



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.	(45) 공고일자	2007년07월12일
G09G 3/30 (2006.01)	(11) 등록번호	10-0739284
G09G 3/20 (2006.01)	(24) 등록일자	2007년07월06일

(21) 출원번호	10-2006-0043779	(65) 공개번호
(22) 출원일자	2006년05월16일	(43) 공개일자
심사청구일자	2006년05월16일	

(73) 특허권자	삼성에스디아이 주식회사 경기 수원시 영통구 신동 575
(72) 발명자	김형욱 울산광역시 울주군 삼남면 가천리 818 삼성SDI
(74) 대리인	신영무
(56) 선행기술조사문헌	
JP07230077 A	JP09243996 A
JP10039842 A	JP2000270053 A
JP2006039337 A	

심사관 : 최정윤

전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 유기전계발광 표시장치 및 그의 구동방법

(57) 요약

본 발명은 패널 사이즈를 줄일 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치에 관한 것이다.

본 발명의 유기전계발광 표시장치는 구동상태인 경우 화상 표시부에 형성된 모든 주사선들로 주사신호를 순차적으로 공급하며, 대기상태인 경우 상기 화상 표시부에 형성된 일부 주사선들로 주사신호를 공급하기 위한 주사 구동부와; 상기 구동상태 및 대기상태에 대응하여 상기 화상 표시부에서 소정의 영상이 표시되도록 데이터선들로 데이터신호를 공급하기 위한 데이터 구동부와; 상기 대기상태 및 구동상태에 대응하여 상기 주사 구동부 및 데이터 구동부를 제어하기 위한 타이밍 제어부를 구비하며; 상기 주사 구동부는 상기 대기상태일 때 적어도 2개 이상의 주사선들로 주사신호를 동시에 공급한다.

대표도

도 3

특허청구의 범위

청구항 1.

대기상태와 구동상태로 나누어 동작하는 휴대용 기기에 적용되는 유기전계발광 표시장치에 있어서;

상기 구동상태인 경우 화상 표시부에 형성된 모든 주사선들로 주사신호를 순차적으로 공급하며, 상기 대기상태인 경우 상기 화상 표시부에 형성된 일부 주사선들로 주사신호를 공급하기 위한 주사 구동부와;

상기 구동상태 및 대기상태에 대응하여 상기 화상 표시부에서 소정의 영상이 표시되도록 데이터선들로 데이터신호를 공급하기 위한 데이터 구동부와;

상기 대기상태 및 구동상태에 대응하여 상기 주사 구동부 및 데이터 구동부를 제어하기 위한 타이밍 제어부를 구비하며;

상기 주사 구동부는 상기 대기상태일 때 적어도 2개 이상의 주사선들로 주사신호를 동시에 공급하는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 대기상태 동안 서로 인접되게 위치되며 동일한 데이터신호를 공급받는 화소들과 접속된 주사선들로는 주사신호가 동시에 공급되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치.

청구항 3.

대기상태와 구동상태로 나누어 동작하는 휴대용 기기에 적용되는 유기전계발광 표시장치의 구동방법에 있어서;

상기 구동상태인 경우 주사선들로 주사신호를 순차적으로 공급하고, 데이터선들로 데이터신호를 공급하여 화상 표시부에 소정의 화상을 표시하는 단계와;

상기 대기상태인 경우 상기 화상 표시부에 포함된 주사선들 중 일부 주사선들로 주사신호를 공급하고, 상기 데이터선들로 데이터신호를 공급하여 상기 화상 표시부의 일부 영역에서 소정의 정보를 표시하는 단계를 포함하며;

상기 대기상태인 경우 적어도 2개 이상의 주사선들로 주사신호가 동시에 공급되는 것을 특징으로 하는 유기전계발광 표시장치의 구동방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기전계발광 표시장치 및 그의 구동방법에 관한 것으로, 특히 패널 사이즈를 줄일 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치 및 그의 구동방법에 관한 것이다.

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 유기전계발광 표시장치(Organic Light Emitting Display) 등이 있다.

