

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(51) 。 Int. Cl.⁷
G09G 3/30(11) 공개번호 10-2005-0062908
(43) 공개일자 2005년06월28일(21) 출원번호 10-2003-0093909
(22) 출원일자 2003년12월19일(71) 출원인 오리온전기 주식회사
경상북도 구미시 공단동 257(72) 발명자 유수호
경기도수원시팔달구원천동56-14303호(74) 대리인 황의인
이정훈

심사청구 : 없음

(54) 평판 표시 패널 및 그의 이미지 디스플레이 방법

요약

본 발명은 수직으로 스캔 라인을 구현하고 수평으로 컬럼 라인을 구현하여 이미지를 구동하는 유기 전계 발광 패널과, 입력된 이미지를 메모리에 리드할 때와 디스플레이를 위하여 저장된 이미지를 라이트할 때 어드레싱하는 방법을 다르게 적용함으로써 충분한 듀티를 확보할 수 있는 이미지 디스플레이 방법을 개시한다.

따라서, 본 발명은 입력 이미지를 저장하는 그래픽 메모리를 탑재한 제어부; 이미지를 디스플레이하는 패널; 상기 패널의 상부에 구성되어 상기 제어부에서 출력되는 제어신호로써 상기 패널에 수직 방향으로 스캔 신호를 제공하는 스캔 드라이버; 및 상기 패널의 일측에 구성되어 상기 제어부에서 출력되는 데이터 및 제어신호로써 상기 패널에 컬럼 신호를 수평 방향으로 제공하는 컬럼 드라이버를 구비하고, 상기 제어부에서 상기 입력 이미지를 상기 그래픽 메모리에 저장할 때 수평 방향으로 스캔한 데이터를 수직 방향으로 대응시켜서 제 1 어드레싱을 수행하고, 상기 그래픽 메모리에 저장된 이미지를 상기 패널에 디스플레이할 때 수평 방향으로 스캔한 데이터를 수직 방향으로 대응시켜서 제 2 어드레싱을 수행한다.

대표도

도 3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 유기 전계 발광 패널의 블록도

도 2는 종래의 유기 전계 발광 패널의 이미지 디스플레이 방법을 설명하는 도면

도 3은 본 발명에 따른 평판 표시 패널의 바람직한 실시예를 나타내는 블록도

도 4는 본 발명에 따른 실시예에 의한 이미지 디스플레이 방법을 설명하는 도면

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 평판 표시 패널에 관한 것으로서, 특히 수직으로 스캔 라인을 구현하고 수평으로 컬럼 라인을 구현하여 이미지를 구동하는 평판 표시 패널과, 입력된 이미지를 메모리에 리드할 때와 디스플레이를 위하여 저장된 이미지를 라이트할 때 어드레싱하는 방법을 다르게 적용함으로써 충분한 듀티를 확보할 수 있는 이미지 디스플레이 방법에 관한 것이다.

최근 평판 표시 패널이 액정 표시 장치, 유기 전계 발광 장치, 플라즈마 디스플레이 장치 등 다양하게 제품화되고 있다.

이 중, 유기 전계 발광 소자는 유기 발광층을 적층하여 양단 전극에 전압이 인가되면 유기 발광층 내에서 전자와 전하가 재결합되어 발광하는 것이며, 저전압으로 구동되고 전력 소모가 작은 것이 특징이다.

상기한 유기 전계 발광 소자를 이용한 평판 표시 패널은 이동통신 단말기나 PDA 등에 많이 채용되고 있다.

상기 평판 표시 패널은 도 1과 같이 패널(10) 상에 컬럼 라인(12)과 스캔 라인(14)이 형성되고, 컬럼 라인(12)과 스캔 라인(14)이 크로스되는 지점에 서브 픽셀이 구현된다. 서브 픽셀은 각각 R, G, B에 대응되며, 이들 각 R, G, B에 대응되는 서브 픽셀이 조합되어 하나의 단위 픽셀(16)로 구현된다. 단위 픽셀(16)을 구성하는 R, G, B에 대응되는 서브 픽셀들의 배열은 스캔 라인(14)을 따라서 수평으로 형성된다.

그리고, 패널(10)의 상부에는 컬럼 라인(12)에 데이터를 출력하는 컬럼 드라이버(24)가 구성되고, 패널(10)의 일측에는 스캔 라인(14)에 스캔 신호를 출력하는 스캔 드라이버(26)가 구성된다.

