



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년04월14일
(11) 등록번호 10-0952822
(24) 등록일자 2010년04월06일

(51) Int. Cl.

G09G 3/30 (2006.01) G09G 3/32 (2006.01)
G09G 3/20 (2006.01) H01L 51/50 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0056253

(22) 출원일자 2008년06월16일

심사청구일자 2008년06월16일

(65) 공개번호 10-2009-0130558

(43) 공개일자 2009년12월24일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020060039987 A*

KR1020080084150 A

KR1020080083883 A

KR1020080082281 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성모바일디스플레이주식회사

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지

(72) 발명자

박성언

충청남도 천안시 성성동 508번지 삼성SDI(주)

(74) 대리인

신영무

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 조기덕

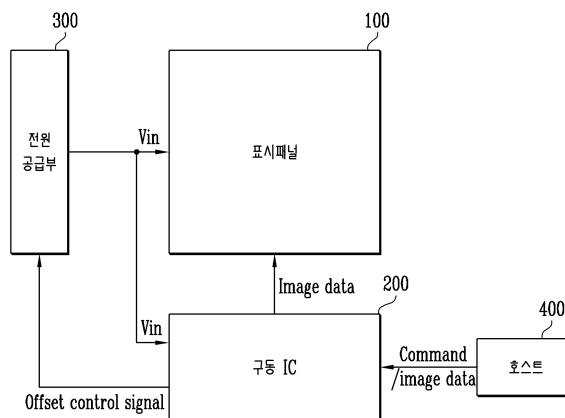
(54) 유기전계발광 표시장치

(57) 요약

본 발명은 표시패널로 입력되는 구동전원의 전압을 일정하게 유지할 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치에 관한 것이다.

본 발명의 유기전계발광 표시장치는, 영상 데이터 및 입력전압을 전달받아 영상을 표시하는 표시패널과, 상기 표시패널로 상기 영상 데이터를 공급하며 상기 입력전압을 전달받아 이에 대응하는 오프셋 제어신호를 출력하는 구동 IC와, 상기 오프셋 제어신호에 대응하여 상기 입력전압을 조절하고 이를 상기 표시패널로 공급하는 전원공급부를 포함한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

영상 데이터 및 입력전압을 전달받아 영상을 표시하는 표시패널과,

상기 표시패널로 상기 영상 데이터를 공급하며, 상기 표시패널의 입력단으로 입력되는 입력전압을 전달받아 이에 대응하는 오프셋 제어신호를 출력하는 구동 IC와,

상기 오프셋 제어신호에 대응하여 출력전압을 조절하고, 이를 상기 표시패널로 공급함으로써 상기 입력전압을 조절하는 전원공급부를 포함하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 구동 IC는,

상기 입력전압을 감지하는 입력전압 감지부와,

상기 입력전압과 미리 설정된 전압값을 비교하고, 이에 대응하여 상기 전원공급부로 상기 오프셋 제어신호를 출력하는 오프셋 비교부를 포함하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 입력전압 감지부는, 상기 입력전압을 디지털 신호로 변환하는 아날로그-디지털 컨버터(ADC)인 유기전계발광 표시장치.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 오프셋 비교부는, 상기 입력전압 및 상기 미리 설정된 전압값의 차를 상기 오프셋 제어신호를 통해 상기 전원공급부로 출력하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 5

제2항에 있어서,

상기 구동 IC는,

호스트로부터의 라이트(write) 명령에 대응하여 상기 오프셋 비교부를 제어하는 클럭신호를 출력하는 체크섬부를 더 포함하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 전원공급부는,

상기 오프셋 제어신호를 감지하여 기준전압 제어신호를 출력하는 오프셋 제어부와,

상기 기준전압 제어신호에 대응하여 기준전압을 조절하는 기준전압 제어부와,

상기 기준전압에 대응하여 상기 전원공급부의 출력전압을 조절하는 피드백 회로부와,

상기 출력전압을 승압하여 상기 표시패널의 상기 입력전압으로 출력하는 부스터부를 포함하는 유기전계발광 표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 유기전계발광 표시장치에 관한 것으로, 특히 표시패널로 입력되는 구동전원의 전압을 일정하게 유지할 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 최근, 경량 박형화가 가능하면서 응답속도가 빠르고 낮은 소비전력으로 구동되는 유기전계발광 표시장치(Organic Light Emitting Display)에 대한 개발이 활발히 진행되고 있다.

[0003] 유기전계발광 표시장치는 평판 표시장치의 일종으로, 전자와 정공의 재결합에 의하여 빛을 발생하는 유기 발광 다이오드를 이용하여 영상을 표시한다.

