



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0013690
(43) 공개일자 2011년02월10일

(51) Int. Cl.

G09G 3/30 (2006.01) G09G 3/20 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0071277

(22) 출원일자 2009년08월03일

심사청구일자 2009년08월03일

(71) 출원인

삼성모바일디스플레이주식회사

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지

(72) 발명자

김민철

충청남도 천안시 서북구 성성동 508번지

(74) 대리인

신영무

전체 청구항 수 : 총 5 항

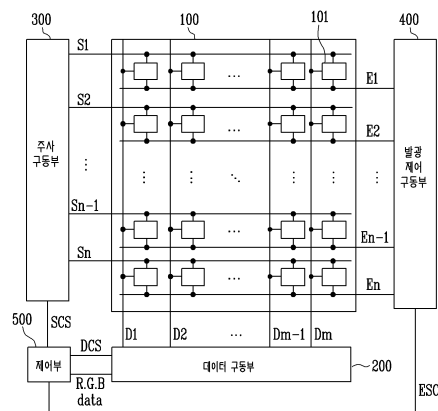
(54) 회전형 유기전계발광표시장치

(57) 요약

본 발명의 목적은 화면이 회전되는 경우에 화면에 표현되는 이미지를 시각적으로 잘못 인식되는 점을 줄여 시인성이 개선되도록 하는 회전형 유기전계발광표시장치를 제공하는 것이다.

본 발명은 데이터 신호, 주사신호 및 발광제어신호에 대응하여 화상을 표현하되, 주사선이 수평으로 배열되는 제 1 방향과 주사선이 수직으로 배열되는 제 2 방향 중 하나의 방향을 선택하여 상기 화상을 표현하는 화소를 포함하는 화소부; 복수의 프레임으로 구성되는 영상신호를 전달받아 상기 데이터신호를 생성하여 전달하는 데이터 구동부; 상기 주사신호를 생성하여 전달하는 주사구동부; 상기 발광제어신호를 생성하여 전달하는 발광제어구동부; 및 상기 화소부가 상기 제 2 방향으로 위치하게 되면 방향감지신호를 출력하는 제어부를 포함하되, 상기 발광제어구동부는 상기 복수의 프레임 중 상기 방향감지신호를 전달받은 후 첫 번째 프레임의 구간에서 상기 화소부가 발광하는 것을 방지하는 블랙삽입신호를 더 생성하는 회전형 유기전계발광표시장치를 제공하는 것이다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

데이터 신호, 주사신호 및 발광제어신호에 대응하여 화상을 표현하되, 주사선이 수평으로 배열되는 제 1 방향과 주사선이 수직으로 배열되는 제 2 방향 중 하나의 방향을 선택하여 상기 화상을 표현하는 화소를 포함하는 화소부;

복수의 프레임으로 구성되는 영상신호를 전달받아 상기 데이터신호를 생성하여 전달하는 데이터구동부;

상기 주사신호를 생성하여 전달하는 주사구동부;

