

아시아경제 기사 프린트하기

프린트하기

또렷해진 갤럭시S4, 비밀병기는 '다이아몬드'

기사입력 2013.03.20 14:20 최종수정 2013.03.20 14:20

▶ 펜타일 방식 유지하면서도 다이아몬드 화소 구조로 기존 단점 모두 없애
[아시아경제 명진규 기자]삼성디스플레이가 갤럭시S를 시작으로 갤럭시S4까지 아몰레드(AMOLED, 능동형유기발광다이오드) 디스플레이를 공개하며 아몰레드 기술을 한차원 끌어올렸다.

독자 개발한 다이아몬드 구조의 화소 배치 방법으로 기존 아몰레드 디스플레이의 단점을 모두 없애고 풀HD급의 초고해상도를 구현하는데 성공한 것이다.

20일 삼성디스플레이와 관련 업계에 따르면 갤럭시S4에 사용된 5인치 풀HD급 슈퍼아몰레드 디스플레이에 삼성디스플레이가 독자 개발한 다이아몬드 형태로 화소를 배치하는 신기술이 사용된 것으로 확인됐다.

디스플레이 업계는 삼성전자가 기술적 한계로 갤럭시S4에 LCD를 공급할 것으로 전망했지만 삼성디스플레이가 지난해 말 신기술 개발에 성공하면서 '갤럭시=아몰레드' 공식을 이어간 것이다(본지 2012년 11월 19일 보도).

◆기술적 한계로 기존 아몰레드는 펜타일 방식 채용=아몰레드는 스스로 빛을 내는 발광 유기물질을 사용하기 때문에 LCD처럼 백라이트가 필요 없다. 때문에 더 얇고 전력소모가 적으며 명암비가 높아 선명해 보인다.

하지만 발광 유기물질을 유리기판에 직접 증착하는 과정이 어려워 5인치 이하의 소형 디스플레이에서 해상도를 풀HD급(1920*1080)까지 높이는 데 어려움을 겪었다.

초기 아몰레드가 펜타일 방식을 사용한 것도 공정상의 어려움 때문이다. 아몰레드는 펜타일 방식과 스트라이프(RGB) 방식 2가지로 구분된다. 스트라이프는 빛의 3원색인 적, 녹, 청색을 하나의 화소(화면의 최소단위)에 사용해 각 화소가 모든 색을 구현한다.

반면 펜타일 방식은 빛의 3원색인 적, 청색을 넣은 화소와 청, 녹색을 넣은 픽셀을 교차 사용, 색상을 표현하기 때문에 원색을 그대로 구현하지 못하고 해상도가 떨어진다는 단점이 있었다.

갤럭시S 시리즈 역시 초기 펜타일 방식을 사용해 색감이 부정확하고 글씨를 확대했을 때 화소가 흐릿해지는 등의 단점을 갖고 있었다.

◆풀HD 슈퍼아몰레드, 기존 아몰레드의 단점 모두 극복=갤럭시S4에 탑재된 풀HD 슈퍼아몰레드는 기존 막대 형태로 배치하던 화소를 다이아몬드 형태로 바꿨다. 화소의 배치방법을 바꿔 펜타일 방식을 사용하면서도 풀HD급에 달하는 초고해상도를 구현한 것이다.

덕분에 기존 아몰레드와 비교할 때 문자는 2.2배 선명해졌다. 기존 10만대 1의 명암비는 200만대 1로 20배 가량 높아졌다. 야외시인성도 33% 높아져 태양 아래에서도 선명한 화면을 구현했다.

바뀐 회로 구조 덕분에 또 하나 얻은 것은 패널의 두께다. 풀HD 슈퍼아몰레드는 터치 기능을 포함한 패널의 두께가 1.8mm에 불과하다. 갤럭시S3 패널 대비 0.1mm 이상 줄어든 것이다.

소비전력도 크게 개선됐다. 삼성디스플레이는 다이아몬드 구조의 픽셀이라는 새로운 고효율의 발광소자를 채택해 기존 5인치대 아몰레드 패널 대비 25% 이상 전력 소모를 줄였다.

