



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0050057
(43) 공개일자 2011년05월13일

(51) Int. Cl.

G09G 3/30 (2006.01) G09G 3/20 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0106885

(22) 출원일자 2009년11월06일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울 용산구 한강로3가 65-228

(72) 발명자

이창형

경상북도 경주시 평동 291-1

(74) 대리인

특허법인네이트

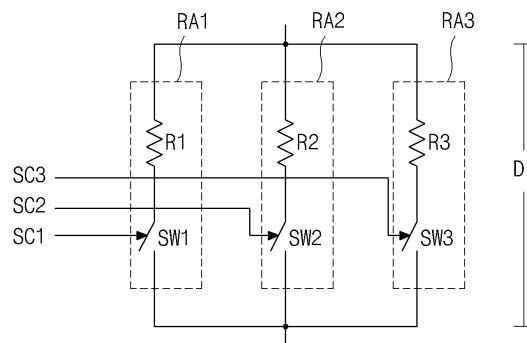
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 유기전계발광표시장치 및 그 구동방법과 제조방법

(57) 요약

본발명은, 분압회로를 사용하여 감마기준전압들을 생성하는 감마기준전압발생부에 있어서, 상기 분압회로는 직렬 연결된 다수의 분압유닛을 포함하고, 상기 다수의 분압유닛 중 적어도 하나는 서로 병렬연결된 다수의 저항조절 회로를 포함하고, 상기 다수의 저항조절회로 중 적어도 하나는 직렬연결된 저항과 스위치를 포함하는, 감마기준 전압발생부와; 스위칭신호를 통해 상기 스위치의 온/오프를 제어하는 감마제어부와; 상기 감마기준전압들을 사용하여 데이터전압을 생성하는 데이터구동부와; 유기발광다이오드를 포함하고, 상기 데이터전압을 인가받는 화소를 포함하는 유기전계발광표시장치를 제공한다.

대표도 - 도5



특허청구의 범위

청구항 1

분압회로를 사용하여 감마기준전압들을 생성하는 감마기준전압발생부에 있어서,

상기 분압회로는 직렬연결된 다수의 분압유닛을 포함하고, 상기 다수의 분압유닛 중 적어도 하나는 서로 병렬 연결된 다수의 저항조절회로를 포함하고, 상기 다수의 저항조절회로 중 적어도 하나는 직렬연결된 저항과 스위치를 포함하는,

감마기준전압발생부와;

스위칭신호를 통해 상기 스위치의 온/오프를 제어하는 감마제어부와;

상기 감마기준전압들을 사용하여 데이터전압을 생성하는 데이터구동부와;

유기발광다이오드를 포함하고, 상기 데이터전압을 인가받는 화소를 포함하는

유기전계발광표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 다수의 저항조절회로 중 일부는 저항으로 이루어진

유기전계발광표시장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 감마제어부는, 입력된 감마정보에 응답하여 상기 스위치의 온/오프를 제어하는

유기전계발광표시장치.

청구항 4

직렬연결된 다수의 분압유닛을 포함하는 분압회로를 포함하고, 상기 다수의 분압유닛 중 적어도 하나는 서로 병렬연결된 다수의 저항조절회로를 포함하고, 상기 다수의 저항조절회로 중 적어도 하나는 직렬연결된 저항과 스위치를 포함하는 유기전계발광표시장치의 구동방법에 있어서,

감마제어부를 통해 상기 스위치의 온/오프를 제어하여, 상기 분압유닛의 저항값을 조절하는 단계와;

상기 저항값 조절에 응답하여, 상기 분압회로에서 감마기준전압을 조절하는 단계와;

상기 감마기준전압을 사용하여 데이터전압을 생성하는 단계와;

상기 데이터전압을 화소에 인가하여, 상기 화소의 발광다이오드를 발광하는 단계

를 포함하는

유기전계발광표시장치 구동방법.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 다수의 저항조절회로 중 일부는 저항으로 이루어진

유기전계발광표시장치 구동방법.

청구항 6

제 4 항에 있어서,

상기 감마제어부는, 입력된 감마정보에 응답하여 상기 스위치의 온/오프를 제어하는

유기전계발광표시장치 구동방법.

청구항 7

직렬연결된 다수의 분압유닛을 포함하는 분압회로를 포함하고, 상기 다수의 분압유닛 중 적어도 하나는 서로 병렬연결된 다수의 저항조절회로를 포함하고, 상기 다수의 저항조절회로 중 적어도 하나는 직렬연결된 저항과 스위치를 포함하는 유기전계발광표시장치의 제조방법에 있어서,

휘도측정장치를 통해, 인가된 전압들에 대한 상기 유기전계발광표시장치의 발광 휘도들을 검출하는 단계와;

상기 휘도검출장치로부터 측정된 휘도들에 대한 휘도정보에 응답하여, 감마제어부를 통해 상기 스위치의 온/오프를 제어하여, 상기 분압유닛의 저항값을 조절하는 단계와;

상기 저항값 조절에 응답하여, 상기 분압회로에서 감마기준전압을 조절하는 단계

를 포함하는

유기전계발광표시장치 제조방법.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 다수의 저항조절회로 중 일부는 저항으로 이루어진

유기전계발광표시장치 제조방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본발명은 유기전계발광표시장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 유기전계발광표시장치 및 그 구동방법과 제조방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 정보화 사회가 발전함에 따라 화상을 표시하기 위한 표시장치에 대한 요구가 다양한 형태로 증가하고 있으며, 근래에는 액정표시장치(LCD : liquid crystal display), 플라즈마표시장치(PDP : plasma display panel), 유기전계발광표시장치(OELD : organic electroluminescent display device)와 같은 여러가지 평판표시장치(flat display device)가 활용되고 있다.

