

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
G09G 3/30

(11) 공개번호 10-2005-0106225
(43) 공개일자 2005년11월09일

(21) 출원번호 10-2004-0031392
(22) 출원일자 2004년05월04일

(71) 출원인 매그나칩 반도체 유한회사
충북 청주시 흥덕구 향정동 1

(72) 발명자 양진석
충청북도청주시흥덕구봉명2동하이닉스사원아파트라동705호

(74) 대리인 특허법인 신성

심사청구 : 있음

(54) 평판표시장치용 드라이버

요약

본 발명의 평판표시장치용 드라이버는, 기준전류원(12); 입력되는 기준전류의 크기별로 활성화할 기준전류 구동블럭을 선택하는 구동블럭 선택부(14); 저전압용 모스트랜지스터로 구현되며 상기 기준전류 입력부를 통해 유입되는 기준전류를 미러링하는 제1 전류미러수단을 구비하는 기준전류 구동블럭들(30); 및 고전압용 모스트랜지스터로 구성되며 상기 선택된 기준전류 구동블럭을 통해 유입되는 미러링전류를 미러링하여 출력신호로 출력하는 제2 전류미러수단을 구비하는 다수의 채널들(30);을 포함하는 것을 특징으로 하며,

기준전류의 크기에 따라 담당하는 기준전류 구동블럭들을 따로 구현하여 저전압소자로 제작된 상기 기준전류 구동블럭으로 구동시킬 수 있는 기준전류의 범위를 확장시켰다.

대표도

도 4

색인어

유기EL, 유기전계 발광소자, 소스 드라이버, 전류 드라이버, 전류 구동

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 유기전계 EL을 사용하는 평판표시장치의 블럭구성도,

도 2는 종래기술에 의해 도 1에 도시된 하나의 세그먼트라인에 전류를 공급하기 위한 부분을 나타내는 회로도,

도 3은 개선된 종래기술에 의해 도 1에 도시된 하나의 세그먼트라인에 전류를 공급하기 위한 부분을 나타내는 회로도,

도 4는 본 발명에 의해 도1에 도시된 전체 세그먼트라인에 전류를 공급하기 위한 부분을 나타내는 회로도,

도 5는 본 발명에 의해 도1에 도시된 하나의 세그먼트라인에 전류를 공급하기 위한 부분을 나타내는 회로도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

12 : 기준전류원 14 : 구동블럭 선택부

30 : 기준전류 구동블럭 50 : 채널

100: 기준기관영역 500: 채널기관영역

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 평판표시장치의 화상데이터를 대응하는 크기의 전류로서 출력하는 드라이버에 관한 것으로, 특히 유기 EL의 OLED 드라이버에 관한 것이다.

평판표시장치의 발광 강도는 일반적으로 계조(gradation)와 휘도(luminance)로서 표시하는데, 휘도란 전체 화면에 대하여 설정된 밝기 정도를 뜻하며 계조는 각 픽셀별로 입력받은 비디오 데이터에 따라 표시하게 되는 설정된 휘도 내에서의 밝기 정도를 뜻한다.

유기 EL은 자체 발광소자로서 유입되는 전류량에 비례하여 발광의 강도가 조정되며, 때문에 유기 EL 디스플레이의 휘도 및 계조 조정을 위한 전류 드라이버 제어에는 전류미러, 출력라인의 스위칭 간격 조정으로 평균 전류량 조정 등의 방법으로 평판표시장치의 픽셀로 출력되는 전류량을 조절한다.

도 1은 통상적인 유기전계 발광소자를 사용하는 평판표시장치의 블럭구성도이다. 도 1을 참조하여 살펴보면, 유기전계 발광소자를 사용하는 평판표시장치는 다수의 단위픽셀(xy)이 매트릭스형태로 구성되어 있는 디스플레이 패널과, 세그먼트라인을 제어하는 세그먼트라인 제어부와, 공통라인을 제어하는 공통라인 제어부를 구비하고 있다.

디스플레이 패널은 세로방향으로 다수의 세그먼트라인(segment line)이 구비되고, 가로방향으로는 다수의 공통라인이 구비되며, 세그먼트라인과 공통라인이 교차하는 지점마다 하나의 단위픽셀(xy)이 구비된다. 여기서 세그먼트라인은 소스라인(source line)이라고도 하고, 공통라인은 스캔라인(scan line)이라고도 한다.

디스플레이 패널은 세그먼트라인과 공통라인이 교차하는 지점마다 형성되는 단위픽셀들의 매트릭스 형태로 구성되는데, 하나의 단위픽셀(xy)은 하나의 유기전계 발광소자와 하나의 캐패시터로 구성된다. 유기전계 발광소자의 일측노드와 캐패시터의 일측노드는 하나의 세그먼트라인과 연결되며, 유기전계 발광소자의 타측노드와 캐패시터의 타측노드는 하나의 공통라인과 연결이 된다.

유기전계 발광소자를 발광시키기 위해서는 공통라인에 일정한 전압을 인가시키고, 세그먼트라인을 통하여 전류를 공급하게 되면, 유기전계 발광소자에서 빛을 방출하게 되는 것이다. 따라서, 화상데이터의 출력은 먼저 공통라인을 선택한 다음 세그먼트라인 각각에 픽셀 데이터에 대응하는 전류를 보내는 방식으로 수행된다.