여기서, 유기전계발광 표시장치는 소형화, 경량화 및 저전력 등의 이점을 가지고 있어서 기존의 음극선관의 단점을 극복할 수 있는 대체 수단으로서 점차 주목받아 왔고, 현재는 핸드폰 및 PDA(Portable digital assistance) 등의 휴대용 기기뿐만 아니라 중대형 제품인 모니터 및 TV등에도 장착되고 있다. 이중, 패시브 매트릭스 방식의 유기전계발광 표시장치는 핸드폰 등에 주로 적용되어 사용되고 있다.

도 1은 종래의 패시브 매트릭스 방식의 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.

도 1을 참조하면, 종래의 유기전계발광 표시장치는 소정의 정보를 표시하기 위한 아이콘부(2)와, 소정의 화상을 표시하기 위한 화상 표시부(4)와, 주사선들(S1 내지 Sn), 데이터선들(D1 내지 Dm) 및 세그먼트선들(Seg1 내지 Segj)을 구동하기 위한 구동부(6)를 구비한다.

아이콘부(2)는 휴대폰 등에서 소정의 정보를 표시하기 위하여 사용된다. 예를 들어, 아이콘부(2)에서는 날짜 및 시간 등을 포함한 다양한 정보를 표시한다. 이를 위하여, 아이콘부(2)에는 복수의 세그먼트(8)들이 포함된다. 세그먼트들(8)은 다수의 세그먼트선들(Seg1 내지 Segj)에 접속되어 세그먼트선들(Seg1 내지 Segj)로부터 공급되는 세그먼트 데이터에 대응하여 소정 형태의 정보를 표시한다.

화상 표시부(4)는 키 조작에 대응하여 다양한 정보를 표시한다. 이를 위하여, 화상 표시부(4)는 주사선들(S1 내지 Sn) 및 데이터선들(D1 내지 Dm)의 교차부에 위치되는 화소(도시되지 않음)들을 구비한다. 화소들 각각에는 유기 발광 다이오드(Organic Light Emitting Diode)가 포함되어 데이터선들(D1 내지 Dm)로부터 공급되는 데이터신호에 대응하여 소정의 화상을 표시한다.

구동부(6)는 주사선들(S1 내지 Sn)로 주사신호를 순차적으로 공급한다. 그리고, 구동부(6)는 주사신호와 동기되도록 데이터선들(D1 내지 Dm)로 데이터신호를 공급한다. 그러면, 주사신호에 의하여 선택된 화소들로 데이터신호가 공급되고, 이에 따라 화소들에서 소정의 화상이 표시된다. 또한, 구동부(6)는 세그먼트선들(Seg1 내지 Segj)로 소정의 세그먼트 데이터를 공급한다. 그러면, 아이콘부(2)에서 소정 정보에 대응하는 영상이 표시된다.

하지만, 이와 같은 종래의 유기전계발광 표시장치는 화상 표시부(4) 이외에 별도로 설치되는 아이콘부(2)에 의하여 패널 사이즈가 증가하는 문제점이 있다. 또한, 아이콘부(2)를 구동하기 위한 세그먼트선들(Seg1 내지 Segj)에 의하여 데드 스페이스(Dead Space)가 발생하고, 이에 따라 패널 사이즈가 증가하는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 패널 사이즈를 줄일 수 있도록 한 유기전계발광 표시장치 및 그의 구동방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시 예에 따른 유기전계발광 표시장치는 구동상태인 경우 화상 표시부에 형성된 모든 주사선들로 주사신호를 순차적으로 공급하며, 대기상태인 경우 상기 화상 표시부에 형성된 일부 주사선들로 주사신호를 공급하기 위한 주사 구동부와; 상기 구동상태 및 대기상태에 대응하여 상기 화상 표시부에서 소정의 영상이 표시되도록 데이터선들로 데이터신호를 공급하기 위한 데이터 구동부와; 상기 대기상태 및 구동상태에 대응하여 상기 주사 구동부 및 데이터 구동부를 제어하기 위한 타이밍 제어부를 구비하며; 상기 주사 구동부는 상기 대기상태일 때 적어도 2개 이상의 주사선들로 주사신호를 동시에 공급한다.

바람직하게, 상기 대기상태 동안 서로 인접되게 위치되며 동일한 데이터신호를 공급받는 화소들과 접속된 주사선들로는 주사신호가 동시에 공급된다.

