

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.⁷
G09G 3/30

(45) 공고일자 2005년09월02일
(11) 등록번호 10-0511788
(24) 등록일자 2005년08월25일

(21) 출원번호 10-2002-0051087
(22) 출원일자 2002년08월28일

(65) 공개번호 10-2004-0019518
(43) 공개일자 2004년03월06일

(73) 특허권자 엘지.필립스 엘시디 주식회사
서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 이한상
경기도군포시산본2동1057-10103호

박준규
서울특별시관악구신림1동1630-17번지

이명호
경기도의왕시왕곡동솔거아파트101동1106호

김창연
서울특별시영등포구신길3동364건영아파트라동203호

(74) 대리인 김영호

심사관 : 천대식

(54) 일렉트로-루미네센스 표시패널의 데이터 구동장치

요약

본 발명은 데이터 드라이브 집적회로들간 출력 편차를 줄일 수 있도록 한 일렉트로-루미네센스 표시패널의 데이터 구동장치에 관한 것이다.

이 일렉트로-루미네센스 표시패널의 데이터 구동장치는 서로 교차하는 다수의 스캔 전극라인들 및 다수의 데이터 전극라인들과, 전류미러회로를 포함하여 전류에 의해 발광하는 다수의 일렉트로-루미네센스 셀들을 포함하는 표시패널과; 정전류에 기반하여 상기 표시패널에 데이터를 공급하기 위한 다수의 전류 싱크형 데이터 구동부, 제1 전압원과 기저전압원 사이에 접속된 제1 스위치 소자, 상기 제1 스위치 소자와 전류미러 회로를 구성하여 상기 데이터 구동부에 기준전류를 공급하는 제2 및 제3 스위치 소자, 제2 전압원이 공급되고 상기 제2 스위치 소자에 접속된 제4 스위치 소자, 및 상기 제2 전압원이 공급되고 상기 제4 스위치 소자와 전류미러 회로를 구성하여 상기 기준전류를 출력하는 제5 스위치 소자를 포함한 기준전류 공급/패스부가 집적된 다수의 전류 싱크형 데이터 드라이브 집적회로들을 구비한다. 상기 데이터 드라이브 집적회로들에는 상기 제5 스위치 소자로부터의 상기 기준전류가 종속적으로 공급되고, 상기 기준전류 공급/패스부는 상기 데이터 드라이브 집적회로의 일측에 형성된다.

대표도

도 6

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 통상적인 유기 EL 소자의 구조를 도시한 단면도이다.
- 도 2는 종래기술에 따른 액티브 매트릭스형 EL 표시장치를 도시한 도면이다.
- 도 3은 도 2에 도시된 데이터 드라이버의 상세 구성을 도시한 도면이다.
- 도 4는 본 발명에 따른 액티브 매트릭스형 EL 표시장치를 도시한 도면이다.
- 도 5는 도 4에 도시된 EL 표시패널의 셀을 상세히 나타낸 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 제1 실시예에 따른 데이터 드라이버의 구성을 나타내는 도면이다.
- 도 7은 도 6에 도시된 전류 싱크 데이터 드라이브 IC부를 개략적으로 나타내는 도면이다.
- 도 8은 도 6에 도시된 전류 싱크 데이터 드라이브 IC부를 상세히 나타내는 도면이다.
- 도 9는 본 발명의 제2 실시예에 따른 데이터 드라이버의 구성을 나타내는 도면이다.
- 도 10은 도 9에 도시된 전류 싱크 데이터 드라이브 IC부를 개략적으로 나타내는 도면이다.
- 도 11은 도 9에 도시된 전류 싱크 데이터 드라이브 IC부를 상세히 나타내는 도면이다.
- 도 12는 본 발명에 따른 다른 액티브 매트릭스형(Active Matrix Type) EL 표시장치를 도시한 도면이다.
- 도 13은 도 12에 도시된 EL 표시패널의 셀을 상세히 나타낸 도면이다.
- 도 14는 본 발명의 제3 실시예에 따른 데이터 드라이버의 구성을 나타내는 도면이다.
- 도 15는 도 14에 도시된 전류 소스 데이터 드라이브 IC부를 개략적으로 나타내는 도면이다.
- 도 16은 도 14에 도시된 전류 소스 데이터 드라이브 IC부를 상세히 나타내는 도면이다.
- 도 17은 본 발명의 제4 실시예에 따른 데이터 드라이버의 구성을 나타내는 도면이다.
- 도 18은 도 17에 도시된 전류 소스 데이터 드라이브 IC부를 개략적으로 나타내는 도면이다.
- 도 19는 도 17에 도시된 전류 소스 데이터 드라이브 IC부를 상세히 나타내는 도면이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

2 : 음극 4 : 전자 주입층

6 : 전자 수송층 8 : 발광층

10 : 정공 수송층 12 : 정공 주입층

14 : 양극 16,42,62 : EL 표시패널

18,44,64 : 스캔 드라이버 20,46,66 : 데이터 드라이버

21 : 데이터 드라이브 IC 22,48,68 : 유기EL 셀

50,70 : 셀 구동장치

52,56,72,76 : 전류 싱크 데이터 드라이브 IC부

54a,58a,74a,78a : 기준전류 공급/패스부

54b,58b,74b,78b : 전류 싱크형 데이터 드라이브 IC

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 일렉트로-루미네센스 표시패널에 관한 것으로, 특히 데이터 드라이브 집적회로들간 출력 편차를 줄일 수 있도록 한 일렉트로-루미네센스 표시패널의 데이터 구동 장치에 관한 것이다.

최근, 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 표시장치들이 개발되고 있다. 이러한 평판 표시장치로는 액정 표시장치(Liquid Crystal Display), 전계방출 표시장치(Field Emission Display), 플라즈마 표시 패널(Plasma Display Panel) 및 일렉트로-루미네센스(Electro-Luminescence : 이하, "EL"이라 함) 표시장치 등이 있다. 이러한 평판 표시장치는 전압구동소자와 전류구동소자로 나뉘어질 수 있다.

EL 표시장치는 전자와 정공의 재결합으로 형광물질을 발광시키는 자발광소자로서, 재료 및 구조에 따라 무기 EL과 유기 EL로 대별된다. 이 EL 표시장치는 액정표시장치와 같이 별도의 광원을 필요로 하는 수동형 발광소자에 비하여 응답속도가 음극선관과 같은 수준으로 빠르다는 장점을 갖고 있다. 이러한 EL 표시장치는 전류구동방식과 전압구동방식이 있다.

도 1은 EL 표시장치의 발광원리를 설명하기 위한 일반적인 유기 EL 구조를 도시한 단면도이다. 유기 EL은 음극(2)과 양극(14) 사이에 적층된 전자 주입층(4), 전자 수송층(6), 발광층(8), 정공 수송층(10), 정공 주입층(12)을 구비한다.

투명전극인 양극(14)과 금속전극인 음극(2) 사이에 전압을 인가하면, 음극(2)으로부터 발생된 전자는 전자 주입층(4) 및 전자 수송층(6)을 통해 발광층(8) 쪽으로 이동한다. 또한, 양극(14)으로부터 발생된 정공은 정공 주입층(12) 및 정공 수송층(10)을 통해 발광층(8) 쪽으로 이동한다. 이에 따라, 발광층(8)에서는 전자 수송층(6)과 정공 수송층(10)으로부터 공급되어진 전자와 정공이 충돌하여 재결합함에 의해 빛이 발생하게 되고, 이 빛은 투명전극인 양극(14)을 통해 외부로 방출되어 화상이 표시되게 한다. 이러한 EL 유기소자의 발광 회로는 소자의 양단에 걸리는 전압에 비례하는 것이 아니라 공급 전류에 비례하므로 양극(14)은 통상 정전류원에 접속된다.

도 2는 종래기술에 따른 액티브 매트릭스형(Active Matrix Type) EL 표시장치를 도시한 도면이다.

도 2를 참조하면, 종래기술에 따른 액티브 매트릭스형 EL 표시장치는 스캔 전극라인(SL)과 데이터 전극라인(DL)의 교차부마다 배열된 유기EL(이하, OEL이라 함) 셀들(22)을 포함하는 EL 표시패널(16)과, 스캔 전극라인들(SL)을 구동하기 위한 스캔 드라이버(18)와, 데이터 전극라인들(DL)을 구동하기 위한 데이터 드라이버(20)를 구비한다.

OEL 셀들(22) 각각은 음극인 스캔 전극라인(SL)에 스캔펄스가 인가될 때 선택되어 양극인 데이터 전극라인(DL)에 공급되는 화소신호, 즉 전류신호에 상응하는 빛을 발생하게 된다. OEL 셀들(22) 각각은 등가적으로 데이터 전극라인(DL)과 스캔 전극라인(SL) 사이에 접속된 다이오드로 표현된다. 이러한 OEL 셀들(22) 각각은 스캔 전극라인(SL)에 부극성의 스캔 펄스가 공급됨과 동시에 데이터 전극라인(DL)에 데이터신호에 따른 정극성의 전류가 인가되어 순방향 전압이 걸리는 경우 발광하게 된다. 이와 달리, 선택되지 않은 스캔라인에 포함되는 OEL 셀들(22)에는 역방향 전압이 인가됨으로써 발광하지 않게 된다. 다시 말하여, 발광하는 OEL 셀들(22)에는 순방향의 전하가 충전되는 반면에 발광하지 않은 OEL 셀들(22)에는 역방향의 전하가 충전된다.

스캔 드라이버(18)는 다수개의 스캔 전극라인들(SL)에 부극성의 스캔펄스를 라인순차적으로 공급한다.

데이터 드라이버(20)는 수평기간마다 데이터신호에 응답하는 전류레벨 또는 펄스폭을 갖는 전류신호를 데이터 전극라인들(DL)에 공급한다.

이렇게 EL 표시장치는 입력 데이터에 비례하는 전류레벨 또는 펄스폭을 가지는 전류신호를 OEL 셀들(22)에 공급하게 된다. 그리고, OEL 셀들(22) 각각은 데이터 전극라인(DL)으로부터 공급되는 전류의 양에 비례하여 발광하게 된다.

여기서 입력 데이터에 응답하여 전류신호의 펄스폭을 조절하는 데이터 드라이버(20)는 다수의 데이터 드라이브 집적회로(Integrated Circuit ; 이하 "IC"라 함)(21)로 구성되고, 데이터 드라이브 IC(21)는 도 3에 도시된 바와 같이 정전류를 만들기 위해 전류미러(Current Mirror) 회로를 주로 사용한다.

도 3을 참조하면, 데이터 드라이브 IC(21)는 전압원(VDD)에 접속된 기준 MOSFET(MO)와, 전압원(VDD)에 기준 MOSFET(MO)와 병렬로 접속되어 전류미러(Current Circuit) 회로를 구성하여 OEL 셀(22)에 접속된 데이터 전극라인들 각각에 정전류(i)를 공급하는 정전류원, 즉 정전류 공급용 MOSFET들(M1 내지 M4)을 구비한다. 또한, 데이터 드라이브 IC(21)은 각각의 정전류 공급용 MOSFET(M1 내지 M4)와 데이터 전극라인들 사이에 접속되어 입력 데이터에 응답하여 정전류 공급용 MOSFET(M1 내지 M4)으로부터의 정전류(i)의 공급시간을 조절하여 전류신호의 펄스폭을 조절하는 스위칭소자(도시하지 않음)를 더 구비한다.

기준 MOSFET(MO)과 함께 전압원의 공급전압(VDD)를 병렬로 공급받는 정전류 공급용 MOSFET들(M1 내지 M4) 각각은 그 기준 MOSFET(MO)와 전류미러 회로를 구성함에 따라 동일한 정전류(i)와 2^n 배의 정전류($2i, 4i, 8i$ 등)를 공급하게 된다. 이러한 정전류 공급용 MOSFET들(M1 내지 M4)에서 공급되는 정전류(i)는 그들의 부하량, 즉 EL 표시패널의 구조상 OEL 셀들(22)의 발광량과 밀접한 관계를 갖게 되는 캐패시턴스와 데이터 전극라인들 각각의 라인저항에 의해 달라지게 된다. 이에 따라, 전류미러 회로를 구성하는 데이터 드라이브 IC(21)는 그의 부하량에 따라 변화하는 전류를 제어하기 위하여 그의 외부에 서로 다른 저항값을 갖는 다수개의 전류제어용 저항들을 구비하게 된다. 그리고, 데이터 드라이브 IC(21)의 평균 부하량에 따라 다수개의 전류제어용 저항들 중 어느 하나의 저항(R)을 선택하여 기준 MOSFET(MO)과 그라운드 사이에 접속시킴으로써 데이터 드라이브 IC(21)의 정전류(i)를 제어하게 된다.