상기 세그먼트라인 제어부를 구성하는 평판표시장치용 드라이버를 소스 드라이버라고 칭하는데, 유기 EL의 경우에는 출력용 화상데이터가 담긴 기준전류와 동일한 전류를 각 세그먼트 라인으로 공급하는 전류 드라이버로서 구현된다. 소스 드라이버 내에서 상기 세그먼트 라인에 일대일로 대응하는 출력전류 구동단들을 채널이라 칭한다.

그런데, 고화상 디스플레이일수록 상기 세그먼트라인과 공통라인의 개수가 증가하는데, 스위칭 신호만을 전송하는 긴 상기 공통라인의 경우는 문제가 적지만, 픽셀 데이터를 전송하는 상기 세그먼트라인의 경우에는 그 개수가 많아짐에 따라 화상데이터를 실제 화소에 전송하는데 곤란함이 증가한다.

가장 큰 문제점은 기준전류원으로부터 세그먼트라인까지의 연결도선상의 저항차이에 의해, 동일 데이터에 해당하는 구동용 출력전류를 각 세그먼트라인에 공급할때 채널별로 공급되는 전류 및 전압값이 각각 다르게 된다는 것이다.

상기 문제점을 해결하기 위하여 일반적으로 사용되는 방법은 상기 기준전류를 발생시키는 기준전류수단을 칩 전체에 다수 개소에 분포시켜서 하나의 기준전류수단이 담당하는 채널의 개수를 줄이는 것이다. 그러나, 이 방법만을 적용할 경우 칩의 면적을 크게 증가시키는 단점이 있으므로, 다른 개선 방법과 함께 사용하여 칩의 면적 절약과 채널구동효율을 트레이드 오프(trade-off)할 것이 요망된다.

한편, 각 채널의 구동 전류를 일치시키기 위한 수단으로서 전류미러를 구현할 수 있는데, 도 2는 종래 전류미러 구현의 일 예를 도시한 것으로 기준 전류값과 동일한 전류가 각 소스라인 채널들에 각각 공급된다.

상기 전류미러는 고전압용 피모스를 사용하여 구현하였는데, 여기서 다이오드-연결된(diode connected) 기준 전류원 쪽의 피모스(Mref11)를 보다 고전압용 피모스로 사용하여, 전류 옅음을 제거해 주고 있다.

그런데, 상기 종래 구현의 경우 고휘도/고계조 모드로 되어 기준 전류가 증가하면, 기준 트랜지스터(Mref11)의 드레인-게이트간 전압차가 커져서 게이트전압(Vg1)이 감소하게 된다. 출력 트랜지스터(Mn)의 게이트 전압(Vg1)의 강하는 또한 출력 트랜지스터(Mn11)의 소스단 전압강하를 유발시켜, 결국 출력전압(Vout1)이 감소하게 된다. 즉, 출력전류를 증가시키기 위해 기준 전류값을 증가시키면 출력전압이 감소되어 발광소자로의 충분한 전력공급이 어려워진다.

특히, 상기 기준 트랜지스터(Mref11)는 전압대비 전류값 증가량이 작은 고전압용 트랜지스터이기 때문에, Vg1의 전압강하 정도는 더욱 커지게 되나, 상대적으로 저전압용인 출력 트랜지스터의 게이트-소스간 문턱전압에 의한 전압상승은 미약하여, 출력전압 감소 현상이 심화된다.

상기 문제점들을 해결하기 위하여 본 발명의 출원인은 대한민국 특허출원 제 2003-82601호의 발명을 제안한 바 있으며,

도 3에 도시한 바와 같은, 기출원된 평판표시장치용 드라이버는, 기준전류블럭에서 생성되는 기준전류를 다수의 채널에서 각각 미러링하여 평판표시장치를 드라이빙하는 평판표시장치용 드라이버에 있어서,

저전압용 모스트랜지스터로 구성되며 기준 전류원(112)에서 발생된 기준전류가 미러링된 제1 미러링전류를 입력단으로부터 인가받아 흐르게 할 수 있는 제1 전류미러수단(130)을 구비하며, 각각 동작하는 기준전류 영역이 할당된 기준전류블럭(110); 및 고전압용 모스트랜지스터로 구성되며 상기 제1 미러링전류를 미러링한 제2 미러링전류를 출력신호로 출력하는 제2 전류미러수단(151)을 구비하는 다수의 채널(150)들을 포함한다.

상기 출원 발명에 의하면, 기준전류와 구동전류가 직접 미러링 되지 않으므로 기준전류값이 증가해도 출력전압이 낮아지지 않으며, 상기 제2 전류미러수단(151)은 미러링을 위한 2개의 고전압용 트랜지스터(Mph151, Mph152)가 출력채널 위치에 인접하여 형성되므로 미러링 트랜지스터의 제조 오차에 의한 부정합(mismatch)의 염려가 낮으며, 상기 제1 전류미러수단(130)은 공정오차가 낮은 저전압용 트랜지스터로서 구현되므로 이로 인한 전류옅음의 염려도 낮은 장점이 있다.

반면, 저전압용 트랜지스터는 그 구현면적이 저감되고 공정오차가 낮아지는 장점은 있으나, 그 동작 영역이 좁다는 단점이 존재한다. 따라서, 상기 출원 발명에 의하면 상기 제1 전류미러수단이 미러링할 수 있는 기준전류의 입력범위가 좁을 수 밖에 없다는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 제조공정오차에 의한 전류옅음을 줄일수 있는 평판표시장치용 드라이버를 제공함을 그 목적으로 한다.

