영역(예를 들면, 화면(100) 전체)을 기준으로 하여, 멀티 AF/AE 제어를 실행한다(스텝 S72). 또한, 스텝 S74에서, CPU(23)는, 상기 촬영·기록 처리를 실행하도록 신호 처리부(7) 및 기록 디바이스(19)를 제어하여, 멀티 AF 틀(104) 내의 피사체에 합초한 화상 데이터를 기록 디바이스(19)에 기록한다(스텝 S74). 또한, 이러한 스텝 S68~S74의 처리는, 전술한 도 5의 스텝 S24~S30의 처리와 대략 동일하므로, 상세 설명은 생략한다.

[0150] 이상, 도 9~도 10을 참조하여, 제2 실시 형태에 따른 촬상 방법에 대하여 설명하였다. 제2 실시 형태에서는, 제1 실시 형태와 마찬가지로, 촬상 장치(10)의 터치 패널(16)에 대하여 2회 탭한다고 하는 간단한 조작에 의해, 스폿 AF 영역을 지정하고, 또한, 촬영·기록 처리의 실행을 지시할 수 있다.

[0151] 또한, 유저는, 1회째의 탭으로, 스폿 AF 처리에 필요한 시간 이상, 터치 패널(16)에 계속해서 탭하고, 그 후에 2회째의 탭을 행하면, 스폿 AF 제어에 의해, 화상 내의 원하는 위치의 피사체에 합초시킨 상태에서, 안정적으로 촬영할 수 있다(S50→ S54→ S52→ S58→ S70). 한편, 유저는, 터치 패널(16)을 신속하게 2회 탭하면, 신속하게 촬영할 수 있어(S50→ S52→ S66), 셔터 찬스를 놓치지 않는다. 게다가, 유저는, 1회째의 탭 시에, 터치 패널(16)을 계속해서 탭함으로써, 촬상 장치(10)의 스폿 AF 합초 처리를 계속시키고, 유저가 터치 패널(16)로부터 손가락을 떼어 1회째의 탭을 멈춤으로써, 상기 합초 처리를 종료시킬 수 있다. 이와 같이, 터치 패널(16)에 대한 유저의 탭 조작과, 그 탭 조작에 따라서 촬상 장치(10)가 행하는 촬영 동작이, 유저에게 감각적으로 합치하고 있으므로, 유저에게 직감적이고, 또한, 간단한 조작 방식을 제공할 수 있다.

[0152] <제1 및 제2 실시 형태의 효과>

[0153] 이상, 본 발명의 제1 및 제2 실시 형태에 따른 촬상 장치(10) 및 촬상 방법에 대하여 설명하였다. 제1 및 제2 실시 형태에 따른 촬상 장치(10)에서는, 유저는, 터치 패널(16)에 대하여, 촬상 범위 내의 임의의 위치에 1회째의 탭을 함으로써, AF 영역의 위치를 지정할 수 있다. 또한, 제1회의 탭에 의한 위치 지정 후에, 상기 AF 영역 내의 피사체를 기준으로 한 자동 합초 처리를 행하고, 그 피사체에 대하여 합초하고 있을 때에, 상기 AF 영역 내의 소정의 위치에 2회째의 탭을 한 경우에, 촬영·기록 처리를 실행한다. 또한, 1회째의 탭에 의한 위치 지정 후에, 상기 AF 영역 내의 피사체에 대하여 미합초인 동안에, 또한, 1회째의 탭으로부터 소정 시간 내에, 상기 AF 영역을 내포하는 제2 영역 내에 2회째의 탭을 한 경우에, 촬상한다.

[0154] 이것에 의하면, 유저는, 터치 패널(16)에 탭한다고 하는 간단한 조작에 의해 촬영할 수 있다. 또한, 종래와 같이 셔터 버튼(35)을 완전 누름할 필요가 없으므로, 촬상 장치(10)에 대하여 불필요한 힘을 가하는 일이 없어, 손 떨림을 방지하여, 안정적으로 촬영할 수 있다. 더구나, 터치 패널(16)에 표시된 AF 틀(103)을 터치한다고 하는 조작 방식이므로, 터치 패널에 대한 압입력 또는 접촉 면적에 의존한 종래의 조작 방식(특허 문헌 2, 3)과 비교하여, 개인차가 적어, 안정적으로 촬영할 수 있다. 게다가, 유저는, 표시부(5)에 표시된 화상 내의 어느 영역에 합초시켜 촬영할지를 직감적으로 파악할 수 있다.

[0155] 이와 같이, 셔터 버튼(35)을 이용하지 않고, 터치 패널(16)만을 이용하여 촬영 가능하기 때문에, 유저의 조작성이 향상된다. 또한, 셔터 버튼(35)이 불필요로 되므로, 장치 본체에 셔터 버튼(35)을 설치하지 않아도 되어, 제조 코스트를 저감하여, 장치를 소형화할 수 있다. 또한, 촬영시에, 셔터 버튼(35)의 위치에 구속되지 않으므로, 유저는 촬상 장치(10)를 임의의 방향으로써 촬영할 수 있다.

[0156] 또한, 특허 문헌 1에 기재된 바와 같은 터치 패널을 이용한 AF 틀의 지정 기능을 갖는 기존의 촬상 장치를 사용하고 있는 유저는, 터치 패널의 화면 상의 임의의 포인트를 누르면, AE/AF 영역이 그 포인트에 맞는 것을, 이미 인지하고 있다. 따라서, 이러한 유저에게 있어서는, '1회째의 탭으로 AE/AF 포인트를 지정한 후에, 다시 동일한 포인트를 터치하면 촬영 개시한다'라고 하는 조작 방법은, 매우 자연스럽고 또한 직감적이어서 유저로 하여금 알기 쉽게 한다.

[0157] 또한, 촬영시에 액정 패널(17)의 라이브 뷰 화상 상에는, AE/AF 틀(103)이 표시된다. 이 때문에, 유저는, 자신이 지정한 AE/AF 틀(103)의 위치를 명쾌하게 알 수 있어, AE/AF 처리가 완료되었을 때에는, 리얼타임으로 AE/AF 틀(103)의 표시 양태를 변경함으로써(적색 표시 등), 유저는 촬영 가능 타이밍의 판단에서 헤매는 일은 없다.

[0158] 또한, 예를 들면, (1) 유저가, 피사체에 대하여 포커스와 노출을 정확하게 맞추고 나서 촬영하고자 하는 경우에는, 화면(100) 상에서 AE/AF 처리가 완료된 것을 확인하고 나서, 재차, 그 AE/AF 틀을 누르면 된다. 한편, (2) 셔터 찬스를 놓치지 않고, 신속하게 촬영하고자 하는 경우에는, 터치 패널(16)을 소정 시간 내에 더블 탭하면 된다. 또한, (2)의 경우, 촬상 장치(10)는, 1회째의 탭보다도 넓은 범위에서 2회째의 탭을 접수한다. 이 때문에, 유저는, 2회째의 탭을 할 때에, 1회째의 탭을 한 위치(최초로 지정한 위치)에 엄밀하게 손가락을 맞출 필요는 없어, 즉각 촬영 개시의 지시를 촬상 장치(10)에 내릴 수 있다.

[0159] 상기한 바와 같이, 본 실시 형태에 따른 촬상 장치(10)는, 유저에 의한 2종류의 촬영 방법의 요구를 바람직하게 충족하고, 또한, 직감적이며 편리성이 높은 조작 방법을 제공할 수 있어, 유스 케이스에 따라서 실패가 적은 사진을 촬영할 수 있다.

[0160] 또한, 상기 실시 형태에서는, (1) 1회째의 탭에 의해 지정된 AF 영역 내의 피사체에 합초하고 있을 때에 촬영하는 경우는, 화상의 촬영·기록 처리로서, 피사체의 AF 제어를 생략한다. 한편, (2) 1회째의 탭에 의해 지정된 AF 영역 내의 피사체에 합초하고 있지 않을 때에 촬영하는 경우에는, 상기 AF 영역을 포함하는 보다 넓은 제1 영역(예를 들면, 화면 전체, 도 8의 분할 영역(104) 등)을 기준으로 하여 멀티 AF 제어를 행한다.

[0161] 이것에 의하면, (1) 포커스와 노출을 정확하게 맞추고 나서 촬영 지시한 경우에는, 촬영 시퀀스 내에서 AE/AF 처리를 생략하므로, 릴리스 타임을 단축할 수 있다. 또한, (2) 재빨리 더블 탭하여 촬영 지시한 경우에는, AE/AF 영역을 넓혀서 AE/AF 처리를 행하므로, 유저가 포커스를 맞추고자 하는 피사체에 가능한 한 포커스를 맞춰서 촬영할 수 있다.

[0162] 이것에 의해, 각각의 촬영 방식 (1), (2)의 약점을 보충할 수 있다. 전자의 촬영 방식 (1)은, 전체의 촬영 시간이 걸린다고 하는 결점이 있지만, 릴리스 타임을 단축함으로써, 전체의 촬영 시간을 단축할 수 있다. 또한, 후자의 촬영 방식 (2)는, 포커스 위치의 정확성이 부족하지만, AF 범위를 넓힘으로써 그것을 해소 또는 개선할 수 있다.

[0163] 또한, 상기 실시 형태에 의하면, (a) 1회째의 탭으로 지정된 AF 틀(103) 내의 피사체에 합초한 후에, 2회째의 탭으로 AF 틀(103) 외를 지정한 경우(상기 스텝 S18, S60), (b) 상기 AF 틀(103) 내의 피사체에 미합초이며, 또한, 1회째의 탭으로부터 소정 시간을 초과한 후에 2회째의 탭을 한 경우(상기 스텝 S26, S70), 또는, (c) 상기 AF 틀(103) 내의 피사체에 미합초이며, 또한, 상기 AF 틀(103)을 내포하는 제1 영역 외에 2회째의 탭을 한 경우(상기 스텝 S24, S68)에는, AF 틀(103)로 나타내는 AF 영역을 2회째의 탭의 위치로 이동시킨다(상기 스텝 S22, S64). 이것에 의해, 상기 각각의 케이스(a), (b), (c)에서, 한번 AE/AF의 위치를 지정한 후에, 그 장소를 어긋나게 하고자 하는 경우 등에도 간단히 대응할 수 있다.

[0164] 또한, 상기 실시 형태에 의하면, 도 6에 도시한 바와 같이 소정의 조작에 따라서, 1회째의 탭으로 지정된 AF 틀(103: AF 영역)의 설정을 취소하여, AF 영역의 설정을 초기 상태로 되돌린다. 이것에 의해, 일단 지정한 AE/AF 영역의 위치를 초기 상태로 되돌리기 위한 방법도 간단하다.

[0165] 이상과 같이, 상기 실시 형태에 따른 촬상 장치(10)는, 터치 패널(16)을 터치한다고 하는, 직감적이고, 개인의 감각에 의한 조작의 실수가 적고, 알기 쉬운 조작 방식을 채용하고 있다. 그리고, 이 간편한 조작성에 의해, AF/AE 제어를 수반하는 촬영 동작의 지시를 실현하고 있기 때문에, 유저에게 있어서 편리성이 높다.

[0166] <제3 실시 형태>

[0167] 다음으로, 본 발명의 제3 실시 형태에 따른 촬상 장치(10) 및 촬상 방법에 대하여 설명한다. 제3 실시 형태에 따른 촬상 장치(10) 및 촬상 방법은, 상기 제1 실시 형태와 비교하여, 터치 패널(16)에 대한 조작 방식이 상위할 뿐이며, 그 밖의 기능 구성에 대해서는, 제1 실시 형태와 대략 동일하므로, 그 상세 설명은 생략한다.

[0168] 우선, 본 실시 형태에 따른 촬상 장치(10)에서의 촬영·기록 처리시의 조작 방식의 특징에 대하여 개략적으로 설명한다.

[0169] 본 실시 형태에 따른 촬상 장치(10)는, 촬영 동작을 지시하기 위한 조작구로서, 종래 일반적인 셔터 버튼(35; 도 4 참조) 대신에, 접촉 센서(60; 도 19A 참조)를 구비하고 있다. 이 접촉 센서(60)는, 도 3에 도시한 조작부(24)의 일례이며, 촬상 장치(10)에 대하여 촬영 동작을 지시하기 위한 유저 입력을 검출하는 입력 검출부로서 기능한다. 접촉 센서(60)는, 대상물이 접촉하고 있는지의 여부를 검출 가능한 접촉식의 센서이다. 이러한 접촉 센서(60)를 도 4에 도시한 셔터 버튼(35)의 대용으로서 이용한 경우, 유저는, 촬영시에 손가락으로 접촉 센서(60)에 접촉하는 것만으로, 촬상 장치(10)에 피사체의 촬영 및 기록 동작을 지시할 수 있다. 본 실시 형태에 따른 접촉 센서(60)는, 예를 들면, 촬상 장치(10)의 외장에서 도 4에 도시한 셔터 버튼(35)의 위치에 배설되고, CPU(23)와 전기적으로 접속되어 있는 것으로 한다.

[0170] 본 실시 형태에 따른 촬상 장치(10)에서 촬영·기록 처리를 행하는 경우, 유저가, 도 3에 도시한 조작부(24)의 일부인 접촉 센서(60)에 손가락을 접촉하면, 조작부(24)로부터 접촉 신호가 CPU(23)에 공급된다. 이 접촉 신호에 따라서, CPU(23)는, 촬영 화면(100) 전체에 대하여 멀티 AF 제어를 행한다. 한편, 유저가 접촉 센서(60)로부터 손가락을 뗀 경우에는, 조작부(24)로부터 소정의 릴리스 신호가 CPU(23)에 공급된다. 이와 같이, 유저가

접촉 센서(60)로부터 손가락을 떼어 접촉하고 있지 않을 때에는, CPU(23)는, 촬영 화면(100) 전체에 대하여 멀티 AF 제어를 행하지 않는다.

[0171] 또한, 유저가 터치 패널(16) 상의 임의의 위치에 탭한 경우에는, 터치 패널(16)로부터, 탭 위치를 나타내는 좌표 신호가 CPU(23)에 전해진다. 이 때, 유저가 상기 접촉 센서(60)에 접촉한 채이며, 또한, 상기 멀티 AF 제어에 의해 피사체에 핀트가 맞고 있는 경우에는, CPU(23)는, 터치 패널(16)로부터의 좌표 신호의 수신을 계기로 하여, 촬영·기록 처리를 개시한다. 전술한 바와 같이, 촬영·기록 처리에서는, CPU(23)는 디지털 신호 처리부(15)를 제어하여, A/D 변환부(14)로부터 디지털 신호 처리부(15)에 공급된 화상 데이터를 압축시키고, 이 압축된 화상 데이터를 기록 디바이스(19)에 기록시킨다.

[0172] 또한, 상기 멀티 AF 제어에 의해 피사체에 핀트가 맞고 있지 않을 때에, 유저가 터치 패널(16) 상의 임의의 위치에 탭하고, 소정 시간 이상 지나도 그 탭이 멈춰지지 않는 경우(소정 시간 이상, 탭한 손가락을 떼지 않은 경우)에는, CPU(23)는 촬영·기록 처리를 개시한다. 이 경우에는, CPU(23)는, 터치 패널(16)에 대한 탭 위치를 중심으로 스폿 AF 처리와 스폿 AE 처리를 행하고 나서, 소정의 촬영 시퀀스를 실행하도록 제어한다.

[0173] 다음으로, 도 11을 참조하여, 본 발명의 제3 실시 형태에 따른 촬상 장치(10)에서의 촬상 방법에 대하여 상세히 설명한다. 도 11은, 본 실시 형태에 따른 촬상 장치(10)에서의 촬상 방법을 나타내는 플로우차트이다. 이러한 촬상 방법은, 유저가, 조작부(24)의 접촉 센서(60)에 접촉하고 나서, 터치 패널(16)에 탭함으로써, 촬상 장치(10)가 촬영·기록 처리를 실행하는 방법이다.

[0174] 우선, 도 11에 도시한 촬상 방법의 개략을 설명한다. 유저가, 촬상 장치(10)의 접촉 센서(60)에 터치하면(S100), 멀티 AF 제어를 행하고(스텝 S102), AF 로크 상태(S106)로 한다. 다음으로, 유저가 터치 패널(16)에 탭(S104)한 위치가 AF 로크 틀 내이면, 스폿 AE를 행하여 촬영한다(S110). 한편, 탭(S104)한 위치가 AF 로크 틀의 외이면, 멀티 AE를 행하여 촬영한다(S112).

[0175] 또한, 유저가, 접촉 센서(60)에 터치(S100)한 후에, AF 로크 상태로 되기 전에(S106), 유저가 터치 패널(16)의 임의의 위치를 소정 시간 이상 계속해서 탭한 경우에는(S114), 스폿 AF/AE를 행하여 촬영한다(S116). 또한, 상기 AF 로크 상태로 되기 전에, 유저가 터치 패널(16)의 임의의 위치에 더블 탭한 경우에는(S118), 멀티 AF/AE를 행하여 촬영한다(S120).

[0176] 다음으로, 도 11의 플로우에 대하여 보다 상세히 설명한다. 도 11에 도시한 바와 같이, 우선, 스텝 S100에서는, CPU(23)는, 상시, 조작부(24)로서의 접촉 센서(60)에 접촉이 있었는지의 여부를 판정하고 있다(스텝 S100). 접촉 센서(60)에 의해 접촉이 검출되지 않은 경우에는, 접촉이 검출될 때까지 스텝 S100의 감시를 반복한다.

[0177] 이 결과, 유저의 손가락이 접촉 센서(60)에 접촉하여, 접촉 센서(60)에 대한 접촉이 검출된 경우에는, CPU(23)는, 소정의 멀티 AF 영역에 포함되는 피사체에 합초시키기 위한 멀티 AF 제어를 행한다(스텝 S102). 보다 상세하게는, 예를 들면 도 12에 도시한 바와 같이, CPU(23)는, 소정의 입력 조작(상기 접촉 센서(60)에 대한 접촉)에 따라서, 우선, 화면(100) 중앙(촬상 범위의 중앙)에 위치하는 비교적 넓은 소정의 사각형 영역(제1 영역)을, 멀티 AF 영역(104)으로서 설정한다. 다음으로, CPU(23)는, 상기 멀티 AF 영역(104)을 나타내는 멀티 AF 틀을, 라이브 뷰 화상 상에 중첩 표시하도록 표시부(액정 패널(17))를 표시 제어한다. 그리고, CPU(23)는, 상기 멀티 AF 영역(104)을 기준으로 하여 멀티 AF 제어를 행한다. 이 멀티 AF 제어는, 멀티 AF 영역(104)에 포함되는 임의의 피사체에 대하여 핀트가 맞을 때까지 행해진다.

[0178] 이 멀티 AF 제어에 의해 피사체에 핀트가 맞은 경우에는, 상기 멀티 AF 영역(104)에 대하여 합초한 것을 유저에게 통지하기 위해서, CPU(23)는, 액정 패널(17)의 라이브 뷰 화상 상에, 멀티 AF 영역(104) 내에서 핀트가 맞은 영역을 둘러싸는 1 또는 2 이상의 AF 틀을 표시시킨다. 이 때, 도 12에 도시한 바와 같이 멀티 AF 영역(104) 전체가 아니라, 그 영역(104) 내의 일부의 영역(일부의 피사체)에만 핀트가 맞는 경우가 있다. 이 경우의 예를 도 13에 도시한다. 도 13에 도시한 바와 같이, 멀티 AF 영역(104) 내의 일부의 영역(106)에만 합초한 경우에는, CPU(23)는, 이 합초한 영역(106) 내에서 핀트가 맞은 부분을 복수의 영역으로 나누고, 각각의 영역을 둘러싸는 AF 틀(107)을 표시시킨다.

[0179] 이러한 AF 틀(107)의 표시에 의해, 유저는, 합초 처리가 완료되고, 멀티 AF 영역(104) 내의 일부의 영역(106)에 합초한 것을 시인할 수 있다. 또한, 이러한 멀티 AF 제어를 한창 행하고 있는 동안에, 화면(100) 내의 피사체에 대하여 핀트가 맞지 않은 경우에는, 상기 복수의 AF 틀(107)의 표시를 행하지 않으므로, 유저는 피사체에 핀트가 맞지 않은 것을 알 수 있다. 또한, 본 실시 형태에서는, 핀트가 맞은 영역(106)을 복수의 AF 틀(107)로

표현하고 있지만, 물론 이에 한정되는 것은 아니다. 다른 일례로서, 예를 들면, 도 13에 도시한 합초한 일부의 영역(106)을 둘러싸는 틀을 묘화하여 표시하여, 유저에게 합초 완료를 인지시켜도 된다.

[0180] 또한, 피사체에 핀트가 맞은 채 고정되는 상태를 AF 로크 상태라고 부른다. 상기한 바와 같이 하여 화면(100) 내의 적어도 일부의 피사체에 합초한 후에, 유저가 접촉 센서(60)에 접촉하고 있는 동안에는, CPU(23)는, 이 AF 로크 상태로 제어한다. 이 AF 로크 상태에서, 유저가 접촉 센서(60)에 대한 접촉을 멈춘 경우, 즉, 접촉 센서(60)로부터 손가락을 뗀 경우에는, CPU(23)는, AF 로크 상태를 해제하고, 다시 스텝 S100으로부터의 처리를 시작한다.

[0181] 그런데, 상기 멀티 AF 제어(S102)를 행하고 있는 동안, CPU(23)는, 유저가 터치 패널(16)에 탭하였는지의 여부를 체크하고 있다(스텝 S104). 즉, CPU(23)는, 터치 패널(16)에 대한 유저의 탭에 의해, 액정 패널(17)에 표시되어 있는 라이브 뷰 화상에 대한 유저의 위치 지정을 접수하였는지의 여부를 판정하고 있다. 만일, 멀티 AF 제어 개시(접촉 센서(60)에 대한 접촉시)로부터 소정 시간 이상, 터치 패널(16)에 탭이 없었던 경우에는, 스텝 S100으로 되돌아간다.

[0182] 또한, 도 12에 도시한 AF 검파 가능 틀(102)은, AF 검파 가능한 범위를 나타내는 틀 선이지만, 유저는, AF 검파 가능 틀(102)의 범위 내에서만, 터치 패널(16)을 탭하여, 스폿 AF 틀(103)의 위치를 지정할 수 있다. 이 AF 검파 가능 틀(102)의 외측에 탭한 경우에는, 스폿 AF 틀(103)의 이동은 행해지지 않는다.

[0183] S104에서, 터치 패널(16)에 대한 탭을 검출한 경우, 즉, 유저의 탭에 의해, 라이브 뷰 화상에 대한 유저의 위치 지정을 접수한 경우에는, 스텝 S106에서, CPU(23)는, 상기 멀티 AF 제어에 의해 이미 피사체에 핀트가 맞고 있는 상태(AF 로크 상태)인지의 여부를 판정한다(스텝 S106). AF 로크 상태이면, S108로 진행하고, AF 로크 상태가 아니면, S114로 진행한다.

[0184] 스텝 S108에서는, CPU(23)는, S104에서의 유저의 탭 위치(위치 지정)가, 도 13에 도시한 합초 영역(106) 중 어느 하나의 AF 틀(107) 내의 영역에 상당하는지의 여부를 체크한다(스텝 S108). 이 판정 결과, 합초 영역(106) 중 어느 하나의 AF 틀(107)에 탭하고 있는 경우에는, CPU(23)는, 상기 탭 위치에 대응하는 AF 틀(107)을 특정하고, 상기 탭된 AF 틀(107) 내의 영역(제2 영역)을 기준으로 한 스폿 AE 제어를 행한다(스텝 S110). 그 후, 스텝 S122에서, CPU(23)는, 상기 촬영·기록 처리를 실행하도록 신호 처리부(7) 및 기록 디바이스(19)를 제어하여, 소정의 촬영 동작을 행하게 하고, 이 촬영 동작에 의해 얻어진, 상기 영역(106) 내의 피사체에 합초한 화상 데이터를 기록 디바이스(19)에 기록한다(스텝 S122).

[0185] 상기 S110에서의 스폿 AE 제어에서는, 스폿 AE 제어의 대상 영역(제2 영역)을, 탭된 AF 틀(107) 내의 영역으로 함으로써, 유저가 원하는 포인트를 기준으로서 노출 조정할 수 있다. 그러나, 이러한 예에 한정되지 않고, 스폿 AE 제어의 대상 영역은, 예를 들면, 상기 유저의 탭에 의해 지정된 위치를 포함하고, 또한, 상기 멀티 AF 영역(104: 제1 영역)보다 좁은 소정의 제2 영역이면, 예를 들면, 상기 합초 영역(107) 등, 임의의 영역으로 설정하여도 된다.

[0186] 한편, 합초 영역(106) 중 어느 하나의 AF 틀(107)에도 탭하지 않은 경우, 즉, 합초 영역(106) 외에 탭된 경우에는, 스텝 S112로 진행하고, CPU(23)는, 예를 들면 화면(100) 전체(제3 영역)를 기준으로 하여 멀티 AE 제어를 행하고(스텝 S112), 상기 촬영·기록 처리를 행한다(스텝 S122). 또한, 이러한 멀티 AE 제어에서는, 화면(100) 전체가 아니라, 상기 합초 영역(106)에 대하여 중점적인 노출 제어를 행하여도 된다. 즉, 멀티 AE 제어의 대상 영역(제3 영역)은, 상기 화면(100) 전체의 예에 한정되지 않고, 상기 스폿 AE 제어(S110)의 대상인 제2 영역보다 넓은 소정의 제3 영역이면, 합초 영역(106) 등 임의의 영역이어도 된다.

[0187] 그런데, 상기 스텝 S106에서, AF 로크 상태가 아닌 경우에는, 스텝 S114에서, CPU(23)는, 유저가 터치 패널(16)의 화면(100) 상의 임의의 위치에 대하여, 소정 시간 이상 계속해서 탭하고 있는지의 여부를 판정한다(스텝 S114). 소정 시간 이상 탭하고 있는 경우에는, 유저가 그 지정 위치에 대하여 핀트를 맞춘 깨끗한 화상을 촬영하고자 하는 의도이다. 따라서, CPU(23)는, 탭 위치를 포함하는 소정의 제4 영역에 대하여 스폿 AF 제어와 스폿 AE 제어를 행하고(스텝 S116)나서, 상기 촬영·기록 처리를 행한다(스텝 S122). 또한, 상기 제4 영역은, 유저의 탭에 의해 지정된 위치를 포함하고, 또한, S102의 멀티 AF 영역(104)보다 좁은 영역이면, 임의의 영역으로 설정할 수 있다. 이것에 의해, 유저가 계속해서 탭한 위치를 중심으로 하여, 포커스를 맞추고 또한 노출 조정한 화상을, 강제적으로 기록할 수 있다.

[0188] 한편, 스텝 S114에서, 소정 시간 이상 탭하지 않은 경우에는, 통상적으로는 무시하지만, 본 실시 형태에서는, 스텝 S118로 진행하고, CPU(23)는, 유저가 소정 시간 이내에 다시 탭하였는지의 여부를 체크한다(스텝 S118).

즉, 이 스텝 S118에서는, 접촉 센서(60)에 접촉하여 AF가 정해지지 않은 상태일 때에, CPU(23)는, 유저가 터치 패널(16)에 대하여 소정 시간 내에 더블 탭하였는지의 여부를 체크하고 있다. 더블 탭이 없었던 경우에는, 스텝 S100으로 되돌아간다.

[0189] 한편, 스텝 S118에서 더블 탭이 있었다고 판정된 경우에는, 스텝 S120으로 진행하고, 적어도 상기 멀티 AF 영역(104; 제1 영역)을 포함하는 소정의 제5 영역(예를 들면, 화면(100) 전체)을 대상으로 하여 멀티 AF 제어 및 멀티 AE 제어를 행하고 나서(스텝 S120), 상기 촬영·기록 처리를 행한다(스텝 S122). 이것에 의해, S102에서의 멀티 AF 영역(104; 도 12 참조)을 대상으로 한 멀티 AF 제어에 의해 핀트가 맞지 않은 경우이어도, 그보다 넓은 화면(100) 전체를 대상으로 하여 멀티 AF 제어를 행하여, 촬영을 실행할 수 있다. 또한, 멀티 AF/AE 제어의 대상으로 되는 제5 영역은, 상기 화면(100) 전체의 예에 한정되지 않고, 스폿 AF 영역(103)보다 넓은 영역이면, 예를 들면, 도 12의 멀티 AF 영역(104)으로 하여도 된다. 이것에 의해, 멀티 AF 영역(104)에 대하여 멀티 AF 제어로 중점적인 노출 제어를 행하고, 스폿 AF 영역보다도 넓은 범위에서 핀트와 노출을 맞춘 화상을 기록할 수 있다.

[0190] 이상, 도 11을 참조하여, 제3 실시 형태에 따른 촬상 방법에 대하여 설명하였다. 이 촬상 방법은, 접촉 센서(60)에 접촉하고 나서 터치 패널(16)에 접촉한 방법이다. 유저가 우선 접촉 센서(60)에 접촉한다고 하는 것은, AF 처리는 촬상 장치(10)에 맡겨도 되기 때문에, 구도나 핀트 위치를 결정하는 것보다 먼저, 우선 신속하게 촬영을 행하고자 하는 의도가 강하다고 생각한다. 도 11의 촬영 방법은, 이러한 의도를 근거로 한 것으로 되어 있다. 즉, 우선 접촉 센서(60)에 접촉하면, 촬상 장치(10)는 화면(100)의 중심을 기준으로 한 멀티 AF를 시도한다. 이것은, 일반적인 촬상 장치의 셔터 버튼의 반 누름 상태와 동일하다.

[0191] (1) 촬상 장치(10)가 화면(100) 상의 임의의 피사체의 합초에 성공하고 있는 동안(AF 로크 상태)에는, 합초 영역을 나타내는 복수의 AF 틀(107)이 표시된다. 그 동안에 화면(100) 상의 임의의 위치에 터치하면, 촬영이 개시된다. 또한, 이 때 합초 영역을 나타내는 복수의 AF 틀(107) 중 어느 하나를 탭한 경우에는, 그 AF 틀(107) 내의 영역으로 좁혀서 스폿 AE를 행한다(S110). 또한, 이 시점에서, 포커스는 이미 맞고 있으므로 다시 행할 필요는 없다. 한편, 합초를 나타내는 AF 틀(107) 이외의 임의의 위치에 터치한 경우에는, 멀티 AE 처리를 행하여 촬영한다(S112).

[0192] 상기한 바와 같은 조작에 의한 이점을 설명한다. 우선, 촬영 개시의 조작으로서, 셔터 버튼의 깊게 누름이라고 하는 조작을 행할 필요가 없으며, 가볍게 화면(100)에 터치하면 되므로, 손 떨림 없이 촬영 가능하다. 또한, AF 로크 상태 후의 탭 위치의 지정 방법에 의해, 멀티 AF 영역보다도 좁은 AE 영역을 지정할 수도 있다. 즉, AF 영역과 AE 영역을 따로따로 지정할 수 있다고 하는 이점이 있다. 또한, 화면(100) 내에서의 AF 틀(107)의 표시와, 피사체에 합초하였는지의 여부를 나타내는 정보(예를 들면, AF 틀(107)의 색 변경)를 표시함으로써, 유저에게, 합초 위치나 합초의 유무를 인지시킬 수 있다.

[0193] (2) 또한, 화면(100) 상의 임의의 피사체에 합초하지 않은 경우에는, 합초를 나타내는 복수의 AF 틀(107)이 표시되지 않으므로, 유저는 피사체에 합초하지 않은 것을 알 수 있다. 이 때, 터치 패널(16)에 탭하여, 곧 뗀 경우에는, 촬영이 행해지지 않으므로, 미스 터치를 방지할 수 있다. 그러나, 터치 패널(16)의 임의의 위치에 소정 시간 이상 계속해서 탭한 경우에는, 유저가 그 탭 위치에 대하여 핀트를 맞추면서 촬영을 행하고자 하는 것으로 하고, 지정한 영역에 대하여 스폿 AE/AF(S116)를 행하고 나서 촬영한다. 또한, AF는 맞추지 않아도 되기 때문에, 우선 즉시 촬영하고자 하는 케이스도 있다. 이 케이스에서는, 상기 피사체에 합초하지 않은 동안에도, 화면(100) 상의 임의의 위치에 더블 탭(S118)을 함으로써, 즉시, 촬영을 개시할 수 있다. 이때에는, 가령 촬상 장치(10)가 자동 합초 동작의 도중이어도 촬영을 행한다.

[0194] 다음으로, 도 14를 참조하여, 본 발명의 제3 실시 형태에 따른 촬상 방법의 변경예에 대하여 상세히 설명한다. 도 14는, 본 실시 형태에 따른 촬상 장치(10)에서의 촬상 방법의 변경예를 나타내는 플로우차트이다. 이러한 촬상 방법은, 유저가, 터치 패널(16)에 탭하고 나서, 조작부(24)의 접촉 센서(60)에 접촉함으로써, 촬상 장치(10)가 촬영·기록 처리를 실행하는 방법이다.

[0195] 도 14에 도시한 바와 같이, 우선, 스텝 S130에서는, CPU(23)는, 상시, 터치 패널(16)에 대하여 유저가 탭하였는지의 여부를 체크하고 있다(스텝 S130). 탭이 없는 경우에는, 탭이 있을 때까지의 처리를 반복한다. 터치 패널(16)의 임의의 위치에 탭이 있는 경우에는, CPU(23)는, 스폿 AF 영역을, 탭에 의해 지정된 위치로 설정한다(스텝 S132). 그리고, CPU(23)는, 도 15에 도시한 바와 같이, 상기 스폿 AF 영역을 나타내는 스폿 AF 틀(103)을 액정 패널(17)에 표시시킨다.

[0196] 여기에서, 도 15에 도시한 AF 검파 가능 틀(102)은, AF 검파 범위를 나타내는 틀선이다. 유저가 터치 패널을 탭하여 스폿 AF 영역의 위치를 지정하는 경우에는, 이 AF 검파 가능 틀(102)에 나타내는 범위 내에서만 지정 가능하다. 만일, 이 AF 검파 가능 틀(102)의 외측에 탭한 경우에는, 스폿 AF 영역의 설정 및 스폿 AF 틀(103)의 표시는 행해지지 않는다. 탭 위치가 상기 AF 검파 가능 틀(102) 내이면, 도 15에 도시한 바와 같은 스폿 AF 틀(103)이 표시되므로, 유저는 자신이 지정한 위치가 원하는 위치인지의 여부를 확인할 수 있다.

[0197] 스폿 AF 영역의 위치가 지정된 후, 스텝 S134에서, CPU(23)는, 유저가 접촉 센서(60)에 접촉하였는지의 여부를 체크한다(스텝 S134). 유저가 접촉 센서(60)에 접촉하지 않으면, 촬영 지시가 되어 있지 않으므로, 스텝 S130으로 되돌아가고, 접촉하고 있는 경우에는, 다음 스텝 S136으로 진행한다.

[0198] 다음으로, 스텝 S136에서는, CPU(23)는, 유저가 터치 패널(16)에 탭한 채인지의 여부를 체크한다(스텝 S136). 만일, 유저가 S130으로부터 터치 패널(16)에 탭한 채로, S134에서 접촉 센서(60)에 접촉한 경우에는, 그 탭 위치에 대하여 초점과 노출을 맞추고자 하는 의향이므로, 스텝 S138에서 탭된 위치에 대하여 스폿 AE 제어와 스폿 AF 제어를 행하고 나서(스텝 S138), 촬영·기록 처리를 행한다(스텝 S152).

[0199] 한편, 스텝 S136에서, 유저가 터치 패널(16)에 탭한 채가 아니라, 이미 탭이 멈춰 있었다고 판정된 경우에는, 스텝 S140으로 진행하고, CPU(23)는, 상기 지정된 스폿 AF 영역에 대하여 스폿 AF 제어를 시도한다(스텝 S140).

[0200] 다음으로, CPU(23)가, 상기 지정된 AF 영역에 대하여 자동 합초에 성공한 경우에는(스텝 S142), 스폿 AF 영역에 대하여 스폿 AE 제어를 행하고(스텝 S144)나서, 촬영·기록 처리를 행한다(스텝 S152). 또한, 상기한 바와 같이 자동 합초에 성공한 경우에는, 도 15의 스폿 AF 틀(103)의 표시를, 예를 들면 미합초시에는 백색, 합초는 녹색 등으로 표시 변경함으로써, 유저에게 합초인지 미합초인지를 인지시킨다. 또한, 스폿 AF 틀(103)의 표시 방법은, 이러한 예에 한정되지 않고, 합초인지 미합초인지를 구별할 수 있는 양태이면 되며, 예를 들면, 미합초시에는 AF 틀을 점멸시키고, 합초시에는 AF 틀의 점멸을 멈추어 통상 표시를 행하는 등의 표시 방법이어도 된다.

[0201] 한편, 스텝 S142에서 자동 합초가 성공하지 않은 경우에는, 다음 스텝 S146에서, CPU(23)는, 유저가 터치 패널(16)의 임의의 위치에 소정 시간 내에 2회 연속으로 탭(즉, 더블 탭)하였는지의 여부를 체크한다(스텝 S146). 유저가 더블 탭한 경우에는, 즉각 촬영을 행하고자 하는 의도이므로, 화면(100) 전체에 대하여 멀티 AE와 멀티 AF를 행하고(스텝 S148)나서, 촬영·기록 처리를 행한다(스텝 S152). 또한, 여기에서의 멀티 AF/AE 제어의 대상은, 상기한 바와 같은 화면(100) 전체의 예에 한정되지 않는다. 예를 들면, 도 16에 도시한 바와 같이, AF 검파 가능 틀(102) 내의 범위를 4등분한 4개의 분할 영역 중에서, 지정된 스폿 AF 틀(103)을 포함하는 분할 영역(109)에 대하여, 멀티 AF에 의해 중점적인 노출 제어를 행하여도 된다.

[0202] 또한, 스텝 S146에서 유저가 더블 탭하지 않은 경우에는, 스텝 S150으로 진행하고, CPU(23)는, 유저가 접촉 센서(60)로부터 손가락을 떼었는지의 여부를 체크한다(스텝 S150). 접촉 센서(60)로부터 손을 뗀 경우에는, 스텝 S130으로 되돌아간다. 한편, 접촉 센서(60)에 계속해서 접촉하고 있는 경우에는, 스텝 S140으로 되돌아가고, 지정된 스폿 AF 틀(103)에 대한 자동 합초 제어를 계속한다.

[0203] 이상, 도 14를 참조하여, 제3 실시 형태의 변경예에 따른 촬상 방법에 대해서 설명하였다. 이 촬상 방법은, 터치 패널(16)에 접촉하고 나서 접촉 센서(60)에 접촉하는 방법이다. 유저가 먼저 터치 패널(16)에 접촉한다고 하는 것은, 우선, 화면(100) 내의 스폿 AF의 위치를 지정하여, 화면(100)의 구도와 프레이밍을 행하고 나서 촬영을 행하고자 하는 의향이 강하다고 생각한다.

[0204] (1) 따라서, 우선, 유저가 터치 패널(16)의 임의의 위치를 탭하면서, 접촉 센서(60)에 접촉한 경우에는, 유저가 즉각 지정 위치의 피사체에 핀트를 맞춰 촬영을 행하고자 하는 의향이다. 따라서, 지정한 위치에 대하여 가능한 한, 스폿 AE/AF 제어(S138)를 행하고 나서 촬영을 행한다.

[0205] (2) 또한, 터치 패널(16)의 임의의 위치를 탭하고 나서 뗀 경우에는, 화면(100) 상의 지정된 위치에 스폿 AF 틀(103)이 표시된다. 그 후, 유저가 임의의 시점에서 접촉 센서(60)에 접촉하고, 그 후도 접촉 버튼(60)에 계속해서 접촉하고 있는 동안에는, 촬상 장치(10)가 AF 틀(103) 내의 피사체에 대하여 AF 제어(S140)를 행한다. 그 후, AF 틀(103) 내의 피사체에 초점이 맞은 시점에서 촬영을 행한다. 물론, 이 경우의 노출 제어에 대해서는, 스폿 AF 틀 내의 영역에 대하여 스폿 AE 제어(S144)를 행한다.

[0206] (3) 그러나, 카메라의 성능상, 지정한 AF 틀(103) 내의 피사체에 대하여, 용이하게는 초점이 맞지 않는 경우도 있다. 이 경우에는, 초점이 맞지 않았다고 하는 취지를, AF 틀(103)의 점멸 등으로 나타냄으로써, 유저에게 통지한다. 이 시점에서 바로 촬영하고자 하는 경우에는, 화면(100) 상의 임의의 위치를 더블 탭(S146)함으로써,

합초 동작 도중이어도, 촬영을 행할 수 있다. 이 경우의 노출 제어에 대해서는, 유저가 한번 지정한 영역을 중시하기 때문에, 지정된 스폿 AF 틀(103)을 포함하여, 보다 넓은 영역(109)에 대하여 멀티 AE 제어를 행한다.

[0207] 이상, 도 11~도 19를 참조하여 제3 실시 형태에 따른 촬상 장치(10) 및 촬상 방법에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이러한 예에 한정되지 않고, 그 취지를 일탈하지 않는 범위에서 다양한 개량·변경이 가능하다.

[0208] 예를 들면, 상기에서는, 터치 패널(16)과는 달리, 유저 입력을 검출하는 입력 검출부로서, 접촉 센서(60)를 이용하였지만, 이러한 예에 한정되지 않는다. 입력 검출부는, 유저 입력을 검출 가능한 임의의 수단이면, 예를 들면, 광학적으로 대상을 검출하는 광 센서, 혹은, 셔터 버튼(35), 통상의 버튼, 레버, 스위치, 다이얼 등의 각종 조작구 등이어도 된다.

[0209] 또한, 상기 입력 검출부의 촬상 장치(10)에서의 설치 위치에 관해서도, 상기 접촉 센서(60)와 같은 촬상 장치(10)의 상면에 배치하는 예에 한정되는 것은 아니다. 예를 들면, 도 17a에 도시한 바와 같이, 촬상 장치(10)의 전면, 즉 촬상 렌즈(41)가 배치된 측의 면에, 입력 검출부(42)로서, 접촉 센서 또는 광 센서 등을 설치하여도 된다. 또한, 도 17b에 도시한 바와 같이, 촬상 장치(10)의 배면, 즉 터치 스크린(18)이 배치된 측의 면에, 입력 검출부(43)로서, 접촉 센서 또는 광 센서 등을 설치하여도 된다. 또한, 이들 이외에도, 유저의 조작성을 고려한 다음에, 촬상 장치(10)의 임의의 면의 타당하다고 생각되는 장소에, 입력 검출부를 설치하여도 상관없다.

[0210] 또한, 상기 입력 검출부로서는, 물리적인 센서, 조작구 등을 설치하는 대신에, 터치 패널(16) 상에 동등한 기능을 실장한 GUI 부품을 설치하여도 상관없다. 예를 들면, 도 18에 도시한 예와 같이, 터치 스크린(18)의 화면(100)에서, AF 검파 범위를 나타내는 AF 검파 가능 틀(102) 외의 영역에, GUI 부품(50)을 배치하고, 이 GUI 부품(50)을 입력 검출부로서 기능시켜도 된다. 즉, 유저가, 터치 패널(16)의 GUI 부품(50)에 탭하고 있는 상태는, 상기 접촉 센서(60) 등으로부터 입력이 검출되어 있는 상태에 상당하고, GUI 부품(50)에 탭하지 않은 상태는, 상기 접촉 센서(60) 등으로부터 입력이 검출되어 있지 않은 상태에 상당한다. 또한, GUI 부품(50)의 배치는, 도 18의 예에 한정하는 것은 아니며, 유저의 조작상 문제로 되지 않는 위치이면, 터치 스크린(18) 상의 임의의 위치이어도 된다.

[0211] 여기에서, 도 19를 참조하여, 본 실시 형태에 따른 촬상 장치(10)의 조작 및 휴대 방법에 대하여 예시한다. 도 19a, 도 19b는, 본 실시 형태에 따른 촬상 장치(10)의 사용 상태를 나타내는 설명도이다.

[0212] 도 19a에 도시한 예에서는, 입력 검출부로서의 접촉 센서(60)를 촬상 장치(10)의 상면부에 설치하였을 때의 조작 방법을 나타낸다. 도 19a에 도시한 바와 같이, 유저는 양손으로 촬상 장치(10)를 갖고, 왼손의 엄지 손가락으로 터치 스크린(18) 상의 임의의 위치를 탭하여, 스폿 AF 틀(103) 등의 위치를 지정할 수 있으며, 오른손 집게 손가락으로 접촉 센서(60)에 접촉할 수 있다.

[0213] 또한, 도 19b에 도시한 예에서는, 촬상 장치(10)의 외장에 물리적인 입력 검출부를 설치하는 대신에, 터치 스크린(18) 상에 설치된 GUI 부품(50)을 입력 검출부로서 이용하는 예이다. 여기에서는, 유저는 양손으로 촬상 장치(10)를 갖고, 왼손 엄지 손가락으로 터치 스크린(18)의 소정의 위치에 배치된 GUI 부품(50)을 탭하여, 오른손 엄지 손가락으로 터치 스크린(18) 상의 임의의 위치를 탭할 수 있다.

[0214] 이러한 도 19a, 도 19b에 도시한 바와 같이, 유저는, 양손으로 촬상 장치(10)를 홀드할 수 있다. 또한, 종래와 같이 셔터 버튼(35)을 누른다고 하는 조작이 아니라, 입력 검출부(접촉 센서(60), GUI 부품(50) 등)나 터치 스크린(18)에 대하여, 가볍게 탭하거나 또는 접촉하는다고 하는 조작으로, 촬영할 수 있다. 따라서, 유저는, 양손으로 안정적으로 촬상 장치(10)를 유지할 수 있어, 촬영시에도 과도한 힘을 촬상 장치(10)에 가하지 않으므로, 손 떨림이 어렵다고 하는 이점이 있다. 또한, 양손 엄지 손가락으로 심플한 탭 조작에 의해 촬영할 수 있기 때문에, 직감적으로 조작 가능하며, 또한, 편리성이 높다.

[0215] 이상, 제3 실시 형태에 따른 촬상 장치(10) 및 촬상 방법에 대하여 설명하였다. 종래의 촬상 장치(예를 들면, 디지털 카메라)에서는, 셔터 버튼을 '반 누름'하여 합초 동작을 실행한 후에, '깊게 누름'하여 촬영하고 있었다. 이 때문에, 셔터 버튼을 누를 때, 손 떨림이 생기기 쉬웠다. 이것에 대하여, 본 실시 형태에 따른 촬상 장치(10)에서는, 셔터 버튼의 대체로서, 예를 들면, 접촉 센서(60), GUI 부품(50) 등의 입력 검출부를 설치하고, 이 입력 검출부와 터치 패널(16)을 조합한 조작 방식에 의해 촬영한다. 이것에 의해, 유저는, 촬상 장치(10)의 터치 패널(16)이나 입력 검출부에 가볍게 접촉하는, 즉, 탭하는 것만으로 되므로, 촬영시의 손 떨림을 방지할 수 있다.

[0216] 또한, 또 다른 이점으로서는, 입력 검출부와 터치 패널(16)을 조합한 조작 방식을 채용함으로써, 보다 직감적이며 잔손질이 적은 방법으로, AE/AF 포인트를 세세하게 지정하면서 촬영까지의 조작의 흐름을 원활하게 실행할

수 있다. 또한, 도 11 및 도 14에 도시한 바와 같이, 각각의 촬상 수순에 의해 최적화된 처리 플로우를 행하고 있기 때문에, 내부 처리의 효율이 좋다.

[0217] 또한, 입력 검출부로서 상기 GUI 부품(50) 등을 이용함으로써, 촬상 장치(10)의 본체 외부에 버튼, 센서류를 설치할 필요도 없고, 터치 패널(16)로 대용할 수 있다. 이 때문에, 부품 점수를 줄이어, 제조 코스트를 저감할 수 있다. 또한, 유저는, 촬상 장치(10)를 임의의 방향으로써 촬영할 수 있다.

[0218] 이상 설명한 바와 같이, 상기 실시 형태에 의하면, 터치 패널(16)을 구비한 촬상 장치(10)에서, 촬상 장치(10)에 표시되는 라이브 뷰 화상을 보면서, 원하는 타이밍에서 정지 화상을 촬영 및 기록할 때에, 직감적이고 개인의 감각에 의한 조작의 실수가 적은, 편리성이 높은 조작 방식을 제공할 수 있다.

[0219] 이상, 첨부 도면을 참조하면서 본 발명의 바람직한 실시 형태에 대하여 상세히 설명하였지만, 본 발명은 이러한 예에 한정되지 않는다. 본 발명이 속하는 기술의 분야에서의 통상의 지식을 갖는 자이면, 특허청구범위에 기재된 기술적 사상의 범주 내에서, 각종 변경예 또는 수정예에 상도할 수 있는 것은 분명하며, 이들에 대해서도, 당연히 본 발명의 기술적 범위에 속하는 것으로 양해된다.

[0220] 예를 들면, 상기 실시 형태에서는, 촬상 장치로서, 주로 정지 화상을 촬상하기 위한 디지털 스틸 카메라의 예를 들었지만, 본 발명은 이러한 예에 한정되지 않는다. 예를 들면, 디지털 비디오 카메라, 고정점 관측하기 위한 감시 카메라, 혹은, 촬상부를 구비한 각종의 전자 기기(휴대 전화 등)에도 적용할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0221] 도 1은 본 발명의 제1 실시 형태에 따른 촬상 장치를 나타내는 개략 구성도.

[0222] 도 2는 본 발명의 제1 실시 형태에 따른 멀티 AF 영역을 나타내는 표시 화면예.

[0223] 도 3은 본 발명의 제1 실시 형태에 따른 촬상 장치의 하드웨어 구성을 나타내는 블록도.

[0224] 도 4a는 본 발명의 제1 실시 형태에 따른 촬상 장치를 나타내는 전방 사시도.

[0225] 도 4b는 본 발명의 제1 실시 형태에 따른 촬상 장치를 나타내는 후방 사시도.

[0226] 도 5는 본 발명의 제1 실시 형태에 따른 촬상 장치에서의 촬상 방법을 나타내는 플로우차트.

[0227] 도 6은 도 5의 스텝 S10의 상세를 나타내는 플로우차트.

[0228] 도 7a는 도 6의 S102~S110의 표시 처리의 구체예를 나타내는 표시 화면예.

[0229] 도 7b는 도 6의 S102~S110의 표시 처리의 구체예를 나타내는 표시 화면예.

[0230] 도 7c는 도 6의 S102~S110의 표시 처리의 구체예를 나타내는 표시 화면예.

[0231] 도 8은 본 발명의 제1 실시 형태에 따른 소정의 제1 영역을 나타내는 표시 화면예.

[0232] 도 9는 본 발명의 제2 실시 형태에 따른 촬상 장치에서의 촬상 방법을 나타내는 플로우차트.

[0233] 도 10은 본 발명의 제2 실시 형태에 따른 팝업 윈도우를 나타내는 표시 화면예.

[0234] 도 11은 본 발명의 제3 실시 형태에 따른 촬상 장치에서의 촬상 방법을 나타내는 플로우차트.

[0235] 도 12는 본 발명의 제3 실시 형태에 따른 멀티 AF 영역을 나타내는 표시 화면예.

[0236] 도 13은 본 발명의 제3 실시 형태에 따른 합초 영역을 나타내는 표시 화면예.

[0237] 도 14는 본 발명의 제3 실시 형태에 따른 촬상 장치에서의 촬상 방법의 변경 예를 나타내는 플로우차트.

[0238] 도 15는 본 발명의 제3 실시 형태에 따른 스폿 AF 틀을 나타내는 표시 화면예.

[0239] 도 16은 본 발명의 제3 실시 형태에 따른 멀티 AF 제어의 대상 영역을 나타내는 표시 화면예.

[0240] 도 17a는 본 발명의 제3 실시 형태에 따른 촬상 장치의 변경예를 나타내는 전방 사시도.

[0241] 도 17b는 본 발명의 제3 실시 형태에 따른 촬상 장치의 변경 예를 나타내는 후방 사시도.

[0242] 도 18은 본 발명의 제3 실시 형태에 따른 입력 검출부로서의 GUI 부품을 나타내는 표시 화면예.

[0243] 도 19a는 본 발명의 제3 실시 형태에 따른 촬상 장치의 사용 상태를 나타내는 설명도.

[0244] 도 19b는 본 발명의 제3 실시 형태에 따른 촬상 장치의 사용 상태를 나타내는 설명도.

[0245] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

[0246] 1: 제어부

[0247] 2: 제어 프로그램

[0248] 3: 조작 입력부

[0249] 4: 기억부

[0250] 5: 표시부

[0251] 6: 촬상부

[0252] 7: 신호 처리부

[0253] 10: 촬상 장치

[0254] 11: 렌즈부

[0255] 12: 촬상 소자

[0256] 13: 아날로그 신호 처리부

[0257] 14: A/D 변환부

[0258] 15: 디지털 신호 처리부

[0259] 16: 터치 패널

[0260] 17: 액정 패널

[0261] 18: 터치 스크린

[0262] 19: 기록 디바이스

[0263] 23: CPU

[0264] 24: 조작부

[0265] 35: 셔터 버튼

[0266] 50: GUI 부품

[0267] 60: 접촉 센서

[0268] 100: 화면

[0269] 102: AF 검파 가능 틀

[0270] 103: 스폿 AF 틀

[0271] 104: 멀티 AF 영역(멀티 AF 틀)

[0272] 105: 팝업 윈도우

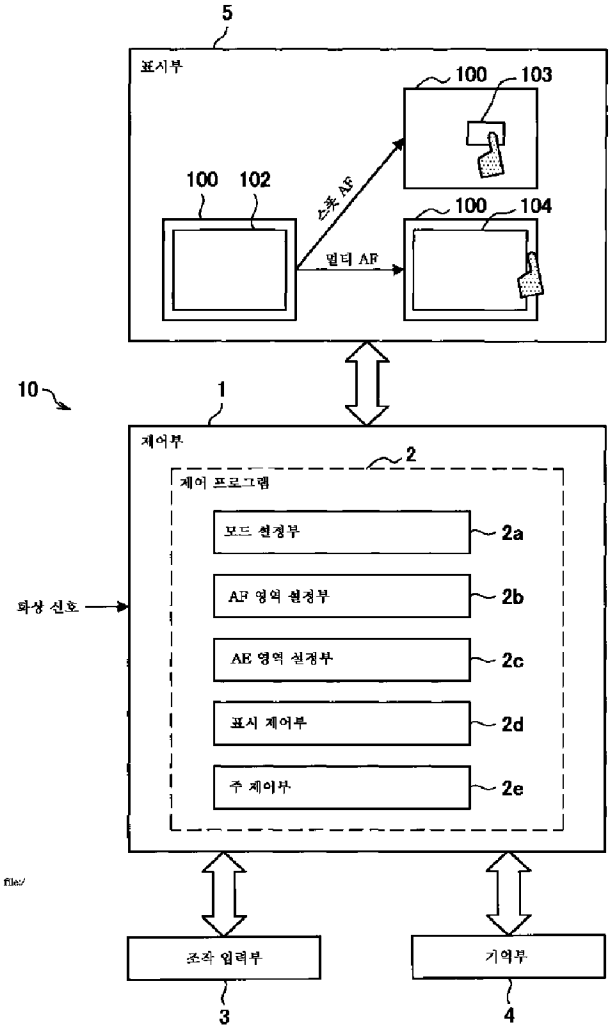
[0273] 106: 합초 영역

[0274] 107: AF 틀

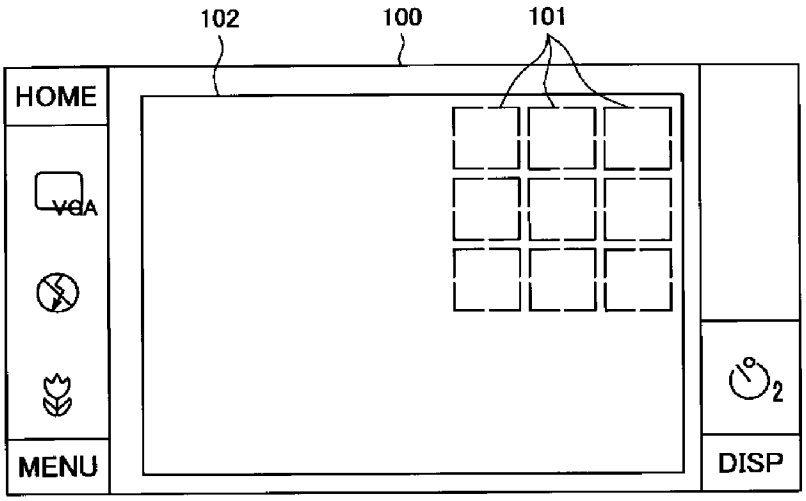
[0275] 108, 109: 분할 영역

도면

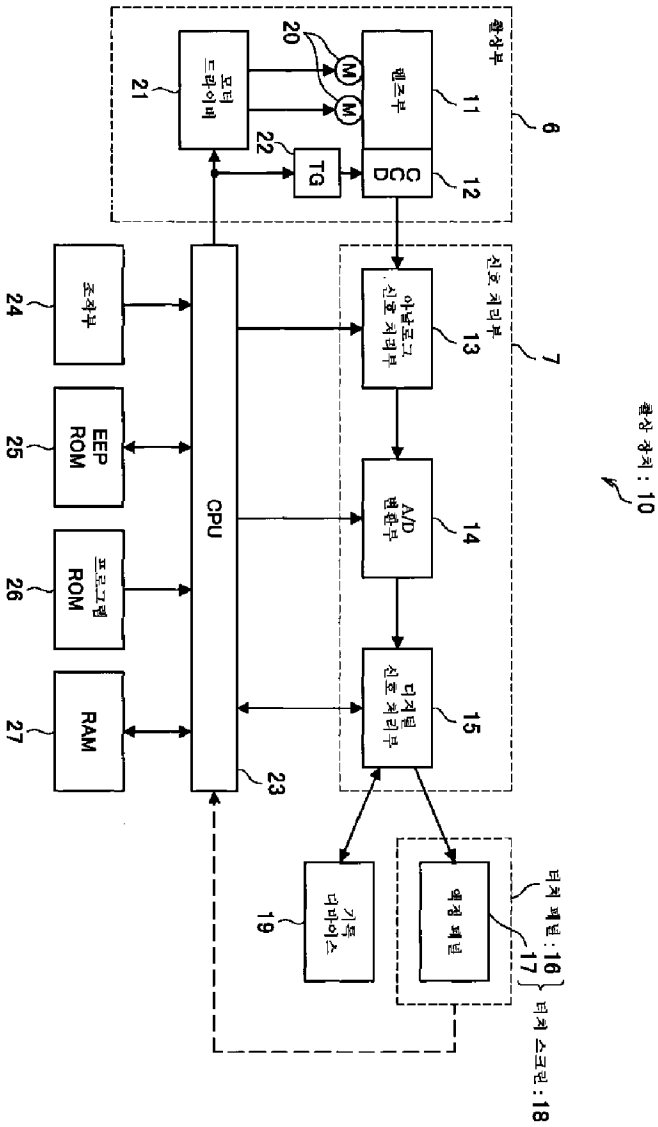
도면1


5
표시부
100
103
100
102
2차 AF
100
104
멀티 AF
10
1
제어부
2
제어 프로그램
모드 설정부
2a
AF 영역 설정부
2b
화상 신호
AE 영역 설정부
2c
표시 제어부
2d
주 제어부
2e
조작 입력부
기억부
3
4

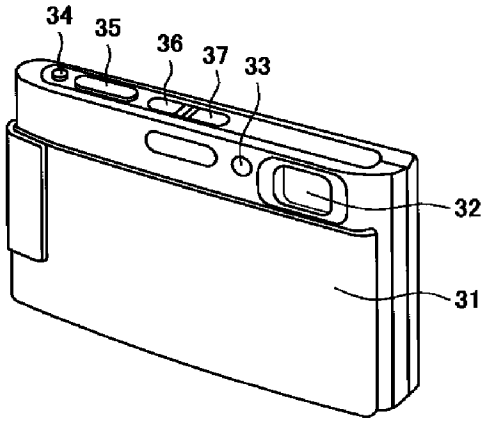
도면2



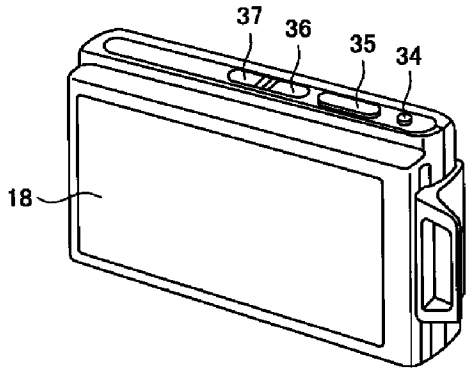
도면3


촬상 장치 : 10
촬상부
6
렌즈부
11
CCD
12
모터 드라이버
21
20
22
TG
신호 처리부
7
아날로그 신호 처리부
13
A/D 변환부
14
디지털 신호 처리부
15
조작부
24
EEP ROM
25
프로그램 ROM
26
RAM
27
CPU
23
디지털 패널 : 16
액정 패널
17
디지털 스크린 : 18
기록 디바이스
19

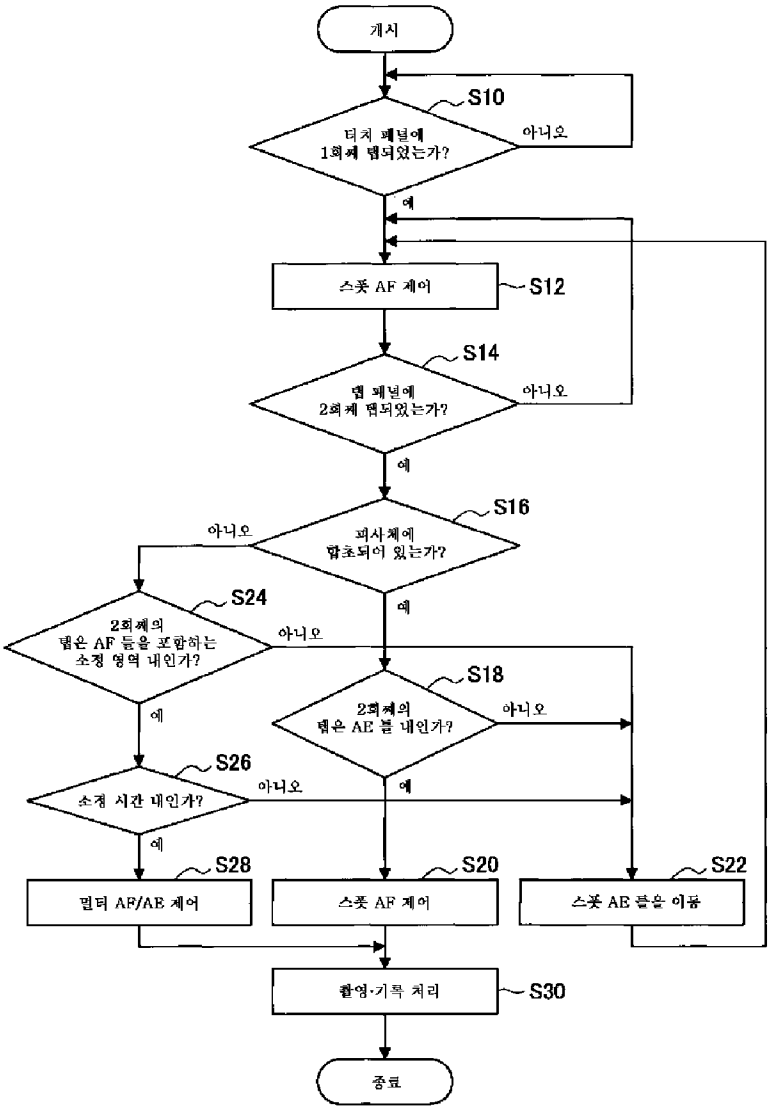
도면4a



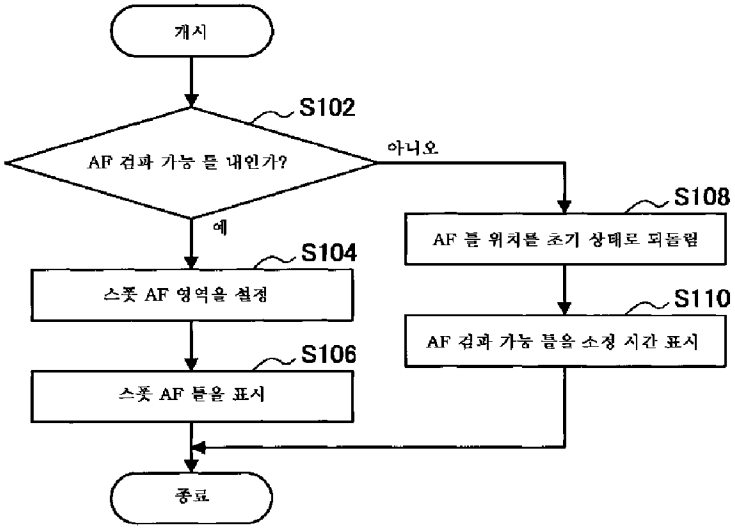
도면4b



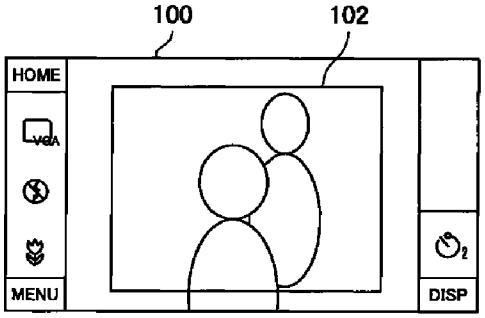
도면5


개시
S10
터치 패널에 1회째 탭되었는가?
아니오
예
스폿 AF 제어
S12
S14
탭 패널에 2회째 탭되었는가?
아니오
예
S16
피사체에 합초되어 있는가?
아니오
예
S24
2회째의 탭은 AF 등을 포함하는 소정 영역 내인가?
아니오
예
S18
2회째의 탭은 AE 볼 내인가?
아니오
예
S26
소정 시간 내인가?
아니오
예
S28
멀티 AF/AE 제어
S20
스폿 AF 제어
S22
스폿 AE 등을 이용
촬영·기록 처리
S30
종료

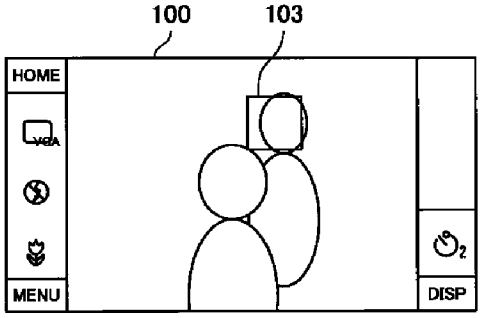
도면6



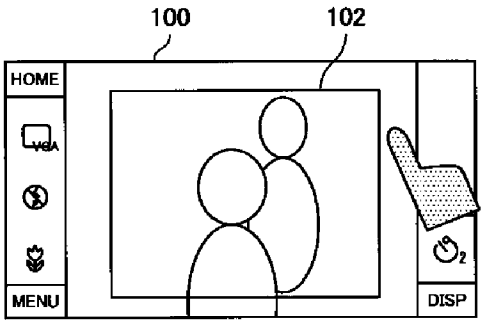
도면7a



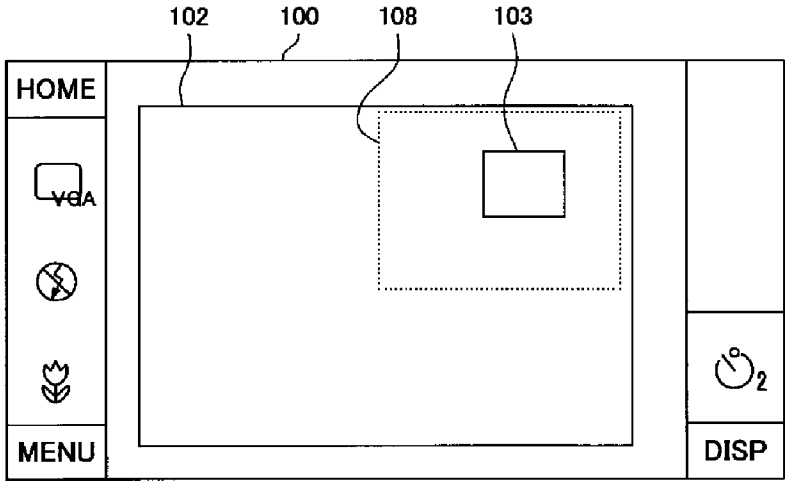
도면7b



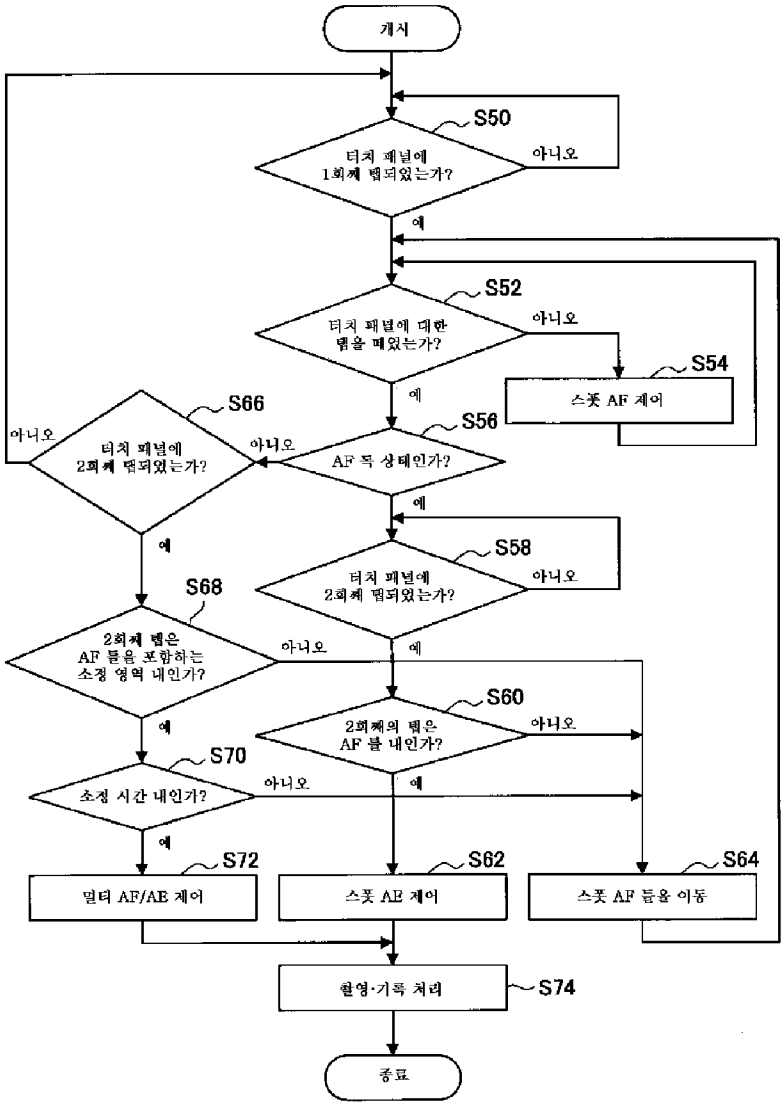
도면7c



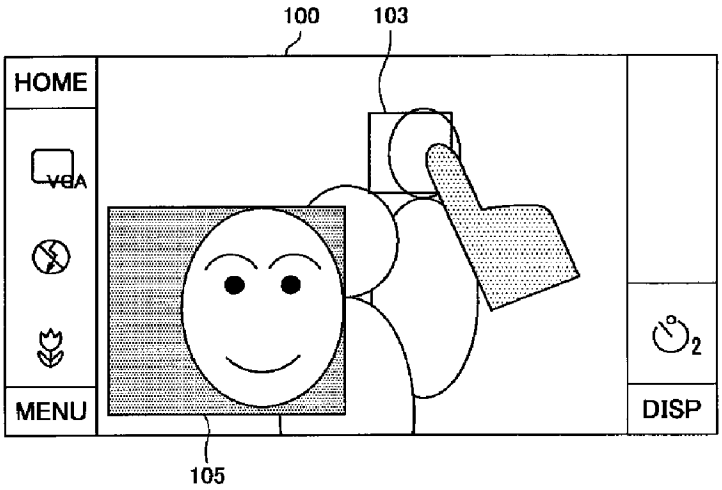
도면8



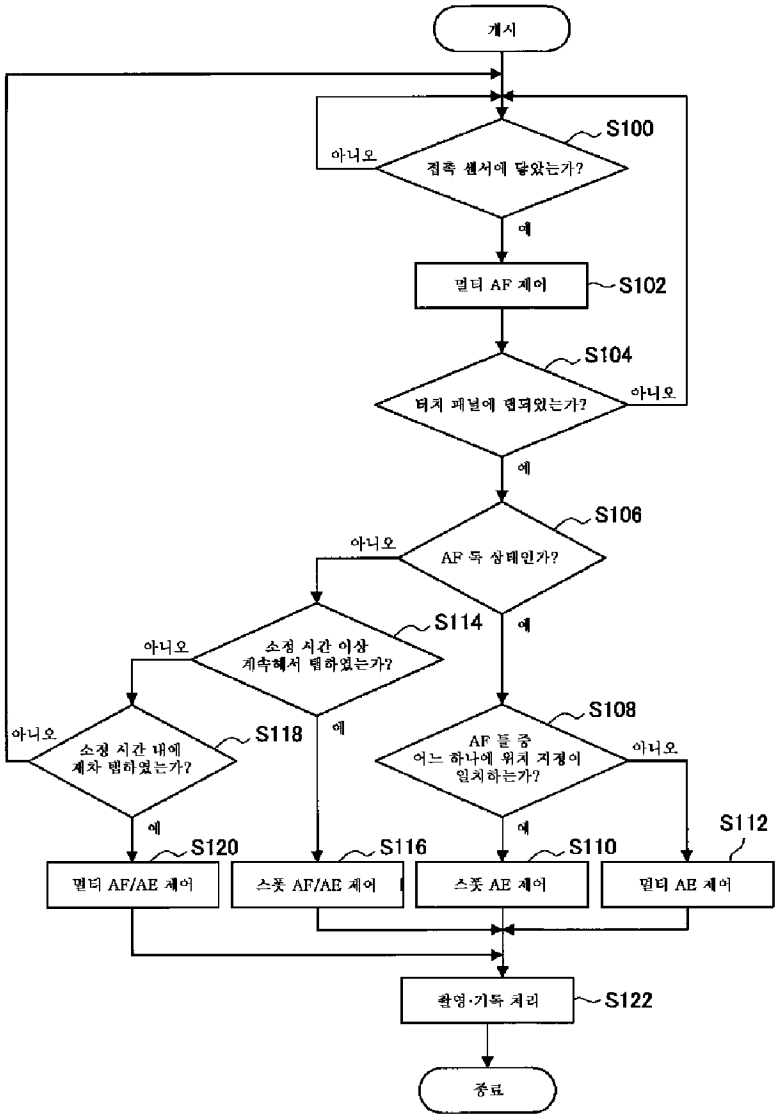
도면9


개시
S50
터치 패널에 1회째 탭되었는가?
아니오
예
S52
터치 패널에 대한 탭을 떼었는가?
아니오
S54
스폿 AF 제어
예
S66
터치 패널에 2회째 탭되었는가?
아니오
S56
AF 록 상태인가?
아니오
예
S58
터치 패널에 2회째 탭되었는가?
아니오
예
S68
2회째 탭은 AF 틀을 포함하는 소정 영역 내인가?
아니오
예
S60
2회째의 탭은 AF 틀 내인가?
아니오
예
S70
소정 시간 내인가?
아니오
예
S72
멀티 AF/AE 제어
S62
스폿 AE 제어
S64
스폿 AF 틀을 이동
촬영·기록 처리
S74
종료

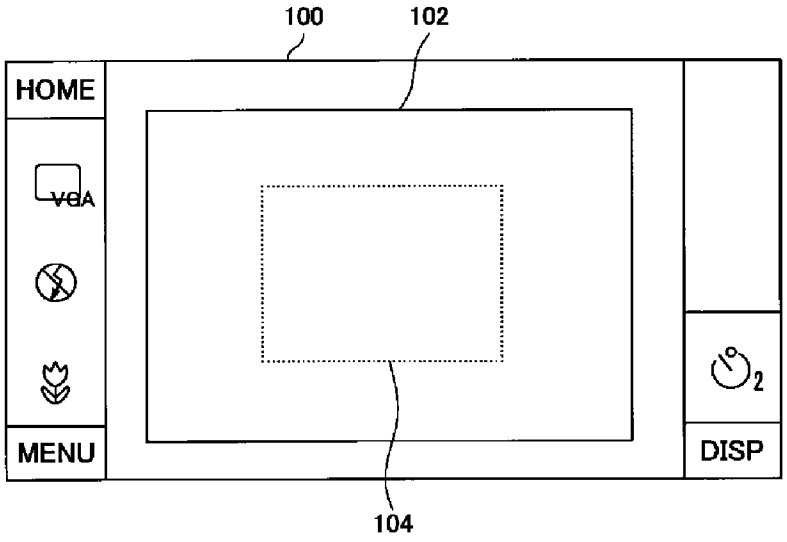
도면10



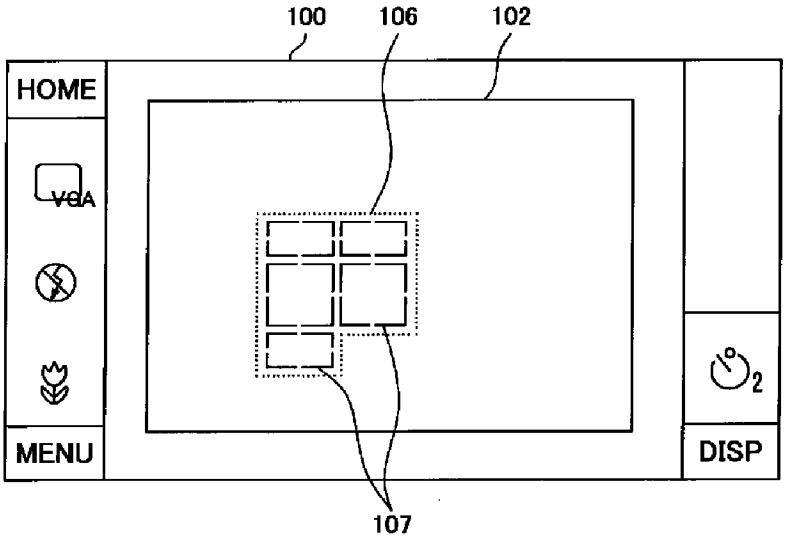
도면11


개시
S100
접촉 센서에 닿았는가?
아니오
예
멀티 AF 제어
S102
S104
터치 패널에 접촉되었는가?
아니오
예
S106
AF 독 상태인가?
아니오
예
S114
소정 시간 이상 계속해서 탭하였는가?
아니오
예
S108
AF 들 중 어느 하나에 위치 지정이 일치하는가?
아니오
예
S118
소정 시간 내에 재차 탭하였는가?
아니오
예
S112
S120
멀티 AF/AE 제어
S116
스폿 AF/AE 제어
S110
스폿 AE 제어
멀티 AE 제어
S122
촬영·기록 처리
종료

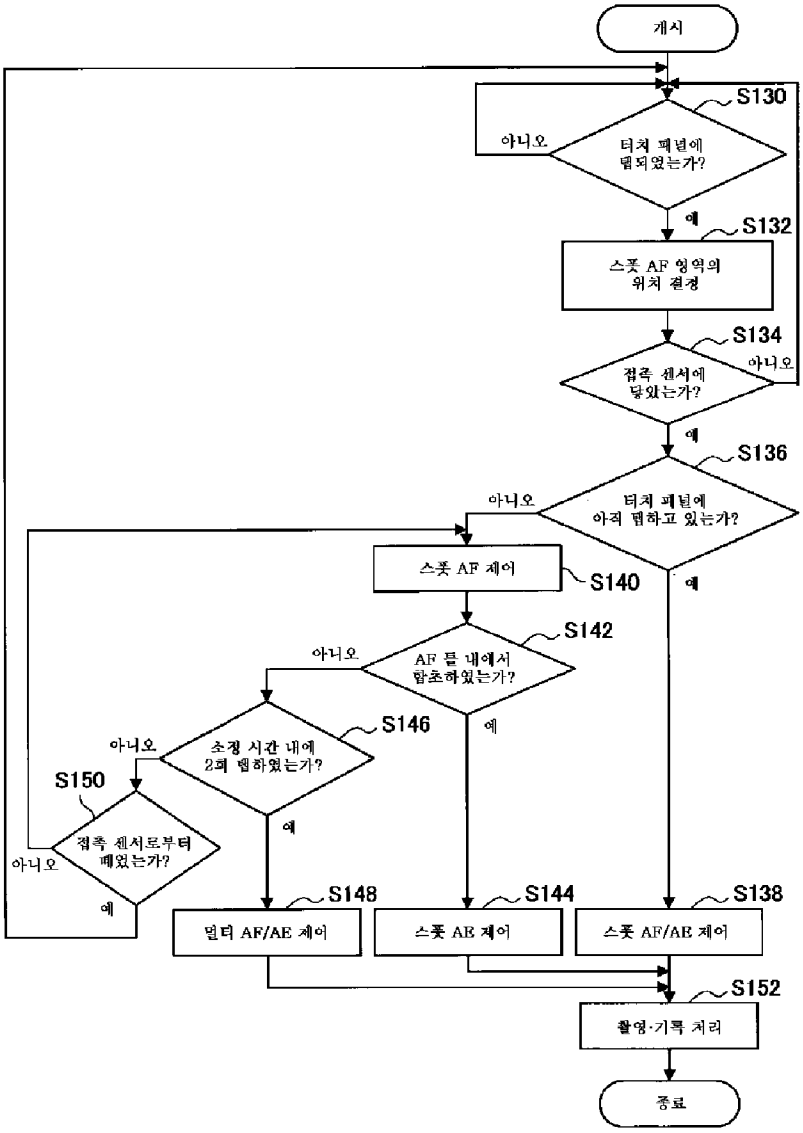
도면12


100
102
HOME
VGA
MENU
DISP
104

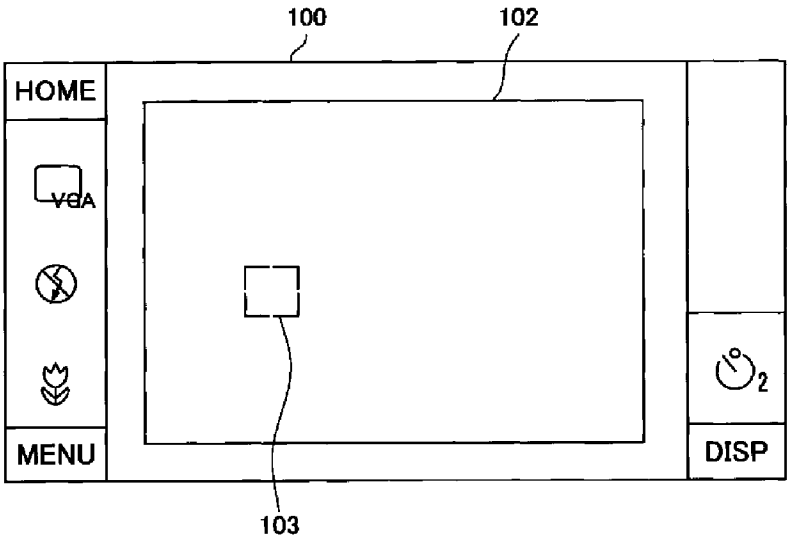
도면13


100
106
102
HOME
VGA
MENU
DISP
107

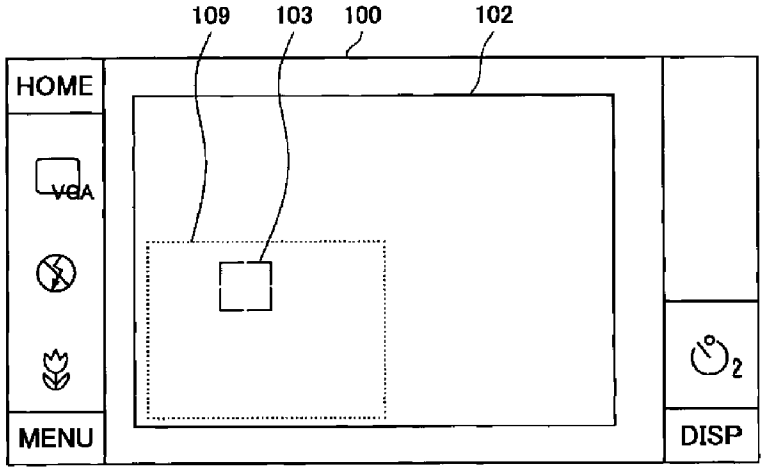
도면14


개시
S130
터치 패널에 탭되었는가?
아니오
예
S132
스폿 AF 영역의 위치 결정
S134
접촉 센서에 닿았는가?
아니오
예
S136
터치 패널에 아직 탭하고 있는가?
아니오
예
스폿 AF 제어
S140
S142
AF 틀 내에서 합초하였는가?
아니오
예
S146
소정 시간 내에 2회 탭하였는가?
아니오
예
S150
접촉 센서로부터 떼었는가?
아니오
예
S148
멀티 AF/AE 제어
S144
스폿 AE 제어
S138
스폿 AF/AE 제어
S152
촬영·기록 처리
종료

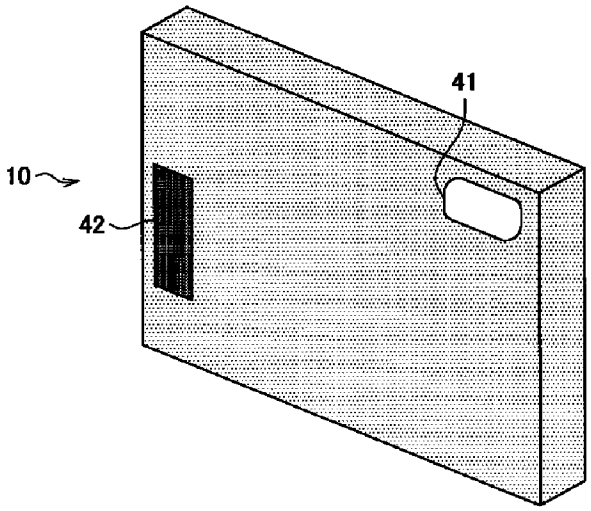
도면15


100
102
HOME
VGA
MENU
DISP
2
103

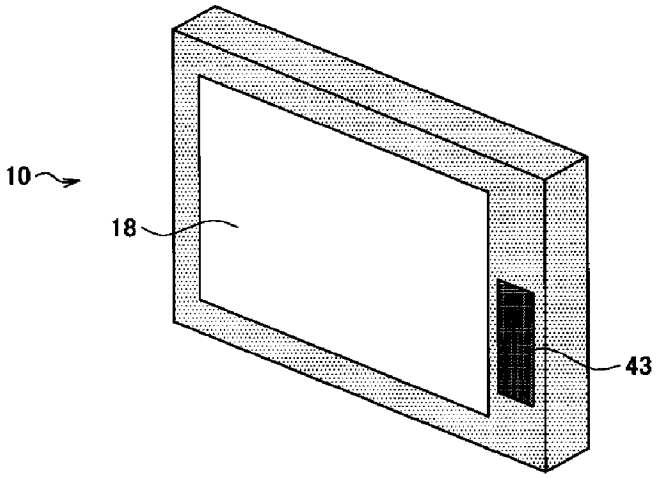
도면16


109
103
100
102
HOME
VGA
MENU
DISP
2

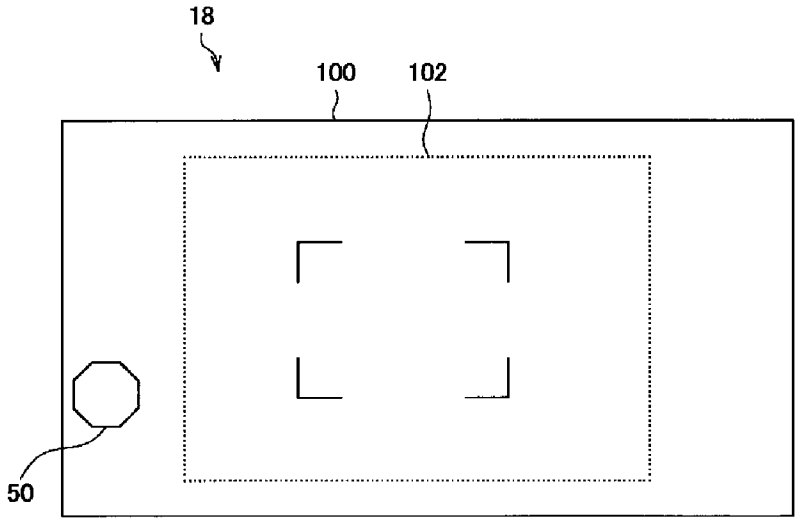
도면17a



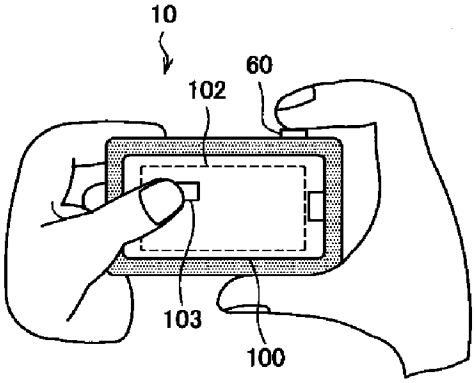
도면17b



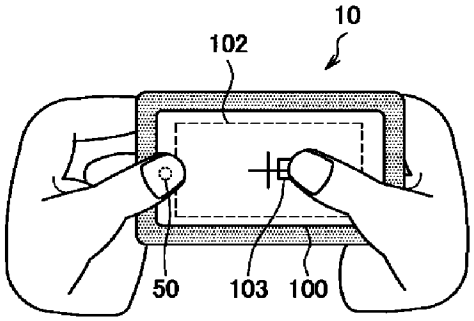
도면18



도면19a



도면19b



Espacenet

Bibliographic data: JP2004117490 (A) — 2004-04-15

AUTOFOCUS SYSTEM

Inventor(s): TANIDA KUNIO ± (TANIDA KUNIO)

