



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2014년01월23일  
 (11) 등록번호 10-1354367  
 (24) 등록일자 2014년01월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 G09G 3/36 (2006.01) G02F 1/133 (2006.01)  
 H04N 5/202 (2006.01) G09G 3/20 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2006-0135830  
 (22) 출원일자 2006년12월28일  
 심사청구일자 2011년12월22일  
 (65) 공개번호 10-2008-0061420  
 (43) 공개일자 2008년07월03일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP2001022319 A\*  
 KR1020020054874 A\*  
 KR1020040066239 A\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**엘지디스플레이 주식회사**  
 서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)  
 (72) 발명자  
**문종원**  
 경기도 안양시 동안구 관평로138번길 13 (평촌동, 초원세경아파트) 804동 602호  
**강동우**  
 경기도 안양시 동안구 흥안대로93번길 51-1, 3층 (호계동)  
 (74) 대리인  
**서교준**

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 안지현

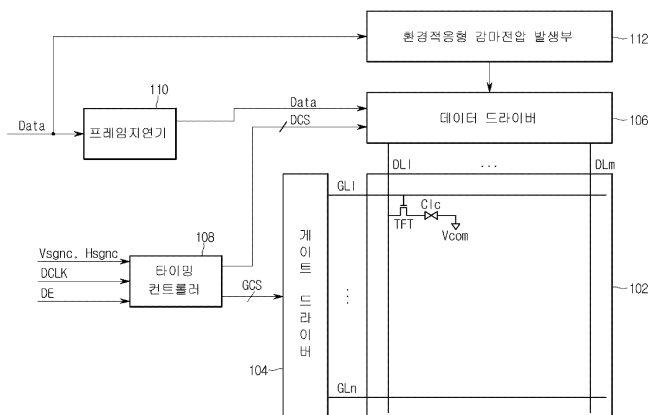
(54) 발명의 명칭 **액정표시장치 및 그의 구동방법**

**(57) 요약**

화질을 개선할 수 있는 액정표시장치가 개시된다.

본 발명에 따른 액정표시장치는 액정패널에 데이터를 입력하기 위한 입력부와, 상기 입력부로부터의 데이터에 응답하고 감마전압 세트를 이용하여 상기 액정패널 상의 화소들에 입력할 데이터 전압을 1 라인 분석 공급하는 데이터 드라이버 및 상기 입력부로부터의 데이터에 포함된 데이터의 계조 값들의 분포량 및 주위 조도에 따라 강조 보상될 데이터의 보상율을 상이하게 하는 상기 감마전압 세트의 전압 레벨 범위를 상이하게 하여 상기 감마전압 세트를 상기 데이터 드라이버에 공급하는 환경 적응형 감마전압 발생부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

**대표도**



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

액정패널에 데이터를 입력하기 위한 입력부;

상기 입력부로부터의 데이터에 응답하고 감마전압 세트를 이용하여 상기 액정패널 상의 화소들에 입력할 데이터 전압을 1 라인 분씩 공급하는 데이터 드라이버; 및

상기 입력부로부터의 데이터에 포함된 데이터의 계조 값들의 분포량 및 주위 조도에 따라 강조 보상될 데이터의 보상율을 상이하게 하는 상기 감마전압 세트의 전압 레벨 범위를 상이하게 하여 상기 감마전압 세트를 상기 데이터 드라이버에 공급하는 환경 적응형 감마전압 발생부;를 포함하고,

상기 환경 적응형 감마전압 발생부는,

한 프레임 분의 데이터가 분포하는 분포 계조 영역 및 분포도를 검출하는 계조 분포 분석부;

외부로부터 공급된 광의 휘도를 감지하는 광센서;

사용자의 위치에서 사용자가 인지하는 휘도를 감지하는 이동형 휘도 감지부;

상기 계조 분포 분석부에 의해 검출된 분포 계조 영역 및 분포도와 상기 광센서로부터 감지된 외부광 휘도 데이터와 상기 이동형 휘도 감지부로부터 감지된 휘도를 이용하여 강조 보상될 데이터의 크기와 강조 보상율의 감마 특성을 결정하는 보정 계수 결정부; 및

