(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년12월10일
(11) 등록번호 10-0873229
(24) 등록일자 2008년12월03일

(51) Int. Cl.
G09G 3/30 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2003-7008296
(22) 출원일자 2003년06월19일
심사청구일자 2006년12월07일
번역문제출일자 2003년06월19일
(65) 공개번호 10-2003-0066731
(43) 공개일자 2003년08월09일
(86) 국제출원번호 PCT/CA2001/001844
국제출원일자 2001년12월19일
(87) 국제공개번호 WO 2002/52535
국제공개일자 2002년07월04일
(30) 우선권주장
09/747,464 2000년12월22일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
WO1997023861 A1
전체 청구항 수 : 총 5 항

(73) 특허권자
이화이어 아이피 코포레이션
캐나다 티8엘 3더블유4 알버타 포트 서스캐치원 10102-114 스트리트
(72) 발명자
칭춘파이
캐나다온타리오엘3엑스1엠2뉴마켓록우드서클1072
스틸레스제임스
캐나다온타리오엠6에스4에이치8토론토브루레크레센트37
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
이재민

심사관 : 김남인

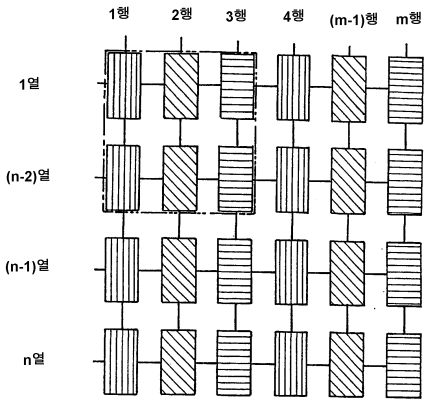
(54) 공유픽셀 전자발광표시장치의 구동방법

(57) 요 약

본 발명의 목적은 전자발광표시장치를 제공하고, 주소지정라인의 구동장치의 수를 감소시키고 종래기술에 비하여 보다 간단한 비디오 디지털 프로세싱 회로를 제공하여 전자발광표시장치의 휘도 및 에너지 효율을 증가시키기 위한 구동방법을 제공한다. 본 발명의 목적은 픽셀의 열을 서브픽셀 그룹 또는 부분으로 분할하고, 인접한 서브픽셀의 보다 큰 부분으로부터 서브 픽셀의 몇몇 다른 부분을 주소지정하여 성취될 수 있다. 상기 주소지정된 서브픽셀에서의 이미지 데이터는 인접한 서브 픽셀을 위해 평균화되고 순차적으로 보다 큰 서브픽셀의 감소된 수에 공급된다. 결과적으로 평균시간을 넘는 프레임데이터 부분을 순차적으로 입력하는 시간동안 패널의 어느 위치에 서브 픽셀의 부분을 위한 한 프레임이 종래 기술에 따르는 패널에서 주소지정된 서브픽셀과 동일하다.

본 발명은 상술한 방법을 이용하여 휘도 및 에너지 효율을 지속하여 정해진 픽셀의 수를 갖는 표시장치의 공간해상도를 확실하게 증가시키는 것을 가속시킨다.

대 표 도 - 도4a



(72) 발명자

우싱웨이

캐나다온타리오엘6알2씨2
브람톤모운트메킨레이래인50

카크너돈

캐나다온타리오엠5브이3엘6토론토#405킹스트리트웨스트781

존스톤에이릭

캐나다온타리오엘4제트1제이4미시사우가클레브돈드라이브4069

오우에레테커크

캐나다온타리오엘8에스1브이9해밀톤뉴톤애비뉴56

특허청구의 범위

청구항 1

수동매트릭스 표시장치의 구동방법에 있어서,

상기 수동매트릭스 표시장치는 주소지정이 가능한 복수의 열과 복수의 행을 가지며, 상기 행에는 비디오 데이터의 연속적인 프레임이 인가되고 복수의 서브 픽셀을 형성하기 위하여 상기 열과 교차하며, 상기 서브 픽셀은 하나의 픽셀을 형성하는 부분(set)으로 그룹화(grouped)되고,

상기 구동방법은,

연속적인 한 쌍의 상기 열에 주조지정을 하는 단계; 여기서 상기 주소지정 단계는 상기 비디오 데이터의 상기 프레임 내의 적어도 세 개의 서브 프레임의 각각의 부분(SET)을 위하여 상기 픽셀을 둘러싸는 상기 서브 픽셀의 전체부분(SUPERSET)으로부터 상기 픽셀을 형성하는 고정된 수의 상기 서브 픽셀의 구분부분(DISTINCT SET)을 선택하기 위한 것이며, 각각의 상기 구분부분(DISTINCT SET)은 적어도 하나의 공통 서브 픽셀을 포함하고 적어도 하나의 다른 구분부분의 중심을 정의하는 공간 좌표(spatial coordinate)와 다른 상기 열과 상기 행에 의하여 측정된 공간 좌표에서 중심이 되고, 및

상기 서브 픽셀의 각각의 부분(SET)으로 상기 비디오 데이터를 인가하는 단계;를 포함하고, 여기서 상기 비디오 데이터를 인가하는 단계는 상기 비디오 데이터의 상기 프레임에서의 상기 비디오 데이터의 시간 평균이 상기 프레임에 표시될 비디오 이미지를 따르는 방법으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 수동매트릭스 표시장치의 구동방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 세 개의 서브 픽셀의 세 개의 부분(SET)은 다섯 개의 인접한 서브 픽셀의 상기 전체부분(SUPERSET)으로부터 선택된 두 개의 열에 걸치는 셋 짝(TRIAD)의 서브 픽셀로서 배열되는 것을 특징으로 하는 수동매트릭스 표시장치의 구동방법.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 세 개의 서브 픽셀의 각 부분은 풀컬러(full color) 표시장치를 위한 빨강, 녹색 및 파란 서브픽셀을 포함하는 것을 특징으로 하는 수동매트릭스의 표시장치의 구동방법.