상기 발광제어신호를 생성하여 전달하는 발광제어구동부; 및

상기 화소부가 상기 제 2 방향으로 위치하게 되면 방향감지신호를 출력하는 제어부를 포함하되,

상기 발광제어구동부는 상기 복수의 프레임 중 상기 방향감지신호를 전달받은 후 첫 번째 프레임의 구간에서 상기 화소부가 발광하는 것을 방지하는 블랙삽입신호를 더 생성하는 회전형 유기전계발광표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 발광제어구동부는 상기 화소부가 상기 제 2 방향을 유지하는 상태에서 상기 블랙삽입신호를 출력하고 난 후 상기 영상신호가 변경되면 다시 상기 블랙삽입신호를 출력하는 회전형 유기전계발광표시장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 블랙삽입신호는 상기 화소부의 모든 화소에서 동시에 구동전류가 흐르는 것을 차단하여 상기 화소부가 발광하는 것을 방지하는 회전형 유기전계발광표시장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 발광제어구동부에서 상기 블랙삽입신호가 출력되는 동안, 화소에 포함되어 있는 캐패시터에는 데이터신호에 대응되는 전압이 저장되는 회전형 유기전계발광표시장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 블랙삽입신호는 한 프레임의 시간 동안 유지되는 회전형 유기전계발광표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 화면 회전형 유기전계발광표시장치에 관한 것으로, 더욱 상세히 설명하면, 유기전계발광표시장치의 화면을 회전시킬 때 순간적으로 화면이 깨지는 현상을 방지되는 회전형 유기전계발광표시장치에 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 유기전계발광표시장치(Organic Light Emitting Display) 등이 있다.
- [0003] 상기의 평판 표시장치 중 유기전계발광표시장치는 색 재현성의 뛰어난과 얇은 두께 등의 여러 가지 이점으로 인해 응용분야에서 휴대폰용 이외에도 PDA, MP3 플레이어 등으로 시장이 크게 확대되고 있다.
- [0004] 유기전계발광표시장치는 전류의 흐름에 대응하여 발생하는 전자와 정공의 재결합에 의하여 빛을 발생하는 유기 발광 다이오드(Organic Light Emitting Diode : OLED)를 이용하여 화상을 표시한다.
- [0005] 상기와 같은 유기전계발광표시장치는 화면의 가로와 세로의 길이의 비가 4:3 또는 16:9 등으로 형성되어 가로의 길이가 세로의 길이보다 더 길게 형성된다. 하지만, 화면에서 표현되는 이미지의 특성상 세로의 길이가 더 길게 형성되는 것이 더 바람직한 경우가 있다. 이렇게 화면의 가로의 길이가 더 길게 형성되어 있는 경우에 적합한 이미지와 화면의 세로의 길이가 더 길게 형성되어 있는 경우에 적합한 이미지 둘다 만족시킬 수 있도록 하기 위해 화면이 회전되도록 형성되는 것이 제안되어 있다.
- [0006] 도 1a와 도 1b는 일반적인 화면 회전 방식에서 데이터가 입력되는 순서를 나타내는 도면이다. 도 1a는 화면의 A변이 가로 방향이고 B 변이 세로방향인 경우를 나타내고, 도 1b는 화면이 회전하여 화면의 A변이 세로 방향이고 B 변이 가로 방향인 경우를 나타낸다.
- [0007] 도 1a를 보면, 데이터는 1번에서 100번의 순서로 전달된다. 이때, 화면에서는 제 1 주사선(S1)과 연결되어 있는 화소들에 제일 먼저 데이터가 기입되고 제 2 주사선(S2)과 연결되어 있는 화소들에 그 다음으로 데이터가 기입된다. 이런 식으로 데이터가 화소들에 기입되기 때문에 화면의 위에서 아래 방향으로(주사신호가 발생하는 순서대로) 1번에서 100번의 데이터가 차례대로 기입된다. 하지만, 도 1b를 보면 주사선이 세로로 배열되기 때문에 도 1a에 도시되어 있는 것과 달리 데이터가 화소에 기입되는 순서가 좌에서 우측방향으로 전달되게 된다. 이렇게 화소에 기입되는 순서가 위에서 아래가 아닌 좌에서 우측방향이 되면 화면에 반짝임이 감지되는 문제점이 발생된다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0008] 본 발명의 목적은 화면이 회전되는 경우에 순간적으로 화면에서 반짝이는 현상이 발생되는데 이러한 반짝이는 현상을 방지하여 시인성이 개선되도록 하는 회전형 유기전계발광표시장치를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

- [0009] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 제 1 측면은, 데이터 신호, 주사신호 및 발광제어신호에 대응하여 화상을 표현하되, 주사선이 수평으로 배열되는 제 1 방향과 주사선이 수직으로 배열되는 제 2 방향 중 하나의 방향을 선택하여 상기 화상을 표현하는 화소를 포함하는 화소부; 복수의 프레임으로 구성되는 영상신호를 전달받아 상기 데이터신호를 생성하여 전달하는 데이터구동부; 상기 주사신호를 생성하여 전달하는 주사구동부; 상기 발광제어신호를 생성하여 전달하는 발광제어구동부; 및 상기 화소부가 상기 제 2 방향으로 위치하게 되면 방향 감지신호를 출력하는 제어부를 포함하되, 상기 발광제어구동부는 상기 복수의 프레임 중 상기 방향감지신호를 전달받은 후 첫 번째 프레임의 구간에서 상기 화소부가 발광하는 것을 방지하는 블랙삽입신호를 더 생성하는 회전형 유기전계발광표시장치를 제공하는 것이다.

