



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년05월26일
(11) 등록번호 10-1739805
(24) 등록일자 2017년05월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G09G 3/32 (2016.01)

(21) 출원번호 10-2010-0105796

(22) 출원일자 2010년10월28일

심사청구일자 2015년08월31일

(65) 공개번호 10-2012-0044505

(43) 공개일자 2012년05월08일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020090110544 A

(73) 특허권자

삼성디스플레이 주식회사

경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)

(72) 발명자

박용성

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

강철규

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

강진섭, 문용호, 이용우

전체 청구항 수 : 총 8 항

심사관 : 김호진

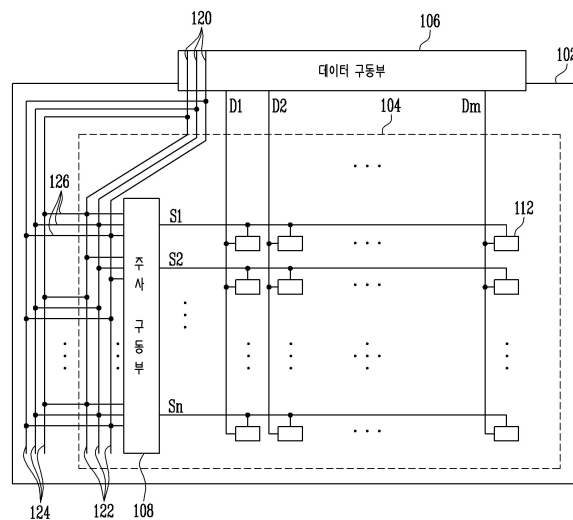
(54) 발명의 명칭 유기전계발광 표시장치

(57) 요약

본 발명은 수율을 향상시킵과 동시에 제조비용을 최소화하기 위한 유기전계발광 표시장치에 관한 것이다.

본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 패널과; 상기 패널에 형성되는 데이터선들과 접속되는 데이터 구동부와; 상기 패널에 실장되며 상기 패널에 형성되는 주사선들과 접속되는 주사 구동부와; 외부로부터 클럭신호들을 공급받는 입력선들과; 상기 패널에 형성된 캐소드전극과 중첩되며, 상기 입력선들과 전기적으로 접속되어 상기 클럭신호들을 상기 주사 구동부로 공급하기 위한 제 1연결선들과; 상기 캐소드전극과 중첩되지 않으며, 상기 입력선들과 전기적으로 접속되는 제 2연결선들과; 상기 제 1연결선들과 제 2연결선들을 전기적으로 접속하는 제 3연결선들을 구비한다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

박동욱

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

정보용

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

명세서

청구범위

청구항 1

패널과;

상기 패널에 형성되는 데이터선들과 접속되는 데이터 구동부와;

상기 패널에 실장되며 상기 패널에 형성되는 주사선들과 접속되는 주사 구동부와;

외부로부터 클럭신호들을 공급받는 입력선들과;

상기 패널에 형성된 캐소드전극과 중첩되며, 상기 입력선들과 전기적으로 접속되어 상기 클럭신호들을 상기 주사 구동부로 공급하기 위한 제 1연결선들과;

상기 캐소드전극과 중첩되지 않으며, 상기 입력선들과 전기적으로 접속되는 제 2연결선들과;

상기 제 1연결선들과 제 2연결선들을 전기적으로 접속하는 제 3연결선들을 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 제 3연결선들은 상기 클럭신호들 중 특정 클럭신호를 공급받는 제 2연결선과 상기 특정 클럭신호를 공급받는 제 1연결선을 2개 이상의 노드에서 전기적으로 접속시키는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 입력선들은 상기 데이터 구동부를 이루는 데이터 집적회로의 채널을 통하여 상기 클럭신호들을 입력받는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 클럭신호들이 상기 제 2연결선들로부터 상기 제 1연결선들로 공급될 수 있도록 상기 제 3연결선들 각각에 형성되는 버퍼를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 주사 구동부는 상기 패널에 형성된 주사선들 중 i (i 는 홀수 또는 짝수)번째 주사선들과 접속되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 패널에 형성되며 $i+1$ 번째 주사선들과 접속되는 제 2주사 구동부를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 8

제 7항에 있어서,

외부로부터 상기 클럭신호들을 공급받는 제 2입력선들과;

상기 캐소드전극과 중첩되며 상기 제 2입력선들과 전기적으로 접속되어 상기 클럭신호들을 상기 제 2주사 구동부로 공급하기 위한 제 4연결선들과;

상기 캐소드전극과 중첩되지 않으며, 상기 제 2입력선들과 전기적으로 접속되는 제 5연결선들과;

상기 제 4연결선들과 제 5연결선들을 전기적으로 접속하는 제 6연결선들을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 제 6연결선들은 상기 클럭신호들 중 특정 클럭신호를 공급받는 제 4연결선과 상기 특정 클럭신호를 공급받는 제 5연결선을 2개 이상의 노드에서 전기적으로 접속시키는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기전계발광 표시장치에 관한 것으로, 특히 수율을 향상시킴과 동시에 제조비용을 최소화하기 위한 유기전계발광 표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 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 유기전계발광 표시장치(Organic Light Emitting Display Device) 등이 있다.

