



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0041308

(43) 공개일자 2015년04월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G09G 3/32 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0119675

(22) 출원일자 2013년10월08일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성디스플레이 주식회사

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

(72) 발명자

이재훈

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

김정택

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

강신섭, 문용호, 이용우

전체 청구항 수 : 총 11 항

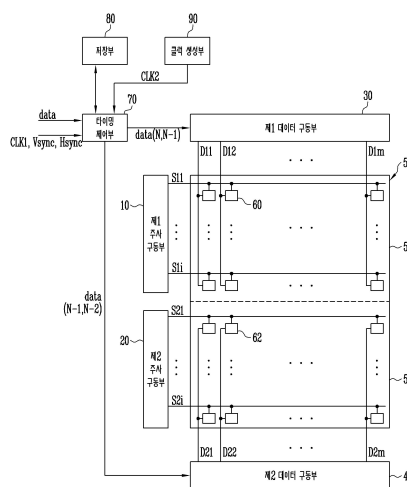
(54) 발명의 명칭 유기전계발광 표시장치

(57) 요약

본 발명은 고속 구동이 가능한 유기전계발광 표시장치에 관한 것이다.

본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 제 1주사선들 및 제 1데이터선들에 의하여 구획된 영역에 위치되는 제 1화소들을 포함하는 제 1화소부와; 제 2주사선들 및 제 2데이터선들에 의하여 구획된 영역에 위치되는 제 2화소들을 포함하는 제 2화소부를 구비하며; 상기 제 1화소부 및 제 2화소부는 각각 두 개 이상의 프레임 데이터에 대응하는 영상을 표시한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

박동원

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

임경호

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

명세서

청구범위

청구항 1

제 1주사선들 및 제 1데이터선들에 의하여 구획된 영역에 위치되는 제 1화소들을 포함하는 제 1화소부와;

제 2주사선들 및 제 2데이터선들에 의하여 구획된 영역에 위치되는 제 2화소들을 포함하는 제 2화소부를 구비하며;

상기 제 1화소부 및 제 2화소부는 각각 두 개 이상의 프레임 데이터에 대응하는 영상을 표시하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 제 1화소부는 N (N 은 자연수) 프레임 및 $N-1$ 프레임 데이터에 대응하는 영상을 표시하고,

상기 제 2화소부는 상기 $N-1$ 프레임 및 $N-2$ 프레임 데이터에 대응하는 영상을 표시하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 제 1화소부는 패널의 상측부에 위치되며, 상기 제 2화소부는 패널의 하측부에 위치되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 제 1주사선들로 제 1주사신호를 공급하기 위한 제 1주사 구동부와,

상기 제 2주사선들로 제 2주사신호를 공급하기 위한 제 2주사 구동부를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 제 1주사 구동부는 비순차적으로 상기 제 1주사선들로 제 1주사신호를 공급하며, 프레임 기간 동안 상기 제 1화소부의 첫 번째 제 1주사선으로 첫 번째 제 1주사신호를 공급하며;

상기 제 2주사 구동부는 비순차적으로 상기 제 2주사선들로 제 2주사신호를 공급하며, 프레임 기간 동안 상기 제 2화소부의 첫 번째 제 2주사선으로 첫 번째 제 2주사신호를 공급하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 제 1데이터선들로 데이터신호를 공급하기 위한 제 1데이터 구동부와,

상기 제 2데이터선들로 데이터신호를 공급하기 위한 제 2데이터 구동부를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 7

제 6항에 있어서,

적어도 3개의 프레임 데이터를 저장하는 저장부와;

외부로부터 공급되는 제 1클럭신호를 포함한 동기신호들을 공급받으며, 상기 저장부에 저장된 N 프레임 및 N-1 프레임의 일부 데이터를 상기 제 1데이터 구동부로 공급하고; 상기 저장부에 저장된 N-1 프레임의 나머지 데이터 및 N-2 프레임의 일부 데이터를 상기 제 2데이터 구동부로 공급하기 위한 타이밍 제어부와;

상기 제 1클럭신호와 상이한 주파수를 가지는 제 2클럭신호를 생성하여 상기 타이밍 제어부로 공급하기 위한 클럭 생성부를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 제 1데이터 구동부 및 제 2데이터 구동부는 상기 타이밍 제어부로부터 공급되는 데이터 인에이블 신호에 대응하여 데이터신호를 출력하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 타이밍 제어부는 상기 제 2클럭신호를 이용하여 상기 데이터 인에이블 신호를 생성하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 10