청구항 4

수동매트릭스 표시장치의 구동방법에 있어서,

상기 수동매트릭스 표시장치는 주소지정이 가능한 복수의 열과 복수의 행을 가지며, 상기 행에는 비디오 데이터의 연속적인 프레임이 인가되고 복수의 서브 픽셀을 형성하기 위하여 상기 열과 교차하며, 상기 서브 픽셀은 하나의 픽셀을 형성하는 부분(set)으로 그룹화(grouped)되고,

상기 구동방법은,

연속적인 한 쌍의 상기 열에 주조지정을 하는 단계; 여기서 상기 주소지정 단계는 상기 비디오 데이터의 프레임 내의 적어도 세 개의 서브 프레임 각각을 위해 상기 픽셀을 둘러싸는 상기 서브 픽셀의 전체부분(SUPERSET)으로부터 상기 픽셀을 형성하는 고정된 수의 상기 서브 픽셀의 구분부분(DISTINCT SET)을 선택하기 위한 것이며, 및

상기 서브 픽셀의 각각의 부분(SET)으로 비디오 데이터를 인가하는 단계;를 포함하며, 여기서 상기 비디오 데이터를 인가하는 단계는 상기 비디오 데이터의 상기 프레임에서의 상기 비디오 데이터의 시간 평균이 상기 프레임에 표시될 비디오 이미지를 따르는 방법으로 이루어지며, 상기 구분부분은 세 개의 열에 걸치는 일곱 개의 인접한 서브 픽셀의 전체부분으로부터 선택된 두 개의 열에 걸치는 셋 짝(TRIAD)의 서브 픽셀로서 배열되는 세 개의 서브 픽셀의 여섯 개의 부분을 포함하고, 각각의 상기 부분(SET)은 공통 서브 픽셀을 가지고 적어도 하나의 다른 구분부분의 중심을 정의하는 공간 좌표(spatial coordinate)와 다른 상기 열과 상기 행에 의하여 측정된 공간 좌표에서 중심이 되는 것을 특징으로 하는 수동매트릭스 표시장치의 구동방법.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 세 개의 서브 픽셀의 각 부분은 풀컬러 표시장치를 위한 하나의 빨강, 녹색 및 파란 서브 픽셀을 포함하는 것을 특징으로 하는 수동매트릭스의 표시장치의 구동방법.

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

명 세 서

기 술 분 야

<1> 본 발명은 평판 패널 표시장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 표시장치 패널의 에너지 효율과 밝기를 증가시키기 위한 평판 패널 표시장치에서 열 픽셀(row pixel)의 주소를 공유하는 방법에 관한 것 또는 패널의 식별할 수 있는 공간해상도를 증가시키는 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

<2> 전자발광표시장치는 음극선관에 비해 낮은 동작전압에 의해 구동될 수 있어 고화질, 넓은시야각, 그리고 LCD(LIQUID CRYSTAL DISPLAY)보다 빠른 응답특성 및 PDP(PLASMA DISPLAY PANEL)보다 우수한 그레이스케일(GRAY SCALE)과 보다 얇은 프로파일을 갖는 장점이 있다.

<3> 도1 및 도2에 도시된 바와 같이, 전자발광표시장치는 두 개의 유전체 필름사이에 밀봉된 형광필름 측면에 설치된 열(열1,열2..)과 행(행1,행2..)라 불리는 평행한 전도성 주소지정라인의 2개 교차부분을 가지고 있다. 하나의 픽셀은 열과 행 사이에 교차점으로 정의된다. 그러므로 도2는 도1에 도시된 열4와 행4의 교차점에서의 픽셀의 종단면이다. 각 픽셀은 열과 행의 교차점을 가로지르는 전압공급에 의해 발광된다.

<4> 주소지정 메트릭스는, 두 개 내에서 열을 양분한 각 행에 반대극의 변조전압을 공급하여 하 나의 열에 임계전압 이하로 전압을 공급하게 된다. 상기 열과 행에서의 전압은 각각의 서브픽셀에 필요한 밝기가 되도록, 하나의 라인에 이미지가 발생되게 전체전압을 주어 합하게 된다. 교차방식은 열에 최대 서브픽셀전압을 공급하고 행의 같은 극에 변조전압을 공급하는 것이다. 또 다른 경우에서 하나의 각 열은 주소지정이되고, 또 다른 열은 모든 열이 주소지정이 될 때 까지 동일한 방법으로 주소지정이된다. 주소지정이되지 않은 열은 개방회로로 남겨지게 된다.

<5> 모든 열의 순차적인 주소지정은 완벽한 프레임을 구성한다. 통상적으로 새로운 프레임은 플리커-프리(FLICKER-FREE) 비디오 이미지를 인간의 눈에 나타낼 수 있게 최소한 매초 50회씩과 주소지정을 하게된다.

<6> 통상적으로 그러한 패널의 에너지 효율은, 각 서브픽셀 요소가 상대적으로 높은 정전용량을 갖는 사실에 비추어 볼 때 매우 낮다. 전압범위가 각 열 주소지정에 적합한 행에 동시에 적용될 때, 주소가 지정되지 않고 전기적으로 떠 있으며 남아 있는 열에서의 상기 픽셀은 부분적으로 충전된다. 높은 해상도를 지원하는 표시장치와 같이 열의 수가 많이 있다면, 충전에 사용된 에너지와 비교되는 주소지정이 되지 않은 픽셀을 부분적으로 충전에서 늘어난 에너지의 비율과 주소지정된 열에서 활성 픽셀은 매우 커진다. 따라서, 표시패널의 과도한 에너지는 해상도 증가시처럼 보다 낮은 효율을 나타내고 보다 낮아 질 수 있다.

<7> 상기 픽셀 충전과 연관된 저항 손실의 최소화는 전자발광표시장치의 에너지 효율을 증가시킨다. 상기 손실은 피크 충전전류를 최소화하여 최소화 되고, 충전회로에서 저항요소들을 최소화하여 최소화된다. 일반적으로 상술한 상태는 픽셀이 일정한 전류에 충전될 때 실현된다. 상기 에너지 효율은 픽셀에 저장된 정전용량의 부분적인 복구에 의해 개선되지만, 효과적인 패널의 용량이 주소지정이 되지 않은 열에 있는 상기 픽셀의 부분적인 충

전 범위 내에 매우 의존하므로 복잡하다.

