

(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2004-320567
(P2004-320567A)

(43) 公開日 平成16年11月11日(2004. 11. 11)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
HO 4 N 5/232	HO 4 N 5/232 Z	5 C O 2 2
B 6 O R 1/00	B 6 O R 1/00 A	5 C O 5 4
B 6 O R 21/00	B 6 O R 21/00 6 2 4 C	
HO 4 N 5/225	B 6 O R 21/00 6 2 6 G	
HO 4 N 7/18	HO 4 N 5/225 C	
審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 15 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2003-113437 (P2003-113437)	(71) 出願人	000002130
(22) 出願日	平成15年4月17日 (2003. 4. 17)		住友電気工業株式会社
			大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号
		(74) 代理人	100078868
			弁理士 河野 登夫
		(72) 発明者	内野 剛雄
			大阪府大阪市此花区島屋一丁目1番3号
			住友電気工業株式会社大阪製作所内
		Fターム(参考)	5C022 AA04 AC01 AC11 AC69
			5C054 DA07 FC12 FD00 FE16 HA30

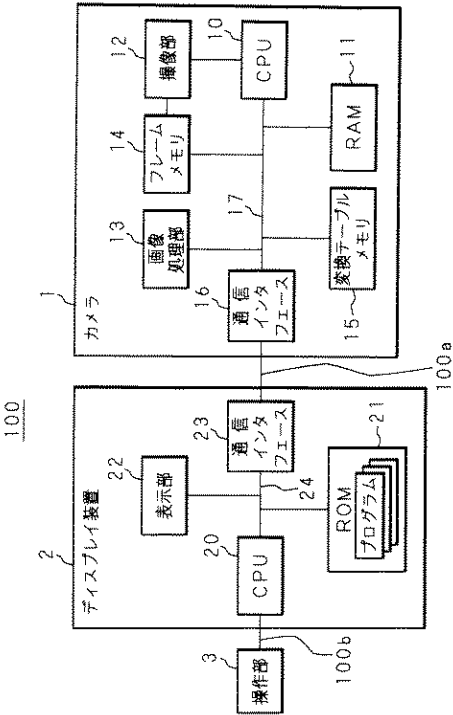
(54) 【発明の名称】 撮像装置、画像表示システム、画像表示方法、画像処理システム及び画像処理方法

(57) 【要約】

【課題】 撮像した画像データを利用したシステムを構築する場合に、画像処理装置を別途に設ける必要がなく、システムの設計を簡略化できる撮像装置、該撮像装置を用いた画像表示システム及び画像表示方法、画像処理システム及び画像処理方法を提供する。

【解決手段】 ディスプレイ装置2において、ROM21に複数のプログラムを記憶しておき、CPU20が、操作部3が送出する運転者からの選択に基づく制御信号に従ったプログラムをROM21から読み出してカメラ1へ送信する。カメラ1のCPU10は、受信したプログラムを実行することにより、撮像部12が撮像する画像フレームに画像処理を行ない、生成した画像フレームを順次ディスプレイ装置2へ送信し、ディスプレイ装置2は取得した画像フレームを表示部22に表示する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両に取り付けられる撮像装置において、
複数のプログラムを記憶する記憶手段と、
該記憶手段に記憶してあるプログラムの選択を受け付ける受付手段と、
該受付手段が選択を受け付けたプログラムを実行して、撮像した画像データに画像処理を行なう画像処理手段とを備えることを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記プログラムを外部から取得する取得手段を備え、
前記記憶手段は、前記取得手段が取得したプログラムを記憶する請求項 1 に記載の撮像装置。

10

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の撮像装置と、
該撮像装置が画像処理を行なった画像データを表示する表示装置とを備えることを特徴とする画像表示システム。

【請求項 4】

前記撮像装置と表示装置とは、無線通信が可能に接続してあることを特徴とする請求項 3 に記載の画像表示システム。

【請求項 5】

車両に取り付けられる撮像装置で撮像した画像データを、車両に搭載される表示装置で表示する画像表示方法において、
前記撮像装置が、
複数のプログラムを記憶し、
記憶してあるプログラムの選択を受け付け、
選択を受け付けたプログラムを実行して、撮像した画像データに画像処理を行ない、
前記表示装置が、
前記撮像装置が画像処理を行なった画像データを表示することを特徴とする画像表示方法。

20

【請求項 6】

車両に取り付けられる撮像装置と、該撮像装置に接続される車載機器とを備える画像処理システムにおいて、
前記車載機器は、
複数のプログラムを記憶する機器記憶手段と、
該機器記憶手段に記憶してあるプログラムの選択を受け付ける受付手段と、
該受付手段が選択を受け付けたプログラムを前記撮像装置へ送出する送出手段とを備え、
前記撮像装置は、
前記プログラムを取得する取得手段と、
該取得手段が取得したプログラムを実行して、撮像した画像データに画像処理を行なう手段とを備えることを特徴とする画像処理システム。

30

【請求項 7】

前記送出手段は、選択を受け付けた前記プログラムを無線通信により送出する請求項 6 に記載の画像処理システム。

40

【請求項 8】

前記車載機器は、表示装置である請求項 6 又は 7 に記載の画像処理システム。

【請求項 9】

車両に取り付けられる撮像装置で撮像した画像データに画像処理を行なう画像処理方法において、
前記撮像装置に車載機器が接続されており、
該車載機器が、
複数のプログラムを記憶し、

50

記憶してあるプログラムの選択を受け付け、
選択を受け付けたプログラムを前記撮像装置へ送出し、
前記撮像装置が、
取得した前記プログラムを実行して、撮像した画像データに画像処理を行なうことを特徴とする画像処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両に取り付けられ、撮像した画像データに画像処理を行なう撮像装置、該撮像装置が撮像した画像データを表示装置に表示させる画像表示システム及び画像表示方法、画像処理システム及び画像処理方法に関するものである。

