(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년06월19일
(11) 등록번호 10-0840102
(24) 등록일자 2008년06월13일

(51) Int. Cl.
G09G 3/30 (2006.01) *G09G 3/32* (2006.01)
G09G 3/20 (2006.01) *G01J 1/40* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2007-0018657
(22) 출원일자 2007년02월23일
심사청구일자 2007년02월23일
(56) 선행기술조사문헌
KR100054440 B1*
KR100629587 B1*
KR1020060113009 A*
KR1020060120643 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성에스디아이 주식회사
경기 수원시 영통구 신동 575
(72) 발명자
박영종
서울특별시 서초구 서초4동 삼풍아파트 16동 902호
김종수
충청남도 천안시 성성동 508번지 삼성SDI(주)
(74) 대리인
신영무

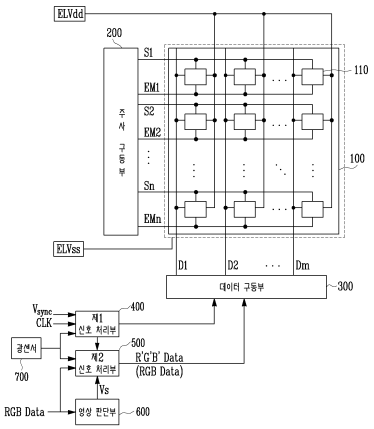
전체 청구항 수 : 총 10 항 심사관 : 조기덕

(54) 유기 전계발광 표시장치

(57) 요 약

본 발명은 상기 데이터신호에 의해 생성되는 영상이 동영상 또는 정지영상 중 어느 것인지를 판단하여 영상판단신호를 생성하는 영상판단부, 상기 광센서로부터 감지되는 주변광의 밝기에 대응되는 감마값을 선택하고, 상기 선택된 감마값에 대응되는 감마 보정신호를 출력하여 상기 데이터 신호의 계조전압을 조절하는 제 1 신호처리부, 상기 광 감지신호와 미리 설정된 기준값을 비교하여 선택신호를 생성하고, 상기 선택신호에 대응하여 입력 영상 데이터(RGB Data)를 변경한 데이터(R',G',B' data)를 생성하되, 상기 영상판단신호에 대응하여 상기 변경된 데이터(R',G',B' data)의 변경범위를 다르게 하여 상기 데이터 구동부로 제공하는 제 2 신호처리부가 포함됨을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치 및 그의 구동방법을 제공하는 것이다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

주사신호를 전달하는 복수의 주사선 및 데이터 신호를 전달하는 복수의 데이터선과, 상기 주사선, 데이터선에 각각 연결되는 복수의 화소를 포함하는 화소부;

상기 주사신호를 순차적으로 생성하여 상기 복수의 주사선에 인가하는 주사 구동부;

상기 데이터 신호를 생성하여 상기 데이터선에 인가하는 데이터 구동부;

외광의 세기에 대응하는 광 감지신호를 생성하는 광센서;

상기 데이터신호에 의해 생성되는 영상이 동영상 또는 정지영상 중 어느 것인지를 판단하여 영상판단신호를 생성하는 영상판단부;

상기 광센서로부터 감지되는 주변광의 밝기에 대응되는 감마값을 선택하고, 상기 선택된 감마값에 대응되는 감마 보정신호를 출력하여 상기 데이터 신호의 계조전압을 조절하는 제 1 신호처리부; 및

상기 광 감지신호와 미리 설정된 기준값을 비교하여 선택신호를 생성하고, 상기 선택신호에 대응하여 입력 영상 데이터(RGB Data)를 변경한 데이터(R',G',B' data)를 생성하되, 상기 영상판단신호에 대응하여 상기 변경된 데이터(R',G',B' data)의 변경범위를 다르게 하여 상기 데이터 구동부로 제공하는 제 2 신호처리부가 포함되고,

상기 제 1 신호처리부와 상기 제 2 신호처리부는 상기 광센서에서 감지되는 주변광의 밝기 등급에 따라 기 설정된 기준치 이하의 조도일 경우에는 상기 제 1 신호처리부가 동작하고, 기준치 이상의 조도일 경우에는 상기 제 2 신호처리부가 동작함을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 데이터 구동부는 상기 제 1 및 제 2 신호처리부 중 적어도 어느 하나의 제어부에 의해 변환되어진 영상 데이터를 입력받아 이에 대응하는 데이터 신호를 생성하여 데이터선에 전달함을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 제 1 신호처리부는,

상기 광센서에서 출력되는 아날로그 감지 신호를 디지털 감지 신호로 변환하는 아날로그-디지털 변환기;

한 프레임의 구간 동안 소정의 수를 카운팅하여 이에 대응하는 카운팅 신호를 생성하는 카운터;

상기 디지털 감지 신호와 상기 카운팅 신호를 이용하여, 이에 대응하는 제어 신호를 출력하는 변환 처리부;

상기 주변 광의 밝기를 복수의 단계로 나누고 각 단계에 대응하는 복수의 레지스터 설정값을 저장하는 레지스터 생성부;

상기 레지스터 생성부에 저장된 복수의 레지스터 설정값 중 상기 변환 처리부에 의해 설정된 제어 신호에 대응하여 상기 복수의 레지스터 설정값 중 하나의 레지스터 설정값을 선택하여 출력하는 제 1 선택부; 및

상기 변환 처리부의 상기 제어 신호에 따라 감마 보정신호를 생성하는 감마 보정회로를 포함함을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 제 1 신호처리부는, 상기 제 1 신호처리부의 온, 오프를 제어하는 제 2 선택부를 더 포함함을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치.

청구항 6

제 2 항에 있어서,

상기 제 2 신호처리부는,

상기 광센서에 의한 감지신호와 미리 설정된 기준값을 비교하여 적어도 두 개의 모드 중 어느 하나를 선택하는 선택신호를 출력하는 비교부;

상기 선택신호에 대응하여 상기 입력 영상 데이터의 변경 여부를 결정하는 제어부;

상기 제어부로부터 전송되는 상기 입력 영상 데이터에 대응하여 화소 채도 데이터를 생성하는 제 1 연산부;

상기 화소 채도 데이터와 상기 선택신호에 대응하여 변경 데이터를 추출하는 제 2 연산부; 및

상기 제어부로부터 전송되는 상기 입력 영상 데이터, 또는 상기 제 2 연산부로부터 공급되는 상기 변경 데이터를 저장하는 메모리를 포함함을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 제 1 연산부에 의해 참조되는 채도 변경 매트릭스가 더 포함됨을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 제 1 연산부는 상기 입력 영상 데이터에 포함된 부화소별 입력 데이터와 상기 채도 변경 매트릭스를 연산하여 부화소별 목표 채도 데이터를 산출하고, 이를 이용하여 상기 화소 채도 데이터를 생성함을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치.

청구항 9

제 6 항에 있어서,

상기 제 2 연산부에 의해 참조되며, 제 1 채도 및 휘도 룩업테이블과, 제 2 채도 및 휘도 룩업테이블을 포함하는 기준 룩업테이블부가 더 포함됨을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 제 2 연산부는 상기 영상판단신호에 대응하여 상기 제 1 채도 및 휘도 룩업테이블과 제 2 채도 및 휘도 룩업테이블 중 어느 하나를 선택하고, 선택된 룩업테이블로부터 상기 변경 데이터를 추출함을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치.