제 9항에 있어서,

상기 제 2클럭신호에 의하여 생성된 상기 데이터 인에이블 신호는 블랭크 기간을 포함하지 않는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 11

제 7항에 있어서,

상기 제 2클럭신호는 상기 제 1클럭신호보다 넓은 주기를 갖는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 실시예는 유기전계발광 표시장치에 관한 것으로, 특히 고속 구동이 가능한 유기전계발광 표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 정보화 기술이 발달함에 따라 사용자와 정보간의 연결매체인 표시장치의 중요성이 부각되고 있다. 이에 부응하여 액정 표시장치(Liquid Crystal Display Device : LCD), 유기전계발광 표시장치(Organic Light Emitting Display Device : OLED) 및 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel : PDP) 등과 같은 평판 표시장치(Flat Panel Display : FPD)의 사용이 증가하고 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] 유기전계발광 표시장치는 데이터선들을 구동하기 위한 데이터 구동부와, 주사선들을 구동하기 위한 주사 구동부와, 주사선들 및 데이터선들에 의하여 구획된 영역에 위치되는 화소들을 구비한다. 화소들은 데이터신호에 대응하여 구동 트랜지스터로부터 유기 발광 다이오드로 전류를 공급하면서 소정 휘도의 빛을 생성한다.

[0005] 한편, 기술의 발달함에 따라 40인치 이상의 패널을 가지는 유기전계발광 표시장치가 연구되고 있다. 하지만, 유기전계발광 표시장치가 40인치 이상의 패널을 갖는 경우 화소들 각각에 원하는 전압이 충전되지 않아 화질이 저하되는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 따라서, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 대형 패널에 적용할 수 있는 고속 구동이 가능한 유기전계발광 표시장치에 관한 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 제 1주사선들 및 제 1데이터선들에 의하여 구획된 영역에 위치되는 제 1화소들을 포함하는 제 1화소부와; 제 2주사선들 및 제 2데이터선들에 의하여 구획된 영역에 위치되는 제 2화소들을 포함하는 제 2화소부를 구비하며; 상기 제 1화소부 및 제 2화소부는 각각 두 개 이상의 프레임 데이터에 대응하는 영상을 표시한다.

[0008] 실시 예에 의한, 상기 제 1화소부는 N (N 은 자연수) 프레임 및 $N-1$ 프레임 데이터에 대응하는 영상을 표시하고, 상기 제 2화소부는 상기 $N-1$ 프레임 및 $N-2$ 프레임 데이터에 대응하는 영상을 표시한다.

[0009] 실시 예에 의한, 상기 제 1화소부는 패널의 상측부에 위치되며, 상기 제 2화소부는 패널의 하측부에 위치된다.

[0010] 실시 예에 의한, 상기 제 1주사선들로 제 1주사신호를 공급하기 위한 제 1주사 구동부와, 상기 제 2주사선들로 제 2주사신호를 공급하기 위한 제 2주사 구동부를 구비한다.

[0011] 실시 예에 의한, 상기 제 1주사 구동부는 비순차적으로 상기 제 1주사선들로 제 1주사신호를 공급하며, 프레임 기간 동안 상기 제 1화소부의 첫 번째 제 1주사선으로 첫 번째 제 1주사신호를 공급하며; 상기 제 2주사 구동부는 비순차적으로 상기 제 2주사선들로 제 2주사신호를 공급하며, 프레임 기간 동안 상기 제 2화소부의 첫 번째 제 2주사선으로 첫 번째 제 2주사신호를 공급한다.

[0012] 실시 예에 의한, 상기 제 1데이터선들로 데이터신호를 공급하기 위한 제 1데이터 구동부와, 상기 제 2데이터선들로 데이터신호를 공급하기 위한 제 2데이터 구동부를 구비한다.

[0013] 실시 예에 의한, 적어도 3개의 프레임 데이터를 저장하는 저장부와; 외부로부터 공급되는 제 1클럭신호를 포함한 동기신호들을 공급받으며, 상기 저장부에 저장된 N 프레임 및 $N-1$ 프레임의 일부 데이터를 상기 제 1데이터 구동부로 공급하고; 상기 저장부에 저장된 $N-1$ 프레임의 나머지 데이터 및 $N-2$ 프레임의 일부 데이터를 상기 제 2데이터 구동부로 공급하기 위한 타이밍 제어부와; 상기 제 1클럭신호와 상이한 주파수를 가지는 제 2클럭신호를 생성하여 상기 타이밍 제어부로 공급하기 위한 클럭 생성부를 구비한다.

