



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0120571
(43) 공개일자 2014년10월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01L 51/50 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0036505

(22) 출원일자 2013년04월03일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성디스플레이 주식회사

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

(72) 발명자

유영민

충남 천안시 서북구 미라2길 19, 101동 801호 (쌍용동, 광명아파트)

박대길

경기 성남시 분당구 야탑남로98번길 10, 매화동산 101호 (야탑동)

(74) 대리인

팬코리아특허법인

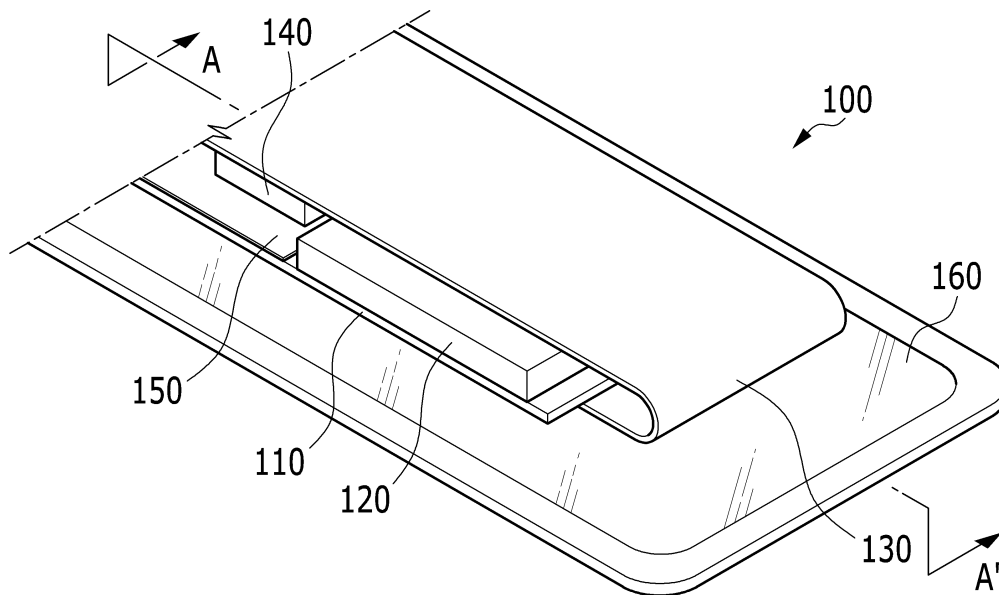
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 유기발광 표시장치

(57) 요약

유기발광 표시장치를 개시한다. 본 발명의 일실시예에 따른 유기발광 표시장치는 복수의 유기발광소자가 형성된 기판, 상기 기판의 상면의 적어도 일부분에 형성된 접착 부재, 상기 접착 부재의 상면에 접착되고, 일부분은 휘어져서 상기 기판의 하면에 실장되는 연성회로기판, 및 상기 기판의 상면에 상기 접착 부재와 중첩되지 않도록 형성된 차광 부재를 포함한다. 이러한 구조에 의하여 차광 부재와 접착 부재가 중첩되는 것을 방지하여 접착 부재가 차광 부재로부터 들뜨게 되는 현상을 방지할 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

복수의 유기발광소자가 형성된 기관,
상기 기관의 상면의 적어도 일부분에 형성된 접착 부재,
상기 접착 부재의 상면에 접착되고, 일부분은 휘어져서 상기 기관의 하면에 실장되는 연성회로기관, 및
상기 기관의 상면에 상기 접착 부재와 중첩되지 않도록 형성된 차광 부재를 포함하는 유기발광 표시장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,
상기 차광 부재는 상기 접착 부재로부터 일정 거리 이격되도록 형성된 유기발광 표시장치.

청구항 3

제2 항에 있어서,
상기 차광 부재는 상기 접착 부재로부터 0.5mm 내지 0.7mm 이격된 유기발광 표시장치.

청구항 4

제1 항에 있어서,
상기 접착 부재의 길이는 3.3mm 내지 3.5mm 인 유기발광 표시장치.

청구항 5

제1 항에 있어서,
상기 기관은 표시 영역과 비표시 영역을 포함하며,
상기 접착 부재는 상기 비표시 영역에 형성되고,
상기 차광 부재는 상기 표시 영역에 형성된 유기발광 표시장치.

청구항 6

제1 항에 있어서,
상기 차광 부재는 블랙 테이프(black tape)인 유기발광 표시장치.

청구항 7

제1 항에 있어서,
상기 접착 부재는 양면이 접착면으로 이루어진 양면 접착 테이프인 유기발광 표시장치.