Applicant(s): FUJI PHOTO OPTICAL CO LTD ± (FUJI PHOTO OPTICAL CO LTD)

Classification: - **international:** ***G02B7/28; G02B7/36; G03B13/36; G03B17/02; H04N5/225; H04N5/232;*** (IPC1-7): G02B7/28; G02B7/36; G03B13/36; G03B17/02; H04N5/225; H04N5/232

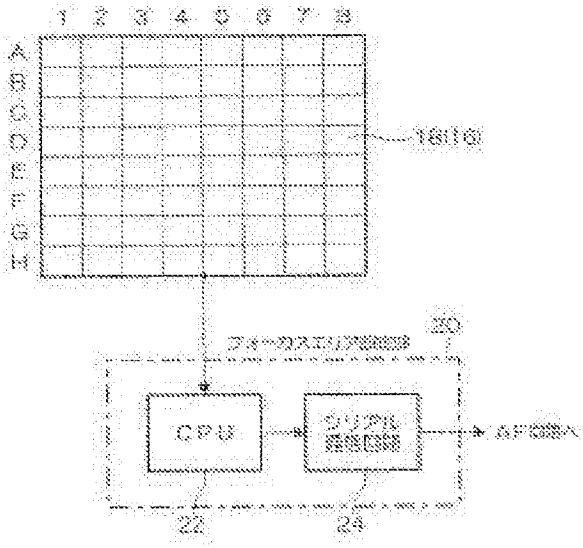
- **cooperative:**

Application number: JP20020277039 20020924

Priority number (s): JP20020277039 20020924

Abstract of JP2004117490 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an autofocus system capable of easily and rapidly setting and changing the position and the size of a focus area in accordance with the position and the size of a main subject on an image plane by detecting the operation of a television camera or the like on a monitor screen by a touch panel and changing the position and the size of the object frame (focus area) of autofocus by such operation. ;SOLUTION: The touch panel 18 is provided on a monitor 16 for displaying a photographic image according to a video signal from a camera main body 10. When a photographer touches two points diagonally located in the focus area to be set on the image plane of the monitor 16, the focus area is given from a focus area setting part 20 to an AF circuit 14, and processing for autofocus control with the focus area as an object is performed by the AF circuit 14. ;COPYRIGHT: (C)2004,JPO


1 2 3 4 5 6 7 8
A B C D E F G H
16(16)
20
CPU
22
24

(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2004-117490
(P2004-117490A)
(43)公開日　平成16年4月15日(2004.4.15)

(51)Int.Cl.[7]	F I		テーマコード（参考）
G02B 7/28	G02B 7/11	Z	2H011
G02B 7/36	G03B 17/02		2H051
G03B 13/36	H04N 5/225	B	2H100
G03B 17/02	H04N 5/225	F	5C022
H04N 5/225	H04N 5/232	H	

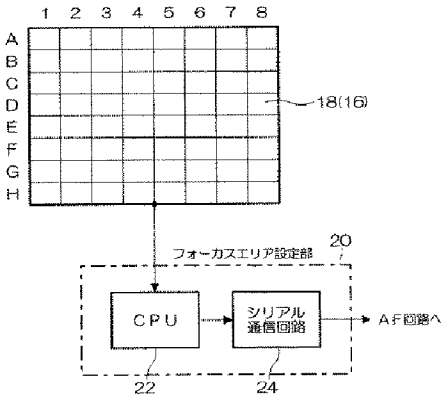
審査請求 未請求　請求項の数 4　ＯＬ　（全 7 頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2002-277039(P2002-277039)
(22)出願日　平成14年9月24日(2002.9.24)

(71)出願人　000005430
富士写真光機株式会社
埼玉県さいたま市北区植竹町１丁目３２４番地
(74)代理人　100083116
弁理士　松浦　憲三
(72)発明者　谷田　邦男
埼玉県さいたま市植竹町１丁目３２４番地
富士写真光機株式会社内

Ｆターム(参考)　2H011 AA03 BA31 DA05
2H051 AA00 BA41 DA03 DA07 GA01
GA03 GA10 GA17 GB20
2H100 AA18
5C022 AB29 AB30 AC03 AC31

(54)【発明の名称】オートフォーカスシステム



【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明はオートフォーカスシステムに係り、特にコントラスト方式のオートフォーカス制御を行うオートフォーカ

8-1

スシステムに関する。

【０００２】

【従来の技術】

動画撮影用のカメラ等では、オートフォーカスの方式としてコントラスト方式が一般的に採用されている。コントラスト方式は、撮像素子から得られた映像信号のうちある対象枠（フォーカスエリア）内の映像信号の高域周波数成分を積算して焦点評価値を生成し、その焦点評価値が最大（極大）となるようにピント調整を自動で行うものである。これによって、撮像素子で撮像された画像の鮮鋭度（コントラスト）が最大となる最良ピント（合焦）が得られる。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、一般にフォーカスエリアは画面の中央部に固定されているが、ピントを合わせたい主要被写体が画面中央部にあるとも限らないし、その大きさも一定ではない。そのため、フォーカスエリアが主要被写体に応じた位置及び大きさに容易且つ迅速に設定、変更することができれば便利である。

【０００４】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、主要被写体の画面上の位置や大きさに応じてフォーカスエリアの位置及び大きさを容易且つ迅速に設定、変更することができるオートフォーカスシステムを提供することを目的とする。

【０００５】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するために、カメラで撮影している画像のうち、所定の対象枠内の画像を対象にして前記カメラのオートフォーカス制御を行うオートフォーカスシステムにおいて、前記カメラで撮影している画像を表示する表示部と、前記表示部の前面に設けられたタッチパネルにより前記表示部の画面上で行われた操作を検出する操作検出手段と、前記操作検出手段により検出された操作に基づいて所望の位置及び大きさの矩形状の枠を前記対象枠として設定する対象枠設定手段を備えたことを特徴としている。

【０００６】

また、請求項２に記載の発明は、請求項１に記載の発明において、前記対象枠設定手段は、前記操作検出手段により指定された２点を対角の位置とする矩形状の枠を前記対象枠として設定することを特徴としている。

【０００７】

また、請求項３に記載の発明は、請求項１又は請求項２に記載の発明において、前記オートフォーカス制御は、前記対象枠内の画像のコントラストが高くなるように前記カメラのフォーカスを制御することにより自動でピント合わせを行うことを特徴としている。

【０００８】

また、請求項４に記載の発明は、請求項１乃至請求項３のうちいずれか１に記載の発明において、前記カメラは、動画撮影用のカメラであることを特徴としている。

【０００９】

本発明によれば、カメラで撮影している画像の表示画面上の操作によりオートフォーカスの対象枠（フォーカスエリア）の位置及び大きさを変更できるようにしたため、主要被写体の画面上の位置や大きさに応じてフォーカスエリアの位置及び大きさを容易且つ迅速に設定、変更することができるようになる。

【００１０】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面に従って本発明に係るオートフォーカスシステムの好ましい実施の形態について詳説する。

8-2

【００１１】

図１は、テレビカメラシステムに適用される本発明に係るオートフォーカスシステムの構成を示したブロックである。同図においてテレビカメラは、カメラ本体１０とレンズ装置１２から構成されており、カメラ本体１０には撮像素子や撮像素子により撮像された被写体の映像を映像信号として生成し出力する所要の信号処理回路等が内蔵されている。レンズ装置１２には、被写体からの被写体光を結像する撮影レンズや、撮影レンズのフォーカス（フォーカスレンズ）やズーム（ズームレンズ）等をモータ駆動する駆動回路等が内蔵されている。

【００１２】

一方、カメラ本体１０で生成された映像信号は、オートフォーカス制御の処理を実行するＡＦ回路１４に出力されると共に、撮影者が撮影映像をリアルタイムで確認するためのモニタ１６（ビューファインダ）に出力されるようになっている。尚、ＡＦ回路１４は、レンズ装置１２やカメラ本体１０に内蔵されていてもよい。また、モニタ１６は、撮影者が撮影映像をリアルタイムで確認するための用途のものに限らない。

【００１３】

ＡＦ回路１４は、カメラ本体１０から得た映像信号に基づいて、後述のように設定されるフォーカスエリア（対象枠）内の画像（映像信号）を対象画像とし、その対象画像のコントラスト（画像の鮮鋭度）を評価する。尚、コントラストを評価する値を焦点評価値というものとすると、コントラストが大きい程、焦点評価値が大きくなる。そして、レンズ装置１２に内蔵されたフォーカス駆動回路へのフォーカス指令信号により、焦点評価値が大きくなるようにフォーカスの駆動を指令し、焦点評価値が極大値となるようフォーカスを設定する。これによりフォーカスエリア内の被写体にピントが合わせられる。

【００１４】

一方、上記フォーカスエリアは、以下に示す構成によって撮影者等がモニタ１６の画面上でタッチ入力することによって所望の位置、大きさに設定、変更できるようになっている。尚、本実施の形態ではフォーカスエリアの指定操作の容易性からフォーカスエリアは矩形状（長方形）のものに限定されている。

【００１５】

同図に示すようにモニタ１６の画面前面にはタッチパネル１８が配置されており、撮影者等がモニタ１６の画面上を指先等でタッチすると、そのタッチした位置（座標）がフォーカスエリア設定部２０で検出される。フォーカスエリア設定部２０は、タッチパネル１８でのタッチ入力の操作を監視し、その操作に基づいてフォーカスエリアを特定する座標をＡＦ回路１４に送信する。

【００１６】

図２に示すようにモニタ１６の画面に合わせて配置されたタッチパネル１８は複数の領域に細分化されており、各領域は、例えば横方向の座標１～８と縦方向の座標Ａ～Ｈの組み合わせで表されるようになっている。そして、タッチされた部分を含む領域の座標がフォーカスエリア設定部２０のＣＰＵ２２によって検出される。ＣＰＵ２２の処理については後述するが、例えば図３に示すように撮影者等が画面上の▲１▼と▲２▼の部分を順にタッチすると、その▲１▼と▲２▼の領域を対角の領域とする矩形状のフォーカスエリアＦＡを設定することができ、ＣＰＵ２２は、▲１▼と▲２▼の領域の座標を検出し、それらの▲１▼と▲２▼の座標をフォーカスエリアＦＡを特定する座標としてシリアル通信回路２４により図１のＡＦ回路１４へ送信する。

【００１７】

上記ＡＦ回路１４はフォーカスエリア設定部２０から与えられたフォーカスエリアＦＡを特定する▲１▼と▲２▼の座標により、そのフォーカスエリアＦＡ内の画像　（映像信号）を対象画像として上述のようにオートフォーカス制御の処理を行う。尚、ＡＦ回路１４は、フォーカスエリア設定部２０から新たなフォーカスエリアの座標が与えられるまでは、前に設定されたフォーカスエリアを継続して有効にする。また、初期のフォーカスエリアは例えば予め決められた標準のフォーカスエリアとする。

【００１８】

図４は、図３に示したフォーカスエリアの指定操作に対応した上記ＣＰＵ２２の処理手順を示したフローチャートである。まず、ＣＰＵ２２はモニタ１６の画面上でタッチ入力されたか否かを判定する（ステップＳ１０）。ＮＯと判定した場合にはこの判定を繰り返し、ＹＥＳと判定した場合にはその座標▲１▼を記憶する（ステップＳ１２）。続いてＣＰＵ２２はモニタ１６の画面上でタッチ入力されたか否かを判定する（ステップＳ１４）。ＮＯと判

8-3

定した場合にはこの判定を繰り返し、ＹＥＳと判定した場合にはその座標▲２▼を記憶する（ステップＳ１６）。そして、座標▲１▼、▲２▼をフォーカスエリアを特定する座標としてＡＦ回路１４へ送信する（ステップＳ１８）。

【００１９】

以上、上記実施の形態では、フォーカスエリアの指定操作を、図３に示したようにフォーカスエリアの対角の２点を順に指定して行うようにした場合について説明したが、フォーカスエリアの指定操作は、これに限らない。

【００２０】

例えば、図５に示すようにモニタ１６の画面上の▲１▼を指先等でタッチし、そのまま画面をタッチした状態で指先等をスライドさせて▲２▼で画面から指を離す。これによって、最初にタッチした座標▲１▼と最初に指を離した座標▲２▼を対角とするフォーカスエリアＦＡを設定できるようにしてもよい。

【００２１】

この場合のＣＰＵ２２の処理手順を図６のフローチャートに示す。まず、ＣＰＵ２２はモニタ１６の画面上でタッチ入力されたか否かを判定する（ステップＳ３０）。ＮＯと判定した場合にはこの判定を繰り返し、ＹＥＳと判定した場合にはその座標を記憶する（ステップＳ３２）。続いてＣＰＵ２２はモニタ１６の画面上でタッチ入力されているか否か、即ち、継続した画面上をタッチしているか否かを判定する（ステップＳ３４）。ここで、ＹＥＳと判定した場合にはその座標▲２▼を読み込む（ステップＳ３６）。続いて、その読み込んだ座標が前に読み込んだ座標から変化したか否かを判定する（ステップＳ３８）。ＹＥＳと判定した場合にはステップＳ３６で読み込んだ座標を記憶し（ステップＳ４０）、ステップＳ３４に戻る。一方、ステップＳ３８においてＮＯと判定した場合には、ステップＳ４０の処理を行うことなくステップＳ３４に戻る。

【００２２】

ステップＳ３４において、ＮＯ、即ち、タッチ入力されていないと判定した場合、ＣＰＵ２２は、最初にタッチ入力された座標▲１▼と最初にタッチ入力が解除された座標▲２▼を求める（ステップＳ４２）。即ち、ステップＳ３２で記憶した座標が座標▲１▼となり、ステップＳ４０で最後に記憶された座標が座標▲２▼となる。そして、座標▲１▼、▲２▼をフォーカスエリアを特定する座標としてＡＦ回路１４へ送信する（ステップＳ４４）。

【００２３】

また、図３、図５に示したフォーカスエリアの指定操作に限らず、図７に示すように例えばモニタ１６の画面上を▲１▼からタッチしたまま閉曲線を描くようにスライドさせると、タッチされた領域全てを含む最小の矩形範囲ＦＡをフォーカスエリアとして設定できるようにしてもよい。

【００２４】

また、上記実施の形態では、フォーカスエリアの位置と大きさの指定を同時に行うようにしたが、これに限らず、位置のみ、又は、大きさのみの設定を行えるようにしてもよい。例えば、特別な指定を行わない場合、フォーカスエリアの大きさは固定され、画面上にタッチした位置を中心とするフォーカスエリアを設定することができ、特別な指定をすると、フォーカスエリアの大きさを画面上のタッチ入力によって変更できるようにしてもよい。

【００２５】

また、本発明は、動画を撮影するためのカメラに限らず、静止画を撮影するカメラにも適用することができる。

【００２６】

【発明の効果】

以上説明したように本発明に係るオートフォーカスシステムによれば、カメラで撮影している画像の表示画面上の操作によりオートフォーカスの対象枠（フォーカスエリア）の位置及び大きさを変更できるようにしたため、主要被写体の画面上の位置や大きさに応じてフォーカスエリアの位置及び大きさを容易且つ迅速に設定、変更することができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図１】図１は、テレビカメラシステムに適用される本発明に係るオートフォーカスシステムの構成を示したブロ

8-4

ックである。

【図２】図２は、タッチパネルとフォーカスエリア設定部２０の構成を示した図である。

【図３】図３は、フォーカスエリアの指定操作を示した説明図である。

【図４】図４は、図３の指定操作に対応するフォーカスエリア設定部のＣＰＵの処理手順を示したフローチャートである。

【図５】図５は、フォーカスエリアの指定操作の他の方法を示した説明図である。

【図６】図６は、図５の指定操作に対応するフォーカスエリア設定部のＣＰＵの処理手順を示したフローチャートである。

【図７】図７は、フォーカスエリアの指定操作の他の方法を示した説明図である。

【符号の説明】

１０…カメラ本体、１２…レンズ装置、１４…ＡＦ回路、１６…モニタ、１８…タッチパネル、２０…フォーカスエリア設定部、２２…ＣＰＵ、２４…シリアル通信回路

【請求項 1】
カメラで撮影している画像のうち、所定の対象枠内の画像を対象にして前記カメラのオートフォーカス制御を行うオートフォーカスシステムにおいて、

前記カメラで撮影している画像を表示する表示部と、

前記表示部の前面に設けられたタッチパネルにより前記表示部の画面上で行われた操作を検出する操作検出手段と、

前記操作検出手段により検出された操作に基づいて所望の位置及び大きさの矩形状の枠を前記対象枠として設定する対象枠設定手段を備えたことを特徴とするオートフォーカスシステム。

【請求項 2】
前記対象枠設定手段は、前記操作検出手段により指定された２点を対角の位置とする矩形状の枠を前記対象枠として設定することを特徴とする請求項１のオートフォーカスシステム。

【請求項 3】
前記オートフォーカス制御は、前記対象枠内の画像のコントラストが高くなるように前記カメラのフォーカスを制御することにより自動でピント合わせを行うことを特徴とする請求項１又は２のオートフォーカスシステム。

【請求項 4】
前記カメラは、動画撮影用のカメラであることを特徴とする請求項１乃至３のうちいずれか１のオートフォーカスシステム。

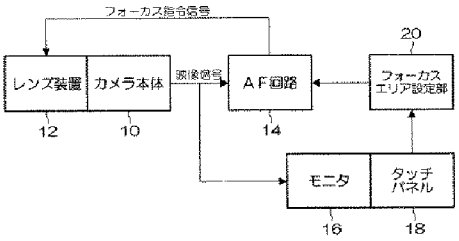
(57)【要約】
【課題】テレビカメラ等のモニタ画面上の操作をタッチパネルにより検出し、その操作によりオートフォーカスの対象枠（フォーカスエリア）の位置及び大きさを変更できるようにすることにより、主要被写体の画面上の位置や大きさに応じてフォーカスエリアの位置及び大きさを容易且つ迅速に設定、変更することができるようにしたオートフォーカスシステムを提供する。

【解決手段】カメラ本体１０からの映像信号により撮影画像を表示するモニタ１６にタッチパネル１８が設けられる。撮影者がモニタ１６の画面上で設定したいフォーカスエリアの対角の２点をタッチすると、そのフォーカスエリアがフォーカスエリア設定部２０からＡＦ回路１４に与えられ、ＡＦ回路１４によりそのフォーカスエリアを対象とするオートフォーカス制御の処理が行われる。

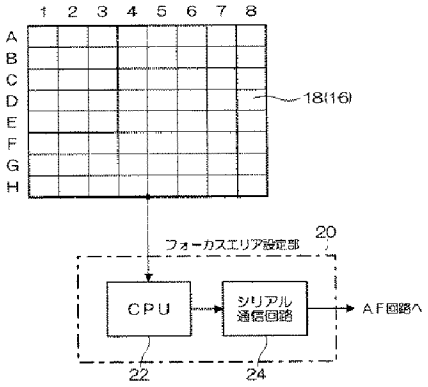
8-5

【選択図】　　図２

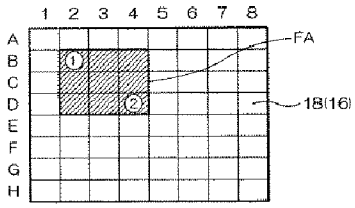
【図 1】



【図 2】

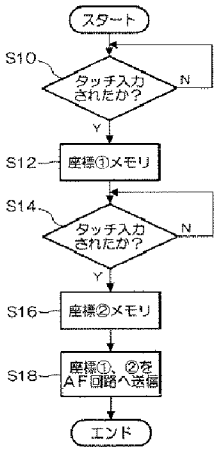


【図 3】

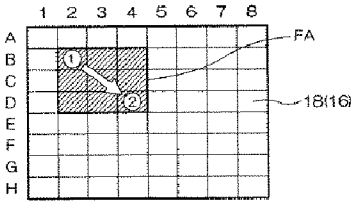


8-6

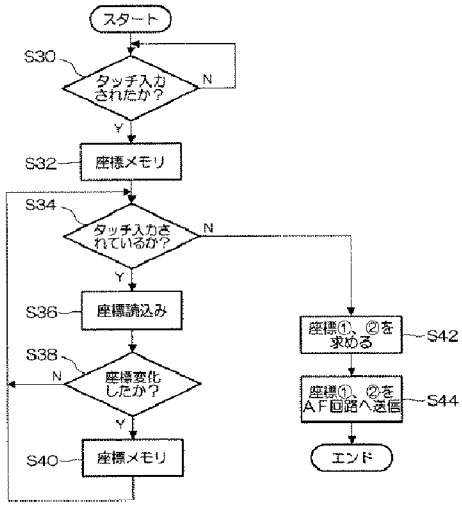
【圖 4】


スタート
S10
タッチ入力されたか？
N
Y
S12
座標③メモリ
S14
タッチ入力されたか？
N
Y
S16
座標②メモリ
S18
座標①、②をAF回路へ送信
エンド

【圖 5】

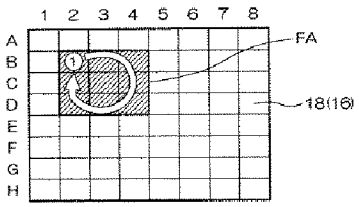

1 2 3 4 5 6 7 8
A
B
C
D
E
F
G
H
①
②
FA
18(16)

【圖 6】


スタート
S30
タッチ入力されたか？
N
Y
S32
座標メモリ
S34
タッチ入力されているか？
N
Y
S36
座標読込み
S38
座標変化したか？
N
Y
S40
座標メモリ
座標①、②を求める
S42
座標①、②をAF回路へ送信
S44
エンド

8-7

【図 7】



(51) Int. Cl.[7]	F I		テーマコード（参考）
H04N 5/232	G02B 7/11	D	
	G03B 3/00	A	

8-8

Espacenet

Bibliographic data: JP2010211497 (A) — 2010-09-24

DIGITAL CAMERA AND IMAGE PROCESSING PROGRAM

Inventor(s): IWASAKI MAYUKO; NAKAMURA MASANAGA ± (IWASAKI MAYUKO, ; NAKAMURA MASANAGA)

Applicant(s): NIPPON KOGAKU KK ± (NIKON CORP)

Classification: **- international:** ***G06T1/00; G06T5/00; H04N1/407; H04N1/46; H04N1/60; H04N5/232***

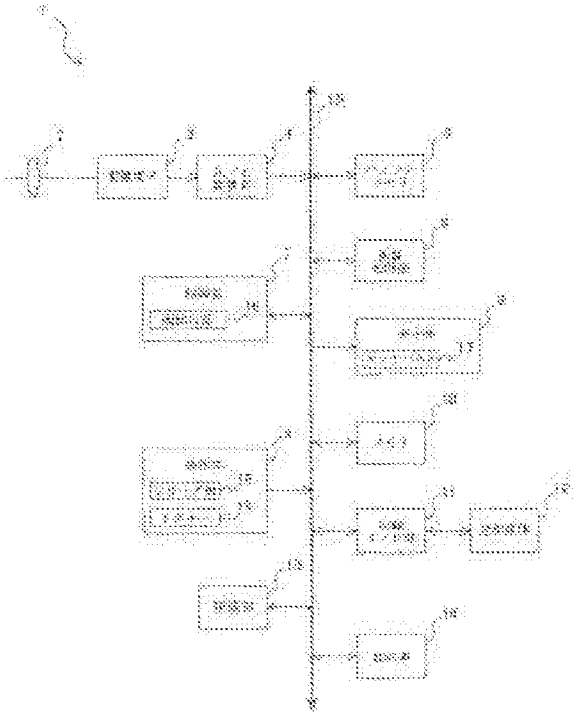
- cooperative:

Application number: JP20090056676 20090310

Priority number (s): JP20090056676 20090310

Abstract of JP2010211497 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To achieve suitable beautiful skin processing corresponding to an object even when simultaneously photographing a plurality of persons. ;SOLUTION: A digital camera includes: an imaging part for generating an image by imaging the image of an object; a determination part for performing the face recognition of the object with respect to the image generated by the imaging part, and for determining whether to apply beautiful skin processing including at least one of color tone correction, contrast correction, brightness correction, and the adjustment of characteristic portions of the face of the object to the image generated by the imaging part based on the recognition result; a decision part for, when it is determined that the beautiful skin processing should be performed by the determination part, deciding the conditions of the beautiful skin processing



for each recognized person based on the recognition result; and an image processing part for applying the beautiful skin processing to each person recognized in the image generated by the imaging part based on the conditions of the beautiful skin processing decided by the decision part. ;COPYRIGHT: (C)2010,JPO&INPIT

(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2010-211497
(P2010-211497A)
(43)公開日　平成22年9月24日(2010.9.24)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
G06T	1/00	(2006.01)	G06T	1/00	340A	5B057
H04N	5/232	(2006.01)	H04N	5/232	Z	5C077
H04N	1/60	(2006.01)	H04N	1/40	D	5C079
H04N	1/407	(2006.01)	H04N	1/40	101E	5C122
H04N	1/46	(2006.01)	H04N	1/46	Z	

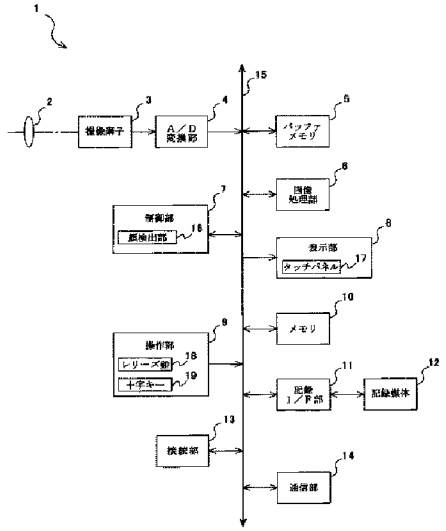
審査請求 未請求　請求項の数 10　OL　（全 17 頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2009-56676 (P2009-56676)
(22)出願日　平成21年3月10日 (2009.3.10)

(71)出願人　000004112
株式会社ニコン
東京都千代田区有楽町１丁目１２番１号
(74)代理人　100072718
弁理士　古谷　史旺
(74)代理人　100116001
弁理士　森　俊秀
(72)発明者　岩崎　麻由子
東京都千代田区丸の内３丁目２番３号　株式会社ニコン内
(72)発明者　中村　正永
東京都千代田区丸の内３丁目２番３号　株式会社ニコン内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】デジタルカメラおよび画像処理プログラム



15-1

[0001] 本発明は、デジタルカメラおよび画像処理プログラムに関する。

[0002] 従来より、画像処理により、デジタル画像に対して様々な画像処理を行う技術が考えられている。例えば、下記の非特許文献１のデジタルカメラは、人物を被写体とする際に、顔の部分を明るく美しく撮影するメイクアップ機能を有している。

[0004] しかし、上述した非特許文献１のデジタルカメラでは、メイクアップ機能を適用するためには、ユーザが手動で設定を行う必要があった。そのため、操作が面倒であるだけでなく、メイクアップ機能が有用であるのに設定をし忘れたり、逆に、メイクアップ機能が不用であるのに設定をしてしまったりする場合があった。さらに、非特許文献１のデジタルカメラでは、複数の人物を同時に撮影する場合に、複数の人物に対して一律な画像処理が行われるため、様々な人物を同時に撮影する場合には、メイクアップ機能の効果が十分に得られない場合があった。

[0005] 本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであり、複数の人物を同時に撮影する場合であっても、被写体に応じた好適な美肌処理を実現することを目的とする。

[0006] 本発明のデジタルカメラは、被写体像を撮像して画像を生成する撮像部と、前記撮像部により生成した前記画像に対して被写体の顔認識を行い、認識結果に基づいて、色調補正と、コントラスト補正と、明るさ補正と、前記被写体の顔における特徴部分の調整との少なくとも１つを含む美肌処理を、前記撮像部により生成した前記画像に施すか否かを判定する判定部と、前記判定部により前記美肌処理を施すと判定されると、前記認識結果に基づいて、認識された人物毎に前記美肌処理の条件を決定する決定部と、前記決定部により決定した前記美肌処理の条件に基づいて、前記撮像部により生成した前記画像において認識された人物毎に、前記美肌処理を施す画像処理部とを備える。

[0007] なお、前記撮像部は、ユーザからの撮像指示に先立って、構図確認用のスルー画像を生成し、前記判定部は、前記撮像部により生成した前記スルー画像に対して前記顔認識を行い、認識結果に基づいて、前記美肌処理を前記画像に施すか否かを判定しても良い。

[0008] また、表示部を備え、前記画像処理部は、前記美肌処理の条件に基づいて、前記撮像部により生成した前記スルー画像において認識された人物毎に、前記美肌処理を施し、前記表示部は、前記画像処理部により前記美肌処理を施した前記スルー画像を表示しても良い。

[0009] また、前記判定部は、前記認識結果に基づいて、前記被写体の人種と、年齢と、性別と、肌状態とのうち少なくとも１つを推定し、前記決定部は、前記判定部による推定結果に基づいて、前記美肌処理の条件を決定しても良い。

また、前記決定部は、前記年齢が高いほど、前記美肌処理の効果が高くなる前記美肌処理の条件を決定し、前記性別が女性である場合には、前記性別が男性である場合よりも前記美肌処理の効果が高くなる前記美肌処理の条件を決定し、前記肌状態が悪いほど、前記美肌処理の効果が高くなる前記美肌処理の条件を決定しても良い。

また、前記決定部は、前記美肌処理の効果が異なる複数の条件を予め記録し、前記認識結果に基づいて、認識された人物毎に、前記複数の条件からいずれかの条件を選択しても良い。

また、前記判定部は、前記認識結果に基づいて、前記被写体の顔面積を求め、前記顔面積の総和と、前記顔面積の最大値との少なくとも一方に基づいて、前記美肌処理を前記画像に施すか否かを判定しても良い。

また、予め定められた複数の撮影モードからいずれかのモードを選択する選択部を備え、前記判定部は、人物を撮影するモードが前記選択部により選択されると、前記美肌処理を前記画像に施すと判定しても良い。

また、前記判定部により、前記美肌処理を前記画像に施すと判定された際に、前記画像処理部による前記美肌処理を禁止するユーザ操作を受け付ける受付部を備えても良い。

[0010] また、上記発明に関する構成を、処理対象の画像データに対する画像処理をコンピュータで実現するための画像処理プログラムに変換して表現したものも本発明の具体的態様として有効である。

[0011] 本発明によれば、複数の人物を同時に撮影する場合であっても、被写体に応じた好適な美肌処理を実現することができる。

[0013] 以下、図面を用いて本発明の第１実施形態について説明する。図１は、本発明の第１実施形態におけるデジタル

15-2

カメラ１の構成を示すブロック図である。図１に示すように、デジタルカメラ１は、撮像レンズ２、撮像素子３、Ａ／Ｄ変換部４、バッファメモリ５、画像処理部６、制御部７、表示部８、操作部９、メモリ１０、記録Ｉ／Ｆ部１１、記録媒体１２、接続部１３、通信部１４、バス１５を備える。

[0014] 撮像レンズ２は、撮像素子３の撮像面に被写体像を結像する。なお、撮像レンズ２は、ズームレンズやフォーカスレンズ等の複数のレンズからなる撮像光学系であっても良い。撮像素子３は、撮像レンズ２を通過した被写体光を光電変換し、Ｒ、Ｇ、Ｂの各色に対応するアナログ画像信号を出力する。撮像素子３は、非撮像時、所定間隔毎に間引き読み出しを行い、スルー画像（構図確認用の画像）を取得する。その後、撮像素子３は、後述するレリーズ釦１８が全押しされると本画像を取得する。

[0015] 撮像素子３から出力される画像信号は、Ａ／Ｄ変換部４に入力される。Ａ／Ｄ変換部４は、撮像素子３から出力されるアナログの画像信号をＡ／Ｄ変換し、デジタルの画像信号に変更する。なお、このデジタルの画像信号は、１コマにまとめられ、画像データとしてバッファメモリ５に記録される。バッファメモリ５は、画像処理部６による画像処理の前工程や後工程で画像データを一時的に記録する。

[0016] 画像処理部６は、バッファメモリ５に記録された画像データに対して画像処理を施す。なお、この画像処理としては、周知のホワイトバランス調整、色補間、階調変換処理、輪郭強調処理等が挙げられる。また、画像処理部６は、記録媒体１２に画像ファイルを記録する前にＪＰＥＧ（Joint Photographic Experts Group）形式等で圧縮する処理や、圧縮された上記のデータを伸長復元する処理をも実行する。

[0017] また、画像処理部６は、美肌処理を行う。この美肌処理は、本画像に対して施される画像処理であり、以下に示す処理が挙げられる。

[0018] 画像処理部６は、例えば、画像の露出をオーバー側に補正する露出補正を行う。これにより、被写体の肌が白く表現された好ましい画像を得ることができる。

[0019] また、画像処理部６は、ソフトフォーカス処理を行う。ソフトフォーカス処理は、例えば、所定のソフトフォーカス効果を示すフィルタやローパスフィルタなどを用いて行われる。なお、元画像からマスク画像を生成し、生成したマスク画像に基づいてフィルタ処理後の画像と元画像とを合成することによりソフトフォーカス処理を行っても良い。このようなソフトフォーカス処理により、被写体が女性である場合、女性らしさが強調されるとともに、柔らかみのある好ましい画像を得ることができる。また、被写体のしわや、ニキビなどの凹凸感、肌荒れ等が目立ちにくい好ましい画像を得ることができる。

[0020] また、画像処理部６は、彩度のパラメータや明度のパラメータを補正し、肌を白く表現したり、肌色のくすみ等を軽減しても良い。

[0021] また、画像処理部６は、画像に含まれる人物を痩身に見せる補正を行う。例えば、画像処理部６は、画像の縦横比を若干縦長に変更した後、人物の部分を切り出し、画像の大きさを調整する。或いは画像処理部６は、特開２００４－２６４８９３号公報のように、顔の輪郭を補正して頬を細く見せるようにしても良い。また、鮮鋭化処理によって顔の輪郭を強調したり、歪み補正技術を用いて口の口角の角度や顎の輪郭を補正しても良い。

[0022] また、画像処理部６は、顔における特徴部分（眉、目、口等）の調整を行う。例えば、画像処理部６は目の部分を大きくする補正や鼻の幅を狭くする補正などを行う。また、画像処理部６は、特徴部分の色を補正する。例えば、画像処理部６は上瞼の色に青味を増す色補正や、唇の色に赤味を増す色補正を行う。これにより、アイシャドーや口紅のようなポイントメイクの効果が得られるため、被写体となる女性の見栄えを良くすることができる。

[0023] また、画像処理部６は、ハイライト抑える処理を行うことにより、閃光発光などの強い光に起因して発生しやすいテカリを軽減しても良い。また、部分的にテカリを強調することにより、肌を瑞々しく見せる補正を行っても良い。

[0024] また、画像処理部６は、上述した処理の他に、ダイナミックレンジ拡張、暗部補正、エッジのアンシャープマスク処理、ノイズ処理など処理を行っても良い。

[0025] なお、このような美肌処理は、単純に女性の見映えを良くするだけのものではなく、顔を明るく、好ましく撮影することができるので、被写体が男性や子供である場合にも有用である。

[0026] 制御部７は、所定のシーケンスプログラムにしたがって、デジタルカメラ１の統括的な制御を行うとともに、撮像時に必要となる各種演算（ＡＦ、ＡＥ等）を実行する。また、制御部７は、顔検出部１６の機能を有している。

顔検出部１６は、スルー画像、本画像、記録媒体１２に記録された画像から特徴点を抽出して顔領域、顔領域の大きさ（顔面積）等を検出する。例えば、顔検出部１６は、特開２００１－１６５７３号公報等に記載された特徴点

15-3

抽出処理によって顔領域を抽出する。上記の特徴点としては、例えば、眉、目、鼻、唇の各端点、顔の輪郭点、頭頂点や顎の下端点等が挙げられる。そして、顔検出部１６は、顔領域の位置情報を特定する。例えば、顔検出部１６は、画像の横方向をＸ軸、縦方向をＹ軸とし、顔領域に含まれる画素のＸ座標及びＹ座標を算出する。さらに、顔検出部１６は、特開２００４－２２２１１８号公報等に記載された特徴点を用いた演算処理によって、検出した人物の人種、年齢、性別などを判別する。

[0027] 表示部８は、制御部７の制御により各種の画像を表示する。表示部８に表示される各種の画像は、スルー画像、本画像、記録媒体１２に記録された画像、メニュー画像等を含む。また、表示部８は、タッチパネル１７を備える。タッチパネル１７は、パネル上で指又はスタイラス等がタッチされた位置、ドラッグされた方向、ドラッグされた回数を検出する。タッチパネル１７の状態は制御部７により検知される。なお、タッチパネル１７は、表示部８の表面全体に積層して配置するため、表示部８と同等の大きさを有する透明なパネルで構成されている。また、本実施形態の例では、タッチパネル１７は、静電気による電気信号を感知する静電容量式のパネルで構成されている。なお、静電容量式に限らず、圧力による電圧の変化を検知する抵抗膜式のパネルなどを用いても良い。

[0028] 操作部９は、レリーズ釦１８、十字キー１９等を有する。レリーズ釦１８は、撮像時にユーザにより操作される。十字キー１９は、上記のメニュー画像等で操作される。なお、レリーズ釦１８及び十字キー１９の状態は制御部７により検知され、検知された釦の状態に基づいたシーケンスが実行される。記録Ｉ／Ｆ部１１は、記録媒体１２を接続するためのコネクタを備えている。この記録Ｉ／Ｆ部１１と記録媒体１２とが接続されることにより、記録媒体１２に対してデータの書き込み／読み出しを実行する。

[0029] 接続部１３は、入出力端子などを備え、デジタルカメラ１の外部の機器と相互に接続し、画像データなど入出力する。通信部１４は、無線または有線で、デジタルカメラ１の外部の機器と通信を行う。バス１５は、バッファメモリ５、画像処理部６、制御部７、表示部８、メモリ１０、記録Ｉ／Ｆ部１１を相互に接続することにより、データや信号の出入力を実行する。

[0030] 以上説明した構成のデジタルカメラ１は、撮像により生成した画像に、上述した美肌処理を施す美肌処理モードを有する。美肌処理モードは、ポートレートモードや風景モードなどの既存のシーンモードと独立に備えられる。すなわち、美肌処理モードは、既存のシーンモードに追加して設定可能なモードである。美肌処理モードは、制御部７により自動で設定される。美肌処理モードのＯＮ・ＯＦＦの詳細は後述する。また、ポートレートモードや風景モードなどの既存のシーンモードは、操作部９やタッチパネル１７を介したユーザの指定により設定される。

なお、制御部７による自動設定の他に、操作部９やタッチパネル１７を介したユーザの指定により美肌処理モードを設定可能としても良い。ユーザの指定に際しては、操作部９に専用のボタンなどを設けても良いし、表示部８にメニュー画面などを表示しても良い。また、美肌処理モードを、既存のシーンモードの一つとして備えても良い。

[0031] 上述した美肌処理モードが設定され、レリーズ釦１８を介したユーザ操作により撮像指示が行われる際の制御部７の動作について、図２に示すフローチャートを参照して説明する。

ステップＳ１において、制御部７は、公知技術と同様に、被写体像を撮像する際の撮影条件を決定する。なお、制御部７は、美肌処理モードが設定されている際に好ましい撮影条件を決定しても良い。例えば、露出や撮影感度などを、美肌処理モードに適した条件としても良い。

ステップＳ２において、制御部７は、撮像レンズ２、撮像素子３、Ａ／Ｄ変換部４等を制御し、被写体像を撮像して画像を生成する。

ステップＳ３において、制御部７は、顔検出部１６により、ステップＳ２で生成した画像に対して、顔検出及び顔認識を行う。さらに、制御部７は、予め登録された特定人物の顔画像をもとに、顔認識処理を行っても良い。例えば、上述した顔検出により検出された顔の特徴点に基づいて、ステップＳ２で生成した画像に含まれる顔の特徴点の位置、各顔パーツの大きさ、各特徴点の相対距離などを演算する。そして、演算結果と、予め登録された特定人物の顔画像の画像データとを比較して、相似度を求める。そして、画像処理部６は、求めた相似度が所定の閾値を上回る場合に、予め登録された特定人物に合致したと判定する。

ステップＳ５において、制御部７は、画像処理部６を制御して、ステップＳ３で行った顔検出及び顔認識の結果に基づいて、ステップＳ２で生成した画像に対して、美肌処理を行う。なお、制御部７は、ステップＳ２で生成した画像のＥｘｉｆ情報（付帯情報）に、美肌処理の内容を示す情報を記録しても良い。このような情報を記録することにより、ユーザは、どのような美肌処理が施されたのかを、画像の再生時に確認することができる。なお、美肌処理の内容を示す情報を、付帯情報として記録する代わりに、画像と対応付けた別のファイルとして記録しても良い。

ステップＳ６において、制御部７は、ステップＳ５で美肌処理を施した画像を記録Ｉ／Ｆ部１１を介して記録媒体

15-4

１２に記録する。

ステップＳ７において、制御部７は、ステップＳ５で美肌処理を施した画像から、撮影確認用のプレビュー画像を生成し、表示部８に生成したプレビュー画像を表示して、一連の処理を終了する。

本実施形態では、複数の人物を同時に撮影する場合であっても、被写体に応じた好適な美肌処理を実現するために、制御部７により美肌処理モードのＯＮ・ＯＦＦが自動設定される。美肌処理モードのＯＮ・ＯＦＦの設定は、撮影待機中のスルー画像の撮像時に行われる。制御部７による美肌処理モードのＯＮ・ＯＦＦの自動設定について、図３に示すフローチャートを参照して説明する。

ステップＳ１１において、制御部７は、撮像レンズ２、撮像素子３、Ａ／Ｄ変換部４等を制御し、被写体像を撮像してスルー画像を生成する。

[0032] ステップＳ１２において、制御部７は、図２のフローチャートのステップＳ３と同様に、顔検出及び顔認識を行う。ただし、スルー画像の撮影中には、処理の高速化が求められる。そこで、ステップＳ１２において、制御部７は、図２のフローチャートのステップＳ３よりも簡略化した顔検出及び顔認識を行っても良い。

[0033] また、ステップＳ１２で行った顔検出及び顔認識の結果を、図２のフローチャートのステップＳ３における顔検出及び顔認識に利用しても良い。さらに、上述した顔検出及び顔認識の結果に基づいて、表情認識を行い、認識結果に基づいて、撮像タイミングを制御する構成としても良い。例えば、顔検出部１６は、上述した顔検出及び顔認識の結果に基づいて主要被写体の顔の表情を認識する。そして、制御部７は、認識した表情が、例えば、目つぶりしていない状態や笑顔の状態などの所定の状態であるタイミングで撮像を行うことにより、撮影失敗の可能性を低減し、好ましい撮像を実現することができる。なお、表情認識は、例えば、顔検出部１６は、特開２００４－２７２９３３号公報や特開２００１－５１３３８号公報等に記載され技術を用いることができる。

ステップＳ１３において、制御部７は、設定されている撮影モードが、人物撮影を行うモードであるか否かを判定する。制御部７は、設定されている撮影モードが人物撮影を行うモードであると判定すると、後述するステップＳ１８に進む。一方、設定されている撮影モードが人物撮影を行うモードでないと判定すると、制御部７は、ステップＳ１４に進む。なお、人物撮影を行うモードとは、例えば、ポートレートモード、笑顔モード、セルフタイマーモードなどのモードである。

なお、夜景ポートレートモードに関しては、人物撮影を行うモードであるため、美肌処理が有用である。しかし、夜景ポートレートモードは、撮影時に閃光発光が行われるため、後述するスルー画像上での美肌処理の効果は確認できない。

[0034] ステップＳ１４において、制御部７は、ステップＳ１２の結果に基づき、ステップＳ１１で生成したスルー画像に人物の顔が含まれるか否かを判定する。制御部７は、人物の顔が含まれると判定すると、ステップＳ１５に進む。一方、人物の顔が含まれないと判定すると、制御部７は、後述するステップＳ１７に進む。

[0035] ステップＳ１５において、制御部７は、顔検出部１６を制御し、ステップＳ１２で説明した顔検出及び顔認識の結果に基づいて、ステップＳ１１で生成したスルー画像に含まれる人物の顔部分の面積を求める。なお、ステップＳ１１で生成したスルー画像に複数の人物が含まれる場合には、制御部７は、それぞれの人物の顔部分の面積を独立に求める。

[0036] ステップＳ１６において、制御部７は、ステップＳ１５で求めた顔部分の面積に基づいて、総和≧Ｔ１、または、最大値≧Ｔ２であるか否かを判定する。制御部７は、総和≧Ｔ１、または、最大値≧Ｔ２であると判定すると、後述するステップＳ１８に進む。一方、総和＜Ｔ１、かつ、最大値＜Ｔ２であると判定すると、制御部７は、ステップＳ１７に進む。なお、Ｔ１およびＴ２は、予め定められた閾値である。例えば、Ｔ１は、ステップＳ１５において求めた顔面積の総和が、画像全体に対して５０％程度となる閾値である。すなわち、ステップＳ１５において求めた顔面積の総和が、画像全体に対して５０％を超える場合には、美肌処理が有用であると判断し、後述するステップＳ１８において、美肌処理モードを設定する。また、Ｔ２は、例えば、ステップＳ１５において求めた顔面積の最大値が、画像全体に対して１０％程度となる閾値である。すなわち、ステップＳ１５において求めた顔面積の最大値が、画像全体に対して１０％を超える場合には、美肌処理が有用であると判断し、後述するステップＳ１８において、美肌処理モードを設定する。

[0037] なお、Ｔ１およびＴ２は、一例であり、操作部９やタッチパネル１７を介したユーザの指定により指定可能であっても良い。また、ステップＳ１３で説明した撮影モードに関連付けて、異なるＴ１およびＴ２を設定する構成としても良い。例えば、風景モードなど、本来人物を撮影しないモードにおいては、Ｔ１およびＴ２を大きく（例えば、Ｔ２を顔面積の最大値が、画像全体に対して２０％程度となる閾値）する。このような設定とすることにより

15-5

、風景モードを保ちつつ、顔部分にのみ美肌処理を施す構成としても良い。

[0038] ステップＳ１７において、制御部７は、ステップＳ１１で生成したスルー画像を、表示部８に表示し、後述するステップＳ２４に進む。

[0039] ステップＳ１８において、制御部７は、美肌処理モードを設定する。美肌処理モードが設定されると、制御部７は、図２のフローチャートのステップＳ４において、美肌処理を実行する。なお、美肌処理モードが設定されたことをユーザに報知するために、所定のアイコンやメッセージなどをスルー画像に重ねて表示しても良い。また、美肌処理の対象となる顔の部分に枠などを示しても良い。

[0040] ステップＳ１９において、制御部７は、美肌処理の補正レベルを決定する。制御部7は、美肌処理に関して、美肌処理の効果が異なる複数レベルを予め定め、各レベル毎に、美肌処理の条件を記録している。ここでは、レベル０～６（数が大きいほど美肌処理の効果が高い）が予め定められている例を示す。制御部７は、例えば、表１および表２に示す美肌処理の条件を記録している。

条件		A:肌色			B:皺,肌の凹凸			C:輪郭			D:テカリ		
補正		明度彩度			平滑化			鮮鋭化			ハイライト抑え		
適用可能レベル		Level 0-6			Level 0-6			Level 0-6			Level 0-6		
各条件による肌状態		良	普通	悪	良	普通	悪	良	普通	悪	良	普通	悪
子供	男	1			1			1			1		
	女	1			1			1			1		
10代	男	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	女	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1
20代	男	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	1
	女	2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	1	2
30代	男	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	1	2
	女	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3
40代	男	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3
	女	3	3	4	3	3	4	3	3	4	2	3	3
50代	男	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3
	女	4	4	5	4	4	5	4	4	5	3	4	4
60代～	男	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4
	女	4	5	5	4	4	5	4	5	5	4	4	5

[0042] 表１では、Ａ：肌色、Ｂ：皺、肌の凹凸、Ｃ：輪郭、Ｄ：テカリの４つの項目について、美肌処理の対象となる被写体の年齢と性別とに対応した補正レベルを示している。また、表２は、各補正レベルに対応する美肌処理の条件を示す。

15-6

条件	A:肌色	B:皺、肌の凹凸	C:輪郭	D:テカリ
補正	明度彩度	平滑化	鮮鋭化	ハイライト抑え
Level 0	なし	なし	なし	なし
Level 1	弱1	弱1	弱1	弱1
Level 2	弱2	弱2	弱2	弱2
Level 3	中1	中1	中1	中1
Level 4	中2	中2	中2	中2
Level 5	強1	強1	強1	強1
Level 6	強2	強2	強2	強2

[0044] なお、Ａ：肌色に関しては、美肌処理として、例えば、彩度のパラメータや明度のパラメータを補正する処理を行う。また、Ｂ：皺、肌の凹凸に関しては、美肌処理として、平滑化処理を行う。また、Ｃ：輪郭に関しては、美肌処理として、鮮鋭化処理を行う。また、Ｄ：テカリに関しては、美肌処理として、ハイライトを抑える処理を行う。

[0045] 表１に示すように、被写体の年齢が高くなるほど、美肌処理の効果が高くなる補正レベルが対応付けられる。また、被写体の性別が女性である場合には、男性である場合よりも美肌処理の効果が高くなる補正レベルが対応付けられる。Ａ：肌色、Ｂ：皺、肌の凹凸、Ｃ：輪郭、Ｄ：テカリの４つの各項目について、状態が悪いほど、美肌処理の効果が高くなる補正レベルが対応付けられる。

[0046] 制御部７は、ステップＳ１２で説明した顔検出及び顔認識の結果に基づいて、ステップＳ１１で生成したスルー画像に含まれる人物毎に補正レベルを決定する。なお、各人物の年齢、性別、肌状態については、上述した顔検出部１６による検出結果にもとづいて判断する。例えば、ステップＳ１１において生成したスルー画像に、図４に示す複数の人物が含まれている場合を例に挙げて説明する。図４に示す複数の人物が、左から６０代女性、６０代男性、３０代男性、１０歳未満男性、３０代女性であると顔検出部１６により検出されたとすると、制御部７は、それぞれの人物について、表１にもとづいて補正レベル（０～６）を決定する。

なお、表１および表２は、補正レベル及び美肌処理の条件の一例である。そのため、例えば、補正レベルを７段階以外の数に設定しても良いし、表１および表２以外の条件を用いても良い。また、表１及び表２内の各数値も一例である。

[0047] ステップＳ２０において、制御部７は、画像処理部６を制御し、ステップＳ１１で生成したスルー画像に美肌処理を施す。このとき、画像処理部６は、ステップＳ１９で決定した補正レベルにしたがって、美肌処理を施す。また、ステップＳ１１で生成したスルー画像に複数の人物が含まれる場合には、それぞれの人物についてステップＳ１９で決定した補正レベルにしたがい、それぞれの人物の画像に美肌処理を施す。

[0048] ステップＳ２１において、制御部７は、ステップＳ２０において美肌処理を施したスルー画像を表示部８に表示する。

[0049] ステップＳ２２において、制御部７は、美肌処理の条件の変更が指示されたか否かを判定する。制御部７は、美肌処理の条件の変更が指示されたと判定すると、ステップＳ２３に進む。一方、美肌処理の条件の変更が指示されていないと判定すると、制御部７は、後述するステップＳ２４に進む。

ユーザは、ステップＳ２１の処理によって表示部８に表示されたスルー画像を目視することにより、美肌処理の効果を確認することができる。そして、その効果に不満がある場合には、ユーザは、美肌処理の条件の変更を指示することができる。美肌処理の条件の変更は、操作部９やタッチパネル１７を介したユーザ操作により行われる。

[0050] ステップＳ２３において、制御部７は、ステップＳ２２で説明した美肌処理の条件の変更指示にしたがって、条件を変更する。ステップＳ２２において、美肌処理の条件の変更指示を受け付けると、制御部７は、例えば、図４に示す補正スライダＵ１を、スルー画像に重ねて表示部８に表示する。ユーザは、操作部９やタッチパネル１７を介したユーザ操作により、この補正スライダＵ１を左右に移動することにより、美肌処理の効果を変更することが

15-7

できる。なお、補正スライダＵ１が操作された際には、スルー画像に含まれる全ての人物について、美肌処理の効果を変更する。

[0051] また、ユーザは、操作部９やタッチパネル１７を介したユーザ操作により、スルー画像に含まれる人物のうち、特定の人物を指定することにより、その人物に関する美肌処理の効果のみを変更することができる。例えば、ユーザが、最も左の人物を指定した際には、制御部７は、図５に示すように、その人物が指定されたことを示す枠Ｕ２を、スルー画像に重ねて表示部８に表示する。ユーザは、この状態で補正スライダＵ１を左右に移動することにより、最も左の人物についてのみ、美肌処理の効果を変更することができる。

さらなる微調整を行う際には、ユーザは、指定した特定の人物を、操作部９やタッチパネル１７を介したユーザ操作によりもう一度指定する。例えば、ユーザが、最も左の人物を２回指定した際には、制御部７は、図６に示すように、微調整用の補正スライダＵ３を、スルー画像に重ねて表示部８に表示する。ユーザは、この状態で補正スライダＵ３を左右に移動することにより、全体の微調整、あるいは、各項目に関する微調整を行うことができる。

なお、美肌処理の条件の変更指示の際に、詳細を確認したいという要望がある。そのため、制御部７は、図６に示すように、拡大ボタンＵ４をスルー画像に重ねて表示部８に表示しても良い。ユーザによりこの拡大ボタンＵ４が操作されると、制御部７は、図７に示すように、美肌処理の対象となる各人物の顔部分を拡大して表示部８に表示する。

また、表１および表２に示した内容の確認や変更をユーザが希望する場合には、制御部７は、例えば、図８に示すようなカスタマイズメニューを表示部８に表示する。図８の例では、年齢を指定するための各ボタンＵ５、性別を指定するための各ボタンＵ６、各項目の補正スライダＵ７が表示される例を示す。ユーザが、操作部９やタッチパネル１７を介した操作により、年齢および性別を指定すると、制御部７は、指定された年齢及び性別に対応した補正レベルや美肌処理の条件を示す補正スライダＵ７を表示部８に表示する。ユーザは、この状態で補正スライダＵ７を操作することにより、各項目の内容を変更することができる。

図４から図８を用いて説明した美肌処理の条件の変更指示は、一例である。また、このようにして変更された美肌処理の条件は、上書き可能であっても良いし、別の条件として記録可能であっても良い。また、美肌処理の条件については、パスワード、指紋認証、隠しコマンドなど既存の保護技術によって保護可能な構成としても良い。

[0052] ステップＳ２４において、制御部７は、レリーズ釦１８の全押しにより、本画像の撮影開始が指示されたか否かを判定する。制御部７は、撮影開始が指示されたと判定すると、一連の処理を終了し、図２のフローチャートで説明した処理を行う。なお、図２のフローチャートのステップＳ４の美肌処理においては、ステップＳ２４がＹＥＳとなった時点での美肌処理の条件（補正レベルなど）に応じた処理が行われる。一方、撮影開始が指示されていないと判定すると、制御部７はステップＳ１１に戻る。

[0053] なお、図２のフローチャートにおいて、ユーザによる美肌処理の禁止指示を受け付ける構成としても良い。すなわち、ステップＳ１８において美肌処理モードが設定された後に、ユーザが、美肌処理を禁止する指示を行った場合には、制御部７はこれを検知し、美肌処理モードの設定を解除した後にステップＳ１１に戻る。

[0054] また、ステップＳ１８において美肌処理モードが設定された後に、その後所定の時間が経過しても、再度顔認識できない場合には、制御部７は、美肌処理モードの設定を解除してステップＳ１１に戻っても良い。この場合、表示部８等を利用して、美肌処理モードの設定を解除する許可をユーザに求める構成とすると良い。

以上説明したように、本実施形態によれば、被写体像を撮像して画像を生成する撮像部と、撮像部により生成した画像に対して被写体の顔認識を行い、認識結果に基づいて、色調補正と、コントラスト補正と、明るさ補正と、被写体の顔における特徴部分の調整との少なくとも１つを含む美肌処理を、撮像部により生成した画像に施すか否かを判定する判定部と、判定部により美肌処理を施すと判定されると、認識結果に基づいて、認識された人物毎に美肌処理の条件を決定する決定部と、決定部により決定した美肌処理の条件に基づいて、撮像部により生成した画像において認識された人物毎に、美肌処理を施す画像処理部とを備える。したがって、ユーザは煩わしい操作をすることなく、被写体に応じた好適な美肌処理を実現することができる。また、複数の人物を同時に撮影する場合であっても、それぞれの被写体に応じた好適な美肌処理を実現することができる。

また、本実施形態によれば、撮像部により生成したスルー画像に対して顔認識を行い、認識結果に基づいて、美肌処理を画像に施すか否かを判定する。したがって、実際の撮影に先立って、美肌処理を撮影した画像に施すか否かを判定することができるので、撮影時の処理時間を短縮することが期待できる。

また、本実施形態によれば、画像処理部は、美肌処理の条件に基づいて、撮像部により生成したスルー画像において認識された人物毎に美肌処理を施し、表示部は、画像処理部により美肌処理を施したスルー画像を表示する。し

15-8

たがって、ユーザは、実際の撮影前に美肌処理の効果を確認することができる。

また、本実施形態によれば、認識結果に基づいて、被写体の人種と、年齢と、性別と、肌状態とのうち少なくとも１つを推定し、決定部は、判定部による推定結果に基づいて、美肌処理の条件を決定する。したがって、複数の人物を同時に撮影する場合であっても、それぞれの被写体に応じた好適な美肌処理の条件を決定することができる。

また、本実施形態によれば、決定部は、美肌処理の効果が異なる複数の条件を予め記録し、認識結果に基づいて、認識された人物毎に、複数の条件からいずれかの条件を選択する。したがって、複数の人物を同時に撮影する場合であっても、それぞれの被写体に応じた好適な美肌処理の条件を決定することができる。

また、本実施形態によれば、判定部は、認識結果に基づいて、被写体の顔面積を求め、顔面積の総和と、顔面積の最大値との少なくとも一方に基づいて、美肌処理を画像に施すか否かを判定する。したがって、美肌処理の効果があると想定される場合には、確実に美肌処理を施すことができる。

また、本実施形態によれば、予め定められた複数の撮影モードからいずれかのモードを選択する選択部を備え、判定部は、人物を撮影するモードが選択部により選択されると、美肌処理を画像に施すと判定する。したがって、美肌処理の効果があると想定される場合には、確実に美肌処理を施すことができる。

[0055] なお、本実施形態では、図３のフローチャートのステップＳ１９において、スルー画像に含まれる複数の人物のそれぞれについて補正レベルを決定する例を示したが、処理時間の短縮などを目的として、この処理を簡略化しても良い。例えば、スルー画像の生成時には、スルー画像に含まれる複数の人物に一律の補正レベルを決定する構成としても良い。

[0056] また、予めデジタルカメラ１に登録された特定人物に対応付けて、本実施形態で説明した補正レベルや美肌処理の条件を記録しておく構成としても良い。

[0057] また、本実施形態では、撮像に先立つスルー画像の撮像時に、補正レベルや美肌処理の条件を決定する場合を例に挙げて説明したが、記録媒体１２に記録された画像などを再生する際に、本実施形態で説明した処理を行っても良い。すなわち、再生対象の画像が選択された時点で、図３のフローチャートのステップＳ１２以降の処理を行い、再生対象の画像に含まれる人物毎に、補正レベルや美肌処理の条件を決定する。そして、決定した補正レベルや美肌処理の条件にしたがって、再生対象の画像に美肌処理を施しても良い。何れの場合にも、表示部８などを用いて、補正レベルや美肌処理の条件決定、美肌処理の実行の許可をユーザに求める構成とすれば良い。再生時における処理内容についても、操作部９やタッチパネル１７を介したユーザ操作によりカスタマイズ可能とすると良い。

また、本実施形態では、画像処理の一例として美肌処理を例に挙げて説明したが、本発明はこの例に限定されない。例えば、被写体の顔部分の表情を加工する画像処理（笑顔モード）などを行うデジタルカメラにも、本発明を同様に適用することができる。

また、本実施形態では、デジタルカメラ１を例に挙げて説明したが、本発明はこの例に限定されない。例えば、図１に示した以外の構成を有するデジタルカメラにも本発明を同様に適用することができる。また、動画像を撮像可能なデジタルカメラにも本発明を同様に適用することができる。さらに、携帯電話などに積載されるデジタルカメラにも本発明を同様に適用することができる。

[0058] また、本実施形態の制御部７が行った処理の一部または全部を、コンピュータで実現する構成としても良い。この場合、コンピュータに、本実施形態の制御部７が行った処理（図２および図３）の一部または全部を実行するための画像処理プログラムを記憶しておき、この画像処理プログラムにより、同様の処理を行うことで、本実施形態と同等の効果を得ることができる。なお、画像処理プログラムで実現する際には、Ｅｘｉｆ情報などの付帯情報に基づいて、各処理を行えば良い。

[0059] １…デジタルカメラ、３…撮像素子、６…画像処理部、７…制御部、８…表示部、１６…顔検出部

【請求項 1】

被写体像を撮像して画像を生成する撮像部と、

前記撮像部により生成した前記画像に対して被写体の顔認識を行い、認識結果に基づいて、色調補正と、コントラスト補正と、明るさ補正と、前記被写体の顔における特徴部分の調整との少なくとも１つを含む美肌処理を、前記撮像部により生成した前記画像に施すか否かを判定する判定部と、

15-9

前記判定部により前記美肌処理を施すと判定されると、前記認識結果に基づいて、認識された人物毎に前記美肌処理の条件を決定する決定部と、

前記決定部により決定した前記美肌処理の条件に基づいて、前記撮像部により生成した前記画像において認識された人物毎に、前記美肌処理を施す画像処理部と

を備えたことを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 2】

請求項１に記載のデジタルカメラにおいて、

前記撮像部は、ユーザからの撮像指示に先立って、構図確認用のスルー画像を生成し、

前記判定部は、前記撮像部により生成した前記スルー画像に対して前記顔認識を行い、認識結果に基づいて、前記美肌処理を前記画像に施すか否かを判定する

ことを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 3】

請求項２に記載のデジタルカメラにおいて、

表示部を備え、

前記画像処理部は、前記美肌処理の条件に基づいて、前記撮像部により生成した前記スルー画像において認識された人物毎に、前記美肌処理を施し、

前記表示部は、前記画像処理部により前記美肌処理を施した前記スルー画像を表示する

ことを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 4】

請求項１に記載のデジタルカメラにおいて、

前記判定部は、前記認識結果に基づいて、前記被写体の人種と、年齢と、性別と、肌状態とのうち少なくとも１つを推定し、

前記決定部は、前記判定部による推定結果に基づいて、前記美肌処理の条件を決定する

ことを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 5】

請求項４に記載のデジタルカメラにおいて、

前記決定部は、前記年齢が高いほど、前記美肌処理の効果が高くなる前記美肌処理の条件を決定し、前記性別が女性である場合には、前記性別が男性である場合よりも前記美肌処理の効果が高くなる前記美肌処理の条件を決定し、前記肌状態が悪いほど、前記美肌処理の効果が高くなる前記美肌処理の条件を決定する

ことを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 6】

請求項１に記載のデジタルカメラにおいて、

前記決定部は、前記美肌処理の効果が異なる複数の条件を予め記録し、前記認識結果に基づいて、認識された人物毎に、前記複数の条件からいずれかの条件を選択する

15-10

ことを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 7】
請求項１に記載のデジタルカメラにおいて、

前記判定部は、前記認識結果に基づいて、前記被写体の顔面積を求め、前記顔面積の総和と、前記顔面積の最大値との少なくとも一方に基づいて、前記美肌処理を前記画像に施すか否かを判定する

ことを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 8】
請求項１に記載のデジタルカメラにおいて、

予め定められた複数の撮影モードからいずれかのモードを選択する選択部を備え、

前記判定部は、人物を撮影するモードが前記選択部により選択されると、前記美肌処理を前記画像に施すと判定する

ことを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 9】
請求項１に記載のデジタルカメラにおいて、

前記判定部により、前記美肌処理を前記画像に施すと判定された際に、前記画像処理部による前記美肌処理を禁止するユーザ操作を受け付ける受付部を備える

ことを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項 10】
画像を取得する取得ステップと、

前記取得ステップにおいて取得した前記画像に対して被写体の顔認識を行い、認識結果に基づいて、色調補正と、コントラスト補正と、明るさ補正と、前記被写体の顔における特徴部分の調整との少なくとも１つを含む美肌処理を、前記撮像部により生成した前記画像に施すか否かを判定する判定ステップと、

前記判定ステップにおいて前記美肌処理を施すと判定されると、前記認識結果に基づいて、認識された人物毎に前記美肌処理の条件を決定する決定ステップと

前記決定ステップにおいて決定した前記美肌処理の条件に基づいて、前記取得ステップで取得した前記画像において認識された人物毎に、前記美肌処理を施す画像処理ステップと

をコンピュータで実現することを特徴とする画像処理プログラム。

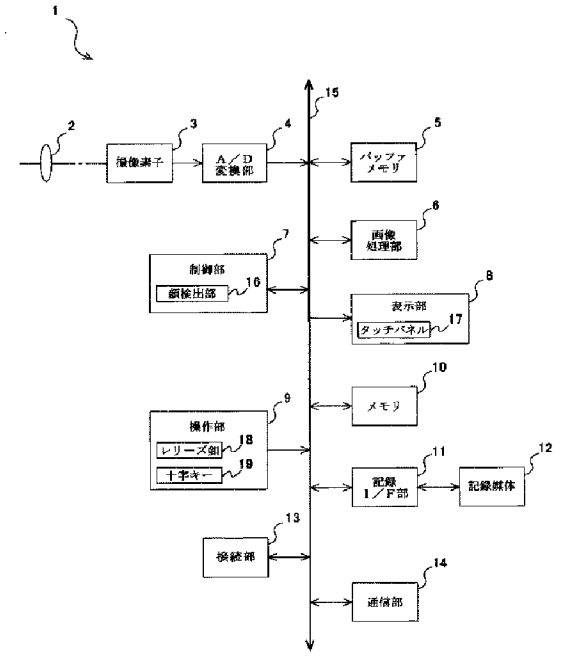
(57)【要約】
【課題】　複数の人物を同時に撮影する場合であっても、被写体に応じた好適な美肌処理を実現すること。

【解決手段】　被写体像を撮像して画像を生成する撮像部と、撮像部により生成した画像に対して被写体の顔認識を行い、認識結果に基づいて、色調補正と、コントラスト補正と、明るさ補正と、被写体の顔における特徴部分の調整との少なくとも１つを含む美肌処理を、撮像部により生成した画像に施すか否かを判定する判定部と、判定部により美肌処理を施すと判定されると、認識結果に基づいて、認識された人物毎に美肌処理の条件を決定する決定部と、決定部により決定した美肌処理の条件に基づいて、撮像部により生成した画像において認識された人物毎に、美肌処理を施す画像処理部とを備える。

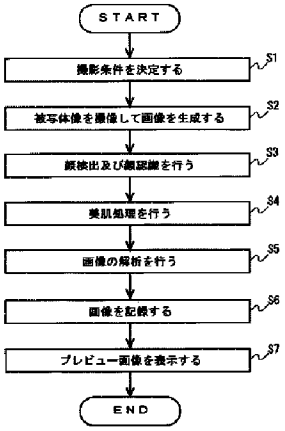
15-11

【選択図】　　図１

【図 1】

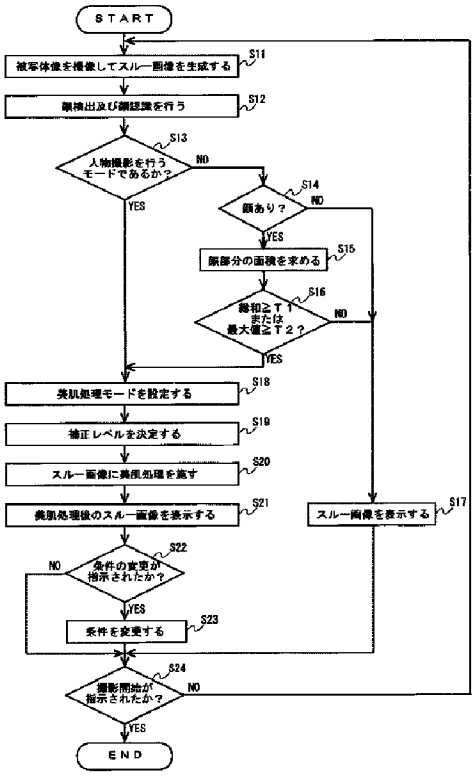


【図 2】

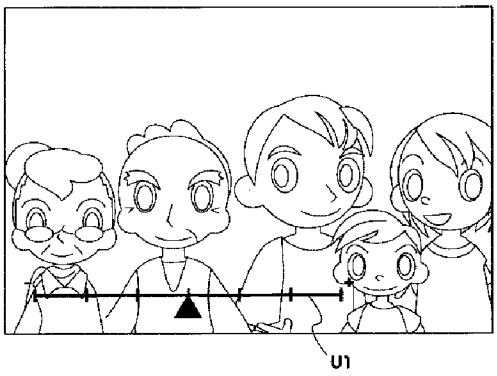


15-12

【圖 3】

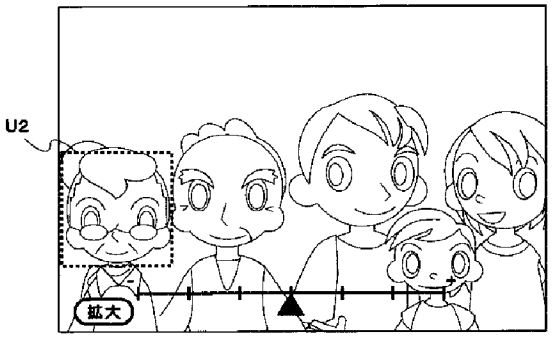

START
被写体像を撮像してスルー画像を生成する
S11
顔検出及び顔認識を行う
S12
人物撮影を行うモードであるか？
S13
NO
YES
顔あり？
S14
NO
YES
顔部分の面積を求める
S15
縦幅≧T1 または 最大幅≧T2？
S16
NO
YES
美肌処理モードを設定する
S18
補正レベルを決定する
S19
スルー画像に美肌処理を施す
S20
美肌処理後のスルー画像を表示する
S21
スルー画像を表示する
S17
条件の変更が指示されたか？
S22
NO
YES
条件を変更する
S23
撮影開始が指示されたか？
S24
NO
YES
END

【圖 4】

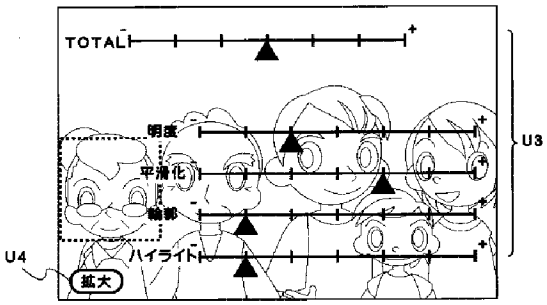

U1

15-13

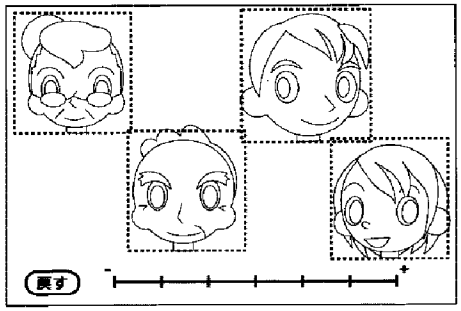
【圖 5】



【圖 6】

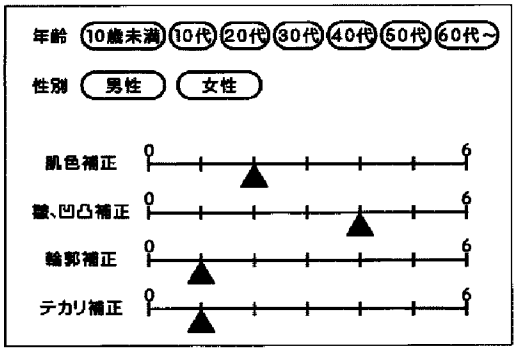


【圖 7】



15-14

【図 8】



(51) Int. Cl.		F I								テーマコード（参考）
G06T 5/00 (2006.01)		G06T 5/00 100								
Fターム(参考)	5B057	BA02	BA25	CA01	CA08	CA12	CA16	CB01	CB08	CB12	CB16
		CC03	CE05	CE11	CE17	DA08	DB02	DB06	DB09	DC25	
	5C077	LL19	MP08	PP02	PP03	PP10	PP15	PP37	PP51	PQ08	TT09
	5C079	LA05	LA10	LA11	LA12	LA14	LA31	LB01	NA01		
	5C122	DA04	EA44	EA59	FA07	FH01	FH02	FH03	FK08	GA34	HA29

15-15

Espacenet

Bibliographic data: JP2006099119 (A) — 2006-04-13

METHOD FOR IMPLEMENTING AUTOFOCUS IN AN IMAGE CAPTURE DEVICE WHILE COMPENSATING FOR MOVEMENT

Inventor(s): DONALD J STAVELY; BIANCHI MARK J; DANIEL M BROOM; CHARLES E SINNER; SPEARS KURT E; BRAKE WILFRED + (DONALD J STAVELY, ; BIANCHI MARK J, ; DANIEL M BROOM, ; CHARLES E SINNER, ; SPEARS KURT E, ; BRAKE WILFRED)

Applicant(s): HEWLETT PACKARD DEVELOPMENT CO + (HEWLETT-PACKARD DEVELOPMENT CO LP)

Classification: - international: ***G02B7/28; G03B13/36; H04N5/232***
- cooperative: **G03B13/16**; **G03B3/00**; **H04N5/23212**; **H04N5/23248**

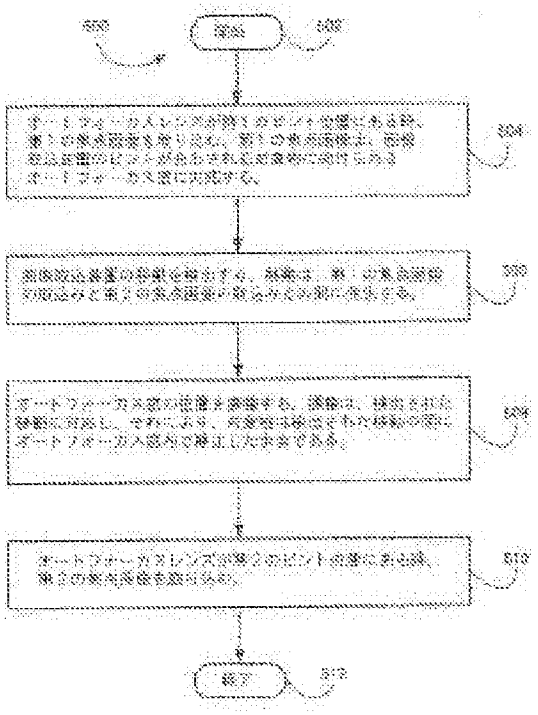
Application number: JP20050283637 20050929

Priority number(s): US20040614310P 20040929 ; US20040989990 20041116

Also published as: US2006066744 (A1) US9215363 (B2)

Abstract of JP2006099119 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To appropriately adjust the focus of an image capture device, irrespective of the movement of the image capture device. ;SOLUTION: The method for autofocusing comprises: a step of capturing a first focus image when an autofocus lens (126) is at a first focal position, the first focus image corresponding to ar autofocus window that is directed towards a target object (203) upon which the image capture device (100) is to focus on; a step of detecting the movement of the image capture device (100), the movement occurring between capture of the first focus image and the second focus image; a step of adjusting the position of the autofocus window (202), the adjustment corresponding to the detected movement such that the target object (203) remains stationary within the autofocus window (202) during the detected movement; and a step of capturing the second focus image when the autofocus lens (126) is at a second focal position. ;COPYRIGHT: (C)2006,JPO&NCIPI



(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2006-99119
(P2006-99119A)
(43)公開日　平成18年4月13日(2006.4.13)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
G02B 7/28	(2006.01)	G02B	7/11	N	2H011
G03B 13/36	(2006.01)	G03B	3/00	A	2H051
H04N 5/232	(2006.01)	H04N	5/232	C	5C122
		H04N	5/232	H	

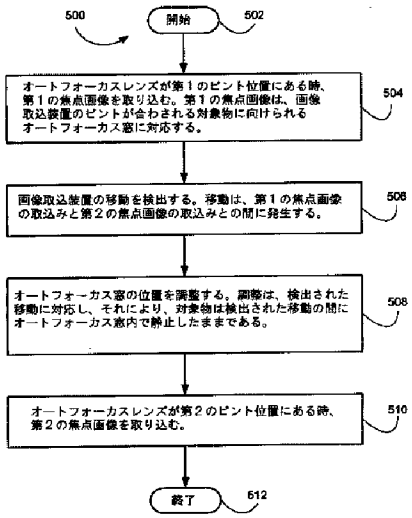
審査請求 有　請求項の数 10　OL　（全 18 頁）

(21)出願番号　特願2005-283637 (P2005-283637)
(22)出願日　平成17年9月29日 (2005.9.29)
(31)優先権主張番号　60/614310
(32)優先日　平成16年9月29日 (2004.9.29)
(33)優先権主張国　米国 (US)
(31)優先権主張番号　10/989990
(32)優先日　平成16年11月16日 (2004.11.16)
(33)優先権主張国　米国 (US)

(71)出願人　503003854
ヒューレット－パッカード　デベロップメント　カンパニー　エル．ピー．
アメリカ合衆国　テキサス州　７７０７０　ヒューストン　２０５５５　ステイト　ハイウェイ　２４９
(74)代理人　100099623
弁理士　奥山　尚一
(74)代理人　100096769
弁理士　有原　幸一
(74)代理人　100107319
弁理士　松島　鉄男
(74)代理人　100114591
弁理士　河村　英文

最終頁に続く

(54)【発明の名称】画像取込装置において移動を補償しながらオートフォーカスを実施する方法



17-1

[0001] 本発明は、関心対象物に画像取込装置の焦点を合わせる方法に関する。

[0002] [関連出願の相互参照]

本出願は、２００４年９月２９日に出願され、出願番号が第６０／６１４，３１０号である、「IMPLEMENTING AUTOFOCUS IN AN IMAGE CAPTURE DEVICE WHILE COMPENSATING FOR MOVEMENT」と題する同時係属中の米国仮特許出願に対する優先権を主張する。

[0003] オートフォーカスシステムは、カメラレンズの焦点を自動的に被写体に合わせる。レンズの焦点合わせには、被写体の鮮鋭な画像がイメージセンサ（たとえば、フィルムまたは電荷結合素子）上に投影されるまでレンズ部品の位置を調整することが必要である。オートフォーカスを達成する１つの手法では、対象物から音波を跳ね返させる音波探知の形態を使用する。たとえば、カメラは、反射した超音波がカメラに戻るためにかかる時間を計算し、その後、それに従ってレンズ位置を調整する場合がある。このような音波の使用には限界がある。たとえば、ユーザが、観光バスの中から窓を閉じて写真を撮影している場合、音波は対象物（すなわち被写体）ではなく窓から跳ね返る可能性があり、それによってカメラレンズの焦点が正しく合わなくなる。

[0004] デジタルカメラにおいてオートフォーカスを実施する別の手法には、画像の内容を分析することにより被写体までの距離を確定することが含まれる。カメラは、画像データを検査し、画像データの分析に基づき最適な焦点位置を捜して前後にレンズ部品を調整する。通常、電荷結合素子（ＣＣＤ）の中心領域からまたは別の窓からの選択された画素に対応する一連の画像を、異なるカメラレンズ位置で撮影する。

[0005] カメラのマイクロプロセッサは、画像の各々の画素からデータを検査し、隣接する画素データ間の強度の差を確定する。シーンの焦点がずれている場合、隣接する画素からのデータは、一般に、非常に類似する強度を有する。マイクロプロセッサは、カメラレンズを移動させ、ＣＣＤの選択された画素からのデータを検査し、隣接する画素のデータ間の強度の差が改善されたかまたは悪化したかを判断する。そして、マイクロプロセッサは、選択されたオートフォーカス窓における画素のすべてにわたって集められた（aggregated）、隣接する画素のデータ間の最大強度差がある点を捜す。この集合体（aggregate）を、「焦点尺度（focus metric）」と呼ぶ。そして、異なるレンズ位置で撮影された画像のすべてにわたる焦点尺度のピークを、最適な焦点の点であると判断する。

[0006] 上述したオートフォーカスシステムでの問題は、画像を取り込もうとしている撮影者の手がぶれる場合に発生する可能性がある。手ぶれによる移動により、オートフォーカスプロセス中に、高コントラストシーン情報がオートフォーカス窓のエッジの内部にかつ／または外部に移動する可能性がある。手ぶれによる移動が、焦点尺度をその移動のために上昇および下降させる可能性があり、それによって「間違ったピーク」がもたらされる。その結果、被写体に正確に焦点が合わされる画像を取り込むために、カメラレンズの焦点位置が好都合でない位置で発生する。

[0007] 他のタイプのカメラの移動によってもまた、画像の焦点が十分に合わなくなる可能性がある。たとえば、ユーザがでこぼこの道路を走行している自動車で移動している間に、画像取込みが発生する場合がある。

[0008] 画像取込装置の焦点を合わせる一実施形態は、画像取込装置の移動の少なくとも１つの方向を特定するステップと、画像取込装置が移動する方向とは実質的に反対の方向にオートフォーカス窓の位置をシフトさせステップとを含む。

[0009] 画像取込装置の焦点を合わせる別の実施形態は、画像取込み装置の検出された移動に応じてオートフォーカス窓を移動させるステップを含む。

[0010] 画像取込装置の焦点を合わせる別の実施形態は、オートフォーカスレンズが第１の焦点位置にある時に、画像取込装置の焦点が合わされる対象物に向けられるオートフォーカス窓をもつ第１の焦点画像を取り込むステップと、前記第１の焦点画像の取込みと第２の焦点画像の取込みとの間に発生する前記画像取込装置の移動を検出するステップと、前記検出された移動の間に前記対象物が前記オートフォーカス窓内で静止したままであるように、前記オートフォーカス窓の位置を前記検出された移動に対応して調整するステップと、前記オートフォーカスレンズが第２の焦点位置にある時に第２の焦点画像を取り込むステップと、を含む。

[0011] 画像取込装置によるオートフォーカスを例として示すが、それは、以下の図面に示される実施態様（インプリメンテーション）によって限定されない。図面の構成要素は必ずしも一定比例尺になっていない。それぞれの図を通して同様の参照数字は対応する部分を示す。

[0012] 実施形態は、限定されないが、デジタルカメラ、電子オートフォーカス装置を備えるフィルムベースのカメラまたはカムコーダ等の画像取込装置のオートフォーカス機能の電子画像安定化に適用される。１つの例示的な実施形態では、画像取込装置のフォトセンサを露光させることにより、第１の焦点画像を取り込む。フォトセンサの中心に配置され最初に対象物に向けられる（画像取込装置のレンズを通して）オートフォーカス窓を確定する。他の実

17-2

施形態では、オートフォーカス窓は、フォトセンサの別の位置に対応してもよく、または複数のオートフォーカス窓がフォトセンサの選択された位置に対応してもよい。オートフォーカス窓に対応する画素からのデータを読み出して処理することにより焦点尺度を確定する。

[0013] 上述した焦点画像は、画像取込装置のレンズを第１の焦点位置にして取り込まれる。第１の焦点画像が取り込まれる時、画像の関心対象物（object of interest）に焦点が合っている場合もあれば合っていない場合もある。（ほとんど確実に、画像の焦点はずれることになる。）本明細書で使用するレンズの焦点位置は、関心対象物が対応する距離にある時にその関心対象物を画像取込媒体に焦点合わせする、レンズまたはその部品の位置である。

[0014] そして、画像取込装置のレンズを第２の焦点位置に変更し、第２の焦点画像を取り込む。第１の焦点画像が取り込まれる時と第２の焦点画像が取り込まれる時との間で、画像取込装置が移動しない場合、同じ画素（第１のオートフォーカス窓に対して使用される）からのデータを使用して第２の焦点尺度を確定する。

[0015] しかしながら、第１の焦点画像が取り込まれる時と第２の焦点画像が取り込まれる時との間で、画像取込装置が動くすなわち移動する場合がある。かかる移動は、画像取込装置のユーザの手の移動、ユーザ（および恐らくは画像取込装置）が位置している移動中の乗物によって生じるウィンデージまたは振動等、種々の要因によってもたらされる可能性がある。

[0016] カメラの移動（「手ぶれ」等を原因とする大きさの小さい高頻度の移動等）が検出されると、それに応じて、第２の焦点画像から確定されたオートフォーカス窓を、検出された移動とは反対の方向にシフトさせる。すなわち、異なる画素群をオートフォーカス窓として定義し、その第２の画素群からのデータを読み出して処理することにより第２の焦点尺度を確定する。したがって、取り込まれているシーンまたは被写体に関して、実質的に安定したまたは静止したオートフォーカス窓を定義する。取り込まれた画像の比較に基づいて移動が確定される別の実施形態では、確定された移動を使用してオートフォーカス窓の位置を調整してもよい。

[0017] オートフォーカスプロセス中、オートフォーカス窓からの選択された画素に対応する一連の焦点尺度を、異なる画像取込装置のレンズ位置で確定する。このレンズ位置は、画像取込装置に対する焦点値に対応する。一連の焦点画像の取込みの間に検出された移動を使用して、オートフォーカス窓の各々を調整することにより、一連の取り込まれた焦点画像に対し実質的に安定したまたは静止したオートフォーカス窓が定義されるようにする。

[0018] その結果、オートフォーカス尺度を確定するために使用されるフォトセンサの領域を、オートフォーカスプロセス中に、実質的に静止して（取り込まれている被写体に対して）保持されるオートフォーカス窓から確定する。オートフォーカス窓が実質的に安定しているかまたは静止していることにより、高コントラストな対象物がオートフォーカス窓の内外に移動する影響が低減し、焦点尺度における間違ったピークが低減し、対象物に焦点を合わせるカメラの能力が向上する。

[0019] 一実施形態では、カメラによって検出される焦点画像を使用してカメラの移動を推定してもよい。別の実施形態では、フォトセンサによって取り込まれる画像の他の部分またはフォトセンサ全体からの画像を使用して、カメラの移動を推定してもよい。たとえば、オートフォーカス窓の連続して取り込まれるフレームからの画像データを比較する（たとえば、相関させる）ことにより、画像の内容の相対的な移動を推定する。２次元（ＸおよびＹ）相関関数のピークは、フレーム間の画像の移動の最良推定量に対応する。連続した画像からかかる「動きベクトル」を生成するアルゴリズムは、ＭＰＥＧ（moving picture experts group）等のビデオ圧縮アルゴリズムの一部としてよく理解されている。

[0020] かかる実施形態では、連続的に取り込まれた画像から移動が確定された後、一連の取り込まれた焦点画像に対して実質的に安定したまたは静止したオートフォーカス窓を定義するために画素を選択する。他の実施形態では、確定された移動を使用して、第３の焦点画像等、後に取り込まれる焦点画像に対するオートフォーカス窓を定義する。

[0021] さまざまな実施形態において、限定されないがジャイロスコープ、加速度計または他の動き検知技術等、物理的な装置を使用して移動を検出してもよい。たとえば、２つの直交して取り付けられた回転センサを使用して、水平（ヨー）回転方向および垂直（ピッチ）回転方向の両方における移動を検知しかつ補償してもよい。

[0022] 図１は、画像取込装置１００の一実施形態の例示的な構成要素を示すブロック図である。画像取込装置１００は、画像を取り込むフォトセンサ１０２、画像を表示する表示画面１０７、ファームウェアおよび／または取り込まれた画像データを格納するメモリ１０８、フォトセンサ１０２から受け取られた情報を処理するデジタル信号プロセッサ、メモリ１０８に格納されたファームウェアを実行し、画像データを処理し、かつ／または他の画像取込装置機能を実行するプロセッサシステム１２０、ユーザ入力を受け取るユーザ入力（ＵＩ）制御部１０１、ならびに画像データを別の装置へまたは別の装置から転送する１つまたは複数の通信ポート１２２を有する。他の実施形態では、これらの構成要素のうちのいくつかを使用しなくてもよく、かつ／または本明細書で説明しない他の構成要

