



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년02월16일

(11) 등록번호 10-1594616

(24) 등록일자 2016년02월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/1345 (2006.01) *G02F 1/13357* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0054608

(22) 출원일자 2009년06월18일

심사청구일자 2014년05월28일

(65) 공개번호 10-2010-0136312

(43) 공개일자 2010년12월28일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020020091794 A*

KR1020090049867 A*

KR1020080039637 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

김규호

인천광역시 연수구 원인재로 88, 대우 107동 603호 (동춘동, 삼환아파트)

(74) 대리인

김기문

전체 청구항 수 : 총 7 항

심사관 : 신영교

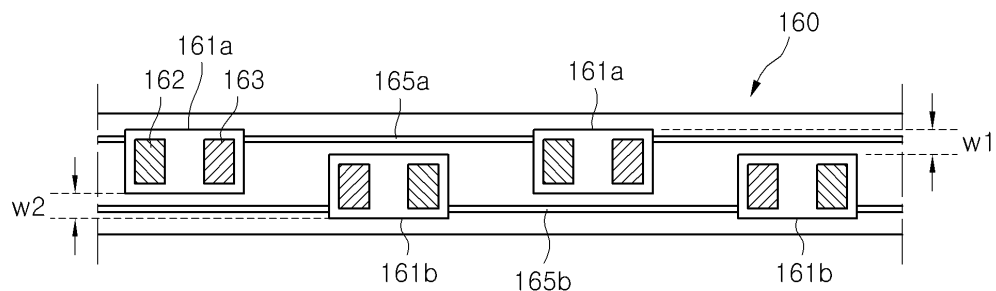
(54) 발명의 명칭 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 박형화에 유리하고, 제조비용을 줄일 수 있는 백라이트 유닛이 개시된다.

개시된 본 발명의 백라이트 유닛은 적어도 두 개 이상의 채널로 구동되는 복수의 발광 다이오드와, 복수의 발광 다이오드가 실장되는 단층 구조의 메탈PCB와, 메탈PCB 상에 형성되어 복수의 채널별로 구분되는 복수의 패드부를 포함하고, 복수의 패드부는 복수의 채널별로 메탈PCB의 상/하측단으로부터 서로 상이한 이격 간격을 가지는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

도광판;

상기 도광판의 입광면과 동일 간격으로 이격되어 배치되며, 복수개의 채널로 구동되고 복수개의 그룹으로 그룹화된 복수의 발광 다이오드; 및

상기 복수의 발광 다이오드가 실장되는 패드부를 구비한 단층 구조의 PCB(printed circuit board);를 포함하고, 각 그룹 내의 어느 하나의 발광 다이오드들은 상기 복수개의 채널 중 어느 하나에 공통 연결되고,

채널에 공통 연결된 발광 다이오드들은 상기 PCB의 상측단 또는 하측단으로부터 동일 간격으로 이격되고,

서로 다른 채널에 연결된 발광 다이오드들은 상기 PCB의 상측단 또는 하측단으로부터 서로 상이한 간격으로 이격되고,

상기 복수개의 채널은 제1 및 제2 채널을 포함하고,

상기 패드부는 상기 제1 채널에 접속하고 상기 PCB의 상측단과 최인접한 복수의 제1 패드부와 상기 제2 채널에 접속하고 상기 PCB의 하측단과 최인접한 복수의 제2 패드부를 포함하고,

상기 복수의 제1 패드부와 상기 복수의 제2 패드부는 지그재그로 배치되며,

상기 복수의 제1 패드부를 연결하는 제1 배선은,

상기 복수의 제1 패드부의 상측단과 평행한 라인과 상기 복수의 제2 패드부의 상측단과 평행한 라인 사이에 배치되고,

상기 복수의 제2 패드부를 연결하는 제2 배선은,

상기 복수의 제1 패드부의 하측단과 평행한 라인과 상기 복수의 제2 패드부의 하측단과 평행한 라인 사이에 배치되는 백라이트 유닛.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

제1 항에 있어서,

상기 채널은 제1 내지 제3 채널을 포함하고,

상기 제1 채널에 접속된 상기 PCB의 상측단과 최인접한 복수의 제1 발광 다이오드가 실장되는 복수의 제1 패드부를 연결하는 제1 배선은,

상기 복수의 제1 패드부의 상측단과 평행한 라인과 상기 제2 채널에 접속된 복수의 제2 발광 다이오드가 실장되는 복수의 제2 패드부의 상측단과 평행한 라인 사이에 배치되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 10

