(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.
G02F 1/133 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0047752
(43) 공개일자 2006년05월18일

(21) 출원번호 10-2005-0037863
(22) 출원일자 2005년05월06일

(30) 우선권주장 093114068 2004년05월19일 대만(TW)

(71) 출원인 유 헝-리
대만 타이청 난턴 디스트릭트 펭컹 로드 13
헝 췽-파오
대만 타이청 난턴 디스트릭트 펭컹 로드 13
로 챠-청
대만 타이청 난턴 디스트릭트 펭컹 로드 13

(72) 발명자 유 헝-리
대만 타이청 난턴 디스트릭트 펭컹 로드 13
헝 췽-파오
대만 타이청 난턴 디스트릭트 펭컹 로드 13
로 챠-청
대만 타이청 난턴 디스트릭트 펭컹 로드 13

(74) 대리인 박장원

심사청구 : 있음

(54) 다수의 램프를 구동하기 위한 액정 디스플레이용 백라이트모듈 구동기

요약

액정 디스플레이 백라이트 모듈 구동기는 이상(abnormal) 전압 검출 유닛 및 루프 보호 유닛을 구비한다. 상기 이상 전압 검출 유닛은 부스팅 변압기와 루프 보호 유닛 사이에 연결된다. 루프 보호 유닛은 스위칭 유닛 혹은 능동 전력 조정기에 연결될 수 있다. 능동 전력 조정기가 스위칭 유닛에 전력을 공급하고 스위칭 유닛이 다수의 램프들에 양의 전압 구동 전력을 출력하도록 부스팅 변압기를 제어하기 때문에, 부스팅 변압기가 전압 누설 혹은 높은 이상 전압 상태를 가진 때, 이상 전압 검출 유닛은 이 상태를 검출하여 루프 보호 유닛에 양의 전압을 출력한다. 루프 보호 유닛은 스위칭 유닛 혹은 능동 전력 조정기의 동작을 즉시 멈추게 하여 램프구동이 정지되게 할 수 있다.

대표도

도 1

색인어

백라이트 모듈 구동기, 이상 전압 검출기, 루프 보호 유닛

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 백라이트 모듈 구동기의 제 1 실시예의 기능도이다.

도 2는 본 발명에 따른 백라이트 모듈 구동기의 제 2 실시예의 기능도이다.

도 3a 및 3b는 본 발명에 따른 구동기의 제 2 실시예의 회로도이다.

도 4는 본 발명에 따른 백라이트 모듈 구동기의 제 3 실시예의 기능도이다.

도 5a 및 5b는 본 발명에 따른 구동기의 제 3 실시예의 회로도이다.

도 6은 종래 기술에 따른 백라이트 모듈 구동기의 통상적인 인버터의 회로도이다.

도 7은 백라이트 모듈의 금속 리드의 1개의 램프의 구조를 나타낸 개략도이다.

도 8은 2개의 램프에 연결된 변압기의 회로도이다.

도 9는 종래 기술에 따른 백라이트 모듈 구동기의 통상적인 인버터의 회로도이다.

도 10은 백라이트 모듈의 금속 리드의 1개의 램프의 구조를 나타낸 개략도이다.

도 11a는 본 발명에 따른 구동기에 의해 구동되는 2개의 램프의 세기 측정도이다.

도 11b는 도 8에 도시한 인버터에 의해 구동되는 2개의 램프의 세기 측정도이다.

도 12는 백라이트 모듈의 2개의 램프의 개략도이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정 디스플레이(LCD)용 백라이트(back light) 모듈 구동기에 관한 것이고, 더욱 상세하게, 다수의 램프를 구동하고 루프 보호 및 이상 전압 검출 능력을 구비한 백라이트 모듈 구동기에 관한 것이다.

LCD는 영상들을 디스플레이하기 위해 백라이트 모듈이 필요하다. 디스플레이 크기마다, 백라이트 모듈은 서로 다른 수의 램프를 가짐은 물론 백라이트 모듈 구동기 또한 다르다.

도 6에서, 적은 수량의 램프를 위한 구동기의 인버터(inverter)는 부스팅 변압기(T1), 스위칭 트랜지스터들(Q1,Q2) 및 발진기(OSC)를 구비한다. 스위칭 트랜지스터들(Q1,Q2)은 발진기(OSC)와 부스팅 변압기(T1)의 제 1 코일 사이에 연결된다. 스위칭 트랜지스터들(Q1,Q2)은 발진기(OSC)에 의해 각각 턴온(turn on) 혹은 턴오프(turn off)되도록 제어되어, 부스팅 변압기(T1)의 제 2 코일은 매우 높은 전압을 구비한 AC 구동 전력원을 갖는다. LCD는 얇기 때문에, 소형 부스팅 변압기가 요구된다. 램프(L)에 구동 전력원의 매우 높은 전압을 공급하기 위해, 부스팅 변압기(T1)의 제 2 코일의 양단부는 각각 매우 높은 전압 전압과 0 전압에 연결되고, 따라서 부스팅 변압기의 다음의 단점들이 존재한다.

1. 전력 변환률이 낮다. 전술한 인버터의 구성은 일반적으로 약 70% 전력 변화률을 갖는다. 나머지 전력은 열로 전환되는 바, 이는 인버터가 쉽게 열을 생성하기 때문이다.

2. 인버터는 소수의 램프들만을 구동한다. 도 8에서, 만약 다수의 램프들을 인버터가 구동해야 한다면, 인버터는 더 많은 변압기들(T1)을 필요로 한다.

3. 램프 세기가 불균일하다. 도 11B 및 12에서, 백라이트 모듈(90) 내의 두개의 램프들(L1,L2)의 두 개의 세기 곡선들(C11,C12)이 도시된다. 두 개의 램프들(L1,L2)은 인버터에 의해 동시에 구동된다. 각 램프(11,12)의 두 개의 단부들(A1,A11,B1,B11)의 두 개의 세기들 사이에 큰 드롭 높이(drop height)가 존재하기 때문에 더 큰 것이 있으므로, 두 램프들(L1,L2)의 세기가 다르다.

도 7에서, 램프(L)가 빛을 위로 반사하도록 금속 리드(lid)(70)를 갖기 때문에, 다수의 표유(stray) 캐패시터들(71)이 램프(L)와 금속 리드(70)의 사이에 연결된다. 입력 전류(I1)가 상기 램프(L)를 통과할때, 다수의 표유 캐패시터들(71)은 램프(L1)에서의 입력 전류 일부를 분담하여, 출력 전류(12)는 입력 전류보다 작게 된다. 그러므로, 램프의 세기 곡선이 불균일해진다.

도 9에서, 상기 단점들을 해결하도록 인버터가 제공된다. 인버터는 부스팅 변압기(T2), 스위칭 트랜지스터들(Q3,Q4) 및 발진기(81)를 포함한다. 부스팅 변압기(T2)의 제 2 코일은 세 개의 단부들(V1,V2,V3)을 포함하고, 여기서 상기 두 개의 단부들(V1,V3)은 높은 전압에 연결되고 상기 중앙 단부(V2)은 그라운드에 연결된다. 그러므로, 도 10에서, 표유 캐패시터들(82)이 램프(L)와 금속 리드(83) 사이에 연결되어 있더라도, 입력 전류 및 출력 전류는 실질적으로 동일하고 중앙 전류는 입력 전류 및 출력 전류보다 작다. 그러므로, 인버터는 더 균일한 세기를 제공할 수 있다.

상기 인버터는 전술한 종래 인버터의 첫번째 단점을 해결하지만, 인버터는 여전히 다른 단점들을 가진다. 상기 인버터는 LCD의 백라이트 모듈을 구동하도록 사용되기 때문에, 백라이트 모듈의 품질을 보증하도록 램프들 구동의 안전성이 제공되어야 한다. 게다가, 상기 부스팅 변압기(T2)는 제 1 및 제 2 코일 외에 발진기로서 사용할 피드백 코일(81)을 더 포함하고 있다. 그러므로, 제 1 코일은 상기 피드백 코일(81)로부터 쉽게 영향을 받아 램프들(L)로의 불안정한 구동 전력원의 출력을 야기한다. 램프들(L)은 상기 불안정한 구동 전력원에 의해 쉽게 손상된다.

