



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. H05B 33/26 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년08월30일 10-0753577 2007년08월23일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2006-0017029 2006년02월22일 2006년02월22일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2006-0094881 2006년08월30일
----------------------------------	---	------------------------	--------------------------------

(30) 우선권주장 JP-P-2005-00050326 2005년02월25일 일본(JP)

(73) 특허권자 세이코 엡슨 가부시키키가이샤
일본 도쿄도 신주쿠구 니시신주쿠 2초메 4-1

(72) 발명자 야마다 다다시
일본국 나가노켄 스와시 오와 3-3-5 세이코 엡슨 가부시키키가이샤내

(74) 대리인 문기상
문두현

(56) 선행기술조사문헌
KR1020020077136 A

심사관 : 안준형

전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 표시 패널, 표시 장치 및 이동체의 표시 모듈

(57) 요약

본 발명은 고해상도에서, 패널 사이즈에 대한 표시 영역의 비율이 크고, 고휘도의 표시가 가능한 표시 패널, 표시 장치 및 이동체의 표시 모듈을 제공하는 것을 과제로 한다.

유기 EL 패널(2)은 유기 EL 소자(221)를 갖는 복수 화소(210A)가 배치된 발광 소자 기관(11)을 구비하고, 화상 데이터에 의거하여 각 화소(210A)의 유기 EL 소자(221)가 구동된다. 발광 소자 기관(11)에는 각 화소(210A)의 화소 회로(220)에 전원을 공급하는 복수 전원선의 각 단자가 형성된 전원선 패드(501 내지 504)와, 복수 데이터선(X1 내지 Xm)의 각 단자가 접속된 데이터선 패드(401, 402)가 이차원으로 배치되어 있다. 전원선 패드와 데이터선 패드의 2종류의 패드가 횡 1열이 아니라, 이차원으로 배치되어 있기 때문에, 데이터선 패드(401, 402)의 길이를 길게 하여 데이터선을 증가시킬 수 있다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

복수의 주사선과 복수의 데이터선의 교차에 대응하여 매트릭스 형상으로 배치된 복수의 화소로 이루어지는 사각형의 표시 영역이 형성된 발광 소자 기판을 구비하고, 각 화소의 화상 데이터에 의거하여 상기 각 화소에 설치된 발광 소자가 구동되는 표시 패널에 있어서,

상기 발광 소자 기판에, 상기 각 화소에 전원을 공급하는 복수의 전원선의 각 단자가 형성된 전원선 패드와, 상기 복수의 데이터선의 각 단자가 형성된 데이터선 패드가 상기 표시 영역의 1개의 변의 외측 영역에 이차원으로 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 표시 패널.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 전원선 패드는 상기 데이터선 패드의 길이 방향에 수직인 방향으로 어긋난 위치에 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 표시 패널.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 복수의 화소를 밀봉하도록 상기 발광 소자 기판에 접합되는 밀봉 기판을 포함하고, 상기 데이터선 패드는 상기 발광 소자 기판 위에서 상기 밀봉 기판에 의한 좌우의 필요 밀봉 폭 사이의 영역 전부를 사용하여 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 표시 패널.

청구항 4.

제 1 항 내지 제 3 항의 어느 한 항에 있어서,

상기 복수의 데이터선을 복수의 블록으로 나누어 구동하도록 되어 있고, 상기 전원선 패드와 상기 데이터선 패드는 상기 블록마다 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 표시 패널.

청구항 5.

복수의 주사선과 복수의 데이터선의 교차에 대응하여 매트릭스 형상으로 배치된 복수의 화소로 이루어지는 사각형의 표시 영역이 형성된 발광 소자 기판을 갖는 표시 패널을 구비하고, 각 화소의 화상 데이터에 의거하여 상기 각 화소에 설치된 발광 소자를 구동하는 표시 장치에 있어서,

상기 발광 소자 기판에, 상기 각 화소에 전원을 공급하는 복수의 전원선의 각 단자가 형성된 전원선 패드와, 상기 복수의 데이터선의 각 단자가 형성된 데이터선 패드가 상기 표시 영역의 1개의 변의 외측 영역에 이차원으로 배치되어 있고,

상기 전원선 패드에는 상기 각 화소에 전원을 공급하는 복수의 전원 공급선이 형성된 전원용 플렉시블 배선 기판의 출력측 단자부가 전기적으로 접속되고, 상기 데이터선 패드에는 상기 복수의 데이터선을 구동하는 드라이버 IC가 실장되어, 상기 복수의 데이터선에 구동 신호를 공급하는 복수의 배선이 형성된 데이터용 플렉시블 배선 기판의 출력측 단자부가 전기적으로 접속되는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 6.

제 5 항에 있어서,

상기 전원용 플렉시블 배선 기관과 상기 데이터용 플렉시블 배선 기관은 겹쳐지도록 배치되는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 7.

제 6 항에 있어서,

상기 전원용 플렉시블 배선 기관과 상기 데이터용 플렉시블 배선 기관 중, 상기 발광 소자 기관에 대하여 상측으로 되는 한 쪽의 플렉시블 배선 기관은 다른쪽의 플렉시블 배선 기관보다도 짧고, 상기 다른쪽 플렉시블 배선 기관은 약간 길게 되어 있는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 8.

제 7 항에 있어서,

상기 전원용 플렉시블 배선 기관의 입력측 단자부와 상기 데이터용 플렉시블 배선 기관의 입력측 단자부는, 상기 복수의 전원 공급선에 전원을 공급하는 동시에, 상기 복수의 배선에 상기 각 화소의 화상 데이터에 따른 구동 신호를 공급하는 패널 제어 회로가 형성된 패널 제어 기관의 다른 면에 각각 접속되어 있는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 9.

제 1 항에 기재된 표시 패널을 복수 구비하고, 상기 복수의 표시 패널 중 인접하는 패널은 일렉트로루미네선스 소자를 각각 갖는 복수의 화소가 이차원으로 배치된 표시 영역 주위의 비표시 영역이 평면적으로 겹쳐지도록 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 이동체의 표시 모듈.

명세서**발명의 상세한 설명****발명의 목적****발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

본 발명은 유기 EL 패널 등의 표시 패널, 표시 장치 및 이동체의 표시 모듈에 관한다.

최근, 유기 일렉트로루미네선스(이하, EL이라고 한다) 소자를 사용한 유기 EL 패널이 저소비비(比)전력, 고시야각, 고콘트라스트비로 타(他)장치보다 우수하다고 하여 주목받고 있다. 이러한 유기 EL 패널을 사용한 유기 EL 표시 장치로서, 유기 EL 패널과 이에 접속한 플렉시블 배선 기관을 구비하고, 플렉시블 배선 기관에 드라이버 IC를 실장하고, 이 드라이버 IC에 의해 복수 화소의 각 유기 EL 소자를 구동하게 한 전자 모듈이 알려져 있다(예를 들면, 특허문헌 1의 도 14 참조). 이러한 종래의 유기 EL 표시 장치에서는 유기 EL 패널의 발광 소자 기관에는 복수 데이터선의 접속 단자부인 데이터선 패드와 복수 전원선의 접속 단자부인 전원선 패드가 횡 1열로 배치되어 있다.

유기 EL 표시 장치는, 구동 원리가 다른 액정 표시 장치에서는 각 화소의 액정에는 구동 전류를 흐르게 할 필요가 없기 때문에, 전원 공급용 단자수가 적어도 된다. 각 화소의 박막트랜지스터(TFT)의 게이트에 수십 밀리암페어 정도의 전류를 흐

르게 하면 되고, 액정 패널의 소자 기관에 설치하는 전원선은 1개 또는 몇개로 충분하기 때문에, 신호선의 사이로부터 전원을 공급하는 배치를 취할 수 있다. 즉, 복수의 신호선의 단자가 형성된 패드와 동일한 패드에, 신호선의 사이에 전원선의 단자를 형성하는 배치를 취할 수 있다.

이에 대하여, 상기 특허문헌 1에 기재되어 있는 바와 같은 유기 EL 표시 장치에서는 발광시에 각 화소의 유기 EL 소자에 수 암페어, 예를 들면, 1 내지 2[A]의 전류를 흐르게 할 필요가 있다. 이러한 큰 전류를 각 화소의 유기 EL 소자에 흐르게 하기 위해서는 각 화소 회로의 전원 라인에 대하여 다수 전원선을 유기 EL 패널의 발광 소자 기관 위에 설치할 필요가 있다. 실제로는 각 화소 회로의 전원 라인에 접속되는 전원선은 R(적색), G(녹색), B(청색)의 각 화소마다 1개씩 설치되는 굵은 띠 형상의 전원선이지만, 개수로 환산하면, R, G, B의 각 화소마다 20개 내지 30개씩의 전원선(20개 내지 30개×3)과 그라운드(1개)를 더한 개수가 된다. 이렇게, 유기 EL 표시 장치에서는 전원선으로서, R, G, B의 각 화소마다의 전원선과 그라운드의 4종류가 필요해서, R, G, B의 각 화소마다 20개 내지 30개씩 또는 굵은 띠 형상의 전원선 1개씩을 설치할 필요가 있다.

[특허문헌 1]일본국 공개특허 제2004-127924호 공보

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그런데, 특허문헌 1에 기재되어 있는 바와 같은 종래의 유기 EL 표시 장치에서는 유기 EL 패널의 상기 데이터선 패드와 전원선 패드에 플렉시블 배선 기관의 단자부를 전기적으로 접속할 경우, 각 패드에 이방성 도전막의 접착제를 부착하고, 플렉시블 배선 기관의 단자부를 각 패드에 이방성 도전막의 접착제를 통하여 열압착한다. 데이터선 패드나 전원선 패드와 같은 접속 단자부에서의 단자의 피치(중심간의 폭)는 40 μ m 내지 60 μ m이 일반적으로 사용되는 실장 단자의 실장 한계이다. 그 피치 40 μ m 내지 60 μ m는 열압착에서의 단자의 위치 어긋남을 고려한 생산 기술상의 한계 피치이다. 이러한 종래의 유기 EL 표시 장치와 같이 데이터선 패드와 전원선 패드가 횡 1열로 배치되어 있는 구성에서는 고해상도를 예를 들면, 128ppi의 해상도인 유기 EL 표시 장치에서는 다수 데이터선이 꽉 채워져 있기 때문에, 그 사이에 다수 전원선을 배치하는 것은 어렵다. 또한, 유기 EL 표시 장치의 유기 EL 패널의 해상도를 높이는 만큼, 도 12의 그래프의 곡선(600)으로 나타낸 바와 같이 데이터선 패드의 피치(데이터선 패드 피치)가 좁아진다. 이 그래프에서는 횡축에 유기 EL 패널의 해상도(OLED패널 해상도)를, 종축에 데이터선 패드의 피치를 각각 나타내고 있다. 또한, 유기 EL 패널의 휘도를 높게 하는 만큼, 유기 EL 소자에 더 큰 전류를 흐르게 할 필요가 있고, 그 때문에, R, G, B의 각 화소마다 1개씩 설치되는 굵은 띠 형상의 전원선을 더 굵게 하는 것이 필요하다.

이렇게 유기 EL 패널의 해상도를 높이는 만큼, 또한, 휘도를 높게 하는 만큼, 다수 데이터선의 사이에 다수 전원선을 배치하는 것이 곤란해진다. 또한, 상술한 실장 단자의 실장 한계에 의한 제약이 있기 때문에, 복수 데이터선의 배열 방향에서의 패널 사이즈에 대한 표시 영역의 비율이 작고, 비표시 영역인 소위 액자부가 커지게 된다는 문제가 있었다. 이 문제들은 유기 EL 표시 장치에 한하지 않고, 자발광형의 발광 소자를 사용하는 표시 패널에도 적합하다.