[0003] 이들 평판표시장치 중에서, 유기전계발광표시장치는 저전압 구동이 가능하고, 박형이며, 시야각이 우수하고, 응답속도가 빠른 특성을 갖고 있다.

[0004] 유기전계발광표시장치로서, 화소가 매트릭스 형태로 배치되어 영상을 표시하는 액티브매트릭스타입 유기전계발광표시장치가 널리 사용된다.

- [0005] 화소에 데이터전압이 인가되면, 데이터전압값에 대응되는 전류가 생성되어 해당 화소의 유기발광다이오드에 인가된다. 이에 따라, 유기발광다이오드는, 인가된 전류량에 대응되는 휘도를 갖는 빛을 발광하게 된다.
- [0006] 위와 같은 데이터전압은, 감마기준전압들을 사용하여 생성된다. 데이터구동부는, 감마기준전압들을 분압하여 감마전압들인 계조전압들을 생성한다. 영상데이터가 데이터구동부에 전달되면, 영상데이터의 계조에 대응되는 계조전압이 선택되어 데이터전압으로서 출력되게 된다.
- [0007] 감마기준전압들은, 다수의 저항들로 이루어진 분압회로를 통해 생성된다. 종래의 유기전계발광표시장치는, 저항값이 고정되어 설정된 분압회로를 사용하게 된다. 이에 따라, 분압회로를 통해 출력되는 감마기준전압 또한 고정된다.
- [0008] 그런데, 유기전계발광표시장치의 감마커브는, 제조공정의 편차 등에 기인하여, 도 1에 도시한 바와 같이, 편차가 발생할 수 있다. 예를 들면, 제 1 감마커브(GV1)는 고정된 감마기준전압들에 의해 구현되는 감마커브이며, 제 2 감마커브(GV2)는 편차 발생에 따른 감마커브에 해당된다.
- [0009] 이처럼, 감마커브의 편차가 발생하는 경우에, 고정된 감마기준전압들은 해당 유기전계발광표시장치의 실제 감마커브(GV2)를 구현할 수 없게 된다. 이에 따라, 휘도의 편차가 발생하게 되는 등 화질저하가 유발된다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0010] 본발명은, 화질을 개선할 수 있는 유기전계발광표시장치 및 그 구동방법과 제조방법을 제공하는 데 과제가 있다.

과제 해결수단

- [0011] 전술한 바와 같은 과제를 달성하기 위해, 본발명은, 분압회로를 사용하여 감마기준전압들을 생성하는 감마기준전압발생부에 있어서, 상기 분압회로는 직렬연결된 다수의 분압유닛을 포함하고, 상기 다수의 분압유닛 중 적어도 하나는 서로 병렬연결된 다수의 저항조절회로를 포함하고, 상기 다수의 저항조절회로 중 적어도 하나는 직렬연결된 저항과 스위치를 포함하는, 감마기준전압발생부와; 스위칭신호를 통해 상기 스위치의 온/오프를 제어하는 감마제어부와; 상기 감마기준전압들을 사용하여 데이터전압을 생성하는 데이터구동부와; 유기발광다이오드를 포함하고, 상기 데이터전압을 인가받는 화소를 포함하는 유기전계발광표시장치를 제공한다.
- [0012] 여기서, 상기 다수의 저항조절회로 중 일부는 저항으로 이루어질 수 있다.
- [0013] 상기 감마제어부는, 입력된 감마정보에 응답하여 상기 스위치의 온/오프를 제어할 수 있다.
- [0014] 다른 측면에서, 본발명은, 직렬연결된 다수의 분압유닛을 포함하는 분압회로를 포함하고, 상기 다수의 분압유닛 중 적어도 하나는 서로 병렬연결된 다수의 저항조절회로를 포함하고, 상기 다수의 저항조절회로 중 적어도 하나는 직렬연결된 저항과 스위치를 포함하는 유기전계발광표시장치의 구동방법에 있어서, 감마제어부를 통해 상기 스위치의 온/오프를 제어하여, 상기 분압유닛의 저항값을 조절하는 단계와; 상기 저항값 조절에 응답하여, 상기 분압회로에서 감마기준전압을 조절하는 단계와; 상기 감마기준전압을 사용하여 데이터전압을 생성하는 단계와; 상기 데이터전압을 화소에 인가하여, 상기 화소의 발광다이오드를 발광하는 단계를 포함하는 유기전계발광표시장치 구동방법을 제공한다.
- [0015] 여기서, 상기 다수의 저항조절회로 중 일부는 저항으로 이루어질 수 있다.
- [0016] 상기 감마제어부는, 입력된 감마정보에 응답하여 상기 스위치의 온/오프를 제어할 수 있다.
- [0017] 또다른 측면에서, 본발명은, 직렬연결된 다수의 분압유닛을 포함하는 분압회로를 포함하고, 상기 다수의 분압유닛 중 적어도 하나는 서로 병렬연결된 다수의 저항조절회로를 포함하고, 상기 다수의 저항조절회로 중 적어도 하나는 직렬연결된 저항과 스위치를 포함하는 유기전계발광표시장치의 제조방법에 있어서, 휘도측정장치를 통해, 인가된 전압들에 대한 상기 유기전계발광표시장치의 발광 휘도들을 검출하는 단계와; 상기 휘도검출장치로부터 측정된 휘도들에 대한 휘도정보에 응답하여, 감마제어부를 통해 상기 스위치의 온/오프를 제어하여, 상

