

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁸
G02F 1/13357 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0001697
(43) 공개일자 2006년01월06일

(21) 출원번호 10-2004-0050853
(22) 출원일자 2004년06월30일

(71) 출원인 엘지.필립스 엘시디 주식회사
서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 김부진
경상북도 구미시 임수동 401-3 LG LCD기숙사 B동 605호
이재호
대구광역시 동구 신천1.2동 신천가람타운 551-31 109동 2008호
이용곤
서울특별시 노원구 월계1동 429-13

(74) 대리인 박장원

심사청구 : 없음

(54) 다램프 구동을 위한 백라이트 유닛 및 이를 채용한액정표시장치

요약

본 발명의 백라이트 유닛은 병렬 구동방식에서 상대적으로 전류가 작게 흐르는 램프의 직렬 커패시터(serial capacitor)의 용량을 변화시켜 전류 편차를 줄임으로써 패널 전체에 균일한 휘도를 구현하기 위한 것으로, 다수의 냉음극 형광램프; 상기 다수의 형광램프에 동일한 전류가 흐르도록 전기용량이 제어되어 상기 형광램프 양단에 부착된 커패시터; 및 상기 형광램프의 커패시터에 연결되어 고전압을 인가하는 인버터를 포함한다.

대표도

도 3

색인어

냉음극 형광램프, 기생 전기용량, 커패시터, 병렬 구동

명세서

도면의 간단한 설명

도 1a 및 도 1b는 종래의 냉음극 형광램프의 구조 및 그 구동방식을 개략적으로 나타내는 예시도.

도 2a 및 도 2b는 종래의 외부전극 형광램프의 구조 및 그 구동방식을 개략적으로 나타내는 예시도.

도 3은 본 발명의 실시예 따른 백라이트 유닛의 구조를 개략적으로 나타내는 예시도.

도 4는 도 3에 도시된 백라이트 유닛의 III-III'선에 따라 절단한 단면을 나타내는 예시도.

**** 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 ****

140L1~140LN : 형광램프 141 : 냉음극형 전극

150 : 램프 하우징 C_{S1}, C_{S2} : 커패시터

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 백라이트 유닛에 관한 것으로, 보다 상세하게는 고휘도의 냉음극 형광램프를 병렬로 구동할 수 있게 한 백라이트 유닛 및 이를 채용한 액정표시장치에 관한 것이다.

최근의 정보화 사회에서 디스플레이는 시각정보 전달매체로서 그 중요성이 더 한층 강조되고 있으며, 향후 주요한 위치를 점하기 위해서는 저소비전력화, 박형화, 경량화, 고화질화 등의 요건을 충족시켜야 한다.

상기 디스플레이는 자체가 빛을 내는 브라운관(Cathode Ray Tube; CRT), 전계발광소자(Electro Luminescence; EL), 발광소자(Light Emitting Diode; LED), 진공형광표시장치(Vacuum Fluorescent Display; VFD), 전계방출디스플레이(Field Emission Display; FED), 플라즈마디스플레이패널(Plasma Display Panel; PDP) 등의 발광형과 액정표시장치(Liquid Crystal Display; LCD)와 같이 자체가 빛을 내지 못하는 비발광형으로 나눌 수 있다.

액정표시장치는 액정의 광학적 이방성을 이용하여 이미지를 표현하는 장치로서, 기존의 브라운관에 비해 시인성이 우수하고 평균소비전력도 같은 화면크기의 브라운관에 비해 작을 뿐만 아니라 발열량도 작기 때문에 플라즈마디스플레이패널이나 전계방출디스플레이와 함께 최근에 차세대 표시장치로서 각광받고 있다.

상기 액정표시장치에 사용되는 액정은 자체가 빛을 내는 발광물질이 아니라 외부에서 들어오는 광의 양을 조절(modulation)하여 화면에 표시하는 수광성물질이기 때문에 액정표시패널에 광을 조사하기 위한 별도의 광원, 즉 램프 유닛을 필요로 한다.

