



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년09월15일
(11) 등록번호 10-0917722
(24) 등록일자 2009년09월09일

(51) Int. Cl.
G02F 1/1362 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2002-7010428
(22) 출원일자 2001년12월03일
심사청구일자 2006년11월21일
(85) 번역문제출일자 2002년08월12일
(65) 공개번호 10-2002-0077434
(43) 공개일자 2002년10월11일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2001/014273
(87) 국제공개번호 WO 2002/48780
국제공개일자 2002년06월20일
(30) 우선권주장
0030592.0 2000년12월15일 영국(GB)
(56) 선행기술조사문헌
JP07281648 A*
JP10048595 A*
JP07199206 A*
JP60220395 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
티피오 홍콩 홀딩 리미티드
중국 홍콩 사틴 짜이언스 파크 이스트 애비뉴 필
립스 일렉트로닉스 빌딩 5, 2층
(72) 발명자
에드워즈, 마틴, 제이.
네덜란드, 아아아인트호벤5656, 프로프. 홀스트란6
(74) 대리인
문경진

전체 청구항 수 : 총 11 항

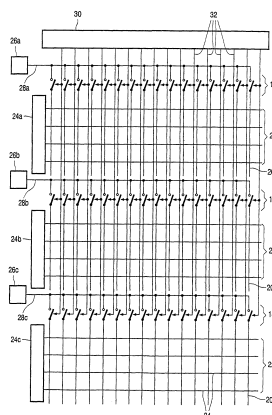
심사관 : 박형식

(54) 전력 소비가 감소된 능동 매트릭스 디바이스 및 그러한 능동 매트릭스 디바이스를 포함하는 액정 디스플레이

(57) 요약

능동 매트릭스 디바이스는, 행 어드레스 도체 세트(34)와, 열 어드레스 도체 세트(20a, 20b, 20c)와, 행 및 열 어드레스 도체의 교차지점에 위치한 제어 요소를 각각 포함하는 둘 이상의 인접한 서브-매트릭스(22a, 22b, 22c)를 포함한다. 각 제어 요소는 행 어드레스 도체에 연결된 주사 입력단과 열 어드레스 도체에 연결된 데이터 입력단을 갖는다. 디바이스는 인접한 두 개의 행 어드레스 도체(34) 사이에서 서브-매트릭스(22a, 22b, 22c)로 나누어진다. 서브-매트릭스를 동시에 어드레스시키면, 데이터 공급 빈도가 감소되게 하여, 전체적인 전력 소비를 감소시키게 된다.

대표도 - 도2



(81) 지정국

국내특허 : 중국, 일본, 대한민국

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 리히
텐슈타인, 독일, 덴마크, 스페인, 프랑스, 영국,
그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코,
네덜란드, 포르투갈, 스웨덴, 핀란드, 사이프러스

특허청구의 범위

청구항 1

전력 소비 및 시각적인 외형의 불연속을 감소시키기 위한 능동 매트릭스 디바이스로서,

행 어드레스 도체 세트, 열 어드레스 도체 세트 및, 상기 행 및 열 어드레스 도체의 교차지점에 위치하는 제어 요소로서 각 제어 요소는 행 어드레스 도체에 연결된 주사 입력단과 열 어드레스 도체에 연결된 데이터 입력단을 갖는 제어 요소를 각각 포함하는 둘 이상의 인접한 서브-매트릭스(sub-matrix)와;

선택 신호를 상기 행 어드레스 도체에 인가하기 위해 적응된 행 구동 회로와;

데이터 신호를 상기 열 어드레스 도체에 선택적으로 인가하기 위해 적응된 단일 열 어드레스 회로

를 포함하며,

상기 둘 이상의 서브-매트릭스에 있는 각 서브-매트릭스는 복수(N)의 인접한 행 어드레스 도체들로 이루어지며, 상기 행 구동 회로 및 단일 열 어드레스 회로는 상기 둘 이상의 서브-매트릭스에 있는 제어 요소를 동시에 어드레스하도록 적응되며,

상기 둘 이상의 서브-매트릭스의 하나의 서브-매트릭스에 있는 하나의 행 어드레스 도체는 각 다른 서브-매트릭스에 있는 하나의 행 어드레스 도체에 연결되며, 상기 하나의 서브-매트릭스 및 상기 각 다른 서브-매트릭스에 있는 상호 연결된 행 어드레스 도체들이 동시에 선택 가능하도록 연결되며,