기 분압유닛의 저항값을 조절하는 단계와; 상기 저항값 조절에 응답하여, 상기 분압회로에서 감마기준전압을 조절하는 단계를 포함하는 유기전계발광표시장치 제조방법을 제공한다.

[0018] 여기서, 상기 다수의 저항조절회로 중 일부는 저항으로 이루어질 수 있다.

효 과

[0019] 본발명에서는, 분압회로가 서로 직렬연결된 다수의 분압유닛을 구비하며, 이들 분압유닛들 중 적어도 하나는 다수의 저항조절회로를 가질 수 있다. 이로 인해, 분압회로의 저항값을 조절할 수 있게 된다. 이와 같은 분압회로의 저항값 조절을 통해, 출력되는 감마기준전압들의 값을 조절할 수 있게 된다.

[0020] 따라서, 출력되는 감마기준전압들의 값을 조절을 통해, 유기전계발광표시장치의 실제 감마커브를 구현할 수 있게 되어, 영상이 왜곡되지 않고 올바르게 표시될 수 있게 된다.

[0021] 또한, 출력되는 감마기준전압들의 값을 조절을 통해, 사용자 등이 원하는 감마특성을 구현할 수 있게 된다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0022] 이하, 도면을 참조하여 본발명의 실시예를 설명한다.

[0023] 도 2는 본발명의 실시예에 따른 유기전계발광표시장치를 개략적으로 도시한 도면이고, 도 3은 본발명의 실시예에 따른 유기전계발광표시장치의 화소 구조를 개략적으로 도시한 도면이고, 도 4는 본발명의 실시예에 따른 감마기준전압발생부를 개략적으로 도시한 도면이고, 도 5는 본발명의 실시예에 따른 분압유닛을 개략적으로 도시한 도면이다.

[0024] 도시한 바와 같이, 본발명의 실시예에 따른 유기전계발광표시장치(100)는, 유기전계발광패널(200)과 구동부를 포함한다.

[0025] 유기전계발광패널(200)에는, 제 1 방향, 예를 들면 행방향으로 다수의 게이트배선(GL)이 연장되어 있다. 제 1 방향과 교차하는 제 2 방향, 예를 들면 열방향으로 다수의 데이터배선(DL)이 연장되어 있다. 이와 같이 서로 교차하는 게이트배선(GL)과 데이터배선(DL)은 매트릭스 형태로 배치된 다수의 화소(P)를 정의한다.

[0026] 도 3을 참조하면, 유기전계발광패널(200)의 각 화소(P)에는, 스위칭트랜지스터(TS)와, 구동트랜지스터(TD)와, 유기발광다이오드(OL)과, 커패시터(C)가 형성될 수 있다.

[0027] 스위칭트랜지스터(TS)는 대응되는 게이트배선 및 데이터배선(GL, DL)과 연결된다. 구동트랜지스터(TD)는 스위칭트랜지스터(TS)와 연결된다. 예를 들면, 구동트랜지스터(TD)의 게이트전극은, 스위칭트랜지스터(TS)의 드레인전극과 연결된다.

[0028] 유기발광다이오드(OD)는 구동트랜지스터(TD)와 연결된다. 예를 들면, 유기발광다이오드(OD)의 제 2 전극, 예를 들면 캐소드(cathode)는 구동트랜지스터(TD)의 드레인전극과 연결된다. 한편, 유기발광다이오드(OD)의 제 1 전극, 예를 들면 애노드(anode)는 제 1 구동전압(VDD)을 인가받게 된다.

[0029] 커패시터(C)는, 구동트랜지스터(TD)의 게이트전극과 소스전극 사이에 연결된다. 한편, 구동트랜지스터(TD)의 소스전극은, 제 2 구동전압(VSS)을 인가받게 되는데, 예를 들면 구동트랜지스터(TD)의 소스전극은 접지될 수 있다.

[0030] 구동부는, 타이밍제어부(310)와, 게이트구동부(320)와, 데이터구동부(330)와, 감마기준전압발생부(400)와, 감마제어부(500)를 포함한다.