[0003] 평판 표시장치 중 유기전계발광 표시장치는 전자와 정공의 재결합에 의하여 빛을 발생하는 유기 발광 다이오드를 이용하여 영상을 표시하는 것으로, 이는 빠른 응답속도를 가짐과 동시에 낮은 소비전력으로 구동되는 장점이 있다.

[0004] 도 1은 종래의 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.

[0005] 도 1을 참조하면, 종래의 유기전계발광 표시장치는 패널(2), 데이터 구동부(6), 주사 구동부(8) 및 화소들(12)을 구비한다.

[0006] 화소들(12)은 주사선들(S1 내지 Sn) 및 데이터선들(D1 내지 Dm)의 교차부에 형성된다. 이와 같은 화소들(12)은 주사신호가 공급될 때 선택되어 데이터신호에 대응하는 전압을 충전하고, 충전된 전압에 대응하여 소정 휘도의 빛을 생성한다.

[0007] 데이터 구동부(6)는 주사 구동부(8)로부터 주사신호가 공급될 때 데이터선들(D1 내지 Dm)로 데이터신호를 공급한다.

[0008] 주사 구동부(8)는 주사선들(S1 내지 Sn)로 주사신호를 순차적으로 공급한다. 여기서, 주사 구동부(8)는 화소들(12)이 형성될 때 패널(2)에 실장되도록 형성된다. 이를 위하여, 주사 구동부(8)는 입력선들(20), 입력선들(20) 및 주사 구동부(8)의 사이에 위치되는 연결선들(22)을 구비한다.

[0009] 입력선들(20)은 도시되지 않은 인쇄회로기판으로부터 클럭신호들을 공급받는다. 연결선들(22)은 입력선들(20)과 각각과 전기적으로 접속되며, 데이터선들(D1 내지 Dm)과 나란한 방향으로 형성되어 주사 구동부(8) 각각에 포함된 스테이지(미도시)로 클럭신호들을 공급한다.

[0010] 여기서, 패널(2)에 형성된 연결선들(22)은 캐소드전극(4)과 중첩되게 위치된다. 캐소드전극(4)과 연결선들(2

2)이 중첩되는 경우 연결선들(22)과 캐소드전극(4)이 커패시터를 형성하고, 이에 따라 클럭신호의 딜레이가 발생한다. 이와 같은 문제점을 극복하기 위하여 종래에는 패널(2)과 접속되도록 복수의 FPC(Flexible Printed Circuit)를 소정 간격으로 설치하고, 이 FPC를 이용하여 연결선들(22)로 클럭신호를 추가로 공급한다. 하지만, 종래와 같이 FPC를 사용하여 클럭신호를 추가로 공급하는 경우 제조비용이 상승함과 동시에 수율이 저하되는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 따라서, 본 발명의 목적은 수율을 향상시킵고 동시에 제조비용을 최소화하기 위한 유기전계발광 표시장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 패널과; 상기 패널에 형성되는 데이터선들과 접속되는 데이터 구동부와; 상기 패널에 실장되며 상기 패널에 형성되는 주사선들과 접속되는 주사 구동부와; 외부로부터 클럭신호들을 공급받는 입력선들과; 상기 패널에 형성된 캐소드전극과 중첩되며, 상기 입력선들과 전기적으로 접속되어 상기 클럭신호들을 상기 주사 구동부로 공급하기 위한 제 1연결선들과; 상기 캐소드전극과 중첩되지 않으며, 상기 입력선들과 전기적으로 접속되는 제 2연결선들과; 상기 제 1연결선들과 제 2연결선들을 전기적으로 접속하는 제 3연결선들을 구비한다.

[0013] 바람직하게, 상기 제 3연결선들은 상기 클럭신호들 중 특정 클럭신호를 공급받는 제 2연결선과 상기 특정 클럭신호를 공급받는 제 1연결선을 2개 이상의 노드에서 전기적으로 접속시킨다. 상기 입력선들은 상기 데이터 구동부를 이루는 데이터 집적회로의 채널을 통하여 상기 클럭신호들을 입력받는다. 상기 클럭신호들이 상기 제 2연결선들로부터 상기 제 1연결선들로 공급될 수 있도록 상기 제 3연결선들 각각에 형성되는 버퍼를 더 구비한다.