[0014] 실시 예에 의한, 상기 제 1데이터 구동부 및 제 2데이터 구동부는 상기 타이밍 제어부로부터 공급되는 데이터 인에이블 신호에 대응하여 데이터신호를 출력한다.

[0015] 실시 예에 의한, 상기 타이밍 제어부는 상기 제 2클럭신호를 이용하여 상기 데이터 인에이블 신호를 생성한다.

[0016] 실시 예에 의한, 상기 제 2클럭신호에 의하여 생성된 상기 데이터 인에이블 신호는 블랭크 기간을 포함하지 않는다.

[0017] 상기 제 2클럭신호는 상기 제 1클럭신호보다 넓은 주기를 갖는다.

발명의 효과

[0018] 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치 및 그의 구동방법에 의하면 패널을 상측 및 하측으로 분할하여 구동하고, 이에 따라 고속 구동이 가능한 장점이 있다. 또한, 본 발명에서는 상측 및 하측의 경계부가 인식되

지 않도록 블랙 기간이 포함되지 않는 데이터 인에이블 신호를 생성한다.

도면의 간단한 설명

[0019]

도 1은 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.

도 2는 데이터 인에이블 신호의 생성과정을 나타내는 실시예의 도면이다.

도 3은 본 발명의 실시예에 의한 구동 방법을 나타내는 도면이다.

도 4는 도 3의 구동방법에 대응하여 화소부들에서 표시되는 데이터를 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020]

이하, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있는 바람직한 실시 예가 첨부된 도 1 내지 도 4를 참조하여 자세히 설명하면 다음과 같다.

[0021]

도 1은 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.

[0022]

도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 주사 구동부(10, 20), 데이터 구동부(30, 40), 화소들(60, 62)을 포함하는 패널(50), 타이밍 제어부(70), 저장부(80) 및 클럭 생성부(90)를 구비한다.

[0023]

패널(50)은 제 1화소부(52) 및 제 2화소부(54)로 분할된다. 여기서, 제 1화소부(52)는 패널(50)의 상측을 의미하며, 제 2화소부(54)는 패널의 하측을 의미한다. 제 1화소부(52) 및 제 2화소부(54)는 복수의 화소들(60, 62)을 포함하며, 서로 다른 구동부들에 의하여 동시에 구동된다.

[0024]

제 1화소부(52)는 제 1주사선들(S11 내지 S1i) 및 제 1데이터선들(D11 내지 D1m)에 의하여 구획된 영역에 위치되는 제 1화소들(60)을 구비한다. 제 1화소들(60)은 제 1주사선들(S11 내지 S1i)로 제 1주사신호가 공급될 때 수평라인 단위로 선택되면서 제 1데이터선들(D11 내지 D1m)로부터 공급되는 데이터신호의 전압을 충전한다. 데이터신호에 대응하는 전압을 충전한 제 1화소들(60)은 데이터신호에 대응하여 소정 휘도의 빛을 생성한다. 여기서, 제 1화소들(60)은 현재 공지된 다양한 형태의 회로로 구현될 수 있다.

[0025]

제 2화소부(54)는 제 2주사선들(S21 내지 S2i) 및 제 2데이터선들(D21 내지 D2m)에 의하여 구획된 영역에 위치되는 제 2화소들(62)을 구비한다. 제 2화소들(62)은 제 2주사선들(S21 내지 S2i)로 제 2주사신호가 공급될 때 수평라인 단위로 선택되면서 제 2데이터선들(D21 내지 D2m)로부터 공급되는 데이터신호의 전압을 충전한다. 데이터신호에 대응하는 전압을 충전한 제 2화소들(62)은 데이터신호에 대응하여 소정 휘도의 빛을 생성한다. 여기서, 제 2화소들(62)은 현재 공지된 다양한 형태의 회로로 구현될 수 있다.