일반적으로, 액정표시장치는 매트릭스(matrix) 형태로 배열된 화소들에 화상정보에 따른 데이터신호를 개별적으로 공급하여, 상기 화소들의 광투과율을 조절함으로써 원하는 화상을 표시할 수 있도록 한 표시장치이다.

이를 위해 상기 액정표시장치는 크게 어레이(array) 기판과 컬러필터(color filter) 기판 사이에 액정이 주입되어 영상을 출력하는 액정표시패널, 상기 액정표시패널의 배면에 설치되어 패널의 전면에 걸쳐 빛을 방출하는 백라이트 유닛 및 상기 액정표시패널과 백라이트 유닛을 고정하여 결합시키는 다수의 케이스 부품으로 구성된다.

이때, 상기 어레이 기판과 컬러필터 기판이 합착된 액정표시패널에는 공통전극과 화소전극이 형성되어 상기 액정층에 전계를 인가하며, 상기 공통전극에 전압이 인가된 상태에서 상기 화소전극에 인가되는 데이터신호의 전압을 제어하게 되면, 상기 액정층의 액정은 상기 공통전극과 화소전극 사이의 전계에 따라 유전 이방성에 의해 회전함으로써 화소별로 빛을 투과시키거나 차단시켜 문자나 화상을 표시하게 된다.

한편, 상기 백라이트 유닛의 기능은 광원으로 사용되는 형광램프로부터 밝기가 균일한 평면광을 만드는 것이며, 액정표시장치의 두께 및 소비전력은 상기 백라이트 유닛의 두께를 얼마나 얇게 가져가면서 광 이용 효율을 향상시키는 지에 크게 좌우된다.

이때, 상기 백라이트 유닛은 형광램프가 액정표시패널의 배면에 배치되어 빛이 상기 패널의 전면으로 직접 투과되도록 하는 직하방식과 상기 형광램프가 액정표시패널의 일 측면 또는 양 측면에 배치되어 빛이 도광판(light guide plate), 반사시트(reflection sheet) 및 시트들을 통해 반사, 확산 및 집광됨으로써 패널의 전면으로 투과되도록 하는 에지(edge)방식으로 구분된다.

상기 에지방식은 제작이 용이한 이점을 갖는 반면, 상기 직하방식은 빛의 균일도가 높은 것과 관련하여 대형 액정표시장치에 상대적으로 유리한 이점을 갖는다.

한편, 상기 백라이트 유닛에서 광원으로 사용되는 형광램프로서는 현재 냉음극 형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp: CCFL)가 주로 사용되고 있다.

그런데, 상기 냉음극 형광램프는 에지방식의 백라이트 유닛에의 적용은 용이하지만, 직하방식의 백라이트 유닛에의 적용은 쉽지 않은 단점을 가지고 있다. 이것은 상기 냉음극 형광램프가 램프 전극과 램프 전선간을 솔더링(soldering)한 후에 그 접합부를 실리콘 러버(silicon rubber)로 감싸주는 방식을 채택하고 있는 바, 수 개의 램프를 구비하는 직하형 백라이트 유닛에의 적용에는 상기 각 램프에 대한 솔더링과 실리콘 러버에 의한 보호를 개별적으로 행하는 것이 많은 공정시간을 필요로 함은 물론이고 일체형의 램프 홀더가 적용됨에 따라 개별적인 접합부의 보호가 실질적으로 곤란하기 때문이다.

이와 같은 냉음극 형광램프의 그 구동방식을 도 1a 및 도 1b를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

도 1a 및 도 1b는 종래의 냉음극 형광램프의 구조 및 그 구동방식을 개략적으로 나타내는 예시도이다.