종래기술에 따른 데이터 드라이버(20)는 도 3에 도시된 데이터 드라이브 IC(21)를 다수개로 구성하고, 각각의 데이터 드라이브 IC(21)는 기준 MOSFET(MO)에 기준 전류를 공급하기 위한 외부 전압원으로부터의 기준 전류원을 구성해주어야 한다. 이 경우 데이터 드라이브 IC들간의 전류 출력편차를 줄이기 위해 각각의 기준 전류원의 출력을 동일하게 해주어야 한다. 이 때, 각각의 데이터 드라이브 IC(21)는 동일한 외부 전압원(VDD)을 사용하기 때문에 기준 전류를 동일하게 하기 위해서는 각각의 전류원을 조정해야 한다.

그러나, 종래기술에 따른 액티브 매트릭스형 EL 표시장치는 데이터 드라이브 IC를 다수개로 사용할 경우 기준 전류원들이 많아지고, 이들 기준 전류원들을 조정하기 위한 작업 시간이 많아지는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 데이터 드라이브 IC의 출력 편차를 줄일 수 있도록 한 EL 표시패널의 데이터 구동장치를 제공하는 데 있다.

본 발명의 다른 목적은 외부 전압원으로부터의 전류원 제어시간을 줄일 수 있도록 한 EL 표시패널의 데이터 구동장치를 제공하는 데 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적들을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 EL 표시패널의 데이터 구동장치는 서로 교차하는 다수의 스캔 전극라인들 및 다수의 데이터 전극라인들과, 전류미러회로를 포함하여 전류에 의해 발광하는 다수의 일렉트로-루미네센스 셀들을 포함하는 표시패널과; 정전류에 기반하여 상기 표시패널에 데이터를 공급하기 위한 다수의 전류 싱크형 데이터 구동부, 제1 전압원과 기저전압원 사이에 접속된 제1 스위치 소자, 상기 제1 스위치 소자와 전류미러 회로를 구성하여 상기 데이터

구동부에 기준전류를 공급하는 제2 및 제3 스위치 소자, 제2 전압원이 공급되고 상기 제2 스위치 소자에 접속된 제4 스위치 소자, 및 상기 제2 전압원이 공급되고 상기 제4 스위치 소자와 전류미러 회로를 구성하여 상기 기준전류를 출력하는 제5 스위치 소자를 포함한 기준전류 공급/패스부가 집적된 다수의 전류 싱크형 데이터 드라이브 집적회로들을 구비한다.

상기 데이터 드라이브 집적회로들에는 상기 제5 스위치 소자로부터의 상기 기준전류가 종속적으로 공급되고, 상기 기준전류 공급/패스부는 상기 데이터 드라이브 집적회로의 일측에 형성된다.

상기 데이터 구동부는 제3 전압원이 공급되고 상기 제3 스위치소자에 접속되는 정전류 스위치 소자와, 상기 정전류 스위치 소자와 전류미러 회로를 구성하도록 기저전압원에 접속되어 상기 정전류 스위치 소자를 경유한 2ⁿ 레벨 크기로 조절되는 정전류와 대응하는 스위치 소자들을 선택하여 상기 데이터전극라인들에 공급하기 위한 다수의 정전류 공급용 스위치 소자들을 구비한다.

상기 데이터 구동부는 상기 정전류 공급용 스위치 소자들과 데이터 전극라인 사이에 접속되어 상기 데이터 전극라인들에 공급되는 정전류의 공급시간을 조절하여 전류신호의 펄스폭을 조절하기 위한 스위치들을 더 구비한다.

상기 정전류 스위치 소자 및 정전류 공급용 스위치 소자들은 N 타입 전자 금속 산화막 반도체 전계 효과 트랜지스터(MOSFET, Metal-Oxide Semiconductor Field Effect Transistor)이다.

상기 제1 내지 제3 스위치 소자는 N 타입 전자 금속 산화막 반도체 전계 효과 트랜지스터(MOSFET, Metal-Oxide Semiconductor Field Effect Transistor)이다.

상기 제4 및 제5 스위치 소자는 P 타입 전자 금속 산화막 반도체 전계 효과 트랜지스터(MOSFET, Metal-Oxide Semiconductor Field Effect Transistor)이다.

본 발명에 따른 EL 표시패널의 데이터 구동장치는 서로 교차하는 다수의 스캔 전극라인들 및 다수의 데이터 전극라인들과, 전류미러회로를 포함하여 전류에 의해 발광하는 다수의 일렉트로-루미네센스 셀들을 포함하는 표시패널과; 정전류에 기반하여 상기 표시패널에 데이터를 공급하기 위한 다수의 전류 싱크형 데이터 구동부, 제1 전압원과 기저전압원과 사이에 접속된 제1 스위치 소자, 상기 제1 전압원이 공급되고 상기 제1 스위치 소자와 전류미러 회로를 구성하는 제2 스위치 소자, 상기 제2 스위치 소자와 기저전압원 사이에 접속되며 상기 제2 스위치 소자를 경유하여 공급되는 전류 제어신호에 의해 제어되는 제3 스위치 소자, 상기 제3 스위치 소자와 전류미러 회로를 구성하여 기준전류를 출력하는 제4 스위치 소자, 상기 제3 스위치 소자와 전류미러 회로를 구성하여 상기 데이터 구동부에 기준전류를 공급하는 제5 스위치 소자를 포함한 기준전류 공급/패스부가 집적된 다수의 전류 싱크형 데이터 드라이브 집적회로들을 구비하고; 상기 데이터 드라이브 집적회로들에는 상기 제4 스위치 소자로부터의 상기 기준전류가 종속적으로 공급되고, 상기 기준전류 공급/패스부는 상기 데이터 드라이브 집적회로의 일측에 형성된다.

본 발명에 따른 EL 표시패널의 데이터 구동장치는 서로 교차하는 다수의 스캔 전극라인들 및 다수의 데이터 전극라인들과, 전류미러회로를 포함하여 전류에 의해 발광하는 다수의 일렉트로-루미네센스 셀들을 포함하는 표시패널과; 정전류에 기반하여 상기 표시패널에 데이터를 공급하기 위한 다수의 전류 소스형 데이터 구동부, 제1 전압원과 기저전압원 사이에 접속된 제1 스위치 소자, 상기 제1 스위치 소자와 전류미러 회로를 구성하여 상기 데이터 구동부에 기준전류를 공급하는 제2 및 제3 스위치 소자, 제2 전압원이 공급되고 상기 제2 스위치 소자에 접속된 제4 스위치 소자, 및 상기 제2 전압원이 공급되고 상기 제4 스위치 소자와 전류미러 회로를 구성하여 상기 기준전류를 출력하는 제5 스위치 소자를 포함한 기준전류 공급/패스부가 집적된 다수의 전류 소스형 데이터 드라이브 집적회로들을 구비하고; 상기 데이터 드라이브 집적회로들에는 상기 제5 스위치 소자로부터의 상기 기준전류가 종속적으로 공급되고, 상기 기준전류 공급/패스부는 상기 데이터 드라이브 집적회로의 일측에 형성된다.

본 발명에 따른 EL 표시패널의 데이터 구동장치는 서로 교차하는 다수의 스캔 전극라인들 및 다수의 데이터 전극라인들과, 전류미러회로를 포함하여 전류에 의해 발광하는 다수의 일렉트로-루미네센스 셀들을 포함하는 표시패널과; 정전류에 기반하여 상기 표시패널에 데이터를 공급하기 위한 다수의 전류 소스형 데이터 구동부, 제1 전압원과 기저전압원 사이에 접속된 제1 스위치 소자, 상기 제1 전압원이 공급되고 상기 제1 스위치 소자와 전류미러 회로를 구성하는 제2 스위치 소자, 상기 제2 스위치 소자와 기저전압원 사이에 접속되며 상기 제2 스위치 소자를 경유하여 공급되는 전류 제어신호에 의해 제어되는 제3 스위치 소자, 상기 제3 스위치 소자와 전류미러 회로를 구성하여 기준전류를 출력하는 제4 스위치 소자, 상기 제3 스위치 소자와 전류미러 회로를 구성하여 상기 데이터 구동부에 기준전류를 공급하는 제5 스위치 소자를 포함한 기준전류 공급/패스부가 집적된 다수의 전류 소스형 데이터 드라이브 집적회로들을 구비하고; 상기 데이터 드라이브 집적회로들에는 상기 제4 스위치 소자로부터의 상기 기준전류가 종속적으로 공급되고, 상기 기준전류 공급/패스부는 상기 데이터 드라이브 집적회로의 일측에 형성된다.

삭제

삭제

삭제

삭제

삭제

삭제

삭제

삭제

삭제

삭제

삭제

삭제

삭제

삭제

삭제

삭제

상기 목적들 외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부도면을 참조한 실시예의 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

이하, 도 4 내지 도 19를 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명 하기로 한다.

도 4는 본 발명에 따른 액티브 매트릭스형(Active Matrix Type) EL 표시장치를 도시한 도면이다.

도 4를 참조하면, 본 발명에 따른 액티브 매트릭스형 EL 표시장치는 스캔 전극라인(SL)과 데이터 전극라인(DL)의 교차 부마다 배열된 유기EL(이하, "OEL"이라 함) 셀들(48)을 포함하는 EL 표시패널(42)과, 스캔 전극라인들(SL)을 구동하기 위한 스캔 드라이버(44)와, 데이터 전극라인들(DL)을 구동하기 위한 데이터 드라이버(46)를 구비한다.

OEL 셀들(48) 각각은 음극인 스캔 전극라인(SL)에 스캔펄스가 인가될 때 선택되어 양극인 데이터 전극라인(DL)에 공급되는 화소신호, 즉 전류신호에 반응하는 빛을 발생하게 된다. OEL 셀들(48) 각각은 등가적으로 데이터 전극라인(DL)과 스캔 전극라인(SL) 사이에 접속된 다이오드로 표현된다. 이러한 OEL 셀들(48) 각각은 스캔 전극라인(SL)에 부극성의 스캔 펄스가 공급됨과 동시에 데이터 전극라인(DL)에 데이터신호에 따른 정극성의 전류가 인가되어 순방향 전압이 걸리는 경우 발광하게 된다. 이와 달리, 선택되지 않은 스캔라인에 포함되는 OEL 셀들(48)에는 역방향 전압이 인가됨으로써 발광하지 않게 된다. 다시 말하여, 발광하는 OEL 셀들(48)에는 순방향의 전하가 충전되는 반면에 발광하지 않은 OEL 셀들(48)에는 역방향 전하가 충전된다.

스캔 드라이버(44)는 다수개의 스캔 전극라인들(SL)에 부극성의 스캔펄스를 라인순차적으로 공급한다.

데이터 드라이버(46)는 수평기간마다 데이터신호에 응답하는 전류레벨 또는 펄스폭을 갖는 전류신호를 데이터 전극라인들(DL)에 공급한다.

이렇게 EL 표시장치는 입력 데이터에 비례하는 전류레벨 또는 펄스폭을 가지는 전류신호를 OEL 셀들(48)에 공급하게 된다. 그리고, OEL 셀들(48) 각각은 데이터 전극라인(DL)으로부터 공급되는 전류의 양에 비례하여 발광하게 된다.

이러한 OEL 셀들(48) 각각은 도 5에서와 같이 셀 구동장치(50)와 전계발광셀(OLED)로 구성된다. 여기서, 셀 구동장치(50)는 셀구동전압원(VDD)과 전계발광셀(OLED) 사이에 형성되어 전계발광셀(OLED)을 구동하기 위한 제1 TFT(T1)와; 제1 TFT(T1)와 전류미러회로를 형성하도록 셀구동전압원(VDD)에 접속된 제2 TFT(T2)와; 제2 TFT(T2), 스캔라인(SL) 및 데이터라인(DL)에 접속되어 데이터라인(DL) 상의 신호에 응답되는 제3 TFT(T3)와; 제1 TFT(T1) 및 제2 TFT(T2)의 게이트단자, 데이터라인(DL) 및 제3 TFT(T3)에 접속되는 제4 TFT(T4); 제1 TFT(T1) 및 제2 TFT(T2)의 게이트단자와 셀구동전압원(VDD) 사이에 접속되어진 캐패시터(Cst)를 구비한다. 제1 내지 제4 TFT(T1 내지 T4)는 P 타입 MOS-FET로 구현된다.

제3 및 제4 TFT(T3,T4)는 스캔라인(SL)으로부터의 부극성 스캔전압에 응답하여 턴-온 됨으로써 자신의 소스단자와 드레인단자 사이의 전류패스를 도통시킴과 아울러 스캔라인(SL) 상의 전압이 자신의 문턱전압(Threshold Voltage : V_{th}) 이하일 때 오프 상태를 유지하게 된다. 이 제3 및 제4 TFT(T3,T4)의 온 타임기간에 데이터라인들(CL)로부터의 데이터전압(V_{cl})은 제3 및 제4 TFT(T3,T4)의 소스단자와 게이트단자를 각각 경유하여 제1 TFT(T1)의 게이트단자에 인가됨과 아울러 캐패시터(Cst)에 충전된다. 이와 반대로, 제1 및 제2 TFT(T1,T2)의 오프타임기간에는 제1 및 제2 TFT(T1,T2)의 소스단자와 드레인단자 사이의 전류패스가 각각 개방되어 데이터전압(V_d)이 제1 TFT(T1)에 인가되지 않는다.