청구항 11

유기전계발광표시장치의 구동방법에 있어서,

입력되는 영상이 동영상과 정지 영상 중 어느 것인지를 판단하여 영상판단신호를 생성하는 제 1 단계;

주변광의 밝기에 대응하며, 상기 주변광의 밝기가 기 설정된 기준치 이하의 조도인 경우에는 감마값을 선택하고 선택된 감마값에 상기 대응하는 감마보정신호를 출력하여 상기 영상의 데이터의 계조전압을 조절하고, 상기 주변광의 밝기가 상기 기설정된 기준치 이상의 조도인 경우 입력 영상 데이터(RGB Data)를 변경한 데이터(R',G',B' data)를 생성하되, 상기 영상판단신호에 대응하여 상기 변경된 데이터(R',G',B' data)의 변경범위를 다르게 하는 제 2 단계를 포함하는 유기전계발광표시장치의 구동방법.

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<8> 본 발명은 유기 전계발광 표시장치에 관한 것으로, 특히 소비전력 저감 및/또는 야외 시인성 개선을 위한 제어부 및 이를 포함하는 유기 전계발광 표시장치에 관한 것이다.

<9> 최근, 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 표시장치들이 개발되고 있다. 평판 표시장치로는 액정 표시장치(Liquid Crystal Display), 전계방출 표시장치(Field Emission Display), 플라즈마 표시패널(Plasma Display Panel) 및 유기 전계발광 표시장치(Organic Light Emitting Display) 등이 있다.

<10> 평판표시장치 중 유기 전계발광 표시장치는 전자와 정공의 재결합에 의하여 빛을 발생하는 유기 발광 다이오드(Organic Light Emitting Diode : OLED)들을 이용하여 화상을 표시한다.

<11> 이와 같은 상기 유기 전계발광 표시장치는 색 재현성의 뛰어남과 얇은 두께 등의 여러 가지 이점으로 응용분야에서 휴대폰용 이외에도 PDA, MP3, DSC 등으로 시장이 크게 확대되고 있다.

<12> 단, 상기 유기 전계발광 표시장치는 전류량의 변화에 따라 발광을 하기 때문에 밝은 빛을 발광할 때는 전류 소모가 많아 다양한 디스플레이 적용을 위해서는 저전력화가 필수적이다.

<13> 그러나, 전류량의 변화에 따라 발광 정도가 다른 유기 전계발광 표시장치의 소비전력 절감을 위해 단순히 영상의 구동 전압을 일괄적으로 낮추게 되면 영상의 원하지 않은 부분의 밝기가 감소하고 그에 따라 화질이 열화되는 단점이 있다.

<14> 또한, 상기 유기 전계발광 표시장치의 대표적인 응용 예인 휴대용 표시장치의 경우, 다양한 환경에 노출되는 특성을 가지므로, 상기 휴대용 표시장치에서 표시되는 영상은 주변 조도 등의 주위 환경에 의해 그 시인성이 달라질 수 있다. 특히, 영상의 밝기보다 주위의 조도가 많이 밝은 태양광 아래에서는 휴대용 표시장치에서 표시되는 영상의 시인성이 급격히 저하될 수 있다.

<15> 이에 따라 주변 환경에 대응하여 시인성을 향상시킬 수 있도록 한 유기 전계 발광표시장치의 개발이 요구되고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<16> 본 발명은 사용자의 요구에 대응하여 소비전력 저감 및/또는 야외 시인성 개선을 위한 제어부 및 이를 포함하는 유기 전계발광 표시장치를 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

<17> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 제 1 측면은, 주사신호를 전달하는 복수의 주사선 및 데이터 신호를 전달하는 복수의 데이터선과, 상기 주사선, 데이터선에 각각 연결되는 복수의 화소를 포함하는 화소부; 상기 주사신호를 순차적으로 생성하여 상기 복수의 주사선에 인가하는 주사 구동부; 상기 데이터 신호를 생성하여 상기 데이터선에 인가하는 데이터 구동부; 외광의 세기에 대응하는 광 감지신호를 생성하는 광센서; 상기 데이터신호에 의해 생성되는 영상이 동영상 또는 정지영상 중 어느 것인지를 판단하여 영상판단신호를 생성하는 영상판단부; 상기 광센서로부터 감지되는 주변광의 밝기에 대응되는 감마값을 선택하고, 상기 선택된 감마값에 대응되는 감마 보정신호를 출력하여 상기 데이터 신호의 계조전압을 조절하는 제 1 신호처리부; 및 상기 광 감지신호와 미리 설정된 기준값을 비교하여 선택신호를 생성하고, 상기 선택신호에 대응하여 입력 영상 데이터(RGB Data)를 변경한 데이터(R',G',B' data)를 생성하되, 상기 영상판단신호에 대응하여 상기 변경된 데이터(R',G',B' data)

의 변경범위를 다르게 하여 상기 데이터 구동부로 제공하는 제 2 신호처리부가 포함되고, 상기 제 1 신호처리부와 상기 제 2 신호처리부는 상기 광센서에서 감지되는 주변광의 밝기 등급에 따라 기 설정된 기준치 이하의 조도일 경우에는 상기 제 1 신호처리부가 동작하고, 기준치 이상의 조도일 경우에는 상기 제 2 신호처리부가 동작함을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치를 제공하는 것이다.

<18> 본 발명의 제 2 측면은, 유기전계발광표시장치의 구동방법에 있어서, 유기전계발광표시장치의 구동방법에 있어서, 입력되는 영상이 동영상과 정지 영상 중 어느 것인지를 판단하여 영상판단신호를 생성하는 제 1 단계; 주변광의 밝기에 대응하며, 상기 주변광의 밝기가 기 설정된 기준치 이하의 조도인 경우에는 감마값을 선택하고 선택된 감마값에 상기 대응하는 감마보정신호를 출력하여 상기 영상의 데이터의 계조전압을 조절하고, 상기 주변광의 밝기가 상기 기설정된 기준치 이상의 조도인 경우 입력 영상 데이터(RGB Data)를 변경한 데이터(R',G',B' data)를 생성하되, 상기 영상판단신호에 대응하여 상기 변경된 데이터(R',G',B' data)의 변경범위를 다르게 하는 제 2 단계를 포함하는 유기전계발광표시장치의 구동방법을 제공하는 것이다.

<19> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 보다 상세히 설명하도록 한다.

<20> 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 유기 전계발광 표시장치의 구성 블록도이다.

<21> 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 유기 전계발광 표시장치는 화소부(100), 주사 구동부(200), 데이터 구동부(300), 제 1 신호처리부(400), 제 2 신호처리부(500), 영상판단부(600) 및 광센서(700)를 포함한다.

<22> 화소부(100)는 주사선들(S1 내지 Sn) 및 데이터선들(D1 내지 Dm)에 연결된 다수의 화소(110)를 포함한다. 여기서, 하나의 화소(110)는 각각 유기 발광 다이오드를 구비하며 서로 다른 색의 빛을 방출하는 적어도 두 개의 부화소들로 이루어질 수 있다.

<23> 이와 같은 화소부(100)는 외부로부터 공급되는 제 1 전원(ELVdd) 및 제 2 전원(ELVss)과, 주사 구동부(200)로부터 공급되는 주사신호와, 데이터 구동부(300)로부터 공급되는 데이터 신호에 대응하여 영상을 표시한다.

<24> 주사 구동부(200)는 주사신호를 생성한다. 주사 구동부(200)에서 생성된 주사신호는 각각의 주사선(S1 내지 Sn)으로 순차적으로 공급된다.

<25> 데이터 구동부(300)는 제어부(400)에 의해 변환되어진 영상 데이터를 입력받아 이에 대응하는 데이터 신호를 생성한다. 데이터 구동부(300)에서 생성된 데이터 신호는 주사신호와 동기되도록 데이터선들(D1 내지 Dm)로 공급되어 각 화소(110)로 전달된다.