전술한 바와 같이 구성된 상기 냉음극 형광램프(40A)는 도면에 도시된 바와 같이, 램프(40A) 양단의 전극(41)에 고압을 걸어 전류가 도통 가능한 개시전압까지 증가시켰다가 그 이상이 되면 안정화되는 구조로, 지속적인 빛을 내기 위해서는 교류를 인가시켜 그 상태를 유지하여야 한다.

이렇다 보니 램프(40A) 하나에만 국한된 상황이 되므로, 직하형 타입의 백라이트에서는 상기 램프(40A)의 수만큼 개별적으로 동작시켜야 한다는 어려움이 있다.

따라서, 상기 냉음극 형광램프를 적용한 백라이트 유닛은 대부분 에지형으로 제작되고 있는데, 이에 따라 직하형 백라이트 유닛에의 적용이 용이한 램프 개발이 이루어져왔으며, 외부전극 형광램프(External Electrode Fluorescent Lamp: EEFL)가 제안되었다.

이하, 상기 외부전극 형광램프를 자세히 설명한다.

도 2a 및 도 2b는 종래의 외부전극 형광램프의 구조 및 그 구동방식을 개략적으로 나타내는 예시도이다.

상기 외부전극 형광램프(40B)는 도면에 도시된 바와 같이, 유리관의 양 측단으로 전극이 돌출하는 냉음극 형광램프의 구조와는 달리, 전극이 없고 램프(40B)의 양 끝단에 도체 물질을 발라 외부전극(42)에 의해 분극화된 이온이 램프(40B) 양단에 모여 있다가 고압의 교류에 의해 제로 크로싱(zero crossing)되는 순간에 다시 이온이 합해지는 과정을 겪으면서 빛을 내는 구동방식이다.

이때, 전극(즉, 외부전극(42))이 램프 속에 있지 않으므로 등가회로를 그려보면 커패시터(capacitor)가 양단에 있는 것으로 볼 수 있으므로 여러 램프(40B)를 병렬로 이어 구동이 가능하게 된다. 따라서, 용량이 큰 인버터(inverter)만 있으면 상기 냉음극 형광램프 대비 보다 간단한 기구적 구조와 인버터로 점등이 가능하게 된다.

그러나, 일반적으로 외부전극 형광램프는 수 MHz의 고주파구동으로 고휘도를 얻기 때문에 고주파에 의한 전자파장애(Electro Magnetic Interference; EMI) 문제와 저효율의 문제 및 고주파 전원공급장치의 문제 등을 가지고 있었다. 또한, LC-공진(resonance)형 인버터를 사용하여 상기 외부전극 형광램프를 구동하면 휘도와 효율이 극히 저조하여 백라이트의 광원으로 채용될 수 없는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 문제를 해결하기 위한 것으로, 고휘도의 냉음극 형광램프의 구조를 개선하여 병렬구조의 다(多)램프 구동이 가능하며, 램프에 흐르는 전류의 편차를 줄이도록 한 백라이트 유닛 및 이를 채용한 액정표시장치를 제공하는데 목적이 있다.

본 발명의 다른 목적 및 특징들은 후술되는 발명의 구성 및 특허청구범위에서 설명될 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 백라이트 유닛은 다수의 냉음극 형광램프; 상기 다수의 형광램프에 동일한 전류가 흐르도록 전기용량이 제어되어 상기 형광램프 양단에 부착된 커패시터; 및 상기 형광램프의 커패시터에 연결되어 고전압을 인가하는 인버터를 포함한다.

또한, 본 발명의 액정표시장치는 액정표시패널; 상기 액정표시패널에 빛을 방출하는 다수의 형광램프; 상기 다수의 형광램프를 병렬 구동시키기 위해 상기 형광램프 양단에 부착되며, 상대적으로 적은 전류가 흐르는 형광램프 양단에는 다른 크기를 가지도록 부착되는 커패시터; 및 상기 다수의 형광램프의 하면에 위치하여 상기 형광램프를 감싸서 수납하는 램프 하우징을 포함한다.

