



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0074946
(43) 공개일자 2012년07월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G09G 3/30 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0136941

(22) 출원일자 2010년12월28일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

이창형

경상북도 경주시 평동 291-1

구수일

서울특별시 마포구 독막로4길 35, 301호 (합정동)

(74) 대리인

특허법인천문

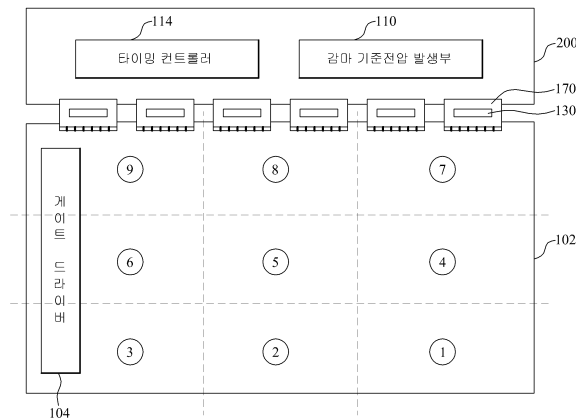
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 타이밍 컨트롤러 및 이를 이용한 유기발광다이오드 표시장치

(57) 요약

본 발명은 타이밍 컨트롤러에 관한 것으로서, 패널의 전체 영역 중 어둡게 표시되는 영역의 영상신호에 대하여 휘도 가중치를 부여하여 출력하는, 타이밍 컨트롤러 및 이를 이용한 유기발광다이오드 표시장치를 제공하는 것을 기술적 과제로 한다. 이를 위해 본 발명에 따른 타이밍 컨트롤러는, 시스템으로부터 타이밍신호와 영상신호를 수신하는 수신부; 상기 영상신호에 휘도 가중치를 부여하여 출력하는 영상신호 정렬부; 및 상기 타이밍 신호를 이용하여 데이터 드라이버와 게이트 드라이버로 전송할 제어신호를 생성하는 제어신호 생성부를 포함한다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

시스템으로부터 타이밍신호와 영상신호를 수신하는 수신부;

상기 영상신호에 휘도 가중치를 부여하여 출력하는 영상신호 정렬부; 및

상기 타이밍 신호를 이용하여 데이터 드라이버와 게이트 드라이버로 전송할 제어신호를 생성하는 제어신호 생성부를 포함하는 타이밍 컨트롤러.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 영상신호 정렬부는,

상기 영상신호에 휘도 가중치를 부여하기 위한 가중치 부여부; 및

상기 가중치 부여부에서 가중치가 부여된 영상신호를 정렬하여 데이터 드라이버로 출력하기 위한 영상신호 생성부를 포함하는 타이밍 컨트롤러.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 휘도 가중치는,

상기 영상신호에 대하여 패넬의 각 영역별로 다르게 설정되는 것을 특징으로 하는 타이밍 컨트롤러.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 휘도 가중치는,

상기 패넬 중 상기 데이터 드라이버와 먼 부분에 형성되어 있는 영역에 표시되는 영상신호에 대하여 보다 큰 가중치가 부여되는 것을 특징으로 하는 타이밍 컨트롤러.

청구항 5

제 2 항에 있어서,

상기 가중치 부여부는,

노멀한 상태의 상기 영상신호가 이용하는 비트수보다 많은 비트수를 이용하여 상기 가중치가 부여된 영상신호를 생성하는 것을 특징으로 하는 타이밍 컨트롤러.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 가중치는, 패넬의 제작단계에서 설정되어 저장되어 있는 것을 특징으로 하는 타이밍 컨트롤러.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 가중치 부여부는,

상기 수신부를 통해 입력되는 모든 영상신호에 대하여 각 영역별로 설정된 가중치를 부여하는 것을 특징으로 하는 타이밍 컨트롤러.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 가중치 부여부는,

패널의 영역별로 가중치를 부여할 것을 요청하는 제어신호가 입력된 경우의 영상신호에 대하여, 해당 영역의 영상신호에 가중치를 부여하는 것을 특징으로 하는 타이밍 컨트롤러.