[0031] 타이밍제어부(310)는, 게이트구동부(320)를 제어하는 게이트제어신호(GCS)와, 데이터구동부(330)를 제어하는 데이터제어신호(DCS)를 생성한다. 이와 같이 생성된 게이트제어신호(GCS)와 데이터제어신호(DCS)는 각각, 게이트구동부(320)와 데이터구동부(330)에 입력된다.

[0032] 더욱이, 타이밍제어부(310)는, 외부의 시스템으로부터 공급받은 영상데이터(Data)를, 데이터제어신호(DCS)에

동기하여 데이터구동부(330)에 공급한다.

- [0033] 감마기준전압발생부(400)는, 다수의 감마기준전압들(VG1 내지 VGn)을 생성한다. 이와 같이 생성된 감마기준전압들(VG1 내지 VGn)은 데이터구동부(330)에 공급된다.
- [0034] 데이터구동부(330)는, 감마기준전압들(VG1 내지 VGn)을 사용하여, 감마전압들 즉 계조전압들을 생성할 수 있다. 이는, 데이터구동부(330)의 감마전압생성회로(미도시)에서 수행될 수 있다. 예를 들면, 감마전압생성회로는 감마기준전압들(VG1 내지 VGn)을 인가받고, 이들을 사용하여 계조전압들을 생성하게 된다. 이를 위해서, 감마전압생성회로는, 감마기준전압들(VG1 내지 VGn)을 분압하는 분압회로를 구비할 수 있다.
- [0035] 이와 같이 생성된 계조전압들 각각은, 영상데이터(Data)가 가질 수 있는 계조들에 대응된다. 따라서, 데이터구동부(330)는, 입력된 디지털포맷(digital format)의 영상데이터(Data)에 대해, 그 계조에 대응되는 계조전압을 선택하여 이를 데이터전압으로 출력할 수 있게 된다. 이와 같은 데이터변환은, 데이터구동부(330)의 DAC(digital-to-analog converter)회로(미도시)에서 수행될 수 있다.
- [0036] 이처럼, 데이터구동부(330)는, 디지털포맷의 영상데이터(Data)를, 아날로그포맷(analog format)의 데이터전압으로 변환하여 출력하게 된다.
- [0037] 게이트구동부(320)는, 타이밍제어부(310)로부터 공급되는 게이트제어신호(GCS)에 응답하여, 게이트배선(GL)을 순차적으로 선택할 수 있다. 선택된 게이트배선(GL)에 대해서는, 턴온전압을 갖는 스캔펄스가 출력된다. 이에 따라, 선택된 게이트배선(GL)의 행라인에 위치하는 화소(P)의 스위칭트랜지스터(TS)는 턴온된다. 이에 동기하여, 데이터배선(DL)에 데이터전압이 출력되고, 해당 화소(P)에 입력된다.
- [0038] 화소(P)에 입력된 데이터전압은, 스위칭트랜지스터(TS)를 통과하여 구동트랜지스터(TD)의 게이트전극에 인가된다. 이에 따라, 인가된 데이터전압의 크기 즉 계조에 대응되는 발광전류가 구동트랜지스터(TD)를 흐르게 되며, 이는 유기발광다이오드(OD)에 인가된다. 이로 인해, 유기발광다이오드(OD)는, 인가된 발광전류량에 대응되는 휘도를 갖는 빛을 발광하여, 영상을 표시하게 된다. 이처럼, 유기발광다이오드(OD)는, 계조전압에 대응되는 휘도를 갖는 빛을 발광하게 된다.
- [0039] 감마제어부(500)는, 감마기준전압발생부(400)를 제어하여, 감마기준전압들(VG1 내지 VGn)의 값을 조절할 수 있게 된다. 예를 들면, 감마제어부(500)는, 유기전계발광패널(200)의 실제 감마커브를 구현할 수 있는 감마기준전압들(VG1 내지 VGn)을 생성하도록, 감마기준전압발생부(400)를 제어할 수 있게 된다. 또한, 예를 들면, 사용자 등이 원하는 감마특성을 구현할 수 있는 감마기준전압들(VG1 내지 VGn)을 생성하도록, 감마기준전압발생부(400)를 제어할 수 있게 된다. 이에 대해 보다 상세하게 설명한다.
- [0040] 감마기준전압발생부(400)는, 인가된 전압을 분압하는 분압회로(410)를 포함한다. 분압회로(410)의 양단에는, 제 1 및 2 전원전압(VH, VL)이 인가된다. 예를 들면, 제 1 및 2 전원전압(VH, VL)은 각각, 고전위 전원전압과 저전위 전원전압에 해당된다. 이와 같은 제 1 및 2 전원전압(VH, VL)으로서, 제 1 및 2 구동전압(VDD, VSS)이 사용될 수 있다.
- [0041] 분압회로(410)는, 다수의 분압유닛(DI_1 내지 DI_m)을 포함한다. 이들 다수의 분압유닛(DI_1 내지 DI_m) 사이에서 출력된 전압들과 제 1 및 2 전원전압(VH, VL)은, 감마기준전압들(VGR1 내지 VGRn)을 구성할 수 있다. 한편, 경우에 따라서는, 제 1 및 2 전원전압(VH, VL) 중 하나 또는 모두는, 감마기준전압을 구성하지 않게 될 수 있다. 이처럼, 제 1 및 2 전원전압(VH, VL)이, 감마기준전압들(VG1 내지 VGn)에 포함되는지 아닌지에 따라, 분압유닛(DI_1 내지 DI_m)의 수가 결정될 수 있을 것이다.
- [0042] 도 5를 더욱 참조하여, 본발명 실시예의 분압유닛에 대해 보다 상세하게 설명한다.
- [0043] 분압유닛(DI)은, 다수의 저항조절회로(RA1 내지 RA3)를 포함할 수 있다. 설명의 편의를 위해, 분압유닛(DI)이, 3개의 저항조절회로 즉 제 1 내지 3 저항조절회로(RA1 내지 RA3)를 포함하는 것으로 가정한다.
- [0044] 이와 같은 저항조절회로(RA1 내지 RA3)는 서로 병렬연결될 수 있다. 저항조절회로(RA1 내지 RA3) 각각은, 서로 직렬연결된 저항(R1 내지 R3)과 스위치(SW1 내지 SW3)를 포함할 수 있다.
- [0045] 제 1 내지 3 스위치(SW1 내지 SW3) 각각은, 제 1 내지 3 스위칭신호(SC1 내지 SC3)에 응답하여 온/오프된다. 이처럼, 제 1 내지 3 스위치(SW1 내지 SW3)의 온/오프를 제어하는 제 1 내지 3 스위칭신호(SC1 내지 SC3)는, 감마제어부(500)에서 생성된다.
- [0046] 이와 같이, 제 1 내지 3 스위치(SW1 내지 SW3)의 온/오프를 제어함에 따라, 분압유닛(DI)의 저항값을 조절할