그리고, 입력 이미지는 제어부(20)에 입력되며, 제어부(20)는 그래픽 메모리(22)를 탑재하여 입력 이미지를 라이트하고 디스플레이를 위하여 저장된 이미지를 리드하여 그에 따른 데이터 신호와 제어신호를 컬럼 드라이버(24)와 스캔 드라이버(26)로 제공한다.

즉, 패널의 해상도가 176×220 인 경우, 제어부(20)는 입력 이미지를 좌상부에서 우하부 방향으로 라인 단위 또는 소정 수의 픽셀 단위(버스트 모드 경우)로 스캔하며, 그래픽 메모리(22)에 저장을 위한 어드레싱 방향도 스캔 방향과 동일하게 좌상부에서 우하부 방향으로 설정되어 라이트된다.

그리고, 그래픽 메모리(22)에 저장된 이미지를 디스플레이하는 경우에도 제어부(20)는 어드레싱을 좌상부에서 우하부 방향으로 라인 단위 또는 소정 수의 픽셀 단위(버스트 모드 경우)로 진행하며, 상기한 어드레싱에 따라 스캔된 데이터는 패널(10)의 좌상부에서 우하부 방향으로 라인 단위 또는 소정 수의 픽셀 단위(버스트 모드 경우)로 순차적으로 디스플레이된다.

상술한 바와 같이 구성된 종래의 유기 전계 발광 소자를 이용하는 평판 표시 패널은 점차적으로 고화질화를 위하여 개발됨에 있어서 스캔 라인의 수가 증가되는 추세이다.

그러나, 제한된 사이즈의 패널에서 양질의 디스플레이 화면을 구현하기 위하여 스캔 라인이 점차적으로 증가되면, 그만큼 스캔 신호 듀티가 제한된다.

따라서, 듀티가 제한되어 컬럼 라인으로 인가되는 데이터를 표현할 시간이 충분하지 않은 경우, 충분한 휘도가 보장되지 않아서 디스플레이 화면의 휘도가 변형되는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 평판 표시 패널의 컬럼 라인과 스캔 라인의 배치를 조정하여 스캔 신호의 충분한 듀티를 확보함에 있다.

본 발명의 다른 목적은 입력된 이미지를 그래픽 메모리에 저장하기 위하여 라이트하고, 저장된 이미지를 디스플레이하기 위하여 리드할 때 어드레싱을 다르게 적용하여 휘도가 충분히 확보된 상태에서 이미지를 디스플레이 함에 있다.

발명의 구성 및 작용

본 발명에 따른 평판 표시 패널은 입력 이미지를 저장하는 그래픽 메모리를 탑재한 제어부; 이미지를 디스플레이하는 패널; 상기 패널의 상부에 구성되어 상기 제어부에서 출력되는 제어신호로써 상기 패널에 수직 방향으로 스캔 신호를 제공하는 스캔 드라이버; 및 상기 패널의 일측에 구성되어 상기 제어부에서 출력되는 데이터 및 제어신호로써 상기 패널에 컬럼 신호를 수평 방향으로 제공하는 컬럼 드라이버를 구비한다.

그에 따라서, 이미지 디스플레이는 상기 제어부에서 상기 입력 이미지를 상기 그래픽 메모리에 저장할 때 수평 방향으로 스캔한 데이터를 수직 방향으로 대응시켜서 제 1 어드레싱을 수행하고, 상기 그래픽 메모리에 저장된 이미지를 상기 패널에 디스플레이할 때 수평 방향으로 스캔한 데이터를 수직 방향으로 대응시켜서 제 2 어드레싱을 수행하여 이루어진다.

그리고, 상기 컬럼 드라이버는 상기 패널의 우측에 배치되고, 상기 제어부는 상기 그래픽 메모리에 저장된 데이터를 수평 방향으로 매 라인을 스캔하고, 스캔된 데이터를 우측에서 좌측으로 매 라인을 순차적으로 디스플레이되도록 상기 제 2 어드레싱을 수행한다.

또한, 상기 제어부는 상기 제 1 어드레싱과 상기 제 2 어드레싱 중 최소한 하나 이상을 버스트 모드를 적용하여 소정 수의 픽셀 단위로 해당 어드레싱을 수행한다.