청구항 9

제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 기재되어 있는 상기 타이밍 컨트롤러;

유기발광다이오드로 형성되는 패널;

상기 타이밍 컨트롤러의 제어에 따라 상기 패널에 형성된 데이터 라인을 제어하기 위한 데이터 드라이버;

상기 데이터 드라이버에 감마기준전압을 공급하기 위한 감마기준전압 발생부; 및

상기 타이밍 컨트롤러의 제어에 따라 상기 패널에 형성된 게이트 라인을 제어하기 위한 게이트 드라이버를 포함하는 타이밍 컨트롤러를 이용한 유기발광다이오드 표시장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 패널의 휘도를 제어할 수 있는 타이밍 컨트롤러에 관한 것으로서, 특히, 유기발광다이오드 표시장치에 적용되는 타이밍 컨트롤러에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 최근, 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판표시장치들(Flat Panel Display, FPD)이 개발되고 있다. 이러한 평판 표시장치는 액정표시장치(Liquid Crystal Display : LCD), 전계 방출 표시장치(Field Emission Display : FED), 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel : PDP) 및 전계발광소자(Electroluminescence Device) 등이 있다.

[0003] 여기서, 전계발광소자는 발광층의 재료에 따라 무기발광다이오드 표시장치와 유기발광다이오드 표시장치로 대별되며 특히, 유기발광다이오드 표시장치는 스스로 발광하는 자발광소자를 이용함으로써 응답속도가 빠르고 발광효율, 휘도 및 시야각이 큰 장점이 있다.

[0004] 이러한 유기발광다이오드(OLED) 표시장치는, 전류의 양을 제어하여 유기발광다이오드의 휘도를 제어하는 전류 구동 방식이 일반적으로 이용되고 있다.

[0005] 그러나, 전류량이 많아 지거나 패널이 대면적화될 수록, 패널에 형성된 배선의 저항성분으로 인해 아이알 드롭(IR Drop)이 발생되며, 이로 인해 패널 내에 밝기의 불균일 특성이 생긴다.

[0006] 이러한 현상을 유니포머티(Uniformity)라고 하며, Uniformity가 나빠지는건 바람직하지 못한 현상으로서 화질 저하의 한 항목이라고 볼 수 있다.

[0007] 즉, 종래의 유기발광다이오드 표시장치에서는, 동일한 휘도를 갖는 데이터가 전체 패널에 출력되더라도, IR Drop의 발생에 의해, 데이터 드라이브 IC와 먼 위치의 휘도를, 데이터 드라이브 IC와 가까운 부분의 휘도와 비교해 볼 때, 먼 위치의 휘도가 상대적으로 낮게 표시되는 문제점이 발생하고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 패널의 전체 영역 중 어둡게 표시되는 영역의 영상신호에 대하여 휘도 가중치를 부여하여 출력하는, 타이밍 컨트롤러 및 이를 이용한 유기발광다이오드 표시장치를 제공하는 것을 기술적 과제로 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 상술한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명에 따른 타이밍 컨트롤러는, 시스템으로부터 타이밍신호와 영상

신호를 수신하는 수신부; 상기 영상신호에 휘도 가중치를 부여하여 출력하는 영상신호 정렬부; 및 상기 타이밍 신호를 이용하여 데이터 드라이버와 게이트 드라이버로 전송할 제어신호를 생성하는 제어신호 생성부를 포함한다.

[0010] 상술한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명에 따른 타이밍 컨트롤러를 이용한 유기발광다이오드 표시장치는, 상기 타이밍 컨트롤러; 유기발광다이오드로 형성되는 패널; 상기 타이밍 컨트롤러의 제어에 따라 상기 패널에 형성된 데이터 라인을 제어하기 위한 데이터 드라이버; 상기 데이터 드라이버에 감마기준전압을 공급하기 위한 감마기준전압 발생부; 및 상기 타이밍 컨트롤러의 제어에 따라 상기 패널에 형성된 게이트 라인을 제어하기 위한 게이트 드라이버를 포함한다.

발명의 효과

[0011] 상술한 해결 수단에 따라 본 발명은 다음과 같은 효과를 제공한다.

[0012] 즉, 본 발명은 패널의 전체 영역 중 어둡게 표시되는 영역의 영상신호에 대하여 휘도 가중치를 부여하여 출력함으로써, 유기발광다이오드 표시장치의 대형화 추세에서 패널 내의 화면 밝기를 균일하게 확보할 수 있다는 효과를 제공한다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 발명에 따른 유기발광다이오드 표시장치의 일실시에 구성도.

도 2는 본 발명에 따른 타이밍 컨트롤러의 일실시에 구성도.