제1 TFT(T1)는 자신의 게이트단자에 공급되는 데이터전압(V_d)에 의해 따라 소스단자와 드레인단자간의 전류를 조절하여 데이터전압(V_d)에 대응하는 밝기로 전계발광셀(OLED)을 발광하게 된다.

제2 TFT(T2)는 제1 TFT(T1)와 전류미러 형태로 구성되어 제1 TFT(T1)에서의 전류를 일정하게 제어하게 된다.

캐패시터(Cst)는 데이터전압(Vd)과 셀구동전압(VDD) 사이의 차전압을 저장하여 제1 TFT(T1)의 게이트단자에 인가되는 전압을 한 프레임기간동안 일정하게 유지함과 아울러 전계발광셀(OLED)에 인가되는 전류를 한 프레임기간 동안 일정하게 유지시킨다.

여기서 입력 데이터에 응답하여 전류신호의 펄스폭을 조절하는 데이터 드라이버(46)는 다수의 데이터 드라이브 IC로 구성된다.

도 6은 본 발명의 제1 실시예에 따른 데이터 드라이버의 구성을 나타내는 도면이다. 도 7은 도 6에 도시된 전류 싱크 데이터 드라이브 IC부를 개략적으로 나타내는 도면이고, 도 8은 도 6에 도시된 전류 싱크 데이터 드라이브 IC부를 상세히 나타내는 도면이다.

도 6 내지 도 8을 참조하면, 데이터 드라이버(46)는 다수의 전류 싱크 데이터 드라이브 IC부들(52a, 52b, 52c, ...)을 구비한다. 다수의 전류 싱크 데이터 드라이브 IC부들(52a, 52b, 52c, ...) 각각은 종속접속된다. 전류 싱크 데이터 드라이브 IC부(52a, 52b, 52c, ...) 각각은 기준전류 공급/패스부(54a)와, 기준전류 공급/패스부(54a)로부터의 기준전류에 의해 구동되는 전류 싱크형 데이터 드라이브 IC(54b)를 구비한다.

기준전류 공급/패스부(54a)는 외부 전압원으로부터 생성된 기준 정전류(Iref)를 공급받아 전류 싱크형 데이터 드라이브 IC(54b)에 인가함과 아울러 동일한 기준 정전류(i)를 인접한 전류 싱크 데이터 드라이브 IC부(52b)에 인가하는 역할을 한다. 기준 전류 공급/패스부(54a)는 도 8의 좌측단에서와 같이 제1 전압원(VDD1)과 기저전압원(GND) 사이에 접속된 제1 스위칭 소자(D1)와, 제1 스위칭 소자(D1)와 전류미러 회로를 구성하도록 기저전압원(GND)에 접속된 제2 및 제3 스위칭 소자(D2, D3)와, 제2 스위칭 소자(D3)와 제2 전압원(VDD2) 사이에 접속된 제4 스위칭 소자(D4)와, 제4 스위칭 소자(D4)와 전류미러 회로를 구성하도록 제2 전압원(VDD2)에 접속됨과 아울러 전류 싱크 데이터 드라이브 IC부(52b)에 기준전류를 전달하기 위한 제5 스위칭 소자(D5)를 구비한다. 이 때, 제3 스위칭 소자(D3)는 전류 싱크형 데이터 드라이브 IC(54b) 내에 포함될 수도 있다. 제1 내지 제3 스위칭 소자(D1 내지 D3)는 N 타입 MOS-FET로 구성되며, 제4 및 제5 스위칭 소자(D4, D5)는 P 타입 MOS-FET로 구성된다.

이들의 구동을 살펴보면, 제1 전압원(VDD1)을 이용한 전류원에 따라 제1 스위칭 소자(D1)에는 기준 전류(Iref)가 흐르게 되고, 제1 스위칭 소자(D1)와 전류미러회로를 구성하는 제2 스위칭 소자(D2)에도 동일한 기준 전류(Iref)가 흐르게 된다. 제2 전압원(VDD2)와 제2 스위칭 소자(D2)에 접속된 제4 스위칭 소자(D4)에는 제2 스위칭 소자(D2)를 통하여 흐르는 기준 전류(Iref) 만큼 전류가 흐르게 된다. 이에 따라, 제4 스위칭 소자(D4)와 전류미러회로를 구성하는 제5 스위칭 소자(D5)에도 동일한 기준 전류(Iref)가 흐르게 되고 이 전류는 인접한 전류 싱크 데이터 드라이브 IC부(52b)에 인가되어진다. 이로 인하여, 데이터 드라이버(46) 내 모든 전류 싱크형 데이터 드라이브 IC(54b)에는 동일한 전류가 인가될 수 있다.

전류 싱크형 데이터 드라이브 IC(54b)는 도 8의 우측단에서와 같이 제3 전압원(VDD3)과 제3 스위칭 소자(D3) 사이에 접속된 기준 MOSFET(M0)와, 전압원(VDD)에 기준 MOSFET(M0)와 병렬로 접속되어 전류미러 회로를 구성하여 OEL 셀(48)에 접속된 데이터 전극라인들 각각에 정전류(i)를 공급하는 정전류원, 즉 정전류 공급용 MOSFET들(M1 내지 M4)을 구비한다. 또한, 전류 싱크형 데이터 드라이브 IC(54b)는 각각의 정전류 공급용 MOSFET(M1 내지 M4)와 데이터 전극라인들 사이에 접속되어 입력 데이터에 응답하여 정전류 공급용 MOSFET(M1 내지 M4)으로부터의 정전류(i)의 공급시간을 조절하여 전류신호의 펄스폭을 조절하는 스위칭소자(도시하지 않음)를 더 구비한다.

기준 MOSFET(M0)과 함께 기저전압원(GND)의 공급전압을 병렬로 공급받는 정전류 공급용 MOSFET들(M1 내지 M4) 각각은 그 기준 MOSFET(M0)와 전류미러 회로를 구성함에 따라 동일한 정전류(i)와 2ⁿ배의 정전류(2i, 4i, 8i 등)를 공급하게 된다. 이러한 정전류 공급용 MOSFET들(M1 내지 M4)에서 공급되는 정전류(i)는 그들의 부하량, 즉 EL 표시패널의 구조상 OEL 셀들(48)의 발광량과 밀접한 관계를 갖게 되는 캐패시턴스와 데이터 전극라인들 각각의 라인저항에 의해 달라지게 된다. 이에 따라, 전류미러 회로를 구성하는 데이터 드라이브 IC(54)는 그의 부하량에 따라 변화하는 전류를 제어하기 위하여 그의 외부에 서로 다른 저항값을 갖는 다수개의 전류제어용 저항들을 구비하게 된다. 그리고, 데이터 드라이브 IC(54)의 평균 부하량에 따라 다수개의 전류제어용 저항들 중 어느 하나의 저항(R)을 선택하여 기준 MOSFET(M0)과 그라운드 사이에 접속시킴으로써 데이터 드라이브 IC(54)의 정전류(i)를 제어하게 된다.

도 9는 본 발명의 제2 실시예에 따른 데이터 드라이버의 구성을 나타내는 도면이다. 도 10은 도 9에 도시된 전류 싱크 데이터 드라이브 IC부를 개략적으로 나타내는 도면이고, 도 11은 도 9에 도시된 전류 싱크 데이터 드라이브 IC부를 상세히 나타내는 도면이다.

도 9 내지 도 11을 참조하면, 데이터 드라이버(46)는 다수의 전류 싱크 데이터 드라이브 IC부들(56a, 56b, 56c, ...)을 구비한다. 다수의 전류 싱크 데이터 드라이브 IC부들(56a, 56b, 56c, ...) 각각은 종속접속된다. 전류 싱크 데이터 드라이브 IC부들(56a, 56b, 56c, ...) 각각은 기준전류 공급/패스부(58a)와, 기준전류 공급/패스부(58a)로부터의 기준전류에 의해 구동되는 전류 싱크형 데이터 드라이브 IC(58b)를 구비한다.

기준전류 공급/패스부(58a)는 기저 전압원으로부터 생성된 기준 정전류(I_{ref})를 공급받아 전류 싱크형 데이터 드라이브 IC(58b)에 인가함과 아울러 동일한 기준 정전류(i)를 인접한 전류 싱크 데이터 드라이브 IC부(56)에 인가하는 역할을 한다. 기준 전류 공급/패스부(58a)는 제1 전압원(VDD1)과 기저전압원(GND) 사이에 접속된 제1 스위칭 소자(D1)와, 제1 스위칭 소자(D1)와 전류미러 회로를 구성하도록 제1 전압원(VDD1)에 접속된 제2 스위칭 소자(D2)와, 제2 스위칭 소자(D2)와 기저전압원(GND) 사이에 접속된 제3 스위칭 소자(D3)와, 제3 스위칭 소자(D3)와 전류미러 회로를 구성하도록 기저전압원(GND)에 접속됨과 아울러 인접한 전류 싱크 데이터 드라이브 IC부(56)로 기준전류를 전달하기 위한 제4 스위칭 소자(D4)와, 제3 스위칭 소자(D3)와 전류미러 회로를 구성하도록 기저전압원(GND)에 접속됨과 아울러 전류 싱크형 데이터 드라이브 IC(58b)에 기준전류를 공급하기 위한 제5 스위칭 소자(D4, D5)를 구비한다. 이 때, 제5 스위칭 소자(D5)는 전류 싱크형 데이터 드라이브 IC(58b) 내에 포함될 수도 있다. 제1 및 제2 스위칭 소자(D1, D2)는 P 타입 MOS-FET로 구성되며, 제3 내지 제5 스위칭 소자(D3 내지 D5)는 P 타입 MOS-FET로 구성되며, 제4 및 제5 스위칭 소자(D4, D5)는 N 타입 MOS-FET로 구성된다.

이들의 구동을 살펴보면, 기저전압원(GND)을 이용한 전류신호의 펄스폭에 따라 제1 스위칭 소자(D1)의 소스-드레인 단자를 통하여 기준 전류(I_{ref})가 흐르게 되고, 제1 스위칭 소자(D1)과 전류미러 회로를 구성하는 제2 스위칭 소자(D2)에도 동일한 기준전류(I_{ref})가 흐르게 된다. 제2 스위칭 소자(D2)를 경유한 기준전류(I_{ref})는 제3 스위칭 소자(D3)의 게이트 단자를 제어하여 제3 스위칭 소자(D3)에도 동일한 기준전류(I_{ref})를 흐르게 한다. 이로 인하여, 제3 스위칭 소자(D3)와 전류미러 회로를 구성하는 제4 스위칭 소자(D4)에도 동일한 기준전류(I_{ref})가 흐르게 되며, 제4 스위칭 소자(D4)와 접속된 인접한 전류 싱크 데이터 드라이브 IC(56b)에도 동일한 기준 전류(I_{ref})가 흐르게 된다. 제3 스위칭 소자(D4)와 동일하게 제3 스위칭 소자(D3)와 전류미러 회로를 구성하는 제5 스위칭 소자(D5)는 전류 싱크형 데이터 드라이브 IC(58b) 내에 기준 전류(I_{ref})를 공급하게 된다. 이러한 구성으로 인하여, 데이터 드라이버(46) 내 모든 전류 싱크형 데이터 드라이브 IC(58b)에는 동일한 전류가 인가될 수 있다.

전류 싱크형 데이터 드라이브 IC(58b)는 제2 전압원(VDD2)과 제5 스위칭 소자(D5) 사이에 접속된 기준 MOSFET(M0)와, 전압원(VDD)에 기준 MOSFET(M0)와 병렬로 접속되어 전류미러 회로를 구성하여 OEL 셀(48)에 접속된 데이터 전극 라인들 각각에 정전류(i)를 공급하는 정전류원, 즉 정전류 공급용 MOSFET들(M1 내지 M4)을 구비한다. 또한, 전류 싱크형 데이터 드라이브 IC(58b)는 각각의 정전류 공급용 MOSFET(M1 내지 M4)와 데이터 전극라인들 사이에 접속되어 입력 데이터에 응답하여 정전류 공급용 MOSFET(M1 내지 M4)으로부터의 정전류(i)의 공급시간을 조절하여 전류신호의 펄스폭을 조절하는 스위칭소자(도시하지 않음)를 더 구비한다.

