

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. H05B 33/22 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년09월14일 10-0623724 2006년09월06일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2005-0013736 2005년02월18일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2006-0092665 2006년08월23일
------------------------	--------------------------------	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자	삼성에스디아이 주식회사 경기 수원시 영통구 신동 575
(72) 발명자	류도형 경기 용인시 기흥읍 공세리 삼성SDI중앙연구소
(74) 대리인	박상수

심사관 : 손희수

(54) 유기 전계발광 표시장치의 연성인쇄회로기판

요약

크로스 토크로 인해 발생하는 신호의 왜곡을 최소화하기 위해 불규칙한 패턴을 구비한 복수의 패드들을 포함하는 유기 전계발광표시장치의 연성인쇄회로기판이 개시된다. 상기 불규칙한 패턴을 구비한 상기 복수의 패드들은 전송되는 신호의 주파수 크기에 따라 각각의 패드의 폭, 단면적 또는 패드와 패드 사이의 이격거리를 달리한다. 그 결과 상기 복수의 패드들에 연결된 복수의 배선들의 간격 또는 임피던스는 상기 신호의 주파수에 따라 조절된다. 따라서, 상기 복수의 배선들 사이에서 발생하는 상기 크로스 토크 및 노이즈의 영향은 최소화되고, 그 결과 상기 각각의 패드 및 상기 각각의 배선을 통하여 전송되는 신호의 왜곡은 최소화된다.

대표도

도 3

색인어

유기 전계발광표시장치, 크로스토크, 신호 대 잡음비(S/N), 연성인쇄회로기판

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술에 따른 유기 전계발광 표시장치의 블록도이다.

도 2는 종래 기술에 따른 연성인쇄회로기판에 대한 대략적인 평면도이다.

도 3은 본 발명의 제 1실시예에 따른 유기 전계발광 표시장치의 패널부와 연성인쇄회로기판이 결합된 모습을 나타낸 평면도이다.

도 4는 본 발명의 제 2실시예에 따른 유기 전계발광 표시장치의 패널부와 연성인쇄회로기판이 결합된 모습을 나타낸 평면도이다.

도 5는 본 발명의 제 3실시예에 따른 유기 전계발광 표시장치의 패널부와 연성인쇄회로기판이 결합된 모습을 나타낸 단면도이다.

도 6은 본 발명의 제 4실시예에 따른 유기 전계발광 표시장치의 패널부와 연성인쇄회로기판이 결합된 모습을 나타낸 단면도이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기 전계발광 표시장치의 연성인쇄회로기판에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 크로스 토크로 인하여 발생하는 신호의 왜곡을 최소화하기 위해 복수의 패드들을 구비한 유기 전계발광 표시장치의 연성인쇄회로기판에 관한 것이다.

최근 경량, 박형 등의 특성으로 휴대용 정보기기에 액정표시장치와 유기전계 발광 표시장치 등이 많이 사용되고 있다. 상기 유기 전계발광 표시장치는 액정표시장치에 비하여 휘도 특성 및 시야각 특성이 우수하여 차세대 평판표시장치로 주목받고 있다.

상기 유기 전계발광 표시장치는 유리기관 또는 투명한 유기 기관위에 도포한 형광체에 전계를 인가하여 발광시키는 평면 자기형 디스플레이이다. 상기 전계발광이란 반도체로 이루어진 형광체에 전계가 인가 될 때, 발광하는 현상을 가리킨다.

상기 유기 전계 발광 표시장치는 구동 방식에 따라 능동형과 수동형으로 나뉘어진다.

상기 수동형은 화면 표시 영역에 양극과 음극을 매트릭스 방식으로 교차 배열하고, 양극과 음극이 교차되는 부위에 화소를 형성하는 방식이다.

이에 비해 상기 능동형은 각 화소마다 박막 트랜지스터를 배치하고, 각각의 화소를 상기 박막 트랜지스터를 이용하여 제어한다.

도 1은 종래 기술에 따른 능동형 유기 전계발광 표시장치를 도시한 블록도이다.

도 1을 참조하면, 상기 유기 전계발광 표시장치는 타이밍 제어부(100), 연성인쇄회로기판(120), 패널부(140)를 포함한다.

상기 패널부(140)는 스캔 드라이버(142), 데이터 드라이버(144) 및 EL 패널(146)을 포함한다.

상기 스캔 드라이버(142)는 스캔 신호를 출력한다. 상기 스캔 신호는 상기 EL 패널(146)상에 구비된 화소들을 선택하기 위한 신호이다. 상기 데이터 드라이버(144)는 상기 스캔 신호에 의해 선택된 화소에 소정의 계조를 표현하기 위해 데이터 신호를 출력하고, 상기 데이터 신호는 전압 또는 전류의 형태로 공급된다.

상기 EL 패널(146)은 상기 데이터 드라이버(144)로부터 공급되는 데이터 신호를 전송하기 위한 데이터 라인, 상기 스캔 드라이버(142)로부터 공급되는 스캔 신호를 전송하기 위한 스캔 라인 및 상기 데이터 라인과 상기 스캔 라인이 교차되는 영역에서 형성되는 복수의 화소(148)를 포함한다. 상기 복수의 화소(148)는 레드, 그린 및 블루의 서브 화소(149)로 구성된다.