素が存在してもよい。たとえば、フィルムベースの画像取込装置では、表示画面１０７を省略してもよく、フィルム処理手段を使用してフィルムを前進させてもよく、それにより、一連の画像を１本のフィルムに取り込むことができる。

[0023] フォトセンサ１０２は、たとえば、本明細書では画素と呼ぶ複数の感光素子を有する電荷結合素子（ＣＣＤ）を備えてもよい。他の実施形態は、他の電子に基づく画像取込センサを使用してもよい。画像全体を取り込むために使用されるフォトセンサ１０２の一部を使用して、１つまたは複数のオートフォーカス窓２０２を定義する。他の実施形態では、比較的小さいフォトセンサ１０２を使用して、フィルムベースのカメラにおける電子オートフォーカスシステム等、１つまたは複数のオートフォーカス窓２０２を定義してもよい。フォトセンサ１０２から画素群を選択することにより、オートフォーカス窓２０２を定義する。

[0024] ＵＩ制御部１０１は、たとえばボタン、ロッカスイッチおよび／またはユーザ入力を受け取るキーパッド等、物理的制御部を含んでいてもよい。別法として、表示画面１０７は、タッチセンシティブデバイスであってもよく、そのため、ユーザ入力を受け取る仮想制御部を表示してもよい。さらに別の実施形態は、メニューシステムを通してＵＩ制御機能を実施してもよい。

[0025] 揮発性メモリおよび不揮発性メモリの組合せを含んでいてもよいメモリ１０８は、グラフィカルユーザインタフェース（ＧＵＩ）アプリケーション１０９およびオートフォーカスアプリケーション１１０（本明細書で説明するように、画像取込装置１００の検出された移動の方向とは実質的に反対の方向にオートフォーカス窓２０２をシフトさせるように構成され、かつ／またはレンズモータ１２８に対しレンズ１２６の焦点を調整させるオートフォーカス制御信号を生成するように構成される）を格納してもよい。これらのアプリケーション１０９および１１０を、特定の実施形態に応じて、プログラムコードを実行するように構成される汎用プロセッサまたはカスタムメードプロセッサであってもよいプロセッサシステム１２０によって実行してもよい。

[0026] 各通信ポート１２２は、たとえば、限定されないが、シリアルポート、パラレルポート、小型コンピュータシステムインタフェース（ＳＣＳＩ）、赤外線（ＩＲ）インタフェース、無線周波数（ＲＦ）インタフェースまたはユニバーサルシリアルバス（ＵＳＢ）インタフェースを含んでいてもよい。通信ポート１２２を、たとえば、画像取込装置１００がパーソナルコンピュータ（ＰＣ）またはテレビ受像機に結合されるのを可能にするように構成してもよい。

[0027] 画像取込装置１００の上述した構成要素を、ローカルインタフェース１３０を介して通信可能に結合してもよい。ローカルインタフェース１３０は、実施形態によっては、１つまたは複数のバスまたは他の有線接続または無線接続を含んでいてもよい。ローカルインタフェース１３０はまた、画像取込装置１００の構成要素間のデータ転送およびデータ通信を可能にする、たとえばコントローラ、バッファ、ドライバ、リピータおよび／または受信器等、簡潔のために省略する追加の要素を含んでいてもよい。

[0028] 一実施形態では、フォトセンサ１０２を、関心対象物に対応する画像を検知するように構成する。関心対象物を、レンズ１２６を通してフォトセンサ１０２上に投影する。別の実施形態では、関心対象物を、レンズ１２６を通してフィルムベース媒体上に焦点合わせする。そして、フィルムベースの画像取込装置の実施形態によって使用される少なくともオートフォーカス機能のために、フォトセンサ１０２を含める。

[0029] レンズ１２６は、フォトセンサ１０２上に関心対象物の画像を焦点合わせするように構成される可変焦点カメラレンズである。したがって、レンズ１２６の部品を、フォトセンサ１０２上に関心対象物の画像を焦点合わせするように調整する。

[0030] フォトセンサ１０２の領域内に、少なくとも１つのオートフォーカス窓２０２を定義する。オートフォーカス窓２０２を、オートフォーカスプロセスの初期化中に事前定義してもよい。すなわち、オートフォーカス窓を構成すべき画素群を、事前に選択しまたは特定してもよい。これらの画素は、さまざまな実施形態によって使用される焦点画像に対する画像データを提供する。または、１つまたは複数の設計基準に基づいて、オートフォーカスプロセスの初期化時にオートフォーカス窓を定義してもよい。

[0031] 後述するように、オートフォーカス窓２０２から取り込まれた画像データ（焦点画像に対応する）を使用して、レンズ１２６に対する望ましい焦点位置を確定する。レンズ１２６の部品が望ましい焦点位置に従って配置される場合、レンズ１２６を通してフォトセンサ１０２上に投影される関心対象物の焦点が合う。

[0032] 動きセンサを採用する実施形態では、少なくとも１つの動きセンサ１１１を、画像取込装置１００の移動の方向を特定するように構成する。カメラ移動の方向を検出することに加えて、動きセンサ（複数可）１１１はまた、カメラ移動の大きさ（距離、速度および／または加速度）を確定してもよい。動きセンサ１１１は、たとえば、限定されないがジャイロスコープ、加速度計および／または任意の適当な動き検知構成要素を含んでいてもよい。

17-4

[0033] 一実施形態では、プロセッサシステム１２０を、画像取込装置１００の検出された移動の方向とは実質的に反対の方向にオートフォーカス窓２０２をシフトさせるようにプログラムする（たとえば、オートフォーカスアプリケーション１１０を介して）。オートフォーカス窓２０２の定義された位置を、フォトセンサ１０２を構成する複数の画素（図示せず）にわたって選択的にシフトさせることにより、オートフォーカス窓２０２のシフトを達成する。すなわち、オートフォーカス窓に対して選択される画素を、画像を取り込むための焦点を確定するために使用される、関心対象物または関心対象物の選択された部分等、対象物に対応する一連の焦点画像を取り込むように変更し（再選択しまたは再定義し）てもよい。したがって、対象物の画像データ（取り込まれた焦点画像に対応する）が、オートフォーカスプロセス中に発生するカメラの移動中にオートフォーカス窓内で実質的に静止しているように、オートフォーカス窓２０２の位置を調整する。

[0034] プロセッサシステム１２０を、本明細書においてより詳細に説明するように、オートフォーカス窓２０２から受け取られる画像データ（焦点画像）に基づいてレンズ１２６の焦点を合わせるようにプログラムする。レンズ１２６を、プロセッサシステム１２０によって生成されるオートフォーカス制御信号に応じて、レンズモータ１２８または別の適当な電子機械装置を介して自動的に焦点合わせしてもよい。

[0035] 図２Ａ乃至図２Ｃは、画像取込装置１００（図１）が、動いている（たとえば、撮影者の手の故意でない移動による）間にいかに対象物に焦点を合わせるかの一例を示す。カメラのフォトセンサ１０２（図１）の画像取込領域２０１は、オートフォーカス窓２０２を含む。この例では、画像取込領域２０１に現れる対象物画像は、関心対象物のすべてまたは一部であってもよい対象物２０３と、他の物体２０４および２０５と、を含む。対象物２０３は、オートフォーカスが望まれる関心対象物または関心対象物の一部である。

[0036] 図２Ａは、フォトセンサ１０２によって検出される例示的な視野を示す。オートフォーカス窓２０２は、最初に、フォトセンサ１０２の事前に定義された位置に配置される。この例示的な実施形態では、オートフォーカス窓２０２は、最初に、画像取込領域２０１内の中心に配置される。視野内の対象物２０３が、焦点が合わされる物体となるものと想定する。このため、画像取込装置１００のユーザは、対象物２０３にレンズ１２６（図１）を向ける。実施形態によっては、シャッタボタンが部分的に押下されると、オートフォーカスプロセスが開始する。

[0037] 図２Ｂを参照すると、視野が方向２１１に移動する（たとえば、この例示的な例において、画像取込装置１００（図１）のヨーの移動によってもたらされる）に従い、画像取込領域２０１もまた対象物２０３に対して方向２１１に移動する。図示するヨー方向２１１のカメラの移動に応じて、オートフォーカス窓２０２の位置を反対方向２１２に調整する。オートフォーカス窓２０２の再配置は、画像取込みの実施形態または環境に応じて、画像取込領域２０１またはその一部の移動の大きさに対応してもよい。結果として、最初にオートフォーカス窓２０２内にある対象物２０３は、後続する焦点画像が画像取込装置１００の移動中に取り込まれる時、オートフォーカス窓２０２内にあり続ける。物体２０４の他の部分は、オートフォーカス窓２０２外にあり続ける。したがって、レンズ１２６（図１）の焦点位置を計算するために使用される対象物２０３の部分は、オートフォーカスプロセス中、対象物２０３上に実質的に固定されたままである。

[0038] 図２Ｃを参照すると、画像取込装置１００（図１）が方向２１４に移動するに従い、画像取込領域２０１もまた方向２１４に移動する。画像が方向２１４に移動するのに応じて、オートフォーカス窓２０２はここでもまた反対方向２１６に移動する。その結果、対象物２０３はオートフォーカス窓２０２内にあり続ける。このように、オートフォーカスプロセスに使用された対象物２０３は、オートフォーカス窓２０２内にあり続ける。

[0039] 図２Ａ乃至図２Ｃは、水平カメラ移動（および／またはヨー）を補償するために行われる調整について説明したが、垂直カメラ移動（および／またはピッチ）に対してかつ／または水平移動および垂直移動（および／またはヨーおよびピッチ）の組合せに対して、同様の調整が反応するようにしてもよい。たとえば、画像取込装置１００のピッチ移動により画像が上方向に移動するのに応じて、オートフォーカス窓２０２を、画像取込領域２０１に対して下方向に移動させてもよい。

[0040] 図３は、画像取込装置１００（図１）の画像取込領域２０１が複数のオートフォーカス窓２０２Ａ～Ｉを含んでいてもよいことを示す。画像取込窓２０１内の異なる位置を包含する複数のオートフォーカス窓２０２Ａ～Ｉを使用することを、本明細書では「マルチゾーンオートフォーカス」実施形態と呼ぶ。実施形態によっては、複数のオートフォーカス窓２０２Ａ～Ｉを画像取込装置１００の移動に対してシフトさせることにより、オートフォーカス窓２０２Ａ～Ｉのうちの選択された１つの安定した位置に基づいて焦点合わせを可能にしてもよい。一実施形態では、対象物が画像取込装置１００に最も近接する部分に対応するオートフォーカス窓２０２を、レンズ１２６（図１）を焦点合わせするための焦点距離を確定する基礎として使用する。他の実施形態は、レンズ１２６の焦点を確定する基礎として使用される複数のオートフォーカス窓２０２Ａ～Ｉのうちの１つのアルゴリズムまたは手動選択を含んでいてもよい。図３には９つのオートフォーカス窓２０２Ａ～Ｉを示すが、他の実施形態はそれより少ないかまたは追加のオートフォーカス窓を有していてもよい。

17-5

[0041] 図３では、互いに隣接する複数のオートフォーカス窓２０２Ａ～Ｉを示す。他の実施形態では、オートフォーカス窓２０２Ａ～Ｉは、互いから分離してもよく、かつ／または互いにオーバラップしてもよい。さらに、実施形態によっては、複数のオートフォーカス窓２０２の数が異なっていてもよい。たとえば、オートフォーカス窓２０２の数は、異なる画像取込モードで動作している時に変化してもよい。また、オートフォーカス窓の数が変化する実施形態によっては、オートフォーカス窓２０２の数が選択可能であってもよい。

[0042] 図３の簡略化した例示的な例において上述したように、オートフォーカス窓２０２（図１）の位置を、焦点尺度が計算される対応する画素の新たなセットを選択することによってシフトさせてもよい。オートフォーカス窓２０２の再配置は、画像取込の実施形態および／または環境に応じて、画像取込領域２０１（図２Ａ乃至図２Ｃ）またはその一部の移動の大きさに対応していてもよい。一実施形態では、オートフォーカス窓２０２を、画像取込装置１００（図１）の移動が手ぶれタイプの移動に対応する（たとえば、異なる方向への小さい移動）と確定される場合にのみ、画像取込領域２０１に対してシフトさせる。さらに、画像取込装置１００の移動が手ぶれタイプの移動に対応しない（たとえば、画像取込装置１００が比較的長い距離を移動している）場合、オートフォーカス窓２０２を、画像取込領域２０１内の中心に置きなおしてもよい。別法として、検出された移動の頻度を使用して、故意の移動（移動する物体を追跡している場合等）と故意でない移動（手ぶれ）とを識別してもよい。オートフォーカス窓２０２を、依然として画像上のより迅速な移動に従いながら、画像取込領域２０１の中心に向かって戻るように、低速であるが連続的に移動させてもよい。

[0043] 一実施形態では、シフトされたオートフォーカス窓２０２に対応する画像データを分析して、上述した焦点尺度を確定し、それにより、レンズ１２６（図１）に対する所望の焦点位置を確定する。たとえば、画像取込装置１００のマイクロプロセッサは、シフトしたオートフォーカス窓２０２に対応する画像を検査することにより焦点尺度を確定する。そして、レンズ１２６を、シフトしたオートフォーカス窓２０２から確定される焦点尺度に基づいて焦点合わせする。レンズ１２６の焦点を合わせた後、画像取込領域２０１に対応する画像を取り込む。

[0044] 一実施形態では、複数のシフトしたオートフォーカス窓２０２および複数のレンズ１２６の位置に対応する連続して取り込まれた複数の焦点画像を分析してもよい。たとえば、撮影者は、カメラの露出ボタンを途中まで押下し、それをこの位置で保持することによりオートフォーカスプロセスを開始してもよい。画像が露出され、かつ読み取られるに従い、レンズモータ１２８はレンズ１２６（図１）を徐々にかつ繰返し移動させることにより、オートフォーカス窓２０２がカメラ移動に応じてシフトするようにする。その結果、複数のシフトされたオートフォーカス窓２０２および複数のレンズ１２６の位置に対応する焦点画像を連続して取り込む。一実施形態では、それぞれの画像の全体の空間コントラスト（たとえば、鮮鋭度）に基づき、複数のシフトされたオートフォーカス窓２０２の各々に対し焦点尺度を計算する。そして、最高焦点尺度に対応するレンズ位置を選択することにより、所望の焦点位置を確定してもよい。

[0045] レンズ制御アルゴリズム、すなわちオートフォーカスアプリケーション１１０（図１）の代替実施形態では、最適なレンズ焦点位置を超えるのを許容することができ、その後、かかる焦点位置までレンズ１２６を戻すことができる。所望の焦点位置に達すると、正しい焦点のＬＥＤ（発光ダイオード）表示または他の指示は、撮影者に対し、カメラが写真を撮影する用意ができていること（すなわち、レンズ１２６が正確に焦点合わせされていること）を示す。そして、撮影者は、露出ボタンを完全に押下することにより、所望の画像を取り込むことができる。

[0046] オートフォーカスを、画像取込装置１００（図１）により、オートフォーカス窓（複数可）によって取り込まれる焦点画像データを分析することによって実施してもよい。第１の焦点画像および第２の焦点画像を、オートフォーカスプロセス中に取り込む。ここで、取り込まれた焦点画像は、オートフォーカス窓２０２が向けられる対象物に対応する。たとえば、レンズ１２６が第１の焦点位置にある間に第１の焦点画像を取り込んでもよく、レンズ１２６が第２の焦点位置にある間に第２の焦点画像を取り込んでもよい。

[0047] オートフォーカスプロセス中、レンズ１２６の焦点を調整することにより、オートフォーカス窓からの連続した複数の焦点画像が取り込まれ分析されるようにする。たとえば、一実施形態では、オートフォーカス窓２０２から取り込まれる第１の焦点画像および第２の焦点画像を分析して、所定の焦点尺度と比較することによりレンズ１２６に対する焦点位置を確定する。一実施形態では、各焦点画像に対しその全体の空間コントラスト（たとえば、鮮鋭度）に対する焦点尺度を計算する。一例として、限定されないが、焦点尺度を、オートフォーカス窓２０２における隣接する画素のデータ間の絶対誤差の合計から計算してもよい（ここで、隣接性は、水平の向きにおいてであってもよくかつ／または垂直の向きにおいてであってもよい）。別法として、二乗誤差の合計を使用してもよい。他の実施形態は、他の既知のタイプの焦点尺度を使用する。別の実施形態では、焦点尺度を補間して、中間レンズ焦点位置を確定してもよい。任意の適当な焦点尺度を利用してもよい、ということが理解される。そして、対応する最高焦点尺度を有するレンズ１２６の位置を、所望の焦点として選択してもよい。すなわち、所望の焦点を提供するレンズ位置は、複数の所定の焦点尺度に基づく。所望の焦点に対応する焦点尺度が確定されると、レンズ位置決め手段を、プロセッサからのオートフォーカス信号に基づいて操作することにより、レンズ位置が所望の対応す

17-6

る焦点に調整されるようにする。

[0048] 実施形態によっては、焦点尺度の絶対ピークを確定するために、レンズ１２６をすべてのあり得る焦点位置を通して移動させる必要はなく、またそれは実際的ではない。たとえば、オートフォーカスアルゴリズムは、先の露出の付近においてのみ「局所ピーク」を探索してもよい。別法として、オートフォーカスアルゴリズムは、無限遠における関心対象物に対応する焦点位置で開始し、第１のピークに向かって移動してもよい。あるいは、オートフォーカスアルゴリズムは、クローズアップの関心対象物に対応する焦点位置で開始して第１のピークに戻るように移動してもよい。

[0049] 上述したように、複数のオートフォーカス窓２０２Ａ～Ｉを定義することにより、画像取込装置１００がより最適に焦点合わせすることができるようになる。たとえば、複数の関心対象物および遠い周囲がある場合があり、または異なる距離にいくつかのあり得る関心対象物がある場合があり、あるいは、関心対象物のわずかな部分がオートフォーカス窓２０２Ａ～Ｉの視野内にある場合がある。このため、単一オートフォーカス窓２０２の実施形態では、単一のオートフォーカス窓２０２Ａ～Ｉが意図された対象物に向けられない可能性がある。したがって、複数のオートフォーカス窓２０２Ａ～Ｉは、かかる状況において意図された関心対象物への焦点合わせを可能にする。１つの例示的な実施形態では、ピーク焦点尺度が最も高いオートフォーカス窓を選択することにより、複数のオートフォーカス窓２０２Ａ～Ｉから焦点を確定することができる。このピーク焦点尺度は、オートフォーカス窓２０２Ａ～Ｉの全組合せに対応するピーク焦点尺度とは異なることになる可能性が高い。言い換えれば、複数のオートフォーカス窓を実施することにより、被写体の周囲がレンズ１２６の焦点を偏らせる可能性が低くなる。

[0050] 複数のオートフォーカス窓を採用する実施形態では、画像取込装置の移動を検出し、その画像取込装置が移動する方向とは反対の方向に、オートフォーカス窓２０２Ａ～Ｉをシフトさせる（画像取込領域２０１に対して）。画像取込の実施形態または環境に応じて、オートフォーカス窓２０２Ａ～Ｉの再配置は、画像取込領域２０１Ａ～Ｉまたはその一部の移動の大きさに対応してもよい。

[0051] そして、シフトされたオートフォーカス窓２０２Ａ～Ｉによって取り込まれた焦点画像データを分析して（たとえば、それらの内容の鮮鋭度に基づき）、レンズ１２６（図１）に対する所望の焦点を確定する。そして、シフトされたオートフォーカス窓２０２Ａ～Ｉのうちの選択された１つからの焦点尺度データに基づき、レンズ１２６の焦点を合わせる。そして、画像取込領域２０１に対応する画像を取り込む。たとえば、オートフォーカス窓２０２Ａ～Ｉのうちの１つまたは複数によって検出されるように、レンズ１２６を視野内の最も近い物体に焦点を合わせてもよい。

[0052] 図４は、画像取込装置１００（図１）の移動中に取り込まれる一続きのオートフォーカス窓（ＡＦＷ１、ＡＦＷ２、ＡＦＷ３およびＡＦＷ４）を示す簡略化した例示的な例である。オートフォーカス窓ＡＦＷ１、ＡＦＷ２、ＡＦＷ３およびＡＦＷ４について説明する便宜上、フォトセンサ１０２（図１）の画素４０２の４×４マトリクスを示す。また、便宜上、オートフォーカス窓ＡＦＷ１～４のサイズは２×２マトリクスである。フォトセンサ１０２は図４に示すものより多くの画素を有すること、およびオートフォーカス窓２０２は、オートフォーカス窓２０２を定義する画素のｍ×ｎマトリクスにおいて任意の適当な数の画素を有していてもよい、ということが理解される。

[0053] 第１の時刻（ｔ＝１）において、オートフォーカス窓ＡＦＷ１を画素４０２の４×４マトリクスの中心に置く（この例示的な例の目的で）。したがって、簡略化した例示的なオートフォーカス窓ＡＦＷ１は、４つの画素Ｆ１、Ｇ１、Ｊ１およびＫ１を含む。ここで、画素（Ａ～Ｐ）の参照文字は、便宜上４×４マトリクス４０２における画素を識別する。画素の参照数字（ここでは数「１」）は、焦点画像が取り込まれる時の第１の時刻ｔ＝１を示す。

[0054] 第１の時刻では、オートフォーカス窓ＡＦＷ１の４つの画素Ｆ１、Ｇ１、Ｊ１およびＫ１によって検出される光が読み出される。すなわち、オートフォーカス窓ＡＦＷ１の４つの画素Ｆ１、Ｇ１、Ｊ１およびＫ１からの光情報が取り出され、処理されて、画像データとなる。オートフォーカス窓ＡＦＷ１の４つの画素Ｆ１、Ｇ１、Ｊ１およびＫ１から読み出される画像データは、焦点画像に対応する。

[0055] 第１の時刻（ｔ＝１）と第２の時刻（ｔ＝２）との間の時間の間、画像取込装置の移動が、動きセンサ１１１（図１）によって検出され、または他の実施形態では画像データを分析することによって確定される。この簡略化した例示的な例では、方向矢印Ｄ１によって示すように、検出された移動は下方でありかつ左方向である（画素Ａ～Ｐと対角線上で位置合せされ、画素の対角長に等しい移動の大きさを有する）。

[0056] 検出された移動Ｄ１が与えられると、オートフォーカスアプリケーション１１０（図１）は、オートフォーカス窓ＡＦＷ１を再定義すべきであると判断する。検出された移動Ｄ１に対応する情報に基づき、画素Ｃ２、Ｄ２、Ｇ２およびＨ２をオートフォーカス窓ＡＦＷ２（ここで、数「２」は第２の時刻ｔ＝２に対応する）として選択する。このため、オートフォーカス窓２０２は、検出された移動に応じてＡＦＷ１からＡＦＷ２に位置をシフトし、その結果、オートフォーカス窓２０２が実質的に安定するかまたは静止する。ここで、第１の位置ＡＦＷ１と第２の

17-7

位置ＡＦＷ２との差は、画像取込装置１００の検出された移動Ｄ１とは実質的に反対の方向に対応する。したがって、オートフォーカス窓２０２が、関心対象物または関心対象物の選択された部分等、対象物に対して向けられる時、第２の取り込まれた焦点画像は、第１の焦点画像と同じ対象物に対応する。

[0057] 第２の時刻（ｔ＝２）と第３の時刻（ｔ＝３）との間の時間の間、画像取込装置の移動が、再び動きセンサ１１１（図１）によって検出され、または他の実施形態では画像データを分析することによって確定される。この簡略化した例示的な例では、検出された移動は、方向矢印Ｄ２によって示すように、上方でありかつ右方向である。さらに、この例の目的で、時刻ｔ＝２とｔ＝３との間の移動は、時刻ｔ＝１とｔ＝２の間の上述した移動（方向矢印Ｄ１によって示す）の２倍の移動であると仮定する。

[0058] 検出された移動Ｄ２が与えられると、オートフォーカスアプリケーション１１０（図１）は、オートフォーカス窓ＡＦＷ２を再定義すべきであると判断する。検出された移動Ｄ２に対応する情報に基づき、画素Ｉ３、Ｊ３、Ｍ３およびＮ３を、オートフォーカス窓ＡＦＷ３（ここで、数「３」は第３の時刻ｔ＝３に対応する）として選択する。このため、オートフォーカス窓２０２は、検出された移動Ｄ２に応じてＡＦＷ２からＡＦＷ３に位置をシフトし、その結果、オートフォーカス窓２０２は実質的に安定するかまたは静止する。したがって、オートフォーカス窓２０２が、関心対象物または関心対象物の選択された部分等、対象物に向けられる時、第３の取り込まれた焦点画像は、第１および第２の焦点画像と同じ対象物に対応する。

[0059] ここでもまた、第２の位置ＡＦＷ２と第３の位置ＡＦＷ３との差は、画像取込装置１００の検出された移動Ｄ２とは実質的に反対の方向に対応する。さらに、検出された移動Ｄ２が、この簡略化された例示的な例では検出された移動Ｄ１の２倍であったため、オートフォーカス窓２０２のＡＦＷ２からＡＦＷ３へのシフトは、オートフォーカス窓２０２のＡＦＷ１からＡＦＷ２へのシフトの２倍になった、ということが理解される。

[0060] 第３の時刻（ｔ＝３）と第４の時刻（ｔ＝４）との間の時間の間、画像取込装置の移動が、動きセンサ１１１（図１）によって再び検出され、または他の実施形態では画像データを分析することによって確定される。この簡略化した例示的な例では、方向矢印Ｄ３によって示すように、検出された移動は上方でありかつ右方向である。さらに、この例の目的のために、時刻ｔ＝３とｔ＝４との間の移動は、時刻ｔ＝１とｔ＝２との間の上述した移動（方向矢印Ｄ１によって示す）の移動と同様であるものと仮定する。

[0061] 検出された移動Ｄ３が与えられると、オートフォーカスアプリケーション１１０（図１）は、オートフォーカス窓ＡＦＷ３を再定義すべきであると判断する。検出された移動Ｄ３に対応する情報に基づき、画素Ｆ４、Ｇ４、Ｊ４およびＫ４をオートフォーカス窓ＡＦＷ４（ここで、数「４」は第４の時刻ｔ＝４に対応する）として選択する。このため、オートフォーカス窓２０２は、検出された移動Ｄ３に応じてＡＦＷ３からＡＦＷ４に位置をシフトし、その結果、オートフォーカス窓２０２が実質的に安定するかまたは静止する。したがって、オートフォーカス窓２０２が、関心対象物または関心対象物の選択された部分等、対象物に向けられる時、第４の取り込まれた焦点画像は、第１、第２および第３の焦点画像と同じ対象物に対応する。

[0062] 代替実施形態では、定義されたオートフォーカス窓より大きい領域をカバーする画素群の画像データを、取り込み、保存しまたはバッファリングしてもよい。図４の簡略化した例示的な例では、画素Ａ～Ｐのすべてからの情報を、保存しまたはバッファリングしてもよい。検出された移動に対応する情報の処理が完了し、第２のオートフォーカス窓（たとえば、ＡＦＷ２）が確定された後、第２のオートフォーカス窓に対して定義された画素群を、処理するために取り出す。このため、連続するオートフォーカス窓の取込み時の間の検出された移動のすべてを考慮することができる。

[0063] さらに別の実施形態では、検出された移動に対応する情報の処理が完了した後、その情報を使用して第３のオートフォーカス窓を定義してもよい。このため、検出された移動を使用して、直後のオートフォーカス窓の位置を定義するのではなく、後続するオートフォーカス窓を定義する。たとえば、図４の上記簡略化した例示的な例における検出された移動Ｄ１を使用して、第３のオートフォーカス窓ＡＦＷ３を確定してもよい。

[0064] 画素は、フォトセンサ１０２の別個の領域に入射する光を検知する別個の構成要素であるため、検出された移動の方向および／または大きさが画素のサイズおよび／または配列に正確には対応しないことから、画素をオートフォーカス窓２０２の位置に調整するように再定義することはまた、何らかのわずかな誤差をもたらす可能性がある、ということが理解される。たとえば、図４の簡略化した例では、画素Ａ～Ｐと対角線上で位置合せされるように、検出された移動Ｄ１、Ｄ２およびＤ３を例示し説明した。また、移動Ｄ１、Ｄ２およびＤ３の大きさを、画素の対角長の倍数であるように説明し例示した。このため、検出された移動の方向および大きさは画素のサイズおよび配列と正確に対応することから、対象物は、１つのオートフォーカス窓から次のオートフォーカス窓に正確に位置合せされる。

[0065] しかしながら、検出された移動の方向および／または移動の大きさが図４に示すものと異なる（検出された移動

17-8

の方向および／または大きさが画素のサイズおよび／または配列と正確に対応しない）場合、対象物は、１つのオートフォーカス窓から次のオートフォーカス窓に正確に位置合せされない可能性がある。たとえば、オートフォーカス窓ＡＦＷ１およびＡＦＷ２の上述した確定における検出された移動の大きさは、画素の対角長の２／３しかないものと仮定する。

[0066] １つの例示的な実施形態は、検出された移動の方向および／または大きさに最も近い適合を有するオートフォーカス窓を定義する。すなわち、この例示的な実施形態は、検出された移動に対して最大の対応するカバー面積を提供するオートフォーカス窓を定義する。本実施形態は、例示的な移動の大きさが画素の対角長の２／３であることから、オートフォーカス窓ＡＦＷ２が検出された移動に対して最大の対応するカバー面積を提供するため、オートフォーカス窓をＡＦＷ２として定義する。しかしながら、オートフォーカス窓ＡＦＷ１およびＡＦＷ２の上述した確定における検出された移動の大きさが、画素の対角長の１／３しかないものと仮定する。この状況では、例示的な実施形態は、例示的な移動の大きさが画素の対角長の１／３であることにより、オートフォーカス窓ＡＦＷ１が検出された移動に対して最大の対応するカバー面積を提供するため、オートフォーカス窓をＡＦＷ１として定義する。

[0067] したがって、上述した例では（かつ、検出された移動の大きさおよび／または方向が画素のサイズおよび／または配列と正確には等しくない他の状況では）、対象物は実質的に静止したままである。それは、例示的な実施形態は、検出された移動の大きさおよび／または方向に対し最良適合（最大の対応するカバー面積）を有するオートフォーカス窓を定義しているためである。

[0068] オートフォーカス窓が比較的多数の画素を含む場合、画素のサイズと検出された移動の方向および／または大きさとの間の変動を、より少ない誤差で考慮することができる。すなわち、画素の数が多いほど、検出された移動と再定義されたオートフォーカス窓との間により高い分解能が提供されるため、オートフォーカス窓は、検出された移動に実質的に対応する方向および／または大きさで移動することができる。種々の実施形態は、望ましいオートフォーカス窓が定義されるように、検出された移動の方向および／または大きさに対して望ましい最も近い適合を提供する適当なアルゴリズムを使用してもよい、ということが理解される。したがって、対象物は、連続して定義されるオートフォーカス窓において実質的に静止したままである。

[0069] 画像処理（フォトセンサ露出、焦点画像データの読出し、オートフォーカス窓の位置の確定、およびオートフォーカス窓に対する画像情報の処理）のために或る期間の時間が必要であることが理解される。さらに、移動を検出し、移動の量を後に確定するために、或る期間の時間が必要な場合もある。すなわち、第２の焦点画像が取り込まれる前に、検出された移動を確定しオートフォーカス窓を調整するための処理時間は、正確には対応しない可能性がある。かかる可能性のある時間差のために、実施形態に応じて、画像取込装置１００の説明されない（unaccounted-for）移動があり得る可能性がある。したがって、対象物が２つのオートフォーカス窓内で「正確に」静止したままであるように、オートフォーカス窓２０２が調整されない場合がある。すなわち、焦点画像取込に関連する説明されない移動によってもたらされる幾分かのわずかな量の誤差がある可能性があるため、対象物は、２つのオートフォーカス窓内で「実質的に」のみ静止している場合もある。

[0070] 図５乃至図７は、それぞれ画像取込装置１００（図１）の焦点を合わせるさまざまな実施形態のフローチャート５００、６００および７００である。フローチャート５００、６００および７００は、オートフォーカスアプリケーション１１０（図１）を実施するソフトウェアのあり得る実施態様（インプリメンテーション）のアーキテクチャ、機能および動作を示す。これに関し、各ブロックは、指定された論理機能（図示せず）を実施する１つまたは複数の実行可能命令を含む、モジュール、セグメントまたはコードの一部を表してもよい。また、代替実施態様（インプリメンテーション）によっては、ブロックに示す機能は、図５乃至図７に示す順序とは異なる順序で発生してもよく、または追加の機能を含んでいてもよい、ということにも留意しなければならない。たとえば、後にさらに明確にするように、関連する機能に応じて、図５乃至図７に連続して示す２つのブロックを、実際には実質的に同時に実行してもよく、時に逆の順序で実行してもよく、またはそれらブロックのうちのいくつかを、すべての場合において実行しなくてもよい。かかる変更および変形のすべてが、本明細書において本開示の範囲内に含まれるように意図されている。

[0071] 一実施形態では、プロセスはブロック５０２で開始する。ブロック５０４において、オートフォーカスレンズ１２６が第１の焦点位置にある時に、第１の焦点画像を取り込む。第１の焦点画像は、画像取込装置１００（図１）の焦点が合わされる対象物に向けられるオートフォーカス窓２０２に対応する。ブロック５０６において、画像取込装置１００の移動を検出する。移動は、第１の焦点画像の取込みと第２の焦点画像の取込みとの間で発生する。ブロック５０８において、オートフォーカス窓の位置を調整する。調整は、検出された移動に対応することにより、対象物が、検出された移動中にオートフォーカス窓内で静止したままであるようにする。ブロック５１０において、オートフォーカスレンズが第２の焦点位置にある時、第２の焦点画像を取り込む。ブロック５１２においてプロセスは終了する。

[0072] 別の実施形態では、プロセスはブロック６０２で開始する。ブロック６０４において、画像取込装置１００の検出された移動に応じて、オートフォーカス窓２０２を移動させる。ブロック６０６においてプロセスは終了する。

[0073] さらに別の実施形態では、プロセスはブロック７０２で開始する。ブロック７０４において、画像取込装置１００の少なくとも１つの移動の方向を特定する。ブロック７０６において、オートフォーカス窓２０２の位置を、画像取込装置１００の移動の方向と反対の方向にシフトさせる。ブロック７０８においてプロセスは終了する。

[0074] 上述した実施形態はあり得る実施態様（インプリメンテーション）の単なる例であることを強調しなければならない。したがって、上述した実施形態に対し、多くの変形および変更を行ってもよい。かかる変更および変形はすべて、本明細書において本開示の範囲内に包含されることが意図されている。

[0076] １０２　フォトセンサ

１０７　ディスプレイ

１０８　内部メモリ

１０９　ＧＵＩアプリケーション

１１０　オートフォーカスアプリケーション

１１１　動きセンサ

１２０　プロセッサシステム

１２２　通信ポート

１２４　メモリカードインタフェース

１２６　レンズ

１２８　レンズモータ

【請求項 1】
関心対象物に画像取込装置の焦点を合わせる方法であって、

オートフォーカスレンズが第１の焦点位置にある時に、前記画像取込装置の焦点が合わされる対象物に向けられるオートフォーカス窓をもつ第１の焦点画像を取り込むステップと、

前記第１の焦点画像の取込みと第２の焦点画像の取込みとの間に発生する前記画像取込装置の移動を検出するステップと、

前記検出された移動の間に前記対象物が前記オートフォーカス窓内で静止したままであるように、前記オートフォーカス窓の位置を前記検出された移動に対応して調整するステップと、

前記オートフォーカスレンズが第２の焦点位置にある時に第２の焦点画像を取り込むステップと、

を含むことを特徴とする方法。

【請求項 2】
前記対象物の画像を取り込むフォトセンサに存在する第１の画素群であって、前記第１の焦点画像に対応する第１の画素群から画像データを受け取るステップと、

前記検出された移動に基づき、前記第２の焦点画像に対応する第２の画素群を確定するステップと、

前記第２の画素群から前記画像データを受け取るステップと、

をさらに含むことを特徴とする請求項１に記載の方法。

17-10

【請求項 3】
前記画像取込装置の移動の少なくとも１つの方向を特定するステップと、

前記第２の焦点画像を定義するため、前記画像取込装置の移動の前記方向と大きさが逆である方向に前記オートフォーカス窓の位置をシフトさせるステップと

をさらに含むことを特徴とする請求項１に記載の方法。

【請求項 4】
前記オートフォーカス窓の位置をシフトさせるステップは、前記画像取込み装置の移動の方向の大きさの一部である方向に前記オートフォーカス窓の位置をシフトさせるステップをさらに含むことを特徴とする請求項３に記載の方法。

【請求項 5】
前記オートフォーカスレンズが前記第１の焦点位置にある時に、少なくとも前記画像取込装置の焦点が合わされる物体に向けられる対応する複数のオートフォーカス窓を有する第１の複数の焦点画像を取り込むステップと、

前記第１の焦点画像の取込みと前記第２の焦点画像の取込みとの間で発生する前記画像取込装置の移動を検出するステップと、

前記検出された移動の間に前記物体が前記複数のオートフォーカス窓内で静止したままであるように、前記複数のオートフォーカス窓の位置を前記検出された移動に対応して調整するステップと、

前記オートフォーカスレンズが前記第２の焦点位置にある時に第２の複数の焦点画像を取り込むステップと、

前記第１の複数の焦点画像のうちの１つと前記第２の複数の焦点画像のうちの対応する１つとを選択して焦点を確定するステップと、

をさらに含むことを特徴とする請求項１に記載の方法。

【請求項 6】
画像取込装置であって、

関心対象物の画像を取り込むように構成されるフォトセンサと、

前記フォトセンサに存在する画素群として定義され、前記画像取込装置の焦点が合わされる対象物に向けられるオートフォーカス窓と、

前記関心対象物の画像の焦点を前記フォトセンサ上に合わせるように構成される可変焦点レンズと、

前記可変焦点レンズが第１の焦点位置にある時の第１の焦点画像の取込みと、該可変焦点レンズが第２の焦点位置にある時の第２の焦点画像の取込みとの間で発生する前記画像取込装置の移動を確定するロジックを実行するように構成され、前記検出された移動中に前記対象物が前記オートフォーカス窓内で静止したままであるように、該オートフォーカス窓の位置を調整するロジックを実行するように構成され、さらに前記可変焦点レンズに対し前記関心対象物の画像を前記フォトセンサ上に焦点合わせさせる信号を生成するように構成されるプロセッサシステムと、

を備えることを特徴とする画像取込装置。

【請求項 7】
前記画像取込装置の移動を検出し、該検出された移動に対応する信号を前記プロセッサシステムに通信する少なくとも１つのセンサをさらに備えることを特徴とする請求項６に記載の画像取込装置。

【請求項 8】
オートフォーカスシステムおよびオートフォーカスレンズを有する画像取込装置のフォトセンサに存在している

17-11

画素群を備え、前記画像取込装置の検出された移動中に静止したままであるように、前記画像取込み装置の焦点が合わされる関心対象物の少なくとも一部に向けられることを特徴とするオートフォーカス窓。

【請求項 9】

画像取込装置の焦点を合わせる方法であって、前記画像取込み装置の検出された移動に応じてオートフォーカス窓を移動させるステップを含むことを特徴とする方法。

【請求項 10】

前記画像取込装置の移動の少なくとも１つの方向を特定するステップと、

前記画像取込装置の移動の前記方向とは反対の方向に前記オートフォーカス窓の位置をシフトさせるステップと、

をさらに含むことを特徴とする請求項９に記載の方法。

(57)【要約】

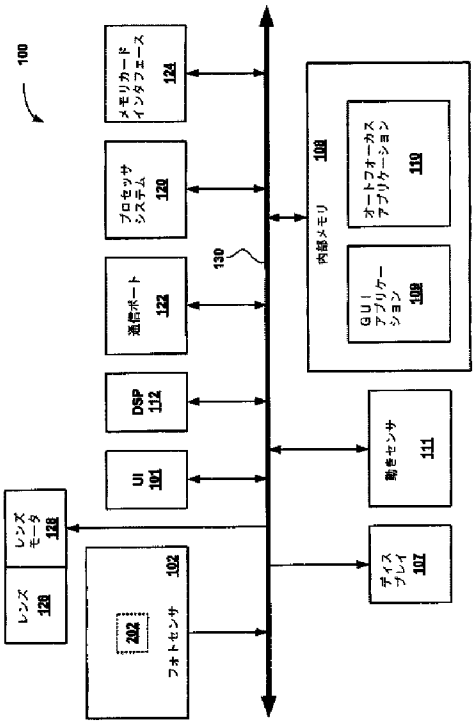
【課題】　画像取込装置の移動によっても該装置の焦点を良好に合わせること。

【解決手段】　オートフォーカスレンズ（１２６）が第１の焦点位置にある時に、画像取込装置（１００）の焦点が合わされる対象物（２０３）に向けられるオートフォーカス窓をもつ第１の焦点画像を取り込むステップと、第１の焦点画像の取込みと第２の焦点画像の取込みとの間に発生する画像取込装置（１００）の移動を検出するステップと、検出された移動の間に対象物（２０３）がオートフォーカス窓（２０２）内で静止したままであるように、オートフォーカス窓（２０２）の位置を検出された移動に対応して調整するステップと、オートフォーカスレンズ（１２６）が第２の焦点位置にある時に第２の焦点画像を取り込むステップと、を含む。

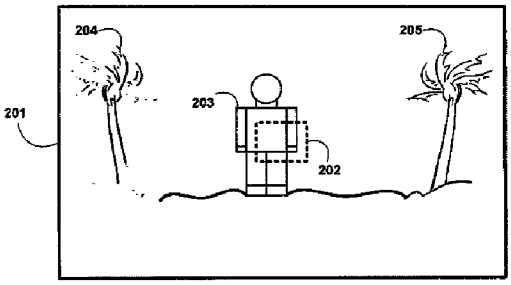
【選択図】　図５

17-12

【圖 1】

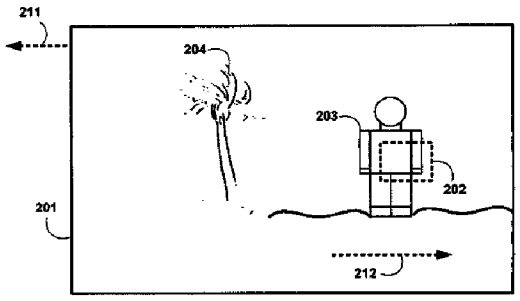

100
メモリカード インタフェース 124
プロセッサ システム 120
通信ポート 122
DSP 112
UI 101
レンズ モータ 128
レンズ 126
102
202
フォトセンサ
130
内部メモリ 108
オートフォーカス アプリケーション 110
GUI アプリケーション 109
動きセンサ 111
ディスプレイ 107

【圖 2A】

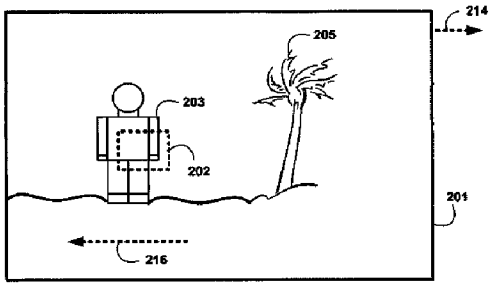

204
205
201
203
202

17-13

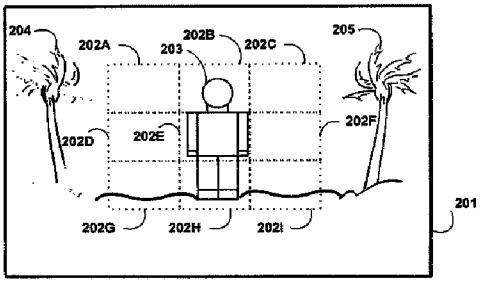
【圖 2B】


211
204
203
202
201
212

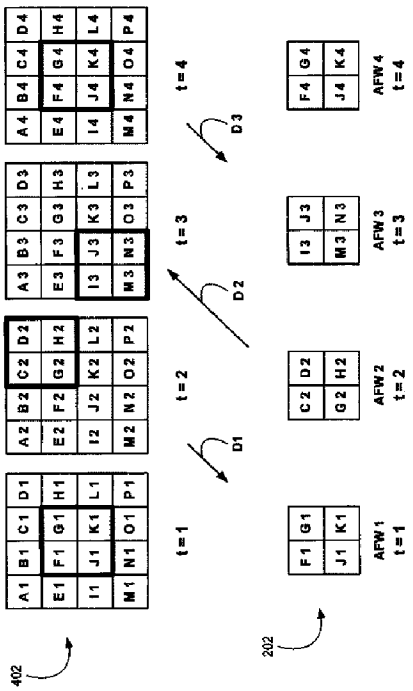
【圖 2C】


214
205
203
202
201
216

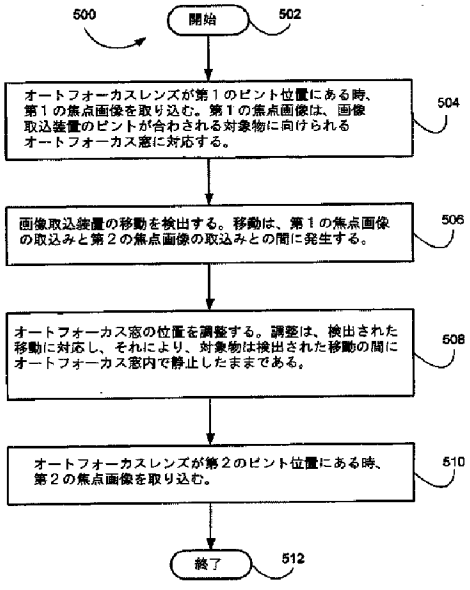
【圖 3】


204
202A
203
202B
202C
205
202D
202E
202F
201
202G
202H
202I

【圖 4】

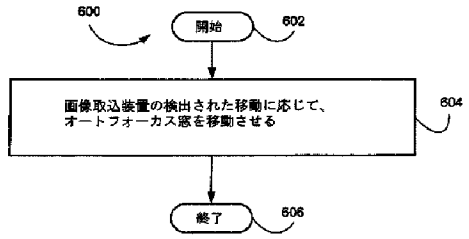

A4 B4 C4 D4
E4 F4 G4 H4
I4 J4 K4 L4
M4 N4 O4 P4
t=4
D3
A3 B3 C3 D3
E3 F3 G3 H3
I3 J3 K3 L3
M3 N3 O3 P3
t=3
D2
A2 B2 C2 D2
E2 F2 G2 H2
I2 J2 K2 L2
M2 N2 O2 P2
t=2
D1
A1 B1 C1 D1
E1 F1 G1 H1
I1 J1 K1 L1
M1 N1 O1 P1
t=1
402
F4 G4
J4 K4
AFW 4 t=4
I3 J3
M3 N3
AFW 3 t=3
C2 D2
G2 H2
AFW 2 t=2
F1 G1
J1 K1
AFW 1 t=1
202

【圖 5】

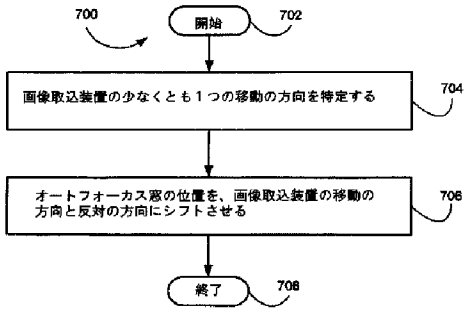

500
開始
502
オートフォーカスレンズが第１のピント位置にある時、第１の焦点画像を取り込む。第１の焦点画像は、画像取込装置のピントが合わされる対象物に向けられるオートフォーカス窓に対応する。
504
画像取込装置の移動を検出する。移動は、第１の焦点画像の取込みと第２の焦点画像の取込みとの間に発生する。
506
オートフォーカス窓の位置を調整する。調整は、検出された移動に対応し、それにより、対象物は検出された移動の間にオートフォーカス窓内で静止したままである。
508
オートフォーカスレンズが第２のピント位置にある時、第２の焦点画像を取り込む。
510
終了
512

17-15

【図 6】



【図 7】



(72)発明者　ドナルド・ジェイ・ステイヴリー
アメリカ合衆国カリフォルニア州　パロアルト　ハノーバー・ストリート　３０００　ヒューレット・パッカード・カンパニー内
(72)発明者　マーク・ジェイ・ビアンキ
アメリカ合衆国カリフォルニア州　パロアルト　ハノーバー・ストリート　３０００　ヒューレット・パッカード・カンパニー内
(72)発明者　ダニエル・エム・ブルーム
アメリカ合衆国カリフォルニア州　パロアルト　ハノーバー・ストリート　３０００　ヒューレット・パッカード・カンパニー内
(72)発明者　チャールズ・イー・シナー
アメリカ合衆国カリフォルニア州　パロアルト　ハノーバー・ストリート　３０００　ヒューレット・パッカード・カンパニー内
(72)発明者　カート・イー・スピアーズ
アメリカ合衆国カリフォルニア州　パロアルト　ハノーバー・ストリート　３０００　ヒューレット・パッカード・カンパニー内
(72)発明者　ウィルフレッド・ブレイク

17-16

アメリカ合衆国カリフォルニア州　パロアルト　ハノーバー・ストリート　３０００　ヒューレッ
ト・パッカード・カンパニー内

Ｆターム(参考) 2H011 AA03 BB02 BB04 CA21
2H051 AA00 CE01 DA03 DA21 DA25
5C122 DA03 DA04 EA06 EA41 FD05 FD13 FH10 FH12 FH13 FK40
HA63 HA78 HB01

17-17

Espacenet

Bibliographic data: JP2006276683 (A) — 2006-10-12

IMAGING APPARATUS AND PROGRAM

Inventor(s): MIYATA AKIRA ± (MIYATA AKIRA)

Applicant(s): CASIO COMPUTER CO LTD ± (CASIO COMPUT CO LTD)

Classification: **- international:** ***G02B7/28; G02B7/36; G03B13/36; H04N5/232; H04N101/00***

- cooperative:

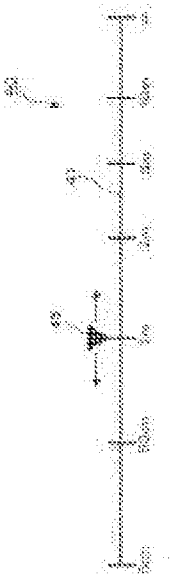
Application number: JP20050098326 20050330

Priority number(s): JP20050098326 20050330

Also published as: JP4788172 (B2)

Abstract of JP2006276683 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an imaging apparatus capable of taking a picture good in focusing accuracy without missing a shutter chance or generating a time lag, and a program. ;SOLUTION: By half depressing a shutter button in a digital camera equipped with AF (autofocus), a focal position setting screen 40 is displayed when starting a photographing mode. When a user designates a desired focal position by using a cursor 45 by key operation, the designated focal position is set. When the user fully depresses the shutter button suddenly in photographing, the picture is taken by moving a focus lens to the focal position set by the user without performing AF operation (by stopping AF operation if AF operation is being performed). ;COPYRIGHT (C)2007,JPO&INPIT



(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2006-276683
(P2006-276683A)
(43)公開日　平成18年10月12日(2006.10.12)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
G02B 7/28	(2006.01)	G02B	7/11	N	2H011
H04N 5/232	(2006.01)	H04N	5/232	A	2H051
G02B 7/36	(2006.01)	H04N	5/232	H	5C122
G03B 13/36	(2006.01)	H04N	5/232	Z	
H04N 101/00	(2006.01)	G02B	7/11	D	

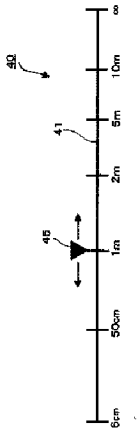
審査請求 未請求　請求項の数 19　ＯＬ　（全 26 頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2005-98326 (P2005-98326)
(22)出願日　平成17年3月30日 (2005.3.30)

(71)出願人　000001443
カシオ計算機株式会社
東京都渋谷区本町１丁目６番２号
(74)代理人　100090619
弁理士　長南　満輝男
(72)発明者　宮田　陽
東京都羽村市栄町３丁目２番１号
カシオ計算機株式会社羽村技術センター内

Ｆターム(参考)　2H011 BA31 DA00 DA05
2H051 BA47 DA03 DA07 EA25 GA15
5C122 DA04 EA68 EA69 FA11 FB03
FD01 FD02 FD06 FL05 HA86
HB01 HB09

(54)【発明の名称】撮像装置及びプログラム



[0001] 本発明は、被写体を撮像してその画像データを記録するデジタルカメラやカメラ付き携帯電話機等に好適な撮像装置及びプログラムに関する。

[0002] 従来の撮影装置として、コントラスト検出型ＡＦ（Auto Focus）方式の自動焦点機能を備えたデジタルスチルカメラ（以下、デジタルカメラ）が知られている。

この自動焦点機能を備えたデジタルカメラは、シャッターボタンが半押しされると、レンズユニットにより結像された被写体画像の画像データに必要な前処理を行い、さらにハイパスフィルターを用いて高周波成分を取り出す。そして、データ全体の高周波成分が最大値となるように、レンズユニットを駆動してピント位置を調整することにより、最適なピント位置での結像を可能にする。

[0003] 高周波成分が最大値となるピント位置を検出する方法としては、レンズユニットを駆動してピント位置を無限遠から手前まで変化させ、その間必要な間隔をおいて画像データに対し前述の処理を行って高周波成分の最大値を判断する。そして、最終的にこの高周波成分が最大値となるピント位置にレンズユニットを駆動し、この状態でシャッターボタンが全押しされることにより、最適なピント位置で撮像された被写体画像の画像データが記録される。

[0004] なお、シャッターボタンを一気に全押しした場合であっても、必ず半押し状態を通過点とすることとなるので、半押し状態通過時点でピント調整が開始され、最適なピント位置となった時点で撮像された被写体画像の画像データが記録されることとなる。

[0005] しかしながら、従来のコントラスト検出型ＡＦ方式の自動焦点機能を備えたデジタルカメラにあっては、このように被写体にピントが合う適切なレンズ位置を決定するまでに、画像データ処理とレンズユニットの駆動制御が必要である。このため、カメラ使用者がファインダー内に被写体を捉えてから、ピントが合ってシャッターボタンを全押して撮像することが可能となるまでに時間を要してしまい、その結果シャッターチャンスを逃してしまうといった問題点や、シャッターボタンを一気に全押した場合も、記録される画像は最適なピントとなった時点の画像であることから、撮像者が思い描いていた画像よりも少し遅れたタイムラグのある被写体画像が記録されてしまうといった問題点があった。

[0006] 上述したような問題点を解決するためにシャッターチャンスを逃したりタイムラグを生じさせることなく被写体画像を撮像して記録する撮像装置が提案されている（例えば、特許文献１参照）。この撮像装置では、撮像時に、割込み処理フラグのオン・オフを判別する。シャッターボタンが「半押し」されると、割込み処理フラグはオンとされ、シャッターボタンからの「全押し」信号があったか否かを判断する。シャッターボタンが一気に「全押し」された場合、ＹＥＳと判断される。したがって、ＣＣＤは露光用の撮像データを出力し、この露光用の撮像データは、カラープロセッサーで輝度信号と色差信号とに分離される。ＣＰＵは、この分離された輝度信号と色差信

30-2

号をＲＡＭに書き込む。したがって、合焦動作が完了する前であってシャッターボタンが全押しされた時点の画像データがＲＡＭに記憶されることとなる。

【特許文献 1】 特開２００４－８５６９７号

[0007] 上記特許文献１に開示の撮像装置では、合焦動作が完了する前であってシャッターボタンが全押しされた時点の画像データがＲＡＭに記憶できるので、シャッターチャンスをのがしたりタイムラグを生じさせることなく被写体画像を撮像して記録することができるが、いきなりシャッターボタンを全押しするとＡＦ処理を省いて撮影を行なうために、ピントがぼけてしまうといった課題があった。つまり、ある程度被写界深度の深いレンズでないとピンボケ画像が撮影されるといった課題があった。

[0008] 本発明は上記従来技術の課題を解決するためになされたものであり、シャッターチャンスの看過やタイムラグの発生を生じさせることなくピント精度のよい画像を撮影できる撮像装置及びプログラムの提供を目的とする。

[0009] 上記課題を解決するために、請求項１に記載の発明では、フォーカスレンズを移動させながら撮像素子により順次得られる撮像画像のコントラスト値を比較し、この比較結果に基づきフォーカスレンズを合焦レンズ位置に移動させるコントラストＡＦ手段と、任意の焦点位置を設定する焦点位置設定手段と、半押し操作と全押し操作が可能なシャッターボタンと、シャッターボタンが半押し操作されたか否かを判断する第１の判断手段と、シャッターボタンが全押し操作されたか否かを判断する第２の判断手段と、第１の判断手段によりシャッターボタンが半押し操作されたと判断された場合、コントラストＡＦ手段を用いてコントラストＡＦ処理を実行させる第１のフォーカス制御手段と、第２の判断手段によりシャッターボタンが全押し操作されたと判断された場合、焦点位置設定手段によって設定された任意の焦点位置にフォーカスレンズを移動させる第２のフォーカス制御手段と、を備えたことを特徴とする撮像装置を提供する。

これにより、ユーザがシャッターボタンを一気に全押しした場合にはＡＦ動作に代えて予めユーザが設定した焦点位置にフォーカスレンズを移動させて撮影を行うので、被写界深度の深いレンズでなくてもピント精度のよい画像を撮影することができる。また、シャッターチャンスの看過やタイムラグの発生を生じさせることなく画像を撮影できる。

[0010] また、請求項２に記載の発明では、焦点位置設定手段は、複数の固定焦点位置のなかから所望の焦点位置を選択する焦点位置選択手段と、この焦点位置選択手段により選択された焦点位置を記憶する焦点位置記憶手段と、を含むことを特徴とする請求項１に記載の撮像装置を提供する。

これにより、撮像装置はユーザによって選択された焦点位置をシャッターボタンが一気に全押しされた場合の焦点位置として用いることができる。

[0011] また、請求項３に記載の発明では、焦点位置選択手段は、焦点位置指定可能範囲を画面上に指定可能に表示する焦点位置指定可能範囲表示手段と、この焦点位置指定可能範囲表示手段により表示されている画面上において所望の焦点位置を指定する焦点位置指定手段と、を含むことを特徴とする請求項２に記載の撮像装置を提供する。

これにより、ユーザは表示された焦点位置指定可能範囲のなかから所望の焦点位置を指定すればよいので、焦点位置の指定が簡単にできる。

[0012] また、請求項４に記載の発明では、焦点位置指定可能範囲表示手段は、焦点位置指定手段によって指定された焦点位置における被写界深度を表示する手段を含むことを特徴とする請求項３に記載の撮像装置を提供する。

これにより、焦点位置を中心とした被写界深度を表示するのでユーザは焦点位置を指定する際に、焦点位置だけでなくシャープなボケのない撮影を行うことのできる範囲を知ることができる。

[0013] また、請求項５に記載の発明では、焦点位置選択手段は、複数種の焦点位置を示すパターンを記憶した焦点位置パターン記憶手段と、焦点位置パターン記憶手段に記憶されている複数種の焦点位置パターンを選択可能に表示する焦点位置パターン表示手段と、この焦点位置パターン表示手段により表示されている複数種の焦点位置パターンの中から所望のパターンを選択する焦点位置パターン選択手段と、を含むことを特徴とする請求項２に記載の撮像装置を提供する。

これにより、撮影対象や撮影時間に対応したパターンを選択すればそのパターンに対応付けられている焦点位置が設定されるので、焦点位置の指定が容易となる。

[0014] また、請求項６に記載の発明では、複数種の撮影モードのうち任意の撮影モードを設定する撮影モード設定手段

を備え、焦点位置設定手段は、撮影モード別に任意の焦点位置を設定する手段を含み、第２のフォーカス制御手段は、撮影モード設定手段により設定されている撮影モードに対して焦点位置設定手段によって設定された任意の焦点位置にフォーカスレンズを移動させることを特徴とする請求項１乃至５のいずれかに記載の撮像装置を提供する。

これにより、シャッターボタンが一気に全押しされるとＡＦ動作なしにその撮影モードにあった焦点位置で撮影を行うことができる。

[0015] また、請求項７に記載の発明では、フォーカスレンズを移動させながら撮像素子により順次得られる撮像画像のコントラスト値を比較し、この比較結果に基づきフォーカスレンズを合焦レンズ位置に移動させるコントラストＡＦ手段と、半押し操作と全押し操作が可能なシャッターボタンと、シャッターボタンが半押し操作されたか否かを判断する第１の判断手段と、シャッターボタンが全押し操作されたか否かを判断する第２の判断手段と、第２の判断手段によりシャッターボタンが半押し操作されたと判断された場合、コントラストＡＦ手段により第１のＡＦサーチ範囲内においてフォーカスレンズを移動させながらコントラストＡＦ処理を実行させる第１のＡＦ制御手段と、第２の判断手段によりシャッターボタンが全押し操作されたと判断された場合、コントラストＡＦ手段により第１のＡＦサーチ範囲とは異なる第２のＡＦサーチ範囲内においてフォーカスレンズを移動させながらコントラストＡＦ処理を実行させる第２のＡＦ制御手段と、を備えたことを特徴とする撮像装置を提供する。

これにより、ユーザがシャッターボタンを一気に全押しした場合には、第１のＡＦサーチ範囲とは異なる範囲の第２のＡＦサーチ範囲でフォーカスレンズを移動させながらＡＦを行って撮影を行なうので、上記請求項１～請求項６及び請求項１８に記載の発明の場合に比べすこし時間の遅れはあるもの、よりピント精度のよい画像を撮影できる。

[0016] また、請求項８に記載の発明では、第２のＡＦサーチ範囲は、第１のＡＦサーチ範囲より狭いことを特徴とする請求項７に記載の撮像装置を提供する。

これにより、シャッターボタンが全押しされた場合はシャッターボタン半押しの場合よりもコントラストＡＦに要する時間が短くなるので、シャッターチャンスの看過やタイムラグの発生を抑制できる。

[0017] また、請求項９に記載の発明では、任意のＡＦサーチ範囲を設定するＡＦサーチ範囲設定手段を備え、第２のＡＦ制御手段は、ＡＦサーチ範囲設定手段によって設定された任意のＡＦサーチ範囲内においてフォーカスレンズを移動させながらコントラストＡＦ処理を実行させることを特徴とする請求項７または８に記載の撮像装置を提供する。

これにより、撮像装置は、シャッターボタンが一気に全押しされた場合にユーザによって設定されたＡＦサーチ範囲内でコントラストＡＦ処理を行うことができる。

[0018] また、請求項１０に記載の発明では、第１のＡＦ制御手段は、ＡＦサーチ範囲設定手段によって設定された任意のＡＦサーチ範囲内においてフォーカスレンズを移動させながらコントラストＡＦ処理を実行させることを特徴とする請求項９に記載の撮像装置を提供する。

これにより、シャッターボタンが半押しされた場合にユーザによって設定されたＡＦサーチ範囲内でコントラストＡＦ処理を行うことができる。

[0019] また、請求項１１に記載の発明では、ＡＦサーチ範囲設定手段は、複数のＡＦサーチ範囲のなかから所望のＡＦサーチ範囲を選択するＡＦサーチ範囲選択手段と、このＡＦサーチ範囲選択手段により選択されたＡＦサーチ範囲を記憶するＡＦサーチ範囲記憶手段と、を含むことを特徴とする請求項９または１０に記載の撮像装置を提供する。

これにより、ユーザは複数のＡＦサーチ範囲のなかから所望のＡＦサーチ範囲を選んで設定することができる。

[0020] また、請求項１２に記載の発明では、ＡＦサーチ範囲選択手段は、ＡＦサーチ範囲の指定可能範囲を画面上に指定可能に表示する指定可能範囲表示手段と、この指定可能範囲表示手段により表示されている画面上において所望のＡＦサーチ範囲を指定するＡＦサーチ範囲指定手段と、を含むことを特徴とする請求項１１に記載の撮像装置を提供する。

これにより、ユーザは表示されたＡＦサーチ範囲の指定可能範囲のなかから所望のＡＦサーチ範囲を指定すればよいので、ＡＦサーチ範囲の指定が簡単にできる。

[0021] また、請求項１３に記載の発明では、ＡＦサーチ範囲選択手段は、複数種のＡＦサーチ範囲を示すパターンを記憶したＡＦサーチ範囲パターン記憶手段と、ＡＦサーチ範囲パターン記憶手段に記憶されている複数種のＡＦサ

30-4

ーチ範囲パターンを選択可能に表示するＡＦサーチ範囲パターン表示手段と、このＡＦサーチ範囲パターン表示手段により表示されている複数種のＡＦサーチ範囲パターンの中から所望のパターンを選択するＡＦサーチ範囲パターン選択手段と、を含むことを特徴とする請求項１１に記載の撮像装置を提供する。

これにより、撮影対象や撮影時間に対応したパターンを選択すればそのパターンに対応付けられているＡＦサーチ範囲が設定されるので、ＡＦサーチ範囲の指定が容易となる。

[0022] また、請求項１４に記載の発明では、複数種の撮影モードのうち任意の撮影モードを設定する撮影モード設定手段を備え、第２のＡＦ制御手段は、撮影モード設定手段により設定されている撮影モードに対応する第２のＡＦサーチ範囲内においてフォーカスレンズを移動させながらコントラストＡＦ処理を実行させることを特徴とする請求項７または８に記載の撮像装置を提供する。

これにより、撮像装置は、シャッターボタンが一気に全押しされるとシャッターボタン半押し時の第１のＡＦサーチ範囲に代えてその撮影モードにあった第２のＡＦサーチ範囲内でコントラストＡＦ処理を実行して撮影を行うことができる。

[0023] また、請求項１５に記載の発明では、撮影モード別に任意のＡＦサーチ範囲を設定するＡＦサーチ範囲設定手段を備え、第２のＡＦ制御手段は、撮影モード設定手段により設定されている撮影モードに対してＡＦサーチ範囲設定手段によって設定された任意のＡＦサーチ範囲内においてフォーカスレンズを移動させながらコントラストＡＦ処理を実行させることを特徴とする請求項１４に記載の撮像装置を提供する。

これにより、撮像装置は、シャッターボタンが一気に全押しされるとシャッターボタン半押し時のＡＦサーチ範囲に代えてその撮影モード用にユーザによって指定されたＡＦサーチ範囲内でコントラストＡＦ処理を実行して撮影を行うことができる。

[0024] また、請求項１６に記載の発明では、第１のＡＦ制御手段は、撮影モード設定手段により設定されている撮影モードに対応する第１のＡＦサーチ範囲内においてフォーカスレンズを移動させながらコントラストＡＦ処理を実行させることを特徴とする請求項１４に記載の撮像装置を提供する。

これにより、撮像装置は、シャッターボタン半押し時に撮影モードに対応する第１のＡＦサーチ範囲内でコントラストＡＦ処理を実行して撮影を行うことができる。

[0025] また、請求項１７に記載の発明では、撮影モード別に任意のＡＦサーチ範囲を設定するＡＦサーチ範囲設定手段を備え、第１のＡＦ制御手段は、撮影モード設定手段により設定されている撮影モードに対してＡＦサーチ範囲設定手段によって設定された任意のＡＦサーチ範囲内においてフォーカスレンズを移動させながらコントラストＡＦ処理を実行させることを特徴とする請求項１６に記載の撮像装置を提供する。

これにより、撮像装置は、シャッターボタン半押し時に撮影モード用にユーザによって指定されたＡＦサーチ範囲内でコントラストＡＦ処理を実行して撮影を行うことができる。

[0026] また、請求項１８に記載の発明では、撮像装置のコンピュータに、フォーカスレンズを移動させながら撮像素子により順次得られる撮像画像のコントラスト値を比較し、この比較結果に基づきフォーカスレンズを合焦レンズ位置に移動させるコントラストＡＦ機能と、任意の焦点位置を設定する機能と、半押し操作と全押し操作が可能なシャッターボタンが半押し操作されたか否かを判断する第１の判断機能と、シャッターボタンが全押し操作されたか否かを判断する第２の判断機能と、第１の判断機能によりシャッターボタンが半押し操作されたと判断された場合、コントラストＡＦ機能を用いてコントラストＡＦ処理を実行させる第１のフォーカス制御機能と、第２の判断機能によりシャッターボタンが全押し操作されたと判断された場合、設定された任意の焦点位置にフォーカスレンズを移動させる第２のフォーカス制御機能と、を実行させるプログラムを提供する。

これにより、ユーザがシャッターボタンを一気に全押しした場合にはＡＦ動作に代えて予めユーザが設定した焦点位置にフォーカスレンズを移動させて撮影を行うので、被写界深度の深いレンズでなくてもピント精度のよい画像を撮影することができる。また、シャッターチャンスの看過やタイムラグの発生を生じさせることなく画像を撮影できる。

[0027] また、請求項１９に記載の発明では、撮像装置のコンピュータに、フォーカスレンズを移動させながら撮像素子により順次得られる撮像画像のコントラスト値を比較し、この比較結果に基づきフォーカスレンズを合焦レンズ位置に移動させるコントラストＡＦ機能と、半押し操作と全押し操作が可能なシャッターボタンが半押し操作されたか否かを判断する第１の判断機能と、シャッターボタンが全押し操作されたか否かを判断する第２の判断機能と、第２の判断機能によりシャッターボタンが半押し操作されたと判断された場合、コントラストＡＦ機能により第１のＡＦサーチ範囲内においてフォーカスレンズを移動させながらコントラストＡＦ処理を実行させる第１のＡＦ制

御機能と、第２の判断手段によりシャッターボタンが全押し操作されたと判断された場合、コントラストＡＦ手段により第１のＡＦサーチ範囲とは異なる第２のＡＦサーチ範囲内においてフォーカスレンズを移動させながらコントラストＡＦ処理を実行させる第２のＡＦ制御機能と、

を実行させるプログラムを提供する。

これにより、ユーザがシャッターボタンを一気に全押しした場合には、第１のＡＦサーチ範囲とは異なる範囲の第２のＡＦサーチ範囲でフォーカスレンズを移動させながらＡＦを行って撮影を行なうので、上記請求項１～請求項６及び請求項１８に記載の発明の場合に比べすこし時間の遅れはあるもの、よりピント精度のよい画像を撮影できる。

[0028] 請求項１～請求項６及び請求項１８に記載の発明では、シャッターボタン半押しでＡＦ（オートフォーカス）動作を行う撮像装置で、ユーザがシャッターボタンを一気に全押しした場合にはＡＦ動作に代えて予めユーザが設定した焦点位置にフォーカスレンズを移動させて撮影を行うので、被写界深度の深いレンズでなくてもピント精度のよい画像を撮影することができる。また、シャッターチャンスの看過やタイムラグの発生を生じさせることなく画像を撮影できる。

また、請求項７～請求項１７及び請求項１９に記載の発明では、ユーザがシャッターボタンを一気に全押しした場合には、シャッターボタンの半押し時用のＡＦサーチ範囲とは異なる範囲のＡＦサーチ範囲でＡＦを行って撮影を行なうので、上記請求項１～請求項６及び請求項１８に記載の発明の場合に比べすこし時間の遅れはあるもの、よりピント精度のよい画像を撮影できる。

[0029] （実施形態１）

本実施形態に係わる発明では、シャッターボタン半押しでＡＦ（オートフォーカス）動作を行うカメラで、ＡＦ動作中にユーザがシャッターボタンを全押しした場合（つまり、っシャッターボタンを一気押しした場合）にはＡＦ動作に代えて予めユーザが設定した焦点位置（図３、図４参照）に合わせて撮影を行う。

[0030] 図１は本発明に係る撮像装置の一例としてのデジタルカメラの一実施例の外観を示す図であり、図１（ａ）は正面図、図１（ｂ）は背面図、図１（ｃ）は上面図である。

[0031] 図１で、デジタルカメラ１は図１（ａ）に示すように正面側に撮像レンズ２およびストロボ発光窓１０－１を有している。また、デジタルカメラ１の背面には図１（ｂ）に示すように、モードダイアル３、液晶モニタ画面４、カーソルキー５、ＳＥＴキー６、メニューキーＭ等が設けられている。また、上面には図１（ｃ）に示すようにズームレバー７、シャッターボタン８、電源ボタン９、およびストロボ発光モード設定キー１０－２が設けられ、図示されていないが側部にはパーソナルコンピュータ（以下、パソコン）やモデム等の外部装置とＵＳＢケーブルを介して接続する場合に用いるＵＳＢ端子接続部が設けられている。

[0032] 図２は、図１に示したデジタルカメラの電子回路構成の一実施例を示す図である。図２で、デジタルカメラ１は、基本モードである撮影モードにおいて、ズームレンズを移動させて光学ズーム動作を行わせるズーム駆動部１１－１、フォーカスレンズを移動させ、フォーカス位置を移動させるＡＦ駆動部１１－２、ズームレンズ及びフォーカスレンズを含む撮像レンズ２を構成するレンズ光学系１２、撮像素子であるＣＣＤ１３、タイミング発生器（ＴＧ）１４、垂直ドライバ１５、サンプルホールド回路（Ｓ／Ｈ）１６、Ａ／Ｄ変換器１７、カラープロセス回路１８、ＤＭＡ（Direct Memory Access）コントローラ１９、ＤＲＡＭインターフェイス（Ｉ／Ｆ）２０、ＤＲＡＭ２１、制御部２２、ＶＲＡＭコントローラ２３、ＶＲＡＭ２４、デジタルビデオエンコーダ２５、表示部２６、ＪＰＥＧ回路２７、保存メモリ２８、キー入力部３０、ストロボ駆動部３１等を備えている。なお、ズーム駆動部１１－１～カラープロセス回路１８は本発明において撮像部に相当する。また、ズーム駆動部１１－１及び光学系１２は本発明においてズーム手段に相当する。

[0033] 撮影モードでのモニタリング状態においては、ズーム駆動部１１－１は図示しないズームレンズ駆動モータを駆動してズームレンズを移動させる。また、ＡＦ駆動部１１－２は図示しないフォーカスレンズ駆動モータを駆動してフォーカスレンズを合焦点に移動させる。また、上記撮影レンズ２を構成するレンズ光学系１２の撮影光軸後方に配置された撮像素子であるＣＣＤ１３は、タイミング発生器（ＴＧ）１４、垂直ドライバ１５によって走査駆動され、撮影モードでのモニタリング状態においては、一定周期毎に結像した光像に対応する光電変換出力を１画面分出力する。このＣＣＤ１３は被写体の二次元画像を撮像する固体撮像デバイスであり、典型的には毎秒数十フレームの画像を撮像する。なお、撮像素子はＣＣＤに限定されずＣＭＯＳ（Complementary Metal Oxide Semiconductor）などの固体撮像デバイスでもよい。

[0034] この光電変換出力は、アナログ値の信号の状態でＲＧＢの各原色成分毎に適宜ゲイン調整された後に、サンプルホールド回路（Ｓ／Ｈ）１６でサンプルホールドされ、Ａ／Ｄ変換器１７でデジタルデータに変換され、カラープ

30-6

ロセス回路１８で画像補間処理及びγ補正処理を含むカラープロセス処理が行われて、デジタル値の輝度信号Ｙ及び色差信号Ｃｂ、Ｃｒが生成され、ＤＭＡ（Direct Memory Access）コントローラ１９に出力される。

[0035] ＤＭＡコントローラ１９は、カラープロセス回路１８の出力する輝度信号Ｙ及び色差信号Ｃｂ、Ｃｒを、同じくカラープロセス回路１８からの複合（composite）同期信号、メモリ書き込み、イネーブル信号、及びクロック信号を用いてＤＲＡＭインターフェイス（Ｉ／Ｆ）２０を介してバッファメモリとして使用されるＤＲＡＭ２１にＤＭＡ転送する。

[0036] 制御部２２は、このデジタルカメラ１全体の制御動作を司るものであり、ＣＰＵ若しくはＭＰＵ（以下、ＣＰＵ）と、後述するように撮像動作制御を含む該ＣＰＵで実行される動作プログラム（撮像プログラムを含む）を固定的に記憶したフラッシュメモリ等のプログラム格納メモリ、及びワークメモリとして使用されるＲＡＭ等により構成され、上記輝度及び色差信号のＤＲＡＭ２１へのＤＭＡ転送終了後に、この輝度及び色差信号をＤＲＡＭインターフェイス２０を介してＤＲＡＭ２１から読出し、ＶＲＡＭコントローラ２３を介してＶＲＡＭ２４に書込む。

[0037] 制御部２２は、また、キー入力部３０からの状態信号に対応してフラッシュメモリ等のプログラム格納用メモリに格納されている各モードに対応の撮像プログラムやメニューデータを取り出して、デジタルカメラ１の他の各機能の実行制御、例えば、シャッターボタンの一気押し時の撮影動作制御の他、ズーム動作、スルー表示、ストロボ駆動制御、自動合焦、撮影、記録、及び記録した画像の再生・表示等の実行制御等や、機能選択時の機能選択メニューの表示制御や設定画面の表示制御等を行う。

[0038] デジタルビデオエンコーダ２５は、上記輝度及び色差信号をＶＲＡＭコントローラ２３を介してＶＲＡＭ２４から定期的に読み出し、これらのデータを基にビデオ信号を生成して上記表示部２６に出力する。

[0039] 表示部２６は、上述したように撮影モード時にはモニタ表示部（電子ファインダ）として機能するもので、デジタルビデオエンコーダ２５からのビデオ信号に基づいた表示を行うことで、その時点でＶＲＡＭコントローラ２３から取込んでいる画像情報に基づく画像をリアルタイムに液晶モニタ画面４に表示することになる。

[0040] 制御部２２は、合焦指示（本実施形態ではシャッターボタン８の半押し）があるとＡＦ駆動部１１－２に駆動制御信号を送ってレンズ光学系１２のフォーカスレンズを移動させて合焦（ＡＦ）動作を行わせ、撮像指示（本実施形態ではシャッターボタン８の全押し）があると撮影を行い（つまり、その時点で直ちにＣＣＤ１３からのＤＲＡＭ２１への経路を停止してスルー画像取得時とは異なる本撮影時のＣＣＤ駆動方式への切換えを実行し）、記録保存の状態に遷移する。

[0041] この保存記録の状態では、制御部２２がＤＲＡＭ２１に書込まれている１フレーム分の輝度及び色差信号をＤＲＡＭインターフェイス２０を介してＹ、Ｃｂ、Ｃｒの各コンポーネント毎に縦８画素×横８画素の基本ブロックと呼称される単位で読み出してＪＰＥＧ（Joint Photograph cording Experts Group）回路２７に書込み、このＪＰＥＧ回路２７でＡＤＣＴ（Adaptive Discrete Cosine Transform：適応離散コサイン変換）、エントロピ符号化方式であるハフマン符号化等の処理によりデータ圧縮する。

そして得た符号データをＪＰＥＧ回路２７から読出し、１画像のデータファイルとしてデジタルカメラ１の記録媒体である保存メモリ２８に記録し、１フレーム分の輝度及び色差信号の圧縮処理及び保存メモリ２８への圧縮データの書込み終了に伴って、制御部２２はＣＣＤ１３からＤＲＡＭ２１への経路を再び起動する。

[0042] また、基本モードである再生モード時には、制御部２２が保存メモリ２８に記録されている画像データを選択的に読出し、ＪＰＥＧ回路２７で撮影モード時にデータ圧縮した手順とまったく逆の手順で圧縮されている画像データを伸張し、伸張した画像データをＶＲＡＭコントローラ２３を介してＶＲＡＭ２４に展開して記憶させた上で、このＶＲＡＭ２４から定期的に読出し、これらの画像データを元にビデオ信号を生成して表示部２６の液晶モニタ画面４に再生画像を出力（＝表示）させる。

[0043] キー入力部３０は、上述したモードダイアル３、カーソルキー５、ＳＥＴキー６、ズームレバー７、シャッターボタン８、電源ボタン９、ストロボ発光モード設定キー１０－２等を有し、それらのキー操作に伴う信号は直接制御部２２に送出される。

[0044] モードダイアル３は記録モード（撮影モード）と再生モードを切り替えるものである。カーソルキー５はモード設定やメニュー選択等に際して液晶モニタ画面４に表示されるメニューやアイコン等をカーソルでポイント（指定）する際に操作するキーであり、カーソルキー５の操作によりカーソルを上下又は左右に移動させることができる。ＳＥＴキー６はカーソルキー５によってカーソル表示されている項目を選択設定若しくは確認する際に押すキーである。

また、メニューキーＭは選択されたモード下で実行可能な各種処理（例えば、オプション選択、条件設定等）の

30-7

選択メニューを表示したい場合に操作するキーであり、メニューキーMが押されると液晶モニタ画面４に選択可能なメニューが表示される。

[0045] ズームレバー７は、ズーム操作に用いられ、デジタルズームの場合はズームレバー７の操作に対応してズーム値が決定されるが、実際の画角は変化せず、液晶モニタ画面４にはズーム値に応じたサイズの画像がトリミングされて表示される。また、光学ズームの場合はズームレバー７の操作に対応してズームレンズ（可変焦点距離レンズ）がワイド側又はテレ側に移動され、ズームレバー７の操作に対応してズーム値が決定され、ズーム値の変化に追従して画角が実際に変化し、液晶モニタ画面には広角画像又はテレ画像が表示される。なお、本実施形態では、デジタルズーム機能を有しておらず、光学ズーム機能のみを有しているものとして説明するが、本発明は、デジタルズーム機能を備えたデジタルカメラにも適用できる。

[0046] シャッターボタン８は、撮影時にレリーズ操作を行うもので、２段階のストロークを有しており、１段目の操作（半押し状態）でオートフォーカス（ＡＦ）と自動露出（ＡＥ）と自動ホワイトバランス（ＡＷＢ）を行わせるための合焦指示信号を発生し、２段目の操作（全押し状態）で撮影処理を行うための撮影指示信号を発生する。なお、本実施形態では、シャッターボタン８が一気に全押し（以下、一気押し）されると、合焦動作を行なうことなく予めユーザが設定したフォーカスレンズ位置にフォーカスレンズが移動されて撮影処理が実行され、この撮影処理により得られた画像データがＤＲＡＭ２１に記憶される。

なお、シャッターボタン８にタッチセンサ機能を搭載することにより、ユーザがシャッターボタン８に触れた場合と押した場合の２段階で操作が可能な構成としてもよく、この場合、シャッターボタン８に触れると制御部２２は半押し操作があったものとして半押し処理を実行し、シャッターボタン８を押すと制御部２２は全押し操作があったものとして全押し処理を実行するものとする。

ストロボ発光モード設定キー１０－２は押し下げによる切替え構造をなし、押し下げ回数によりローテーションするように構成されている。

[0047] ストロボ駆動部３１は、ストロボ発光モード設定キー１０－２の操作により設定された発光モードに応じて、制御部２２の制御下で本体前面のストロボ発光窓１０－１の内側に設けられたストロボ（図示せず）の充電および発光を行なう。

[0048] 図３はピント位置（パンフォーカス位置）設定用の選択画面の一実施例を示す図であり、焦点位置（フォーカスレンズ位置）設定画面４０は、撮影モード選択時に表示されるメニューの一つとして表示されるクイックシャッター用ピント位置設定選択メニュー（例えば、「クイックシャッターピント位置メニュー」）を選択すると液晶モニタ画面４に表示され、デジタルカメラ１の合焦可能範囲（フォーカスレンズ位置設定可能範囲）を示した数直線４１が表示される。数直線４１上には図示のように、６ｃｍ、５０ｃｍ、１ｍ、・・・、１０ｍ、∞のように目安の数字が表示される。ユーザはカーソルキー５を操作してカーソル４５を右方向又は左方向に移動させ所望の位置を選択することにより焦点位置を設定することができる（表示されている数値の位置だけでなく数値間の位置も選択可能である）。なおクイックシャッター用ピント位置は過焦点位置を含むが過焦点位置に限定されないので選択され設定される焦点位置は過焦点位置とは限らない。

[0049] ［撮影動作］

図４は、デジタルカメラ１の一気押し判定および撮影動作の一実施例を示すフローチャートであり、このフローチャートはデジタルカメラ１に本願発明のクイックシャッター機能を実現させるためのプログラムを説明するためのものである。

以下に示す処理は基本的に制御部２２が予めフラッシュメモリ等のプログラムメモリに記憶されたプログラムに従って実行する例で説明するが、全ての機能をプログラムメモリに格納する必要はなく、必要に応じて、その一部若しくは全部をネットワークを介して受信して実現するようにしてもよい。以下、図１～４に基いて説明する。

[0050] ユーザの電源ボタン９の操作によりデジタルカメラ１の主電源がオンになり、ユーザのモードダイアル３操作により撮影モードが選択されると制御部２２は表示部２６にメニューデータを送り、撮影モード下で選択可能なメニュー（図示せず）を表示してユーザに選択を促し、ユーザがカーソルキー５を操作してクイックシャッター用焦点位置設定選択メニューを選択した後にＳＥＴキー６を操作すると図３に示したような焦点位置設定画面４０が表示される（ステップＳ１）。

[0051] ユーザがカーソルキー５を操作して焦点位置設定画面４０に表示されている数直線４１上でカーソル４５を所望の位置に移動させた後にＳＥＴキー６を操作すると、制御部２２はキー入力部３０からの信号からカーソル４５の位置を調べ、対応する焦点位置を取得して、設定（ＲＡＭに一時記憶）する（ステップＳ２）。

30-8

[0052] 次いで、制御部２２は、その時点のズーム値に対応した焦点距離でスルー画像用のＡＥ処理を実行し、ＣＣＤ１３から画像データを得ると共に自動ホワイトバランス（ＡＷＢ）処理により光源の色に対応したホワイトバランスになるようにカラープロセス回路１８で調整を施した上でＤＭＡコントローラ１９及びＤＲＡＭインターフェイス（Ｉ／Ｆ）２０を介してＤＲＡＭ２１へのＤＭＡ転送を開始すると共に（ステップＳ３）、ＶＲＡＭ２４をＣＣＤ１３からの画像データを間引いたビデオスルー画像データで書き換えて表示部２６の液晶モニタ画面４へのスルー画像表示を開始する（ステップＳ４）。

[0053] 制御部２２はキー入力部３０からの信号を基にシャッターボタン８の半押し操作があったか否かを調べ、半押し操作があった場合はステップＳ６に進み、そうでない場合はシャッターボタン８の半押し操作を待つ（ステップＳ５）。

[0054] シャッターボタン８が半押しされた場合は、制御部２２は、本撮影用のコントラストＡＦ処理を開始すると共に、シャッターボタン８の半押し時に取り込んだビデオスルー画像データに基づく本撮影用のＡＥ処理及び自動ホワイトバランス（ＡＷＢ）処理を開始し、ステップＳ７に進む。なお、この間もシャッターボタン８の全押し操作があるまで、ＶＲＡＭ２４をＣＣＤ１３からの画像データを間引いたビデオスルー画像データで書き換えて表示部２６の液晶モニタ画面４にスルー画像を表示する（ステップＳ６）。

[0055] 次に、制御部２２はキー入力部３０からの信号を調べてシャッターボタン８が全押し操作されたか否かを判定し、シャッターボタン８が全押しされた場合はステップＳ８に進み、そうでない場合は全押し操作を待つ（ステップＳ７）。

[0056] ステップＳ７でシャッターボタン８が全押し操作されたと判定された場合、上記ステップＳ６で開始された本撮影用のコントラストＡＦ処理が継続中であるか否かを判定し、本撮影用のコントラストＡＦ処理中であると判定された場合はステップＳ９に進み、そうでない場合はステップＳ１０に進む（ステップＳ８）。

[0057] ステップＳ８で本撮影用のコントラストＡＦ処理中であると判定された場合、制御部２２は本撮影用のコントラストＡＦ処理を中止すると共に上記ステップＳ２で取得し、設定した焦点位置を基に制御信号を生成してＡＦ駆動部１１－２に与え、フォーカスレンズを上記ステップＳ２でユーザが選択しＲＡＭに一時記憶されている焦点位置に対応するレンズ位置に移動させ、ステップＳ１０に進む（ステップＳ９）。

[0058] 制御部２２はその時点で直ちにＣＣＤ１３からのＤＲＡＭ２１への経路を停止してスルー画像取得時とは異なる本撮影時のＣＣＤ駆動方式への切換えを実行して取込んだ画像データに画像圧縮処理を施した後、この圧縮画像データ（画像ファイル）を記録して１フレーム分の画像の撮影を終了しステップＳ３に戻る（ステップＳ１０）。

[0059] 上記図４のフローチャートに示した動作により、シャッターボタン８が、半押し操作により開始された本撮影用のコントラストＡＦ処理が完了する前に全押しされた場合にはユーザが設定した焦点位置で撮影を行なうので、シャッターボタン８を全押してから撮影を行うまでの間にタイムラグが生じないことからスナップ的な撮影を行う場合などに好適となる。

[0060] また、上記図４のフローチャートの説明では、撮影モードが選択された時点においてステップＳ１、Ｓ２の処理を行うものとしたが、ステップＳ４のスルー画象表示中や撮影モード以外のモード中にユーザによりメニューキーＭが操作された時にステップＳ１、Ｓ２の処理を行うようにしてもよい。