[0014] 상기 주사 구동부는 상기 패널에 형성된 주사선들 중 i (i 는 홀수 또는 짝수)번째 주사선들과 접속된다. 상기 패널에 형성되며 $i+1$ 번째 주사선들과 접속되는 제 2주사 구동부를 더 구비한다. 외부로부터 상기 클럭신호들을 공급받는 제 2입력선들과; 상기 캐소드전극과 중첩되며 상기 제 2입력선들과 전기적으로 접속되어 상기 클럭신호들을 상기 제 2주사 구동부로 공급하기 위한 제 4연결선들과; 상기 캐소드전극과 중첩되지 않으며, 상기 제 2입력선들과 전기적으로 접속되는 제 5연결선들과; 상기 제 4연결선들과 제 5연결선들을 전기적으로 접속하는 제 6연결선들을 더 구비한다. 상기 제 6연결선들은 상기 클럭신호들 중 특정 클럭신호를 공급받는 제 4연결선과 상기 특정 클럭신호를 공급받는 제 5연결선을 2개 이상의 노드에서 전기적으로 접속시킨다.

발명의 효과

[0015] 본 발명의 유기전계발광 표시장치에 의하면 캐소드전극과 중첩되지 않는 연결선들을 이용하여 클럭신호를 추가로 공급하기 때문에 클럭신호의 딜레이를 최소화할 수 있다. 특히, 캐소드전극과 중첩되지 않는 연결선을 추가로 형성하는 경우 FPC가 제거되어 수율이 향상됨과 동시에 제조비용을 최소화할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 종래의 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.

도 2는 본 발명의 제 1실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.

도 3은 도 2에 도시된 주사 구동부를 나타내는 도면이다.

도 4는 본 발명의 제 2실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.

도 5는 본 발명의 제 3실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.

도 6은 본 발명의 제 4실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 이하, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있는 바람직한 실시 예가 첨부된 도 2 내지 도 6을 참조하여 자세히 설명하면 다음과 같다.
- [0018] 도 2는 본 발명의 제 1실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.
- [0019] 도 2를 참조하면, 본 발명의 제 1실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 패널(102), 데이터 구동부(106), 주사 구동부(108) 및 화소들(112)을 구비한다.
- [0020] 화소들(112)은 주사선들(S1 내지 Sn) 및 데이터선들(D1 내지 Dm)의 교차부에 각각 형성된다. 이와 같은 화소들(112)은 주사신호가 공급될 때 선택되어 데이터신호에 대응하는 전압을 충전하고, 충전된 전압에 대응하여 소정 휘도의 빛을 생성한다.
- [0021] 데이터 구동부(106)는 주사 구동부(108)로부터 주사신호가 공급될 때 데이터선들(D1 내지 Dm)로 데이터신호를 공급한다. 여기서, 데이터 구동부(106)는 도시되지 않은 복수의 데이터 집적회로로 구성된다. 데이터 집적회로 각각은 j (j 는 자연수)개의 데이터신호가 공급될 수 있도록 j 개의 채널을 구비한다.
- [0022] 주사 구동부(108)는 주사선들(S1 내지 Sn)로 주사신호를 순차적으로 공급한다. 여기서, 주사 구동부(108)는 화소들(112)이 형성될 때 패널(102)에 실장된다. 패널(102)에 실장된 주사 구동부(108)는 외부로부터 클럭신호들을 공급받는다. 이를 위하여, 패널(102)에는 입력선들(120), 제 1연결선들(122), 제 2연결선들(124) 및 제 3연결선들(126)이 형성된다.
- [0023] 입력선들(120)은 데이터 구동부(106)내에 포함된 데이터 집적회로의 채널을 통하여 도시되지 않은 인쇄회로기판으로부터 클럭신호들을 공급받는다. 상세히 설명하면, j 개의 채널로 이루어진 데이터 집적회로 중 일부 채널은 사용되지 않는다. 입력선들(120)은 사용되지 않은 일부 채널을 경유하여 인쇄회로기판으로부터 클럭신호들을 공급받는다.
- [0024] 제 1연결선들(122)은 패널(102)의 적어도 일부 영역에서 주사 구동부(108)와 나란하게 형성되며, 입력선들(120)과 전기적으로 접속된다. 이와 같은 제 1연결선들(122)은 입력선들(120)로부터의 클럭신호를 주사 구동부(108)로 공급한다. 상세히 설명하면, 주사 구동부(108)는 도 3에 도시된 바와 같이 주사선들(S1 내지 Sn)과 각각 접속되는 n 개의 스테이지들(109)을 구비한다. 제 1연결선들(122)은 스테이지들(109)에서 주사신호가 생성될 수 있도록 스테이지들(109) 각각으로 클럭신호를 공급한다.
- [0025] 도 3에서는 스테이지들(109) 각각이 동일한 제 1연결선들(122)과 접속되는 것으로 도시되었지만 본원 발명이 이에 한정되지는 않는다. 예를 들어, 홀수 또는 짝수번째 스테이지들(109)로 서로 다른 클럭신호들을 공급될 수 있다. 즉, 본원 발명은 현재 공지된 다양한 형태의 주사 구동부(108)에 적용될 수 있다.
- [0026] 한편, 제 1연결선들(122)은 주사 구동부(108)를 이루는 스테이지들(109)과 전기적으로 접속되기 때문에 주사 구동부(108)와 인접되게 형성된다. 이 경우, 주사 구동부(108)와 인접되게 위치한 제 1연결선들(122)은 캐소드전극(104)과 중첩된다.
- [0027] 제 2연결선들(124)은 패널(102)의 적어도 일부 영역에서 주사 구동부(108)와 나란하게 형성되며, 입력선들(120)과 전기적으로 접속된다. 이와 같은 제 2연결선들(124)은 제 3연결선들(126)을 경유하여 제 1연결선들(122)과 전기적으로 접속된다. 실제로, 제 3연결선들(126)은 클럭신호들 중 특정 클럭신호를 공급받는 제 2연결선(124)과 상기 특정 클럭신호를 공급받는 제 1연결선(122)을 2개 이상의 노드에서 전기적으로 접속시킨다. 이와 같이 동일한 클럭신호를 공급받는 제 2연결선(124) 및 제 1연결선(122)이 전기적으로 접속되는 경우 제 1연결선(122)의 저항이 낮아져 클럭신호의 딜레이를 최소화할 수 있다.
- [0028] 특히, 본원 발명의 제 2연결선들(124)은 캐소드전극(104)과 중첩되지 않는다. 이 경우, 제 2연결선들(124)은 캐소드전극(104)과 커패시터를 형성하지 않고, 이에 따라 클럭신호들의 딜레이가 발생되지 않는다. 따라서, 제 2연결선들(124)을 경유하여 다수의 노드에서 클럭신호들을 공급받는 제 1연결선들(122)에서도 클럭신호들의 딜레이가 최소화된다.
- [0029] 도 4는 본 발명의 제 2실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다. 도 4를 설명할 때 도 2와