[0026]

제 1주사 구동부(10)는 제 1주사선들(S11 내지 S1i)로 제 1주사신호를 공급한다. 여기서, 제 1주사 구동부(10)는 구동 방법에 대응하여 비순차적으로 제 1주사선들(S11 내지 S1i)로 제 1주사신호를 공급한다. 다만, 프레임 기간 중 첫 번째 제 1주사신호는 첫 번째 제 1주사선(S11)으로 공급된다. 이에 대하여 상세한 설명은 후술하기로 한다.

[0027]

제 2주사 구동부(20)는 제 2주사선들(S21 내지 S2i)로 제 2주사신호를 공급한다. 여기서, 제 2주사 구동부(20)는 구동 방법에 대응하여 비순차적으로 제 2주사선들(S21 내지 S2i)로 제 2주사신호를 공급한다. 다만, 프레임 기간 중 첫 번째 제 2주사신호는 첫 번째 제 2주사선(S21)으로 공급된다. 이에 대하여 상세한 설명은 후술하기로 한다.

[0028]

제 1데이터 구동부(30)는 타이밍 제어부(70)로부터 N(N은 자연수) 프레임 및 N-1 프레임의 일부 데이터(data)를 공급받는다. 데이터(data)를 공급받은 제 1데이터 구동부(30)는 비순차적으로 공급되는 제 1주사신호에 대응되도록 데이터신호를 생성하고, 생성된 데이터신호를 제 1데이터선들(D11 내지 D1m)로 공급한다.

[0029]

제 2데이터 구동부(40)는 타이밍 제어부(70)로부터 N-1 프레임의 나머지 데이터(data) 및 N-2 프레임의 일부 데이터(data)를 공급받는다. 데이터(data)를 공급받은 제 2데이터 구동부(40)는 비순차적으로 공급되는 제 2주사신호에 대응되도록 데이터신호를 생성하고, 생성된 데이터신호를 제 2데이터선들(D21 내지 D2m)로 공급한다.

[0030]

저장부(80)는 타이밍 제어부(70)의 제어에 대응하여 3 프레임 이상의 데이터(data)를 저장하고, 저장된 데이터

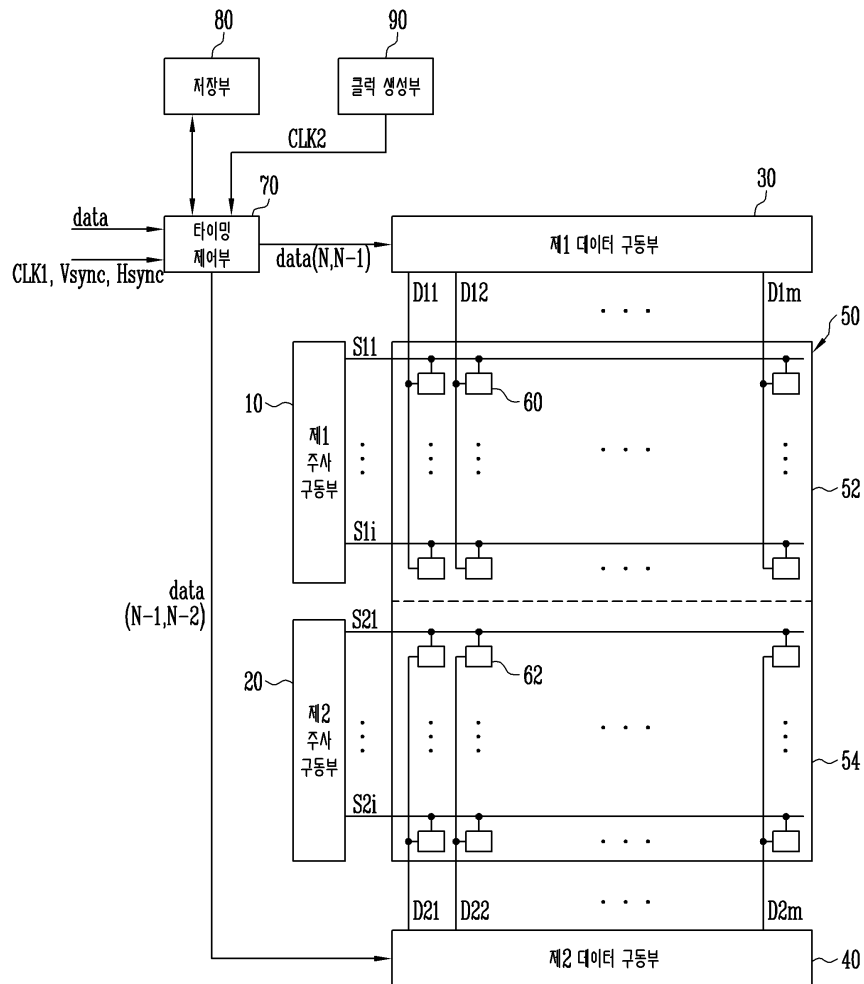
(data)를 타이밍 제어부(70)를 경유하여 데이터 구동부들(30, 40)로 공급한다.