이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 백라이트 유닛 및 이를 채용한 액정표시장치의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 유닛의 구조를 개략적으로 나타내는 예시도이다.

도면에 도시된 바와 같이, 본 실시예의 백라이트 유닛은 다수의 냉음극 형광램프(140L1~140LN)가 병렬 연결되고, 상기 형광램프(140L1~140LN)에 교류형 전압을 인가하여 구동하기 위한 전원장치의 승압 트랜스(미도시) 및 상기 다수의 형광램프(140L1~140LN) 하면에 위치하여 형광램프(140L1~140LN)를 감싸는 램프 하우징(150)을 포함한다.

다램프를 구동하기 위한 방법으로 외부전극 형광램프방식이 연구되고 있으나, 상기 외부전극 형광램프방식은 전술한 바와 같이 고주파구동에 의한 전자과장해 문제, 저효율의 문제 등을 가지고 있었다. 또한, LC-공진형 인버터를 사용하여 외부전극 형광램프를 구동하는 경우에는 휘도와 효율이 극히 저조하여 백라이트의 광원으로 채용될 수 없는 문제점이 있었다.

이에 따라 본 실시예에서는 냉음극 형광램프(140L1~140LN)의 양단에 고전압의 커패시터(C_{S1} , C_{S2})를 달아 정성적으로 외부전극 형광램프화 하도록 구성된다.

즉, 외부전극 형광램프를 특성상 등가 회로로 그려보면 커패시터+저항+커패시터가 되는데, 이는 냉음극 형광램프의 저항의 등가회로와는 양쪽에 커패시터가 병렬로 존재하는 것만이 다르다.

참고로, 상기 냉음극 형광램프를 그냥 병렬 구동하게 되면 한쪽으로 집중되는 전류 때문에 휘도의 균일도를 얻기 힘들다.

이에 상기 냉음극 형광램프(140L1~140LN)의 양쪽에 커패시터(C_{S1} , C_{S2})를 부착하여 외부전극 형광램프의 구동방식을 따름으로써 인버터 구조가 간단해 지며, 제품의 단가를 낮추는데 지대한 역할을 할 수 있게 된다.

이때, 만약 커패시터(C_{S1} , C_{S2}) 없이 구동을 하게 되면, 병렬로 묶인 램프(140L1~140LN)의 편차 중 저항이 작은 램프로 급격하게 전류가 흐르게 되므로 병렬구동의 의미를 상실하게 된다.

이와 같이 본 실시예에서는 냉음극 형광램프(140L1~140LN)의 양쪽에 커패시터(C_{S1} , C_{S2})를 부착하여 다램프를 병렬 구동할 수 있게 되는데, 이때 마지막 번째의 형광램프(140CN)의 양쪽에는 다른 형광램프(140C1~140CN-1)의 경우와는 다른 크기의 커패시터(C_{S2})를 부착하게 되며, 이를 상세히 설명한다.

전술한 바와 같이 대형 액정표시장치의 백라이트 유닛은 병렬 램프 구동방식을 주로 사용하고 있다. 이때, 다수의 램프를 구동하여야 하기 때문에 백라이트의 휘도 균일도가 관건이며, 휘도 균일도의 주요 요인으로는 램프에 흐르는 전류이다.

현재 30인치 이상의 백라이트 유닛에는 램프가 병렬로 16개 실장 되어있으며, 큰 인치로 갈수록 램프의 수는 증가하게 된다.

도 4는 도 3에 도시된 백라이트 유닛의 III-III선에 따라 절단한 단면을 나타내는 예시도이며, 각각의 램프(140C1~140CN)에 흐르는 전류를 측정해보면 가장 아랫부분의 램프(140CN)에 전류가 낮게 흐르는 것을 알 수 있다.