제9 항에 있어서,

상기 제3 채널에 접속되고 상기 PCB의 하측단과 최인접한 복수의 제3 발광 다이오드가 실장되는 복수의 제3 패드부를 연결하는 제3 배선은,

상기 복수의 제2 패드부의 하측단과 평행한 라인과 상기 복수의 제3 패드부의 하측단과 평행한 라인 사이에 배치되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 11

제10 항에 있어서,

상기 복수의 제2 패드부를 연결하는 제2 배선은 상기 제1 및 제3 배선 사이에 배치되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 12

제1 항에 있어서,

상기 복수개의 채널은 서로 병렬 연결된 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 13

제1 항에 있어서,

상기 패드부는 상기 발광 다이오드의 애노드(Anode)와 캐소드(Cathode)에 각각 연결되는 제1 및 제2 전극 패드를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 14

제1 항에 따른 백라이트 유닛; 및

상기 백라이트 유닛으로부터 광을 수용하는 액정표시패널;을 포함하는 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 백라이트 유닛에 관한 것으로, 특히 박형화에 유리하고, 제조시간을 줄일 수 있는 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 널리 사용되고 있는 표시장치들 중의 하나인 CRT(cathode ray tube)는 TV를 비롯해서 계측기기, 정보 단말기기 등의 모니터에 주로 이용되고 있으나, CRT 자체의 무게와 크기로 인해 전자 제품의 소형화, 경량화의 대응에 적극적으로 대응할 수 없었다.

[0003] 따라서 각종 전자제품의 소형, 경량화되는 추세에서 CRT는 무게나 크기 등에 있어서 일정한 한계를 가지고 있으며, 이를 대체할 것으로 예상되는 것으로 전계 광학적인 효과를 이용한 액정표시장치(LCD: Liquid Crystal

Display), 가스방전을 이용한 플라즈마 표시소자(PDP: Plasma Display Panel) 및 전계 발광 효과를 이용한 EL 표시소자(ELD: Electro Luminescence Display) 등이 있으며, 그 중에서 액정표시장치에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다.

- [0004] 액정표시장치는 경량화, 박형화, 저소비 전력 구동 등의 특징으로 인해 그 응용범위가 점차 넓어지고 있는 추세에 있다. 이에 따라 액정표시장치는 사용자의 요구에 부응하여 대면적화, 박형화, 저소비전력화의 방향으로 진행되고 있다.
- [0005] 액정표시장치는 액정을 투과하는 광의 양을 조절하여 화상을 표시하는 디스플레이 장치로서 박형화 및 저소비 전력 등의 장점으로 많이 사용되고 있다.
- [0006] 상기 액정표시장치는 CRT와는 달리 스스로 빛을 내는 표시장치가 아니므로, 액정표시패널의 배면에는 화상을 시각적으로 표현하기 위해 광을 제공하는 별도의 광원을 포함한 백라이트 유닛(Back Light Unit)이 구비된다.