그리고, 상기 제어부는 상기 제 2 어드레싱에 상기 버스트 모드를 적용하기 위하여 상기 소정 수의 픽셀 단위의 데이터를 저장하기 위한 버퍼를 더 탑재할 수 있다.

그리고, 상기 스캔 드라이버는 듀얼 스캔을 수행하여 상기 이미지를 상기 패널에 디스플레이할 수 있다.

이하, 본 발명에 따른 평판 표시 패널 및 그의 이미지 디스플레이 방법의 바람직한 실시예에 대하여 첨부 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

본 발명에서 평판 표시 패널은 유기전계 발광 패널을 포함하여 실시될 수 있다.

본 발명에 따른 평판 표시 패널은 패널 상에 수평 방향으로 컬럼 라인을 구성하고 수직 방향으로 스캔 라인을 구성하며, 그에 대응하여 패널의 상부에 스캔 드라이버를 배치하고 일측(실시예는 우측)에 컬럼 드라이버를 배치한다.

구체적으로, 도 3을 참조하면, 패널(30) 상에 컬럼 라인(32)과 스캔 라인(34)이 형성되고, 컬럼 라인(32)과 스캔 라인(34)이 크로스되는 지점에 서브 픽셀이 구현된다. 서브 픽셀은 각각 R, G, B에 대응되며, 이들 각 R, G, B에 대응되는 서브 픽셀이 조합되어 하나의 단위 픽셀(36)로 구현된다. 단위 픽셀(36)을 구성하는 R, G, B에 대응되는 서브 픽셀들의 배열은 스캔 라인(34)을 따라서 수직으로 형성된다.

그리고, 패널(30)의 일측에는 컬럼 라인(32)에 컬럼 신호(데이터)를 출력하는 컬럼 드라이버(44)가 구성되고, 패널(30)의 상부에는 스캔 라인(34)에 스캔 신호를 출력하는 스캔 드라이버(46)가 구성된다.

그리고, 입력 이미지는 제어부(40)에 입력되며, 제어부(40)는 그래픽 메모리(42)를 탑재하여 입력 이미지를 저장시키기 위하여 라이트하고 디스플레이를 위하여 저장된 이미지를 리드하여 그에 따른 데이터 신호와 제어신호를 컬럼 드라이버(44)와 스캔 드라이버(46)로 제공한다.

여기에서 본 발명에 따른 제어부(40)는 입력 이미지를 그래픽 메모리(42)에 저장할 때 라이트하는 어드레싱과, 그래픽 메모리(42)에 저장된 이미지를 리드하여 패널(30)로 디스플레이할 때 리드하는 어드레싱을 달리한다.

입력 이미지가 176×220 의 해상도를 가지며, 패널(30)도 176×220 의 해상도를 구현하는 것으로 구성된 경우를 일례로 하여 실시되는 형태에 대하여 구체적으로 설명한다.

먼저, 그래픽 메모리(42)에 저장할 때 라이트하는 어드레싱 방법을 설명한다.

제어부(40)는 입력 이미지를 수평 라인 단위로 읽어서 그래픽 메모리(42)에 수직 라인 단위로 어드레싱하여 라이트한다. 즉, X 방향(수평 방향)으로 입력이미지를 읽고 그래픽 메모리(42)에는 Y 방향(수직 방향)으로 어드레싱하여 라이트한다.

즉, 입력 이미지의 좌상 위치의 스캔 시작 점 (1,1)이 그래픽 메모리(42)에는 좌하 위치로 어드레싱되고, 입력 이미지의 우하 위치의 스캔 종료 점 (220, 176)이 그래픽 메모리(42)에는 우상 위치로 어드레싱된다.

상기한 바와 같이 어드레싱되어 그래픽 메모리(42)에 저장된 이미지는 결과적으로 좌측으로 90° 회전된 상태로 저장된다.

그 후, 제어부(40)는 그래픽 메모리(42)에 저장된 이미지를 패널(30)로 디스플레이하기 위하여 리드하는 어드레싱 방법을 설명한다.

입력 이미지(원 이미지)가 좌측으로 90° 회전된 상태로 저장된 그래픽 메모리(42)의 저장된 이미지는 저장된 상태에서 좌상 위치로부터 수평 방향(X 방향)으로 스캔하여 리드한다.