상기 단일 열 어드레스 회로는 각 서브-매트릭스에 대한 데이터 공급 수단과, 각 서브-매트릭스에서 동일한 순서에 있는 상기 열 어드레스 도체를 동시에 상기 각 데이터 공급 수단에 연결하여 대응하는 데이터 신호를 각 서브-매트릭스에서 동일한 순서에 있는 열 어드레스 도체에 동시에 인가하기 위한 열 구동 수단을 포함하며,

상기 둘 이상의 서브-매트릭스의 적어도 하나의 서브-매트릭스의 열 어드레스 도체들은 상기 적어도 하나의 서브-매트릭스 및 인접한 서브-매트릭스 사이에서 연장하는 데이터 공급 라인에 의해 상기 각 데이터 공급 수단에 연결되며,

상기 행 구동 회로는 상기 둘 이상의 서브-매트릭스의 두 개의 인접한 서브-매트릭스에 있는 행 어드레스 도체들을 차례로 두 서브-매트릭스의 인접한 곳에서부터 먼 가장자리로 또는 그 반대로 동시에 선택하도록 동작할 수 있는,

능동 매트릭스 디바이스.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 둘 이상의 서브-매트릭스의 적어도 하나의 서브-매트릭스의 상기 열 어드레스 도체들은 또다른 서브-매트릭스에 인접한 상기 열 어드레스 도체의 말단부를 통해서 상기 각 데이터 공급 수단에 연결되는, 능동 매트릭스 디바이스.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 열 구동 수단은 각 서브-매트릭스의 각 스위칭 수단에 각각 연결되는 제어 라인 세트를 포함하며, 상기 각 스위칭 수단은 각 서브-매트릭스에서 동일한 순서에 있는 열 어드레스 도체를 상기 각 데이터 공급 수단에 동시에 연결하도록 배치되는, 능동 매트릭스 디바이스.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 각 서브-매트릭스는 상기 열 어드레스 도체를 동일한 길이의 부분들로 분할하여 형성된 부분들 중 하나의 부분인, 능동 매트릭스 디바이스.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 상기 서브-매트릭스의 개수는 3개 이상인, 능동 매트릭스 디바이스.

청구항 6

전력 소비 및 시각적인 외형의 불연속을 감소시키기 위한 능동 매트릭스 디바이스로서,

행 어드레스 도체 세트, 열 어드레스 도체 세트 및, 상기 행 및 열 어드레스 도체의 교차지점에 위치하는 제어 요소로서 각 제어 요소는 행 어드레스 도체에 연결된 주사 입력단과 열 어드레스 도체에 연결된 데이터 입력단을 갖는 제어 요소를 각각 포함하는 둘 이상의 인접한 서브-매트릭스와;

선택 신호를 상기 행 어드레스 도체에 인가하기 위해 적응된 행 구동 회로와;

데이터 신호를 상기 열 어드레스 도체에 선택적으로 인가하기 위해 적응된 단일 열 어드레스 회로

를 포함하며,

상기 둘 이상의 서브-매트릭스에 있는 각 서브-매트릭스는 복수(N)의 인접한 행 어드레스 도체들로 이루어지며, 상기 행 구동 회로 및 단일 열 어드레스 회로는 상기 둘 이상의 서브-매트릭스에 있는 제어 요소를 동시에 어드레스하도록 적응되며,

상기 행 구동 회로는 각 서브-매트릭스에 있는 하나의 행 어드레스 도체를 동시에 선택하도록 적응되며, 상기 단일 열 어드레스 회로는 각 서브-매트릭스의 열 어드레스 도체에 데이터 신호를 동시에 인가하도록 동작할 수 있으며,

상기 단일 열 어드레스 회로는 각 서브-매트릭스에 대한 데이터 공급 수단과, 각 서브-매트릭스에서 동일한 순서에 있는 상기 열 어드레스 도체를 동시에 상기 각 데이터 공급 수단에 연결하여 대응하는 데이터 신호를 각 서브-매트릭스에서 동일한 순서에 있는 상기 열 어드레스 도체에 동시에 인가하기 위한 열 구동 수단을 포함하며,

상기 둘 이상의 서브-매트릭스의 적어도 하나의 서브-매트릭스의 열 어드레스 도체는 상기 적어도 하나의 서브-매트릭스 및 인접한 서브-매트릭스 사이에서 연장하는 데이터 공급 라인에 의해 상기 각 데이터 공급 수단에 연결되며,

상기 행 구동 회로는 상기 둘 이상의 서브-매트릭스의 두 개의 인접한 서브-매트릭스에 있는 행 어드레스 도체들을 차례로 두 서브-매트릭스의 인접한 곳에서부터 먼 가장자리로 또는 그 반대로 동시에 선택하도록 동작할 수 있는,

능동 매트릭스 디바이스.