상기 서브 화소(149)는 데이터 라인과 스캔 라인이 교차하는 영역에 형성되며, 스위칭 트랜지스터, 구동 트랜지스터, 커패시터 및 EL소자를 포함한다.

상기 스캔 라인에 의해 인가되는 스캔 신호에 의해 상기 스위칭 트랜지스터는 턴-온되고, 상기 턴-온된 스위칭 트랜지스터를 통해 상기 데이터 라인으로부터 상기 데이터 신호가 상기 구동 트랜지스터에 인가된다. 상기 구동 트랜지스터는 인가되는 상기 데이터 신호에 상응하는 구동전류를 상기 EL소자에 제공한다.

상기 타이밍 제어부(100)는 상기 스캔 드라이버(142) 및 상기 데이터 드라이버(144)를 제어하기 위한 제어신호를 공급하고, 또한 영상 데이터 신호를 디지털 신호의 형태로 상기 데이터 드라이버(144)에 공급한다.

상기 연성인쇄회로기판(120)은 제 1 결합부(121) 및 제 2 결합부(122)를 구비한다. 상기 제 1 결합부(121)은 상기 타이밍 제어부(100)와 결합되며 상기 제 2 결합부(122)는 상기 패널부(140)와 결합되어 상기 연성인쇄회로기판(120)은 상기 타이밍 제어부(100)와 상기 패널부(140)를 연결한다. 그 결과 상기 타이밍 제어부(100)에서 발생하는 상기 제어 신호 및 상기 영상 데이터 신호가 상기 패널부(140)에 공급되어 소정의 영상이 디스플레이된다. 이하 상기 제어 신호 및 상기 영상 데이터 신호는 신호로 명명된다.

도 2는 종래 기술에 따른 연성인쇄회로기판을 나타낸 평면도이다.

도 2를 참조하면, 상기 연성인쇄회로기판(120)은 복수의 배선들(128), 복수의 패드들(126) 및 회로 소자부(130)를 포함한다.

상기 복수의 배선들(128)은 상기 연성인쇄회로기판상에 실장되어 상기 타이밍 제어부(100)로부터 공급되는 영상을 디스플레이하기 위한 신호를 상기 패널부(140)에 구비된 상기 스캔 드라이버(142) 및 상기 데이터 드라이버(144)로 전송하는 역할을 수행한다.

상기 회로 소자부(130)는 수동 소자 또는 능동 소자를 가진다. 따라서, 상기 회로 소자부(130)는 상기 타이밍 제어부(100)로부터 전송되는 상기 신호를 수신하고, 상기 수신된 신호들을 화소들의 발광 동작에 요구되는 신호로 처리하여, 상기 처리된 신호를 상기 패널부(140)에 전달한다.

상기 복수의 패드(126)들은 상기 복수의 배선(128)들과 연결되고, 상기 복수의 배선(128)들을 상기 패널부(140)에 연결하여 상기 신호를 상기 패널부(140)에 전달한다. 상기 복수의 패드(126)들을 구성하는 각각의 패드의 폭, 단면적 및 패드와 패드 사이의 이격거리, 상기 복수의 배선(128)들 사이의 간격 및 상기 복수의 배선(128)들의 두께는 상기 전송되는 신호의 주파수에 상관없이 모두 규칙적으로 형성되어 있다.

일반적으로 상기 복수의 패드(126)들을 구성하는 상기 각각의 패드의 폭은 $100\mu\text{m}$, 상기 이격거리는 $100\mu\text{m}$, 인접하는 두 패드 사이의 중심선간의 거리는 $200\mu\text{m}$ 및 배선의 두께는 $3000\text{\AA} - 5500\text{\AA}$ 을 가지면서, 규칙적인 패턴을 구비한 복수의 패드(126)들이 형성된다.

그러나, 상기와 같은 규칙적인 패턴을 갖는 복수의 배선(128)들 및 복수의 패드(126)들을 통해 저주파로부터 고주파의 신호가 전송되는 경우, 인접한 배선들이나 패드들 사이에는 크로스토크가 발생하고, 상기 크로스토크에 의해, 전송되는 상기 신호는 노이즈 성분을 가지게 된다. 상기 노이즈 성분을 가지는 신호는 신호의 왜곡 현상을 일으키기 용이함은 당업자에게 자명한 사실이다.