효과

[0010] 본 발명에 따른 회전형 유기전계발광표시장치에 의하면, 화면이 회전되는 경우 데이터가 화소에 기입되는 시간 동안 블랙 데이터가 화소에 삽입되어 화면에 데이터가 기입되는 시간동안에는 블랙을 표현하고 화소에 데이터가 기입이 완료된 후부터는 정상적인 이미지를 표현하도록 하여 화면에서 반짝임 현상이 발생되지 않도록 한다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0011] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

[0012] 도 2는 본 발명에 따른 유기전계발광표시장치를 나타내는 구조도이다. 도 2를 참조하여 설명하면, 유기전계발광표시장치는 화소부(100), 데이터구동부(200), 주사구동부(300), 발광제어구동부(400) 및 제어부(500)를 포함한다.

[0013] 화소부(100)에는 복수의 화소(101)가 배열되고 각 화소(101)는 전류의 흐름에 대응하여 빛을 발광하는 유기발광다이오드(미도시)를 포함한다. 그리고, 화소부(100)는 주사신호를 전달하는 n 개의 주사선($S_1, S_2, \dots, S_{n-1}, S_n$)과 발광제어신호를 전달하는 n 개의 발광제어선($E_1, E_2, \dots, E_{n-1}, E_n$)과 데이터신호를 전달하는 m 개의 데이터선($D_1, D_2, \dots, D_{m-1}, D_m$)이 배열된다. 또한, 화소부(100)는 주사선이 수평으로 배열되는 제 1 방향 또는 주사선이 수직으로 배열되는 제 2 방향으로 회전할 수 있다.

[0014] 또한, 화소부(100)는 제 1 전원(미도시)과 제 1 전원보다 낮은 전압레벨을 갖는 제 2 전원(미도시)을 전달받아 구동한다. 따라서, 화소부(100)는 주사신호, 데이터신호, 제 1 전원 및 제 2 전원에 의해 유기발광다이오드에 전류가 흐르게 됨으로써 발광하여 영상을 표시한다.

[0015] 데이터구동부(200)는 제어부(500)으로부터 데이터구동부제어신호(DCS)와 영상신호(R.G.B data)를 전달받아 데이터신호를 생성한다. 그리고, 데이터구동부(200)는 화소부(100)의 데이터선($D_1, D_2, \dots, D_{m-1}, D_m$)과 연결되어 생성된 데이터 신호를 화소부(100)에 인가한다.

[0016] 주사구동부(300)는 제어부(500)으로부터 주사구동부제어신호(SCS)를 전달받아 주사신호를 생성한다. 주사선($S_1, S_2, \dots, S_{n-1}, S_n$)에 연결되어 주사신호를 화소부(100)의 특정한 행에 전달한다. 주사신호가 전달된 화소(101)에는 데이터구동부(200)에서 출력된 데이터신호가 전달되어 데이터신호에 대응되는 전압이 화소에 전달되게 된다.

[0017] 발광제어구동부(400)는 제어부(500)으로부터 방향감지신호를 포함하는 발광제어구동부제어신호(ESC)를 전달받아 블랙삽입신호 또는 발광제어신호를 생성한다. 발광제어구동부(400)는 발광제어선($E_1, E_2, \dots, E_{n-1}, E_n$)에 연결되어 블랙삽입신호 또는 발광제어신호를 화소부(100)에 전달한다. 블랙삽입신호가 화소부(100)에 전달되면 화소부(100)는 발광을 하지 않게 되고 발광제어신호가 전달되면 화소부(100)는 발광하게 된다. 발광제어신호에 의해 발광 여부가 결정된다. 또한, 발광제어부(400)는 화소부(100)가 제 2 방향으로 회전한 경우 블랙삽입신호를 출력하여 화소부(100)가 제 2 방향으로 회전한 후 첫 번째 프레임에서 발광하지 않도록 한다.

[0018] 제어부(500)는 데이터구동부제어신호(DCS)와 영상신호(R.G.B data)와 주사구동부제어신호(SCS)와 방향감지신호를 포함하는 발광제어구동부제어신호(ESC)를 생성한다. 그리고, 방향감지신호는 화소부(100)가 제 2 방향으로 회전되어 있으면 출력된다.