10

【0002】

【従来の技術】

自動車等の車両の運転を支援する装置として、運転者からの死角を含む範囲を撮像する車載カメラを車両の適宜位置に設置し、この車載カメラが撮像した画像を車載ディスプレイ装置に表示させる画像表示システムが考案されている（例えば、特許文献1参照）。
この画像表示システムを利用することにより、車両の左右前方又は左右後方等を撮像した画像に基づき、車両の運転者は、例えば、発車時及び見通しの悪い交差点への進入時において、左右前方又は左右後方等の車両周辺にいる子供等の確認を行うことが可能である。

20

【0003】

また、上述したシステムにおいては、車載カメラが撮像した画像データに、視点変換処理、距離の目安となる目盛等を加えるグラフィック処理等の各種の画像処理を行ない、運転者がより見やすい画像を車載ディスプレイ装置に表示させる構成を備えたシステムも提案されている。

【0004】

【特許文献1】

特開2001-219783号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上述した画像表示システムを実現するためには、車載カメラにより撮像された画像データに各種の画像処理を行なうための画像処理装置が必要であり、車両内という限られたスペースにおいて、このような画像処理装置を備えたシステムを構成する各部の配置に制限が加わるため、システムの設計が煩雑化するという問題があった。

30

また、車載カメラを複数備えた場合には、1つの画像処理装置が、複数のカメラからの画像データに対して各種の処理を行なう必要があり、画像処理装置における処理負担が大きいう問題があった。

【0006】

本発明は斯かる事情に鑑みてなされたものであり、撮像した画像データに画像処理を行なう画像処理部を備えることにより、撮像した画像データを利用したシステムを構築する場合に、画像処理装置を別途に設ける必要がなく、システムの設計を簡略化することができる撮像装置を提供することを目的とする。

40

【0007】

本発明の他の目的は、画像処理を実現するプログラムを外部から取得し、取得したプログラムを記憶させることにより、各画像処理を実現するプログラムを予め記憶しておく必要がなく、また、各プログラムのバージョンアップ等が可能である撮像装置を提供することにある。

【0008】

本発明の更に他の目的は、上述した撮像装置を用い、該撮像装置が各種の画像処理を行なった画像データを表示装置に表示させることにより、撮像装置が撮像した画像データから、表示装置に表示させる表示用データを生成する画像処理装置を別途に設ける必要がなく

50

、システムの設計を簡略化することができる画像表示システム及び画像表示方法を提供することにある。

【0009】

本発明の更に他の目的は、撮像装置と表示装置とを、無線通信が可能に接続してあることにより、撮像装置と表示装置とを接続するケーブル等が必要なく、ケーブルの配線位置を考慮する必要がないため、撮像装置及び表示装置の設置位置の選択肢が広がり、システム設計の簡略化を図ることができる画像表示システムを提供することにある。

【0010】

本発明の更に他の目的は、複数のプログラムを記憶する車載機器が、選択を受け付けたプログラムを撮像装置へ送出し、撮像装置が、車載機器から取得したプログラムを実行することにより実現する画像処理を、撮像した画像データに対して行なうことにより、車載機器からのプログラムに基づき、撮像した画像データに対して、各種の画像処理を行なうことができる画像処理システム及び画像処理方法を提供することにある。

10

【0011】

本発明の更に他の目的は、撮像装置と車載機器とが無線通信が可能に構成されていることにより、撮像装置と車載機器とを接続するケーブル等が必要なく、ケーブル等の布線工程の簡略化が図られるとともに、撮像装置及び車載機器の設置位置の選択肢が広がり、システム設計を簡略化することができる画像処理システムを提供することにある。

【0012】

本発明の更に他の目的は、撮像装置が行なう画像処理を実現するためのプログラムを表示装置に記憶させておくことにより、前記プログラムの表示装置から撮像装置への伝送処理の負担を軽減することができる画像処理システムを提供することにある。

20

【0013】

【課題を解決するための手段】

第1発明に係る撮像装置は、車両に取り付けられる撮像装置において、複数のプログラムを記憶する記憶手段と、該記憶手段に記憶してあるプログラムの選択を受け付ける受付手段と、該受付手段が選択を受け付けたプログラムを実行して、撮像した画像データに画像処理を行なう画像処理手段とを備えることを特徴とする。

【0014】

第2発明に係る撮像装置は、前記プログラムを外部から取得する取得手段を備え、前記記憶手段は、前記取得手段が取得したプログラムを記憶することを特徴とする。

30

【0015】

第3発明に係る画像表示システムは、第1又は第2発明に係る撮像装置と、該撮像装置が画像処理を行なった画像データを表示する表示装置とを備えることを特徴とする。

【0016】

第4発明に係る画像表示システムは、前記撮像装置と表示装置とは、無線通信が可能に接続してあることを特徴とする。

【0017】

第5発明に係る画像表示方法は、車両に取り付けられる撮像装置で撮像した画像データを、車両に搭載される表示装置で表示する画像表示方法において、前記撮像装置が、複数のプログラムを記憶し、記憶してあるプログラムの選択を受け付け、選択を受け付けたプログラムを実行して、撮像した画像データに画像処理を行ない、前記表示装置が、前記撮像装置が画像処理を行なった画像データを表示することを特徴とする。