- [0007] 백라이트 유닛은 광원의 위치에 따라 에지방식과 직하방식으로 구분된다.
- [0008] 에지방식의 백라이트 유닛은 주로 랩탑형 컴퓨터 및 데스크탑형 컴퓨터의 모니터와 같이 비교적 크기가 작은 액정표시장치에 적용되는 것으로 빛의 균일성이 좋고, 수명이 길며, 액정표시장치의 박형화에 유리한 장점을 가진다.
- [0009] 직하방식의 백라이트 유닛은 액정표시장치의 크기가 20인치 이상으로 대형화되기 시작하면서 중점적으로 개발되기 시작한 것으로, 확산판의 하부면에 복수개의 광원을 배치하여 액정표시패널의 전면으로 빛을 직접 조광하는 것이다. 이러한, 직하방식의 백라이트 유닛은 에지방식에 비해 광의 이용 효율이 높기 때문에 고휘도를 요구하는 대화면 액정표시장치에 주로 사용된다.
- [0010] 백라이트 유닛은 광을 발광하는 광원으로 CCFL(cold cathode fluorescent lamp), HCFL(hot cathode fluorescent tube), EEFL(external electrode fluorescent tube) 및 EILF(external & internal electrode fluorescent tube) 등과 같은 플라즈마 방식의 광원을 이용하거나 백색 발광 다이오드(LED)가 사용된다.
- [0011] 이 중에 발광 다이오드(LED: Lighting Emmiting Diode)는 장수명, 저전력, 소형 및 높은 내구성을 가지는 장점으로 많이 사용되고 있다.
- [0012] 발광 다이오드(LED)를 구비한 에지방식의 백라이트 유닛은 상면이 개구된 바텀커버의 내측면에 인쇄회로기판이 구비되고, 상기 인쇄회로기판상에 일정한 간격을 두고 발광 다이오드(LED)가 실장된 구조로 이루어진다.
- [0013] 인쇄회로기판에는 상기 발광 다이오드(LED) 각각이 실장되는 패드부가 평행하게 배치된다.
- [0014] 이와 같은 구조의 일반적인 백라이트 유닛에 구비된 인쇄회로기판에는 상기 발광 다이오드(LED)의 전극에 구동 신호가 입력되도록 배선이 형성되고, 상기 배선은 인쇄회로기판의 장축방향을 따라 형성된다. 즉, 인쇄회로기판은 패드부의 상하단에 상기 배선이 형성될 수 있도록 일정 공간이 필요하여 충분한 폭을 가지는 구조로 이루어진다. 여기서, 발광 다이오드가 복수의 채널로 나뉘어 구동되는 경우 배선이 보다 복잡해지며, 상기 인쇄회로기판의 폭은 백라이트 유닛의 두께와 밀접한 관계를 가지는 것으로 백라이트 유닛의 박형화에 어려움이 있었다.
- [0015] 또한, 일반적인 백라이트 유닛의 인쇄회로기판은 배선의 공간을 확보하기 위해 2개 이상의 층으로 이루어져 패드부와 배선을 서로 다른 층에 형성함으로써, 인쇄회로기판의 폭을 줄일 수 있으나, 제조공정이 추가되고, 제조비용이 크게 상승하며, 방열효과가 저하되는 문제가 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0016] 본 발명은 박형화에 유리한 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치를 제공함에 그 목적이 있다.
- [0017] 또한, 본 발명은 제조비용을 줄일 수 있는 백라이트 유닛 및 이를 구비한 액정표시장치를 제공함에 그 목적이 있다.