<8> 전자발광표시장치의 효율을 개선하기 위한 여러 가지의 방법이 시도되었다. 미국특허 4,847,609호는 형광필름의 현명한 두께선택과 표시장치에 이용된 유전체 층의 정전용량에 의해 전자발광표시장치의 전력소비를 최소화할 수 있는 것을 개시하고 있다. 미국특허 5,856,813호는, 동일한 행 전압이 연속적인 프레임동안, 열에 공급했을 경우에 한 열에 행전압을 지속시켜 전력소모를 감소한 시스템을 개시하고 있다. 이러한 방법은 연속적인 프레임에서 이미지를 비교하는 복잡한 피드백시스템이 필요하다. 미국특허 5,517,207호는, 발광되지 않은 픽셀에서 전력소비를 감소하기 위해 모든 픽셀에 전압요소들 중 하나를 공급하여 전자발광표시장치의 세가지 구동전압 요소의 이용을 개시하고 있다. 미국특허출원번호 09/504,472에 에너지복구의 최적화와 저항손실을 최소화한 보다 효율적인 표시장치의 구동장치가 개시되어 있다. 상술한 방법들에서 전자발광표시장치의 동작효율이 개선되었을 지라도, 더욱 개선된 방법은 종래 CRT 비디오 표시장치 기술에 대안으로 경쟁력있는 표시장치가 공급되기 전에 필요하다. 본 발명자는, 개선된 방법을 도출하기 위하여 하나의 영역에서 주소가 지정되지 않은 픽셀과 연관되게 상대적으로 에너지 손실을 감소할수 있는 것을 인식하게 되었다.

<9> 발명의 요약

<10> 본 발명의 목적은 전자발광표시장치를 제공하고, 주소지정라인의 구동장치의 수를 감소시키고 종래기술에 비하여 보다 간단한 비디오 디지털 프로세싱 회로를 제공하여 전자발광표시장치의 휘도 및 에너지 효율을 증가시키기 위한 구동방법을 제공한다. 본 발명의 목적은 픽셀의 열을 서브픽셀 그룹 또는 부분으로 분할하고, 인접한 서브픽셀의 보다 큰 부분으로부터 서브 픽셀의 몇몇 다른 부분을 주소지정하여 성취될 수 있다. 상기 주소지정된 서브 픽셀에서의 이미지 데이터는 인접한 서브 픽셀을 위해 평균화되고 순차적으로 보다 큰 서브픽셀의 감소된 수에 공급된다. 결과적으로 평균시간을 넘는 프레임데이터 부분을 순차적으로 입력하는 시간동안 패널의 어느 위치에 서브 픽셀의 부분을 위한 한 프레임이 종래 기술에 따르는 패널에서 주소지정된 서브픽셀과 동일하다.

<11> 본 발명은 상술한 방법을 이용하여 휘도 및 에너지 효율을 지속하여 정해진 픽셀의 수를 갖는 표시장치의 공간해상도를 확실하게 증가시키는 것을 가속시킨다.

<12> 본 발명의 또 다른 장점 및 특징은 이하 상세하게 설명되는 발명 및 첨부된 도면에서 보다 명백해 질 것이다.

발명의 상세한 설명

<13> 이하, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세히 설명하기 위하여, 본 발명의 가장 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조로 하여 상세히 설명하기로 한다. 본 발명의 목적, 작용, 효과를 포함하여 기타 다른 목적들, 특징점들, 그리고 동작상의 이점들이 바람직한 실시예의 설명에 의해 보다 명확해질 것이다.

<14> 본 발명의 몇몇 실시예는 표시장치의 형태와 성능 파라미터에 의존한 실시예의 최적의 선택을 기술한 것이고, 특히 파라미터는 전력소비, 휘도 표시되는 이미지 질의 형태 와 관계하는 것이다.

<15> 본 발명에 의한 공유픽셀과 다수의 라인 스캔닝방법은 첨부된 도1과 2을 참조하여 상술된 것과 같이 두꺼운 유전체 필름을 갖는 컬러 전자발광표시장치의 이용과 함께 최적화된다. 상기 두꺼운 유전체 필름을 갖는 컬러 전자발광표시장치들은 도2에 도시된 두 개의 유전체 층 중의 하나가 높은 유전상수를 갖는 두꺼운 필름으로 구성되어 종래 얇은 필름의 전자발광표시장치와 구별된다. 도2에는 도시되지 않았지만 제2 유전층은, 유전성이 떨어지지 않기 때문에 얇은 필름이 사용된 전자발광표시장치의 유전층보다 통상적으로 얇게 만들어진다. 미국특허 5,432,015호는 상기와 같은 전자발광표시장치에서 두꺼운 필름 유전층을 만드는 방법을 개시하고 있다.

<16> 두꺼운 필름를 갖는 전자발광표시장치에서 유전층 특징의 결과로, 도3에 도시된 항등회로의 값은 얇은 필름을 갖는 전자발광표시장치과는 실질적으로 다르다. 특히, Cd 에서의 값은 얇은 필름을 갖는 전자발광표시장치보다 훨씬 크다. 이렇게 만들어진 패널 정전용량은 공급된 열 및 행 전압의 기능과 같이 얇은 필름 표시장치보다 크고 주소가 지정되지 않은 열에서 소비되는 각 전원의 감소를 위해 보다 큰 전력을 제공한다.

실 시 예

<23> 실시예1 - 두개의(double) 라인 스캐닝 표시장치

<24> 본 발명의 특별한 경우에 따라, 두 개의 열(row) 또는 두 개의 라인(line) 스캔닝 방법이 제공되는데, 이 방법은 표시장치의 두 개의 근접한 열이 동일한 데이터로 주소지정됨에 의하여, 비디오 데이터의 하나의 프레임에 주소지정될 필요가 있는 비디오 데이터의 크기가 감소된다. 이러한 방법에 의하여, 표시장치를 주소지정에 필요한 프레임 마다의 순차적인 주소지정 단계의 수는 감소되고 결론적으로 표시장치의 프레임 속도(또는 비율)은 증가될 수 있다. 표시장치의 휘도는 프레임 속도(또는 비율)에 근사적으로 비례하기 때문에, 표시장치의 휘도는 약 두 배가 된다.