본 발명의 실시예는 컬럼 드라이버(44)는 패널(30)의 우측에 구성되고 스캔 드라이버(46)는 패널(30)의 상부에 구성된다. 그러므로, 상기한 바와 같이 그래픽 메모리(42)에서 수평 방향으로 매 라인을 리드한 데이터는 수직 방향(Y 방향)으로 입력되고, 디스플레이는 수평 방향으로 진행된다.

즉, 그래픽 메모리(42)의 좌상 위치 (1, 176)에 어드레싱하여 리드한 데이터는 패널(30)의 우상 위치(1,1)에 대응되고, 그래픽 메모리(42)의 우상 위치 (220, 176)에 어드레싱하여 리드한 데이터는 패널(30)의 우하 위치(220, 176)에 대응된다.

결국, 좌측으로 90° 회전된 상태로 저장된 이미지는 우측으로 90° 회전됨에 따라서 원 상태로 복귀되어 디스플레이된다.

상기한 어드레싱 방법에 따라서 본 발명에 따른 실시예가 이미지를 원 이미지 데이터의 변형없이 디스플레이할 수 있고, 따라서 도 1의 구성에 있어서 스캔 라인은 220 라인이 구성되어야 하나 본 발명에 의한 도 3의 구성에 의하면 스캔 라인은 176 라인이 구성된다.

결국, 한 프레임 주기의 $1/220$ 정도의 시간으로 분할되던 스캔 주기가 $1/176$ 정도의 시간으로 늘어나기 때문에 그 만큼 스캔 신호를 제공하기 위한 듀티가 보장된다. 또한 듀얼 스캔을 적용하면 그 효과는 배가될 수 있다.

그래픽 메모리(42)에 라이트를 위한 어드레싱과 패널(30)에 리드를 위한 어드레싱의 각각에 속도 개선과 전력 소모 감소를 위하여 버스트 모드로 스캔(4 픽셀 단위 또는 8픽셀 단위 등)하는 방법이 제작자의 의도에 따라 다양하게 적용될 수 있다.

또한, 참고로 본 발명에 따른 실시예에 따른 그래픽 메모리(42)에 라이트를 위한 어드레싱과 패널(30)에 리드를 위한 어드레싱은 다음과 같은 프로그래밍에 의하여 구현될 수 있다.

XA는 176 스캔 구동을 위한 어드레스, YA는 220 데이터를 구동하기 위한 어드레스로 정의하면,

그래픽 메모리(42)에 라이트를 위한 어드레싱은,

```
for(y=1, y<=YA; y++){
  for(x=1, x<=XA; x++){
    GRAM(x,y)=Image_data(R, G, B 18비트); //Gram에 1픽셀을 한번에 저장한다.}
```

으로 구현될 수 있으며,

버스트 모드 적용을 위해서는,

```
for(y=1, y<=YA; y++){
  for(x=1, x<=XA; x=x+4){ // 4픽셀 씩 라이트
    GRAM(x,y)=Image_data(R, G, B 18비트)×4;}
```

으로 구현될 수 있다.

한편, 패널(30)에 리드를 위한 어드레싱은,

```
for(x=1, x<=XA; x++){
  for(y=1, y<=YA; y++){
    GRAM(x,y)=Image_data(R, G, B 18비트); //1픽셀을 스캔}
```

으로 구현될 수 있으며,

버스트 모드 적용을 위해서는,

```
for(x=1, x<=XA; x++){
  for(ys=1, ys<=YA; ys=ys+8){ // 8픽셀 씩 라이트
    GRAM(x,ys)=Image_data(R, G, B 18비트)×8;
    //GRAM의 대역폭(Bandwidth)를 18->144로 확장하여 8 픽셀을 한번에 스캔한다.
    //패널에는 1픽셀씩 전송해야하므로 제어부에는 8픽셀 버퍼가 필요함.}
```

으로 구현될 수 있다.