따라서 상기 크로스토크로 인한 노이즈의 영향을 최소화하기 위한 방법으로써, 배선간의 간격을 달리하는 방법 또는 임피던스를 줄이는 방법이 요청된다. 즉, 전송되는 상기 신호의 주파수에 따라, 상기 복수의 패드들을 구성하는 각각의 패드의 폭, 단면적 또는 패드와 패드 사이의 이격거리를 달리하여 크로스토크를 최소화하는 것이 요청된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기 문제를 극복하기 위한 본 발명의 목적은, 전송되는 신호의 주파수에 따라 각각의 패드의 폭, 단면적 또는 패드와 패드 사이의 이격거리를 달리하는 복수의 패드들을 포함하는 유기 전계발광 표시장치의 연성인쇄회로기판을 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 절연성 필름 상에 실장 되고, 신호를 전송하기 위한 복수의 배선들 및 상기 복수의 배선들에 연결되어 상기 복수의 배선들을 외부 장치에 연결하고, 상기 신호의 주파수에 따라 폭을 달리하는 복수의 패드들을 포함하는 유기 전계발광 표시장치의 연성인쇄회로기판을 제공한다.

또한, 본 발명의 상기 목적은, 절연성 필름 상에 실장 되고, 신호를 전송하기 위한 복수의 배선들 및 상기 복수의 배선들에 연결되어 상기 복수의 배선들을 외부 장치에 연결하고, 상기 신호의 주파수에 따라 단면적을 서로 달리하는 복수의 패드들을 포함하는 유기 전계발광 표시장치의 연성인쇄회로기판의 제공을 통해서도 달성될 수 있다.

또한, 본 발명의 상기 목적은, 절연성 필름 상에 실장 되고, 신호를 전송하기 위한 복수의 배선들 및 상기 복수의 배선들에 연결되어 상기 복수의 배선들을 외부 장치에 연결하고, 상기 신호의 주파수에 따라 패드와 패드 사이의 이격거리를 달리하는 복수의 패드들을 포함하는 유기 전계발광 표시장치의 연성인쇄회로기판의 제공을 통해서도 달성될 수 있다.

또한, 본 발명의 상기 목적은, 절연성 필름 상에 실장 되고, 신호를 전송하기 위한 복수의 배선들 및 상기 복수의 배선들에 연결되어 상기 복수의 배선들을 외부 장치에 연결하고, 상기 신호의 주파수 크기에 따라 단면적 및 패드와 패드 사이의 이격거리를 달리하는 복수의 패드들을 포함하는 유기 전계발광 표시장치의 연성인쇄회로기판의 제공을 통해서도 달성될 수 있다.

이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 통하여 설명한다.

실시예 1

도 3은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 유기 전계 발광표시장치 패널부와 연성인쇄회로기판이 결합된 모습을 나타낸 평면도이다.

도 3을 참조하면, 상기 연성인쇄회로기판(320)은 복수의 배선(325)들 및 폭을 달리하는 복수의 패드(326)들을 구비한다.

상기 복수의 배선(325)들은 절연성 필름 상에 실장 되고, 타이밍 제어부(100)로부터 공급되는 영상 디스플레이를 위한 신호를 패널부(140)에 구비된 스캔 드라이버(142) 및 데이터 드라이버(144)에 전송하는 역할을 수행한다. 상기 각각의 배선의 단면적은 상기 신호의 주파수에 따라 달리 형성될 수 있다.

상기 복수의 패드(326)들은 상기 복수의 배선(325)들에 연결되어 상기 복수의 배선(325)들을 상기 패널부(140)에 연결하고, 그 결과 상기 타이밍 제어부(100)로부터 공급되는 상기 신호는 상기 패널부(140)에 구비된 상기 스캔 드라이버(142) 및 상기 데이터 드라이버(144)에 공급되어 소정의 영상이 디스플레이된다.

또한 상기 복수의 패드(326)들은 전송되는 상기 신호의 주파수에 따라 패드의 폭을 달리한다. 즉, 상기 복수 패드(326)들에 인가되는 상기 신호는 주파수 크기 순이며, 따라서 상기 복수의 패드(326)들의 폭 역시 상기 주파수 크기 순에 따라 형성된다.

예컨데, 주파수의 크기가 $f_0 > f_1 > f_2 > f_3 > \dots > f_n$ 인 경우, 상기 패드의 폭은 $W_0 > W_1 > W_2 > W_3 > \dots > W_n$ 이 되도록 구성될 수 있다. 즉, 상기 주파수 f_0 의 신호를 전송하는 패드는 상기 주파수 f_1 의 신호를 전송하는 패드보다 더 큰 폭을 가지고, 상기 주파수 f_1 의 신호를 전송하는 패드는 상기 주파수 f_2 의 신호를 전송하는 패드보다 더 큰 폭을 가진다. 따라서 상기 주파수 f_0 의 신호를 전송하는 배선과 상기 주파수 f_1 의 신호를 전송하는 배선 사이의 간격은 상기 주파수 f_1 의 신호를 전송하는 배선과 상기 주파수 f_2 의 신호를 전송하는 배선 사이의 간격보다 더 크게된다. 따라서 전송되는 신호의 주파수가 높을수록, 상기 신호의 주파수를 전송하는 배선과 인접하는 배선 사이의 간격은 커지고, 반면에 전송되는 신호의 주파수가 낮을수록, 상기 신호의 주파수를 전송하는 배선과 인접하는 배선사이의 간격은 작아진다. 결국, 상기 복수의 배선(325)들 사이의 간격은 상기 신호의 주파수 크기에 따라 다르게 형성되므로써, 신호를 전송하는 배선 간에 발생하는 크로스토크 및 이로 인한 노이즈의 영향은 최소화된다.