상기 보정 계수 결정부에 의해 결정된 감마 특성에 해당하는 감마전압 세트를 발생하여 상기 데이터 드라이버에 공급하는 프로그램어블 감마 전압 발생부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

삭제

**청구항 5**

삭제

**청구항 6**

제 1항에 있어서,

상기 광센서는 포토 다이오드, 포토 트랜지스터 및 조도계 중 어느 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

**청구항 7**

제 1항에 있어서,

상기 광센서에서 감지된 외부광 휘도를 디지털로 변환하는 아날로그 디지털 컨버터를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

**청구항 8**

제 1항에 있어서,

상기 환경 적응형 감마전압 발생부는 상기 이동형 휘도 감지부로부터 사용자가 인지한 휘도 데이터를 수신하는

수신부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

**청구항 9**

액정패널과, 상기 액정패널상의 화소들에 입력할 데이터 전압을 1 라인분씩 공급하는 데이터 드라이버를 포함하는 액정표시장치의 구동방법에 있어서,

상기 액정패널에 데이터를 입력하는 단계;

계조 분포 분석부에서 상기 입력된 데이터에 포함된 데이터의 계조 값들의 분포량을 산출하는 단계;

상기 데이터의 계조 값들의 분포량 및 주위 조도에 따라 강조 보상될 데이터의 보상율을 상이하게 하는 감마전압 세트를 발생하는 단계;

상기 감마전압 세트를 상기 데이터 드라이버로 공급하여 상기 입력된 데이터에 상기 감마전압 세트를 적용하여 데이터 전압으로 변환하는 단계; 및

상기 데이터 전압에 해당되는 화상이 표시되는 단계를 포함하고,

상기 감마전압 세트를 발생하는 단계는,

광센서를 통해 외부로부터 공급된 광의 휘도를 감지하는 단계;

이동형 휘도 감지부에서 사용자의 위치에서 사용자가 인지하는 휘도를 감지하는 단계;

보정 계수 결정부에서 상기 계조 분포 분석부에 의해 검출된 분포 계조 영역 및 분포도와 상기 광센서로부터 감지된 외부광 휘도 데이터와 상기 이동형 휘도 감지부로부터 감지된 휘도를 이용하여 강조 보상될 데이터의 크기와 강조 보상율의 감마 특성을 결정하는 단계; 및

프로그램어블 감마 전압 발생부에서 상기 보정 계수 결정부에 의해 결정된 감마 특성에 해당하는 감마전압 세트를 발생하여 상기 데이터 드라이버에 공급하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

**청구항 10**

삭제

**청구항 11**

삭제

**청구항 12**

삭제

**청구항 13**

제1 항에 있어서,

상기 액정표시장치는,

상기 입력부로부터 상기 데이터 드라이버에 제공되는 데이터를 1 프레임동안 지연시키는 프레임 지연기를 더 포함하는 액정표시장치.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 주변환경을 고려하여 최적의 감마전압을 생성하여 화질을 향상시

[0013]

킬 수 있는 액정표시장치 및 그의 구동방법에 관한 것이다.