[0061] ＜変形例１－１＞

上記図４に示したフローチャートでは、シャッターボタン８が半押し操作されてＡＦ処理がなされているときにシャッターボタン８が全押しされた場合、つまりシャッターボタン８が一気に全押しされた場合にＡＦ処理や、ＡＥ処理や、ＡＷＢ処理が終わっていないことを一気押し判定の条件とし、動作中の処理に代えてユーザが設定した焦点位置で撮影を行うようにしたが、一気押し判定方法は上記方法に限定されない、以下、一気押し判定の変形例について述べる。

[0062] 図５はデジタルカメラの一気押し判定および撮影動作の変形例を示すフローチャートであり、シャッターボタン８の半押しを所定時間以上維持しないと半押し動作を開始しないように構成した例であり、図４に示したフローチャートのステップＳ５を図示のようにステップＳ５０～Ｓ５３に変更する。これにより、図５のステップ５０でシャッターボタン８が半押しされてから所定時間内に全押しされた場合に、一気押しがあったものと判定しステップＳ９の処理に移行する。

[0063] 図５において、図４のステップＳ４のスルー画像の表示開始後、制御部２２はキー入力部３０からの信号を基にシャッターボタン８の半押し操作があったか否かを調べ、半押し操作があった場合はステップＳ５１に進み、そう

30-9

でない場合はシャッターボタン８の半押し操作を待つ（ステップＳ５０）。

[0064] 制御部２２はシャッター操作時間計測タイマーをゼロクリアしてスタートさせ（ステップＳ５１）、タイムアップ、つまり、所定時間以上シャッターボタン８が半押し押されている（半押しされてから所定時間内に全押しされない）とユーザが半押し操作を意図して行ったものと判断して図４のステップＳ６に進み、半押し時間が所定時間に満たない場合はステップＳ５３に進む（ステップＳ５２）。

[0065] 次に、制御部２２はキー入力部３０からの信号を調べてシャッターボタン８が全押し操作されたか否かを判定し、シャッターボタン８が全押しされた場合は図４のステップＳ９に進み、そうでない場合はステップＳ５２に戻る（ステップＳ５３）。

[0066] 上記図５のフローチャートに示した動作により、シャッターボタン８が半押し操作されてから全押しされるまでの時間が所定時間内の場合にはシャッターボタン８の一気押しがあったものと判定し、ユーザが設定した焦点位置で撮影を行なうので、シャッターボタン８を一気押ししてから撮影を行うまでの間にタイムラグが生じないことからスナップ的な撮影を行う場合などに好適となる。

[0067] なお、上記図５のフローチャートでは、シャッターボタン８の半押しが所定時間未満のとき全押しされた場合を一気押しと判定したが、一気押しの判定方法はこれに限定されず、シャッターボタン８の半押しを所定時間以上維持しないと半押し動作を開始しないように構成してもよい。つまり、図４のステップＳ５で、シャッターボタン８が半押しされたと判定するとコントラストＡＦ処理、ＡＥ処理、及びＡＷＢ処理を実行し、それ以外の場合に（シャッターボタン８が半押しされていない場合）に全押しされると一気押しがあったものと判定してステップＳ９に進むようにしてもよい。このように構成しても、シャッターボタン８を一気押ししてから本撮影までの時間を短くできることから、上述した場合と同様の効果を奏する。

[0068] また、半押し操作が所定時間維持されないと半押し操作を電気的に検出（認識）することができないようなシャッターボタン８を搭載することにより、一気押しの判定方法としてシャッターボタン８の半押しと全押しの判定を繰り返し行なうようにして、シャッターボタン８が半押しされたと判定することなくシャッターボタン８が全押しされたと判定した場合（つまり、シャッターボタン８が一気に全押しされ、シャッターボタン８が半押し位置をほんの一瞬に通過した場合）を一気押しがあったものと判定して図９のステップＳ９に進むようにしてもよい。このように構成してもシャッター操作から本撮影までの時間を極短くできることから上述した場合と同様の効果を奏する。

[0069] ＜変形例１－２＞

上記図３の説明では焦点位置設定画面４０として数直線４１上に焦点位置を意味する数値を表示した例を示したが、数値ではなく図６に示すように花や人や山などのアイコンをメモリ（保存メモリ２８またはプログラム格納メモリ）に記憶しておき、図４のステップＳ１でメモリからアイコンデータを取り出して液晶モニタ画面４に表示するようにしてもよい。

[0070] 図６は焦点位置設定画面４０の他の実施例（変形例）を示す図であり、焦点位置設定画面５０は数直線５１に沿って焦点位置を示す数字に代えて撮影対象を意味するアイコン５２－１、５２－２、・・・、５２－３を表示したものである。ユーザは花などを撮影する場合のように近接撮影を行いたい場合には花を意味するアイコン５２－１が表示されている付近にカーソル４５を移動し、人物を撮影したい場合には人物を意味するアイコン５２－２が表示されている付近にカーソル４５を移動し、山などのような遠景を撮影したい場合は山を意味するアイコン５２－３が表示されている付近にカーソル４５を移動してそれぞれのアイコンに対応付けられている焦点位置を設定することができる（表示されているアイコンの位置だけでなくアイコン間の位置も選択可能である）。

[0071] この場合は、上記図４のフローチャートのステップＳ１で、「制御部２２は保存メモリ２８からアイコンデータを取り出して図６に示したような焦点位置設定画面を表示する」ようにし、ステップＳ２で、「ユーザがカーソルキー５を操作して焦点位置設定画面５０に表示されている数直線５１上でカーソル４５を所望のアイコンが表示されている付近の位置に移動させた後にＳＥＴキー６を操作すると、制御部２２はキー入力部３０からの信号からカーソル４５の位置を調べ、対応する焦点位置を取得し、設定（ＲＡＭに一時記憶）する」ようにするものとする。

[0072] ＜変形例１－３＞

また、保存メモリ２８またはプログラム格納メモリに、焦点位置と被写界深度を対応付けたデータを記憶しておき、図３に示したような焦点位置設定画面４０で焦点位置を選択する際、図７に示すようにカーソル位置を中心とする被写界深度を示すようにしてもよい。なお、選択された焦点位置に対応する被写体深度が保存メモリ２８等に記憶されていない場合は、選択された焦点位置の前後の焦点位置に対応する被写界深度から補間計算により選択さ

30-10

れた焦点位置の被写界深度を得ることができる。

[0073] 図７はカーソル位置を中心とする被写界深度を示すようにした焦点位置設定画面４０の一実施例を示す図であり、図３に示した焦点位置設定画面４０でユーザがカーソルキー５の操作でカーソル４５を距離１ｍが表示されている位置に移動させとき、カーソル位置（この例では、距離１ｍ）を中心とした被写界深度４３を色違いの矩形枠４４等で囲んで識別可能に表示することにより、ユーザは焦点位置だけでなく、シャープなボケのない撮影を行うことのできる範囲（被写界深度）を知ることができる。

[0074] ＜変形例１－４＞

また、固定焦点位置（フォーカスレンズ位置）の設定方法の他の例として、撮影モードの種類が切り替わるたびに固定焦点位置を切り替えるようにしてもよい（例えば、マクロ撮影モードと通常撮影モードで固定焦点位置が切り替わるようにしてもよい）。更に、この際、各撮影モードに対して任意の位置を設定できるようにしてもよい。例えば、図８に示すようにデジタルカメラ１のメモリ（保存メモリ２８またはプログラム格納用メモリ）に予め各撮影モード別にシャッターボタン一気押し時の合焦可能範囲を対応付けた焦点位置設定画面データを記憶した焦点位置設定データテーブル８０を格納しておき、ユーザが所望の撮影モードを選択すると上記図４のステップＳ１でその撮影モードに対応する焦点位置設定画面データを取り出して液晶モニタ画面４に表示してユーザに選択を促すようにし、ステップＳ２で、ユーザがカーソルキー操作により所望の焦点位置を指定すると、制御部２２はカーソル位置から焦点位置を取得して、撮影モード別に設定（ＲＡＭに一時記憶）するようにすれば、ステップＳ３以下の動作により、シャッターボタン８が一気押しされると、その時点において設定されている撮影モードの種類を判定し、判定された撮影モードに対応してＲＡＭに記憶されている焦点位置にフォーカスレンズを移動して撮影・記録処理を実行するようにすることによりＡＦなしにその撮影モードにあった焦点位置で撮影を行うことができる。

[0075] ＜変形例１－５＞

また、焦点位置設定方法の変形例として、予め複数種類の焦点位置パターンデータ（マクロ位置、ノーマル位置、遠景位置等）をメモリ（保存メモリ２８またはプログラム格納メモリ）に記憶しておき、図４のステップＳ１でメモリからパターンデータを取り出して液晶モニタ画面４に一覧表示し、ステップＳ２でこの表示メニュー中からユーザが所望のパターンを選択すると、選択されたパターンに対応する焦点位置を設定（ＲＡＭに一時記憶）するようにしてもよい。

[0076] また、上記図４のフローチャートおよび各変形例の説明では、ユーザにより設定された焦点位置を取得してＲＡＭに一時記憶するものとしたが、フラッシュメモリ等の不揮発性メモリ（保存メモリ２８でもよい）に記憶するようにし、以後、ユーザにより焦点位置が設定変更されるまで不揮発性メモリに記憶されている焦点位置を用いて（例えば、図４のステップＳ９の）フォーカスレンズの移動を行なうようにしてもよい。

[0077] （実施形態２）

実施形態１の発明では、シャッターボタン８が一気押しされるとシャッター半押しにより開始していたＡＦ処理を中止してユーザが予め設定したレンズ位置にフォーカスレンズを移動して撮影するようにしたが、シャッターボタン８の半押しにより開始されるＡＦ動作のＡＦサーチ範囲（フォーカスレンズ移動範囲）とシャッターボタン８の一気押しにより開始されるＡＦ動作のＡＦサーチ範囲を異ならせるようにしてもよい。

[0078] 図９は本実施形態におけるＡＦサーチ範囲設定画面の一実施例を示す図であり、図９（ａ）は撮影モード選択時にメニュー選択により表示されるシャッターボタン半押しにより開始されるＡＦ動作用のＡＦサーチ範囲設定画面の例であり、図示の例では６ｃｍ～無限大を設定可能範囲とするＡＦサーチ範囲設定画面６０でユーザがカーソルキー５操作によりシャッターボタン８半押し時用のＡＦサーチ範囲を設定した例である。この例では、ユーザはカーソルキー５を操作してカーソル６５を所望の近側（図示の例では５０ｃｍ）に移動させてからＳＥＴキー６を操作してＡＦサーチ範囲の近側を確定させた後、ユーザは更にカーソルキー５を操作してカーソル６５を所望の遠側（この例では１０ｍ）に移動させてからＳＥＴキー６を操作してＡＦサーチ範囲の遠側を確定させることによりＡＦサーチ範囲６３を設定した例であり、ＡＦサーチ範囲６３は色違いの枠６４で囲まれて表示されるので一目で設定したＡＦサーチ範囲を確認できる。

また、図９（ｂ）はシャッターボタンの一気押し（全押し）により開始されるＡＦ動作用のＡＦサーチ範囲設定画面の例であり、図示の例では６ｃｍ～無限大を設定可能範囲とするＡＦサーチ範囲設定画面７０でユーザがカーソルキー５の操作によりカーソル６５を所望の近側（図示の例では５０ｃｍ）に移動させてからＳＥＴキー６を操作してＡＦサーチ範囲の近側を確定させた後、ユーザは更にカーソルキー５を操作してカーソル６５を所望の遠側（この例では１ｍ）に移動させてからＳＥＴキー６を操作してＡＦサーチ範囲の遠側を確定させることによりＡＦサーチ範囲７３を設定した例を示し、ＡＦサーチ範囲７３は色違いの枠７４で囲まれて表示されるので一目で設

30-11

定したＡＦサーチ範囲を確認できる。

[0079] ［撮影動作］

図１０は本施形態に係わるデジタルカメラのシャッター一気押しによる撮影動作の一実施例を示すフローチャートであり、このフローチャートはデジタルカメラ１に本願発明のクイックシャッター機能を実現させるためのプログラムを説明するためのものである。

以下に示す処理は基本的に制御部２２が予めフラッシュメモリ等のプログラムメモリに記憶されたプログラムに従って実行する例で説明するが、全ての機能をプログラムメモリに格納する必要はなく、必要に応じて、その一部若しくは全部をネットワークを介して受信して実現するようにしてもよい。以下、図１、図２、図９～図１２に基いて説明する。

[0080] デジタルカメラ１（図１、図２）の主電源がオンになり撮影モードが選択されると制御部２２は表示部２６にメニューデータを送り、撮影モード下で選択可能なメニュー（図示せず）を表示してユーザに選択を促し、ユーザがクイックシャッター用ＡＦサーチ範囲設定選択メニューを選択すると図９（ａ）、（ｂ）に示したような２つのＡＦサーチ範囲設定画面６０、７０が表示される（ステップＴ１）。

[0081] ユーザがカーソルキー５を操作してＡＦサーチ範囲設定画面６０に表示されている数直線上でＡＦサーチ範囲を指定すると、制御部２２はキー入力部３０からの信号から近側及び遠側のカーソル６５の位置を調べ、対応する２つの焦点位置、つまり２つのフォーカスレンズ位置（シャッターボタン８の半押し時のＡＦサーチ範囲）を取得して、ＲＡＭに設定（一時記憶）する。なお、シャッターボタン８の半押し時のＡＦサーチ範囲を選択しない場合は単にＳＥＴキー６を押せばよく、このようにした場合は標準ＡＦサーチ範囲として６ｃｍ～無限大がＲＡＭに設定される（ステップＴ２）。

[0082] 次にユーザがカーソルキー５を操作してＡＦサーチ範囲設定画面７０に表示されている数直線上で所望のＡＦサーチ範囲を選択すると、制御部２２はキー入力部３０からの信号から近側及び遠側のカーソル６５の位置を調べ、対応する２つの焦点位置、つまり２つのフォーカスレンズ位置（シャッターボタン８の一気押し時のＡＦサーチ範囲）を取得して、ＲＡＭに設定（一時記憶）する。なお、シャッターボタン８の一気押し時のＡＦサーチ範囲を選択しない場合は単にＳＥＴキー６を押せばよく、このようにした場合はＡＦサーチ範囲として無効値（ｎｕｌｌ）が設定される。なお、ＡＦサーチ範囲設定画面７０で設定するＡＦサーチ範囲は上記ステップＴ２で設定したＡＦサーチ範囲より狭くなるようにカーソル操作時に制御されるものとする（ステップＴ３）。

[0083] 次いで、制御部２２は、その時点のズーム値に対応した焦点距離でスルー画像用のＡＥ処理を実行し、ＣＣＤ１３から画像データを得ると共に自動ホワイトバランス（ＡＷＢ）処理により光源の色に対応したホワイトバランスになるようにカラープロセス回路１８で調整を施した上でＤＭＡコントローラ１９及びＤＲＡＭインターフェイス（Ｉ／Ｆ）２０を介してＤＲＡＭ２１へのＤＭＡ転送を開始すると共に（ステップＴ４）、ＶＲＡＭ２４をＣＣＤ１３からの画像データを間引いたビデオスルー画像データで書き換えて表示部２６の液晶モニタ画面４へのスルー画像表示を開始する（ステップＴ５）。

[0084] 制御部２２はキー入力部３０からの信号を基にシャッターボタン８の半押し操作があったか否かを調べ、半押し操作があった場合はステップＴ７に進み、そうでない場合はシャッターボタン８の半押しを待つ（ステップＴ６）。

[0085] シャッターボタン８が半押しされた場合は、制御部２２は、上記ステップＴ２で設定したＡＦサーチ範囲内でフォーカスレンズを移動させることによる本撮影用のコントラストＡＦ処理を開始すると共に、シャッターボタン８の半押し時に取り込んだビデオスルー画像データに基づく本撮影用のＡＥ処理及び自動ホワイトバランス（ＡＷＢ）処理を開始し、ステップＴ８に進む。なお、この間もシャッターボタン８の全押し操作があるまで、ＶＲＡＭ２４をＣＣＤ１３からの画像データを間引いたビデオスルー画像データで書き換えて表示部２６の液晶モニタ画面４にスルー画像を表示する。また、本撮影用のコントラストＡＦ処理ではＡＦ駆動部１１－２は均一のステップ間隔でフォーカスレンズを移動してステップごとにフォーカスレンズを一時停止させてピント位置を上記ステップＴ２で設定したＡＦサーチ範囲内で変化させ、コントラスト値の取得及び比較を行ない、最終的にコントラスト値が最大になる位置を合焦位置としてフォーカスレンズを移動させる（ステップＴ７）。

[0086] 次に、制御部２２はキー入力部３０からの信号を調べてシャッターボタン８が全押し操作されたか否かを判定し、シャッターボタン８が全押しされた場合はステップＴ９に進み、全押し操作されない場合は全押しされるまで待つ（ステップＴ８）。

[0087] ステップＴ８でシャッターボタン８が全押し操作されたと判定された場合、上記ステップＴ７で開始された本撮影用のコントラストＡＦ処理が継続中であるか否かを判定し、本撮影用のコントラストＡＦ処理中であると判定さ

30-12

れた場合はステップＴ１０に進み、そうでない場合はステップＴ１１に進む（ステップＴ９）。

[0088] ステップＴ９で本撮影用のコントラストＡＦ処理中であると判定された場合、制御部２２は上記ステップＴ８で開始された本撮影用のコントラストＡＦ処理を中止すると共に、上記ステップＴ３で設定したＡＦサーチ範囲内でフォーカスレンズを移動させることによるコントラストＡＦ処理を開始すると共に、シャッターボタン８の全押し時に取り込んだビデオスルー画像データに基づく簡易的なＡＥ処理及び自動ホワイトバランス（ＡＷＢ）処理を開始しこれらの処理が終わるとステップＴ１１に進む。ここで、ＡＦ処理だけでなくＡＥ（自動露出）処理もシャッタータイムラグに影響するので、シャッターボタン８の半押しにより開始されたＡＥ処理が完了する前にシャッターボタン８が全押しされた場合、つまりシャッターボタン８が一気押しされた場合はより簡易的なＡＥ処理に切り換えるようにする。例えば、ＡＥ処理の１つである絞り制御を中止する。これにより、ＡＥ処理を軽減してＡＥ処理時間を短縮できる。なお、変形例として、絞り制御を中止するのではなく、時間のかかる絞り動作を省くといった簡易的なＡＥ処理を行なうようにしてもよい（ステップＴ１０）。

[0089] 次に、制御部２２はその時点で直ちにＣＣＤ１３からのＤＲＡＭ２１への経路を停止してスルー画像取得時とは異なる本撮影時のＣＣＤ駆動方式への切換えを実行して取込んだ画像データに画像圧縮処理を施した後、この圧縮画像データ（画像ファイル）を記録して１フレーム分の画像の撮影を終了し、ステップＴ４に戻る（ステップＴ１１）。

[0090] 上記図１０のフローチャートに示した動作により、シャッターボタン８が全押しされた場合はユーザが設定したＡＦサーチ範囲でＡＦ処理を行なうので、スナップ的な撮影をおこなうような場合に実施形態１の発明に比べて多少の時間的遅れは生ずるもののよりピントの合った画像を撮影することができる。

[0091] また、上記図１０のフローチャートでは、撮影モードが選択された時点においてステップＴ１～Ｔ３の処理を行うものとしたが、ステップＴ５のスルー画象表示中や撮影モード以外のモード中にユーザによりメニューキーＭが操作された時にステップＴ１～Ｔ３の処理を行うようにしてもよい。

[0092] ＜変形例２－１＞

上記図１０に示したフローチャートでは、シャッターボタン８が半押し操作されてＡＦ処理がなされているときにシャッターボタン８が全押しされた場合、つまりシャッターボタン８が全押しされた場合にシャッターボタン８の半押しにより開始されたＡＦ処理や、ＡＥ処理や、ＡＷＢ処理が終わっていないことを一気押し判定の条件とし、動作中の処理に代えてを狭い範囲のＡＦ処理や、簡易的なＡＥ処理やＡＷＢ処理を行うようにしたが、一気押し判定方法は上記方法に限定されない、以下、一気押し判定の変形例について述べる。

[0093] 図１１はデジタルカメラの一気押し判定および撮影動作の変形例を示すフローチャートであり、シャッターボタン８の半押しを所定時間以上維持しないと半押し動作を開始しないように構成した例であり、図１０に示したフローチャートのステップＴ６を図示のようにステップＴ６０～Ｔ６３に変更する。これにより、図１１のステップＴ６０でシャッターボタン８が半押しされてから所定時間内に全押しされた場合に、一気押しがあったものと判定しステップＴ６３の処理に移行する。

[0094] 図１１において、図１０のステップＴ５のスルー画像の表示開始後、制御部２２はキー入力部３０からの信号を基にシャッターボタン８の半押し操作があったか否かを調べ、半押し操作があった場合はステップＴ６１に進み、そうでない場合はシャッターボタン８の半押し操作を待つ（ステップＴ６０）。

[0095] 制御部２２はシャッター操作時間計測タイマーをゼロクリアしてスタートさせ（ステップＴ６１）、タイムアップ、つまり、所定時間以上シャッターボタン８が半押し押されている（半押しされてから所定時間内に全押しされない）とユーザが半押し操作を意図して行ったものと判断して図１０のステップＴ７に進み、半押し時間が所定時間に満たない場合はステップＴ６３に進む（ステップＴ６２）。

[0096] 次に、制御部２２はキー入力部３０からの信号を調べてシャッターボタン８が全押し操作されたか否かを判定し、シャッターボタン８が全押しされた場合は図１０のステップＴ１０に進み、そうでない場合はステップＴ６２に戻る（ステップＴ６３）。

[0097] 上記図１１のフローチャートに示した動作により、シャッターボタン８が全押しされた場合はユーザが設定したＡＦサーチ範囲でＡＦ処理を行なうので、スナップ的な撮影をおこなうような場合に実施形態１の発明に比べて多少の時間的遅れは生ずるもののよりピントの合った画像を撮影することができる。

[0098] なお、上記図１１のフローチャートでは、シャッターボタン８の半押しが所定時間未満のとき全押しされた場合を一気押しと判定したが、一気押しの判定方法はこれに限定されず、シャッターボタン８の半押しを所定時間以上維持しないと半押し動作を開始しないように構成してもよい。つまり、図１１のステップＴ６０で、シャッタ

30-13

ーボタン８が半押しされたと判定するとコントラストＡＦ処理、ＡＥ処理、及びＡＷＢ処理を実行し、それ以外の場合に（シャッターボタン８が半押しされていない場合）に全押しされると一気押しがあったものと判定して図１０のステップＴ１０に進むようにしてもよい。このように構成しても、シャッターボタン８を一気押ししてから本撮影までの時間を短くできることから、上述した場合と同様の効果を奏する。

[0099] また、半押し操作が所定時間維持されないと半押し操作を電気的に検出（認識）することができないようなシャッターボタン８を搭載することにより、一気押しの判定方法としてシャッターボタン８の半押しと全押しの判定を繰り返し行なうようにして、シャッターボタン８が半押しされたと判定することなくシャッターボタン８が全押しされたと判定した場合（つまり、シャッターボタン８が一気に全押しされ、シャッターボタン８が半押し位置をほんの一瞬に通過した場合）を一気押しがあったものと判定して図１０のステップＴ１０に進むようにしてもよい。このように構成してもシャッター操作から本撮影までの時間を極短くできることから上述した場合と同様の効果を奏する。

[0100] ＜変形例２－２＞

また、ＡＦサーチ範囲設定方法の変形例として、撮影モードが切り替わるたびにＡＦサーチ範囲を切り替えるようにしてもよい（例えば、マクロ撮影モードと通常撮影モードでＡＦサーチ範囲が切り替わるようにしてもよい）。更に、この際、各撮影モードに対して任意のＡＦサーチ範囲を設定できるようにしてもよい。例えば、図１２に示すようにデジタルカメラ１のメモリ（保存メモリ２８またはプログラム格納用メモリ）に予め各撮影モード別に、シャッターボタン半押し時のＡＦサーチ範囲を対応付けた第１のＡＦサーチ範囲設定画面データと、シャッターボタン全押し時のＡＦサーチ範囲を対応付けた第２のＡＦサーチ範囲設定画面データを記憶したＡＦサーチ範囲設定データテーブル１２０を格納しておき、ユーザが所望の撮影モードを選択すると上記図１０のステップＴ１でその撮影モードに対応する第１、第２のＡＦサーチ範囲設定画面データを取り出して液晶モニタ画面４に表示してユーザに選択を促すようにし、ステップＴ２、Ｔ３で、ユーザがカーソル操作により所望のＡＦサーチ範囲を指定すると（図９参照）、制御部２２は近側及び遠側のカーソル位置からＡＦサーチ範囲を取得して、撮影モード別、且つ半押し・全押し別に設定（ＲＡＭに一時記憶）するようにすれば、ステップＴ４以下の動作により、シャッターボタン８が半押しされると、その時点において設定されている撮影モードの種類を判定し、判定された撮影モードと半押しとに対応してＲＡＭに記憶されているＡＦサーチ範囲内でフォーカスレンズを移動させながらＡＦ処理を行うことにより、ステップＴ２で設定した第１のＡＦサーチ範囲でＡＦを行い（図１０のステップＴ６、Ｔ７参照）、シャッターボタン８が全押しされると、その時点において設定されている撮影モードの種類を判定し、判定された撮影モードと全押しとに対応してＲＡＭに記憶されているＡＦサーチ範囲内でフォーカスレンズを移動させながらＡＦ処理を行うことにより、ステップＴ３で設定した第２のＡＦサーチ範囲でＡＦを行い（図１０のステップＴ８、Ｔ１０参照）、その撮影モードシャッターボタン操作にあったＡＦサーチ範囲でＡＦを行うことができる。なお、第１のＡＦサーチ範囲＞第２のＡＦサーチである。

[0101] ＜変形例２－３＞

また、ＡＦサーチ範囲設定方法の変形例として、予め複数種類のＡＦサーチ範囲パターンデータをメモリ（保存メモリ２８またはプログラム格納メモリ）に記憶しておき、図１０のステップＴ１でメモリからパターンデータを取り出して液晶モニタ画面４に表示し、この中からユーザによって選択されたパターンを図１０のステップＴ２、Ｔ３で設定するようにしてもよい。

[0102] また、上記図１０のフローチャートおよび変形例２－１～２－３の説明では、ユーザにより設定されたＡＦサーチ範囲を取得してＲＡＭに一時記憶するものとしたが、フラッシュメモリ等の不揮発性メモリ（保存メモリ２８でもよい）に半押し・全押し操作別（且つ撮影モード別）に記憶するようにし、以後、ユーザによりＡＦサーチ範囲が設定変更されるまで不揮発性メモリに記憶されているＡＦサーチ範囲を用いて（例えば、図１０のステップＴ１０の）ＡＦ処理を行なうようにしてもよい。

[0103] 上記各実施例の説明ではカメラとしてデジタルカメラを例としたが、カメラという語は、デジタルカメラ等の撮像装置のほか、カメラ付き携帯電話機や撮像部を有する情報機器などにも適用し得るものである。

[0104] 以上、本発明のいくつかの実施例について説明したが本発明は上記各実施例に限定されるものではなく、種々の変形実施が可能であることはいうまでもない。

[0106] １　デジタルカメラ（撮像装置）

５　カーソル（焦点位置指定手段、ＡＦサーチ範囲指定手段）

30-14

８　シャッターボタン

１１－２　ＡＦ駆動部（コントラストＡＦ手段）

１３　ＣＣＤ（撮像素子）

２２　制御部（第１の判断手段、第２の判断手段、第１のフォーカス制御手段、第２のフォーカス制御手段、第１のＡＦ制御手段、第２のＡＦ制御手段

２８　保存メモリ（焦点位置記憶手段、ＡＦサーチ範囲記憶手段）

４０、５０　焦点位置設定画面（焦点位置設定手段、焦点位置指定可能範囲表示手段）

６０、７０　ＡＦサーチ範囲設定画面（ＡＦサーチ範囲設定手段、指定可能範囲表示手段）

８０　焦点位置設定データテーブル

１２０　ＡＦサーチ範囲設定データテーブル

【請求項 1】

フォーカスレンズを移動させながら撮像素子により順次得られる撮像画像のコントラスト値を比較し、この比較結果に基づき前記フォーカスレンズを合焦レンズ位置に移動させるコントラストＡＦ手段と、

任意の焦点位置を設定する焦点位置設定手段と、

半押し操作と全押し操作が可能なシャッターボタンと、

前記シャッターボタンが半押し操作されたか否かを判断する第１の判断手段と、

前記シャッターボタンが全押し操作されたか否かを判断する第２の判断手段と、

前記第１の判断手段により前記シャッターボタンが半押し操作されたと判断された場合、前記コントラストＡＦ手段を用いてコントラストＡＦ処理を実行させる第１のフォーカス制御手段と、

前記第２の判断手段によりシャッターボタンが全押し操作されたと判断された場合、前記焦点位置設定手段によって設定された任意の焦点位置に前記フォーカスレンズを移動させる第２のフォーカス制御手段と、

を備えたことを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記焦点位置設定手段は、複数の固定焦点位置のなかから所望の焦点位置を選択する焦点位置選択手段と、この焦点位置選択手段により選択された焦点位置を記憶する焦点位置記憶手段と、を含むことを特徴とする請求項１に記載の撮像装置。

【請求項 3】

前記焦点位置選択手段は、焦点位置指定可能範囲を画面上に指定可能に表示する焦点位置指定可能範囲表示手段と、この焦点位置指定可能範囲表示手段により表示されている画面上において所望の焦点位置を指定する焦点位置指定手段と、を含むことを特徴とする請求項２に記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記焦点位置指定可能範囲表示手段は、前記焦点位置指定手段によって指定された焦点位置における被写界深度を表示する手段を含むことを特徴とする請求項３に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記焦点位置選択手段は、複数種の焦点位置を示すパターンを記憶した焦点位置パターン記憶手段と、前記焦点位置パターン記憶手段に記憶されている複数種の焦点位置パターンを選択可能に表示する焦点位置パターン表示手

30-15

段と、この焦点位置パターン表示手段により表示されている複数種の焦点位置パターンの中から所望のパターンを選択する焦点位置パターン選択手段と、を含むことを特徴とする請求項２に記載の撮像装置。

【請求項 6】
複数種の撮影モードのうち任意の撮影モードを設定する撮影モード設定手段を備え、

前記焦点位置設定手段は、撮影モード別に任意の焦点位置を設定する手段を含み、

前記第２のフォーカス制御手段は、前記撮影モード設定手段により設定されている撮影モードに対して前記焦点位置設定手段によって設定された任意の焦点位置に前記フォーカスレンズを移動させることを特徴とする請求項１乃至５のいずれかに記載の撮像装置。

【請求項 7】
フォーカスレンズを移動させながら撮像素子により順次得られる撮像画像のコントラスト値を比較し、この比較結果に基づき前記フォーカスレンズを合焦レンズ位置に移動させるコントラストＡＦ手段と、

半押し操作と全押し操作が可能なシャッターボタンと、

前記シャッターボタンが半押し操作されたか否かを判断する第１の判断手段と、

前記シャッターボタンが全押し操作されたか否かを判断する第２の判断手段と、

前記第２の判断手段によりシャッターボタンが半押し操作されたと判断された場合、前記コントラストＡＦ手段により第１のＡＦサーチ範囲内においてフォーカスレンズを移動させながらコントラストＡＦ処理を実行させる第１のＡＦ制御手段と、

前記第２の判断手段によりシャッターボタンが全押し操作されたと判断された場合、前記コントラストＡＦ手段により前記第１のＡＦサーチ範囲とは異なる第２のＡＦサーチ範囲内においてフォーカスレンズを移動させながらコントラストＡＦ処理を実行させる第２のＡＦ制御手段と、

を備えたことを特徴とする撮像装置。

【請求項 8】
前記第２のＡＦサーチ範囲は、前記第１のＡＦサーチ範囲より狭いことを特徴とする請求項７に記載の撮像装置。

【請求項 9】
任意のＡＦサーチ範囲を設定するＡＦサーチ範囲設定手段を備え、

前記第２のＡＦ制御手段は、前記ＡＦサーチ範囲設定手段によって設定された任意のＡＦサーチ範囲内においてフォーカスレンズを移動させながらコントラストＡＦ処理を実行させることを特徴とする請求項７または８に記載の撮像装置。

【請求項 10】
前記第１のＡＦ制御手段は、前記ＡＦサーチ範囲設定手段によって設定された任意のＡＦサーチ範囲内においてフォーカスレンズを移動させながらコントラストＡＦ処理を実行させることを特徴とする請求項９に記載の撮像装置。

【請求項 11】
前記ＡＦサーチ範囲設定手段は、複数のＡＦサーチ範囲のなかから所望のＡＦサーチ範囲を選択するＡＦサーチ範囲選択手段と、このＡＦサーチ範囲選択手段により選択されたＡＦサーチ範囲を記憶するＡＦサーチ範囲記憶手段と、を含むことを特徴とする請求項９または１０に記載の撮像装置。

30-16

【請求項 12】

前記ＡＦサーチ範囲選択手段は、ＡＦサーチ範囲の指定可能範囲を画面上に指定可能に表示する指定可能範囲表示手段と、この指定可能範囲表示手段により表示されている画面上において所望のＡＦサーチ範囲を指定するＡＦサーチ範囲指定手段と、を含むことを特徴とする請求項１１に記載の撮像装置。

【請求項 13】

前記ＡＦサーチ範囲選択手段は、複数種のＡＦサーチ範囲を示すパターンを記憶したＡＦサーチ範囲パターン記憶手段と、前記ＡＦサーチ範囲パターン記憶手段に記憶されている複数種のＡＦサーチ範囲パターンを選択可能に表示するＡＦサーチ範囲パターン表示手段と、このＡＦサーチ範囲パターン表示手段により表示されている複数種のＡＦサーチ範囲パターンの中から所望のパターンを選択するＡＦサーチ範囲パターン選択手段と、を含むことを特徴とする請求項１１に記載の撮像装置。

【請求項 14】

複数種の撮影モードのうち任意の撮影モードを設定する撮影モード設定手段を備え、

前記第２のＡＦ制御手段は、前記撮影モード設定手段により設定されている撮影モードに対応する第２のＡＦサーチ範囲内においてフォーカスレンズを移動させながらコントラストＡＦ処理を実行させることを特徴とする請求項７または８に記載の撮像装置。

【請求項 15】

撮影モード別に任意のＡＦサーチ範囲を設定するＡＦサーチ範囲設定手段を備え、

前記第２のＡＦ制御手段は、前記撮影モード設定手段により設定されている撮影モードに対して前記ＡＦサーチ範囲設定手段によって設定された任意のＡＦサーチ範囲内においてフォーカスレンズを移動させながらコントラストＡＦ処理を実行させることを特徴とする請求項１４に記載の撮像装置。

【請求項 16】

前記第１のＡＦ制御手段は、前記撮影モード設定手段により設定されている撮影モードに対応する第１のＡＦサーチ範囲内においてフォーカスレンズを移動させながらコントラストＡＦ処理を実行させることを特徴とする請求項１４に記載の撮像装置。

【請求項 17】

撮影モード別に任意のＡＦサーチ範囲を設定するＡＦサーチ範囲設定手段を備え、

前記第１のＡＦ制御手段は、前記撮影モード設定手段により設定されている撮影モードに対して前記ＡＦサーチ範囲設定手段によって設定された任意のＡＦサーチ範囲内においてフォーカスレンズを移動させながらコントラストＡＦ処理を実行させることを特徴とする請求項１６に記載の撮像装置。

【請求項 18】

撮像装置のコンピュータに、

フォーカスレンズを移動させながら撮像素子により順次得られる撮像画像のコントラスト値を比較し、この比較結果に基づき前記フォーカスレンズを合焦レンズ位置に移動させるコントラストＡＦ機能と、

任意の焦点位置を設定する機能と、

半押し操作と全押し操作が可能なシャッターボタンが半押し操作されたか否かを判断する第１の判断機能と、

前記シャッターボタンが全押し操作されたか否かを判断する第２の判断機能と、

前記第１の判断機能により前記シャッターボタンが半押し操作されたと判断された場合、前記コントラストＡＦ機能を用いてコントラストＡＦ処理を実行させる第１のフォーカス制御機能と、

30-17

前記第２の判断機能によりシャッターボタンが全押し操作されたと判断された場合、前記設定された任意の焦点位置に前記フォーカスレンズを移動させる第２のフォーカス制御機能と、

を実行させるプログラム。

【請求項 19】

撮像装置のコンピュータに、

フォーカスレンズを移動させながら撮像素子により順次得られる撮像画像のコントラスト値を比較し、この比較結果に基づき前記フォーカスレンズを合焦レンズ位置に移動させるコントラストＡＦ機能と、

半押し操作と全押し操作が可能なシャッターボタンが半押し操作されたか否かを判断する第１の判断機能と、

前記シャッターボタンが全押し操作されたか否かを判断する第２の判断機能と、

前記第２の判断機能によりシャッターボタンが半押し操作されたと判断された場合、前記コントラストＡＦ機能により第１のＡＦサーチ範囲内においてフォーカスレンズを移動させながらコントラストＡＦ処理を実行させる第１のＡＦ制御機能と、

前記第２の判断手段によりシャッターボタンが全押し操作されたと判断された場合、前記コントラストＡＦ手段により前記第１のＡＦサーチ範囲とは異なる第２のＡＦサーチ範囲内においてフォーカスレンズを移動させながらコントラストＡＦ処理を実行させる第２のＡＦ制御機能と、

を実行させるプログラム。

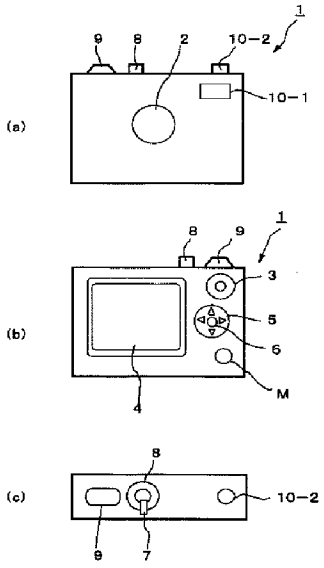
(57)【要約】

【課題】　シャッターチャンスの看過やタイムラグの発生を生じさせることなくピント精度のよい画像を撮影できる撮像装置およびプログラムの提供

【解決手段】　シャッターボタン半押しでＡＦ（オートフォーカス）機能を備えたデジタルカメラで、撮影モード開始時に焦点位置設定画面４０を表示し、ユーザがキー操作によりカーソル４５で所望の焦点位置を指定すると、指定した焦点位置が設定される。撮影時にユーザがいきなりシャッターボタンを全押しした場合にはＡＦ動作を行わず（ＡＦ動作中の場合はＡＦ動作を中止して）、ユーザが設定した焦点位置にフォーカスレンズを移動させて撮影を行う。

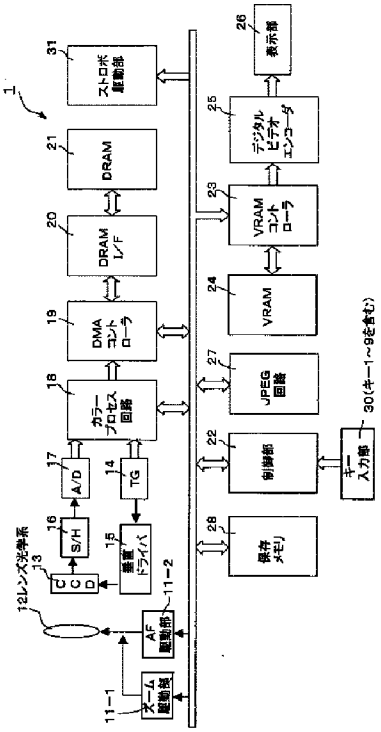
【選択図】　図３

【図 1】



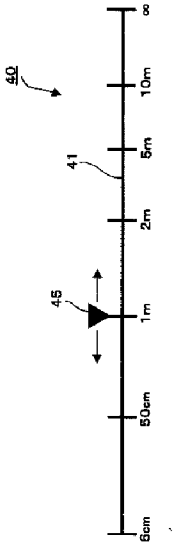
30-19

【図 2】


1
12レンズ光学系
13
CCD
16
S/H
17
A/D
15
垂直ドライバ
14
TG
11-2
AF駆動部
11-1
ズーム駆動部
18
カラープロセス回路
19
DMAコントローラ
20
DRAMI/F
21
DRAM
31
ストロボ駆動部
22
制御部
28
保存メモリ
30(キー1~9を含む)
キー入力部
23
VRAMコントローラ
24
VRAM
27
JPEG回路
25
デジタルビデオエンコーダ
26
表示部

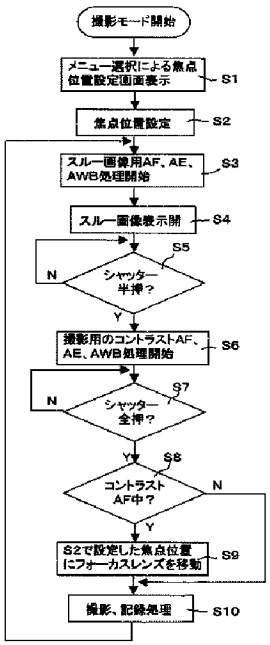
30-20

【圖 3】



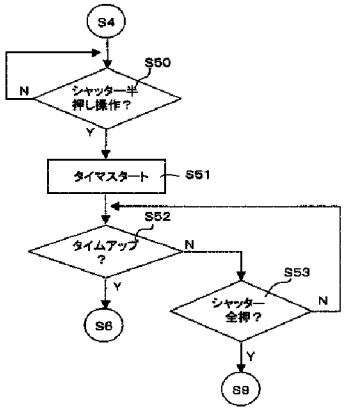
30-21

【圖 4】


撮影モード開始
メニュー選択による焦点位置設定画面表示
S1
焦点位置設定
S2
スルー画像用AF、AE、AWB処理開始
S3
スルー画像表示開
S4
S5
シャッター半押？
N
Y
撮影用のコントラストAF、AE、AWB処理開始
S6
S7
シャッター全押？
N
Y
S8
コントラストAF中？
N
Y
S2で設定した焦点位置にフォーカスレンズを移動
S9
撮影、記録処理
S10

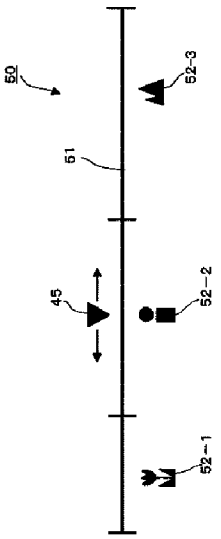
30-22

【圖 5】


S4
S50
シャッター半押し操作?
N
Y
タイマスタート
S51
S52
タイムアップ?
N
Y
S53
シャッター全押?
N
Y
S6
S8

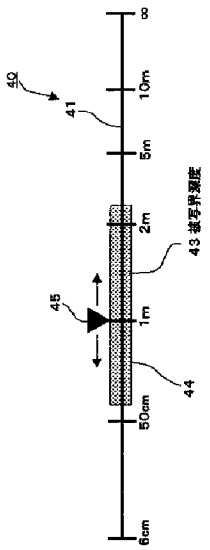
30-23

【図 6】



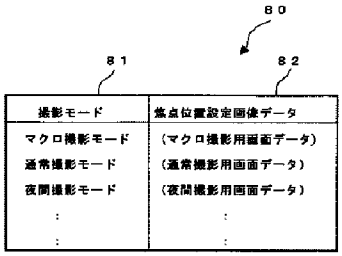
30-24

【図 7】



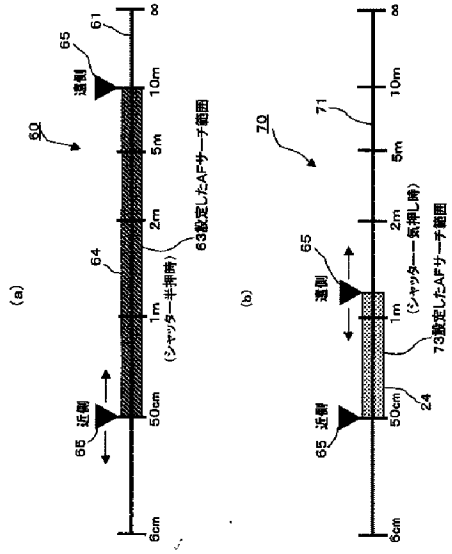
30-25

【図 8】


80
81
82
撮影モード
焦点位置設定画像データ
マクロ撮影モード
(マクロ撮影用画面データ)
通常撮影モード
(通常撮影用画面データ)
夜間撮影モード
(夜間撮影用画面データ)

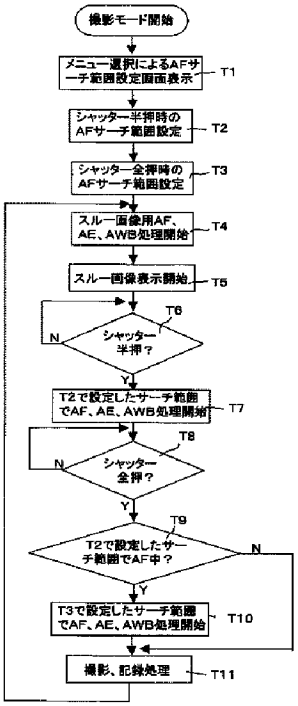
30-26

【図 9】


(a)
(b)
50
70
61
71
65
64
63設定したAFサーチ範囲
73設定したAFサーチ範囲
24
遠側
近側
∞
10m
5m
2m
1m
50cm
6cm
(シャッター半押時)
(シャッター全押し時)

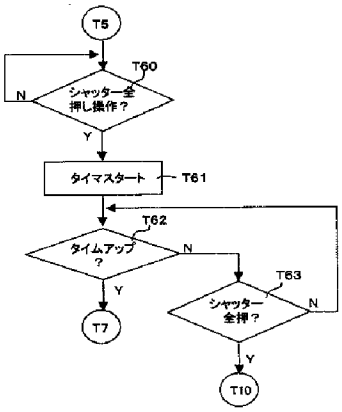
30-27

【圖 10】


撮影モード開始
メニュー選択によるAFサーチ範囲設定画面表示
T1
シャッター半押時のAFサーチ範囲設定
T2
シャッター全押時のAFサーチ範囲設定
T3
スルー画像用AF、AE、AWB処理開始
T4
スルー画像表示開始
T5
T6
シャッター半押？
N
Y
T2で設定したサーチ範囲でAF、AE、AWB処理開始
T7
T8
シャッター全押？
N
Y
T9
T2で設定したサーチ範囲でAF中？
N
Y
T3で設定したサーチ範囲でAF、AE、AWB処理開始
T10
撮影、記録処理
T11

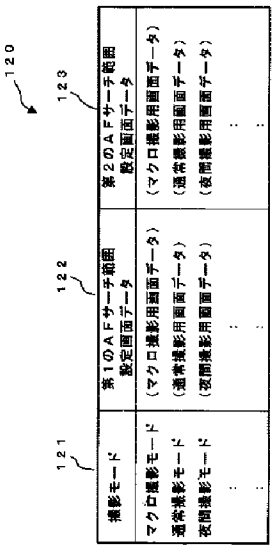
30-28

【圖 11】


T5
T60
シャッター全押し操作？
N
Y
タイマスタート
T61
T62
タイムアップ？
N
Y
T63
シャッター全押？
N
Y
T7
T10

30-29

【図 12】



(51) Int. Cl.	F I		テーマコード（参考）
	G03B 3/00	A	
	H04N 101:00		

Espacenet

Bibliographic data: JP2008277903 (A) — 2008-11-13

IMAGING APPARATUS AND OBJECT TO BE FOCUSED DETERMINATION METHOD

Inventor(s): TSUJIMURA TAKASHI; OKADA MIYUKI; NOGUCHI MAKOTO ± (TSUJIMURA TAKASHI, ; OKADA MIYUKI, ; NOGUCHI MAKOTO)

Applicant(s): SONY CORP ± (SONY CORP)

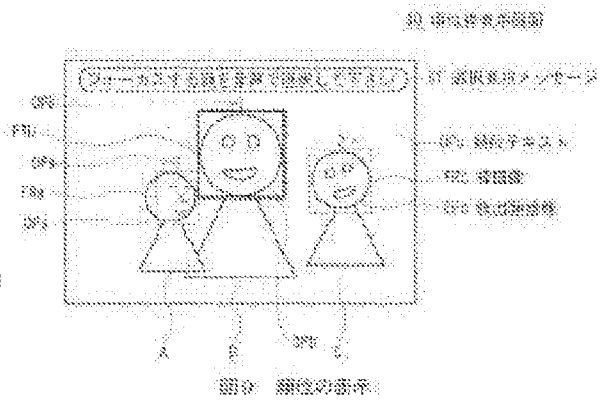
Classification: **- international:** ***G02B7/28; G03B13/36; G06T1/00; H04N5/232***
- cooperative:

Application number: JP20070115878 20070425

Priority number (s): JP20070115878 20070425

Abstract of JP2008277903 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To determine a detected face area that a user desires as an object to be focused through easy operation. ;SOLUTION: A camcorder of the present invention has an automatic focusing function of automatically focusing a lens on an object to be focused selected from among objects to be imaged, detects as a detected face area a face area FA of a person from video data generated based upon imaging light acquired through a lens group 7, and superposes text information corresponding to the detection area on the video data to add order text information TM to the detected face area in a captured image based upon the video data. Then when a speech indicative of text information corresponding to a selected face area as one detected face area that the user desires is input, the detected face area corresponding to the



text information is determined as the object to be focused. ;COPYRIGHT: (C) 2009,JPO&INPIT

(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2008-277903
(P2008-277903A)
(43)公開日　平成20年11月13日(2008.11.13)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
H04N	5/232	(2006.01)	H04N	5/232	Z	2H011
G03B	13/36	(2006.01)	H04N	5/232	A	2H051
G02B	7/28	(2006.01)	G03B	3/00	A	5B057
G06T	1/00	(2006.01)	G02B	7/11	N	5C122
			G06T	1/00	340A	

審査請求 未請求　請求項の数 17　OL　（全 39 頁）

(21)出願番号　特願2007-115878 (P2007-115878)
(22)出願日　平成19年4月25日 (2007.4.25)

(71)出願人　000002185
ソニー株式会社
東京都港区港南１丁目７番１号
(74)代理人　100082740
弁理士　田辺　恵基
(72)発明者　辻村　貴
東京都港区港南１丁目７番１ソニー株式会社内
(72)発明者　岡田　深雪
東京都港区港南１丁目７番１ソニー株式会社内
(72)発明者　野口　誠
東京都港区港南１丁目７番１ソニー株式会社内

Ｆターム(参考)　2H011 DA05

最終頁に続く

(54)【発明の名称】撮像装置及びフォーカス対象決定方法

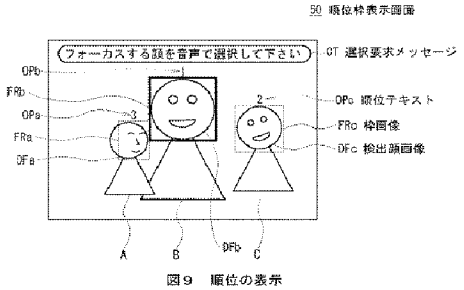


図9　順位の表示

[0001]　本発明は、撮像装置及びフォーカス対象決定方法に関し、例えば動画像でなる撮像データを記録するカムコーダに適用して好適なものである。

[0002]　従来、カムコーダでは、撮像対象となる人物の動きに合わせて焦点や露出、色補正などを自動的に調整するオートフォーカス機能を有するものがある。このオートフォーカス機能を有するカムコーダでは、例えば撮像データの中に複数の人物が存在し、その中の一の人物を中心にして撮像する場合には、ユーザ所望の一の人物の顔領域（以下、これを選択顔領域と呼ぶ）をオートフォーカス機能の対象となるフォーカス対象として設定する必要がある。

[0003]　このカムコーダの中には、タッチパネル機能を有する表示部に撮像データに基づく撮像画像を表示してユーザに

選択顔領域を触れさせ、ユーザが触れた部分から検出した人物の顔領域をフォーカス対象に決定するようになされたものがある（例えば、特許文献１参照）。

【特許文献 1】 特開２００６－１０１１８６公報

[0004] ところでかかる構成のカムコーダでは、ユーザに選択顔領域を入力させるために、ユーザに片手でカムコーダを保持して選択顔領域を撮像させながら、ユーザに表示部を触れさせる必要があるため、ユーザに選択顔領域を入力させる操作が煩雑になってしまうという問題があった。

[0005] 本発明は以上の点を考慮してなされたもので、簡易な操作でユーザ所望の一の検出顔領域をフォーカス対象に決定することができる撮像装置及びフォーカス対象決定方法を提案しようとするものである。

[0006] かかる課題を解決するため本発明においては、撮像対象の中から選定されたフォーカス対象に対して自動的にレンズの焦点を合わせるオートフォーカス部と、レンズを介して取得した撮像光に基づいて映像データを生成する映像データ生成部と、映像データに基づく撮像画像を表示する表示部と、映像データから人物の顔領域を検出顔領域として検出する顔領域検出部と、検出顔領域に対応するテキスト情報を映像データに重畳することにより、撮像画像における検出顔領域に対してテキスト情報を対応付けた状態で表示部に撮像画像を表示させるテキスト情報重畳部と、音声を入力する音声入力部と、検出顔領域のうち、ユーザ所望の一の検出顔領域に対応するテキスト情報を表す音声が音声入力部に入力された場合、当該テキスト情報に対応する検出顔領域をフォーカス対象に決定するフォーカス対象決定部とを設けるようにした。

[0007] これにより、ユーザの手を使用させることなく、ユーザに音声の入力によってユーザ所望の一の検出顔領域を入力させることができる。

[0008] また本発明においては、撮像対象の中から選定されたフォーカス対象に対して自動的にレンズの焦点を合わせ、レンズを介して取得した撮像光に基づいて映像データを生成し、映像データから人物の顔領域を検出顔領域として検出する顔領域検出ステップと検出顔領域に対応するテキスト情報を映像データに重畳することにより、撮像画像における検出顔領域に対してテキスト情報を対応付けた状態で映像データに基づく撮像画像を表示し、検出顔領域のうち、ユーザ所望の一の検出顔領域に対応するテキスト情報を表す音声が入力された場合、当該テキスト情報に対応する検出顔領域をフォーカス対象に決定するようにした。

[0009] これにより、ユーザの手を使用させることなく、ユーザに音声の入力によってユーザ所望の一の検出顔領域を入力させることができる。

[0010] 本発明によれば、ユーザの手を使用させることなく、ユーザに音声の入力によってユーザ所望の一の検出顔領域を入力させることができ、かくして簡易な操作でユーザ所望の一の検出顔領域をフォーカス対象に決定することができる撮像装置及びフォーカス対象決定方法を実現できる。

[0011] 以下、図面について、本発明の一実施の形態を詳述する。

[0012] （１）全体構成

（１－１）カムコーダの回路構成

図１において１は、全体としてカムコーダの回路構成ブロックを示し、図示しないＣＰＵ（Central Processing Unit ）、ＲＯＭ（Read Only Memory）及びＲＡＭ（Random Access Memory）から構成される制御部２がカムコーダ１の全体を統括的に制御するようになされている。制御部２は、ＲＯＭ又はフラッシュメモリ４に格納されている各種基本プログラムやフォーカス対象決定プログラム等をＲＡＭに展開することによって、これらのプログラムに基づいて各種処理や後述するフォーカス対象決定処理を実行するようになされている。

[0013] カムコーダ１は、レンズ群７を介して取得した撮像光に基づいて映像データを生成する際に露光条件、焦点及びホワイトバランスなどの画像調整処理がユーザ所望の撮像対象に対して最適になるように自動制御するオートフォーカス機能を有している。

[0014] カムコーダ１は、このオートフォーカス機能を用いて撮像された映像データを音声データと共に撮像データとしてデータ記録部１５に記録する。またカムコーダ１は、データ記録部１５に記録された撮像データを再生したり、外部インターフェース１７を介して外部装置に送出するようになされている。

[0015] 具体的に制御部２は、図示しない電源ボタンが押下されると、ユーザから記録開始指示を待ち受ける記録準備処

36-2

理を実行する。

[0016] 制御部２は、図示しない測距センサを用いて撮像対象までの距離を測定することにより、焦点が撮像対象に合致するようにレンズ群７を制御してレンズ群７から撮像光を取り込むと共に、当該レンズ群７を通過してイメージセンサ８上で結像した撮像光を当該イメージセンサ８によって光電変換し、映像信号として映像データ生成部９へ送出する。

[0017] 制御部２は、図示しない光量検出センサに基づいてシャッタ速度や絞りなどの露光条件が最適になるような値を算出し、これを次の露光条件として設定し、図示しないシャッタ機構及びレンズ群７を制御する。

[0018] 制御部２は、供給された撮像信号に対して、映像データ生成部９によってＡＧＣ（Auto Gain Control）処理、及びガンマ補正処理やホワイトバランス調整処理、カラープロセス処理などの画像調整処理を施すことにより、映像データを生成する。

[0019] さらに制御部２は、映像データを表示部１０へ送出することにより、表示部１０に当該映像データに基づく撮像画像を表示させる。これにより制御部２は、ユーザに撮像画像を視認させることができ、ユーザに撮像データの記録を開始する準備をさせ得るようになされている。

[0020] そしてユーザの操作部５を介した操作入力により、記録を開始する旨の要求信号が供給されると、制御部２は記録処理を開始し、映像データを画像ＲＡＭ１１に一時記憶すると共に、当該画像ＲＡＭ１１から当該映像データを読み出して圧縮処理部１２に供給する。

[0021] さらに制御部２は、マイク１３によって集音されたカムコーダ１周辺の音声を音声信号として音声信号処理部１４へ供給する。制御部２は、音声信号処理部１４によって音声信号に対して各種補正処理、ＡＧＣ処理及びアナログデジタル変換処理などを施すことにより音声データを生成し、当該音声データを圧縮処理部１２へ送出する。

[0022] 制御部２は、圧縮処理部１２によって映像データ及び音声データに対してそれぞれ所定の圧縮処理を実行することにより撮像データを生成し、これをハードディスクドライブなどでなるデータ記録部１５に供給して記録するようになされている。

[0023] 一方制御部２は、ユーザの操作部５に対する操作入力に応じて、撮像データを再生する旨の表示要求信号が操作部５から供給されると、再生処理を開始し、データ記録部１５から撮像データを読み出して圧縮処理部１２へ送出する。

[0024] 制御部２は、圧縮処理部１２によって圧縮画像データを伸長して映像データ及び音声データをそれぞれ生成すると、当該映像データを表示部１０に供給する。この結果、表示部１０には、撮像データに基づく撮像画像が表示される。

[0025] さらに制御部２は、音声出力部１６によって音声データに対してデジタルアナログ変換処理などを施し、図示しないスピーカから当該音声データに基づく音声を出力させる。

[0026] 他方制御部２は、外部インターフェース１７に例えばテレビジョンなどの外部機器（図示せず）が接続された状態で、撮像データを供給する旨の供給要求信号が当該外部インターフェース１７から供給されると、データ記録部１５から撮像データを読み出し、外部インターフェース１７を介して当該撮像データを外部機器に供給するようになされている。

[0027] また制御部２は、タッチパネル機能を有する表示部１０を介してユーザの要求を認識することができる。制御部２は、当該制御部２内の図示しないＲＯＭから読み出した画像データを表示部１０に送出することにより、選択ボタンを有する図示しない選択画面を表示部１０に表示する。

[0028] このとき制御部２は、表示部１０から供給されるユーザの接触を検出した旨を表す操作入力信号により、ユーザが表示部１０に表示された選択ボタンを介して操作入力したこと認識する。

[0029] また制御部２は、例えば表示部１０に表示された選択ボタンにカーソルが重ねられた状態で操作部５の図示しない決定ボタンが操作されることにより、操作部５から操作入力信号が供給されると、ユーザが表示部１０に表示された選択ボタンを介して操作入力したこと認識するようになされている。

[0030] （１－２）撮像対象モード

カムコーダ１では、風景や人物などの撮像対象となる撮像対象の種類に応じた複数の撮像対象モードを有している。カムコーダ１では、操作部５又は表示部１０に対する操作入力によりユーザに撮像対象モードを選択させる。そしてカムコーダ１は、当該撮像対象モードにおいて撮像されると想定される種類の撮像対象に対して最適になる

36-3

ように焦点や露光条件を設定すると共に、当該撮像対象に対して最適になるように画像調整処理を施して上述したオートフォーカス機能を実行するようになされている。

[0031] 例えば撮像対象モードとして風景撮像対象モードが選択されていた場合、カムコーダ１は、映像データの全体をオートフォーカス機能の対象となるフォーカス対象に決定し、焦点深度が深くなるように露光条件を設定すると共に映像データの中心付近にある撮像対象に焦点を合わせ、さらに当該映像データの全体に対して最適になるように画像調整処理を施す。

[0032] これに対して撮像対象モードとして人物撮像対象モードが選択されていた場合には、カムコーダ１は、撮像対象としてユーザによって選択された一の人物の顔領域（以下、これを選択顔領域と呼ぶ）をフォーカス対象に決定し、当該フォーカス対象に対して最適な露光条件を設定すると共に、当該フォーカス対象に対して焦点を合わせ、当該フォーカス対象に対して最適になるように画像調整処理を施すようになされている。

[0033] 本実施の形態では、撮像対象モードとして人物撮像対象モードが選択されていた場合、撮像データの記録処理を開始する際に、映像データから人物の顔領域を検出し、検出された顔領域（以下、これを検出顔領域と呼ぶ）に対してテキスト情報を対応付けて表示すると共に、選択顔領域に付加されたテキスト情報に基づいた音声をユーザに入力させることにより、当該選択顔領域をフォーカス対象に決定するようにしている。次に、かかるフォーカス対象決定処理について説明する。

[0034] （２）フォーカス対象決定処理

カムコーダ１の制御部２は、映像データから検出された各検出顔領域間の相対的な値である顔領域重要度に基づいて当該検出顔領域の順位付けを実行し、当該検出顔領域に対して対応付けられた順位をテキスト情報として表示する順位表示モードと、予め顔領域と当該顔領域の名称（以下、これを登録顔名称と呼ぶ）を対応付けて登録しておき、検出顔領域が当該登録された顔領域（以下、これを登録顔画像データと呼ぶ）と合致する場合に、当該登録顔画像データと対応付けられた登録顔名称を検証顔領域に対するテキスト情報として表示する顔名称表示モードとの２つの表示モードを有している。

[0035] 制御部２は、記録準備処理を実行中に、撮像対象モードが人物撮像対象モードに設定されると、人物撮像対象モードに移行し、例えば表示部１０に２つの表示モード（順位表示モード及び顔名称表示モード）にそれぞれ対応する選択ボタンを表示させることにより、２つの表示モードからいずれかを選択するようにユーザに対して要求する。

[0036] 制御部２は、ユーザの操作部５又は表示部１０に対する操作入力により、一の表示モードが選択されると、選択された表示モードに移行し、フォーカス対象決定処理を開始する。

[0037] （２－１）顔角度の定義

カムコーダ１の制御部２は、フォーカス対象決定処理として、まず映像データから顔領域を検出する顔領域検出処理を実行する。ここで制御部２は、映像データから検出顔領域を検出する際に、検出顔領域が表す顔の角度である顔角度を検出顔領域の撮像対象としての重要性を表すパラメータＰとして使用するようになされている。まず、この顔角度の定義について説明する。

[0038] 図２（Ａ）及び（Ｂ）に示すように、顔角度のうち、映像データに基づく撮像画像が表示部１０に表示されたときに、当該撮像画像を有するＸＺ平面に垂直なＹ軸を中心に回転するロール（Ｒｏｌｌ）方向の角度をロール顔角度とする。

[0039] すなわち図３（Ａ）に示すように、ロール顔角度は、鉛直方向の鉛直軸ＳＰに対する顔領域ＦＡの２つの目の中間と口の中心を結ぶ上下方向の軸（以下、これを顔上下軸ＦＰと呼ぶ）の角度である。なお、当該顔上下軸ＦＰが鉛直軸ＳＰから時計回りに回転したときのロール顔角度を正、反時計回りに回転したときのロール顔角度を負とする。

[0040] 例えば図３（Ｂ）に示すように、撮像画像におけるロール顔角度が時計回りに７０°回転しているため、このときのロール顔角度は＋７０°となる。

[0041] また図２に示すように、顔上下軸ＦＰを中心として回転する方向をヨー（Ｙａｗ）方向と定義し、このヨー方向における顔角度をヨー顔角度とする。このヨー顔角度は、目及び口を含んだ平面である顔領域ＦＡとＸＺ平面との成す角度と定義する。

[0042] すなわち図４（Ａ）に示すようにヨー顔角度は、顔領域ＦＡが正面を向いている（当該顔領域ＦＡがＸＺ平面上に存在する）ときに基準の０°となり、図２の顔領域ＦＡより下方向からみて時計回りに回転したときに正、反時計回りに回転したときに負の角度となる。なおこのヨー顔角度は顔上下軸ＦＰを回転軸としているため、図４（Ｂ

36-4

）に示すように、上述したロール顔角度の変化に応じて顔上下軸ＦＰの方向がＸＺ平面内で変化することになる。

[0043] 例えば図４（Ｃ）に示すように、－４０°のヨー角度を有する顔領域ＦＡ（破線で示す仮想平面ＹＰ上に存在）では、当該顔領域ＦＡの正面が実線で示すＸＺ平面と比してヨー方向に－４０°回転している。また、図４（Ｄ）に示すように、同じ－４０°のヨー顔角度を有する顔領域ＦＡであっても、顔上下軸ＦＰが変化するとその回転方向（ヨー方向）も同様に変化することになる。

[0044] （２－２）順位表示モード

（２－２－１）顔領域の検出

カムコーダ１の制御部２（図１）は、ユーザの表示部１０に対する操作入力により順位表示モードを選択する旨の要求がなされると、順位表示モードに移行し、フォーカス対象決定処理を開始する。

[0045] 具体的に制御部２は、まず映像データから人物の顔領域を検出する顔領域検出処理を開始し、映像データ生成部９によって生成される映像データを表示部１０ではなく、顔検出ブロック２０の画像サイズ変換部２２（図５）へ供給する。

[0046] 顔検出ブロック２０では、制御部２から供給される各種制御信号などに基づいてコントローラ２１が画像サイズ変換部２２、画像メモリ２３、相関判別部２４及び基準顔データ記憶部２５を制御することにより、映像データから人物の顔領域ＦＡを検出顔領域として検出する。

[0047] すなわち映像データ生成部９から撮像画像データが供給されると、画像サイズ変換部２２は、コントローラ２１から供給される倍率を表す画像サイズ信号に従って、撮像画像データが表す撮像画像を様々な画像サイズに変換してサイズ変換画像データを生成し、さらにこのサイズ変換画像データから例えば任意に抽出された基準点からの輝度差を算出することにより特徴画像データを生成する。

[0048] さらに画像サイズ変換部２２は、特徴画像データを中心部分から順に所定のサイズに切り出して、切出特徴画像データを生成し、元の特徴画像データにおける当該切出特徴画像データの位置を表す座標情報及び当該切出特徴画像データの拡大率又は縮小率を表す倍率情報を当該切出特徴画像データに付加し、当該切出特徴画像データを画像メモリ２３に送出する。

[0049] 画像メモリ２３は、コントローラ２１から供給されるメモリアドレスに従って切出特徴画像データを一時記憶すると共に、当該コントローラ２１から供給されるタイミング信号及びメモリアドレスに従って当該切出特徴画像データを読み出し、相関判別部２４に送出する。

[0050] また基準顔データ記憶部２５には、切出特徴画像データの比較対象となる基準顔データとして、様々な顔角度（ただしロール顔角度は０°）でなる複数の基準顔データと、当該基準顔データのヨー顔角度（以下、これを基準顔角度情報と呼ぶ）及び当該基準顔データにおける人物の顔領域ＦＡの面積を表す基準顔面積情報とが対応付けられて記憶されている。この基準顔データは、例えば任意に抽出された基準点からの輝度差を表す特徴データとして記憶されている。

[0051] 相関判別部２４は、基準顔データ記憶部２５に対して基準顔データを取得する旨の取得コマンドを送出する。基準顔データ記憶部２５は、要求された基準顔データを相関判別部２４に送出する。

[0052] そして相関判別部２４は、基準顔データ記憶部２５から基準顔データを順次取得すると共に、各基準顔データをロール方向における正又は負の方向（ＸＺ平面上で時計回り及び反時計回り）に例えば１°刻みの回転角度で±９０°まで回転させ、画像メモリ２３から取得した切出特徴画像データと比較する。相関判別部２４は、相関値が所定の一致閾値以上となる基準顔データが存在した場合には、この切出特徴画像データから検出顔領域が検出されたと判別する。

[0053] このように顔検出ブロック２０は、切出特徴画像データの基準顔データに対する相関値に基づいて、当該切出特徴画像データに検出顔領域が存在するか否かを判別し得るようになされている。

[0054] このとき相関判別部２４は、後述する顔領域重要度の算出に用いられるパラメータＰとして、倍率情報と基準顔面積情報とから検出顔領域の面積（以下、これを顔領域面積と呼ぶ）Ｐ１を算出する。また相関判別部２４は、倍率情報と切出特徴画像データの座標情報とを用いて、特徴画像データにおける中心から検出顔領域の中心点までの距離（以下、これを顔領域中心距離と呼ぶ）Ｐ２を算出する。さらに相関判別部２４は、基準顔データに付加された基準顔角度情報及び相関値を顔領域重要度のパラメータＰ（Ｐ３及びＰ４）としてそれぞれ使用する。

[0055] そして相関判別部２４は、検出顔領域が検出されたこと表す判別結果を制御部２に送出し、画像メモリ２３から

36-5

次の切出特徴画像データを取得して基準顔データとの比較を継続する。このとき制御部２は、判別結果と共に相関判別部２４から供給された顔領域面積Ｐ１と、顔領域中心距離Ｐ２と、基準顔角度情報Ｐ３と、相関値Ｐ４と、座標情報と、検出顔領域が検出された切出特徴画像データ（以下、これを検出画像データと呼ぶ）とを対応付けて制御部２内の図示しないＲＡＭに記憶する。

[0056] これに対して全ての基準顔データ及び当該基準顔データを回転させて比較したにも拘らず、相関値が所定の一致閾値以上となる基準顔データが存在しない場合には、相関判別部２４は、当該特徴画像データに人物の顔領域が存在しないと判別し、画像メモリ２３から次の切出特徴画像データを取得して各基準顔データとの比較を継続する。

[0057] そして相関判別部２４は、全ての切出特徴画像データについて、基準顔データとの比較を終了すると、供給された映像データに対する人物の顔領域の検出を終了する。

[0058] このように顔検出ブロック２０は、基準顔データと映像データを比較して、当該映像データから基準顔データと合致する部分を検出することにより、映像データから検出顔領域を検出し得るようになされている。

[0059] なお制御部２は、図６に示すように、１つの撮像画像データに多数（１１人以上）の顔が存在する場合には、１０人の顔を検出した時点で顔領域検出処理を終了し、次の処理へ移行することにより、顔の検出に過大な時間を要してしまうことを防止するようになされている。なお、図では検出顔領域を斜線で示しており、以下に示す図７及び図８についても同様とする。

[0060] （２－２－２）顔領域重要度の算出

次に、パラメータＰ（Ｐ１～Ｐ４）を用いて、検出顔領域の順位付けに用いられる顔領域重要度を算出する顔領域重要度算出処理について説明する。

[0061] すなわちカムコーダ１における制御部２の重要度算出部２Ａ（図１）は、検出顔領域が検出された検出画像データに対応付けられた顔領域面積Ｐ１、顔領域中心距離Ｐ２、基準顔角度情報Ｐ３及び相関値Ｐ４を制御部２内の図示しないＲＡＭから読み出す。

[0062] 複数の人物が同時に撮像された映像データにおいては、図７に示すように、一般的に撮像の優先度が高い（すなわち撮像対象として撮像したい）人物がより手前にくることが多く、必然的に検出顔領域の面積が大きくなる。

[0063] 従って、面積が大きい検出顔領域は他の検出顔領域と比較して、ユーザ（撮像者）が主に撮像したいと意図している可能性が高く、撮像対象としての重要性が高いと考えられる。そこで重要度算出部２Ａは、顔領域面積Ｐ１が大きい検出顔領域に対する値が高くなるように面積評価値を算出する。

[0064] すなわち重要度算出部２Ａは、顔領域面積Ｐ１に対して所定の重み付け係数Ｗ１を乗算することにより、各検出顔領域についての面積評価値を算出する。

[0065] また、複数の人物が同時に撮像された映像データにおいては、図７に示したように、一般的に撮像の主対象たる人物（図では人物Ｂ）が中心に位置することが多く、この主対象たる人物の検出顔領域の縦横方向は他の検出顔領域と比較して、ユーザが主に撮像したいと意図している可能性が高く、撮像対象としての重要性が高いと考えられる。

[0066] そこで重要度算出部２Ａは、映像データが表す当該映像データの中心点から検出顔領域の中心までの距離を表す顔領域中心距離Ｐ２を用い、当該中心点に近い検出顔領域に対する値が高くなるように中心評価値を算出する。

[0067] すなわち重要度算出部２Ａは、中心点に近い検出顔領域に対するレベルが高くなるように顔領域中心距離Ｐ２を例えば１０段階にレベル分けし、当該レベルに対して所定の重み付け係数Ｗ２を乗算することにより、各検出顔領域についての中心評価値を算出する。

[0068] さらに複数の人物が同時に撮像された映像データにおいては、図７に示したように、一般的に撮像の主対象たる人物が正面（カムコーダ１の方向）を向いているとき（すなわちヨー顔角度が０°のとき、図では人物Ｂ）に合わせて撮像されている可能性が高く、一方でただの通行人など、撮像しようとしていない人物（図では人物Ａ）は、全く異なる方向を向いている場合が多い。

[0069] 従ってヨー顔角度の接待値が小さい検出顔領域は他の検出顔領域と比較して、ユーザが主に撮像したいと意図している可能性が高く、撮像対象としての重要性が高いと考えられる。そこで重要度算出部２Ａは、基準顔角度情報Ｐ３が表す検出顔領域のヨー顔角度を用い、当該ヨー角度が０°に近く、検出顔領域が正面に向いているほど高くなるように正面評価値を算出する。

[0070] すなわち重要度算出部２Ａは、検出顔領域が正面に向いているほど高くなるようにヨー顔角度の絶対値を例えば

36-6

１０段階にレベル分けし、当該レベルに対して所定の重み付け係数Ｗ３を乗算することにより、各検出顔領域についての正面評価値を算出する。

[0071] またカムコーダ１は、基準顔データとの一致率を表す相関値Ｐ４が高いほど、検出顔領域が間違いなく人物の顔である可能性（すなわち人物の顔らしさ）が高くなり、撮像対象としての重要性が高いと考えられる。そこで重要度算出部２Ａは、検出顔領域についての相関値Ｐ４を用い、当該相関値Ｐ４が高いほど値が高くなるように相関評価値を算出する。

[0072] すなわち重要度算出部２Ａは、相関値Ｐ４に対して所定の重み付け係数Ｗ４を乗算することにより、各検出顔領域についての相関評価値を算出する。

[0073] なお重要度算出部２Ａは、各値に重み付け係数Ｗ１、Ｗ２、Ｗ３及びＷ４を乗算することにより、各評価値（面積評価値、中心評価値、相関評価値及び正面評価値）の水準を揃えると共に、各評価値を各評価値間における相対的な重要度に応じて重み付けするように重み付け係数Ｗ１、Ｗ２、Ｗ３及びＷ４の値を調整している。

[0074] そして重要度算出部２Ａは、各評価値を加算することにより、検出画像データが表す各検出顔領域ごとに、映像データにおける他の検出顔領域と比較したときの当該検出顔領域の撮像対象としての重要性を総合的に表す顔領域重要度を算出することができる。

[0075] 例えば図７では、中心に最も近くて顔面積が最も大きく、かつ正面を向いている人物Ｂは、人物Ａや人物Ｃと相関値Ｐ４がほぼ同程度であれば、当該人物Ａや人物Ｃよりも高い顔領域重要度を得ることになる。

[0076] （２－２－３）順位の表示及び音声入力

次に、上述した顔領域重要度に基づいて検出顔領域を順位付けすると共に、検出顔領域に対して順位を表示し、この順位をユーザに音声入力させる順位音声入力処理について、３つの検出顔領域が検出された場合を表す図８を例にとって説明する。

[0077] カムコーダ１の制御部２は、フォーカス対象決定部２Ｂによって検出顔領域を顔領域重要度の高い順に並べ替え、検出顔領域の順位付けを行う。フォーカス対象決定部２Ｂは、例えば図８の検出顔領域に対して、第１順位が人物Ｂ、第２順位が人物Ｃ、第３順位が人物Ａというように順位付け、制御部２内のＲＡＭに記憶する。

[0078] フォーカス対象決定部２Ｂは、顔領域重要度に基づいて順位付けを実行することにより、撮像対象としての重要性が高く、ユーザが選択顔領域として選択する可能性の高い検出顔領域の順位を高くすることができる。

[0079] そしてフォーカス対象決定部２Ｂは、最高順位（第１順位）に順位付けされた検出顔領域を選択顔領域の第１候補として選定すると共に、各検出顔領域に対する順位を対応付けた状態で撮像画像を表示部１０に表示する。

[0080] すなわちフォーカス対象決定部２Ｂは、フラッシュメモリ４から検出顔領域に対応する顔領域面積Ｐ１及び座標情報を読み出し、当該顔領域面積Ｐ１及び座標情報に基づいて各検出顔領域よりも一回り大きくなるように枠画像データを生成すると共に、各検出顔領域の順位に応じて順位画像データを生成する。さらにフォーカス対象決定部２Ｂは、制御部２内の図示しないＲＯＭから選択要求画像データを読出し、当該枠画像データ、順位画像データ及び選択要求画像データを映像データに重畳して表示部１０に供給する。

[0081] この結果図９に示すように、表示部１０には、順位枠表示画面５０が表示される。この順位枠表示画面５０では、枠画像データに基づいて撮像画像における各検出顔領域（以下、これを検出顔画像と呼ぶ）ＤＦ（ＤＦａ～ＤＦｃ）の周囲を囲むほぼ正方形でなる枠画像ＦＲ（ＦＲａ～ＦＲｃ）が表示されると共に、順位画像データに基づいて各検出顔領域に付された順位を数字で示す順位テキストＯＰ（ＯＰａ～ＯＰｃ）が枠画像ＦＲａ～ＦＲｃと対応付けられて表示される。

[0082] また順位枠表示画面５０は、選択要求画像データに基づいて、「フォーカスする顔を音声で選択してください。」という文字列を有する選択要求メッセージＣＴが表示される。これによりフォーカス対象決定部２Ｂは、選択顔領域を音声によって選択可能であることをユーザに対して確実に認識させ得るようになされている。

[0083] 順位枠表示画面５０は、検出顔画像ＤＦを囲む枠画像ＦＲの上中央に順位テキストＯＰが表示されている。これによりフォーカス対象決定部２Ｂは、枠画像ＦＲの端部分に順位テキストＯＰを表示する場合と比較して、近接する検出顔領域に付された枠と最大限離れた位置に当該順位を表示することができるため、多数の検出顔領域が存在するような場合であっても、各検出顔領域に対する順位をユーザに極力誤認識させずに済む。

[0084] また順位枠表示画面５０では、順位テキストＯＰとして数字のみが表示される。これによりフォーカス対象決定部２Ｂは、撮像画像を隠す領域を最小限に抑えることができる。

[0085] 順位枠表示画面５０では、検出顔画像ＤＦに対して枠画像ＦＲが表示されている。これによりフォーカス対象決定部２Ｂは、どの人物の顔領域を選択顔領域として選択可能であるかをユーザに一目で認識させることができる。

[0086] 順位枠表示画面５０では、第１順位である人物Ｂを除く他の人物Ａ及びＣに対する枠画像ＦＲ及び順位テキストＯＰが「赤色」及び「細枠」で表示されると共に、第１順位である枠画像ＦＲｂが他の枠画像ＦＲａ及びＦＲｃよりも太い「太枠」、かつ「青色」で表示されている。

[0087] フォーカス対象決定部２Ｂは、第１順位となる検出顔領域に対応する枠画像ＦＲを一つだけ異なる色や太さで表示することにより、第１順位の検出顔領域を他よりも目立たせ、選択顔領域の第１候補として選択されていることをユーザに認識させ得るようになされている。

[0088] フォーカス対象決定部２Ｂは、所定の選択時間（例えば５秒間）に渡って音声信号処理部１４（図１）によって生成される音声データを音声判別部３７に供給する。音声判別部３７は、所定の音声認識処理により、入力された音声が順位枠表示画面５０に表示中の順位（イチ、ニ、サン）に所定の語句「バン」を付加した文字列を表す「イチバン」、「ニバン」、「サンバン」であるか否かについて判別する。

[0089] 音声判別部３７は、表示中の順位テキストＯＰに対応する順位を表す音声が入力されたと判別すると、この入力された順位を表す順位信号をフォーカス対象決定部２Ｂに送出する一方、選択時間中に順位を表す音声が入力されなかったと判別すると、表示中の順位テキストＯＰに対応する順位を表す音声が入力されなかった旨を表す無入力信号をフォーカス対象決定部２Ｂに送信する。

[0090] フォーカス対象決定部２Ｂは、順位信号が供給されると、当該順位信号が表す順位に対応する検出顔領域をフォーカス対象に決定し、入力された順位でなる検出顔領域に対して「青色」及び「太枠」で表示するように枠画像データを生成すると共に、制御部２内のＲＯＭから決定通知画像データを読み出し、これらを映像データに重畳して表示部１０に供給する。

[0091] この結果表示部１０には、図１０に示すように、決定通知画面５１が表示される。この決定通知画面５１は、例えばユーザによって「サンバン」と入力された場合を示しており、フォーカス対象が第３順位の人物Ａの検出顔領域に決定されたため、人物Ａの検出顔画像ＤＦａに対する枠画像ＦＲａが「青色」の「太枠」で表示されている一方、第１順位の人物Ｂの検出顔画像ＤＦｂに対する枠画像ＦＲｂが「細枠」の「赤色」で表示されている。さらに決定通知画面５１には、決定画像データに基づいて、「３番をフォーカスします。」という文字列を有する決定通知メッセージＤＴが表示される

[0092] フォーカス対象決定部２Ｂは、フォーカス対象として決定した顔検出領域（人物Ａ）についての枠画像ＦＲａを「青色」及び「太枠」で表示することにより、フォーカス対象が決定されたことをユーザに対して感覚的に認識させると共に、決定通知メッセージＤＴに表示された文字列によりフォーカス対象が決定されたことをユーザに対して確実に通知することができる。

[0093] またフォーカス対象決定部２Ｂは、選択時間中に順位テキストＯＰに対応する順位を表す音声が入力されず、音声判別部３７から無入力信号が供給された場合、第１順位である人物Ｂの検出顔領域をそのままフォーカス対象に決定する。このときフォーカス対象決定部２Ｂは、制御部２内のＲＯＭから決定画像データを読み出し、枠画像ＦＲ及び順位テキストＯＰを変更しないまま映像データに重畳することにより、「１番をフォーカスします。」という文字列を有するフォーカス対象決定画面（図示せず）を表示部１０に表示させるようになされている。

[0094] これによりフォーカス対象決定部２Ｂは、一の検出顔領域を選択顔領域の第１候補として選定し、ユーザによる音声入力がない場合に当該第１候補である人物Ａの検出顔領域をフォーカス対象として決定するため、当該第１候補をユーザが選択顔領域として選択する場合にユーザに何ら操作をさせることなく、フォーカス対象を決定し得るようになされている。

[0095] またフォーカス対象決定部２Ｂは、顔領域重要度に基づいて撮像対象としての重要性が高く、選択顔領域として選択される可能性の高い検出顔領域を当該選択顔領域の第１候補として選定するため、ユーザが選択顔領域を当該第１候補から変更するための音声入力を極力省略させ得るようになされている。

[0096] なおフォーカス対象決定部２Ｂは、ユーザに「イチ」、「ニ」、「サン」というように単に順位を表す数字をそのまま音声入力させるのではなく、「イチバン」、「ニバン」、「サンバン」というように数字に「バン」という短い語句を付加して入力させることにより、音声入力させる文字数を増加させて音声判別部３７による音声認識処理の精度を向上させるようになされている。

[0097] このように、カムコーダ１では、映像データから検出された検出顔領域を撮像対象としての重要性を表す顔領域重要度に基づいて順位付けした上で、各検出顔領域に対して順位を対応付けて順位テキストＯＰとして表示すると

36-8

共に、表示された順位テキストＯＰをユーザに音声入力させることにより、簡易な操作でユーザに選択顔領域を選択させ得るようになされている。

[0098] （２－３）顔名称表示モード

次に、顔名称表示モードにおけるフォーカス対象決定処理について説明する。この顔名称表示モードでは、予め撮像対象情報として顔領域及び当該顔領域の名称を対応付けて登録しておき、検出顔領域が当該登録された顔領域（以下、これを登録顔画像データと呼ぶ）であった場合、当該登録顔画像データに対応付けられた名称（以下、これを登録顔名称と呼ぶ）をテキスト情報である顔名称テキストＮＭとして表示する。

[0099] またこの顔名称表示モードでは、ユーザ（撮像者）の登録顔名称を表す音声（以下、これを顔名称音声と呼ぶ）を予め登録しておき、所定の音声識別処理によって入力された音声がユーザの音声と合致するか否かを判別するようになされている。

[0100] （２－３－１）撮像対象データベースへの登録

まず、フォーカス対象決定処理に先立って実行される撮像対象情報登録処理について説明する。

[0101] この顔領域登録処理では、まずユーザに優先順位を表す登録優先順位ＲＮを選択させ、当該登録優先順位ＲＮに対応付けて「登録顔名称」を登録すると共に、当該登録優先順位ＲＮに対応付けて「登録顔画像データ」及び「顔名称音声」をそれぞれ登録するようになされている。

[0102] カムコーダ１のフラッシュメモリ４に（図１）は、撮像対象データベース（図示しない）が記録されている。この撮像対象データベースには、登録優先順位ＲＮに対して、登録顔画像データに付されたファイル名と、当該登録顔画像データの名称などを表す登録顔名称と、顔名称音声に付されたファイル名とが撮像対象情報として登録される。なおこの撮像対象データベースはユーザごとに作成されるようになされている。

[0103] カムコーダ１の制御部２（図１）は、ユーザによる操作部５又は表示部１０を介した操作入力により、撮像対象情報を登録する旨の要求がなされると、撮像対象登録処理を開始する。まず制御部２は、撮像対象情報登録部２Ｃによって撮像対象情報を対応付ける登録優先順位ＲＮをユーザに選択させる。

[0104] 具体的に撮像対象情報登録部２Ｃは、フラッシュメモリ４から撮像対象データベースを読み出すと、当該撮像対象データベースに基づいて登録番号画像データを生成し、表示部１０に供給する。

[0105] この結果表示部１０には、図１１に示すように、登録番号画像データに基づく登録優先順位画面５５が表示される。登録優先順位画面５５では、登録優先順位ＲＮが表示情報として表示される登録優先順位欄ＳＮと、顔名称テキストＮＭ若しくは登録顔名称が未登録であることを表示情報として表示するテキスト表示欄ＳＴと、登録顔画像データの登録の有無が表示情報として表示される顔登録有無表示欄ＳＰと、顔名称音声の登録の有無が表示情報として表示される音声登録有無表示欄ＳＶとが設けられており、登録優先順位ＲＮごとにそれぞれ対応する表示情報が表示される。なお図１１では、撮像対象データベースにいずれの情報も登録されていない場合を示している。

[0106] また登録優先順位画面５５では、第１登録優先順位の登録優先順位ＲＮに対応する表示情報にカーソルＣＮが重ねられており、当該第１登録優先順位の登録優先順位ＲＮに対応する表示情報の周囲の色を他の登録優先順位ＲＮとは異なる色で表示している。撮像対象情報登録部２Ｃは、操作部５又は表示部１０を介してユーザにカーソルＣＮを移動させ、当該カーソルを任意の登録優先順位ＲＮに移動させるようになされている。

[0107] 撮像対象情報登録部２Ｃは、一の登録優先順位ＲＮに対応する表示情報にカーソルＣＮが重ねられた状態で、操作部５又は表示部１０を介してユーザから当該一の登録優先順位ＲＮに顔領域を登録する旨の要求がなされると、ユーザに当該一の登録優先順位（以下、これを選択登録順位と呼ぶ）に対応する登録顔名称を登録させる。すなわち撮像対象情報登録部２Ｃは、制御部２内のＲＯＭからキーボード画像データを読み出し、これを表示部１０に供給する。

[0108] なお撮像対象情報登録部２Ｃは、撮像対象データベースにおける選択登録順位に既に他の撮像対象情報が登録されている場合には、当該選択登録順位以降に登録されている撮像対象情報の登録優先順位ＲＮを１つずつ繰り下げることにより、撮像対象情報を消去しないようになされている。

[0109] そして表示部１０には、キーボード画像データに基づくキーボード画面（図示しない）が表示される。このキーボード画面には、５０音順でなる平仮名がそれぞれに表示されたキーボードボタンと、入力されたテキストを登録顔名称として確定する旨を表す選択ボタンとが表示される。