도 3은 본 발명에 따른 타이밍 컨트롤러를 이용한 액정표시장치에서 각 구성요소들의 배치 위치를 나타낸 예시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예에 대해 상세히 설명한다.

[0015] 도 1은 발명에 따른 유기발광다이오드 표시장치의 일실시에 구성도이다.

[0016] 본 발명에 따른 유기발광다이오드 표시장치는 도 1에 도시된 바와 같이, 게이트 드라이버(104)와 데이터 드라이버(106)의 구동을 제어하기 위한 게이트 제어신호(GCS) 및 데이터 제어신호(DCS)를 출력함과 아울러, 디지털 비디오 데이터(RGB)(이하, 간단히 '영상신호'라 함)를 샘플링한 후에 재정렬하여 출력하는 타이밍 컨트롤러(114), 게이트 제어신호에 응답하여 패널(102)의 각 게이트라인(GL1?GLn)에 스캔펄스를 공급하는 게이트 드라이버(104), 데이터 제어신호에 응답하여 패널의 각 데이터라인(DL1?DLm)에 화소신호를 공급하는 데이터 드라이버(106), 스캔펄스와 화소신호에 의해 구동되는 화소들이 매트릭스 형태로 구비되어 화상을 표시하는 패널(102) 및 데이터 드라이버에 감마기준전압을 공급하기 위한 감마기준전압 발생부(110)를 포함하여 구성된다. 이외에도, 유기발광다이오드 표시장치에는 상기 구성요소들에 필요한 전원을 공급하기 위한 전원공급부(미도시)가 포함되어 있다.

[0017] 우선, 타이밍 컨트롤러(114)는 시스템(112)으로부터 공급되는 수직/수평 동기신호(Vsync, Hsync)와 클럭신호(CLK)를 이용하여 게이트 드라이버(104)를 제어하기 위한 게이트 제어신호와 데이터 드라이버(106)를 제어하기 위한 데이터 제어신호를 출력한다. 또한, 타이밍 컨트롤러는 상기 시스템으로부터 입력되는 영상신호(RGB)를 패널(102)의 해상도에 맞게 재정렬하여 데이터 드라이버(106)에 공급한다.

[0018] 한편, 타이밍 컨트롤러는 시스템으로부터 입력되는 영상신호를 패널의 각 영역별로 구분하여, 휘도가 낮다고 판단되는 영역의 영상신호에 대하여 휘도 가중치를 부여함으로써, 최종적으로 영상이 출력되는 패널에서 일정 값 이상의 휘도가 발생될 수 있도록 하는 기능을 수행한다.

[0019] 다음으로, 게이트 드라이버(104)는 타이밍 컨트롤러로부터 입력되는 게이트 제어신호에 응답하여 게이트라인(GL1?GLn)에 스캔펄스(게이트 펄스 또는 게이트 온신호)를 순차적으로 공급하고, 이에 의해 패널(102) 상의 해당 수평라인의 박막트랜지스터(TFT)들이 턴온된다.

[0020] 다음으로, 데이터 드라이버(106)는 타이밍 컨트롤러로부터 입력되는 데이터 제어신호에 응답하여, 영상신호(RGB)를 계조값에 대응하는 아날로그의 화소신호(데이터신호 또는 데이터전압)로 변환하며, 이렇게 변환된 화소신호가 패널(102)상의 데이터라인(DL1?DLm)에 공급된다.