동일한 구성에 대해서는 동일한 도면부호를 할당함과 아울러 상세한 설명은 생략하기로 한다.

- [0030] 도 4를 참조하면, 본 발명의 제 2실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 제 1연결선들(122) 및 제 2연결선들(124) 사이, 즉 제 3연결선들(126) 각각에 형성되는 버퍼(130)를 추가로 구비한다. 버퍼(130)는 제 2연결선들(124)로부터의 클럭신호를 제 1연결선들(122)로 전달한다. 이와 같은 버퍼(130)은 클럭신호들의 문게짐 현상을 최소화하고, 이에 따라 구동의 안정성을 확보할 수 있다.
- [0031] 도 5는 본 발명의 제 3실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다. 도 5를 설명할 때 도 2와 동일한 구성에 대해서는 동일한 도면 부호를 할당함과 아울러 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0032] 도 5를 참조하면, 본 발명의 제 3실시예에 의한 유기전계발광 표시장치에서 제 1연결선들(127)은 입력선들(120)과 접속되지 않고, 외부로부터 별도로 클럭신호들을 공급받는다. 이 경우, 입력선들(120)은 제 2연결선들(124)과 접속되어 제 2연결선들(124)로 클럭신호들을 공급한다.
- [0033] 도 6은 본 발명의 제 4실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다. 도 6을 설명할 때 도 2와 동일한 구성에 대해서는 동일한 도면부호를 할당함과 아울러 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0034] 도 6을 참조하면, 본 발명의 제 4실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 주사 구동부(108)와 대향되게 위치되는 제 2주사 구동부(111)를 추가로 구비한다. 제 2주사 구동부(111)는 짝수(또는 홀수)번째 주사선들(S2,...)로 주사신호를 공급한다. 이 경우, 주사 구동부(108)는 홀수(또는 짝수)번째 주사선들(S1,...)로 주사신호를 공급한다.
- [0035] 제 2주사 구동부(111)는 패널에 실장된다. 패널에 실장된 제 2주사 구동부(111)로 클럭신호를 공급하기 위하여 제 2입력선들(121), 제 4연결선들(123), 제 5연결선들(125) 및 제 6연결선들(128)을 더 구비한다.
- [0036] 제 2입력선들(121)은 데이터 구동부(106)내에 포함된 데이터 집적회로의 채널을 통하여 도시되지 않은 인쇄회로기판으로부터 클럭신호들을 공급받는다.
- [0037] 제 4연결선들(123)은 패널(102)의 적어도 일부 영역에서 제 2주사 구동부(111)와 나란하게 형성되며, 제 2입력선들(121)과 전기적으로 접속된다. 이와 같은 제 4연결선들(123)은 제 2입력선들(121)로부터의 클럭신호를 제 2주사 구동부(111)로 공급한다. 여기서, 제 4연결선들(123)은 캐소드전극(104)과 중첩되게 형성된다.
- [0038] 제 5연결선들(125)은 패널(102)의 적어도 일부 영역에서 제 2주사 구동부(111)와 나란하게 형성되며, 제 2입력선들(121)과 전기적으로 접속된다. 이와 같은 제 5연결선들(125)은 제 6연결선들(128)을 경유하여 제 4연결선들(123)과 전기적으로 접속된다. 여기서, 제 5연결선들(125)은 캐소드전극(104)과 중첩되지 않고, 이에 따라 딜레이가 최소화된 클럭신호들을 제 4연결선들(123)로 공급할 수 있다.
- [0039] 제 6연결선들(128)은 클럭신호들 중 특정 클럭신호를 공급받는 제 4연결선(123)과 상기 특정 클럭신호를 공급받는 제 5연결선(125)을 2개 이상의 노드에서 전기적으로 접속시킨다.
- [0040] 상술한, 본원 발명의 제 4실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 주사 구동부(111)가 추가로 형성되고, 추가로 형성된 주사 구동부(111)와 접속되도록 연결선들(123, 125, 128)이 추가될 뿐 실질적인 구조 및 동작원리를 도 2에 도시된 유기전계발광 표시장치와 동일하다.
- [0041] 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.