본 발명의 실시 예에 따른 유기전계발광 표시장치의 구동방법은 구동상태인 경우 주사선들로 주사신호를 순차적으로 공급하고, 데이터선들로 데이터신호를 공급하여 화상 표시부에 소정의 화상을 표시하는 단계와; 대기상태인 경우 상기 화상 표시부에 포함된 주사선들 중 일부 주사선들로 주사신호를 공급하고, 상기 데이터선들로 데이터신호를 공급하여 상기 화상 표시부의 일부 영역에서 소정의 정보를 표시하는 단계를 포함하며; 상기 대기상태인 경우 적어도 2개 이상의 주사선들로 주사신호가 동시에 공급된다.

이하, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있는 바람직한 실시 예를 첨부된 도 2 내지 도 5c를 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 2는 본 발명의 실시예에 의한 패시브 매트릭스(PM) 방식의 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다. 도 2에서는 설명의 편의성을 위하여 패시브 매트릭스(PM) 방식의 유기전계발광 표시장치를 도시하지만 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 일례로, 본 발명은 액티브 매트릭스(AM) 방식의 유기전계발광 표시장치에도 적용될 수 있다. 그리고, 설명의 편의성을 위하여 유기전계발광 표시장치가 휴대폰에 적용된다고 가정하기로 한다.

도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치는 주사선들(S1 내지 Sn) 및 데이터선들(D1 내지 Dm)과 접속된 복수의 화소들(40)을 포함하는 화상 표시부(30)와, 주사선들(S1 내지 Sn)을 구동하기 위한 주사 구동부(10)와, 데이터선들(D1 내지 Dm)을 구동하기 위한 데이터 구동부(20)와, 주사 구동부(10) 및 데이터 구동부(20)를 제어하기 위한 타이밍 제어부(50)를 구비한다.

타이밍 제어부(50)는 외부로부터 공급되는 동기신호들에 대응하여 데이터 구동제어신호(DCS) 및 주사 구동제어신호(SCS)를 생성한다. 타이밍 제어부(50)에서 생성된 데이터 구동제어신호(DCS)는 데이터 구동부(20)로 공급되고, 주사 구동제어신호(SCS)는 주사 구동부(10)로 공급된다. 그리고, 타이밍 제어부(50)는 외부로부터 공급되는 데이터(Data)를 데이터 구동부(20)로 공급한다.

한편, 휴대폰이 대기상태에 있을 때 타이밍 제어부(50)로는 대기신호(WS)가 공급된다. 이 경우, 타이밍 제어부(50)는 화상 표시부(30)에서 시간 및/또는 날짜 등이 표시되도록 제어한다. 그리고, 대기신호(WS)가 입력되지 않을 때 타이밍 제어부(50)는 사용자의 키 입력에 대응하여 화상 표시부(30)에서 소정의 그래픽 영상이 표시되도록 제어한다.

타이밍 제어부(50)로 대기신호(WS)가 입력되지 않는 경우, 즉 휴대폰이 구동상태인 경우 주사 구동부(10)는 타이밍 제어부(50)로부터의 주사 구동제어신호(SCS)에 대응하여 주사선들(S1 내지 Sn)로 주사신호를 순차적으로 공급한다. 주사선들(S1 내지 Sn)로 주사신호가 순차적으로 공급되면 화소들(40)이 라인별로 순차적으로 선택된다.

타이밍 제어부(50)로 대기신호(WS)가 입력되는 경우, 즉 휴대폰이 대기상태인 경우 주사 구동부(10)는 타이밍 제어부(50)로부터의 주사 구동제어신호(SCS)에 대응하여 주사선들(S1 내지 Sn) 중 일부 주사선들로 주사신호를 공급한다. 여기서, 휴대폰이 대기상태인 경우 적어도 2개 이상의 주사선들로 주사신호가 동시에 공급된다. 이에 대한 상세한 설명은 후술하기로 한다.