그러므로, 본 발명은 램프 보호 및 이상 전압 검출 능력을 구비한 백라이트 모듈용 구동기를 제공한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 주 목적은 이상 전압 검출 성능을 갖는 백라이트 모듈 구동기를 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 램프 보호 성능을 더 갖는 백라이트 모듈 구동기를 제공하는 것이다.

구동기에 의해, 램프의 어떠한 전력 루프가 개방되었거나 불안정한 구동 전력원이 발생하였음이 검출되면, 백라이트 모듈 구동기는 다른 램프들에 대해 이 구동 전력원을 즉시 차단시킬 것이다. 따라서, 본 발명에 따른 백라이트 모듈 구동기는 백라이트 모듈의 매우 안전한 보호 성능을 제공한다.

본 발명의 다른 목적, 장점 및 신규 특징은 첨부 도면과 함께 설명되는 하기의 상세한 설명으로부터 보다 명확해질 것이다.

발명의 구성 및 작용

도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 제 1 실시예의 백라이트 모듈 구동기(10)는 능동 전력 조정기(20), 저전압을 구비한 DC 전력 유닛(30), 발진기 겸 스위칭 유닛 구동 유닛(43), 스위칭 유닛(42), 부스팅 변압기(41), 이상 전압 검출 유닛(60) 및 루프 보호 유닛(52)을 포함한다.

도 3A를 또한 참조하면, 능동 전력 조정기(20)는 AC 전력을 DC 전력으로 전환하기 위해 AC 전력원에 연결되고, DC 전력 유닛(30)에 출력을 제공한다. DC 전력 유닛(30)은 능동 전력 조정기(20)와 발진기 겸 스위칭 유닛 구동 유닛 사이에 연결된다. DC 전력 유닛(30)은 DC 전력을 저전압을 가진 DC 전력으로 전환한다. 그 다음, 저전압 DC 전력은 발진기 겸 스위칭 유닛 구동 유닛(43)에 제공된다.

스위칭 유닛(42)은 발진기 겸 스위칭 유닛 구동 유닛(43)과 부스팅 변압기(41) 사이에 연결된다. 발진기 겸 스위칭 유닛 구동 유닛(43)은 스위칭 유닛(42)의 듀티 싸이클을 제어한다. 스위칭 유닛(42)은 풀-브리지 스위칭 회로(full-bridge switching circuit) 혹은 하프-브리지 스위칭 회로(half-bridge switching circuit)일 수 있다.

부스팅 변압기(41)는 제 1 코일 및 제 2 코일을 갖는다. 상기 제 2 코일은 제 1 단부, 제 2 단부 및 중앙 단부를 갖는다. 제 1 및 제 2 단부들은 매우 높은 전압을 공급하고 램프(11)의 두 개의 단부에 각각 연결된다. 그러므로, 램프의 두 개의 각 단부는 매우 높은 전압을 갖는다.

이상 전압 검출 유닛(60)은 제 2 코일 상에 이상 전압이 발생하였는지 여부를 검출하기 위해 부스팅 변압기(41)의 제 2 코일의 중앙 단부의 사이에 연결된다.

루프 보호 유닛(52)은 이상 전압 검출 유닛(60)과 스위칭 유닛(42) 사이에 연결된다. 루프 보호 유닛(52)은 이상 전압 검출 유닛(60)으로부터의 전압 출력이 이상인지 여부를 결정한다. 만약 이상이라면, 루프 보호 유닛(52)은 즉시 스위칭 유닛(42)의 동작을 멈추고 부스팅은 램프들(11)에 높은 전압 구동 전력을 출력하지 않는다.

이상 전압 검출 유닛(60)은 주요 구성요소로 변압기(T8) 및 정류기(D9~D12)를 갖는다. 변압기(T8)는 부스팅 변압기(41)의 제 2 코일에 연결된 제 1 코일, 및 정류기(D9~D12)에 연결된 제 2 코일을 또한 갖는다. 그러므로, 부스팅 변압기(41)의 제 2 코일이 부스팅 변압기(41)의 제 2 코일의 두 개의 단부들에서 누설 전압 혹은 불안정한 전류들을 가질 때, 변압기(T8)는 이러한 상황들을 유도하고, 정류기(D9~D12)는 양의 전압을 출력한다.

도 3A는 주요 구성요소로 제 1 제너 다이오드(ZD3), 광학 제 2 제너 다이오드(ZD2), 실리콘 제어 정류기(SCR)(Q6), 그리고 발광 다이오드(U5A)와 광학 트랜지스터(U5B)로 구성된 광학 연결 소자(번호없음)를 포함하는 루프 보호 유닛(52)의 바람직한 실시예이다. 광학 트랜지스터(U5B)는 스위칭 유닛(42)에 직렬로 연결된다. 제 1 및 제 2 제너 다이오드들(ZD3,ZD2)는 이상 전압 검출 유닛(60) 및 SCR(Q6)의 트리거(trigger) 단자 사이에 연결된다. 발광 다이오드(U5A)는 SCR(Q6)에 직렬로 연결된다. 상기 이상 전압 검출 유닛(60)이 상기 제 1 제너 다이오드(ZD3)에 양의 전압을 출력할 때, 상기 제 1 제너 다이오드(ZD3)는 SCR을 트리거하기 위해 턴온할 것이다. SCR(Q6)이 턴온하기 위해 트리거될 때, 발광 다이오드(U5A)는 광학 트랜지스터(U5B)에 빛을 출력한다. 상기 광학 트랜지스터(U5B)는 스위칭 유닛의 동작을 멈추기 위해 턴온할 것이다. 스위칭 유닛(42)은 동작하지 않기 때문에, 제 2 코일은 상기 램프들(11)에 높은 전압을 공급하지 않는다.

도 2, 3A 및 3B에서, 본 발명에 따른 구동기의 제 2 실시예는 각 램프(11)의 한 단부에 연결된 개루프 검출 유닛(51)과 상기 루프 보호 유닛(52)의 제 2 제너 다이오드(ZD2)를 더 포함한다. 개루프 검출 유닛(51)이 임의의 램프 루프가 열린 것을 검출한 때, 개루프 검출 유닛(51)은 스위칭 유닛의 동작을 멈추도록 루프 보호 유닛(52)에 양의 전압을 갖는 검출 신호를 출력한다.

개루프 검출 유닛(51)은 주요 구성요소로 다수의 전압 검출기들(511) 및 제어기들(512)을 포함한다. 본 발명의 각 램프(도시되지 않음)는 대응 전압 검출기(511)을 통해 제 1 및 제 2 단부들(A,B)에 연결된다. 각 전압 검출기(511)는 상기 제어기(512)에 연결된다.

각 전압 검출기(511)는 전압 분배기일 수 있다. 만약 각 램프들의 동작이 정상이라면, 상기 제어기(512)는 상기 전압 분배기(511)를 통해 저전압을 검출한다. 만약 임의의 한 램프가(도시되지 않음) 끊어져서 램프의 루프가 열리면, 상기 제어기(512)는 전압 분배기(511)를 통해 높은 전압을 검출할 것이고, 제어기(512)는 즉시 상기 루프 보호 유닛(52)에 개루프 신호를 출력할 것이다. 루프 보호 유닛(52)은 스위칭 유닛(42)의 동작을 멈추게 한다. 즉, 제어기(512)가 제 2 제너 다이오드(ZD2)에 양의 전압을 출력할 때, 상기 제 2 제너 다이오드(ZD2)는 SCR(Q6)을 트리거하기 위해 턴온할 것이다. 상기 SCR(Q6)이 턴온하게 되면, 발광 다이오드(U5A)는 광학 트랜지스터(U5B)에 빛을 출력한다. 광학 트랜지스터(U5B)는 스위칭 유닛의 동작을 멈추기 위해 턴온할 것이다. 스위칭 유닛(42)은 동작하지 않기 때문에, 제 2 코일은 램프들에 높은 전압을 공급하지 않는다.