또한, 본 발명은 높은 밝기강도 즉, 고전류출력 모드에서도 출력단에 충분한 전압을 공급할 수 있는 평판표시장치용 드라이버를 제공함을 다른 목적으로 한다.

또한, 본 발명은 넓은 범위의 기준 전류를 적용할 수 있는 평판표시장치용 드라이버를 제공함을 또 다른 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

상기 기출원 발명과 같이 기준전류 공급용으로 저전압용 트랜지스터를 사용하는 경우에는 종래의 고전압용 트랜지스터를 사용한 경우보다 기관상의 기관영역에 충분한 공간이 남게 된다. 본 발명은 이점에 이용하여, 입력전압의 범위에 따라 적합화된 저전압용 트랜지스터로 구성된 기준전류 미러링부를 복수개 구현하여 입력전압의 범위를 넓힌 것이다.

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 평판표시장치용 드라이버는, 기준전류원에서 생성되는 기준전류의 전류크기값(이하, 기준전류값이라 약칭한다)과 동일한 크기의 전류로서 세그먼트 라인을 드라이빙하는 평판표시장치용 드라이버에 있어서, 입력되는 기준전류의 크기에 따라 활성화할 기준전류 구동블럭을 선택하는 구동블럭 선택부; 기준전류원으로부터 입력되는 기준전류에 대한 기준전류값을 하기 채널에 전달하기 위한 다수의 기준전류 구동블럭; 및 상기 기준전류값 만큼의 출력전류를 발생시켜, 해당 세그먼트 라인으로 출력하는 다수의 채널;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

바람직한 구현에 있어서, 상기 기준전류 구동블럭은 상기 기준전류를 미러링하여 미러링전류를 발생시키는 제1 전류미러수단을 포함하고, 상기 채널은 상기 미러링전류를 미러링하여 출력전류를 발생시키는 제2 전류미러수단을 포함하며, 상기 제1 전류미러수단은 저전압용 소자로 제작되며, 상기 제2 전류미러수단은 고전압용 소자로 제작된다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

(실시예)

도 4 및 도 5에 도시한 바와 같은 본 실시예의 평판표시장치용 드라이버는 기준전류를 다수의 채널에서 각각 미러링하여 평판표시장치를 드라이빙하는 평판표시장치용 드라이버에 있어서, 기준전류원(12); 입력되는 기준전류의 크기별로 활성화할 기준전류 구동블럭을 선택하는 구동블럭 선택수단(14); 저전압용 모스트랜지스터로 구현되며 상기 기준전류 입력부를 통해 유입되는 기준전류를 미러링하는 제1 전류미러수단을 구비하는 기준전류 구동블럭들(30); 및 고전압용 모스트랜지스터로 구성되며 상기 선택된 기준전류 구동블럭을 통해 유입되는 미러링전류를 미러링하여 출력신호로 출력하는 제2 전류미러수단을 구비하는 다수의 채널들(30);을 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 실시예에서는 패널의 각 세그먼트라인에 일대일로 대응되는 채널들을 다수개 구현하였으나, 경우에 따라서는 상기 다수개의 채널들 대신에 모든 세그먼트라인에 공통되는 하나의 채널로 구현할 수도 있다. 이 경우에는 상기 채널의 출력을 전송할 세그먼트라인을 선택하는 세그먼트라인 선택부를 더 구비하는 것이 바람직하다. 상기 세그먼트라인 선택부는 상기 채널의 출력과 세그먼트라인들을 스위칭하는 스위치로 구현하는 등 당업계의 공지기술로부터 용이하게 구현할 수 있다.

일 실시예에 따르면, 본 발명이 여기에 기재된 관점의 범위로 제한되는 것은 아니지만, 본 실시예는 바람직하게 유기전계 발광소자를 사용하는 평판표시장치를 구동하기 위한 드라이버에 적용될 수 있다.

도 4는 본 실시예의 드라이버의 전체 구성을 도시하고 있으며, 도 5에서는 상기 전체 구성에서 어느 하나의 기준전류 구동블럭과 하나의 채널만을 도시하고 있다. 하나의 기준전류 구동블럭과 하나의 채널만을 표현한 부분은 도 3에 도시한 개선했던 종래기술과 유사하다.

상기 기준전류원(12)은 입력받은 픽셀 데이터의 밝기 강도에 해당하는 전류를 발생시키기 위한 것이다. 입력 데이터는 디지털 데이터이며 상기 기준전류원의 출력은 아날로그 신호이므로 D/A 컨버터가 구현되는 것이 당연하나, D/A 컨버팅은 당업자에게 자명하고 본 발명의 특징부와는 무관하므로 설명 및 도시를 생략하였다.

일 실시예에 따르면, 본 발명이 여기에 기재된 관점의 범위로 제한되는 것은 아니지만, 하나의 상기 기준전류 구동블럭(30)은 한쌍의 저전압용 엔모스트랜지스터로 구성되는 제1 전류미러를 구비하며, 상기 제1 전류미러는 상기 기준전류가 드레인에 유입되고 드레인과 게이트가 연결되어 있으며 소스가 접지된 제1 엔모스트랜지스터(Mn31) 및 상기 제1 엔모스트랜지스터(Mn31)의 게이트에 게이트가 연결되고 소스가 접지되어 드레인을 통해 미러링전류(Im1)를 발생시키기 위한 제2 엔모스트랜지스터(Mn32)로 구성될 수 있다.