청구항 7

제 6 항에 있어서, 상기 둘 이상의 서브-매트릭스의 적어도 하나의 서브-매트릭스의 상기 열 어드레스 도체들은 또다른 서브-매트릭스에 인접한 상기 열 어드레스 도체의 말단부를 통해서 상기 각 데이터 공급 수단에 연결되는, 능동 매트릭스 디바이스.

청구항 8

제 6 항에 있어서, 상기 열 구동 수단은 각 서브-매트릭스의 각 스위치에 각각 연결되는 제어 라인 세트를 포함하며, 상기 각 스위치는 각 서브-매트릭스에서 동일한 순서에 있는 열 어드레스 도체를 상기 각 데이터 공급 수단에 동시에 연결하도록 배치되는, 능동 매트릭스 디바이스.

청구항 9

제 6 항에 있어서, 각 서브-매트릭스는 상기 열 어드레스 도체를 동일한 길이의 부분들로 분할하여 형성된 부분들 중 하나의 부분인, 능동 매트릭스 디바이스.

청구항 10

제 6 항에 있어서, 상기 서브-매트릭스의 개수는 3개 이상인, 능동 매트릭스 디바이스.

청구항 11

제 1 항 내지 제 10 항 중 어느 한 항에 기재된 능동 매트릭스 디바이스를 포함하는 액정 디스플레이.

명세서

기술 분야

- <1> 본 발명은 능동 매트릭스 디바이스에 관한 것이며, 좀더 상세하게는 능동 매트릭스 액정 디스플레이(AMLCD)에 관한 것으로 이것에 국한되지는 않는다. 본 발명은 이러한 디바이스의 전력 소비 감소에 관심을 갖고 있다.

배경 기술

- <2> AMLCD와 같은 능동 매트릭스 디바이스는 가전제품, 컴퓨터 및 통신 디바이스를 포함하는 광범위한 제품에 사용된다. AMLCD의 구조는 예컨대 그 내용이 참고 자료로서 본 명세서에 병합되어 있는 US-A-5130829(본 출원인의 참조번호: PHB33646)에서 설명되어 있다. 능동 매트릭스 디바이스는 종종 전력 소비의 최소화가 특별히 중요한 고려사항인 휴대용 제품에 포함된다.
- <3> AMLCD는 행 및 열 전극에 의해 어드레스되는 픽셀 요소 어레이를 포함한다. 행 전극이 행 선택 신호로 구동되는 반면, 열 전극은 비디오 정보를 운반한다. AMLCD의 전력 소비의 주요한 성분은 비디오 정보가 픽셀의 연속적인 행에 인가됨에 따라 디스플레이의 열을 충전 및 방전하는데 필요한 전력이다. 본 발명은 이러한 방법에 의해 소비되는 전력을 감소시키고자 한다.