과제 해결수단

- [0018] 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛은,
- [0019] 적어도 두 개 이상의 채널로 구동되는 복수의 발광 다이오드; 상기 복수의 발광 다이오드가 실장되는 단층 구조의 메탈PCB; 상기 메탈PCB 상에 형성되어 상기 복수의 채널별로 구분되는 복수의 패드부;를 포함하고, 상기 복수의 패드부는 상기 복수의 채널별로 상기 메탈PCB의 상/하측단으로부터 서로 상이한 이격 간격을 가지는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 또한, 본 발명의 액정표시장치는,
- [0021] 액정표시패널; 상기 액정표시패널에 광을 제공하고, 적어도 두 개 이상의 채널로 구동되는 복수의 발광 다이오드; 상기 복수의 발광 다이오드가 실장되는 단층 구조의 메탈PCB; 및 상기 메탈PCB 상에 형성되어 상기 복수의 채널별로 구분되는 복수의 패드부;를 포함하고, 상기 복수의 패드부는 상기 복수의 채널별로 상기 메탈PCB의 상/하측단으로부터 서로 상이한 이격 간격을 가지는 것을 특징으로 한다.

효 과

- [0022] 본 발명은 메탈PCB의 상/하측단으로부터 서로 다른 채널로 구동되는 발광 다이오드가 실장된 복수의 패드부의 이격된 간격이 채널별로 서로 상이하게 이루어져 복수의 패드부를 각각 전기적으로 연결하기 위한 복수의 배선이 형성되는 상부 및 하부 배선공간을 확보하여 단층 구조의 메탈PCB의 전체 폭을 줄여 박형화에 유리한 장점을 가진다.
- [0023] 또한, 본 발명은 단층구조의 메탈PCB의 전체 폭을 줄여 일반적인 복층구조의 메탈PCB 제작에 따른 제조비용 상승 및 방열 저하 등의 문제를 방지할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0024] 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시 예를 상세히 설명하도록 한다.
- [0025] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 도시한 분해 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 메탈PCB(printed circuit board)의 구조를 도시한 평면도이고, 도 3은 도 1의 I-I'라인을 따라 절단한 액정표시장치의 단면도이다.
- [0026] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치는 영상을 디스플레이하는 액정표시패널(110)과, 상기 액정표시패널(110)의 가장자리를 지지하는 서포트 메인(115)과, 상기 액정표시패널(110)의 배면에 구비되어 광을 제공하는 백라이트 유닛(120)을 포함한다.
- [0027] 액정표시패널(110)은 서로 대향하여 균일한 셀 갭이 유지되도록 함착된 컬러필터 기관 및 박막 트랜지스터 기관과, 상기 두 기관 사이에 개재된 액정 층을 포함한다. 도면에는 상세히 도시되지 않았지만, 상기 컬러필터 기관 및 박막 트랜지스터 기관을 상세히 설명하면, 상기 박막 트랜지스터 기관은 복수의 게이트 라인 및 데이터 라인이 교차하여 화소를 정의하고, 각각의 교차영역마다 박막 트랜지스터(TFT : thin flim transistor)가 구비되어 각각의 픽셀에 실장된 화소전극과 일대일 대응되어 연결된다. 상기 컬러필터 기관은 각 픽셀에 대응되는 R, G, B 컬러의 컬러필터, 이들 각각을 테두리 하며 게이트 라인과 데이터 라인 및 박막 트랜지스터 등을 가리는 블랙 매트릭스와, 이들 모두를 덮는 공통전극을 포함한다.
- [0028] 액정표시패널(110)의 측면에는 액정표시패널(110)의 게이트 라인 및 데이터 라인에 각각 접속되어 게이트 라인으로 스캔신호를 공급하는 게이트 구동부(미도시)와, 데이터 라인으로 데이터 신호를 공급하는 데이터 구동부(미도시)가 구비된다.
- [0029] 여기서, 상기 게이트 및 데이터 구동부는 TCP(tape carrier package)로 이루어진 탭에 의해 전기적으로 연결된다.
- [0030] 게이트 및 데이터 구동부는 액정표시패널(110)과 전기적으로 접속되어 상기 액정표시패널(110)에 형성된 다수의 게이트 라인 및 데이터 라인에 스캔 신호 및 데이터 신호를 공급함으로써, 상기 액정표시패널(110)의 화소들을 구동시킨다.
- [0031] 액정표시패널(110)의 하부에 배치된 백라이트 유닛(120)은 상면이 개구된 사각 박스 형상의 바텀커버(180)와, 상기 바텀커버(180)의 일측 내부에 배치된 메탈PCB(160)와, 상기 메탈PCB(160) 상에 실장된 복수의 발광 다이오드(150)를 포함한다.