발명의 효과

본 발명에 의하면 유기 전계 발광 패널의 컬럼 라인과 스캔 라인의 배치를 조정하여 스캔 신호의 충분한 듀티를 확보할 수 있으며, 입력된 이미지를 그래픽 메모리에 저장하고, 저장된 이미지를 디스플레이하는 과정에서 별도의 어드레싱을 적용하여 원 이미지의 변형없이 휘도가 충분히 확보된 상태에서 이미지를 디스플레이 할 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

입력 이미지를 저장하는 그래픽 메모리를 탑재한 제어부;

이미지를 디스플레이하는 패널;

상기 패널의 상부에 구성되어 상기 제어부에서 출력되는 제어신호로써 상기 패널에 수직 방향으로 스캔 신호를 제공하는 스캔 드라이버; 및

상기 패널의 일측에 구성되어 상기 제어부에서 출력되는 데이터 및 제어신호로써 상기 패널에 컬럼 신호를 수평 방향으로 제공하는 컬럼 드라이버를 구비하며,

상기 제어부는 상기 입력 이미지를 상기 그래픽 메모리에 저장할 때 수평 방향으로 스캔한 데이터를 수직 방향으로 대응시켜서 제 1 어드레싱을 수행하고, 상기 그래픽 메모리에 저장된 이미지를 상기 패널에 디스플레이할 때 수평 방향으로 스캔한 데이터를 수직 방향으로 대응시켜서 제 2 어드레싱을 수행함을 특징으로 하는 평판 표시 패널.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 컬럼 드라이버는 상기 패널의 우측에 배치되고, 상기 제어부는 상기 그래픽 메모리에 저장된 데이터를 수평 방향으로 매 라인을 스캔하고, 스캔된 데이터를 우측에서 좌측으로 매 라인을 순차적으로 디스플레이되도록 상기 제 2 어드레싱을 수행함을 특징으로 하는 평판 표시 패널.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 제 1 어드레싱과 상기 제 2 어드레싱 중 최소한 하나 이상을 버스트 모드를 적용하여 소정 수의 픽셀 단위로 해당 어드레싱을 수행함을 특징으로 하는 평판 표시 패널.

청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 제 2 어드레싱에 상기 버스트 모드를 적용하기 위하여 상기 소정 수의 픽셀 단위의 데이터를 저장하기 위한 버퍼를 더 탑재함을 특징으로 하는 평판 표시 패널.

청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 스캔 드라이버는 듀얼 스캔을 수행하여 상기 이미지를 상기 패널에 디스플레이함을 특징으로 하는 평판 표시 패널.

청구항 6.

소정 입력 이미지를 그래픽 메모리에 저장한 후 패널에 디스플레이시키기 위한 구동을 수행하는 평판 표시 패널의 이미지 디스플레이 방법에 있어서,

상기 입력 이미지를 수평 방향으로 스캔하여 상기 메모리에 수직 방향으로 순차적으로 저장되도록 어드레스를 지정하여 라이트하여 저장하는 제 1 어드레싱 단계; 및

상기 메모리에 저장된 이미지를 수평 방향으로 스캔하여 상기 메모리에 수직 방향으로 순차적으로 디스플레이되도록 어드레스를 지정하여 리드하는 제 2 어드레싱 단계를 구비함을 특징으로 하는 평판 표시 패널의 이미지 디스플레이 방법.

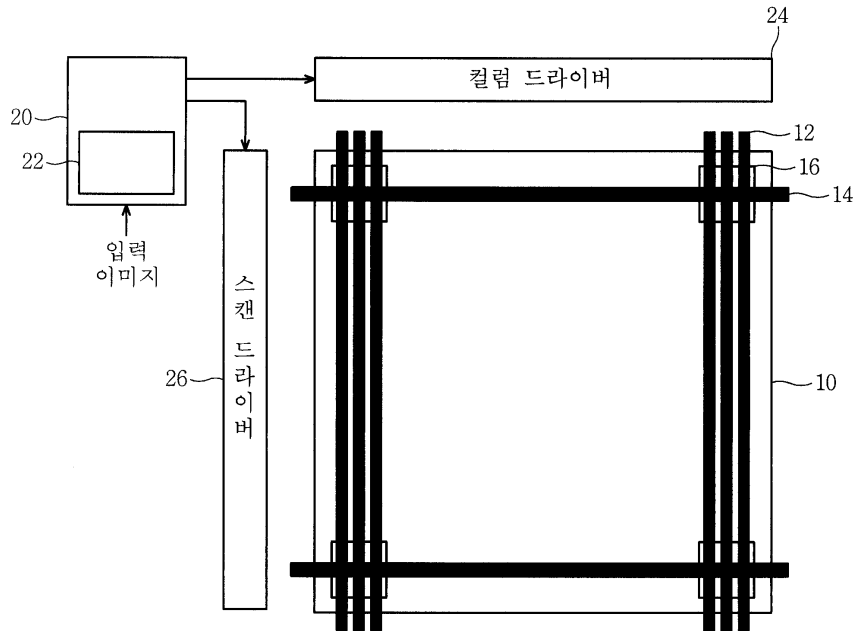
청구항 7.