[0110] 撮像対象情報登録部２Ｃは、ユーザが表示部１０に表示されたキーボードボタンを押下することによりユーザが

36-9

これから登録しようとしている顔領域に対する名称が入力された後、選択ボタンが押下されたことを認識すると、入力された名称を選択登録順位に対応付け、登録顔名称として撮像対象データベースに登録する。

[0111] また撮像対象情報登録部２Ｃは、ユーザに選択登録順位に対応する顔領域を撮像させ、これを登録顔画像データとして登録するようになされている。

[0112] すなわち撮像対象情報登録部２Ｃは、制御部２内のＲＯＭから撮像確認画像データを読み出し、これを映像データに重畳して表示部１０に撮像確認画面（図示しない）を表示する。この撮像確認画面には、例えば「登録する顔の撮像を実行しますか」というユーザの登録顔画像データを撮像する意思を確認する文字列と、顔の撮像を実行する旨を表す選択ボタン及び顔の撮像を実行しない旨を表す選択ボタンが表示される。

[0113] 撮像対象情報登録部２Ｃは、操作部５又は表示部１０を介してユーザが顔の撮像を実行する旨を表す選択ボタンを押下したことを認識すると、制御部２内のＲＯＭから撮像用画像データを読み出し、これを映像データに重畳して表示部１０に送出する。

[0114] この結果表示部１０には、図１２に示すように、登録顔撮像画面５６が表示される。この登録顔撮像画面５６では、撮像用画像データに基づいて、所定のサイズでなるほぼ正方形の枠である撮像用フレーム画像ＦＳと「枠内に顔が入るように撮像してください。」という、枠内に顔が入った状態で撮像するようにユーザを促す文字列を有する撮像要請画像ＰＴが表示される。

[0115] これにより撮像対象情報登録部２Ｃは、撮像要請画像ＰＴによって表示された枠内に人物の顔が入った状態で撮像するようにユーザを促すことができるため、撮像される顔領域の画像サイズを一定範囲内に収めることができ、登録するのに適した画像サイズでなる顔領域が含まれる映像データを取得できる。また、映像データのどの部分に顔領域が存在するかを推定できるため、当該映像データから顔領域をわざわざ検出しなくても、顔領域を有する画像データを切出すことができる。

[0116] なお撮像対象情報登録部２Ｃは、操作部５又は表示部１０を介して上述した撮像確認画面（図示しない）における顔の撮像を実行しない旨を表す選択ボタンが押下されたことを認識すると、顔領域の登録を中止し、ユーザに顔名称音声を登録させる（詳しくは後述する）。

[0117] そして操作部５を介してユーザから登録用の顔領域を撮像する旨の要求がなされると、撮像対象情報登録部２Ｃは、映像データから撮像用フレーム画像ＦＳよりも一回り大きいサイズで画像データを切り出すと共に、制御部２内のＲＯＭから登録顔確認画像データを読み出し、切り出した顔領域（以下、これを切出顔領域と呼ぶ）を重畳して表示部１０へ供給する。

[0118] この結果表示部１０には、図１３に示すように、登録顔確認画面５７が表示される。登録顔確認画面５７には、登録顔確認画像データに基づく登録顔確認画像ＣＲに対して、切出顔領域画像ＲＦが重ねられて表示される。

[0119] この登録顔画像データ確認画像ＣＲには、「この顔を登録しますか？」という登録の可否をユーザに確認する確認文字列ＲＴと、選択ボタンとしての了承ボタンＹＢ及び非了承ボタンＮＢとが表示されている。

[0120] 撮像対象情報登録部２Ｃは、操作部５又は表示部１０からユーザが了承ボタンＹＢを押下したことを表す操作入力信号が供給されると、切出顔領域から例えば任意に抽出された基準点からの２点間の輝度差でなる特徴データを抽出し、これを登録顔画像データとしてフラッシュメモリ４に登録すると共に、当該登録顔画像データにファイル名を付し、当該登録顔画像データのファイル名を撮像対象データベースに登録する。

[0121] また撮像対象情報登録部２Ｃは、表示部１０からユーザが非了承ボタンＮＢを押下したことを表す操作入力信号が供給されると、登録顔画像データ撮像画面５６（図１２）を再表示してユーザに登録用の顔領域を撮像させ直すようになされている。

[0122] さらに撮像対象情報登録部２Ｃは、ユーザ（撮像者）に対し、選択登録順位にテキスト情報として登録している登録顔名称に対応する顔名称テキストＮＭを表示し、当該顔名称テキストＮＭを読み上げさせることによりユーザに音声入力させ、このときのユーザの音声に基づく音声データを顔名称音声として選択登録順位に対応付けて登録するようになされている。

[0123] すなわち撮像対象情報登録部２Ｃは、制御部２内のＲＯＭから音声登録確認画像データを読み出し、これを表示部１０に送出することにより音声入力確認画面（図示しない）を表示する。この音声入力確認画面には、例えば「音声データの登録を実行しますか」という顔名称音声を登録するユーザの意思を確認する文字列と、音声データの登録を実行する旨を表す選択ボタンと、音声データの登録を中止する旨を表す選択ボタンとが表示される。

[0124] 撮像対象情報登録部２Ｃは、操作部５又は表示部１０を介して音声入力確認画面における実行ボタンが押下され

36-10

たことを認識すると、撮像対象データベースに登録されている登録顔名称に基づいて音声入力要求画像データを生成し、表示部１０へ供給する。

[0125] この結果表示部１０には、音声入力要求画像データに基づく音声入力要求画面（図示しない）が表示される。この音声入力要求画面では、例えば登録顔名称が「たろう」であった場合、「たろうと言ってください」というように「たろう」を表す音声を入力するようにユーザを促す文字列が表示される。

[0126] このとき撮像対象情報登録部２Ｃは、音声信号処理部１４によって生成される音声データを音声判別部３７に供給することにより、音声判別部３７に所定の音声認識処理により、音声データから「たろう」という音声を表す部分を検出させる。

[0127] 撮像対象情報登録部２Ｃは、検出された部分を顔名称音声としてフラッシュメモリ４に記録すると共に、当該顔名称音声にファイル名を付し、当該顔名称音声のファイル名を撮像対象データベースに登録して当該撮像対象データベースを更新する。撮像対象情報登録部２Ｃは、更新された撮像対象データベースに基づいて表示部１０に登録順位表示画面５５（図１１）を表示する。

[0128] なお撮像対象情報登録部２Ｃは、操作部５又は表示部１０を介して上述した音声入力確認画面に表示された中止を表す選択ボタンが押下されたことを認識した場合、顔名称音声の登録を中止し、音声の登録が終了したときと同様に撮像対象データベースに基づいて表示部１０に登録順位表示画面５５（図１１）を表示する。

[0129] このとき撮像対象情報登録部２Ｃは、ユーザに操作部５を介して新たに選択登録順位を選択させ、当該新たな選択登録順位に対応する「登録顔名称」「登録顔画像データ」「顔名称音声」を引き続き登録させ得るようになされている。

[0130] なお図１４に示す登録順位表示画面５８では、第１～第３登録優先順位に対して、顔名称テキストＮＭ（「こうじ」、「たろう」及び「まま」）に対応する登録顔名称、登録画像データ及び顔名称音声がそれぞれ登録されている場合について示している。

[0131] そして撮像対象情報登録部２Ｃは、登録順位表示画面５８が表示部１０に表示された状態において、ユーザの操作部５を介した操作入力により、撮像対象情報の登録を終了する旨の要求がなされると、撮像対象情報登録処理を終了し、記録準備処理を再開するようになされている。

[0132] （２－３－２）ユーザの順位音声の登録

またこの顔名称表示モードにおいてカムコーダ１は、上述した登録顔画像データとして登録されていない顔領域を検出顔領域として検出した場合には、順位表示モードと同様に順位を表示する。この顔名称表示モードにおいてカムコーダ１は、ユーザ（撮像者）の順位を表す順位音声を予め登録しておき、所定の音声識別処理によって入力された音声が当該ユーザの音声と合致するか否かを判別するようになされている。次に、かかるユーザの順位音声の登録について説明する。

[0133] カムコーダ１の制御部２（図１）は、ユーザによる操作部５又は表示部１０を介した操作入力により、順位音声を登録する旨の要求がなされると、順位音声登録処理を開始する。

[0134] フラッシュメモリ４は、ユーザによって入力される音声に基づく音声データのファイル名と、順位とが対応付けられて登録される順位音声ベースを有している。

[0135] 具体的に撮像対象情報登録部２Ｃは、フラッシュメモリ４から順位音声ベースを読み出すと、当該順位音声ベースに基づいて順位音声登録画像データを生成し、表示部１０に供給する。

[0136] この結果表示部１０には、図１５（Ａ）に示すように、順位音声登録画像データに基づく順位音声登録画面６０が表示される。順位音声登録画面６０では、「“いちばん”といってください」という、ユーザに対して音声の入力を要求する文字列を有する音声入力要求メッセージＥＴが表示されていると共に、順位を数字で表す順位数字を表示する順位数字表示欄ＥＮと、順位音声の登録有無を表す順位音声登録有無表示欄ＥＶとが表示されている。なお図１５（Ａ）では、順位音声ベースにいずれの情報も登録されていない場合を示している。

[0137] このとき撮像対象情報登録部２Ｃは、音声信号処理部１４によって生成される音声データを音声判別部３７に供給する。撮像対象情報登録部２Ｃは、所定の音声認識処理により、音声判別部３７に音声データから「イチバン」という音声を表す部分を検出させる。

[0138] 撮像対象情報登録部２Ｃは、検出された部分を順位音声としてフラッシュメモリ４に記録すると共に、当該順位音声にファイル名を付し、当該順位音声のファイル名を順位音声ベースに登録する。

36-11

[0139] 撮像対象情報登録部２Ｃは、図１５（Ｂ）に示すように、順位数字「１」に対応する順位音声登録有無表示欄ＥＶに「登録済み」と表示すると共に、「“にばん”といってください」という音声入力要求メッセージＥＴを表示することにより、次の順位数字についてユーザに音声の入力を順次要求する。

[0140] そして撮像対象情報登録部２Ｃは、ユーザによって例えば「１」～「１０」までの順位数字を表す順位音声が入力されると、順位音声登録処理を終了する。

[0141] （２－３－３）顔名称表示モードにおけるフォーカス対象決定処理

カムコーダ１の制御部２（図１）は、記録準備処理中において、ユーザによる操作部５を介した操作入力により顔名称表示モードを選択する旨の要求がなされると、顔名称表示モードに移行し、フォーカス対象決定処理を開始する。

[0142] （２－３－３－１）登録顔画像データの検出

顔名称表示モードにおいてカムコーダの制御部２は、順位モードのときと同様に顔検出ブロック２０（図１）によって顔領域検出処理を実行し検出顔領域を検出すると、登録顔画像データ判別ブロック３０によって顔領域検出処理で検出した検出顔領域の中で、登録顔画像データとして登録されているものが存在するか否かについて判別する。

[0143] 具体的に制御部２は、検出顔領域が検出された検出画像データを制御部２内のＲＡＭから読み出し、これを登録顔判別ブロック３０の画像サイズ変換部３２（図１６）に供給する。

[0144] 顔検出ブロック３０では、制御部２から供給される各種制御信号などに基づいてコントローラ３１が画像サイズ変換部３２、画像メモリ３３、相関判別部３４及び登録顔データ記憶部３５を制御することにより、検出画像データから登録顔画像データを検出する。

[0145] すなわち制御部２内のＲＡＭからコントローラ３１を介して検出画像データ及び調整倍率情報が供給されると、画像サイズ変換部３２は、当該調整倍率情報に従って、サイズ変換検出画像データを生成し、検出顔領域の画像サイズを登録顔画像データの画像サイズに合わせる。

[0146] 画像メモリ３３は、コントローラ３１から供給されるメモリアドレスに従ってサイズ変換検出画像データを一時記憶すると共に、当該コントローラ２１から供給されるタイミング信号及びメモリアドレスに従って当該サイズ変換検出画像データを読み出し、相関判別部３４に送出する。

[0147] また制御部２は、フラッシュメモリ４から登録顔画像データを読み出し、登録顔データ記憶部３５に供給する。

[0148] 相関判別部２４は、登録顔データ記憶部３５に対して登録顔画像データを取得する旨の取得コマンドを送出する。登録顔データ記憶部３５は、取得要求された登録顔画像データを相関判別部２４に送出する。

[0149] そして相関判別部２４は、登録顔データ記憶部３５から登録顔画像データを順次取得すると共に、各登録顔画像データをロール方向における正及び負の方向（ＸＺ平面上で時計回り及び反時計回り）に例えば１°刻みの回転角度で±９０°まで回転させ、画像メモリ３３から取得したサイズ変換検出画像データと比較する。

[0150] 相関判別部３４は、相関値が所定の登録閾値以上となるサイズ変換検出画像データが存在した場合には、サイズ変換検出画像データが表す検出顔領域と登録顔画像データとが合致したと判別し、合致判別結果を合致したと判別された登録顔画像データ（以下、これを合致登録顔画像データと呼ぶ）のファイル名と共に制御部２に送出する。

[0151] 制御部２は、相関判別部２４から供給された合致登録顔画像データと当該合致登録顔画像データと合致した検出顔領域（以下、これを合致判別検出顔領域と呼ぶ）とを対応付けてフラッシュメモリ４に記憶する。

[0152] これに対してサイズ変換検出画像データを回転させて比較したにも拘らず、相関値が所定の登録閾値以上となる登録顔画像データが存在しない場合には、相関判別部３４は、当該サイズ変換検出画像データに合致する登録顔画像データが存在しないと判別し、画像メモリ３３から次のサイズ変換検出画像データを取得して各登録顔画像データとの比較を継続する。

[0153] そしてコントローラ３１は、全てのサイズ変換検出画像データと登録顔画像データとの比較を終了すると、登録顔画像データ検出処理を終了し、その旨を表す通知信号を制御部２に通知する。

[0154] （２－３－３－２）テキスト情報の表示及び音声の入力

顔名称表示モードにおいて、カムコーダ１の制御部２は、検出顔領域と合致すると判別された合致登録顔画像デ

36-12

ータに対応付けられた登録顔名称を顔名称テキストＮＭとして表示することにより、ユーザに登録顔名称を音声入力させ、当該登録顔名称に対応する検出顔領域をフォーカス対象に決定する。またこの顔名称表示モードでは、所定の音声識別処理により、音声入力された登録顔名称を表す音声が合致登録顔画像データに対応付けられたユーザの顔名称音声と合致する場合のみ当該登録顔名称に基づいてフォーカス対象を決定するようになされている。

[0155] すなわち制御部２は、登録顔判別ブロック３０のコントローラ３１から処理終了を表す通知信号が供給されると、フォーカス対象決定部２Ｂによって顔領域検出処理で検出された検出顔領域の全てが登録顔画像データであるか否かについて判別する。

[0156] フォーカス対象決定部２Ｂは、全ての検出顔領域が登録顔画像データであると判別した場合、撮像対象データベースから合致登録顔画像データに対応する登録顔名称を読み出すと共に、登録優先順位ＲＮに従って各検出顔領域を順位付けし、第１順位の検出顔領域を選択顔領域の第１候補に選定する。

[0157] これによりフォーカス対象決定部２Ｂは、ユーザが主に撮像したいと意図する機会が多く、撮像対象としての重要性が高いと判別したため、高い登録優先順位ＲＮに登録されている合致登録顔画像データに対応する合致判別検出顔領域を最高順位に順位付することができる。

[0158] フォーカス対象決定部２Ｂは、合致判別検出顔領域の顔領域面積Ｐ１及び倍率情報に基づいて、当該合致判別検出顔領域よりも一回り大きくなるように枠画像データを生成すると共に、読み出された登録顔名称に基づいて名称画像データを生成する。さらにフォーカス対象決定部２Ｂは、図示しないＲＯＭから選択要求画像データを読出し、当該枠画像データ、名称画像データ及び選択要求画像データを映像データに重畳して表示部１０に供給する。

[0159] この結果図１７に示すように、表示部１０には、名前枠表示画面６５が表示される。この名前枠表示画面６５では、順位枠表示画面５０と同様に枠画像データに基づいて、各検出顔画像ＤＦの周囲を囲むほぼ正方形でなる枠画像ＦＲ（ＦＲａ～ＦＲｃ）が表示されると共に、名称画像データに基づいて顔名称テキストＮＭが表示されている。また順位枠表示画面５０と同様に、第１順位である枠画像ＦＲｂが他の枠画像ＦＲａ及びＦＲｃよりも太く、かつ異なる色で表示され、選択顔領域の選択を要求する選択要求メッセージＣＴが表示されている。

[0160] これによりフォーカス対象決定部２Ｂは、登録顔画像データの名称など、当該登録顔画像データに関連する顔関連情報である登録顔名称を顔名称テキストＮＭとして検出顔画像ＤＦに対応付けて表示するため、各検出顔領域に無機的な数字を付加する場合と比較して、ユーザに対して機械的な印象を与えないようになされている。

[0161] フォーカス対象決定部２Ｂは、所定の選択時間（例えば５秒間）に渡って音声信号処理部１４（図１）によって生成される音声データを音声判別部３７に供給する。またフォーカス対象決定部２Ｂは、フラッシュメモリ４から顔名称音声を読み出して音声判別部３７に供給する。

[0162] 音声判別部３７は、所定の音声識別処理により音声信号処理部１４から入力される音声データから顔名称音声と合致する部分を検出する。ここで音声判別部３７は、入力された音声データの一部が顔名称音声と合致したと判別すると、合致判別結果及び合致した顔名称音声のファイル名をフォーカス対象決定部２Ｂに送出する。

[0163] フォーカス対象決定部２Ｂは、撮像対象データベースを読み出して顔名称音声が表す登録顔名称を特定し、当該登録顔名称に対応する検出顔領域をフォーカス対象に決定し、順位表示モードのときと同様にフォーカス対象についての枠画像ＦＲを「青色」の「太枠」で表示する。例えば図１８では、ユーザによって「たろう」と音声入力された場合の例を示している。

[0164] また音声判別部３７は、入力された音声データがいずれの顔名称音声とも合致しなかった場合、音声が入力されなかった旨を表す無入力信号をフォーカス対象決定部２Ｂに送出する。

[0165] フォーカス対象決定部２Ｂは、無入力信号が供給されると、第１順位である「こうじ」の検出顔領域をそのままフォーカス対象に決定すると、制御部２内のＲＯＭから決定画像データを読み出し、枠画像ＦＲ及び順位テキストＯＰを変更しないまま映像データに重畳することにより、「こうじをフォーカスします。」という文字列を有するフォーカス対象決定画面（図示せず）を表示部１０に表示させるようになされている。

[0166] このときフォーカス対象決定部２Ｂは、ユーザによって設定された登録顔名称を顔名称テキストＮＭとして表示し、これをユーザに音声入力させる。すなわち表示される顔名称テキストＮＭを予めユーザが知っているため、フォーカス対象決定部２Ｂは、例えば近接する検出顔画像ＤＦに対応付けられた顔名称テキストＮＭを読み上げさせることなく、ユーザが誤って音声入力してしまうことを防止でき、ユーザに登録顔名称を簡易に音声入力させ得るようになされている。

[0167] またフォーカス対象決定部２Ｂは、登録顔画像データと合致しない検出顔領域（以下、これを非合致判別検出顔

36-13

領域と呼ぶ）が存在すると判別した場合、順位表示モードと同様にして顔領域重要度を算出し、当該顔領域重要度に基づいて当該非合致判別検出顔領域を順位付し、付された順位を当該非合致判別検出顔領域に対応する検出顔画像ＤＦに対応付け、順位テキストＯＰとして表示するようになされている。

[0168] この場合フォーカス対象決定部２Ｂは、上述した重要度算出処理によって各検出顔領域に対する顔領域重要度を算出する。そしてフォーカス対象決定部２Ｂは、合致判別検出顔領域を非合致判別検出顔領域よりも優先して各検出顔領域の順位付けを実行する。

[0169] すなわちフォーカス対象決定部２Ｂは、合致判別検出顔領域を撮像対象データベースに登録された登録優先順位ＲＮに従って並べ替え、非合致判別検出顔領域を顔領域重要度に従って並べ替える。

[0170] フォーカス対象決定部２Ｂは、非合致判別検出顔領域が合致判別検出顔領域の後になるように順位付けし、第１順位の検出顔領域を選択顔領域の第１候補として選定する。例えば合致判別検出顔領域が１つ、非合致判別検出顔領域が９つ存在する場合、フォーカス対象決定部２Ｂは、合致判別検出顔領域を第１順位とし、非合致判別検出顔領域を第２位～第１０位に順位付けする。

[0171] これによりフォーカス対象決定部２Ｂは、複数の検出顔領域のうち、ユーザ（撮像者）にとって撮像対象としての重要性が高いため、わざわざ登録顔画像データとして登録されており、ユーザによって選択顔領域として選定される可能性の高い検出顔領域の順位を高くすることができる。

[0172] さらにフォーカス対象決定部２Ｂは、撮像対象データベースから合致判別検出顔領域に対応する登録顔名称を読み出すと、検出顔領域の顔領域面積Ｐ１、座標情報、読み出された登録顔名称及び順位に応じ、各検出顔領域に対して枠画像データ及び順位画像データを生成すると共に、制御部２内のＲＯＭから選択要求画像データを読出し、当該枠画像データ、名称画像データ、順位画像データ及び選択要求画像データを映像データに重畳して表示部１０に供給する。

[0173] この結果図１９に示すように、表示部１０に図６に対応する混合枠画面６７が表示される。この混合枠画面６７では、名前枠表示画面６５と同様に、合致判別検出顔領域に対しては名称画像データに基づく顔名称テキストＮＭが表示される一方、非合致判別検出顔領域に対しては順位画像データに基づく順位テキストＯＰが表示される。

[0174] フォーカス対象決定部２Ｂは、所定の選択時間（例えば５秒間）に渡って音声信号処理部１４（図１）によって生成される音声データを音声判別部３７に供給する。またフォーカス対象決定部２Ｂは、フラッシュメモリ４から顔名称音声を読み出して音声判別部３７に供給し、入力された音声データが撮像対象データベースに登録されている顔名称音声と合致するか、若しくは入力された音声データが順位音声データベースに登録されている順位音声と合致するか否かについて判別させる。

[0175] フォーカス対象決定部２Ｂは、ユーザによって顔名称テキストＮＭを表す音声が入力されたことにより、音声判別部３７から入力される音声データが顔名称音声と合致したことを表す合致判別結果及び顔名称音声のファイル名が供給された場合、合致した顔名称音声に対応する登録画像データに合致した合致判別検出顔領域をフォーカス対象に決定する。

[0176] 一方フォーカス対象決定部２Ｂは、ユーザによって順位テキストＯＰを表す音声が入力されたことにより、音声判別部３７から入力される音声データが順位音声と合致したことを表す合致判別結果及び順位音声のファイル名が供給された場合、合致した順位音声に対応する登録画像データを特定し、当該登録画像データに対応する合致判別検出顔領域をフォーカス対象に決定する。

[0177] またフォーカス対象決定部２Ｂは、ユーザによる音声入力がなされなかったことにより、音声判別部３７から音声入力がなかった旨の無入力判別結果が供給された場合、最高順位の検出顔領域（図では「たろう」）をフォーカス対象に決定する。

[0178] これによりフォーカス対象決定部２Ｂは、ユーザによって予め設定された登録優先順位ＲＮに従って、ユーザが撮像する機会が多いため撮像対象としての重要性の高い人物の顔領域を選択顔領域の第１候補に選定でき、ユーザの音声入力を極力省略させることができる。

[0179] またフォーカス対象決定部２Ｂは、顔名称テキストＮＭだけでなく、非合致判別検出顔領域に対する順位テキストＯＰを表示するため、選択顔領域の選択肢を限定することなく、簡易な操作でユーザに選択顔領域を選択させることができる。

[0180] このように、カムコーダ１では、映像データから検出された検出顔領域のうち、合致判別検出顔領域に対し、撮像対象としての重要性を表す登録優先順位ＲＮに基づいて順位付けした上で、各検出顔領域に対応する検出顔画像

36-14

ＤＦに対してユーザによって設定された登録顔名称に対応する顔名称テキストＮＭを付して表示すると共に、表示された顔名称テキストＮＭをユーザに音声入力させることにより、簡易な操作でユーザに選択顔領域を選択させ得るようになされている。

[0181] （３）フォーカス対象決定処理の手順

次に、フォーカス対象決定プログラムに従って実行される撮像対象情報登録処理及びフォーカス対象決定処理について、図２０、図２１、図２２及び図２３に示すフローチャートを用いて説明する。

[0182] （３－１）撮像対象情報登録処理手順

まず、顔名称表示モードに使用される撮像対象情報を撮像対象データベースに登録する撮像対象情報登録処理手順ＲＴ１（図２０）について説明する。

[0183] カムコーダ１における制御部２の撮像対象情報登録部２Ｃは、記録準備処理中において、ユーザから撮像対象情報（登録顔画像データ、登録顔名称及び顔名称音声）を登録する旨の要求がなされたことを認識すると、ステップＳＰ１へ移り、登録順位表示画面５５（図１１）を表示し、撮像対象情報を対応付ける一の登録優先順位ＲＮが選択登録順位としてユーザによって選択されると、次のステップＳＰ２へ移る。

[0184] ステップＳＰ２において、撮像対象情報登録部２Ｃは、選択登録順位に既に撮像対象情報が登録済みか否かについて判別し、否定結果が得られた場合、次のステップＳＰ４へ移る一方、肯定結果が得られた場合、ステップＳＰ３へ移って登録されている撮像対象情報を１順位ずつ繰り下げ、次のステップＳＰ４へ移る。

[0185] ステップＳＰ４において、撮像対象情報登録部２Ｃは、登録する予定の人物に対する名称をテキスト情報としてユーザに入力させると、このテキスト情報を登録顔名称として撮像対象データベースに登録し、次のステップＳＰ５へ移る。

[0186] ステップＳＰ５において、撮像対象情報登録部２Ｃは、実行及び中止を表す選択ボタンを有する撮像確認画面（図示しない）を表示することにより、ユーザに登録顔画像データの撮像を実行する意思があるか否かを判別する。

[0187] ここでユーザによって中止を表す選択ボタンが押下されると、このことはユーザに登録顔画像データの撮像を実行する意思がないことを表しており、このとき撮像対象情報登録部２Ｃは、次のステップＳＰ９へ移る。

[0188] これに対してステップＳＰ５において実行を表す選択ボタンが押下されると、このことはユーザに登録顔画像データの撮像を実行する意思があることを表しており、このとき撮像対象情報登録部２Ｃは、次のステップＳＰ６へ移る。

[0189] ステップＳＰ６において、撮像対象情報登録部２Ｃは、登録顔撮像画面５６（図１２）を表示してユーザに登録顔画像データとして登録したい顔領域を撮像させると、次のステップＳＰ７へ移る。

[0190] ステップＳＰ７において、撮像対象情報登録部２Ｃは、映像データから顔領域を切出顔領域として切り出し、この切出顔領域を了承ボタンＹＢ及び非了承ボタンＮＢを有する登録顔領域確認画面５７（図１３）に表示することにより、ユーザに当該切出顔領域を登録する意思があるか否かを判別する。

[0191] ここで否定結果が得られた場合、このことは切出顔領域を登録すべきでないことを表しており、このとき撮像対象情報登録部２Ｃは、ステップＳＰ６へ戻り、顔領域の撮像をやり直す。

[0192] これに対してステップＳＰ７において肯定結果が得られた場合、このことは切出顔領域を登録するべきであることを表しており、このとき撮像対象情報登録部２Ｃは、次のステップＳＰ８へ移る。

[0193] ステップＳＰ８において、撮像対象情報登録部２Ｃは、切出顔領域を登録顔画像データとして、撮像対象データベースにおける選択登録順位に対応付けて記録すると、次のステップＳＰ９へ移る。

[0194] ステップＳＰ９において、撮像対象情報登録部２Ｃは、顔名称音声の入力を実行する旨を表す選択ボタン及び顔名称音声の入力を中止する旨を表す選択ボタンを有する音声入力確認画面（図示せず）を表示することにより、ユーザに顔名称音声を入力する意思があるか否かについて判別する。

[0195] ここで否定結果が得られた場合、このことはユーザに音声を入力させる必要がないことを表しており、このとき撮像対象情報登録部２Ｃは、次のステップＳＰ１１へ移る。

[0196] これに対してステップＳＰ９において肯定結果が得られた場合、このことはユーザに音声を入力させる必要があることを表しており、このとき撮像対象情報登録部２Ｃは、次のステップＳＰ１０へ移る。

36-15

[0197] ステップＳＰ１０において、撮像対象情報登録部２Ｃは、ステップＳＰ４において選択登録順位に対応付けて登録した登録顔名称を顔名称テキストＮＭとして音声入力要求画面（図示しない）に表示し、ユーザに顔名称テキストＮＭを音声で入力させると、次のステップＳＰ１１へ移る。

[0198] ステップＳＰ１１において、撮像対象情報登録部２Ｃは、登録順位表示画面（図１４）を表示し、ユーザによって別の登録優先順位ＲＮが継続して選択されるか否かについて判別する。

[0199] ここで肯定結果が得られた場合、このことはユーザが撮像対象情報の登録を継続する意思を有していることを表しており、このとき撮像対象情報登録部２Ｃは、ステップＳＰ１へ戻り、処理を継続する。

[0200] これに対してステップＳＰ１１において否定結果が得られた場合、このことはユーザが撮像対象情報の登録を終了する意思を有していることを表しており、このとき撮像対象情報登録部２Ｃは、終了ステップへ移り、撮像対象情報登録処理手順ＲＴ１を終了する。

[0201] （３－２）順位音声登録処理手順

次に、顔名称表示モードに使用される順位音声を順位音声ベースに登録する順位音声登録処理手順ＲＴ２（図２１）について説明する。

[0202] カムコーダ１における制御部２の撮像対象情報登録部２Ｃは、記録準備処理中において、ユーザから順位音声を登録する旨の要求がなされたことを認識すると、ステップＳＰ１５へ移り、順位音声登録画面（図１５）を表示し、ユーザによって音声が入力されると、次のステップＳＰ１６へ移る。

[0203] ステップＳＰ１６において、撮像対象情報登録部２Ｃは、入力された音声に基づく音声データから登録対象となる順位数字を表す順位音声を検出できたか否かを判別し、否定結果が得られた場合にはステップＳＰ１５へ戻り、処理を継続する。

[0204] これに対してステップＳＰ１６において肯定結果が得られた場合、検出された順位音声をフラッシュメモリ４に記録すると共に、当該順位音声のファイル名を順位音声ベースに登録し、次のステップＳＰ１７に移る。

[0205] ステップＳＰ１７において、撮像対象情報登録部２Ｃは、１～１０までの全ての順位数字について順位音声の登録が終了したか否かについて判別し、否定結果が得られた場合、ステップＳＰ１５に戻って処理を継続する一方、肯定結果が得られた場合には、終了ステップへ移り、順位音声登録処理手順ＲＴ２を終了する。

[0206] （３－３）順位表示モードにおけるフォーカス対象決定処理手順

次に、顔領域重要度に基づく順位を表示する順位表示モードにおけるフォーカス対象決定処理手順ＲＴ３（図２２）について説明する。

[0207] カムコーダ１の制御部２は、記録準備処理中において撮像対象モードが人物撮像対象モードに設定されると、順位表示モード又は顔名称表示モードのいずれかを選択するようにユーザに対して要求し、ステップＳＰ２１へ移り、順位表示モードが選択されたか否かについて判別し、否定結果が得られた場合、終了ステップへ移る。

[0208] ここで肯定結果が得られた場合、制御部２は、ステップＳＰ２２へ移り、顔領域検出ブロック２０によって映像データから人物の顔領域を検出顔領域として検出すると、次のステップＳＰ２３へ移る。

[0209] ステップＳＰ２３において、制御部２は、映像データから人物の顔領域として検出された検出顔領域が存在するか否かについて判別し、否定結果が得られた場合には終了ステップへ移る一方、肯定結果が得られた場合には、次のステップＳＰ２４へ移る。

[0210] ステップＳＰ２４において、制御部２は、顔領域重要度算出部２Ａによって各検出顔領域の面積（すなわち検出顔領域の大きさ）を表す顔領域面積Ｐ１、撮像画像の中心から各検出顔領域までの距離（すなわち映像データにおける検出顔領域の位置）を表す顔領域中心距離Ｐ２、各検出顔領域の顔上下軸ＦＰを軸とした回転（すなわち検出顔領域の正面度）を表すヨー顔角度（基準顔角度情報Ｐ３）、各検出顔領域の基準顔データに対する一致率（すなわち人物の顔らしさ）を表す相関値Ｐ４に基づいて、各評価値（面積評価値、中心評価値、正面評価値及び相関評価値）の値を算出すると、次のステップＳＰ２５へ移る。

[0211] ステップＳＰ２５において、制御部２は、顔領域重要度算出部２Ａによって各評価値を加算することにより、検出顔領域ごとに当該検出顔領域の撮像対象としての総合的な重要性を各検出顔領域間の相対値として表す顔領域重要度を算出すると、次のステップＳＰ２６へ移る。

[0212] ステップＳＰ２６において、制御部２は、フォーカス対象決定部２Ｂによって顔領域重要度に従って各検出顔領

36-16

域を順位付けし、次のステップＳＰ２７へ移る。

[0213] ステップＳＰ２７において、制御部２は、フォーカス対象決定部２Ｂによって撮像画像における各検出顔領域である検出顔画像ＤＦに対して、順位を表す順位テキストＯＰを対応付けた順位枠表示画面５０（図９）を表示部１０に表示すると、次のステップＳＰ２８へ移る。

[0214] ステップＳＰ２８において、フォーカス対象決定部２Ｂは、所定の選択時間に渡って待ち受けた結果、表示された順位テキストＯＰを表す音声が入力されたか否かについて判別する。

[0215] ここで肯定結果が得られた場合、このことは入力された音声が表す順位に対応する検出顔領域をユーザが選択顔領域として選択したことを表しており、このとき制御部２は、次のステップＳＰ２９へ移り、音声に応じた検出顔領域をフォーカス対象に決定し、終了ステップに移る。

[0216] これに対してステップＳＰ２８において否定結果が得られた場合、このことはステップＳＰ２６において最高順位に順位付けた検出顔領域をユーザが選択顔領域として選択している可能性が高いことを表しており、このとき制御部２は、次のステップＳＰ３０へ移り、最高順位でなる検出顔領域をフォーカス対象に決定し、終了ステップに移る。

[0217] そして終了ステップにおいて、制御部２は、順位表示モードにおけるフォーカス対象決定処理手順ＲＴ３を終了する。

[0218] （３－４）顔名称表示モードにおけるフォーカス対象決定処理手順

次に、ユーザによって予め登録された顔名称テキストＮＭを表示する顔名称表示モードにおけるフォーカス対象決定処理手順ＲＴ４（図２１）について説明する。

[0219] カムコーダ１の制御部２（図１）は、記録準備処理中において撮像対象モードが人物撮像対象モードに設定されると、順位表示モード又は顔名称表示モードのいずれかを選択するようにユーザに対して要求し、ステップＳＰ４１へ移り、顔名称表示モードが選択されたか否かについて判別し、否定結果が得られた場合には、終了ステップへ移る。

[0220] ここで肯定結果が得られた場合、制御部２は、次のステップＳＰ４２へ移り、顔領域検出ブロック２０によって映像データから人物の顔領域を検出顔領域として検出すると、次のステップＳＰ４３へ移る。

[0221] ステップＳＰ４３において、制御部２は、映像データから人物の顔領域として検出された検出顔領域が存在するか否かについて判別し、否定結果が得られた場合には終了ステップへ移る一方、肯定結果が得られた場合には、次のステップＳＰ４４へ移る。

[0222] ステップＳＰ４４において、制御部２は、登録顔判別ブロック３０（図１６）によって登録顔画像データと合致する検出顔領域を検出する。さらに制御部２は、全ての検出顔領域が登録顔画像データと合致した合致判別検出顔領域であるか否かについて判別する。

[0223] ここで肯定結果が得られた場合、このことは全ての検出顔領域が登録優先順位ＲＮを用いて順位付け可能であるため、顔領域重要度を算出する必要がないことを表しており、このとき制御部２は、次のステップＳＰ４７へ移る。

[0224] これに対してステップＳＰ４４において否定結果が得られた場合、このことは登録顔画像データと合致しない非合致判別検出顔領域に対して顔領域重要度による順位付けを要することを表しており、このとき制御部２は、次のステップＳＰ４５へ移る。

[0225] ステップＳＰ４５において、制御部２は、顔領域重要度算出部２Ａによって顔領域面積Ｐ１、顔領域中心距離Ｐ２、ヨー顔角度（基準顔角度情報Ｐ３）、相関値Ｐ４に基づいて、各評価値（面積評価値、中心評価値、正面評価値及び相関評価値）の値を算出すると、次のステップＳＰ４６へ移る。

[0226] ステップＳＰ４６において、制御部２は、顔領域重要度算出部２Ａによって各評価値を加算することにより、検出顔領域ごとに顔領域重要度を算出すると、次のステップＳＰ４７へ移る。

[0227] ステップＳＰ４７において、制御部２は、フォーカス対象決定部２Ｂによって非合致判別検出顔領域よりも合致判別検出顔領域の順位が高くなるように、登録優先順位ＲＮを顔領域重要度よりも優先させて順位付けすると、次のステップＳＰ４８へ移る。

[0228] ステップＳＰ４８において、制御部２は、フォーカス対象決定部２Ｂによって撮像画像における各検出顔領域である検出顔画像ＤＦに順位を表す順位テキストＯＰ又は登録顔名称を表す顔名称テキストＮＭを対応付けて表示す

36-17

ると、次のステップＳＰ４９へ移る。

[0229] ステップＳＰ４９において、制御部２は、フォーカス対象決定部２Ｂによって所定の選択時間の間に音声入力がなされた否かを判別し、否定結果が得られた場合には、ステップＳＰ５４へ移る一方、肯定結果が得られた場合には、ステップＳＰ５０へ移る。

[0230] ステップＳＰ５０において、制御部２は、フォーカス対象決定部２Ｂによって音声判別部３７によって音声識別処理を実行し、次のステップＳＰ５１へ移る。

[0231] ステップＳＰ５１において、制御部２は、フォーカス対象決定部２ＢによってステップＳＰ４９において入力された音声に基づく音声データが顔名称テキストＮＭを表す顔名称音声と合致するか否かについて判別し、否定結果が得られた場合、次のステップＳＰ５２へ移る。

[0232] ステップＳＰ５２において、制御部２は、フォーカス対象決定部２Ｂによって入力された音声が検出顔画像ＤＦに対して表示した順位テキストＯＰを表すユーザの顔名称音声と合致するか否かについて判別する。

[0233] これに対してステップＳＰ５２において肯定結果が得られた場合、このことは入力された音声が表す順位に対応する検出顔領域をユーザが選択顔領域として選択したことを表しており、このとき制御部２は、次のステップＳＰ５３へ移る。

[0234] またステップＳＰ５１において肯定結果が得られた場合、このことは入力された音声が表す登録顔名称に対応する登録画像データと合致した合致判別検出顔領域を、ユーザが選択顔領域として選択したことを表しており、このとき制御部２は、次のステップＳＰ５３へ移る。

[0235] ステップＳＰ５３において、制御部２は、フォーカス対象決定部２Ｂによって音声に応じた検出顔領域をフォーカス対象に決定し、終了ステップに移る。

[0236] これに対してステップＳＰ５２において否定結果が得られた場合、このことは入力された音声が登録されたユーザの音声でないことを表しており、このとき制御部２は次のステップＳＰ５４へ移る。

[0237] ステップＳＰ５４において、制御部２は、フォーカス対象決定部２ＢによってユーザがＳ選択顔領域として選択している可能性が高い最高順位に順位付けた検出顔領域をフォーカス対象に決定すると、終了ステップへ移る。

[0238] そして終了ステップにおいて、制御部２は、顔名称表示モードにおけるフォーカス対象決定処理手順ＲＴ４を終了する。

[0239] （４）動作及び効果

以上の構成において、カムコーダ１は、撮像対象の中から選定されたフォーカス対象に対して自動的にレンズの焦点を合わせるオートフォーカス機能を有し、レンズ群７を介して取得した撮像光に基づいて生成された映像データから人物の顔領域ＦＡを検出顔領域として検出し、検出顔領域に対応するテキスト情報を映像データに重畳することにより、当該映像データに基づく撮像画像における検出顔領域にテキスト情報を対応付けた状態で撮像画像を表示させ、検出顔領域のうち、ユーザ所望の一の検出顔領域である選択顔領域に対応するテキスト情報を表す音声が入力された場合、当該テキスト情報に対応する検出顔領域をフォーカス対象に決定するようにした。

[0240] これによりカムコーダ１は、従来のカムコーダ１を保持して撮像対象を撮像しているユーザに対して撮像画像が表示された表示部１０を触れさせたり、操作部５を操作させる方法と比較して、手を用いた操作入力を必要としないため、選択顔領域に対応するテキスト情報をユーザに音声入力させるだけの簡易な操作で選択顔領域をフォーカス対象に決定することができるため、選択顔領域を入力する際のユーザの誤操作を防止することができる。

[0241] またカムコーダ１は、検出顔領域を撮像対象としての重要性に基づいて順位付けし、テキスト情報を表す音声が入力されなかった場合に、最高順位に順位付した検出顔領域をフォーカス対象に決定するようにしたことにより、ユーザが主に撮像したいと考える撮像対象としての重要性が高く、選択顔領域としてユーザに選択される可能性の高い検出顔領域を最高順位に順位付けすることができ、ユーザに音声を入力させる操作を極力省略させることができる。

[0242] さらにカムコーダ１は、各検出顔領域間における撮像対象としての重要性の相対的な値である顔領域重要度に基づいて検出顔領域を順位付けし、当該検出顔領域に付された順位をテキスト情報である順位テキストＯＰとして対応付けて表示することにより、検出顔領域の中でユーザが主に撮像したかった可能性の高い検出顔領域を最高順位に順位付することができ、ユーザによって音声入力されない場合であっても、ユーザの意思に合う可能性の高い撮像対象をフォーカス対象に決定することができる。

[0243] またカムコーダ１は、撮像対象として予め登録された登録顔画像データと当該顔画像データに関する文字情報としての顔関連情報である登録顔名称とを対応付けて記録しておき、検出顔領域が登録顔画像データと合致するか否かを判別し、登録顔画像データと合致すると判別された合致判別検出顔領域に対応する登録顔名称をテキスト情報である顔名称テキストＮＭとして表示するようにした。

[0244] これによりカムコーダ１は、ユーザ自身によって設定された登録顔名称をユーザに音声入力させれば良いため、ユーザが画面に表示された文字（顔名称テキストＮＭ）を正確に読んでいなくても人物の名前を呼ぶだけでフォーカス対象を決定することができるため、ユーザにわざわざ表示部１０を注視させて選択顔領域に付されたテキスト情報を読み上げさせる必要がなく、例えば老眼で細かい文字を認識しづらいユーザに対してテキスト情報を認識させる負荷を軽減することができる。

[0245] またカムコーダ１は、登録顔名称として任意の名称をユーザに登録させることができるため、例えば「まま」のように、登録顔名称としてユーザが人物に対して日常使用している呼称や愛称を登録させることができる。これによりカムコーダ１は、ユーザに登録顔名称を表す顔名称テキストＮＭを違和感なく音声入力させることができる。

[0246] さらにカムコーダ１は、ユーザによって設定された登録顔画像データの優先順位を表す登録優先順位ＲＮを登録顔画像データと対応付けて記録し、合致判別検出顔領域に対応する登録優先順位ＲＮに従って検出顔領域を順位付けすることにより、ユーザ所望の選択顔領域を最高順位に順位付けすることができる。

[0247] またカムコーダ１は、合致判別検出顔領域に対しては当該合致判別検出顔領域に対応する登録優先順位ＲＮに基づいて顔名称テキストＮＭを表示し、登録顔画像データと合致しないと判別された非合致判別検出顔領域に対しては、顔領域重要度に基づいて順位テキストＯＰを表示することにより、合致判別検出顔領域に対応する顔名称テキストＮＭのみを表示する場合と比較して、選択顔領域として選択可能な検出顔領域を制限しないでユーザ自身によって設定された顔名称テキストＮＭをユーザに音声入力させることができる。

[0248] さらにカムコーダ１は、非合致判別検出顔領域よりも合致判別検出顔領域を優先して順位付けすることにより、合致判別検出顔領域の撮像対象としての重要性を非合致判別検出顔領域よりも高く設定したため、例えば運動会や合唱発表会のように多数の人物を撮像するような場合であっても、予め登録された撮像機会の多い合致判別検出顔領域を最高順位にすることができ、ユーザが音声を入力する操作を極力省略させることができる。

[0249] 以上の構成によれば、カムコーダ１は、検出顔領域に対してテキスト情報を対応付けて表示し、ユーザ所望の選択顔領域に対応する当該テキスト情報をユーザに読み上げさせることにより音声が入力されると、当該音声が表すテキスト情報に対応する検出顔領域をフォーカス対象に決定することにより、撮像中のユーザに手を使用させることなく選択顔領域を入力させることができるため、簡易な操作でユーザ所望の選択顔領域をフォーカス対象に決定することができる撮像装置及びフォーカス対象決定方法を実現することができる。

[0250] （５）他の実施の形態

なお上述の実施の形態においては、撮像対象の重要性である顔領域重要度又は登録優先順位ＲＮに基づいて検出顔領域を順位付けするようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、必ずしも検出顔領域を順位付ける必要はなく、例えば検出顔領域の右端から順に番号を振るようにしても良い。

[0251] また上述の実施の形態においては、順位表示モードにおいて、音声認識処理によって入力された音声データから順位を表す音声データを検出するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、順位音声登録処理によって入力された音声がフラッシュメモリ４に記録された順位音声と合致するか否かを判別し、合致した場合にのみ当該音声が表す順位をフォーカス対象とするようにしても良い。

[0252] さらに上述の実施の形態においては、顔名称表示モードにおいて、入力された音声が予め登録された順位音声と合致するか否かを判別するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば音声認識処理により、入力された音声から登録された登録顔名称を表す音声が入力されたか否かを判別し、入力されたと判別した場合にのみ当該音声が表す順位をフォーカス対象とするようにしても良い。

[0253] さらに上述の実施の形態においては、顔名称表示モードにおいて、登録優先順位ＲＮに従って合致判別検出顔領域を順位付けするようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、顔領域重要度に基づいて順位付けしても良い。

[0254] さらに上述の実施の形態においては、顔名称表示モードにおいて、合致判別検出顔領域を非合致判別検出顔領域よりも優先して順位付けするようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば登録優先順位ＲＮの逆数に対して所定の重み付け係数Ｋを乗算し、当該乗算値と顔領域重要度とに従って順位付するようにしても良く、このとき重み付け係数Ｋの設定によって、合致判別検出顔領域の重要性を非合致判別検出顔領域よりも高く設

36-19

定することができる。

[0255] さらに上述の実施の形態においては、決定したフォーカス対象に対して自動的に焦点、露出条件及び画像調整処理を合わせるようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば図２４に示すように、レンズ群７を制御することにより、フォーカス対象を自動的にズームアップするようにしても良い。また、例えばフォーカス対象に焦点のみを合わせるようにすることもできる。

[0256] さらに上述の実施の形態においては、順位枠表示画面５０に枠画像ＦＲを表示し、当該枠画像ＦＲの上に順位テキストＯＰを表示するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、必ずしも枠画像ＦＲを表示する必要はなく、検出顔領域の近傍に順位テキストＯＰのみを表示するようにしても良い。

[0257] またカムコーダ１は、例えば図２５に示す順位枠表示画面７０のように、枠画像ＦＲｚの端、右上部分に順位テキストＯＰを表示しても良い。これにより、順位テキストＯＰと検出顔領域とを同じ枠画像ＦＲｚの内部に表示することができるため、図１９のように多数の検出顔領域が存在する場合であっても、ユーザが順位を誤認識することを確実に防止することができる。

[0258] さらにカムコーダ１は、例えば図２６に示す順位枠表示画面７１のように、真円又は楕円でなる枠画像ＦＲｙを表示しても良い。このときカムコーダ１のフォーカス対象決定部２Ｂは、枠画像ＦＲｙの外側部分にフェーズ処理を施した映像データに対して枠画像データ、順位テキストデータ及び選択要求画像データを重畳しても良い。これによりカムコーダ１は、検出顔領域、順位テキストＯＰ及び選択要求画像ＣＴを明確に、他の部分を曇らせて表示することができるため、検出顔領域、順位テキストＯＰ及び選択要求画像ＣＴを順位枠表示画面７１から浮き立たせ、ユーザに視認させやすくできる。また順位テキストＯＰとして、ユーザに音声入力させる「イチバン」「ニバン」と同じ音声を表す「１番」「２番」を表示しても良い。

[0259] さらに上述の実施の形態においては、順位を表す「イチ、ニ、サン」に対して「バン」を付加した音声をユーザに入力させるようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、順位を表す「イチ、ニ、サン」をそのままユーザに音声入力させるようにしても良い。

[0260] さらに上述の実施の形態においては、ユーザ（撮像者）ごとに撮像対象情報データベース及び順位音声ベースを有するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、各一つの撮像対象情報データベース及び順位音声ベース内に音声を入力するユーザを対応付けるようにしても良い。

[0261] さらに上述の実施の形態においては、顔関連情報として、登録顔画像データの名称である登録顔名称をユーザに登録させるようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば登録顔画像データを連想させる言葉や、当該登録顔画像データの略称など、登録顔画像データに関連するようなテキスト情報をユーザに登録させるようにしても良い。

[0262] さらに上述の実施の形態においては、順位音声登録処理において、１番～１０番までの順位音声を登録するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば「“バン”と言ってください。」と表示された図示しない音声登録画面を表示部１０に表示することにより、ユーザに「バン」と発音させ、これをフラッシュメモリ４に登録するようにしても良い。このときカムコーダ１は、順位数字部分（イチ、ニ・・・）を音声認識処理によって検出すると共に、「バン」部分が登録されているユーザの音声データと合致するか否かを判別することができる。これによりカムコーダ１は、ユーザの音声入力の回数を低減させることができる。

[0263] さらに上述の実施の形態においては、１０以上の検出顔領域が存在する映像データについては、１０までの検出顔領域を検出するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば５までの検出顔領域を検出したり、全ての検出顔領域を検出するようにしても良い。

[0264] さらに上述の実施の形態においては、基準顔データに予め付加された円又は楕円状でなる顔領域ＦＡを検出するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば顔の一部分でなる顔領域ＦＡを四角形状に検出したり、顔よりも大きい顔領域ＦＡを顔領域ＦＡとして検出するようにしても良い。

[0265] さらに上述の実施の形態においては、検出顔領域の大きさと、映像データにおける検出顔領域の位置と、検出顔領域の正面度（ヨー顔角度）と、人物の顔らしさとに基づいて、検出顔領域の重要度を総合的に表す顔領域重要度を算出するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、少なくともいずれか一つに基づいて顔領域重要度を算出すれば良く、その組み合わせに制限はない。また、他の重要度の因子（例えばロール顔角度など）を用いて顔領域重要度を算出するようにしても良い。

[0266] さらに上述の実施の形態においては、検出顔領域の大きさとして、検出顔領域の面積を用いるようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば検出顔領域の縦又は横の最大長さなどを用いるようにしても良い。

36-20

[0267] さらに上述の実施の形態においては、映像データにおける検出顔領域の位置として撮像画像の中心から各検出顔領域までの中心距離を用いるようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば検出顔領域の座標などを用いるようにしても良い。

[0268] さらに上述の実施の形態においては、検出顔領域の正面度として、ヨー顔角度を用いるようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば検出顔領域が有する２つの目における黒目部分及び白目部分の相対的な位置関係（すなわち黒目が目全体のどの位置にあるか）とヨー顔角度から、当該検出顔領域を有する人物が実際に見ている方向を目線角度として算出し、これを検出顔領域の正面度として用いるようにしても良い。

[0269] さらに上述の実施の形態においては、人物の顔らしさとして基準顔データとの一致率を表す相関値Ｐ４を用いるようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば検出顔領域と人物の顔と比較的類似している犬、猫などの顔データとを比較し、これらとの一致率を相関値Ｐ４から減算するようにしても良い。

[0270] さらに上述の実施の形態においては、フォーカス対象決定プログラムをＲＯＭ又はフラッシュメモリ４に予め格納するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、メモリースティック（ソニー株式会社の登録商標）などの外部記憶媒体からフラッシュメモリ４などにインストールするようにしても良い。また、フォーカス対象決定プログラムをＵＳＢ（Universal Serial Bus）やＥｔｈｅｒｎｅｔ（登録商標）、ＩＥＥＥ（Institute of Electrical and Electronics Engineers）８０２．１１ａ／ｂ／ｇなどの無線ＬＡＮ（Local Area Network）を介して外部から取得するようにしても良い。

[0271] さらに上述の実施の形態においては、オートフォーカス部としての制御部２と、映像データ生成部としての映像データ生成部９と、表示部としての表示部１０と、顔領域検出部としての顔検出ブロック２０と、テキスト情報重畳部及びフォーカス対象決定部としてのフォーカス対象決定部２Ｂと、音声入力部としてのマイク１３とによって撮像装置としてのカムコーダ１を構成するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、その他種々の構成でなるオートフォーカス部と、映像データ生成部と、表示部と、顔領域検出部と、テキスト情報重畳部と、フォーカス対象決定部とによって本発明の撮像装置を構成するようにしても良い。

[0272] 本発明は、例えばデジタルスチルカメラ及び携帯電話など撮像機能を有する種々の電子機器に利用することができる。

[0274] １……カムコーダ、２……制御部、２Ａ……顔領域重要度算出部、２Ｂ……フォーカス対象決定部、２Ｃ……撮像対象情報登録部、４……フラッシュメモリ、５……操作部、７……レンズ群、８……イメージセンサ、９……映像データ生成部、１０……表示部、１２……圧縮処理部、１３……マイク、１４……音声信号処理部、２０……顔検出ブロック、３０……登録顔判別ブロック、３７……音声判別部、ＮＭ……顔名称テキスト、ＦＲ……枠画像、ＯＰ……順位テキスト、ＦＰ……顔上下軸。

【請求項 1】

撮像対象の中から選定されたフォーカス対象に対して自動的にレンズの焦点を合わせるオートフォーカス部と、

上記レンズを介して取得した撮像光に基づいて映像データを生成する映像データ生成部と、

上記映像データに基づく撮像画像を表示する表示部と、

上記映像データから人物の顔領域を検出顔領域として検出する顔領域検出部と、

上記検出顔領域に対応するテキスト情報を上記映像データに重畳することにより、上記撮像画像における上記検出顔領域に対して上記テキスト情報を対応付けた状態で上記表示部に上記撮像画像を表示させるテキスト情報重畳部と、

音声を入力する音声入力部と、

上記検出顔領域のうち、ユーザ所望の一の検出顔領域に対応する上記テキスト情報を表す音声が上記音声入力部に入力された場合、当該テキスト情報に対応する上記検出顔領域を上記フォーカス対象に決定するフォーカス対象決定部と

を具えることを特徴とする撮像装置。

36-21

【請求項 2】
上記検出顔領域を上記撮像対象としての重要性に基づいて順位付けする順位付部

を具え、

上記フォーカス対象決定部は、

所定の選択時間内に上記音声入力部に上記テキスト情報を表す音声が入力されなかった場合、上記順位付けした検出顔領域のうち、最高順位に順位付けした検出顔領域を上記フォーカス対象に決定する

ことを特徴とする請求項１に記載の撮像装置。

【請求項 3】
各上記検出顔領域間における上記重要性の相対的な値である顔領域重要度を算出する算出部

を具え、

上記順位付部は、

上記顔領域重要度に基づいて上記検出顔領域を順位付けし、

上記テキスト情報重畳部は、

各上記検出顔領域に付された順位に基づいて上記テキスト情報を対応付ける

ことを特徴とする請求項２に記載の撮像装置。

【請求項 4】
上記撮像対象として予め登録された登録顔画像データと当該登録顔画像データに関する文字情報である顔関連情報とを対応付けて記憶する記憶部と、

上記検出顔領域が上記登録顔画像データと合致するか否かを判別する登録顔判別部と

を具え、

上記テキスト情報表示部は、

上記登録顔画像データと合致すると判別された上記検出顔領域に対して、上記顔関連情報に基づく上記テキスト情報を対応付ける

ことを特徴とする請求項１に記載の撮像装置。

【請求項 5】
上記撮像対象として予め登録された登録顔画像データと上記ユーザによって設定された当該登録顔画像データの優先順位を表す登録優先順位とを対応付けて記憶する記憶部と、

上記検出顔領域が上記登録顔画像データと合致するか否かを判別する登録顔判別部と

を具え、

上記順位付部は、

上記登録顔画像データに対応する上記登録優先順位に従って上記検出顔領域を順位付けする

ことを特徴とする請求項２に記載の撮像装置。

【請求項 6】
上記撮像対象として予め登録された上記テキスト情報を表す上記ユーザの音声データを記憶する記憶部と、

36-22

上記検出顔領域が上記登録顔画像データと合致するか否かを判別する登録顔判別部と、

上記音声入力部に入力された入力音声が上記ユーザの音声データと合致するか否かを判別する音声判別部と

を具え、

上記フォーカス対象決定部は、

上記入力音声が上記ユーザの音声データと合致した場合、当該音声が表す上記テキスト情報に対応する上記検出顔領域をフォーカス対象に決定する

ことを特徴とする請求項２に記載の撮像装置。

【請求項 7】

上記フォーカス対象決定部は、

所定の選択時間内に入力された上記入力音声が上記ユーザの音声データと合致しない場合、上記順位付けした顔領域のうち、最高順位に順位付けした顔領域を上記フォーカス対象に決定する

ことを特徴とする請求項６に記載の撮像装置。

【請求項 8】

撮像対象として予め登録された登録顔画像データとユーザによって設定された当該登録顔画像データの優先順位を表す登録優先順位と、当該登録顔画像データに関連する顔関連情報とを対応付けて記憶する記憶部と、

上記検出顔領域が上記登録顔画像データであるか否かを判別する登録顔判別部と

を具え、

上記テキスト情報重畳部は、

上記登録顔画像データであると判別された上記検出顔領域に対しては上記登録顔画像データに対応する顔関連情報を対応付け、上記登録顔画像データでないと判別された上記検出顔領域に対しては、各上記検出顔領域間における上記重要性の相対的な値である顔領域重要度に基づいて上記テキスト情報を対応付ける

ことを特徴とする請求項２に記載の撮像装置。

【請求項 9】

上記順位付部は、

上記登録顔画像データと合致すると判別された上記検出顔領域に対する上記重要性を上記登録顔画像データと合致しないと判別された上記検出顔領域に対する上記重要性よりも高く設定する

を具えることを特徴とする請求項８に記載の撮像装置。

【請求項 10】

上記テキスト情報重畳部は、

上記撮像画像における上記検出顔領域の周囲を囲む枠画像を付加した状態で上記表示部に上記撮像画像を表示させる

ことを特徴とする請求項１に記載の撮像装置。

【請求項 11】

上記順位付部は、

上記検出顔領域の大きさに基づいて上記顔領域重要度を算出する

36-23

を具えることを特徴とする請求項３に記載の撮像装置。

【請求項 12】
上記順位付部は、

上記映像データにおける上記検出顔領域の位置に基づいて上記顔領域重要度を算出する

ことを特徴とする請求項３に記載の撮像装置。

【請求項 13】
上記順位付部は、

上記検出顔領域の正面度に基づいて上記顔領域重要度を算出する

ことを特徴とする請求項３に記載の撮像装置。

【請求項 14】
上記順位付部は、

上記検出顔領域の顔らしさに基づいて上記顔領域重要度を算出する

ことを特徴とする請求項３に記載の撮像装置。

【請求項 15】
上記テキスト情報重畳部は、

上記撮像画像における上記検出顔領域の周囲を囲む枠画像を上記撮像画像に付加した状態で上記表示部に上記撮像画像を表示させ、上記最高順位に順位付けした上記検出顔領域についての上記枠画像として、他の検出顔領域についての上記枠画像と異なる枠画像を付加する

ことを特徴とする請求項２に記載の撮像装置。

【請求項 16】
上記フォーカス対象決定部は、

上記テキスト情報を表す音声として、上記テキスト情報に対して所定の語句が付加された文字列に応じた音声が上記音声入力部に入力された場合、当該テキスト情報に対応する上記検出顔領域を上記フォーカス対象に決定する

ことを特徴とする請求項１に記載の撮像装置。

【請求項 17】
撮像対象の中から選定されたフォーカス対象に対して自動的にレンズの焦点を合わせ、上記レンズを介して取得した撮像光に基づいて映像データを生成する映像データ生成ステップと、

上記映像データから人物の顔領域を検出顔領域として検出する顔領域検出ステップと、

上記検出顔領域に対応するテキスト情報を上記映像データに重畳することにより、上記撮像画像における上記検出顔領域に対して上記テキスト情報を対応付けた状態で上記映像データに基づく撮像画像を表示するテキスト情報重畳ステップと、

上記検出顔領域のうち、ユーザ所望の一の検出顔領域に対応する上記テキスト情報を表す音声が入力された場合、当該テキスト情報に対応する上記検出顔領域を上記フォーカス対象に決定するフォーカス対象決定ステップと

36-24

を具えることを特徴とするフォーカス対象決定方法。

(57)【要約】

【課題】本発明は、簡易な操作でユーザ所望の検出顔領域をフォーカス対象に決定することができる。

【解決手段】本発明のカムコーダ１は、撮像対象の中から選定されたフォーカス対象に対して自動的にレンズの焦点を合わせるオートフォーカス機能を有しており、レンズ群７を介して取得した撮像光に基づいて生成された映像データから人物の顔領域ＦＡを検出顔領域として検出し、検出顔領域に対応するテキスト情報を映像データに重畳することにより、当該映像データに基づく撮像画像における検出顔領域に順位テキスト情報ＴＭを付加し、検出顔領域のうち、ユーザ所望の一の検出顔領域である選択顔領域に対応するテキスト情報を表す音声が入力された場合、当該テキスト情報に対応する検出顔領域をフォーカス対象に決定するようにした。

【選択図】図９

【図 1】

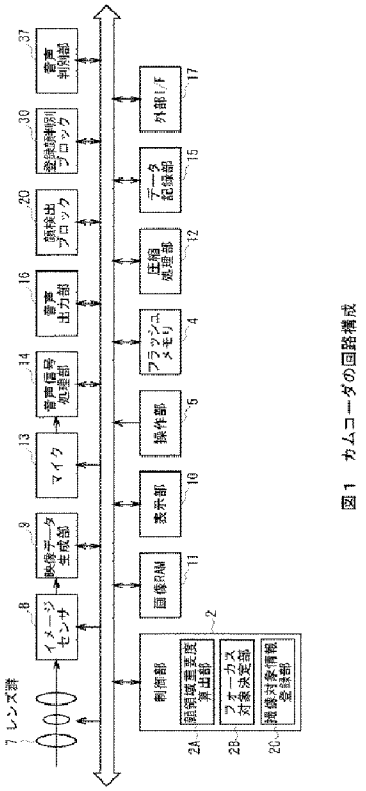


図１　カムコーダの回路構成

36-25

【図 2】

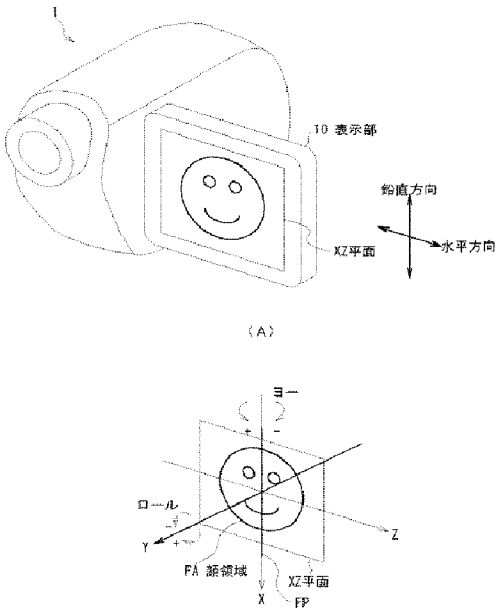


図２　方向の定義

【図 3】

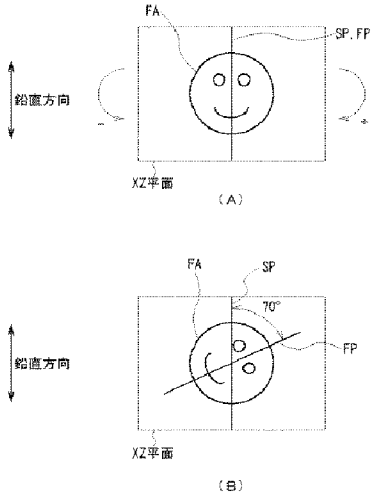


図３　ロール顔角度の定義

36-26

【圖 4】

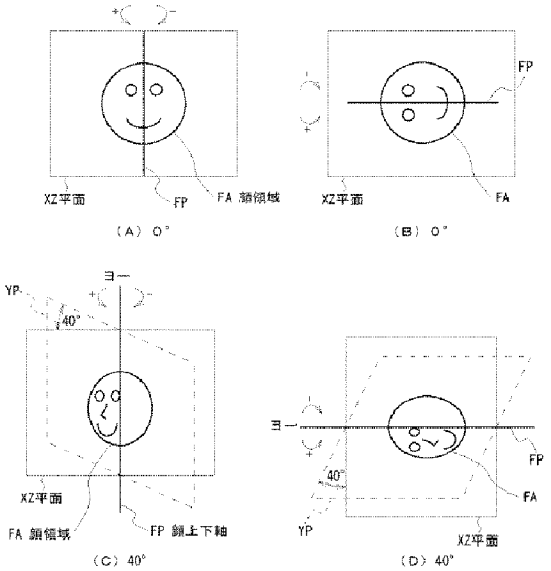


図4　ヨー顔角度の定義

【圖 5】

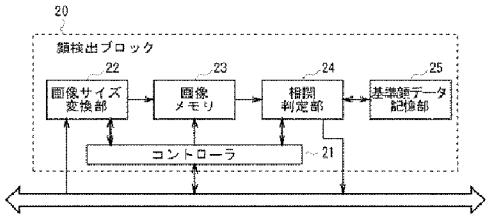


図5　顔検出ブロックの構成

36-27

【圖 6】

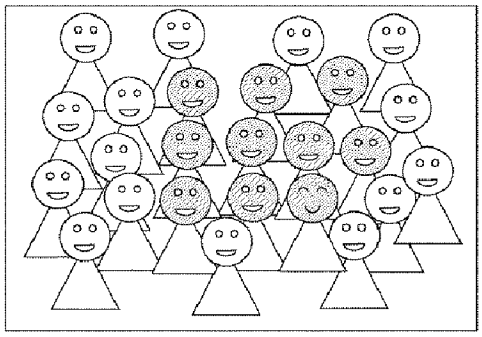


図６　多数の顔が存在する場合

【圖 7】

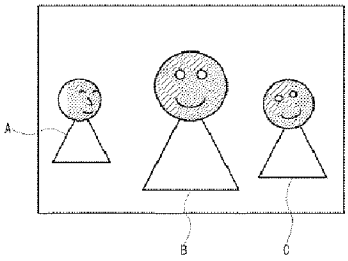


図７　顔領域重要度の算出

【圖 8】

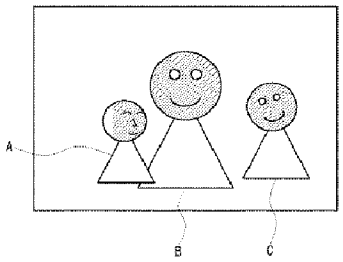


図８　検出顔領域の順位付け

36-28

【図 9】

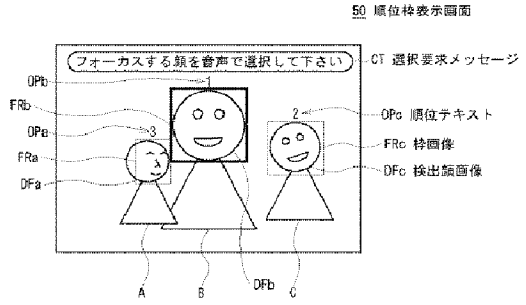


図９　順位の表示

【図 10】

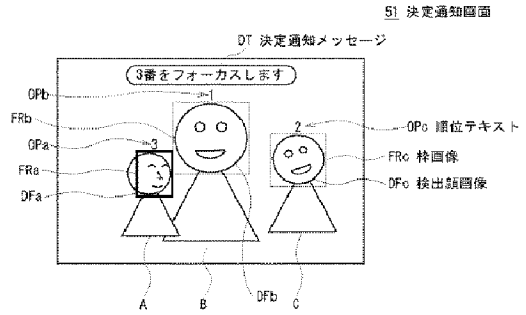


図１０　順位表示モードにおけるフォーカス対象の決定

【図 11】

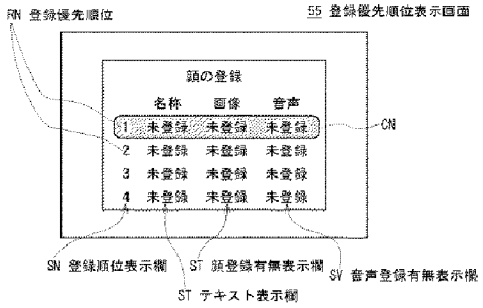


図１１　登録順位の選択

36-29

【図 12】

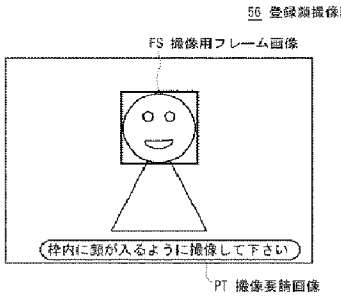


図１２　登録する顔領域の撮像

【図 13】

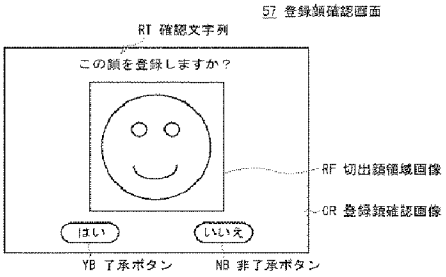


図１３　登録顔画像データの登録

【図 14】

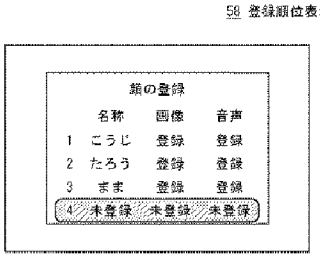


図１４　登録完了の確認

36-30

【図 15】

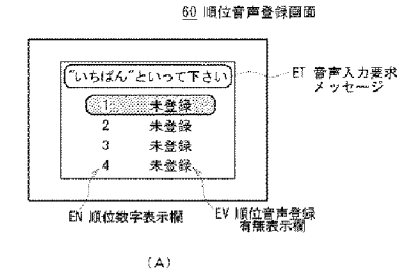


図１５　順位音声の登録

【図 16】

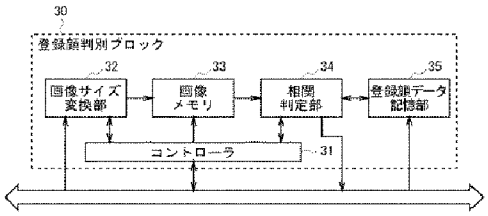


図１６　登録顔判別ブロックの構成

【図 17】

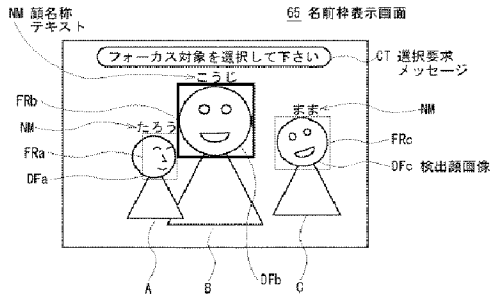


図１７　名前枠表示画面

36-31

【図 18】

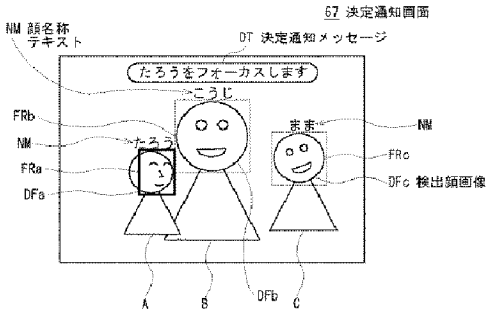


図１８　顔名称表示モードにおけるフォーカス対象の決定

【図 19】

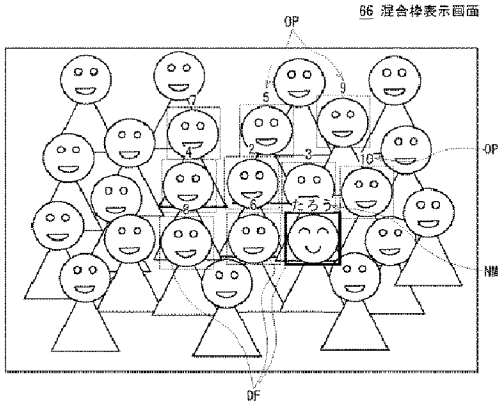


図１９　非合致判別顔領域が存在する場合

36-32

【図 20】

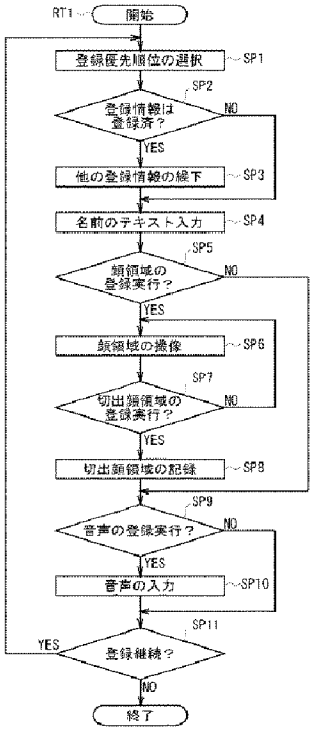


図２０　撮像対象情報登録処理手順

【図 21】

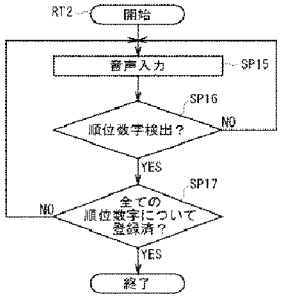


図２１　順位音声登録処理手順

36-33

【図 22】

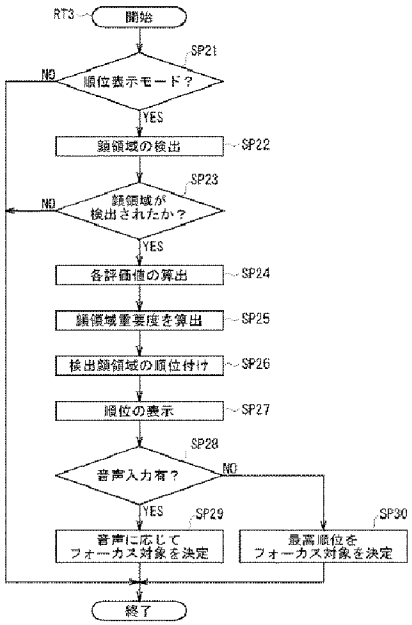


図２２　順位表示モードにおけるフォーカス対象決定処理手順

36-34

【図 23】

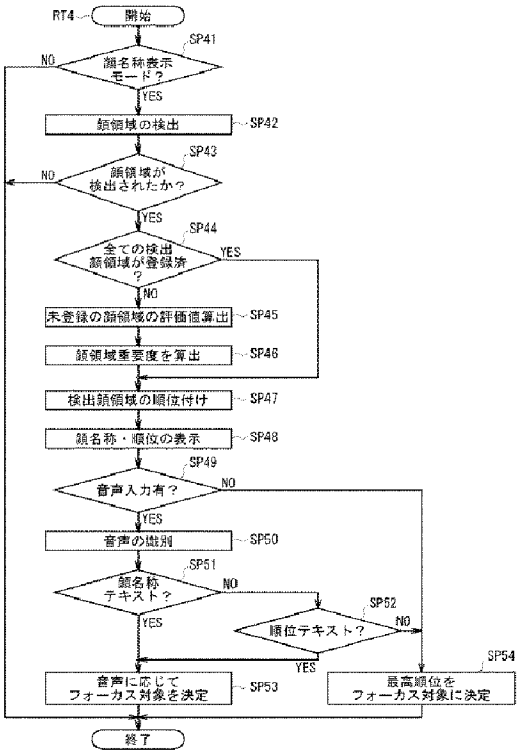


図２３　顔名称表示モードにおけるフォーカス対象決定処理手順

【図 24】

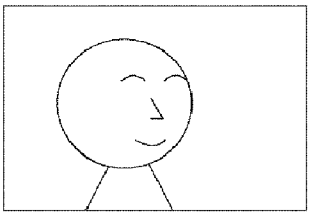


図２４　フォーカス対象へのズームアップ

36-35

【図 25】

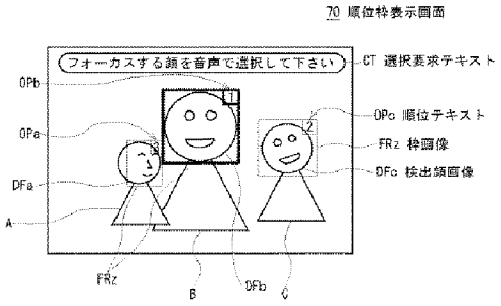


図２５　他の実施の形態による順位枠表示画面（１）

【図 26】

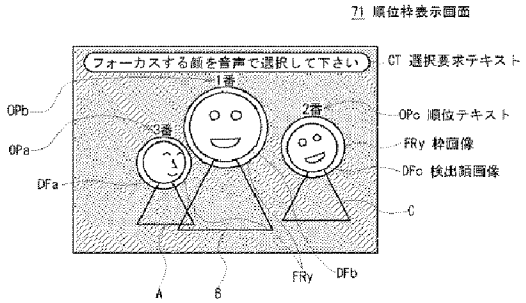


図２６　他の実施の形態による順位枠表示画面（２）

Ｆターム(参考) 2H051 DA03 DA18 GA03 GA04 GA09 GA17 GB12
5B057 BA02 CA08 CA12 CA16 CB08 CB12 CB16 DA06 DB02 DB09
DC03 DC04 DC07 DC08 DC33 DC34
5C122 DA03 DA04 EA42 FD01 FH10 FH14 FJ04 FJ15 FK34 FK37
FK38 GA09 GA34 HA29 HA87 HB01

36-36

Electronic Acknowledgement Receipt

EFS ID:	26575796
Application Number:	14561090
International Application Number:	
Confirmation Number:	5752
Title of Invention:	MOBILE TERMINAL AND METHOD OF PERFORMING MULTI-FOCUSING AND PHOTOGRAPHING IMAGE INCLUDING PLURALITY OF OBJECTS USING THE SAME
First Named Inventor/Applicant Name:	Woo Chang CHUN
Customer Number:	35884
Filer:	Harry Sung Lee/Jin Lee
Filer Authorized By:	Harry Sung Lee
Attorney Docket Number:	2060-3697C1C2
Receipt Date:	08-AUG-2016
Filing Date:	04-DEC-2014
Time Stamp:	14:49:48
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	no

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1	Information Disclosure Statement (IDS) Form (SB08)	2060-3697C1C2_080816_IDSFORM.pdf	1034886 95505c4bac64dd7f54db294b05a22c906e05e250	no	4

Warnings:

Information:					
A U.S. Patent Number Citation or a U.S. Publication Number Citation is required in the Information Disclosure Statement (IDS) form for autoloading of data into USPTO systems. You may remove the form to add the required data in order to correct the Informational Message if you are citing U.S. References. If you chose not to include U.S. References, the image of the form will be processed and be made available within the Image File Wrapper (IFW) system. However, no data will be extracted from this form. Any additional data such as Foreign Patent Documents or Non Patent Literature will be manually reviewed and keyed into USPTO systems.					
2	Transmittal Letter	2060-3697C1C2_080816_OA_transmittal.pdf	18874 970fbd468b0e75a22d507eceaa0089f0916391be	no	1
Warnings:					
Information:					
3	Foreign Reference	F1_KR1020090103790.pdf	2552805 6ad338a793ccb8a1816afcf94edd784988623ba6	no	47
Warnings:					
Information:					
4	Foreign Reference	F2_JP2004-117490.pdf	467044 ca12be7ccd8191ba42f385e658fbd90ae5dd33c3	no	10
Warnings:					
Information:					
5	Foreign Reference	F3_JP2010-211497.pdf	1117894 c577780b1af5a0c1e9fd39cdb4130de8078059e0	no	17
Warnings:					
Information:					
6	Foreign Reference	F4_JP2006-099119.pdf	1348970 ed1ebca0bfcdf7a4e44d4e2dc17992cfcd935ba0	no	19
Warnings:					
Information:					
7	Foreign Reference	F5_JP2006-276683.pdf	1828341 9f3613c24e8bac4a7f83fa4793c1580df7425b1e	no	32
Warnings:					
Information:					

8	Foreign Reference	F6_JP2008-277903.pdf	2681082 56f51dccbfbba29e939468e21423434167b7562d	no	38
Warnings:					
Information:					
9	Non Patent Literature	N1_KROA.pdf	507551 a6ffc03d6a24ea339942726088e1016aa2bf9c47	no	6
Warnings:					
Information:					
			Total Files Size (in bytes):	11557447	

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

New Applications Under 35 U.S.C. 111

If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.

National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371

If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.

New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office

If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
14/561,090	12/04/2014	Woo Chang CHUN	2060-3697C1C2	5752

35884 7590 08/16/2016

LEE, HONG, DEGERMAN, KANG & WAIMEY
660 S. FIGUEROA STREET
Suite 2300
LOS ANGELES, CA 90017

EXAMINER
KHAN, USMAN A

ART UNIT	PAPER NUMBER
2662	

NOTIFICATION DATE	DELIVERY MODE
08/16/2016	ELECTRONIC

Please find below and/or attached an Office communication concerning this application or proceeding.

The time period for reply, if any, is set in the attached communication.

Notice of the Office communication was sent electronically on above-indicated "Notification Date" to the following e-mail address(es):

uspto@lhlaw.com
ip.lhlaw@gmail.com
ip.lhlaw@live.com

Office Action Summary	Application No. 14/561,090	Applicant(s) CHUN ET AL.	
	Examiner USMAN KHAN	Art Unit 2662	AIA (First Inventor to File) Status No

-- The MAILING DATE of this communication appears on the cover sheet with the correspondence address --

Period for Reply

A SHORTENED STATUTORY PERIOD FOR REPLY IS SET TO EXPIRE *3* MONTHS FROM THE MAILING DATE OF THIS COMMUNICATION.

- Extensions of time may be available under the provisions of 37 CFR 1.136(a). In no event, however, may a reply be timely filed after SIX (6) MONTHS from the mailing date of this communication.
- If NO period for reply is specified above, the maximum statutory period will apply and will expire SIX (6) MONTHS from the mailing date of this communication.
- Failure to reply within the set or extended period for reply will, by statute, cause the application to become ABANDONED (35 U.S.C. § 133). Any reply received by the Office later than three months after the mailing date of this communication, even if timely filed, may reduce any earned patent term adjustment. See 37 CFR 1.704(b).

Status

1)☒ Responsive to communication(s) filed on *12/04/2014*.

☐ A declaration(s)/affidavit(s) under **37 CFR 1.130(b)** was/were filed on _____.

2a)☐ This action is **FINAL**. 2b)☒ This action is non-final.

3)☐ An election was made by the applicant in response to a restriction requirement set forth during the interview on _____; the restriction requirement and election have been incorporated into this action.

4)☐ Since this application is in condition for allowance except for formal matters, prosecution as to the merits is closed in accordance with the practice under *Ex parte Quayle*, 1935 C.D. 11, 453 O.G. 213.

Disposition of Claims*

5)☒ Claim(s) *1-20* is/are pending in the application.

5a) Of the above claim(s) _____ is/are withdrawn from consideration.

6)☐ Claim(s) _____ is/are allowed.

7)☒ Claim(s) *1-20* is/are rejected.

8)☐ Claim(s) _____ is/are objected to.

9)☐ Claim(s) _____ are subject to restriction and/or election requirement.

* If any claims have been determined allowable, you may be eligible to benefit from the **Patent Prosecution Highway** program at a participating intellectual property office for the corresponding application. For more information, please see http://www.uspto.gov/patents/init_events/pph/index.jsp or send an inquiry to PPHfeedback@uspto.gov.

Application Papers

10)☐ The specification is objected to by the Examiner.

11)☒ The drawing(s) filed on *12/04/2014* is/are: a)☒ accepted or b)☐ objected to by the Examiner.

Applicant may not request that any objection to the drawing(s) be held in abeyance. See 37 CFR 1.85(a).

Replacement drawing sheet(s) including the correction is required if the drawing(s) is objected to. See 37 CFR 1.121(d).

Priority under 35 U.S.C. § 119

12)☒ Acknowledgment is made of a claim for foreign priority under 35 U.S.C. § 119(a)-(d) or (f).

Certified copies:

a)☒ All b)☐ Some** c)☐ None of the:

1.☒ Certified copies of the priority documents have been received.

2.☐ Certified copies of the priority documents have been received in Application No. _____.

3.☐ Copies of the certified copies of the priority documents have been received in this National Stage application from the International Bureau (PCT Rule 17.2(a)).

** See the attached detailed Office action for a list of the certified copies not received.

Attachment(s)

1) ☒ Notice of References Cited (PTO-892)

2) ☒ Information Disclosure Statement(s) (PTO/SB/08a and/or PTO/SB/08b) Paper No(s)/Mail Date _____.

3) ☐ Interview Summary (PTO-413) Paper No(s)/Mail Date. _____ .

4) ☐ Other: _____.

DETAILED ACTION

1. The present application is being examined under the pre-AIA first to invent provisions.

Priority

2. Receipt is acknowledged of papers submitted under 35 U.S.C. 119(a)-(d), which papers have been placed of record in the file.

Information Disclosure Statement

3. The information disclosure statements (IDS) submitted on 12/04/2014, 09/03/2015, 01/12/2016, and 08/08/2016 have been considered by the examiner. The submissions are in compliance with the provisions of 37 CFR 1.97.

Double Patenting

The nonstatutory double patenting rejection is based on a judicially created doctrine grounded in public policy (a policy reflected in the statute) so as to prevent the unjustified or improper timewise extension of the “right to exclude” granted by a patent and to prevent possible harassment by multiple assignees. A nonstatutory double patenting rejection is appropriate where the claims at issue are not identical, but at least one examined application claim is not patentably distinct from the reference claim(s) because the examined application claim is either anticipated by, or would have been obvious over, the reference claim(s). See, e.g., *In re Berg*, 140 F.3d 1428, 46 USPQ2d

1226 (Fed. Cir. 1998); *In re Goodman*, 11 F.3d 1046, 29 USPQ2d 2010 (Fed. Cir. 1993); *In re Longi*, 759 F.2d 887, 225 USPQ 645 (Fed. Cir. 1985); *In re Van Ornum*, 686 F.2d 937, 214 USPQ 761 (CCPA 1982); In re Vogel, 422 F.2d 438, 164 USPQ 619 (CCPA 1970); and *In re Thorington*, 418 F.2d 528, 163 USPQ 644 (CCPA 1969).

A timely filed terminal disclaimer in compliance with 37 CFR 1.321(c) or 1.321(d) may be used to overcome an actual or provisional rejection based on a nonstatutory double patenting ground provided the reference application or patent either is shown to be commonly owned with this application, or claims an invention made as a result of activities undertaken within the scope of a joint research agreement. See MPEP § 717.02 for applications subject to examination under the first inventor to file provisions of the AIA as explained in MPEP § 2159. See MPEP §§ 706.02(l)(1) - 706.02(l)(3) for applications not subject to examination under the first inventor to file provisions of the AIA. A terminal disclaimer must be signed in compliance with 37 CFR 1.321(b).

The USPTO Internet website contains terminal disclaimer forms which may be used. Please visit www.uspto.gov/forms/. The filing date of the application in which the form is filed determines what form (e.g., PTO/SB/25, PTO/SB/26, PTO/AIA/25, or PTO/AIA/26) should be used. A web-based eTerminal Disclaimer may be filled out completely online using web-screens. An eTerminal Disclaimer that meets all requirements is auto-processed and approved immediately upon submission. For more information about eTerminal Disclaimers, refer to http://www.uspto.gov/patents/process/file/efs/guidance/eTD-info-I.jsp.

4. Claims 1 – 20 are rejected on the ground of nonstatutory double patenting as being unpatentable over combination of claims 1 – 9, 11 – 13, 15 – 18, and 21 of U.S. Patent No. 8,913,176. Although the claims at issue are not identical, they are not patentably distinct from each other because present application claims and the parent application claims amount to similar features and present application claims are therefore obvious variants thereof and/or are broader representations of the claims.

Claim Rejections - 35 USC § 112

The following is a quotation of 35 U.S.C. 112(b):

(B) CONCLUSION.—The specification shall conclude with one or more claims particularly pointing out and distinctly claiming the subject matter which the inventor or a joint inventor regards as the invention.