- [0014] 최근에는 액티브 매트릭스형의 액정 패널을 표시 화면으로 사용하는 액정표시장치가 보급되고 있다. 상기 액정표시장치에 포함된 액정패널은 배면으로부터 액정층을 통과하는 평면 광의 양을 화소 단위로 조절하여 화상을 표시한다.
- [0015] 액정패널에서는, 매트릭스 형태로 배열된 액정셀에 공급되는 화소 구동 신호의 전압 레벨(즉, 비디오 데이터의 계조값)에 따라 액정 셀을 통과하는 광의 량(즉, 액정패널의 휘도)은, 도 1a의 LLC와 같이 선형적으로 변하여야 하나, 실제로는 도 1a의 ULC와 같이 비선형적으로 낮게 변한다. 이렇게 액정패널에서는 전기적 신호가 광 신호로 변환될 때 나타나는 전광 변환 에러인 감마 에러가 발생한다.
- [0016] 이러한 감마 에러를 보정하기 위하여, 액정표시장치는 비디오 데이터에 대하여 도 1b의 UDL1 내지 UDL3와 같은 감마 에러 특성들이 있을 있는 것으로 가정한다. LCD는 선형 감마 특성(UDL)을 기준으로 그 감마 에러 특성들(UDL1~UDL3)과 대응되는 비선형의 감마 보정 특성들이 선택적으로 적용되는 형태로 비디오 데이터가 가질 수 있는 모든 계조값들을 일률적으로 높게 보정한다. 이렇게 비디오 데이터가 가질 수 있는 계조값들 모두가 비선형 감마 보정 특성에 따라 일률적으로 감마 보정되기 때문에, 표시될 화상의 밝기가 어두워짐에 따라 점점 더 커지는 하위 계조의 영역에서 화상의 열화가 나타난다. 이러한 하위 계조 영역에서의 화상의 열화를 향상시키기 위하여, 도 1c의 UDL4에서와 같은 S자 형태의 감마 에러 특성을 가정하고 선형 특성의 감마 특성(SDL)를 기준으로 S자 형태의 감마 에러 특성에 대응하는 감마 보정 특성에 따라 비디오 데이터의 하위 계조 영역의 비디오 데이터를 강조-보정하는 방법이 적용되기도 하였다. 이와 같이 감마 보정이 되더라도, 액정표시장치가 위치하는 주변의 조도 및 사용자의 거리에 따라 사용자가 인지하는 휘도등의 주변 상황에 따라 사용자가 느끼는 화질이 상이해진다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

- [0017] 본 발명은 주변 상황에 대응하여 최적의 감마 특성의 화상 표시가 가능한 액정표시장치 및 그의 구동방법을 제 공함에 그 목적이 있다.
- [0018] 또한, 본 발명은 화질을 향상시킬 수 있는 액정표시장치 및 그의 구동방법을 제공함에 그 목적이 있다.

**발명의 구성 및 작용**

- [0019] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정표시장치는 액정패널에 데이터를 입력하기 위한 입력부와, 상기 입력부로부터의 데이터에 응답하고 감마전압 세트를 이용하여 상기 액정패널 상의 화소들에 입력할 데이터 전압을 1 라인 분씩 공급하는 데이터 드라이버 및 상기 입력부로부터의 데이터에 포함된 데이터의 계조 값들의 분포 량 및 주위 조도에 따라 강조 보상될 데이터의 보상율을 상이하게 하는 상기 감마전압 세트의 전압 레벨 범위를 상이하게 하여 상기 감마전압 세트를 상기 데이터 드라이버에 공급하는 환경 적응형 감마전압 발생부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정표시장치의 구동방법은 액정패널과, 상기 액정패널상의 화소들에 입력할 데이터 전압을 1 라인분씩 공급하는 데이터 드라이버를 포함하는 액정표시장치의 구동방법에 있어서, 상기 액정패널에 데이터를 입력하는 단계와, 상기 입력된 데이터에 포함된 데이터의 계조 값들의 분포량을 산출하는 단계와, 상기 데이터의 계조 값들의 분포량 및 주위 조도에 따라 강조 보상될 데이터의 보상율을 상이하게 하는 감마전압 세트를 발생하는 단계와, 상기 감마전압 세트를 상기 데이터 드라이버로 공급하여 상기 입력된 데이터에 상기 감마전압 세트를 적용하여 데이터 전압으로 변환하는 단계 및 상기 데이터 전압에 해당되는 화상이 표시되는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 설명한다.
- [0022] 도 2는 본 발명에 따른 액정표시장치를 나타낸 도면이다.
- [0023] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시장치는 영상이 표시되는 액정패널(102)과, 상기 액정패널(102) 상의 복수의 게이트 라인(GL1 ~ GLn)에 접속된 게이트 드라이버(104) 및 액정패널(102) 상의 복수의 데이터 라인(DL1 ~ DLm)에 접속된 데이터 드라이버(106)와, 상기 게이트 및 데이터 드라이버(104, 106)를 제어하는 타이밍 컨트롤러(108) 및 외부의 시스템으로부터 공급된 데이터를 1 프레임동안 지연시키는 프레임 지연기(110)를 포함한다.
- [0024] 상기 복수의 게이트라인(GL1 ~ GLn) 및 복수의 데이터 라인(DL1 ~ DLm)은 서로 교차하게끔 상기 액정패널(102)