40

【0018】

第6発明に係る画像処理システムは、車両に取り付けられる撮像装置と、該撮像装置に接続される車載機器とを備える画像処理システムにおいて、前記車載機器は、複数のプログラムを記憶する機器記憶手段と、該機器記憶手段に記憶してあるプログラムの選択を受け付ける受付手段と、該受付手段が選択を受け付けたプログラムを前記撮像装置へ送出手段とを備え、前記撮像装置は、前記プログラムを取得する取得手段と、該取得手段が取得したプログラムを実行して、撮像した画像データに画像処理を行なう手段とを備えるこ

50

とを特徴とする。

【0019】

第7発明に係る画像処理システムは、前記送出手段は、選択を受け付けた前記プログラムを無線通信により送出することを特徴とする。

【0020】

第8発明に係る画像処理システムは、前記車載機器は、表示装置であることを特徴とする。

【0021】

第9発明に係る画像処理方法は、車両に取り付けられる撮像装置で撮像した画像データに画像処理を行なう画像処理方法において、前記撮像装置に車載機器が接続されており、該車載機器が、複数のプログラムを記憶し、記憶してあるプログラムの選択を受け付け、選択を受け付けたプログラムを前記撮像装置へ送出し、前記撮像装置が、取得した前記プログラムを実行して、撮像した画像データに画像処理を行なうことを特徴とする。

10

【0022】

第1発明による場合は、撮像装置が、複数のプログラムを記憶する記憶手段を備え、記憶してあるプログラムの選択を受付手段にて受け付け、選択を受け付けたプログラムを実行して、撮像した画像データに画像処理を行なうことにより、撮像装置が撮像した画像データを利用したシステムを構築する場合に、画像処理装置を別途に設ける必要がなく、システムの設計を簡略化することができる。

また、予め記憶してある画像処理を実現するためのプログラムに基づき、各種の画像処理を行なうことができ、更に、撮像した画像データに行なうべき画像処理を外部から選択することができる。

20

【0023】

第2発明による場合は、撮像装置が、取得手段にてプログラムを外部から取得し、取得したプログラムを記憶手段に記憶させることにより、各画像処理を実現するプログラムを予め記憶しておく必要がなく、また、各プログラムのバージョンアップ等が可能となる。

【0024】

第3及び第5発明による場合は、上述した撮像装置を用いて、該撮像装置により撮像され、各種の画像処理が行なわれた画像データを表示装置に表示させることにより、撮像装置が撮像した画像データから、表示装置に表示させる表示用データを生成する画像処理装置を別途に設ける必要がなく、撮像装置から出力される画像データに更に各種の処理を行なうことなく、そのまま利用することができるため、システムの設計を簡略化することができる。

30

【0025】

第4発明による場合は、画像表示システムを構成する撮像装置と表示装置とを、無線通信が可能に接続してあることにより、撮像装置と表示装置とを接続するケーブル等が必要なく、ケーブル等の布線工程を簡略化することができる。また、撮像装置と表示装置とを接続するケーブルの配線位置を考慮する必要がないため、撮像装置及び表示装置の設置位置の選択肢が広がり、システム設計が簡略化される。

【0026】

第6及び第9発明による場合は、車載機器が、複数のプログラムを記憶する機器記憶手段を備え、記憶してあるプログラムの選択を受付手段にて受け付け、選択を受け付けたプログラムを撮像装置へ送出する。また、撮像装置が、取得手段にて車載機器からプログラムを取得し、取得したプログラムを実行して、撮像した画像データに画像処理を行なうことにより、撮像装置には、予めプログラムを記憶しておく必要がなく、また、車載機器からのプログラムに基づき、各種の画像処理を行なうことができる。

40

【0027】

第7発明による場合は、車載機器が、受付手段にて選択を受け付けたプログラムを無線通信にて撮像装置へ送出する構成を備えることにより、撮像装置と車載機器とが無線通信が可能となり、撮像装置と車載機器とを接続するケーブル等が必要なく、ケーブル等の布線

50

工程の簡略化が図られる。また、両装置を接続するケーブルの配線位置を考慮する必要がないため、撮像装置及び車載機器の設置位置の選択肢が広がり、システム設計が簡略化される。

【0028】

第8発明による場合は、撮像装置が行なう画像処理を実現するためのプログラムを表示装置に記憶させておくことにより、前記プログラムは、撮像装置が撮像した画像データを表示装置に表示させる画像表示システムにおいて利用されるため、前記プログラムの伝送処理の負担を軽減することができる。

【0029】

【発明の実施の形態】

以下、本発明をその実施の形態を示す図面に基づいて具体的に説明する。尚、本実施の形態では、カメラ（撮像装置）と、カメラで撮像された画像を表示するディスプレイ装置（表示装置、車載機器）とを搭載した自動車（車両）を例にして説明する。また、画像は、例えば1秒当たり30枚の画像フレーム（画像データ）で構成されている。

【0030】

（実施の形態1）

図1は実施の形態1に係る画像表示システムの構成例を示すブロック図であり、本発明に係る画像表示システム100は、撮像して画像フレームを取り込むカメラ1と、液晶ディスプレイ又はCRT（Cathode-Ray Tube）ディスプレイ等のディスプレイ装置2と、カメラ1が撮像した画像フレームのディスプレイ装置2への表示形態等を指定するためのユーザインタフェースとしての操作部3とを備えている。

【0031】

カメラ1、ディスプレイ装置2及び操作部3は、専用の伝送線や、IEEE（Institute of Electrical and Electronic Engineers）1394に準拠した車載LAN（Local Area Network）等を介して接続することが可能であり、本実施の形態においては、カメラ1とディスプレイ装置2とはネットワークケーブル100aを介して、ディスプレイ装置2と操作部3とは専用の伝送線100bを介して夫々接続してある。