도 3A에서, 부스팅 변압기(41)는 발진기로서 사용할 피드백 코일을 포함하지 않으며, 외부 발진기에 의해 제어된다. 그러므로, 상기 발진기는 부스팅 변압기(41)에 영향을 주지 않으며, 본 발명은 램프에 안정한 구동 전력원을 공급한다. 도 11A에서, 본 발명에 의해 구동되는 두 개의 램프들(11,12)의 두 개의 세기 곡선들(C21,C22)은 다소 유사하다. 각 램프의 두 개의 단부들의 두 개의 세기들 사이의 드롭 높이는 작아서 본 발명의 백라이트 모듈은 균일한 밝기를 제공한다. 게다가, 부스팅 변압기(41)는 제 1 및 제 2 코일만 가지고 있기 때문에, 부스팅 변압기(41)는 서로 다른 램프들의 수에 적응하도록 쉽게 제조된다.

도 4에서, 본 발명에 따른 구동기(10")의 제 3 실시예는 광도 조정 유닛과 루프 보호 유닛(52')의 다른 바람직한 실시를 더 포함한다.

루프 보호 유닛(52')은 이상 전압 검출 유닛(60)과 능동 전력 조정기(20) 사이에 연결된다. 이상 전압 검출 유닛이 부스팅 변압기의 제 2 코일 상의 불균형한 전류들에 응답하여 양의 전압을 출력하면, 루프 보호 유닛(52')은 능동 전력 조정기(20)의 전력을 멈추고 스위칭 유닛(42)은 동작을 멈출 것이다. 광도 조정 유닛(44)은 주로 PWM 출력 단자를 구비하는 PWM 제어기로 구성된다. PWM 출력 단자는 스위칭 유닛(42)의 듀티 싸이클을 변경하도록 제어 신호를 조정하기 위해 발진기 겸 스위칭 유닛 구동 유닛(43)에 연결된다.

도 5A및 5B에서, 도 4의 회로 다이어그램은 도 3A 내지 3G의 회로 다이어그램보다 단순화한 것으로, 도면 번호들은 도 3A 내지 3G와 다르다. 루프 보호 유닛(52')은 제너 다이오드(ZD3), 실리콘 제어 정류기(SCR)(Q5), 발광 다이오드(U1A) 및 광학 트랜지스터(U1B)로 구성된 광학 연결 소자(번호없음), 그리고 송신기(Q6)를 포함한다. 광학 트랜지스터(U1B)는 능동 전력 조정기(20)의 제어기 IC(U2)의 전력 단자에 직렬로 연결된다. 제너 다이오드(ZD3)는 이상 전압 검출 유닛(60)과 SCR(Q5)의 트리거 단자 사이에 연결된다. SCR(Q5)의 다른 단자들은 DC 전력 유닛(30)으로부터의 DC 전력원의 양 및 음의 전압 단자들 사이에 연결된다. 발광 다이오드(U1A)는 양의 전압 단자에 연결된 SCR(Q5)의 하나의 단자와 송신기(Q6)의 집합 단자 사이에 연결된다. 이상 검출 유닛(60)이 상기 제너 다이오드(ZD3)에 양의 전압을 출력할 때, 상기 제너 다이오드(ZD3)는 SCR(Q5)의 트리거 단자를 턴온할 것이다. SCR(Q5)가 턴온하기 위해 트리거된 때, 상기 발광 다이오드(U1A)는 음의 전압 단자에 연결되고 그 다음 발광을 멈출 것이다. 그러므로, 상기 광학 트랜지스(U1B)는 턴오프될 것이다. 능동 전력 조정기(20)의 제어기 IC의 전력 단자는 전력원을 얻지못하여 동작을 멈출 것이다. 상기 능동 전력 조정기(20)가 동작을 멈추기 때문에, 부스팅 변압기(41)의 제 2 코일은 램프들(11)에 높은 전압을 갖는 구동 전력원을 공급하지 않는다.

광도 조정 유닛(44)의 PWM 제어기(U3)의 PWM 출력 단자는 발광 다이오드(U8A) 및 광학 트랜지스터(U8B)로 구성된 광학 연결 소자(번호없음)을 통해 발진기 겸 스위칭 유닛 구동 유닛(43)에 연결된다.

발명의 효과

전술한 설명에 기초하여, 본 발명에 따른 구동기는 주로 부스팅 변압기의 구동 전력원이 정상인지 여부를 검출하기 위해 이상 전압 검출 유닛 및 루프 보호 유닛을 사용한다. 만약 이상 전압 검출 유닛이 이상 구동 전력원을 검출하면, 루프 보호 유닛은 부스팅 변압기가 스위칭 유닛 혹은 능동 전력 조정기를 통해 램프로 구동 전력원을 출력하는 것을 멈추게한다. 개회로 상황에서 불안정한 AC 전력 및 램프들은 이상 구동 전력을 야기할 수 있기 때문에, 본 발명은 이러한 상황이 일어날 때 즉시 램프를 구동하는 것을 멈춘다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

액정 디스플레이의 백라이트 모듈 구동기에 있어서,

외부 AC 전력원에 연결되어, AC 전력을 DC 전력으로 변환하는 능동 전력 조정기와;

상기 능동 전력 조정기에 연결되어, 상기 DC 전력을 저 전압을 갖는 DC 전력으로 변환하는 저 전압 DC 전력 유닛과;

상기 DC 전력 유닛에 연결되어, 상기 저 전압을 갖는 DC 전력을 얻는 발진기 겸 스위칭 유닛 구동 유닛과;

상기 발진기 겸 스위칭 유닛 구동 유닛에 연결된 스위칭 유닛과, 여기서 상기 발진기 겸 스위칭 유닛 구동 유닛은 상기 스위칭 유닛의 듀티 싸이클을 제어하고;

상기 스위칭 유닛에 연결된 1차 코일 및 복수의 램프에 연결된 2차 코일을 갖는 부스팅 변압기와;

상기 2차 코일에 연결되어, 상기 2차 코일 상에서 이상 전압이 발생하였음을 검출하고, 상기 이상 전압이 발생하는 경우 양 전압을 출력하는 이상 전압 검출 유닛과; 그리고

상기 스위칭 유닛과 상기 이상 전압 검출 유닛 사이에 결합되어, 상기 이상 전압 검출 유닛이 상기 양 전압을 출력하면 상기 스위칭 유닛의 동작을 중지시키는 루프 보호 회로를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 모듈 구동기.

청구항 2.

액정 디스플레이의 백라이트 모듈 구동기에 있어서,

외부 AC 전력원에 연결되어, AC 전력을 DC 전력으로 변환하는 능동 전력 조정기와;

상기 능동 전력 조정기에 연결되어, 상기 DC 전력을 전 전압을 갖는 DC 전력으로 변환하는 저 전압 DC 전력 유닛과;

상기 DC 전력 유닛에 연결되어, 상기 저 전압을 갖는 DC 전력을 얻는 발진기 겸 스위칭 유닛 구동 유닛과;

상기 발진기 겸 스위칭 유닛 구동 유닛에 연결된 스위칭 유닛과, 여기서 상기 발진기 겸 스위칭 유닛 구동 유닛은 상기 스위칭 유닛의 듀티 싸이클을 제어하고;

상기 스위칭 유닛에 연결된 1차 코일 및 복수의 램프에 연결된 2차 코일을 갖는 부스팅 변압기와;

상기 2차 코일에 연결되어, 상기 2차 코일 상에서 이상 전압이 발생하였음을 검출하고, 상기 이상 전압이 발생하는 경우 양 전압을 출력하는 이상 전압 검출 유닛과; 그리고

상기 능동 전력 조정기와 상기 이상 전압 검출 유닛 사이에 결합되어, 상기 이상 전압 검출 유닛이 상기 양 전압을 출력하면 상기 능동 전력 조정기의 동작을 중지시키는 루프 보호 회로를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 모듈 구동기.