본 발명은 이러한 종래의 문제점에 착안하여 이루어진 것으로, 그 목적은 고해상도에서, 패널 사이즈에 대한 표시 영역의 비율이 크고, 고휘도의 표시가 가능한 표시 패널, 표시 장치 및 이동체의 표시 모듈을 제공하는 것에 있다.

발명의 구성

본 발명에서의 표시 패널은 복수 주사선과 복수 데이터선의 교차에 대응하여 매트릭스 형상으로 배치된 복수 화소가 형성된 발광 소자 기관을 구비하고, 각 화소의 화상 데이터에 의거하여 상기 각 화소에 설치된 발광 소자가 구동되는 표시 패널에서, 상기 발광 소자 기관에, 상기 각 화소에 전원을 공급하는 복수 전원선의 각 단자가 형성된 전원선 패드와, 상기 복수 데이터선의 각 단자가 형성된 데이터선 패드가 이차원으로 배치되어 있는 것을 요지로 한다.

일반적으로, 표시 패널의 해상도를 높이는 만큼, 데이터선의 피치가 좁아지기 때문에, 각 화소에 전원을 공급하는 복수 전원선을 발광 소자 기관 위에 배치하는 것이 곤란해진다. 또한, 각 발광 소자를 발광시키는 휘도를 높게 하는 만큼 발광 소자에 큰 전류를 흐르게 할 필요가 있고, 그 때문에 각 전원선의 전류 용량을 크게 할 필요가 있어, 복수 전원선을 발광 소자 기관 위에 배치하는 것이 더 곤란해진다. 예를 들면, 표시 패널이 발광 소자로서 유기 EL 소자를 사용한 유기 EL 패널에서는 전원선으로서, 적색(R), 녹색(G), 청색(B)의 각 화소마다의 전원선과 그라운드의 4종류가 필요하고, 발광시에 각 화소의 유기 EL 소자에 수 암페어의 전류를 흐르게 할 필요가 있다. 이 때문에, R, G, B의 각 화소마다 다수개씩 또는 굵은 띠 형상의 전원선 1개씩을 할당할 필요가 있다. 이 때문에, 표시 패널의 해상도를 높이는 만큼, 데이터선의 피치가 좁아지기 때문에, 복수 전원선을 발광 소자 기관 위에 배치하는 것이 곤란해진다. 또한, 액정 패널의 휘도를 높게 하는 만큼, 유기 EL

소자에 더 큰 전류를 흐르게 할 필요가 있고, 그 때문에, R, G, B의 각 화소마다 1개씩 설치되는 굵은 띠 형상의 전원선을 더 굵게 하거나, 또는 R, G, B의 각 화소마다 다수개씩 할당하는 전원선의 개수를 증가시킬 필요가 있기 때문에, 복수 전원선을 발광 소자 기판 위에 배치하는 것이 곤란해진다.

본 발명에 의하면, 전원선 패드와 데이터선 패드의 2종류의 패드가 횡 1열 이 아니라, 이차원으로 배치되어 있기 때문에, 이들 2종류의 패드가 횡 1열로 배치되어 있는 경우보다도, 데이터선 패드의 길이를 길게 하여 데이터선을 증가시킬 수 있다. 또한, 각 화소마다 굵은 띠 형상의 전원선이 1개씩 할당되는 경우에는 각 화소마다의 전원선을 보다 굵게 할 수 있고, 각 화소마다 다수개씩 전원선이 할당되는 경우에는 전원선의 개수를 증가시킬 수 있다.

데이터선을 증가시킴으로써, 화소수를 증가시켜 해상도를 높일 수 있는 동시에, 데이터선의 나란한 방향의 패널 사이즈에 대한 표시 영역의 비율을 크게 할 수 있고, 비표시 영역의 폭(소위 액자폭)을 작게 할 수 있다. 비표시 영역의 폭을 작게 할 수 있음으로써, 예를 들면, 복수의 표시 패널을 인접하는 패널의 비표시 영역이 겹치게 배치되고, 복수의 표시 패널에 의해 차량의 스피드미터, 타코미터, 카네비게이션 장치의 지도 화면 등이 다른 화상을 표시하게 할 경우, 일반적인 미터에 가까운 표시가 가능해진다. 또한, 전원선의 개수를 많게 또는 전원선을 굵게 할 수 있기 때문에, 표시 패널의 고휘도화를 도모할 수 있다. 따라서, 고해상도에서, 패널 사이즈에 대한 표시 영역의 비율이 크고, 고휘도의 표시가 가능한 표시 패널을 실현할 수 있다.

이 표시 패널에서, 상기 전원선 패드는 상기 데이터선 패드의 길이 방향에서 수직인 방향으로 어긋난 위치에 배치되어 있는 것을 요지로 한다. 이에 의하면, 데이터선 패드를 최대한으로 길게 할 수 있기 때문에, 해상도를 더 높일 수 있는 동시에, 휘도를 더 높게 할 수 있다.

이 표시 패널에서, 상기 복수 화소를 밀봉하게 상기 발광 소자 기판에 접합되는 밀봉 기판을 포함하고, 상기 데이터선 패드는 상기 발광 소자 기판 위에서 상기 밀봉 기판에 의한 좌우의 필요 밀봉폭의 사이의 영역(좌우의 필요 밀봉폭을 제외한 영역) 전부를 사용하여 형성되어 있는 것을 요지로 한다. 이에 의하면, 데이터선 패드의 사이에는 전원선 패드는 없기 때문에, 데이터선 패드를, 발광 소자 기판 위에서 밀봉 기판에 의한 좌우의 필요 밀봉폭의 사이의 영역 전부를 사용하여 길게 할 수 있기 때문에, 해상도를 더 높일 수 있는 동시에, 휘도를 더 높게 할 수 있다.

이 표시 패널에서, 상기 복수 데이터선을 복수의 블록에 나누어 구동하게 되고 있고, 상기 전원선 패드와 상기 데이터선 패드는 상기 블록마다 설치되어 있는 것을 요지로 한다. 이에 의하면, 해상도가 높은 표시 패널에서 복수 데이터선을 복수의 블록에 나누어 구동하는 경우에도, 고해상도에서, 패널 사이즈에 대한 표시 영역의 비율이 크고, 고휘도의 표시가 가능한 표시 패널을 실현할 수 있다.

본 발명에서의 표시 장치는 복수 주사선과 복수 데이터선의 교차에 대응하여 매트릭스 형상으로 배치된 복수 화소가 형성된 발광 소자 기판을 갖는 표시 패널을 구비하고, 각 화소의 화상 데이터에 의거하여 상기 각 화소에 설치된 발광 소자를 구동하는 표시 장치에서, 상기 발광 소자 기판에, 상기 각 화소에 전원을 공급하는 복수 전원선의 각 단자가 형성된 전원선 패드와, 상기 복수 데이터선의 각 단자가 형성된 데이터선 패드가 이차원으로 배치되어 있고, 상기 전원선 패드에는 상기 각 화소에 전원을 공급하는 복수의 전원 공급선이 형성된 전원용 플렉시블 배선 기판의 출력측 단자부가 전기적으로 접속되고, 상기 데이터선 패드에는 상기 복수 데이터선을 구동하는 드라이버 IC이 실장되고, 상기 복수 데이터선에 구동 신호를 공급하는 복수의 배선이 형성된 데이터용 플렉시블 배선 기판의 출력측 단자부가 전기적으로 접속되어 있는 것을 요지로 한다.

이에 의하면, 전원선 패드와 데이터선 패드의 2종류의 패드가 이차원으로 배치되어 있기 때문에, 이들 2종류의 패드가 횡 1열로 배치되어 있는 경우보다도, 데이터선 패드의 길이를 길게 하여 데이터선을 증가시킬 수 있다. 또한, 각 화소마다 굵은 띠 형상의 전원선이 1개씩 할당되는 경우에는 각 화소마다의 전원선을 보다 굵게 할 수 있고, 각 화소마다 다수개씩 전원선이 할당되는 경우에는 전원선의 개수를 증가시킬 수 있다. 그 때문에 고해상도에서, 패널 사이즈에 대한 표시 영역의 비율이 크고, 고휘도의 표시가 가능한 표시 장치를 실현할 수 있다.

이 표시 장치에서, 상기 전원용 플렉시블 배선 기판과 상기 데이터용 플렉시블 배선 기판은 겹치게 배치되는 것을 요지로 한다. 이에 의하면, 전원용 플렉시블 배선 기판과 데이터용 플렉시블 배선 기판을 겹친 것을 1세트의 배선 기판으로 하면, 해상도가 높은 표시 패널에서 복수 데이터선을 나누는 블록수를 많게 하는 경우, 그 블록수와 동일 세트 수의 배선 기판을 발광 소자 기판에 나란하게 접속할 수 있다. 이에 의해, 전원용 플렉시블 배선 기판과 데이터용 플렉시블 배선 기판을 복수 세트 설치하는 경우에도, 이들 배선 기판을 콤팩트에 배치한 해상도가 높은 표시 패널을 실현할 수 있다.

이 표시 장치에서, 상기 전원용 플렉시블 배선 기판과 상기 데이터용 플렉시블 배선 기판 중, 상기 발광 소자 기판에 대하여 상측으로 되는 일방(一方)의 플렉시블 배선 기판은 타방(他方)의 플렉시블 배선 기판보다도 짧고, 상기 타방 플렉시블 배선 기판은 약간 길게 되어 있는 것을 요지로 한다. 이에 의하면, 상측으로 되는 일방의 플렉시블 배선 기판은 절곡(折曲)됐을 때에 그 길이로 유지되고, 하측으로 되는 타방 플렉시블 배선 기판은 절곡됐을 때에 다소 이완이 있기 때문에, 실장 위치나 커넥터 위치가 다소 어긋나도, 그 어긋남을 이완으로 흡수할 수 있다. 이에 의해, 전원용 플렉시블 배선 기판이나 데이터용 플렉시블 배선 기판의 제조나 발광 소자 기판에서의 실장 작업이 용이해지고, 제품 제조 수율이 향상된다.

이 표시 장치에서, 상기 전원용 플렉시블 배선 기판의 입력측 단자부와, 상기 데이터용 플렉시블 배선 기판의 입력측 단자부는 상기 복수의 전원 공급선에 전원을 공급하는 동시에, 상기 복수의 배선에 상기 각 화소의 화상 데이터에 따른 구동 신호를 공급하는 패널 제어 회로가 형성된 패널 제어 기판의 다른 면에 각각 접속되어 있는 것을 요지로 한다. 이에 의하면, 전원용 플렉시블 배선 기판의 입력측 단자부와 데이터용 플렉시블 배선 기판의 입력측 단자부를 패널 제어 기판의 다른 면에 각각 접속할 수 있어, 그 접속 작업이 용이해진다. 예를 들면, 패널 제어 기판의 상하의 면에 각각 커넥터를 설치해 두고, 그 일방의 커넥터에 전원용 플렉시블 배선 기판의 입력측 단자부를 삽입하고, 그 타방의 커넥터에 데이터용 플렉시블 배선 기판의 입력측 단자부를 삽입하면 되기 때문에, 각 커넥터에 각 플렉시블 배선 기판의 입력측 단자부를 삽입하는 작업성이 좋아진다.

본 발명에서의 이동체의 표시 모듈은 상기 표시 패널을 복수 구비하고, 상기 복수의 표시 패널 중 인접하는 패널은 일렉트로루미네선스 소자를 각각 갖는 복수 화소가 이차원으로 배치된 표시 영역 주위의 비표시 영역이 평면적으로 겹치게 배치되어 있는 것을 요지로 한다. 이에 의하면, 비표시 영역의 폭을 작게 할 수 있는 복수의 표시 패널을 사용하여, 복수의 표시 패널을 인접하는 패널의 비표시 영역이 평면적으로 겹치게 배치함으로써, 복수의 표시 패널에 의해 차량의 스피드미터, 타코미터, 카네비게이션 장치의 지도 화면 등이 다른 화상을 표시하게 하는 경우, 일반적인 미터에 가까운 표시가 가능해진다. 또한, 복수의 표시 패널의 각각에서, 패널 사이즈에 대한 표시 영역의 비율이 크고, 고휘도의 표시가 가능한 이동체의 표시 모듈을 실현할 수 있다.