제 6 항에 있어서,

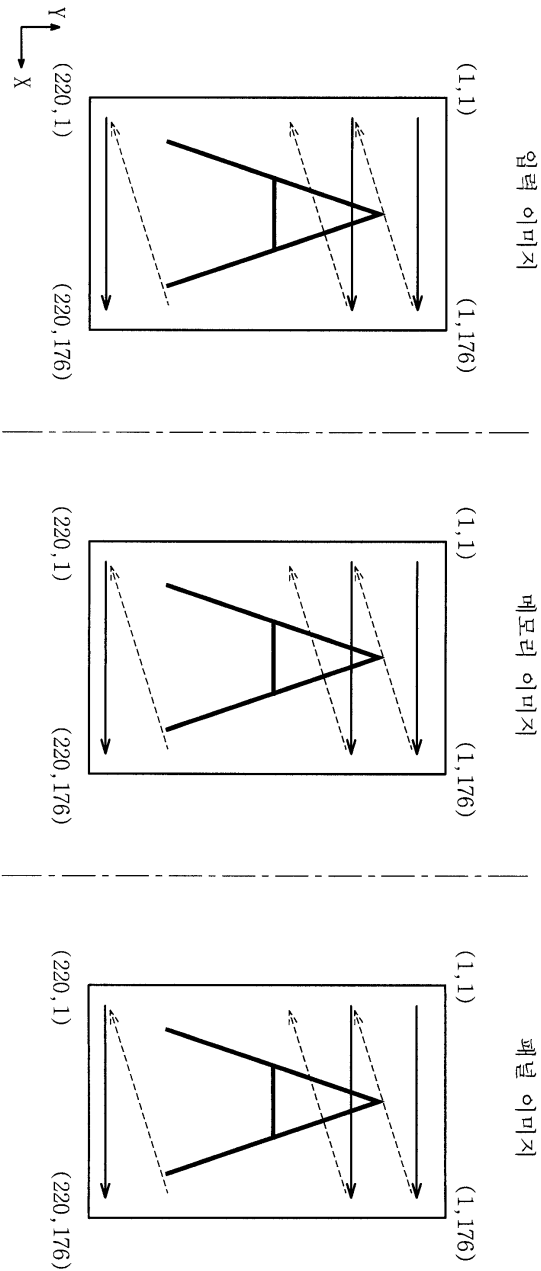
상기 제 1 어드레싱 단계 및 상기 제 2 어드레싱 단계 중 최소한 하나 이상에 버스트 모드를 적용하여 소정 수의 픽셀 단위로 해당 어드레싱을 수행함을 특징으로 하는 평판 표시 패널의 이미지 디스플레이 방법.