[0019] 도 3은 도 2에 도시된 유기전계발광표시장치에 채용된 화소를 나타내는 회로도이다. 도 3을 참조하여 설명하면, 화소는 제 1 트랜지스터(M_1), 제 2 트랜지스터(M_2), 제 3 트랜지스터(M_3), 캐패시터(C_{st}), 유기발광다이오드(OLED)를 포함한다.

[0020] 제 1 트랜지스터(M_1)는 소스는 제 1 전원(ELVDD)에 연결되고 드레인은 제 3 트랜지스터(M_3)의 소스에 연결되며 게이트는 제 1 노드(N_1)에 연결된다. 그리고, 제 1 노드(N_1)의 전압에 대응하여 소스에서 드레인 방향으로 구동전류가 흐르도록 한다.

[0021] 제 2 트랜지스터(M_2)는 소스는 데이터선(D_m)에 연결되고 드레인은 제 1 노드(N_1)에 연결되며 게이트는 주사선(S_n)에 연결된다. 그리고, 주사선(S_n)을 통해 전달되는 주사신호에 대응하여 데이터선(D_m)에 흐르는 데이터신호가 제 1 노드(N_1)에 전달되도록 한다.

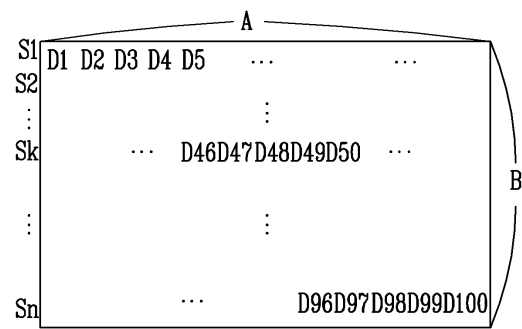
- [0022] 제 3 트랜지스터(M3)는 소스는 제 1 트랜지스터(M1)의 드레인에 연결되고 드레인은 유기발광다이오드(OLED)의 애노드 전극에 연결되며 게이트는 발광제어선(En)에 연결된다. 따라서, 발광제어선(En)을 통해 전달되는 블랙삽입신호 또는 발광제어신호에 대응하여 제 1 트랜지스터(M1)의 드레인과 유기발광다이오드(OLED)의 애노드 전극의 사이를 스위칭하여 구동전류가 유기발광다이오드(OLED)로 흐르는 것을 제어한다.
- [0023] 캐패시터(Cst)는 제 1 전극은 제 1 전원(ELVDD)에 연결되고 제 2 전극은 제 1 노드(N1)에 연결되어 제 2 트랜지스터(M2)에 의해 데이터선(Dn)과 제 1 노드(N1)의 전기적인 연결이 끊어지더라도 제 1 노드(N1)의 전압이 유지될 수 있도록 한다.
- [0024] 유기발광다이오드(OLED)는 애노드 전극, 캐소드 전극 및 그 사이에 발광층을 포함하며, 발광층에서 애노드 전극에서 캐소드 전극 방향으로 흐르는 구동전류의 크기에 대응하여 빛을 발광한다. 애노드 전극에서 캐소드 전극 방향으로 전류가 흐를 수 있도록 캐소드 전극은 제 1 전원(ELVDD)보다 전압이 낮은 제 2 전원(ELVSS)에 연결된다.
- [0025] 도 4는 도 3에 도시된 화소회로의 동작을 나타내는 타이밍도이다. 도 4를 참조하여 설명하면,