<26> 제 1 신호처리부(400)는 상기 광센서(700)로부터 센싱되는 주변광의 밝기에 대응하여 감지신호를 생성하고, 상기 감지신호에 따라 감마값을 선택하며, 상기 선택된 감마값에 대응되는 감마 보정신호를 출력함으로써 데이터 신호의 계조전압을 조절하여 상기 화소부(100)의 밝기를 제어한다.

<27> 제 2 신호처리부(500)는 상기 광센서(700)로부터 입력되는 광 감지신호(Ssens)와 미리 설정된 기준값을 비교하여 적어도 두 개의 모드 중 어느 하나를 선택하는 선택신호를 생성하며, 생성된 선택신호에 따라 입력 영상 데이터(RGB Data)의 변경을 결정한다.

<28> 또한, 영상판단부(600)에 입력되는 영산판단신호(Vs)에 의해 입력 영상 데이터(RGB Data)의 휘도 및/또는 채도값을 변경한 변경 데이터(R'G'B' Data)를 생성하여 이를 저장한다. 즉, 제 2 신호처리부(500)는 영상판단신호에 대응하여 영상이 동영상 또는 정지영상인 경우에 각각 대응되는 변경 데이터(R'G'B' Data)를 생성하며, 제 2 신호처리부(500)에 저장된 변경 데이터(R'G'B' Data) 또는 입력 영상 데이터(RGB Data)는 데이터 구동부(300)로 입력된다.

<29> 제 2 신호처리부(500)는 시인성 향상을 위하여 입력 영상 데이터(RGB Data)에 대해 채도 등을 증가시킨 변경 데이터(R'G'B' Data)를 생성한다. 또한, 상기 변경 데이터(R'G'B' Data)를 생성할 때, 표현되는 영상이 정지영상 또는 동영상에 따라 입력 영상 데이터(RGB Data)를 변경하도록 하는 변경 데이터(R'G'B' Data)를 생성함으로써 표현되는 영상에 따라 보다 다양하게 대응할 수 있다.

<30> 영상판단부(600)는 입력되는 비디오데이터가 정지영상과 동영상 중 어느 것인지를 판단하여 영상판단신호(Vs)를 생성하여 제 2 신호처리부(500)에 전달한다. 영상판단부(600)가 정지영상과 동영상을 판단하는 방법으로는 하나의 프레임에 입력되는 비디오데이터와 그 다음 프레임에 입력되는 비디오 데이터의 차이에 대응하여 판단할 수 있고 비디오 데이터 자체에 정지영상인지 동영상인지의 여부가 인코딩되어 있도록 하여 비디오 데이터를 분석하여 정지영상인지 동영상인지를 파악할 수 있도록 하는 방법이 있다.

<31> 도 2는 도 1에 도시된 제 1 신호처리부 구성의 일 실시예를 나타내는 블록도이다. 도 2를 참조하면, 상기 제 1 신호처리부(400)는 A/D 변환기(412), 카운터(413), 변환 처리부(414), 레지스터 생성부(415), 제 1 선택기(416), 제 2 선택기(417) 및 감마 보정 회로(418)를 포함하여 구성된다.

<32> 상기 A/D 변환기(412)는 광센서(700)에서 출력된 아날로그 감지 신호를 설정된 기준 전압과 비교하고, 이에 대응하는 디지털 감지 신호를 출력한다. 예를 들어, 주변의 밝기가 가장 밝은 단계에서는 '11'의 감지 신호를 출력하고, 주변의 밝기가 다소 밝은 단계에서는 '10'의 감지 신호를 출력한다. 또한, 주변의 밝기가 다소 어두운 단계에서는 '01'의 감지 신호를 출력하며, 주변의 밝기가 가장 어두운 단계에서는 '00'의 감지 신호를 출력한다.

<33> 카운터(413)는 외부로부터 공급되는 수직 동기 신호(Vsync)에 의해 일정 시간 동안 소정의 수를 카운팅하여 이에 대응되는 카운팅 신호(Cs)를 출력한다. 예를 들어, 2bit의 2진수 값을 참조한 카운터(213)의 경우, 카운터(320)는 수직 동기 신호(Vsync)가 입력될 때 '00'으로 초기화되고, 이후 클록 (CLK) 신호를 차례로 쉬프트 시키면서 '11'까지의 수를 카운팅한다. 그리고 다시 카운터(320)에 수직 동기 신호(Vsync)가 입력되면 초기화 상태로 재설정된다. 이와 같은 동작으로 카운터(320)는 한 프레임 기간 동안 '00'부터 '11'까지의 수를 차례로 카운팅 하게 된다. 그리고 카운팅 된 수에 대응되는 카운팅 신호(Cs)를 변환 처리부(414)로 출력한다.

<34> 변환 처리부(414)는 카운터(413)로부터 출력된 카운팅 신호(Cs)와 A/D 변환기(412)로 부터 출력된 감지 신호를 이용하여 각 레지스터의 설정값을 선택할 제어 신호를 출력한다. 즉, 카운터(413)가 소정의 신호를 출력할때 선택된 감지 신호에 대응하는 제어 신호를 출력하고 카운터에 의해 한 프레임의 구간동안 출력하는 제어 신호를 유지한다. 그리고, 다음 프레임이 되면 출력되는 제어 신호를 리셋하고 다시 A/D 변환기(412)에서 출력된 감지 신호에 대응하는 제어신호를 출력하여 한 프레임 구간동안 유지한다. 예를 들어, 변환 처리부(414)는 주변광이 가장 밝은 상태라면 '11'의 감지 신호에 대응하는 제어 신호를 출력하고 카운터(413)가 카운팅 하는 한 프레임 구간 동안에 제어 신호를 유지하고, 주변광이 가장 어두운 상태라면 '00'의 감지 신호에 대응하는 제어 신호를 출력하고 카운터(413)가 카운팅 하는 한 프레임 구간동안에 제어 신호를 유지한다. 또한, 주변광이 다소 밝은 상태 또는 주변광이 다소 어두운 상태일 때에도 상술한 동작과 마찬가지로 각각 '10', '01'의 감지 신호에 대응하는 제어 신호를 출력하고 신호를 유지한다.

<35> 레지스터 생성부(415)는 주변광의 밝기를 복수의 단계로 나누고 각 단계에 대응하는 복수의 레지스터 설정값을 저장한다.

<36> 제 1 선택부(416)는 레지스터 생성부(415)에 저장된 복수의 레지스터 설정값 중 변환 처리부(414)에 의해 설정된 제어 신호에 대응하는 레지스터 설정값을 선택한다.

<37> 제 2 선택부(417)는 외부로부터 온, 오프를 조절하는 1 비트의 설정값을 입력받고, '1'이 선택되면, 상기 제 1 신호처리부(400)는 동작을 실시하고, '0'이 선택되면 제 1 신호처리부는 오프(OFF)됨으로써, 선택적으로 주변광에 따라 밝기 제어를 할 수 있다.

<38> 감마 보정 회로(418)는 변환 처리부(414)에 의해 설정된 제어 신호에 따라 선택된 레지스터 설정값에 대응하는 복수의 감마 보정신호를 생성한다. 이때 제어 신호는 광센서(700)에서 출력되는 감지 신호에 대응하게 되어 감마 보정신호는 주변광의 밝기에 따라 다른 값을 갖게 된다. 상기와 같은 동작은 R,G,B 별로 각각 발생한다.

<39> 도 3는 도 2에 도시된 A/D 변환기의 일례를 나타낸 도면이다. 도 3를 참조하여 설명하면, A/D 변환기(412)는 제 1 내지 제 3 선택기(21,22,23), 제 1 내지 제 3 비교기(24,25,26) 및 덧셈기(27)를 포함한다.