- [0032] 백라이트 유닛(120)은 발광 다이오드(150)와 나란하게 배치되어 점광을 면광으로 변환하는 도광판(140)과, 상기 도광판(140) 하부에 배치되어 도광판(140) 하부로 진행하는 광을 액정표시패널(110) 방향으로 반사시키는 반사 시트(170)와, 상기 도광판(140) 상부에 배치되어 도광판(140)으로부터 조사되는 광을 확산 및 집광시키는 광학 시트들(130)을 더 포함한다.
- [0033] 광학 시트들(130)은 광을 확산시키는 확산 시트(133)와, 확산된 광을 집광시키는 집광 시트(132)와, 상기 집광 시트(132) 상에 형성된 집광패턴을 보호하기 위한 보호 시트(131)를 포함한다.
- [0034] 발광 다이오드(150)는 백색 광을 발광하는 발광 다이오드 또는 적색, 녹색 및 청색 광을 발광하는 발광 다이오드의 조합 또는 백색, 적색, 녹색 및 청색 광을 발광하는 발광 다이오드의 조합으로 이루어질 수 있다.
- [0035] 복수의 발광 다이오드(150)는 안정적인 구동을 위해 제1 및 제2 채널로 구동된다. 제1 및 제2 채널은 서로 병렬로 접속된다. 여기서, 상기 복수의 발광 다이오드(150)가 제1 및 제2 채널로 나뉘어 병렬로 접속된 것은 모든 발광 다이오드(150)에 동일한 구동신호를 공급하기 위한 것으로 채널 수가 증가할수록 발광 다이오드(150)의 안정적인 구동을 구현할 수 있다.
- [0036] 메탈PCB(160)는 상기 제1 채널과 접속된 복수의 발광 다이오드(150)가 실장되는 복수의 제1 패드부(161a)가 일정한 간격을 두고 형성되고, 상기 제2 채널과 접속된 복수의 발광 다이오드(150)가 실장되는 복수의 제2 패드부(161b)가 일정한 간격을 두고 형성된다.
- [0037] 여기서, 상기 메탈PCB(160)는 단층 구조로 이루어진다.
- [0038] 상기 제1 및 제2 패드부(161a, 161b)는 교대로 배열되며, 상기 제1 및 제2 패드부(161a, 161b)는 메탈PCB(160)의 상측단을 기준으로 상기 상측단으로부터 서로 상이한 간격을 두고 형성된다.
- [0039] 복수의 제1 및 제2 패드부(161a, 161b)는 메탈PCB(160)의 평면을 기준으로 지그재그 형태로 일정 간격을 두고 형성된다.
- [0040] 복수의 제1 패드부(161a)는 메탈PCB(160)의 장축방향으로 나란하게 형성되며, 메탈PCB(160)의 장축방향으로 평행하게 형성된다.
- [0041] 복수의 제1 패드부(161a) 간에는 서로 전기적으로 접속되도록 제1 배선(165a)이 형성된다.
- [0042] 제1 배선(165a)은 서로 인접한 제1 패드부(161a)와 나란하게 형성된다.
- [0043] 제1 배선(165a)은 상기 제1 및 제2 패드부(161a, 161b)가 지그재그로 형성되어 제2 패드부(161b)의 상측단에 확보되는 상부 배선공간(w1)에 형성된다.
- [0044] 상부 배선공간(w1)은 메탈PCB(160)의 장축방향으로 상기 제1 패드부(161a)의 상측단과 평행한 라인과 상기 제2 패드부(161b)의 상측단과 평행한 라인간의 이격된 공간으로 정의될 수 있다.
- [0045] 본 발명에서는 메탈PCB(160)의 상측단으로부터 제1 및 제2 패드부(161a, 161b)의 이격된 간격이 서로 상이하게 이루어져 복수의 제1 패드부(161a)를 전기적으로 연결하기 위한 제1 배선(165a)이 형성되는 상부 배선공간(w1)이 확보되어 메탈PCB(160)의 폭을 줄일 수 있다.
- [0046] 복수의 제2 패드부(161b)는 메탈PCB(160)의 장축방향으로 나란하게 형성되며, 메탈PCB(160)의 장축방향으로 평행하게 형성된다.
- [0047] 복수의 제2 패드부(161b) 간에는 서로 전기적으로 접속되도록 제2 배선(165b)이 형성된다.
- [0048] 제2 배선(165b)은 서로 인접한 제2 패드부(161b)와 나란하게 형성된다.
- [0049] 제2 배선(165b)은 상기 제1 및 제2 패드부(161a, 161b)가 지그재그로 형성되어 제1 패드부(161a)의 하측단에 확보되는 하부 배선공간(w2)에 형성된다.
- [0050] 하부 배선공간(w2)은 메탈PCB(160)의 장축방향으로 상기 제1 패드부(161a)의 하측단과 평행한 라인과, 상기 제2 패드부(161b)의 하측단과 평행한 라인간의 이격된 공간으로 정의될 수 있다.
- [0051] 본 발명에서는 메탈PCB(160)의 하측단으로부터 제1 및 제2 패드부(161a, 161b)의 이격된 간격이 서로 상이하게 이루어져 복수의 제2 패드부(161b)를 전기적으로 연결하기 위한 제2 배선(165b)이 형성되는 하부 배선공간(w2)이 확보되어 메탈PCB(160)의 폭을 줄일 수 있다.