청구항 8

제1 항에 있어서,
상기 차광 부재는 상기 기관에서 상기 복수의 유기발광소자에 의해 영상이 출력되는 면의 반대측 면에 형성된 유기발광 표시장치.

명세서

기술 분야

본 발명은 유기발광 표시장치에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 유기발광 표시장치는 정공 주입 전극과 유기 발광층 및 전자 주입 전극으로 구성되는 유기발광 소자들을 포함하며, 유기 발광층 내부에 전자와 정공이 결합하여 생성된 여기자가 여기 상태에서부터 기저 상태로 떨어질 때 발생하는 에너지에 의해 발광이 이루어진다. 이러한 원리로 유기발광 표시장치는 자발광 특성이 있으며, 액정 표시장치와 달리 별도의 광원을 필요로 하지 않으므로 두께와 무게를 줄일 수 있다. 또한, 유기발광 표시장치는 낮은 소비전력, 높은 휘도 및 빠른 반응속도 등의 고품위 특성을 나타내므로 휴대용 전자 기기의 차세대 표시장치로 여겨지고 있다.
- [0003] 이러한 유기발광 표시장치는 영상이 출력되는 기관과 메인 보드를 연결하는 연성회로기관이 포함된다. 그리고 메인 보드와 주변 부재는 접착테이프에 의해 서로 접착될 수 있다. 여기서, 연성회로기관은 서로 상이한 위치에 위치한 부재들을 연결하고자, 유연성이 있는 소재로 이루어지고 일정한 탄성력을 갖고 있다. 이러한 연성회로기관의 탄성력이 메인 보드로 전달되어 접착 테이프가 주변 부재로부터 들뜨게 되는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0004] 본 발명의 일 실시예는 접착 테이프의 들뜸 현상이 방지될 수 있게 한 유기발광 표시장치를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0005] 본 발명의 일 측면에 따른 유기발광 표시장치는 복수의 유기발광소자가 형성된 기관, 상기 기관의 상면의 적어도 일부분에 형성된 접착 부재, 상기 접착 부재의 상면에 접착되고, 일부분은 휘어져서 상기 기관의 하면에 실장되는 연성회로기관, 및 상기 기관의 상면에 상기 접착 부재와 중첩되지 않도록 형성된 차광 부재를 포함한다.
- [0006] 일 실시예에 있어서, 상기 차광 부재는 상기 접착 부재로부터 일정 거리 이격되도록 형성될 수 있다.
- [0007] 일 실시예에 있어서, 상기 차광 부재는 상기 접착 부재로부터 0.5mm 내지 0.7mm 이격될 수 있다.
- [0008] 일 실시예에 있어서, 상기 접착 부재의 길이는 3.3mm 내지 3.5mm 일 수 있다.
- [0009] 일 실시예에 있어서, 상기 기관은 표시 영역과 비표시 영역을 포함하며, 상기 접착 부재는 상기 비표시 영역에 형성되고, 상기 차광 부재는 상기 표시 영역에 형성될 수 있다.
- [0010] 일 실시예에 있어서, 상기 차광 부재는 블랙 테이프(black tape)일 수 있다.
- [0011] 일 실시예에 있어서, 상기 접착 부재는 양면이 접착면으로 이루어진 양면 접착 테이프일 수 있다.
- [0012] 일 실시예에 있어서, 상기 차광 부재는 상기 기관에서 상기 복수의 유기발광소자에 의해 영상이 출력되는 면의 반대측 면에 형성될 수 있다.

발명의 효과

- [0013] 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광 표시장치는 차광 부재와 접착 부재가 중첩되지 않도록 배치된다. 그러므로 연성회로기관의 탄성력에 의해 연성회로기관이 기관으로부터 멀어지는 방향으로 이동되도록 외력이 가해지더라도, 접착 부재에 의하여 연성회로기관과 기관이 안정적으로 접착된 상태를 유지할 수 있다. 이에 따라, 연성회로기관이 기관으로부터 분리되지 않게 됨으로써, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 결합 신뢰성이 향상될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 일부를 나타내는 사시도.
도 2는, 도 1에 도시된 유기발광 표시장치에서 윈도우를 제외하고 A-A' 라인을 따라 취한 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며

여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 붙였다.