- [0031] 클럭 생성부(90)는 제 2클럭신호(CLK2)를 생성하고, 생성된 제 2클럭신호(CLK2)를 타이밍 제어부(70)로 공급한다. 여기서, 제 2클럭신호(CLK2)의 주파수는 한 프레임 기간, 즉 수직 동기신호(Vsync) 기간 동안 블랭크(blank) 기간 없는 데이터 인테이블(DE) 신호가 생성될 수 있도록 결정된다.
- [0032] 타이밍 제어부(70)는 외부로부터 데이터(data) 및 동기신호들(CLK1, Vsync, Hsync)을 공급받는다. 동기신호들에는 제 1클럭신호(CLK1), 수평 동기신호(Hsync) 및 수직 동기신호(Vsync)가 포함된다.
- [0033] 데이터(data)를 공급받은 타이밍 제어부(70)는 적어도 3 프레임 분의 데이터(data)를 저장부(80)에 저장한다. 또한, 타이밍 제어부(70)는 저장부(80)에 저장된 N 및 N-1 프레임의 일부 데이터(data)를 제 1데이터 구동부(30)로 공급하고, N-1 및 N-2 프레임의 일부 데이터(data)를 제 2데이터 구동부(40)로 공급한다.
- [0034] 동기신호들을 공급받은 타이밍 제어부(70)는 구동부들(10 내지 40)에서 사용될 다양한 신호들을 생성하고, 생성된 신호들을 구동부(10 내지 40)로 공급한다. 또한, 타이밍 제어부(70)는 제 2클럭신호(CLK2)에 대응하여 데이터 인테이블(DE) 신호를 생성하고, 생성된 데이터 인테이블(DE) 신호를 데이터 구동부들(30, 40)로 공급한다.
- [0035] 도 2는 데이터 인테이블 신호의 생성과정을 나타내는 실시예의 도면이다.
- [0036] 도 2를 참조하면, 데이터 인테이블(DE) 신호는 데이터 구동부(30, 40)에서 데이터를 공급하는 클럭신호로 이용된다. 즉, 데이터 구동부(30, 40)는 데이터 인테이블(DE) 신호에 대응하여 데이터신호를 데이터선들(D11 내지 D1m, D21 내지 D2m)로 출력한다.
- [0037] 타이밍 제어부(70)는 일반적으로 외부로부터 공급되는 제 1클럭신호(CLK1)에 대응하여 데이터 인테이블(DE) 신호를 생성한다. 여기서, 제 1클럭신호(CLK1)에 의하여 생성된 데이터 인테이블(DE) 신호는 마진을 고려하여 데이터신호가 공급되지 않는 소정의 블랭크(blank) 기간을 포함한다. 하지만, 본원 발명과 같이 패널이 제 1화소부(52) 및 제 2화소부(54)로 나누어 구동되는 경우, 블랭크(blank) 기간에 의하여 제 1화소부(52) 및 제 2화소부(54)의 경계면이 인식되는 문제점이 발생한다.
- [0038] 따라서, 본원 발명에서는 제 1클럭신호(CLK1) 신호보다 넓은 주기를 가지는 제 2클럭신호(CLK2)를 이용하여 데이터 인테이블(DE) 신호를 생성한다. 여기서, 제 2클럭신호(CLK2)의 주기(또는 주파수)는 한 프레임 기간 동안 블랭크(blank) 기간 없이 데이터 인테이블(DE) 신호가 생성될 수 있도록 미리 결정된다.
- [0039] 도 3은 본 발명의 실시예에 의한 구동 방법을 나타내는 도면이다. 도 3에서는 설명의 편의성을 위하여 화소부(52, 54) 각각에 10개의 주사선(S1 내지 S10)이 포함되어 있다고 가정하기로 한다.
- [0040] 도 3에서, 선택시간(Selection time)은 최소 단위의 선택시간을 의미한다. 이와 같은 선택시간에는 어느 하나의 주사선으로 주사신호가 공급된다. 단위시간(Unit time)은 한 프레임을 제어 단위로 기초하여 구분한 시간이다. 점유시간(Occupied time)은 각각의 단위시간에 동일하게 포함되며, 데이터라인에 데이터신호가 공급되는 시간을 의미한다.
- [0041] 이와 같은 본원 발명의 실시예에 의한 구동방법에 각각의 단위시간 동안 서로 다른 주사선들로 주사신호가 비순차적으로 공급된다. 그리고, 단위시간 동안 주사신호에 동기되도록 소정의 가중치에 대응하는 데이터신호가 공급된다.
- [0042] 일례로, 데이터의 비트에 대응하여 데이터신호는 "2", "4", "8", "14", "22"의 가중치를 갖도록 설정될 수 있다. 이때, "2"의 가중치에 대응하는 데이터신호가 공급되는 경우 해당 화소는 두 번의 선택시간 동안 발광한다. 그리고, "14"의 가중치에 대응하는 데이터신호가 공급되는 경우 해당 화소는 열네 번의 선택시간 동안 발광한다.
- [0043] 즉, 본원 발명에서는 비순차적으로 주사신호를 공급하고, 비순차적으로 공급되는 주사신호에 대응하여 단위 시간 동안 서로 다른 발광 시간(서로 다른 가중치)을 갖는 데이터신호를 공급하면서 소정의 영상을 표시한다.
- [0044] 도 4는 도 3의 구동방법에 대응하여 화소부들에서 표시되는 데이터를 나타내는 도면이다.