데이터 구동부(20)는 주사신호와 동기되도록 데이터선들(D1 내지 Dm)로 데이터신호를 공급한다. 여기서, 휴대폰이 구동상태인 경우 데이터 구동부(20)는 타이밍 제어부(50)로부터 공급되는 데이터(Data)에 대응하여 사용자의 키 입력에 대응하는 소정의 영상이 화상 표시부(30)에 표시될 수 있도록 데이터신호를 공급한다. 그리고, 휴대폰이 대기상태인 경우 데이터 구동부(20)는 타이밍 제어부(50)로부터 공급되는 데이터(Data)에 대응하여 시간 및/또는 날짜 등이 정보가 표시될 수 있도록 데이터신호를 공급한다.

화상 표시부(30)에 포함된 화소들(40)은 주사신호가 공급될 때 선택되어 데이터신호를 공급받는다. 데이터신호를 공급받은 화소들(40)은 데이터신호에 대응하여 소정의 화상을 표시한다. 이를 위하여, 화소들(40) 각각에는 유기 발광 다이오드가 포함된다.

한편, 본 발명에서 주사 구동부(10) 및 데이터 구동부(20)는 도 3에 도시된 바와 같이 하나의 구동부(60)로 구현될 수 있다. 일반적으로, 휴대폰 등의 휴대용 기기에서는 공간을 효율적으로 사용하기 위하여 주사 구동부(10) 및 데이터 구동부(20)는 하나의 구동부(60)로 구현하고 있다. 이 경우, 구동부(60)는 도시되지 않은 패드들을 경유하여 외부의 타이밍 제어부(50)와 전기적으로 접속된다.

동작과정을 상세히 설명하면, 먼저 휴대폰이 구동상태로 설정되는 경우 사용자의 키 입력에 대응하여 소정의 영상이 표시된다. 예를 들어, 도 4a와 같이 사용자의 키 입력에 대응하여 전화 번호부가 화상 표시부(30)에 표시될 수 있다. 이 경우, 주사 구동부(10)는 도 4b에 도시된 바와 같이 주사선들(S1 내지 Sn)로 주사신호를 순차적으로 공급한다. 그리고, 데이터 구동부(20)는 도 4a와 같은 영상이 표시될 수 있도록 데이터선들(D1 내지 Dm)로 데이터신호를 공급한다.

휴대폰이 대기상태로 설정되는 경우 도 5a와 도시되는 바와 시계 등의 정보가 화상 표시부(30)에 포함된다. 즉, 본 발명에서는 아이콘부가 제거되는 반면에 대기상태때 화상 표시부(30)에 소정의 정보를 표시한다. 도 5a와 같이 화상 표시부(30)

에 시계가 표시되는 경우 도 5b와 같이 일부 주사선들(S_i 내지 S_{i+14})이 사용된다. 이때, 본 발명에서는 도 5c와 같이 적어도 2개 이상의 주사선들로 주사신호를 동시에 공급한다. 다시 말하여, 동일한 데이터신호를 공급받는 적어도 2개 이상의 주사선들은 주사신호를 동시에 공급받는다. 즉, 서로 인접되게 위치되며 동일한 데이터신호를 공급받는 화소들과 접속된 주사선들로는 주사신호가 동시에 공급된다.

예를 들어, i 번째 주사선(S_i) 내지 $i+2$ 번째 주사선(S_{i+2})으로 주사신호가 동시에 공급된다. 이때, 일부 데이터선들로 공급된 데이터신호가 i 번째 주사선(S_i) 내지 $i+2$ 번째 주사선(S_{i+2})으로 공급된 주사신호에 의하여 선택된 화소들(40)로 공급된다. 이후, $i+3$ 번째 주사선(S_{i+3}) 내지 $i+5$ 번째 주사선(S_{i+5})으로 주사신호가 동시에 공급된다. 실제로, 본 발명에서는 이와 같은 과정을 반복하면서 휴대폰이 대기상태로 설정되었을 때 소정의 정보를 표시한다.