기준 MOSFET(M0)과 함께 기저전압원(GND)의 공급전압을 병렬로 공급받는 정전류 공급용 MOSFET들(M1 내지 M4) 각각은 그 기준 MOSFET(M0)와 전류미러 회로를 구성함에 따라 동일한 정전류(i)와 2^n 배의 정전류($2i, 4i, 8i$ 등)를 공급하게 된다. 이러한 정전류 공급용 MOSFET들(M1 내지 M4)에서 공급되는 정전류(i)는 그들의 부하량, 즉 EL 표시패널의 구조상 OEL 셀들(48)의 발광량과 밀접한 관계를 갖게 되는 캐패시턴스와 데이터 전극라인들 각각의 라인저항에 의해 달라지게 된다. 이에 따라, 전류미러 회로를 구성하는 데이터 드라이브 IC(58)는 그의 부하량에 따라 변화하는 전류를 제어하기 위하여 그의 외부에 서로 다른 저항값을 갖는 다수개의 전류제어용 저항들을 구비하게 된다. 그리고, 데이터 드라이브 IC(58)의 평균 부하량에 따라 다수개의 전류제어용 저항들 중 어느 하나의 저항(R)을 선택하여 기준 MOSFET(M0)과 그라운드 사이에 접속시킴으로써 데이터 드라이브 IC(58)의 정전류(i)를 제어하게 된다.

도 12는 본 발명에 따른 다른 액티브 매트릭스형(Active Matrix Type) EL 표시장치를 도시한 도면이다.

도 12를 참조하면, 본 발명에 따른 다른 액티브 매트릭스형 EL 표시장치는 스캔 전극라인(SL)과 데이터 전극라인(DL)의 교차부마다 배열된 OEL 셀들(68)을 포함하는 EL 표시패널(62)과, 스캔 전극라인들(SL)을 구동하기 위한 스캔 드라이버(64)와, 데이터 전극라인들(DL)을 구동하기 위한 데이터 드라이버(66)를 구비한다.

OEL 셀들(68) 각각은 음극인 스캔 전극라인(SL)에 스캔펄스가 인가될 때 선택되어 양극인 데이터 전극라인(DL)에 공급되는 화소신호, 즉 전류신호에 상응하는 빛을 발생하게 된다. OEL 셀들(68) 각각은 등가적으로 데이터 전극라인(DL)과 스캔 전극라인(SL) 사이에 접속된 다이오드로 표현된다. 이러한 OEL 셀들(68) 각각은 스캔 전극라인(SL)에 부극성의 스캔 펄스가 공급됨과 동시에 데이터 전극라인(DL)에 데이터신호에 따른 정극성의 전류가 인가되어 순방향 전압이 걸리는 경우 발광하게 된다. 이와 달리, 선택되지 않은 스캔라인에 포함되는 OEL 셀들(68)에는 역방향 전압이 인가됨으로써 발광하지 않게 된다. 다시 말하여, 발광하는 OEL 셀들(68)에는 순방향의 전하가 충전되는 반면에 발광하지 않은 OEL 셀들(68)에는 역방향의 전하가 충전된다.

스캔 드라이버(64)는 다수개의 스캔 전극라인들(SL)에 부극성의 스캔펄스를 라인순차적으로 공급한다.

데이터 드라이버(66)는 수평기간마다 데이터신호에 응답하는 전류레벨 또는 펄스폭을 갖는 전류신호를 데이터 전극라인들(DL)에 공급한다.

이렇게 EL 표시장치는 입력 데이터에 비례하는 전류레벨 또는 펄스폭을 가지는 전류신호를 OEL 셀들(68)에 공급하게 된다. 그리고, OEL 셀들(68) 각각은 데이터 전극라인(DL)으로부터 공급되는 전류의 양에 비례하여 발광하게 된다.

OEL 셀들(68) 각각은 도 13에서와 같이 셀 구동장치(70)와 전계발광셀(OLED)로 구성된다. 여기서, 셀 구동장치(70)는 기저전압원(GND)과 전계발광셀(OLED) 사이에 형성되어 전계발광셀(OLED)을 구동하기 위한 제1 TFT(T1)와; 제1 TFT(T1)와 전류미러회로를 형성하도록 기저전압원(GND)에 접속된 제2 TFT(T2)와; 제2 TFT(T2), 스캔라인(SL) 및 데이터라인(DL)에 접속되어 데이터라인(DL) 상의 신호에 응답되는 제3 TFT(T3)와; 제3 TFT(T3) 및 제2 TFT(T2)의 게이트단자, 데이터라인(DL) 및 제3 TFT(T3)에 접속되는 제4 TFT(T4); 제1 TFT(T1) 및 제2 TFT(T2)의 게이트단자와 기저전압원(GND) 사이에 접속되어진 캐패시터(Cst)를 구비한다. 제1 내지 제4 TFT(T1 내지 T4)는 N 타입 MOS-FET로 구현된다.

제3 및 제4 TFT(T3,T4)는 스캔라인(SL)으로부터의 정극성 스캔전압에 응답하여 턴-온 됨으로써 자신의 소스단자와 드레인단자 사이의 전류패스를 도통시킴과 아울러 스캔라인(SL) 상의 전압이 자신의 문턱전압(Threshold Voltage : V_{th}) 이하일 때 오프 상태를 유지하게 된다. 이 제3 및 제4 TFT(T3,T4)의 온 타임기간에 데이터라인들(CL)로부터의 데이터전압(V_{cl})은 제3 및 제4 TFT(T3,T4)의 소스단자와 게이트단자를 각각 경유하여 제1 TFT(T1)의 게이트단자에 인가됨과 아울러 캐패시터(Cst)에 충전된다. 이와 반대로, 제1 및 제2 TFT(T1,T2)의 오프타임기간에는 제1 및 제2 TFT(T1,T2)의 소스단자와 드레인단자 사이의 전류패스가 각각 개방되어 데이터전압(V_d)이 제1 TFT(T1)에 인가되지 않는다.

제1 TFT(T1)는 자신의 게이트단자에 공급되는 데이터전압(V_d)에 의해 따라 소스단자와 드레인단자간의 전류를 조절하여 데이터전압(V_d)에 대응하는 밝기로 기저전압원(GND)과 셀구동전압원(VDD) 사이의 전압차에 의해 전계발광셀(OLED)을 발광하게 된다. 제2 TFT(T2)는 제1 TFT(T1)와 전류미러 형태로 구성되어 제1 TFT(T1)에서의 전류를 일정하게 제어하게 된다.

캐패시터(Cst)는 데이터전압(V_d)과 기저전압(GND) 사이의 차전압을 저장하여 제1 TFT(T1)의 게이트단자에 인가되는 전압을 한 프레임기간동안 일정하게 유지함과 아울러 전계발광셀(OLED)에 인가되는 전류를 한 프레임기간 동안 일정하게 유지시킨다.

여기서 입력 데이터에 응답하여 전류신호의 펄스폭을 조절하는 데이터 드라이버(66)는 다수의 데이터 드라이브 IC로 구성된다.

도 14는 본 발명의 제3 실시예에 따른 데이터 드라이버의 구성을 나타내는 도면이다. 도 15는 도 14에 도시된 전류 소스 데이터 드라이브 IC부를 개략적으로 나타내는 도면이고, 도 16은 도 14에 도시된 전류 소스 데이터 드라이브 IC부를 상세히 나타내는 도면이다.

도 14 내지 도 16을 참조하면, 데이터 드라이버(66)는 다수의 전류 소스 데이터 드라이브 IC부들(72a,72b,72c,...)을 구비한다. 다수의 전류 소스 데이터 드라이브 IC부들(72a,72b,72c,...) 각각은 종속접속(cascading)된다. 전류 소스 데이터 드라이브 IC부들(72a,72b,72c,...)는 기준전류 공급/패스부(74a)와, 기준전류 공급/패스부(74a)로부터의 기준전류에 의해 구동되는 전류 소스형 데이터 드라이브 IC(74b)를 구비한다.

기준전류 공급/패스부(74a)는 외부 전압원으로부터 생성된 기준 정전류(Iref)를 공급받아 전류 소스형 데이터 드라이브 IC(74b)에 인가함과 아울러 동일한 기준 정전류(i)를 인접한 전류 소스 데이터 드라이브 IC부에 인가하는 역할을 한다. 기준전류 공급/패스부(74a)는 제1 전압원(VDD1)과 기저전압원(GND) 사이에 접속된 제1 스위칭 소자(D1)와, 제1 스위칭 소자(D1)와 전류미러 회로를 구성하도록 기저전압원(GND)에 접속된 제2 및 제3 스위칭 소자(D2,D3)와, 제2 스위칭 소자(D3)와 제2 전압원(VDD2) 사이에 접속된 제4 스위칭 소자(D4)와, 제4 스위칭 소자(D4)와 전류미러 회로를 구성하도록 제2 전압원(VDD2)에 접속됨과 아울러 전류 소스 데이터 드라이브 IC부에 기준전류를 전달하기 위한 제5 스위칭 소자(D5)를 구비한다. 이 때, 제3 스위칭 소자(D3)는 전류 소스형 데이터 드라이브 IC(74b) 내에 포함될 수도 있다. 제1 내지 제3 스위칭 소자(D1 내지 D3)는 N 타입 MOS-FET로 구성되며, 제4 및 제5 스위칭 소자(D4,D5)는 P 타입 MOS-FET로 구성된다.

이들의 구동을 살펴보면, 제1 전압원(VDD1)을 이용한 전류원에 따라 제1 스위칭 소자(D1)에는 기준 전류(Iref)가 흐르게 되고, 제1 스위칭 소자(D1)와 전류미러회로를 구성하는 제2 스위칭 소자(D2)에도 동일한 기준 전류(Iref)가 흐르게 된다. 제2 전압원(VDD2)과 제2 스위칭 소자(D2)에 접속된 제4 스위칭 소자(D4)에는 제2 스위칭 소자(D2)를 통하여 흐르는 기준 전류(Iref) 만큼 전류가 흐르게 된다. 제4 스위칭 소자(D4)와 전류미러회로를 구성하는 제5 스위칭 소자(D5)에도 동일한 기준 전류(Iref)가 흐르게 되고 이 전류는 인접한 전류 소스 데이터 드라이브 IC부(72b)에 인가되어진다. 이로 인하여, 데이터 드라이버(46) 내 모든 전류 소스형 데이터 드라이브 IC(74)에는 동일한 전류가 인가될 수 있다.

전류 소스형 데이터 드라이브 IC(74b)는 제3 전압원(VDD3)과 제5 스위칭 소자(D5) 사이에 접속된 기준 MOSFET(M0)와, 제3 전압원(VDD)에 기준 MOSFET(M0)와 병렬로 접속되어 전류미러 회로를 구성하여 OEL 셀(68)에 접속된 데이터 전극라인들 각각에 정전류(i)를 공급하는 정전류원, 즉 정전류 공급용 MOSFET들(M1 내지 M4)을 구비한다. 또한, 전류 싱크형 데이터 드라이브 IC(74b)는 각각의 정전류 공급용 MOSFET(M1 내지 M4)와 데이터 전극라인들 사이에 접속되어 입력 데이터에 응답하여 정전류 공급용 MOSFET(M1 내지 M4)으로부터의 정전류(i)의 공급시간을 조절하여 전류신호의 펄스폭을 조절하는 스위칭소자(도시하지 않음)를 더 구비한다.

기준 MOSFET(M0)과 함께 제3 전압원(VDD3)의 공급전압을 병렬로 공급받는 정전류 공급용 MOSFET들(M1 내지 M4) 각각은 그 기준 MOSFET(M0)와 전류미러 회로를 구성함에 따라 동일한 정전류(i)와 2ⁿ배의 정전류(2i, 4i, 8i 등)를 공급하게 된다. 이러한 정전류 공급용 MOSFET들(M1 내지 M4)에서 공급되는 정전류(i)는 그들의 부하량, 즉 EL 표시패널의 구조상 OEL 셀들(68)의 발광량과 밀접한 관계를 갖게 되는 캐패시턴스와 데이터 전극라인들 각각의 라인저항에 의해 달라지게 된다. 이에 따라, 전류미러 회로를 구성하는 데이터 드라이브 IC(78)는 그의 부하량에 따라 변화하는 전류를 제어하기 위하여 그의 외부에 서로 다른 저항값을 갖는 다수개의 전류제어용 저항들을 구비하게 된다. 그리고, 데이터 드라이브 IC(78)의 평균 부하량에 따라 다수개의 전류제어용 저항들 중 어느 하나의 저항(R)을 선택하여 기준 MOSFET(M0)과 그라운드 사이에 접속시킴으로써 데이터 드라이브 IC(78)의 정전류(i)를 제어하게 된다.

도 17은 본 발명의 제4 실시예에 따른 데이터 드라이버의 구성을 나타내는 도면이다. 도 18은 도 17에 도시된 전류 소스 데이터 드라이브 IC부를 개략적으로 나타내는 도면이고, 도 19는 도 17에 도시된 전류 소스 데이터 드라이브 IC부를 상세히 나타내는 도면이다.

도 17 내지 도 19를 참조하면, 데이터 드라이버(66)는 다수의 전류 소스 데이터 드라이브 IC부들(76a, 76b, 76c,...)을 구비한다. 다수의 전류 소스 데이터 드라이브 IC부들(76a, 76b, 76c,...) 각각은 종속접속(Cascading)된다. 전류 소스 데이터 드라이브 IC부(72a)는 기준전류 공급/패스부(78a)와, 기준전류 공급/패스부(78a)로부터의 기준전류에 의해 구동되는 전류 소스형 데이터 드라이브 IC(78b)를 구비한다.