이하, 본 발명을 구체화한 각 실시예를 도면에 의거하여 설명한다. 또한, 각 실시예의 설명에서 동일한 부위에는 동일한 부호를 첨부하여 중복된 설명을 생략한다.

(제 1 실시예)

제 1 실시예에 따른 표시 패널 및 이를 사용한 표시 장치를 도 1 내지 도 4에 의거하여 설명한다.

제 1 실시예에 따른 표시 장치는 표시 패널로서 유기 EL 패널(2)을 사용한 유기 EL 표시 장치(1)이다. 유기 EL 패널(2)은 도 1 및 도 2에 나타난 바와 같이, 자발광형의 발광 소자로서 일렉트로루미네선스 소자인 유기 EL 소자(221)를 각각 갖는 복수 화소(210A)가 매트릭스 형상으로 배치된 발광 소자 기판(11)과, 복수 화소(210A)를 밀봉하게 발광 소자 기판(11)에 접합된 밀봉 기판(12)을 구비한다. 유기 EL 패널(2)은 각 화소(210A)의 화상 데이터에 의거하여 각 화소(210A)의 유기 EL 소자(221)가 구동된다. 도 1에서 부호 14는 복수 화소(210A)가 매트릭스 형상으로 배치된 표시 영역이며, 부호 15는 소위 액자(비표시 영역)이다.

발광 소자 기판(11)에는 도 1에서는 도시를 생략했지만, 양극으로서 기능하는 사각형 형상의 화소 전극이 매트릭스 형상으로 형성되어 있고, 각 화소 전극위에, 예를 들면, 정공주입/수송층과 발광층이 순차적으로 적층 형성되고, 발광층이 형성된 기판의 거의 전체 면에 걸쳐서 음극이 형성되어 있다. 또한, 각 화소 전극에는 박막트랜지스터(TFT) 등이 전기적으로 접속되어 있고, 각 화소 전극, 그 위에 형성된 정공주입/수송층, 발광층 및 음극에 의해, 각 화소(210A)의 유기 EL 소자(221)가 구성되어 있다. 또한, 도 1에서는 복수 화소(210A) 중 1개만이 나타나 있다.

또한, 발광 소자 기판(11) 위에는 각 화소(210A)의 화소 회로(220)에 전원을 공급하는 복수 전원선의 각 단자가 형성된 전원선 패드(501 내지 504)와, 복수 데이터선(X1 내지 Xm)의 각 단자가 접속된 데이터선 패드(401, 402)가 이차원으로 배치되어 있다. 데이터선 패드(401, 402)는 발광 소자 기판(11)의 실장측 단부(도 1에서 하방의 단부)에 횡으로 나란히 배치되어 있고, 전원선 패드(501 내지 504)는 발광 소자 기판(11)의 실장측 단부측에서 봤을 때 데이터선 패드(401, 402)보다도 안쪽에 각각 배치되어 있다.

즉, 전원선 패드(501 내지 504)는 데이터선 패드(401, 402)의 사이에 설치되어 있지 않고, 데이터선 패드(401, 402)의 길이 방향(도 1에서 좌우 방향)에 수직인 방향으로 어긋난 위치에 배치되어 있다. 이렇게 데이터선 패드(401, 402)가 배치되

어 있는 발광 소자 기관(11)의 실장측 단부에는 전원선 패드(501 내지 504)가 없기 때문에, 데이터선 패드(401, 402)는 발광 소자 기관(11) 위에서 밀봉 기관(12)에 의한 좌우의 필요 밀봉폭(가스 배리어 필요폭)(Dg)의 사이의 영역(좌우의 필요 밀봉폭을 제외한 영역) 전부를 사용하여 형성되어 있다.

또한, 유기 EL 패널(2)은 복수 데이터선(X1 내지 Xm)을 복수의 블록, 본 예에서는 2개의 블록에 나누어 구동되게 되어 있다. 즉, 각 행의 m개의 화소(210A)의 각 유기 EL 소자(221)가 2개의 블록에 나누어 구동되게 되어 있다. 그 때문에, 전원선 패드(501 내지 504)와 데이터선 패드(401, 402)는 각 블록마다 설치되어 있다. 즉, 제 1 블록에는 데이터선 패드(401)와 2개의 전원선 패드(501, 502)가 제 2 블록에는 데이터선 패드(402)와 2개의 전원선 패드(503, 504)가 각각 설치되어 있다.

각 블록마다 설치된 전원선은 패널 내부에서 전원이나 그라운드가 접속되어 있는 타입도 있다.

전원선 패드(501, 502)는 발광 소자 기관(11)의 실장측 단부측에서 봤을 때 데이터선 패드(401)보다도 안쪽에 있고, 데이터선 패드(401)의 양단부에 대응하는 위치에 배치되어 있다. 또한, 전원선 패드(503, 504)도, 발광 소자 기관(11)의 실장측 단부측에서 봤을 때 데이터선 패드(402)보다도 안쪽에 있고, 데이터선 패드(402)의 양단부에 대응하는 위치에 배치되어 있다(도 1 참조).

데이터선 패드(401)에는 제 1 블록의 데이터선(X1 내지 X (m/2))의 각 단자가 형성되어 있다. 데이터선 패드(402)에는 제 2 블록의 데이터선(X (m/2+ 1) 내지 Xm)의 각 단자가 형성되어 있다. 즉, 데이터선 패드(401, 402)에는 m/2개의 데이터선의 단자가 각각 형성되어 있다.

전원선 패드(501)에는 각 행에서의, 제 1 블록의 데이터선(X1 내지 X (m/2))의 절반의 데이터선(X1 내지 X (m/4))에 각각 대응하는 m/4개의 화소(210A)에 포함된 R, G, B의 각 화소(210A)마다 화소 회로(220)의 전원 라인에 접속되는 3개의 전원선과, 그라운드의 4개의 전원선의 각 단자가 형성되어 있다. 상기 3개의 전원선은 R, G, B 마다 분리하지 않고, 1개로 할 수도 있다. 또한, 상기 4개의 전원선은 각각 굵은 띠 형상의 전원선이다.

전원선 패드(502)에는 각 행에서의, 제 1 블록의 데이터선(X1 내지 X (m/2))의 나머지 절반의 데이터선(X (m/4+ 1) 내지 X (m/2))에 각각 대응하는 m/4개의 화소(210A)에 포함된 R, G, B의 각 화소(210A)마다 화소 회로(220)의 전원 라인에 접속되는 3개의 전원선과, 그라운드의 4개의 전원선의 각 단자가 형성되어 있다.

전원선 패드(503)에는 각 행에서의, 제 2 블록의 데이터선(X (m/2+ 1) 내지 X (m))의 절반의 데이터선(X (m/2+ 1) 내지 X (3m/4))에 각각 대응하는 m/4개의 화소(210A)에 포함된 R, G, B의 각 화소(210A)마다 화소 회로(220)의 전원 라인에 접속되는 3개의 전원선과, 그라운드의 4개의 전원선의 각 단자가 형성되어 있다.

동일하게, 전원선 패드(504)에는 각 행에서의, 제 2 블록의 데이터선(X (m/2+ 1) 내지 X (m))의 나머지 절반(X (3m/4+ 1) 내지 X (m))에 각각 대응하는 m/4개의 화소(210A)에 포함되는 R, G, B의 각 화소(210A)마다 화소 회로(220)의 전원 라인에 접속되는 3개의 전원선과, 그라운드의 4개의 전원선의 각 단자가 형성되어 있다.

도 1에 나타낸 유기 EL 표시 장치(1)는 상술한 구성을 갖는 유기 EL 패널(2)과, 이 패널에 접속되는 4개의 플렉시블 배선 기관을 구비한다. 이들 4개의 플렉시블 배선 기관으로서, 2개의 데이터용 플렉시블 배선 기관(201, 202)과, 2개의 전원용 플렉시블 배선 기관(301, 302)이 설치되어 있다.

전원용 플렉시블 배선 기관(301, 302)에는 각 화소(210A)의 화소 회로(220)에 전원을 공급하는 복수의 전원 공급선(301a, 302a)이 각각 형성되어 있다. 전원용 플렉시블 배선 기관(301)은 1개의 입력측 단자부(301b)와, 두 가닥으로 나뉜 2개의 출력측 단자부(301c, 301d)를 갖는 형상으로 되어 있다. 동일하게, 전원용 플렉시블 배선 기관(302)은 1개의 입력측 단자부(302b)와, 두 가닥으로 나뉜 2개의 출력측 단자부(302c, 302d)를 갖는 형상으로 되어 있다.

한편, 데이터용 플렉시블 배선 기관(201, 202)에는 2개의 블록의 데이터선(X1 내지 X (m/2), X (m/2+ 1) 내지 Xm)을 각각 구동하는 데이터선 구동 회로로서의 드라이버 IC(103a, 103b)가 실장되어 있다. 또한, 데이터용 플렉시블 배선 기관(201, 202)에는 복수의 입력측 배선(201a, 202a)과, 복수의 출력측 배선(201b, 202b)이 형성되어 있다.

전원선 패드(501, 502)에는 도 1 및 도 2에 나타난 바와 같이, 전원용 플렉시블 배선 기관(301)의 출력측 단자부(301c, 301d)가 이방성 도전막의 접착제를 통하여 열압착함으로써 전기적으로 접속된다. 동일하게, 전원선 패드(503, 504)에는 전원용 플렉시블 배선 기관(302)의 출력측 단자부(302c, 302d)가 이방성 도전막의 접착제를 통하여 열압착함으로써 전기적으로 접속된다.

한편, 데이터선 패드(401, 402)에는 도 1 및 도 2에 나타난 바와 같이, 데이터용 플렉시블 배선 기관(201, 202)의 출력측 단자부(201d, 202d)가 이방성 도전막의 접착제를 통하여 열압착함으로써 전기적으로 접속된다.

이렇게 해서, 도 2에 나타난 바와 같이, 전원용 플렉시블 배선 기관(301)과 데이터용 플렉시블 배선 기관(201) 및 전원용 플렉시블 배선 기관(302)과 데이터용 플렉시블 배선 기관(202)이 각각 겹치게 배치된다.

또한, 전원용 플렉시블 배선 기관(301)과 데이터용 플렉시블 배선 기관(201) 중, 발광 소자 기관(11)에 대하여 상측으로 되는 전원용 플렉시블 배선 기관(301)은 하측으로 되는 데이터용 플렉시블 배선 기관(201)보다도 짧고, 데이터용 플렉시블 배선 기관(201)은 약간 길게 되어 있다. 동일하게, 서로 겹치는 2개의 플렉시블 배선 기관 중, 전원용 플렉시블 배선 기관(302)과 데이터용 플렉시블 배선 기관(202) 중, 발광 소자 기관(11)에 대하여 상측으로 되는 전원용 플렉시블 배선 기관(302)은 하측으로 되는 데이터용 플렉시블 배선 기관(202)보다도 짧고, 데이터용 플렉시블 배선 기관(201)은 약간 길게 되어 있다.