상기 발명의 상세한 설명과 도면은 단지 본 발명의 예시적인 것으로서, 이는 단지 본 발명을 설명하기 위한 목적에서 사용된 것이지 의미 한정이나 특허청구범위에 기재된 본 발명의 범위를 제한하기 위하여 사용된 것은 아니다. 따라서, 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 보호 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허청구범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명의 실시 예에 따른 유기전계발광 표시장치 및 그의 구동방법에 의하면 휴대폰이 대기상태로 설정되는 경우 화상 표시부에 대기 상태에 대응하는 영상을 표시하기 때문에 아이콘부가 제거되고, 이에 따라 패널 사이즈를 줄일 수 있다. 마찬가지로, 아이콘부가 제거되는 경우 아이콘부와 연결되는 별도의 선들이 제거되기 때문에 패널 사이즈를 더 줄일 수 있다. 그리고, 본 발명에서는 휴대폰이 대기상태로 설정되는 경우 일부 주사선들로만 주사신호를 공급하기 때문에 소비전력을 저감할 수 있다. 더불어, 휴대폰이 대기상태로 설정되는 경우 적어도 2개 이상의 주사선들로 주사신호를 동시에 공급하기 때문에 소비전력의 소비를 최소화할 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 의한 유기전계발광 표시장치를 나타내는 도면이다.

도 3은 도 2에 도시된 주사 구동부 및 데이터 구동부가 하나의 구동부로 구현된 경우를 나타내는 도면이다.

도 4a 및 도 4b는 구동상태인 경우 화상 표시부의 영상 표시방법을 나타내는 도면이다.

도 5a 내지 도 5c는 대기상태인 경우 화상 표시부의 영상 표시방법을 나타내는 도면이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