<40> 제 1 내지 제 3 선택기(21,22,23)는 복수의 계조 전압(VHI 내지 VLO)을 생성하는 복수의 저항 열을 통해 분배된 복수의 계조 전압을 입력받고, 각각 다르게 설정된 2bit의 설정 값에 대응되는 계조 전압을 출력하여 이를 기준 전압(VH 내지 VL)으로 정한다.

<41> 제 1 비교기(24)는 아날로그 감지 신호(SA)와 제 1 기준 전압(VH)을 비교하여 그 결과를 출력한다. 예를 들어, 아날로그 감지 신호(SA)가 제 1 기준 전압(VH)보다 큰 경우에는 '1'을 출력하고, 아날로그 감지 신호(SA)가 제 1 기준 전압(VH)보다 작은 경우에는 '0'을 출력한다.

<42> 같은 방식으로, 제 2 비교기(25)는 아날로그 감지 신호(SA)와 제 2 기준 전압(VM)을 비교한 결과를 출력하고, 제 3 비교기(26)는 아날로그 감지 신호(SA)와 제 3 기준 전압(VL)을 비교한 결과를 출력한다. 또한, 제 1 내지 제 3 기준 전압(VH 내지 VL)을 가변시킴으로써, 동일한 디지털 감지 신호(SD)에 대응하는 아날로그 감지 신호(SA)의 영역을 변경시킬 수도 있다.

<43> 덧셈기(27)는 상기 제 1 내지 제 3 비교기(24 내지 26)에서 출력된 결과 값을 전부 더하여 2비트의 디지털 감지 신호(SD)로 출력한다.

<44> 제 1 기준 전압(VH)을 1V, 제 2 기준 전압(VM)을 2V, 제 3 기준 전압(VL)을 3V로 정하고, 아날로그 감지 신호(SA)의 전압 값은 주변 광이 밝을수록 커지는 것으로 가정하여 도 3에 표현된 A/D 변환기를 설명하면 다음과 같다. 아날로그 감지 신호(SA)가 1V보다 작은 경우 제 1 내지 제 3 비교기(24 내지 26)는 각각 '0','0' 및 '0'을 출력하고 이에 따라 덧셈기(27)는 '00'의 디지털 감지 신호(SD)를 출력한다. 아날로그 감지 신호(SA)가 1V 와 2V 사이인 경우에는 제 1 내지 제 3 비교기(24 내지 26)는 각각 '1', '0', '0'을 출력하고 이에 따라 덧셈기(27)는 '01'의 디지털 감지 신호(SD)를 출력한다. 같은 방식으로, 아날로그 감지 신호(SA)가 2V 와 3V 사이인 경우에 덧셈기(27)는 '10'의 디지털 감지 신호(SD)를 출력하고, 아날로그 감지 신호(SA)가 3V 이상인 경우에 덧셈기(27)는 '11'의 디지털 감지 신호(SD)를 출력한다. A/D 변환기(212)는 이와 같은 방식으로 동작하여, 주변의 밝기를 네 단계로 나누어 가장 어두운 단계에서는 '00'을 출력하고, 다소 어두 단계에서는 '01'을 출력하고, 다소 밝은 단계에서는 '10'을 출력하고, 가장 밝은 단계에서는 '11'을 출력한다.

<45> 도 4는 도 2에 도시된 감마 보정 회로의 일례를 나타낸 도면이다. 도 4를 참조하여 설명하면, 감마 보정 회로는 래더 저항(61), 진폭 조절 레지스터(62), 커브 조절 레지스터(63), 제 1 선택기(64) 내지 제 6 선택기(69) 및 계조 전압 증폭기(70)를 포함하여 동작한다.

<46> 래더 저항(61)은 외부로부터 공급되는 최상위 레벨 전압(VHI)을 기준 전압으로 정하고, 최하위 레벨 전압(VLO)과 기준 전압 사이에 포함된 복수의 가변 저항이 직렬로 연결된 구성으로 되어있으며, 래더 저항(61)을 통해 복수의 계조 전압을 생성한다. 또한, 래더 저항(61)값을 작게 하는 경우 진폭 조정 범위는 좁아지지만, 조정 정밀도는 향상된다. 반면 래더 저항(61)값을 크게 하는 경우 진폭 조정 범위는 넓어지나, 조정 정밀도는 낮아진다.

<47> 진폭 조절 레지스터(62)는 제 1 선택기(64)에 3비트의 레지스터 설정 값을 출력하고, 제 2 선택기(65)에 7비트의 레지스터 설정 값을 출력한다. 이때 설정 비트 수를 증가시켜 선택할 수 있는 계조수를 늘릴 수 있고, 레지스터 설정 값을 변경하여 계조 전압을 다르게 선택할 수도 있다.

<48> 커브 조절 레지스터(63)는 제 3 선택기(66) 내지 제 6 선택기(69) 각각에 4비트의 레지스터 설정 값을 출력한다. 이때, 레지스터 설정 값은 변경될 수 있으며 레지스터 설정 값에 따라 선택할 수 있는 계조 전압을 조절할 수 있다.

<49> 레지스터 생성부(215)에서 생성된 레지스터 값 중 상위 10비트는 진폭 조절 레지스터(62)에 입력되고, 하위 16비트는 커브 조절 레지스터(63)에 각각 입력되어, 레지스터 설정 값으로써 선택된다.

<50> 제 1 선택기(64)는 래더 저항(61)을 통해 분배된 복수의 계조 전압 중 진폭 조절 레지스터(62)에서 설정된 3비트의 레지스터 설정 값에 대응하는 계조 전압을 선택하여 이를 최상위 계조 전압으로써 출력한다.

<51> 제 2 선택기(65)는 래더 저항(61)을 통해 분배된 복수의 계조 전압 중 진폭 조절 레지스터(62)에서 설정된 7비트의 레지스터 설정 값에 대응하는 계조 전압을 선택하여 최하위 계조 전압으로써 출력한다.

<52> 제 3 선택기(66)는 제 1 선택기(64)에서 출력된 계조 전압과 제 2 선택기(65)에서 출력된 계조 전압 사이의 전압을 복수의 저항 열을 통해 복수의 계조 전압으로 분배하고 4비트의 레지스터 설정 값에 대응하는 계조 전압을 선택하여 출력한다.

<53> 제 4 선택기(67)에서는 제 1 선택기(64)에서 출력된 계조 전압과 제 3 선택기(66)에서 출력된 계조 전압 사이의 전압을 복수의 저항 열을 통해 분배하고 4비트의 레지스터 설정 값에 대응하는 계조 전압을 선택하여 출력한다.

<54> 제 5 선택기(35)에서는 제 1 선택기(31)와 제 4 선택기(34) 사이의 계조 전압 중 4비트의 레지스터 설정 값에 대응하는 계조 전압을 선택하여 출력한다.

<55> 제 6 선택기(36)에서는 제 1 선택기(31)와 제 5 선택기(35) 사이의 복수의 계조 전압 중 4비트의 레지스터 설정 값에 대응하는 계조 전압을 선택하여 출력한다. 상기와 같은 동작으로 커브 조정 레지스터(63)의 레지스터 설정 값에 따라 중간 계조부의 커브 조정을 가능하게 하여, 발광 소자 각각의 특성에 맞춰 감마 특성의 조정을 쉽게 할 수 있다. 또한, 감마 커브 특성을 아래로 볼록하게 하려면 작은 계조를 표시할수록 각계조간의 전위차가 커지도록 설정하고, 반면에 감마 커브 특성을 위로 볼록하게 조절하려면, 작은 계조를 표시할수록 각 계조간의 전위차가 작아지도록 각 래더 저항(61)의 저항값을 설정하면 된다.

<56> 계조전압 증폭기(37)는 화소부(100)에 표시할 복수의 계조 각각에 대응하는 복수의 계조 전압을 출력한다. 도 4에서는 64계조분에 대응하는 계조 전압의 출력을 나타내었다.