상기 크로스토크는 인접하는 배선 사이에서 발생하는 신호의 간섭 현상으로서, 인접 배선들 간의 거리의 제공에 반비례한다. 즉, 신호를 전송하는 복수의 배선(325)들 사이에는 신호의 간섭 현상이 발생하고, 상기 신호의 간섭 현상은 전송되는 신호의 주파수가 높을수록 그리고 배선간의 간격이 좁을수록 강하게 발생한다. 따라서 본 발명의 실시예와 같이, 상기 신

호의 주파수 크기에 따라 상기 복수의 배선(325)들 사이의 간격을 다르게 형성함으로써, 상기 크로스토크의 발생은 감소하게 되고, 그로인한 노이즈 발생이 줄어들게 된다. 결국 신호 대 잡음비의 향상을 가져와 배선을 통해 전송되는 신호의 왜곡은 최소화된다.

상기 신호 대 잡음비(Signal to Noise; 이하 S/N)는 신호 대 잡음의 상대적인 크기를 재는 것으로서, 대개 데시벨이라는 단위가 사용된다.

여기서 들어오는 신호의 세기를 V_s 라 하고, 잡음을 V_n 이라 하면, 상기 신호 대 잡음비는 아래와 같은 수학식으로 표현된다.

$$S/N = \log_{10}(V_s/V_n)$$

이때 만약 $V_s = V_n$, 이면, $S/N = 0$ 이된다. 즉, 신호의 세기와 잡음이 실질적으로 동일한 경우, 높은 잡음 레벨로 인해 신호를 구분하는 것이 실질적으로 불가능하다.

따라서 V_s 가 V_n 보다 커서 S/N이 높은 값을 유지하는 것이 신호의 전송 및 처리에 있어서 바람직하다 할 것이다.

또한, 상기 복수의 배선(325)들은 전송되는 상기 신호의 주파수 크기 순에 따라 상기 각각의 배선의 단면적을 달리하여 형성될 수 있다. 그 결과 상기 신호의 전송시 상기 복수의 배선(325)들에서 발생하는 임피던스는 줄어들어 전송되는 상기 신호의 손실은 최소화된다. 따라서 개선된 신호 대 잡음비를 얻게 된다.

실시예2

도 4는 본 발명의 제 2실시예에 따른 유기 전계 발광표시 패널부와 연성인쇄회로기판이 결합된 모습을 나타낸 평면도이다.

도 4를 참조하면, 상기 연성인쇄회로기판(420)은 복수의 배선(425)들 및 복수의 패드(426)들을 구비한다.

상기 복수의 배선(425)들은 절연성 필름 상에 실장 되고, 타이밍 제어부(100)로부터 공급되는 영상 디스플레이를 위한 신호들을 패널부(140)에 구비된 스캔 드라이버(142) 및 데이터 드라이버(144)에 전송하는 역할을 수행한다. 상기 각각의 배선의 단면적은 상기 신호의 주파수에 따라 다르게 형성될 수 있다.

상기 복수의 패드(426)들은 상기 복수의 배선(425)들에 연결되어 상기 복수의 배선(425)들을 상기 패널부(140)에 연결하고, 그 결과 상기 타이밍 제어부(100)로부터 공급되는 상기 신호는 상기 패널부(140)에 구비된 상기 스캔 드라이버(142) 및 상기 데이터 드라이버(144)에 공급되어 소정의 영상이 디스플레이된다.

또한 상기 복수의 패드(426)들은 전송되는 상기 신호의 주파수에 따라 패드와 패드 사이의 이격 거리를 달리한다. 이때 상기 각각의 패드의 폭은 일정하게 유지한다. 즉, 상기 복수의 패드(426)들에 인가되는 신호는 주파수 크기 순이며, 따라서 상기 이격거리 역시 상기 주파수 크기 순에 따라 형성된다.

예컨데, 주파수의 크기가 $f_0 > f_1 > f_2 > f_3 > \dots > f_n$ 인 경우, 상기 패드와 패드 사이의 이격거리는 $d_0 > d_1 > d_2 > \dots > d_{n-1}$ 이 되도록 구성될 수 있다. 즉, 상기 각각의 패드의 폭은 일정하게 유지한 채, 상기 주파수 f_0 의 신호를 전송하는 패드와 상기 주파수 f_1 의 신호를 전송하는 패드 사이의 이격 거리(d_1)가 상기 주파수 f_1 의 신호를 전송하는 패드와 상기 주파수 f_2 의 신호를 전송하는 패드 사이의 이격 거리(d_2)보다 더 크게 형성된다. 그러므로 상기 d_1 의 이격거리를 두고 상기 주파수 f_0 의 신호를 전송하는 배선과 상기 주파수 f_1 의 신호를 전송하는 배선 사이의 간격은 상기 d_2 의 이격거리를 두고 상기 주파수 f_1 의 신호를 전송하는 배선과 상기 주파수 f_2 의 신호를 전송하는 배선 사이의 간격보다 더 크게 형성된다. 따라서 전송되는 신호의 주파수가 높을수록, 상기 신호의 주파수를 전송하는 배선과 인접한 배선 사이의 간격은 커지고, 반면에 전송되는 신호의 주파수가 낮을수록, 상기 신호의 주파수를 전송하는 배선과 인접한 배선 사이의 간격은 작아진다. 결국, 상기 신호를 전송하는 복수의 배선(425)들 사이의 간격은 상기 신호의 주파수 크기에 따라 다르게 형성되므로 상기 신호 전송 시 발생하는 크로스 토크 및 이로 인한 노이즈는 최소화되고, 신호 대 잡음비의 향상을 가져와 신호의 왜곡은 최소화된다.