발명의 상세한 설명

- <4> 본 발명은, 행 어드레스 도체 세트, 열 어드레스 도체 세트 및 행 및 열 어드레스 도체의 교차지점에 위치한 제어 요소로서 각각 행 어드레스 도체에 연결되는 주사 입력단과 열 어드레스 도체에 연결된 데이터 입력단을 갖는 제어 요소를 각각 포함하는 둘 이상의 인접한 서브-매트릭스와, 행 어드레스 도체에 선택 신호를 인가하기 위한 행 구동 회로와, 열 어드레스 도체에 데이터 신호를 인가하기 위한 열 어드레스 회로를 포함하는 디바이스를 제공하며, 여기서, 이 디바이스는 인접한 행 어드레스 도체 사이에서 서브-매트릭스로 나누어지며, 행 구동 회로 및 열 어드레스 회로는 둘 이상의 서브-매트릭스에서의 제어 요소를 동시에 어드레스하도록 적응된다. 그러므로, 각 열 어드레스 도체를 충전하는데 걸리는 시간은 증가할 수 있다. 이것은 디바이스를 구동하는데 필요한 구동 파형의 주파수를 감소시키며, 그러므로 디바이스의 전력 소비를 감소시킨다. 바람직한 실시예에서, 서브-매트릭스 각각에 있는 제어 요소는 동시에 어드레스된다.
- <5> 바람직하게는, 행 구동 회로는 각 서브-매트릭스의 하나의 행을 동시에 선택하도록 적응되며, 열 어드레스 회로는 데이터 신호를 동시에 각 서브-매트릭스의 열 어드레스 도체에 인가하도록 동작할 수 있다. 행 구동 회로는 스스로 각 서브-매트릭스의 하나의 행을 동시에 개별적으로 선택할 수 있거나, 대안적으로는, 하나의 서브-매트릭스에 있는 행은 연결된 행들이 동시에 선택될 수 있도록 다른 서브-매트릭스 각각의 행에 연결될 수 있다.
- <6> 행 구동 회로는, 두 서브-매트릭스의 인접한 곳에서 먼 가장자리로 또는 그 반대로 두 인접한 서브-매트릭스의 행들을 차례로 동시에 선택하도록 동작될 수 있다. 각 서브-매트릭스의 행들을 위에서 아래로 차례로 어드레스하는 대신, 서로 다른 차례로 행들을 어드레스하는 것이 유리할 수 있다. 만약 행들이 동일한 차례로 어드레스된다면, 하나의 서브-매트릭스에서 어드레스되는 마지막 행은 그 아래의 매트릭스에서 어드레스될 처음 행에 인접할 것이다. 그러면 이들 두 행에 존재하는 제어 요소 구동 파형의 타이밍은 상당히 차이가 있을 것이며, 이것은 디스플레이 응용에서 결국 매트릭스 사이의 연결지점에서 디스플레이의 시각적인 외형(visual appearance)의 불연속을 야기할 수 있다. 이것은 제 1 매트릭스를 위에서 아래로 어드레스하고, 제 2 매트릭스를 아래에서 위로 어드레스하고, 제 3 매트릭스를 위에서 아래로 어드레스 하는 등의 방식으로 회피될 수 있다.
- <7> 바람직한 실시예에서, 열 어드레스 회로는 각 서브-매트릭스를 위한 데이터 공급 수단과, 각 서브-매트릭스의 열 어드레스 도체를 각 데이터 공급 수단에 선택적으로 연결하여 여기에 대응하는 데이터 신호를 인가하기 위한 열 구동 수단을 포함한다.
- <8> 서브-매트릭스의 각 열을 차례로 어드레스하는 대신, 몇 개의 열이 동시에 어드레스되도록 각 서브-매트릭스를 구동시키는 것이 바람직할 수 있다. 이것은 각 열의 충전 시간이 더 증가되게 하여, 그에 따라 디바이스의 전력 소비를 감소시킬 수 있다. 예컨대, 각 데이터 공급 수단은 복수의 병렬 데이터 라인에 연결될 수 있다. 대안적으로, 열 구동 수단은 디지털 형태의 데이터를 수신하여 이 데이터를 각 행에 대해 예컨대 래치(latch)에 저장할 수 있다. 이때, 디지털-아날로그 컨버터가 각 열에 인가하기 위한 아날로그 신호를 생성하는데 사용될 수 있다. 그 경우, 각 서브-매트릭스에 있는 몇 개의 또는 모든 열은 동시에 충전될 수 있다.
- <9> 적어도 하나의 서브-매트릭스의 열 어드레스 도체는 또 다른 서브-매트릭스에 인접한 도체의 말단부(ends)를 통해 각 데이터 공급 수단에 연결될 수 있다. 따라서, 예컨대 세 개의 서브-매트릭스를 포함하는 디바이스에서,

가운데 서브-매트릭스의 열 어드레스 도체는 다른 서브-매트릭스중 인접한 서브-매트릭스인 서브-매트릭스의 가장자리에서 구동될 수 있다. 종래에는, 능동 매트릭스의 어드레스 도체는 이 매트릭스의 외부 가장자리에 있는 구동 회로에 단지 연결된다. 적어도 하나의 서브-매트릭스의 열 어드레스 도체는, 적어도 하나의 서브-매트릭스와 인접한 서브-매트릭스 사이에서 연장하는 데이터 공급 라인에 의해 각 데이터 공급 수단에 연결될 수 있다.