2 : 아이콘부 4,30 : 화상 표시부

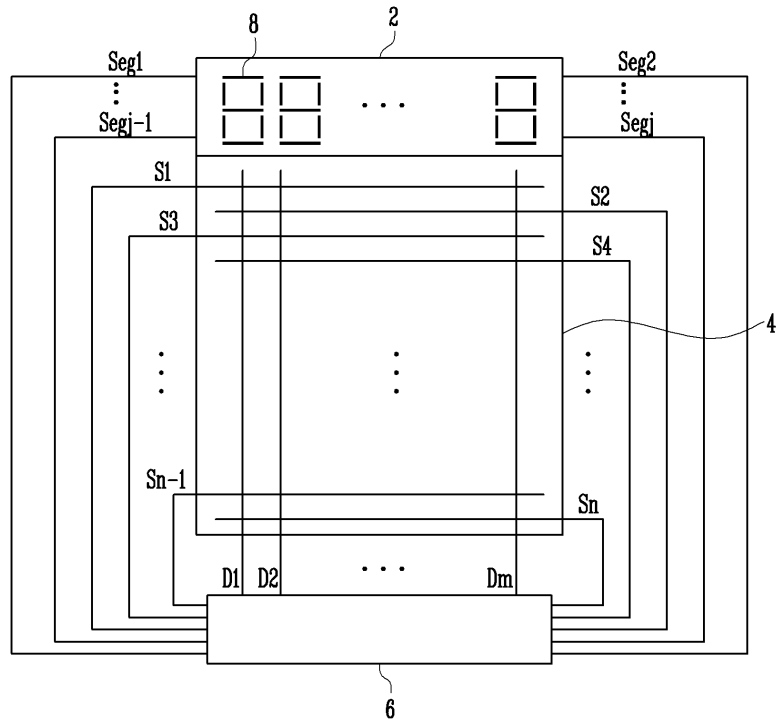
6,60 : 구동부 8 : 세그먼트

10 : 주사 구동부 20 : 데이터 구동부

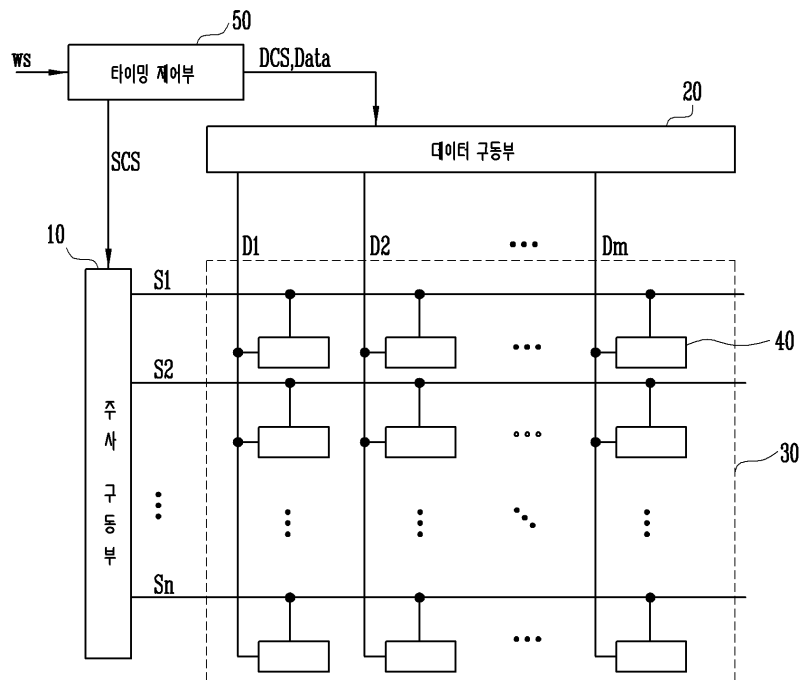
40 : 화소 50 : 타이밍 제어부

도면

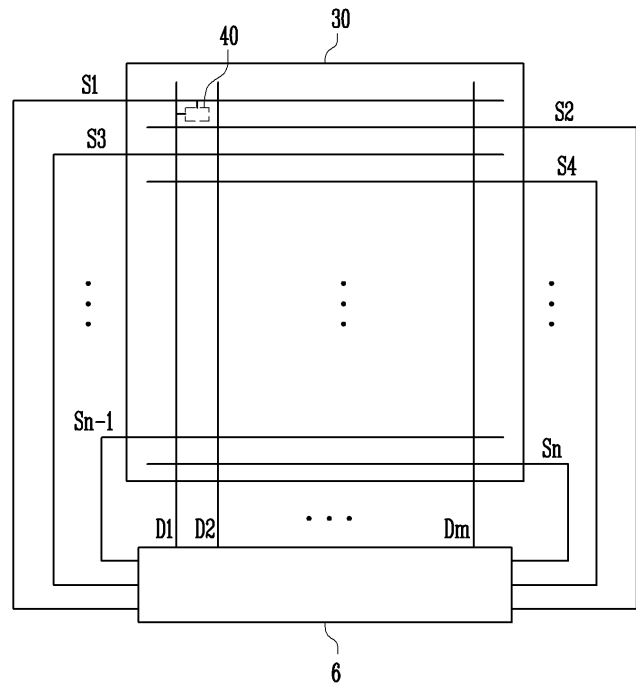
도면1



도면2



도면3

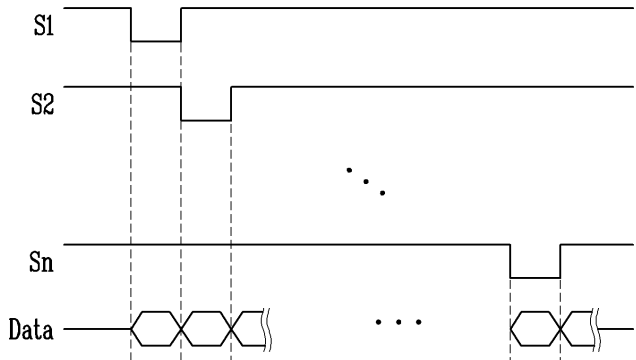


도면4a

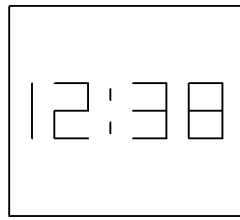
전화번호부	
홍길동	XXX-XXX-XXXX
XXX	XXX-XXX-XXXX
XXX	XXX-XXX-XXXX
XXX	XXX-XXX-XXXX