[0004] 이와 같은 유기전계발광 표시장치는 영상을 표시하기 위한 표시패널과, 표시패널로 구동전원 및 구동신호를 공급하기 위한 전원공급부 및 구동 IC를 포함한다.

[0005] 단, 유기전계발광 표시장치에서, 영상의 휘도는 구동전원의 전압에 따라 달라질 수 있다. 즉, 유기전계발광 표시장치의 표시패널로 공급되는 구동전원의 전압산포는 표시패널에서 표시되는 영상의 휘도산포로 이어질 수 있다.

[0006] 따라서, 최적의 영상을 표시하기 위해서는 표시패널로 입력되는 구동전원의 전압을 일정하게 유지할 필요가 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0007] 따라서, 본 발명의 목적은 표시패널로 입력되는 구동전원의 전압을 일정하게 유지할 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치에 관한 것이다.

과제 해결수단

[0008] 이와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 영상 데이터 및 입력전압을 전달받아 영상을 표시하는 표시패널과, 상기 표시패널로 상기 영상 데이터를 공급하며 상기 입력전압을 전달받아 이에 대응하는 오프셋 제어신호를 출력하는 구동 IC와, 상기 오프셋 제어신호에 대응하여 상기 입력전압을 조절하고 이를 상기 표시패널로 공급하는 전원공급부를 포함하는 유기전계발광 표시장치를 제공한다.

[0009] 여기서, 상기 구동 IC는, 상기 입력전압을 감지하는 입력전압 감지부와, 상기 입력전압과 미리 설정된 전압값을 비교하고 이에 대응하여 상기 전원공급부로 상기 오프셋 제어신호를 출력하는 오프셋 비교부와, 호스트로부터의 라이트(write) 명령에 대응하여 상기 오프셋 비교부를 제어하는 클럭신호를 출력하는 체크섬부를 더 포함할 수 있다.

[0010] 또한, 상기 전원공급부는, 상기 오프셋 제어신호를 감지하여 기준전압 제어신호를 출력하는 오프셋 제어부와, 상기 기준전압 제어신호에 대응하여 기준전압을 조절하는 기준전압 제어부와, 상기 기준전압에 대응하여 상기 전원공급부의 출력전압을 조절하는 피드백 회로부와, 상기 출력전압을 승압하여 상기 표시패널의 상기 입력전압으로 출력하는 부스터부를 포함할 수 있다.

효과

[0011] 이와 같은 본 발명에 의하면, 표시패널의 입력단으로 입력되는 구동전원의 전압(즉, 입력전압)을 감지하여 기준전압을 조절함으로써, 입력전압을 일정하게 유지할 수 있다. 이에 따라, 입력전압에 의한 영상의 휘도 편차를 최소화하여 최적의 영상을 표시할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0012] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 보다 상세히 설명하기로 한다. 단, 이하에서는 본 발명을 보다 명확하게 설명하기 위하여 본 발명의 특징과 관계없는 구성요소들 및 이에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.