- [0021] 다음으로, 패널(102)은 복수의 게이트 라인(GL)과 데이터 라인(DL)의 교차에 복수의 화소가 형성되어 있다. 각 화소에는 도 1에 도시된 바와 같이, 하나의 게이트라인(GL), 하나의 데이터라인(DL), 고전위공급전압(VDD)을 공급하기 위한 고전위라인 및 저전위공급전압(VSS)을 공급하기 위한 저전위라인이 배치될 수 있다. 또한, 각 화소에는 고전위라인과 저전위라인 사이에 유기발광다이오드(OLED)가 연결되어 있다.
- [0022] 즉, 패널의 각 화소에는 게이트라인(GL), 데이터라인(DL) 및 제1노드 사이에 전기적으로 연결된 스위칭 트랜지스터(T1)가 포함될 수 있다. 또한, 상기 화소에는 제1노드, 고전위공급전압라인 및 제2노드 사이에 전기적으로 연결된 구동 트랜지스터(T2)가 포함될 수 있다. 제1노드와 고전위공급전압라인(VDD) 사이에는 스토리지 캐패시터(Cst)가 형성될 수 있다.
- [0023] 마지막으로, 감마기준전압 발생부(110)는 R,G,B 별로 별도로 구성되는 고전위 감마전원(MVDD)과 기저 전원 사이에 접속되는 다수의 저항 스트링을 포함하여 고전위 전압과 기저 전압 사이에서 분압되는 R,G,B 별 다수의 감마기준전압들(GMA(R/G/B))을 발생한다. 여기서, R,G,B 별 감마기준전압들(GMA(R/G/B))의 크기는 각각 R,G,B 별 고전위 감마전원(MVDD(R/G/B))의 출력 레벨에 의존한다.
- [0024] 여기서, 감마기준전압 발생부는, 예를 들어, 영상신호가 10비트라고 가정할 때, R,G,B별로 0 내지 1043개의 계조값에 대응되는 전압들을 생성하게 된다. 그러나, 본 발명은 10비트의 영상신호 중, 8비트는 노멀한 상태의 영상신호의 생성을 위해 사용되며, 나머지 2비트는 영상신호에 가중치를 부여하기 위해 사용된다.
- [0025] 예를 들어, 시스템으로부터 수신되는 영상신호를 노멀한 상태의 영상신호라 하며, 노멀한 상태의 영상신호는 8비트로 구성될 수 있다. 따라서, 노멀(normal)한 상태의 영상신호의 최대 휘도값은 255가 될 것이다.
- [0026] 그러나, 본 발명은 패널의 각 영역별로, 가중치를 부여하여 휘도를 인위적으로 높이기 위한 것으로서, 노멀한 상태의 영상신호에 대하여 휘도 가중치를 부여하고자 하는 경우에는, 노멀한 영상신호를 10비트로 변경하여 나머지 2비트를 상기한 바와 같은 휘도 가중치 부여를 위해 사용한다.
- [0027] 즉, 200이라는 동일한 계조값을 갖는 영상신호라도, 패널의 하단부분에 표시되는 경우가 패널의 상단부분에 표시되는 경우보다 어둡게 표시된다고 할 때, 타이밍 컨트롤러는, 입력되는 노멀한 상태의 영상신호에 대하여 추가적으로 2비트를 보태어 총 10비트의 영상신호를 생성하고, 이때, 추가된 2비트를 이용하여 해당 영상신호에 대하여 가중치를 부여함으로써 260이라는 계조값을 만들 수 있으며, 200 이상의 계조값에 대하여도 기 설정된 휘도 가중치를 부여하여 휘도를 높일 수 있다.
- [0028] 따라서, 200이라는 동일한 계조값을 갖는 영상신호가 패널의 상단부와 하단부에서 서로 다른 휘도로 표시되는 경우, 본 발명에 의하면, 패널 하단부에 표시되는 영상신호에 대하여 휘도 가중치를 부여하여 보다 밝게 표시되도록 함으로써, 패널의 상단과 하단에 동일한 휘도로 표시되도록 할 수 있다.
- [0029] 한편, 상기한 바와 같은 구성을 갖는 유기발광다이오드 표시장치에 있어서, 타이밍 컨트롤러(114)는 인터페이스(미도시)를 통해 외부의 시스템(112)으로부터 동기신호(Vsync, Hsync)와, 클럭신호(CLK)와, 데이터 이네이블신호(DE) 및 영상신호(Data) 등을 입력받는다.
- [0030] 여기서, 시스템으로부터 입력된 영상신호는 저전압 차등신호(Low Voltage Differential Signal)(LVDS) 방식을 이용하여 타이밍 컨트롤러에 공급될 수 있다.
- [0031] 상기한 바와 같은 타이밍 컨트롤러의 구체적인 구성 및 기능과 본 발명의 세부 내용은 이하에서 도 2 및 도 3을 참조하여 상세히 설명된다.
- [0032] 도 2는 본 발명에 따른 타이밍 컨트롤러의 일실시에 구성도이다. 또한, 도 3은 본 발명에 따른 타이밍 컨트롤러를 이용한 액정표시장치에서 각 구성요소들의 배치 위치를 나타낸 예시도이다.
- [0033] 본 발명에 따른 타이밍 컨트롤러(114)는 시스템(112)으로부터 공급되는 수직/수평 동기신호(Vsync, Hsync)와 클럭신호(CLK)를 이용하여 게이트 드라이버(104)를 제어하기 위한 게이트 제어신호와 데이터 드라이버(106)를 제어하기 위한 데이터 제어신호를 출력한다. 또한, 타이밍 컨트롤러는, 시스템으로부터 입력되는 영상신호(RGB)를 패널(102)의 해상도에 맞게 재정렬하여 데이터 드라이버(106)에 공급하며, 시스템으로부터 입력되는 노멀한 상태의 영상신호를 패널의 각 영역별로 구분하여, 휘도가 낮다고 판단되는 영역의 영상신호에 대하여 휘도 가중치를 부여함으로써, 최종적으로 영상이 출력되는 패널에서 일정값 이상의 휘도가 발생될 수 있도록 하는 기능을 수행한다. 이를 위해, 타이밍 컨트롤러는 도 2에 도시된 바와 같이, 수신부(118), 영상신호 정렬