<25> 두개의 라인 스캐닝은 두 방법 중 한가지 방법을 이용한다(순차스캐닝방법(progressive scanning)과 격행스캐닝방법(interlaced scanning)). 상기 순차스캐닝방법은 매 프레임에서 동일한 열의 짝(row pairs)을 이용한다. 두 개 라인의 순차스캐닝은 앞에서 상술한 바와 같이 해상도의 손실을 초래하는 것으로 이해된다. 각 비디오 데이터의 프레임으로 표시되는 비디오데이터의 크기가 감소된다. 다른 한편으로, 격행스캐닝방법은 상기 픽셀이 번갈아가며 두 개의 다른 부분(set)으로, 여기서는 홀수부분과 짝수부분으로 언급되는, 그룹화된다. 짝수부분은, 도4의 좌측 부분에 표시된 바와 같이, 1열, 2열, 3열, 4열 등에서 출발하여 마지막 두열((n-1)과 n)까지 라인의 짝(line pairs)을 구성한다. 상기 홀수부분은 2열과 3열, 4열과 5열 등에서 출발하여 도4의 오른쪽에 도시된 바와 같이 (n-2)와 (n-1)까지 짝을 구성한다. 1열과 n열은 표시장치의 상면과 하면에 이미지 데이터의 손실을 초래하는 홀수 프레임에서 주소지정되지 않는다. 그러나, 아티팩트(artifact)는 표시장치에 여분의 두 개의 열을 더하여 해결할 수 있다.

<26> 순차스캐닝방법과 격행스캐닝방법은 수동 매트릭스의 주소지정을 소프트웨어적으로 변환하여 간단하게 동일한 표시장치에서 이용될 수 있다. 대조적으로, 다른 표시장치 기술은 순차스캐닝방법에서 격행스캐닝방법으로 변환하기 위해 복잡한 디지털 전자장치를 이용한다. 복잡한 전자장치에 대한 필요성을 제거하여 본 발명의 라인스캐닝 방법은 종래기술에서보다 적은 구성요소를 필요로하는 더 간단한 회로를 사용할 수 있게 된다. 그래서 60Hz보다 적지 않은 서브 프레임(또는 필드) 리프레쉬(Field refresh) 속도(또는 비율)를 초래하는 프레임 속도(또는 비율)에서 480라인의 표시장치을 동작하기 위해 표준 NTSC 비월주사(interlaced) 비디오는 비디오 해상도에서 잃지 않는 2개의 라인 스캐닝을 이용한 것을 볼 수 있게 된다. 상술한 바와 같이 NTSC 비디오의 각 480라인은 홀수부분과 짝수부분으로 분할된다. 상기 비디오이미지는 명백한 아티팩트(artifact)없이 비디오이미지를 부드럽게 볼 수 있는 것을 인식하여 관람자의 눈에 편안하게 된다.

<27> 본 발명에 의한 라인 스캐닝방법에서 표시장치 고유의 에너지 효율의 증가는 단일 라인 스캐닝을 이용한 종래의 표시장치와 본 발명에 의한 2개의 라인 스캐닝 방법을 이용한 동일한 표시장치의 비교에 의해 기술된다. 상기 에너지 효율은 표시된 이미지의 성질(nature)에 의존하기 때문에, 상기 비교는 대각선 길이로 22㎝ 이고 컬러표시장치인 320×240 픽셀에 두 개의 테스트 패턴으로 만들어진다. 제1 패턴은 스크린의 반을 채우는 흰색 종축 바이고, 두 번째 패턴은 흰색스크린으로 덮혀진다.

<28> 상기 테스트의 목적에서, 상기 표시장치는 미국특허출원번호 09/504,472호 ENERGY EFFICIENT RESONANT SWITCHING EXECTROLUMINESENT DISPLAY DRIVER와 히타치2103열과 슈퍼택스623 행 구동장치를 이용하여 만들어진 구도오히로를 이용하여 동작되는 미국특허출원번호 09/540,288호 ELECTROLUMINESCENT LAMINATE WITH PATTERNED PHOSPHER STRUCTURE AND THICK FILM DIELECTRIC WITH IMPROVED DIELECTRIC PROPERTIES에서 기술된 방법에 따라 두꺼운 필름을 이용한 구조이다. 본 표시장치에서의 임계전압은 150V 이다. 상기 표시장치는 240Hz의 리프레쉬 비율을 이용하여 동작된다.

<29> 상기 효율은, 상기 열과 행으로 입력된 전력의 합에 의해 분할된 루멘(lumen)에서 측정된 광학 출력(optical output)의 비율(ratio)에 의해 설명된다. 상기 열과 행에 입력된 전력은, 열의 전력이 주소지정된 열에서 소비된 전력에 의해 좌우되므로, 각각 분리되어 측정된다. 이때, 주소지정된 열과 주소지정되지 않은 열로부터 상기 행에서 전력 끌림(power draw)이 있다.

<30> 상기 휘도와, 상기 행과 상기 열로 입력된 전력, 몇몇 다른 변조전압(modulation voltage)으로 두 개의 라인 스캐닝과 하나의 라인 스캐닝에 대한 위한 전체적인 에너지 효율은 각각의 테스트 이미지 패턴에서 작성된 아래의 표1과 2에서 알 수 있다. 또한 하나의 라인 스캐닝과 두 개의 라인스캐닝의 에너지 효율비율이 표1과 2에 기재

되어 있다.

표 1

<31> 하프스크린 바 패턴에서의 비교에너지효율

변조효율 (volt)	스캔방법	휘도 (cd/m2)	열(row)전력 (watt)	행(colum)전력 (watt)	효율 (lumens/watt)	비율
30	single	12	8.1	10.8	0.62	1.1
30	double	16	10.1	12.8	0.67	
40	single	27	9.1	17.2	1.04	1.2
40	double	38	12.2	18.5	1.24	
50	single	43	11.0	24.2	1.23	1.4
50	double	74	16.2	27.0	1.72	
60	single	56	13.1	33.2	1.22	1.5
60	double	102	20.0	37.0	1.78	

표 2

<32> 풀스크린 바 패턴에서의 비교에너지효율

변조효율 (volt)	스캔방법	휘도 (cd/m2)	열(row)전력 (watt)	행(colum)전력 (watt)	효율 (lumens/watt)	비율
30	single	8	8.9	9.6	0.42	0.8
30	double	8	11.2	10.6	0.34	
40	single	25	12.3	12.9	1.00	0.9
40	double	28	17.0	14.8	0.88	
50	single	42	16.0	17.8	1.22	1.1
50	double	56	22.4	20.8	1.29	
60	single	56	19.9	24.7	1.26	1.2
60	double	87	29.0	29.5	1.49	

<33> 두 개의 열을 스캐닝하는 방법과 하나의 열을 스캐닝하는 방법의 비교에서 상대적인 에너지효율의 분석이 간단하게 나와 있다. Px 가 주소지정된 열에서 소비된 전력이면, Py 는 주소지정되지 않은 열에서의 소비된 전력이고, 이때 n 열을 갖는 표시장치의 하나의 라인 스캐닝에서 광학에너지에 대한 전체 전력은, Es 로서 다음과 같이 표현된다.