◆전문가용 모니터서 사용되는 '어도비 색상영역' 모바일 기기 최초 구현=가장 큰 강점은 자연과 같은 정확한 색상을 구현할 수 있게 됐다. 기존 펜타일 방식은 자연상의 정확한 색상이 아닌 다소 과장된 색감을 보여줬지만 풀HD 슈퍼아몰레드는 자연과 동일한 색상을 보여준다.

특히 모바일 기기 최초로 어도비 색상영역을 지원하는 것이 특징이다.

어도비 색상영역은 포토샵을 만든 어도비사의 색 표준 규격으로 그래픽디자이너, 사진작가 등이 전문가용 모니터를 통해 확인할 수 있는 규격이다. 카메라에 내장된 LCD 화면이나 일반 모니터로는 촬영된 사진의 정확한 색을 볼 수 없기 때문이다.

풀HD 슈퍼아몰레드는 어도비 색상영역을 지원하기 때문에 전문가용 모니터와 동일한 색감을 제공한다. 향후 아몰레드가 전문가용 모니터, 태블릿PC를 비롯한 영상기기에 적용될 가능성이 높아진 셈이다.

명진규 기자 aeon@<@세계를 보는 창 경제를 보는 눈, 아시아경제(www.asiae.co.kr) 무단전제 배포금지>

프린트하기

Sharper Galaxy S4, the secret weapon is the 'diamond'

Issued Date: 2013.03.20 14:20 Final Edit: 2013.03.20 14:20

Eliminated all existing shortcomings with the diamond pixel structure while maintaining the PenTile method

[Journalist Jin-gyu Myeong of Asia Business Daily] Samsung Display elevated the level of AMOLED technology by revealing the AMOLED (Active-Matrix Organic Light Emitting Diode) display up to Galaxy S4 starting with Galaxy S. All weaknesses of the existing AMOLED displays were eliminated through the pixel array method in a proprietary diamond structure.

On 20th, Samsung Display and relevant industry confirmed that Samsung Display's proprietary new technology that places pixel in a diamond form was used in the 5-inch full HD-level Super AMOLED display that Galaxy S4 is equipped with.

The display industry projected LCD to be supplied for Galaxy S4 by Samsung Electronics due to technological limitations, but 'Galaxy=AMOLED' formula continued with Samsung Display succeeding in the development of new technology at the end of last year (Released as an article on November 19th, 2012).

◆Existing AMOLED adopted the PenTile method due to technical limits = AMOLED does not need backlight like LCD because it uses an organic light emitting material that shines light on its own. Therefore, it is thinner with less power consumption, and it looks sharp because it has a high contrast ratio.

However, there were difficulties in raising the resolution to Full HD-level (1920*1080) in small displays that are less than 5 inch in size because the process of directly depositing light emitting organic materials on the glass substrate was difficult.

It is because it is difficult to use the PenTile method on the initial AMOLED in terms of the process. AMOLED is divided into the PenTile method and stripe (RGB) method. Stripe uses the 3 primary colors of lights, red, green and blue, in a single pixel (minimum unit of display) to have each pixel implement all colors.

In contrast, since the PenTile method cross utilizes the pixel that has the blue and green and pixel with red and blue, which are the 3 primary colors of light, to express the color, there were shortages that it does not implement the primary colors as is and resolution drops.

Galaxy S series also had shortages at the beginning when using the PenTile method such as inaccurate color and pixel blurring when letters were zoomed in.

◆Full HD Super AMOLED overcomes all shortages of existing AMOLED = Full HD Super AMOLED mounted on Galaxy S4 changed the pixel that used to be placed in the existing bar format to diamond format. The pixel array method was changed to use the PenTile method while also implementing ultra-high resolution at the level of Full HD.

As a result, letters become 2.2 times sharper as compared to the existing AMOLED. The contrast ratio that used to be 100,000 to 1 was enhanced by approximately 20 times to become 2 million to 1. Outside visibility was also improved by 33% to implement a sharp display under the sunlight.

Another benefit of the changed circuit structure is the panel thickness. The thickness of the panel including the touch function is a mere 1.8mm in Full HD Super AMOLED. This is more than 0.1mm thinner than the Galaxy S3 panel.