일실시예에 따르면, 본 발명이 여기에 기재된 관점의 범위로 제한되는 것은 아니지만, 하나의 상기 채널(50)은 한쌍의 고전압용 피모스트랜지스터로 구성되는 제2 전류미러를 구비하며, 상기 제2 전류미러는 고전압의 전원전압에 소스가 연결되고 게이트가 드레인에 연결되어 상기 미러링전류(Im1)를 입력받는 제1 피모스트랜지스터(Mph51) 및 상기 고전압의 전원전압에 소스가 연결되고 게이트가 상기 제1 피모스트랜지스터(Mph51)의 게이트에 연결되며 드레인을 통해 출력전류를 발생시키기 위한 제2 피모스트랜지스터(Mph52)로 구성될 수 있다.

여기서 저전압용 소자는 상대적으로 저전압환경(예컨대, 2.5 ~ 3V 범위)에서만 구동하도록 제조된 모스트랜지스터이고, 고전압용 소자는 상대적으로 저전압환경 뿐만 아니라 고전압(예컨대, 18V정도)환경에서도 구동이 가능하도록 제조된 모스트랜지스터이다. 모스트랜지스터의 제조시에 채널의 길이와 너비를 조정함에 따라 저전압용 또는 고전압용의 성질을 가지게 된다.

고전압용 소자는 그 구동범위가 넓고, 출력단에 많은 전력을 공급가능하다는 장점이 있는 반면, 반도체 기판상에서 차지하는 면적이 넓고, 제조공정에 따른 오차가 크다는 단점이 있다.

유기 EL 패널의 구동을 위한 드라이버는 디지털 데이터로된 화상 데이터 및 제어신호를 입력받아서 먼저 스캔라인을 활성화시킨후 세그먼트라인에 하나씩 픽셀 데이터에 해당하는 출력전류를 공급한다. 상기 드라이버는 이를 위해 픽셀 데이터에 대한 기준전류를 구동하는 구성과 상기 세그먼트라인에 일대일로 대응하여 출력전류를 구동하는 구성을 포함한다.

상기 기준전류를 구동하는 구성들이 기준기판영역(100)이 반도체 기판상의 중앙에 위치하고, 각 세그먼트 라인으로의 출력전류를 구동하는 구성들의 집합이 상기 기준기판영역(100) 주위의 채널기판영역(500)에 위치하는 것이 일반적이다. 일실시예에 따르면, 본 발명이 여기에 기재된 관점의 범위로 제한되는 것은 아니지만, 상기 기준전류 구동블럭(30) 및 기준전류 선택부(14)는 상기 기준기판영역(100)에 형성하고, 상기 채널들(50)은 상기 채널기판영역(500)에 형성할 수 있다.

본 발명에 따르면 다수의 채널에 공급되는 기준전류를 생성하는 기준전류 구동블럭(30)들을 저전압소자로 구성할 수 있다. 저전압소자는 반도체 칩상에 구현하는 경우 고전압소자보다 차지하는 면적이 현저히 작게 되는데, 본 발명은 이점에 착안하여 종래기술에서 넓은 면적의 고전압소자가 위치하였던 기준기판영역(100)에 상기 기준전류 구동블럭을 다수개 제작함으로써, 기준전류의 구동범위를 확장할 수 있다.

상기 다단으로 구현된 기준전류 구동블럭들(30) 중 하나의 기준전류 구동블럭만이 구동되어야 하는데, 이는 상기 구동블럭 선택부(14)에서 입력 기준전류원의 전류크기에 따라 하나의 기준전류 구동블럭을 선택함으로써 가능하다.

PC등에 사용되는 화상데이터는 디지털 데이터이며, 본 실시예의 드라이버는 이를 D/A 컨버팅하여 상기 기준전류원이 생성하는 기준전류의 전류크기값(기준전류값)으로 변경한다. 따라서, 상기 구동블럭 선택부(14)는 상기 기준전류원(12)의 전류크기를 판별하여 해당 기준전류 구동블럭을 턴온시키도록 구현할 수도 있으나, 본 실시예의 드라이버 칩에 대한 입력 데이터인 디지털 픽셀데이터값으로서 상기 기준전류 구동블럭을 선택하도록 구현하는 것이 바람직하다. 상기 기준전류 구동블럭의 선택은 상기 디지털 픽셀데이터값의 범위를 소정개수로 구분하고, 각 구분된 범위의 디지털값이 입력되면 지정된 구동블럭 선택부로 턴온신호를 전송함으로써 이루어진다. 상기 과정에서 입력되는 디지털 값의 범위가 출력되는 디지털 값의 범위보다 넓은데, 입력되는 디지털 값들을 소정개수(출력값범위)로 구분(그룹핑)하여 각 구분된 집합 하나에 하나의 출력값이 지정되는 방식으로 수행되며, 이러한 과정은 믹스(MUX) 등 공지된 기술로 당업자가 용이하게 구현할 수 있으므로 설명을 생략한다.