상에 형성되어 복수의 화소 영역이 구분되게 한다. 상기 복수의 화소 영역 각각에는 대응하는 게이트라인(GL) 상의 스캔신호에 응답하여 대응하는 데이터라인(DL)으로부터 대응하는 액정셀(C1c)에 공급될 화소구동신호를 절환하는 박막트랜지스터(TFT)가 형성된다. 액정셀(C1c)은 화소구동신호의 전압 레벨에 따라 화소영역을 통과하는 광량을 조절하여 화상이 표시될 수 있게 한다. 결과적으로, 화소영역들 각각에는 하나의 박막트랜지스터(TFT) 및 하나의 액정셀(C1c)을 포함하는 화소가 형성된다.

[0025] 상기 게이트 드라이버(104)는 1 프레임 동안 복수의 게이트 라인(GL1 ~ GLn)이 순차적이고 배타적으로 일정한 시간만큼씩(즉, 1 수평 동기 신호의 기간씩) 인에이블(Enable) 시킨다. 이를 위하여, 상기 게이트 드라이버(104)는 수평동기신호의 주기마다 순차적으로 쉬프트(Shift) 되는 인에이블 펄스를 서로 배타적으로 가지는 복수의 스캔신호를 발생한다. 상기 복수의 스캔 신호 각각에 포함된 게이트 인에이블 펄스는 수평동기신호의 기간에 해당하는 폭을 가진다. 복수의 스캔신호 각각에 포함된 게이트 인에이블 펄스는 프레임 주기마다 한번 씩 발생된다.

[0026] 상기 데이터 드라이버(106)는 상기 복수의 게이트라인(GL1 ~ GLn) 중 어느 하나가 인에이블 될 때마다 1라인 분의 화소구동신호를 상기 복수의 데이터라인(DL1 ~ DLm)의 수에 해당하는(즉, 1 게이트 라인에 배열된 화소들의 수에 해당하는) 화소구동신호들을 발생한다. 1 라인 분의 화소구동신호들 각각은 대응하는 데이터라인(DL)을 경유하여 상기 액정패널(102) 상의 대응하는 화소(즉, 액정셀)에 공급한다. 어느 한 게이트라인(GL) 상에 배열된 화소들 각각은 화소구동신호의 전압 레벨에 해당하는 광량을 통과시킨다. 1 라인 분의 화소구동신호를 발생하기 위하여, 상기 데이터 드라이버(106)는 1 수평동기신호의 기간마다 1 라인 분의 화소 데이터를 순차적으로 입력하고, 그 순차 입력된 1 라인 분의 화소 데이터를 환경 적응형 감마전압 발생부(112)로부터의 감마전압 세트를 이용하여 동시에 아날로그 형태의 화소구동신호로 변환한다.

[0027] 상기 타이밍 컨트롤러(108)는 도시하지 않은 외부의 시스템(예를 들면, 컴퓨터 시스템의 그래픽 모듈 또는 텔레비전 수신 시스템의 영상 복조 모듈)으로부터의 데이터 클럭(DCLK), 수평동기신호(Hsync), 수직동기신호(Vsync) 및 데이터 인에이블(DE)신호를 이용하여 상기 게이트 제어신호들(GCS), 데이터 제어신호들(DCS) 및 극성 반전 신호(POL)를 생성한다. 상기 게이트 제어신호들(GCS)은 상기 게이트 드라이버(104)에 공급되고, 상기 데이터 제어신호들(DCS) 및 극성 반전 신호(POL)는 상기 데이터 드라이버(106)에 공급된다. 또한, 상기 타이밍 컨트롤러(108)에 의하여 재정렬된 프레임 분의 화소 데이터는 1 라인 분씩 순차적으로 상기 데이터 드라이버(106)에 공급된다.