기준전류 공급/패스부(78a)는 기저 전압원(GND)으로부터 생성된 기준 정전류(Iref)를 공급받아 전류 소스형 데이터 드라이브 IC(78b)에 인가함과 아울러 동일한 기준 정전류(i)를 인접한 전류 소스 데이터 드라이브 IC부(76)에 인가하는 역할을 한다. 기준 전류 공급/패스부(78a)는 제1 전압원(VDD1)과 기저전압원(GND) 사이에 접속된 제1 스위칭 소자(D1)와, 제1 스위칭 소자(D1)와 전류미러 회로를 구성하도록 제1 전압원(VDD1)에 접속된 제2 스위칭 소자(D2)와, 제2 스위칭 소자(D2)와 기저전압원(GND) 사이에 접속된 제3 스위칭 소자(D3)와, 제3 스위칭 소자(D3)와 전류미러 회로를 구성하도록 기저전압원(GND)에 접속됨과 아울러 인접한 전류 소스 데이터 드라이브 IC부(72b)로 기준전류를 전달하기 위한 제4 스위칭 소자(D4)와, 제3 스위칭 소자(D3)와 전류미러 회로를 구성하도록 기저전압원(GND)에 접속됨과 아울러 전류 소스형 데이터 드라이브 IC(78b)에 기준전류를 공급하기 위한 제5 스위칭 소자(D5)를 구비한다. 이 때, 제5 스위칭 소자(D5)는

전류 소스형 데이터 드라이브 IC(78b) 내에 포함될 수도 있다. 제1 및 제2 스위칭 소자(D1,D2)는 P 타입 MOS-FET로 구성되며, 제3 내지 제5 스위칭 소자(D3 내지 D5)는 P 타입 MOS-FET로 구성되며, 제4 및 제5 스위칭 소자(D4,D5)는 N 타입 MOS-FET로 구성된다.

이들의 구동을 살펴보면, 기저전압원(GND)을 이용한 전류신호의 펄스폭에 따라 제1 스위칭 소자(D1)의 소스-드레인단을 통하여 기준 전류(Iref)가 흐르게 되고, 제1 스위칭 소자(D1)과 전류미러 회로를 구성하는 제2 스위칭 소자(D2)에도 동일한 기준전류(Iref)가 흐르게 된다. 제2 스위칭 소자(D2)를 경유한 기준전류(Iref)는 제3 스위칭 소자(D3)의 게이트단자를 제어하여 제3 스위칭 소자(D3)에도 동일한 기준전류(Iref)를 흐르게 한다. 이로 인하여, 제3 스위칭 소자(D3)와 전류미러 회로를 구성하는 제4 스위칭 소자(D4)에도 동일한 기준전류(Iref)가 흐르게 되며, 제4 스위칭 소자(D4)와 접속된 인접한 전류 소스 데이터 드라이브 IC부(76b)에도 동일한 기준 전류(Iref)가 흐르게 된다. 제3 스위칭 소자(D4)와 동일하게 제3 스위칭 소자(D3)와 전류미러 회로를 구성하는 제5 스위칭 소자(D5)는 전류 싱크형 데이터 드라이브 IC(78b) 내에 기준 전류(Iref)를 공급하게 된다. 이러한 구성으로 인하여, 데이터 드라이버(66) 내 모든 전류 싱크형 데이터 드라이브 IC(78b)에는 동일한 전류가 인가될 수 있다.

전류 소스형 데이터 드라이브 IC(78b)는 제2 전압원(VDD2)과 제5 스위칭 소자(D5) 사이에 접속된 기준 MOSFET(M0)와, 제2 전압원(VDD2)에 기준 MOSFET(M0)와 병렬로 접속되어 전류미러 회로를 구성하여 OEL 셀(68)에 접속된 데이터 전극라인들 각각에 정전류(i)를 공급하는 정전류원, 즉 정전류 공급용 MOSFET들(M1 내지 M4)을 구비한다. 또한, 전류 싱크형 데이터 드라이브 IC(78b)는 각각의 정전류 공급용 MOSFET(M1 내지 M4)와 데이터 전극라인들 사이에 접속되어 입력 데이터에 응답하여 정전류 공급용 MOSFET(M1 내지 M4)으로부터의 정전류(i)의 공급시간을 조절하여 전류신호의 펄스폭을 조절하는 스위칭소자(도시하지 않음)를 더 구비한다.

기준 MOSFET(M0)과 함께 제3 전압원(VDD3)의 공급전압을 병렬로 공급받는 정전류 공급용 MOSFET들(M1 내지 M4) 각각은 그 기준 MOSFET(M0)와 전류미러 회로를 구성함에 따라 동일한 정전류(i)와 2ⁿ배의 정전류(2i,4i,8i 등)를 공급하게 된다. 이러한 정전류 공급용 MOSFET들(M1 내지 M4)에서 공급되는 정전류(i)는 그들의 부하량, 즉 EL 표시패널의 구조상 OEL 셀들(48)의 발광량과 밀접한 관계를 갖게 되는 캐패시턴스와 데이터 전극라인들 각각의 라인저항에 의해 달라지게 된다. 이에 따라, 전류미러 회로를 구성하는 데이터 드라이브 IC(58)는 그의 부하량에 따라 변화하는 전류를 제어하기 위하여 그의 외부에 서로 다른 저항값을 갖는 다수개의 전류제어용 저항들을 구비하게 된다. 그리고, 데이터 드라이브 IC(58)의 평균 부하량에 따라 다수개의 전류제어용 저항들 중 어느 하나의 저항(R)을 선택하여 기준 MOSFET(M0)과 그라운드 사이에 접속시킴으로써 데이터 드라이브 IC(58)의 정전류(i)를 제어하게 된다.

기준 MOSFET(M0)과 함께 제2 전압원(VDD2)의 공급전압을 병렬로 공급받는 정전류 공급용 MOSFET들(M1 내지 M4) 각각은 그 기준 MOSFET(M0)와 전류미러 회로를 구성함에 따라 동일한 정전류(i)와 2ⁿ배의 정전류(2i,4i,8i 등)를 공급하게 된다. 이러한 정전류 공급용 MOSFET들(M1 내지 M4)에서 공급되는 정전류(i)는 그들의 부하량, 즉 EL 표시패널의 구조상 OEL 셀들(68)의 발광량과 밀접한 관계를 갖게 되는 캐패시턴스와 데이터 전극라인들 각각의 라인저항에 의해 달라지게 된다. 이에 따라, 전류미러 회로를 구성하는 데이터 드라이브 IC(78)는 그의 부하량에 따라 변화하는 전류를 제어하기 위하여 그의 외부에 서로 다른 저항값을 갖는 다수개의 전류제어용 저항들을 구비하게 된다. 그리고, 데이터 드라이브 IC(78)의 평균 부하량에 따라 다수개의 전류제어용 저항들 중 어느 하나의 저항(R)을 선택하여 기준 MOSFET(M0)과 그라운드 사이에 접속시킴으로써 데이터 드라이브 IC(78)의 정전류(i)를 제어하게 된다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 EL 표시패널의 구동 장치는 각각의 데이터 드라이브 IC 내에 기준 전류 공급/패스부를 구비하여 외부전압원으로부터의 정전류를 데이터 드라이버 내 모든 데이터 드라이브 IC에 동일하게 공급함으로써 각각의 데이터 드라이브 IC들간의 전류 출력편차를 줄일 수 있게 된다. 이에 따라, 본 발명에 따른 EL 표시패널의 구동 장치는 단일 전류원을 사용함으로써 인한 부품 절감 및 정전류원 제어시간을 줄일 수 있게 된다. 또한, 전류 출력편차를 최소화시킴으로써 휘도불균일을 해결할 수 있다.

이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 예컨대, 본 발명의 기술적 사상은 실시예에서 EL을 중심으로 설명되었지만, EL 이외의 전류로 구동되는 다른 평판표시장치에 적용될 수 있다는 것을 당업자라면 용이하게 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

서로 교차하는 다수의 스캔 전극라인들 및 다수의 데이터 전극라인들과, 전류미러회로를 포함하여 전류에 의해 발광하는 다수의 일렉트로-루미네센스 셀들을 포함하는 표시패널과;

정전류에 기반하여 상기 표시패널에 데이터를 공급하기 위한 다수의 전류 싱크형 데이터 구동부, 제1 전압원과 기저전압원 사이에 접속된 제1 스위치 소자, 상기 제1 스위치 소자와 전류미러 회로를 구성하여 상기 데이터 구동부에 기준전류를 공급하는 제2 및 제3 스위치 소자, 제2 전압원이 공급되고 상기 제2 스위치 소자에 접속된 제4 스위치 소자, 및 상기 제2 전압원이 공급되고 상기 제4 스위치 소자와 전류미러 회로를 구성하여 상기 기준전류를 출력하는 제5 스위치 소자를 포함한 기준전류 공급/패스부가 집적된 다수의 전류 싱크형 데이터 드라이브 집적회로들을 구비하고;

상기 데이터 드라이브 집적회로들에는 상기 제5 스위치 소자로부터의 상기 기준전류가 종속적으로 공급되고, 상기 기준전류 공급/패스부는 상기 데이터 드라이브 집적회로의 일측에 형성되는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시패널의 데이터 구동장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 데이터 구동부는,

제3 전압원이 공급되고 상기 제3 스위치소자에 접속되는 정전류 스위치 소자와,

상기 정전류 스위치 소자와 전류미러 회로를 구성하도록 기저전압원에 접속되어 상기 정전류 스위치 소자를 경유한 2ⁿ레벨 크기로 조절되는 정전류와 대응하는 스위치 소자들을 선택하여 상기 데이터전극라인들에 공급하기 위한 다수의 정전류 공급용 스위치 소자들을 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시패널의 데이터 구동장치.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 데이터 구동부는 상기 정전류 공급용 스위치 소자들과 데이터 전극라인 사이에 접속되어 상기 데이터 전극라인들에 공급되는 정전류의 공급시간을 조절하여 전류신호의 펄스폭을 조절하기 위한 스위치들을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시패널의 데이터 구동장치.

청구항 4.

제 2 항에 있어서,

상기 정전류 스위치 소자 및 정전류 공급용 스위치 소자들은 N 타입 전자 금속 산화막 반도체 전계 효과 트랜지스터(MOSFET, Metal-Oxide Semiconductor Field Effect Transistor)인 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시패널의 데이터 구동장치.

청구항 5.

삭제

청구항 6.

제 1 항에 있어서,

상기 제1 내지 제3 스위치 소자는 N 타입 전자 금속 산화막 반도체 전계 효과 트랜지스터(MOSFET, Metal-Oxide Semiconductor Field Effect Transistor)인 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시패널의 데이터 구동장치.

청구항 7.

제 1 항에 있어서,

상기 제4 및 제5 스위치 소자는 P 타입 전자 금속 산화막 반도체 전계 효과 트랜지스터(MOSFET, Metal-Oxide Semiconductor Field Effect Transistor)인 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시패널의 데이터 구동장치.

청구항 8.

삭제

청구항 9.

서로 교차하는 다수의 스캔 전극라인들 및 다수의 데이터 전극라인들과, 전류미러회로를 포함하여 전류에 의해 발광하는 다수의 일렉트로-루미네센스 셀들을 포함하는 표시패널과;

정전류에 기반하여 상기 표시패널에 데이터를 공급하기 위한 다수의 전류 싱크형 데이터 구동부, 제1 전압원과 기저전압원과 사이에 접속된 제1 스위치 소자, 상기 제1 전압원이 공급되고 상기 제1 스위치 소자와 전류미러 회로를 구성하는 제2 스위치 소자, 상기 제2 스위치 소자와 기저전압원 사이에 접속되며 상기 제2 스위치 소자를 경유하여 공급되는 전류 제어 신호에 의해 제어되는 제3 스위치 소자, 상기 제3 스위치 소자와 전류미러 회로를 구성하여 기준전류를 출력하는 제4 스위치 소자, 상기 제3 스위치 소자와 전류미러 회로를 구성하여 상기 데이터 구동부에 기준전류를 공급하는 제5 스위치 소자를 포함한 기준전류 공급/패스부가 집적된 다수의 전류 싱크형 데이터 드라이브 집적회로들을 구비하고;

상기 데이터 드라이브 집적회로들에는 상기 제4 스위치 소자로부터의 상기 기준전류가 종속적으로 공급되고, 상기 기준전류 공급/패스부는 상기 데이터 드라이브 집적회로의 일측에 형성되는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시패널의 데이터 구동장치.

청구항 10.

제 9 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 스위치 소자는 P 타입 전자 금속 산화막 반도체 전계 효과 트랜지스터(MOSFET, Metal-Oxide Semiconductor Field Effect Transistor)인 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시패널의 데이터 구동장치.

청구항 11.