청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 이상 전압 검출 유닛은 변압기 및 정류기를 포함하고, 상기 변압기는 상기 부스팅 변압기의 2차 코일에 연결된 1차 코일 및 상기 정류기에 연결된 2차 코일을 갖는 것을 특징으로 하는 백라이트 모듈 구동기.

청구항 4.

제 1 항에 있어서, 상기 루프 보호 회로는:

상기 정류기에 연결된 제 1 제너 다이오드와;

상기 제 1 제너 다이오드에 연결된 트리거 단자를 갖는 실리콘 제어 정류기(SCR)와; 그리고

상기 SCR에 연결된 발광 다이오드 및 상기 스위칭 유닛에 직렬로 연결된 광학 트랜지스터를 갖는 광결합 소자를 포함하며,

상기 정류기가 상기 양 전압을 출력하면, 상기 제 1 제너 다이오드, 상기 SCR 및 상기 발광 다이오드가 턴온된 다음, 상기 광학 트랜지스터가 턴온되어, 상기 스위칭 유닛의 동작을 중지시키는 것을 특징으로 하는 백라이트 모듈 구동기.

청구항 5.

제 2 항에 있어서, 상기 루프 보호 회로는:

상기 정류기에 연결된 제너 다이오드와;

상기 제너 다이오드에 연결된 트리거 단자를 갖는 실리콘 제어 정류기(SCR)와; 그리고

상기 SCR에 연결된 발광 다이오드 및 상기 능동 전력 조정기의 제어기 IC의 전력 단자에 연결된 광학 트랜지스터를 갖는 광결합 소자를 포함하며,

상기 정류기가 상기 양 전압을 출력하면, 상기 제너 다이오드 및 상기 SCR이 턴온되고, 상기 발광 다이오드가 턴오프된 다음, 상기 광학 트랜지스터가 턴온되어, 상기 능동 전력 조정기의 동작을 중지시키는 것을 특징으로 하는 백라이트 모듈 구동기.

청구항 6.

제 1 항에 있어서,

각 램프의 2개의 단부 및 상기 루프 보호 유닛에 연결된 개방 루프 검출 유닛을 더 포함하고, 상기 개방 루프 검출 유닛은 상기 램프의 임의의 개방 루프를 검출한 다음, 상기 루프 보호 회로에 양 전압을 출력하는 데에 이용되는 것을 특징으로 하는 백라이트 모듈 구동기.

청구항 7.

제 4 항에 있어서,

각 램프의 2개의 단부 및 상기 루프 보호 유닛에 연결된 개방 루프 검출 유닛을 더 포함하고, 상기 개방 루프 검출 유닛은 상기 램프의 임의의 개방 루프를 검출한 다음, 상기 루프 보호 회로에 양 전압을 출력하는 데에 이용되며; 그리고

상기 루프 보호 유닛은 상기 개방 루프 검출 유닛과 상기 SCR의 트리거 단자 사이에 연결된 제 2 제너 다이오드를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 모듈 구동기.

청구항 8.

제 7 항에 있어서,

상기 개방 루프 검출 유닛은:

상기 복수의 램프에 각각 대응하는 복수의 전압 분할기와; 그리고

상기 제 2 제너 다이오드에 연결된 제어기를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 모듈 구동기.

청구항 9.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 스위칭 유닛은 풀-브리지 회로인 것을 특징으로 하는 백라이트 모듈 구동기.

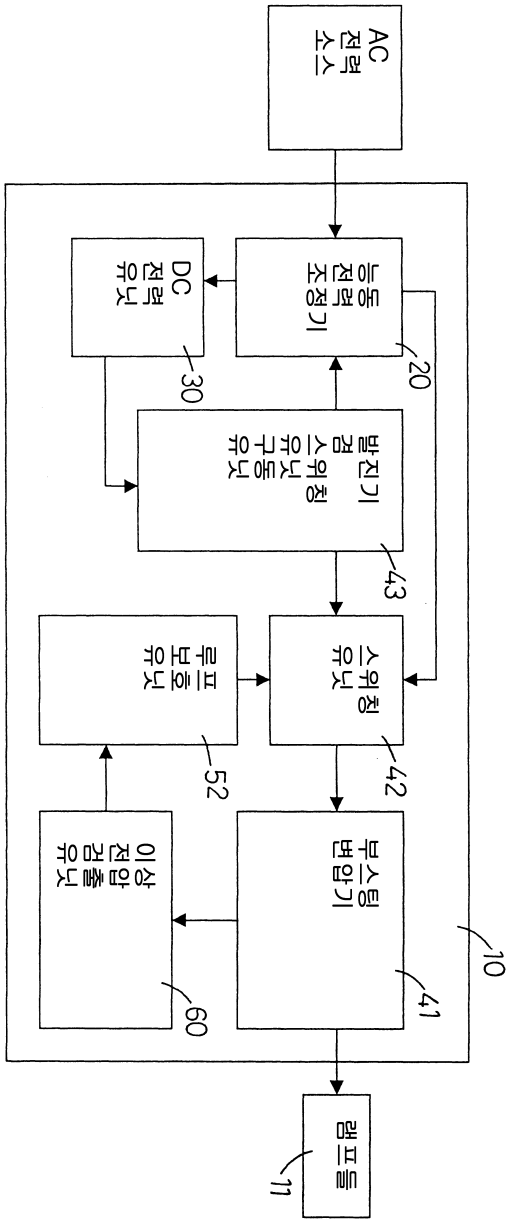
청구항 10.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

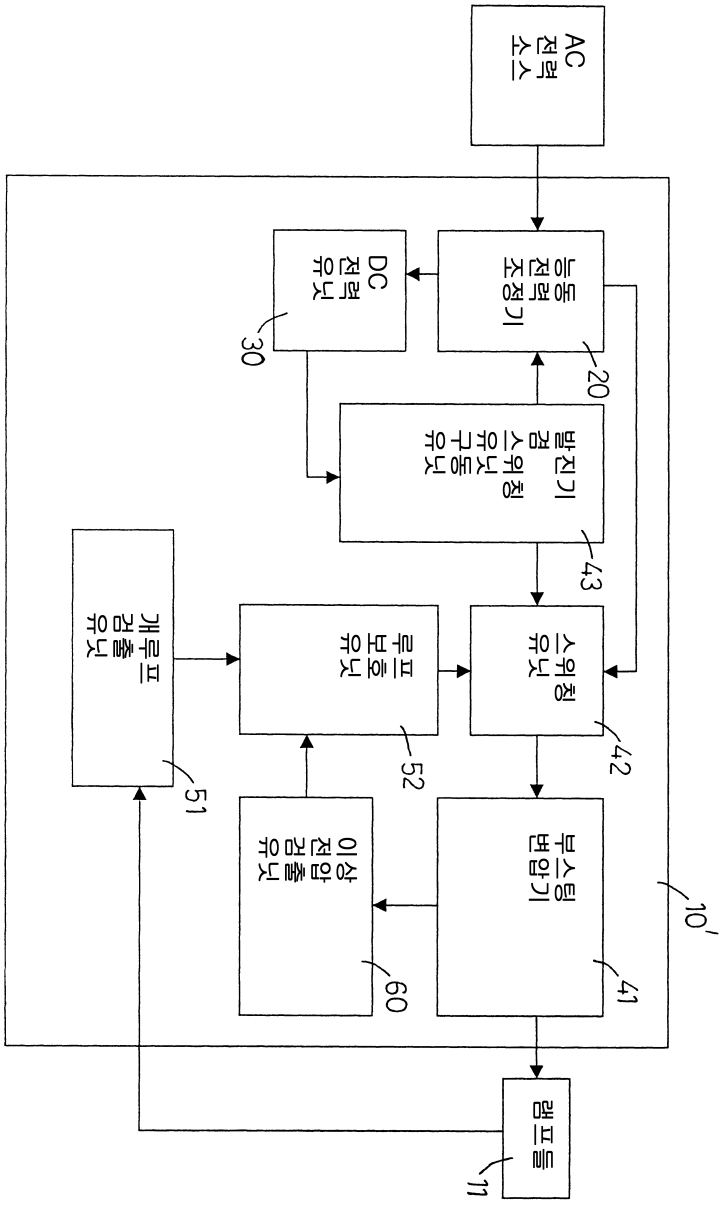
상기 스위칭 유닛은 하프-브리지 회로인 것을 특징으로 하는 백라이트 모듈 구동기.