또한, 전원용 플렉시블 배선 기관(301, 302)의 각 입력측 단자부(301b, 302b)는 도 2에 나타난 바와 같이, 패널 제어 기관(101)의 일방의 면(101a)에 설치된 커넥터(125, 126)에 각각 삽입되어, 이 패널 제어 기관(101)에 설치된 회로와 전기적으로 접속되게 되어 있다. 이 패널 제어 기관(101)에는 외부 회로로부터 전송되는 제어 신호, 표시용 화상 데이터, 전원 신호를 사용하여 유기 EL 패널(2)에 표시를 시키기 위한 신호로서, 제어 신호 O, 드라이브 데이터 P, 패널 전원 Q를 각각 출력하는 패널 제어 회로(100)가 설치되어 있다(도 1 및 도 3 참조). 이 패널 제어 회로(100)는 복수의 전원 공급선(301a, 302a)에 패널 전원 Q를 공급하고, 복수의 입력측 배선(201a, 202a)에 각 화소의 화상 데이터에 따른 드라이브 데이터(구동 신호) P를 공급하여, 각 데이터용 플렉시블 배선 기관(201, 202)의 제어 신호선(도시 생략)에 제어 신호 O를 출력하게 되어 있다.

한편, 데이터용 플렉시블 배선 기관(201, 202)의 입력측 단자부(201c, 202c)는 패널 제어 기관(101)의 타방의 면(101b)에 설치된 커넥터(도시 생략)에 각각 삽입됨으로써, 입력측 단자부(201c, 202c)가 패널 제어 회로(100)와 전기적으로 접속되게 되어 있다.

이와 같이, 전원용 플렉시블 배선 기관(301, 302)의 입력측 단자부(301b, 302b)와, 데이터용 플렉시블 배선 기관(201, 202)의 입력측 단자부(201c, 202c)는 패널 제어 회로(100)가 형성된 패널 제어 기관(101)의 다른 면(101a, 101b)에 설치된 커넥터와 각각 전기적으로 접속된다.

다음에, 유기 EL 패널(2)을 구비한 유기 EL 표시 장치(1)의 전기적 구성을 도 3 및 도 4에 의거하여 설명한다.

도 3에 나타난 유기 EL 표시 장치(1)는 전류 프로그램 방식을 채용하고 있다. 이 유기 EL 표시 장치(1)는 유기 EL 패널(2), 데이터선 구동 회로로서 구성된 2개의 드라이버 IC(103a, 103b), 주사선 구동 회로(106L, 106R) 및 패널 제어 회로(100)를 구비하고 있다.

유기 EL 패널(2)은 도 3에 나타난 바와 같이, 행방향으로 연장되는 n개의 제 1 주사선(Y1 내지 Yn (n은 정수))과 열방향으로 연장되는 m개의 데이터선(X1 내지 Xm (m은 정수))의 교차에 대응하는 지점에 n행 m열로 배열된 복수 화소(210A)를 갖고 있다. 또한, 유기 EL 패널(2)은 행방향으로 연장되는 n개의 제 2 주사선(Y11 내지 Yn1)을 갖고 있다. 복수 화소(210A)는 예를 들면, R, G, B의 순으로 적색용 화소, 녹색용 화소 및 청색용 화소가 배치되어 있다.

또한, 복수 데이터선(X1 내지 Xm)을 2개의 블록에 나누고, 각 블록의 데이터선을 2개의 드라이버 IC(103a, 103b)에서 분담하여 구동하게 되어 있다. 드라이버 IC(103a)는 데이터선(X1 내지 X (m/2))을, 드라이버 IC(103b)는 데이터선(X (m/2+1) 내지 Xm)을 각각 구동하게 되어 있다.

주사선 구동 회로(106L)는 외부 공급되는 동기 신호 Sync, 클럭 신호 clock에 따른 타이밍에서, H레벨의 프로그램 기간 선택 신호 Vprg(도 4의 (a) 및 (b) 참조)를 순차적으로 생성하여 출력함으로써, 제 1 주사선(Y1 내지 Yn)을 선순차(線順

次) 주사에 의해 1개씩 순서대로 선택하게 되어 있다. 도 4의 (b)에서는 제 1 주사선(Y1 내지 Yn) 중, 제 1행째의 제 1 주사선(Y1)에 프로그램 기간 선택 신호 Vprg가 출력되는 프로그램 기간(t1시점으로부터 t2시점까지의 기간)만이 나타나 있다.

주사선 구동 회로(106R)는 외부 공급되는 동기 신호 Sync, 클럭 신호 clock에 따른 타이밍에서, H레벨의 발광 기간 선택 신호 Vrep(도 4의 (b) 참조)를 순서대로 생성하여 출력함으로써, 제 2 주사선(Y11 내지 Yn1)을 선회 주사에 의해 1개씩 순서대로 선택하게 되어 있다. 또한, 도 4의 (b)에서는 제 2 주사선(Y11 내지 Yn1) 중, 제 1행째의 제 2 주사선(Y11)에 H레벨의 발광 기간 선택 신호 Vrep가 출력되는 발광 기간(t2시점으로부터 t3시점까지의 기간)만이 나타나 있다. 그리고, 드라이버 IC(103a, 103b)는 상기 프로그램 기간에, 선택된 1개의 제 1 주사선에 접속된 각 화소 회로(220)에, 데이터선(X1 내지 Xm)을 각각 통하여 프로그램 신호 전류(Isig)(도 4의 (b) 참조)를 일제히 공급하게 되어 있다.

각 프로그램 신호 전류(Isig)는 계조 표시를 위한 n비트의 디지털 계조 데이터인 적색용, 녹색용 및 청색용의 각 화소의 화상 데이터를 각 드라이버 IC(103a, 103b) 내에서 D-A변환한 전류 신호이다. 본 예에서는 각 화소(210A)의 화상 데이터는 각 화소의 밝기를 8비트의 2진수로 나타내는 디지털 계조 데이터이며, 0 내지 255의 256단계의 계조값을 취한다.

각 드라이버 IC(103a, 103b)는 도 4에 나타난 바와 같이, 프로그램 신호 전류(Isig)를 데이터선(X1 내지 Xm)을 통하여 각 화소 회로(220)에 기입하기 위한 데이터 기입 회로(샘플링 회로), 데이터 기입 회로의 동작 타이밍을 컨트롤하는 시프트 레지스터, 래치 회로 및 디지털/아날로그 변환기 등을 구비한다. 래치 회로는 각 화소의 화상 데이터를 각 화소마다 설치한 데이터 메모리(도시 생략)에 저장하여 1행분의 화상 데이터를 유지하고, 상기 프로그램 기간에, 각 데이터 메모리에 저장된 화상 데이터가 일제히 판독되어 디지털/아날로그 변환기에 출력되게 되어 있다.

본 실시예에서는 주사선 구동 회로를 2개 사용하고 있지만, 주사선 구동 회로를 1개로 하여, 2개의 블록을 동시에 구동할 수도 있다.

상술한 적색용 화소, 녹색용 화소 및 청색용 화소의 각 화소 회로(220)는 유기 반도체 재료로 구성된 발광층으로부터 적색, 녹색 및 청색의 광을 각각 방사하는 유기 EL 소자(221)를 갖고 있다. 각 화소 회로(220)는 각각의 유기 EL 소자(221)로부터 방사되는 광의 색이 다른 것 이외는 동일한 회로 구성이다.

화소 회로(220)의 구성을 도 4의 (a)에 의거하여 설명한다.

화소 회로(220)는 구동 트랜지스터(Tdr), 프로그램용 트랜지스터(Tprg), 프로그램시 선택 트랜지스터(Tsig), 발광시 선택 트랜지스터(Trep) 및 유지 용량 Cstg을 갖고 있다. 구동 트랜지스터(Tdr)는 P채널 TFT로 구성되어 있다. 프로그램용 트랜지스터(Tprg), 프로그램시 선택 트랜지스터(Tsig) 및 발광시 선택 트랜지스터(Trep)는 N채널 TFT로 각각 구성되어 있다.

구동 트랜지스터(Tdr)의 드레인은 발광시 선택 트랜지스터(Trep)를 통하여 유기 EL 소자(221)의 양극에 접속되고, 유기 EL 소자(221)의 음극은 접지되어 있다. 또한, 구동 트랜지스터(Tdr)의 드레인은 프로그램시 선택 트랜지스터(Tsig)를 통하여 1개의 데이터선(도 4의 (a)에서는 데이터선(X1))에 접속되어 있다. 또한, 구동 트랜지스터(Tdr)의 소스는 고전위 전원 Vdd이 상기 전원선을 통하여 공급되는 전원 라인(230)에 접속되어 있다. 실제로는 각 화소 회로(220)의 전원 라인(230)에 접속되는 전원선은 R, G, B의 각 화소(적색용 화소, 녹색용 화소 및 청색용 화소)마다 1개씩 설치되는 굵은 띠 형상의 전원선이다.

또한, 구동 트랜지스터(Tdr)의 게이트는 유지 용량 Cstg의 제 1 전극에 접속되고, 그 유지 용량 Cstg의 제 2 전극은 고전위 전원 Vdd에 접속되어 있다. 프로그램용 트랜지스터(Tprg)는 구동 트랜지스터(Tdr)의 게이트·드레인 사이에 접속되어 있다.

프로그램시 선택 트랜지스터(Tsig) 및 프로그램용 트랜지스터(Tprg)의 각 게이트는 제 1 주사선의 1개(도 4에서는 Y1)에 접속되어 있다. 그리고, 프로그램시 선택 트랜지스터(Tsig) 및 프로그램용 트랜지스터(Tprg)는 제 1 주사선(Y1)로부터의 H레벨의 프로그램 기간 선택 신호 Vprg에 응답하여 온 상태가 되고, L레벨의 Vprg에 응답하여 오프 상태가 된다. 그리고, 본 실시예에서는 프로그램시 선택 트랜지스터(Tsig) 및 프로그램용 트랜지스터(Tprg)가 온 상태로 되면, 데이터선(X1)에 상기 프로그램 신호 전류(Isig)가 공급되게 되어 있다.

발광시 선택 트랜지스터(Trep)의 게이트는 제 2 주사선의 1개(도 4에서는 Y11)에 접속되어 있다. 또한, 발광시 선택 트랜지스터(Trep)는 제 2 주사선(Y11)으로부터의 H레벨의 발광 기간 선택 신호 Vrep에 응답하여 온 상태가 되고, L레벨의

Vrep에 응답하여 오프 상태가 된다. 그리고, 발광시 선택 트랜지스터(Trep)이 온 상태가 되면, 구동 트랜지스터(Tdr)의 온 상태에 의거하는 구동 트랜지스터 공급 전류(Idr)를 OLED 공급 전류(Ioled)로서 유기 EL 소자(221)에 공급하게 되어 있다.

다음에, 각 화소 회로(220)의 동작을 도 4의 (b)에 의거하여 간단하게 설명한다.

1. 프로그램 기간

이제, 제 1 주사선(Y1)으로부터 H레벨의 프로그램 기간 선택 신호 Vprg가 공급되면, 프로그램용 트랜지스터(Tprg) 및 프로그램시 선택 트랜지스터(Tsig)는 온 상태로 설정된다. 이 때, 제 2 주사선(Y11)으로부터 L레벨의 발광 기간 선택 신호 Vrep가 공급되고 있어, 발광시 선택 트랜지스터(Trep)는 오프 상태로 설정되어 있다. 이 때, 데이터선(X1)에 프로그램 신호 전류(Isig)가 공급된다. 그리고, 프로그램용 트랜지스터(Tprg)가 온 상태가 됨으로써 구동 트랜지스터(Tdr)는 다이오드 접속이 된다. 그 결과, 그 프로그램 신호 전류(Isig)가 구동 트랜지스터(Tdr)→프로그램시 선택 트랜지스터(Tsig)→데이터선(X1)이라는 경로로 흐른다. 이 때, 구동 트랜지스터(Tdr)의 게이트의 전위에 대응한 전하가 유지 용량 Cstg에 축적된다.