- [0013] 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 블록도이다.
- [0014] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 표시패널(100), 구동 IC(200) 및 전원공급부(300)를 포함한다.
- [0015] 표시패널(100)은 구동 IC(200)로부터 공급되는 영상 데이터(image data) 및 전원공급부(300)로부터 공급되는 구동전원의 전압(이하, 입력전압(Vin)이라 함)에 대응하여 영상을 표시한다. 이를 위해, 표시패널(100)은 적어도 유기 발광 다이오드를 포함하는 다수의 화소들(미도시)을 구비한다.
- [0016] 구동 IC(200)는 호스트(400)로부터의 명령(command) 및/또는 영상 데이터(image data)에 대응하여 영상 데이터 및/또는 다양한 구동신호를 표시패널(100)로 공급한다. 예컨대, 주사 구동부 및/또는 데이터 구동부(미도시)가 표시패널(100)에 실장되는 경우, 구동 IC(200)는 주사 구동부 및/또는 데이터 구동부를 구동하기 위한 구동신호들과, 호스트(400)로부터 전달받은 영상 데이터를 표시패널(100)로 공급한다.
- [0017] 한편, 본 발명에서 구동 IC(200)는 표시패널(100)의 입력단으로 입력되는 입력전압(Vin)을 전달받고, 이에 대응하는 오프셋 제어신호(offset control signal)를 생성하여 전원공급부(300)로 출력한다.
- [0018] 전원공급부(300)는 표시패널(100)을 구동하기 위한 구동전원을 공급한다. 단, 본 발명에서 전원공급부(300)는 구동 IC(200)로부터 공급되는 오프셋 제어신호에 대응하여 구동전원의 출력전압을 조절함으로써 표시패널(100)로 공급되는 입력전압(Vin)이 일정한 값을 유지하도록 한다.
- [0019] 여기서, 전원공급부(300)에서 출력되는 전압이 표시패널(100)로 입력되는 입력전압(Vin)이 되므로, 이상적으로는 전원공급부(300)에서 출력되는 전압과 표시패널(100)의 입력전압(Vin)이 동일하다. 하지만, 실제로는 배선의 로드 등으로 인하여 전원공급부(300)에서 출력되는 전압과 입력전압(Vin)이 상이해지게 되며, 표시패널(100)의 휘도는 입력전압(Vin)(특히, ELVDD 등의 입력전압)에 따라 달라진다. 따라서, 본 발명에서는 입력전압(Vin)을 기준으로 전원공급부(300)를 제어한다.
- [0020] 전술한 바와 같이, 본 발명에서는 표시패널(100)의 입력단으로 입력되는 입력전압(Vin)을 감지하고, 이에 대응하여 전원공급부(300)의 출력단으로 출력되는 전압을 조절하는 피드백(feedback) 방식으로 입력전압(Vin)을 일정하게 유지한다.
- [0021] 이에 의해, 전원공급부(300)의 특성산포 및/또는 표시패널(100)의 로드 등에 관계없이 입력전압(Vin)에 의한 영상의 휘도 편차를 최소화하여 최적의 영상을 표시할 수 있다.
- [0022] 한편, 본 실시예에서는 유기전계발광 표시장치를 예로 들어 본 발명을 설명하고 있으나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 즉, 본 발명의 기술사상은 다양한 평판표시장치에 적용될 수 있다.
- [0023] 도 2는 도 1에 도시된 구동 IC의 일례를 나타내는 블록도이다.
- [0024] 도 2를 참조하면, 구동 IC(200)는 메모리부(210), 체크섬부(220), 입력전압 감지부(230) 및 오프셋 비교부(240)를 포함한다.
- [0025] 메모리부(210)는 호스트 등의 외부로부터 입력되는 명령(command) 및/또는 영상 데이터(image data)를 저장하는 메모리 및/또는 레지스터를 구비한다. 여기서, 메모리부(210)로 입력된 영상 데이터는 체크섬부(220)에서 체크섬(check-sum) 되어 에러발생 여부가 검사된 후 표시패널로 공급된다.
- [0026] 체크섬부(220)는 메모리부(210)에 저장된 영상 데이터의 에러발생 여부를 검사하는 한편, 호스트로부터의 명령에 대응하여 오프셋 비교부(240)를 제어하기 위한 클럭신호(CLK)를 출력한다. 예를 들어, 체크섬부(220)는 메모리부(210)를 참조하여 호스트로부터의 라이트(write) 명령을 인식하고, 라이트 명령에 동기되도록 클럭신호(CLK)를 출력할 수 있다.
- [0027] 입력전압 감지부(230)는 표시패널의 입력단으로 입력되는 입력전압(Vin)의 크기를 감지한다. 이를 위해, 입력전압 감지부(230)는 입력전압(Vin)을 공급받고, 이를 디지털 신호로 변환하는 아날로그-디지털 컨버터(ADC)로 구성될 수 있다.
- [0028] 오프셋 비교부(240)는 입력전압 감지부(230)에서 감지된 입력전압(Vin)을 미리 설정되어 저장된 전압값(비교값)과 비교하고, 이에 대응하여 오프셋 제어신호(offset control signal)를 출력한다. 여기서, 미리 저장된 전압값은 최적의 영상을 표시하기 위해 표시패널로 입력되어야 하는 이상적인 전압값으로 설정된다.
- [0029] 보다 구체적으로, 오프셋 비교부(240)는 입력전압(Vin) 및 미리 저장된 전압값의 차에 해당하는 오프셋 값

(offset value)을 검출하고, 이를 오프셋 제어신호를 통해 전원공급부로 출력한다.