<34> Es = p s Px (Px + nPy) (1)

<35> 상기 p 는 주소지정된 열에서의 광학에너지 변환효율의 전기적인 표현이고, s 는 하나의 라인을 스캐닝하기 위한 부하상태 하에서 패널로 전달된 전력의 효율을 나타낸 것이다. 두 개의 라인의 스캐닝이 이용된다면 에너지 효율은 아래와 같이 표현된다.

<36> Ed = 2 p d Px (2Px + nPy) (2)

<37> d 는 두 개의 라인 스캐닝을 위한 부하상태 하에서 패널로 전달된 전력의 효율이고 다른 파라미터들은 이전에

정의되었다.

<38> 상기 표시장치의 높은 해상도를 위한 제한에서 즉, Py >> Px 에서, 상기 표현은 간단하게,

<39> Es = p s Px nPy (3)

<40> 그리고

<41> Ed = 2 p d nPy nPy (4)

<42> 이다.

<43> 상기 방정식에서 d > s /2 으로 볼 수 있고, 두 개의 라인 스캐닝에서의 효율이 하나의 라인 스캐닝에서보다 높아질 것이다. 물론 d 가 두 개의 라인 스캐닝에서의 구동장치의 보다 높은 부하 때문에 s 보다 점차 작아지는 것이 인식되어야 하고, 상기 차이는 모든 환경, 특히 구동장치의 임피던스가 상대적으로 작을 때 만족되어야 한다.

<44> 상기 표1과 2의 데이터는 상기 분석에 의해 이해될 수 있다. 상기 주소지정이 되지 않은 열(row)로의 행 전력(column power)은 균일하게 조사된(illuminated) 패널에서 상대적으로 낮다(표2). 이러한 경우에서, 모든 행에서의 전압은 동일하고, 행과의 용량 커플링 때문에 주소지정되지 않은 열에서 소비된 전력은 작다. 상기 휘도는 보다 낮은 변조전압으로 인해 두 개의 라인 스캐닝에서 현저하게 높지 않다. 이것은 두 개의 라인 스캐닝에서 증가된 부하로 인해 구동장치에서 전압감소로 픽셀에 현저한 전암감소가 이루어진다는 것이다. 유사하게 하나의 라인 스캐닝과 비교되는 두 개의 라인 스캐닝에서 효율비(ratio of efficiency)는 숫자 1(unity)에 비슷하고, 보다 낮은 변조전압에 대한 숫자 1(unity)보다 작다.

<45> 대조적으로 하프스크린 바 패턴(표1)에서, 주소지정되지 않은 열의 소비전력은 더 높다. 이는, 열과 행의 구동장치에서 전체적으로 더 높은 부하와 전력의 전달효율 s 과 d 에서 대응하는 감소(reductuon)에 불구하고, 열 전력(row power)과 관계하여 높게 측정된 행 전력(column power) 및 하나의 라인 스캐닝을 넘는 두 개의 라인 스캐닝에서 높게 측정된 효율을 반영한다. 두 개의 라인 스캐닝에서 효율 이득은 가장 높은 변조전압에서 가장 크므로, 주소지정되지 않은 열에서 상대적인 전력의 소비는 이와 같은 경우에서 가장 크다.

<46> 표2의 테스트 패턴은 비디오 이미지를 더욱 상세하게 표현하고 본 발명에 의한 두 개의 라인스캐닝에서 보다 개선된 에너지 효율을 보여주고 있다. 두 개의 라인 스캐닝에서 효율이득은 보다 낮은 임피던스 구동장치가 사용되었다면 보다 높게 표시될 것이다.

<47> 실시예2 - 공유된 서브픽셀 설계

<48> 도5는 세짝(TRIAD)의 픽셀설계가 풀컬러 표시장치에 제공되는 본 발명의 보다 구체적인 실시예를 도시한 것이다. 본 실시예에 따르면, 빨강, 녹색 및 파랑의 물리적인 표시 픽셀들이 각 서브픽셀의 두 개의 인접한 열(row)로부터 선택된 서브픽셀의 삼각 배열로써 선택되거나 주소가 지정된다. 도시된 실시에서, 서브 픽셀 부분(SUB PIXEL SET)들이 전체부분(SUPERSET)으로부터 선택된 경우에 전체부분(SUPERSET)에서 물리적인 표시 픽셀의 수는 다섯 개이다. 선택된 부분(SET)의 서브픽셀의 수는 세 개이고(빨강, 노랑 및 파랑 서브 픽셀), 각 선택된 부분(SET)에 의해 설명될 수 있는 비디오 데이터의 픽셀의 수도 세 개이다. 본 발명 분야에서 통상의 지식을 가진자는 세짝의 픽셀 설계의 작동 가능한 다른 구조를 이해할 수 있을 것이다.

<49> 도5에 도시된 상기 공유된 서브픽셀의 구조는 순차스캐닝을 이용하여 주소가 지정된다(즉, R3열과 R4열에 의해 따르는 R1열과 R2열 사이에 공유된 픽셀). 도6과 이하의 상세한 설명에서 격행스캐닝이 이용되고 있다(즉, R2열과 R3열에 의해 따르는 R1열과 R2열 사이에 공유된 픽셀). 도5의 실시예에서 50에서 60Hz의 프레임 속도(rate)를 얻기 위해 픽셀 리프레쉬 속도(rate)는 상기 속도의 3배가 되어야 한다. 상기 입력한 비디오 데이터의 프레임(또는 비디오 프레임)은 연속적으로 표시되는 세 개의 분리된 서브 프레임(또는 필드)으로 나눠 진다. 그래서 제1 서브 프레임(또는 필드)에서, 빨강(R1 Cr1), 파랑(R2 Cb1), 녹색(R1 Cg1); 빨강(R1 Cr2), 파랑(R2 Cb3), 녹색(R1 Cg3) 등에 의하여 정의되는 서브 픽셀 부분(sub-pixel set)이 조사된다(illuminate). 제2서브 프레임(또는 필드)에서, 파랑(R2 Cb1), 녹색(R1 Cg1), 빨강(R2 Cr2); 파랑(R2 Cb3), 녹색(R1 Cg3), 빨강(R2 Cr3) 등에 의하여 정의되는 서브 픽셀 부분(sub-pixel set)이 조사되고(illuminate), 제3서브 프레임(또는 필드)에서, 녹색(R1 Cg1), 빨강(R2 Cr2), 파랑(R1 Cb2) 등에 의하여 정의되는 서브 픽셀 부분(sub-pixel set)이 조사된다(illuminate). 관람자에게 보여질 때, 눈은 통상적인 비디오 데이터의 한 프레임을 보게 되어 비디오 데이터의 프레임(또는 비디오 프레임)을 광학적으로 산출한다.