또한, 상기 복수의 패드(426)들에 연결되어 있는 상기 복수의 배선(425)들 역시 상기 신호의 주파수 크기에 따라 각각의 배선의 단면적을 다르게 하여 형성될 수 있다. 따라서 상기 복수의 배선(425)들을 통해 상기 신호가 전송될 때 발생하는 임피던스는 감소하여, 신호 전송 시 발생할 수 있는 상기 신호의 손실을 최소화하여 개선된 신호 대 잡음비가 달성된다.

실시예3

도 5는 본 발명의 제 3실시예에 따른 유기 전계 발광표시 패널부와 연성인쇄회로기판이 결합된 모습을 나타낸 단면도이다.

도 5를 참조하면, 상기 연성인쇄회로기판(520)은 복수의 배선들(도면에 미도시) 및 단면적을 달리하는 복수의 패드(526)들을 구비한다.

상기 복수의 배선들은 절연성 필름 상에 실장 되고, 타이밍 제어부(100)로부터 공급되는 영상 디스플레이를 위한 신호를 패널부(140)에 구비된 스캔 드라이버(142) 및 데이터 드라이버(144)에 전송하는 역할을 수행한다. 상기 각각의 배선의 단면적은 상기 신호의 주파수에 따라 다르게 형성될 수 있다.

상기 복수의 패드(526)들은 상기 복수의 배선들에 연결되어 상기 복수의 배선들을 상기 패널부(140)에 연결하고, 그 결과 상기 타이밍 제어부(100)로부터 공급되는 상기 신호는 상기 패널부(140)에 구비된 상기 스캔 드라이버(142) 및 상기 데이터 드라이버(144)에 공급되어 소정의 영상이 디스플레이된다.

또한 상기 복수의 패드(526)들은 전송되는 상기 신호의 주파수 크기에 따라 패드의 단면적을 달리한다. 즉, 상기 복수 패드(526)들에 인가되는 신호는 주파수 크기 순이며 따라서 상기 패드의 단면적 역시 상기 주파수 크기 순에 따라 형성된다.

예컨대, 주파수의 크기가 $f_0 > f_1 > f_2 > f_3 > \dots > f_n$ 인 경우, 상기 패드의 단면적은 $S_0 > S_1 > S_2 > \dots > S_n$ 이 되도록 구성된다. 즉, 상기 주파수 f_0 의 신호를 전송하는 패드의 단면적(S_0)은 상기 주파수 f_1 의 신호를 전송하는 패드의 단면적(S_1)보다 더 크고, 상기 주파수 f_1 의 신호를 전송하는 패드의 단면적(S_1)은 상기 주파수 f_2 의 신호를 전송하는 패드의 단면적(S_2)보다 더 크다. 따라서 전송되는 신호의 주파수가 높을수록, 상기 신호의 주파수를 전송하는 패드의 단면적은 증가하고, 반면에 전송되는 신호의 주파수가 낮을수록, 상기 신호의 주파수를 전송하는 패드의 단면적은 감소한다.

또한, 상기 복수의 패드(526)들에 연결되어 있는 복수의 배선들은 전송되는 주파수 크기 순에 따라 상기 각각의 배선의 단면적을 다르게 하여 형성될 수 있다.

따라서 상기 신호의 주파수에 따라 단면적을 달리하는 상기 복수의 배선들 및 상기 복수의 패드(526)들을 통해 상기 신호가 전송될 때 발생하는 임피던스는 감소하게 되고, 그 결과 상기 신호 전송 시 발생할 수 있는 상기 신호의 손실은 최소화되어 개선된 신호 대 잡음비가 달성된다.

실시예4

도 6은 본 발명의 제 4실시예에 따른 유기 전계 발광표시 패널부와 연성인쇄회로기판이 결합된 모습을 나타낸 단면도이다.

도 6을 참조하면, 상기 연성인쇄회로기판은 복수의 배선들(도면에 미도시) 및 복수의 패드(626)들을 구비한다.

상기 복수의 배선들은 절연성 필름 상에 실장 되고, 타이밍 제어부(100)로부터 공급되는 영상을 디스플레이하기 위한 신호를 패널부(140)에 구비된 스캔 드라이버(142) 및 데이터 드라이버(144)에 전송하는 역할을 수행한다.