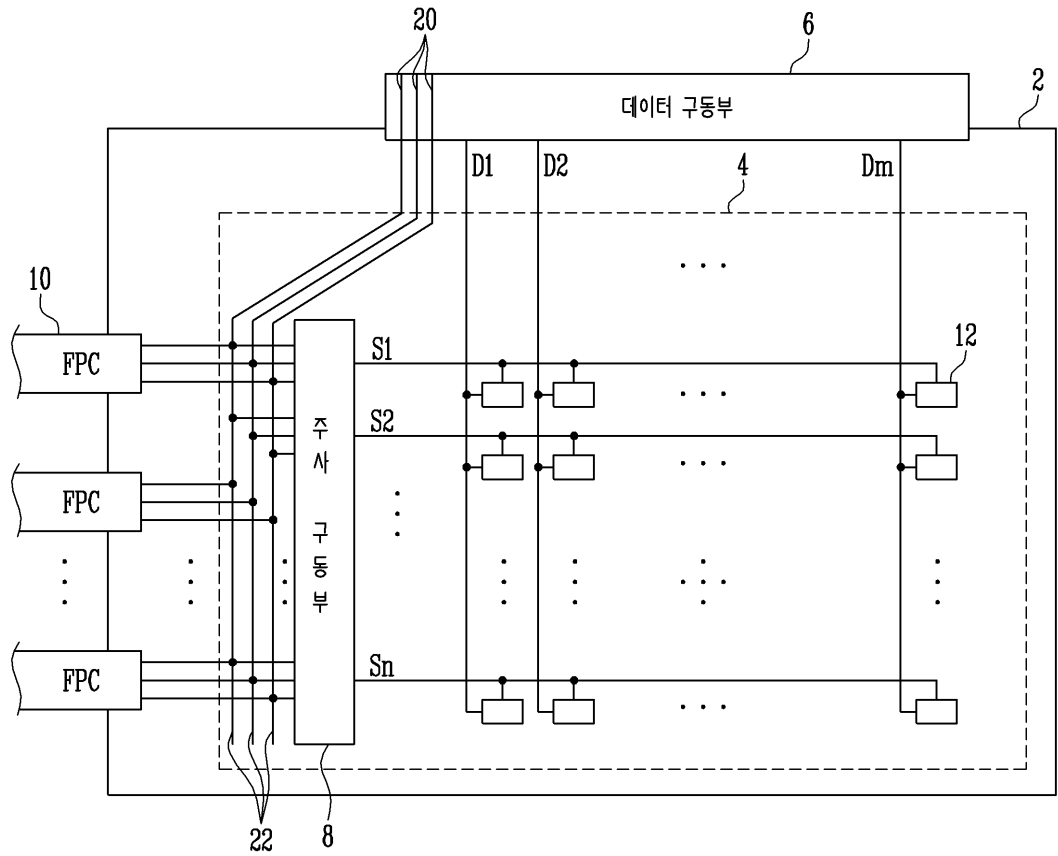
부호의 설명

- [0042] 2,102 : 패널
4,104 : 캐소드전극
6,106 : 데이터 구동부
8,108,111 : 주사 구동부
10 : FPC
12,112 : 화소