<50> 도5의 실시예에 따르면, 종래 수동 매트릭스 표시장치에서 서브픽셀의 수와 비교하여 60%의 서브픽셀의 수에서 감소(또는 절감)가 얻어진다. 이와 같은 유사한 감소는 동일한 명백한 해상도를 갖는 행 구동장치(column driver)의 수에서도 얻어지고, 만들어진 표시장치의 비용과 장치에서의 근본적인 감소를 제공한다(예를 들어, TV 생산).

<51> 실시예3 - 2개의 열 스캐닝에서 공유된 서브픽셀 설계

<52> 실시예 1과 2에서 기술된 2가지 기술은, 도6에 도시된 바와 같이, 평판표시장치의 에너지효율과 휘도에서의 개선을 도출해내기 위하여 서로 조합될 수 있다. 상술된 실시예에서, 서브 픽셀 부분(set)이 전체부분(superset)으로부터 선택된 경우에 전체부분(superset)에서 물리적인 표시 픽셀의 수는 일곱 개이다. 선택된 픽셀 부분(set)에서 서브픽셀의 수는 3개이다(빨랑, 녹색, 파랑 서브 픽셀). 도5의 실시예에서와 같이, 공유된 세짝(TRIAD)의 픽셀 설계는 두 개의 라인 스캐닝(double line scanning)으로 이용된다. 그러나, 도6의 실시예에서, 격행스캐닝은 순차스캐닝을 대신하여 이용된다. 표준 NTSC 비디오에서 30Hz의 입력 비디오 데이터의 프레임(또는 비디오 프레임)의 속도(또는 비율, rate)은 여섯 개의 다른 서브 프레임(또는 필드)로 나눠 진다: 3개의 짝수 서브 프레임(또는 필드)와 3개의 홀수서브 프레임(또는 필드)는 순차적으로 표시된다. 상술한 바와 같이, 이런 여섯 개의 서브 프레임(또는 필드)는 광학적으로 NTSC 데이터의 하나의 프레임 형상으로 관람자의 눈에 의해 광학적으로 산출된다.

<53> 참고로, 여기에서 개시되는 실시예는 여러가지 실시가능한 실시예 중에서 당업자의 이해를 돕기 위하여 가장 바람직한 실시예를 선정하여 제시한 것일 뿐, 본 발명의 기술적 사상이 반드시 이 실시예에만 의해서 한정되거나 제한되는 것은 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위내에서 다양한 변화와 부가 및 변경이 가능함은 물론, 균등한 다른 실시예가 가능함을 밝혀 둔다.

도면의 간단한 설명

<17> 도1은 종래기술에 의한 전자발광표시장치에서 열과 행의 픽셀을 배열한 것을 도시한 것이고,

<18> 도2는 도1에 도시된 전자발광표시장치의 단일픽셀의 종단면도을 도시한 것이고,

<19> 도3은 도2의 픽셀을 위한 항등회로를 도시한 것이고,

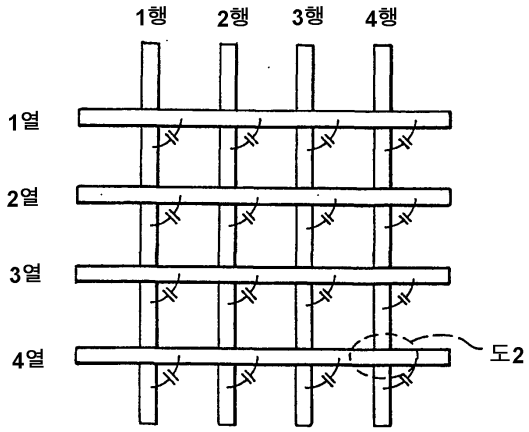
<20> 도4는 본 발명에 의한 픽셀의 주소지정방법의 제1 실시예에 따른 서브 프레임픽셀의 선택을 개략적으로 도시한 것이고,

<21> 도5는 본 발명에 의한 픽셀의 주소지정방법의 제2 실시예에 따른 서브 프레임픽셀의 선택을 개략적으로 도시한 것이고,

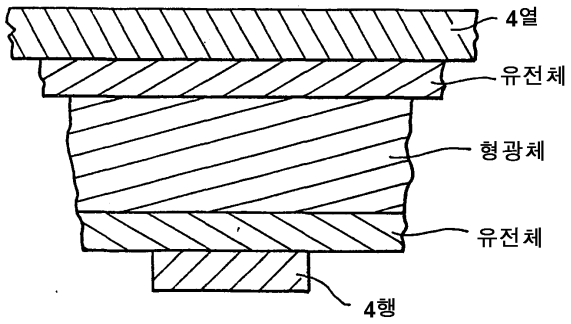
<22> 도6는 본 발명에 의한 픽셀의 주소지정방법의 제3 실시예에 따른 서브 프레임픽셀의 선택을 개략적으로 도시한 것이다.

