



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0002510
(43) 공개일자 2008년01월04일

(51) Int. Cl.

G02F 1/133 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0061379

(22) 출원일자 2006년06월30일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지.필립스 엘시디 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

장현우

서울 영등포구 신길4동 196-19 (2/2)

김성중

경북 구미시 옥계동 562-11번지 초롱마을 202호

이강주

경기 안산시 단원구 고잔2동 670(35/4) 주공7단지
아파트 703동1301호

(74) 대리인

김용인, 심창섭

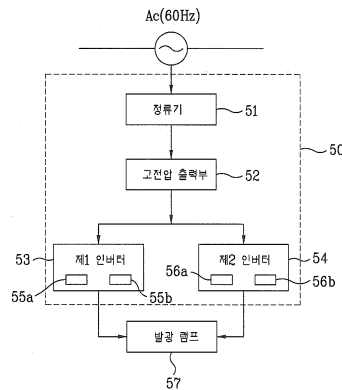
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 액정표시장치의 구동회로

(57) 요약

본 발명은 소비 전력 및 비용을 줄이기에 알맞은 백라이트 유닛을 구동시키기 위한 액정표시장치의 구동회로를 제공하기 위한 것으로, 이와 같은 목적을 달성하기 위한 실시예에 따른 액정표시장치의 구동회로는 커버 바텀 상에 일방향으로 배열된 발광램프와; 상기 커버 바텀의 배면에, 고전압을 인가 받아 구동하며, 출력 전압을 상기 발광램프 양단의 제 1, 제 2 전극에 각각 전달시키기 위해 구성된 제 1, 제 2 인버터를 구비한 파워 모듈을 포함함을 특징으로 한다.

대표도 - 도5



특허청구의 범위

청구항 1

커버 바텀 상에 일방향으로 배열된 발광램프와;

상기 커버 바텀의 배면에, 고전압을 인가 받아 구동하며, 출력 전압을 상기 발광램프 양단의 제 1, 제 2 전극에 각각 전달시키기 위해 구성된 제 1, 제 2 인버터를 구비한 파워 모듈을 포함함을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동회로.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 발광램프는 관(tube)의 양단 외부에 제 1, 제 2 외부전극이 형성된 외부전극 형광램프(External Electrode Fluorescent Lamp : EEFL)인 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동회로.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 파워 모듈은 AC 전압을 DC 전압으로 바꾸는 정류기와,

상기 정류기를 통해서 출력된 전압을 대략 300~400V 범위의 DC 전압으로 일정하게 출력시키는 고전압 출력부와, 상기 고전압 출력부로부터 출력된 고전압을 받아서 상기 발광램프에 구동전압을 출력시키기 위한 제 1, 제 2 인버터를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동회로.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 제 1 인버터에는 상기 고전압 출력부로부터 받은 전압의 밸런스를 맞춰서 상기 발광램프에 알맞은 AC 전압을 출력시키기 위한 제 1, 제 2 트랜스포머가 구비되는 것을 더 포함함을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동회로.

청구항 5

제 3 항에 있어서,

상기 제 2 인버터에는 상기 고전압 출력부로부터 받은 전압의 밸런스를 맞춰서 상기 발광램프에 알맞은 AC 전압으로 출력시키기 위한 제 3, 제 4 트랜스포머가 구비되는 것을 더 포함함을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동회로.

청구항 6

커버 바텀 상에 일방향으로 배열된 발광램프와;

상기 커버 바텀의 배면에, 고전압을 인가 받아 구동하는 제 1, 제 2 인버터를 구비한 파워 모듈과;

상기 파워 모듈의 출력 전압을 상기 발광램프 양단의 제 1, 제 2 전극에 각각 전달시키기 위해 구성된 제 1, 제 2 커넥터부를 포함함을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동회로.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 발광램프는 관(tube)의 양단 내부에 제 1, 제 2 내부전극이 형성되어 있고, 상기 제 1, 제 2 내부전극들에 각각 제 1, 제 2 전원 인입선이 연결된 냉음극 형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp : CCFL)인 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동회로.

청구항 8

제 6 항에 있어서,

상기 파워 모듈은 AC 전압을 DC 전압으로 바꾸는 정류기와,

상기 정류기를 통해서 출력된 전압을 대략 300~400V 범위의 DC 전압으로 일정하게 출력시키는 고전압 출력부와,

상기 고전압 출력부로부터 출력된 고전압을 받아서 상기 발광램프에 구동전압을 출력시키기 위한 제 1, 제 2 인버터를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동회로.

청구항 9

제 6 항에 있어서,

상기 제 1 인버터에는 상기 고전압 출력부로부터 받은 전압의 밸런스를 맞춰서 상기 제 1 커넥터부에 알맞은 AC 전압을 출력시키기 위한 제 1, 제 2 트랜스포머가 구비되는 것을 더 포함함을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동회로.

청구항 10

제 6 항에 있어서,

상기 제 2 인버터에는 상기 고전압 출력부로부터 받은 전압의 밸런스를 맞춰서 상기 제 2 커넥터부에 알맞은 AC 전압으로 출력시키기 위한 제 3, 제 4 트랜스포머가 구비되는 것을 더 포함함을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동회로.