Power consumption was also greatly enhanced. Samsung Display reduced the power consumption by more than 25% as compared to the existing 5-inch AMOLED panel by adopting a new high efficiency light emitting device known as the diamond structure pixel.

◆'Adobe color space' used in monitors for professionals implemented for the first time in a mobile device = The biggest strengths are that accurate color that is close to nature can be implemented. The existing PenTile method showed a rather exaggerated color instead of the accurate natural color, but Full HD Super AMOLED shows color that is the same as nature.

In particular, it has the characteristic of supporting the Adobe color space for the first time in a mobile device. Adobe color space is the standard color scale of Adobe that made Photoshop and it is a scale that graphic designers, photographers and so forth can check through professional monitors. This is because it is not possible to see the color of the photo accurately through a general monitor of LCD screen embedded in the camera.

Full HD Super AMOLED provides the same color as the monitor for professionals because it supports the Adobe color space. It is such that there is a higher possibility of using AMOLED in video devices including tablet PCs and monitors for professionals.

Jin-gyu Myeong aeon@

<●세계를 보는 창 경제를 보는 눈, 아시아경제(www.asiae.co.kr) 무단전재 배포금지>

프린트하기



Registered No. 2024-1126

CERTIFICATE



GNS TRANSLATION & ADMINISTRATION OFFICE

#1405 Daeil Bldg, 12, Insadong-gil, Jongno-gu, Seoul, Korea

Sharper Galaxy S4, the secret weapon is the 'diamond'

Issued Date 2013/03/20 14:20 Final Edit 2013/03/20 14:20

I Eliminated all existing shortcomings with the diamond pixel structure while maintaining the PenTile method

[Journalist Jin-gyu Myeong of Asia Business Daily] Samsung Display elevated the level of AMOLED technology by revealing the AMOLED (Active-Matrix Organic Light Emitting Diode) display up to Galaxy S4 starting with Galaxy S. All weaknesses of the existing AMOLED displays were eliminated through the pixel array method in a proprietary diamond structure.

On 20th, Samsung Display and relevant industry confirmed that Samsung Display's proprietary new technology that places pixel in a diamond form was used in the 5-inch full HD-level Super AMOLED display that Galaxy S4 is equipped with.

The display industry projected LCD to be supplied for Galaxy S4 by Samsung Electronics due to technological limitations, but 'Galaxy=AMOLED' formula continued with Samsung Display succeeding in the development of new technology at the end of last year (Released as an article on November 19th, 2012).

◆Existing AMOLED adopted the PenTile method due to technical limits = AMOLED does not need backlight like LCD because it uses an organic light emitting material that shines light on its own. Therefore, it is thinner with less power consumption, and it looks sharp because it has a high contrast ratio.

However, there were difficulties in raising the resolution to Full HD-level (1920*1080) in small displays that are less than 5 inch in size because the process of directly depositing light emitting organic materials on the glass substrate was difficult.

It is because it is difficult to use the PenTile method on the initial AMOLED in terms of the process. AMOLED is divided into the PenTile method and stripe (RGB) method. Stripe uses the 3 primary colors of lights, red, green and blue, in a single pixel (minimum unit of display) to have each pixel implement all colors.

In contrast, since the PenTile method cross utilizes the pixel that has the blue and green and pixel with red and blue, which are the 3 primary colors of light, to express the color, there were shortages that it does not implement the primary colors as is and resolution drops.

Galaxy S series also had shortages at the beginning when using the PenTile method such as inaccurate color and pixel blurring when letters were zoomed in.

◆Full HD Super AMOLED overcomes all shortages of existing AMOLED = Full HD Super AMOLED mounted on Galaxy S4 changed the pixel that used to be placed in the existing bar format to diamond format. The pixel array method was changed to use the PenTile method while also implementing ultra-high resolution at the level of Full HD.

As a result, letters become 2.2 times sharper as compared to the existing AMOLED. The contrast ratio that used to be 100,000 to 1 was enhanced by approximately 20 times to become 2 million to 1. Outside visibility was also improved by 33% to implement a sharp display under the sunlight.