그 이유는 램프 시스템과 램프 하우징(150)과의 기생 전기용량(parasitic capacitance)(C_{P1} , C_{P2})이 존재하기 때문이다. 이에 따라 램프 하우징(150)과의 전기장이 형성되고, 이에 의한 전기에너지 밀도는 $\mu = \epsilon_0 E^2 / 2$ 로 누수 된다. 또한, 형광램프(140C1~140CN)와 금속 하우징(150)과의 거리가 가까울수록 양자간의 기생 전기용량(C_{P1} , C_{P2})이 커져서 전기 누수 현상도 커지게 된다. 때문에 도시된 바와 같이 양 사이트에 위치한 램프(140C1, 140CN)는 기생 전기용량(C_{P2})이 상대적으로 커서 전기 누수 현상으로 램프(140C1, 140CN)로 흐르는 전류가 상대적으로 작다.

또한, 액정표시장치를 세워서 구동시킬 경우 백라이트 유닛의 내부 온도가 상대적으로 상부가 하부보다 높기에 상부 쪽의 램프(140L1)의 전류는 어느 정도 보상이 되지만 하부 쪽에 위치한 램프(140LN)는 여전히 전류가 작게 흘러 들어간다. 즉, 상부의 램프(140L1)도 동일하게 기생 전기용량(C_{P2})에 의한 전기 누수 현상이 발생되지만 램프 시스템 내부의 온도 대류에 의한 상부 고온에 의해 보상이 되게 된다.

이에 따라 백라이트의 휘도 균일도에 문제가 생기게 되는데, 이를 보상하기 위해 본 발명에서는 하부 쪽에 위치한 램프(140LN)의 양단에 다른 램프(140C1~140CN-1)와는 다른 크기의 커패시터(C_{S2})를 부착하게 된다.

한편, 상기와 같은 본 발명의 백라이트 유닛을 채용한 액정표시장치를 예를 들어 설명하면 다음과 같다.

액정표시장치는 크게 화소들이 매트릭스 형태로 배열되는 액정표시패널, 상기 액정표시패널의 측면에 각각 접속된 게이트 구동회로부와 데이터 구동부 및 상기 액정표시패널의 배면에 배치된 백라이트 유닛으로 구성된다.

이때, 상기 액정표시패널은 서로 대향하여 균일한 셀갭이 유지되도록 합착된 어레이 기판과 컬러필터 기판과 및 상기 어레이 기판과 컬러필터 기판 사이에 형성된 액정층으로 이루어져 있다.

또한, 상기 어레이 기판과 컬러필터 기판이 합착된 액정표시패널에는 공통전극과 화소전극이 형성되어 상기 액정층에 전계를 인가하며, 상기 공통전극에 전압이 인가된 상태에서 상기 화소전극에 인가되는 데이터신호의 전압을 제어하게 되면, 상기 액정층의 액정은 상기 공통전극과 화소전극 사이의 전계에 따라 유전 이방성에 의해 회전함으로써 화소별로 빛을 투과시키거나 차단시켜 문자나 화상을 표시하게 된다.

이때, 상기 화소전극에 인가되는 데이터신호의 전압을 화소별로 제어하기 위해서 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor; TFT)와 같은 스위칭소자가 화소들에 개별적으로 구비된다.

한편, 상기 게이트 구동회로부와 데이터 구동회로부는 상기 액정표시패널과 다양한 형태로 결합되어 액정표시패널에 형성된 복수개의 게이트라인 및 데이터라인에 주사신호와 화상정보를 공급함으로써, 상기 액정표시패널의 화소들을 구동시킨다.

한편, 상기 백라이트 유닛, 즉 반사시트, 도광판, 광학시트 및 램프 어셈블리는 몰드프레임에 의해 차례대로 적층되어 수납되게 된다.

이때, 상기 액정표시패널 및 백라이트 유닛은 상기 백라이트 유닛의 배면에 배치된 하부 커버에 의해 지지되며, 상기 하부 커버는 상기 몰드프레임과 나사에 의해 결합될 수 있다.