일실시예에 따르면, 본 발명이 여기에 기재된 관점의 범위로 제한되는 것은 아니지만, 활성화할 채널을 선택하는 채널스위치부를 더 구비할 수 있다. 상기 채널스위치부는 활성화된 스캔라인을 공유하는 세그먼트 라인들 중 구동시킬 세그먼트를 선택하기 위한 것이다. 바람직한 구현에 따른 채널스위치부는 게이트로 온/오프제어신호를 입력받으며, 드레인이 제2 전류미러수단의 제1 및 제2 피모스트랜지스터의 드레인단에 연결되고 소오스가 제1 전류미러수단의 입력단에 연결되는 모스트랜지스터(Mnh51)를 구비한다. 여기서 모스트랜지스터(Mnh51)는 고전압소자로 구성되도록 하는 것이 바람직하다.

이하, 도 4 및 도 5를 참조하여 본 실시예에 따른 평판표시장치용 드라이버의 동작을 살펴본다.

상기 채널스위치부가 추가된 구현인 경우에도 하기 설명은 채널이 선택되어 스위치가 턴온되었을때의 동작설명이므로, 상기 채널스위치부가 없는 경우와 동일하게 된다.

본 실시예의 드라이버에 디지털 데이터로 구성된 화상데이터가 입력된다. 화상데이터를 입력받은 드라이버는 휘도 및 계조에 따라 스캔라인을 구동할 펄스폭 및/또는 세그먼트 라인으로 출력할 전류의 크기를 결정한다. 상기 세그먼트 라인으로 출력할 전류의 크기(기준전류값)를 결정하는 과정에서 상기 구동블럭 선택부(14)는 구동에 적당한 기준전류 구동블럭을 선택한다.

스캔라인이 활성화되면 먼저 평판표시장치용 드라이버에 구비되는 기준전류원(12)을 통해 기준전류가 발생되고, 상기 기준전류는 상기 선택된 기준전류 구동블럭(30)에 입력된다.

기준전류가 선택된 기준전류 구동블럭(30)내의 공급전원(VDD)에서 접지전원으로 흐르게 되면 제1 전류미러수단의 제1 및 제2 엔모스트랜지스터(Mn31, Mn32)가 턴온되고, 상기 제2 엔모스트랜지스터(Mn32)를 통해 기준전류를 미러링한 제1 미러링전류(Im1)가 발생한다.

픽셀을 표시하기 위한 위치에 대응하는 채널만을 활성화시키기 위한 채널 스위치(Mnh51)를 구비한다. 상기 채널 스위치(Mnh51)에 의해 선택된 채널(51)의 채널입력 피모스트랜지스터(Mph51)를 통해 상기 제1 미러링전류(Im1)가 흐르게 되면, 세그먼트 구동용 피모스트랜지스터(Mph52)도 턴온되고, 제2 미러링전류(Im2)가 발생한다. 상기 제2 미러링전류(Im2)는 평판표시장치용 드라이버의 출력신호로서, 전술한 바와 같이 유기전계 발광소자를 사용하는 평판표시장치의 한 세그먼트라인으로 전류를 공급하게 된다.

본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술사상과 아래에 기재될 특허청구범위의 균등범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 가능함은 물론이다.

예컨데, 본 발명의 설명을 특징부에 집중하기 위해 본 발명의 기준전류영역을 2개의 엔모스트랜지스터로 구성되는 것으로 설명 및 도시하였으나, 회로의 안정화 등 부수적인 목적으로 다른 구성요소들이 더 포함되는 것은 당업계에서 일반적인 사항이고, 이와 같은 경우도 본 발명을 목적을 위한 전류 미러링을 수행한다면 본 발명의 권리범위에 속함은 자명하다.

또한, 본 발명에서는 상기 기준전류원에서 상기 기준전류 구동블럭으로, 상기 기준전류 구동블럭에서 상기 채널로, 상기 채널에서 상기 세그먼트 라인으로 해당 전류를 입력/출력한다고 표현하고 있는데, 일반인의 정서로는 전류의 입력은 전류의 유입(sink)으로, 전류의 출력은 전류를 유출(source)로 여길수 있으나, 전류의 방향은 단순한 관념적인 개념임을 감안하면, 그 반대로 될 수도 있다.

발명의 효과

본 발명에 따른 평판표시장치용 드라이버는 채널구동용으로 고전압용 트랜지스터를 사용하므로 해당 세그먼트 라인에 충분한 전력을 공급할 수 있는 효과가 있으며, 채널구동용 전류미러를 인접위치의 동일 규격의 트랜지스터를 사용하여 미러 트랜지스터의 부정합을 방지할 수도 있는 효과가 있다.

또한, 상기 평판표시장치용 드라이버는 기준전류 구동용으로 저전압용 트랜지스터를 사용하므로 기준전류 구동단에서의 소자 제조상 오차에 따른 윹셋을 감소시킬 수 있는 효과가 있다.

또한, 상기 평판표시장치용 드라이버는 기준전류의 크기에 따라 담당하는 기준전류 구동블럭들을 따로 구현하여 저전압 소자를 사용하면서도 구동할수 있는 기준전류 범위를 확장시키는 효과도 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

기준전류원에서 생성되는 기준전류를 참조하여 생성되는 전류로서 세그먼트 라인을 구동하는 평판표시장치용 드라이버에 있어서,

상기 기준전류에 대한 기준전류값에 따라 활성화할 기준전류 구동블럭을 선택하는 구동블럭 선택부;

상기 기준전류값을 상기 세그먼트 라인을 구동하는 부분에 전달하기 위한 다수의 기준전류 구동블럭;을 포함하는 평판표시장치용 드라이버.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 기준전류값 만큼의 출력전류를 발생시켜, 담당하는 세그먼트 라인으로 출력하는 다수의 채널;을 포함하는 평판표시장치용 드라이버.