Another benefit of the changed circuit structure is the panel thickness. The thickness of the panel including the touch function is a mere 1.8mm in Full HD Super AMOLED. This is more than 0.1mm thinner than the Galaxy S3 panel.

Power consumption was also greatly enhanced. Samsung Display reduced the power consumption by more than 25% as compared to the existing 5-inch AMOLED panel by adopting a new high efficiency light emitting device known as the diamond structure pixel.

◆'Adobe color space' used in monitors for professionals implemented for the first time in a mobile device = The biggest strengths are that accurate color that is close to nature can be implemented. The existing PenTile method showed a rather exaggerated color instead of the accurate natural color, but Full HD Super AMOLED shows color that is the same as nature.

In particular, it has the characteristic of supporting the Adobe color space for the first time in a mobile device. Adobe color space is the standard color scale of Adobe that made Photoshop and it is a scale that graphic designers, photographers and so forth can check through professional monitors. This is because it is not possible to see the color of the photo accurately through a general monitor of LCD screen embedded in the camera.

Full HD Super AMOLED provides the same color as the monitor for professionals because it supports the Adobe color space. It is such that there is a higher possibility of using AMOLED in video devices including tablet PCs and monitors for professionals.

Jin-gyu Myeong aeon@

<●세계를 보는 창 경제를 보는 눈, 아시아경제(www.asiae.co.kr) 무단전재 배포금지>

콘텐츠하기

또렷해진 갤럭시S4, 비밀병기는 '다이아몬드'

기사입력: 2013.03.20 14:20 | 최종수정: 2013.03.20 14:20

▶ 펜타일 방식 유지하면서도 다이아몬드 화소 구조로 기존 단점 모두 없애

[아시아경제 명진규 기자]삼성디스플레이가 갤럭시S를 시작으로 갤럭시S4까지 아몰레드(AMOLED, 능동형유기발광다이오드) 디스플레이를 공개하며 아몰레드 기술을 한차원 끌어올렸다.

독자 개발한 다이아몬드 구조의 화소 배치 방법으로 기존 아몰레드 디스플레이의 단점을 모두 없애고 풀HD급의 초고해상도를 구현하는데 성공한 것이다.

20일 삼성디스플레이와 관련 업계에 따르면 갤럭시S4에 사용된 5인치 풀HD급 슈퍼아몰레드 디스플레이에 삼성디스플레이가 지난해 말 신기술 개발에 성공하면서 '갤럭시=아몰레드' 공식을 이어간 것이다(본지 2012년 11월 19일 보도).

디스플레이 업계는 삼성전자가 기술적 한계로 갤럭시S4에 LCD를 공급할 것으로 전망했지만 삼성디스플레이가 지난해 말 신기술 개발에 성공하면서 '갤럭시=아몰레드' 공식을 이어간 것이다(본지 2012년 11월 19일 보도).

◆기술적 한계로 기존 아몰레드는 펜타일 방식 채용=아몰레드는 스스로 빛을 내는 발광 유기물질을 사용하기 때문에 LCD처럼 백라이트가 필요 없다. 때문에 더 얇고 전력소모가 적으며 명암비가 높아 선명해 보인다.

하지만 발광 유기물질을 유리기판에 직접 증착하는 과정이 어려워 5인치 이하의 소형 디스플레이에서 해상도를 풀HD급(1920*1080)까지 높이는 데 어려움을 겪었다.

초기 아몰레드가 펜타일 방식을 사용한 것도 공정의 어려움 때문이다. 아몰레드는 펜타일 방식과 스트라이프(RGB) 방식 2가지로 구분된다. 스트라이프는 빛의 3원색인 적, 녹, 청색을 하나의 화소(화면의 최소단위)에 사용해 각 화소가 모든 색을 구현한다.

반면 펜타일 방식은 빛의 3원색인 적, 청색을 넣은 화소와 청, 녹색을 넣은 픽셀을 교차 사용, 색상을 표현하기 때문에 원색을 그대로 구현하지 못하고 해상도가 떨어진다는 단점이 있었다.

갤럭시S 시리즈 역시 초기 펜타일 방식을 사용해 색감이 부정확하고 글씨를 확대했을 때 화소가 흐릿해지는 등의 단점을 갖고 있었다.