한편, 상기 하부 커버와 몰드프레임은 조립의 신속성을 위해 후크 방식에 의해 결합될 수 있다. 즉, 하부 커버에는 삽입홈을 형성하고, 몰드프레임에는 후크를 형성하여 상기 하부 커버의 삽입홈에 몰드프레임의 후크를 삽입하는 방식에 의해 상기 하부 커버와 몰드프레임이 결합될 수 있으며, 이때 하부 커버에 후크가 형성되고 몰드프레임에 삽입홈이 형성될 수도 있다.

그리고, 상기 하부 커버와 결합된 몰드프레임의 상면 가장자리는 탑 케이스에 의해 압착되며, 상기 탑 케이스는 상기 몰드프레임과 나사 또는 후크 방식에 의해 결합될 수 있다.

상기한 설명에 많은 사항이 구체적으로 기재되어 있으나 이것은 발명의 범위를 한정하는 것이라기보다 바람직한 실시예의 예시로서 해석되어야 한다. 따라서 발명은 설명된 실시예에 의하여 정할 것이 아니고 특허청구범위와 특허청구범위에 균등한 것에 의하여 정하여져야 한다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 백라이트 유닛은 냉음극 형광램프의 양단에 커패시터를 연결하여 외부전극 형광램프화함으로써 기존의 냉음극 형광램프를 병렬로 구동할 수 있게 되어 고휘도를 유지하는 동시에 냉음극 형광램프를 직하형으로 구성할 수 있게 되는 효과를 제공한다.

또한, 전기 누수로 인해 낮은 전류가 흐르는 램프 양단에 다른 크기의 커패시터를 부착시켜줌으로써 병렬 램프 구동방식에서 휘도 균일도를 유지할 수 있게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

다수의 냉음극 형광램프;

상기 다수의 형광램프에 동일한 전류가 흐르도록 전기용량이 제어되어 상기 형광램프 양단에 부착된 커패시터; 및

상기 형광램프의 커패시터에 연결되어 고전압을 인가하는 인버터를 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 냉음극 형광램프는 커패시터가 부착되어 다램프를 병렬로 구동하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 냉음극 형광램프는 그 양단에 커패시터가 부착되어 등가의 외부전극 형광램프 구조를 형성하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 4.

제 1 항에 있어서, 상기 다수의 형광램프의 하면에 위치하여 상기 형광램프를 감싸서 수납하는 램프 하우징을 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 5.

제 4 항에 있어서, 상기 다수의 형광램프는 상기 형광램프와 램프 하우징과의 기생 전기용량 및 램프 시스템 내부의 온도 대류를 고려하여 아랫부분의 형광램프 양단에는 다른 크기의 커패시터를 부착하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 6.

제 5 항에 있어서, 상기 아랫부분의 형광램프는 그 양단에 다른 크기의 커패시터가 부착되어 나머지 다른 형광램프에 비해 적은 전류가 흐르는 것을 보상하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 7.

액정표시패널;

상기 액정표시패널에 빛을 방출하는 다수의 형광램프;

상기 다수의 형광램프를 병렬 구동시키기 위해 상기 형광램프 양단에 부착되되, 상대적으로 적은 전류가 흐르는 형광램프 양단에는 다른 크기를 가지도록 부착되는 커패시터; 및

상기 다수의 형광램프의 하면에 위치하여 상기 형광램프를 감싸서 수납하는 램프 하우징을 포함하는 액정표시장치.

청구항 8.

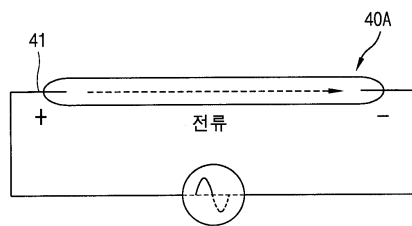
제 7 항에 있어서, 상기 다수의 형광램프는 상기 형광램프와 램프 하우징과의 기생 전기용량 및 램프 시스템 내부의 온도 대류를 고려하여 아랫부분의 형광램프 양단에는 다른 크기의 커패시터를 부착하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 9.