- [0052] 제1 및 제2 패드부(161a, 161b) 각각에는 도시되지 않은 발광 다이오드(150)의 애노드와 캐소드에 각각 연결되는 제1 및 제2 전극패드(162, 163)가 형성된다.
- [0053] 이상에서와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치는 메탈PCB(160)의 상/하측단으로부터 제1 및 제2 패드부(161a, 161b)의 이격된 간격이 서로 상이하게 이루어져 복수의 제1 및 제2 패드부(161a, 161b)를 각각 전기적으로 연결하기 위한 제1 및 제2 배선(165a, 165b)이 형성되는 상부 및 하부 배선공간(w1, w2)을 확보하여 단층 구조의 메탈PCB(160) 폭(h)을 줄여 박형화에 유리한 장점을 가진다.
- [0054] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 메탈PCB를 도시한 평면도이고, 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시장치를 도시한 단면도이다.
- [0055] 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시장치는 메탈PCB(260)를 제외한 모든 구성이 도 1 및 도 3에 도시된 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치의 구성과 동일함으로 메탈PCB(260)를 제외한 구성들의 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0056] 복수의 발광 다이오드(150)는 안정적인 구동을 위해 제1 내지 제3 채널로 구동된다. 제1 내지 제3 채널은 서로 병렬로 접속된다. 여기서, 상기 복수의 발광 다이오드(150)가 제1 내지 제3 채널로 나뉘어 병렬로 접속된 것은 모든 발광 다이오드(150)에 동일한 구동신호를 공급하기 위한 것으로 채널 수가 증가할수록 발광 다이오드(150)의 안정적인 구동을 구현할 수 있다.
- [0057] 메탈PCB(260)는 상기 제1 채널과 접속된 복수의 발광 다이오드(150)가 실장되는 복수의 제1 패드부(261a)가 일정한 간격을 두고 형성되고, 상기 제2 채널과 접속된 복수의 발광 다이오드(150)가 실장되는 복수의 제2 패드부(261b)가 일정한 간격을 두고 형성되고, 상기 제3 채널과 접속된 복수의 발광 다이오드(150)가 실장되는 복수의 제3 패드부(261c)가 일정한 간격을 두고 형성된다.
- [0058] 여기서, 상기 메탈PCB(260)는 단층 구조로 이루어진다.
- [0059] 상기 제1 내지 제3 패드부(261a, 261b, 261c)는 교대로 배열되며, 상기 제1 내지 제3 패드부(261a, 261b, 261c) 각각은 메탈PCB(260)의 상측단을 기준으로 상기 상측단으로부터 서로 상이한 간격을 두고 형성된다.
- [0060] 복수의 제1 내지 제3 패드부(261a, 261b, 261c)는 메탈PCB(260)의 평면을 기준으로 지그재그 형태로 형성된다.
- [0061] 복수의 제1 패드부(261a)는 메탈PCB(260)의 장축방향으로 나란하게 형성되며, 메탈PCB(260)의 장축방향으로 평행하게 형성된다.
- [0062] 복수의 제1 패드부(261a) 간에는 서로 전기적으로 접속되도록 제1 배선(265a)이 형성된다.
- [0063] 제1 배선(265a)은 서로 인접한 제1 패드부(261a)와 나란하게 형성된다.
- [0064] 제1 배선(265a)은 상기 제1 내지 제3 패드부(261a, 261b, 261c)가 지그재그로 형성되어 제2 패드부(261b)의 상측단에 확보되는 상부 배선공간(w1)에 형성된다.
- [0065] 상기 상부 배선공간(w1)은 메탈PCB(260)의 장축방향으로 상기 제1 패드부(261a)의 상측단과 평행한 라인과, 상기 제2 패드부(261b)의 상측단과 평행한 라인간의 이격된 공간으로 정의될 수 있다.
- [0066] 본 발명에서는 메탈PCB(260)의 상측단으로부터 제1 내지 제3 패드부(261a, 261b, 261c)의 이격된 간격이 서로 상이하게 이루어져 복수의 제1 패드부(261a)를 전기적으로 연결하기 위한 제1 배선(265a)이 형성되는 상부 배선공간(w1)이 확보되어 메탈PCB(260)의 폭을 줄일 수 있다.
- [0067] 복수의 제2 패드부(261b)는 메탈PCB(260)의 장축방향으로 나란하게 형성되며, 메탈PCB(260)의 장축방향으로 평행하게 형성된다.
- [0068] 복수의 제2 패드부(261b) 간에는 서로 전기적으로 접속되도록 제2 배선(265b)이 형성된다.
- [0069] 복수의 제3 패드부(261c)는 메탈PCB(260)의 장축방향으로 나란하게 형성되며, 메탈PCB(260)의 장축방향으로 평행하게 형성된다.
- [0070] 복수의 제3 패드부(261c) 간에는 서로 전기적으로 접속되도록 제3 배선(265c)이 형성된다.
- [0071] 제3 배선(265c)은 서로 인접한 제3 패드부(261c)와 나란하게 형성된다.
- [0072] 제3 배선(265c)은 상기 제1 내지 제3 패드부(261a, 261b, 261c)가 지그재그로 형성되어 제2 패드부(261b)의 하

측단에 확보되는 하부 배선공간(w2)에 형성된다.