도면

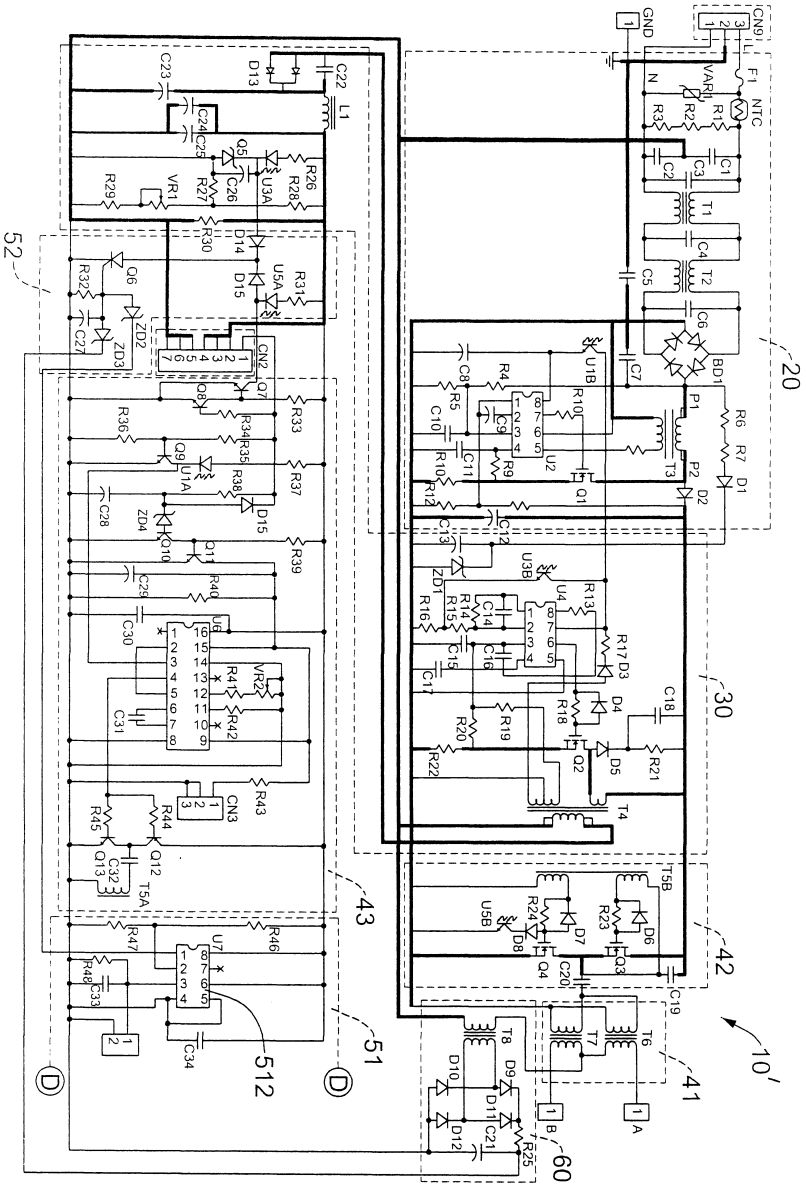
도면1



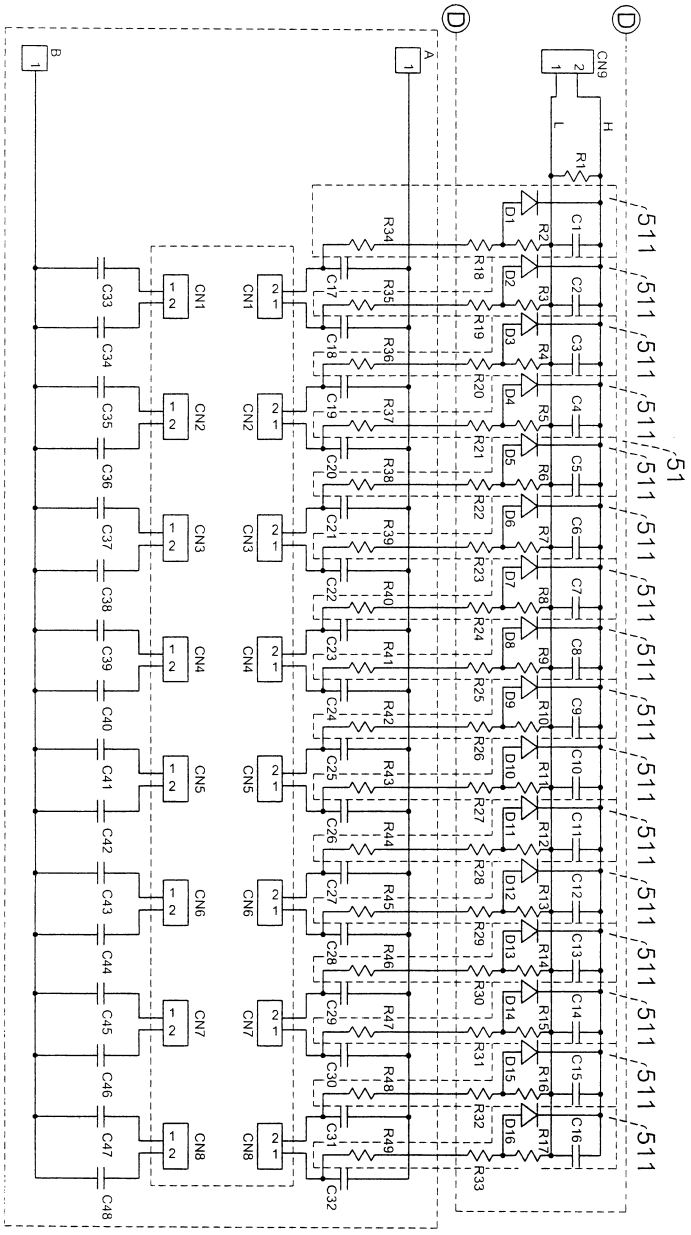
도면2


AC 전력 소스
능동 전력 조정기
DC 전력 유닛
30
20
발진기 겸 스위칭 유닛 구동 유닛
43
개루프 검출 유닛
루프 보호 유닛
스위칭 유닛
42
51
52
이상 전압 검출 유닛
부스팅 변압기
60
41
10'
램프들
11