청구항 11

제 6 항에 있어서,

상기 제 1, 제 2 커넥터부에는 상기 파워 모듈의 상기 제 1, 제 2 인버터로부터 출력된 신호를 각각 상기 발광램프의 제 1, 제 2 전극들로 전달하기 위한 복수개의 커넥터들이 구비되어 있음을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동회로.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <17> 본 발명은 액정표시장치에 대한 것으로, 특히 백라이트 유닛을 구동하기 위한 액정표시장치의 구동회로에 관한 것이다.
- <18> 정보화 사회가 발전함에 따라 표시장치에 대한 요구도 다양한 형태로 증증하고 있으며, 이에 부응하여 근래에는 LCD(Liquid Crystal Display Device), PDP(Plasma Display Panel), ELD(Electro Luminescent Display), VFD(Vacuum Fluorescent Display)등 여러 가지 평판 표시 장치가 연구되어 왔고 일부는 이미 여러 장비에서 표시장치로 활용되고 있다.
- <19> 그 중에, 현재 화질이 우수하고 경량, 박형, 저소비 전력의 특징 및 장점으로 인하여 이동형 화상 표시장치의 용도로 CRT(Cathode Ray Tube)을 대체하면서 LCD가 가장 많이 사용되고 있으며, 노트북 컴퓨터의 모니터와 같은 이동형의 용도 이외에도 방송신호를 수신하여 디스플레이하는 텔레비전, 및 컴퓨터의 모니터 등으로 다양하게 개발되고 있다.
- <20> 이와 같은 액정표시장치의 대부분은 외부에서 들어오는 광의 양을 조절하여 화상을 표시하는 수광성 장치이기 때문에 LCD 패널에 광을 조사하기 위한 별도의 광원, 즉 백 라이트 유닛(Back Light Unit)이 반드시 필요하다.
- <21> 일반적으로, 액정표시장치의 광원으로 사용되는 백 라이트는 원통형의 발광 램프를 배치하는 방식으로서, 예지 방식과 직하 방식으로 구분된다.
- <22> 먼저, 예지방식은 빛을 안내하는 도광판의 측면에 램프 유닛이 설치되는 것으로써, 램프 유닛은 빛을 발산하는

램프, 램프의 양단에 삽입되어 램프를 보호하는 램프 홀더 및 램프의 외주면을 감싸고 일측면이 도광판의 측면에 끼워져 램프에서 발산된 빛을 도광판 쪽으로 반사시켜 주는 램프 반사판을 구비한다.