제 9 항에 있어서,

제3 내지 제5 스위치 소자는 N 타입 전자 금속 산화막 반도체 전계 효과 트랜지스터(MOSFET, Metal-Oxide Semiconductor Field Effect Transistor)인 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시패널의 데이터 구동장치.

청구항 12.

제 9 항에 있어서,

상기 제5 스위치 소자는 상기 전류 싱크형 데이터 드라이브 집적회로에 일체되어지는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시패널의 데이터 구동장치.

청구항 13.

제 1 항 또는 제 9 항에 있어서,

상기 일렉트로-루미네센스 셀은,

전류에 의해 발광하는 전계발광소자(OLED)와;

셀구동전압원(VDD)과 상기 전계발광소자(OLED) 사이에 형성되어 상기 전계발광소자를 구동하기 위한 제6 스위치 소자와,

상기 제6 스위치 소자와 전류미러회로를 형성하도록 셀구동전압원(VDD)에 접속된 제7 스위치 소자와,

상기 제7 스위치 소자, 상기 스캔 전극라인 및 상기 데이터 전극라인에 접속되어 상기 데이터 전극라인 상의 신호에 응답되는 제8 스위치 소자와,

상기 제6 및 제7 스위치 소자의 게이트 단자, 데이터 전극라인 및 제8 스위치 소자에 접속되는 제9 스위치 소자와,

상기 제6 및 제7 스위치 소자의 게이트 단자와 셀구동전압원(VDD) 사이에 접속되어진 캐패시터(Cst)를 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시패널의 데이터 구동장치.

청구항 14.

서로 교차하는 다수의 스캔 전극라인들 및 다수의 데이터 전극라인들과, 전류미러회로를 포함하여 전류에 의해 발광하는 다수의 일렉트로-루미네센스 셀들을 포함하는 표시패널과;

정전류에 기반하여 상기 표시패널에 데이터를 공급하기 위한 다수의 전류 소스형 데이터 구동부, 제1 전압원과 기저전압원 사이에 접속된 제1 스위치 소자, 상기 제1 스위치 소자와 전류미러 회로를 구성하여 상기 데이터 구동부에 기준전류를 공급하는 제2 및 제3 스위치 소자, 제2 전압원이 공급되고 상기 제2 스위치 소자에 접속된 제4 스위치 소자, 및 상기 제2 전압원이 공급되고 상기 제4 스위치 소자와 전류미러 회로를 구성하여 상기 기준전류를 출력하는 제5 스위치 소자를 포함한 기준전류 공급/패스부가 집적된 다수의 전류 소스형 데이터 드라이브 집적회로들을 구비하고;

상기 데이터 드라이브 집적회로들에는 상기 제5 스위치 소자로부터의 상기 기준전류가 종속적으로 공급되고, 상기 기준전류 공급/패스부는 상기 데이터 드라이브 집적회로의 일측에 형성되는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시패널의 데이터 구동장치.

청구항 15.

제 14 항에 있어서,

상기 데이터 구동부는,

상기 전압원과 기저전압원 사이에 접속된 정전류 스위치 소자와,

상기 정전류 스위치 소자와 전류미러 회로를 구성하도록 상기 전압원에 접속되어 상기 정전류 스위치 소자를 경유한 2ⁿ 레벨 크기로 조절되는 정전류와 대응하는 스위치 소자들을 선택하여 상기 데이터전극라인들에 공급하기 위한 다수의 정전류 공급용 스위치 소자들을 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시패널의 데이터 구동장치.

청구항 16.

제 15 항에 있어서,

상기 데이터 구동부는 상기 정전류 공급용 스위치 소자들과 데이터 전극라인 사이에 접속되어 상기 데이터 전극라인들에 공급되는 정전류의 공급시간을 조절하여 전류신호의 펄스폭을 조절하기 위한 스위치들을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시패널의 데이터 구동장치.

청구항 17.

제 15 항에 있어서,

상기 정전류 스위치 소자 및 정전류 공급용 스위치 소자들은 N 타입 전자 금속 산화막 반도체 전계 효과 트랜지스터(MOSFET, Metal-Oxide Semiconductor Field Effect Transistor)인 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시패널의 데이터 구동장치.

청구항 18.

삭제

청구항 19.

제 14 항에 있어서,

상기 제1 내지 제3 스위치 소자는 N 타입 전자 금속 산화막 반도체 전계 효과 트랜지스터(MOSFET, Metal-Oxide Semiconductor Field Effect Transistor)인 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시패널의 데이터 구동장치.

청구항 20.

제 14 항에 있어서,

상기 제4 및 제5 스위치 소자는 P 타입 전자 금속 산화막 반도체 전계 효과 트랜지스터(MOSFET, Metal-Oxide Semiconductor Field Effect Transistor)인 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시패널의 데이터 구동장치.

청구항 21.

삭제

청구항 22.

서로 교차하는 다수의 스캔 전극라인들 및 다수의 데이터 전극라인들과, 전류미러회로를 포함하여 전류에 의해 발광하는 다수의 일렉트로-루미네센스 셀들을 포함하는 표시패널과;

정전류에 기반하여 상기 표시패널에 데이터를 공급하기 위한 다수의 전류 소스형 데이터 구동부, 제1 전압원과 기저전압원과 사이에 접속된 제1 스위치 소자, 상기 제1 전압원이 공급되고 상기 제1 스위치 소자와 전류미러 회로를 구성하는 제2 스위치 소자, 상기 제2 스위치 소자와 기저전압원 사이에 접속되며 상기 제2 스위치 소자를 경유하여 공급되는 전류 제어 신호에 의해 제어되는 제3 스위치 소자, 상기 제3 스위치 소자와 전류미러 회로를 구성하여 기준전류를 출력하는 제4 스위치 소자, 상기 제3 스위치 소자와 전류미러 회로를 구성하여 상기 데이터 구동부에 기준전류를 공급하는 제5 스위치 소자를 포함한 기준전류 공급/패스부가 집적된 다수의 전류 소스형 데이터 드라이브 집적회로들을 구비하고;

상기 데이터 드라이브 집적회로들에는 상기 제4 스위치 소자로부터의 상기 기준전류가 중속적으로 공급되고, 상기 기준전류 공급/패스부는 상기 데이터 드라이브 집적회로의 일측에 형성되는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시패널의 데이터 구동장치.

청구항 23.

제 22 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 스위치 소자는 P 타입 전자 금속 산화막 반도체 전계 효과 트랜지스터(MOSFET, Metal-Oxide Semiconductor Field Effect Transistor)인 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시패널의 데이터 구동장치.

청구항 24.

제 22 항에 있어서,

상기 제3 내지 제5 스위치 소자는 N 타입 전자 금속 산화막 반도체 전계 효과 트랜지스터(MOSFET, Metal-Oxide Semiconductor Field Effect Transistor)인 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시패널의 데이터 구동장치.

청구항 25.

삭제

청구항 26.

제 14 항 또는 제 22 항에 있어서,

상기 일렉트로-루미네센스 셀은,

전류에 의해 발광하는 전계발광소자(OLED)와;

기저전압원(GND)과 전계발광소자(OLED) 사이에 형성되어 전계발광소자(OLED)를 구동하기 위한 제6 스위치 소자와,

상기 제6 스위치 소자와 전류미러회로를 형성하도록 기저전압원(GND)에 접속된 제7 스위치 소자와,

제7 스위치 소자, 상기 스캔 전극라인 및 상기 데이터 전극라인에 접속되어 상기 데이터 전극라인 상의 신호에 응답되는 제8 스위치 소자와,

상기 제6 및 제7 스위치 소자의 게이트 단자, 상기 데이터 전극라인 및 상기 제8 스위치 소자에 접속되는 제9 스위치 소자와,

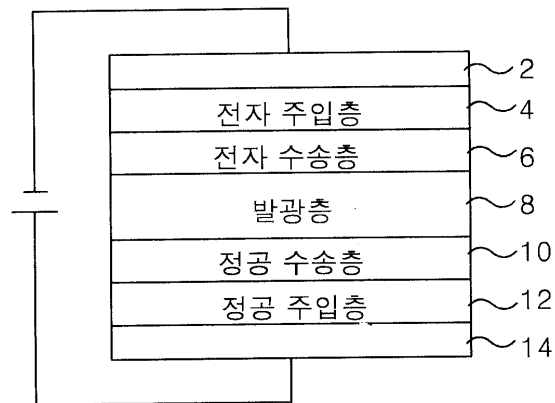
상기 제6 및 제7 스위치 소자의 게이트 단자와 기저전압원(GND) 사이에 접속된 캐패시터(Cst)를 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로-루미네센스 표시패널의 데이터 구동장치.