수 있게 된다. 이와 관련하여, 설명의 편의를 위해, 제 1 내지 3 저항(R1 내지 R3)은 서로 다른 저항값, "A, B, C"를 갖는다고 가정한다.

- [0047] 이와 같은 경우에, 제 1 스위치(SW1)를 온시키고 제 2 및 3 스위치(SW2, SW3)를 오프시키게 되면, 분압유닛(DI)의 저항값은, 제 1 저항조절회로(RA)의 제 1 저항(R1)의 저항값인 "A"를 갖게 된다. 이와 유사하게, 제 2 스위치(SW2)만을 온시킨 경우에는 제 2 저항(R2)의 저항값인 "B"가, 제 3 스위치(SW3)만을 온시킨 경우에는 제 3 저항(R3)의 저항값인 "C"가, 분압유닛(DI)의 저항값이 된다.
- [0048] 그리고, 제 1 내지 3 스위치(SW1 내지 SW3) 중 두개를 온시키고 나머지 하나를 오프시키는 경우에는, 분압유닛(DI)은, " $AB/(A+B)$ ", " $BC/(B+C)$ ", " $CA/(C+A)$ "을 저항값으로 가질 수 있다.
- [0049] 또한, 제 1 내지 3 스위치(SW1 내지 SW3) 모두를 온시킨 경우에는, 분압유닛(DI)은, " $ABC/(A+B+C)$ "를 저항값으로 가질 수 있다.
- [0050] 위와 같이, 스위치의 온/오프를 조절함으로써, 저항조절회로(RA1 내지 RA3)를 선택할 수 있게 되며, 이에 따라 분압유닛(DI)의 저항값을 조절할 수 있게 된다.
- [0051] 물론, 분압유닛(DI)을 구성하는 다수의 저항조절회로(RA1 내지 RA3) 중 적어도 하나는 선택되어야 하는바, 다수의 스위치(SW1 내지 SW3) 중 적어도 하나는 온 상태를 갖게 된다.
- [0052] 전술한 바에서는, 분압유닛(DI)의 저항조절회로(RA1 내지 RA3) 모두는 스위치(SW1 내지 SW3)를 구비하는 경우에 대해 주로 설명하였다.
- [0053] 그런데, 저항조절회로(RA1 내지 RA3) 모두가 스위치(SW1 내지 SW3)를 구비하도록 구성되지 않을 수 있다. 예를 들면, 다수의 저항조절회로(RA1 내지 RA3) 중 일부는 저항으로만 구성될 수 있으며, 나머지 일부에 대해서는 스위치를 포함하도록 구성될 수 있다.
- [0054] 즉, 본발명의 실시예에서의 분압유닛(DI)의 모든 저항조절회로(RA1 내지 RA3) 중, 적어도 하나는 스위치를 포함할 수 있다.
- [0055] 전술한 바와 같이, 본발명의 실시예에서의, 분압유닛(DI₁ 내지 DI_m)은 다수의 저항조절회로를 가질 수 있도록 구성될 수 있다.
- [0056] 그런데, 본발명의 실시예에서의 모든 분압유닛(DI₁ 내지 DI_m)이 다수의 저항조절회로를 갖도록 구성되지 않을 수도 있다. 예를 들면, 모든 분압유닛(DI₁ 내지 DI_m) 중 일부는 저항으로만 구성될 수 있으며, 나머지 일부에 대해서는 도 5와 같이 다수의 저항조절회로(RA1 내지 RA3)를 갖도록 구성될 수 있다.
- [0057] 즉, 본발명의 실시예에서의 모든 분압유닛(DI₁ 내지 DI_m) 중, 적어도 하나는 다수의 저항조절회로를 가질 수 있다.
- [0058] 또한, 분압유닛들(DI₁ 내지 DI_m)이 다수의 저항조절회로를 갖는 경우에, 이들 분압유닛들의 저항조절회로의 수는 동일하지 않고 서로 상이할 수도 있다.
- [0059] 전술한 바와 같이, 본발명의 실시예에서의 분압회로(410)는, 서로 직렬연결된 다수의 분압유닛(DI₁ 내지 DI_m)을 구비하고 있으며, 이들 분압유닛들(DI₁ 내지 DI_m) 중 적어도 하나는 다수의 저항조절회로를 가질 수 있다.
- [0060] 이에 따라, 저항조절회로를 선택하여 해당 분압유닛(DI₁ 내지 DI_m)의 저항값을 조절할 수 있게 되므로, 결과적으로 분압회로(410)의 저항값을 조절할 수 있게 된다.
- [0061] 이와 같은 분압회로(410)의 저항값 조절을 통해, 출력되는 감마기준전압들(VG1 내지 VGn)의 값을 조절할 수 있게 된다.
- [0062] 이처럼, 감마기준전압들(VG1 내지 VGn)의 조절을 통해, 유기전계발광표시장치(100)의 실제 감마커브를 구현할 수 있는 감마기준전압들(VG1 내지 VGn)이 설정되고 출력될 수 있게 된다.