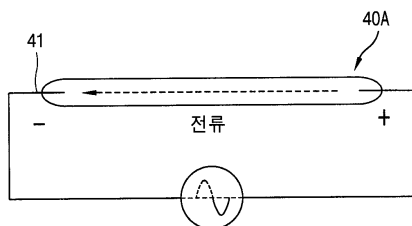
제 8 항에 있어서, 상기 아랫부분의 형광램프는 그 양단에 다른 크기의 커패시터가 부착되어 나머지 다른 형광램프에 비해 적은 전류가 흐르는 것을 보상하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

도면

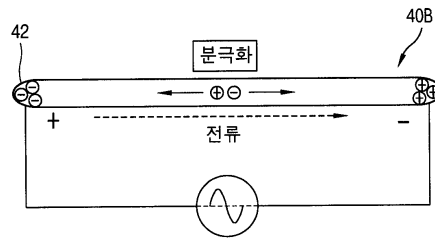
도면1a



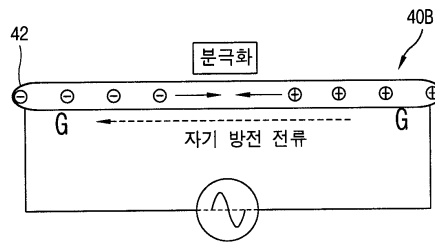
도면1b



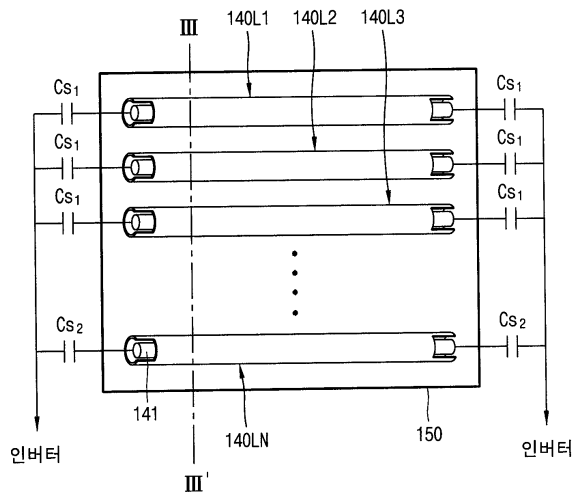
도면2a



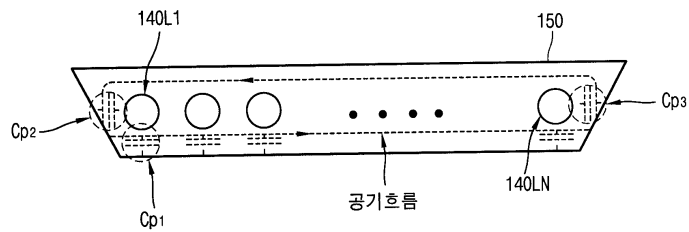
도면2b



도면3



도면4



专利名称(译)	一种用于驱动多个灯的背光单元和一种采用该背光单元的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020060001697A	公开(公告)日	2006-01-06
申请号	KR1020040050853	申请日	2004-06-30
[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 PUJIN 김부진 LEE JAEHO 이재호 LEE YONGKON 이용곤		
发明人	김부진 이재호 이용곤		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133604 H05B41/2822 G02F2001/133612		
代理人(译)	PARK , JANG WON		
其他公开文献	KR101044472B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的背光单元用于通过改变在并联驱动系统中电流相对较小的灯的串联电容器的容量来减小电流偏差，从而在整个面板上实现均匀的亮度，荧光灯；一种电容器，其电容被控制成使得相同的电流流过多个荧光灯并连接到荧光灯的两端；并且逆变器连接到荧光灯的电容器以施加高电压。3 指数方面 冷阴极荧光灯，寄生电容，电容，并联驱动