[0028] 상기 환경 적응형 감마전압 발생부(112)는 외부의 시스템(예를 들면, 텔레비전 수신 모듈의 영상신호 복조부 또는 컴퓨터 시스템의 그래픽 카드)으로부터 데이터를 이용하여 상기 액정표시장치가 처한 환경을 고려하여 최적의 감마전압을 발생하여 상기 데이터 드라이버(106)로 공급한다. 상기 환경 적응형 감마전압 발생부(112)는 외부의 시스템으로부터 공급된 데이터의 계조 값들이 어느 계조 레벨 부근에 얼마나 많이 분포하는가에 따라, 강조 보상될 데이터의 크기 및 보상율이 달라지게 한다. 상기 환경 적응형 감마전압 발생부(112)에서 생성된 감마전압은 상기 데이터 드라이버(106)로 공급된다. 상기 환경 적응형 감마전압 발생부(112)에 대한 상세한 설명은 도 3을 통해 후술하기로 한다.

[0029] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치는 외부의 시스템으로부터 공급된 데이터를 1 프레임동안 지연시키는 프레임 지연기(110)를 추가로 포함할 수 있다. 상기 프레임 지연기(110)는 상기 환경 적응형 감마전압 발생부(112)에서 감마전압을 발생하는 시간만큼 외부의 시스템으로부터의 데이터가 상기 데이터 드라이버(106) 쪽으로 공급될 시간을 지연시킨다. 상기 프레임 지연기(110)에 의하여 지연되는 기간은 1 수직동기신호의 주기(즉, 1 프레임의 기간)에 해당한다.

[0030] 도 3은 도 2의 환경 적응형 감마전압 발생부를 상세히 나타낸 도면이다.

[0031] 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 환경 적응형 감마전압 발생부(112)는 외부의 시스템으로부터 공급된 데이터를 이용해서 상기 데이터의 히스토그램을 분석하는 계조 분포 분석부(126)와, 사용자에게 의해 휴대되며 사용자의 위치에서 사용자가 인지하는 휘도를 감지하는 이동형 휘도 감지부(114)와, 외부 광을 감지하는 광 센서(122)와, 상기 이동형 휘도 감지부(114)로부터 감지된 휘도와 상기 광센서(122)로부터 감지된 외부 광 및 상기 계조 분포 분석부(126)에서 분석된 히스토그램을 이용해서 감마전압의 보상율을 결정하는 보정 계수 결정부(128) 및 상기 보정 계수 결정부(128)에 의해 결정된 보상율에 따라 감마전압을 생성하는 프로그램어블 감마전압 발생부(130)를 포함한다.

[0032] 상기 이동형 휘도 감지부(114)는 사용자가 인지하는 휘도를 감지하는 휘도 감지부(116)와, 상기 휘도 감지부

(116)에서 감지된 휘도를 상기 환경 적응형 감마전압 발생부(112) 내의 수신부(120)로 공급하는 송신부(118)를 포함한다. 상기 이동형 휘도 감지부(114)는 사용자가 의해 휴대되며, 사용자가 위치하는 거리에 따라 사용자가 인지하는 휘도를 감지하여 상기 송신부(118)로 공급한다. 상기 휘도 감지부(114)는 예를 들어, CCD와 같은 영상 촬영장치를 이용해서 사용자가 위치하는 거리에 따라 사용자가 인지하는 휘도를 감지할 수 있다.