- [0016] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 "전기적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다. 또한, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [0017] 본 발명의 핵심 구성을 설명하기에 앞서, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 전체적인 구조에 대해 설명한다.
- [0018] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광 표시장치의 일부를 나타내는 사시도이고, 도 2는, 도 1에 도시된 유기발광 표시장치에서 윈도우를 제외하고 A-A'라인을 따라 취한 단면도이다.
- [0019] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광 표시장치(100)는 기관(110)과, 접착 부재(120)와, 연성회로기관(130)과, 차광 부재(150)를 포함할 수 있다.
- [0020] 기관(110)은 미도시된 복수의 유기발광소자를 포함한다. 복수의 유기발광소자는 기관(110)에 패턴화되어 형성될 수 있다. 유기발광소자는 수동구동형 또는 능동구동형의 어느 형태를 취하든 제한되지 않는다. 또한, 본 발명의 일 실시예에서 유기발광소자의 재료, 구성 등은 제한되지 않으므로 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0021] 기관(110)의 일면에는 미도시된 편광판(Polarizer)이 배치되는 것도 가능하다. 편광판(미도시)은 통과하는 빛의 방향을 정렬하며, 입사광을 서로 직교하는 두 가지 편광 성분으로 나누고 그 한 성분만을 통과시키고 다른 성분은 흡수 또는 분산시킬 수 있다.
- [0022] 접착 부재(120)는 기관(110)의 상면의 적어도 일부분에 형성된다. 더욱 바람직하게는, 기관(110)의 상면의 테두리 부분을 따라 형성될 수 있다. 접착 부재(120)의 일례로 상면 및 하면, 즉 양면 모두가 접착면으로 이루어진 양면 접착 테이프일 수 있다. 이러한 양면 접착 테이프의 일면에는 기관(110)이 접착되고, 타면에는 후술할 연성회로기관(130)이 접착됨으로써, 기관(110)과 연성회로기관(130)이 서로 결합할 수 있다.
- [0023] 연성회로기관(130)은 접착 부재(120)의 상면에 접착된다. 연성회로기관(130)의 일부분은 휘어져서 기관(110)의 하면에 실장 된다. 연성회로기관(130)의 일례로 연성인쇄회로필름일 수 있다.
- [0024] 한편, 이러한 연성회로기관(130)의 일면에는 구동직접회로(140, Driver IC)가 형성될 수 있다. 구동직접회로(140)는 유기발광소자에 전기적으로 연결되어 유기발광소자의 동작을 제어한다.
- [0025] 본 발명의 일 실시예에서는 이와 같은 구동직접회로(140)가 칩온필름(COF: chip on film) 방식에 의해 연성회로기관(130)의 일면에 형성된 것으로 도시하였으나, 이에 한정하지는 않는다. 이와 다르게, 구동직접회로(140)가 기관(110)에 전기적으로 연결된 상태에서 연성회로기관(130)의 일단이 구동직접회로(140)에 전기적으로 연결되는 것도 가능할 수 있다.
- [0026] 차광 부재(150)는 기관(110)의 상면에서 접착 부재(120)와 중첩되지 않도록 형성된다. 즉, 차광 부재(150)는 기관(110)에서 복수의 유기발광소자에 의해 영상이 출력되는 면의 반대측 면에 형성될 수 있다. 예를 들어, 도 1에 도시된 바와 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광 표시장치(100)에서는 영상이 기관(110)의 하방을 향하여 출력되므로, 차광 부재(150)는 기관(110)의 상면에 형성될 수 있다. 그리고 영상이 출력되는 기관(110)의 하면에 인접하게 윈도우(160)가 배치될 수 있다.
- [0027] 차광 부재(150)가 형성되는 위치를 더욱 상세하게 설명하면, 기관(110)의 상면에서 테두리를 따라 접착 부재(120)가 형성되는 경우, 기관(110)의 상면에서 테두리를 제외한 내부 영역에는 차광 부재(150)가 형성될 수 있다.
- [0028] 이러한 차광 부재(150)의 일례로 블랙 테이프(150, black tape)일 수 있다. 블랙 테이프(150)는 빛이 투과하지 못하도록 이루어진 것으로, 검은색의 필름 형태이며, 일면에 접착층이 형성될 수 있다. 이러한 블랙 테이프(150)는 기관(110) 주변의 부재들이 외부로 보이지 않도록 하고, 기관(110)에 출력된 영상의 시인성을 향상시키는 역할을 할 수 있다.
- [0029] 이와 다르게, 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광 표시장치(100)에서 차광 부재(150)는 접착 부재(120)로부터 일정 거리 이격되도록 형성될 수 있다. 즉, 차광 부재(150)와 접착 부재(120) 사이에 간격(gap)이 형성될 수 있다. 차광 부재(150)는 접착 부재(120)의 끝단이 인접하게 위치하는 전술한 구조에서와 다르게, 이와 같은 구

조에서는 차광 부재(150)와 접착 부재(120)가 더욱 명확하게 중첩되지 않을 수 있다. 이에 따라, 본 발명의 일실시예에 따른 유기발광 표시장치(100)의 제조 과정 중, 작업자가 숙련되지 않더라도 차광 부재(150)와 접착 부재(120)를 대상물에 부착하는 과정에서 차광 부재(150)와 접착 부재(120)가 서로 중첩되지 않도록 대상물에 용이하게 부착할 수 있다.