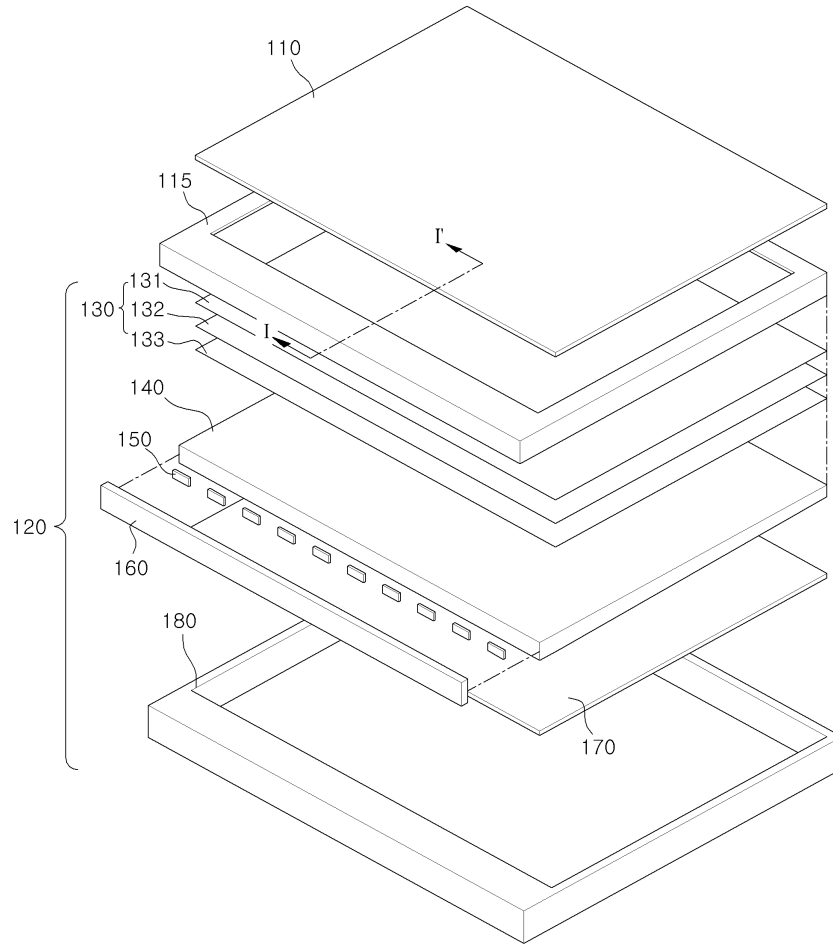
- [0073] 하부 배선공간(w2)은 메탈PCB(260)의 장축방향으로 상기 제2 패드부(261b)의 하측단과 평행한 라인과 상기 제3 패드부(261c)의 하측단과 평행한 라인간의 이격된 공간으로 정의될 수 있다.
- [0074] 본 발명에서는 메탈PCB(260)의 하측단으로부터 제1 내지 제3 패드부(261a, 261b, 261c)의 이격된 간격이 서로 상이하게 이루어져 복수의 제3 패드부(261c)를 전기적으로 연결하기 위한 제3 배선(265c)이 형성되는 하부 배선공간(w2)이 확보되어 메탈PCB(260)의 폭을 줄일 수 있다.
- [0075] 제1 내지 제3 패드부(261a, 261b, 261c) 각각에는 발광 다이오드(150)의 에노드와 캐소드에 각각 연결되는 제1 및 제2 전극패드(262, 263)가 형성된다.
- [0076] 이상에서와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시장치는 메탈PCB(260)의 상/하측단으로부터 제1 내지 제3 패드부(261a, 261b, 261c)의 이격된 간격이 서로 상이하게 이루어져 복수의 제1 및 제3 패드부(261a, 261b, 261c)를 각각 전기적으로 연결하기 위한 제1 및 제3 배선(265a, 265b, 265c)이 형성되는 상부 및 하부 배선공간(w1, w2)을 확보하여 단층 구조의 메탈PCB(260) 폭(h)을 줄여 박형화에 유리한 장점을 가진다.
- [0077] 이상에서는 2개의 실시예로 복수의 발광 다이오드(150)를 구동하기 위해 2채널 및 3채널로 구동되는 액정표시장치에 있어서, 메탈PCB(260)의 구조를 한정하여 설명하고 있지만, 이에 한정하지 않고, 채널의 수는 얼마든지 변경될 수 있다.
- [0078] 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

도면의 간단한 설명

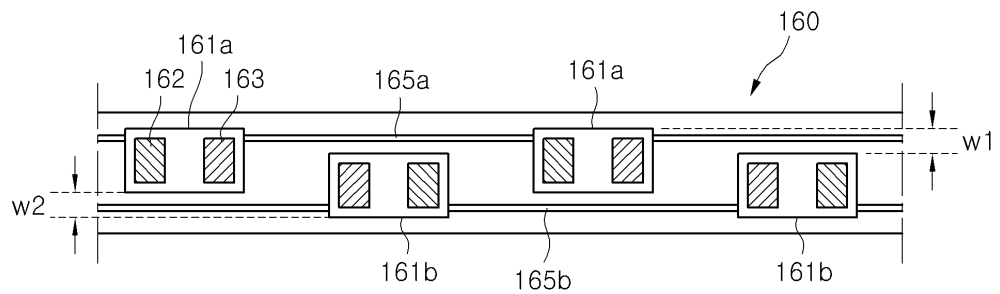
- [0079] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 도시한 분해 사시도이다.
- [0080] 도 2는 도 1의 메탈PCB의 구조를 도시한 평면도이다.
- [0081] 도 3은 도 1의 I-I' 라인을 따라 절단한 액정표시장치의 단면도이다.
- [0082] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 메탈PCB를 도시한 평면도이다.
- [0083] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시장치를 도시한 단면도이다.