【0032】

カメラ1は、CPU（Central Processing Unit）10を制御中枢としてバス17を介して接続される以下のハードウェア各部の動作を制御する。バス17には、RAM11と、変換テーブルメモリ15と、フレームメモリ14と、画像処理部（画像処理手段）13と、通信インタフェース16等とが接続されている。

【0033】

通信インタフェース16は、ネットワークケーブル100aを介してディスプレイ装置2からプログラム等のデジタルデータを取得する取得手段として動作し、ディスプレイ装置2から取得したデジタルデータは、バス17を介してRAM11に記憶される。

RAM11は、SRAM及びDRAM等により構成され、通信インタフェース16を介してディスプレイ装置2から取得した、カメラ1の各種動作に必要な種々のプログラムを記憶する記憶手段として動作する。

【0034】

CPU10は、時計手段（図示せず）を備えており、タイミングを計時しながら、バス17を介してハードウェア各部を制御するとともに、RAM11に記憶してあるプログラムを順次実行することにより、各種の画像処理を行なうように構成されている。

また、CPU10には、CCD（Charge Couple Device）等を備えた撮像部12が接続してあり、撮像部12が撮像した画像フレームは、RAM等により構成されるフレームメモリ14に順次記憶される。

【0035】

画像処理部13は、CPU10によるRAM11のプログラムの実行により、フレームメモリ14に記憶してある画像フレームに対して所定の画像処理を行なう。

尚、RAM 11に記憶されるプログラムには、各種の画像処理に用いる変換テーブルが含まれており、CPU 10がRAM 11の変換テーブルを用いる場合、この変換テーブルを一旦変換テーブルメモリ 15に記憶させ、画像処理部 13が、変換テーブルメモリ 15にアクセスすることにより、変換テーブルの参照処理を高速に行うことができる。

【0036】

画像処理部 13により各種の画像処理が行なわれた画像フレームは、通信インタフェース 16を介してディスプレイ装置 2へ送信される。

尚、ディスプレイ装置 2が、アナログの画像信号を取得するように構成されている場合には、カメラ 1に、画像処理部 13により処理された画像フレームをNTSC (National Television System Committee standard) データ等のアナログの画像フレームに変換する変換器を備える必要がある。

【0037】

ディスプレイ装置 2は、制御中枢としてのCPU 20と、ROM 21と、液晶ディスプレイ等の表示部 22と、通信インタフェース 23等とを備えており、CPU 20は、バス 24を介して上述したハードウェア各部の動作を制御する。

ROM 21には、ディスプレイ装置 2の動作としてのプログラム（図示せず）が記憶してある。また、ROM 21は、カメラ 1が、撮像した画像フレームに対して行なうべき画像処理を実現するためのプログラムを記憶する機器記憶手段として動作する。尚、カメラ 1が行なうべき画像処理を実現するプログラムをフラッシュメモリ等の書き換えが可能なメモリに記憶した場合には、各プログラムのバージョンアップ等を行なうこともできる。

【0038】

通信インタフェース 23は、ネットワークケーブル 100aを介してカメラ 1に接続しており、このネットワークケーブル 100aを介してROM 21に記憶してあるプログラム等のデータをカメラ 1へ送信する。

また、通信インタフェース 23は、カメラ 1から画像フレームを取得し、取得した画像フレームを表示部 22に入力することにより、表示部 22に表示させる。

【0039】

また、ディスプレイ装置 2のCPU 20には、運転者がカメラ 1に行なわせる各種の画像処理を選択する際に用いる操作部 3が伝送線 100bを介して接続しており、操作部 3は、運転者による操作により、ディスプレイ装置 2のROM 21に記憶してあるプログラムの選択を受け付ける受付手段として動作しており、運転者により各部が操作された場合、対応する制御信号をディスプレイ装置 2へ送出する。

本実施の形態では、操作部 3は、カメラ 1が撮像した画像フレームのディスプレイ装置 2への表示形態を変更すべく、例えば、運転者が見やすい画像フレームをディスプレイ装置 2に表示すべく、カメラ 1が取得した画像フレームに対して行なう視点変換処理の実行、カメラ 1が取得した画像フレーム中の動体を検出し、検出した動体を強調して表示する強調処理の実行、及びカメラ 1が取得した画像フレームから、運転者により指定された領域を切り出す切出処理の実行等を選択できるように構成してある。

【0040】

図 2は本発明に係る画像表示システム 100における操作部 3の構成例を示す図であり、図 2において、操作部 3はディスプレイ装置 2の表示部 22の下部に備えてあり、視点変換ボタン 3a、動体強調ボタン 3b、動体切出ボタン 3cを備えている。

本実施の形態における操作部 3は、運転者が視点変換ボタン 3aをオンした場合、例えば、車両の上方から見た映像となるような画像フレームをディスプレイ装置 2に表示させるための制御信号を、また、運転者が動体強調ボタン 3bをオンした場合、例えば、カメラ 1が撮像した画像フレームから検出された動体を枠で囲んで表示させるための制御信号を、更に、運転者が動体切出ボタン 3cをオンした場合、例えば、カメラ 1が撮像した画像フレームから検出された動体を切り出し、切り出した領域のみを表示させるための制御信号を逐次ディスプレイ装置 2へ送出する。

【0041】

上述したように、操作部 3 が、運転者による操作に対応する制御信号をディスプレイ装置 2 に送出的場合、ディスプレイ装置 2 の CPU 20 は、操作部 3 から取得した制御信号に基づき、この制御信号に対応するプログラムを ROM 21 から読み出して、通信インタフェース 23 を介してカメラ 1 に送信する。