2. 발광 기간

이 상태에서부터, 프로그램 기간 선택 신호 Vprg가 L레벨이 되고, 발광 기간 선택 신호 Vrep가 H레벨이 되면, 프로그램용 트랜지스터(Tprg) 및 프로그램시 선택 트랜지스터(Tsig)가 오프 상태로 설정되어, 발광시 선택 트랜지스터(Trep)는 온 상태로 설정된다. 이 때, 유지 용량 Cstg의 전하의 축적 상태는 변화되지 않기 때문에, 구동 트랜지스터(Tdr)의 게이트 전위는 프로그램 신호 전류(Isig)가 흘렀을 때의 전압으로 유지되어 있다. 따라서, 구동 트랜지스터(Tdr)의 소스·드레인 사이에는 그 게이트 전압에 따른 크기의 구동 트랜지스터 공급 전류(Idr)(OLED 공급 전류(Ioled))가 흐른다. 상세하게는, OLED 공급 전류(Ioled)는 구동 트랜지스터(Tdr)→발광시 선택 트랜지스터(Trep)→유기 EL 소자(221)라는 경로로 흐른다. 이에 의해, 유기 EL 소자(221)는 OLED 공급 전류(Ioled)(프로그램 신호 전류(Isig))에 따른 휘도로 발광한다.

이러한 동작이 제 1 주사선(Y2 내지 Yn)에 각각 접속된 각 화소 회로(220)에서 순차적으로 행해져 1프레임분의 표시가 이루어진다.

이와 같이, 본 실시예에 따른 유기 EL 표시 장치(1)는 매트릭스 형상으로 배치된 복수 화소(210A)를 구비하고, 각 화소(210A)에 설치한 유기 EL 소자(221)가 8비트의 디지털 계조 데이터인 적색용, 녹색용 및 청색용의 각 화소의 화상 데이터에 의거하여 구동된다.

이상과 같이 구성된 제 1 실시예에 의하면, 이하의 작용 효과가 있다.

○발광 소자 기관(11)에, 전원선 패드(501 내지 504)와 데이터선 패드(401, 402)가 이차원으로 배치되어 있다. 이와 같이, 전원선 패드와 데이터선 패드의 2종류의 패드가 횡 1열이 아니라, 이차원으로 배치되어 있기 때문에, 이들 2종류의 패드가 횡 1열로 배치되어 있는 경우보다도, 데이터선 패드(401, 402)의 길이(폭)를 길게 하여 데이터선을 증가시킬 수 있다. 또한, R, G, B의 각 화소마다 굵은 띠 형상의 전원선이 1개씩 할당되는 경우에는 각 화소마다의 전원선을 더 굵게 할 수 있다.

○데이터선을 증가시킴으로써, 화소수를 증가시켜 해상도를 높일 수 있는 동시에, 데이터선의 나란한 방향의 패널 사이즈에 대한 표시 영역의 비율을 크게 할 수 있고, 비표시 영역의 폭(소위 액자폭)을 작게 할 수 있다.

○비표시 영역의 폭을 작게 할 수 있음으로써, 예를 들면, 복수의 표시 패널을 인접하는 패널의 비표시 영역이 겹치게 배치되고, 복수의 표시 패널에 의해 차량의 스피드미터, 타코미터, 카네비게이션 장치의 지도 화면 등의 다른 화상을 표시하게 할 경우, 일반적인 미터에 가까운 표시가 가능해진다.

○R, G, B의 각 화소마다의 전원선을 더 굵게 할 수 있기 때문에, 유기 EL 패널(2)의 고휘도화를 도모할 수 있다.

○고해상도에서, 패널 사이즈에 대한 표시 영역의 비율이 크고, 고휘도의 표시가 가능한 유기 EL 표시 패널을 실현할 수 있다.

○전원선 패드(501 내지 504)는 데이터선 패드(401, 402)의 길이 방향에 수직인 방향으로 어긋난 위치에 배치되어 있다. 이에 의해, 데이터선 패드(401, 402)를 최대한으로 길게 할 수 있기 때문에, 해상도를 더 높일 수 있는 동시에, 휘도를 더 높게 할 수 있다.

(제 2 실시예)

제 2 실시예에 따른 유기 EL 패널(2A) 및 이를 사용한 유기 EL 표시 장치(1A)를 도 5에 의거하여 설명한다.

이 유기 EL 패널(2A)은 복수 데이터선(X1 내지 Xm)을 4개의 블록에 나누어 구동되게 되어 있다. 그 때문에, 이 유기 EL 패널(2A)의 발광 소자 기관(11)에는 데이터선 패드와 전원선 패드가 각 블록마다 설치되어 있다. 즉, 발광 소자 기관(11)에는 4개의 데이터선 패드(401 내지 404)와, 각 데이터선 패드에 2개씩, 합계 8개의 전원선 패드(501 내지 508)가 설치되어 있다. 전원선 패드(501 내지 508)와, 데이터선 패드(401, 402)는 상기 제 1 실시예와 동일하게 이차원으로 배치되어 있다.

도 5에 나타난 전원용 플렉시블 배선 기관(303, 304)은 상술한 전원용 플렉시블 배선 기관(301, 302)과 동일한 구성을 갖고, 1개의 입력측 단자부(303b, 304b)와, 두 가닥으로 나뉜 2개의 출력측 단자부(303c, 303d, 304c, 304d)를 갖는다. 전원용 플렉시블 배선 기관(303)의 출력측 단자부(303c, 303d)는 전원용 패드(505, 506)와 전기적으로 접속되고, 전원용 플렉시블 배선 기관(304)의 출력측 단자부(304c, 304d)는 전원용 패드(507, 508)와 전기적으로 접속된다. 또한, 전원용 플렉시블 배선 기관(303, 304)의 입력측 단자부(303b, 304b)는 전원용 플렉시블 배선 기관(301, 302)의 입력측 단자부(301b, 302b)가 접속되는 커넥터(125, 126)와 동일한 커넥터(도시 생략)에 삽입되게 되어 있다.

한편, 데이터용 플렉시블 배선 기관(203, 204)에는 데이터용 플렉시블 배선 기관(201, 202)과 동일하게, 제 3 블록, 제 4 블록의 데이터선을 각각 구동하는 데이터선 구동 회로로서의 드라이버 IC(103c, 103d)가 실장되어 있다. 또한, 데이터용 플렉시블 배선 기관(203, 204)에는 데이터용 플렉시블 배선 기관(201, 202)과 동일하게, 복수의 입력측 배선(도시 생략)과 복수의 출력측 배선(도시 생략)이 형성되어 있다. 또한, 데이터용 플렉시블 배선 기관(203, 204)의 출력측 단자부(203d, 204d)는 데이터용 플렉시블 배선 기관(201, 202)의 출력측 단자부(201d, 202d)와 동일하게, 데이터선 패드(403, 404)가 전기적으로 접속된다. 그리고, 데이터용 플렉시블 배선 기관(203, 204)의 입력측 단자부(203c, 204c)는 데이터용 플렉시블 배선 기관(201, 202)의 입력측 단자부(201c, 202c)와 동일한 커넥터에 접속되게 되어 있다.

이상과 같이 구성된 제 2 실시예에 의하면, 상기 제 1 실시예가 작용하는 작용 효과에 추가하여 이하의 작용 효과가 있다.

○각 행에서의 화소수가 큰 대형의 유기 EL 패널에서, 해상도를 높일 수 있고, 패널 사이즈에 대한 표시 영역의 비율을 크게 할 수 있고, 고휘도화를 도모할 수 있다.

(이동체의 표시 모듈)

다음에, 상기 유기 EL 패널(2)을 복수 사용하여 구성되는 이동체의 표시 모듈의 일 실시예를 도 6 내지 도 10에 의거하여 설명한다. 도 6은 이동체의 표시 모듈의 패널 배치를, 도 7은 상기 표시 모듈 전체의 전기적 구성을 각각 나타내고 있다. 또한, 본 실시예에서는 도 1에 나타난 상기 유기 EL 패널(2)을 3개 사용하여 구성한 이동체의 표시 모듈을 일례로서 설명한다.

이동체의 표시 모듈(3)에서는 도 6에 나타난 바와 같이, 상기 유기 EL 패널(2)을 3개 구비하고, 3개의 유기 EL 패널(2) 중 한가운데의 유기 EL 패널(2)은 횡방향으로, 좌우의 유기 EL 패널(2)은 종방향으로 배치하고 있다.

이 이동체의 표시 모듈(3)은 도 7에 나타난 바와 같이, 유기 EL 패널(2)을 각각 갖는 3개의 패널 어셈블리(A, B, C)를 구비한다. 또한, 이동체의 표시 모듈(3)은 3개의 패널 어셈블리(A, B, C)를 구비한 패널 유닛(PU)과, 화상 제어 유닛(CU)을 구비한다. 이 화상 제어 유닛(CU)은 이동체 정보 데이터로서의 차 정보 데이터 및 화상 데이터에 의거하여 복수의 표시용 화상 데이터를 작성하고, 이들 화상 데이터를 출력하는 복수의 출력 단자로서 복수의 출력 포트(R1, R2, R3 ..., S1, S2, S3 ..., 및 U)를 구비한다. 이동체의 표시 모듈(3)은 화상 제어 유닛(CU)의 복수의 출력 포트에 패널 어셈블리(A, B, C)가 각각 전기적으로 접속되고, 3개의 유기 EL 패널(2)의 각각에, 복수의 출력 포트로부터 출력되는 복수의 표시용 화상 데이터에 의거하여 다른 표시를 하도록 되어 있다.

또한, 이동체의 표시 모듈(3)은 1개의 표시예로서, 도 10에 나타난 바와 같이, 한가운데의 유기 EL 패널(2)에는 이동체로서의 자동차 등의 차량의 차속(車速)을 나타내는 스피드미터를, 우측의 유기 EL 패널(2)에는 차량의 엔진 회전수를 나타내는 타코미터를 표시하게 한다. 그리고, 좌측의 유기 EL 패널(2)에는 카네비게이션 장치의 지도 정보 등을 표시하게 하도록 되어 있다.

(패널 어셈블리의 전기적 구성)

각 패널 어셈블리(A, B, C)는 도 7 및 도 8에 나타난 바와 같이, 차 정보 데이터 및 화상 데이터에 의거하여 각각 작성된 복수의 표시용 화상 데이터를 사용하여 각 유기 EL 패널(2)에 표시를 하게 하는 패널 제어 회로(100A)가 설치된 패널 제어 기관(101)을 각각 구비한다. 본 예에서는 일례로서, 차 정보 데이터 및 화상 데이터를 화상 처리 하는 화상 처리 회로나 전원 회로가 화상 제어 유닛(CU)측에 설치되어 있기 때문에, 각 패널 제어 회로(100A)는 화상 제어 유닛(CU)으로부터 전송되는 복수의 표시용 화상 데이터를 사용하여 3개의 유기 EL 패널(2)의 각각에 표시를 하게 한다.

각 패널 어셈블리(A, B, C)의 패널 제어 회로(100A)는 3개의 유기 EL 패널(2)의 휘도의 편차를 보정하기 위한 휘도 보정 데이터가 저장된 기억 수단으로서의 EEPROM(102)을 각각 구비한다. 이동체의 표시 모듈(3)은 전원 투입시에, 각 EEPROM(102)에 저장된 휘도 보정 데이터를 사용하여 각 유기 EL 패널(2)의 휘도가 자동으로 조정되게 되어 있다.

또한, 각 패널 제어 회로(100A)는 화상 제어 유닛(CU)으로부터 전송되는 복수의 표시용 화상 데이터를 사용하여 각 유기 EL 패널(2)에 표시를 하기 위한 신호로서, 제어 신호 O, 드라이브 데이터 P, 패널 전원 Q을 각각 출력하는 복수의 출력 단자를 갖는다. 이 복수의 출력 단자(도시 생략)는 상기 드라이버 IC(103a, 103b)가 실장된 데이터용 플렉시블 배선 기관(201, 202) 및 전원용 플렉시블 배선 기관(301, 302)을 통하여 각 유기 EL 패널(2)의 데이터선, 전원선 및 제어 신호선과 전기적으로 접속되게 되어 있다.