<57> 상기 상술한 동작은 R,G,B 각각의 발광 소자 자체 특성의 변동을 고려하여, R,G,B 가 거의 동일한 휘도 특성을 얻도록 R,G,B 그룹별로 감마 보정 회로를 설치하여 커브 조절 레지스터(63) 및 진폭 조절 레지스터(62)를 통한 진폭 및 커브를 R,G,B 별로 다르게 설정할 수 있다.

<58> 도 5a 내지 도 5b는 도 4에 도시된 감마 보정 회로에 따른 감마 커브를 나타낸 도면이다.

<59> 도 5a는 상위 레벨 계조 전압은 변화시키지 않고, 진폭 조절 레지스터(62)에 설정된 7비트의 레지스터 설정 값에 따라 하위 레벨 계조전압을 변화시켜 하위 레벨 계조 전압의 진폭을 조절할 수 있는 것을 나타내었다. 도면 부호 A1은 주변의 밝기가 가장 어두운 상태의 감지 신호에 대응하는 감마 곡선이고, 도면 부호 A2는 주변의 밝기가 다소 어두운 상태의 감지 신호에 대응하는 감마 곡선이다.

<60> 또한, 도면 부호 A3은 주변의 밝기가 다소 밝은 상태의 감지 신호에 대응하는 감마 곡선이고, 도면 부호 A4는 주변의 밝기가 가장 밝은 상태의 감지 신호에 대응하는 감마마 곡선이다. 이때, 계조 전압의 진폭 전압을 작게 조정하고자 하는 경우, 진폭 조절 레지스터(62)의 레지스터 설정 값을 조절해 제 2 선택기가 가장 높은 레벨 전압을 선택하도록 설정하면 된다. 또한, 계조 전압의 진폭 전압을 크게 조정하고자 하는 경우, 제 2 선택기가 가장 낮은 레벨 전압을 선택하도록 설정한다.

<61> 도 5b는 커브 조절 레지스터(63)에 설정된 레지스터 설정 값에 따라 상위 레벨 계조 전압과 하위 레벨 계조 전압은 변화시키지 않고, 중간 레벨의 계조 전압만 변화시켜 감마 커브를 조절하는 것을 나타내었다. 4비트의 레지스터 설정값을 제 3 선택기(33) 내지 제 6 선택기(36) 각각에 입력하고, 레지스터 설정값에 대응하는 네개의 감마값을 선택하여, 감마 커브를 생성한다. 오프 전압(Voff)은 블랙계조(계조값 0)에 대응하는 전압이고, 온 전압(Von)은 화이트 계조(계조값 63)에 대응하는 전압이다. 도면 부호 C2 곡선의 기울기의 변화 정도는 C1에 대응하는 곡선의 기울기 변화보다 크고, C3 곡선의 기울기의 변화 정도보다 작다. 도 6a 및 도 6b를 통해 감마 조절 레지스터의 설정 값을 변경함으로써, 계조 전압이 변경되어 감마 커브가 생성되고 이에 따라 화소부(100)에 포함된 화소(110)들 각각의 밝기 조절이 가능하다는 것을 알 수 있다.

<62> 도 6은 도 1에 도시된 제 2 신호처리부 구성의 일례를 나타내는 블록도이다. 도 6를 참조하면, 제 2 신호처리부(500)는 비교부(510), 제어부(520), 제 1 연산부(530), 채도변경 매트릭스(535), 제 2 연산부(540), 기준 룩업테이블부(545), 및 메모리(550)를 포함하여 구성된다.

<63> 상기 비교부(510)는 광센서(700)로부터 공급된 광 감지신호(Ssens)와 미리 설정된 기준값을 비교하여 적어도 2개의 모드 중 어느 하나를 선택하는 선택신호(Ssel)를 출력한다.

<64> 보다 구체적으로, 비교부(510)는 광 감지신호(Ssens)의 크기에 대응하여 미리 설정된 기준값을 기준으로 적어도 두 개의 모드를 설정하고, 이에 대응하는 선택신호(Ssel)를 출력한다. 편의상, 이하에서는 비교부(510)가 광 감지신호(Ssens)에 대응하여 두 개의 모드를 설정한다고 가정하여 설명하기로 한다.

<65> 예를 들어, 광 감지신호(Ssens)가 미리 설정된 기준값 중 최소 범위에 속하는 경우, 즉, 외광의 세기가 가장 약한 범위에 속하는 경우, 비교부(510)는 입력 영상 데이터(RGB Data)를 변경하지 않도록 하는 제 1 모드로 설정하고, 이에 대응하는 선택신호(Ssel)를 출력한다.

<66> 그리고, 광 감지신호(Ssens)가 미리 설정된 기준값 중 최대 범위에 속하는 경우, 예컨대, 태양광이 직접적으로 입사되는 경우와 같이 외광의 세기가 가장 강한 범위에 속하는 경우, 비교부(510)는 입력 영상 데이터(RGB Data)의 채도 및/또는 휘도를 최대한 변경하도록 제어하는 제 2 모드로 설정하고, 이에 대응하는 선택신호(Ssel)를 출력할 수 있다.

<67> 이와 같은 비교부(510)에서 출력된 선택신호(Ssel)는 제어부(520)로 입력된다.

<68> 단, 본 발명의 실시예의 경우 상기 광센서(700)에서 센싱되는 주변광의 밝기 등급에 따라 기 설정된 기준치 이하의 조도일 경우에는 제 1 신호처리부(400)가 동작하고, 기준치 이상의 조도일 경우에는 제 2 신호처리부(500)가 동작함을 특징으로 하므로, 실질적으로 상기 제 2 신호처리부(500)는 상기 제 2 모드로 동작하게 됨이 바람직하다.

<69> 제어부(520)는 비교부(510)로부터 입력된 선택신호(Ssel)에 대응하여 입력 영상 데이터(RGB Data)의 변경 여부를 결정한다.

<70> 이와 같은 제어부(520)는 결정된 입력 영상 데이터(RGB Data)의 변경 여부에 따라, 입력 영상 데이터(RGB Data)를 제 1 연산부(530)로 전송하거나 혹은, 메모리(450)에 저장한다.

<71> 예를 들어, 제어부(420)는 선택신호(Ssel) 중 외광의 세기가 가장 약한 경우, 즉, 제 1 모드에 해당하는 선택신호(Ssel)가 공급되면, 입력 영상 데이터(RGB Data)를 메모리(550)에 저장한다.

<72> 그리고, 이외의 경우, 즉, 제 2 모드에 선택하는 선택신호(Ssel)가 공급되면, 제어부(420)는 입력 영상 데이터(RGB Data)를 제 1 연산부(530)로 전송하는 한편, 자신에게 입력된 선택신호(Ssel)를 제 2 연산부(540)로 전송한다.

<73> 제 1 연산부(530)는 채도 변경 매트릭스(535)를 참조하여, 제어부(520)로부터 전송된 입력 영상 데이터(RGB Data)에 대응하는 화소 채도 데이터(Sout)를 생성한다.

<74> 예를 들어, 제 1 연산부(530)는 입력 영상 데이터(RGB Data)에 포함된 각각의 부화소별 입력 데이터(Rin, Gin, Bin)와 채도 변경 매트릭스(535)를 연산하여 부화소별 목표 채도 데이터(Rs, Gs, Bs)를 산출하고, 이를 이용하여 화소 채도 데이터(Sout)를 생성할 수 있다.

<75> 여기서, 부화소별 목표 채도 데이터(Rs, Gs, Bs)는 채도 변경 매트릭스(435)를 이용하여 산출될 수 있다. 부화소별 목표 채도 데이터(Rs, Gs, Bs)를 산출하는 방법에 대해서는 도 7a 내지 도 7d에서 후술하기로 한다.