상기 복수의 패드(626)들은 상기 복수의 배선에 연결되어 상기 복수의 배선들을 상기 패널부(140)에 연결하고, 그 결과 상기 타이밍 제어부(100)로부터 공급되는 상기 신호는 상기 패널부(140)에 구비된 상기 스캔 드라이버(142) 및 상기 데이터 드라이버(144)에 공급되어 소정의 영상이 디스플레이된다.

또한 상기 복수의 패드(626)들은 상기 신호의 주파수 크기에 따라 상기 각각의 패드의 단면적 및 패드와 패드 사이의 이격 거리를 달리한다. 즉, 상기 복수의 패드(626)들에 인가되는 신호는 주파수 크기 순이며, 따라서 상기 패드의 단면적 및 상기 이격거리 역시 상기 주파수 크기 순에 따라 형성된다.

예컨대, 신호의 주파수 크기가 $f_0 > f_1 > f_2 > f_3 > \dots > f_n$ 인 경우, 패드의 단면적은 $S_0 > S_1 > S_2 > \dots > S_{n-1}$ 이 되도록 형성되고, 상기 패드와 패드 사이의 이격거리는 $d_0 > d_1 > d_2 > \dots > d_{n-1}$ 이 되도록 형성된다.

즉, 상기 주파수 f_0 의 신호를 전송하는 배선의 단면적(S_0)은 상기 주파수 f_1 의 신호를 전송하는 배선의 단면적(S_1)보다 크고, 상기 주파수 f_0 의 신호를 전송하는 배선과 상기 주파수 f_1 의 신호를 전송하는 배선 사이의 간격(d_0)은 상기 주파수 f_1 의 신호를 전송하는 배선과 상기 주파수 f_2 의 신호를 전송하는 배선 사이의 간격(d_1)보다 더 크다. 따라서, 전송되는 신호의 주파수가 높을수록, 상기 신호의 주파수를 전송하는 배선과 인접한 배선 사이의 간격은 커지고, 상기 신호의 주파수를 전송하는 배선에 연결된 패드의 단면적 또한 증가한다. 결국, 상기 신호를 전송하는 복수의 배선들 사이의 간격 및 상기 복수의 패드(626)들의 단면적은 상기 신호의 주파수 크기에 따라 다르게 형성된다.

또한, 상기 복수의 패드(626)들에 연결되어 있는 복수의 배선들은 전송되는 신호의 주파수 크기 순에 따라 상기 각각의 배선의 단면적을 다르게 하여 형성될 수 있다.

따라서 상기 신호의 주파수 크기에 따라 상기 복수의 패드(626)들의 단면적 및 패드와 패드 사이의 이격거리를 다르게 하므로써, 상기 신호 전송 시 발생하는 임피던스 및 크로스 토크는 최소화되고, 그 결과 신호 대 잡음비의 개선이 가능해진다.

발명의 효과

본 발명은, 전송되는 신호의 주파수 크기에 따라 각각의 패드의 폭, 단면적 또는 패드와 패드 사이의 이격거리를 달리하는 복수의 패드들을 구비한 유기 전계 발광 표시장치의 연성인쇄회로기판을 통해, 크로스토크 및 그로인한 노이즈의 영향을 최소화하고, 또한 임피던스를 낮춤으로써, 전송되는 신호의 손실을 줄인다. 따라서, 본 발명은, 종래 규칙적인 패턴 즉, 동일한 폭, 동일한 단면적 또는 패드와 패드 사이의 동일한 이격거리를 가지는 복수의 패드들을 구비한 연성인쇄회로기판 결합부에 비하여, 신호들 간에 발생하는 노이즈를 최소화하여, 신호 대 잡음비의 개선을 달성한다.

상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

절연성 필름 상에 실장 되고, 신호를 전송하기 위한 복수의 배선들; 및

상기 복수의 배선들에 연결되어 상기 복수의 배선들을 외부 장치에 연결하고, 상기 신호의 주파수에 따라 폭을 달리하는 복수의 패드들을 포함하는 유기 전계발광 표시장치의 연성인쇄회로기판.

청구항 2.

제 1항에 있어서, 상기 각각의 패드는,

상기 신호의 주파수가 클수록 상기 각각의 패드의 폭이 크게 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치의 연성 인쇄회로기판.

청구항 3.

제 2항에 있어서, 상기 각각의 배선은,

상기 신호의 주파수가 클수록 상기 각각의 배선의 단면적이 크게 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치의 연성인쇄회로기판.

청구항 4.

절연성 필름 상에 실장 되고, 신호를 전송하기 위한 복수의 배선들; 및

상기 복수의 배선들에 연결되어 상기 복수의 배선들을 외부 장치에 연결하고, 상기 신호의 주파수에 따라 단면적을 서로 달리하는 복수의 패드들을 포함하는 유기 전계발광 표시장치의 연성인쇄회로기판.

청구항 5.

제 4항에 있어서, 상기 각각의 패드는,

상기 신호의 주파수가 클수록 상기 각각의 패드의 단면적이 크게 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치의 연성인쇄회로기판.

청구항 6.

제 5항에 있어서, 상기 각각의 배선은,

상기 신호의 주파수가 클수록 상기 각각의 배선의 단면적이 크게 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치의 연성인쇄회로기판.