<10> 또 다른 실시예에서, 데이터 공급 라인은 하나의 가장자리에서가 아니라 각 서브-매트릭스 내에 위치될 수 있다. 추가의 바람직한 장치에서, 데이터 공급 라인은 대응하는 서브-매트릭스 바로 아래, 예컨대 제어 요소의 행중 하나 이상의 행의 아래에 제공된다. 열 전극으로의 연결이 전극의 길이를 따라서 임의의 지점에서 이뤄질 수 있으므로, 데이터 공급 라인이 서브-매트릭스 내의 임의의 수직 위치에서 제공될 수 있음을 인식할 것이다.

<11> 열 구동 수단은 바람직하게는 각 서브-매트릭스의 각 스위칭 수단에 각각 연결되는 제어 라인 세트를 포함하며, 각 스위칭 수단은 각 서브-매트릭스의 열 어드레스 도체를 각 데이터 공급 수단에 선택적으로 연결하도록 배치된다. 대안적으로, 필요한 제어 신호는 추가적인 제어 라인을 삽입할 필요 없이 각 서브-매트릭스의 열 어드레스 회로 내의 회로에 의해 생성될 수 있다.

<12> 본 발명의 종래 기술 및 실시예가 이제 예를 통해서 그리고 수반된 개략적인 도면을 참조하여 설명될 것이다.

실시예

<15> 도 1은 간단한 멀티플렉싱 유형의 통합된 열 구동 회로를 사용하는 알려진 능동 매트릭스 디바이스의 매트릭스 구성을 예시한다. 도 1은 열 어드레스 도체 세트(2)와 행 어드레스 도체 세트(4)를 포함한다. 제어 요소(미도시)가 도체들의 교차지점 인근에 배치되며, 각 세트중 하나에 연결된다. 예컨대 AMLCD에서, 제어 요소는 알려진 LAE 기술을 사용하여 제조된 박막 트랜지스터일 수 있으며, 무정형, 미정질 또는 다결정 실리콘 디바이스를 포함할 수 있다. 행 구동기(6)는 행 어드레스 도체를 통해 선택 신호를 매트릭스에 인가하며, 데이터 신호가 열 어드레스 도체를 따라서 공급된다. 데이터 신호는 데이터 공급 수단(8)에 의해 데이터 라인(10)을 따라서 제공된다. 열 구동기 시프트 레지스터(12)는 각 열 어드레스 도체와 데이터 라인(10) 사이에서 연결된 개방 스위치(14)를 보통 제어한다.

<16> 도 1의 매트릭스는 다음과 같이 동작한다. 제어 요소 행은 행 구동기(6)가 적절한 행 어드레스 도체(4)에 선택 신호를 인가할 때에 각 행 어드레스 기간 동안에 차례로 선택된다. 각 행 어드레스 기간에, 관련된 행에 대한 데이터 신호는 열 어드레스 도체(2)에 인가된다. 시프트 레지스터(12)는 데이터 라인(10)을 따라 공급된 데이터 신호를 적절한 열 어드레스 도체에 공급하기 위해 스위치(14) 각각을 차례로 폐쇄하도록 동작할 수 있으며, 이러한 동작이 수행되어진 후 행 선택 신호가 인가된다. 데이터 신호를 인가한 후 각 행을 스위칭온하는 대신, 그러나 열 스위치(14)가 동작되고 있는 동안에 선택 신호가 인가될 수 있다. 데이터 신호는 열 커패시턴스 상에 저장될 수 있거나 대안적으로는 예컨대 전용 커패시터가 각 열 어드레스 도체(2)에 연결되어 데이터 신호를 잠시 저장할 수 있다. 이러한 능동 매트릭스 디바이스의 제어 요소는 보통 정기적으로 어드레스되며, 이때 각 요소는 수직 주사기간(T_F) 내에서 한번씩 어드레스된다. 매트릭스의 열을 구동하는데 필요한 전력은 아래의 수학적 1에 의해 특정한 파라미터와 관련될 수 있다.

수학적 1

<17>
$$Power \propto N_C C_C \frac{N_R}{T_F}$$

<18> 여기서, N_C 는 디스플레이에서의 열 어드레스 도체의 개수이고, C_C 는 하나의 열 어드레스 도체의 커패시턴스이며, N_R 은 행 어드레스 도체의 개수이다.