도면

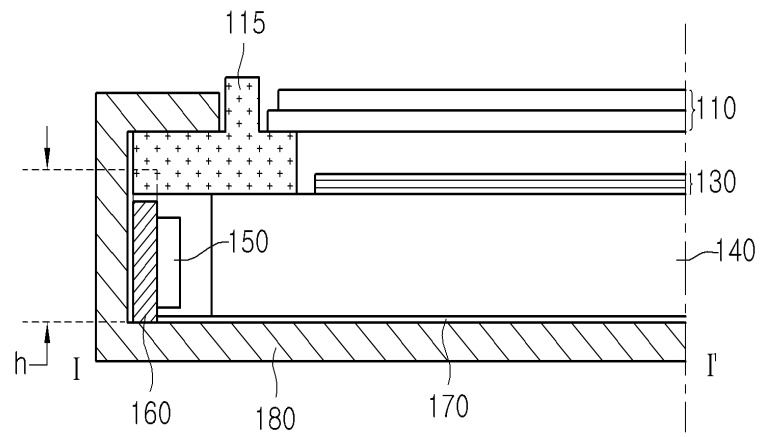
도면1



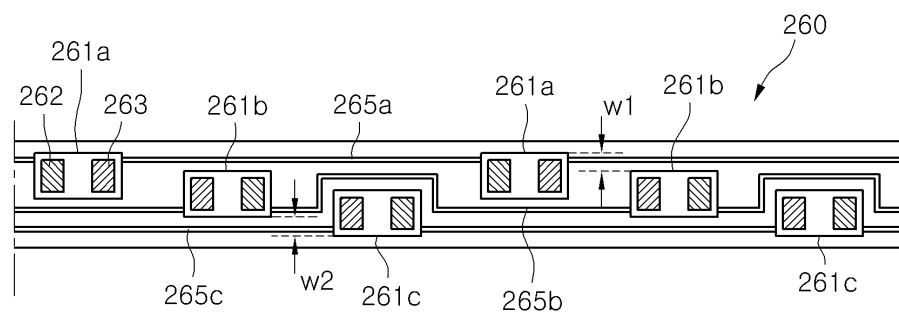
도면2



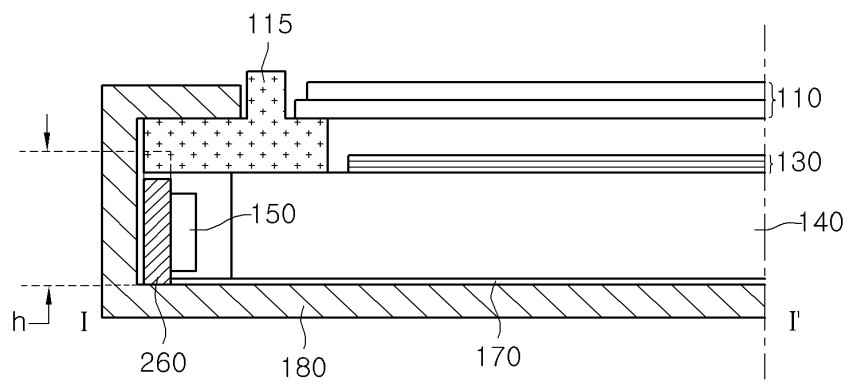
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	标题：背光单元和具有该背光单元的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR101594616B1	公开(公告)日	2016-02-16
申请号	KR1020090054608	申请日	2009-06-18
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	KIM KYU HO 김규호		
发明人	KIM, KYU HO 김규호		
IPC分类号	G02F1/1345 G02F1/13357		
CPC分类号	H05K1/181 G02F2001/133612 H05K1/05 H05K2201/09709 H05K2201/10106 Y02P70/611		
代理人(译)	谁 김기문Ki月亮		
其他公开文献	KR1020100136312A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明公开了一种背光单元，其有利于减薄并且可以降低制造成本。本发明的背光单元包括由至少两个通道驱动的多个发光二极管，以及多个发光二极管一种金属PCB，具有单层结构，多个焊盘部分形成在金属PCB上并被分成多个通道，其中多个焊盘部分通过多个通道与金属PCB的上端和下端具有不同的距离由的。