도면

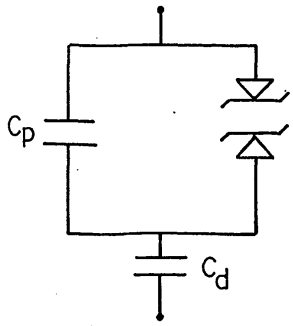
도면1



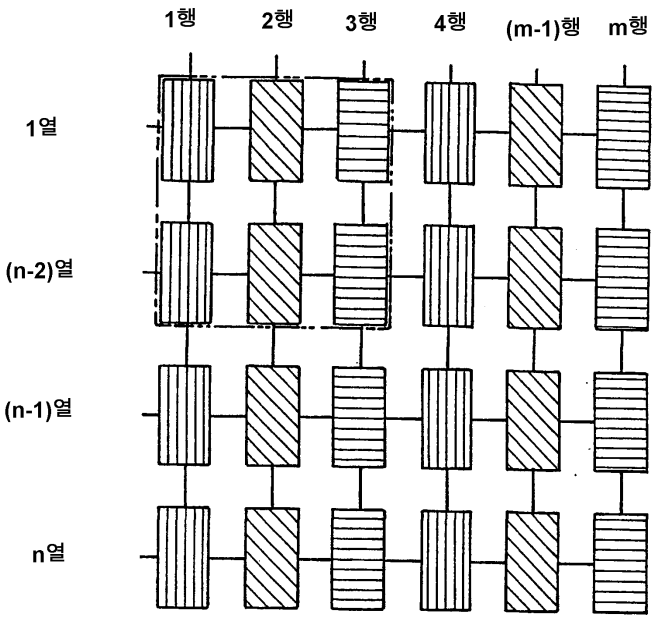
도면2



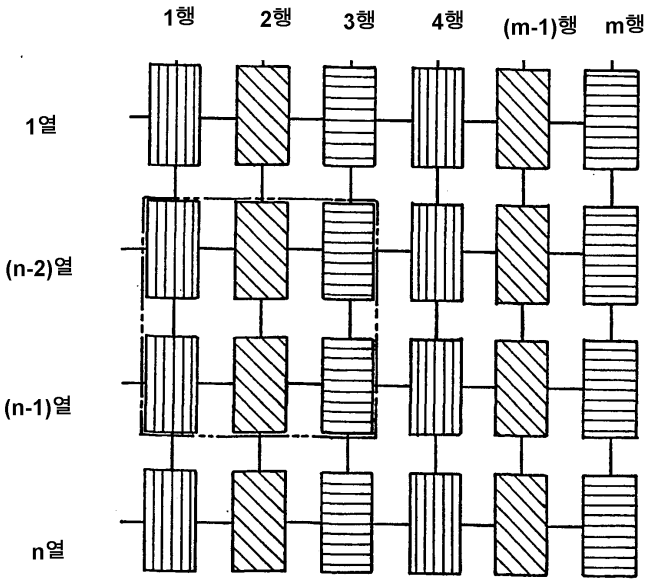
도면3



도면4a

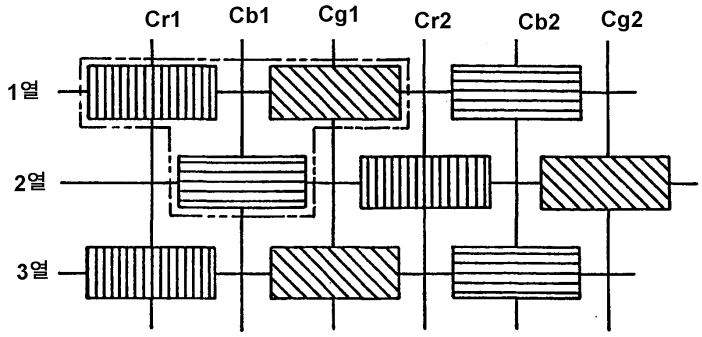


도면4b

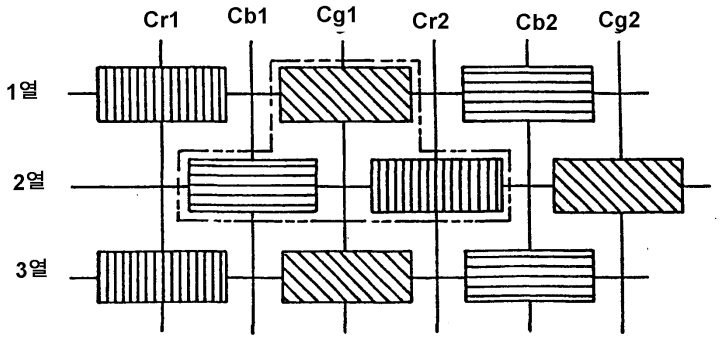


홀수필드

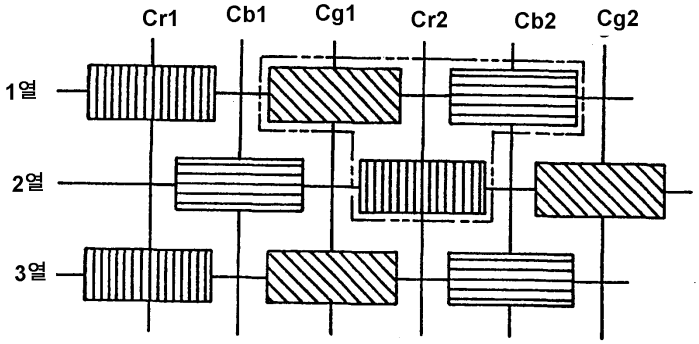
도면5a



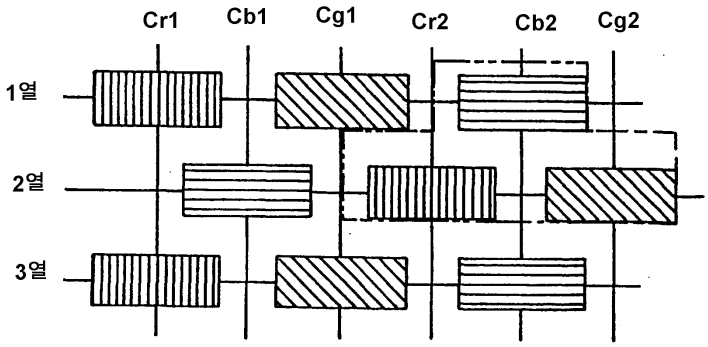
도면5b



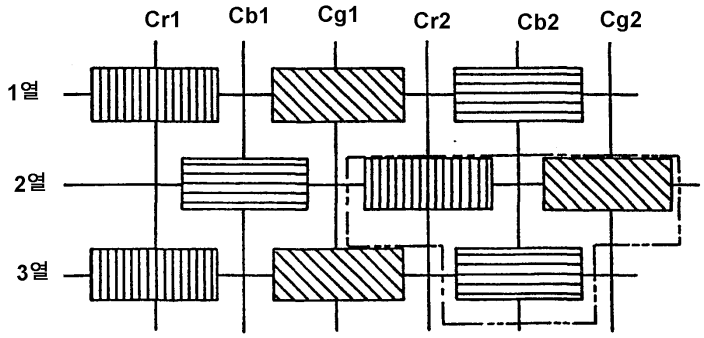
도면5c



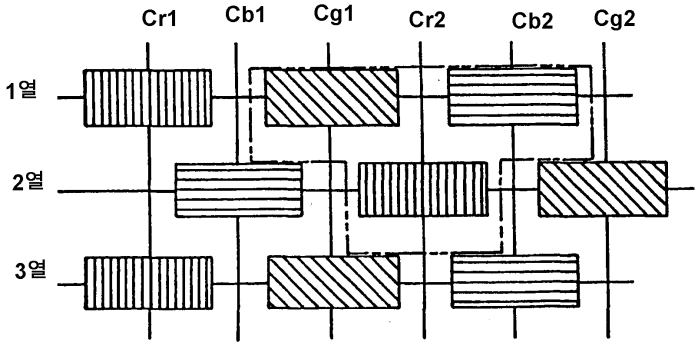
도면6a



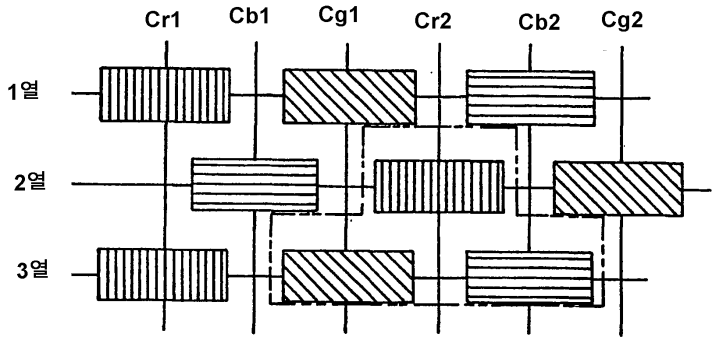
도면6b



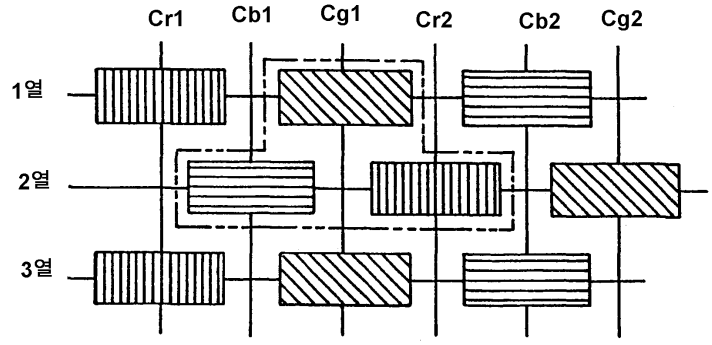
도면6c



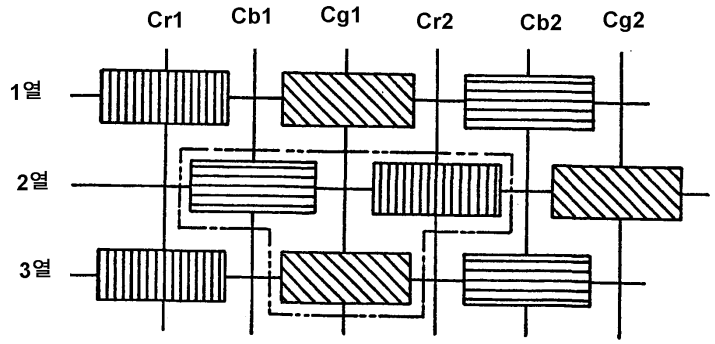
도면6d



도면6e



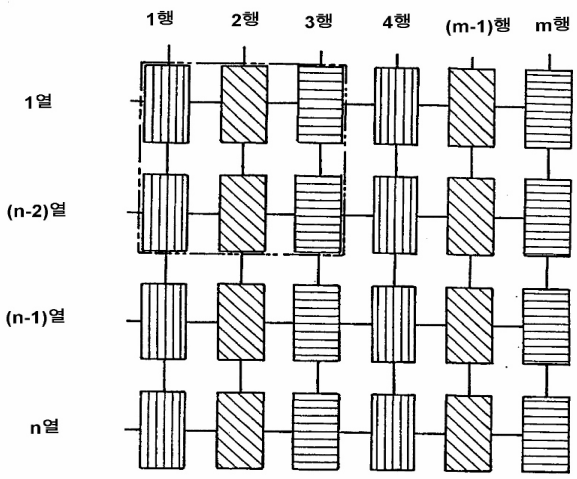
도면6f



专利名称(译)	用于驱动共享像素电致发光显示装置的方法		
公开(公告)号	KR100873229B1	公开(公告)日	2008-12-10
申请号	KR1020037008296	申请日	2001-12-19
[标]申请(专利权)人(译)	IFIRE IP CORP		
申请(专利权)人(译)	异化了的孩子皮细胞操作		