また、カメラ 1 の CPU 10 は、取得したプログラムを順次実行することにより、運転者により設定された画像処理を実行することができる。更に、画像処理を行なった画像フレームをディスプレイ装置 2 へ送信することにより、ディスプレイ装置 2 が、カメラ 1 が撮像し、所定の画像処理を行なった画像フレームを取得して表示部 22 に表示させることができる。

【0042】

10

従って、例えば、図 2 (a) に示す表示部 22 は、カメラ 1 が撮像した画像フレームを順次表示しており、運転者が、この表示部 22 を参照しながら、操作部 3 の動体強調ボタン 3b をオンした場合、上述したように、操作部 3 が、対応する制御信号をディスプレイ装置 2 へ送出し、ディスプレイ装置 2 は、対応するプログラムをカメラ 1 へ送信し、カメラ 1 において、前記プログラムが実行されることにより、図 2 (b) に示すように、画像フレーム中の動体を枠で囲んで強調表示された画像を表示部 22 に表示することができる。

【0043】

以下に、上述した構成の画像表示システム 100 において、カメラ 1 が撮像した画像フレームのディスプレイ装置 2 への表示処理について説明する。図 3 は実施の形態 1 に係る画像表示システム 100 における画像フレームの表示処理手順を示すフローチャートである。

20

【0044】

ディスプレイ装置 2 の CPU 20 は、操作部 3 から制御信号を取得したか否かを判断しており (S1)、制御信号を取得しない場合 (S1:NO)、カメラ 1 から順次取得する画像フレームを表示部 22 に表示させて待機しており、制御信号を取得した場合 (S1:YES)、取得した制御信号に対応するプログラムを ROM 21 から読み出し、通信インタフェース 23 を介してカメラ 1 へ送信する (S2)。

【0045】

一方、カメラ 1 は、ディスプレイ装置 2 からプログラムを取得したか否かを判断しており (S3)、プログラムを取得した場合 (S3:YES)、取得したプログラムを RAM 11 に記憶する (S4)。

30

また、カメラ 1 の CPU 10 は、取得したプログラムを順次実行することにより (S5)、撮像部 12 が撮像してフレームメモリ 14 に記憶してある画像フレームに対して、画像処理部 13 に所定の画像処理を行なわせて画像フレームを生成する。

【0046】

画像処理部 13 は、生成した画像フレームを通信インタフェース 16 を介してディスプレイ装置 2 へ送信し (S6)、ディスプレイ装置 2 は、通信インタフェース 23 を介して受信した画像フレームを表示部 22 に入力し、表示部 22 に順次表示させる (S7)。これにより、運転者が所望する画像処理を、カメラ 1 において実行させ、生成された画像フレームをディスプレイ装置 2 に表示することができる。

40

【0047】

上述したように、各種の画像処理を実現するプログラムをディスプレイ装置 2 の ROM 21 に記憶しておき、運転者からの選択に基づき順次各プログラムをディスプレイ装置 2 からカメラ 1 に送信し、カメラ 1 において各プログラムを実行することにより、カメラ 1 において各種の画像処理を行なうことができるため、ディスプレイ装置 2 に表示させる表示用データを生成するための画像処理装置を別途に設ける必要がない。

【0048】

上述した実施の形態では、カメラ 1 において実行すべき画像処理を実現するプログラムをディスプレイ装置 2 の ROM 21 に記憶させる構成について説明しているが、前記プログラムを、ネットワークケーブル 100a を介して接続される他の車載機器に記憶させる構

50

成とすることもできる。

また、カメラ１とディスプレイ装置２とを、デジタル信号線と映像伝送線とを介して接続する構成としてもよく、この場合、ディスプレイ装置２からカメラ１に送出されるプログラム等のデジタルデータは、デジタル信号線を介して、カメラ１からディスプレイ装置２に送出される映像信号は、映像伝送線を介して夫々伝送される。

【００４９】

（実施の形態２）

以下に、実施の形態２における画像表示システムについて説明する。尚、上述した実施の形態１の画像表示システム１００と同様の構成を有するものについては、同一の符号を付して説明を省略する。

10

図４は実施の形態２に係る画像表示システムの構成例を示すブロック図であり、本実施の形態に係る画像表示システム１０１においては、カメラ１とディスプレイ装置２とはネットワークケーブル１００ａを介して、カメラ１と操作部３とは専用の伝送線１００ｃを介して夫々接続してある。

【００５０】

本実施の形態では、カメラ１は、ＲＡＭ１１の代わりに、各種のプログラムを予め記憶したＲＯＭ１８を備えている。

また、操作部３は、実施の形態１で説明した構成と同様の構成を有しているが、操作部３からの制御信号は、伝送線１００ｃを介してカメラ１のＣＰＵ１０に入力されるように構成されている。

20

【００５１】

カメラ１のＣＰＵ１０は、操作部３から取得した制御信号に対応するプログラムを順次実行することにより、画像処理部１３に所定の画像処理を実現させることができる。尚、上述した各種のプログラムをフラッシュメモリ等の書き換えが可能なメモリに記憶した場合には、各プログラムのバージョンアップ等を実現することもできる。

【００５２】

以下に、上述した構成の画像表示システム１０１において、カメラ１が撮像した画像フレームのディスプレイ装置２への表示処理について説明する。図５は実施の形態２に係る画像表示システム１０１における画像フレームの表示処理手順を示すフローチャートである。

30

【００５３】

カメラ１のＣＰＵ１０は、操作部３から制御信号を取得したか否かを判断しており（Ｓ１１）、制御信号を取得した場合（Ｓ１１：ＹＥＳ）、取得した制御信号に対応するプログラムをＲＯＭ１８から読み出して順次実行することにより（Ｓ１２）、撮像部１２が撮像してフレームメモリ１４に記憶してある画像フレームに対して、画像処理部１３に所定の画像処理を行なわせて画像フレームを生成する。