부(128) 및 제어신호 생성부(138)를 포함하여 구성된다.

- [0034] 수신부(118)는 시스템(112)으로부터 수직동기신호(Vsync), 수평동기신호(Hsync), 클럭신호(CLK), 데이터 인에이블(DE) 신호 및 영상신호(RGB)를 수신하는 기능을 수행한다.
- [0035] 제어신호 생성부(138)는 수직/수평 동기신호(Vsync, Hsync), 데이터 인에이블(Data Enable), 클럭신호(CLK) 등의 타이밍신호를 입력받아 데이터 드라이버(106)와 게이트 드라이버(104)의 동작 타이밍을 제어하기 위한 데이터 제어신호(DCS) 및 게이트 제어신호(GCS)들을 발생하는 기능을 수행한다.
- [0036] 게이트 제어신호(GCS)로는 게이트 스타트 펄스(Gate Start Pulse : GSP), 게이트 쉬프트 클럭신호(Gate Shift Clock : GSC) 및 게이트 출력 인에이블신호(Gate Output Enable : GOE) 등이 포함된다.
- [0037] 데이터 제어신호(DCS)로는 소스 스타트 펄스(Source Start Pulse : SSP), 소스 샘플링 클럭(Source Sampling Clock : SSC), 소스 출력 인에이블신호(Source Output Enable : SOE), 극성제어신호(Polarity : POL) 등이 포함한다.
- [0038] 영상신호 정렬부(128)는 시스템으로부터 입력되는 노멀한 상태의 영상신호(RGB)를 패널(102)의 해상도에 맞게 재정렬하여 데이터 드라이버(106)에 공급하기 위한 것으로서, 특히, 패널의 각 영역별로 휘도 가중치를 부여하여 영상신호를 생성하는 기능을 수행한다.
- [0039] 이를 위해 영상신호 정렬부(128)는 판단부(128a), 가중치 부여부(128b) 및 영상신호 생성부(128c)를 포함할 수 있다.
- [0040] 판단부(128)는 수신부를 통해 입력되는 영상신호에 대하여 휘도 가중치를 부여할지의 여부를 판단하는 기능을 수행한다. 즉, 본 발명이 영상신호에 휘도 가중치를 부여하는 방법으로는 두 가지가 있을 수 있다.
- [0041] 첫째, 패널 제작단계에서의 패널의 테스트 결과, 불량으로 판단되지는 않으나, 패널의 각 영역의 휘도가 균일하지 않다고 판단되는 경우, 제작자가 직접 패널의 영역별로 일정한 휘도 가중치를 부여할 것을 판단부에 저장하는 방법이다. 이때, 제작자는 패널을 다수의 영역으로 구분하는 한편, 패널의 상태에 따라 특정 영역에 대한 가중치를 설정하여 판단부(128a)에 저장할 수 있다. 따라서, 이 경우, 판단부는 모든 영상신호에 대하여 가중치를 부여하도록 가중치 부여부를 제어할 수 있다.
- [0042] 둘째, 본 발명에 따른 유기발광다이오드 표시장치를 사용하는 사용자로부터 각 영역의 휘도를 보상해 줄 것을 요청하는 제어신호가 입력된 경우, 상기 제어신호에 따라 각 영역의 영상신호에 휘도 가중치를 부여하는 방법이다. 즉, 유기발광다이오드 표시장치의 사용상태에 따라 패널의 특성이 변경될 수 있으며, 이로 인해, 각 영역의 휘도가 고르지 않을 수도 있다.
- [0043] 한편, 이러한 휘도 불균형이 눈으로 감지될 수 있는 경우, 사용자는 표시장치의 시청이 곤란할 수도 있으며, 이 경우, 표시장치가 제공하는 메뉴에 의해 패널의 특정 영역에 대하여 휘도 가중치를 부여할 것을 요청할 수 있다. 따라서, 판단부는 이러한 제어신호의 요청이 있는지의 여부를 판단하여, 이러한 요청이 있는 경우, 해당 영역에 대하여 휘도 가중치를 부여할 수 있다.
- [0044] 가중치 부여부(128b)는 판단부로부터 휘도 가중치를 부여할 것을 요청하는 신호가 입력되면, 요청된 영역의 노멀한 상태의 영상신호에 휘도 가중치를 부여하는 기능을 수행한다. 여기서, 가중치 부여부와 판단부는 하나의 구성으로 구현될 수도 있다.
- [0045] 영상신호 생성부(128c)는 가중치 부여부에서 가중치가 부여된 상태로 생성된 영상신호를 정렬하여 데이터 드라이버로 전송하는 기능을 수행한다.
- [0046] 상기한 바와 같은 본 발명은 휘도의 균일성(Uniformity)을 개선하기 위해 소프트웨어(Software) 적인 보상 방법을 도입한 것으로서, 이를 통해 화질을 보상하는 방법을 제안하고 있다. 이때, 본 발명은 기본적으로 패널의 전체 영역을 복수의 영역으로 구분하고 있으며, 각 영역별로 영상신호에 대하여 서로 다른 휘도 가중치를 부여할 수 있다.
- [0047] 즉, 본 발명은 일반적인 노멀(Normal) 구동에서 나타날 수 있는 화면내 불균일성을 간단한 방법으로 보완하기 위해, 화면을 적정한 수준으로 분할을 할 수 있다. 여기서, 화면 분할은 각 영역별로 균일성을 구분하여 휘도 가중치의 비중을 어느 수준으로 넣을지의 여부를 결정하기 위함이다. 또한, 패널 영역의 분할 정도는 패널의 컨디션(Condition)에 따라 개발 단계에서 더 세분화될 수도 있다.