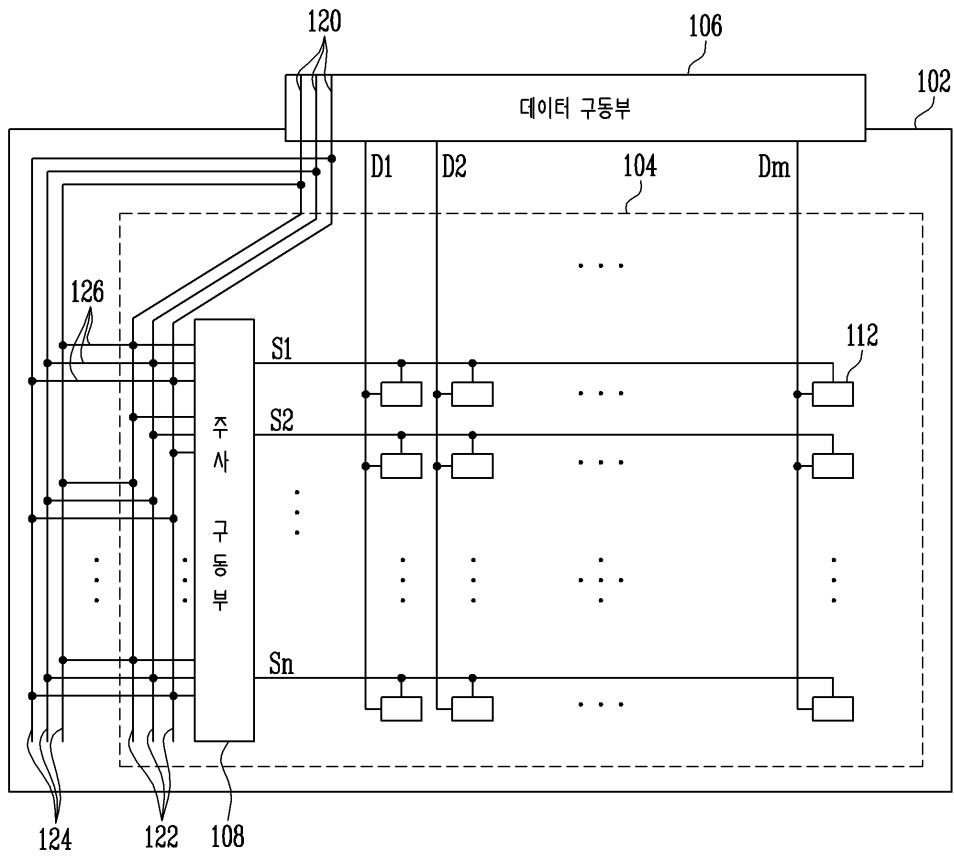
20,120,121 : 입력선
109 : 스테이지
22,122,123,124,125,126,127,128 : 연결선
130 : 버퍼