【００５４】

画像処理部１３は、生成した画像フレームを通信インタフェース１６を介してディスプレイ装置２へ送信し（Ｓ１３）、ディスプレイ装置２は、通信インタフェース２３を介して受信した画像フレームを表示部２２に入力し、表示部２２に順次表示させる（Ｓ１４）。これにより、運転者が所望する画像処理を、カメラ１において実行させ、生成された画像フレームをディスプレイ装置２に表示することができる。

40

【００５５】

上述したように、各種の画像処理を実現するプログラムをカメラ１のＲＯＭ１８に記憶しておき、運転者からの選択に基づき順次各プログラムを実行することにより、カメラ１において各種の画像処理を行なうことができるため、ディスプレイ装置２に表示させる表示用データを生成するための画像処理装置を別途に設ける必要がない。

尚、上述した実施の形態２における画像表示システム１０１においても、上述の実施の形態１で説明した変形例と同様の変形例の適用が可能である。

【００５６】

50

また、上述した実施の形態 2 における画像表示システム 101 において、カメラ 1 の通信インタフェース 16 と、ディスプレイ装置 2 の通信インタフェース 23 とを無線通信が可能なインタフェースにより構成することも可能である。

尚、このように、カメラ 1 とディスプレイ装置 2 とを無線ネットワークを介して接続することにより、ディスプレイ装置 2 が、カメラ 1 との通信以外に、無線ネットワークを介してインターネットにアクセスすることが可能となる。また、この場合、カメラ 1 とディスプレイ装置 2 とを接続するケーブル等の配線が不要となり、画像表示システム 101 におけるシステム構成を簡略化することができる。

【0057】

（実施の形態 3）

以下に、実施の形態 3 における画像表示システムについて説明する。尚、上述した実施の形態 1 の画像表示システム 100 と同様の構成を有するものについては、同一の符号を付して説明を省略する。

図 6 は実施の形態 3 に係る画像表示システムの構成例を示すブロック図であり、本実施の形態に係る画像表示システム 103 においては、カメラ 1 とディスプレイ装置 2 とは夫々、通信インタフェース 16、23 の代わりに、ベースバンド回路 19、25 と、無線通信インタフェースとしての RF 素子 19a、25a とを備えている。

【0058】

ベースバンド回路 19、25 は夫々、例えば、IEEE 802.11b 規格の無線通信プロトコルに従う無線通信制御処理プログラムが記憶されたメモリ（図示せず）を備えており、この無線通信制御処理プログラムを実行することにより、夫々の RF 素子 19a、25a を介した無線通信によるデータ伝送処理を行なうことができ、これにより、カメラ 1 及びディスプレイ装置 2 は、IEEE 802.11b 規格に準拠した無線 LAN 103a を介して接続されている。

尚、無線通信制御処理プログラムは、IEEE 802.11b 規格に準拠するものだけでなく、赤外線を利用して無線通信を可能とする IrDA (Infrared Data Association) 規格、及び Bluetooth 規格に従う無線通信制御処理プログラムでも、同様の効果が得られる。

【0059】

上述した構成の画像表示システム 103 において、ディスプレイ装置 2 の CPU 20 は、操作部 3 から取得した制御信号に対応するプログラムを ROM 21 から読み出す。また、CPU 20 は、ベースバンド回路 25 に、線通信制御処理プログラムを実行させることにより、読み出したプログラムを、RF 素子 25a を介してカメラ 1 に送信する。

【0060】

また、カメラ 1 の CPU 10 は、取得したプログラムを RAM 11 に記憶して順次実行することにより、運転者により設定された画像処理を、撮像部 12 で取得した画像フレームに対して実行することができる。更に、カメラ 1 が、画像処理を行なった画像フレームをディスプレイ装置 2 へ送信することにより、ディスプレイ装置 2 において所定の画像処理を行なった画像フレームを表示させることができる。

尚、画像表示システム 103 における他の動作は、実施の形態 1 と同様であるので説明を省略する。

【0061】

本実施の形態におけるディスプレイ装置 2 は、カメラ 1 との通信以外に、ベースバンド回路 25 及び RF 素子 25a を介して無線 LAN 103a に接続できる構成を利用し、無線 LAN 103a に設けられたホットスポット（図示せず）を介してインターネットにアクセスすることが可能であり、ROM 21 に、インターネットを介して所望のウェブページを閲覧するためのウェブ閲覧処理プログラム、及び電子メールの送受信処理を行なうためのメール送受信処理プログラム等が記憶してある。

【0062】

そこで、ディスプレイ装置 2 の CPU 20 は、所定の時間間隔で、ROM 21 のメール送

10

20

30

40

50

受信処理プログラムを実行することによりインターネット上の所定のメールボックスにアクセスし、このメールボックスから運転者により設定された宛先の電子メールを受信することができ、運転者は、この電子メールを自動車内の表示部 22 にて確認することができる。

【0063】

また、操作部 3 には、ウェブ閲覧処理を実行するためのウェブボタン（図示せず）等が備えてあり、運転者がウェブボタンをオンした場合、ディスプレイ装置 2 の CPU 20 は、ROM 21 に記憶してあるウェブ閲覧処理プログラムを実行することによりインターネット上の所望のウェブサーバ装置から所望のウェブページを受信することができ、運転者は、所望のウェブページを表示部 22 に表示させることができる。

10

【0064】

上述したように、カメラ 1 とディスプレイ装置 2 とを無線通信が可能に構成することにより、カメラ 1 とディスプレイ装置 2 とを接続するためのケーブル等の配線が不要となり、カメラ 1 及びディスプレイ装置 2 の設置位置の制限条件が軽減され、画像表示システム 103 における設計を簡略化することができる。