当前申请(专利权)人(译)	异化了的孩子皮细胞操作		
[标]发明人	CHENG CHUNFAI 쳉춘파이 STILES JAMES 스틸레스제임스 WU XINGWEI 우싱웨이 CARKNER DON 카크너돈 JOHNSTONE EIRIC 존스톤에이릭 OUELLETTE KIRK 오우에레테커크		
发明人	쳉춘파이 스틸레스제임스 우싱웨이 카크너돈 존스톤에이릭 오우에레테커크		
IPC分类号	G09G3/30 H01L51/50 G09G3/20 G09G3/36 H04N5/70 H05B33/14		
CPC分类号	G09G3/2003 G09G3/20 G09G3/30 G09G2300/0452 G09G2310/021 G09G2310/0224 G09G2330/021 G09G2340/0457		
代理人(译)	受害者		
优先权	09/747464 2000-12-22 US		
其他公开文献	KR1020030066731A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的一个目的提供了一种电致发光显示装置，并降低寻址线的驱动系统的数量，并用于增加电子发射显示装置的亮度和能量效率提供了优于现有技术的更简单的视频数字处理电路从而提供一种驱动方法。本发明的一个目的可以通过在子像素组，或部分分割像素的列来实现，并解决来自相邻的子像素的较大部分的子像素的几个不同部分。寻址子像素处的图像数据针对相邻子像素被平均，并且被顺序地提供给减少数量的较大子像素。其结果是，面板根据现有技术中，帧比的平均时间的时间顺序地输入的子像素地址的一部分的面板的任意位置的数据帧部分等于给定的子像素。 本发明加速其可靠地提高具有被确定，通过使用上述方法继续进行亮度和能效的像素的数目的显示装置的空间分辨率。


1행
2행
3행
4행
(m-1)행
m행
1열
(n-2)열
(n-1)열
n열