<76> 화소 채도 데이터(Sout)는 부화소별 목표 채도 데이터(Rs, Gs, Bs)로부터 산출되는 것으로, 예를 들어 부화소별 목표 채도 데이터값(Rs, Gs, Bs) 중 최대값으로 설정되거나, 혹은, 부화소별 목표 채도 데이터값(Rs, Gs, Bs)의 최대값과 최소값의 차에 대응하는 소정의 값으로 설정될 수 있다.

<77> 이와 같은 제 1 연산부(530)에서 생성된 화소 채도 데이터(Sout)는 제 2 연산부(540)로 공급된다.

<78> 제 2 연산부(540)는 제 1 연산부(530), 제어부(520) 및 영상판단부(600)로부터 각각 공급된 화소 채도 데이터(Sout), 선택신호(Ssel), 영상판단신호(Vs)에 대응하여 기준 룩업테이블부(545)로부터 정지영상 또는 동영상에 대응하는 변경 데이터(R'G'B' Data)를 추출하고, 이를 메모리(550)에 저장한다.

<79> 보다 구체적으로, 제 2 연산부(540)는 영상판단신호(Vs)에 대응하여 기준 룩업테이블부(545)에 포함된 제 1 채도 및 휘도 룩업테이블(LUT)과 제 2 채도 및 휘도 룩업테이블 중 어느 하나를 선택한다. 즉, 표현되는 영상이 동영상인 경우에 제 1 채도 및 휘도 룩업테이블(LUT)를 선택하고 표현되는 영상이 정지영상인 경우에 제 2 채도 및 휘도 룩업테이블(LUT)을 선택한다. 그리고, 제 2 연산부(540)는 선택된 룩업테이블로부터 화소 채도 데이터(Sout)에 대응되는 채도 및 휘도값을 갖는 변경 데이터(R'G'B' Data)를 추출한다.

<80> 여기서, 채도 룩업테이블 및 휘도 룩업테이블은 각각 화소 채도 데이터(Sout)에 대응한 채도 변경값 및 휘도 변경값을 추출하는데 참조되는 테이블을 의미한다.

<81> 이때, 제 1 채도 및 휘도 룩업테이블과 제 2 채도 및 휘도 룩업테이블은 동일한 화소 채도 데이터(Sout)에 대응하여 서로 다른 채도 및/또는 휘도값을 저장한다. 예를 들어, 영상판단신호가 정지영상인 경우에 선택되는 제 1 채도 및 휘도 룩업테이블은, 영상판단신호가 동영상인 경우에 선택되는 제 2 채도 및 휘도 룩업테이블보다 그 채도 및/또는 휘도값이 낮게 설정될 수 있다.

<82> 메모리(550)는 제어부(520)로부터 전송되는 입력 영상 데이터(RGB Data), 혹은 제 2 연산부(540)로부터 공급되는 변경 데이터(R'G'B' Data)를 저장한다. 메모리(550)에 저장된 입력 영상 데이터(RGB Data), 혹은 변경 데이터(R'G'B' Data)는 데이터 구동부(300)로 입력된다.

<83> 도 7a 내지 도 7d는 도 6에 도시된 채도 변경 매트릭스를 이용하여 제 1 연산부에서 각 부화소별 목표 채도 데이터를 산출하는 일례를 나타내는 도면이다.

<84> 도 7a 내지 도 7d를 참조하면, 제 1 연산부(530)는 채도 변경 매트릭스(535, A)와 입력 영상 데이터(RGB Data)에 포함된 각각의 부화소별 입력 데이터(Rin, Gin, Bin)를 곱 연산하여 부화소별 목표 채도 데이터(Rs, Gs, Bs)를 산출할 수 있다.(도 7a)

<85> 채도 변경 매트릭스(535, A)는 채도 조절을 결정하는 채도 계수(k)를 이용하여 채도를 조절할 수 있도록 하는 매트릭스로, 미리 설정된 채도 계수(saturation factor, k)의 값에 의해 부화소별 입력 데이터(Rin, Gin, Bin)의 값을 변환하여 각 부화소별 목표 채도 데이터(Rs, Gs, Bs)를 산출하는 데 이용된다.

<86> 이와 같은 채도 변경 매트릭스(535, A)는 화소의 화이트 밸런스를 고려하여 설정되는 것으로, 일반적으로 도 7b

에 도시된 바와 같은 매트릭스가 이용된다.(도 7b)

<87> 즉, 제1 연산부(530)는 도 7b에 도시된 채도 변경 매트릭스(535, A)와 부화소별 입력 데이터(Rin, Gin, Bin)를 곱 연산하여 부화소별 목표 채도 데이터(Rs, Gs, Bs)를 산출할 수 있다.

<88> 여기서, 채도 계수(k) 값이 1보다 크면 채도가 증가하고, 1보다 작으면 채도가 감소된다. 그리고, 채도 계수(k) 값이 1이면, 채도 변경 매트릭스(535, A)는 3×3의 단위행렬이 되므로 채도는 변경되지 않는다.(도 7c)

<89> 또한, 채도 계수(k) 값이 0이면, 도 7d에 도시된 바와 같이, 모든 부화소별 목표 채도 데이터(Rs, Gs, Bs)는 화이트 밸런스의 비율과 동일하게 설정되므로, 채도가 없는 그레이 영상으로 변한다.(도 7d)

발명의 효과

<90> 본 발명에 의하면, 주변 광에 따라 휘도를 조절하고, 시인성 향상 및 소비 전력 절감의 효과가 있으며, 또한, 외광의 세기와 같은 주변 환경에 대응하여 입력 영상 데이터를 변경함으로써 시인성을 향상시킬 수 있으며, 특히, 동영상과 정지영상에 따라 입력 영상 데이터의 채도 등을 증가시킨 변경 데이터를 생성하고 이에 대응하는 영상을 표시함으로써, 강한 태양광 하에서도 시인성을 향상시킬 수 있다.

<91> 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의하여 정하여져야만 한다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 유기 전계발광 표시장치의 구성 블록도이다.

<2> 도 2는 도 1에 도시된 제 1 신호처리부 구성의 일 실시예를 나타내는 블록도이다.

<3> 도 3는 도 2에 도시된 A/D 변환기의 일례를 나타낸 도면이다.

<4> 도 4는 도 2에 도시된 감마 보정 회로의 일례를 나타낸 도면이다.