청구항 27.
삭제

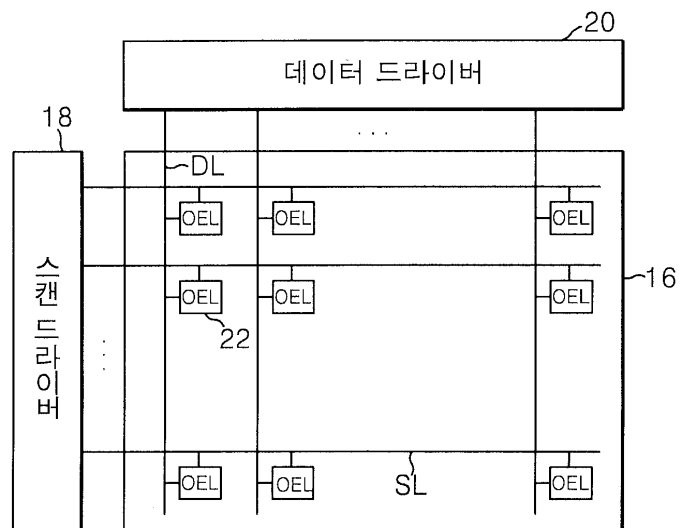
청구항 28.
삭제

도면

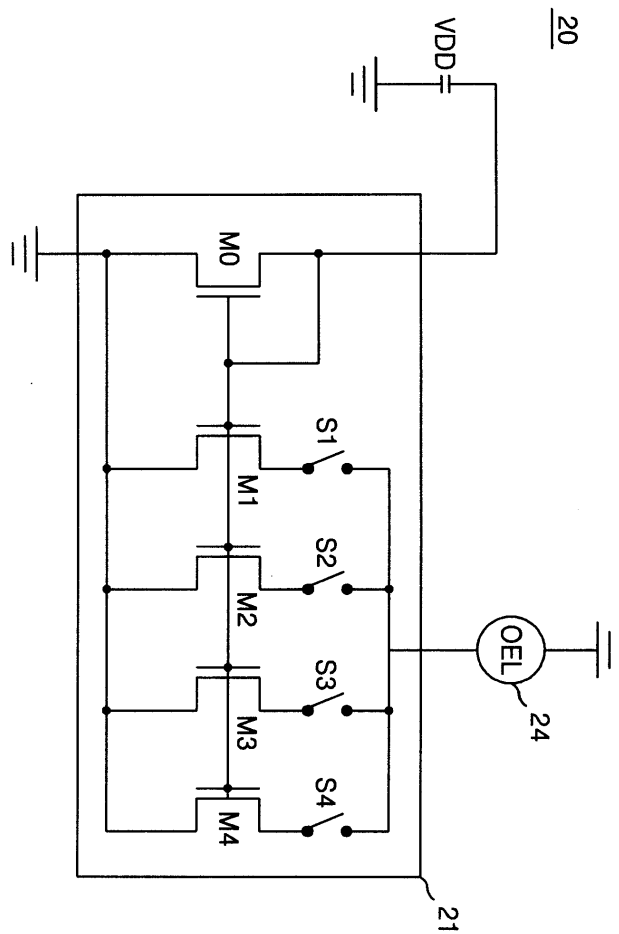
도면1



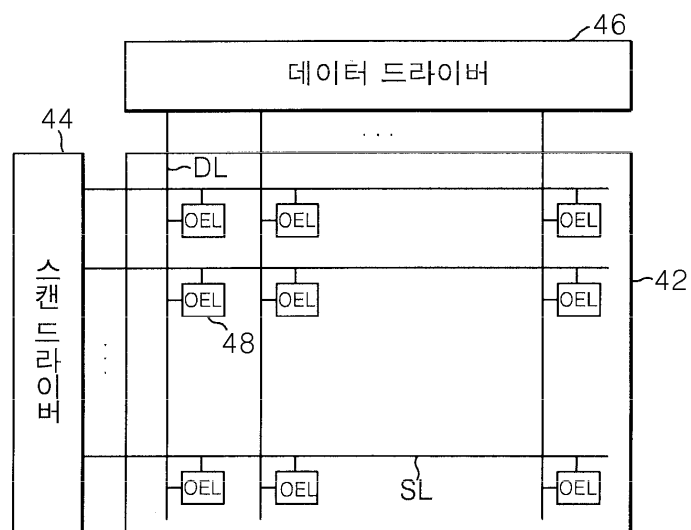
도면2



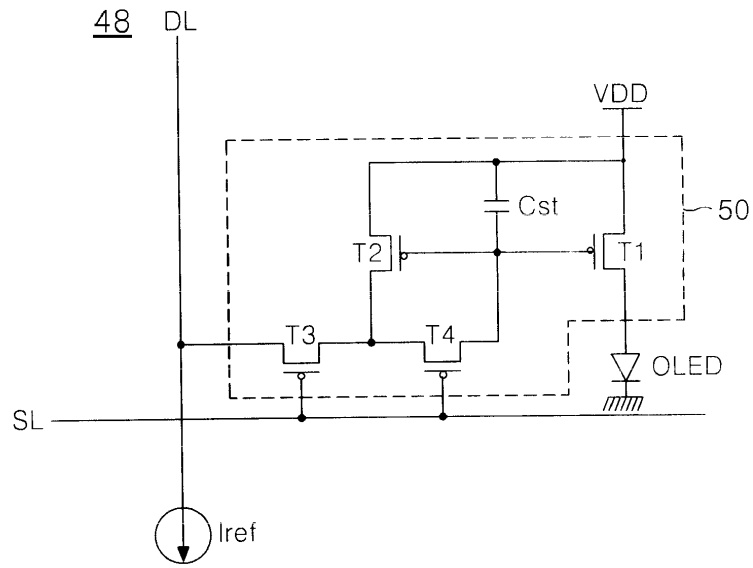
도면3



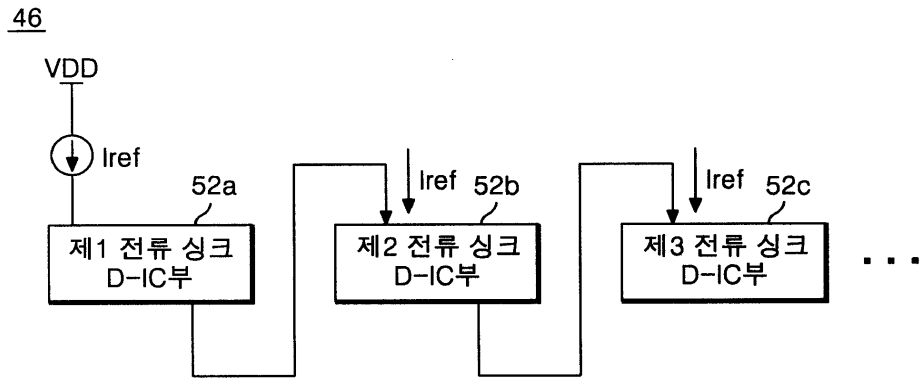
도면4



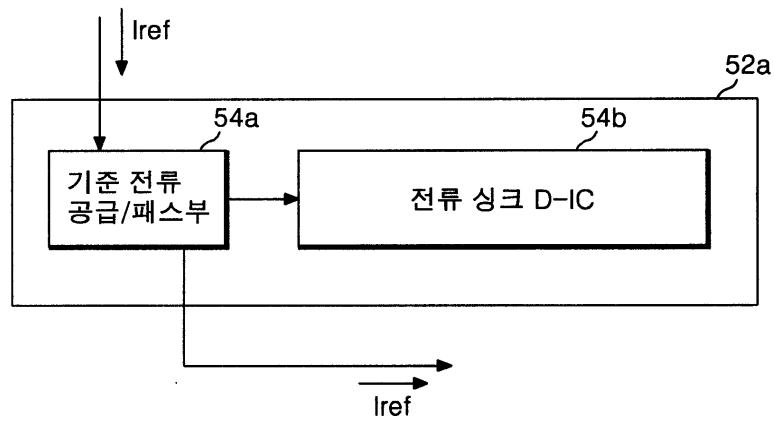
도면5



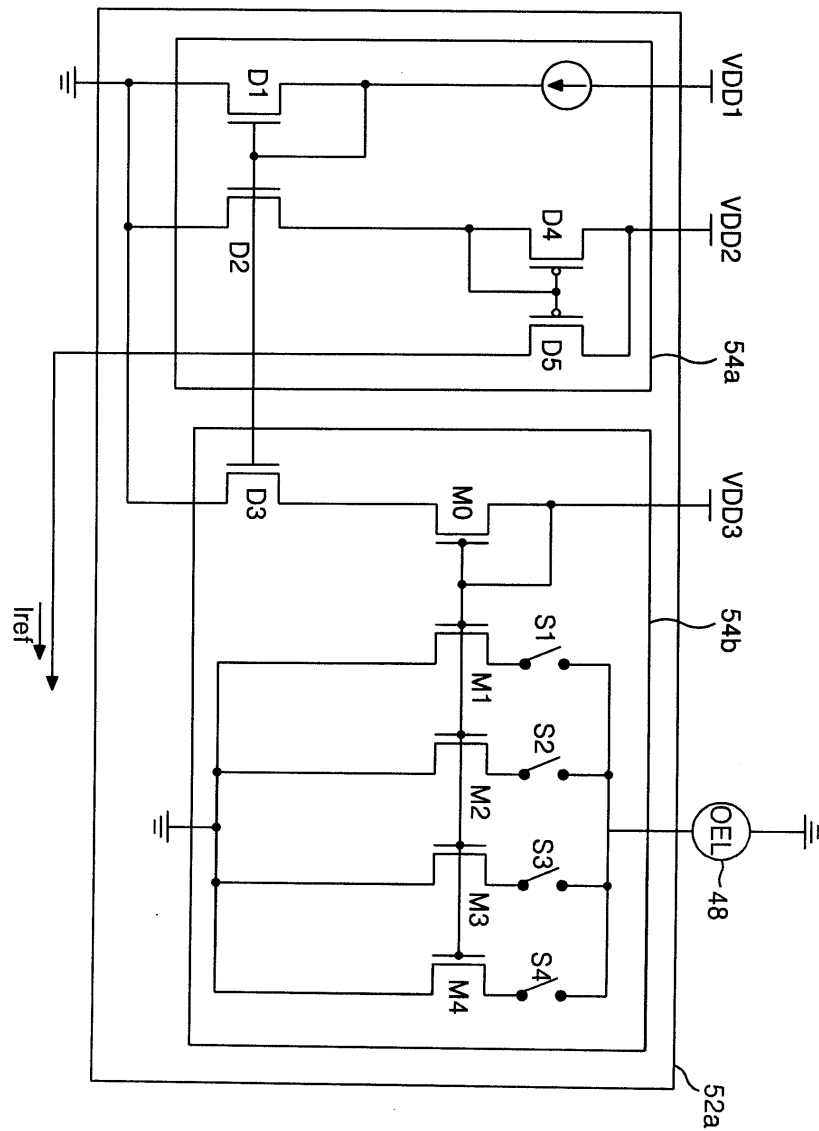
도면6



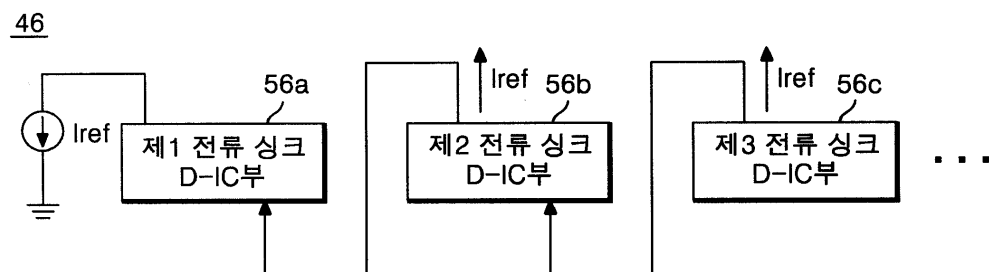
도면7



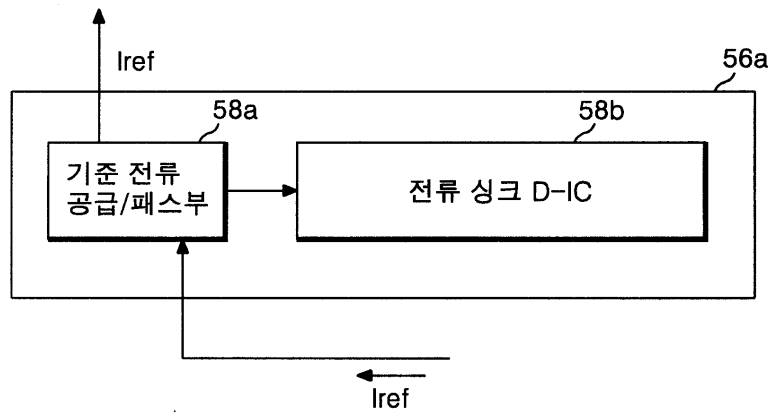
도면8



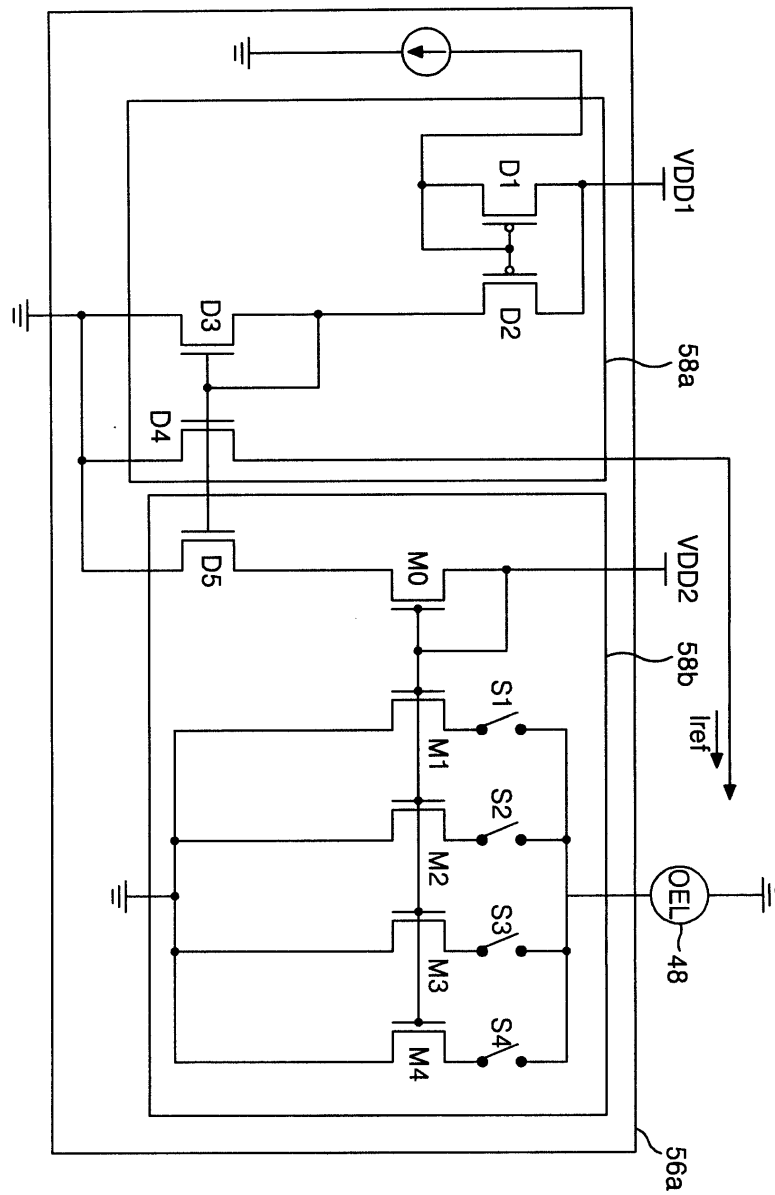
도면9



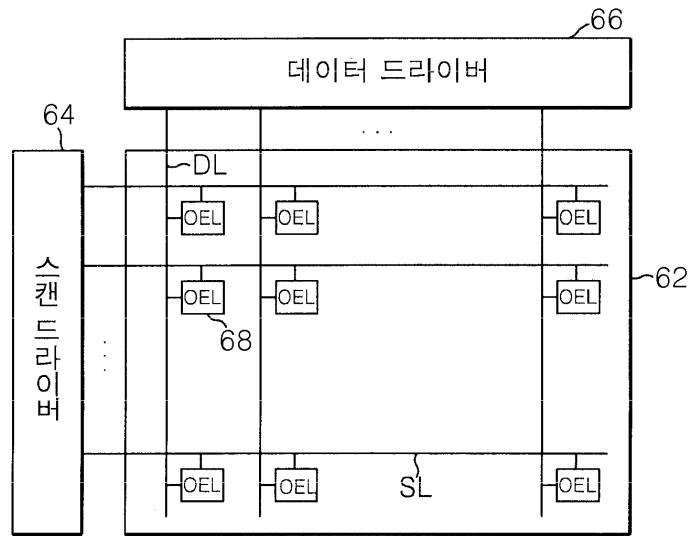
도면10



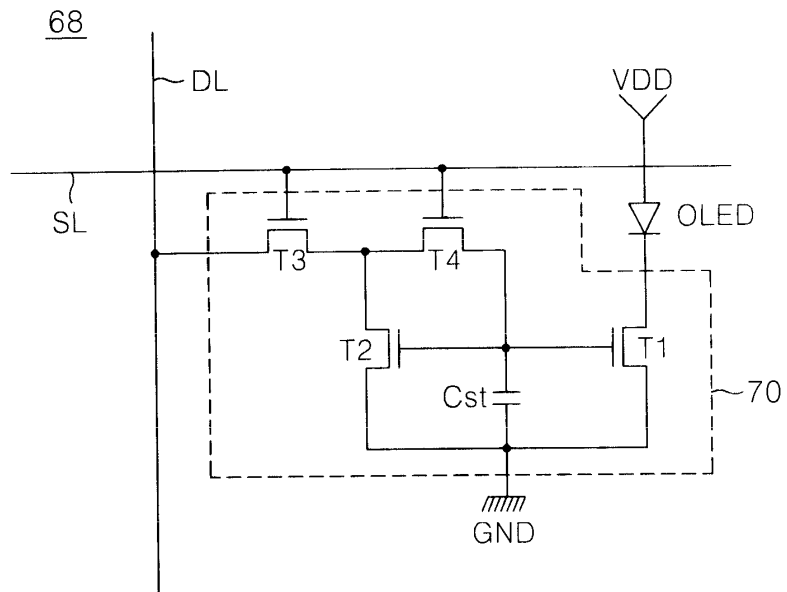
도면11



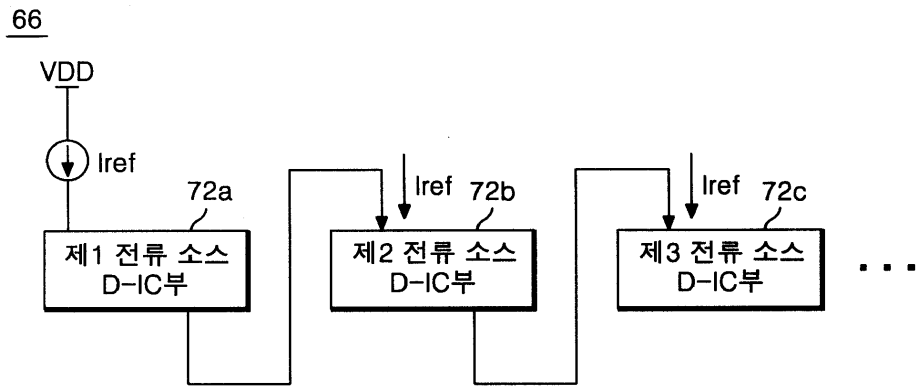
도면12



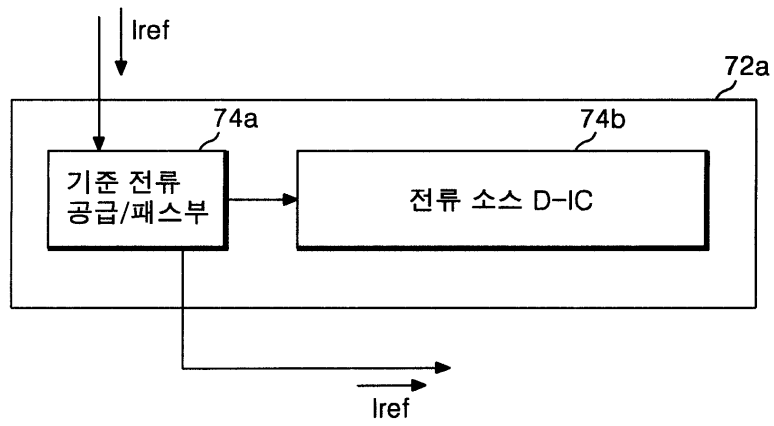
도면13



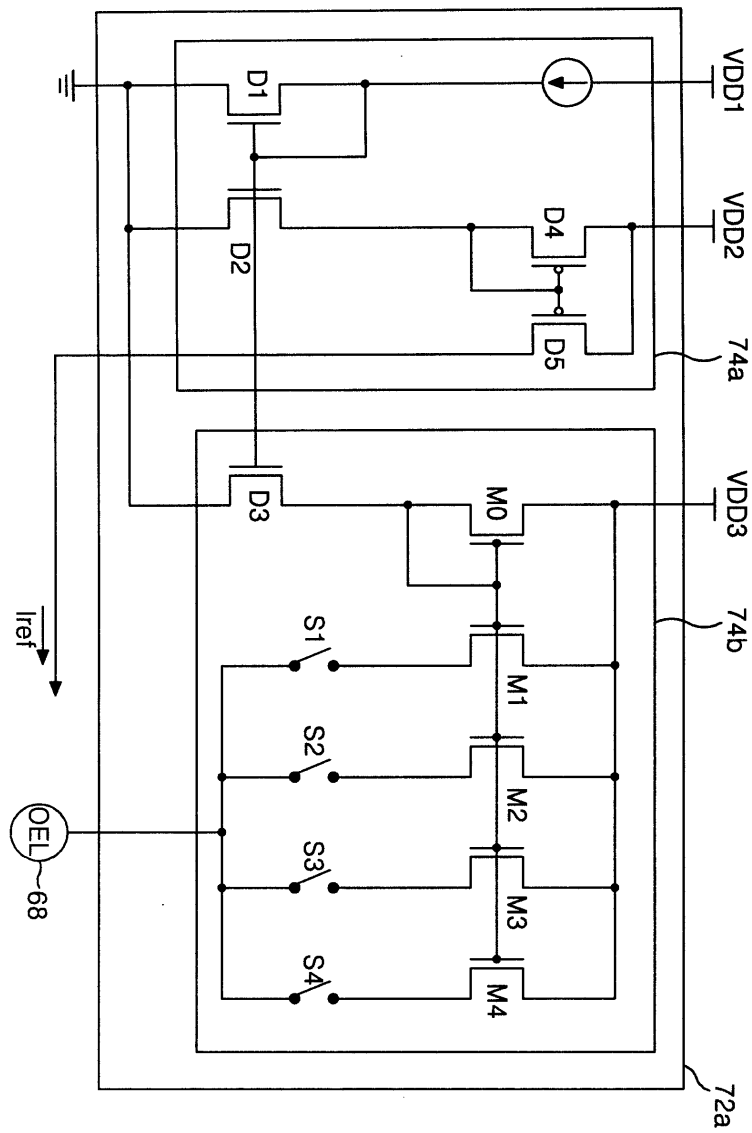
도면14



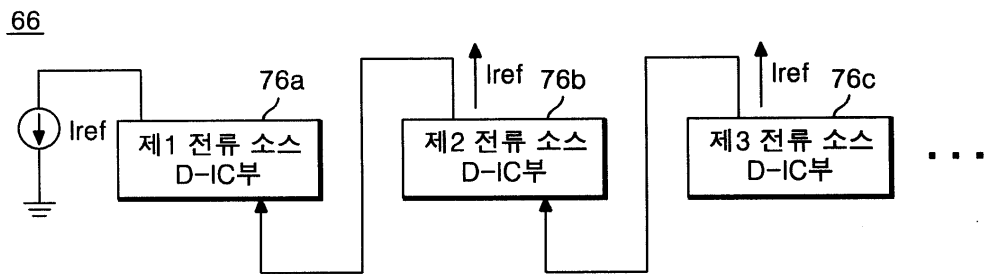
도면15



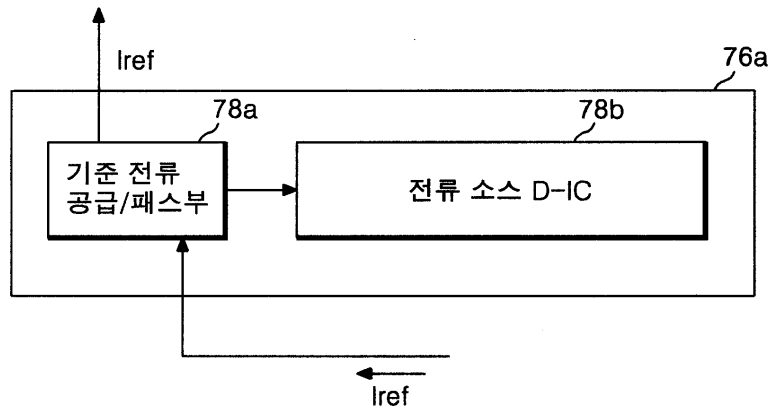
도면16



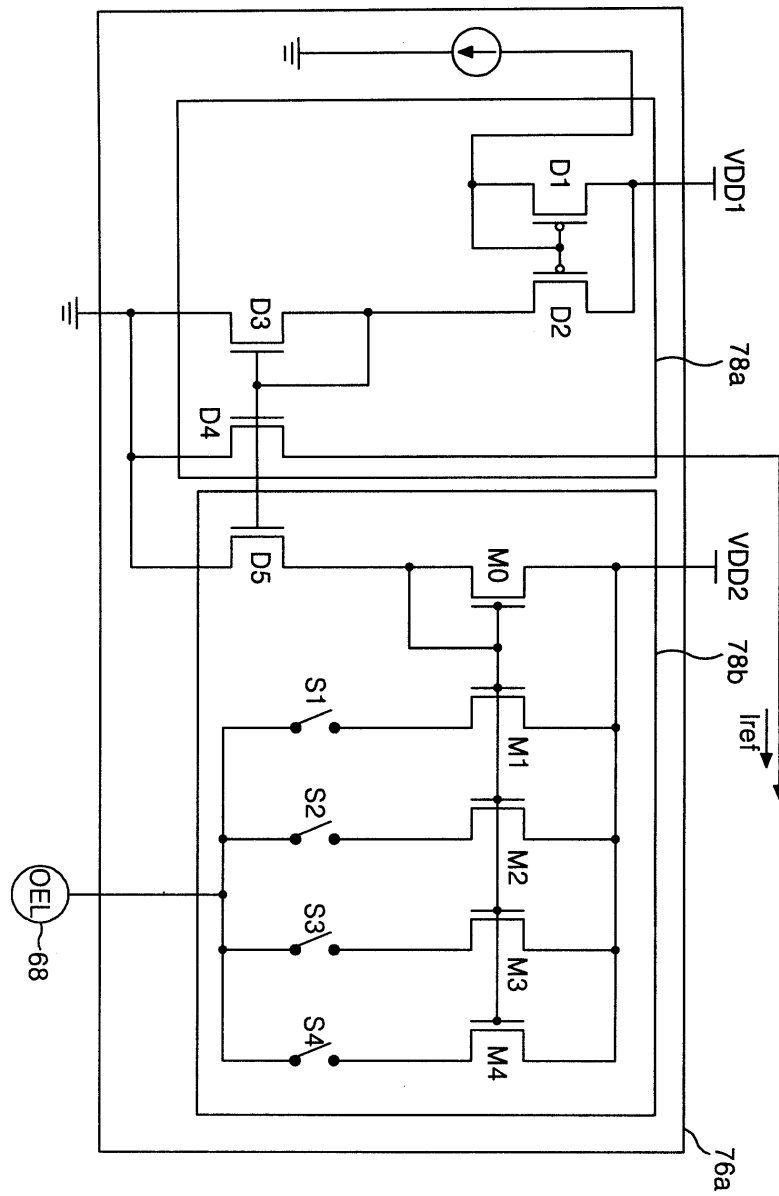