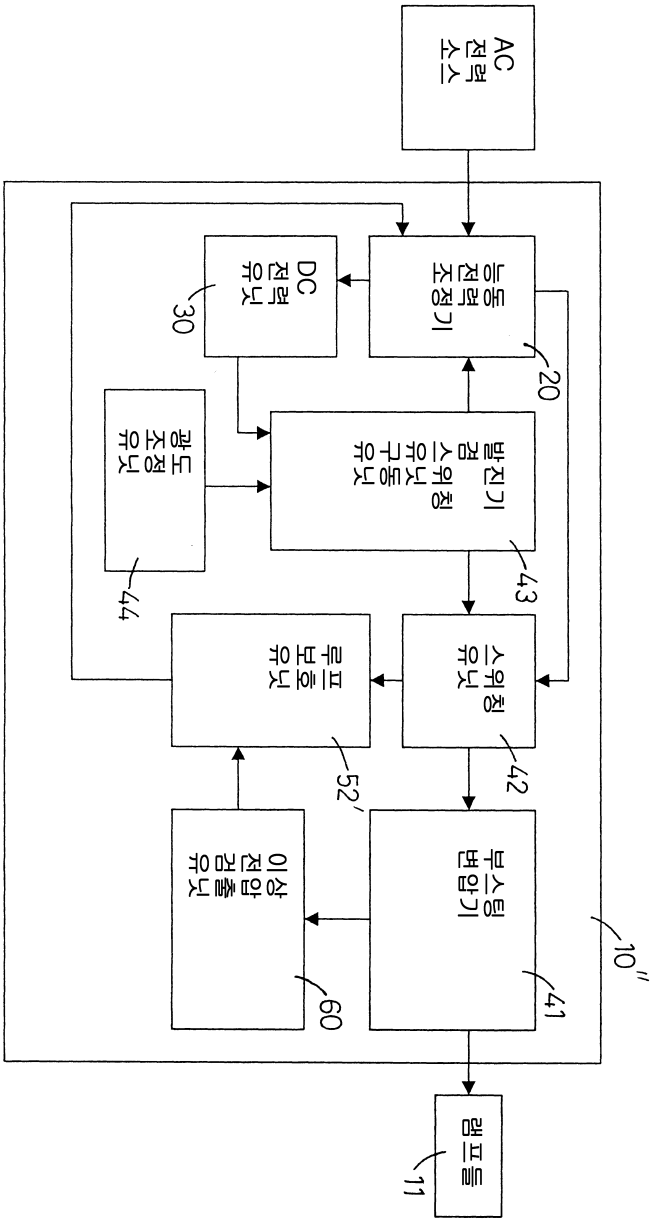
도면3a



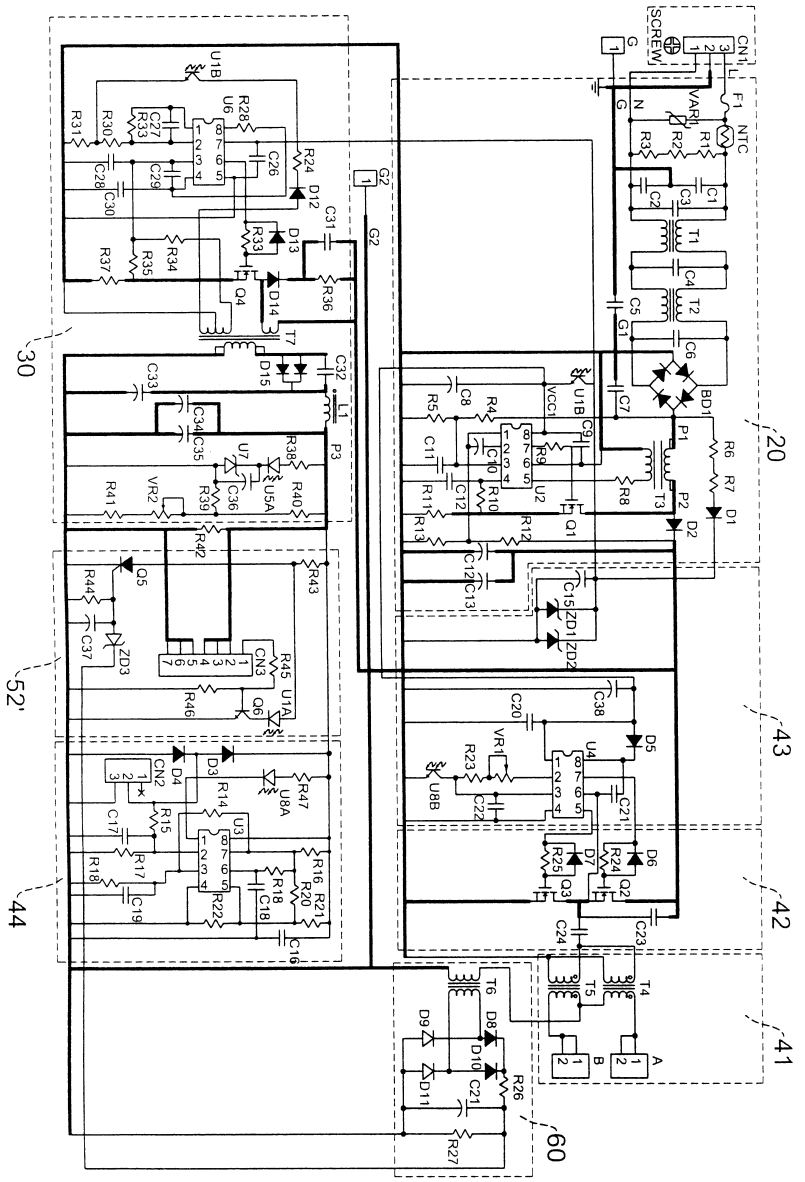
도면3b


51
511
CN9
L
H
R1
D1
C1
R2
A
B
CN1
CN2
CN3
CN4
CN5
CN6
CN7
CN8
R18
R19
R20
R21
R22
R23
R24
R25
R26
R27
R28
R29
R30
R31
R32
R33
R34
R35
R36
R37
R38
R39
R40
R41
R42
R43
R44
R45
R46
R47
R48
R49
C17
C18
C19
C20
C21
C22
C23
C24
C25
C26
C27
C28
C29
C30
C31
C32
C33
C34
C35
C36
C37
C38
C39
C40
C41
C42
C43
C44
C45
C46
C47
C48

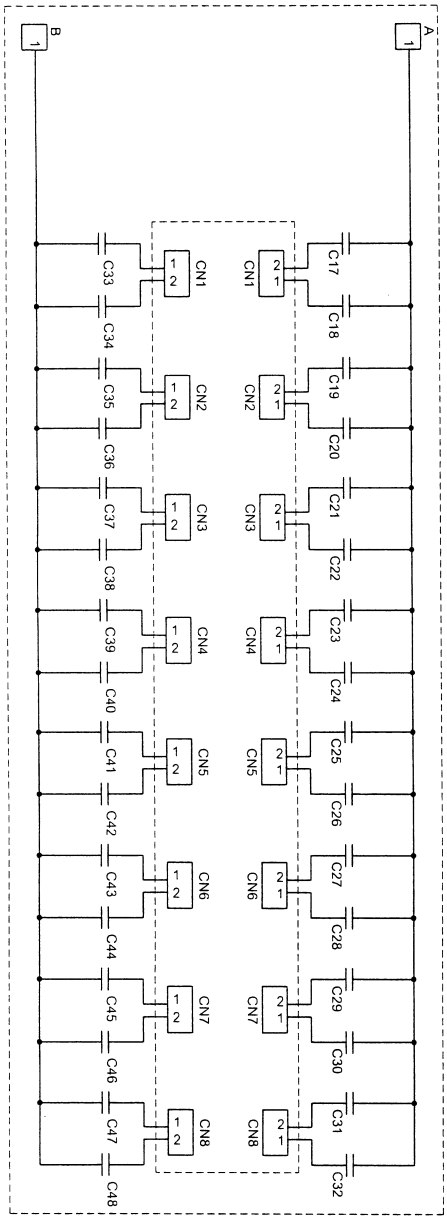
도면4


AC 전력 소스
동작 전력 조정기
20
DC 전력 유닛
30
광도 조정 유닛
발진기 겸 스위칭 유닛 구동 유닛
43
44
스위칭 유닛
42
푸쉬 보호 유닛
52'
부스팅 변압기
41
이상 전압 검출 유닛
60
램프들
11
10''