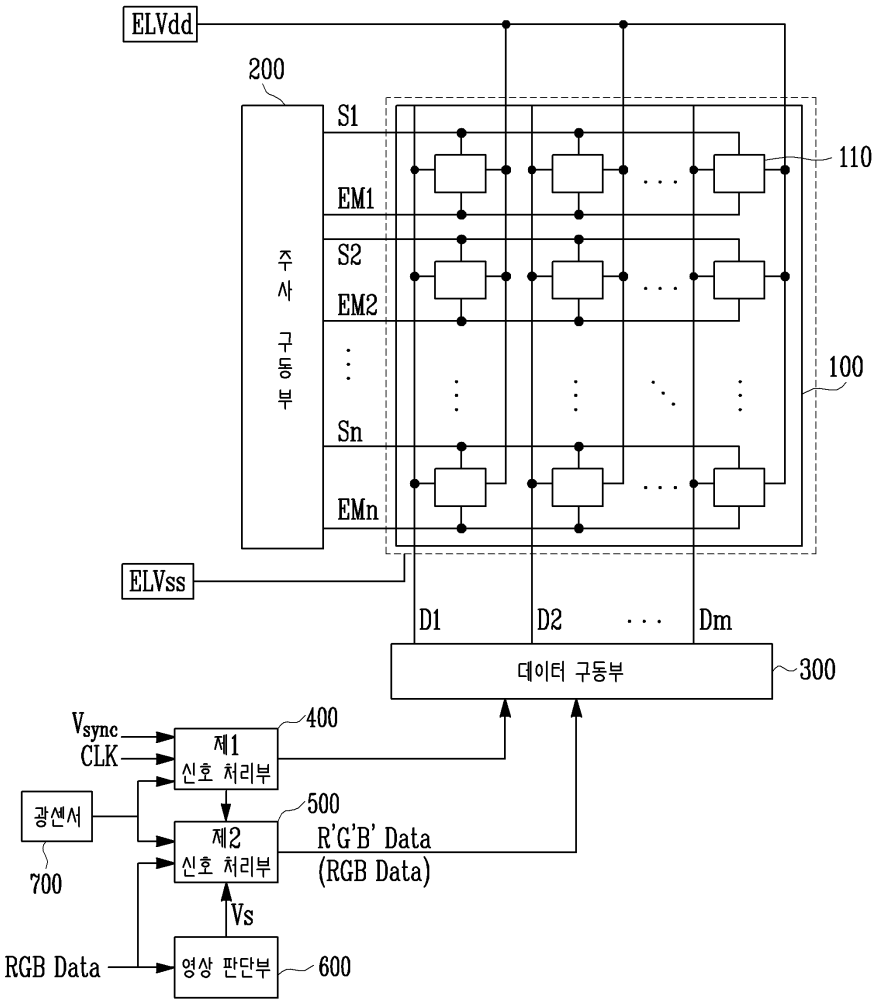
<5> 도 5a 내지 도 5b는 도 4에 도시된 감마 보정 회로에 따른 감마 커브를 나타낸 도면이다.

<6> 도 6은 도 1에 도시된 제 2 신호처리부 구성의 일례를 나타내는 블록도이다.

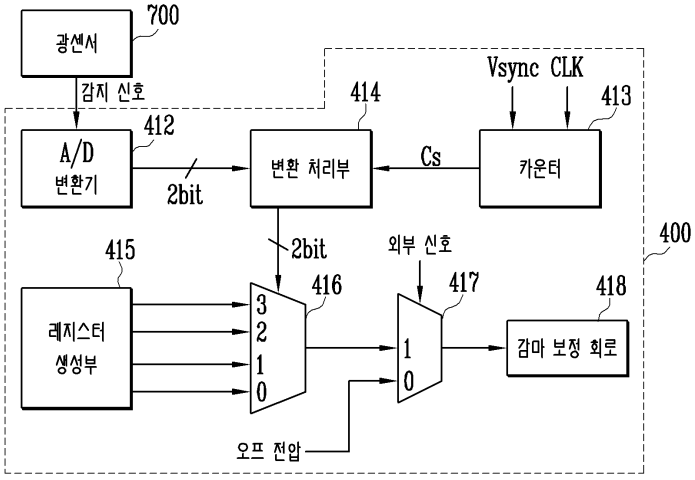
<7> 도 7a 내지 도 7d는 도 6에 도시된 채도 변경 매트릭스를 이용하여 제 1 연산부에서 각 부화소별 목표 채도 데이터를 산출하는 일례를 나타내는 도면이다.

도면

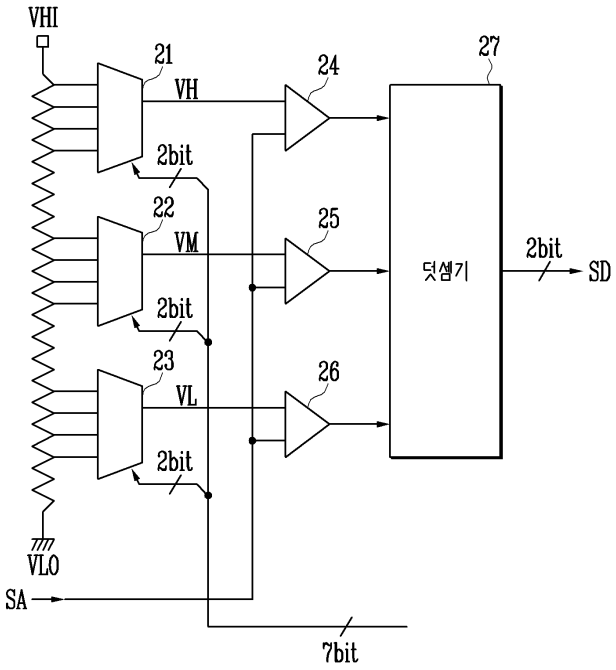
도면1


ELVdd
200
S1
EM1
S2
EM2
Sn
EMn
주사 구동부
110
100
ELVss
D1
D2
Dm
데이터 구동부
300
Vsync
CLK
제1 신호 처리부
400
광센서
700
제2 신호 처리부
500
R'G'B' Data
(RGB Data)
Vs
RGB Data
영상 판단부
600

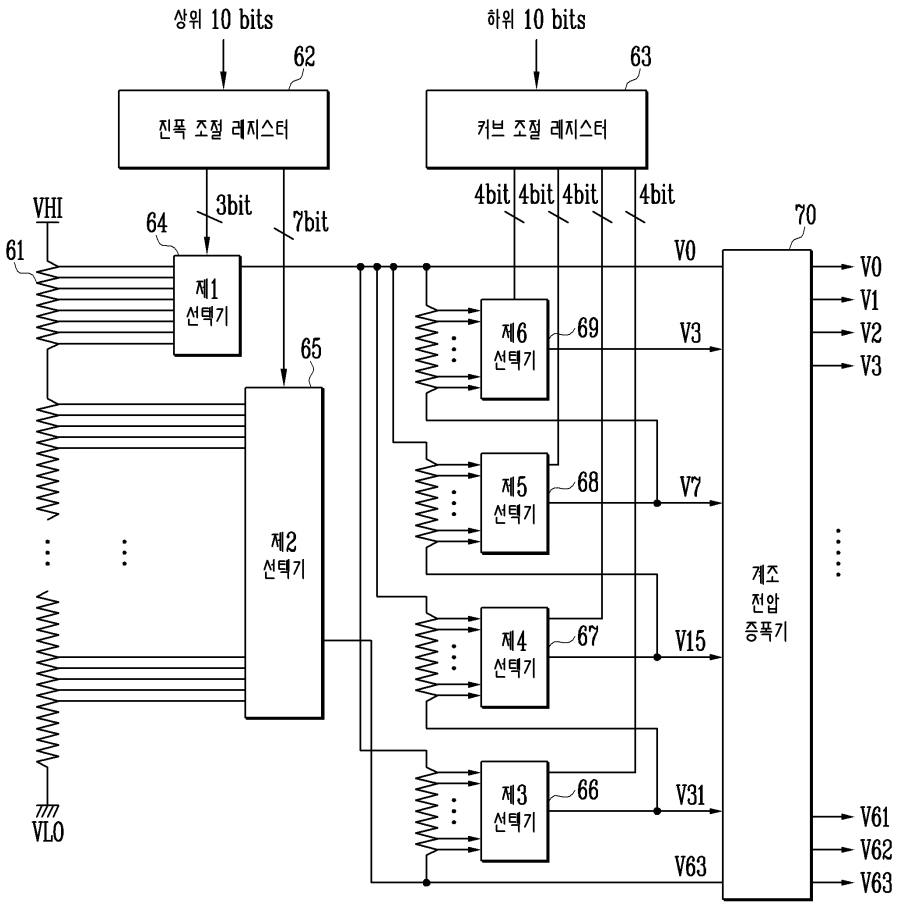
도면2


광센서
700
감지 신호
A/D 변환기
412
2bit
변환 처리부
414
Cs
Vsync CLK
카운터
413
2bit
외부 신호
415
레지스터 생성부
416
417
418
감마 보정 회로
400
3
2
1
0
1
0
오프 전압