The following is a quotation of 35 U.S.C. 112 (pre-AIA), second paragraph:

The specification shall conclude with one or more claims particularly pointing out and distinctly claiming the subject matter which the applicant regards as his invention.

5. **Claims 10 - 17** are rejected under 35 U.S.C. 112(b) or 35 U.S.C. 112 (pre-AIA), second paragraph, as being indefinite for failing to particularly point out and distinctly claim the subject matter which the inventor or a joint inventor, or for pre-AIA the applicant regards as the invention. The claims are indefinite because independent claims 10 - 17 do not clearly set forth the metes and bounds of the patent protection desired because e.g. claim 10 applicant claims “the plurality of objects” in line 3. The applicant does not specifically claim “a plurality of objects” in the parent claims or earlier in claim 10. The applicant only states “at least one object” in the parent claim. Additionally, in claim 10 after stating "the plurality of objects" the applicant later in claim

10 states "a plurality of objects", is the applicant referring to the same object(s)? Clarification without introduction of new matter is required. Appropriate correction is required.

Claim Rejections - 35 USC § 102

In the event the determination of the status of the application as subject to AIA 35 U.S.C. 102 and 103 (or as subject to pre-AIA 35 U.S.C. 102 and 103) is incorrect, any correction of the statutory basis for the rejection will not be considered a new ground of rejection if the prior art relied upon, and the rationale supporting the rejection, would be the same under either status.

The following is a quotation of the appropriate paragraphs of pre-AIA 35 U.S.C. 102 that form the basis for the rejections under this section made in this Office action:

> A person shall be entitled to a patent unless –
>
> (a) the invention was known or used by others in this country, or patented or described in a printed publication in this or a foreign country, before the invention thereof by the applicant for a patent.
>
> (b) the invention was patented or described in a printed publication in this or a foreign country or in public use or on sale in this country, more than one year prior to the date of application for patent in the United States.
>
> (e) the invention was described in (1) an application for patent, published under section 122(b), by another filed in the United States before the invention by the applicant for patent or (2) a patent granted on an application for patent by another filed in the United States before the invention by the applicant for patent, except that an international application filed under the treaty defined in section 351(a) shall have the effects for purposes of this subsection of an application filed in the United States only if the international application designated the United States and was published under Article 21(2) of such treaty in the English language.

6. Claims 1 – 2, 10 – 12, and 18 – 19 are rejected under pre-AIA 35 U.S.C. 102(b) as being anticipated by Hyodo et al. (US PgPub No. 7,034,881).

Regarding **claim 1,** Hyodo et al. teaches a mobile terminal comprising: a camera (figures 1 – 2, 7, 9, 11 – 13, and/or 17; camera item 1); a touch screen display (figures 2, 7, 9, 11 – 13, and/or 17; display 10 with touch panel 12); and a controller (figure 3 item 38) configured to: control the touch screen display to display an image that is received via the camera for preview, the image including at least one object to be focused on (figures 2, 7, 9, 11 – 13, and/or 17; displaying image for preview, and user touches the screen to focus on an area); recognize at least one touch input on at least one specific point of the displayed image via the touch screen display (figures 2, 7, 9, 11 – 13, and/or 17, user touches the screen to focus on an area; e.g. figure 7 item 42 and figure 9 item 44); control the touch screen display to display at least a first guide having a predetermined size at or substantially near the at least one specific point of the image displayed in response to the at least one touch input, a size of the displayed at least a first guide being adjusted according to a size of the at least one object (figures 7, 9, 11, 13 and/or 17; user touches the screen to focus on an area; e.g. figure 7 item 42 and figure 9 item 44 according to object size); determine at least one focusing area for focusing on the at least one object corresponding to the at least one specific point (figures 7, 9, 11, 13 and/or 17; focus on selected area and object); perform focusing on the at least one object based on the determined at least one focusing area (figures 7, 9, 11, 13 and/or 17; focus); and control the camera to capture the received image with the

focused at least one object (figures 7, 9, 11, 13 and/or 17; also figure 6 item s112/ figure 8 item s146/ figure 10 item s180).

Regarding **claim 2**, as mentioned above in the discussion of claim 1, Hyodo et al. teaches all of the limitations of the parent claim. Additionally, Hyodo et al. teaches wherein the controller is further configured to determine the at least a first guide having a minimum size as the at least one focusing area, wherein the minimum size of the at least a first guide results from the at least a first guide being adjusted to substantially include the at least one object (figures 7, 9, 11, 13 and/or 17; user touches the screen to focus on an area; e.g. figure 7 item 42 and figure 9 item 44 according to object size).

Regarding **claim 10**, as mentioned above in the discussion of claim 1, Hyodo et al. teaches all of the limitations of the parent claim. Additionally, Hyodo et al. teaches wherein the controller is further configured to: perform multi-focusing on the plurality of objects; recognize a plurality of touch inputs designating a plurality of specific points corresponding to a plurality of objects on the displayed image on the displayed image (figure 13; user touches the screen to focus on multiple areas; e.g. figure 13); control the camera to capture the image with the multi-focused plurality of objects (figure 13; user touches the screen to focus on multiple areas; e.g. figure 13).

Regarding **claim 11**, as mentioned above in the discussion of claim 10, Hyodo et al. teaches all of the limitations of the parent claim. Additionally, Hyodo et al. teaches

wherein the controller is further configured to control the touch screen display to display a plurality of guides for guiding focusing on each of the plurality of objects in response to the plurality of touch inputs, the plurality of touch inputs being received at or substantially near the plurality of specific points of the displayed image (figure 13; user touches the screen to focus on multiple areas; e.g. figure 13).

Regarding **claim 12**, as mentioned above in the discussion of claim 11, Hyodo et al. teaches all of the limitations of the parent claim. Additionally, Hyodo et al. teaches wherein: the controller is further configured to control the touch screen display to display the plurality of guides on the corresponding plurality of specific points in response to the plurality of touch inputs (figure 13; user touches the screen to focus on multiple areas; e.g. figure 13); and the plurality of guides are either formed and displayed sequentially at a designated portion of the touch screen display with each of the plurality of guides is dragged to a corresponding one of the plurality of specific points **or** formed and displayed directly over the plurality of specific touched points on the touch screen display (figure 13; user touches the screen to focus on multiple areas; e.g. figure 13)

Regarding **claim 18,** Hyodo et al. teaches a method of capturing an image in a mobile terminal comprising a camera (figures 1 – 2, 7, 9, 11 – 13, and/or 17; camera item 1) and a touch screen display (figures 2, 7, 9, 11 – 13, and/or 17; display 10 with touch panel 12), the method comprising: displaying, on the touch screen display, an image that is received via the camera for preview, the image including at least one

object to be focused on (figures 2, 7, 9, 11 – 13, and/or 17; displaying image for preview, and user touches the screen to focus on an area); receiving at least one touch input on at least one specific point of the displayed image via the touch screen display (figures 2, 7, 9, 11 – 13, and/or 17, user touches the screen to focus on an area; e.g. figure 7 item 42 and figure 9 item 44); displaying, on the touch screen display, at least one guide having a predetermined size at or substantially near the at least one specific point in response to the at least one touch input (figures 7, 9, 11, 13 and/or 17; user touches the screen to focus on an area; e.g. figure 7 item 42 and figure 9 item 44 according to object size); adjusting a size of the displayed at least one guide according to a size of the at least one object being focused on (figures 7, 9, 11, 13 and/or 17; user touches the screen to focus on an area; e.g. figure 7 item 42 and figure 9 item 44 according to object size); determining at least one focusing area for focusing on the at least one object corresponding to the at least one specific point (figures 7, 9, 11, 13 and/or 17; focus on selected area and object); performing focusing on the at least one object based on the determined at least one focusing area (figures 7, 9, 11, 13 and/or 17; focus); and capturing, with the camera, the received image with the focused at least one object (figures 7, 9, 11, 13 and/or 17; also figure 6 item s112/ figure 8 item s146/ figure 10 item s180).

Regarding **claim 19**, as mentioned above in the discussion of claim 18, Hyodo et al. teaches all of the limitations of the parent claim. Additionally, Hyodo et al. teaches receiving, via the touch screen display, a plurality of touch inputs on a plurality of

specific points of the display image, the plurality of touch inputs being received at or substantially near a corresponding plurality of objects included in the displayed image (figures 2, 7, 9, 11 – 13, and/or 17; displaying image for preview, and user touches the screen to focus on an area. also, user touches the screen to focus on multiple areas; e.g. figure 13); displaying a plurality of guides, each of the plurality of guides being displayed at or substantially near a corresponding one of the plurality of specific points in response to the plurality of touch inputs (figures 7, 9, 11, 13 and/or 17; user touches the screen to focus on an area; e.g. figure 7 item 42 and figure 9 item 44 according to object size. also, user touches the screen to focus on multiple areas; e.g. figure 13); determining a plurality of focusing areas for focusing on the plurality of objects corresponding to the plurality of specific points; performing multi focusing on the plurality of objects based on the determined plurality of focusing areas (figures 7, 9, 11, 13 and/or 17; focus on selected area and object. also, user touches the screen to focus on multiple areas; e.g. figure 13); and capturing, with the camera, the received image with the plurality of multi-focused objects (figures 7, 9, 11, 13 and/or 17; also figure 6 item s112/ figure 8 item s146/ figure 10 item s180. user touches the screen to focus on multiple areas; e.g. figure 13).

Claim Rejections - 35 USC § 103

The following is a quotation of pre-AIA 35 U.S.C. 103(a) which forms the basis for all obviousness rejections set forth in this Office action:

In the event the determination of the status of the application as subject to AIA 35 U.S.C. 102 and 103 (or as subject to pre-AIA 35 U.S.C. 102 and 103) is incorrect, any correction of the statutory basis for the rejection will not be considered a new ground of rejection if the prior art relied upon, and the rationale supporting the rejection, would be the same under either status.

(a) A patent may not be obtained though the invention is not identically disclosed or described as set forth in section 102 of this title, if the differences between the subject matter sought to be patented and the prior art are such that the subject matter as a whole would have been obvious at the time the invention was made to a person having ordinary skill in the art to which said subject matter pertains. Patentability shall not be negatived by the manner in which the invention was made.

7. Claims 3, 6 – 9, and 20 are rejected under 35 U.S.C. 103(a) as being unpatentable over Hyodo et al. (US Patent No. 7,034,881) in view of TERASHIMA (US PgPub No. 2007/0296848).

Regarding **claim 3**, as mentioned above in the discussion of claim 1, Hyodo et al. teaches all of the limitations of the parent claim.

However, Hyodo et al. fails to clearly disclose wherein the controller is further configured to perform face recognition processing on the at least one focusing area in order to recognize the at least one object included in the at least one focusing area as a person's face. TERASHIMA, on the other hand discloses the idea of wherein the controller is further configured to perform face recognition processing on the at least one focusing area in order to recognize the at least one object included in the at least one focusing area as a person's face.

More specifically, TERASHIMA discloses the idea of wherein the controller is further configured to perform face recognition processing on the at least one focusing

area in order to recognize the at least one object included in the at least one focusing area as a person's face (paragraphs 0005, 001, 0021 – 0022, 0032 – 0039, 0057, 0065 – 0090, 0100 – 0061, facial identification).

Therefore, one of ordinary skill in the art at the time the invention was made would have found it obvious to incorporate the teachings of TERASHIMA with the teachings of Hyodo et al. to have a system with improved focus as taught in paragraphs 0013 - 0015.

Regarding **claim 6**, as mentioned above in the discussion of claim 1, Hyodo et al. teaches all of the limitations of the parent claim.

However, Hyodo et al. fails to clearly disclose wherein the camera includes a movable lens and the controller is further configured to recognize a predefined input and control the camera in response to the predefined input to adjust a pointing direction of the movable lens to perform fine adjustment on the focused at least one object. TERASHIMA, on the other hand discloses the idea of wherein the camera includes a movable lens and the controller is further configured to recognize a predefined input and control the camera in response to the predefined input to adjust a pointing direction of the movable lens to perform fine adjustment on the focused at least one object.

More specifically, TERASHIMA discloses the idea of wherein the camera includes a movable lens and the controller is further configured to recognize a predefined input and control the camera in response to the predefined input to adjust a pointing direction of the movable lens to perform fine adjustment on the focused at least one object (figure 3 and 16, movable lenses and adjust according to input).

Therefore, one of ordinary skill in the art at the time the invention was made would have found it obvious to incorporate the teachings of TERASHIMA with the teachings of Hyodo et al. to have a system with improved focus as taught in paragraphs 0013 - 0015.

Regarding **claim 7**, as mentioned above in the discussion of claim 6, Hyodo et al. in view of TERASHIMA teach all of the limitations of the parent claim. Additionally, Hyodo et al. teaches wherein the predefined input comprises a touch input with a specific pattern that is received through a portion of the touch screen display or received via a specific guide displayed on the touch screen display (figures 7, 9, 11, 13 and/or 17; user touches the screen to focus on an area; e.g. figure 7 item 42 and figure 9 item 44 according to object size).

Regarding **claim 8**, as mentioned above in the discussion of claim 7, Hyodo et al. in view of TERASHIMA teach all of the limitations of the parent claim. Additionally, TERASHIMA teaches wherein the controller is further configured to control the camera to adjust the pointing direction of the movable lens based on at least a moving distance or a moving direction of the predefined input (figure 3 and 16, movable lenses and adjust according to input).

Regarding **claim 9**, as mentioned above in the discussion of claim 6, Hyodo et al. in view of TERASHIMA teach all of the limitations of the parent claim. Additionally, TERASHIMA teaches wherein the controller is further configured to control the camera

to adjust the pointing direction of the movable lens discontinuously in response to the predefined input (figure 3 and 16, movable lenses and adjust according to input).

Regarding **claim 20,** Hyodo et al. teaches a method of capturing an image in a mobile terminal comprising a camera with a lens (figures 1 – 2, 7, 9, 11 – 13, and/or 17; camera item 1) and a touch screen display (figures 2, 7, 9, 11 – 13, and/or 17; display 10 with touch panel 12), the method comprising: displaying, on the touch screen display, a preview image received via the camera (figures 2, 7, 9, 11 – 13, and/or 17; displaying image for preview, and user touches the screen to focus on an area); receiving, via the touch screen display, a first touch input on a specific point of the preview image (figures 2, 7, 9, 11 – 13, and/or 17, user touches the screen to focus on an area; e.g. figure 7 item 42 and figure 9 item 44); displaying a guide over the specific point of the preview image in response to the first touch input (figures 7, 9, 11, 13 and/or 17; user touches the screen to focus on an area; e.g. figure 7 item 42 and figure 9 item 44 according to object size); performing focusing on an object substantially corresponding to the specific point based on the guide (figures 7, 9, 11, 13 and/or 17; focus on selected area and object); in response to a second touch input comprising a predefined pattern (figure 13; multiple inputs); and capturing, via the camera, the preview image with the fine adjustment focused object (figures 7, 9, 11, 13 and/or 17; also figure 6 item s112/ figure 8 item s146/ figure 10 item s180).

However, Hyodo et al. fails to clearly disclose a movable lens; adjusting a pointing direction of the movable lens of the camera to perform fine adjustment of the

focusing; the pointing direction of the movable lens adjusted according to at least a moving distance or a moving direction. TERASHIMA, on the other hand discloses the idea of a movable lens; adjusting a pointing direction of the movable lens of the camera to perform fine adjustment of the focusing; the pointing direction of the movable lens adjusted according to at least a moving distance or a moving direction.

More specifically, TERASHIMA discloses the idea of a movable lens (figure 3); adjusting a pointing direction of the movable lens of the camera to perform fine adjustment of the focusing (figure 3 and 16, movable lenses and adjust according to input); the pointing direction of the movable lens adjusted according to at least a moving distance or a moving direction (figure 3 and 16, movable lenses and adjust according to input).

Therefore, one of ordinary skill in the art at the time the invention was made would have found it obvious to incorporate the teachings of TERASHIMA with the teachings of Hyodo et al. to have a system with improved focus as taught in paragraphs 0013 - 0015.

8. Claim 4 is rejected under 35 U.S.C. 103(a) as being unpatentable over Hyodo et al. (US Patent No. 7,034,881) in view of TERASHIMA (US PgPub No. 2007/0296848) and further in view of Official Notice.

Regarding **claim 4**, as mentioned above in the discussion of claim 3, Hyodo et al. in view of TERASHIMA teach all of the limitations of the parent claim.

However, , Hyodo et al. in view of TERASHIMA fail to clearly teach wherein the controller is further configured to control the touch screen display to display at least one menu for applying image characterization processing to the recognized face.

The examiner takes Official Notice that it is old and well known in the art to have a system wherein the controller is further configured to control the touch screen display to display at least one menu for applying image characterization processing to the recognized face.

Therefore, it would have been obvious to one of ordinary skill in the art at the time the invention was made to have a system wherein the controller is further configured to control the touch screen display to display at least one menu for applying image characterization processing to the recognized face to improve the operation of the device.

9. Claim 5 is rejected under 35 U.S.C. 103(a) as being unpatentable over Hyodo et al. (US Patent No. 7,034,881) in view of Hofer (US PgPub No. 2004/0189849).

Regarding **claim 5**, as mentioned above in the discussion of claim 1, Hyodo et al. teaches all of the limitations of the parent claim.

Additionally, Hyodo et al. teaches a touch screen (figures 2, 7, 9, 11 – 13, and/or 17; displaying image for preview, and user touches the screen to focus on an area).

However, Hyodo et al. fails to clearly disclose wherein the controller is further configured to: generate a panoramic image including a plurality of images by controlling the camera to capture each of the plurality of images separately and combining the

captured plurality of images into the panoramic image; control the screen display to display a second guide on a designated portion, the second guide including images corresponding to the captured plurality of images; and control the screen display to display a third guide that is configured to move according to a direction of movement of the mobile terminal, the third guide being moved to provide guidance for an image to be captured via the camera and combining with the captured plurality of images. Hofer, on the other hand discloses the idea of wherein the controller is further configured to: generate a panoramic image including a plurality of images by controlling the camera to capture each of the plurality of images separately and combining the captured plurality of images into the panoramic image; control the screen display to display a second guide on a designated portion, the second guide including images corresponding to the captured plurality of images; and control the screen display to display a third guide that is configured to move according to a direction of movement of the mobile terminal, the third guide being moved to provide guidance for an image to be captured via the camera and combining with the captured plurality of images.

More specifically, Hofer discloses the idea of wherein the controller is further configured to: generate a panoramic image including a plurality of images by controlling the camera to capture each of the plurality of images separately and combining the captured plurality of images into the panoramic image (figures 5B, 5E, and/or 9F; panoramic image); control the screen display to display a second guide on a designated portion, the second guide including images corresponding to the captured plurality of images (figures 5B, 5E, and/or 9F; panoramic image according to signal); and control

the screen display to display a third guide that is configured to move according to a direction of movement of the mobile terminal, the third guide being moved to provide guidance for an image to be captured via the camera and combining with the captured plurality of images (figures 5B, 5E, and/or 9F; panoramic image according to signal).

Therefore, one of ordinary skill in the art at the time the invention was made would have found it obvious to incorporate the teachings of Hofer with the teachings of Hyodo et al. to have a system which improves functionality of the device.

10. Claim 13 is rejected under 35 U.S.C. 103(a) as being unpatentable over Hyodo et al. (US Patent No. 7,034,881) in view of Higashino (US PgPub No. 2007/0018069).

Regarding **claim 13**, as mentioned above in the discussion of claim 11, Hyodo et al. teaches all of the limitations of the parent claim.

Additionally, Hyodo et al. teaches wherein each of the plurality of guides and the controller is further configured to perform focusing on each object that corresponds to one of the plurality of guides according to the guide (figure 13).

However, Hyodo et al. fails to clearly disclose guide is movable. Higashino, on the other hand discloses the idea of wherein guide is movable.

More specifically, Higashino discloses guide is movable (figures 4 – 5; movable).

Therefore, one of ordinary skill in the art at the time the invention was made would have found it obvious to incorporate the teachings of Higashino with the teachings of Hyodo et al. because in paragraph 0011 Higashino teaches that doing so will result in a system that improves usability and operational ease.

Note:

Regarding **claims 14 - 17**: Please see the double patenting and 35 U.S.C. 112 (pre-AIA), second paragraph rejections already provided above.

Conclusion

11. Any inquiry concerning this communication or earlier communications from the examiner should be directed to USMAN KHAN whose telephone number is (571)270-1131. The examiner can normally be reached on Mon-Fri 6:45-3:15.

12. If attempts to reach the examiner by telephone are unsuccessful, the examiner's supervisor, Roberto Velez can be reached on (571) 272-8597. The fax phone number for the organization where this application or proceeding is assigned is 571-273-8300.

13. Information regarding the status of an application may be obtained from the Patent Application Information Retrieval (PAIR) system. Status information for published applications may be obtained from either Private PAIR or Public PAIR. Status information for unpublished applications is available through Private PAIR only. For more information about the PAIR system, see http://pair-direct.uspto.gov. Should you have questions on access to the Private PAIR system, contact the Electronic Business Center (EBC) at 866-217-9197 (toll-free). If you would like assistance from a USPTO Customer Service Representative or access to the automated information system, call 800-786-9199 (IN USA OR CANADA) or 571-272-1000.

/Usman Khan/
Usman Khan

08/11/2016
Primary Examiner, Art Unit 2662

Notice of References Cited	Application/Control No. 14/561,090	Applicant(s)/Patent Under Reexamination CHUN ET AL.	
	Examiner USMAN KHAN	Art Unit 2662	Page 1 of 1

U.S. PATENT DOCUMENTS

*		Document Number Country Code-Number-Kind Code	Date MM-YYYY	Name	CPC Classification	US Classification
*	A	US-7,034,881 B1	04-2006	Hyodo; Manabu	H04N5/2351	348/231.6
*	B	US-2007/0296848 A1	12-2007	TERASHIMA; Yoshito	G03B13/14	348/345
*	C	US-2004/0189849 A1	09-2004	Hofer, Gregory V.	G03B37/04	348/333.03
*	D	US-2007/0018069 A1	01-2007	Higashino; Fuminobu	G03B13/36	250/200
	E	US-				
	F	US-				
	G	US-				
	H	US-				
	I	US-				
	J	US-				
	K	US-				
	L	US-				
	M	US-				

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

*		Document Number Country Code-Number-Kind Code	Date MM-YYYY	Country	Name	CPC Classification
	N					
	O					
	P					
	Q					
	R					
	S					
	T					

NON-PATENT DOCUMENTS

*		Include as applicable: Author, Title Date, Publisher, Edition or Volume, Pertinent Pages)
	U	
	V	
	W	
	X	

*A copy of this reference is not being furnished with this Office action. (See MPEP § 707.05(a).)
Dates in MM-YYYY format are publication dates. Classifications may be US or foreign.

Index of Claims	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	14561090	CHUN ET AL.
	Examiner	**Art Unit**
	USMAN KHAN	2662

✓	Rejected	-	Cancelled	N	Non-Elected	A	Appeal
=	Allowed	÷	Restricted	I	Interference	O	Objected

☐ Claims renumbered in the same order as presented by applicant ☐ CPA ☐ T.D. ☐ R.1.47

CLAIM		DATE								
Final	Original	08/11/2016								
	1	✓								
	2	✓								
	3	✓								
	4	✓								
	5	✓								
	6	✓								
	7	✓								
	8	✓								
	9	✓								
	10	✓								
	11	✓								
	12	✓								
	13	✓								
	14	✓								
	15	✓								
	16	✓								
	17	✓								
	18	✓								
	19	✓								
	20	✓								

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

BIB DATA SHEET

CONFIRMATION NO. 5752

SERIAL NUMBER	FILING or 371(c) DATE RULE	CLASS	GROUP ART UNIT	ATTORNEY DOCKET NO.
14/561,090	12/04/2014	348 UK	2662	2060-3697C1C2

APPLICANTS

LG ELECTRONICS INC., Seoul, KOREA, REPUBLIC OF; UK

INVENTORS

Woo Chang CHUN, Seoul, KOREA, REPUBLIC OF; UK
Jin Sang YUN, Seoul, KOREA, REPUBLIC OF; UK
Ja Won KOO, Seoul, KOREA, REPUBLIC OF; UK

**** CONTINUING DATA ***************************

This application is a CON of 13/174,549 06/30/2011 PAT 8913176 UK
which is a CIP of 12/351,591 01/09/2009 PAT 8416306 UK

**** FOREIGN APPLICATIONS ***************************

REPUBLIC OF KOREA 10-2008-0087800 09/05/2008 UK
REPUBLIC OF KOREA 10-2010-0098558 10/11/2010 UK

**** IF REQUIRED, FOREIGN FILING LICENSE GRANTED ****

12/17/2014

Foreign Priority claimed	35 USC 119(a-d) conditions met	Verified and Acknowledged	Met after Allowance	STATE OR COUNTRY	SHEETS DRAWINGS	TOTAL CLAIMS	INDEPENDENT CLAIMS
☑ Yes ☐ No	☑ Yes ☐ No	/USMAN A KHAN/ Examiner's Signature	☐ Initials	KOREA, REPUBLIC OF	30 UK	20 UK	3 UK

ADDRESS

LEE, HONG, DEGERMAN, KANG & WAIMEY
660 S. FIGUEROA STREET
Suite 2300
LOS ANGELES, CA 90017
UNITED STATES

TITLE

MOBILE TERMINAL AND METHOD OF PERFORMING MULTI-FOCUSING AND PHOTOGRAPHING IMAGE INCLUDING PLURALITY OF OBJECTS USING THE SAME UK

FILING FEE RECEIVED		
1600	FEES: Authority has been given in Paper No._____ to charge/credit DEPOSIT ACCOUNT No._____ for following:	☐ All Fees ☐ 1.16 Fees (Filing) ☐ 1.17 Fees (Processing Ext. of time) ☐ 1.18 Fees (Issue) ☐ Other _____ ☐ Credit

Doc code: IDS
Doc description: Information Disclosure Statement (IDS) Filed

PTO/SB/08a (01-10)
Approved for use through 07/31/2012. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	14561090
Filing Date	2014-12-04
First Named Inventor	Woo Chang CHUN
Art Unit	2662
Examiner Name	KHAN, USMAN A
Attorney Docket Number	2060-3697C1C2

U.S.PATENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Patent Number	Kind Code[1]	Issue Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1					

If you wish to add additional U.S. Patent citation information please click the Add button. Add

U.S.PATENT APPLICATION PUBLICATIONS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Publication Number	Kind Code[1]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1	20070013782		2007-01-18	Kobayashi	
	2	20040189856		2004-09-30	Tanaka	

If you wish to add additional U.S. Published Application citation information please click the Add button. Add

FOREIGN PATENT DOCUMENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Foreign Document Number[3]	Country Code[2] i	Kind Code[4]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[5]
	1							

If you wish to add additional Foreign Patent Document citation information please click the Add button Add

NON-PATENT LITERATURE DOCUMENTS Remove

ALL REFERENCES CONSIDERED EXCEPT WHERE LINED THROUGH. /U.A.K/

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	14561090
Filing Date	2014-12-04
First Named Inventor	Woo Chang CHUN
Art Unit	2662
Examiner Name	KHAN, USMAN A
Attorney Docket Number	2060-3697C1C2

Examiner Initials*	Cite No	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc), date, pages(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T[5]
	1	United States Patent and Trademark Office Application Serial Number 14/513,545, Final Office Action dated November 27, 2015, 31 pages	

If you wish to add additional non-patent literature document citation information please click the Add button Add

EXAMINER SIGNATURE

Examiner Signature	/USMAN A KHAN/ 08/11/2016	Date Considered	08/11/2016

*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through a citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

[1] See Kind Codes of USPTO Patent Documents at www.USPTO.GOV or MPEP 901.04. [2] Enter office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). [3] For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. [4] Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. [5] Applicant is to place a check mark here if English language translation is attached.

ALL REFERENCES CONSIDERED EXCEPT WHERE LINED THROUGH. /U.A.K/

Doc code: IDS
Doc description: Information Disclosure Statement (IDS) Filed

PTO/SB/08a (03-15)
Approved for use through 07/31/2016. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	14561090
Filing Date	2014-12-04
First Named Inventor	Woo Chang CHUN
Art Unit	2662
Examiner Name	KHAN, USMAN A
Attorney Docket Number	2060-3697C1C2

U.S.PATENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Patent Number	Kind Code[1]	Issue Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1					

If you wish to add additional U.S. Patent citation information please click the Add button. Add

U.S.PATENT APPLICATION PUBLICATIONS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Publication Number	Kind Code[1]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1					

If you wish to add additional U.S. Published Application citation information please click the Add button. Add

FOREIGN PATENT DOCUMENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Foreign Document Number[3]	Country Code[2] i	Kind Code[4]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[5]
	1	10-2009-0103790	KR		2009-10-01	SONY CORPORATION		
	2	2004-117490	JP		2004-04-15	FUJI PHOTO OPTICAL CO LTD		
	3	2010-211497	JP		2010-09-24	NIPPON KOGAKU KK		

ALL REFERENCES CONSIDERED EXCEPT WHERE LINED THROUGH. /U.A.K/

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	14561090
Filing Date	2014-12-04
First Named Inventor	Woo Chang CHUN
Art Unit	2662
Examiner Name	KHAN, USMAN A
Attorney Docket Number	2060-3697C1C2

	4	2006-99119	JP		2006-04-13	HEWLETT PACKARD DEVELOPMENT CO		
	5	2006-276683	JP		2006-10-12	CASIO COMPUTER CO LTD		
	6	2008-277903	JP		2008-11-13	SONY CORP		

If you wish to add additional Foreign Patent Document citation information please click the Add button Add

NON-PATENT LITERATURE DOCUMENTS Remove

Examiner Initials*	Cite No	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc), date, pages(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published. 08/11/2016	T[5]
	1	Korean Intellectual Property Office Application Serial Number 10-2010-0098558, Office Action dated June 8, 2016, 6 pages	

If you wish to add additional non-patent literature document citation information please click the Add button Add

EXAMINER SIGNATURE

Examiner Signature	/USMAN A KHAN/	Date Considered	08/11/2016

*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through a citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

[1] See Kind Codes of USPTO Patent Documents at www.USPTO.GOV or MPEP 901.04. [2] Enter office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). [3] For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. [4] Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. [5] Applicant is to place a check mark here if English language translation is attached.

ALL REFERENCES CONSIDERED EXCEPT WHERE LINED THROUGH. /U.A.K/

Doc code: IDS
Doc description: Information Disclosure Statement (IDS) Filed

PTO/SB/08a (01-10)
Approved for use through 07/31/2012. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	14561090
Filing Date	2014-12-04
First Named Inventor	Woo Chang CHUN
Art Unit	2662
Examiner Name	KHAN, USMAN A
Attorney Docket Number	2060-3697C1C2

U.S.PATENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Patent Number	Kind Code[1]	Issue Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1					

If you wish to add additional U.S. Patent citation information please click the Add button. Add

U.S.PATENT APPLICATION PUBLICATIONS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Publication Number	Kind Code[1]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1	20020063696		2002-05-30	Kubo, et al.	
	2	20030160886		2003-08-28	Misawa, et al.	
	3	20080044171		2008-02-21	Hyatt	
	4	20050275742		2005-12-15	Baron	
	5	20050140815		2005-06-30	Nakano, et al.	

If you wish to add additional U.S. Published Application citation information please click the Add button. Add

FOREIGN PATENT DOCUMENTS Remove

ALL REFERENCES CONSIDERED EXCEPT WHERE LINED THROUGH. /U.A.K/

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	14561090
Filing Date	2014-12-04
First Named Inventor	Woo Chang CHUN
Art Unit	2662
Examiner Name	KHAN, USMAN A
Attorney Docket Number	2060-3697C1C2

Examiner Initial*	Cite No	Foreign Document Number[3]	Country Code[2]	Kind Code[4]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[5]
	1		08/11/2016					☐

If you wish to add additional Foreign Patent Document citation information please click the Add button Add

NON-PATENT LITERATURE DOCUMENTS Remove

Examiner Initials*	Cite No	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc), date, pages(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T[5]
	1	United States Patent and Trademark Office Application Serial Number 14/513,545, Office Action dated August 18, 2015, 25 pages	☐

If you wish to add additional non-patent literature document citation information please click the Add button Add

EXAMINER SIGNATURE

Examiner Signature	/USMAN A KHAN/	Date Considered	08/11/2016

*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through a citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

[1] See Kind Codes of USPTO Patent Documents at www.USPTO.GOV or MPEP 901.04. [2] Enter office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). [3] For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. [4] Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. [5] Applicant is to place a check mark here if English language translation is attached.

ALL REFERENCES CONSIDERED EXCEPT WHERE LINED THROUGH. /U.A.K/

Doc code: IDS
Doc description: Information Disclosure Statement (IDS) Filed

PTO/SB/08a (01-10)
Approved for use through 07/31/2012. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	14561090
Filing Date	2014-12-04
First Named Inventor	Woo Chang CHUN
Art Unit	N/A
Examiner Name	not yet provided
Attorney Docket Number	2060-3697C1C2

U.S.PATENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Patent Number	Kind Code[1]	Issue Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1					

If you wish to add additional U.S. Patent citation information please click the Add button. Add

U.S.PATENT APPLICATION PUBLICATIONS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Publication Number	Kind Code[1]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1	20100141826		2010-06-10	Thorn	

If you wish to add additional U.S. Published Application citation information please click the Add button. Add

FOREIGN PATENT DOCUMENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Foreign Document Number[3]	Country Code[2] i	Kind Code[4]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[5]
	1	2164244	EP		2010-03-17	LG Electronics Inc.		☐
	2	2169946	EP		2010-03-31	LG Electronics Inc.		☐

If you wish to add additional Foreign Patent Document citation information please click the Add button Add

NON-PATENT LITERATURE DOCUMENTS Remove

ALL REFERENCES CONSIDERED EXCEPT WHERE LINED THROUGH. /U.A.K/

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	14561090
Filing Date	2014-12-04
First Named Inventor	Woo Chang CHUN
Art Unit	N/A
Examiner Name	not yet provided
Attorney Docket Number	2060-3697C1C2

Examiner Initials*	Cite No	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc), date, pages(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T[5]
	1		☐

If you wish to add additional non-patent literature document citation information please click the Add button Add

EXAMINER SIGNATURE

Examiner Signature	/USMAN A KHAN/	Date Considered	08/11/2016

*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through a citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

[1] See Kind Codes of USPTO Patent Documents at www.USPTO.GOV or MPEP 901.04. [2] Enter office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). [3] For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. [4] Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. [5] Applicant is to place a check mark here if English language translation is attached.

ALL REFERENCES CONSIDERED EXCEPT WHERE LINED THROUGH. /U.A.K/

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	14561090
Filing Date	2014-12-04
First Named Inventor	Woo Chang CHUN
Art Unit	N/A
Examiner Name	not yet provided
Attorney Docket Number	2060-3697C1C2

CERTIFICATION STATEMENT

Please see 37 CFR 1.97 and 1.98 to make the appropriate selection(s):

☐ That each item of information contained in the information disclosure statement was first cited in any communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application not more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(1).

OR

☐ That no item of information contained in the information disclosure statement was cited in a communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application, and, to the knowledge of the person signing the certification after making reasonable inquiry, no item of information contained in the information disclosure statement was known to any individual designated in 37 CFR 1.56(c) more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(2).

☐ See attached certification statement.

☐ The fee set forth in 37 CFR 1.17 (p) has been submitted herewith.

☒ A certification statement is not submitted herewith.

SIGNATURE

A signature of the applicant or representative is required in accordance with CFR 1.33, 10.18. Please see CFR 1.4(d) for the form of the signature.

Signature	/Harry Lee/	Date (YYYY-MM-DD)	2014-12-04
Name/Print	Harry Lee	Registration Number	56,814

This collection of information is required by 37 CFR 1.97 and 1.98. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 1 hour to complete, including gathering, preparing and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

ALL REFERENCES CONSIDERED EXCEPT WHERE LINED THROUGH. /U.A.K/

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C. 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether the Freedom of Information Act requires disclosure of these record s.

2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.

3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.

4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).

5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.

6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).

7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.

8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspections or an issued patent.

9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

ALL REFERENCES CONSIDERED EXCEPT WHERE LINED THROUGH. /U.A.K/

PTO/SB/08a (01-10)
Approved for use through 07/31/2012. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	14561090
Filing Date	2014-12-04
First Named Inventor	Woo Chang Chun
Art Unit	N/A
Examiner Name	not yet provided
Attorney Docket Number	2060-3697C1C2

U.S.PATENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Patent Number	Kind Code[1]	Issue Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1	7034881		2006-04-25	Hyodo, et al.	

08/11/2016

If you wish to add additional U.S. Patent citation information please click the Add button. Add

U.S.PATENT APPLICATION PUBLICATIONS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Publication Number	Kind Code[1]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1	20100171863		2010-07-08	Kim, et al.	
	2	20070296848		2007-12-27	TERASHIMA	
	3	20040189849		2004-09-30	Hofer	
	4	20070018069		2007-01-25	Higashino	

If you wish to add additional U.S. Published Application citation information please click the Add button. Add

FOREIGN PATENT DOCUMENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Foreign Document Number[3]	Country Code[2] i	Kind Code[4]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[5]

ALL REFERENCES CONSIDERED EXCEPT WHERE LINED THROUGH. /U.A.K/

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	14561090
	Filing Date	2014-12-04
	First Named Inventor	Woo Chang Chun
	Art Unit	N/A
	Examiner Name	not yet provided
	Attorney Docket Number	2060-3697C1C2

	1							☐

If you wish to add additional Foreign Patent Document citation information please click the Add button Add

NON-PATENT LITERATURE DOCUMENTS Remove

Examiner Initials*	Cite No	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc), date, pages(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T[5]
	1	European Patent Office Application Serial Number 11183886.8, Office Action dated February 18, 2013, 4 pages	☐

If you wish to add additional non-patent literature document citation information please click the Add button Add

EXAMINER SIGNATURE

Examiner Signature	/USMAN A KHAN/	Date Considered	08/11/2016

*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through a citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

[1] See Kind Codes of USPTO Patent Documents at www.USPTO.GOV or MPEP 901.04. [2] Enter office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). [3] For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. [4] Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. [5] Applicant is to place a check mark here if English language translation is attached.

ALL REFERENCES CONSIDERED EXCEPT WHERE LINED THROUGH. /U.A.K/

EAST Search History

EAST Search History (Prior Art)

Ref #	Hits	Search Query	DBs	Default Operator	Plurals	Time Stamp
S1	28	(US-20060104523-$ or US-20080122939-$ or US-20080025558-$ or US-20050264658-$ or US-20030025812-$ or US-20090316016-$ or US-20060069999-$).did. or (US-6327436-$ or US-5812193-$ or US-7558408-$ or US-7269292-$ or US-7248294-$ or US-7440594-$ or US-7298412-$).did. or (WO-2005004488-$).did.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2011/12/29 12:39
S2	388	touch NEAR3 (screen OR panel) NEAR5 focus$4	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2011/12/29 12:41
S12	2	(("JIN SANG") near2 (YUN)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2011/12/29 13:20
S13	1	(("JA WON") near2 (KOO)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2011/12/29 13:20
S14	2	(S12 OR S13)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2011/12/29 13:20
S15	6	("20080107411" | "7561201" | "7781710").PN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2011/12/29 13:21
S16	3	"20060072028"	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2011/12/29 13:27

S17	3	"20070018069"	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2011/12/29 13:27
S18	21	"7034881"	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2011/12/29 13:27
S19	7	("6888567" | "6919927" | "7034881" | "7248796" | "7417683" | "7551223" | "7809260").PN. OR ("8077249").URPN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	WITH	ON	2011/12/29 13:31
S20	2	"20040189856"	US-PGPUB; USPAT; USOCR	WITH	ON	2011/12/29 13:39
S21	1	"20060238622"	US-PGPUB; USPAT; USOCR	WITH	ON	2011/12/29 13:39
S22	2	("20050168621" | "20060008264").PN. OR ("7781710").URPN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	WITH	ON	2011/12/29 13:40
S23	11	notify NEAR5 user NEAR5 (image OR photo OR photograph OR picture) NEAR5 focus$4	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2011/12/29 15:03
S24	1530	(348/345).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2011/12/29 16:18
S25	197	(348/208.12).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2011/12/29 16:18
S26	2	(("JIN SANG") near2 (YUN)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/06/06 13:55
S27	1	(("JA WON") near2 (KOO)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/06/06 13:55
S28	2	(S26 OR S27)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/06/06 13:55

S29	1656	(348/345).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2012/06/06 14:14
S30	213	(348/208.12).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2012/06/06 14:47
S31	447	touch NEAR3 (screen OR panel) NEAR5 focus$4	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/06/06 14:47
S32	2	touch NEAR3 (screen OR panel) NEAR5 focus$4 release$4	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/06/06 14:48
S33	949	touch NEAR3 (screen OR panel) NEAR5 release$4	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/06/06 15:13
S34	3	"20020063696"	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/06/13 09:36
S35	2	S34 AND touch AND releas$4	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/06/13 09:36
S36	39	auto NEAR4 focus NEAR10 sound	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/06/13 14:10
S37	0	auto NEAR4 focus NEAR5 comple$4 NEAR10 (sound OR audio)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/06/13 14:17
S39	29	focus NEAR5 complet$4 NEAR10 (sound OR audio)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT;	WITH	ON	2012/06/13 14:18

			IBM_TDB			
S42	6	touch NEAR3 (screen OR panel) NEAR20 focus NEAR10 (sound OR audio)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/06/14 08:55
S43	31	blink$4 NEAr5 focus NEAr5 (window OR rectangle OR area OR box)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/06/14 09:46
S44	2	(("JIN SANG") near2 (YUN)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/12/27 13:40
S45	1	(("JA WON") near2 (KOO)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/12/27 13:40
S46	2	(S44 OR S45)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/12/27 13:40
S47	1854	(348/345).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2012/12/27 13:42
S48	240	(348/208.12).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2012/12/27 13:57
S49	530	touch NEAR3 (screen OR panel) NEAR5 focus$4	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/12/27 14:00
S50	1116	touch NEAR3 (screen OR panel) NEAR5 release$4	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/12/27 14:05
S53	9	(("JIN SANG") near2 (YUN)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO;	WITH	ON	2014/01/28 09:15

			JPO; DERWENT; IBM_TDB			
S54	14	(("JA WON") near2 (KOO)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2014/01/28 09:15
S55	20	(S53 OR S54)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2014/01/28 09:15
S56	2270	(348/345).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2014/01/28 09:16
S57	162	panoram$4 WITH (image OR picture OR photo OR photograph) WITH arrow	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2014/01/28 11:25
S58	10	(("JIN SANG") near2 (YUN)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2014/07/07 09:34
S59	14	(("JA WON") near2 (KOO)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2014/07/07 09:34
S60	21	(S58 OR S59)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2014/07/07 09:34
S61	242	focus NEAR5 (level OR amount OR priority) WITH assign$4	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2014/07/07 09:34
S80	13	(("Jin Sang") near2 (YUN)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT;	WITH	ON	2016/08/11 09:01

			IBM_TDB			
S81	16	(("Woo Chang") near2 (CHUN)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/08/11 09:01
S82	17	(("Ja Won") near2 (KOO)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/08/11 09:01
S83	37	(S80 OR S81 OR S82)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/08/11 09:01
S84	28	("20020063696" | "20080044171" | "20070296848" | "20100171863" | "7034881" | "20030160886" | "20070018069" | "20100141826" | "20050275742" | "20040189849" | "20050140815").PN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/08/11 09:02
S85	84	("4189744" | "4769695" | "4816874" | "5028950" | "5063407" | "5172234" | "5319416" | "5369463" | "5412487" | "5471535" | "5477264" | "5625415" | "5706049" | "5808678" | "5838370" | "5838371" | "5881170" | "6011547" | "6040825" | "6067114" | "6111605" | "6222646" | "6300955" | "6317156" | "6710802" | "6919927").PN. OR ("7034881").URPN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	WITH	ON	2016/08/11 09:02
S86	84	("4189744" | "4769695" | "4816874" | "5028950" | "5063407" | "5172234" | "5319416" | "5369463" | "5412487" | "5471535" | "5477264" | "5625415" | "5706049" | "5808678" | "5838370" | "5838371" | "5881170" | "6011547" | "6040825" | "6067114" | "6111605" | "6222646" | "6300955" | "6317156" | "6710802" | "6919927").PN. OR ("7034881").URPN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	WITH	ON	2016/08/11 09:02
S87	7	("20040189849" | "20070018069" | "20070296848" | "20100141826" | "20100171863" | "7034881").PN. OR ("8913176").URPN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	WITH	ON	2016/08/11 09:02
S88	84	("4189744" | "4769695" | "4816874" | "5028950" | "5063407" | "5172234" | "5319416" | "5369463" | "5412487" | "5471535" | "5477264" | "5625415" | "5706049" | "5808678" | "5838370" | "5838371" | "5881170" | "6011547" | "6040825" | "6067114" | "6111605" | "6222646" | "6300955" | "6317156" |	US-PGPUB; USPAT; USOCR	WITH	ON	2016/08/11 09:02

		"6710802" | "6919927").PN. OR ("7034881").URPN.				
S89	83	("20020057353" | "20020075244" | "20020105582" | "20020110354" | "4386347" | "4933660" | "5289168" | "5396287" | "5467102" | "5671014" | "5689742" | "5862419" | "5867158" | "5923908" | "6104334" | "6239790" | "6414671").PN. OR ("6919927").URPN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	WITH	ON	2016/08/11 09:02
S90	2818	(348/345).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2016/08/11 09:41
S91	366	(348/208.12).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2016/08/11 09:41
S92	5266	H04N5/23216.CPC.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/08/11 09:42
S93	227	(348/346).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2016/08/11 09:42
S95	194174	(("LG") near3 ("ELECTRONICS") near3 ("INC")).AANM.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/08/11 09:42
S97	26	touch NEAR3 (screen OR panel) SAME focus$4 AND S95	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/08/11 09:47
S98	33	("20020063696" | "20080044171" | "20070296848" | "20070013782" | "20100171863" | "7034881" | "20040189849" | "20070296848" | "20030160886" | "7034881" | "20070018069" | "20100141826" | "20050275742" | "20040189849" | "20050140815" | "20040189856" | "20070018069").PN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/08/11 12:21

EAST Search History (Interference)

Ref #	Hits	Search Query	DBs	Default Operator	Plurals	Time Stamp
S51	28	touch NEAR3 (screen OR panel) NEAR5 focus$4.clm.	US-PGPUB	WITH	ON	2012/12/27 14:30
S52	90	touch NEAR3 (screen OR panel) NEAR5 release$4.clm.	US-PGPUB	WITH	ON	2012/12/27 14:41
S63	11	focus NEAR5 (level OR amount OR priority) WITH assign$4.CLM.	US-PGPUB	WITH	ON	2014/07/07 10:19

8/ 11/ 2016 12:32:09 PM
C:\ Users\ ukhan\ Documents\ EAST\ Workspaces\ 14561090 13174549 12351591_touch_screen_focus_capture.wsp

Search Notes	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	14561090	CHUN ET AL.
	Examiner	Art Unit
	USMAN KHAN	2662

CPC- SEARCHED		
Symbol	Date	Examiner
H04N5/23216	08/11/2016	UK

CPC COMBINATION SETS - SEARCHED		
Symbol	Date	Examiner

US CLASSIFICATION SEARCHED			
Class	Subclass	Date	Examiner
348	345, 208.12, 346	08/11/2016	

SEARCH NOTES		
Search Notes	Date	Examiner
EAST (Including databases: US-PGPUB, USPAT, USOCR, FPRS, EPO, JPO, DERWENT, IBM_TDB): See attached EAST search history	08/11/2016	UK
Inventor name search	08/11/2016	UK

INTERFERENCE SEARCH			
US Class/ CPC Symbol	US Subclass / CPC Group	Date	Examiner

	/USMAN KHAN/ Primary Examiner.Art Unit 2662

U.S. Patent and Trademark Office Part of Paper No. : 20160811

Customer No. 035884 **Attorney Docket No. 2060-3697C1C2**

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: Woo Chang Chun	Art Unit: 2662
Application No: 14/561,090	Examiner: Khan, Usman A
Filed: December 4, 2014	Conf. No.: 5752
For: MOBILE TERMINAL AND METHOD OF PERFORMING MULTI-FOCUSING AND PHOTOGRAPHING IMAGE INCLUDING PLURALITY OF OBJECTS USING THE SAME	

RESPONSE TO OFFICE ACTION

Mail Stop Amendment
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir/Madam:

This paper is in response to the Office Action dated August 16, 2016, in connection with the above-identified application, the response to which is due November 16, 2016. No fee is believed to be due with this paper. However, please charge any additional fees and credit any overpayment to our **Deposit Account No. 502290**. Please enter and consider the following amendments and remarks.

IN THE CLAIMS:

Please amend the claims as follows:

1-20. (Canceled)

21. (New) A mobile terminal comprising:

a camera;

a touch screen; and

a controller configured to:

control the touch screen to display a preview image received via the camera;

control the touch screen to display a focus guide at a specific point of the preview image in response to a touch input to the specific point;

focus the preview image and determine an image capturing setting of the preview image at the specific point;

change the image capturing setting from the determined image capturing setting in response to a predetermined touch trace input to the touch screen;

control the touch screen to display an indicator, wherein the indicator indicates the changed image capturing setting in response to the predetermined touch trace input; and

control the camera to capture an image according to the changed image capturing setting in response to an image capture input.

22. (New) The mobile terminal of claim 21, wherein the change to the image capturing setting is based on a direction of the predetermined touch trace.

23. (New) The mobile terminal of claim 22, wherein:

a value of the image capturing setting is increased when the predetermined touch trace is in a first direction; and

the value of the image capturing setting is decreased when the predetermined touch trace is in a second direction opposite the first direction.

24. (New) The mobile terminal of claim 21, wherein the change to the image capturing setting is based on a length of the predetermined touch trace.

25. (New) The mobile terminal of claim 21, wherein the predetermined touch trace corresponds to a circular trace in a clockwise or counter-clockwise direction.

26. (New) The mobile terminal of claim 21, wherein the focus guide is displayed in a predetermined size in response to the touch input.

27. (New) The mobile terminal of claim 21, wherein the controller is further configured to change an appearance of the focus guide while the preview image is focused.

28. (New) The mobile terminal of claim 21, wherein a size of the focus guide is adjusted according to a size of object displayed on the specific point.

29. (New) The mobile terminal of claim 21, wherein the controller is further configured to perform face recognition processing on a focusing area in order to recognize an object included in the focusing area as a person's face.

30. (New) The mobile terminal of claim 29, wherein the controller is further configured to control the touch screen display to display at least one menu for applying image characterization processing to the recognized face.

31. (New) The mobile terminal of claim 21, wherein the image capturing setting corresponds to brightness for adjusting the brightness of the preview image.

32. (New) The mobile terminal of claim 21, wherein the camera includes a movable lens, wherein the image capturing setting corresponds to focus adjusting for changing a position of the movable lens,

wherein the controller is further configured to change the position of movable lens to perform fine adjustment on a focused object in response to the predetermined touch trace input.

33. (New) The mobile terminal of claim 32, wherein the controller is further configured to control the camera to adjust a pointing direction of the movable lens based on at least a moving distance or a moving direction of the predetermined touch trace input.

34. (New) The mobile terminal of claim 32, wherein the controller is further configured to control the camera to adjust a pointing direction of the movable lens discontinuously in response to the predetermined touch trace input.

35. (New) A method of capturing an image in a mobile terminal comprising a camera and a touch screen, the method comprising:

displaying, via the touch screen, a preview image received via the camera;

displaying, via the touch screen, a focus guide at a specific point of the preview image in response to a touch input to the specific point;

performing focusing of the preview image and determining an image capturing setting of the preview image at the specific point;

changing the image capturing setting from the determined image capturing setting in response to a predetermined touch trace input to the touch screen;

displaying an indicator via the touch screen, wherein the indicator indicates the changed image capturing setting in response to the predetermined touch trace input; and

capturing an image according to the changed image capturing setting in response to an image capture input.

36. (New) The method of claim 35, wherein the change to the image capturing setting is based on a direction of the predetermined touch trace.

37. (New) The method of claim 36, wherein:

a value of the image capturing setting is increased when the predetermined touch trace is in a first direction; and

the value of the image capturing setting is decreased when the predetermined touch trace is in a second direction opposite the first direction.

38. (New) The method of claim 35, wherein the change to the image capturing setting is based on a length of the predetermined touch trace.

39. (New) The method of claim 35, wherein the predetermined touch trace corresponds to a circular trace in a clockwise or counter-clockwise direction.

40. (New) The method of claim 35, further comprising changing an appearance of the focus guide while the preview image is focused.

REMARKS

Claims 21-40 are pending in this application. Claims 1-20 are canceled without prejudice or disclaimer. Claims 21-40 are newly presented. No new matter is added, and support for the newly presented claims can be found in the specification as originally filed.

Applicant respectfully requests reconsideration and allowance of the pending claims in view of the following remarks.

Acknowledgement of Receipt of Priority Documents

Applicant notes with appreciation the indication on the Office Action Summary that Applicant's claim for foreign priority is acknowledged and that all certified copies of the priority documents have been received.

Claim Rejections under 35 U.S.C. § 112

Claims 10-17 were rejected under 35 U.S.C. § 112 as being indefinite. These rejections are respectfully traversed, however with this paper claims 10-17 are canceled without prejudice or disclaimer. Applicant respectfully requests withdrawal of the rejections as moot.

Double Patenting Rejections

Claims 1-20 were rejected on the ground of nonstatutory double patenting as being unpatentable over combination of claims 1-9, 11-13, 15-18 and 21 of U.S. Patent No. 8,913,176. These rejections are respectfully traversed. However, with this paper claims 1-20 are canceled, and withdrawal of the rejections is respectfully requested as moot.

Claim Rejections under 35 U.S.C. § 102

Claims 1-2, 10-12, and 18-19 were rejected under 35 U.S.C. § 102 as being anticipated by Hyodo et al. (U.S. Patent No. 7,034,881). These rejections are respectfully traversed. However, with this paper claims 1-9, 11-13, 15-18, and 21 are canceled, and withdrawal of the rejections is respectfully requested as moot.

Claim Rejections under 35 U.S.C. § 103

Claims 3, 6-9 and 20 were rejected under 35 U.S.C. § 103 as being unpatentable over Hyodo in view of Terashima (U.S. Pub. No. 2007/0296848). Claim 4 was rejected under 35 U.S.C. § 103 as being unpatentable over Hyodo in view of Terashima, and further in view of Official Notice. Claim 5 was rejected under 35 U.S.C. § 103 as being unpatentable over Hyodo in view of Hofer (U.S. Pub. No. 2004/0189849). Claim 13 was rejected under 35 U.S.C. § 103 as being unpatentable over Hyodo in view of Higashino (U.S. Pub. No. 2007/0018069). These rejections are respectfully traversed. However, with this paper claims 3, 6-9 and 20 are canceled, and withdrawal of the rejections is respectfully requested as moot.

Allowability of New Claims

With this paper, claims 21-40 are newly presented. No new matter is added as the new claims find support in the specification as originally filed. Further, Applicant respectfully submits that the features of claims 21-40 are presented as new claims for clarity and are directed to features related to those of the previously presented claims. Applicant submits that the cited references fail to teach each and every feature of the newly presented claims 21-40.

For example, while Examiner cited to Hyodo in the rejection of claim 1 as teaching features related to displaying at least a first guide having a predetermined size at or substantially near the at least one specific point of the image wherein a size of the displayed at least first guide being adjusted according to a size of the at least one object, Applicant submits that Hyodo cannot be asserted as teaching all of the features of the new claims. Particularly, Applicant submits that Hyodo fails to teach or suggest the features of independent claim 21, including a controller configured to "focus the preview image and determine an image capturing setting of the preview image at the specific point; change the image capturing setting from the determined image capturing setting in response to a predetermined touch trace input to the touch screen; [and] control the touch screen to display an indicator, wherein the indicator indicates the changed image capturing setting in response to the predetermined touch trace input."

Applicant submits that the remaining references of Terashima, Hofer, and Higashino also fail to teach at least the features of independent claim 21 discussed above. For at least the foregoing reasons, Applicant submits that independent claim 21 is patentable over the references cited in the Office Action, and further submits that independent claim 35 is also patentable as it

recites features similar to those of claim 21. It is further respectfully submitted that dependent claims 22-34 and 36-40 are also in condition for allowance, at least by virtue of their dependence on an allowable independent claim.

CONCLUSION

In view of the above remarks, Applicant respectfully submits that the pending claims of the present application are in condition for allowance. Reconsideration of the application is respectfully requested.

No amendment made was related to the statutory requirements of patentability unless expressly stated herein; and no amendment made was for the purpose of narrowing the scope of any claim, unless Applicants have argued herein that such amendment was made to distinguish over a particular reference or combination of references.

If for any reason the Examiner finds the application other than in condition for allowance, the Examiner is requested to call the undersigned attorney at the Los Angeles, California, telephone number (213) 623-2221 to discuss the steps necessary for placing the application in condition for allowance.

Respectfully submitted,

Lee, Hong, Degerman, Kang & Waimey

Date: November 15, 2016

By: /Justin D. Lee/
Justin D. Lee
Registration No. 68,164
Attorney for Applicant(s)

Customer No. 035884

Electronic Acknowledgement Receipt

EFS ID:	27522916
Application Number:	14561090
International Application Number:	
Confirmation Number:	5752
Title of Invention:	MOBILE TERMINAL AND METHOD OF PERFORMING MULTI-FOCUSING AND PHOTOGRAPHING IMAGE INCLUDING PLURALITY OF OBJECTS USING THE SAME
First Named Inventor/Applicant Name:	Woo Chang CHUN
Customer Number:	35884
Filer:	Justin D. Lee/Alfonso Bartolo
Filer Authorized By:	Justin D. Lee
Attorney Docket Number:	2060-3697C1C2
Receipt Date:	15-NOV-2016
Filing Date:	04-DEC-2014
Time Stamp:	20:11:10
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	no

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1	Transmittal Letter	1_2060-3697C1C2-Transmittal_of_Amendment-JDL.pdf	457769 adc3e10b0c36c77e9f1375cd2964ced413aa0af4	no	1

Warnings:

Information:					
2		2_2060-3697C1C2_ROA.pdf	484867 770029206726570 4aaacc195467f3382758 8a041	yes	8

	Multipart Description/PDF files in .zip description		
	Document Description	**Start**	**End**
	Amendment/Req. Reconsideration-After Non-Final Reject	1	1
	Claims	2	5
	Applicant Arguments/Remarks Made in an Amendment	6	8

Warnings:	
Information:	
Total Files Size (in bytes):	942636

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

New Applications Under 35 U.S.C. 111
If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.

National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371
If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.

New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office
If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

Customer No. 35884 **Attorney Docket No. 2060-3697C1C2**

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of:
Woo Chang Chun

Application No:
14/561,090

Filed: December 4, 2014

For: MOBILE TERMINAL AND METHOD OF PERFORMING MULTI-FOCUSING AND PHOTOGRAPHING IMAGE INCLUDING PLURALITY OF OBJECTS USING THE SAME

Art Unit: 2662

Examiner: Khan, Usman A

Conf. No.: 5752

Mail Stop Amendment
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:
Transmitted herewith is an AMENDMENT in the above-identified application.

☐ A petition for extension of time for _ month(s) is enclosed.
☒ No additional fee is required.

The fee has been calculated as shown below:

	(Col. 1) CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		(Col. 2) HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR		(Col. 3) PRESENT EXTRA*	LG/SM $ ENTITY FEE		ADD'L FEE DUE
TOTAL CLAIMS FEE	20	-	20	**	0	LG=$80 SM=$40	$80	$ 0
INDEPENDENT CLAIMS FEE	2	-	3	***	0	LG=$420 SM=$210	$420	$ 0
FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIMS						LARGE ENTITY FEE = $780 SMALL ENTITY FEE = $390		$ 0
							TOTAL	$ 0

* If the entry in Col. 1 is less than the entry in Col. 2, write "0" in Col. 3.
** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 20, write "20" in this space.
*** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 3, write "3" in this space. The "Highest Number Previously Paid For" (Total or Independent) is the highest number found from the equivalent box on Col. 1 of a prior amendment or the number of claims originally filed.

☒ The Commissioner is hereby authorized to charge payment of the following fees associated with this communication or credit any overpayment to **Deposit Account No. 502290**:
- ☐ Excess claim(s) fee in the amount of $____.
- ☐ RCE fee in the amount of $_____
- ☐ Extension fees in the amount of $___.
- ☐ Petition fee in the amount of $_____ .
- ☐ Terminal Disclaimer fee in the amount of $_____ .
- ☒ Any filing fees under 37 CFR 1.16 for the presentation of extra claims.
- ☒ Any patent application processing fees under 37 CFR 1.17.

Respectfully submitted,
Lee, Hong, Degerman, Kang & Waimey

Date: November 15, 2016

By: /Justin D. Lee/
Justin D. Lee
Registration No. 68,164
Attorney for Applicant(s)

PTO/SB/06 (09-11)
Approved for use through 1/31/2014. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

PATENT APPLICATION FEE DETERMINATION RECORD Substitute for Form PTO-875	Application or Docket Number 14/561,090	Filing Date 12/04/2014	☐ To be Mailed

ENTITY: ☒ LARGE ☐ SMALL ☐ MICRO

APPLICATION AS FILED – PART I

FOR	(Column 1) NUMBER FILED	(Column 2) NUMBER EXTRA	RATE ($)	FEE ($)
☐ BASIC FEE (37 CFR 1.16(a), (b), or (c))	N/A	N/A	N/A	
☐ SEARCH FEE (37 CFR 1.16(k), (i), or (m))	N/A	N/A	N/A	
☐ EXAMINATION FEE (37 CFR 1.16(o), (p), or (q))	N/A	N/A	N/A	
TOTAL CLAIMS (37 CFR 1.16(i))	minus 20 =	*	X $ =	
INDEPENDENT CLAIMS (37 CFR 1.16(h))	minus 3 =	*	X $ =	
☐ APPLICATION SIZE FEE (37 CFR 1.16(s))	If the specification and drawings exceed 100 sheets of paper, the application size fee due is $310 ($155 for small entity) for each additional 50 sheets or fraction thereof. See 35 U.S.C. 41(a)(1)(G) and 37 CFR 1.16(s).			
☐ MULTIPLE DEPENDENT CLAIM PRESENT (37 CFR 1.16(j))				
* If the difference in column 1 is less than zero, enter "0" in column 2.			TOTAL	

APPLICATION AS AMENDED – PART II

AMENDMENT **11/15/2016**

	(Column 1) CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		(Column 2) HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	(Column 3) PRESENT EXTRA	RATE ($)	ADDITIONAL FEE ($)
Total (37 CFR 1.16(i))	* 20	Minus	** 20	= 0	X $80 =	0
Independent (37 CFR 1.16(h))	* 2	Minus	***3	= 0	X $420 =	0
☐ Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))						
☐ FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))						
					TOTAL ADD'L FEE	0

AMENDMENT

	(Column 1) CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		(Column 2) HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	(Column 3) PRESENT EXTRA	RATE ($)	ADDITIONAL FEE ($)
Total (37 CFR 1.16(i))	*	Minus	**	=	X $ =	
Independent (37 CFR 1.16(h))	*	Minus	***	=	X $ =	
☐ Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))						
☐ FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))						
					TOTAL ADD'L FEE	

* If the entry in column 1 is less than the entry in column 2, write "0" in column 3.

** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 20, enter "20".

*** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 3, enter "3".

The "Highest Number Previously Paid For" (Total or Independent) is the highest number found in the appropriate box in column 1.

LIE
EVELYN NIMMONS

This collection of information is required by 37 CFR 1.16. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
14/561,090	12/04/2014	Woo Chang CHUN	2060-3697C1C2	5752

35884 7590 12/22/2016

LEE, HONG, DEGERMAN, KANG & WAIMEY
660 S. FIGUEROA STREET
Suite 2300
LOS ANGELES, CA 90017

EXAMINER
KHAN, USMAN A

ART UNIT	PAPER NUMBER
2662	

NOTIFICATION DATE	DELIVERY MODE
12/22/2016	ELECTRONIC

Please find below and/or attached an Office communication concerning this application or proceeding.

The time period for reply, if any, is set in the attached communication.

Notice of the Office communication was sent electronically on above-indicated "Notification Date" to the following e-mail address(es):

uspto@lhlaw.com
ip.lhlaw@gmail.com
ip.lhlaw@live.com

Office Action Summary	Application No. 14/561,090	Applicant(s) CHUN ET AL.	
	Examiner USMAN KHAN	Art Unit 2662	AIA (First Inventor to File) Status No

-- The MAILING DATE of this communication appears on the cover sheet with the correspondence address --

Period for Reply

A SHORTENED STATUTORY PERIOD FOR REPLY IS SET TO EXPIRE *3* MONTHS FROM THE MAILING DATE OF THIS COMMUNICATION.

- Extensions of time may be available under the provisions of 37 CFR 1.136(a). In no event, however, may a reply be timely filed after SIX (6) MONTHS from the mailing date of this communication.
- If NO period for reply is specified above, the maximum statutory period will apply and will expire SIX (6) MONTHS from the mailing date of this communication.
- Failure to reply within the set or extended period for reply will, by statute, cause the application to become ABANDONED (35 U.S.C. § 133). Any reply received by the Office later than three months after the mailing date of this communication, even if timely filed, may reduce any earned patent term adjustment. See 37 CFR 1.704(b).

Status

1)☒ Responsive to communication(s) filed on *11/15/2016*.

☐ A declaration(s)/affidavit(s) under **37 CFR 1.130(b)** was/were filed on _____.

2a)☒ This action is **FINAL**. 2b)☐ This action is non-final.

3)☐ An election was made by the applicant in response to a restriction requirement set forth during the interview on _____; the restriction requirement and election have been incorporated into this action.

4)☐ Since this application is in condition for allowance except for formal matters, prosecution as to the merits is closed in accordance with the practice under *Ex parte Quayle*, 1935 C.D. 11, 453 O.G. 213.

Disposition of Claims*

5)☒ Claim(s) *21-40* is/are pending in the application.

5a) Of the above claim(s) _____ is/are withdrawn from consideration.

6)☐ Claim(s) _____ is/are allowed.

7)☒ Claim(s) *21-40* is/are rejected.

8)☐ Claim(s) _____ is/are objected to.

9)☐ Claim(s) _____ are subject to restriction and/or election requirement.

* If any claims have been determined allowable, you may be eligible to benefit from the **Patent Prosecution Highway** program at a participating intellectual property office for the corresponding application. For more information, please see http://www.uspto.gov/patents/init_events/pph/index.jsp or send an inquiry to PPHfeedback@uspto.gov.

Application Papers

10)☐ The specification is objected to by the Examiner.

11)☒ The drawing(s) filed on *12/04/2014* is/are: a)☒ accepted or b)☐ objected to by the Examiner.

Applicant may not request that any objection to the drawing(s) be held in abeyance. See 37 CFR 1.85(a).

Replacement drawing sheet(s) including the correction is required if the drawing(s) is objected to. See 37 CFR 1.121(d).

Priority under 35 U.S.C. § 119

12)☒ Acknowledgment is made of a claim for foreign priority under 35 U.S.C. § 119(a)-(d) or (f).

Certified copies:

a)☒ All b)☐ Some** c)☐ None of the:

1.☒ Certified copies of the priority documents have been received.

2.☐ Certified copies of the priority documents have been received in Application No. _____.

3.☐ Copies of the certified copies of the priority documents have been received in this National Stage application from the International Bureau (PCT Rule 17.2(a)).

** See the attached detailed Office action for a list of the certified copies not received.

Attachment(s)

1) ☒ Notice of References Cited (PTO-892)

2) ☐ Information Disclosure Statement(s) (PTO/SB/08a and/or PTO/SB/08b) Paper No(s)/Mail Date _____.

3) ☐ Interview Summary (PTO-413) Paper No(s)/Mail Date. _____ .

4) ☐ Other: _____.

DETAILED ACTION

1. The present application is being examined under the pre-AIA first to invent provisions.

2. Applicant's arguments filed on 11/15/2016 with respect to newly added claims 21 - have been considered but are moot in view of the new ground(s) of rejection.

3. Applicant has canceled claims 10 - 17 to overcome the 35 U.S.C. 112 rejection provided in the previous office action.

4. Applicant has canceled claims 1 - 20 to overcome the nonstatutory double patenting rejection provided in the previous office action.

Claim Rejections - 35 USC § 102

In the event the determination of the status of the application as subject to AIA 35 U.S.C. 102 and 103 (or as subject to pre-AIA 35 U.S.C. 102 and 103) is incorrect, any correction of the statutory basis for the rejection will not be considered a new ground of rejection if the prior art relied upon, and the rationale supporting the rejection, would be the same under either status.

The following is a quotation of the appropriate paragraphs of pre-AIA 35 U.S.C. 102 that form the basis for the rejections under this section made in this Office action:

> A person shall be entitled to a patent unless –

> (a) the invention was known or used by others in this country, or patented or described in a printed publication in this or a foreign country, before the invention thereof by the applicant for a patent.
>
> (b) the invention was patented or described in a printed publication in this or a foreign country or in public use or on sale in this country, more than one year prior to the date of application for patent in the United States.
>
> (e) the invention was described in (1) an application for patent, published under section 122(b), by another filed in the United States before the invention by the applicant for patent or (2) a patent granted on an application for patent by another filed in the United States before the invention by the applicant for patent, except that an international application filed under the treaty defined in section 351(a) shall have the effects for purposes of this subsection of an application filed in the United States only if the international application designated the United States and was published under Article 21(2) of such treaty in the English language.

5. Claims 21 - 28 and 32 - 40 are rejected under pre-AIA 35 U.S.C. 102(b) as being anticipated by Higashino (US PgPub No. 2007/0018069).

Regarding **claim 21,** Higashino teaches a mobile terminal (figure 1) comprising:

a camera (figure 1 camera);

a touch screen (figure 1 item 12); and

a controller (figure 2 item 26) configured to:

control the touch screen to display a preview image received via the camera (paragraphs 0013 – 0027; display module displays images);

control the touch screen to display a focus guide at a specific point of the preview image in response to a touch input to the specific point (figure 5; user traces AF frame to a new location);

focus the preview image and determine an image capturing setting of the preview image at the specific point (figure 5; user traces AF frame to a new location; image capturing setting being the location of the new AF frame);

change the image capturing setting from the determined image capturing setting in response to a predetermined touch trace input to the touch screen (figure 5; user traces AF frame to a new location; image capturing setting being the location of the new AF frame);

control the touch screen to display an indicator, wherein the indicator indicates the changed image capturing setting in response to the predetermined touch trace input (figure 5; user traces AF frame displayed at a new location; image capturing setting being the location of the new AF frame); and

control the camera to capture an image according to the changed image capturing setting in response to an image capture input (figure 5; capture image subsequent to moving of the AF frame).

Regarding **claim 22**, as mentioned above in the discussion of claim 21, Higashino teaches all of the limitations of the parent claim. Additionally, Higashino teaches wherein the change to the image capturing setting is based on a direction of the predetermined touch trace (figure 5; user traces AF frame to a new location; image capturing setting being the location of the new AF frame).

Regarding **claim 23**, as mentioned above in the discussion of claim 22, Higashino teaches all of the limitations of the parent claim. Additionally, Higashino teaches a value of the image capturing setting is increased when the predetermined touch trace is in a first direction (figure 5; user traces AF frame to a new location; image capturing

setting being the location of the new AF frame; increasing and decreasing is dependent on the location of the trace, note this limitation is not clearly defined hence Higashino teaches the limitation); and the value of the image capturing setting is decreased when the predetermined touch trace is in a second direction opposite the first direction (figure 5; user traces AF frame to a new location; image capturing setting being the location of the new AF frame; increasing and decreasing is dependent on the location of the trace, note this limitation is not clearly defined hence Higashino teaches the limitation).

Regarding **claim 24**, as mentioned above in the discussion of claim 21, Higashino teaches all of the limitations of the parent claim. Additionally, Higashino teaches wherein the change to the image capturing setting is based on a length of the predetermined touch trace (figure 5; user traces AF frame to a new location; image capturing setting being the location of the new AF frame; length is dependent on the location of the trace, note this limitation is not clearly defined hence Higashino teaches the limitation).

Regarding **claim 25**, as mentioned above in the discussion of claim 21, Higashino teaches all of the limitations of the parent claim. Additionally, Higashino teaches wherein the predetermined touch trace corresponds to a circular trace in a clockwise or counter-clockwise direction (figure 5; user traces AF frame to a new location; note the trace can be in any direction and location).

Regarding **claim 26**, as mentioned above in the discussion of claim 21, Higashino teaches all of the limitations of the parent claim. Additionally, Higashino teaches wherein the focus guide is displayed in a predetermined size in response to the touch input (figure 5; user traces AF frame to a new location with predetermined size).

Regarding **claim 27**, as mentioned above in the discussion of claim 21, Higashino teaches all of the limitations of the parent claim. Additionally, Higashino teaches wherein the controller is further configured to change an appearance of the focus guide while the preview image is focused (figure 6; changing time while focusing).

Regarding **claim 28**, as mentioned above in the discussion of claim 21, Higashino teaches all of the limitations of the parent claim. Additionally, Higashino teaches wherein a size of the focus guide is adjusted according to a size of object displayed on the specific point (paragraph 0088, 0090; AF frame size can be changed; changing of size is not claimed as being automatic).

Regarding **claim 32**, as mentioned above in the discussion of claim 21, Higashino teaches all of the limitations of the parent claim. Additionally, Higashino teaches wherein the camera includes a movable lens, wherein the image capturing setting corresponds to focus adjusting for changing a position of the movable lens, wherein the controller is further configured to change the position of movable lens to perform fine

adjustment on a focused object in response to the predetermined touch trace input (figures 1 – 2 item 1 controlled depending on users input).

Regarding **claim 33**, as mentioned above in the discussion of claim 32, Higashino teaches all of the limitations of the parent claim. Additionally, Higashino teaches wherein the controller is further configured to control the camera to adjust a pointing direction of the movable lens based on at least a moving distance or a moving direction of the predetermined touch trace input (figures 1 – 2 item 1 controlled depending on users input).

Regarding **claim 34**, as mentioned above in the discussion of claim 32, Higashino teaches all of the limitations of the parent claim. Additionally, Higashino teaches wherein the controller is further configured to control the camera to adjust a pointing direction of the movable lens discontinuously in response to the predetermined touch trace input (figures 1 – 2 item 1 controlled depending on users input).

Regarding **claim 35,** Higashino teaches a method of capturing an image in a mobile terminal comprising a camera (figure 1 camera) and a touch screen (figure 1 item 12), the method comprising: displaying, via the touch screen, a preview image received via the camera (paragraphs 0013 – 0027; display module displays images); displaying, via the touch screen, a focus guide at a specific point of the preview image in response to a

touch input to the specific point (figure 5; user traces AF frame to a new location); performing focusing of the preview image and determining an image capturing setting of the preview image at the specific point (figure 5; user traces AF frame to a new location; image capturing setting being the location of the new AF frame); changing the image capturing setting from the determined image capturing setting in response to a predetermined touch trace input to the touch screen (figure 5; user traces AF frame to a new location; image capturing setting being the location of the new AF frame); displaying an indicator via the touch screen, wherein the indicator indicates the changed image capturing setting in response to the predetermined touch trace input (figure 5; user traces AF frame displayed at a new location; image capturing setting being the location of the new AF frame); and capturing an image according to the changed image capturing setting in response to an image capture input (figure 5; capture image subsequent to moving of the AF frame).

Regarding **claim 36**, as mentioned above in the discussion of claim 35, Higashino teaches all of the limitations of the parent claim. Additionally, Higashino teaches wherein the change to the image capturing setting is based on a direction of the predetermined touch trace (figure 5; user traces AF frame to a new location; image capturing setting being the location of the new AF frame).

Regarding **claim 37**, as mentioned above in the discussion of claim 36, Higashino teaches all of the limitations of the parent claim. Additionally, Higashino teaches a

value of the image capturing setting is increased when the predetermined touch trace is in a first direction (figure 5; user traces AF frame to a new location; image capturing setting being the location of the new AF frame; increasing and decreasing is dependent on the location of the trace, note this limitation is not clearly defined hence Higashino teaches the limitation); the value of the image capturing setting is decreased when the predetermined touch trace is in a second direction opposite the first direction (figure 5; user traces AF frame to a new location; image capturing setting being the location of the new AF frame; increasing and decreasing is dependent on the location of the trace, note this limitation is not clearly defined hence Higashino teaches the limitation).

Regarding **claim 38**, as mentioned above in the discussion of claim 35, Higashino teaches all of the limitations of the parent claim. Additionally, Higashino teaches wherein the change to the image capturing setting is based on a length of the predetermined touch trace (figure 5; user traces AF frame to a new location; image capturing setting being the location of the new AF frame; length is dependent on the location of the trace, note this limitation is not clearly defined hence Higashino teaches the limitation).

Regarding **claim 39**, as mentioned above in the discussion of claim 35, Higashino teaches all of the limitations of the parent claim. Additionally, Higashino teaches wherein the predetermined touch trace corresponds to a circular trace in a clockwise or

counter-clockwise direction (figure 5; user traces AF frame to a new location; note the trace can be in any direction and location).

Regarding **claim 40**, as mentioned above in the discussion of claim 35, Higashino teaches all of the limitations of the parent claim. Additionally, Higashino teaches changing an appearance of the focus guide while the preview image is focused (figure 6; changing time while focusing).

Claim Rejections - 35 USC § 103

The following is a quotation of pre-AIA 35 U.S.C. 103(a) which forms the basis for all obviousness rejections set forth in this Office action:

In the event the determination of the status of the application as subject to AIA 35 U.S.C. 102 and 103 (or as subject to pre-AIA 35 U.S.C. 102 and 103) is incorrect, any correction of the statutory basis for the rejection will not be considered a new ground of rejection if the prior art relied upon, and the rationale supporting the rejection, would be the same under either status.

(a) A patent may not be obtained though the invention is not identically disclosed or described as set forth in section 102 of this title, if the differences between the subject matter sought to be patented and the prior art are such that the subject matter as a whole would have been obvious at the time the invention was made to a person having ordinary skill in the art to which said subject matter pertains. Patentability shall not be negatived by the manner in which the invention was made.

6. Claims 29 is rejected under 35 U.S.C. 103(a) as being unpatentable over Higashino (US PgPub No. 2007/0018069) in view of TERASHIMA (US PgPub No. 2007/0296848).

Regarding **claim 29**, as mentioned above in the discussion of claim 21, Higashino teaches all of the limitations of the parent claim.

However, Higashino fails to clearly disclose wherein the controller is further configured to perform face recognition processing on the at least one focusing area in order to recognize the at least one object included in the at least one focusing area as a person's face. TERASHIMA, on the other hand discloses the idea of wherein the controller is further configured to perform face recognition processing on the at least one focusing area in order to recognize the at least one object included in the at least one focusing area as a person's face.

More specifically, TERASHIMA discloses the idea of wherein the controller is further configured to perform face recognition processing on the at least one focusing area in order to recognize the at least one object included in the at least one focusing area as a person's face (paragraphs 0005, 001, 0021 – 0022, 0032 – 0039, 0057, 0065 – 0090, 0100 – 0061, facial identification).

Therefore, one of ordinary skill in the art at the time the invention was made would have found it obvious to incorporate the teachings of TERASHIMA with the teachings of Higashino to have a system with improved focus as taught in paragraphs 0013 - 0015.

7. Claim 30 is rejected under 35 U.S.C. 103(a) as being unpatentable over Higashino (US PgPub No. 2007/0018069) in view of TERASHIMA (US PgPub No. 2007/0296848) and further in view of Official Notice.

Regarding **claim 30**, as mentioned above in the discussion of claim 29, Higashino in view of TERASHIMA teach all of the limitations of the parent claim.

However, Higashino in view of TERASHIMA fail to clearly teach wherein the controller is further configured to control the touch screen display to display at least one menu for applying image characterization processing to the recognized face.

The examiner takes Official Notice that it is old and well known in the art to have a system wherein the controller is further configured to control the touch screen display to display at least one menu for applying image characterization processing to the recognized face.

Therefore, it would have been obvious to one of ordinary skill in the art at the time the invention was made to have a system wherein the controller is further configured to control the touch screen display to display at least one menu for applying image characterization processing to the recognized face to improve the operation of the device.

8. Claim 31 is rejected under 35 U.S.C. 103(a) as being unpatentable over Higashino (US PgPub No. 2007/0018069) in view of Official Notice.

Regarding **claim 31**, as mentioned above in the discussion of claim 21, Higashino teaches all of the limitations of the parent claim.

However, Higashino fails to clearly teach wherein the image capturing setting corresponds to brightness for adjusting the brightness of the preview image.

The examiner takes Official Notice that it is old and well known in the art to have a system wherein the image capturing setting corresponds to brightness for adjusting the brightness of the preview image.

Therefore, it would have been obvious to one of ordinary skill in the art at the time the invention was made to have a system wherein the controller is further configured to wherein the image capturing setting corresponds to brightness for adjusting the brightness of the preview image to improve view ability of the image.

Conclusion

9. Applicant's amendment necessitated the new ground(s) of rejection presented in this Office action. Accordingly, **THIS ACTION IS MADE FINAL**. See MPEP § 706.07(a). Applicant is reminded of the extension of time policy as set forth in 37 CFR 1.136(a).

10. A shortened statutory period for reply to this final action is set to expire THREE MONTHS from the mailing date of this action. In the event a first reply is filed within TWO MONTHS of the mailing date of this final action and the advisory action is not mailed until after the end of the THREE-MONTH shortened statutory period, then the shortened statutory period will expire on the date the advisory action is mailed, and any extension fee pursuant to 37 CFR 1.136(a) will be calculated from the mailing date of the advisory action. In no event, however, will the statutory period for reply expire later than SIX MONTHS from the mailing date of this final action.

11. Any inquiry concerning this communication or earlier communications from the examiner should be directed to Usman Khan whose telephone number is (571) 270-1131. The examiner can normally be reached on Mon-Fri 6:45-3:15.

12. If attempts to reach the examiner by telephone are unsuccessful, the examiner's supervisor, Roberto Velez can be reached on (571) 272-8597. The fax phone number for the organization where this application or proceeding is assigned is 571-273-8300.

13. Information regarding the status of an application may be obtained from the Patent Application Information Retrieval (PAIR) system. Status information for published applications may be obtained from either Private PAIR or Public PAIR. Status information for unpublished applications is available through Private PAIR only. For more information about the PAIR system, see http://pair-direct.uspto.gov. Should you have questions on access to the Private PAIR system, contact the Electronic Business Center (EBC) at 866-217-9197 (toll-free). If you would like assistance from a USPTO Customer Service Representative or access to the automated information system, call 800-786-9199 (IN USA OR CANADA) or 571-272-1000.

/Usman Khan/
Usman Khan
12/19/2016
Primary Examiner, Art Unit 2622

Notice of References Cited	Application/Control No. 14/561,090	Applicant(s)/Patent Under Reexamination CHUN ET AL.	
	Examiner USMAN KHAN	Art Unit 2662	Page 1 of 1

U.S. PATENT DOCUMENTS

*		Document Number Country Code-Number-Kind Code	Date MM-YYYY	Name	CPC Classification	US Classification
*	A	US-2007/0018069 A1	01-2007	Higashino; Fuminobu	G03B13/36	250/200
	B	US-				
	C	US-				
	D	US-				
	E	US-				
	F	US-				
	G	US-				
	H	US-				
	I	US-				
	J	US-				
	K	US-				
	L	US-				
	M	US-				

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

*		Document Number Country Code-Number-Kind Code	Date MM-YYYY	Country	Name	CPC Classification
	N					
	O					
	P					
	Q					
	R					
	S					
	T					

NON-PATENT DOCUMENTS

*		Include as applicable: Author, Title Date, Publisher, Edition or Volume, Pertinent Pages)
	U	
	V	
	W	
	X	

*A copy of this reference is not being furnished with this Office action. (See MPEP § 707.05(a).)
Dates in MM-YYYY format are publication dates. Classifications may be US or foreign.