제어 신호 O는 상기 주사선 구동 회로(106L, 106R)나 드라이버 IC(103a, 103b)를 제어하는 신호이다. 또한, 드라이브 데이터 P는 상기 각 화소(적색용, 녹색용 및 청색용의 각 화소)(210A)의 화상 데이터, 예를 들면, 8비트의 디지털 계조 데이터이다.

(화상 제어 유닛(CU)의 전기적 구성)

다음에, 상기 화상 제어 유닛(CU)의 전기적 구성을 도 7에 의거하여 보다 상세하게 설명한다. 또한, 본 예의 이동체의 표시 모듈(3)은 일례로서 도 10에 나타난 바와 같이, 한가운데의 유기 EL 패널(2)에 의해, 차속을 아날로그 표시하는 스피드미터의 눈금(91), 숫자(92) 및 지침(93)을 표시한다. 또한, 우측의 유기 EL 패널(2)에 의해 엔진 회전수를 아날로그 표시하는 타코미터의 눈금(94), 숫자(95) 및 지침(96)을 표시하고, 좌측의 유기 EL 패널(2)에서 카네비게이션 장치의 지도 정보 등의 화상(97)을 표시한다. 또한, 좌측의 유기 EL 패널(2)에서는 텔레비전의 화상이나 DVD장치의 화상도 표시할 수 있다.

본 예에서는 이동체의 표시 모듈(3)은 3개의 유기 EL 패널(2)에 대하여 1개의 화상 제어 유닛(CU)을 구비한다.

화상 제어 유닛(CU)은 입력되는 차 정보 데이터 및 화상 데이터에 의거하여 복수의 표시용 화상 데이터를 각각 작성하여 3개의 패널 어셈블리(A, B, C)의 각 패널 제어 회로(100A)에 출력하는 화상 처리 회로(110)가 설치된 화상 제어 기관(111)을 구비한다.

또한, 화상 제어 유닛(CU)은 상기 복수의 출력 포토(R1, R2, R3)로부터 각 유기 EL 패널(2)에 전원을 공급하는 전원 회로(112)와, 차 정보 데이터 및 화상 데이터가 각각 입력되는 복수의 입력 회로(인터페이스 I/F1, I/F2)(113, 114)를 구비한다. 또한, 화상 제어 유닛(CU)은 화상 처리 회로(110), 전원 회로(112), 입력 회로(113, 114)를 통괄 제어하는 CPU(115)와, 각종의 제어 프로그램 등이 저장된 ROM(116)과, 화상 처리에 사용하는 각종의 화상 데이터가 저장된 ROM(117)과 화상 처리용의 RAM(118)을 구비한다.

ROM(117)에는 스피드미터의 눈금(91) 및 숫자(92)를 표시하게 하기 위한 배경 데이터, 타코미터의 눈금(94), 숫자(95) 및 지침(96)을 표시하게 하기 위한 배경 데이터가 저장되어 있다. 또한, ROM(117)에는 스피드미터의 눈금(91) 및 숫자(92)에 겹쳐 표시되는 지침(93)의 화상을 작성하기 위한 화상 데이터, 타코미터의 눈금(94) 및 숫자(95)에 겹쳐 표시되는 지침(96)의 화상을 작성하기 위한 화상 데이터 등이 저장되어 있다. 지침(93)이나 지침(96)을 각각 배경 화상에 겹쳐 표시하는 방법으로서, 예를 들면, 다음 2가지가 있고, 어느 쪽의 방법이어도 된다.

·소정 각도마다 위치가 다른 다수의 지침 데이터(지침(93)용의 지침 데이터와 지침(96)용의 지침 데이터 2종류)를 ROM(117)에 저장해 두고, 차속나 엔진 회전수에 따른 지침 데이터를 판독하고, 판독한 지침 데이터와 상기 배경 데이터의 덧셈을 하여 각 미터의 표시용 화상 데이터를 작성한다.

·차속 데이터나 엔진 회전수에 따른 각도 위치의 지침(93) 및 지침(96)의 화상 데이터를 각각 작성하고, 작성한 각 지침의 화상 데이터와, 상기 배경 데이터의 덧셈을 하여 각 미터의 표시용 화상 데이터를 작성한다.

입력 회로(113)에는 한가운데의 유기 EL 패널(2)에 의해 스피드미터를 표시하기 위한 차속 데이터와, 우측의 유기 EL 패널(2)에 의해 타코미터를 표시하기 위한 엔진 회전수 데이터가 입력된다. 차속 센서에서 검출된 차속 데이터와, 엔진 회전수 센서에서 검출된 엔진 회전하는 데이터는 각각 차량내의 ECU(전자 제어 유닛)로부터 차량 탑재 네트워크를 통하여 순차 전송된다. 차량 탑재 네트워크·프로토콜로서, 예를 들면, CAN(Controller Area Network), 플렉스레이(Flex Ray) 등이 이용 가능하다.

입력 회로(114)에는 자동차 등의 차량에 탑재되는 카네비게이션 장치로부터 지도 정보 등의 화상 데이터(RGB마다 화상 데이터)가 입력된다. 본 예에서는 일례로서, 그 화상 데이터와 함께 클럭(동기 신호)이 입력 회로(114)에 입력되기 때문에, 그 동기 신호에 의거하여 각 유기 EL 패널(2)에서의 주사의 동기를 취하게 되어 있다. 또한, 각 유기 EL 패널(2)측으로부터의 클럭(동기 신호)을 받아, 화상 제어 유닛(CU)으로부터 각 패널 어셈블리(A, B, C)측으로의 화상 데이터의 전송을 행하고, 각 유기 EL 패널(2)의 주사를 행할 수도 있다. 또한, 입력 회로(114)에는 텔레비전, 비디오 장치 등의 다른 시스템으로부터의 화상 데이터, HDD, DVD 등의 기억 장치로부터 화상 데이터를 입력할 수도 있다.

도 7에 나타낸 화상 제어 유닛(CU)에서, 부호 a는 차 정보 데이터 제어 신호, 부호 b는 화상 데이터 제어 신호, 부호 c는 화상 처리 회로 제어 신호, 부호 d는 전원 회로 제어 신호, 부호 e는 패널 어셈블리 제어 신호, 부호 f는 차 정보 데이터, 부호 g는 화상 데이터이다. 또한, 부호 h는 패널 어셈블리(A)로의 전원 신호, 부호 i는 패널 어셈블리(B)로의 전원 신호, 부호 j는 패널 어셈블리(C)로의 전원 신호, 부호 k는 패널 어셈블리(A)로의 화상 데이터, 부호 l은 패널 어셈블리(B)로의 화상 데이터, 부호 m는 패널 어셈블리(C)로의 화상 데이터이다. 또한, 부호 n는 RAM(118)의 제어 신호이다.

CPU(115)는 차 정보 데이터 제어 신호 a에 의해 입력 회로(113)에 순차 입력되는 차 정보 데이터 f(차속 데이터 및 엔진 회전수 데이터)를 화상 처리 회로(110)에 전송하는 제어를 행한다. 또한, CPU(115)는 화상 데이터 제어 신호 g에 의해 입력 회로(114)에 입력되는 화상 데이터를 화상 처리 회로(110)로 전송하는 제어를 행한다. 또한, CPU(115)는 전원 회로 제어 신호 d에 의해, 전원 회로(112)의 각 출력 포트(R1, R2, R3)로부터 각 패널 어셈블리(A, B, C)로 전원 신호 h, i, j에서 출력하는 제어를 행한다. 또한, CPU(115)는 화상 처리 회로 제어 신호 c에 의해, 화상 처리 회로(110)의 각 출력 포트(S1, S2, S3)로부터 각 패널 어셈블리(A, B, C)에 화상 데이터 k, l, m을 출력하는 제어를 행한다. 그리고, CPU(115)는 패널 어셈블리 제어 신호 e를 각 패널 어셈블리(A, B, C)에 출력하는 제어를 행하게 되어 있다.

이러한 구성을 갖는 이동체의 표시 모듈(3)은 도 9에 나타낸 바와 같이, 자동차 등의 차량(20)의 계기판(21)에 탑재된다. 한가운데의 유기 EL 패널(2)에서 표시되는 스피드미터의 상부 좌우에는 방향 지시기(40)의 상하 방향으로의 조작에 의해 2개의 발광 다이오드가 점멸하는 방향 지시부(41, 42)가 설치되어 있다. 이 방향 지시부(41, 42)는 해저드(hazard) 스위치(도시 생략)의 조작에 의해 2개의 발광 다이오드가 동시에 점멸한다.

이상과 같이 구성된 이동체의 표시 모듈에 의하면, 이하의 작용 효과가 있다.

○비표시 영역(15)의 폭을 작게 할 수 있는 3개의 유기 EL 패널(2)을 사용하여, 각 유기 EL 패널(2)을 인접하는 패널의 비표시 영역(15)이 평면적으로 겹치게 배치되어 있다. 이에 의해, 3개의 유기 EL 패널(2)에 의해 차량의 스피드미터, 타코미터, 카네비게이션 장치의 지도 화면 등의 다른 화상을 표시하게 할 경우, 일반적인 미터에 가까운 표시가 가능해진다. 또한, 3개의 유기 EL 패널(2)의 각각에서, 패널 사이즈에 대한 표시 영역(14)의 비율이 크고, 고휘도의 표시가 가능한 이동체의 표시 모듈(3)을 실현할 수 있다.

또한, 본 발명은 아래와 같이 변경하여 구체화할 수 있다.

·상기 각 실시예에서는 표시 패널로서, 유기 EL 표시 장치(1)에 사용하는 유기 EL 패널(2)을 일례로서 설명했지만, 방전을 사용한 형광형의 플라즈마 디스플레이에 사용하는 표시 패널, 전자 방출 소자를 사용한 디스플레이(FED)나 SED(Surface-Conduction Electron-Emitter Display)에 사용하는 표시 패널에도 본 발명은 적용 가능해서, 상기 각 실시예와 동일한 효과를 얻을 수 있다.

·상기 각 실시예에서는 유기 EL 패널(2)의 발광 소자 기관(11)에, 데이터선을 2개의 블록에 나누어, 각 블록마다 1개의 데이터선 패드와 2개의 전원선 패드가 도 1에 나타난 바와 같이 배치되어 있다. 본 발명은 이러한 배치에 한정되지 않고, 도 11의 (a)에 나타난 바와 같이, 각 블록마다, 2개의 데이터선 패드(401a, 401b)와 1개의 전원선 패드(501a)를 배치할 수도 있다. 또한, 도 11의 (b)에 나타난 바와 같이, 각 블록마다, 1개의 데이터선 패드(401c)와 1개의 전원선 패드(501c)를 배치할 수도 있다. 요약하면, 발광 소자 기관(11)에, 전원선 패드와 데이터선 패드가 이차원으로 배치되어 있는 구성에 널리 적용 가능하다.

·상기 제 1 실시예에서는 데이터선 패드(401, 402)는 발광 소자 기관(11)의 실장측 단부에 횡으로 나란히 배치되고, 전원선 패드(501 내지 504)는 그 실장측 단부측에서 봤을 때 데이터선 패드(401, 402)보다도 안쪽에 각각 배치되어 있다. 본 발명은 제 1 실시예와 반대로, 전원선 패드(501 내지 504)를 발광 소자 기관(11)의 실장측 단부에 배치하고, 데이터선 패드(401, 402)를 전원선 패드(501 내지 504)보다도 안쪽에 배치한 구성에도 적용 가능하다. 이 경우, 4개의 전원선 패드(501 내지 504)는 발광 소자 기관(11)의 실장측 단부에서, 도 1과 동일하게 배치된다.