- [0048] 예를 들어, 1366 x 768의 해상도를 가진 패널을 9분할 하여 상하 휘도 편차를 개선한다고 가정하면, 도 3에서, 데이터 드라이버를 구성하는 데이터 드라이버 IC(130)와 가까운 상부(7,8,9)일수록 휘도가 높게 표시되고, 하부(1,2,3 영역)는 어두운 현상이 나타날 수 있는바, 본 발명은 도 3에 도시된 바와 같이, 패널을 복수의 영역으로 구분하여, 각 영역별로 서로 다른 휘도 가중치를 부여할 수 있다. 즉, 이 경우 본 발명은, 하부(1,2,3) 영역에 대하여는 휘도 가중치를 부여하여, 본래의 휘도보다 보다 밝게 표시되도록 함으로써, 패널 전체적으로 동일한 노멀 상태의 영상신호에 대하여 동일한 휘도가 표시되도록 할 수 있다.

[0049] 상기한 바와 같은 본 발명은, 감마데이터(Gamma Data)를 노멀(Normal) 8bit 사용시는, 0~255 사이의 데이터 값만을 가진다. 그러나, 본 발명은 비트수를 추가하여 그 추가된 비트는 휘도 균일성(Uniformity) 개선을 위한 목적으로 활용할 수 있다는 특징을 가지고 있다.

[0050] 즉, 본 발명은 상기한 바와 같이, 8비트로 이루어진 노멀한 상태의 영상신호에 대하여, 별도의 휘도 가중치 부여가 요구되지 않을 때에는 8비트로 영상신호를 표시하여, 0~255개의 휘도를 표시하며, 휘도 가중치가 부여되는 경우에는 8비트의 노멀한 상태의 영상신호를 10비트의 영상신호로 변환시켜 휘도 가중치를 부여함으로써 0~1043개의 휘도를 표시할 수 있다.

[0051] 부연하여 설명하면, 도 3에서 1~3 영역이 어둡다고 할 때, 판단부가 휘도 가중치를 부여해야한다고 판단되는 경우, 가중치 부여부에서는 수신부를 통해 입력되는 8비트의 노멀한 상태의 영상신호 중, 1~3 영역에 해당되는 영상신호에 대하여는 10비트로 변환하여 기 설정된 휘도 가중치를 부여하여 출력할 수 있으며, 휘도 가중치가 부여된 영상신호를 수신한 데이터 드라이버는, 감마기준전압 발생부로부터 휘도 가중치가 부여된 영상신호의 계조값에 해당되는 감마전압을 공급받아 해당 데이터라인을 통해 해당 영역에 출력시킬 수 있다.