- [0063] 도 6은 본발명의 실시예에 따라, 유기전계발광표시장치의 감마커브를 구현할 수 있는 감마기준전압을 설정하는 방법의 일예를 도시한 도면이다.
- [0064] 도 6을 참조하면, 휘도측정장치(600)가 구비된다. 휘도측정장치(600)는 제작된 유기전계발광패널(200)의 실제 감마커브에 대한 휘도정보를 검출하기 위해 사용된다. 휘도측정장치(600)로서, 광센서나 휘도계(illuminance meter)가 사용될 수 있다.
- [0065] 이와 같은 휘도측정장치(600)는, 유기전계발광패널(200)에서 발광되는 빛의 휘도를 검출하게 된다. 즉, 인가되는 전압들에 대응하는 휘도들이 검출될 수 있을 것이다.
- [0066] 여기서, 휘도를 검출함에 있어 사용되는 감마기준전압들은, 디폴트 감마기준전압에 해당될 수 있다. 예를 들면, 디폴트 감마커브에 대응되는 디폴트 감마기준전압이 최초로 설정되어 있을 수 있다. 이와 같은 디폴트 감마기준전압들을 기반으로 생성된 전압들을 유기전계발광패널(200)에 인가하고, 이에 따라 발광된 빛의 휘도를 측정하게 될 수 있다.
- [0067] 휘도측정장치(600)를 통해 검출된 휘도정보는, 감마제어부(500)로 전달된다. 이와 같이 전달된 휘도정보는, 측정되는 유기전계발광패널(200)의 실제 감마커브를 파악할 수 있는 정보에 해당된다.
- [0068] 감마제어부(500)는, 입력된 휘도정보에 응답하여, 해당 휘도정보에 대응되는 감마커브를 구현할 수 있도록, 감마기준전압발생부(400)를 제어하게 된다. 즉, 감마기준전압발생부(400)가, 실제 감마커브를 구현할 수 있는 감마기준전압들이 출력할 수 있도록, 분압회로(도 4의 410)의 저항값을 조절하게 된다.
- [0069] 이와 같은 분압회로의 저항값의 조절은, 앞서 언급한 바와 같이, 관련된 적어도 하나의 분압유닛의 스위치의 온/오프 상태를 제어함으로써 수행될 수 있다.
- [0070] 전술한 바와 같이, 휘도정보를 검출하고, 검출된 휘도정보에 응답하여 분압회로의 저항값을 조절함으로써, 유기전계발광패널(200)의 실제 감마커브에 대응되는 감마기준전압들을 설정할 수 있게 된다. 이에 따라, 유기전계발광패널(200)의 감마커브를 구현할 수 있게 되며, 이로 인해 영상이 올바르게 표시될 수 있게 된다.
- [0071] 위와 같이 감마기준전압을 설정하는 과정은, 유기전계발광표시장치를 완성하기 위한 제조 공정 중 하나의 공정 과정에 해당될 것이다. 예를 들면, 유기전계발광패널(200)을 제조한 후, 감마기준전압들을 설정하고, 그 후에 모듈화 공정이나 여타의 검사 공정이 수행될 수도 있다. 물론, 이와 같은 제조공정들은, 제조자의 필요에 따라, 변경될 수도 있다.
- [0072] 한편, 본발명의 실시예의 분압회로의 저항값의 조절은, 예를 들면, 유기전계발광표시장치를 사용하는 과정에서 수행될 수 있다. 예를 들면, 사용자 등이 감마특성을 변경하고자 하는 경우에, 분압회로의 저항값을 조절하여 감마기준전압들을 조절할 수 있을 것이다. 이와 관련하여, 도 7을 참조하여 설명한다.
- [0073] 도 7은 본발명의 실시예에 따라, 유기전계발광표시장치의 감마기준전압을 조절하는 방법의 일예를 도시한 도면이다.
- [0074] 도 7을 참조하면, 사용자 등이 TV나 모니터 등의 시스템(700)을 통해 감마특성을 변경하고자 하는 경우에, 시스템(700)으로부터 변경하고자 하는 감마특성에 대한 감마정보가 감마제어부(500)에 전달된다.
- [0075] 감마제어부(500)는, 입력된 감마정보에 응답하여, 해당 감마정보에 대응되는 감마커브를 구현할 수 있도록, 감마기준전압발생부(400)를 제어하게 된다. 즉, 감마기준전압발생부(500)가, 감마정보에 대응하는 감마커브를 구현할 수 있는 감마기준전압들이 출력할 수 있도록, 분압회로(도 4의 410)의 저항값을 조절하게 된다. 이에 따라, 감마기준전압들을 변경하여, 사용자 등이 원하는 감마특성을 구현할 수 있게 된다.
- [0076] 전술한 바와 같이, 본발명의 실시예에서는, 분압회로가 서로 직렬연결된 다수의 분압유닛을 구비하며, 이들 분압유닛들 중 적어도 하나는 다수의 저항조절회로를 가질 수 있다. 이로 인해, 분압회로의 저항값을 조절할 수 있게 된다. 이와 같은 분압회로의 저항값 조절을 통해, 출력되는 감마기준전압들의 값을 조절할 수 있게 된다.
- [0077] 따라서, 출력되는 감마기준전압들의 값을 조절을 통해, 유기전계발광표시장치의 실제 감마커브를 구현할 수 있게 되어, 영상이 왜곡되지 않고 올바르게 표시될 수 있게 된다.