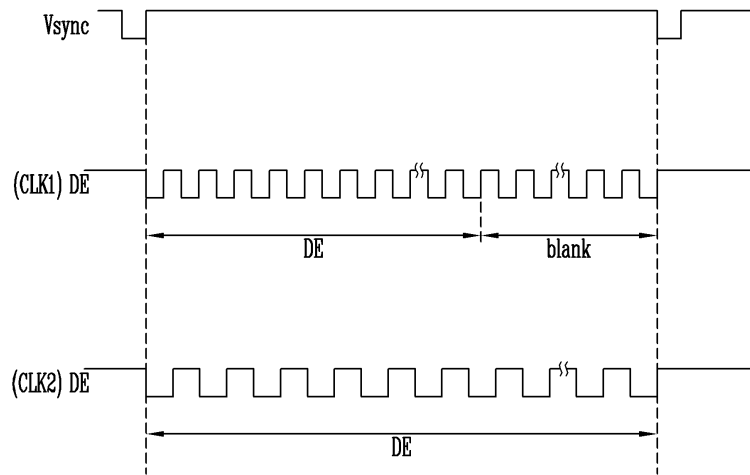
[0052]	10,20 : 주사 구동부	30,40 : 데이터 구동부
	50 : 패널	52,54 : 패넬
	60,62, : 화소	70 : 타이밍 제어부
	80 : 저장부	90 : 클럭 생성부