◆풀HD 슈퍼아몰레드, 기존 아몰레드의 단점 모두 극복=갤럭시S4에 탑재된 풀HD 슈퍼아몰레드는 기존 막대 형태로 배치하던 화소를 다이아몬드 형태로 바꿨다. 화소의 배치방법을 바꿔 펜타일 방식을 사용하면서도 풀HD급에 달하는 초고해상도를 구현한 것이다.

덕분에 기존 아몰레드와 비교할 때 문자는 2.2배 선명해졌다. 기존 10만대 1의 명암비는 200만대 1로 20배 가량 높아졌다. 야외시인성도 33% 높아져 태양 아래에서도 선명한 화면을 구현했다.

바뀐 회로 구조 덕분에 또 하나 얻은 것은 패널의 두께다. 풀HD 슈퍼아몰레드는 터치 기능을 포함한 패널의 두께가 1.8mm에 불과하다. 갤럭시S3 패널 대비 0.1mm 이상 줄어든 것이다.

소비전력도 크게 개선됐다. 삼성디스플레이는 다이아몬드 구조의 픽셀이라는 새로운 고효율의 발광소자를 채택해 기존 5인치대 아몰레드 패널 대비 25% 이상 전력 소모를 줄였다.

◆전문가용 모니터서 사용되는 '어도비 색상영역' 모바일 기기 최초 구현=가장 큰 강점은 자연과 같은 정확한 색상을 구현할 수 있게 됐다는 점이다. 기존 펜타일 방식은 자연상의 정확한 색상이 아닌 다소 과장된 색감을 보여줬지만 풀HD 슈퍼아몰레드는 자연과 동일한 색상을 보여준다.

특히 모바일 기기 최초로 어도비 색상영역을 지원하는 것이 특징이다.

어도비 색상영역은 포도샴을 만든 어도비사의 색 표준 규격으로 그래픽디자이너, 사진작가 등이 전문가용 모니터를 통해 확인할 수 있는 규격이다. 카메라에 내장된 LCD 화면이나 일반 모니터로는 촬영된 사진의 정확한 색을 볼 수 없기 때문이다.

풀HD 슈퍼아몰레드는 어도비 색상영역을 지원하기 때문에 전문가용 모니터와 동일한 색감을 제공한다. 향후 아몰레드가 전문가용 모니터, 태블릿PC를 비롯한 영상기기에 적용될 가능성이 높아진 셈이다.

명진규 기자 aeon@

<©세계를 보는 창 경제를 보는 눈, 아시아경제(www.asiae.co.kr) 무단전재 배포금지>

프린트하기

등부 2024년 제 1126호

Registered No. 2024-1126

외 국 어 번 역 행 정 사 확 인 서

CERTIFICATE OF LICENSED
TRANSLATION

나는 첨부된 문서가 본 사무소에 의하여 번역
이 되었으며 그 번역이 진실되고 원본과 일치
한 것임을 증명한다.

I hereby certify that GNS CO.,LTD., translated
the attached document.

The translation is true, correct and accurate
to the original.

위 번역문은 원본과 일치하게 번역하였기에 대
한민국 행정사법 제 20조 2항에 의거하여 번역
확인증명서에 서명 날인 하였다.

Since the above translation was translated to
match the original, the Certificate of
Translation was signed and sealed in
accordance with Paragraph 2 of Article 20 of
the Licensed Administrative Agent Act in the
Republic of the Korea.

2024 년 03 월 20 일
위 사무소에서 인증한다.

This is hereby confirmed on this 20th day of
March 2024 at this office.

대한행정사협회
등록번호 : 제 267호

Korean Association of Public Administration Lawyer
Registration Number : 267

羅 完 植



wan sik Ra



외국어 번역행정사
자격증 번호:15300000110

Licensed Administrative Agent
License No.15300000110

지앤에스 번역행정사 사무소
서울 종로구 인사동길 12, 1405호(인사동, 대일빌딩)

GNS TRANSLATION & ADMINISTRATION OFFICE
#1405 Daeil Bldg, 12, Insadong-gil, Jongno-gu, Seoul, Korea