- [0030] 한편, 전술한 기관(110)은 표시 영역과 비표시 영역을 포함할 수 있다. 이 경우, 접착 부재(120)는 비표시 영역에 형성되고, 차광 부재(150)는 표시 영역에 형성될 수 있다. 표시 영역은 기관(110)에서 복수의 유기발광소자(미도시)가 패턴 형성된 부분이다. 즉, 표시 영역은 영상이 출력되는 부분이다.
- [0031] 비표시 영역은 기관(110)에서 복수의 유기발광소자가 형성되지 않은 부분으로, 기관(110)을 구성하는 미도시된 글래스와, 글래스 상의 유기발광소자를 밀봉하기 위한 미도시된 밀봉부(encap)의 결합을 위한 실런트가 형성된 부분일 수 있다. 이와 같은 기관(110)은 저온 폴리 실리콘(LTPS: Low Temperature Polycrystalline Silicon) 방식에 의해 제조된 것일 수 있으나, 이에 한정하지는 않는다.
- [0032] 그리고 기관(110)에서 표시 영역과, 미도시된 실런트 사이 및 실런트의 외측 등에는 화소들을 구동시키기 위한 스캔 드라이버(도시하지 않음)와 데이터 드라이버(도시하지 않음)가 위치할 수 있다. 그리고 표시 영역에는 스캔 드라이버와 데이터 드라이버로 전기적 신호를 전달하기 위한 패드 전극들(도시하지 않음)이 위치될 수 있다.
- [0033] 전술한 바와 같이 접착 부재(120)는 비표시 영역에 형성되어 외부로 노출되지 않게 됨으로써, 본 발명의 일실시예에 따른 유기발광 표시장치(100)가 휴대기기에 탑재되는 경우, 비표시 영역은 휴대기기(미도시)의 베젤 부분에 위치될 수 있다. 그리고 접착 부재(120)는 이러한 휴대기기의 베젤 부분에 위치되어 사용자에게 보이지 않게 된다. 이에 따라, 휴대기기의 외관이 미려해질 수 있다.
- [0034] 한편, 접착 부재(120)의 길이(L)는 3.3mm 내지 3.5mm 일 수 있다. 여기서 접착 부재(120)의 길이(L)는 도 2에서 좌우방향으로 배치된 접착 부재(120)의 길이(L)이다. 이러한 접착 부재(120)의 길이(L)가 3.3mm 미만이면, 기관(110)과 연성회로기관(130)의 결합력이 약해져서 기관(110) 또는 연성회로기관(130)이 접착 부재(120)로부터 분리될 수 있다. 그리고 접착 부재(120)의 길이(L)가 3.5mm를 초과하게 되면, 인접한 차광 부재(150)와 간섭될 수 있다.
- [0035] 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 유기발광 표시장치(100)가 휴대기기에 탑재되는 경우, 휴대기기의 베젤과 대응되는 부분에 접착 부재(120)가 위치될 수 있는데, 이러한 접착 부재(120)의 면적이 지나치게 커질수록 베젤의 면적이 증가하게 된다. 이에 따라, 휴대기기의 영상표시영역은 고정된 상태에서 베젤의 면적이 넓어지게 되어 휴대기기의 파지감이 떨어지게 되는 문제점이 있다.
- [0036] 그러나 본 발명의 일실시예에 따른 유기발광 표시장치(100)에서 접착 부재(120)의 길이가 3.3mm 내지 3.5mm로 이루어짐으로써, 접착 부재(120)와 차광 부재(150)가 서로 간섭되지도 않을 뿐만 아니라, 유기발광 표시장치(100)가 탑재되는 휴대기기의 베젤의 면적의 증가를 최소화할 수 있다.
- [0037] 한편, 차광 부재(150)는 접착 부재(120)로부터 0.5mm 내지 0.7mm 이격될 수 있다. 즉, 차광 부재(150)와 접착 부재(120)의 간격(H)이 0.5mm 내지 0.7mm 이격될 수 있다. 이러한 차광 부재(150)와 접착 부재(120)의 간격(H)이 0.5mm 미만이면, 차광 부재(150)와 접착 부재(120)가 매우 인접하게 위치한 것이므로, 차광 부재(150)와 접착 부재(120)가 제조 공정상의 오차나 작업자의 숙련도에 따라 차광 부재(150)와 접착 부재(120)가 중첩될 가능성이 있다.
- [0038] 그리고 차광 부재(150)와 접착 부재(120)의 간격(H)이 0.7mm를 초과하게 되면, 비표시 영역의 면적을 넓게 설계하여야 하므로, 전술한 바와 같이 비표시 영역과 대응되는 휴대기기의 베젤의 면적이 증가하게 되어 휴대기기의 파지감이 떨어질 수 있는 문제점이 있다.
- [0039] 그러나 본 발명의 일실시예에 따른 유기발광 표시장치(100)에서는 차광 부재(150)가 접착 부재(120)로부터 0.5mm 내지 0.7mm 이격됨으로써, 차광 부재(150)와 접착 부재(120)가 중첩되는 것을 방지하여 접착 부재(120)가 차광 부재(150)로부터 들뜨게 되는 현상을 방지할 수 있다. 뿐만 아니라, 비표시 영역의 면적을 최소화하여 유기발광 표시장치(100)가 탑재되는 휴대기기의 베젤의 면적을 최소화시켜서 파지감을 향상시킬 수 있다.
- [0040] 전술한 바와 같이 본 발명의 일실시예에 따른 유기발광 표시장치(100)는 차광 부재(150)와 접착 부재(120)가 중첩되지 않도록 배치된다. 그러므로 연성회로기관(130)의 탄성력에 의해 연성회로기관(130)이 기관(110)으로부터 멀어지는 방향으로 이동되도록 외력이 가해지더라도, 접착 부재(120)에 의하여 연성회로기관(130)과 기관(110)이 안정적으로 접착된 상태를 유지할 수 있다. 이에 따라, 연성회로기관(130)이 기관(110)으로부터 분리