청구항 7.

절연성 필름 상에 실장 되고, 신호를 전송하기 위한 복수의 배선들; 및

상기 복수의 배선들에 연결되어 상기 복수의 배선들을 외부 장치에 연결하고, 상기 신호의 주파수에 따라 패드와 패드 사이의 이격거리를 달리하는 복수의 패드들을 포함하는 유기 전계발광 표시장치의 연성인쇄회로기판.

청구항 8.

제 7항에 있어서, 상기 각각의 패드는,

상기 신호의 주파수가 클수록 상기 각각의 패드와 패드 사이의 이격거리가 크게 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치의 연성인쇄회로기판.

청구항 9.

제 8항에 있어서, 상기 각각의 배선은,

상기 신호의 주파수가 클수록 상기 각각의 배선의 단면적이 크게 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치의 연성인쇄회로기판.

청구항 10.

절연성 필름 상에 실장 되고, 신호를 전송하기 위한 복수의 배선들; 및

상기 복수의 배선들에 연결되어 상기 복수의 배선들을 외부 장치에 연결하고, 상기 신호의 주파수에 따라 단면적 및 패드와 패드 사이의 이격거리를 달리하는 복수의 패드들을 포함하는 유기 전계발광 표시장치의 연성인쇄회로기판.

청구항 11.

제 10항에 있어서, 상기 각각의 패드는,

상기 신호의 주파수가 클수록 상기 각각의 패드의 단면적 및 상기 각각의 패드와 패드 사이의 이격거리가 크게 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치의 연성인쇄회로기판.

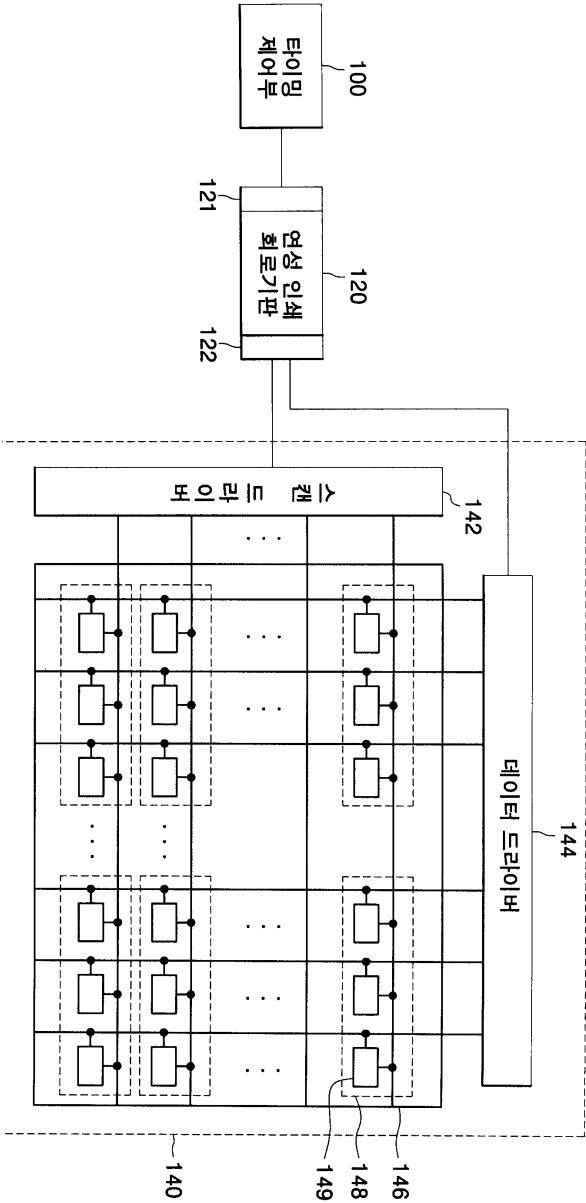
청구항 12.

제 11항에 있어서, 상기 각각의 배선은,

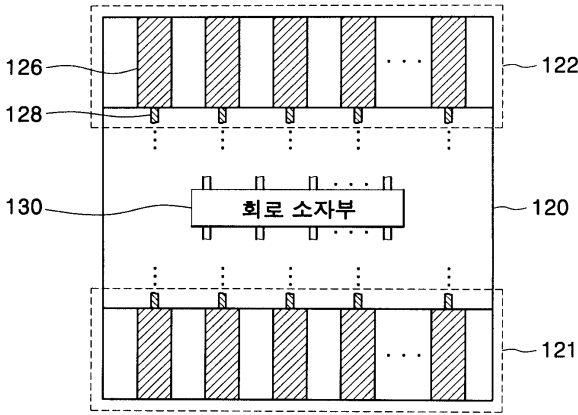
상기 신호의 주파수가 클수록 상기 각각의 배선의 단면적이 크게 형성되는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치의 연성인쇄회로기판.