도면17



도면18



도면19



专利名称(译)	电致发光显示面板数据驱动装置		
公开(公告)号	KR100511788B1	公开(公告)日	2005-09-02
申请号	KR1020020051087	申请日	2002-08-28
[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 HANSANG 이한상 PARK JOONKYU 박준규 LEE MYUNGHO 이명호 KIM CHANGYEON 김창연		
发明人	이한상 박준규 이명호 김창연		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/32		
CPC分类号	G09G2300/0842 G09G2310/027 G09G3/3241 G09G2320/0233 G09G3/3283		
代理人(译)	KIM , YOUNG HO		
其他公开文献	KR1020040019518A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

电致发光显示板数据驱动装置本发明涉及一种能够减小数据驱动IC之间输出偏差的电致发光显示板数据驱动装置。电致发光显示面板的数据驱动装置包括多条扫描电极线和多条相互交叉的数据电极线，以及多个电致发光单元一种显示面板，包括显示面板；恒定电流用于向显示面板提供数据的多个电流吸收型数据驱动器，连接在第一电压源和基极电压源之间的第一开关元件，以及构成第一开关元件的电流镜电路，用于提供参考电流的第二和第三开关元件，提供有第二电压源并连接到第二开关元件的第四开关元件，以及第二电压源和具有所述第四开关元件和一个电流镜，第五开关部标准电流供应/路径设备，包括集成多个构成输出电路的参考电流的电流宿类型的数据驱动器集成电路的。数据驱动器集成电路的，第五和参考电流是依赖于从开关元件的供给，在数据驱动器IC的一侧形成的电流供应/路径部分。度