청구항 3.

제1항에 있어서,

상기 기준전류값 만큼의 출력전류를 발생시켜, 세그먼트 라인들 중 하나를 선택하여 출력하는 채널을 포함하는 평판표시장치용 드라이버.

청구항 4.

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 구동블럭 선택부는,

상기 기준전류값으로 변환되기 이전의 픽셀데이터의 디지털값을 입력받아 소정의 논리로직으로 하나의 구동블럭 선택부를 선택하는 평판표시장치용 드라이버.

청구항 5.

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 기준전류 구동블럭은 상기 기준전류를 미러링하여 미러링전류를 발생시키는 제1 전류미러수단을 포함하는 평판표시장치용 드라이버.

청구항 6.

제2항 또는 제3항에 있어서,

상기 기준전류 구동블럭은 상기 기준전류를 미러링하여 미러링전류를 발생시키는 제1 전류미러수단을 포함하며,

상기 채널은 상기 미러링전류를 미러링하여 출력전류를 발생시키는 제2 전류미러수단을 포함하는 평판표시장치용 드라이버.

청구항 7.

제5항에 있어서, 상기 제1 전류미러수단은 저전압용 소자로 구현되는 평판표시장치용 드라이버.

청구항 8.

제6항에 있어서, 상기 제2 전류미러수단은 고전압용 소자로 구현되는 평판표시장치용 드라이버.

청구항 9.

제5항에 있어서, 상기 제1 전류미러 수단은,

상기 기준전류가 드레인에 유입되고 드레인과 게이트가 연결되어 있으며 소스가 접지된 제1 엔모스트랜지스터; 및

상기 제1 엔모스트랜지스터의 게이트에 게이트가 연결되고 소스가 접지되어 드레인을 통해 미러링전류를 발생시키기 위한 제2 엔모스트랜지스터를 포함하는 평판표시장치용 드라이버.

청구항 10.

제 6항에 있어서, 상기 제2 전류미러 수단은,

고전압의 전원전압에 소스가 연결되고 게이트가 드레인에 연결되어 상기 미러링전류를 입력받는 제1 피모스트랜지스터; 및

상기 고전압의 전원전압에 소스가 연결되고 게이트가 상기 제1 피모스트랜지스터의 게이트에 연결되며 드레인을 통해 출력전류를 발생시키기 위한 제2 피모스트랜지스터를 포함하는 평판표시장치용 드라이버.

청구항 11.

제2항 또는 3항에 있어서,

상기 기준전류 구동블럭은 기준기관영역에 구현되며, 상기 채널은 채널기관영역에 구현되는 평판표시장치용 드라이버.

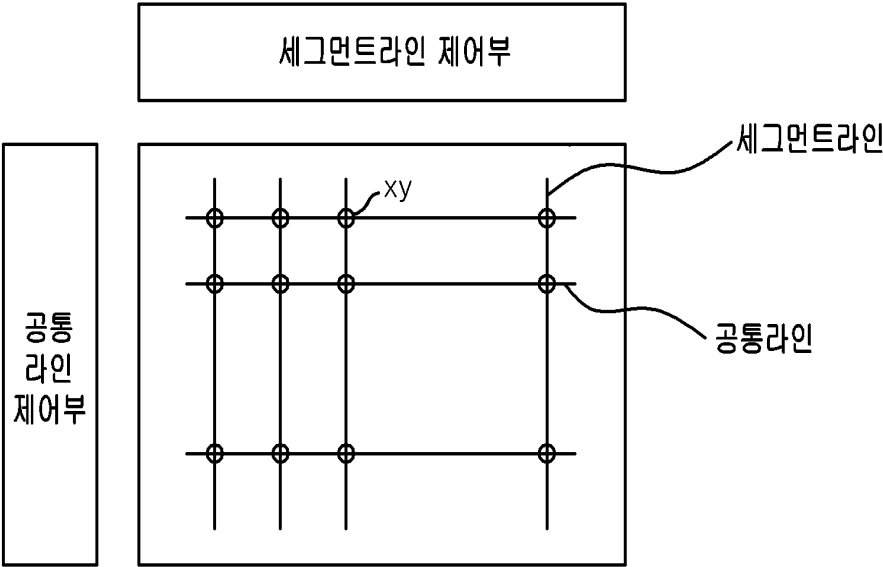
청구항 12.

제2항에 있어서,

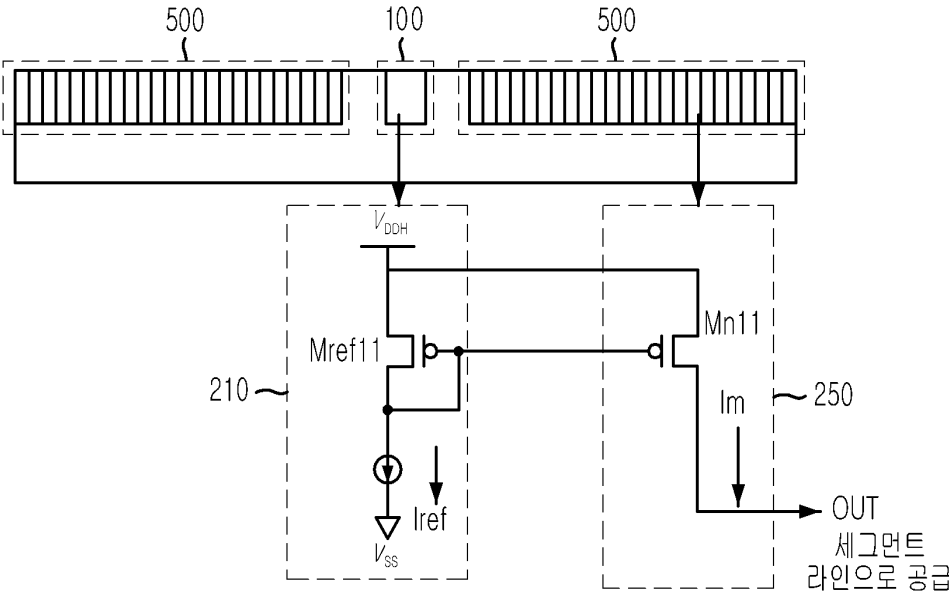
픽셀 표시 위치를 담당하는 채널을 활성화하기 위한 채널 스위치를 더 포함하는 평판표시장치용 드라이버.