도면

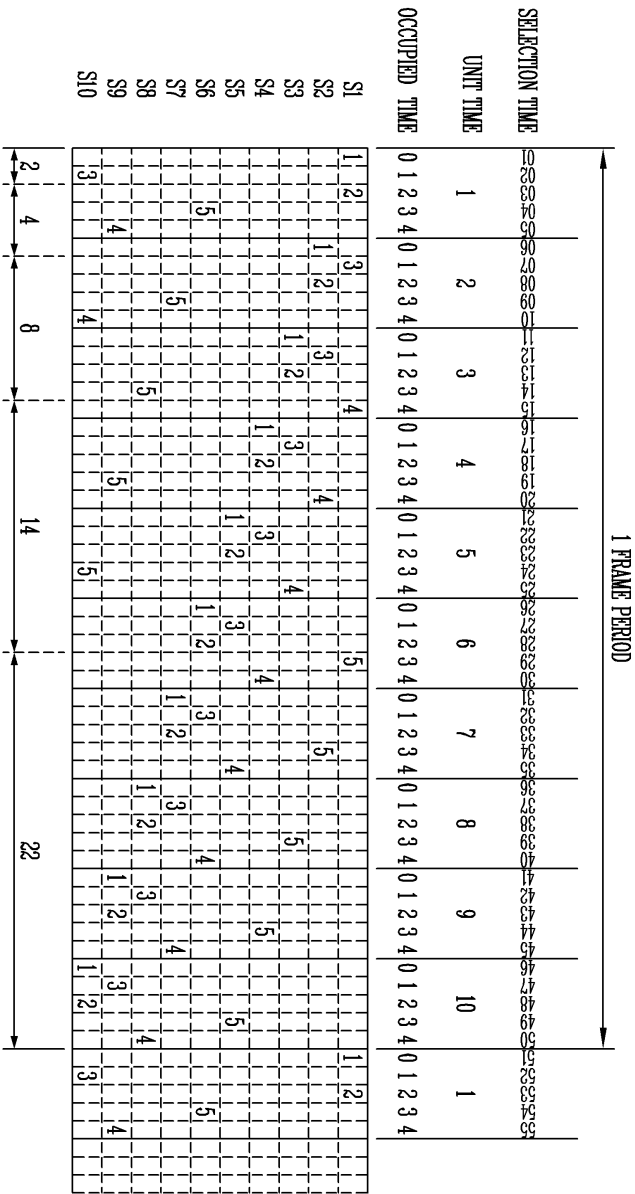
도면1



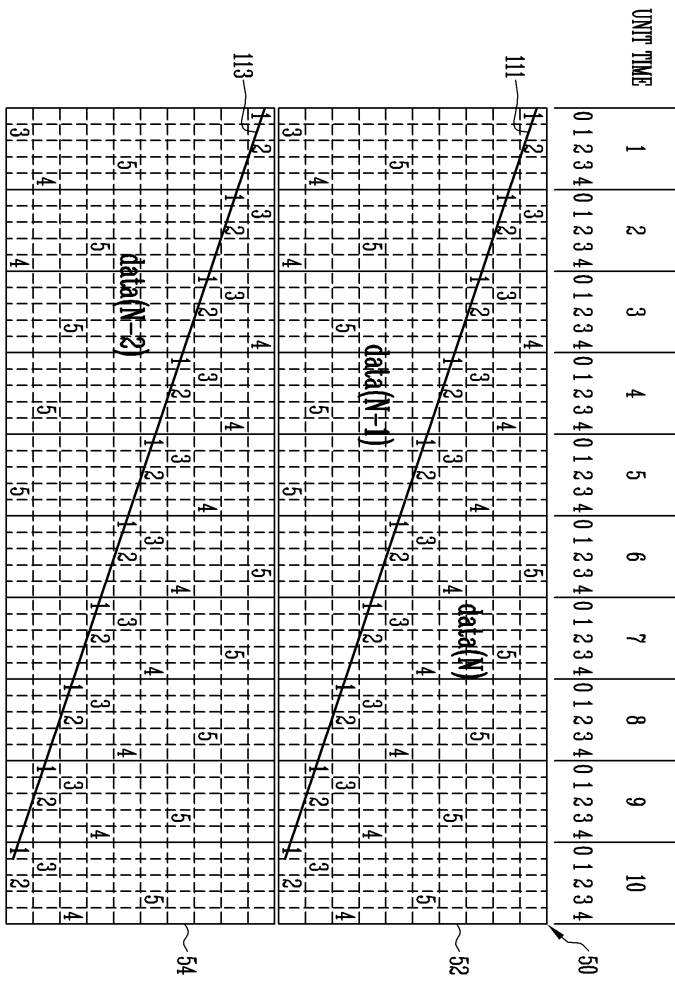
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	标题：有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR1020150041308A	公开(公告)日	2015-04-16
申请号	KR1020130119675	申请日	2013-10-08
[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	JAEHOON LEE 이재훈 JUNGTAEK KIM 김정택 DONGWON PARK 박동원 KYOUNGHO LIM 임경호		
发明人	이재훈 김정택 박동원 임경호		
IPC分类号	G09G3/32		
代理人(译)	康SIN SEOB 永和的月亮 LEE , YONGWOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种能够高速驱动的有机发光显示装置。根据本发明示例性实施例的有机发光显示器包括布置在由第一扫描线和第一数据线划分的区域中的第一像素，一个像素部分;第二像素部分包括位于由第二扫描线和第二数据线划分的区域中的第二像素;第一像素单元和第二像素单元分别输出对应于两个或更多个帧数据的图像显示。