- [0030] 예를 들어, 입력전압(Vin) 및 미리 저장된 전압값이 각각 4.62V 및 4.6V이고 아날로그-디지털 컨버터(ADC)의 해상도(resolution)가 10mV일 때, 오프셋 비교부(240)는 4.62V와 4.60V의 차인 20mV를 아날로그-디지털 컨버터(ADC)의 해상도인 10mV로 나눈 값 '2'를 오프셋 값으로 검출할 수 있다.
- [0031] 이와 같은 오프셋 값은 오프셋 제어신호를 통해 전원공급부로 전달되어 전원공급부의 기준전압을 조절하게 된다. 여기서, 오프셋 제어신호는 오프셋 값 자체가 될 수도 있고, 또는 오프셋 값에 대응하여 변환된 변환신호가 될 수도 있다.
- [0032] 한편, 오프셋 비교부(240)는 체크섬부(220)로부터 공급되는 클럭신호(CLK)에 의해 그 동작이 제어된다.
- [0033] 예를 들어, 오프셋 비교부(240)는 호스트로부터의 라이트 명령에 대응하여 체크섬부(220)로부터 클럭신호(CLK)가 공급될 때까지 이전 데이터를 유지하다가, 클럭신호(CLK)가 공급되면 오프셋 제어신호를 출력함으로써 전원공급부를 제어할 수 있다.
- [0034] 전술한 바와 같은 구동 IC(200)는 입력전압(Vin)에 대응하는 오프셋 제어신호를 출력하여 전원공급부를 제어함으로써, 전원공급부가 표시패널로 일정한 입력전압(Vin)을 공급하도록 한다.
- [0035] 도 3은 도 1에 도시된 전원공급부의 일례를 나타내는 블록도이다.
- [0036] 도 3을 참조하면, 전원공급부(300)는 오프셋 제어부(310), 기준전압 제어부(320), 피드백 회로부(330) 및 부스터부(340)를 포함한다.
- [0037] 오프셋 제어부(310)는 구동 IC로부터 공급되는 오프셋 제어신호(offset control signal)를 감지하고, 이에 대응하는 기준전압 제어신호(Reference Voltage Control Signal, RVCS)를 출력한다. 여기서, 기준전압 제어신호(RVCS)는 오프셋 제어신호 자체가 될 수도 있고, 또는 오프셋 제어신호에 대응하여 변환된 변환신호가 될 수도 있다.
- [0038] 기준전압 제어부(320)는 오프셋 제어부(310)로부터의 기준전압 제어신호(RVCS)에 대응하여 피드백 회로부(330)의 기준전압(Reference Voltage, RV)을 조절한다.
- [0039] 피드백 회로부(330)는 기준전압 제어부(320)에 의해 조절된 기준전압(RV)에 대응하여 전원공급부(300)의 출력전압(Vout)을 출력한다.
- [0040] 부스터부(340)는 피드백 회로부(330)로부터 출력된 출력전압(Vout)을 승압하고, 승압된 출력전압(Vout')을 전원공급부(300)의 출력단으로 출력한다.
- [0041] 승압된 출력전압(Vout')은 표시패널의 입력단자에서 입력전압(Vin)으로 입력된다. 또한, 입력전압(Vin)은 구동 IC로도 입력되어 오프셋 제어신호를 생성하는 데 이용된다.
- [0042] 전술한 바와 같이, 전원공급부(300)는 입력전압(Vin)에 대응하여 구동 IC에서 생성된 오프셋 제어신호를 공급받고, 이에 따라 출력전압(Vout)을 조절한다. 결과적으로, 전원공급부(300)는 피드백 방식으로 출력전압(Vout)을 조절함으로써 표시패널로 입력되는 입력전압(Vin)이 일정해지도록 한다.
- [0043] 특히, 본 발명에서는 전원공급부(300)와 표시패널 사이에서의 전압강하 등도 고려하여 표시패널의 입력단자에서 측정된 입력전압(Vin)에 대응하여 전원공급부(300)의 출력전압(Vout)을 조절한다. 따라서, 입력전압의 편차에 의한 영상의 휘도 편차가 최소화되어 표시패널에서 최적의 영상을 표시할 수 있다.
- [0044] 본 발명의 기술 사상은 상기 바람직한 실시예에 따라 구체적으로 기술되었으나, 상기한 실시예는 그 설명을 위한 것이며 그 제한을 위한 것이 아님을 주의하여야 한다. 또한, 본 발명의 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 기술 사상의 범위 내에서 다양한 변형예가 가능함을 이해할 수 있을 것이다.