30

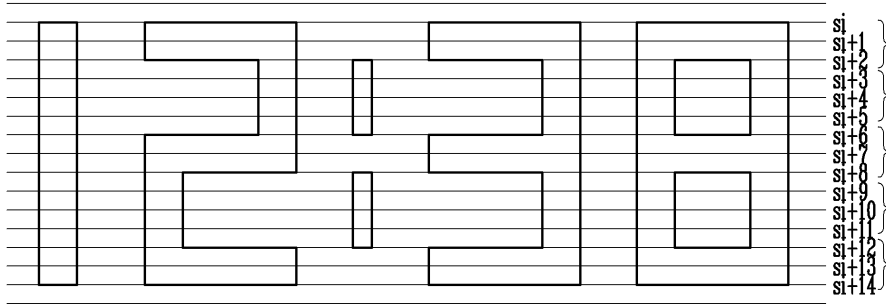
도면4b



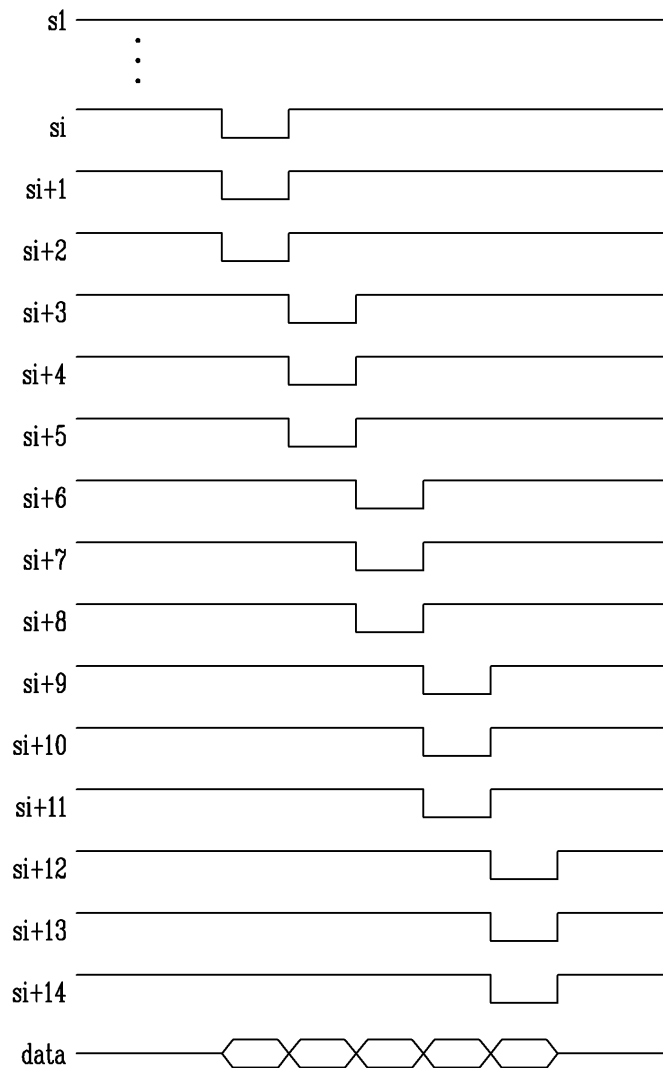
도면5a



도면5b



도면5c



专利名称(译)	有机电致发光显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	KR100739284B1	公开(公告)日	2007-07-06
申请号	KR1020060043779	申请日	2006-05-16
申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
[标]发明人	KIM HYUNG WOOK HYUNGWOOK KIM 김형욱		
发明人	김형욱		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/20 G09G3/3216 G09G3/14 H01L27/32		
CPC分类号	G09G3/3216 G09G3/14 H01L27/3237 G09G2310/0213		
代理人(译)	Sinyoungmu		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供OLED装置及其驱动方法，以通过在移动电话处于待机状态时仅向扫描线的一部分提供扫描信号来最小化功耗。OLED（有机发光显示器）装置包括扫描驱动器（10），数据驱动器（20）和定时控制器（50）。扫描驱动器顺序地将扫描信号提供给处于驱动状态的扫描线（S1~S1），并将扫描信号提供给处于待机状态的扫描线的一部分。数据驱动器将数据信号提供给对应于驱动和待机状态的数据线（D1~Dm），从而图像显示在图像显示单元上。时序控制器控制与驱动和待机状态相对应的扫描和数据驱动器。扫描驱动器同时将扫描信号提供给待机状态下的至少两条扫描线。