[0052] 한편, 타이밍 컨트롤러는 각 영역의 경계 단에서, 영역 구분이 생기지 않도록, 각 영역의 중심 픽셀(Pixel) 값이 기준이 되어, 그 사이의 픽셀들에 대하여는 인터폴레이션(Interpolation)을 수행하여, 패널 전체적으로 선형적인 휘도값이 표현되도록 할 수 있다.

[0053] 즉, 상기한 바와 같은 본 발명은 패널에 출력될 영상신호들에 대하여 각 영역별로 휘도 가중치를 부여함으로써, 패널 전체적으로 균일한 휘도가 표현되도록 할 수 있다는 특징을 가지고 있다.

[0054] 한편, 도 3은 본 발명에 따른 타이밍 컨트롤러를 이용한 유기발광다이오드 표시장치에서 각 구성요소들의 배치 위치를 나타낸 예시도로서, 본 발명에 따른 타이밍 컨트롤러를 이용한 유기발광다이오드 표시장치는, 타이밍 컨트롤러(114), 쉬프트(미도시) 및 감마기준전압 발생부(110)가 실장된 제어보드(200), 패널(102)의 데이터 라인(DL1 내지 DLm)을 구동하기 위한 데이터 드라이버(106)를 구성하는 데이터 드라이브 IC(130)가 실장된 데이터 회로 필름(170) 및 게이트 드라이버(104)를 내장한 패널(102)을 포함하여 구성된다.

[0055] 상기와 같은 구성에서, 타이밍 컨트롤러(114)는 데이터 드라이버(106)를 제어하기 위한 데이터 제어신호(DCS)를 데이터 회로 필름(170)을 경유하여 데이터 드라이버 IC(130)로 공급한다. 또한, 타이밍 컨트롤러(114)는 게이트 드라이버(104)를 제어하기 위한 게이트 제어신호(GCS)를 데이터 회로 필름(170)을 경유하여 게이트 드라이버(104)에 공급한다.

[0056] 한편, 본 발명은 도 3에 도시된 바와 같이, 패널을 9개의 영역으로 구분하여, 각 영역별로 서로 다른 휘도 가중치를 부여하여 휘도를 보상할 수 있다. 이때, 패널의 영역은 상기한 바와 같이 패널의 특성에 따라, 보다 세분화되거나 보다 큰 영역으로 구분될 수도 있다.

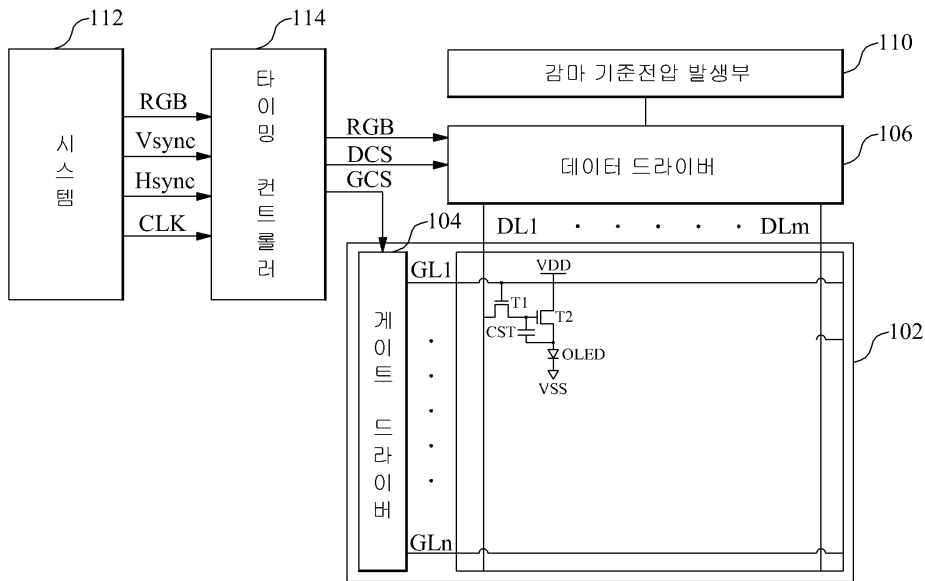
[0057] 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로, 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