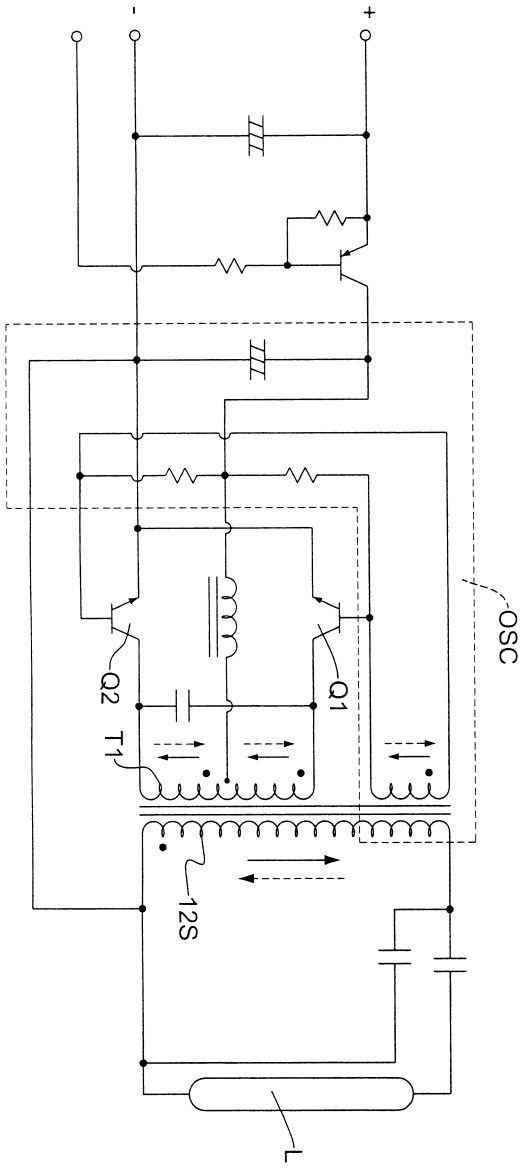
도면5a


CN1
SCREW
G
L
N
F1
NTC
VAR1
R1
R2
R3
C1
C2
C3
T1
C4
T2
C5
G1
C6
BD1
P1
P2
D1
D2
R6
R7
C7
U1B
VCC1
C8
R4
R5
C9
R9
C10
U2
C11
R10
C12
R8
T3
Q1
R11
R12
R13
C12'
C13
C15
ZD1
ZD2
20
C20
C38
D5
VR1
R23
U4
U8B
C22
C21
D7
R25
Q3
R24
Q2
D6
43
42
C24
C23
T6
T5
T4
D9
D8
D10
D11
C21'
R26
R27
B
A
60
41
30
U1B'
U6
R28
R31
R30
R33'
C27
C26
C28
C30
C29
R24'
D12
C31
R33
D13
R35
R34
R37
Q4
D14
R36
T7
D15
C32
C33
L1
C34
C35
U7
U5A
R38
C36
R39
R40
R41
VR2
R42
P3
52'
Q5
R44
R43
C37
ZD3
CN3
R45
U1A
R46
Q6
CN2
D4
D3
U8A
R47
R14
C17
R15
U3
R18
R17
R16
R20
R21
R22
C18
C19
C16
44

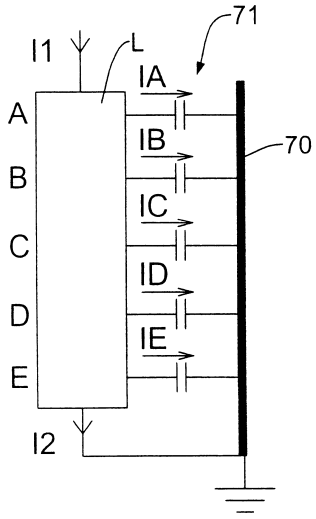
도면5b


A
B
CN1
CN2
CN3
CN4
CN5
CN6
CN7
CN8
C17
C18
C19
C20
C21
C22
C23
C24
C25
C26
C27
C28
C29
C30
C31
C32
C33
C34
C35
C36
C37
C38
C39
C40
C41
C42
C43
C44
C45
C46
C47
C48