도면

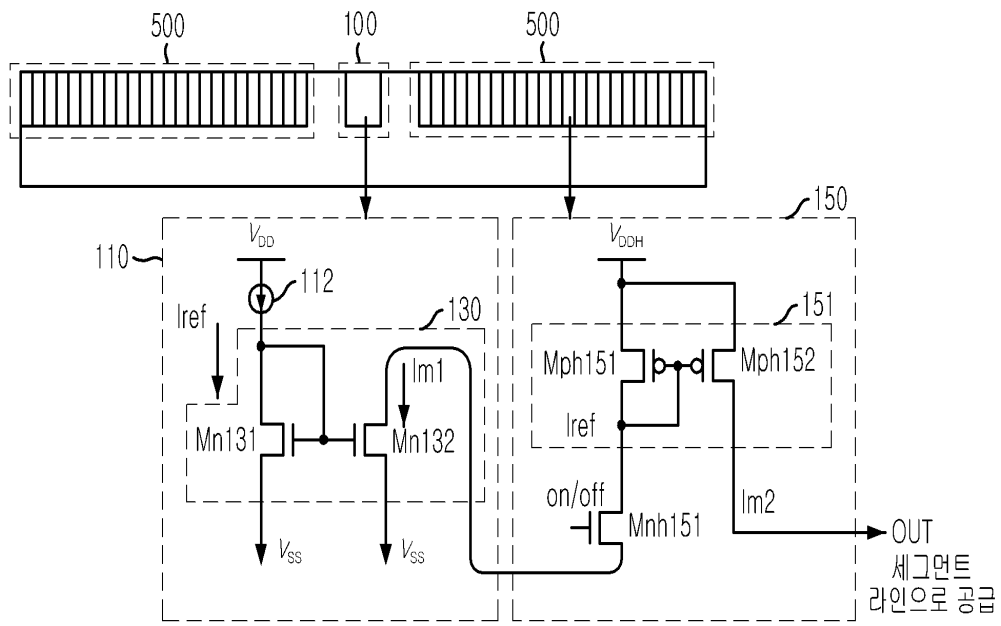
도면1



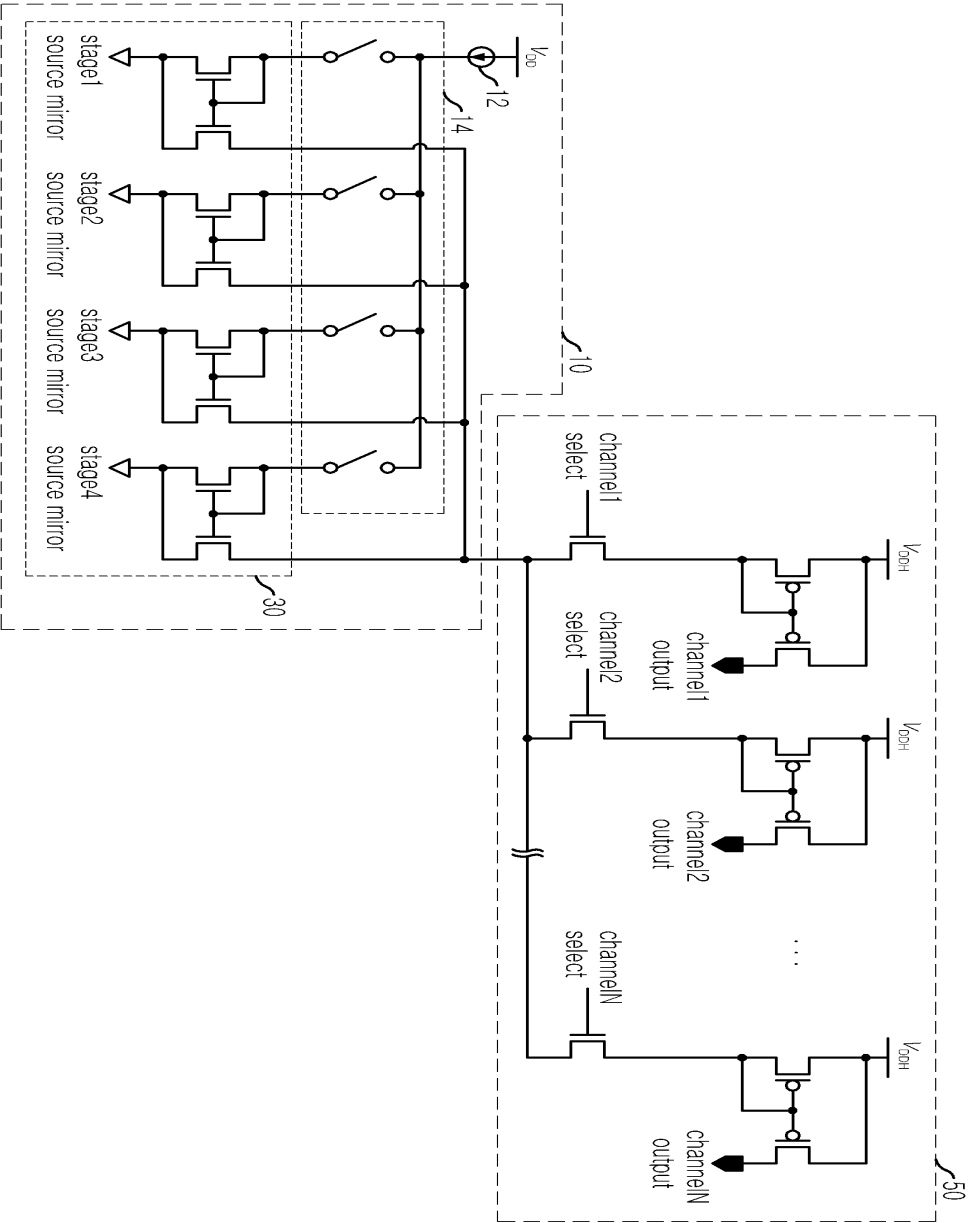
도면2



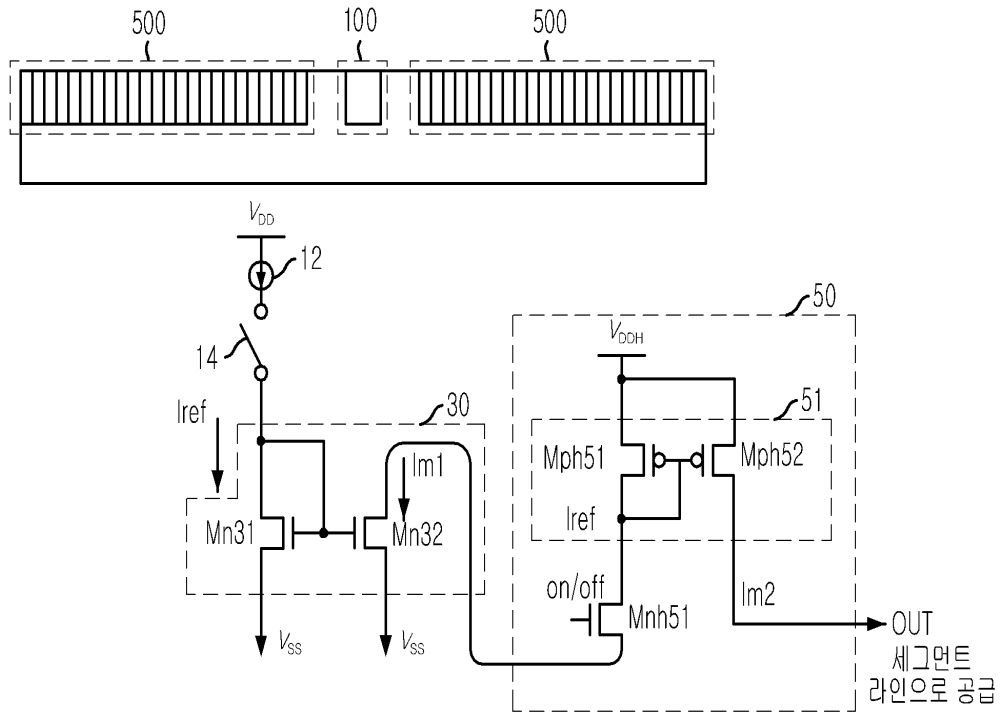
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	用于平板显示器的驱动器		
公开(公告)号	KR1020050106225A	公开(公告)日	2005-11-09
申请号	KR1020040031392	申请日	2004-05-04
[标]申请(专利权)人(译)	美格纳半导体有限公司		
申请(专利权)人(译)	MagnaChip公司半导体有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	MagnaChip公司半导体有限公司		
[标]发明人	YANG JINSEOK		
发明人	YANG,JINSEOK		
IPC分类号	G09G3/30 H01L51/50 H05B33/14 G05F3/04 G09G3/20		
CPC分类号	G09G3/3283 G09G2320/0233 G09G2330/02 G09G3/3208		
代理人(译)	该专利事务所		
其他公开文献	KR100619412B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的平板显示器的驱动器包括参考电流源(12);驱动块选择器14, 用于为输入参考电流的每个幅度选择要激活的参考电流驱动块;具有第一电流镜装置的参考电流驱动块30, 其由低压MOS晶体管和通过参考电流输入部分输入的镜像参考电流实现;并且包括高压MOS晶体管和第二电流镜装置的多个通道(30)用于镜像流过所选择的参考电流驱动块的镜像电流并输出镜像电流作为输出信号并且, 分别实施根据参考电流的大小操作的参考电流驱动块, 以扩展可由由低压器件制造的参考电流驱动块驱动的参考电流的范围。4 指数方面 有机EL, 有机电致发光器件, 源极驱动器, 电流驱动器, 电流驱动器