[0078] 또한, 출력되는 감마기준전압들의 값을 조절을 통해, 사용자 등이 원하는 감마특성을 구현할 수 있게 된다.

[0079] 전술한 본 발명의 실시예는 본 발명의 일예로서, 본 발명의 정신에 포함되는 범위 내에서 자유로운 변형이 가능하다. 따라서, 본 발명은, 첨부된 특허청구범위 및 이와 등가되는 범위 내에서의 본 발명의 변형을 포함한다.

도면의 간단한 설명

[0080] 도 1은 종래의 유기전계발광표시장치의 감마커브에 편차가 발생한 경우를 도시한 도면.

[0081] 도 2는 본발명의 실시예에 따른 유기전계발광표시장치를 개략적으로 도시한 도면.

[0082] 도 3은 본발명의 실시예에 따른 유기전계발광표시장치의 화소 구조를 개략적으로 도시한 도면.

[0083] 도 4는 본발명의 실시예에 따른 감마기준전압발생부를 개략적으로 도시한 도면.

[0084] 도 5는 본발명의 실시예에 따른 분압유닛을 개략적으로 도시한 도면.

[0085] 도 6은 본발명의 실시예에 따라, 유기전계발광표시장치의 감마커브를 구현할 수 있는 감마기준전압을 설정하는 방법의 일예를 도시한 도면.

[0086] 도 7은 본발명의 실시예에 따라, 유기전계발광표시장치의 감마기준전압을 조절하는 방법의 일예를 도시한 도면.