[0033] 상기 휘도 감지부(114)에서 감지된 휘도는 상기 송신부(118)로 공급된다. 상기 송신부(118)는 상기 감지된 휘도를 디지털로 변환하여 상기 환경 적응형 감마전압 발생부(112) 내의 수신부(120)로 공급하게 된다. 상기 송신부(118)는 상기 휘도 감지부(116)에서 감지된 휘도를 디지털 데이터 형태로 변환하여 상기 변환된 휘도 데이터를 상기 수신부(120)로 공급한다. 상기 송신부(118)에는 상기 휘도 감지부(116)에서 감지된 휘도를 디지털 형태로 변환하는 아날로그-디지털 컨버터를 포함할 수 있다.

[0034] 상기 수신부(120)는 상기 송신부(118)로부터의 휘도 데이터를 수신하여 상기 보정 계수 결정부(128)로 상기 수신된 휘도 데이터를 공급한다.

[0035] 상기 광센서(122)는 외부 광을 감지한다. 이때, 상기 광센서(122)는 포토 다이오드와, 조도계, 포토 트랜지스터 등이 사용될 수 있다. 상기 광센서(122)는 상기 외부 광의 휘도를 감지하여 상기 감지된 휘도값을 상기 아날로그-디지털 컨버터(124)로 공급한다. 상기 아날로그-디지털 컨버터(124)는 상기 광센서(122)에서 감지된 휘도값을 디지털 형태로 변환하여 상기 변환된 외부광 휘도 데이터를 상기 보정 계수 결정부(128)로 공급한다.

[0036] 상기 계조 분포 분석부(126)는 1 프레임 분의 화소 데이터의 히스토그램을 분석하여 화소 데이터가 어느 계조 레벨 영역에 얼마나 분포하는지를 검출한다. 다시 말하여, 상기 계조 분포 분석부(126)는 한 프레임의 화소 데이터의 분포 계조 영역과 분포량을 히스토그램 분석을 통해 검출한다.

[0037] 상기 보정 계수 결정부(128)는 상기 계조 분포 분석부(126)로부터의 화소 데이터의 분포 계조 영역 및 분포량에 상기 수신부(120)로부터 공급된 휘도 데이터를 적용하여 강조 보상될 화소 데이터의 계조 영역의 크기와 강조 보상율의 감마 특성을 산출한다. 또한, 상기 보정 계수 결정부(128)는 상기 산출된 감마 특성에 해당하는 감마 전압 세트를 지정하는 논리값을 가지는 보정 계수를 결정한다.

[0038] 상기 보정 계수 결정부(128)는 상기 계조 분포 분석부(126)로부터의 화소 데이터의 분포 계조 영역 및 분포량에 상기 광센서(122) 및 아날로그-디지털 컨버터(124)로부터 공급된 외부광 휘도 데이터를 적용하여 강조 보상될 화소 데이터의 계조 영역의 크기와 강조 보상율의 감마 특성을 산출한다. 또한, 상기 보정 계수 결정부(128)는 상기 산출된 감마 특성에 해당하는 감마전압 세트를 지정하는 논리값을 가지는 보정계수를 결정한다.

[0039] 상기 보정 계수 결정부(128)는 상기 계조 분포 분석부(126)로부터의 화소 데이터의 분포 계조 영역 및 분포량에 상기 수신부(120)로부터 공급된 휘도 데이터 및 상기 광센서(122)로부터 공급된 외부광 휘도 데이터를 적용하여 강조 보상될 화소 데이터의 계조 영역의 크기와 강조 보상율의 감마 특성을 산출한다. 또한, 상기 보정 계수 결정부(128)는 상기 산출된 감마 특성에 해당하는 감마전압 세트를 지정하는 논리값을 가지는 보정계수를 결정한다.

[0040] 상기 보정 계수 결정부(128)에 의하여 결정된 보정 계수에 응답하는 프로그램어블 감마전압 발생부(130)는 복수의 감마전압 세트들 중 보정 계수의 논리값에 해당하는 감마전압 세트를 발생한다. 상기 프로그램어블 감마전압 발생부(130)는 보정 계수가 가질 수 있는 논리값들의 수에 해당하는 세트의 감마전압 데이터들이 기록된 록업 테이블과 상기 록업 테이블에서 판독되는 감마전압 데이터 세트를 아날로그 형태의 감마전압 세트로 변환하는 디지털-아날로그 변환기를 포함할 수 있다.