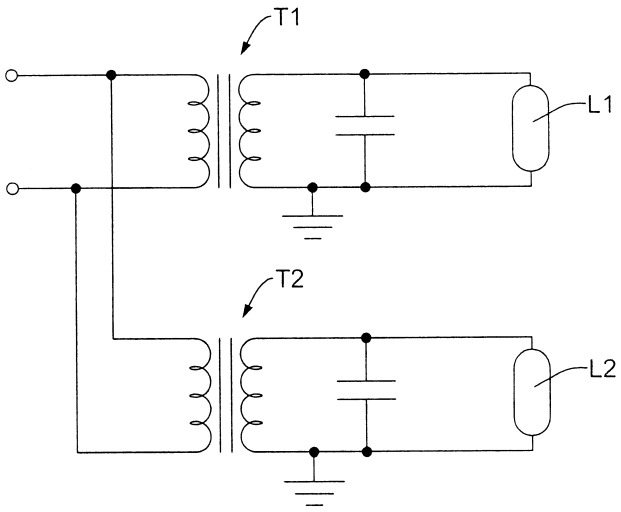
도면6



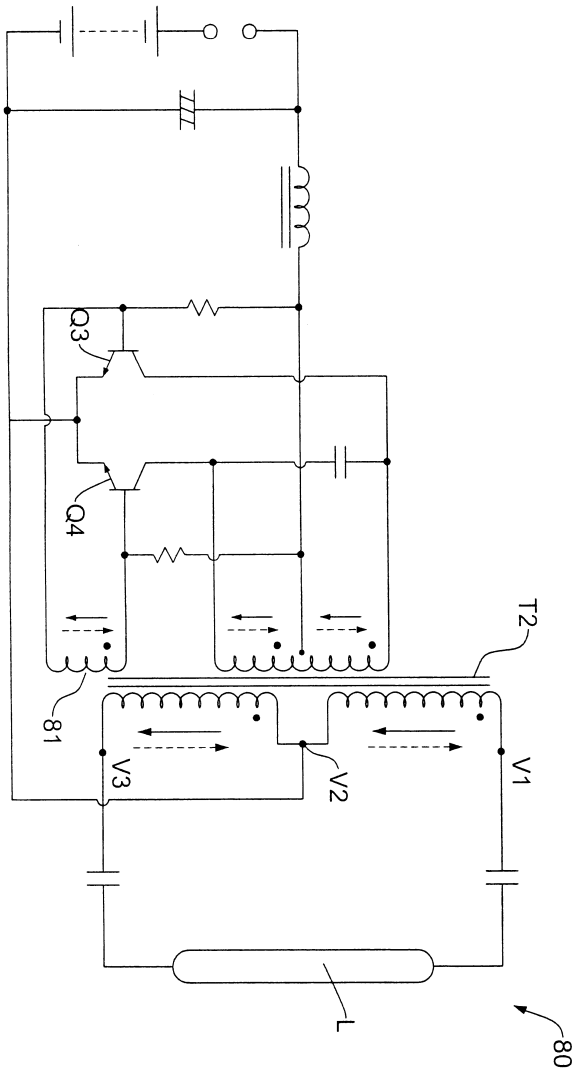
도면7



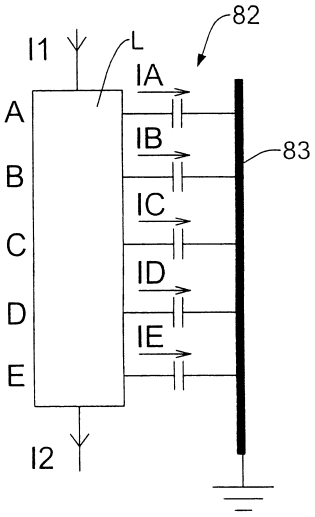
도면8



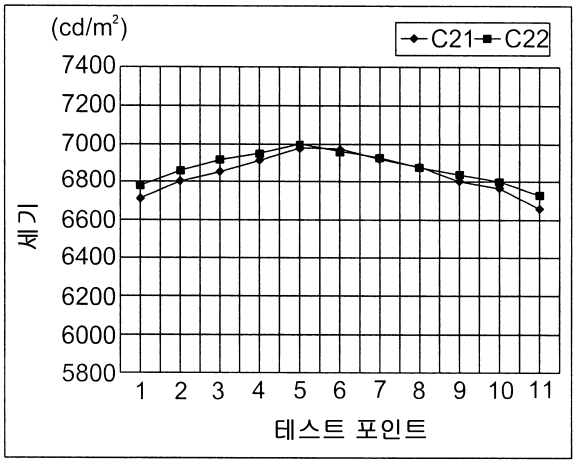
도면9



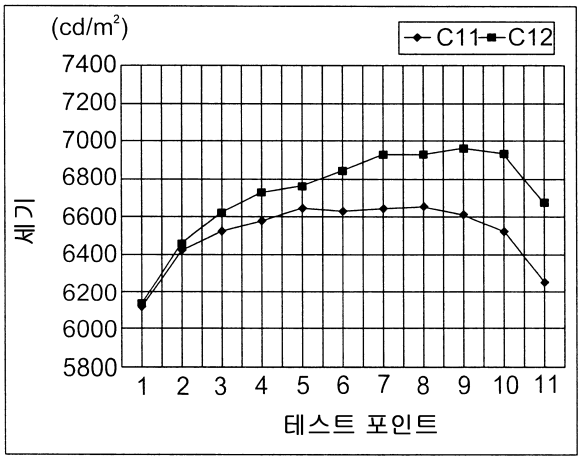
도면10



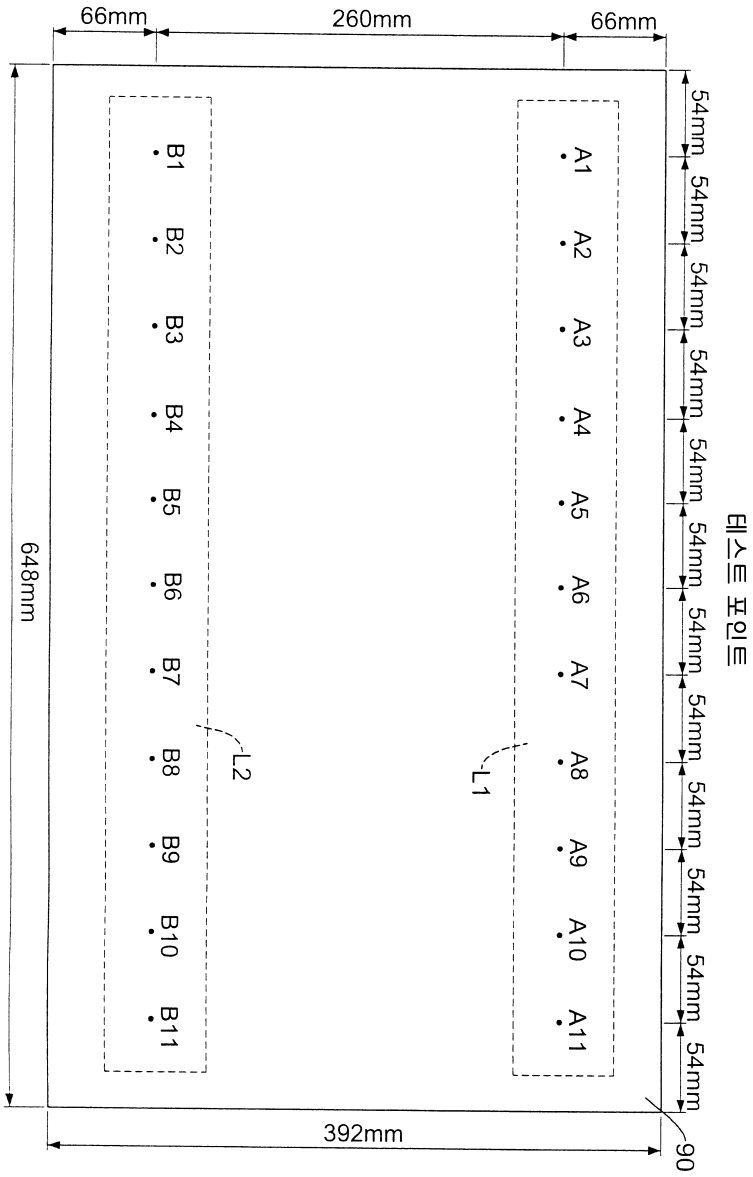
도면11a



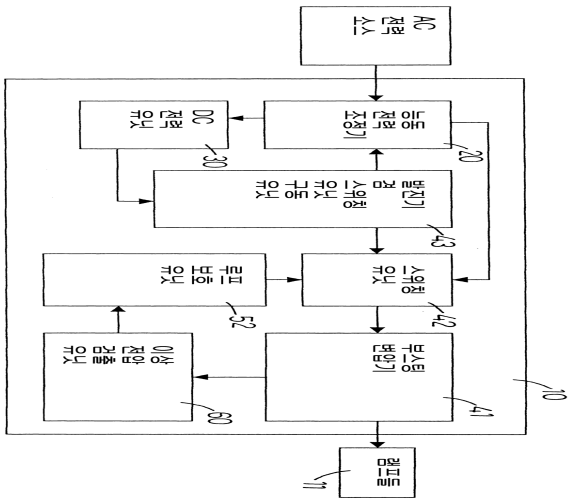
도면11b



도면12


66mm
260mm
66mm
54mm
54mm
54mm
54mm
54mm
54mm
54mm
54mm
54mm
54mm
54mm
54mm
테스트 포인트
648mm
392mm
90
A1
A2
A3
A4
A5
A6
A7
A8
A9
A10
A11
B1
B2
B3
B4
B5
B6
B7
B8
B9
B10
B11
L1
L2

专利名称(译)	一种用于液晶显示器的背光模块驱动器，用于驱动多个灯		
公开(公告)号	KR1020060047752A	公开(公告)日	2006-05-18
申请号	KR1020050037863	申请日	2005-05-06
[标]申请(专利权)人(译)	游宏列子 LO CHIA CHUN 鸿震PAO		
申请(专利权)人(译)	翻译：我们的原因 用청forexpros 翻译：칭蒙古包		
当前申请(专利权)人(译)	翻译：我们的原因 用청forexpros 翻译：칭蒙古包		
[标]发明人	YU HUNG LIEH 유헝리 HUNG TSUNG PAO 헝칭파오 LO CHIA CHUN 로챠청		
发明人	유헝 리 헝칭 파오 로챠 청		
IPC分类号	G02F1/133 H05B41/24 H05B41/282		
CPC分类号	Y02B20/183 G09G3/3406 G02F1/133		
代理人(译)	PARK，JANG WON		
优先权	093114068 2004-05-19 TW		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶显示器背光模块驱动器包括或多个（异常）电压检测单元和环路保护单元。异常电压检测单元连接到增压变压器和单元之间的机顶弓形呼叫。环路保护单元可以连接到开关单元或有源功率调节器。控制升压变压器，使得有功功率调节器向开关单元供电，并且开关单元将正电压驱动功率输出到多个灯。因此，当升压变压器具有电压状态时，只要其高电压泄漏，异常电压检测单元检测到两相，并且正电压输出到环路保护单元。环路保护单元立即停止开关单元或有源功率调节器的操作，并且灯驱动器停止。背光模块驱动器，或更多电压检测器，以及环路保护单元。