また、上述した実施の形態 3 における画像表示システム 103 においても、上述の実施の形態 1 で説明した変形例と同様の変形例の適用が可能である。

【0065】

【発明の効果】

第 1 発明による場合は、撮像装置が、記憶してあるプログラムの選択を受け付け、選択を受け付けたプログラムを実行して、撮像した画像データに画像処理を行なうことにより、撮像装置が撮像した画像データを利用したシステムを構築する場合に、画像処理装置を別途に設ける必要がなく、システムの設計を簡略化することができる。

20

また、予め記憶してある画像処理を実現するためのプログラムに基づき、各種の画像処理を行なうことができ、更に、撮像した画像データに行なうべき画像処理を外部から選択することができる。

【0066】

第 2 発明による場合は、撮像装置が、各種の画像処理を実現するためのプログラムを外部から取得することにより、撮像装置において、各種のプログラムを予め記憶しておく必要がなく、また、各プログラムのバージョンアップ等が可能である。

30

【0067】

第 3 及び第 5 発明による場合は、上述した撮像装置を用いて、該撮像装置により各種の画像処理が行なわれた画像データを表示装置に表示させることにより、撮像装置が撮像した画像データから、表示装置に表示させる表示用データを生成する画像処理装置を別途に設ける必要がなく、撮像装置から出力される画像データに更に各種の処理を行なうことなく、そのまま利用することができるため、システムの設計を簡略化することができる。

【0068】

第 4 発明による場合は、画像表示システムを構成する撮像装置と表示装置とを、無線通信が可能に接続してあることにより、撮像装置と表示装置とを接続するケーブル等が必要なく、ケーブルの配線位置を考慮する必要がないため、撮像装置及び表示装置の設置位置の選択肢が広がり、システム設計の簡略化が図られるとともに、ケーブル等の布線工程を簡略化することができる。

40

【0069】

第 6 及び第 9 発明による場合は、車載機器が、複数のプログラムを記憶しておき、選択を受け付けたプログラムを撮像装置へ送出し、前記プログラムを取得した撮像装置が、取得したプログラムを実行して、撮像した画像データに画像処理を行なうことにより、撮像装置には、予めプログラムを記憶しておく必要がなく、また、車載機器からのプログラムに基づき、各種の画像処理を行なうことができる。

【0070】

第 7 発明による場合は、車載機器が、受付手段にて選択を受け付けたプログラムを無線通

50

信にて撮像装置へ送出する構成を備えることにより、撮像装置と車載機器とが無線通信が可能となり、撮像装置と車載機器とを接続するケーブル等が必要なく、ケーブル等の布線工程の簡略化が図られるとともに、両装置を接続するケーブルの配線位置を考慮する必要がないため、撮像装置及び車載機器の設置位置の選択肢が広がり、システム設計の簡略化を図ることができる。

【0071】

第8発明による場合は、撮像装置が行なう画像処理を実現するためのプログラムを表示装置に記憶しておくことにより、前記プログラムの表示装置から撮像装置への伝送処理の負担を軽減することができる。