[0041] 상기 프로그램어블 감마전압 발생부(130)에서 발생된 감마전압 세트는 화소 데이터의 계조 분포에 따른 크기의 영역과 화소 데이터의 분포도에 따른 강조 보상율의 감마특성을 가진다. 상기 프로그램어블 감마전압 발생부(130)에서 발생된 감마전압 세트를 도 1에 도시된 데이터 드라이버(106)로 공급된다.

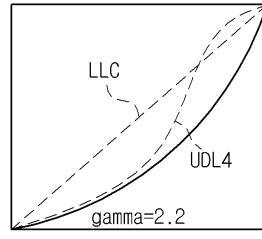
[0042] 이와 같이, 상기 환경 적응형 감마전압 발생부(112)는 사용자가 액정표시장치와 이격된 거리에서 사용자가 인지하는 휘도 데이터 및 외부로부터 공급된 광을 감지하여 주변환경을 고려한 최적의 감마전압을 발생한다. 상기 환경 적응형 감마전압 발생부(112)가 주변환경을 고려한 최적의 감마전압을 발생함에 따라 상기 감마전압을 이용하여 액정패널에 화상을 표시함에 따라 화질을 향상시킬 수 있다.

**발명의 효과**

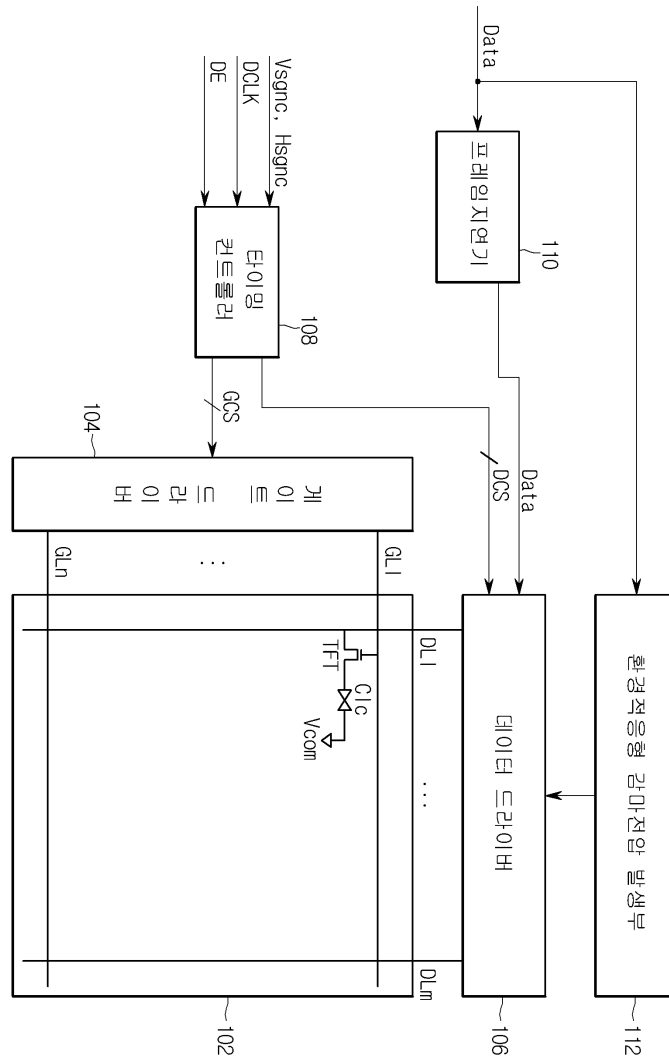
[0043] 이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시장치는 사용자가 인지하는 휘도 및 외부에서 발생한 광의



도면1c



도면2





도면3