[0087] < 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 >

[0088] DI : 분압유닛

[0089] RA1 내지 RA3 : 제 1 내지 3 저항조절회로

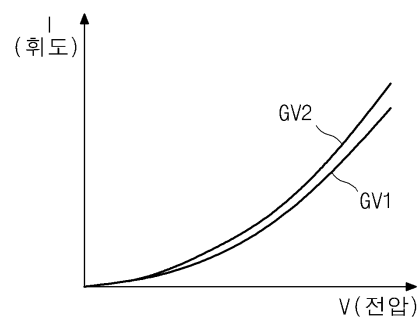
[0090] R1 내지 R3 : 제 1 내지 3 저항

[0091] SW1 내지 SW3 : 제 1 내지 3 스위치

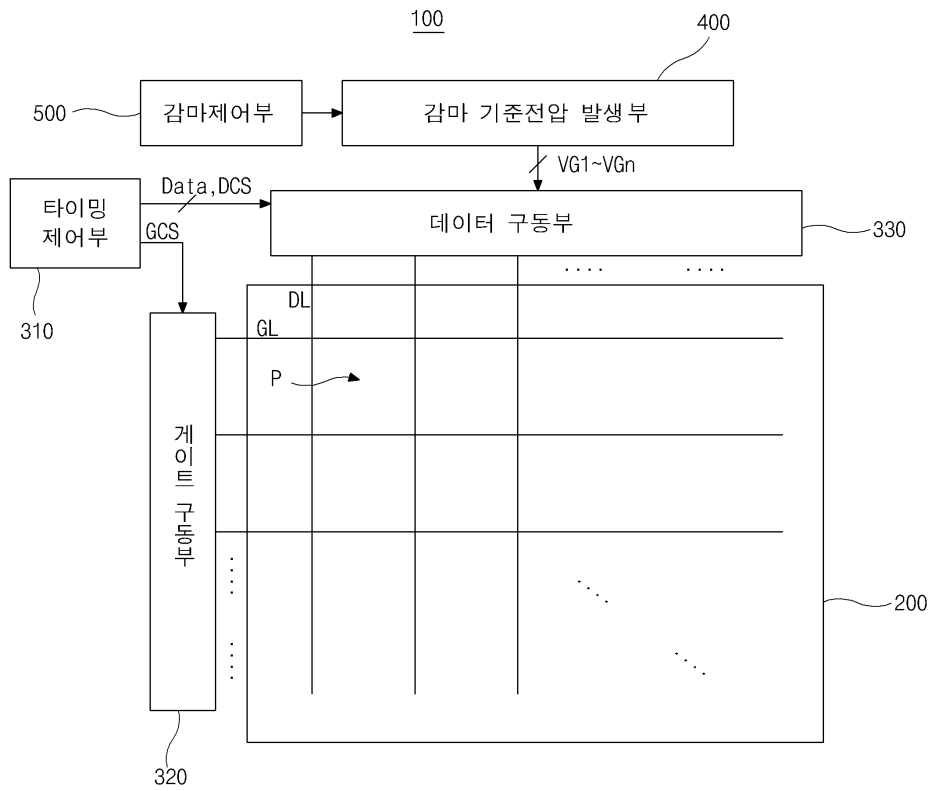
[0092] SC1 내지 SC3 : 제 1 내지 3 스위칭신호

도면

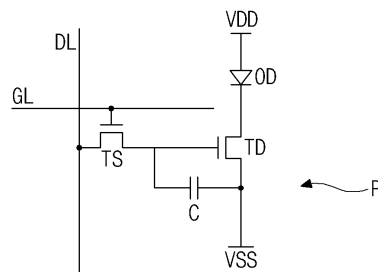
도면1



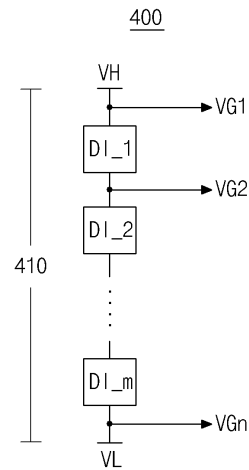
도면2



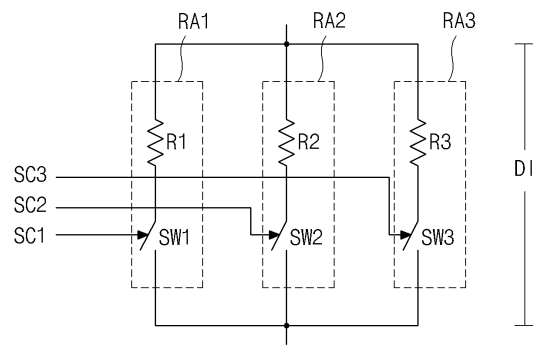
도면3



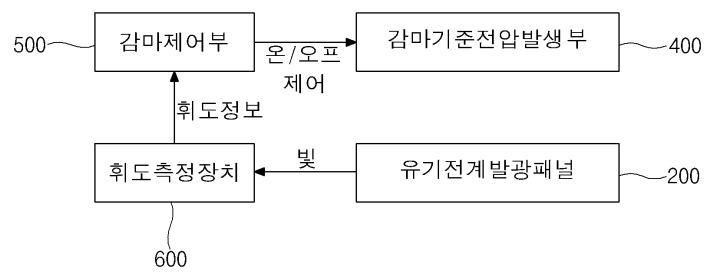
도면4



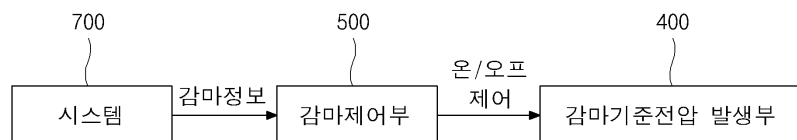
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	有机电致发光显示器，驱动方法及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020110050057A	公开(公告)日	2011-05-13
申请号	KR1020090106885	申请日	2009-11-06
[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		
发明人	LEE, CHANG HYUNG		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/20		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

目的：提供一种有机电致发光显示装置，其驱动方法及其制造方法，以通过在至少一个分压单元中形成多个电阻控制电路来控制分压电路的电阻值。组成：分压单元（DI）包括多个电阻控制电路（RA1至RA3）。电阻控制电路并联连接并且分别包括串联连接的电阻和开关。每个开关响应开关信号（SC1至SC3）并接通或断开。伽马控制部分产生切换信号。控制电压驱动单元的电阻值。