Search Notes	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	14561090	CHUN ET AL.
	Examiner	Art Unit
	USMAN KHAN	2662

CPC- SEARCHED		
Symbol	Date	Examiner
H04N5/23216	08/11/2016; 12/09/2016	UK

CPC COMBINATION SETS - SEARCHED		
Symbol	Date	Examiner

US CLASSIFICATION SEARCHED			
Class	Subclass	Date	Examiner
348	345, 208.12, 346	08/11/2016; 12/09/2016	UK

SEARCH NOTES		
Search Notes	Date	Examiner
EAST (Including databases: US-PGPUB, USPAT, USOCR, FPRS, EPO, JPO, DERWENT, IBM_TDB): See attached EAST search history	08/11/2016; 12/13/2016	UK
Inventor name search	08/11/2016; 12/09/2016	UK

INTERFERENCE SEARCH			
US Class/ CPC Symbol	US Subclass / CPC Group	Date	Examiner

	/USMAN KHAN/ Primary Examiner.Art Unit 2662

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

BIB DATA SHEET

CONFIRMATION NO. 5752

SERIAL NUMBER	FILING or 371(c) DATE RULE	CLASS	GROUP ART UNIT	ATTORNEY DOCKET NO.
14/561,090	12/04/2014	348 UK	2662	2060-3697C1C2

APPLICANTS
LG ELECTRONICS INC., Seoul, KOREA, REPUBLIC OF; UK

INVENTORS
Woo Chang CHUN, Seoul, KOREA, REPUBLIC OF; UK
Jin Sang YUN, Seoul, KOREA, REPUBLIC OF; UK
Ja Won KOO, Seoul, KOREA, REPUBLIC OF; UK

**** CONTINUING DATA ***************************
This application is a CON of 13/174,549 06/30/2011 PAT 8913176 UK
which is a CIP of 12/351,591 01/09/2009 PAT 8416306 UK

**** FOREIGN APPLICATIONS ***************************
REPUBLIC OF KOREA 10-2008-0087800 09/05/2008 UK
REPUBLIC OF KOREA 10-2010-0098558 10/11/2010 UK

**** IF REQUIRED, FOREIGN FILING LICENSE GRANTED ****
12/17/2014

Foreign Priority claimed	35 USC 119(a-d) conditions met	Verified and Acknowledged	Met after Allowance	STATE OR COUNTRY	SHEETS DRAWINGS	TOTAL CLAIMS	INDEPENDENT CLAIMS
☑ Yes ☐ No	☑ Yes ☐ No	/USMAN A KHAN/ Examiner's Signature	☐ Initials	KOREA, REPUBLIC OF	30	20	3

ADDRESS
LEE, HONG, DEGERMAN, KANG & WAIMEY
660 S. FIGUEROA STREET
Suite 2300
LOS ANGELES, CA 90017
UNITED STATES

TITLE
UK
MOBILE TERMINAL AND METHOD OF PERFORMING MULTI-FOCUSING AND PHOTOGRAPHING IMAGE INCLUDING PLURALITY OF OBJECTS USING THE SAME

FILING FEE RECEIVED		
1600	FEES: Authority has been given in Paper No._____ to charge/credit DEPOSIT ACCOUNT No._____ for following:	☐ All Fees ☐ 1.16 Fees (Filing) ☐ 1.17 Fees (Processing Ext. of time) ☐ 1.18 Fees (Issue) ☐ Other _____ ☐ Credit

EAST Search History

EAST Search History (Prior Art)

Ref #	Hits	Search Query	DBs	Default Operator	Plurals	Time Stamp
S1	28	(US-20060104523-$ or US-20080122939-$ or US-20080025558-$ or US-20050264658-$ or US-20030025812-$ or US-20090316016-$ or US-20060069999-$).did. or (US-6327436-$ or US-5812193-$ or US-7558408-$ or US-7269292-$ or US-7248294-$ or US-7440594-$ or US-7298412-$).did. or (WO-2005004488-$).did.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2011/12/29 12:39
S2	388	touch NEAR3 (screen OR panel) NEAR5 focus$4	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2011/12/29 12:41
S12	2	(("JIN SANG") near2 (YUN)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2011/12/29 13:20
S13	1	(("JA WON") near2 (KOO)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2011/12/29 13:20
S14	2	(S12 OR S13)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2011/12/29 13:20
S15	6	("20080107411" | "7561201" | "7781710").PN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2011/12/29 13:21
S16	3	"20060072028"	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT;	WITH	ON	2011/12/29 13:27

			IBM_TDB			
S17	3	"20070018069"	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2011/12/29 13:27
S18	21	"7034881"	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2011/12/29 13:27
S19	7	("6888567" | "6919927" | "7034881" | "7248796" | "7417683" | "7551223" | "7809260").PN. OR ("8077249").URPN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	WITH	ON	2011/12/29 13:31
S20	2	"20040189856"	US-PGPUB; USPAT; USOCR	WITH	ON	2011/12/29 13:39
S21	1	"20060238622"	US-PGPUB; USPAT; USOCR	WITH	ON	2011/12/29 13:39
S22	2	("20050168621" | "20060008264").PN. OR ("7781710").URPN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	WITH	ON	2011/12/29 13:40
S23	11	notify NEAR5 user NEAR5 (image OR photo OR photograph OR picture) NEAR5 focus$4	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2011/12/29 15:03
S24	1530	(348/345).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2011/12/29 16:18
S25	197	(348/208.12).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2011/12/29 16:18
S26	2	(("JIN SANG") near2 (YUN)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/06/06 13:55
S27	1	(("JA WON") near2 (KOO)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/06/06 13:55
S28	2	(S26 OR S27)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT;	WITH	ON	2012/06/06 13:55

			IBM_TDB			
S29	1656	(348/345).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2012/06/06 14:14
S30	213	(348/208.12).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2012/06/06 14:47
S31	447	touch NEAR3 (screen OR panel) NEAR5 focus$4	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/06/06 14:47
S32	2	touch NEAR3 (screen OR panel) NEAR5 focus$4 release$4	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/06/06 14:48
S33	949	touch NEAR3 (screen OR panel) NEAR5 release$4	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/06/06 15:13
S34	3	"20020063696"	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/06/13 09:36
S35	2	S34 AND touch AND releas$4	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/06/13 09:36
S36	39	auto NEAR4 focus NEAR10 sound	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/06/13 14:10
S37	0	auto NEAR4 focus NEAR5 comple$4 NEAR10 (sound OR audio)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/06/13 14:17
S39	29	focus NEAR5 complet$4 NEAR10 (sound OR audio)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS;	WITH	ON	2012/06/13 14:18

			EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB			
S42	6	touch NEAR3 (screen OR panel) NEAR20 focus NEAR10 (sound OR audio)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/06/14 08:55
S43	31	blink$4 NEAr5 focus NEAr5 (window OR rectangle OR area OR box)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/06/14 09:46
S44	2	(("JIN SANG") near2 (YUN)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/12/27 13:40
S45	1	(("JA WON") near2 (KOO)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/12/27 13:40
S46	2	(S44 OR S45)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/12/27 13:40
S47	1854	(348/345).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2012/12/27 13:42
S48	240	(348/208.12).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2012/12/27 13:57
S49	530	touch NEAR3 (screen OR panel) NEAR5 focus$4	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/12/27 14:00
S50	1116	touch NEAR3 (screen OR panel) NEAR5 release$4	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/12/27 14:05
S53	9	(("JIN SANG") near2 (YUN)).INV.	US-PGPUB; USPAT;	WITH	ON	2014/01/28 09:15

			USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB			
S54	14	(("JA WON") near2 (KOO)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2014/01/28 09:15
S55	20	(S53 OR S54)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2014/01/28 09:15
S56	2270	(348/345).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2014/01/28 09:16
S57	162	panoram$4 WITH (image OR picture OR photo OR photograph) WITH arrow	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2014/01/28 11:25
S58	10	(("JIN SANG") near2 (YUN)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2014/07/07 09:34
S59	14	(("JA WON") near2 (KOO)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2014/07/07 09:34
S60	21	(S58 OR S59)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2014/07/07 09:34
S61	242	focus NEAR5 (level OR amount OR priority) WITH assign$4	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2014/07/07 09:34
S80	13	(("Jin Sang") near2 (YUN)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS;	WITH	ON	2016/08/11 09:01

			EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB			
S81	16	(("Woo Chang") near2 (CHUN)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/08/11 09:01
S82	17	(("Ja Won") near2 (KOO)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/08/11 09:01
S83	37	(S80 OR S81 OR S82)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/08/11 09:01
S84	28	("20020063696" | "20080044171" | "20070296848" | "20100171863" | "7034881" | "20030160886" | "20070018069" | "20100141826" | "20050275742" | "20040189849" | "20050140815").PN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/08/11 09:02
S85	84	("4189744" | "4769695" | "4816874" | "5028950" | "5063407" | "5172234" | "5319416" | "5369463" | "5412487" | "5471535" | "5477264" | "5625415" | "5706049" | "5808678" | "5838370" | "5838371" | "5881170" | "6011547" | "6040825" | "6067114" | "6111605" | "6222646" | "6300955" | "6317156" | "6710802" | "6919927").PN. OR ("7034881").URPN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	WITH	ON	2016/08/11 09:02
S86	84	("4189744" | "4769695" | "4816874" | "5028950" | "5063407" | "5172234" | "5319416" | "5369463" | "5412487" | "5471535" | "5477264" | "5625415" | "5706049" | "5808678" | "5838370" | "5838371" | "5881170" | "6011547" | "6040825" | "6067114" | "6111605" | "6222646" | "6300955" | "6317156" | "6710802" | "6919927").PN. OR ("7034881").URPN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	WITH	ON	2016/08/11 09:02
S87	7	("20040189849" | "20070018069" | "20070296848" | "20100141826" | "20100171863" | "7034881").PN. OR ("8913176").URPN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	WITH	ON	2016/08/11 09:02
S88	84	("4189744" | "4769695" | "4816874" | "5028950" | "5063407" | "5172234" | "5319416" | "5369463" | "5412487" | "5471535" | "5477264" | "5625415" | "5706049" | "5808678" | "5838370" | "5838371" | "5881170" | "6011547" |	US-PGPUB; USPAT; USOCR	WITH	ON	2016/08/11 09:02

		"6040825" | "6067114" | "6111605" | "6222646" | "6300955" | "6317156" | "6710802" | "6919927").PN. OR ("7034881").URPN.				
S89	83	("20020057353" | "20020075244" | "20020105582" | "20020110354" | "4386347" | "4933660" | "5289168" | "5396287" | "5467102" | "5671014" | "5689742" | "5862419" | "5867158" | "5923908" | "6104334" | "6239790" | "6414671").PN. OR ("6919927").URPN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	WITH	ON	2016/08/11 09:02
S90	2818	(348/345).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2016/08/11 09:41
S91	366	(348/208.12).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2016/08/11 09:41
S92	5266	H04N5/23216.CPC.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/08/11 09:42
S93	227	(348/346).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2016/08/11 09:42
S95	194174	(("LG") near3 ("ELECTRONICS") near3 ("INC")).AANM.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/08/11 09:42
S97	26	touch NEAR3 (screen OR panel) SAME focus$4 AND S95	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/08/11 09:47
S98	33	("20020063696" | "20080044171" | "20070296848" | "20070013782" | "20100171863" | "7034881" | "20040189849" | "20070296848" | "20030160886" | "7034881" | "20070018069" | "20100141826" | "20050275742" | "20040189849" | "20050140815" | "20040189856" | "20070018069").PN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/08/11 12:21
S99	3	"20150085173"	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/12/09 14:38
S100	14	(("Jin Sang") near2 (YUN)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR;	WITH	ON	2016/12/09 15:49

			FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB			
S101	16	(("Woo Chang") near2 (CHUN)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/12/09 15:49
S102	17	(("Ja Won") near2 (KOO)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/12/09 15:49
S103	38	(S100 OR S101 OR S102)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/12/09 15:49
S104	2817	(348/345).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2016/12/09 15:50
S105	365	(348/208.12).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2016/12/09 15:50
S106	227	(348/346).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2016/12/09 15:50
S107	6604	H04N5/23216.CPC.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/12/12 08:12
S108	12	"8913176"	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/12/13 08:10
S109	18	"8416306"	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/12/13 08:12
S110	3	"20160072999"	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO;	WITH	ON	2016/12/13 10:59

			DERWENT; IBM_TDB			

EAST Search History (Interference)

Ref #	Hits	Search Query	DBs	Default Operator	Plurals	Time Stamp
S51	28	touch NEAR3 (screen OR panel) NEAR5 focus$4.clm.	US-PGPUB	WITH	ON	2012/12/27 14:30
S52	90	touch NEAR3 (screen OR panel) NEAR5 release$4.clm.	US-PGPUB	WITH	ON	2012/12/27 14:41
S63	11	focus NEAR5 (level OR amount OR priority) WITH assign$4.CLM.	US-PGPUB	WITH	ON	2014/07/07 10:19

12/ 19/ 2016 7:43:30 AM
C:\ Users\ ukhan\ Documents\ EAST\ Workspaces\ 14561090 13174549 12351591_touch_screen_focus_capture.wsp

Index of Claims	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	14561090	CHUN ET AL.
	Examiner	**Art Unit**
	USMAN KHAN	2662

✓	Rejected	-	Cancelled	N	Non-Elected	A	Appeal
=	Allowed	÷	Restricted	I	Interference	O	Objected

☐ Claims renumbered in the same order as presented by applicant ☐ CPA ☐ T.D. ☐ R.1.47

CLAIM		DATE								
Final	Original	08/11/2016	12/19/2016							
	1	✓	-							
	2	✓	-							
	3	✓	-							
	4	✓	-							
	5	✓	-							
	6	✓	-							
	7	✓	-							
	8	✓	-							
	9	✓	-							
	10	✓	-							
	11	✓	-							
	12	✓	-							
	13	✓	-							
	14	✓	-							
	15	✓	-							
	16	✓	-							
	17	✓	-							
	18	✓	-							
	19	✓	-							
	20	✓	-							
	21		✓							
	22		✓							
	23		✓							
	24		✓							
	25		✓							
	26		✓							
	27		✓							
	28		✓							
	29		✓							
	30		✓							
	31		✓							
	32		✓							
	33		✓							
	34		✓							
	35		✓							
	36		✓							

Index of Claims	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	14561090	CHUN ET AL.
	Examiner	Art Unit
	USMAN KHAN	2662

✓	Rejected	-	Cancelled	N	Non-Elected	A	Appeal
=	Allowed	÷	Restricted	I	Interference	O	Objected

☐ Claims renumbered in the same order as presented by applicant ☐ CPA ☐ T.D. ☐ R.1.47

CLAIM		DATE								
Final	Original	08/11/2016	12/19/2016							
	37		✓							
	38		✓							
	39		✓							
	40		✓							

Doc Code: A.NE.AFCP
Document Description: After Final Consideration Pilot Program Request

PTO/SB/434 (05-13)

CERTIFICATION AND REQUEST FOR CONSIDERATION UNDER THE AFTER FINAL CONSIDERATION PILOT PROGRAM 2.0

Practitioner Docket No.:	Application No.:	Filing Date:
2060-3697C1C2	14/561,090	December 4, 2014
First Named Inventor:	**Title:**	
Woo Chang Chun	MOBILE TERMINAL AND METHOD OF PERFORMING MULTI-FOCUSING AND PHOTOGRAPHING IMAGE INCLUDING PLURALITY OF OBJECTS USING THE SAME	

APPLICANT HEREBY CERTIFIES THE FOLLOWING AND REQUESTS CONSIDERATION UNDER THE AFTER FINAL CONSIDERATION PILOT PROGRAM 2.0 (AFCP 2.0) OF THE ACCOMPANYING RESPONSE UNDER 37 CFR 1.116.

1. The above-identified application is (i) an original utility, plant, or design nonprovisional application filed under 35 U.S.C. 111(a) [a continuing application (*e.g.*, a continuation or divisional application) is filed under 35 U.S.C. 111(a) and is eligible under (i)], or (ii) an international application that has entered the national stage in compliance with 35 U.S.C. 371(c).
2. The above-identified application contains an outstanding final rejection.
3. Submitted herewith is a response under 37 CFR 1.116 to the outstanding final rejection. The response includes an amendment to at least one independent claim, and the amendment does not broaden the scope of the independent claim in any aspect.
4. This certification and request for consideration under AFCP 2.0 is the only AFCP 2.0 certification and request filed in response to the outstanding final rejection.
5. Applicant is willing and available to participate in any interview requested by the examiner concerning the present response.
6. This certification and request is being filed electronically using the Office's electronic filing system (EFS-Web).
7. Any fees that would be necessary consistent with current practice concerning responses after final rejection under 37 CFR 1.116, *e.g.*, extension of time fees, are being concurrently filed herewith. [There is no additional fee required to request consideration under AFCP 2.0.]
8. By filing this certification and request, applicant acknowledges the following:
    - Reissue applications and reexamination proceedings are not eligible to participate in AFCP 2.0.
    - The examiner will verify that the AFCP 2.0 submission is compliant, *i.e.*, that the requirements of the program have been met (see items 1 to 7 above). For compliant submissions:
        - The examiner will review the response under 37 CFR 1.116 to determine if additional search and/or consideration (i) is necessitated by the amendment and (ii) could be completed within the time allotted under AFCP 2.0. If additional search and/or consideration is required but cannot be completed within the allotted time, the examiner will process the submission consistent with current practice concerning responses after final rejection under 37 CFR 1.116, *e.g.*, by mailing an advisory action.
        - If the examiner determines that the amendment does not necessitate additional search and/or consideration, or if the examiner determines that additional search and/or consideration is required and could be completed within the allotted time, then the examiner will consider whether the amendment places the application in condition for allowance (after completing the additional search and/or consideration, if required). If the examiner determines that the amendment does not place the application in condition for allowance, then the examiner will contact the applicant and request an interview.
            - The interview will be conducted by the examiner, and if the examiner does not have negotiation authority, a primary examiner and/or supervisory patent examiner will also participate.
            - If the applicant declines the interview, or if the interview cannot be scheduled within ten (10) calendar days from the date that the examiner first contacts the applicant, then the examiner will proceed consistent with current practice concerning responses after final rejection under 37 CFR 1.116.

Signature	Date
/Justin D. Lee/	February 22, 2017
Name (Print/Typed)	**Practitioner Registration No.**
Justin D. Lee	68164

***Note**: This form must be signed in accordance with 37 CFR 1.33. See 37 CFR 1.4(d) for signature requirements and certifications. Submit multiple forms if more than one signature is required, see below*.*

[✓] * Total of 1 forms are submitted.

Privacy Act Statement

The **Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579)** requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether disclosure of these records is required by the Freedom of Information Act.
2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.
3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.
4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).
5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.
6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).
7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (*i.e.*, GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.
8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspection or an issued patent.
9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

Customer No. 035884 **Attorney Docket No. 2060-3697C1C2**

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: Woo Chang Chun	Art Unit: 2662
Application No: 14/561,090	Examiner: Khan, Usman A
Filed: December 4, 2014	Conf. No.: 5752
For: MOBILE TERMINAL AND METHOD OF PERFORMING MULTI-FOCUSING AND PHOTOGRAPHING IMAGE INCLUDING PLURALITY OF OBJECTS USING THE SAME	

RESPONSE TO FINAL OFFICE ACTION

Mail Stop AF
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir/Madam:

This paper is in response to the Final Office Action dated December 22, 2016, in connection with the above-identified application, the response to which is due March 22, 2017. A Request for Consideration under After Final Consideration Pilot (AFCP) 2.0 is submitted with this paper. No fee is believed to be due with this paper. However, please charge any additional fees and credit any overpayment to our **Deposit Account No. 502290**. Please enter and consider the following amendments and remarks.

IN THE CLAIMS:

Please amend the claims as follows:

1-20. (Canceled)

21. (Currently Amended) A mobile terminal comprising:

a camera;

a touch screen; and

a controller configured to:

control the touch screen to display a preview image received via the camera;

control the touch screen to display a focus guide at a specific point of the preview image in response to a touch input to the specific point;

focus the preview image at the specific point;[[and]]

determine an image capturing setting of the ~~preview image at the~~ specific point;

change the image capturing setting of the specific point from the determined image capturing setting in response to a predetermined touch trace input to the touch screen while maintaining the displayed focus guide at the specific point;

control the touch screen to display an indicator separate from the displayed focus guide while maintaining the displayed focus guide at the specific point, wherein the indicator indicates the changed image capturing setting in response to the predetermined touch trace input; and

control the camera to capture an image according to the changed image capturing setting in response to an image capture input.

22. (Previously Presented) The mobile terminal of claim 21, wherein the change to the image capturing setting is based on a direction of the predetermined touch trace.

23. (Previously Presented) The mobile terminal of claim 22, wherein:

a value of the image capturing setting is increased when the predetermined touch trace is in a first direction; and

the value of the image capturing setting is decreased when the predetermined touch trace is in a second direction opposite the first direction.

24. (Previously Presented) The mobile terminal of claim 21, wherein the change to the image capturing setting is based on a length of the predetermined touch trace.

25. (Previously Presented) The mobile terminal of claim 21, wherein the predetermined touch trace corresponds to a circular trace in a clockwise or counter-clockwise direction.

26. (Previously Presented) The mobile terminal of claim 21, wherein the focus guide is displayed in a predetermined size in response to the touch input.

27. (Previously Presented) The mobile terminal of claim 21, wherein the controller is further configured to change an appearance of the focus guide while the preview image is focused.

28. (Previously Presented) The mobile terminal of claim 21, wherein a size of the focus guide is adjusted according to a size of object displayed on the specific point.

29. (Previously Presented) The mobile terminal of claim 21, wherein the controller is further configured to perform face recognition processing on a focusing area in order to recognize an object included in the focusing area as a person's face.

30. (Previously Presented) The mobile terminal of claim 29, wherein the controller is further configured to control the touch screen display to display at least one menu for applying image characterization processing to the recognized face.

31. (Previously Presented) The mobile terminal of claim 21, wherein the image capturing setting corresponds to brightness for adjusting the brightness of the preview image.

32. (Previously Presented) The mobile terminal of claim 21, wherein the camera includes a movable lens, wherein the image capturing setting corresponds to focus adjusting for changing a position of the movable lens,

wherein the controller is further configured to change the position of movable lens to perform fine adjustment on a focused object in response to the predetermined touch trace input.

33. (Previously Presented) The mobile terminal of claim 32, wherein the controller is further configured to control the camera to adjust a pointing direction of the movable lens based on at least a moving distance or a moving direction of the predetermined touch trace input.

34. (Previously Presented) The mobile terminal of claim 32, wherein the controller is further configured to control the camera to adjust a pointing direction of the movable lens discontinuously in response to the predetermined touch trace input.

35. (Currently Amended) A method of capturing an image in a mobile terminal comprising a camera and a touch screen, the method comprising:

displaying, via the touch screen, a preview image received via the camera;

displaying, via the touch screen, a focus guide at a specific point of the preview image in response to a touch input to the specific point;

performing focusing of the preview image at the specific point;[[and]]

determining an image capturing setting of the ~~preview image at the~~ specific point;

changing the image capturing setting of the specific point from the determined image capturing setting in response to a predetermined touch trace input to the touch screen while maintaining the displayed focus guide at the specific point;

displaying, ~~an indicator~~ via the touch screen, an indicator separate from the displayed focus guide while maintaining the displayed focus guide at the specific point, wherein the indicator indicates the changed image capturing setting in response to the predetermined touch trace input; and

capturing an image according to the changed image capturing setting in response to an image capture input.

36. (Previously Presented) The method of claim 35, wherein the change to the image capturing setting is based on a direction of the predetermined touch trace.

37. (Previously Presented) The method of claim 36, wherein:

a value of the image capturing setting is increased when the predetermined touch trace is in a first direction; and

the value of the image capturing setting is decreased when the predetermined touch trace is in a second direction opposite the first direction.

38. (Previously Presented) The method of claim 35, wherein the change to the image capturing setting is based on a length of the predetermined touch trace.

39. (Previously Presented) The method of claim 35, wherein the predetermined touch trace corresponds to a circular trace in a clockwise or counter-clockwise direction.

40. (Previously Presented) The method of claim 35, further comprising changing an appearance of the focus guide while the preview image is focused.

REMARKS

Claims 21-40 are pending in this application. No new matter is added, and support for the amended claims can be found in the specification as originally filed.

Applicant respectfully requests reconsideration and allowance of the pending claims in view of the following remarks.

Claim Rejections under 35 U.S.C. § 102

Claims 21-28 and 32-40 were rejected under 35 U.S.C. § 102 as being anticipated by Higashino (US 2007/0018069). These rejections are respectfully traversed.

For example, in the rejection of claim 21, the Examiner asserted that Higashino teaches all features of the claim, including "control the touch screen to display a focus guide at a specific point of the preview image in response to a touch input to the specific point; focus the preview image and determine an image capturing setting of the preview image at the specific point; [and] change the image capturing setting from the determined image capturing setting in response to a predetermined touch trace input to the touch screen." (Final Office Action, pages 3-4). In support of the rejection specific to these limitations, the Examiner cited solely to Figure 5, asserting that the figure teaches "user traces AF frame to a new location; image capturing setting being the location on the new AF frame." *Id.* Applicant respectfully disagrees with these assertions that Figure 5 of the reference teaches at least the above features of claim 21.

Notwithstanding, Applicant notes that the claims have been amended to further emphasize the distinctions over the cited reference, and that the reference cannot be asserted as teaching each and every feature recited in the amended claims. For example, independent claim 21 as amended recites:

> a controller configured to:
> control the touch screen to display a preview image received via the camera;
> control the touch screen to display a focus guide at a specific point of the preview image in response to a touch input to the specific point;
> focus the preview image at the specific point;
> determine an image capturing setting of the specific point;
> change the image capturing setting of the specific point from the determined image capturing setting in response to a predetermined touch trace input to the touch screen while maintaining the displayed focus guide at the specific point;

control the touch screen to display an indicator separate from the displayed focus guide while maintaining the displayed focus guide at the specific point, wherein the indicator indicates the changed image capturing setting in response to the predetermined touch trace input; and

control the camera to capture an image according to the changed image capturing setting in response to an image capture input.

Figure 5 of Higashino fails to teach at least the above features since the figure is merely limited to displaying an AF frame while a user moves the AF frame to a point where focus is desired, and setting the AF frame for focus where the user touch is stopped. (Higashino, paragraphs 0077-0081). These portions of the reference cannot be asserted as teaching the features of claim 21 as amended, including "determine an image capturing setting of the specific point; change the image capturing setting of the specific point from the determined image capturing setting in response to a predetermined touch trace input to the touch screen while maintaining the displayed focus guide at the specific point."

In relying upon Figure 5 of Higashino, the Final Office Action asserts that determining the image capturing setting and "changing the image capturing setting from the determined image capturing setting" is equivalent to setting the AF frame, then the user moving the AF frame to a different location (other than the specific point). (See Final Office Action, pages 3-4: "user traces AF frame to a new location; image capturing setting being the location on the new AF frame."). However, this fails to teach or suggest changing the image capturing setting from the determined image capturing setting of the specific point in response to a predetermined touch trace input to the touch screen *while maintaining the displayed focus guide at the specific point*. Since the Examiner's rejection relies upon repeated user movement of the AF frame in Figure 5, it necessarily involves movement of the displayed AF frame upon each determination of the image capturing setting, and subsequent change of the image capturing setting from the determined image capturing setting. By contrast, claim 21 as amended requires that the displayed focus guide is *maintained at the specific point while the image capturing setting is changed* in response to the touch trace, which is not taught by the reference.

Further to the above, Applicant submits that the cited reference also fails to teach a controller configured to "control the touch screen to display an indicator separate from the displayed focus guide while maintaining the displayed focus guide at the specific point, wherein the indicator indicates the changed image capturing setting in response to the predetermined

touch trace input,." Since the Examiner's reliance on Figure 5 of the cited reference requires that the changed image capturing setting is equivalent to focus after the user moves the AF frame, Applicant submits that the reference is completely silent as to any display of an indicator separate from the displayed focus guide, wherein the indicator indicates the changed image capturing setting.

Additionally, similar to the above discussion, Applicant submits that the reference is silent as to displaying the indicator separate from the displayed focus guide, wherein the indicator indicates the changed image capturing setting in response to the predetermined touch trace input, *while maintaining the displayed focus guide at the specific point*. Since the Examiner's reliance again relies on the user continually moving the AF frame, the displayed AF frame will not be maintained at the specific point, and thus the reference is inapplicable to the features of claim 21 as amended.

For at least the foregoing reasons, Applicant submits that Higashino is inapplicable as it fails to teach each and every feature of independent claim 21 as amended, and thus claim 21 as amended is patentable over the cited reference. As independent claim 35 is also amended and recites features similar to those of claim 21 as amended, Applicant respectfully submits that independent claim 35 as amended is also patentable. It is further respectfully submitted that dependent claims 22-28, 32-34, and 36-40 are also in condition for allowance, at least by virtue of their dependence on an allowable independent claim.

Claim Rejections under 35 U.S.C. § 103

Claim 29 was rejected under 35 U.S.C. § 103 as being unpatentable over Higashino in view of Terashima (US 2007/0296848). Claim 30 was rejected under 35 U.S.C. § 103 as being unpatentable over Higashino in view ofTerashima, and further in view of Official Notice. Claim 31 was rejected under 35 U.S.C. § 103 as being unpatentable over Higashino in view of Official Notice. These rejections are respectfully traversed.

However, as discussed above, independent claim 21 as amended is patentable over Higashima, and Applicant submits that the remaining cited references fail to cure the deficiencies of Higashima with respect to allowable independent claim 21 as amended. Therefore, independent claim 21 is patentable over these cited references, and it is further respectfully

submitted that dependent claims 29-31 are also in condition for allowance at least by virtue of their dependence on allowable independent claim 21 as amended.

CONCLUSION

In view of the above remarks, Applicant respectfully submits that the pending claims of the present application are in condition for allowance. Reconsideration of the application is respectfully requested.

No amendment made was related to the statutory requirements of patentability unless expressly stated herein; and no amendment made was for the purpose of narrowing the scope of any claim, unless Applicants have argued herein that such amendment was made to distinguish over a particular reference or combination of references.

If for any reason the Examiner finds the application other than in condition for allowance, the Examiner is requested to call the undersigned attorney at the Los Angeles, California, telephone number (213) 623-2221 to discuss the steps necessary for placing the application in condition for allowance.

Respectfully submitted,

Lee, Hong, Degerman, Kang & Waimey

Date: February 22, 2017

By: /Justin D. Lee/
Justin D. Lee
Registration No. 68,164
Attorney for Applicant(s)

Customer No. 035884

Attachments: AFCP 2.0

Electronic Acknowledgement Receipt

EFS ID:	28435651
Application Number:	14561090
International Application Number:	
Confirmation Number:	5752
Title of Invention:	MOBILE TERMINAL AND METHOD OF PERFORMING MULTI-FOCUSING AND PHOTOGRAPHING IMAGE INCLUDING PLURALITY OF OBJECTS USING THE SAME
First Named Inventor/Applicant Name:	Woo Chang CHUN
Customer Number:	35884
Filer:	Justin D. Lee/peggy oconnor
Filer Authorized By:	Justin D. Lee
Attorney Docket Number:	2060-3697C1C2
Receipt Date:	22-FEB-2017
Filing Date:	04-DEC-2014
Time Stamp:	22:18:01
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	no

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1	Transmittal Letter	2060-3697C1C2-Transmittal_of_Amendment-JDL.pdf	19511 b35af9f45ddd2f187cd86f99c7ab1e42bdd6e16f	no	1

Warnings:

Information:					
2	After Final Consideration Program Request	2060-3697C1C2-AFTER-FINAL-CONSIDERATION-PILOT-PROGRAM-2-0.pdf	227971 6b621c35ceaa1d0b2d4c255cea90fc8c1d2fda22	no	2
Warnings:					
Information:					
3		2060-3697C1C2-RFOA.pdf	53383 7c33e96eb8978e24e9af441bfde5b6eed9a0210a	yes	9

Multipart Description/PDF files in .zip description		
Document Description	**Start**	**End**
Applicant Arguments/Remarks Made in an Amendment	6	9
Claims	2	5
Response After Final Action	1	1

Warnings:	
Information:	
Total Files Size (in bytes):	300865

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

New Applications Under 35 U.S.C. 111
If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.

National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371
If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.

New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office
If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

Customer No. 35884 **Attorney Docket No. 2060-3697C1C2**

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: Woo Chang Chun	Art Unit: 2662
Application No: 14/561,090	Examiner: Khan, Usman A
Filed: December 4, 2014	Conf. No.: 5752
For: MOBILE TERMINAL AND METHOD OF PERFORMING MULTI-FOCUSING AND PHOTOGRAPHING IMAGE INCLUDING PLURALITY OF OBJECTS USING THE SAME	

Mail Stop AF
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:
Transmitted herewith is an AMENDMENT AFTER FINAL in the above-identified application.

☐ A petition for extension of time for _ month(s) is enclosed.
☒ Request for Consideration Under After Final Consideration Pilot (AFCP) 2.0
☒ No additional fee is required.

The fee has been calculated as shown below:

	(Col. 1) CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		(Col. 2) HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR		(Col. 3) PRESENT EXTRA*	LG/SM $ ENTITY FEE		ADD'L FEE DUE
TOTAL CLAIMS FEE	20	-	20	**	0	LG=$80 SM=$40	$80	$ 0
INDEPENDENT CLAIMS FEE	2	-	3	***	0	LG=$420 SM=$210	$420	$ 0
FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIMS						LARGE ENTITY FEE = $780 SMALL ENTITY FEE = $390		$ 0
							TOTAL	$ 0

* If the entry in Col. 1 is less than the entry in Col. 2, write "0" in Col. 3.
** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 20, write "20" in this space.
*** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 3, write "3" in this space. The "Highest Number Previously Paid For" (Total or Independent) is the highest number found from the equivalent box on Col. 1 of a prior amendment or the number of claims originally filed.

☒ The Commissioner is hereby authorized to charge payment of the following fees associated with this communication or credit any overpayment to **Deposit Account No. 502290**:
- ☐ Excess claim(s) fee in the amount of $____.
- ☐ RCE fee in the amount of $_____
- ☐ Extension fees in the amount of $___.
- ☐ Petition fee in the amount of $____ .
- ☐ Terminal Disclaimer fee in the amount of $____ .
- ☒ Any filing fees under 37 CFR 1.16 for the presentation of extra claims.
- ☒ Any patent application processing fees under 37 CFR 1.17.

Respectfully submitted,
Lee, Hong, Degerman, Kang & Waimey

Date: February 22, 2017

By: /Justin D. Lee/
Justin D. Lee
Registration No. 68,164
Attorney for Applicant(s)

PTO/SB/06 (09-11)
Approved for use through 1/31/2014. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

PATENT APPLICATION FEE DETERMINATION RECORD Substitute for Form PTO-875	Application or Docket Number 14/561,090	Filing Date 12/04/2014	☐ To be Mailed

ENTITY: ☒ LARGE ☐ SMALL ☐ MICRO

APPLICATION AS FILED – PART I

FOR	(Column 1) NUMBER FILED	(Column 2) NUMBER EXTRA	RATE ($)	FEE ($)
☐ BASIC FEE (37 CFR 1.16(a), (b), or (c))	N/A	N/A	N/A	
☐ SEARCH FEE (37 CFR 1.16(k), (i), or (m))	N/A	N/A	N/A	
☐ EXAMINATION FEE (37 CFR 1.16(o), (p), or (q))	N/A	N/A	N/A	
TOTAL CLAIMS (37 CFR 1.16(i))	minus 20 =	*	X $ =	
INDEPENDENT CLAIMS (37 CFR 1.16(h))	minus 3 =	*	X $ =	
☐ APPLICATION SIZE FEE (37 CFR 1.16(s))	If the specification and drawings exceed 100 sheets of paper, the application size fee due is $310 ($155 for small entity) for each additional 50 sheets or fraction thereof. See 35 U.S.C. 41(a)(1)(G) and 37 CFR 1.16(s).			
☐ MULTIPLE DEPENDENT CLAIM PRESENT (37 CFR 1.16(j))				
* If the difference in column 1 is less than zero, enter "0" in column 2.			TOTAL	

APPLICATION AS AMENDED – PART II

AMENDMENT **02/22/2017**

	(Column 1) CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		(Column 2) HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	(Column 3) PRESENT EXTRA	RATE ($)	ADDITIONAL FEE ($)
Total (37 CFR 1.16(i))	* 20	Minus	** 20	= 0	X $80 =	0
Independent (37 CFR 1.16(h))	* 2	Minus	***3	= 0	X $420 =	0
☐ Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))						
☐ FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))						
					TOTAL ADD'L FEE	0

AMENDMENT

	(Column 1) CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		(Column 2) HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	(Column 3) PRESENT EXTRA	RATE ($)	ADDITIONAL FEE ($)
Total (37 CFR 1.16(i))	*	Minus	**	=	X $ =	
Independent (37 CFR 1.16(h))	*	Minus	***	=	X $ =	
☐ Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))						
☐ FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))						
					TOTAL ADD'L FEE	

* If the entry in column 1 is less than the entry in column 2, write "0" in column 3.
** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 20, enter "20".
*** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 3, enter "3".
The "Highest Number Previously Paid For" (Total or Independent) is the highest number found in the appropriate box in column 1.

LIE
KIMBERLY PANNELL

This collection of information is required by 37 CFR 1.16. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**
If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
14/561,090	12/04/2014	Woo Chang CHUN	2060-3697C1C2	5752

35884 7590 03/03/2017

LEE, HONG, DEGERMAN, KANG & WAIMEY
660 S. FIGUEROA STREET
Suite 2300
LOS ANGELES, CA 90017

EXAMINER
KHAN, USMAN A

ART UNIT	PAPER NUMBER
2662	

NOTIFICATION DATE	DELIVERY MODE
03/03/2017	ELECTRONIC

Please find below and/or attached an Office communication concerning this application or proceeding.

The time period for reply, if any, is set in the attached communication.

Notice of the Office communication was sent electronically on above-indicated "Notification Date" to the following e-mail address(es):

uspto@lhlaw.com
ip.lhlaw@gmail.com
ip.lhlaw@live.com

Advisory Action Before the Filing of an Appeal Brief	**Application No.** 14/561,090	**Applicant(s)** CHUN ET AL.	
	Examiner USMAN KHAN	**Art Unit** 2662	**AIA (First Inventor to File) Status** No

--The MAILING DATE of this communication appears on the cover sheet with the correspondence address --

THE REPLY FILED 22 February 2017 FAILS TO PLACE THIS APPLICATION IN CONDITION FOR ALLOWANCE.

NO NOTICE OF APPEAL FILED

1. ☒ The reply was filed after a final rejection. No Notice of Appeal has been filed. To avoid abandonment of this application, applicant must timely file one of the following replies: (1) an amendment, affidavit, or other evidence, which places the application in condition for allowance;

(2) a Notice of Appeal (with appeal fee) in compliance with 37 CFR 41.31; or (3) a Request for Continued Examination (RCE) in compliance with 37 CFR 1.114 if this is a utility or plant application. Note that RCEs are not permitted in design applications. The reply must be filed within one of the following time periods:

a) ☐ The period for reply expires _____months from the mailing date of the final rejection.

b) ☒ The period for reply expires on: (1) the mailing date of this Advisory Action; or (2) the date set forth in the final rejection, whichever is later. In no event, however, will the statutory period for reply expire later than SIX MONTHS from the mailing date of the final rejection.

c) ☐ A prior Advisory Action was mailed more than 3 months after the mailing date of the final rejection in response to a first after-final reply filed within 2 months of the mailing date of the final rejection. The current period for reply expires months from the mailing date of *the prior Advisory Action* or SIX MONTHS from the mailing date of the final rejection, whichever is earlier.

Examiner Note: If box 1 is checked, check either box (a), (b) or (c). ONLY CHECK BOX (b) WHEN THIS ADVISORY ACTION IS THE FIRST RESPONSE TO APPLICANT'S FIRST AFTER-FINAL REPLY WHICH WAS FILED WITHIN TWO MONTHS OF THE FINAL REJECTION. ONLY CHECK BOX (c) IN THE LIMITED SITUATION SET FORTH UNDER BOX (c). See MPEP 706.07(f).

Extensions of time may be obtained under 37 CFR 1.136(a). The date on which the petition under 37 CFR 1.136(a) and the appropriate extension fee have been filed is the date for purposes of determining the period of extension and the corresponding amount of the fee. The appropriate extension fee under 37 CFR 1.17(a) is calculated from: (1) the expiration date of the shortened statutory period for reply originally set in the final Office action; or (2) as set forth in (b) or (c) above, if checked. Any reply received by the Office later than three months after the mailing date of the final rejection, even if timely filed, may reduce any earned patent term adjustment. See 37 CFR 1.704(b).

NOTICE OF APPEAL

2. ☐ The Notice of Appeal was filed on _____. A brief in compliance with 37 CFR 41.37 must be filed within two months of the date of filing the Notice of Appeal (37 CFR 41.37(a)), or any extension thereof (37 CFR 41.37(e)), to avoid dismissal of the appeal. Since a Notice of Appeal has been filed, any reply must be filed within the time period set forth in 37 CFR 41.37(a).

AMENDMENTS

3. ☒ The proposed amendments filed after a final rejection, but prior to the date of filing a brief, will not be entered because
   a) ☒ They raise new issues that would require further consideration and/or search (see NOTE below);
   b) ☐ They raise the issue of new matter (see NOTE below);
   c) ☒ They are not deemed to place the application in better form for appeal by materially reducing or simplifying the issues for appeal; and/or
   d) ☐ They present additional claims without canceling a corresponding number of finally rejected claims.

   NOTE: *See Continuation Sheet*. (See 37 CFR 1.116 and 41.33(a)).

4. ☐ The amendments are not in compliance with 37 CFR 1.121. See attached Notice of Non-Compliant Amendment (PTOL-324).

5. ☐ Applicant's reply has overcome the following rejection(s): _____.

6. ☐ Newly proposed or amended claim(s) _____ would be allowable if submitted in a separate, timely filed amendment canceling the non-allowable claim(s).

7. ☒ For purposes of appeal, the proposed amendment(s): (a) ☒ will not be entered, or (b) ☐ will be entered, and an explanation of how the new or amended claims would be rejected is provided below or appended.

AFFIDAVIT OR OTHER EVIDENCE

8. ☐ A declaration(s)/affidavit(s) under **37 CFR 1.130(b)** was/were filed on _____.

9. ☐ The affidavit or other evidence filed after final action, but before or on the date of filing a Notice of Appeal will not be entered because applicant failed to provide a showing of good and sufficient reasons why the affidavit or other evidence is necessary and was not earlier presented. See 37 CFR 1.116(e).

10. ☐ The affidavit or other evidence filed after the date of filing the Notice of Appeal, but prior to the date of filing a brief, will not be entered because the affidavit or other evidence failed to overcome all rejections under appeal and/or appellant fails to provide a showing of good and sufficient reasons why it is necessary and was not earlier presented. See 37 CFR 41.33(d)(1).

11. ☐ The affidavit or other evidence is entered. An explanation of the status of the claims after entry is below or attached.

REQUEST FOR RECONSIDERATION/OTHER

12. ☐ The request for reconsideration has been considered but does NOT place the application in condition for allowance because:

_____.

13. ☐ Note the attached Information *Disclosure Statement*(s). (PTO/SB/08) Paper No(s). _____

14. ☒ Other: Attached: PTO 2323.

STATUS OF CLAIMS

15. The status of the claim(s) is (or will be) as follows:

Claim(s) allowed: .
Claim(s) objected to: .
Claim(s) rejected: 21-40.
Claim(s) withdrawn from consideration: .

/USMAN KHAN/
Primary Examiner, Art Unit 2662

Continuation of 3. NOTE: Applicant's amendment of claims 21 and 35 raises new issues that would require further consideration and/or search because the subject matter amended in the claims further limits the claims.

AFCP 2.0
Applicant's request for entry into AFCP 2.0 is acknowledged, but is denied because the response cannot be reviewed and a search conducted in the limited amount of time authorized for this pilot program. Therefore, the response is being reviewed under pre-pilot practice.

Do not enter.
U.K.
02/27/2017

Customer No. 035884 **Attorney Docket No. 2060-3697C1C2**

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: Woo Chang Chun	Art Unit: 2662
Application No: 14/561,090	Examiner: Khan, Usman A
Filed: December 4, 2014	Conf. No.: 5752
For: MOBILE TERMINAL AND METHOD OF PERFORMING MULTI-FOCUSING AND PHOTOGRAPHING IMAGE INCLUDING PLURALITY OF OBJECTS USING THE SAME	

RESPONSE TO FINAL OFFICE ACTION

Mail Stop AF
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir/Madam:

This paper is in response to the Final Office Action dated December 22, 2016, in connection with the above-identified application, the response to which is due March 22, 2017. A Request for Consideration under After Final Consideration Pilot (AFCP) 2.0 is submitted with this paper. No fee is believed to be due with this paper. However, please charge any additional fees and credit any overpayment to our **Deposit Account No. 502290**. Please enter and consider the following amendments and remarks.

AFCP 2.0 Decision	Application No.	Applicant(s)
	14/561,090	CHUN ET AL.
	Examiner	Art Unit
	USMAN KHAN	2662

This is in response to the After Final Consideration Pilot request filed 22 February 2017.

1. **Improper Request** – The AFCP 2.0 request is improper for the following reason(s) and the after final amendment submitted with the request will be treated under pre-pilot procedure.

   ☐ An AFCP 2.0 request form PTO/SB/434 (or equivalent document) was not submitted.

   ☐ A non-broadening amendment to at least one independent claim was not submitted.

   ☐ A proper AFCP 2.0 request was submitted in response to the most recent final rejection.

   ☐ Other:

2. **Proper Request**

   A. After final amendment submitted with the request will not be treated under AFCP 2.0.
   The after final amendment cannot be reviewed and a search conducted within the guidelines of the pilot program.

   ☒ The after final amendment will be treated under pre-pilot procedure.

   B. Updated search and/or completed additional consideration.
   The examiner performed an updated search and/or completed additional consideration of the after final amendment within the time authorized for the pilot program. The result(s) of the updated search and/or completed additional consideration are:

   ☐ 1. All of the rejections in the most recent final Office action are overcome and a Notice of Allowance is issued herewith.

   ☐ 2. The after final amendment would not overcome all of the rejections in the most recent final Office action. See attached interview summary for further details.

   ☐ 3. The after final amendment was reviewed, and it raises a new issue(s). See attached interview summary for further details.

   ☐ 4. The after final amendment raises new issues, but would overcome all of the rejections in the most recent final Office action. A decision on determining allowability could not be made within the guidelines of the pilot. See attached interview summary for further details, including any newly discovered prior art.

   ☐ 5. Other:

   Examiner Note: Please attach an interview summary when necessary as described above.

Doc code: RCEX
Doc description: Request for Continued Examination (RCE)

PTO/SB/30EFS (07-14)
Approved for use through 07/31/2016. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

REQUEST FOR CONTINUED EXAMINATION(RCE)TRANSMITTAL
(Submitted Only via EFS-Web)

Application Number	14/561,090	Filing Date	2014-12-04	Docket Number (if applicable)	2060-3697C1C2	Art Unit	2662
First Named Inventor	Woo Chang CHUN			Examiner Name	Usman A. Khan		

This is a Request for Continued Examination (RCE) under 37 CFR 1.114 of the above-identified application.
Request for Continued Examination (RCE) practice under 37 CFR 1.114 does not apply to any utility or plant application filed prior to June 8, 1995, to any international application that does not comply with the requirements of 35 U.S.C. 371, or to any design application. The Instruction Sheet for this form is located at WWW.USPTO.GOV.

SUBMISSION REQUIRED UNDER 37 CFR 1.114

Note: If the RCE is proper, any previously filed unentered amendments and amendments enclosed with the RCE will be entered in the order in which they were filed unless applicant instructs otherwise. If applicant does not wish to have any previously filed unentered amendment(s) entered, applicant must request non-entry of such amendment(s).

☒ Previously submitted. If a final Office action is outstanding, any amendments filed after the final Office action may be considered as a submission even if this box is not checked.

☐ Consider the arguments in the Appeal Brief or Reply Brief previously filed on _____

☒ Other Response to Final Office Action filed on February 22, 2017

☐ Enclosed

☐ Amendment/Reply

☐ Information Disclosure Statement (IDS)

☐ Affidavit(s)/ Declaration(s)

☐ Other _____

MISCELLANEOUS

☐ Suspension of action on the above-identified application is requested under 37 CFR 1.103(c) for a period of months _____ (Period of suspension shall not exceed 3 months; Fee under 37 CFR 1.17(i) required)

☐ Other _____

FEES

The RCE fee under 37 CFR 1.17(e) is required by 37 CFR 1.114 when the RCE is filed.

☒ The Director is hereby authorized to charge any underpayment of fees, or credit any overpayments, to Deposit Account No 502290

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT REQUIRED

☒ Patent Practitioner Signature

Applicant Signature

PTO/SB/30EFS (07-14)
Approved for use through 07/31/2016. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Signature of Registered U.S. Patent Practitioner			
Signature	/Richard C. Salfelder/	Date (YYYY-MM-DD)	2017-03-22
Name	Richard C. Salfelder	Registration Number	51127

This collection of information is required by 37 CFR 1.114. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.11 and 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C. 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether the Freedom of Information Act requires disclosure of these records.

2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.

3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.

4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).

5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.

6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).

7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.

8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspections or an issued patent.

9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

Electronic Patent Application Fee Transmittal

Application Number:	14561090
Filing Date:	04-Dec-2014
Title of Invention:	MOBILE TERMINAL AND METHOD OF PERFORMING MULTI-FOCUSING AND PHOTOGRAPHING IMAGE INCLUDING PLURALITY OF OBJECTS USING THE SAME
First Named Inventor/Applicant Name:	Woo Chang CHUN
Filer:	Richard C. Salfelder/Alfonso Bartolo
Attorney Docket Number:	2060-3697C1C2

Filed as Large Entity

Filing Fees for Utility under 35 USC 111(a)

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD($)
Basic Filing:				
Pages:				
Claims:				
Miscellaneous-Filing:				
Petition:				
Patent-Appeals-and-Interference:				
Post-Allowance-and-Post-Issuance:				
Extension-of-Time:				

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD($)
Miscellaneous:				
RCE- 1st Request	1801	1	1200	1200
		Total in USD ($)		**1200**

Electronic Acknowledgement Receipt

EFS ID:	28709998
Application Number:	14561090
International Application Number:	
Confirmation Number:	5752
Title of Invention:	MOBILE TERMINAL AND METHOD OF PERFORMING MULTI-FOCUSING AND PHOTOGRAPHING IMAGE INCLUDING PLURALITY OF OBJECTS USING THE SAME
First Named Inventor/Applicant Name:	Woo Chang CHUN
Customer Number:	35884
Filer:	Richard C. Salfelder/Alfonso Bartolo
Filer Authorized By:	Richard C. Salfelder
Attorney Docket Number:	2060-3697C1C2
Receipt Date:	22-MAR-2017
Filing Date:	04-DEC-2014
Time Stamp:	17:37:34
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	yes
Payment Type	CARD
Payment was successfully received in RAM	$1200
RAM confirmation Number	032317INTEFSW17380700
Deposit Account	
Authorized User	

The Director of the USPTO is hereby authorized to charge indicated fees and credit any overpayment as follows:

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1	Transmittal Letter	1_2060-3697C1C2-Transmittal_of_Amendment-JDL.pdf	458830 f5dc3c7d930f5e0877bac4c4743dd5f09e67ee21	no	1
Warnings:					
Information:					
2	Request for Continued Examination (RCE)	2_2060-3697C1C2-RCE.pdf	1322777 608d6a82f2ef8d88533646334243bb618d68113b	no	3
Warnings:					
Information:					
3	Fee Worksheet (SB06)	fee-info.pdf	30728 431ebfc55abed0c7be33be9de1cf4a0fe8e989e3	no	2
Warnings:					
Information:					
		Total Files Size (in bytes):	1812335		

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

New Applications Under 35 U.S.C. 111
If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.

National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371
If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.

New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office
If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

Customer No. 35884 **Attorney Docket No. 2060-3697C1C2**

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: Woo Chang Chun, et al	Art Unit: 2662
Application No: 14/561,090	Examiner: Usman A. Khan
Filed: December 4, 2014	Conf. No.: 5752
For: MOBILE TERMINAL AND METHOD OF PERFORMING MULTI-FOCUSING AND PHOTOGRAPHING IMAGE INCLUDING PLURALITY OF OBJECTS USING THE SAME	

Mail Stop RCE
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:
Transmitted herewith is an REQUEST FOR CONTINUED EXAMINATION in the above-identified application.

☐ A petition for extension of time for _ month(s) is enclosed.
☒ A Request for Continued Examination is enclosed.

The fee has been calculated as shown below:

	(Col. 1) CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		(Col. 2) HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR		(Col. 3) PRESENT EXTRA*	LG/SM $ ENTITY FEE		ADD'L FEE DUE
TOTAL CLAIMS FEE	20	-	20	**	0	LG=$80 SM=$40	$80	$ 0
INDEPENDENT CLAIMS FEE	2	-	3	***	0	LG=$420 SM=$210	$420	$ 0
FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIMS						LARGE ENTITY FEE = $780 SMALL ENTITY FEE = $390		$ 0
							TOTAL	$ 0

* If the entry in Col. 1 is less than the entry in Col. 2, write "0" in Col. 3.
** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 20, write "20" in this space.
*** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 3, write "3" in this space. The "Highest Number Previously Paid For" (Total or Independent) is the highest number found from the equivalent box on Col. 1 of a prior amendment or the number of claims originally filed.

☒ The Commissioner is hereby authorized to charge payment of the following fees associated with this communication or credit any overpayment to **Deposit Account No. 502290**:
- ☐ Excess claim(s) fee in the amount of $____.
- ☐ RCE fee in the amount of $_____
- ☐ Extension fees in the amount of $___.
- ☐ Petition fee in the amount of $____ .
- ☐ Terminal Disclaimer fee in the amount of $____ .
- ☒ Any filing fees under 37 CFR 1.16 for the presentation of extra claims.
- ☒ Any patent application processing fees under 37 CFR 1.17.

Respectfully submitted,
Lee, Hong, Degerman, Kang & Waimey

Date: March 22, 2017

By: /Richard C. Salfelder/
Richard C. Salfelder
Registration No. 51,127
Attorney for Applicant(s)

PTO/SB/06 (09-11)
Approved for use through 1/31/2014. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

PATENT APPLICATION FEE DETERMINATION RECORD Substitute for Form PTO-875	Application or Docket Number 14/561,090	Filing Date 12/04/2014	☒ To be Mailed

ENTITY: ☒ LARGE ☐ SMALL ☐ MICRO

APPLICATION AS FILED – PART I

	(Column 1)	(Column 2)		
FOR	NUMBER FILED	NUMBER EXTRA	RATE ($)	FEE ($)
☐ BASIC FEE (37 CFR 1.16(a), (b), or (c))	N/A	N/A	N/A	
☐ SEARCH FEE (37 CFR 1.16(k), (i), or (m))	N/A	N/A	N/A	
☐ EXAMINATION FEE (37 CFR 1.16(o), (p), or (q))	N/A	N/A	N/A	
TOTAL CLAIMS (37 CFR 1.16(i))	minus 20 =	*	X $ =	
INDEPENDENT CLAIMS (37 CFR 1.16(h))	minus 3 =	*	X $ =	
☐ APPLICATION SIZE FEE (37 CFR 1.16(s))	If the specification and drawings exceed 100 sheets of paper, the application size fee due is $310 ($155 for small entity) for each additional 50 sheets or fraction thereof. See 35 U.S.C. 41(a)(1)(G) and 37 CFR 1.16(s).			
☐ MULTIPLE DEPENDENT CLAIM PRESENT (37 CFR 1.16(j))				
* If the difference in column 1 is less than zero, enter "0" in column 2.			TOTAL	

APPLICATION AS AMENDED – PART II

		(Column 1)		(Column 2)	(Column 3)		
	03/22/2017	CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	PRESENT EXTRA	RATE ($)	ADDITIONAL FEE ($)
AMENDMENT	Total (37 CFR 1.16(i))	* 20	Minus	** 20	= 0	X $80 =	0
AMENDMENT	Independent (37 CFR 1.16(h))	* 2	Minus	***3	= 0	X $420 =	0
AMENDMENT	☐ Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))						
AMENDMENT	☐ FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))						
						TOTAL ADD'L FEE	0

		(Column 1)		(Column 2)	(Column 3)		
		CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	PRESENT EXTRA	RATE ($)	ADDITIONAL FEE ($)
AMENDMENT	Total (37 CFR 1.16(i))	*	Minus	**	=	X $ =	
AMENDMENT	Independent (37 CFR 1.16(h))	*	Minus	***	=	X $ =	
AMENDMENT	☐ Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))						
AMENDMENT	☐ FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))						
						TOTAL ADD'L FEE	

* If the entry in column 1 is less than the entry in column 2, write "0" in column 3.
** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 20, enter "20".
*** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 3, enter "3".
The "Highest Number Previously Paid For" (Total or Independent) is the highest number found in the appropriate box in column 1.

LIE
Katrina L. Harling

This collection of information is required by 37 CFR 1.16. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**
If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
14/561,090	12/04/2014	Woo Chang CHUN	2060-3697C1C2	5752

35884 7590 06/19/2017

LEE, HONG, DEGERMAN, KANG & WAIMEY
660 S. FIGUEROA STREET
Suite 2300
LOS ANGELES, CA 90017

EXAMINER
KHAN, USMAN A

ART UNIT	PAPER NUMBER
2662	

NOTIFICATION DATE	DELIVERY MODE
06/19/2017	ELECTRONIC

Please find below and/or attached an Office communication concerning this application or proceeding.

The time period for reply, if any, is set in the attached communication.

Notice of the Office communication was sent electronically on above-indicated "Notification Date" to the following e-mail address(es):

uspto@lhlaw.com
ip.lhlaw@gmail.com
ip.lhlaw@live.com

Office Action Summary	Application No. 14/561,090	Applicant(s) CHUN ET AL.	
	Examiner USMAN KHAN	Art Unit 2662	AIA (First Inventor to File) Status No

-- The MAILING DATE of this communication appears on the cover sheet with the correspondence address --

Period for Reply

A SHORTENED STATUTORY PERIOD FOR REPLY IS SET TO EXPIRE *3* MONTHS FROM THE MAILING DATE OF THIS COMMUNICATION.

- Extensions of time may be available under the provisions of 37 CFR 1.136(a). In no event, however, may a reply be timely filed after SIX (6) MONTHS from the mailing date of this communication.
- If NO period for reply is specified above, the maximum statutory period will apply and will expire SIX (6) MONTHS from the mailing date of this communication.
- Failure to reply within the set or extended period for reply will, by statute, cause the application to become ABANDONED (35 U.S.C. § 133). Any reply received by the Office later than three months after the mailing date of this communication, even if timely filed, may reduce any earned patent term adjustment. See 37 CFR 1.704(b).

Status

1)☒ Responsive to communication(s) filed on *02/22/2017,03/22/2017*.

☐ A declaration(s)/affidavit(s) under **37 CFR 1.130(b)** was/were filed on _____.

2a)☐ This action is **FINAL**. 2b)☒ This action is non-final.

3)☐ An election was made by the applicant in response to a restriction requirement set forth during the interview on _____; the restriction requirement and election have been incorporated into this action.

4)☐ Since this application is in condition for allowance except for formal matters, prosecution as to the merits is closed in accordance with the practice under *Ex parte Quayle*, 1935 C.D. 11, 453 O.G. 213.

Disposition of Claims*

5)☒ Claim(s) *21-40* is/are pending in the application.

5a) Of the above claim(s) _____ is/are withdrawn from consideration.

6)☐ Claim(s) _____ is/are allowed.

7)☒ Claim(s) *21-40* is/are rejected.

8)☐ Claim(s) _____ is/are objected to.

9)☐ Claim(s) _____ are subject to restriction and/or election requirement.

* If any claims have been determined allowable, you may be eligible to benefit from the **Patent Prosecution Highway** program at a participating intellectual property office for the corresponding application. For more information, please see http://www.uspto.gov/patents/init_events/pph/index.jsp or send an inquiry to PPHfeedback@uspto.gov.

Application Papers

10)☐ The specification is objected to by the Examiner.

11)☒ The drawing(s) filed on *12/04/2014* is/are: a)☒ accepted or b)☐ objected to by the Examiner.

Applicant may not request that any objection to the drawing(s) be held in abeyance. See 37 CFR 1.85(a).

Replacement drawing sheet(s) including the correction is required if the drawing(s) is objected to. See 37 CFR 1.121(d).

Priority under 35 U.S.C. § 119

12)☒ Acknowledgment is made of a claim for foreign priority under 35 U.S.C. § 119(a)-(d) or (f).

Certified copies:

a)☒ All b)☐ Some** c)☐ None of the:

1.☒ Certified copies of the priority documents have been received.

2.☐ Certified copies of the priority documents have been received in Application No. _____.

3.☐ Copies of the certified copies of the priority documents have been received in this National Stage application from the International Bureau (PCT Rule 17.2(a)).

** See the attached detailed Office action for a list of the certified copies not received.

Attachment(s)

1) ☒ Notice of References Cited (PTO-892)

2) ☐ Information Disclosure Statement(s) (PTO/SB/08a and/or PTO/SB/08b) Paper No(s)/Mail Date _____.

3) ☐ Interview Summary (PTO-413) Paper No(s)/Mail Date. _____ .

4) ☐ Other: _____.

DETAILED ACTION

1. The present application is being examined under the pre-AIA first to invent provisions.

2. A request for continued examination under 37 CFR 1.114, including the fee set forth in 37 CFR 1.17(e), was filed in this application after final rejection. Since this application is eligible for continued examination under 37 CFR 1.114, and the fee set forth in 37 CFR 1.17(e) has been timely paid, the finality of the previous Office action has been withdrawn pursuant to 37 CFR 1.114. Applicant's submission filed on 03/22/2017 has been entered.

Response to Arguments

3. Applicant's arguments with respect to claims 21 - 40 have been considered but are moot because the arguments do not apply to any of the references being used in the current rejection.

Claim Rejections - 35 USC § 112

The following is a quotation of 35 U.S.C. 112(b):
(b) CONCLUSION.—The specification shall conclude with one or more claims particularly pointing out and distinctly claiming the subject matter which the inventor or a joint inventor regards as the invention.

The following is a quotation of 35 U.S.C. 112 (pre-AIA), second paragraph:
The specification shall conclude with one or more claims particularly pointing out and distinctly claiming the subject matter which the applicant regards as his invention.

4. Claims 21 - 40 are rejected under 35 U.S.C. 112(b) or 35 U.S.C. 112 (pre-AIA), second paragraph, as being indefinite for failing to particularly point out and distinctly

claim the subject matter which the inventor or a joint inventor, or for pre-AIA the applicant regards as the invention. The claims are indefinite because claims 21 - 40 do not clearly set forth the metes and bounds of the patent protection desired because in claims 21 - 40 applicant claims “a touch input” and “a predetermined touch trace”. The applicant does clearly claim if “a touch input” and “a predetermined touch trace” are part of the same input or a first and a second different touch? Clarification without introduction of new matter is required. Appropriate correction is required.

Claim Rejections - 35 USC § 103

The following is a quotation of pre-AIA 35 U.S.C. 103(a) which forms the basis for all obviousness rejections set forth in this Office action:

In the event the determination of the status of the application as subject to AIA 35 U.S.C. 102 and 103 (or as subject to pre-AIA 35 U.S.C. 102 and 103) is incorrect, any correction of the statutory basis for the rejection will not be considered a new ground of rejection if the prior art relied upon, and the rationale supporting the rejection, would be the same under either status.

> (a) A patent may not be obtained though the invention is not identically disclosed or described as set forth in section 102 of this title, if the differences between the subject matter sought to be patented and the prior art are such that the subject matter as a whole would have been obvious at the time the invention was made to a person having ordinary skill in the art to which said subject matter pertains. Patentability shall not be negatived by the manner in which the invention was made.

5. Claim 21 – 24, 26 – 28, 32 – 38, and 40 rejected under pre-AIA 35 U.S.C. 103(a) as being unpatentable over Higashino (US PgPub No. 2007/0018069) in view of Payonk (US PgPub NO. 2006/0092315).

Regarding **claim 21,** Higashino teaches a mobile terminal (figure 1) comprising:

a camera (figure 1 camera);

a touch screen (figure 1 item 12); and

a controller (figure 2 item 26) configured to:

control the touch screen to display a preview image received via the camera (paragraphs 0013 – 0027; display module displays images);

control the touch screen to display a focus guide at a specific point of the preview image in response to a touch input to the specific point (figure 5; user traces AF frame to a new location);

focus the preview image at the specific point (figure 5; user traces AF frame to a new location; image capturing setting being the location of the new AF frame); determine an image capturing setting of the specific point (figure 5; user traces AF frame to a new location; image capturing setting being the location of the new AF frame); and

control the camera to capture an image according to the changed image capturing setting in response to an image capture input (figure 5; capture image subsequent to moving of the AF frame).

However, Higashino fails to teach change the image capturing setting of the specific point from the determined image capturing setting in response to a predetermined touch

trace input to the touch screen while maintaining the displayed focus guide at the specific point; control the touch screen to display an indicator separate from the displayed focus guide while maintaining the displayed focus guide at the specific point, wherein the indicator indicates the changed image capturing setting in response to the predetermined touch trace input. Payonk, on the other hand teaches change the image capturing setting of the specific point from the determined image capturing setting in response to a predetermined touch trace input to the touch screen while maintaining the displayed focus guide at the specific point; control the touch screen to display an indicator separate from the displayed focus guide while maintaining the displayed focus guide at the specific point, wherein the indicator indicates the changed image capturing setting in response to the predetermined touch trace input.

More specifically, Payonk teaches change the image capturing setting of the specific point from the determined image capturing setting in response to a predetermined touch trace input to the touch screen while maintaining the displayed focus guide at the specific point (figure 5; focus guide at the specific point item 226; touch trace input being any of the inputs 228a - 228f; note applicant does not claim clearly what trace entails and what is being traced); control the touch screen to display an indicator separate from the displayed focus guide while maintaining the displayed focus guide at the specific point, wherein the indicator indicates the changed image capturing setting in response to the predetermined touch trace input (figure 5; touch trace input being any of the inputs being an indicator 228a - 228f; note applicant does not claim clearly what trace entails and what is being traced).

Therefore, it would have been obvious to one of ordinary skill in the art at the time the invention was made (pre-AIA) or before the effective filing date of the claimed invention (AIA) to incorporate the teachings of Payonk with the teachings of Higashino to improve image processing.

Regarding **claim 22**, as mentioned above in the discussion of claim 21, Higashino in view of Payonk teach all of the limitations of the parent claim. Additionally, Payonk teaches wherein the change to the image capturing setting is based on a direction of the predetermined touch trace (figure 5; touch trace input being any of the inputs being an indicator 228a - 228f; note applicant does not claim clearly what trace entails and what is being traced).

Regarding **claim 23**, as mentioned above in the discussion of claim 22, Higashino in view of Payonk teach all of the limitations of the parent claim. Additionally, Payonk teaches a value of the image capturing setting is increased when the predetermined touch trace is in a first direction (figure 5; touch trace input being any of the inputs being an indicator 228a - 228f; note applicant does not claim clearly what trace entails and what is being traced; increasing and decreasing is dependent on the location of the trace, note this limitation is not clearly defined hence Payonk teaches the limitation); and the value of the image capturing setting is decreased when the predetermined touch trace is in a second direction opposite the first direction (figure 5;

touch trace input being any of the inputs being an indicator 228a - 228f; note applicant does not claim clearly what trace entails and what is being traced; increasing and decreasing is dependent on the location of the trace, note this limitation is not clearly defined hence Payonk teaches the limitation).

Regarding **claim 24**, as mentioned above in the discussion of claim 21, Higashino in view of Payonk teach all of the limitations of the parent claim. Additionally, Payonk teaches the change to the image capturing setting is based on a length of the predetermined touch trace (figure 5; touch trace input being any of the inputs being an indicator 228a - 228f; note applicant does not claim clearly what trace entails and what is being traced; length is dependent on the location of the trace, note this limitation is not clearly defined hence Payonk teaches the limitation).

Regarding **claim 26**, as mentioned above in the discussion of claim 21, Higashino in view of Payonk teach all of the limitations of the parent claim. Additionally, Higashino teaches wherein the focus guide is displayed in a predetermined size in response to the touch input (figure 5; user traces AF frame to a new location with predetermined size).

Regarding **claim 27**, as mentioned above in the discussion of claim 21, Higashino in view of Payonk teach all of the limitations of the parent claim. Additionally,

Higashino teaches wherein the controller is further configured to change an appearance of the focus guide while the preview image is focused (figure 6; changing time while focusing).

Regarding **claim 28**, as mentioned above in the discussion of claim 21, Higashino in view of Payonk teach all of the limitations of the parent claim. Additionally, Higashino teaches wherein a size of the focus guide is adjusted according to a size of object displayed on the specific point (paragraph 0088, 0090; AF frame size can be changed; changing of size is not claimed as being automatic).

Regarding **claim 32**, as mentioned above in the discussion of claim 21, Higashino in view of Payonk teach all of the limitations of the parent claim. Additionally, Higashino teaches wherein the camera includes a movable lens, wherein the image capturing setting corresponds to focus adjusting for changing a position of the movable lens, wherein the controller is further configured to change the position of movable lens to perform fine adjustment on a focused object in response to the predetermined touch trace input (figures 1 – 2 item 1 controlled depending on users input).

Regarding **claim 33**, as mentioned above in the discussion of claim 32, Higashino in view of Payonk teach all of the limitations of the parent claim. Additionally, Higashino teaches wherein the controller is further configured to control the camera to

adjust a pointing direction of the movable lens based on at least a moving distance or a moving direction of the predetermined touch trace input (figures 1 – 2 item 1 controlled depending on users input).

Regarding **claim 34**, as mentioned above in the discussion of claim 32, Higashino in view of Payonk teach all of the limitations of the parent claim. Additionally, Higashino teaches wherein the controller is further configured to control the camera to adjust a pointing direction of the movable lens discontinuously in response to the predetermined touch trace input (figures 1 – 2 item 1 controlled depending on users input).

Regarding **claim 35,** Higashino teaches a method of capturing an image in a mobile terminal comprising a camera (figure 1 camera) and a touch screen (figure 1 item 12), the method comprising: displaying, via the touch screen, a preview image received via the camera (paragraphs 0013 – 0027; display module displays images); displaying, via the touch screen, a focus guide at a specific point of the preview image in response to a touch input to the specific point (figure 5; user traces AF frame to a new location); performing focusing of the preview image at the specific point (figure 5; user traces AF frame to a new location; image capturing setting being the location of the new AF frame); determining an image capturing setting of the specific point (figure 5; user traces AF frame to a new location; image capturing setting being the location of the

new AF frame); and capturing an image according to the changed image capturing setting in response to an image capture input (figure 5; capture image subsequent to moving of the AF frame).

However, Higashino fails to teach changing the image capturing setting of the specific point from the determined image capturing setting in response to a predetermined touch trace input to the touch screen while maintaining the displayed focus guide at the specific point; displaying, via the touch screen, an indicator separate from the displayed focus guide while maintaining the displayed focus guide at the specific point, wherein the indicator indicates the changed image capturing setting in response to the predetermined touch trace input. Payonk, on the other hand teaches changing the image capturing setting of the specific point from the determined image capturing setting in response to a predetermined touch trace input to the touch screen while maintaining the displayed focus guide at the specific point; displaying, via the touch screen, an indicator separate from the displayed focus guide while maintaining the displayed focus guide at the specific point, wherein the indicator indicates the changed image capturing setting in response to the predetermined touch trace input.

More specifically, Payonk teaches changing the image capturing setting of the specific point from the determined image capturing setting in response to a predetermined touch trace input to the touch screen while maintaining the displayed focus guide at the specific point (figure 5; focus guide at the specific point item 226; touch trace input being any of the inputs 228a - 228f; note applicant does not claim clearly what trace entails and what is being traced); displaying, via the touch screen, an

indicator separate from the displayed focus guide while maintaining the displayed focus guide at the specific point, wherein the indicator indicates the changed image capturing setting in response to the predetermined touch trace input (figure 5; touch trace input being any of the inputs being an indicator 228a - 228f; note applicant does not claim clearly what trace entails and what is being traced).

Therefore, it would have been obvious to one of ordinary skill in the art at the time the invention was made (pre-AIA) or before the effective filing date of the claimed invention (AIA) to incorporate the teachings of Payonk with the teachings of Higashino to improve image processing.

Regarding **claim 36**, as mentioned above in the discussion of claim 35, Higashino in view of Payonk teach all of the limitations of the parent claim. Additionally, Payonk teaches wherein the change to the image capturing setting is based on a direction of the predetermined touch trace (figure 5; touch trace input being any of the inputs being an indicator 228a - 228f; note applicant does not claim clearly what trace entails and what is being traced).

Regarding **claim 37**, as mentioned above in the discussion of claim 36, Higashino in view of Payonk teach all of the limitations of the parent claim. Additionally, Payonk teaches a value of the image capturing setting is increased when the predetermined touch trace is in a first direction (figure 5; touch trace input being any of

the inputs being an indicator 228a - 228f; note applicant does not claim clearly what trace entails and what is being traced; increasing and decreasing is dependent on the location of the trace, note this limitation is not clearly defined hence Payonk teaches the limitation); and the value of the image capturing setting is decreased when the predetermined touch trace is in a second direction opposite the first direction (figure 5; touch trace input being any of the inputs being an indicator 228a - 228f; note applicant does not claim clearly what trace entails and what is being traced; increasing and decreasing is dependent on the location of the trace, note this limitation is not clearly defined hence Payonk teaches the limitation).

Regarding **claim 38**, as mentioned above in the discussion of claim 35, Higashino in view of Payonk teach all of the limitations of the parent claim. Additionally, Payonk teaches the change to the image capturing setting is based on a length of the predetermined touch trace (figure 5; touch trace input being any of the inputs being an indicator 228a - 228f; note applicant does not claim clearly what trace entails and what is being traced; length is dependent on the location of the trace, note this limitation is not clearly defined hence Payonk teaches the limitation).

Regarding **claim 40**, as mentioned above in the discussion of claim 35, Higashino in view of Payonk teach all of the limitations of the parent claim. Additionally, Higashino teaches wherein the controller is further configured to change an appearance

of the focus guide while the preview image is focused (figure 6; changing time while focusing).

6. Claims 25 and 39 are rejected under 35 U.S.C. 103(a) as being unpatentable over Higashino (US PgPub No. 2007/0018069) in view of Payonk (US PgPub NO. 2006/0092315) in view of Hahn (US PgPub No. 2010/0182264).

Regarding **claim 25**, as mentioned above in the discussion of claim 21, Higashino in view of Payonk teaches all of the limitations of the parent claim.

However, Higashino in view of Payonk fail to clearly disclose wherein the predetermined touch trace corresponds to a circular trace in a clockwise or counter-clockwise direction. Hahn, on the other hand discloses the idea of wherein the predetermined touch trace corresponds to a circular trace in a clockwise or counter-clockwise direction.

More specifically, Hahn discloses the idea of wherein the predetermined touch trace corresponds to a circular trace in a clockwise or counter-clockwise direction (figures 1 – 3; circular direction).

Therefore, one of ordinary skill in the art at the time the invention was made would have found it obvious to incorporate the teachings of Hahn with the teachings of Higashino in view of Payonk to have a system with improved usability as disclosed in paragraph 0005 of Hahn, this improvement will improve Higashino by allowing improved ease of use.

Regarding **claim 39**, as mentioned above in the discussion of claim 35, Higashino in view of Payonk teaches all of the limitations of the parent claim.

However, Higashino in view of Payonk fail to clearly disclose wherein the predetermined touch trace corresponds to a circular trace in a clockwise or counter-clockwise direction. Hahn, on the other hand discloses the idea of wherein the predetermined touch trace corresponds to a circular trace in a clockwise or counter-clockwise direction.

More specifically, Hahn discloses the idea of wherein the predetermined touch trace corresponds to a circular trace in a clockwise or counter-clockwise direction (figures 1 – 3; circular direction).

Therefore, one of ordinary skill in the art at the time the invention was made would have found it obvious to incorporate the teachings of Hahn with the teachings of Higashino in view of Payonk to have a system with improved usability as disclosed in paragraph 0005 of Hahn, this improvement will improve Higashino by allowing improved ease of use.

7. Claims 29 is rejected under 35 U.S.C. 103(a) as being unpatentable over Higashino (US PgPub No. 2007/0018069) in view of Payonk (US PgPub NO. 2006/0092315) in view of TERASHIMA (US PgPub No. 2007/0296848).

Regarding **claim 29**, as mentioned above in the discussion of claim 21, Higashino in view of Payonk teaches all of the limitations of the parent claim.

However, Higashino in view of Payonk fail to clearly disclose wherein the controller is further configured to perform face recognition processing on the at least one focusing area in order to recognize the at least one object included in the at least one focusing area as a person's face. TERASHIMA, on the other hand discloses the idea of wherein the controller is further configured to perform face recognition processing on the at least one focusing area in order to recognize the at least one object included in the at least one focusing area as a person's face.

More specifically, TERASHIMA discloses the idea of wherein the controller is further configured to perform face recognition processing on the at least one focusing area in order to recognize the at least one object included in the at least one focusing area as a person's face (paragraphs 0005, 001, 0021 – 0022, 0032 – 0039, 0057, 0065 – 0090, 0100 – 0061, facial identification).

Therefore, one of ordinary skill in the art at the time the invention was made would have found it obvious to incorporate the teachings of TERASHIMA with the teachings of Higashino in view of Payonk to have a system with improved focus as taught in paragraphs 0013 - 0015.

8. Claim 30 is rejected under 35 U.S.C. 103(a) as being unpatentable over Higashino (US PgPub No. 2007/0018069) in view of Payonk (US PgPub NO. 2006/0092315) in view of TERASHIMA (US PgPub No. 2007/0296848) and further in view of Official Notice.

Regarding **claim 30**, as mentioned above in the discussion of claim 29, Higashino in view of Payonk in view of TERASHIMA teach all of the limitations of the parent claim.

However, Higashino in view of Payonk in view of TERASHIMA fail to clearly teach wherein the controller is further configured to control the touch screen display to display at least one menu for applying image characterization processing to the recognized face.

The examiner takes Official Notice that it is old and well known in the art to have a system wherein the controller is further configured to control the touch screen display to display at least one menu for applying image characterization processing to the recognized face.

Therefore, it would have been obvious to one of ordinary skill in the art at the time the invention was made to have a system wherein the controller is further configured to control the touch screen display to display at least one menu for applying image characterization processing to the recognized face to improve the operation of the device.

9. Claim 31 is rejected under 35 U.S.C. 103(a) as being unpatentable over Higashino (US PgPub No. 2007/0018069) in view of Payonk (US PgPub NO. 2006/0092315) in view of Official Notice.

Regarding **claim 31**, as mentioned above in the discussion of claim 21, Higashino in view of Payonk teach all of the limitations of the parent claim.

However, Higashino in view of Payonk fail to clearly teach wherein the image capturing setting corresponds to brightness for adjusting the brightness of the preview image.

The examiner takes Official Notice that it is old and well known in the art to have a system wherein the image capturing setting corresponds to brightness for adjusting the brightness of the preview image.

Therefore, it would have been obvious to one of ordinary skill in the art at the time the invention was made to have a system wherein the controller is further configured to wherein the image capturing setting corresponds to brightness for adjusting the brightness of the preview image to improve view ability of the image.

Conclusion

10. Any inquiry concerning this communication or earlier communications from the examiner should be directed to USMAN KHAN whose telephone number is (571)270-1131. The examiner can normally be reached on Mon-Fri 6:45-3:15.

11. Examiner interviews are available via telephone, in-person, and video conferencing using a USPTO supplied web-based collaboration tool. To schedule an interview, applicant is encouraged to use the USPTO Automated Interview Request (AIR) at http://www.uspto.gov/interviewpractice.

12. If attempts to reach the examiner by telephone are unsuccessful, the examiner's supervisor, Roberto Velez can be reached on (571) 272-8597. The fax phone number for the organization where this application or proceeding is assigned is 571-273-8300.

13. Information regarding the status of an application may be obtained from the Patent Application Information Retrieval (PAIR) system. Status information for published applications may be obtained from either Private PAIR or Public PAIR. Status information for unpublished applications is available through Private PAIR only. For more information about the PAIR system, see http://pair-direct.uspto.gov. Should you have questions on access to the Private PAIR system, contact the Electronic Business Center (EBC) at 866-217-9197 (toll-free). If you would like assistance from a USPTO Customer Service Representative or access to the automated information system, call 800-786-9199 (IN USA OR CANADA) or 571-272-1000.

/Usman Khan/
Usman Khan
06/13/2017
Primary Examiner, Art Unit 2662

Notice of References Cited	Application/Control No. 14/561,090	Applicant(s)/Patent Under Reexamination CHUN ET AL.	
	Examiner USMAN KHAN	Art Unit 2662	Page 1 of 1

U.S. PATENT DOCUMENTS

*		Document Number Country Code-Number-Kind Code	Date MM-YYYY	Name	CPC Classification	US Classification
*	A	US-2006/0092315 A1	05-2006	Payonk; Gregory	A61B5/0071	348/370
*	B	US-2010/0182264 A1	07-2010	Hahn; David	G06F1/1626	345/173
	C	US-				
	D	US-				
	E	US-				
	F	US-				
	G	US-				
	H	US-				
	I	US-				
	J	US-				
	K	US-				
	L	US-				
	M	US-				

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

*		Document Number Country Code-Number-Kind Code	Date MM-YYYY	Country	Name	CPC Classification
	N					
	O					
	P					
	Q					
	R					
	S					
	T					

NON-PATENT DOCUMENTS

*		Include as applicable: Author, Title Date, Publisher, Edition or Volume, Pertinent Pages)
	U	
	V	
	W	
	X	

*A copy of this reference is not being furnished with this Office action. (See MPEP § 707.05(a).)
Dates in MM-YYYY format are publication dates. Classifications may be US or foreign.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

BIB DATA SHEET

CONFIRMATION NO. 5752

SERIAL NUMBER	FILING or 371(c) DATE RULE	CLASS	GROUP ART UNIT	ATTORNEY DOCKET NO.
14/561,090	12/04/2014	348 UK	2662	2060-3697C1C2

APPLICANTS
LG ELECTRONICS INC., Seoul, KOREA, REPUBLIC OF; UK

INVENTORS
Woo Chang CHUN, Seoul, KOREA, REPUBLIC OF; UK
Jin Sang YUN, Seoul, KOREA, REPUBLIC OF; UK
Ja Won KOO, Seoul, KOREA, REPUBLIC OF; UK

**** CONTINUING DATA ***************************
This application is a CON of 13/174,549 06/30/2011 PAT 8913176 UK
which is a CIP of 12/351,591 01/09/2009 PAT 8416306 UK

**** FOREIGN APPLICATIONS ***************************
REPUBLIC OF KOREA 10-2008-0087800 09/05/2008 UK
REPUBLIC OF KOREA 10-2010-0098558 10/11/2010 UK

**** IF REQUIRED, FOREIGN FILING LICENSE GRANTED ****
12/17/2014

Foreign Priority claimed	STATE OR COUNTRY	SHEETS DRAWINGS	TOTAL CLAIMS	INDEPENDENT CLAIMS
☑ Yes ☐ No 35 USC 119(a-d) conditions met ☑ Yes ☐ No Verified and Acknowledged /USMAN A KHAN/ Examiner's Signature ☐ Met after Allowance Initials	KOREA, REPUBLIC OF	30	20 UK	~~3~~ 2

ADDRESS
LEE, HONG, DEGERMAN, KANG & WAIMEY
660 S. FIGUEROA STREET
Suite 2300
LOS ANGELES, CA 90017
UNITED STATES

TITLE
UK
MOBILE TERMINAL AND METHOD OF PERFORMING MULTI-FOCUSING AND PHOTOGRAPHING IMAGE INCLUDING PLURALITY OF OBJECTS USING THE SAME

FILING FEE RECEIVED		
1600	FEES: Authority has been given in Paper No._____ to charge/credit DEPOSIT ACCOUNT No._____ for following:	☐ All Fees ☐ 1.16 Fees (Filing) ☐ 1.17 Fees (Processing Ext. of time) ☐ 1.18 Fees (Issue) ☐ Other _____ ☐ Credit

Index of Claims	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	14561090	CHUN ET AL.
	Examiner	Art Unit
	USMAN KHAN	2662

✓	Rejected	-	Cancelled	N	Non-Elected	A	Appeal
=	Allowed	÷	Restricted	I	Interference	O	Objected

☐ Claims renumbered in the same order as presented by applicant ☐ CPA ☐ T.D. ☐ R.1.47

CLAIM		DATE								
Final	Original	08/11/2016	12/19/2016	06/13/2017						
	1	✓	-	-						
	2	✓	-	-						
	3	✓	-	-						
	4	✓	-	-						
	5	✓	-	-						
	6	✓	-	-						
	7	✓	-	-						
	8	✓	-	-						
	9	✓	-	-						
	10	✓	-	-						
	11	✓	-	-						
	12	✓	-	-						
	13	✓	-	-						
	14	✓	-	-						
	15	✓	-	-						
	16	✓	-	-						
	17	✓	-	-						
	18	✓	-	-						
	19	✓	-	-						
	20	✓	-	-						
	21		✓	✓						
	22		✓	✓						
	23		✓	✓						
	24		✓	✓						
	25		✓	✓						
	26		✓	✓						
	27		✓	✓						
	28		✓	✓						
	29		✓	✓						
	30		✓	✓						
	31		✓	✓						
	32		✓	✓						
	33		✓	✓						
	34		✓	✓						
	35		✓	✓						
	36		✓	✓						

Index of Claims	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	14561090	CHUN ET AL.
	Examiner	Art Unit
	USMAN KHAN	2662

✓	Rejected	-	Cancelled	N	Non-Elected	A	Appeal
=	Allowed	÷	Restricted	I	Interference	O	Objected

☐ Claims renumbered in the same order as presented by applicant ☐ CPA ☐ T.D. ☐ R.1.47

CLAIM		DATE								
Final	Original	08/11/2016	12/19/2016	06/13/2017						
	37		✓	✓						
	38		✓	✓						
	39		✓	✓						
	40		✓	✓						

EAST Search History

EAST Search History (Prior Art)

Ref #	Hits	Search Query	DBs	Default Operator	Plurals	Time Stamp
S1	28	(US-20060104523-$ or US-20080122939-$ or US-20080025558-$ or US-20050264658-$ or US-20030025812-$ or US-20090316016-$ or US-20060069999-$).did. or (US-6327436-$ or US-5812193-$ or US-7558408-$ or US-7269292-$ or US-7248294-$ or US-7440594-$ or US-7298412-$).did. or (WO-2005004488-$).did.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2011/12/29 12:39
S2	388	touch NEAR3 (screen OR panel) NEAR5 focus$4	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2011/12/29 12:41
S12	2	(("JIN SANG") near2 (YUN)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2011/12/29 13:20
S13	1	(("JA WON") near2 (KOO)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2011/12/29 13:20
S14	2	(S12 OR S13)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2011/12/29 13:20
S15	6	("20080107411" | "7561201" | "7781710").PN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2011/12/29 13:21
S16	3	"20060072028"	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT;	WITH	ON	2011/12/29 13:27

			IBM_TDB			
S17	3	"20070018069"	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2011/12/29 13:27
S18	21	"7034881"	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2011/12/29 13:27
S19	7	("6888567" | "6919927" | "7034881" | "7248796" | "7417683" | "7551223" | "7809260").PN. OR ("8077249").URPN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	WITH	ON	2011/12/29 13:31
S20	2	"20040189856"	US-PGPUB; USPAT; USOCR	WITH	ON	2011/12/29 13:39
S21	1	"20060238622"	US-PGPUB; USPAT; USOCR	WITH	ON	2011/12/29 13:39
S22	2	("20050168621" | "20060008264").PN. OR ("7781710").URPN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	WITH	ON	2011/12/29 13:40
S23	11	notify NEAR5 user NEAR5 (image OR photo OR photograph OR picture) NEAR5 focus$4	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2011/12/29 15:03
S24	1530	(348/345).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2011/12/29 16:18
S25	197	(348/208.12).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2011/12/29 16:18
S26	2	(("JIN SANG") near2 (YUN)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/06/06 13:55
S27	1	(("JA WON") near2 (KOO)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/06/06 13:55
S28	2	(S26 OR S27)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT;	WITH	ON	2012/06/06 13:55

			IBM_TDB			
S29	1656	(348/345).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2012/06/06 14:14
S30	213	(348/208.12).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2012/06/06 14:47
S31	447	touch NEAR3 (screen OR panel) NEAR5 focus$4	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/06/06 14:47
S32	2	touch NEAR3 (screen OR panel) NEAR5 focus$4 release$4	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/06/06 14:48
S33	949	touch NEAR3 (screen OR panel) NEAR5 release$4	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/06/06 15:13
S34	3	"20020063696"	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/06/13 09:36
S35	2	S34 AND touch AND releas$4	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/06/13 09:36
S36	39	auto NEAR4 focus NEAR10 sound	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/06/13 14:10
S37	0	auto NEAR4 focus NEAR5 comple$4 NEAR10 (sound OR audio)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/06/13 14:17
S39	29	focus NEAR5 complet$4 NEAR10 (sound OR audio)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS;	WITH	ON	2012/06/13 14:18

			EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB			
S42	6	touch NEAR3 (screen OR panel) NEAR20 focus NEAR10 (sound OR audio)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/06/14 08:55
S43	31	blink$4 NEAr5 focus NEAr5 (window OR rectangle OR area OR box)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/06/14 09:46
S44	2	(("JIN SANG") near2 (YUN)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/12/27 13:40
S45	1	(("JA WON") near2 (KOO)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/12/27 13:40
S46	2	(S44 OR S45)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/12/27 13:40
S47	1854	(348/345).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2012/12/27 13:42
S48	240	(348/208.12).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2012/12/27 13:57
S49	530	touch NEAR3 (screen OR panel) NEAR5 focus$4	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/12/27 14:00
S50	1116	touch NEAR3 (screen OR panel) NEAR5 release$4	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/12/27 14:05
S53	9	(("JIN SANG") near2 (YUN)).INV.	US-PGPUB; USPAT;	WITH	ON	2014/01/28 09:15

			USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB			
S54	14	(("JA WON") near2 (KOO)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2014/01/28 09:15
S55	20	(S53 OR S54)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2014/01/28 09:15
S56	2270	(348/345).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2014/01/28 09:16
S57	162	panoram$4 WITH (image OR picture OR photo OR photograph) WITH arrow	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2014/01/28 11:25
S58	10	(("JIN SANG") near2 (YUN)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2014/07/07 09:34
S59	14	(("JA WON") near2 (KOO)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2014/07/07 09:34
S60	21	(S58 OR S59)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2014/07/07 09:34
S61	242	focus NEAR5 (level OR amount OR priority) WITH assign$4	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2014/07/07 09:34
S80	13	(("Jin Sang") near2 (YUN)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS;	WITH	ON	2016/08/11 09:01

			EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB			
S81	16	(("Woo Chang") near2 (CHUN)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/08/11 09:01
S82	17	(("Ja Won") near2 (KOO)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/08/11 09:01
S83	37	(S80 OR S81 OR S82)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/08/11 09:01
S84	28	("20020063696" | "20080044171" | "20070296848" | "20100171863" | "7034881" | "20030160886" | "20070018069" | "20100141826" | "20050275742" | "20040189849" | "20050140815").PN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/08/11 09:02
S85	84	("4189744" | "4769695" | "4816874" | "5028950" | "5063407" | "5172234" | "5319416" | "5369463" | "5412487" | "5471535" | "5477264" | "5625415" | "5706049" | "5808678" | "5838370" | "5838371" | "5881170" | "6011547" | "6040825" | "6067114" | "6111605" | "6222646" | "6300955" | "6317156" | "6710802" | "6919927").PN. OR ("7034881").URPN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	WITH	ON	2016/08/11 09:02
S86	84	("4189744" | "4769695" | "4816874" | "5028950" | "5063407" | "5172234" | "5319416" | "5369463" | "5412487" | "5471535" | "5477264" | "5625415" | "5706049" | "5808678" | "5838370" | "5838371" | "5881170" | "6011547" | "6040825" | "6067114" | "6111605" | "6222646" | "6300955" | "6317156" | "6710802" | "6919927").PN. OR ("7034881").URPN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	WITH	ON	2016/08/11 09:02
S87	7	("20040189849" | "20070018069" | "20070296848" | "20100141826" | "20100171863" | "7034881").PN. OR ("8913176").URPN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	WITH	ON	2016/08/11 09:02
S88	84	("4189744" | "4769695" | "4816874" | "5028950" | "5063407" | "5172234" | "5319416" | "5369463" | "5412487" | "5471535" | "5477264" | "5625415" | "5706049" | "5808678" | "5838370" | "5838371" | "5881170" | "6011547" |	US-PGPUB; USPAT; USOCR	WITH	ON	2016/08/11 09:02

		"6040825" | "6067114" | "6111605" | "6222646" | "6300955" | "6317156" | "6710802" | "6919927").PN. OR ("7034881").URPN.				
S89	83	("20020057353" | "20020075244" | "20020105582" | "20020110354" | "4386347" | "4933660" | "5289168" | "5396287" | "5467102" | "5671014" | "5689742" | "5862419" | "5867158" | "5923908" | "6104334" | "6239790" | "6414671").PN. OR ("6919927").URPN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	WITH	ON	2016/08/11 09:02
S90	2818	(348/345).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2016/08/11 09:41
S91	366	(348/208.12).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2016/08/11 09:41
S92	5266	H04N5/23216.CPC.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/08/11 09:42
S93	227	(348/346).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2016/08/11 09:42
S95	194174	(("LG") near3 ("ELECTRONICS") near3 ("INC")).AANM.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/08/11 09:42
S97	26	touch NEAR3 (screen OR panel) SAME focus$4 AND S95	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/08/11 09:47
S98	33	("20020063696" | "20080044171" | "20070296848" | "20070013782" | "20100171863" | "7034881" | "20040189849" | "20070296848" | "20030160886" | "7034881" | "20070018069" | "20100141826" | "20050275742" | "20040189849" | "20050140815" | "20040189856" | "20070018069").PN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/08/11 12:21
S99	3	"20150085173"	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/12/09 14:38
S100	14	(("Jin Sang") near2 (YUN)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR;	WITH	ON	2016/12/09 15:49

			FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB			
S101	16	(("Woo Chang") near2 (CHUN)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/12/09 15:49
S102	17	(("Ja Won") near2 (KOO)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/12/09 15:49
S103	38	(S100 OR S101 OR S102)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/12/09 15:49
S104	2817	(348/345).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2016/12/09 15:50
S105	365	(348/208.12).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2016/12/09 15:50
S106	227	(348/346).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2016/12/09 15:50
S107	6604	H04N5/23216.CPC.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/12/12 08:12
S108	12	"8913176"	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/12/13 08:10
S109	18	"8416306"	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/12/13 08:12
S110	3	"20160072999"	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO;	WITH	ON	2016/12/13 10:59

			DERWENT; IBM_TDB			
S111	20	("20050140813" | "20060104623" | "20070146503" | "20080291284" | "20090022422" | "20100020221" | "20100141826" | "20100166404" | "20110016970" | "20130038759" | "20130155276" | "5111228" | "6778217" | "6839452" | "6919927" | "7054552" | "7551223" | "8259208" | "8416306").PN. OR ("8804022").URPN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	WITH	ON	2017/06/13 09:00
S112	20	("20050140813" | "20060104623" | "20070146503" | "20080291284" | "20090022422" | "20100020221" | "20100141826" | "20100166404" | "20110016970" | "20130038759" | "20130155276" | "5111228" | "6778217" | "6839452" | "6919927" | "7054552" | "7551223" | "8259208" | "8416306").PN. OR ("8804022").URPN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	WITH	ON	2017/06/13 09:00
S113	35	("20010012072" | "20020018136" | "20030142880" | "20030174230" | "20050007486" | "4614975" | "5121152" | "5225940" | "5629735" | "6388707" | "6493027" | "6522360" | "6785469" | "6919927" | "6972799" | "6975361" | "6977687" | "7034881" | "7071985" | "7171625").PN. OR ("7551223").URPN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	WITH	ON	2017/06/13 09:01
S114	2	"20100208122"	US-PGPUB; USPAT; USOCR	WITH	ON	2017/06/13 09:01
S115	43	("6700618" | "20090073275" | "20090019399" | "20080037975" | "20020106206" | "20090167931" | "20090244357" | "20100045800" | "20100110278" | "20060182433" | "20090002516" | "20100020221" | "20120120277" | "20110007029").PN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2017/06/13 09:01
S116	22	touch screen exposure NEAR2 control	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2017/06/13 09:06
S117	36	touch NEAR2 screen focus (trace OR tracing OR drag OR dragging)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2017/06/13 09:06
S118	740	touch NEAR2 screen focus (area OR region)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2017/06/13 09:07
S119	15	(("Jin Sang") near2 (YUN)).INV.	US-PGPUB;	WITH	ON	2017/06/13

			USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB			09:28
S120	17	(("Woo Chang") near2 (CHUN)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2017/06/13 09:28
S121	18	(("Ja Won") near2 (KOO)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2017/06/13 09:28
S122	39	(S119 OR S120 OR S121)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2017/06/13 09:28
S123	2819	(348/345).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2017/06/13 09:38
S124	365	(348/208.12).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2017/06/13 09:44
S125	227	(348/346).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2017/06/13 09:44
S126	8676	H04N5/23216.CPC.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2017/06/13 09:44

EAST Search History (Interference)

Ref #	Hits	Search Query	DBs	Default Operator	Plurals	Time Stamp
S51	28	touch NEAR3 (screen OR panel) NEAR5 focus$4.clm.	US-PGPUB	WITH	ON	2012/12/27 14:30
S52	90	touch NEAR3 (screen OR panel) NEAR5 release$4.clm.	US-PGPUB	WITH	ON	2012/12/27 14:41
S63	11	focus NEAR5 (level OR amount OR priority) WITH assign$4.CLM.	US-PGPUB	WITH	ON	2014/07/07 10:19

6/13/2017 10:30:51 AM
C:\Users\ukhan\Documents\EAST\Workspaces\14561090 13174549 12351591_touch_screen_focus_capture.wsp

Search Notes	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	14561090	CHUN ET AL.
	Examiner	Art Unit
	USMAN KHAN	2662

CPC- SEARCHED		
Symbol	Date	Examiner
H04N5/23216	08/11/2016; 12/09/2016; 06/13/2017	UK

CPC COMBINATION SETS - SEARCHED		
Symbol	Date	Examiner

US CLASSIFICATION SEARCHED			
Class	Subclass	Date	Examiner
348	345, 208.12, 346	08/11/2016; 12/09/2016; 06/13/2017	UK

SEARCH NOTES		
Search Notes	Date	Examiner
EAST (Including databases: US-PGPUB, USPAT, USOCR, FPRS, EPO, JPO, DERWENT, IBM_TDB): See attached EAST search history	08/11/2016; 12/13/2016; 06/13/2017	UK
Inventor name search	08/11/2016; 12/09/2016; 06/13/2017	UK

INTERFERENCE SEARCH			
US Class/ CPC Symbol	US Subclass / CPC Group	Date	Examiner

	/USMAN KHAN/ Primary Examiner, Art Unit 2662

U.S. Patent and Trademark Office Part of Paper No. : 20170613

Customer No. 035884 **Attorney Docket No. 2060-3697C1C2**

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: Woo Chang Chun	Art Unit: 2662
Application No: 14/561,090	Examiner: Khan, Usman A
Filed: December 4, 2014	Conf. No.: 5752
For: MOBILE TERMINAL AND METHOD OF PERFORMING MULTI-FOCUSING AND PHOTOGRAPHING IMAGE INCLUDING PLURALITY OF OBJECTS USING THE SAME	

RESPONSE TO OFFICE ACTION

Mail Stop Amendment
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir/Madam:

This paper is in response to the Office Action dated June 19, 2017, in connection with the above-identified application, the response to which is due September 19, 2017. No fee is believed to be due with this paper. However, please charge any additional fees and credit any overpayment to our **Deposit Account No. 502290**. Please enter and consider the following amendments and remarks.