도면

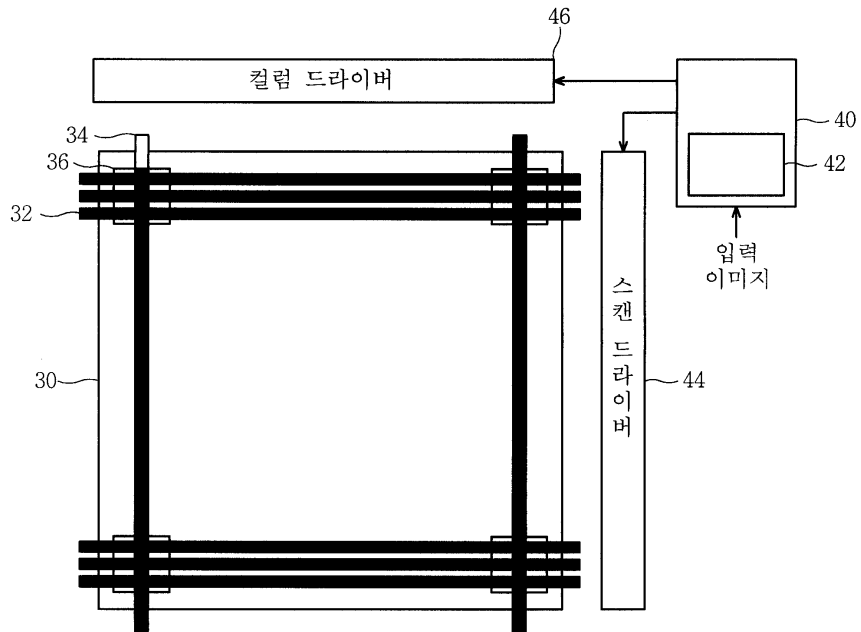
도면1



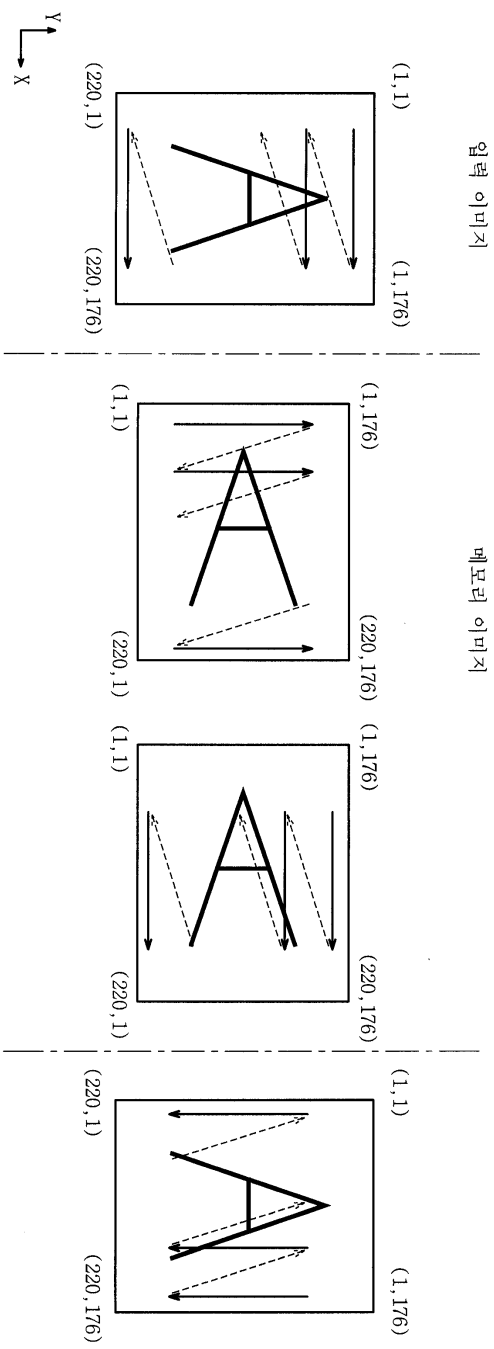
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	平板显示面板及其图像显示方法		
公开(公告)号	KR1020050062908A	公开(公告)日	2005-06-28
申请号	KR1020030093909	申请日	2003-12-19
[标]申请(专利权)人(译)	四川CCO显示装置		
申请(专利权)人(译)	洪시현泗川时期是有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	洪시현泗川时期是有限公司		
[标]发明人	YOO SUHO		
发明人	YOO,SUHO		
IPC分类号	G09G3/30		
CPC分类号	G09G3/3208 G09G2320/0233 G09G2310/0283		
代理人(译)	KIM , YOUNG CHOL KIM孙杨		
其他公开文献	KR101030657B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明是用于实现扫描线的方法垂直通过用于有机电致发光面板写入所存储的图像用于驱动图像,当寻址水平实现列线时的输入图像的在所述存储器和所述显示器的引线由不同的申请公开了一种图像显示方法,其能够确保足够的占空比。因此,本发明是配备有图形存储器,用于存储所述输入图像的控制单元;用于显示图像的面板;它被配置在面板上,用于在面板与控制器输出的控制信号在垂直方向上提供扫描信号的扫描驱动器的上部;并且在面板和列驱动器,以提供列信号到面板从控制器输出的数据和控制信号在水平方向上,从所述控制单元输入的图像存储到图形存储器的一侧构造成为当沿水平方向,执行以对应于数据扫描在垂直方向上的第一地址,并显示存储在所述图形存储器中的垂直方向上的面板上的图像时,执行第二处理,以对应于所扫描的数据在水平方向上。 3