- [0026] 먼저, 제어부(500)는 화소부(100)가 제 1 방향에서 제 2 방향으로 회전되었는지를 파악한다. 제어부(500)는 화소부(100)가 제 1 방향에서 제 2 방향으로 회전되면 방향감지신호를 출력한다.
- [0027] 방향감지신호에 의해 화소부(100)가 제 2 방향으로 회전한 것으로 파악되면 발광제어구동부(400)는 방향감지신호를 이용하여 블랙삽입신호(BDI)를 출력한다. 이때, 데이터구동부(200)와 주사구동부(300)은 정상적인 동작을 수행하고 있으므로 데이터신호(data)와 주사신호(S11, S12, S13...S1n)는 정상적으로 화소부(100)에 전달된다. 따라서, 제 2 트랜지스터(M2)의 동작에 의해 데이터신호는 화소에 전달된다. 이때, 블랙삽입신호(BDI)에 의해 제 3 트랜지스터(M3)가 오프 동작을 수행하고 있어 제 1 트랜지스터(M1)에서 발생하는 구동전류는 유기발광다이오드(OLED)로 전달되지 않게 된다. 따라서, 화소부(100)는 빛을 발광하지 않게 된다.
- [0028] 블랙삽입신호(BDI)는 한 프레임의 구간 동안 유지되므로, 화소부(100)의 모든 화소에 데이터신호가 기입되는 시간 동안 구동전류는 유기발광다이오드로 흐르지 않게 된다.
- [0029] 그리고, 그 다음 프레임의 구간에서는 전달되는 데이터신호는 화소부(100)에 포함되어 있는 화소(101)들의 캐패시터(Cst) 각각에 기입되어 있는 데이터신호와 동일한 데이터신호이므로 캐패시터(Cst)에 저장되어 있는 전압에 변화가 없게 된다. 따라서, 블랙삽입신호(BDI)가 입력된 후 두 번째 프레임에서는 발광제어신호(E11, E12, E13...E1n)에 의해 제 3 트랜지스터(M3)가 온 상태가 되더라도 화면에 반짝이는 현상이 발생하지 않게 된다. 하지만, 화소부(100)가 제 2 방향으로 위치한 후 영상신호가 바뀌어 새로운 이미지를 표현하게 되는 경우에는 다시 발광제어구동부(400)에서 블랙삽입신호(BDI)가 발생될 수 있도록 한다.
- [0030] 또한, 한 프레임의 구간에서 화소에서 구동전류가 흐르지 않기 때문에 전력소비가 발생하지 않게 되어 소비전력을 저감되는 효과가 있다.
- [0031] 본 발명의 바람직한 실시예가 특정 용어들을 사용하여 기술되어 왔지만, 그러한 기술은 단지 설명을 하기 위한 것이며, 다음의 청구범위의 기술적 사상 및 범위로부터 이탈되지 않고 여러 가지 변경 및 변화가 가해질 수 있는 것으로 이해되어야 한다.