IN THE CLAIMS:

Please amend the claims as follows:

1-20. (Canceled)

21. (Currently Amended) A mobile terminal comprising:

a camera;

a touch screen; and

a controller configured to:

control the touch screen to display a preview image received via the camera;

control the touch screen to display a focus guide at a specific point of the preview image in response to a first touch input to the specific point;

focus the preview image at the specific point;

determine an image capturing setting of the specific point;

change the image capturing setting of the specific point from the determined image capturing setting in response to a ~~predetermined touch trace~~ second touch input to the touch screen while maintaining the displayed focus guide at the specific point, wherein the second touch input comprises a touch and drag input;

control the touch screen to display an indicator separate from the displayed focus guide while maintaining the displayed focus guide at the specific point, wherein the indicator is displayed in response to the second touch input and indicates the changed image capturing setting in response to the ~~predetermined touch trace~~second touch input; and

control the camera to capture an image according to the changed image capturing setting in response to an image capture input,

wherein a value of the image capturing setting is increased when the touch and drag input is in a first direction and decreased when the touch and drag input is in a second direction.

22. (Canceled)

23. (Currently Amended) The mobile terminal of ~~claim 22~~claim 21, wherein:

the first direction and the second direction are opposite~~a value of the image capturing setting is increased when the predetermined touch trace is in a first direction; and~~

~~the value of the image capturing setting is decreased when the predetermined touch trace is in a second direction opposite the first direction~~.

24. (Currently Amended) The mobile terminal of claim 21, wherein the ~~change to~~ value of the image capturing setting is changed based on a length of the ~~predetermined touch trace~~touch and drag input.

25. (Currently Amended) The mobile terminal of claim 21, wherein the ~~predetermined touch trace~~ touch and drag input is circular ~~corresponds to a circular trace~~ in a clockwise or counter-clockwise direction.

26. (Currently Amended) The mobile terminal of claim 21, wherein the focus guide is displayed in a predetermined size in response to the first touch input.

27. (Previously Presented) The mobile terminal of claim 21, wherein the controller is further configured to change an appearance of the focus guide while the preview image is focused.

28. (Previously Presented) The mobile terminal of claim 21, wherein a size of the focus guide is adjusted according to a size of object displayed on the specific point.

29. (Previously Presented) The mobile terminal of claim 21, wherein the controller is further configured to perform face recognition processing on a focusing area in order to recognize an object included in the focusing area as a person's face.

30. (Previously Presented) The mobile terminal of claim 29, wherein the controller is further configured to control the touch screen display to display at least one menu for applying image characterization processing to the recognized face.

31. (Previously Presented) The mobile terminal of claim 21, wherein the image capturing setting corresponds to brightness for adjusting the brightness of the preview image.

32. (Currently Amended) The mobile terminal of claim 21, wherein the camera includes a movable lens, wherein the image capturing setting corresponds to focus adjusting for changing a position of the movable lens,

wherein the controller is further configured to change the position of movable lens to perform fine adjustment on a focused object in response to the ~~predetermined touch trace~~ second touch input.

33. (Currently Amended) The mobile terminal of claim 32, wherein the controller is further configured to control the camera to adjust a pointing direction of the movable lens based on at least a moving distance or a moving direction of the ~~predetermined touch trace input~~touch and drag input.

34. (Currently Amended) The mobile terminal of claim 32, wherein the controller is further configured to control the camera to adjust a pointing direction of the movable lens discontinuously in response to the ~~predetermined touch trace input~~second touch input.

35. (Currently Amended) A method of capturing an image in a mobile terminal comprising a camera and a touch screen, the method comprising:

displaying, via the touch screen, a preview image received via the camera;

displaying, via the touch screen, a focus guide at a specific point of the preview image in response to a first touch input to the specific point;

performing focusing of the preview image at the specific point;

determining an image capturing setting of the specific point;

changing the image capturing setting of the specific point from the determined image capturing setting in response to a ~~predetermined touch trace~~ second touch input to the touch screen while maintaining the displayed focus guide at the specific point, wherein the second touch input comprises a touch and drag input;

displaying, via the touch screen, an indicator separate from the displayed focus guide while maintaining the displayed focus guide at the specific point, wherein the indicator is displayed in response to the second touch input and indicates the changed image capturing setting in response to the ~~predetermined touch trace~~ second touch input; and

capturing an image according to the changed image capturing setting in response to an image capture input,

wherein a value of the image capturing setting is increased when the touch and drag input is in a first direction and decreased when the touch and drag input is in a second direction.

36. (Canceled)

37. (Currently Amended) The method of ~~claim 36~~claim 35, wherein:

the first direction and the second direction are opposite~~a value of the image capturing setting is increased when the predetermined touch trace is in a first direction; and~~

~~the value of the image capturing setting is decreased when the predetermined touch trace is in a second direction opposite the first direction~~.

38. (Currently Amended) The method of claim 35, wherein the ~~change to~~ value of the image capturing setting is changed based on a length of the ~~predetermined touch trace~~touch and drag input.

39. (Currently Amended) The method of claim 35, wherein the ~~predetermined touch trace corresponds to a circular trace~~ touch and drag input is circular in a clockwise or counter-clockwise direction.

40. (Previously Presented) The method of claim 35, further comprising changing an appearance of the focus guide while the preview image is focused.

REMARKS

Claims 21, 23-35, and 36-40 are pending in this application. Claims 22 and 35 are canceled without prejudice or disclaimer. No new matter is added, and support for the amended claims can be found in the specification as originally filed.

Applicant respectfully requests reconsideration and allowance of the pending claims in view of the following remarks.

Claim Rejections under 35 U.S.C. § 112

Claims 21-40 were rejected under 35 U.S.C. § 112(b), second paragraph, as being indefinite. The Examiner asserted that the claims recited "a touch input" and "a predetermined touch trace" and that it is not clear whether they are "part of the same input or a first and second different touch." (Office Action, page 3). These rejections are respectfully traversed.

Specifically, Applicant asserts that there is nothing indefinite about the claims reciting "a touch input" and "a predetermined touch trace." There are no antecedent basis issues, and recitation of these claim limitations is fully supported by the specification. MPEP § 2173.02 states, in part, that "[t]he essential inquiry pertaining to this requirement is whether the claims set out and circumscribe a particular subject matter with a reasonable degree of clarity and particularity." Definiteness of claims is not to be analyzed in a vacuum, but rather in light of:

(A) The content of the particular application disclosure;

(B) The teachings of the prior art; and

(C) The claim interpretation that would be given by one possessing the ordinary level of skill in the pertinent art at the time the invention was made.

"The test for definiteness under the second paragraph of 35 U.S.C. § 112 is whether 'those skilled in the art would understand what is claimed when the claim is read in light of the specification.' *Orthokinetics, Inc. v. Safety Travel Chairs, Inc.*, 806 F.2d 1565, 1576, 1 USPQ2d 1081, 1088 (Fed. Cir. 1986)" *Id.* In the present case, the Examiner has not asserted, let alone established, why the claimed features are believed to be indefinite from the perspective of one of ordinary skill in the art in view of the specification, as the Examiner merely states that the claim does not specify whether they are part of the same input or different inputs, which Applicant is not required to do.

As such, the Examiner fails to make a prima facie rejection of the claims under the second paragraph of 35 U.S.C. § 112. Further, Applicants respectfully submit that the claims are indeed definite at least because, as noted, no antecedence issues exist and the recited claim features are fully supported by the specification and can be clearly understood by one of ordinary skill in the art.

Further to the above, even assuming *arguendo* that one of ordinary skill in the art is unable to understand the claim terms as objected to by the Examiner, a fundamental principle contained in 35 U.S.C. 112(b) or pre-AIA 35 U.S.C. 112, second paragraph is that applicants are their own lexicographers. They can define in the claims what they regard as their invention essentially in whatever terms they choose so long as any special meaning assigned to a term is clearly set forth in the specification. See MPEP § 2111.01. As both claim terms at issue are clearly supported and discussed in the specification, Applicant disagrees with the Examiner's rejections and submits that they find no reasonable ground in 35 U.S.C. § 112.

Notwithstanding the above, and only in the interest of advancing prosecution in the present application, the claims have been amended and no longer recite the claim terms discussed in the rejections. Withdrawal of the rejections is respectfully requested as moot.

Claim Rejections under 35 U.S.C. § 103

Claims 21-24, 26-28, 32-38, and 40 were rejected under 35 U.S.C. § 103 as being unpatentable over Higashino (US 2007/0018069) in view of Payonk (US 2006/0092315). Claims 25 and 39 were rejected under 35 U.S.C. § 103 as being unpatentable over Higashino in view of Payonk and further in view of Hahn (US 2010/0182264). Claim 29 was rejected under 35 U.S.C. § 103 as being unpatentable over Higashino in view of Payonk and further in view of Terashima (US 2007/0296848). Claim 30 was rejected under 35 U.S.C. § 103 as being unpatentable over Higashino in view of Payonk, further in view of Terashima and Official Notice. Claim 31 was rejected under 35 U.S.C. § 103 as being unpatentable over Higashino in view of Payonk, and further in view of Official Notice. These rejections are respectfully traversed.

In the rejection of claim 21, the Examiner asserts that Payonk discloses features related to "change the image capturing setting of the specific point from the determined image capturing setting in response to a predetermined touch trace input to the touch screen while maintaining the

displayed focus guide at the specific point; control the touch screen to display an indicator separate from the displayed focus guide while maintaining the displayed focus guide at the specific point, wherein the indicator indicates the changed image capturing setting in response to the predetermined touch trace input." (Office Action, page 5).

In support of this position, the Examiner cites to figure 5 of Payonk, citing the focus guide at the specific point item 226 and asserting that any of the inputs 228a-228f is equivalent to the "touch trace input." *Id.* Further, the Examiner repeats these citations to assert that the reference also teaches features related to displaying "an indicator separate from the displayed focus guide while maintaining the displayed focus guide at the specific point, wherein the indicator indicates the changed image capturing setting in response to the predetermined touch trace input." Applicant respectfully disagrees with these assertions and reliance on Payonk.

First, none of the inputs 228a-228f of figure 5 of Payonk are disclosed as changing an image capturing setting of the specific point. Specifically, Figure 5 of Payonk depicts button **228a** (control button for controlling fluorescent lighting of the imaging station—see Payonk paragraph 0093); button **228b** (control button for reviewing old images); button **228c** (control button for initiating a photo session); button **228c** (control button for taking a picture); button **228d** (control button for zooming in on a preview focus area); button **228e** (control button for zooming out on a preview focus area); button **228f** (control button for clearing the enlarged display area). (Payonk, paragraphs 0099-0100). Clearly, none of these inputs are disclosed as changing an image capturing setting, as required by the claim.

Specifically, controlling lights attached to an imaging station (228a) does not change an image capturing setting; reviewing old images (228b) does not change an image capturing setting; taking a picture (228c) does not change an image capturing setting; zooming in on a preview image (228d) does not change an image capturing setting; zooming out on a preview image (228e) does not change an image capturing setting; and clearing the enlarged display area (228f) does not change an image capturing setting. Accordingly, Applicant submits that the Examiner's reliance on 228a-228f of Payonk is misguided.

Second, none of the buttons 228a-228f of Payonk can be asserted as being equivalent to a "touch trace input." As previously discussed, Applicant submits that the claim term "touch trace input" is not indefinite and can be clearly understood by one of ordinary skill in the art in view of the specification, as is the requirement under the MPEP. While Examiner notes that Applicant

"does not claim clearly what trace entails and what is being traced," Applicant submits that this is not a specific requirement of the claims under the MPEP and the rejection also fails to consider the specification's use of the claimed term with respect to discussions of the embodiments. When considering the support in the specification and the discussion of "touch trace input" as claimed, Applicant submits that Payonk cannot be asserted as disclosing the above features of claim 21.

Notwithstanding, the claims are amended to further emphasize the distinctions over the cited references. Specifically, independent claim 21 as amended recites:

> a controller configured to:
> control the touch screen to display a preview image received via the camera;
> control the touch screen to display a focus guide at a specific point of the preview image in response to a first touch input to the specific point;
> focus the preview image at the specific point;
> determine an image capturing setting of the specific point;
> change the image capturing setting of the specific point from the determined image capturing setting in response to a second touch input to the touch screen while maintaining the displayed focus guide at the specific point, wherein the second touch input comprises a touch and drag input;
> control the touch screen to display an indicator separate from the displayed focus guide while maintaining the displayed focus guide at the specific point, wherein the indicator is displayed in response to the second touch input and indicates the changed image capturing setting in response to the second touch input; and
> control the camera to capture an image according to the changed image capturing setting in response to an image capture input,
> wherein a value of the image capturing setting is increased when the touch and drag input is in a first direction and decreased when the touch and drag input is in a second direction.

Applicant submits that Payonk cannot be asserted as teaching the above features of claim 21 as amended. Particularly, Payonk fails to teach or suggest "change the image capturing setting of the specific point from the determined image capturing setting in response to a second touch input to the touch screen while maintaining the displayed focus guide at the specific point, wherein the second touch input comprises a touch and drag input," for at least the same reasons as discussed above.

Further, Payonk cannot be asserted as teaching or suggesting "control the touch screen to display an indicator separate from the displayed focus guide while maintaining the displayed

focus guide at the specific point, wherein the indicator is displayed in response to the second touch input and indicates the changed image capturing setting in response to the second touch input." (Emphasis added). In Payonk, none of the inputs 228a-228f are displayed *in response to a second touch input* while maintaining the displayed focus guide at the specific point. There is nothing in Payonk that teaches or even suggests that inputs 228a-228f are displayed in response to an input to a touch screen.

Finally, Payonk also fails to teach or suggest "wherein a value of the image capturing setting is increased when the touch and drag input is in a first direction and decreased when the touch and drag input is in a second direction," as recited in claim 21 as amended. In the rejection of claim 22 as previously presented, the Examiner rejected similar features which recited "wherein the change to the image capturing setting is based on a direction of the predetermined touch trace." (Office Action, page 6). The Examiner provided no argument or support in Payonk, other than merely citing again to inputs 228a-228f, which clearly do not teach or suggest a touch and drag input and further cannot be asserted as teaching or suggesting "wherein a value of the image capturing setting is increased when the touch and drag input is in a first direction and decreased when the touch and drag input is in a second direction," as recited in claim 21 as amended.

Applicant has studied the disclosures of the remaining cited references and submits that the remaining references fail to cure the deficiencies of Payonk as discussed above. Accordingly, Applicant respectfully submits that independent claim 21 as amended is patentable over the cited references. As independent claim 35 is also amended and recites features similar to those of claim 21 as amended, Applicant submits that claim 35 as amended is also patentable. It is further respectfully submitted that dependent claims 23-34, and 36-40 are also in condition for allowance at least by virtue of their dependence on an allowable independent claim.

CONCLUSION

In view of the above remarks, Applicant respectfully submits that the pending claims of the present application are in condition for allowance. Reconsideration of the application is respectfully requested.

No amendment made was related to the statutory requirements of patentability unless expressly stated herein; and no amendment made was for the purpose of narrowing the scope of any claim, unless Applicants have argued herein that such amendment was made to distinguish over a particular reference or combination of references.

If for any reason the Examiner finds the application other than in condition for allowance, the Examiner is requested to call the undersigned attorney at the Los Angeles, California, telephone number (213) 623-2221 to discuss the steps necessary for placing the application in condition for allowance.

Respectfully submitted,

LEE, HONG, DEGERMAN, KANG & WAIMEY

Date: September 19, 2017

By: /Justin D. Lee/
Justin D. Lee
Registration No. 68,164
Attorney for Applicant(s)

Customer No. 035884

Electronic Acknowledgement Receipt

EFS ID:	30414621
Application Number:	14561090
International Application Number:	
Confirmation Number:	5752
Title of Invention:	MOBILE TERMINAL AND METHOD OF PERFORMING MULTI-FOCUSING AND PHOTOGRAPHING IMAGE INCLUDING PLURALITY OF OBJECTS USING THE SAME
First Named Inventor/Applicant Name:	Woo Chang CHUN
Customer Number:	35884
Filer:	Justin D. Lee/Amy Baland
Filer Authorized By:	Justin D. Lee
Attorney Docket Number:	2060-3697C1C2
Receipt Date:	19-SEP-2017
Filing Date:	04-DEC-2014
Time Stamp:	20:59:08
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	no

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1	Transmittal Letter	1_2060-3697C1C2-Transmittal_of_Amendment.pdf	19353 3a7605f9e034cebd818dcc6046bf9b02a2e00113	no	1

Warnings:

Information:					
2		2_2060-3697C1C2_ROA_FinaltoPTO.pdf	65477 c0434561c82adc141c36789bf23a47fa635e802d	yes	11

Multipart Description/PDF files in .zip description		
Document Description	**Start**	**End**
Amendment/Req. Reconsideration-After Non-Final Reject	1	1
Claims	2	5
Applicant Arguments/Remarks Made in an Amendment	6	11

Warnings:	
Information:	
Total Files Size (in bytes):	84830

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

New Applications Under 35 U.S.C. 111

If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.

National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371

If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.

New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office

If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

Customer No. 35884 **Attorney Docket No. 2060-3697C1C2**

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of:
Woo Chang Chun

Application No:
14/561,090

Filed: December 4, 2014

For: MOBILE TERMINAL AND METHOD OF PERFORMING MULTI-FOCUSING AND PHOTOGRAPHING IMAGE INCLUDING PLURALITY OF OBJECTS USING THE SAME

Art Unit: 2662

Examiner: Khan, Usman A

Conf. No.: 5752

Mail Stop Amendment
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:
Transmitted herewith is an AMENDMENT in the above-identified application.

☐ A petition for extension of time for _ month(s) is enclosed.
☒ No additional fee is required.

The fee has been calculated as shown below:

	(Col. 1) CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		(Col. 2) HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR		(Col. 3) PRESENT EXTRA*	LG/SM $ ENTITY FEE		ADD'L FEE DUE
TOTAL CLAIMS FEE	18	-	20	**	0	LG=$80 SM=$40	$80	$ 0
INDEPENDENT CLAIMS FEE	2	-	3	***	0	LG=$420 SM=$210	$420	$ 0
FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIMS						LARGE ENTITY FEE = $780 SMALL ENTITY FEE = $390		$ 0
							TOTAL	$ 0

* If the entry in Col. 1 is less than the entry in Col. 2, write "0" in Col. 3.
** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 20, write "20" in this space.
*** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 3, write "3" in this space. The "Highest Number Previously Paid For" (Total or Independent) is the highest number found from the equivalent box on Col. 1 of a prior amendment or the number of claims originally filed.

☒ The Commissioner is hereby authorized to charge payment of the following fees associated with this communication or credit any overpayment to **Deposit Account No. 502290**:
- ☐ Excess claim(s) fee in the amount of $____.
- ☐ RCE fee in the amount of $_____
- ☐ Extension fees in the amount of $___.
- ☐ Petition fee in the amount of $____ .
- ☐ Terminal Disclaimer fee in the amount of $____ .
- ☒ Any filing fees under 37 CFR 1.16 for the presentation of extra claims.
- ☒ Any patent application processing fees under 37 CFR 1.17.

Respectfully submitted,
Lee, Hong, Degerman, Kang & Waimey

Date: September 19, 2017

By: /Justin D. Lee/
Justin D. Lee
Registration No. 68,164
Attorney for Applicant(s)

PTO/SB/06 (09-11)
Approved for use through 1/31/2014. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

PATENT APPLICATION FEE DETERMINATION RECORD Substitute for Form PTO-875	Application or Docket Number 14/561,090	Filing Date 12/04/2014	☐ To be Mailed

ENTITY: ☒ LARGE ☐ SMALL ☐ MICRO

APPLICATION AS FILED – PART I

	(Column 1)	(Column 2)		
FOR	NUMBER FILED	NUMBER EXTRA	RATE ($)	FEE ($)
☐ BASIC FEE (37 CFR 1.16(a), (b), or (c))	N/A	N/A	N/A	
☐ SEARCH FEE (37 CFR 1.16(k), (i), or (m))	N/A	N/A	N/A	
☐ EXAMINATION FEE (37 CFR 1.16(o), (p), or (q))	N/A	N/A	N/A	
TOTAL CLAIMS (37 CFR 1.16(i))	minus 20 =	*	X $ =	
INDEPENDENT CLAIMS (37 CFR 1.16(h))	minus 3 =	*	X $ =	
☐ APPLICATION SIZE FEE (37 CFR 1.16(s))	If the specification and drawings exceed 100 sheets of paper, the application size fee due is $310 ($155 for small entity) for each additional 50 sheets or fraction thereof. See 35 U.S.C. 41(a)(1)(G) and 37 CFR 1.16(s).			
☐ MULTIPLE DEPENDENT CLAIM PRESENT (37 CFR 1.16(j))				
* If the difference in column 1 is less than zero, enter "0" in column 2.			TOTAL	

APPLICATION AS AMENDED – PART II

		(Column 1)		(Column 2)	(Column 3)		
AMENDMENT	09/19/2017	CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	PRESENT EXTRA	RATE ($)	ADDITIONAL FEE ($)
	Total (37 CFR 1.16(i))	* 18	Minus	** 20	= 0	X $80 =	0
	Independent (37 CFR 1.16(h))	* 2	Minus	***3	= 0	X $420 =	0
	☐ Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))						
	☐ FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))						
						TOTAL ADD'L FEE	0

		(Column 1)		(Column 2)	(Column 3)		
AMENDMENT		CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	PRESENT EXTRA	RATE ($)	ADDITIONAL FEE ($)
	Total (37 CFR 1.16(i))	*	Minus	**	=	X $ =	
	Independent (37 CFR 1.16(h))	*	Minus	***	=	X $ =	
	☐ Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))						
	☐ FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))						
						TOTAL ADD'L FEE	

* If the entry in column 1 is less than the entry in column 2, write "0" in column 3.
** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 20, enter "20".
*** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 3, enter "3".
The "Highest Number Previously Paid For" (Total or Independent) is the highest number found in the appropriate box in column 1.

LIE
LAWANDA MILTON

This collection of information is required by 37 CFR 1.16. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**
If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

NOTICE OF ALLOWANCE AND FEE(S) DUE

35884 7590 10/12/2017

LEE, HONG, DEGERMAN, KANG & WAIMEY
660 S. FIGUEROA STREET
Suite 2300
LOS ANGELES, CA 90017

EXAMINER
KHAN, USMAN A

ART UNIT	PAPER NUMBER
2662	

DATE MAILED: 10/12/2017

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
14/561,090	12/04/2014	Woo Chang CHUN	2060-3697C1C2	5752

TITLE OF INVENTION: MOBILE TERMINAL AND METHOD OF PERFORMING MULTI-FOCUSING AND PHOTOGRAPHING IMAGE INCLUDING PLURALITY OF OBJECTS USING THE SAME

APPLN. TYPE	ENTITY STATUS	ISSUE FEE DUE	PUBLICATION FEE DUE	PREV. PAID ISSUE FEE	TOTAL FEE(S) DUE	DATE DUE
nonprovisional	UNDISCOUNTED	$960	$0	$0	$960	01/12/2018

THE APPLICATION IDENTIFIED ABOVE HAS BEEN EXAMINED AND IS ALLOWED FOR ISSUANCE AS A PATENT. PROSECUTION ON THE MERITS IS CLOSED. THIS NOTICE OF ALLOWANCE IS NOT A GRANT OF PATENT RIGHTS. THIS APPLICATION IS SUBJECT TO WITHDRAWAL FROM ISSUE AT THE INITIATIVE OF THE OFFICE OR UPON PETITION BY THE APPLICANT. SEE 37 CFR 1.313 AND MPEP 1308.

THE ISSUE FEE AND PUBLICATION FEE (IF REQUIRED) MUST BE PAID WITHIN THREE MONTHS FROM THE MAILING DATE OF THIS NOTICE OR THIS APPLICATION SHALL BE REGARDED AS ABANDONED. THIS STATUTORY PERIOD CANNOT BE EXTENDED. SEE 35 U.S.C. 151. THE ISSUE FEE DUE INDICATED ABOVE DOES NOT REFLECT A CREDIT FOR ANY PREVIOUSLY PAID ISSUE FEE IN THIS APPLICATION. IF AN ISSUE FEE HAS PREVIOUSLY BEEN PAID IN THIS APPLICATION (AS SHOWN ABOVE), THE RETURN OF PART B OF THIS FORM WILL BE CONSIDERED A REQUEST TO REAPPLY THE PREVIOUSLY PAID ISSUE FEE TOWARD THE ISSUE FEE NOW DUE.

HOW TO REPLY TO THIS NOTICE:

I. Review the ENTITY STATUS shown above. If the ENTITY STATUS is shown as SMALL or MICRO, verify whether entitlement to that entity status still applies.

If the ENTITY STATUS is the same as shown above, pay the TOTAL FEE(S) DUE shown above.

If the ENTITY STATUS is changed from that shown above, on PART B - FEE(S) TRANSMITTAL, complete section number 5 titled "Change in Entity Status (from status indicated above)".

For purposes of this notice, small entity fees are 1/2 the amount of undiscounted fees, and micro entity fees are 1/2 the amount of small entity fees.

II. PART B - FEE(S) TRANSMITTAL, or its equivalent, must be completed and returned to the United States Patent and Trademark Office (USPTO) with your ISSUE FEE and PUBLICATION FEE (if required). If you are charging the fee(s) to your deposit account, section "4b" of Part B - Fee(s) Transmittal should be completed and an extra copy of the form should be submitted. If an equivalent of Part B is filed, a request to reapply a previously paid issue fee must be clearly made, and delays in processing may occur due to the difficulty in recognizing the paper as an equivalent of Part B.

III. All communications regarding this application must give the application number. Please direct all communications prior to issuance to Mail Stop ISSUE FEE unless advised to the contrary.

IMPORTANT REMINDER: Maintenance fees are due in utility patents issuing on applications filed on or after Dec. 12, 1980. It is patentee's responsibility to ensure timely payment of maintenance fees when due. More information is available at www.uspto.gov/PatentMaintenanceFees.

PART B - FEE(S) TRANSMITTAL

Complete and send this form, together with applicable fee(s), to: Mail **Mail Stop ISSUE FEE**
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
or Fax (571)-273-2885

INSTRUCTIONS: This form should be used for transmitting the ISSUE FEE and PUBLICATION FEE (if required). Blocks 1 through 5 should be completed where appropriate. All further correspondence including the Patent, advance orders and notification of maintenance fees will be mailed to the current correspondence address as indicated unless corrected below or directed otherwise in Block 1, by (a) specifying a new correspondence address; and/or (b) indicating a separate "FEE ADDRESS" for maintenance fee notifications.

CURRENT CORRESPONDENCE ADDRESS (Note: Use Block 1 for any change of address)

35884 7590 10/12/2017
LEE, HONG, DEGERMAN, KANG & WAIMEY
660 S. FIGUEROA STREET
Suite 2300
LOS ANGELES, CA 90017

Note: A certificate of mailing can only be used for domestic mailings of the Fee(s) Transmittal. This certificate cannot be used for any other accompanying papers. Each additional paper, such as an assignment or formal drawing, must have its own certificate of mailing or transmission.

Certificate of Mailing or Transmission
I hereby certify that this Fee(s) Transmittal is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage for first class mail in an envelope addressed to the Mail Stop ISSUE FEE address above, or being facsimile transmitted to the USPTO (571) 273-2885, on the date indicated below.

(Depositor's name)
(Signature)
(Date)

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
14/561,090	12/04/2014	Woo Chang CHUN	2060-3697C1C2	5752

TITLE OF INVENTION: MOBILE TERMINAL AND METHOD OF PERFORMING MULTI-FOCUSING AND PHOTOGRAPHING IMAGE INCLUDING PLURALITY OF OBJECTS USING THE SAME

APPLN. TYPE	ENTITY STATUS	ISSUE FEE DUE	PUBLICATION FEE DUE	PREV. PAID ISSUE FEE	TOTAL FEE(S) DUE	DATE DUE
nonprovisional	UNDISCOUNTED	$960	$0	$0	$960	01/12/2018

EXAMINER	ART UNIT	CLASS-SUBCLASS
KHAN, USMAN A	2662	348-346000

1. Change of correspondence address or indication of "Fee Address" (37 CFR 1.363).
- ❑ Change of correspondence address (or Change of Correspondence Address form PTO/SB/122) attached.
- ❑ "Fee Address" indication (or "Fee Address" Indication form PTO/SB/47; Rev 03-02 or more recent) attached. **Use of a Customer Number is required.**

2. For printing on the patent front page, list
(1) The names of up to 3 registered patent attorneys or agents OR, alternatively,
(2) The name of a single firm (having as a member a registered attorney or agent) and the names of up to 2 registered patent attorneys or agents. If no name is listed, no name will be printed.
1 _____
2 _____
3 _____

3. ASSIGNEE NAME AND RESIDENCE DATA TO BE PRINTED ON THE PATENT (print or type)

PLEASE NOTE: Unless an assignee is identified below, no assignee data will appear on the patent. If an assignee is identified below, the document has been filed for recordation as set forth in 37 CFR 3.11. Completion of this form is NOT a substitute for filing an assignment.

(A) NAME OF ASSIGNEE (B) RESIDENCE: (CITY and STATE OR COUNTRY)

Please check the appropriate assignee category or categories (will not be printed on the patent) : ❑ Individual ❑ Corporation or other private group entity ❑ Government

4a. The following fee(s) are submitted:
- ❑ Issue Fee
- ❑ Publication Fee (No small entity discount permitted)
- ❑ Advance Order - # of Copies _____

4b. Payment of Fee(s): **(Please first reapply any previously paid issue fee shown above)**
- ❑ A check is enclosed.
- ❑ Payment by credit card. Form PTO-2038 is attached.
- ❑ The director is hereby authorized to charge the required fee(s), any deficiency, or credits any overpayment, to Deposit Account Number _____ (enclose an extra copy of this form).

5. **Change in Entity Status** (from status indicated above)
- ❑ Applicant certifying micro entity status. See 37 CFR 1.29 — NOTE: Absent a valid certification of Micro Entity Status (see forms PTO/SB/15A and 15B), issue fee payment in the micro entity amount will not be accepted at the risk of application abandonment.
- ❑ Applicant asserting small entity status. See 37 CFR 1.27 — NOTE: If the application was previously under micro entity status, checking this box will be taken to be a notification of loss of entitlement to micro entity status.
- ❑ Applicant changing to regular undiscounted fee status. — NOTE: Checking this box will be taken to be a notification of loss of entitlement to small or micro entity status, as applicable.

NOTE: This form must be signed in accordance with 37 CFR 1.31 and 1.33. See 37 CFR 1.4 for signature requirements and certifications.

Authorized Signature _____ Date _____

Typed or printed name _____ Registration No. _____

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
14/561,090	12/04/2014	Woo Chang CHUN	2060-3697C1C2	5752

35884 7590 10/12/2017

LEE, HONG, DEGERMAN, KANG & WAIMEY
660 S. FIGUEROA STREET
Suite 2300
LOS ANGELES, CA 90017

EXAMINER	
KHAN, USMAN A	

ART UNIT	PAPER NUMBER
2662	

DATE MAILED: 10/12/2017

Determination of Patent Term Adjustment under 35 U.S.C. 154 (b)
(Applications filed on or after May 29, 2000)

The Office has discontinued providing a Patent Term Adjustment (PTA) calculation with the Notice of Allowance.

Section 1(h)(2) of the AIA Technical Corrections Act amended 35 U.S.C. 154(b)(3)(B)(i) to eliminate the requirement that the Office provide a patent term adjustment determination with the notice of allowance. See Revisions to Patent Term Adjustment, 78 Fed. Reg. 19416, 19417 (Apr. 1, 2013). Therefore, the Office is no longer providing an initial patent term adjustment determination with the notice of allowance. The Office will continue to provide a patent term adjustment determination with the Issue Notification Letter that is mailed to applicant approximately three weeks prior to the issue date of the patent, and will include the patent term adjustment on the patent. Any request for reconsideration of the patent term adjustment determination (or reinstatement of patent term adjustment) should follow the process outlined in 37 CFR 1.705.

Any questions regarding the Patent Term Extension or Adjustment determination should be directed to the Office of Patent Legal Administration at (571)-272-7702. Questions relating to issue and publication fee payments should be directed to the Customer Service Center of the Office of Patent Publication at 1-(888)-786-0101 or (571)-272-4200.

OMB Clearance and PRA Burden Statement for PTOL-85 Part B

The Paperwork Reduction Act (PRA) of 1995 requires Federal agencies to obtain Office of Management and Budget approval before requesting most types of information from the public. When OMB approves an agency request to collect information from the public, OMB (i) provides a valid OMB Control Number and expiration date for the agency to display on the instrument that will be used to collect the information and (ii) requires the agency to inform the public about the OMB Control Number's legal significance in accordance with 5 CFR 1320.5(b).

The information collected by PTOL-85 Part B is required by 37 CFR 1.311. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450. Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether disclosure of these records is required by the Freedom of Information Act.
2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.
3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.
4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).
5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.
6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).
7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.
8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspection or an issued patent.
9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

Notice of Allowability	Application No. 14/561,090	Applicant(s) CHUN ET AL.	
	Examiner USMAN KHAN	Art Unit 2662	AIA (First Inventor to File) Status No

-- The MAILING DATE of this communication appears on the cover sheet with the correspondence address--

All claims being allowable, PROSECUTION ON THE MERITS IS (OR REMAINS) CLOSED in this application. If not included herewith (or previously mailed), a Notice of Allowance (PTOL-85) or other appropriate communication will be mailed in due course. **THIS NOTICE OF ALLOWABILITY IS NOT A GRANT OF PATENT RIGHTS.** This application is subject to withdrawal from issue at the initiative of the Office or upon petition by the applicant. See 37 CFR 1.313 and MPEP 1308.

1. ☒ This communication is responsive to *09/19/2017*.
   ☐ A declaration(s)/affidavit(s) under **37 CFR 1.130(b)** was/were filed on_____.
2. ☐ An election was made by the applicant in response to a restriction requirement set forth during the interview on _____; the restriction requirement and election have been incorporated into this action.
3. ☒ The allowed claim(s) is/are *21,23-35 and 37-40 renumbered consecutively as allowed claims 1-18*. As a result of the allowed claim(s), you may be eligible to benefit from the **Patent Prosecution Highway** program at a participating intellectual property office for the corresponding application. For more information, please see http://www.uspto.gov/patents/init_events/pph/index.jsp or send an inquiry to PPHfeedback@uspto.gov.
4. ☒ Acknowledgment is made of a claim for foreign priority under 35 U.S.C. § 119(a)-(d) or (f).

   Certified copies:

   a) ☒ All b) ☐ Some *c) ☐ None of the:
   1. ☒ Certified copies of the priority documents have been received.
   2. ☐ Certified copies of the priority documents have been received in Application No. _____ .
   3. ☐ Copies of the certified copies of the priority documents have been received in this national stage application from the International Bureau (PCT Rule 17.2(a)).

   * Certified copies not received: _____.

Applicant has THREE MONTHS FROM THE "MAILING DATE" of this communication to file a reply complying with the requirements noted below. Failure to timely comply will result in ABANDONMENT of this application.
THIS THREE-MONTH PERIOD IS NOT EXTENDABLE.

5. ☐ CORRECTED DRAWINGS (as "replacement sheets") must be submitted.
   ☐ including changes required by the attached Examiner's Amendment / Comment or in the Office action of Paper No./Mail Date _____.

   Identifying indicia such as the application number (see 37 CFR 1.84(c)) should be written on the drawings in the front (not the back) of each sheet. Replacement sheet(s) should be labeled as such in the header according to 37 CFR 1.121(d).
6. ☐ DEPOSIT OF and/or INFORMATION about the deposit of BIOLOGICAL MATERIAL must be submitted. Note the attached Examiner's comment regarding REQUIREMENT FOR THE DEPOSIT OF BIOLOGICAL MATERIAL.

Attachment(s)

1. ☐ Notice of References Cited (PTO-892)
2. ☐ Information Disclosure Statements (PTO/SB/08), Paper No./Mail Date _____
3. ☐ Examiner's Comment Regarding Requirement for Deposit of Biological Material
4. ☐ Interview Summary (PTO-413), Paper No./Mail Date _____ .
5. ☐ Examiner's Amendment/Comment
6. ☒ Examiner's Statement of Reasons for Allowance
7. ☐ Other _____.

/USMAN KHAN/
Primary Examiner, Art Unit 2662

DETAILED ACTION

1. The present application is being examined under the pre-AIA first to invent provisions.

2. Applicant has amended the claims to overcome the 112(b) rejection provided in the previous office action.

Allowable Subject Matter

3. Claims 21, 23 – 35, and 37 - 40 are allowed.

The following is an examiner's statement of reasons for allowance:

Regarding independent **claim 21**, the prior art of record fails to teach or fairly suggest change the image capturing setting of the specific point from the determined image capturing setting in response to a second touch input to the touch screen while maintaining the displayed focus guide at the specific point, wherein the second touch input comprises a touch and drag input; control the touch screen to display an indicator separate from the displayed focus guide while maintaining the displayed focus guide at the specific point, wherein the indicator is displayed in response to the second touch input and indicates the changed image capturing setting in response to the second touch input; and control the camera to capture an image according to the changed image capturing setting in response to an image capture input, wherein a value of the image capturing setting is increased when the touch and drag input is in a first direction and decreased when the touch and drag input is in a second direction; in combination

with other elements of the claim.

Regarding **claims 23 - 34**, claims 23 - 34 are allowed as being dependent from allowed independent claim 21.

Regarding independent **claim 35**, the prior art of record fails to teach or fairly suggest changing the image capturing setting of the specific point from the determined image capturing setting in response to a second touch input to the touch screen while maintaining the displayed focus guide at the specific point, wherein the second touch input comprises a touch and drag input; displaying, via the touch screen, an indicator separate from the displayed focus guide while maintaining the displayed focus guide at the specific point, wherein the indicator is displayed in response to the second touch input and indicates the changed image capturing setting in response to the second touch input; and capturing an image according to the changed image capturing setting in response to an image capture input, wherein a value of the image capturing setting is increased when the touch and drag input is in a first direction and decreased when the touch and drag input is in a second direction; in combination with other elements of the claim.

Regarding **claims 37 - 40**, claims 37 - 40 are allowed as being dependent from allowed independent claim 35.

Conclusion

4. Any comments considered necessary by applicant must be submitted no later than the payment of the issue fee and, to avoid processing delays, should preferably accompany the issue fee. Such submissions should be clearly labeled "Comments on Statement of Reasons for Allowance."

5. Any inquiry concerning this communication or earlier communications from the examiner should be directed to Usman Khan whose telephone number is (571) 270-1131. The examiner can normally be reached on Mon-Fri 6:45-3:15.

6. If attempts to reach the examiner by telephone are unsuccessful, the examiner's supervisor, Roberto Velez can be reached on (571) 272-8597. The fax phone number for the organization where this application or proceeding is assigned is 571-273-8300.

7. Information regarding the status of an application may be obtained from the Patent Application Information Retrieval (PAIR) system. Status information for published applications may be obtained from either Private PAIR or Public PAIR. Status information for unpublished applications is available through Private PAIR only. For more information about the PAIR system, see http://pair-direct.uspto.gov. Should you have questions on access to the Private PAIR system, contact the Electronic Business Center (EBC) at 866-217-9197 (toll-free). If you would like assistance from a USPTO Customer Service Representative or access to the automated information system, call 800-786-9199 (IN USA OR CANADA) or 571-272-1000.

/Usman Khan/
Usman Khan
10/06/2017
Primary Examiner, Art Unit 2662

Issue Classification	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	14561090	CHUN ET AL.
	Examiner	**Art Unit**
	USMAN KHAN	2662

CPC						
Symbol					**Type**	**Version**
H04N		5	/	23216	F	2013-01-01
G06F		3	/	04883	I	2013-01-01
H04N		5	/	23212	I	2013-01-01
H04N		5	/	23219	I	2013-01-01
H04N		5	/	23293	I	2013-01-01
G06F		3	/	0484	I	2013-01-01
H04N		5	/	23229	I	2013-01-01
			/			
			/			
			/			
			/			
			/			
			/			
			/			
			/			

CPC Combination Sets							
Symbol					**Type**	**Set**	**Ranking**	**Version**
			/					
			/					

NONE		**Total Claims Allowed:**	
(Assistant Examiner)	(Date)	18	
/USMAN KHAN/ Primary Examiner.Art Unit 2662	10/06/2017	O.G. Print Claim(s)	O.G. Print Figure
(Primary Examiner)	(Date)	21	1

Issue Classification	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	14561090	CHUN ET AL.
	Examiner	**Art Unit**
	USMAN KHAN	2662

US ORIGINAL CLASSIFICATION		INTERNATIONAL CLASSIFICATION										
CLASS	SUBCLASS	CLAIMED					NON-CLAIMED					
348	346	H	0	4	N	5 / 232 (2006.01.01)						

CROSS REFERENCE(S)					
CLASS	SUBCLASS (ONE SUBCLASS PER BLOCK)				
348	208.12	345			

NONE		Total Claims Allowed:	
(Assistant Examiner)	(Date)	18	
/USMAN KHAN/ Primary Examiner.Art Unit 2662	10/06/2017	O.G. Print Claim(s)	O.G. Print Figure
(Primary Examiner)	(Date)	21	1

Issue Classification	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	14561090	CHUN ET AL.
	Examiner	**Art Unit**
	USMAN KHAN	2662

☐ Claims renumbered in the same order as presented by applicant ☐ CPA ☐ T.D. ☐ R.1.47

Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original
	1		17	12	33										
	2		18	13	34										
	3		19	14	35										
	4		20		36										
	5	1	21	15	37										
	6		22	16	38										
	7	2	23	17	39										
	8	3	24	18	40										
	9	4	25												
	10	5	26												
	11	6	27												
	12	7	28												
	13	8	29												
	14	9	30												
	15	10	31												
	16	11	32												

NONE (Assistant Examiner)	(Date)	**Total Claims Allowed:** 18	
/USMAN KHAN/ Primary Examiner.Art Unit 2662 (Primary Examiner)	10/06/2017 (Date)	O.G. Print Claim(s) 21	O.G. Print Figure 1

Search Notes	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	14561090	CHUN ET AL.
	Examiner	Art Unit
	USMAN KHAN	2662

CPC- SEARCHED		
Symbol	Date	Examiner
H04N5/23216	08/11/2016; 12/09/2016; 06/13/2017; 10/06/2017	UK

CPC COMBINATION SETS - SEARCHED		
Symbol	Date	Examiner

US CLASSIFICATION SEARCHED			
Class	Subclass	Date	Examiner
348	345, 208.12, 346	08/11/2016; 12/09/2016; 06/13/2017; 10/06/2017	UK

SEARCH NOTES		
Search Notes	Date	Examiner
EAST (Including databases: US-PGPUB, USPAT, USOCR, FPRS, EPO, JPO, DERWENT, IBM_TDB): See attached EAST search history	08/11/2016; 12/13/2016; 06/13/2017; 10/06/2017	UK
Inventor name search	08/11/2016; 12/09/2016; 06/13/2017; 10/06/2017	UK
Patent cases (12/351,591 and 13/174,549) review	10/06/2017	UK

INTERFERENCE SEARCH

	/USMAN KHAN/ Primary Examiner.Art Unit 2662

US Class/ CPC Symbol	US Subclass / CPC Group	Date	Examiner
	PgPub text search, see interference search history printout	10/06/2017	UK

	/USMAN KHAN/ Primary Examiner.Art Unit 2662

EAST Search History

EAST Search History (Prior Art)

Ref #	Hits	Search Query	DBs	Default Operator	Plurals	Time Stamp
S1	28	(US-20060104523-$ or US-20080122939-$ or US-20080025558-$ or US-20050264658-$ or US-20030025812-$ or US-20090316016-$ or US-20060069999-$).did. or (US-6327436-$ or US-5812193-$ or US-7558408-$ or US-7269292-$ or US-7248294-$ or US-7440594-$ or US-7298412-$).did. or (WO-2005004488-$).did.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2011/12/29 12:39
S2	388	touch NEAR3 (screen OR panel) NEAR5 focus$4	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2011/12/29 12:41
S12	2	(("JIN SANG") near2 (YUN)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2011/12/29 13:20
S13	1	(("JA WON") near2 (KOO)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2011/12/29 13:20
S14	2	(S12 OR S13)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2011/12/29 13:20
S15	6	("20080107411" | "7561201" | "7781710").PN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2011/12/29 13:21
S16	3	"20060072028"	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT;	WITH	ON	2011/12/29 13:27

			IBM_TDB			
S17	3	"20070018069"	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2011/12/29 13:27
S18	21	"7034881"	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2011/12/29 13:27
S19	7	("6888567" | "6919927" | "7034881" | "7248796" | "7417683" | "7551223" | "7809260").PN. OR ("8077249").URPN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	WITH	ON	2011/12/29 13:31
S20	2	"20040189856"	US-PGPUB; USPAT; USOCR	WITH	ON	2011/12/29 13:39
S21	1	"20060238622"	US-PGPUB; USPAT; USOCR	WITH	ON	2011/12/29 13:39
S22	2	("20050168621" | "20060008264").PN. OR ("7781710").URPN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	WITH	ON	2011/12/29 13:40
S23	11	notify NEAR5 user NEAR5 (image OR photo OR photograph OR picture) NEAR5 focus$4	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2011/12/29 15:03
S24	1530	(348/345).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2011/12/29 16:18
S25	197	(348/208.12).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2011/12/29 16:18
S26	2	(("JIN SANG") near2 (YUN)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/06/06 13:55
S27	1	(("JA WON") near2 (KOO)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/06/06 13:55
S28	2	(S26 OR S27)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT;	WITH	ON	2012/06/06 13:55

			IBM_TDB			
S29	1656	(348/345).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2012/06/06 14:14
S30	213	(348/208.12).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2012/06/06 14:47
S31	447	touch NEAR3 (screen OR panel) NEAR5 focus$4	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/06/06 14:47
S32	2	touch NEAR3 (screen OR panel) NEAR5 focus$4 release$4	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/06/06 14:48
S33	949	touch NEAR3 (screen OR panel) NEAR5 release$4	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/06/06 15:13
S34	3	"20020063696"	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/06/13 09:36
S35	2	S34 AND touch AND releas$4	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/06/13 09:36
S36	39	auto NEAR4 focus NEAR10 sound	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/06/13 14:10
S37	0	auto NEAR4 focus NEAR5 comple$4 NEAR10 (sound OR audio)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/06/13 14:17
S39	29	focus NEAR5 complet$4 NEAR10 (sound OR audio)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS;	WITH	ON	2012/06/13 14:18

			EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB			
S42	6	touch NEAR3 (screen OR panel) NEAR20 focus NEAR10 (sound OR audio)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/06/14 08:55
S43	31	blink$4 NEAr5 focus NEAr5 (window OR rectangle OR area OR box)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/06/14 09:46
S44	2	(("JIN SANG") near2 (YUN)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/12/27 13:40
S45	1	(("JA WON") near2 (KOO)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/12/27 13:40
S46	2	(S44 OR S45)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/12/27 13:40
S47	1854	(348/345).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2012/12/27 13:42
S48	240	(348/208.12).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2012/12/27 13:57
S49	530	touch NEAR3 (screen OR panel) NEAR5 focus$4	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/12/27 14:00
S50	1116	touch NEAR3 (screen OR panel) NEAR5 release$4	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2012/12/27 14:05
S53	9	(("JIN SANG") near2 (YUN)).INV.	US-PGPUB; USPAT;	WITH	ON	2014/01/28 09:15

			USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB			
S54	14	(("JA WON") near2 (KOO)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2014/01/28 09:15
S55	20	(S53 OR S54)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2014/01/28 09:15
S56	2270	(348/345).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2014/01/28 09:16
S57	162	panoram$4 WITH (image OR picture OR photo OR photograph) WITH arrow	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2014/01/28 11:25
S58	10	(("JIN SANG") near2 (YUN)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2014/07/07 09:34
S59	14	(("JA WON") near2 (KOO)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2014/07/07 09:34
S60	21	(S58 OR S59)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2014/07/07 09:34
S61	242	focus NEAR5 (level OR amount OR priority) WITH assign$4	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2014/07/07 09:34
S80	13	(("Jin Sang") near2 (YUN)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS;	WITH	ON	2016/08/11 09:01

			EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB			
S81	16	(("Woo Chang") near2 (CHUN)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/08/11 09:01
S82	17	(("Ja Won") near2 (KOO)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/08/11 09:01
S83	37	(S80 OR S81 OR S82)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/08/11 09:01
S84	28	("20020063696" | "20080044171" | "20070296848" | "20100171863" | "7034881" | "20030160886" | "20070018069" | "20100141826" | "20050275742" | "20040189849" | "20050140815").PN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/08/11 09:02
S85	84	("4189744" | "4769695" | "4816874" | "5028950" | "5063407" | "5172234" | "5319416" | "5369463" | "5412487" | "5471535" | "5477264" | "5625415" | "5706049" | "5808678" | "5838370" | "5838371" | "5881170" | "6011547" | "6040825" | "6067114" | "6111605" | "6222646" | "6300955" | "6317156" | "6710802" | "6919927").PN. OR ("7034881").URPN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	WITH	ON	2016/08/11 09:02
S86	84	("4189744" | "4769695" | "4816874" | "5028950" | "5063407" | "5172234" | "5319416" | "5369463" | "5412487" | "5471535" | "5477264" | "5625415" | "5706049" | "5808678" | "5838370" | "5838371" | "5881170" | "6011547" | "6040825" | "6067114" | "6111605" | "6222646" | "6300955" | "6317156" | "6710802" | "6919927").PN. OR ("7034881").URPN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	WITH	ON	2016/08/11 09:02
S87	7	("20040189849" | "20070018069" | "20070296848" | "20100141826" | "20100171863" | "7034881").PN. OR ("8913176").URPN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	WITH	ON	2016/08/11 09:02
S88	84	("4189744" | "4769695" | "4816874" | "5028950" | "5063407" | "5172234" | "5319416" | "5369463" | "5412487" | "5471535" | "5477264" | "5625415" | "5706049" | "5808678" | "5838370" | "5838371" | "5881170" | "6011547" |	US-PGPUB; USPAT; USOCR	WITH	ON	2016/08/11 09:02

		"6040825" | "6067114" | "6111605" | "6222646" | "6300955" | "6317156" | "6710802" | "6919927").PN. OR ("7034881").URPN.				
S89	83	("20020057353" | "20020075244" | "20020105582" | "20020110354" | "4386347" | "4933660" | "5289168" | "5396287" | "5467102" | "5671014" | "5689742" | "5862419" | "5867158" | "5923908" | "6104334" | "6239790" | "6414671").PN. OR ("6919927").URPN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	WITH	ON	2016/08/11 09:02
S90	2818	(348/345).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2016/08/11 09:41
S91	366	(348/208.12).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2016/08/11 09:41
S92	5266	H04N5/23216.CPC.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/08/11 09:42
S93	227	(348/346).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2016/08/11 09:42
S95	194174	(("LG") near3 ("ELECTRONICS") near3 ("INC")).AANM.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/08/11 09:42
S97	26	touch NEAR3 (screen OR panel) SAME focus$4 AND S95	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/08/11 09:47
S98	33	("20020063696" | "20080044171" | "20070296848" | "20070013782" | "20100171863" | "7034881" | "20040189849" | "20070296848" | "20030160886" | "7034881" | "20070018069" | "20100141826" | "20050275742" | "20040189849" | "20050140815" | "20040189856" | "20070018069").PN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/08/11 12:21
S99	3	"20150085173"	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/12/09 14:38
S100	14	(("Jin Sang") near2 (YUN)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR;	WITH	ON	2016/12/09 15:49

			FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB			
S101	16	(("Woo Chang") near2 (CHUN)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/12/09 15:49
S102	17	(("Ja Won") near2 (KOO)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/12/09 15:49
S103	38	(S100 OR S101 OR S102)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/12/09 15:49
S104	2817	(348/345).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2016/12/09 15:50
S105	365	(348/208.12).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2016/12/09 15:50
S106	227	(348/346).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2016/12/09 15:50
S107	6604	H04N5/23216.CPC.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/12/12 08:12
S108	12	"8913176"	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/12/13 08:10
S109	18	"8416306"	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2016/12/13 08:12
S110	3	"20160072999"	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO;	WITH	ON	2016/12/13 10:59

			DERWENT; IBM_TDB			
S111	20	("20050140813" | "20060104623" | "20070146503" | "20080291284" | "20090022422" | "20100020221" | "20100141826" | "20100166404" | "20110016970" | "20130038759" | "20130155276" | "5111228" | "6778217" | "6839452" | "6919927" | "7054552" | "7551223" | "8259208" | "8416306").PN. OR ("8804022").URPN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	WITH	ON	2017/06/13 09:00
S112	20	("20050140813" | "20060104623" | "20070146503" | "20080291284" | "20090022422" | "20100020221" | "20100141826" | "20100166404" | "20110016970" | "20130038759" | "20130155276" | "5111228" | "6778217" | "6839452" | "6919927" | "7054552" | "7551223" | "8259208" | "8416306").PN. OR ("8804022").URPN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	WITH	ON	2017/06/13 09:00
S113	35	("20010012072" | "20020018136" | "20030142880" | "20030174230" | "20050007486" | "4614975" | "5121152" | "5225940" | "5629735" | "6388707" | "6493027" | "6522360" | "6785469" | "6919927" | "6972799" | "6975361" | "6977687" | "7034881" | "7071985" | "7171625").PN. OR ("7551223").URPN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	WITH	ON	2017/06/13 09:01
S114	2	"20100208122"	US-PGPUB; USPAT; USOCR	WITH	ON	2017/06/13 09:01
S115	43	("6700618" | "20090073275" | "20090019399" | "20080037975" | "20020106206" | "20090167931" | "20090244357" | "20100045800" | "20100110278" | "20060182433" | "20090002516" | "20100020221" | "20120120277" | "20110007029").PN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2017/06/13 09:01
S116	22	touch screen exposure NEAR2 control	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2017/06/13 09:06
S117	36	touch NEAR2 screen focus (trace OR tracing OR drag OR dragging)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2017/06/13 09:06
S118	740	touch NEAR2 screen focus (area OR region)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2017/06/13 09:07
S119	15	(("Jin Sang") near2 (YUN)).INV.	US-PGPUB;	WITH	ON	2017/06/13

			USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB			09:28
S120	17	(("Woo Chang") near2 (CHUN)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2017/06/13 09:28
S121	18	(("Ja Won") near2 (KOO)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2017/06/13 09:28
S122	39	(S119 OR S120 OR S121)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2017/06/13 09:28
S123	2819	(348/345).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2017/06/13 09:38
S124	365	(348/208.12).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2017/06/13 09:44
S125	227	(348/346).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2017/06/13 09:44
S126	8676	H04N5/23216.CPC.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2017/06/13 09:44
S127	15	(("Jin Sang") near2 (YUN)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2017/10/06 07:26
S128	17	(("Woo Chang") near2 (CHUN)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2017/10/06 07:26
S129	18	(("Ja Won") near2 (KOO)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR;	WITH	ON	2017/10/06 07:26

			FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB			
S130	39	(S127 OR S128 OR S129)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2017/10/06 07:26
S131	2821	(348/345).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2017/10/06 07:34
S132	365	(348/208.12).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2017/10/06 07:34
S133	227	(348/346).CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	OR	OFF	2017/10/06 07:34
S134	9364	H04N5/23216.CPC.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	WITH	ON	2017/10/06 07:34

EAST Search History (Interference)

Ref #	Hits	Search Query	DBs	Default Operator	Plurals	Time Stamp
S51	28	touch NEAR3 (screen OR panel) NEAR5 focus$4.clm.	US-PGPUB	WITH	ON	2012/12/27 14:30
S52	90	touch NEAR3 (screen OR panel) NEAR5 release$4.clm.	US-PGPUB	WITH	ON	2012/12/27 14:41
S63	11	focus NEAR5 (level OR amount OR priority) WITH assign$4.CLM.	US-PGPUB	WITH	ON	2014/07/07 10:19
S135	77	touch NEAR3 (screen OR panel) NEAR5 focus$4.clm.	US-PGPUB	WITH	ON	2017/10/06 08:31
S136	250	touch NEAR3 (screen OR panel) NEAR5 release$4.clm.	US-PGPUB	WITH	ON	2017/10/06 08:31
S137	16	focus NEAR5 (level OR amount OR priority) WITH assign$4.CLM.	US-PGPUB	WITH	ON	2017/10/06 08:31

10/6/2017 11:20:37 AM
C:\Users\ukhan\Documents\EAST\Workspaces\14561090 13174549 12351591_touch_screen_focus_capture.wsp

Index of Claims	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	14561090	CHUN ET AL.
	Examiner	Art Unit
	USMAN KHAN	2662

✓	Rejected	-	Cancelled	N	Non-Elected	A	Appeal
=	Allowed	÷	Restricted	I	Interference	O	Objected

☐ Claims renumbered in the same order as presented by applicant ☐ CPA ☐ T.D. ☐ R.1.47

CLAIM		DATE								
Final	Original	08/11/2016	12/19/2016	06/13/2017	10/06/2017					
	1	✓	-	-	-					
	2	✓	-	-	-					
	3	✓	-	-	-					
	4	✓	-	-	-					
	5	✓	-	-	-					
	6	✓	-	-	-					
	7	✓	-	-	-					
	8	✓	-	-	-					
	9	✓	-	-	-					
	10	✓	-	-	-					
	11	✓	-	-	-					
	12	✓	-	-	-					
	13	✓	-	-	-					
	14	✓	-	-	-					
	15	✓	-	-	-					
	16	✓	-	-	-					
	17	✓	-	-	-					
	18	✓	-	-	-					
	19	✓	-	-	-					
	20	✓	-	-	-					
1	21		✓	✓	=					
	22		✓	✓	-					
2	23		✓	✓	=					
3	24		✓	✓	=					
4	25		✓	✓	=					
5	26		✓	✓	=					
6	27		✓	✓	=					
7	28		✓	✓	=					
8	29		✓	✓	=					
9	30		✓	✓	=					
10	31		✓	✓	=					
11	32		✓	✓	=					
12	33		✓	✓	=					
13	34		✓	✓	=					
14	35		✓	✓	=					
	36		✓	✓	-					

Index of Claims	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	14561090	CHUN ET AL.
	Examiner	**Art Unit**
	USMAN KHAN	2662

✓	Rejected	-	Cancelled	N	Non-Elected	A	Appeal
=	Allowed	÷	Restricted	I	Interference	O	Objected

☐ Claims renumbered in the same order as presented by applicant ☐ CPA ☐ T.D. ☐ R.1.47

CLAIM		DATE								
Final	Original	08/11/2016	12/19/2016	06/13/2017	10/06/2017					
15	37		✓	✓	=					
16	38		✓	✓	=					
17	39		✓	✓	=					
18	40		✓	✓	=					

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

BIB DATA SHEET

CONFIRMATION NO. 5752

SERIAL NUMBER	FILING or 371(c) DATE RULE	CLASS	GROUP ART UNIT	ATTORNEY DOCKET NO.
14/561,090	12/04/2014	348 UK	2662	2060-3697C1C2

APPLICANTS
LG ELECTRONICS INC., Seoul, KOREA, REPUBLIC OF; UK

INVENTORS
Woo Chang CHUN, Seoul, KOREA, REPUBLIC OF; UK
Jin Sang YUN, Seoul, KOREA, REPUBLIC OF; UK
Ja Won KOO, Seoul, KOREA, REPUBLIC OF; UK

**** CONTINUING DATA ***************************
This application is a CON of 13/174,549 06/30/2011 PAT 8913176 UK
which is a CIP of 12/351,591 01/09/2009 PAT 8416306 UK

**** FOREIGN APPLICATIONS ***************************
REPUBLIC OF KOREA 10-2008-0087800 09/05/2008 UK
REPUBLIC OF KOREA 10-2010-0098558 10/11/2010 UK

**** IF REQUIRED, FOREIGN FILING LICENSE GRANTED ****
12/17/2014

Foreign Priority claimed	STATE OR COUNTRY	SHEETS DRAWINGS	TOTAL CLAIMS	INDEPENDENT CLAIMS
☑ Yes ☐ No 35 USC 119(a-d) conditions met ☑ Yes ☐ No Verified and Acknowledged /USMAN A KHAN/ Examiner's Signature ☐ Met after Allowance Initials	KOREA, REPUBLIC OF	30 UK	~~20~~ 18	~~3~~ 2

ADDRESS
LEE, HONG, DEGERMAN, KANG & WAIMEY
660 S. FIGUEROA STREET
Suite 2300
LOS ANGELES, CA 90017
UNITED STATES

TITLE UK
MOBILE TERMINAL AND METHOD OF PERFORMING MULTI-FOCUSING AND PHOTOGRAPHING IMAGE INCLUDING PLURALITY OF OBJECTS USING THE SAME

FILING FEE RECEIVED		
1600	FEES: Authority has been given in Paper No._____ to charge/credit DEPOSIT ACCOUNT No._____ for following:	☐ All Fees ☐ 1.16 Fees (Filing) ☐ 1.17 Fees (Processing Ext. of time) ☐ 1.18 Fees (Issue) ☐ Other _____ ☐ Credit

Customer No. 035884 **Docket No. 2060-3697C1C2**

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: Woo Chang Chun, et al.	Art Unit: 2662
Application No: 14/561,090	Examiner: Khan, Usman A
Filed: December 4, 2014	Conf. No.: 5752
For: MOBILE TERMINAL AND METHOD OF PERFORMING MULTI-FOCUSING AND PHOTOGRAPHING IMAGE INCLUDING PLURALITY OF OBJECTS USING THE SAME	

AMENDMENT AFTER NOTICE OF ALLOWANCE PURSUANT TO 37 CFR 1.312

Mail Stop ISSUE FEE
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

In response to the Notice of Allowance dated October 13, 2017, for which the Issue Fee is due January 13, 2018, this paper is submitted in conjunction with payment of the Issue Fee. Applicant respectfully requests that the Examiner amend the above-identified application as follows prior to issuance:

Amendment to the Specification:

Please amend the following paragraph [0001] on page 1 of the specification, as follows:

CROSS-REFERENCE TO RELATED APPLICATIONS

[0001] This application is a continuation of U.S. Patent Application No. 13/174,549, filed on June 30, 2011, ~~currently pending~~now U.S. Patent No. 8,913,176, which claims the benefit of earlier filing date and right of priority to Korean Application No. 10-2010-0098558, filed on October 11, 2010, and which is a continuation-in-part of U.S. Patent Application Serial No. 12/351,591, filed on January 9, 2009, now U.S. Patent No. 8,416,306, which claims the benefit of earlier filing date and right of priority to Korean Application No. 10-2008-0087800, filed on September 5, 2008, the contents of which are all hereby incorporated by reference herein in their entirety.

REMARKS

Claims 21, 23-35 and 37-40 are all the claims in the application, which have been allowed. Applicant respectfully submits that the amendment to the specification is intended to enhance clarity of the reference to the related application and to update the status of the parent application. The amendment does not change the scope of the claims. No new matter is added.

If for any reason the Examiner finds the proposed amendments not in condition for entry, the Examiner is requested to call the undersigned attorney at (213) 623-2221 to discuss the steps necessary for placing the application in condition for allowance.

Respectfully submitted,

LEE, HONG, DEGERMAN, KANG & WAIMEY

Date: December 18, 2017

By: /Justin D. Lee/
Justin D. Lee
Registration No. 68,164
Attorney for Applicant(s)

Customer No. 35884

Document Description: Issue Fee Payment (PTO-85B)

Issue Fee Transmittal Form

Application Number	Filing Date	First Named Inventor	Atty. Docket No.	Confirmation No.
14561090	04-Dec-2014	Woo Chang CHUN	2060-3697C1C2	5752

TITLE OF INVENTION :

MOBILE TERMINAL AND METHOD OF PERFORMING MULTI-FOCUSING AND PHOTOGRAPHING IMAGE INCLUDING PLURALITY OF OBJECTS USING THE SAME

Entity Status	Application Type	Art Unit	Class - Subclass	EXAMINER
Regular Undiscounted	Utility under 35 USC 111(a)	2662	346000	USMAN KHAN

Issue Fee Due	Publication Due	Total Fee(s) Due	Date Due	Prev. Paid Fee
$960	$0	$960	12-Jan-2018	$0

1.Change of Correspondence Address and/or Indication Of Fee Address (37 CFR 1.33 & 1.363)

Current Correspondence Address:	Current Indicated Fee Address :
35884 LEE, HONG, DEGERMAN, KANG & WAIMEY 660 S. FIGUEROA STREET Suite 2300 LOS ANGELES CA 90017 UNITED STATES 213-623-2221 ip.lhlaw@gmail.com	
☐ Change of correspondence address requested, system generated AIA/122-EFS form attached	☐ Fee Address indication requested, system generated SB/47-EFS form attached

2.Entity Status

Change in Entity Status

○ Applicant certifying micro entity status; system generated Micro Entity certification form attached. See 37 CFR 1.29.
Note: Absent a valid certification of micro entity status, issue fee payment in the micro entity amount will not be accepted at the risk of application abandonment. If this box is checked, you will be prompted to choose a micro entity status on the gross income basis (37 CFR 1.29(a)) or the institution of higher education basis (37 CFR 1.29(d)), and make the applicable certification online.

○ Applicant asserting small entity status. See 37 CFR 1.27.
Note: If the application was previously under micro entity status, checking this box will be taken to be a notification of loss of entitlement to micro entity status.

◉ Applicant changing to regular undiscounted fee status.
Note: Checking this box will be taken to be a notification of loss of entitlement to small or micro entity status, as applicable.

Document Description: Issue Fee Payment (PTO-85B)

3.The Following Fee(s) Are Submitted:

☒ Issue Fee	☐ I authorize USPTO to apply my previously paid issue fee to the current fees due
☐ Publication Fee	☐ The Director is hereby authorized to apply my previously paid issue fee to the current fee due and to charge deficient fees to Deposit Account Number _____
☐ Advance Order - # of copies _____	☒ If **in addition to** the payment of the issue fee amount submitted with this form, there are any discrepancies in any amount(s) due, the Director is authorized to charge any deficiency or credit any overpayment, to Deposit Account Number 502290 . The **issue fee must be submitted** with this form. **If payment of the issue fee does not accompany this form, checking this box and providing a deposit account number will NOT be effective to satisfy full payment of the fee(s) due.**

4.Firm and/or Attorney Names To Be Printed

NOTE: If no name is listed, no name will be printed
For printing on the patent front page, list to be displayed as entered

1. LEE, HONG, DEGERMAN, KANG & WAIMEY PC
2.
3.

5.Assignee Name(s) and Residence Data To Be Printed

PLEASE NOTE: Unless an assignee is identified below, no assignee data will appear on the patent. If an assignee is identified below, the document has been filed for recordation as set forth in 37 CFR 3.11. Completion of this form is NOT a substitute for filing an assignment.

Name	City	State	Country	Category
LG ELECTRONICS INC.	Seoul		korea, republic of	corporation

6.Signature

I certify, in accordance with 37 CFR 1.4(d)(4) that I am an attorney or agent registered to practice before the Patent and Trademark Office who has filed and has been granted power of attorney in this application. I also certify that this Fee(s) Transmittal form is being transmitted to the USPTO via EFS-WEB on the date indicated below.

Signature	/Justin D. Lee/	**Date**	12-18-2017
Name	Justin D. Lee	**Registration Number**	68164

Electronic Patent Application Fee Transmittal

Application Number:	14561090
Filing Date:	04-Dec-2014
Title of Invention:	MOBILE TERMINAL AND METHOD OF PERFORMING MULTI-FOCUSING AND PHOTOGRAPHING IMAGE INCLUDING PLURALITY OF OBJECTS USING THE SAME
First Named Inventor/Applicant Name:	Woo Chang CHUN
Filer:	Justin D. Lee/Alfonso Bartolo
Attorney Docket Number:	2060-3697C1C2

Filed as Large Entity

Filing Fees for Utility under 35 USC 111(a)

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD($)
Basic Filing:				
UTILITY APPL ISSUE FEE	1501	1	960	960
PUBL. FEE- EARLY, VOLUNTARY, OR NORMAL	1504	1	0	0
Pages:				
Claims:				
Miscellaneous-Filing:				
Petition:				
Patent-Appeals-and-Interference:				

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD($)
Post-Allowance-and-Post-Issuance:				
Extension-of-Time:				
Miscellaneous:				
			Total in USD ($)	**960**

Electronic Acknowledgement Receipt

EFS ID:	31257184
Application Number:	14561090
International Application Number:	
Confirmation Number:	5752
Title of Invention:	MOBILE TERMINAL AND METHOD OF PERFORMING MULTI-FOCUSING AND PHOTOGRAPHING IMAGE INCLUDING PLURALITY OF OBJECTS USING THE SAME
First Named Inventor/Applicant Name:	Woo Chang CHUN
Customer Number:	35884
Filer:	Justin D. Lee/Alfonso Bartolo
Filer Authorized By:	Justin D. Lee
Attorney Docket Number:	2060-3697C1C2
Receipt Date:	18-DEC-2017
Filing Date:	04-DEC-2014
Time Stamp:	20:13:06
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	yes
Payment Type	CARD
Payment was successfully received in RAM	$960
RAM confirmation Number	121917INTEFSW20130400
Deposit Account	
Authorized User	

The Director of the USPTO is hereby authorized to charge indicated fees and credit any overpayment as follows:

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1	Amendment after Notice of Allowance (Rule 312)	2060-3697C1C2_312Amendment-FinalToPTO.pdf	24191 4a6a99107ff5fdda589d2dd5df05252e82ae99d8	no	3
Warnings:					
Information:					
2	Issue Fee Payment (PTO-85B)	Web85b.pdf	46208 329decd1cddc6576fa0f6b8329e6876424d99266	no	2
Warnings:					
Information:					
3	Fee Worksheet (SB06)	fee-info.pdf	32254 a7f11cf01a47deb2b8a2d07a710a36710d1a3648	no	2
Warnings:					
Information:					
		Total Files Size (in bytes):	102653		

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

New Applications Under 35 U.S.C. 111

If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.

National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371

If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.

New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office

If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
14/561,090	12/04/2014	Woo Chang CHUN	2060-3697C1C2	5752

35884 7590 01/11/2018

LEE, HONG, DEGERMAN, KANG & WAIMEY
660 S. FIGUEROA STREET
Suite 2300
LOS ANGELES, CA 90017

EXAMINER
KHAN, USMAN A

ART UNIT	PAPER NUMBER
2662	

NOTIFICATION DATE	DELIVERY MODE
01/11/2018	ELECTRONIC

Please find below and/or attached an Office communication concerning this application or proceeding.

The time period for reply, if any, is set in the attached communication.

Notice of the Office communication was sent electronically on above-indicated "Notification Date" to the following e-mail address(es):

uspto@lhlaw.com
ip.lhlaw@gmail.com
ip.lhlaw@live.com

Response to Rule 312 Communication	Application No.	Applicant(s)
	14/561,090	CHUN ET AL.
	Examiner	Art Unit
	USMAN KHAN	2662

-- The MAILING DATE of this communication appears on the cover sheet with the correspondence address –

1. ☒ The amendment filed on *12/18/2017* under 37 CFR 1.312 has been considered, and has been:

a) ☐ entered.

b) ☒ entered as directed to matters of form not affecting the scope of the invention.

c) ☐ disapproved because the amendment was filed after the payment of the issue fee.
Any amendment filed after the date the issue fee is paid must be accompanied by a petition under 37 CFR 1.313(c)(1) and the required fee to withdraw the application from issue.

d) ☐ disapproved. See explanation below.

e) ☐ entered in part. See explanation below.

/USMAN KHAN/
Primary Examiner, Art Unit 2662

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NO.	ISSUE DATE	PATENT NO.	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
14/561,090	02/06/2018	9888168	2060-3697C1C2	5752

35884 7590 01/17/2018

LEE, HONG, DEGERMAN, KANG & WAIMEY
660 S. FIGUEROA STREET
Suite 2300
LOS ANGELES, CA 90017

ISSUE NOTIFICATION

The projected patent number and issue date are specified above.

Determination of Patent Term Adjustment under 35 U.S.C. 154 (b)
(application filed on or after May 29, 2000)

The Patent Term Adjustment is 169 day(s). Any patent to issue from the above-identified application will include an indication of the adjustment on the front page.

If a Continued Prosecution Application (CPA) was filed in the above-identified application, the filing date that determines Patent Term Adjustment is the filing date of the most recent CPA.

Applicant will be able to obtain more detailed information by accessing the Patent Application Information Retrieval (PAIR) WEB site (http://pair.uspto.gov).

Any questions regarding the Patent Term Extension or Adjustment determination should be directed to the Office of Patent Legal Administration at (571)-272-7702. Questions relating to issue and publication fee payments should be directed to the Application Assistance Unit (AAU) of the Office of Data Management (ODM) at (571)-272-4200.

APPLICANT(s) (Please see PAIR WEB site http://pair.uspto.gov for additional applicants):

Woo Chang CHUN, Seoul, KOREA, REPUBLIC OF;
LG ELECTRONICS INC., Seoul, KOREA, REPUBLIC OF;
Jin Sang YUN, Seoul, KOREA, REPUBLIC OF;
Ja Won KOO, Seoul, KOREA, REPUBLIC OF;

The United States represents the largest, most dynamic marketplace in the world and is an unparalleled location for business investment, innovation, and commercialization of new technologies. The USA offers tremendous resources and advantages for those who invest and manufacture goods here. Through SelectUSA, our nation works to encourage and facilitate business investment. To learn more about why the USA is the best country in the world to develop technology, manufacture products, and grow your business, visit SelectUSA.gov.

PTO/SB/123 (04-15)
Approved for use through 01/31/2018. OMB 0651-0035
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

CHANGE OF CORRESPONDENCE ADDRESS
Patent

Address to:
Mail Stop Post Issue
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Patent Number	9,888,168
Issue Date	02-06-2018
Application Number	14/561,090
Filing Date	12-04-2014
First Named Inventor	Woo Chang Chun
Attorney Docket Number	P76021-US4

Please change the Correspondence Address for the above-identified patent to:

☒ The address associated with Customer Number: **27045**

OR

☐ **Firm *or* Individual Name**

Address

City	**State**	**ZIP**

Country

Telephone	**Email**

This form cannot be used to change the data associated with a Customer Number. To change the data associated with an existing Customer Number use "Request for Customer Number Data Change" (PTO/SB/124).

This form will not affect any "fee address" provided for the above-identified patent. To change a "fee address" use the "Fee Address Indication Form" (PTO/SB/47).

I am the:

☐ Patentee.

☒ Assignee of record of the entire interest. See 37 CFR 3.71.
Statement under 37 CFR 3.73(b) is enclosed. (Form PTO/SB/96).

☐ Attorney or agent of record. Registration Number _____.

Signature	/Roger S. Burleigh/
Typed or Printed Name	Roger S. Burleigh
Date	2019-01-26
Telephone	469-266-1071

NOTE: Signatures of all the inventors or assignees of record of the entire interest or their representative(s) are required. Submit multiple forms if more than one signature is required, see below*.

☑ *Total of [1] forms are submitted.

This collection of information is required by 37 CFR 1.33. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.11 and 1.14. This collection is estimated to take 3 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Mail Stop Post Issue, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.

Privacy Act Statement

The **Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579)** requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether disclosure of these records is required by the Freedom of Information Act.
2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.
3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.
4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).
5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.
6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).
7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (*i.e.*, GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.
8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspection or an issued patent.
9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

Electronic Acknowledgement Receipt

EFS ID:	34970092
Application Number:	14561090
International Application Number:	
Confirmation Number:	5752
Title of Invention:	MOBILE TERMINAL AND METHOD OF PERFORMING MULTI-FOCUSING AND PHOTOGRAPHING IMAGE INCLUDING PLURALITY OF OBJECTS USING THE SAME
First Named Inventor/Applicant Name:	Woo Chang CHUN
Customer Number:	35884
Filer:	Roger Scott Burleigh/Michelle Sanderson
Filer Authorized By:	Roger Scott Burleigh
Attorney Docket Number:	2060-3697C1C2
Receipt Date:	26-JAN-2019
Filing Date:	04-DEC-2014
Time Stamp:	09:14:50
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	no

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1	Change of Address	P76021-US4_2019-01-26_Change_of_Correspondence_Address.pdf	77996 0f2367a23460fa89d6de4357fcedab0d55219498	no	2

Warnings:

Information:					
2	Assignee showing of ownership per 37 CFR 3.73	P76021-US4_2019-01-26_373_Statement__.pdf	1950445 1f63ccc6bcde007012918cecb4fda5212fc1cb96	no	3
Warnings:					
Information:					
			Total Files Size (in bytes):	2028441	

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

New Applications Under 35 U.S.C. 111

If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.

National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371

If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.

New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office

If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

PTO/AIA/80 (07-12)
Approved for use through 11/30/2014. OMB 0651-0035
U.S. Patent and Trademark Office: U.S DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

POWER OF ATTORNEY TO PROSECUTE APPLICATIONS BEFORE THE USPTO

I hereby revoke all previous powers of attorney given in the application identified in the attached statement under 37 CFR 3.73(c).

I hereby appoint:

☒ Practitioners associated with Customer Number: 27045

OR

☐ Practitioner(s) named below (if more than ten patent practitioners are to be named, then a customer number must be used):

Name	Registration Number	Name	Registration Number

As attorney(s) or agent(s) to represent the undersigned before the United States Patent and Trademark Office (USPTO) in connection with any and all patent applications assigned only to the undersigned according to the USPTO assignment records or assignments documents attached to this form in accordance with 37 CFR 3.73(c).

Please change the correspondence address for the application identified in the attached statement under 37 CFR 3.73(c) to:

☒ The address associated with Customer Number: 27045

OR

☐	Firm or Individual Name		
	Address		
	City	State	Zip
	Country		
	Telephone	Email	

Assignee Name and Address: TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON (PUBL)
S-164 83 Stockholm, Sweden

A copy of this form, together with a statement under 37 CFR 3.73(c) (Form PTO/AIA/96 or equivalent) is required to be Filed in each application in which this form is used. The statement under 37 CFR 3.73(c) may be completed by one of The practitioners appointed in this form, and must identify the application in which this Power of Attorney is to be filed.

SIGNATURE of Assignee of Record

The individual whose signature and title is supplied below is authorized to act on behalf of the assignee

Signature	/Roger S. Burleigh/	Date	2019-01-26
Name	Roger S. Burleigh	Telephone	469-266-1071
Title			

This collection of information is required by 37 CFR 1.31, 1.32 and 1.33. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.11 and 1.14. This collection is estimated to take 3 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

 If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.

PTO/AIA/96 (08-12)
Approved for use through 01/31/2013. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office: U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

STATEMENT UNDER 37 CFR 3.73(c)

Applicant/Patent Owner: TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)

Application No./Patent No.: 9,888,168 Filed/Issue Date: 02-06-2018

Titled: MOBILE TERMINAL AND METHOD OF PERFORMING MULTI-FOCUSING AND PHOTOGRAPHING IMAGE INCLUDING PLURALITY OF OBJECTS USING THE SAME

TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON (PUBL), a Swedish Corporation

(Name of Assignee) (Type of Assignee, e.g., corporation, partnership, university, government agency, etc.)

states that, for the patent application/patent identified above, it is (choose **one** of options 1, 2, 3 or 4 below):

1. [✓] The assignee of the entire right, title, and interest.

2. [ ] An assignee of less than the entire right, title, and interest (check applicable box):

   [ ] The extent (by percentage) of its ownership interest is _____ %. Additional Statement(s) by the owners holding the balance of the interest must be submitted to account for 100% of the ownership interest.

   [ ] There are unspecified percentages of ownership. The other parties, including inventors, who together own the entire right, title and interest are:

   Additional Statement(s) by the owner(s) holding the balance of the interest must be submitted to account for the entire right, title, and interest.

3. [ ] The assignee of an undivided interest in the entirety (a complete assignment from one of the joint inventors was made). The other parties, including inventors, who together own the entire right, title, and interest are:

   Additional Statement(s) by the owner(s) holding the balance of the interest must be submitted to account for the entire right, title, and interest.

4. [ ] The recipient, via a court proceeding or the like (e.g., bankruptcy, probate), of an undivided interest in the entirety (a complete transfer of ownership interest was made). The certified document(s) showing the transfer is attached.

The interest identified in option 1, 2 or 3 above (not option 4) is evidenced by either (choose **one** of options A or B below):

A. [ ] An assignment from the inventor(s) of the patent application/patent identified above. The assignment was recorded in the United States Patent and Trademark Office at Reel _____, Frame _____, or for which a copy thereof is attached.

B. [✓] A chain of title from the inventor(s), of the patent application/patent identified above, to the current assignee as follows:

1. From: **Woo Chang Chun, Jin Sang Yun and Ja Won Koo** To: **LG ELECTRONICS, INC.**

   The document was recorded in the United States Patent and Trademark Office at Reel 034535, Frame 0231, or for which a copy thereof is attached.

2. From: **LG ELECTRONICS, INC.** To: **TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)**

   The document was recorded in the United States Patent and Trademark Office at Reel 047419, Frame 0535, or for which a copy thereof is attached.

This collection of information is required by 37 CFR 3.73(b). The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.11 and 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450**

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.

PTO/AIA/96 (08-12)
Approved for use through 01/31/2013. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office: U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

STATEMENT UNDER 37 CFR 3.73(c)

3. From: ..... To: .....

The document was recorded in the United States Patent and Trademark Office at

Reel ....., Frame ....., or for which a copy thereof is attached.

4. From: ..... To: .....

The document was recorded in the United States Patent and Trademark Office at

Reel ....., Frame ....., or for which a copy thereof is attached.

5. From: ..... To: .....

The document was recorded in the United States Patent and Trademark Office at

Reel ....., Frame ....., or for which a copy thereof is attached.

6. From: ..... To: .....

The document was recorded in the United States Patent and Trademark Office at

Reel ....., Frame ....., or for which a copy thereof is attached.

☐ Additional documents in the chain of title are listed on a supplemental sheet(s).

☐ As required by 37 CFR 3.73(c)(1)(i), the documentary evidence of the chain of title from the original owner to the assignee was, or concurrently is being, submitted for recordation pursuant to 37 CFR 3.11.

[NOTE: A separate copy (i.e., a true copy of the original assignment document(s)) must be submitted to Assignment Division in accordance with 37 CFR Part 3, to record the assignment in the records of the USPTO. See MPEP 302.08]

The undersigned (whose title is supplied below) is authorized to act on behalf of the assignee.

TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)

By: .....
Nina Macpherson
Sr. Vice President & General Counsel

By: .....
Christina Petersson
Vice President

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NUMBER	FILING OR 371(C) DATE	FIRST NAMED APPLICANT	ATTY. DOCKET NO./TITLE
14/561,090	12/04/2014	Woo Chang CHUN	2060-3697C1C2

CONFIRMATION NO. 5752

IMPROPER CFR REQUEST

35884
LEE, HONG, DEGERMAN, KANG & WAIMEY
660 S. FIGUEROA STREET
Suite 2300
LOS ANGELES, CA 90017

OC000000105419532

Date Mailed: 01/30/2019

RESPONSE TO REQUEST FOR CORRECTED FILING RECEIPT

Power of Attorney, Claims, Fees, System Limitations, and Miscellaneous

In response to your request for a corrected Filing Receipt, the Office is unable to comply with your request because:

- The change of correspondence address submitted 01/26/2019 has not been entered because it was not properly signed.

Questions about the contents of this notice and the requirements it sets forth should be directed to the Office of Data Management, Application Assistance Unit, at **(571) 272-4000** or **(571) 272-4200** or **1-888-786-0101**.

/ltaba/