되지 않게 됨으로써, 본 발명의 일실시예에 따른 유기발광 표시장치(100)의 결합 신뢰성이 향상될 수 있다.

[0041]

이상에서 본 발명의 여러 실시예에 대하여 설명하였으나, 지금까지 참조한 도면과 기재된 발명의 상세한 설명은 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. 그러므로 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시 예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

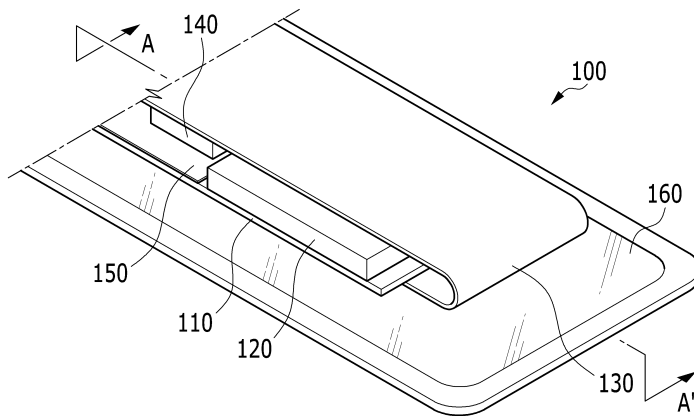
부호의 설명

[0042]

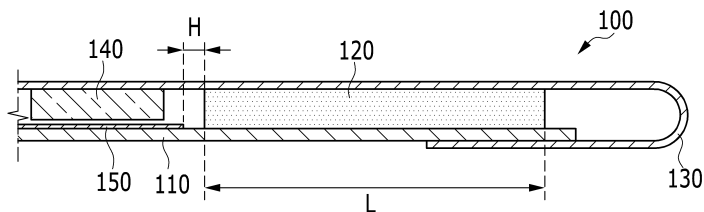
100: 유기발광 표시장치	110: 기판
120: 접착 부재	130: 연성회로기판
140: 구동직접회로	150: 차광 부재
160: 윈도우	

도면

도면1



도면2



专利名称(译)	相关技术的描述		
公开(公告)号	KR1020140120571A	公开(公告)日	2014-10-14
申请号	KR1020130036505	申请日	2013-04-03
[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	YOU YOUNG MIN 유영민 PARK DAE KIL 박대길		
发明人	유영민 박대길		
IPC分类号	H01L51/50		
CPC分类号	H01L51/5237 H01L51/5246 H01L51/5284 H01L2251/5338 H01L2924/0002 H01L2924/00 H01L27/3237 H01L27/3253 H01L25/18 H01L27/28 H01L27/32 H01L27/3255 H01L51/0097 H01L2227/32		
其他公开文献	KR102048467B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

该摘要目前正在准备中。更新的KPA将在2015年2月10日之后提供。*本标题 (54) 和代表图显示为申请人提交的。