도면의 간단한 설명

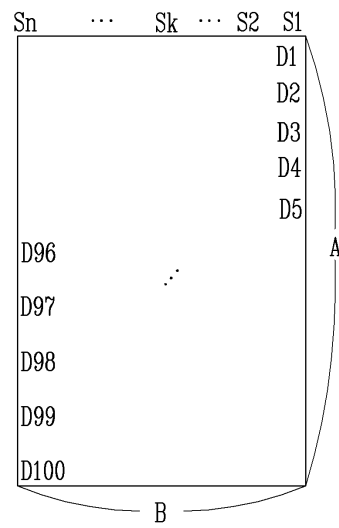
- [0032] 도 1a와 도 1b는 일반적인 화면 회전 방식에서 데이터가 입력되는 순서를 나타내는 도면이다.
- [0033] 도 2는 본 발명에 따른 유기전계발광표시장치를 나타내는 구조도이다.
- [0034] 도 3은 도 2에 도시된 유기전계발광표시장치에 채용된 화소회로를 나타내는 회로도이다.
- [0035] 도 4는 도 3에 도시된 화소회로의 동작을 나타내는 타이밍도이다.

도면

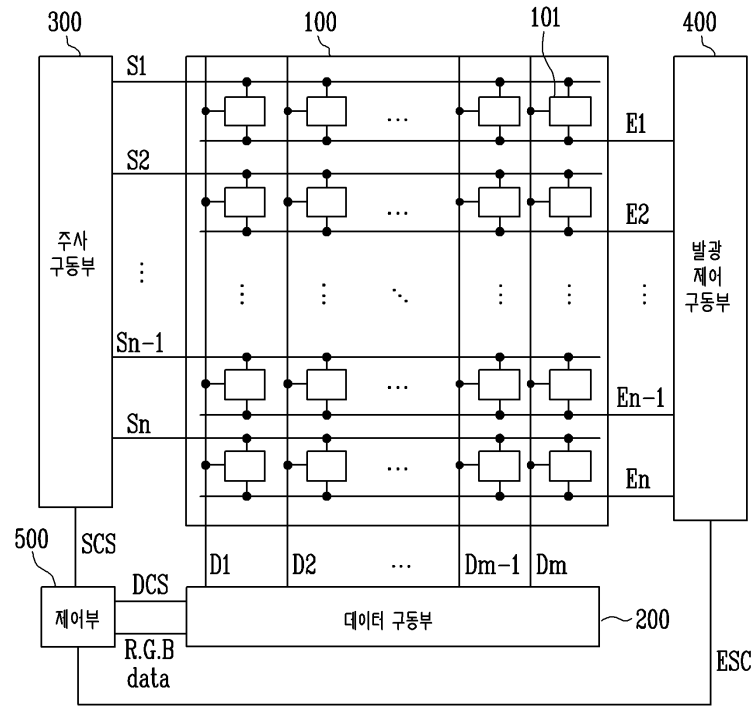
도면1a



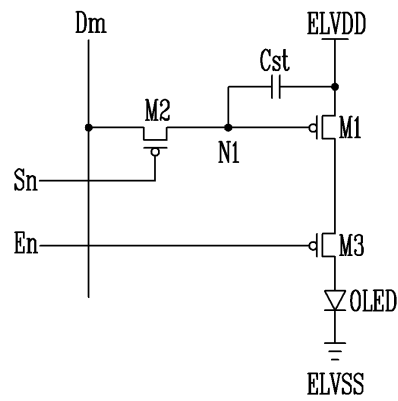
도면1b



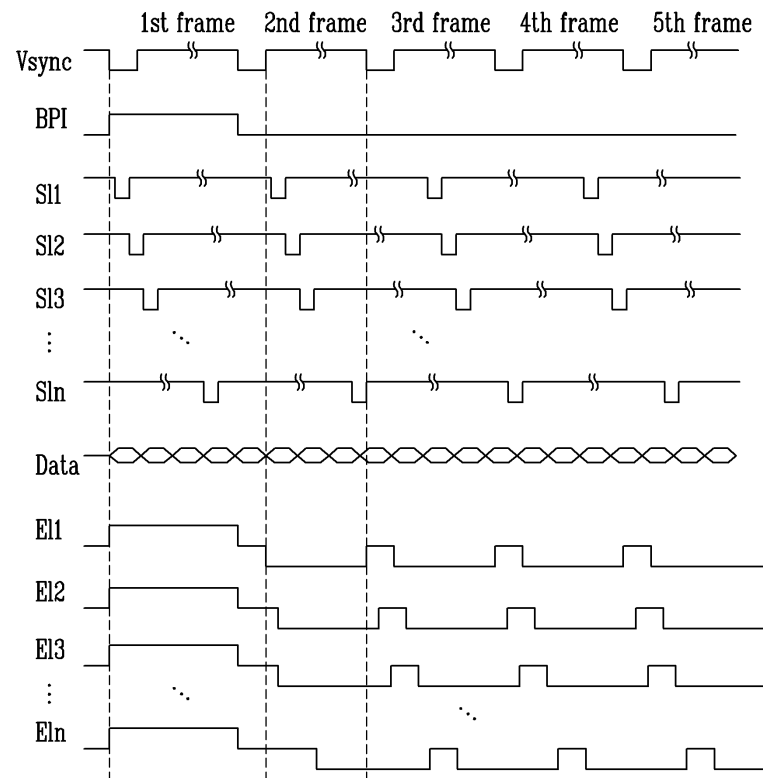
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	旋转型有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR1020110013690A	公开(公告)日	2011-02-10
申请号	KR1020090071277	申请日	2009-08-03
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
[标]发明人	MINCHEOL KIM 김민철		
发明人	김민철		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/20		
代理人(译)	SHIN , YOUNG MOO		
其他公开文献	KR101093319B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供一种旋转型发光显示装置，通过防止在旋转发光显示装置时产生的闪烁来提高可视性。结构：像素单元（100）包括显示图像的像素。像素选择第一和第二方向中的一个。数据驱动器（200）接收视频信号。数据驱动程序生成数据信号。扫描驱动器（300）产生扫描信号。发光控制驱动器（400）产生发光控制信号。控制器（500）输出方向感测信号。发光控制驱动器产生黑色插入信号，其防止像素单元在第一帧部分中发光。COPYRIGHT KIPO 2011