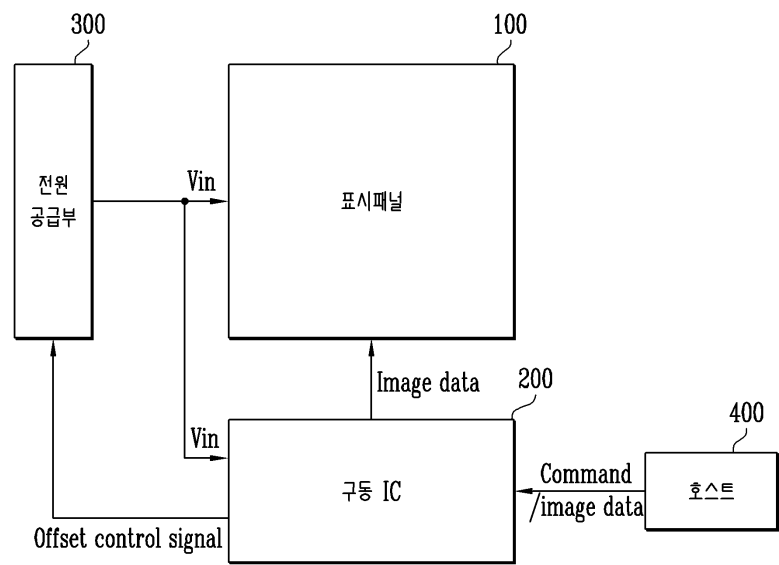
도면의 간단한 설명

- [0045] 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 블록도.
- [0046] 도 2는 도 1에 도시된 구동 IC의 일례를 나타내는 블록도.
- [0047] 도 3은 도 1에 도시된 전원공급부의 일례를 나타내는 블록도.
- [0048] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

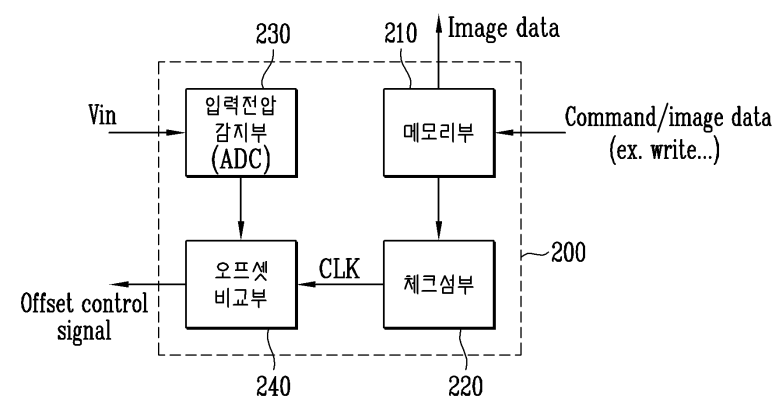
[0049]	100: 표시패널	200: 구동 IC
[0050]	210: 메모리부	220: 체크섬부
[0051]	230: 입력전압 감지부	240: 오프셋 비교부
[0052]	300: 전원공급부	310: 오프셋 제어부
[0053]	320: 기준전압 제어부	330: 피드백 회로부
[0054]	340: 부스터부	400: 호스트

도면

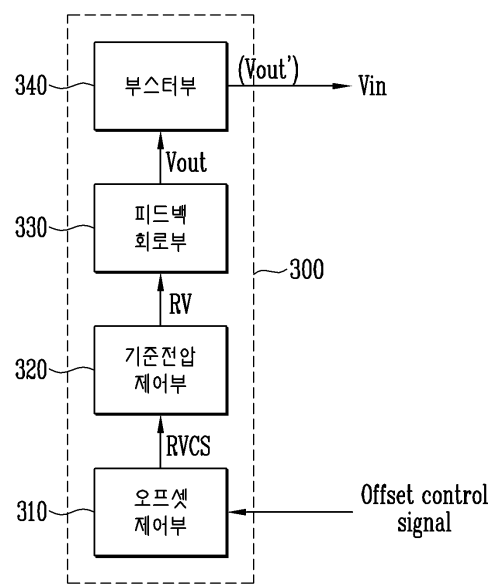
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR100952822B1	公开(公告)日	2010-04-14
申请号	KR1020080056253	申请日	2008-06-16
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
[标]发明人	SUNGUN PARK		
发明人	SUNGUN PARK		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/32 G09G3/20 H01L51/50		
CPC分类号	G09G3/3208 G09G2330/021 G09G2320/0223		
代理人(译)	SHIN , YOUNG MOO		
其他公开文献	KR1020090130558A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

有机发光显示装置技术领域[0001]本发明涉及一种能够恒定地保持输入到显示面板的驱动电力的电压的有机发光显示装置。有机发光显示装置包括用于接收图像数据和输入电压并显示图像的显示面板，一种驱动IC，用于将图像数据提供给显示面板并接收输入电压并输出对应于输入电压的偏移控制信号，用于根据偏移控制信号调节输入电压的电源，财富它包括。