·동일하게, 상기 제 2 실시예에서, 8개의 전원선 패드(501 내지 508)를 발광 소자 기관(11)의 실장측 단부에 도 5와 같이 배치하고, 4개의 데이터선 패드(401 내지 404)를 전원선 패드(501 내지 508)보다도 안쪽에 배치한 구성에도 본 발명은 적용 가능하다.

·상기 제 1 실시예에서는 데이터선을 2개의 블록에 나누어 2개의 드라이버 IC에서 분담하여 구동하고, 상기 제 2 실시예에서는 데이터선을 4개의 블록에 나누어 4개의 드라이버 IC에서 분담하여 구동하게 하고 있지만, 본 발명은 이들 구성에 한정되지 않는다. 데이터선을 「2」 나 「4」 이외에 몇개의 블록에 나누어 구동하는 구성에도 본 발명은 적용 가능하다.

·상기 각 실시예에서는 데이터선(X1 내지 Xm)을 복수의 블록에 나눈 구성을 일례로서 설명했지만, 데이터선(X1 내지 Xm)을 1개의 데이터선 구동 회로(드라이버 IC)로 구동하는 구성에도 본 발명은 적용 가능하다.

·상기 제 1 실시예에서는 각 화소 회로(220)의 전원 라인(230)에 접속되는 전원선을 R, G, B의 각 화소마다 1개씩 설치되는 굵은 띠 형상의 전원선으로 하고 있지만, 각 화소마다 다수개, 예를 들면, 20개 내지 30개씩의 전원선을 사용하는 구성일 수도 있다.

발명의 효과

본 발명에 따르면, 패널 사이즈에 대한 표시 영역의 비율이 크고, 고휘도의 표시가 가능한 표시 패널, 표시 장치 및 이동체의 표시 모듈을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 제 1 실시예에 따른 유기 EL 표시 장치를 일부 분해하여 나타난 평면도.

도 2는 제 1 실시예에 따른 유기 EL 표시 장치를 나타난 사시도.

도 3은 제 1 실시예에 따른 유기 EL 표시 장치의 전기적 구성을 나타난 블록도.

도 4의 (a)는 화소 회로를 나타난 회로도, (b)는 동작을 나타난 타이밍차트.

도 5는 제 2 실시예에 따른 유기 EL 표시 장치를 나타난 사시도.

도 6은 이동체의 표시 모듈을 나타난 패널 배치도.

도 7은 이동체의 표시 모듈 전체의 전기적 구성을 나타난 블록도.

도 8은 이동체의 표시 모듈의 패널 어셈블리(assembly)의 전기적 구성을 나타난 블록도.

도 9는 이동체의 표시 모듈이 실장된 차량 내부를 나타난 사시도.

도 10은 이동체의 표시 모듈의 표시 상태를 나타낸 평면도.

도 11의 (a)는 전원선 패드와 데이터선 패드의 변형예를 나타낸 설명도, (b)는 다른 변형예를 나타낸 설명도.

도 12는 유기 EL 패널의 해상도와 데이터선 패드의 피치 관계를 나타낸 그래프.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