<19> 본 출원인은, 열을 동시에 어드레스될 수 있는 N_S 개의 별개의 부분들로 나누는 것이 디바이스의 전력 소비를 상당히 감소시킬 수 있다고 결정하였다.

<20> 예컨대, 만약 열이 동일한 길이의 부분들로 나누어진다면, 각 부분의 커패시턴스는 C_C/N_S 일 것이다. 만약 열의 별개의 부분들에 대응하는 디스플레이의 부분들이 동시에 어드레스된다면, 데이터가 열의 부분들에 공급되어야만 하는 주파수는 $1/N_S$ 인자만큼 감소된다. 열의 부분들의 개수는 이제 $N_S N_C$ 이다. 종래의 매트릭스에 대해 위에서 제공되었던 수학적식을 이들 변경사항을 반영하도록 변형하면 다음과 같다.

수학식 2

$$Power \propto (N_S N_C) (C_C / N_S) \frac{N_R}{N_S T_F}$$

<21>

<22> 이 수학식 2를 간단하게 줄이면 다음과 같다.

수학식 3

$$Power \propto N_C C_C \frac{N_R}{N_S T_F}$$

<23>

<24> 그러므로, 열 어드레스 도체를 N_S 개의 부분으로 나누면 N_S 인자만큼 열 전극을 충전시키는데 필요한 전력을 감소시킬 수 있음을 알 수 있다.

<25>

이러한 개념을 실현하는 매트릭스 구성이 도 2에 도시되어 있다. 이 예에서, 열 어드레스 도체는 각각 세 개의 별개로 어드레스 가능한 열 부분(20a, 20b 및 20c)으로 나누어져 있으며, 이 세 개의 열 부분은 세 개의 서브-매트릭스(22a, 22b 및 22c)를 형성한다. 구동 회로는 이러한 변경을 허용하도록 재구성된다. 각 서브-매트릭스는 그 행 어드레스 도체(34)를 구동하기 위해 관련된 행 구동기(24a, 24b 또는 24c)를 각각 갖는다. 데이터가 대응하는 데이터 공급 수단(26a, 26b 또는 26c)으로부터 데이터 라인(28a, 28b 또는 28c)을 따라 각 서브-매트릭스에 공급된다. 그러므로, 세 개의 스위치 세트(14)가 각 데이터 라인을 각 서브-매트릭스의 열 도체에 연결하기 위해 제공된다. 열 구동기 시프트 레지스터(30)는 제어 라인(32)을 통해 세 개의 스위치 세트 모두를 제어한다. 멀티플렉싱 스위치를 동작하기 위한 제어 신호는 세 개의 서브-매트릭스에 대해 동일할 수 있다. 도 2에 도시된 구성에서, 이들 제어 라인(32)은 제 3 서브-매트릭스(22c)의 상단부에 있는 스위치(14) 너머로 연장하지 않는다. 매트릭스의 구조를 균등하게 하기 위해 라인들이 제 3 서브-매트릭스(22c)까지 이어지는 것이 실제로 바람직할 수 도 있다. 예컨대, 디스플레이 응용에서, 디스플레이의 전체 높이(full height)를 가로지르는 라인들의 이러한 연장은 라인들의 용량성 효과(capacitive effects)가 각 서브-매트릭스에 동일함을 보장하는데 적절할 수 있다.

<26>

도 2의 제어 라인(32)은 도 1의 구성에 비해 얼마간의 추가적인 전력을 필요로 할 수 있다. 그러나, 이들 라인들을 구동하는데 필요한 전력의 양은 서브-매트릭스의 개수(N_S)가 증가함에 따라 감소한다. 이것은 스위치(14)가 각 수직 주사 기간(T_F) 내에 동작할 필요가 있는 횟수(the number of times)가 인자(N_S) 만큼 감소하기 때문이다.

<27>

각 서브-매트릭스(22a 내지 22c)가 동시에 어드레스되도록 도 2의 매트릭스는 바람직하게 구동된다. 따라서, 각 서브-매트릭스의 제 1 행은 동시에 어드레스되며, 연속적인 행들이 각 서브-매트릭스에서 차례로 어드레스됨에 따라 동일한 절차가 각 연속적인 행에 적용된다. 이러한 방식으로, 위에서 언급된 바와 같이, 신호를 각 제어 요소에 인가하는데 걸리는 시간은 도 1의 기존의 구성에 비해 증가될 것이나, 전체 수직 주사 기간이 각 서브-매트릭스를 구동하는데 사용될 수 있기 때문에, 이는 전체적인 전력 소비의 감소를 야기한다.