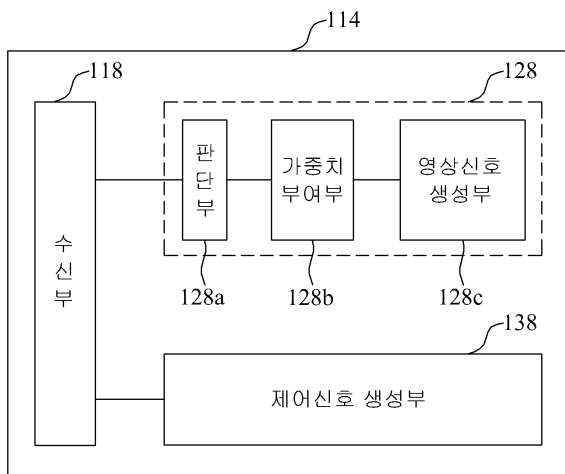
- | | | |
|--------|----------------|------------------|
| [0058] | 114 : 타이밍 컨트롤러 | 110 : 감마기준전압 발생부 |
| | 104 : 게이트 드라이버 | 106 : 데이터 드라이버 |
| | 102 : 패널 | |

도면

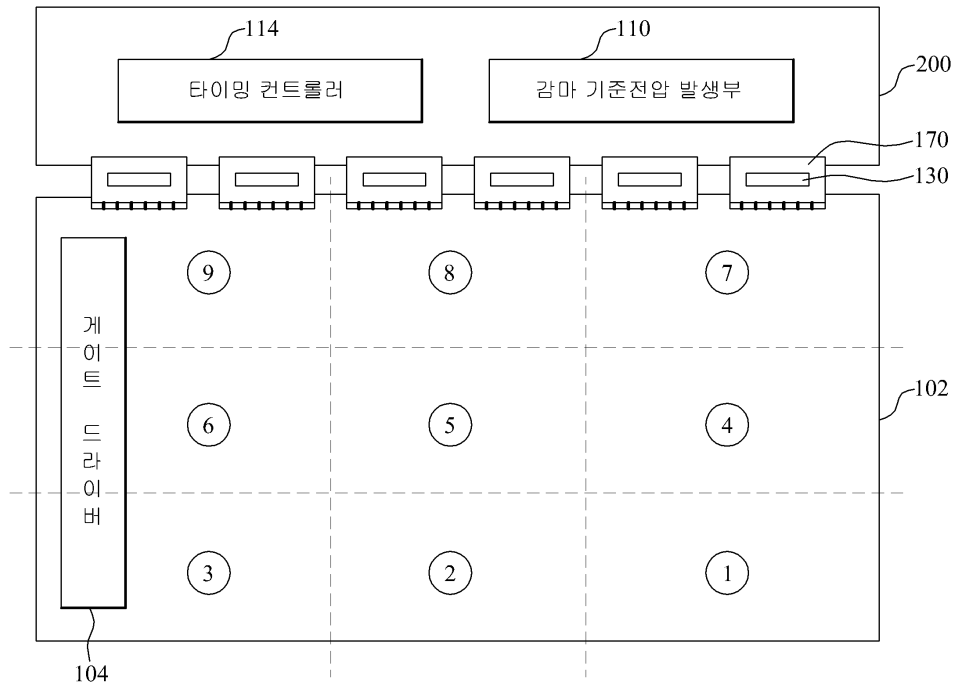
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	标题定时控制器和使用它的有机发光二极管显示器		
公开(公告)号	KR1020120074946A	公开(公告)日	2012-07-06
申请号	KR1020100136941	申请日	2010-12-28
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	LEE CHANG HYUNG 이창형 KU SU IL 구수일		
发明人	이창형 구수일		
IPC分类号	G09G3/30		
CPC分类号	G09G3/3225 G09G2310/08 G09G2320/0673 G09G2320/0686		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及时序控制器。并且，本发明的技术问题在于提供一种定时控制器，该定时控制器给出了在面板的整个区域中被暗示的区域的图像信号的亮度权重，并且使用该定时控制器和使用该定时控制器的有机发光二极管显示装置。为此，根据本发明的定时控制器包括来自系统的定时信号和产生接收器的控制信号产生部分：图像信号分选器：给图像信号提供亮度权重并输出，以及使用发送的控制信号。具有数据驱动器和栅极驱动器的定时信号接收图像信号。