도면

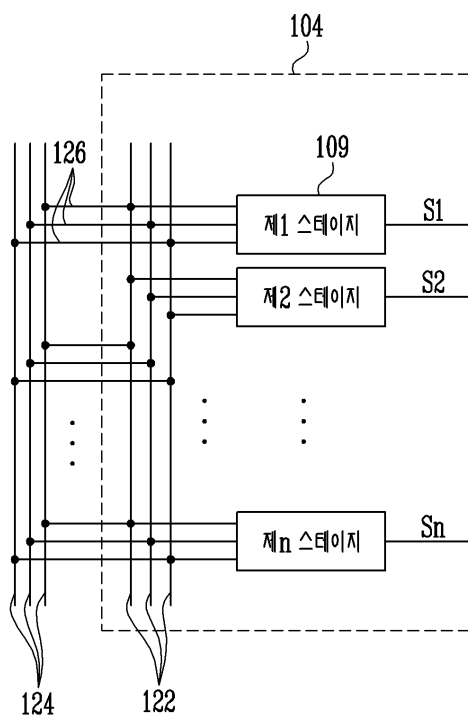
도면1



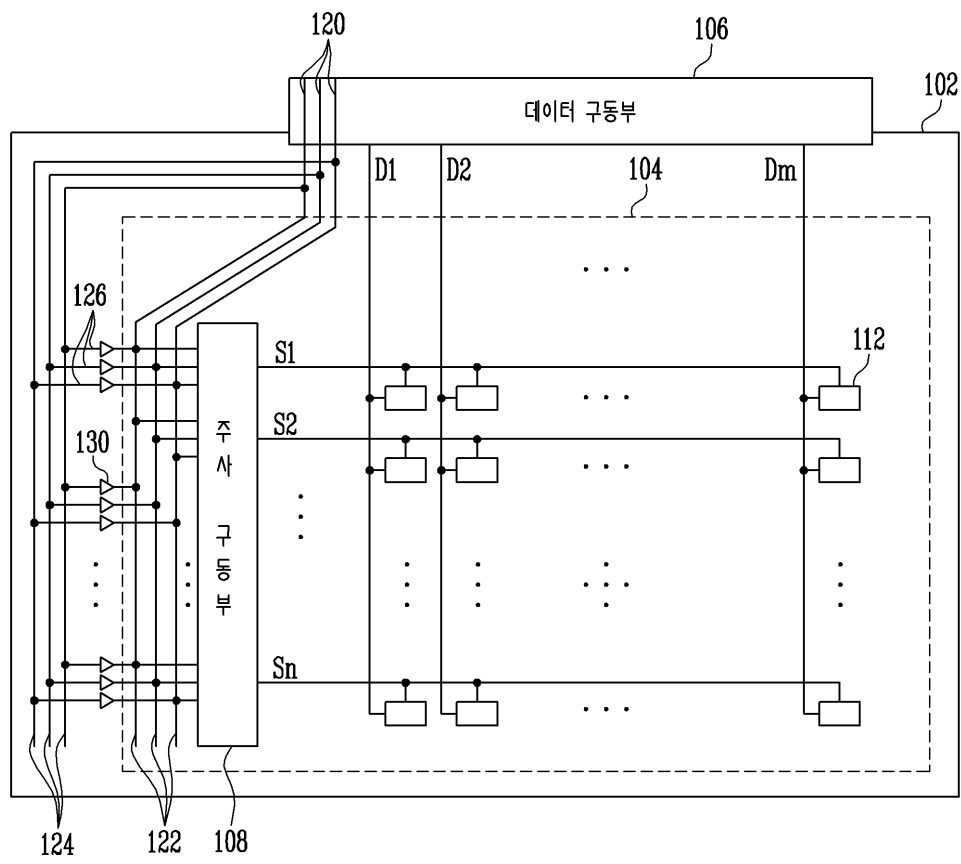
도면2



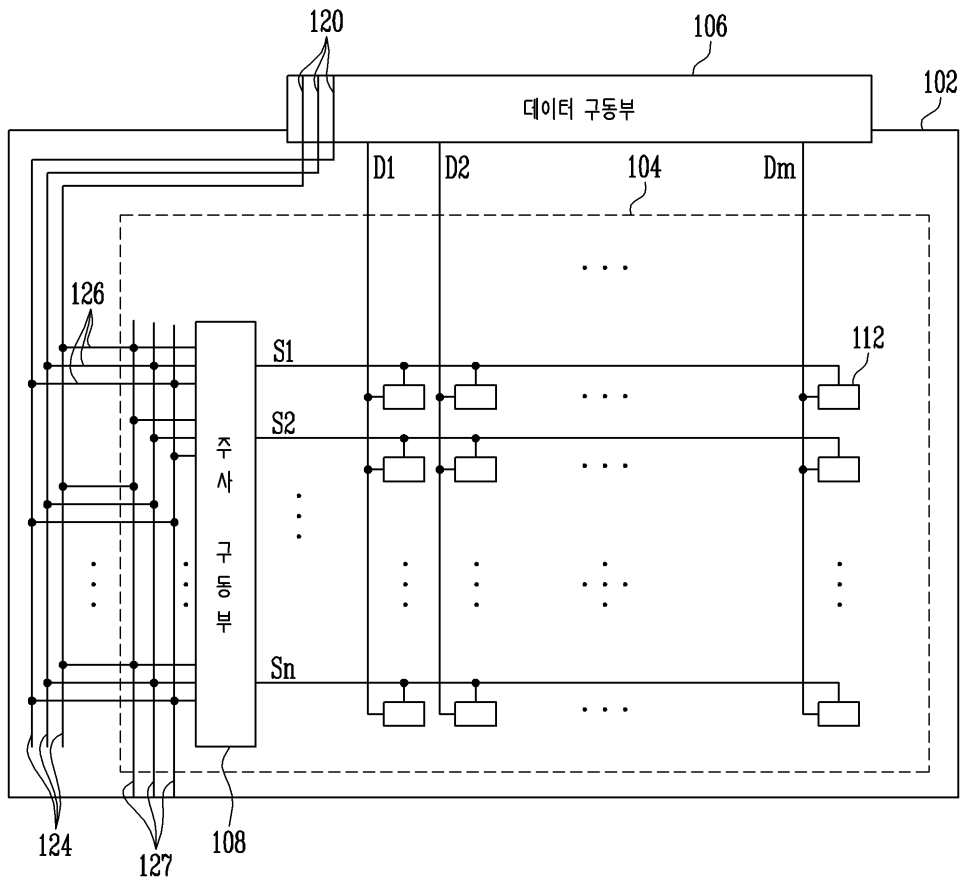
도면3



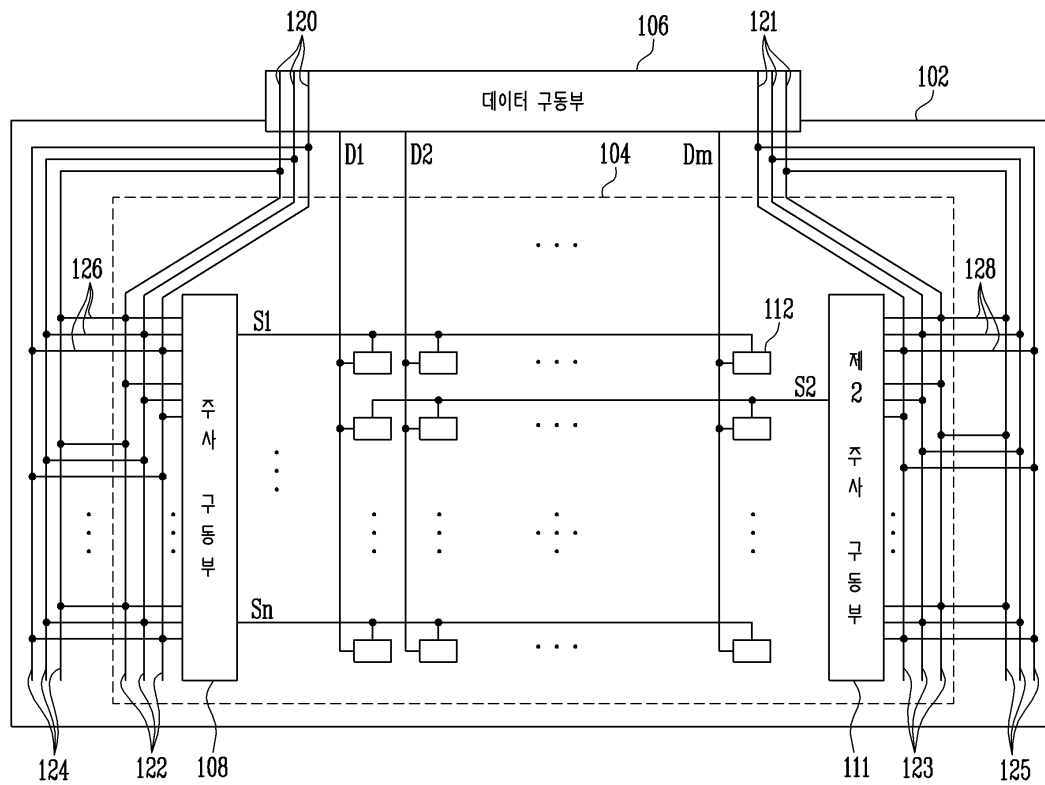
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	标题：有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR101739805B1	公开(公告)日	2017-05-26
申请号	KR1020100105796	申请日	2010-10-28
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	YONGSUNG PARK 박용성 CHULKYU KANG 강철규 DONGWOOK PARK 박동욱 BOYONG CHUNG 정보용		
发明人	박용성 강철규 박동욱 정보용		
IPC分类号	G09G3/32		
CPC分类号	G09G3/3225 G09G3/3266 G09G2310/0281 G09G2310/0283 G09G2320/0223 G06F3/038 G09G3/30 G09G2300/0408 G09G2300/0426		
代理人(译)	강신섭 Munyongho Yiyongwoo		
其他公开文献	KR1020120044505A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供一种有机电致发光显示装置，通过使用不与阴极电极重叠的连接线另外提供时钟信号，使时钟信号的延迟最小化。组成：数据操作部分（106）连接到数据线。数据线形成在面板上。扫描处理操作部分（108）连接到扫描线。输入线（120）从外部接收时钟信号。第一连接线（122）与阴极电极重叠。第一连接线将时钟信号提供给扫描处理操作部分。第二连接线（124）连接到输入线。第三连接线（126）连接第一连接线和第二连接线。COPYRIGHT KIPO 2012