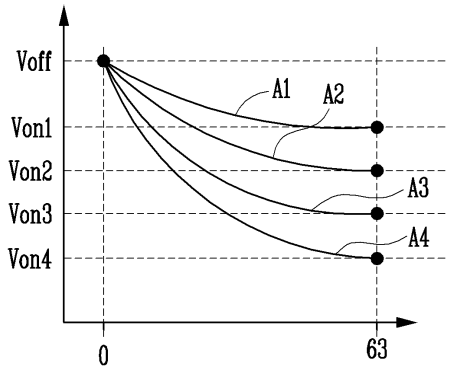
도면3


VHI
21
VH
2bit
22
VM
2bit
23
VL
2bit
VLO
SA
7bit
24
25
26
27
덧셈기
2bit
SD

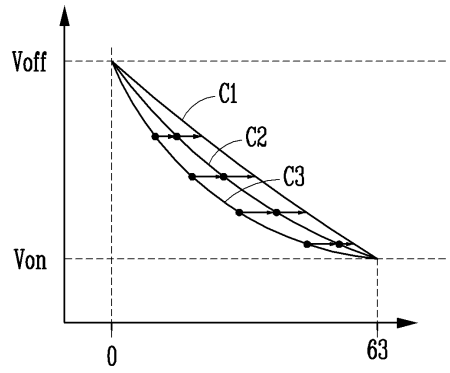
도면4


상위 10 bits
62
진폭 조절 레지스터
하위 10 bits
63
커브 조절 레지스터
3bit
7bit
4bit
4bit
4bit
4bit
VHI
61
64
제1 선택기
65
제2 선택기
VLO
제6 선택기
69
제5 선택기
68
제4 선택기
67
제3 선택기
66
V0
V3
V7
V15
V31
V63
70
계조 전압 증폭기
V0
V1
V2
V3
V61
V62
V63

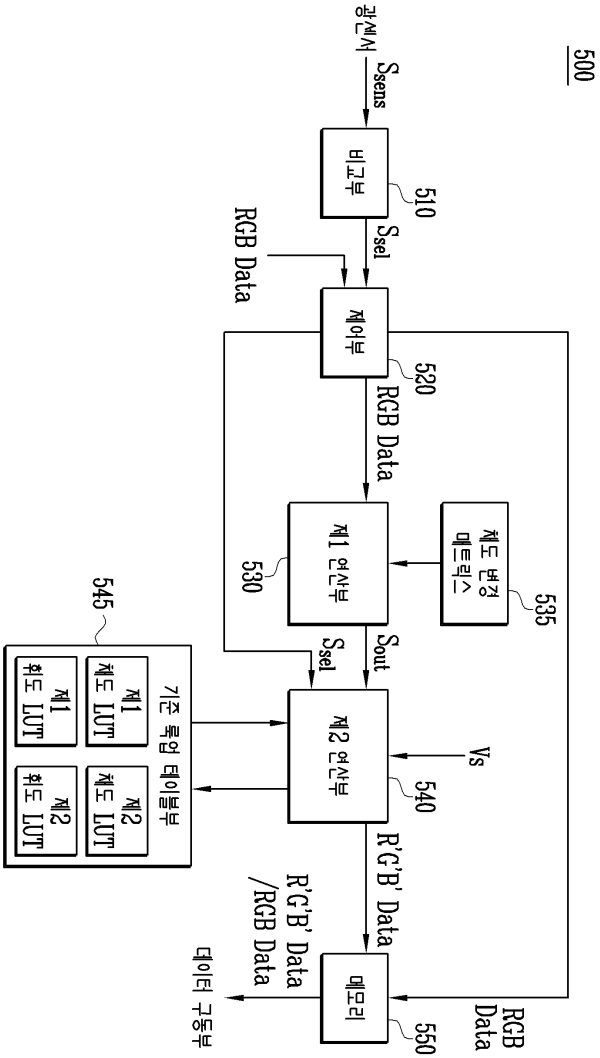
도면5a



도면5b



도면6



도면7a

$$A \begin{bmatrix} R_{in} \\ G_{in} \\ B_{in} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} R_s \\ G_s \\ B_s \end{bmatrix}$$

도면7b

$$A = \begin{bmatrix} 0.299+0.701\times k & 0.587\times(1-k) & 0.114\times(1-k) \\ 0.299\times(1-k) & 0.587+0.413\times k & 0.114\times(1-k) \\ 0.299\times(1-k) & 0.587\times(1-k) & 0.114+0.886\times k \end{bmatrix}$$

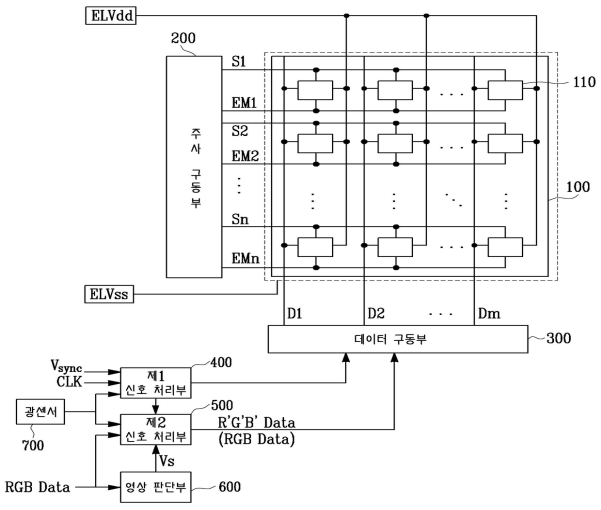
도면7c

$$\begin{bmatrix} 0.299+0.701\times k & 0.587\times(1-k) & 0.114\times(1-k) \\ 0.299\times(1-k) & 0.587+0.413\times k & 0.114\times(1-k) \\ 0.299\times(1-k) & 0.587\times(1-k) & 0.114+0.886\times k \end{bmatrix} \begin{bmatrix} R_{in} \\ G_{in} \\ B_{in} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} R_s \\ G_s \\ B_s \end{bmatrix}$$

도면7d

$$\begin{bmatrix} 0.299 & 0.587 & 0.114 \\ 0.299 & 0.587 & 0.114 \\ 0.299 & 0.587 & 0.114 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} R_{in} \\ G_{in} \\ B_{in} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} R_s \\ G_s \\ B_s \end{bmatrix}$$

专利名称(译)	有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR100840102B1	公开(公告)日	2008-06-19
申请号	KR1020070018657	申请日	2007-02-23
申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
[标]发明人	YOUNGJONG PARK 박영종 JONGSOO KIM 김종수		
发明人	박영종 김종수		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/32 G09G3/20 G01J1/40		
CPC分类号	G09G3/3208 G09G2320/103 G09G2320/0673 G09G2320/0271 G09G2360/144		
代理人(译)	SHIN，YOUNG MOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供了成像板端，其确定由数据信号产生的图像是否是运动图像或静态图像中的任何一个和/或不产生成像板单个信号，第一信号处理器控制数据信号的灰度电压伽马输出对应于所选择的伽马值的校正信号，选择与亮度对应的伽马值，并将光电传感信号和有机电致发光显示装置及其驱动方法进行比较，比较预定的参考值，并创建选择信号和数据（R'，G'，B'数据）对应于选择信号并改变输入视频数据（RGB数据）并对应于成像板单个信号并使变化数据的变化范围（R'，G'，B）如上所述的“数据”不同并且其特征在于包括提供给数据驱动器的第二信号处理器。