<28>

비록 도 2에 예시된 행 및 열 구동 회로 대부분{스위치(14), 행 구동기(24a 내지 24c), 데이터 공급 수단(26a 내지 26c) 및 열 구동기 시프트 레지스터(30)}이 서브-매트릭스의 측면에 위치되는 것으로 도시되었지만, 서브-매트릭스의 영역 내에서 이러한 회로중 일부 또는 모두를 통합하는 것이 이로울 수 있다. 이것은 구동 회로가 차지하는 매트릭스의 주변 영역의 양을 감소시킬 수 있으며, 그러므로 디바이스의 전체 크기를 감소시킬 수 있다.

<29>

메모리 회로는 픽셀 내에 통합되어 저전력 동작 모드를 제공할 수 있다. 이들 디스플레이에서, 픽셀로 전송된 비디오 데이터는 아날로그보다는 디지털 형태일 수 있다.

<30>

본 개시를 읽음으로써, 다른 변형 및 변경이 당업자에게 분명하게될 것이다. 이러한 변형 및 변경은 능동 매트릭스 디바이스의 디자인, 제조 및 사용에서 이미 알려져 있으며, 본 명세서에서 이미 설명된 특성 대신 또는 이 특성에 추가로 사용될 수 있는 동등한 특성 및 다른 특성을 수반할 수 있다. 비록 청구항이 본 출원에서 특성의 특정한 결합에 대해 공식화되었지만, 본 발명의 개시의 범위는 또한, 이것이 임의의 청구항에서 현재 청구된 것과 동일한 발명에 관한 것이든지 또는 본 발명이 개선했던 것과 동일한 기술적 문제중 일부 또는 모두를 개선하는 것이든지에 상관없이 임의의 신규한 특성 또는 명시적으로 또는 암시적으로 본 명세서에서 개시된 특성의 임의

의 신규한 결합 또는 이들의 임의의 귀납물(generalisation)을 포함한다. 이로써, 본 출원인은, 본 출원 및 본 출원에서 유래된 임의의 추가적인 출원을 실행하는 동안에 새로운 청구항이 이러한 특성 및/또는 이러한 특성의 결합으로 공식화될 수 있음을 통보하였다.

산업상 이용 가능성

<31> 상술한 바와 같이, 본 발명은 능동 매트릭스 디바이스에서 소비되는 전력을 감소시키는데 이용된다.

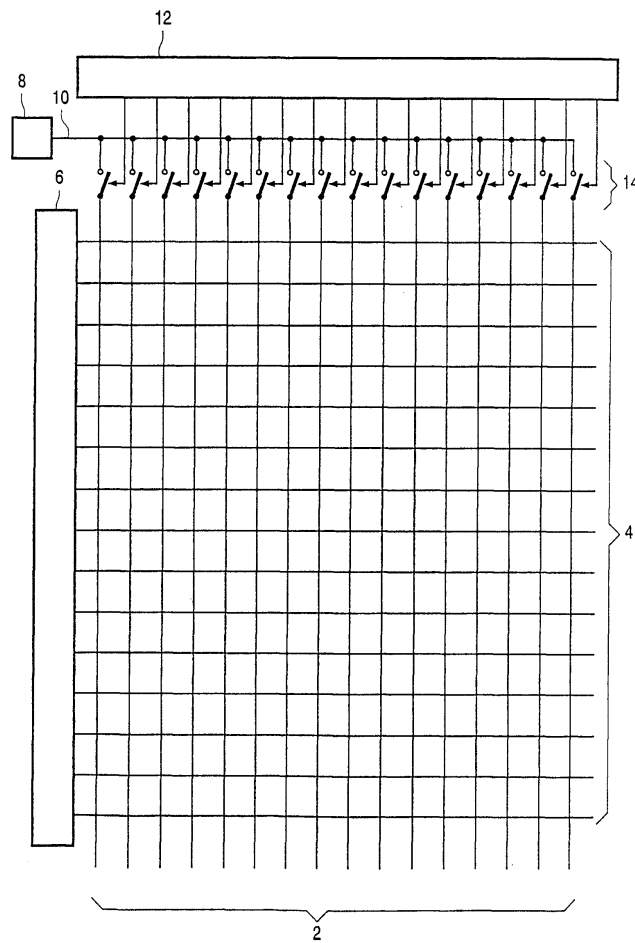
도면의 간단한 설명

<13> 도 1은 알려진 능동 매트릭스 디바이스의 매트릭스 구성을 도시한 도면.