k, l, m : 화상 데이터

Dg : 필요 밀봉폭

X1~Xm : 데이터선

100 : 패널 제어 회로

11 : 발광 소자 기관

12 : 밀봉 기관

14 : 표시 영역

15 : 비(非)표시 영역

101 : 패널 제어 기관

101a, 101b : 면

103a, 103b, 103c, 103d : 드라이버 IC

201~204 : 데이터용 플렉시블 배선 기관

201a, 202a : 데이터 공급선

201c, 202c, 203c, 204c, 301b, 302b, 303b, 304b : 입력측 단자부

201d, 202d, 203d, 204d, 301c, 301d, 302c, 302d, 303c, 303d, 304c, 304d : 출력측 단자부

210A : 화소

220 : 화소 회로

301~304 : 전원용 플렉시블 배선 기관

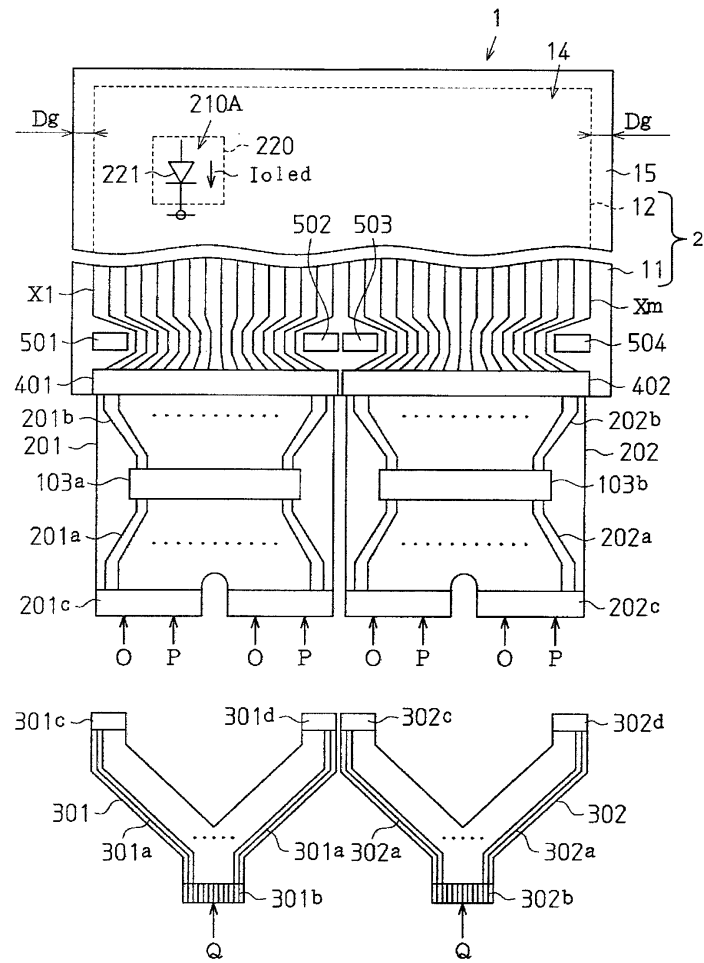
301a, 302a : 전원 공급선

401~404, 401a, 401b, 401c : 데이터선 패드

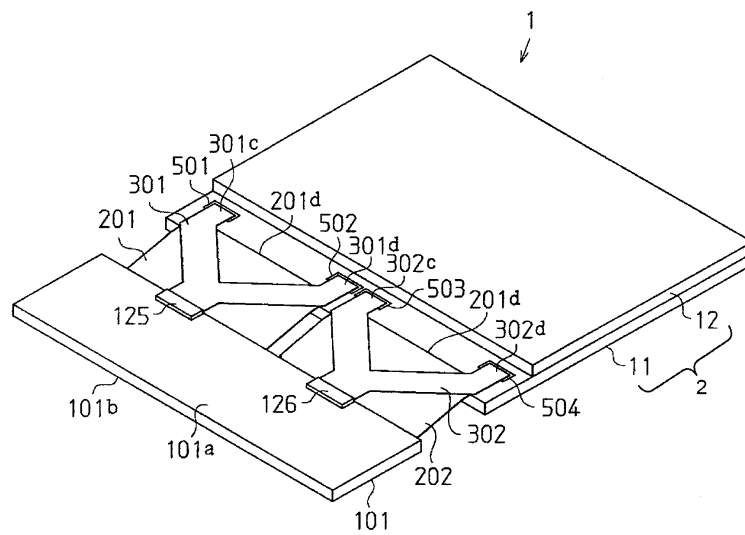
501~508, 501a, 501c : 전원선 패드

도면

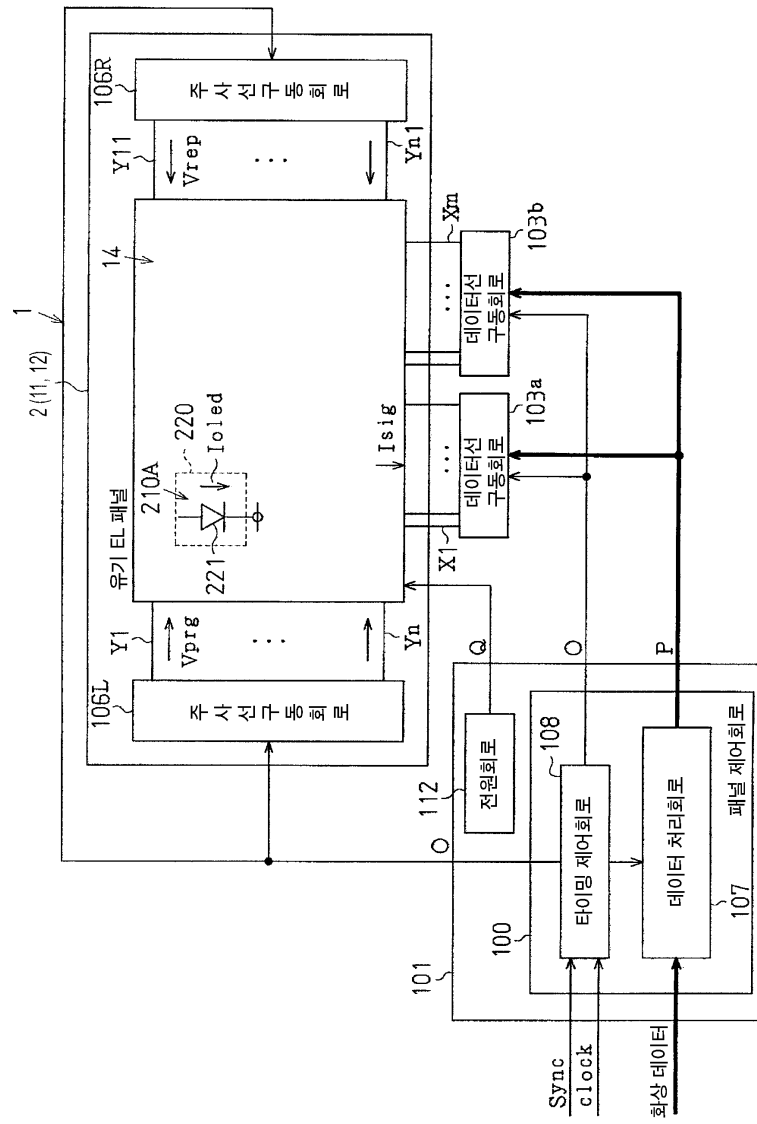
도면1



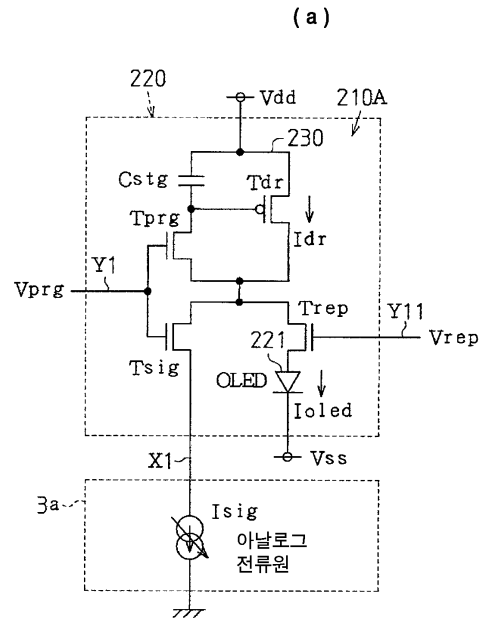
도면2



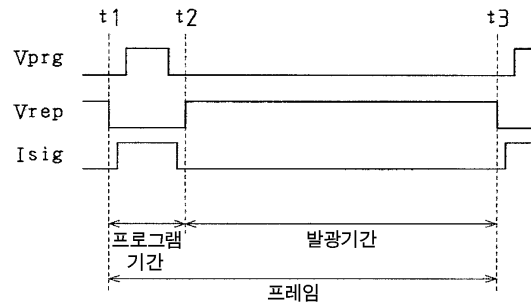
도면3



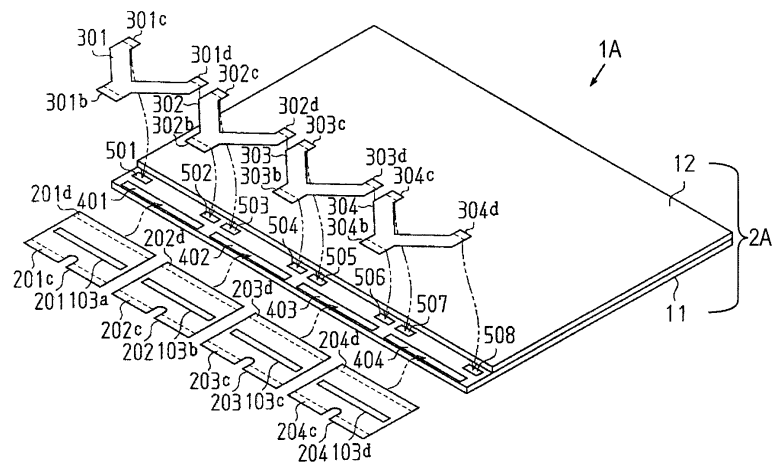
도면4



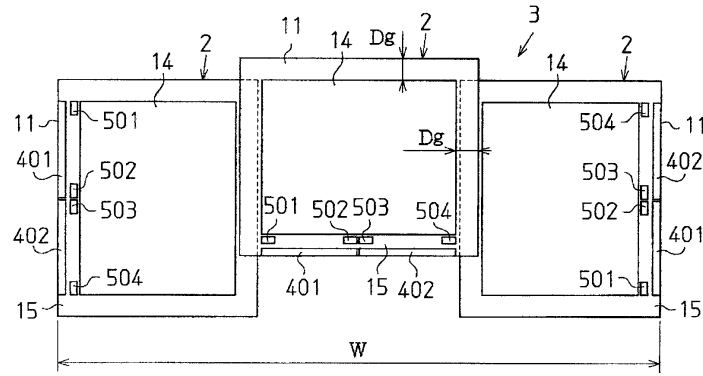
(b)



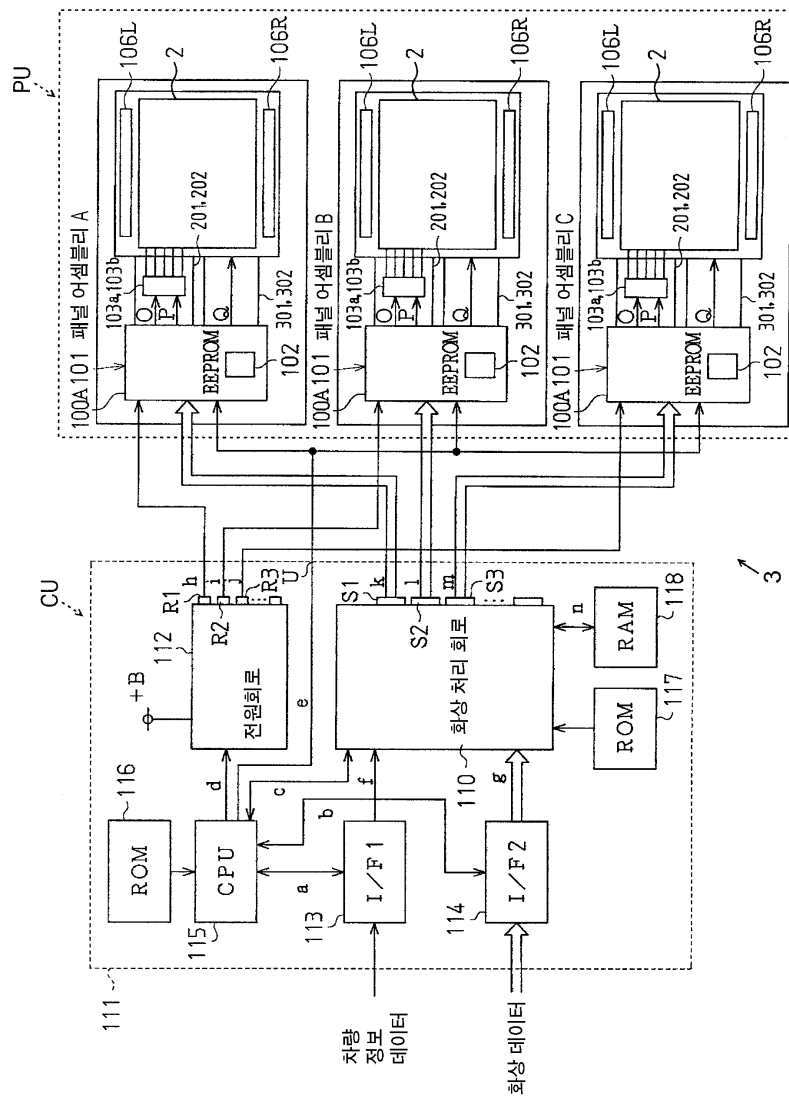
도면5



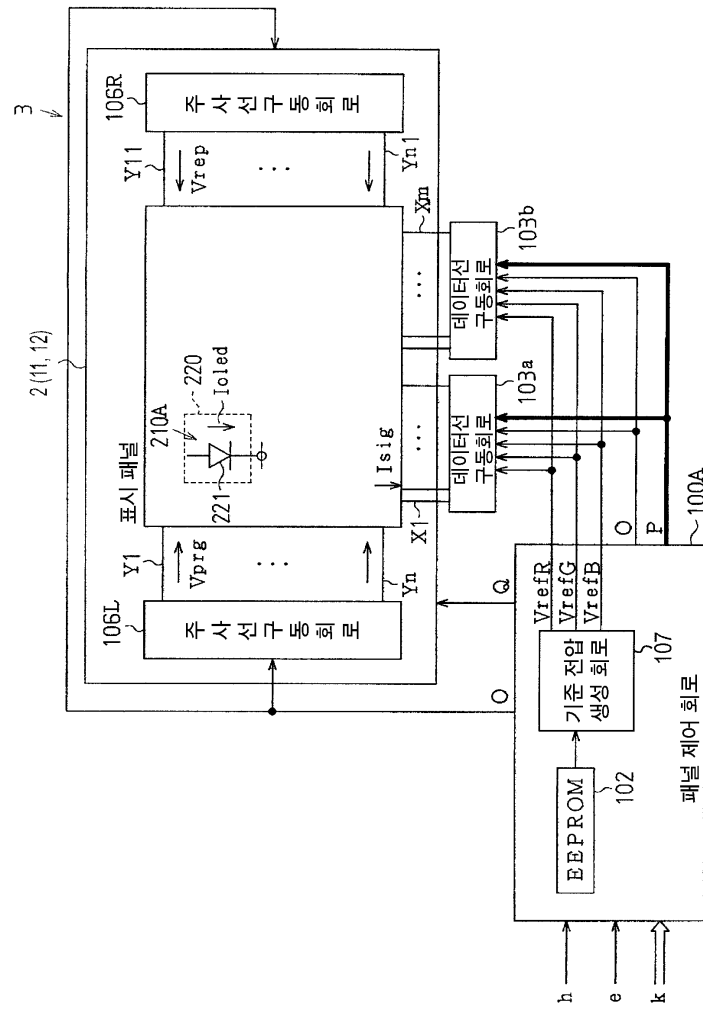
도면6



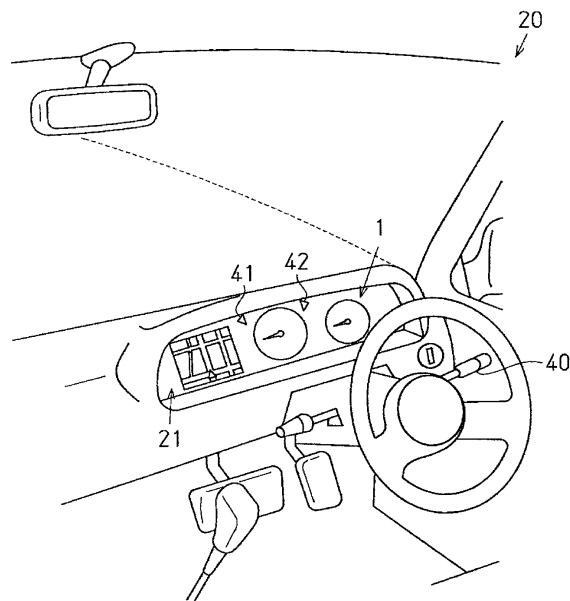
도면7



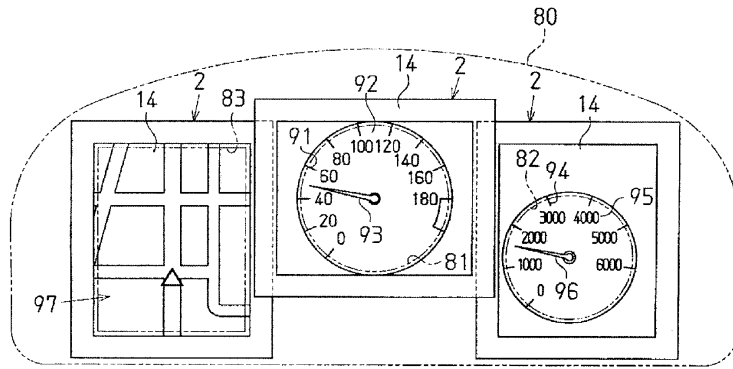
도면8



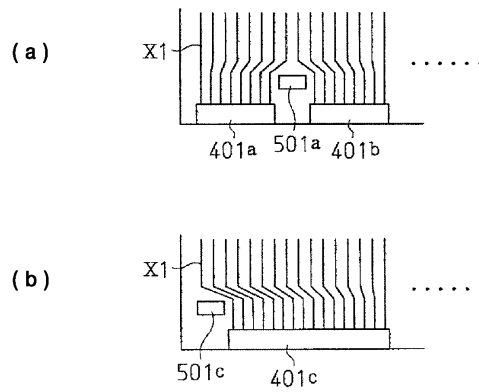
도면9



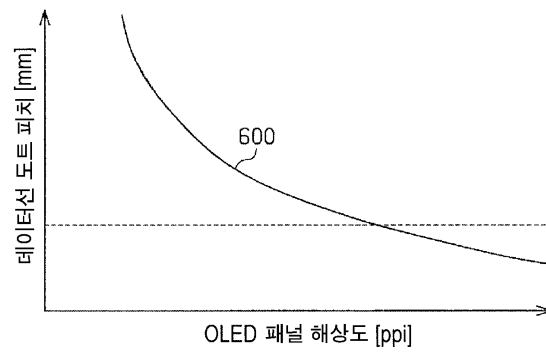
도면10



도면11



도면12



本发明的目的在于提供一种能够显示高亮度的显示面板，显示区域的面积尺寸大的高分辨率的显示面板，以及移动体和显示装置的显示模块。其中布置有其中布置有机EL面板（2）具有有机电致发光显示器（221）的多个像素（210A）的发光装置基板（11）。基于图像数据驱动每个像素（210A）的有机电致发光显示器（221）。数据线焊盘（401,402），电源线焊盘（501至504）的每个端子（其中形成每个端子）和多条数据线（X1至Xm）连接到多条电源线以供电发光器件基板（11）中的每个像素（210A）的像素电路（220）的电源被布置为二维的。它不是2种电源线焊盘和数据线焊盘的横向1热量。垫被布置为二维的。因此，绘制数据线焊盘（401,402）的长度并且可以增加数据线。有机EL面板，像素，数据线垫，电源线垫。