【図面の簡単な説明】

10

【図1】実施の形態1に係る画像表示システムの構成例を示すブロック図である。

【図2】本発明に係る画像表示システムにおける操作部の構成例を示す図である。

【図3】実施の形態1に係る画像表示システムにおける画像フレームの表示処理手順を示すフローチャートである。

【図4】実施の形態2に係る画像表示システムの構成例を示すブロック図である。

【図5】実施の形態2に係る画像表示システムにおける画像フレームの表示処理手順を示すフローチャートである。

【図6】実施の形態3に係る画像表示システムの構成例を示すブロック図である。

【符号の説明】

100, 101 画像表示システム

20

1 カメラ（撮像装置）

10 CPU

11 RAM（記憶手段）

13 画像処理部（画像処理手段）

16 通信インタフェース（取得手段）

18 ROM（記憶手段）

19 ベースバンド回路

2 ディ스플레이装置（表示装置、車載機器）

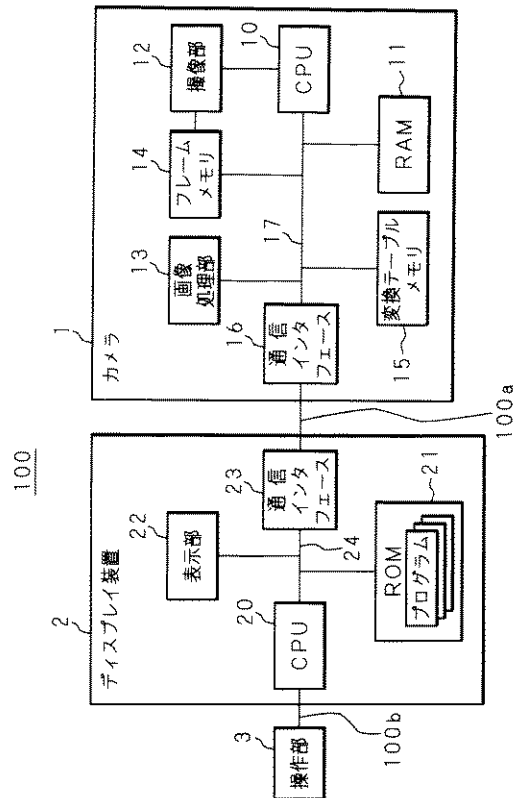
21 ROM（機器記憶手段）

25 ベースバンド回路

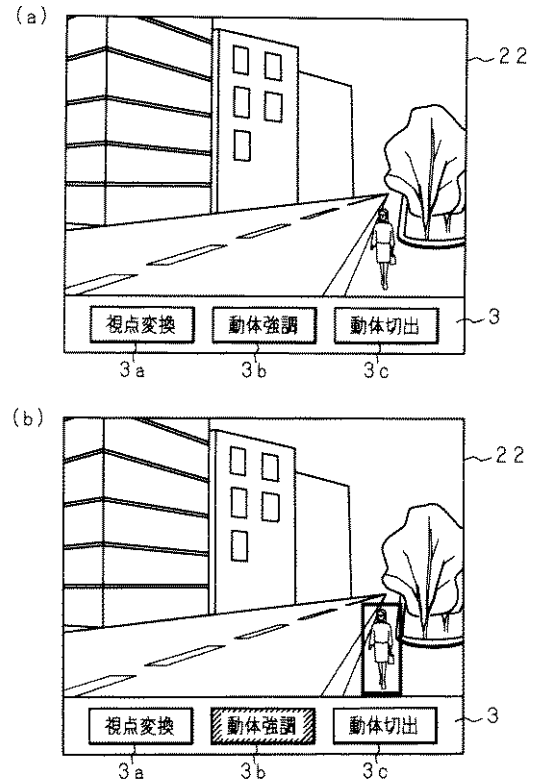
30

3 操作部（受付手段）

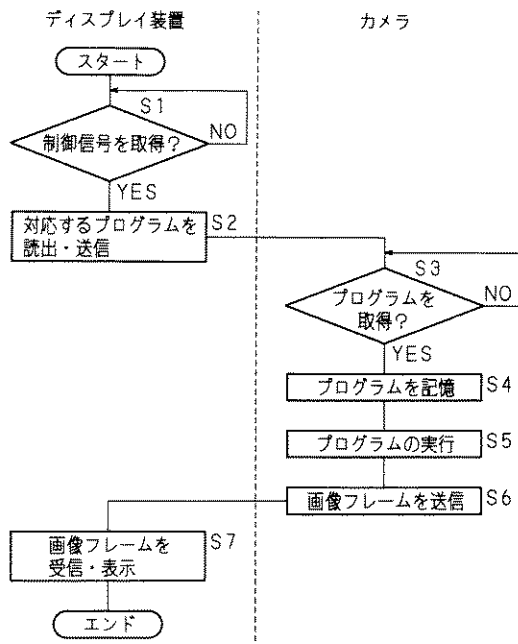
【図 1】



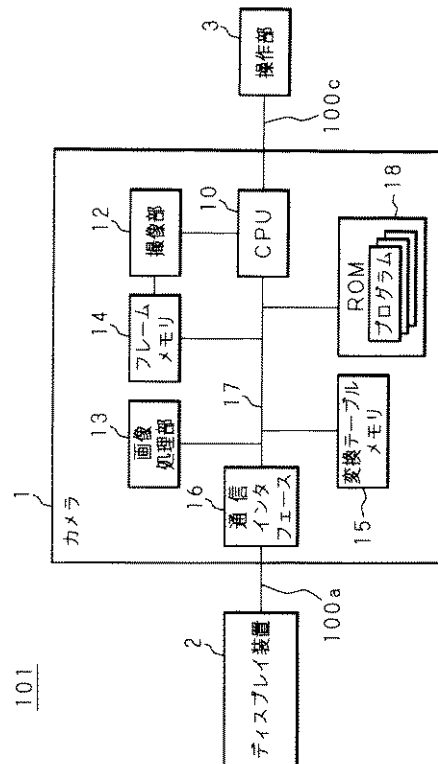
【図 2】



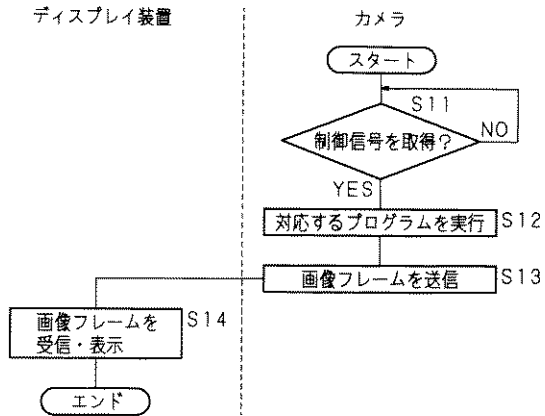
【図 3】



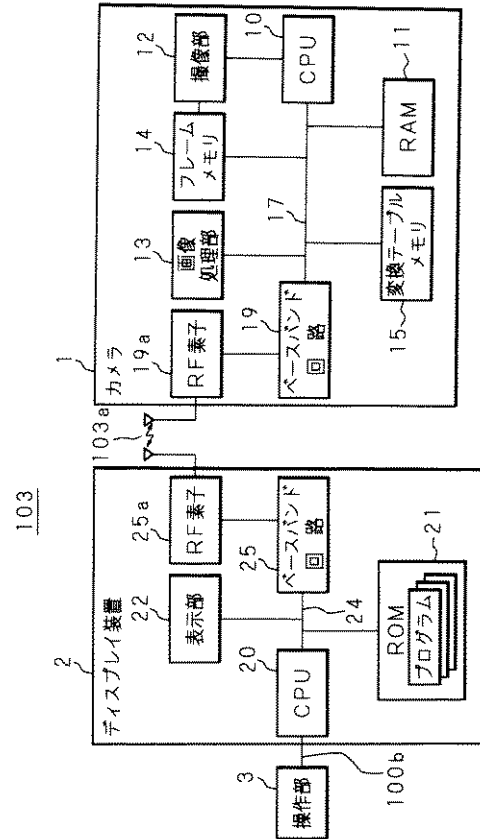
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
	H 0 4 N 7/18	J