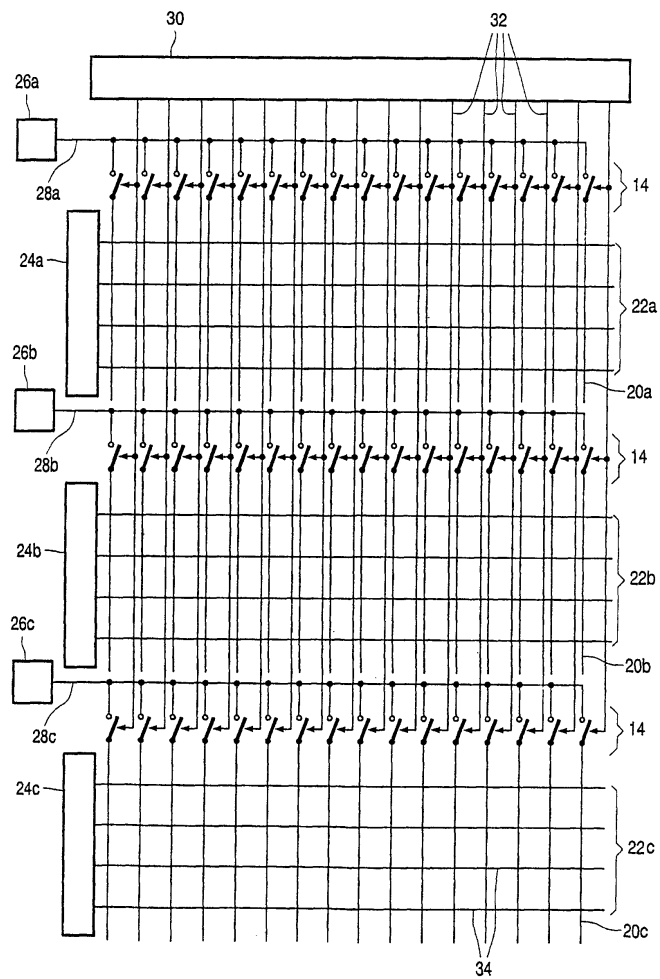
<14> 도 2는 본 발명에 따른 능동 매트릭스 디바이스의 매트릭스 구성을 도시한 도면.

도면

도면1



도면2



专利名称(译)	一种具有降低功耗的有源矩阵装置和包括这种有源矩阵装置的液晶显示器		
公开(公告)号	KR100917722B1	公开(公告)日	2009-09-15
申请号	KR1020027010428	申请日	2001-12-03
[标]申请(专利权)人(译)	统宝香港控股有限公司		
申请(专利权)人(译)	血来香港控股的品牌		
当前申请(专利权)人(译)	血来香港控股的品牌		
[标]发明人	EDWARDS MARTIN J 에드워즈마틴제이		
发明人	에드워즈,마틴,제이.		
IPC分类号	G02F1/1362 G02F1/1343 G02F1/133 G02F1/1345 G02F1/1368 G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/2085 G09G3/3666 G09G3/3677 G09G2310/0205 G09G2330/021		
代理人(译)	文京的		
优先权	2000030592 2000-12-15 GB		
其他公开文献	KR1020020077434A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

有源矩阵装置包括两个或更多个相邻的子矩阵 (22a , 22b , 22c) , 每个子矩阵包括一组行地址导体 (34) , 一组列地址导体 (32) , 以及设置在所述子地址导体 (32) 的交叉点处的控制元件。行和列地址导体。每个控制元件具有连接到行地址导体的扫描输入和连接到列地址导体的数据输入。该装置被分成相邻行地址导体 (34) 之间的子矩阵 (22a , 22b , 22c) 。子矩阵的同时寻址可以降低数据电源频率, 从而降低整体功耗。©KIPO & WIPO 2007