도면

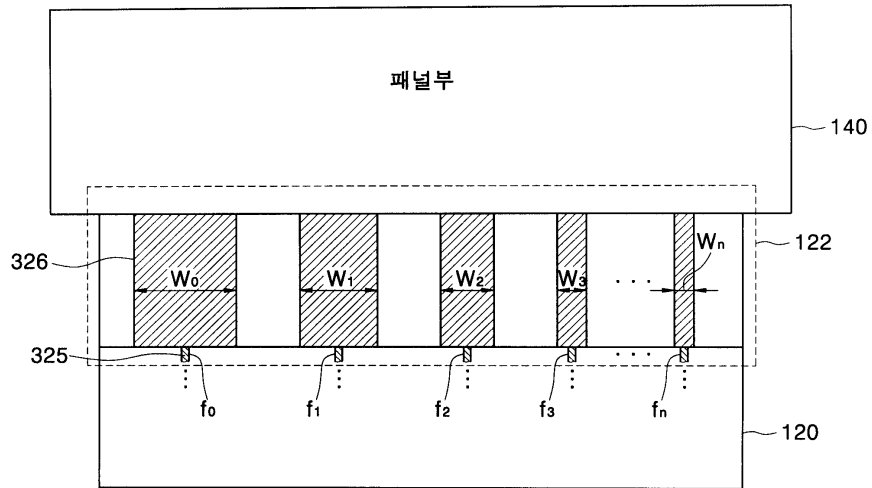
도면1



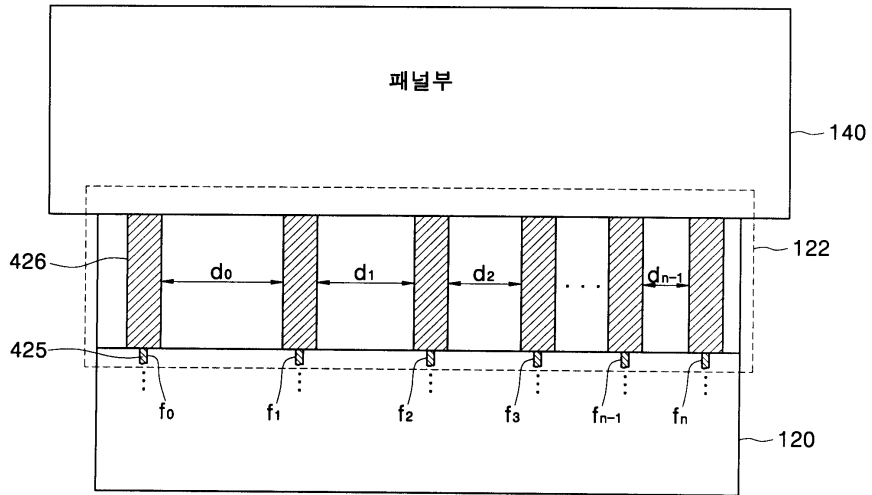
도면2



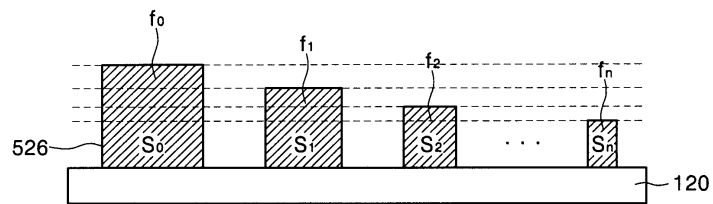
도면3



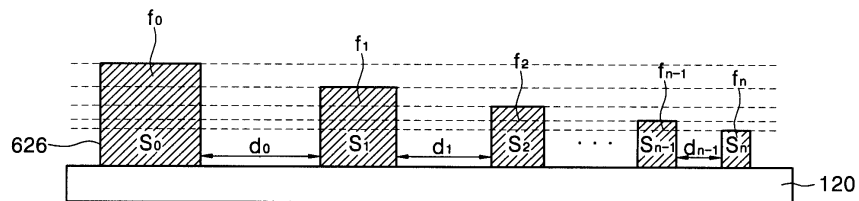
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	有机电致发光显示装置的柔性印刷电路板		
公开(公告)号	KR100623724B1	公开(公告)日	2006-09-14
申请号	KR1020050013736	申请日	2005-02-18
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	RYU DO HYUNG		
发明人	RYU DO HYUNG		
IPC分类号	H05B33/22		
CPC分类号	B02C18/18 B02C18/2216 B02C18/24		
代理人(译)	PARK, 常树		
其他公开文献	KR1020060092665A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种有机电致发光显示装置的柔性印刷电路板，其包括多个焊盘，所述多个焊盘包括不规则图案，以便最小化由于串扰而产生的信号的失真。每个焊盘的宽度以及焊盘和焊盘之间的间隔距离根据信号的频率大小而不同，在该信号中，如上所述配备有不规则图案的多个焊盘在其横截面上传输。因此，根据信号的频率控制连接到多个焊盘的多个布线的间隙或阻抗。因此，噪声和多个布线之间产生的串扰的影响被最小化。因此通过每个焊盘和每个布线传输的信号失真被最小化。有机电致发光显示装置，串扰，信噪比 (S / N)，柔性印刷电路板。