- <23> 이와 같이 도광판의 측면에 램프 유닛이 설치되는 에지방식은 주로 랩탑형 컴퓨터 및 데스크탑형 컴퓨터의 모니터와 같이 비교적 크기가 작은 액정표시장치에 적용되는 것으로, 빛의 균일성이 좋고, 내구 수명이 길며, 액정표시장치의 박형화에 유리하다.
- <24> 한편, 직하방식은 액정표시장치의 크기가 20인치 이상으로 대형화되기 시작하면서 중점적으로 개발되기 시작한 것으로, 확산판의 하부면에 복수개의 램프를 일렬로 배열시켜 LCD 패널의 전면으로 빛을 직접 조광하는 것이다.
- <25> 이러한, 직하방식은 에지방식에 비해 광의 이용 효율이 높기 때문에 고휘도를 요구하는 대화면 액정표시장치에 주로 사용된다.
- <26> 하지만, 직하방식이 채택된 액정표시장치의 경우는 대형 모니터나 텔레비전등으로 사용되어 랩탑형 컴퓨터에 비해 사용하는 시간이 길어지고, 램프의 개수도 많기 때문에 에지방식의 액정표시장치보다 직하방식의 액정표시장치에서 램프의 고장 및 수명이 다하여 점등이 되지 않는 램프가 나타날 가능성이 더 많아졌다.
- <27> 또한, 도광판의 폭방향 양측면에 램프 유닛이 설치되는 에지방식의 경우 램프의 수명 및 고장으로 인해 예를 들어, 한 개의 램프가 점등되지 않을 경우 화면상의 휘도만 저하될 뿐 별무리는 없다. 그러나 직하방식에서는 화면 밑면에 램프들이 복수개 설치되기 때문에 램프의 수명 및 고장으로 인해 예를 들어, 한 개의 램프가 점등되지 않을 경우 램프가 점등되지 않은 부분이 다른 부분보다 현저하게 어두워지므로 램프가 점등되지 않는 부분이 화면상에 곧바로 나타나게 된다.
- <28> 이로 인해, 직하방식의 액정표시장치에서는 램프의 교체가 빈번하게 이루어지므로, 직하방식의 액정표시장치는 램프 유닛을 분해하고 조립하는데 용이한 구조를 가져야 한다.
- <29> 이하, 백라이트 유닛을 구동하기 위한 종래 기술에 따른 액정표시장치의 구동회로를 첨부된 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- <30> 도 1은 종래에 따른 백라이트 유닛을 구동하기 위한 액정표시장치의 구동회로의 배면 구성도이고, 도 2는 종래의 다른 기술에 따른 백라이트 유닛을 구동하기 위한 액정표시장치의 구동회로의 배면 구성도이다.
- <31> 그리고, 도 3은 종래 기술에 따른 백라이트 유닛을 구동하기 위한 구동회로의 구성도 및 이의 신호 전달 경로를 나타낸 구성도이다.
- <32> 종래 기술을 설명하기에 앞서서, 종래에 따른 액정표시장치의 구동회로는, 커버 바텀 상에 관(tube)의 양단 외부에 제 1, 제 2 외부전극이 형성된 외부전극 발광램프(EEFL)가 일방향으로 복수개 배열되어 있는 직하 방식 백라이트 유닛을 구동시키기 위한 것이다.
- <33> 도 1에 도시한 바와 같이, 커버 바텀(1)의 배면 양측 하부에 외부전극 발광램프의 제 1, 제 2 외부전극들에 각각 전압을 인가시키기 위한 제 1, 제 2 인버터(2,3)가 배치되어 있고, 상기 제 1, 제 2 인버터(2,3)에 안정화된 DC 전압을 출력시키기 위한 파워 모듈(10)이 구비되어 있다.
- <34> 상기에서 제 1 인버터(2)에는 파워 모듈(10)로부터 인가 받은 전압의 밸런스를 맞춰서 알맞은 AC 전압으로 출력시키기 위한 제 1, 제 2 트랜스포머(4a,4b)가 있고, 상기 제 1, 제 2 트랜스포머(4a, 4b)로부터 출력된 신호를 외부전극 형광램프(EEFL)의 제 1 외부전극들로 전달하기 위한 제 1 커넥터(5a)가 있다. 상기에서 제 1 커넥터(5a)와 제 1 외부전극들은 제 1 전원선(6a)에 의해서 연결되어 있다.
- <35> 그리고 상기 제 2 인버터(3)에는 파워 모듈(10)로부터 인가 받은 전압의 밸런스를 맞춰서 알맞은 AC 전압으로 출력시키기 위한 제 3, 제 4 트랜스포머(4c,4d)가 있고, 상기 제 3, 제 4 트랜스포머(4c, 4d)로부터 출력된 신호를 외부전극 형광램프(EEFL)의 제 2 외부전극들로 전달하기 위한 제 2 커넥터(5b)가 있다. 상기에서 제 2 커넥터(5b)와 제 2 외부전극들은 제 2 전원선(6b)에 의해서 연결되어 있다.
- <36> 미설명 부호 '7'은 액정패널을 구동하기 위한 신호를 컨트롤하기 위한 컨트롤 보드이다.
- <37> 상기에서 파워 모듈(10)은 도 3에 도시된 바와 같이, AC 전압을 DC 전압으로 바꾸는 정류기(11)와, 상기 정류기(11)를 통해서 출력된 전압을 대략 300~400V의 범위의 높은 DC 전압으로 일정하게 출력시키는 고전압 출력부(12)와, 상기 고전압 출력부(12)로부터 출력된 전압을 대략 24V 전압으로 안정화시켜서 출력시키는 DC/DC 컨버터(13)로 구성된다.

- <38> 상기와 같은 구성을 갖는 파워 모듈(10)을 통해 출력된 DC 24V 전압은 제 1, 제 2 인버터(2,3)로 전달된 후, 제 1, 제 2 인버터(2,3)를 통해서 발광램프(30)의 제 1, 제 2 외부전극으로 전달된다.
- <39> 상기 파워 모듈(10)은 별도의 PCB 기판에 구성되어 있는 것으로, 상기 파워 모듈(10)의 DC/DC 컨버터(13)와, 제 1, 제 2 인버터(2,3)의 제 1 내지 제 4 트랜스포머(4a,4b,4c,4d)에 의해서 전력 손실이 발생한다.
- <40> 다음에, 종래의 다른 기술에 따른 액정표시장치의 구동회로는, 커버 바텀 상에 관(tube)의 양단 내부에 제 1, 제 2 내부전극이 형성되어 있고, 제 1, 제 2 내부전극들에 각각 제 1, 제 2 전원 인입선이 연결된 냉음극 형광램프(CCFL)가 일방향으로 복수개 배열되어 있는 직하 방식 백라이트 유닛을 구동시키기 위한 구동회로이다.
- <41> 도 2에 도시한 바와 같이, 커버 바텀(21)의 배면 양측에 냉음극 형광램프의 제 1, 제 2 내부전극들에 각각 전압을 인가시키기 위한 제 1, 제 2 인버터(22,23)가 배치되어 있고, 상기 제 1, 제 2 인버터(22,23)에 안정화된 DC 전압을 출력시키기 위한 파워 모듈(10)이 구비되어 있다.
- <42> 상기에서 제 1 인버터(22)에는 파워 모듈(10)로부터 인가 받은 전압의 밸런스를 맞춰서 알맞은 AC 전압으로 출력시키기 위한 제 1, 제 2 트랜스포머(24a,24b)가 있고, 상기 제 1, 제 2 트랜스포머(24a, 24b)로부터 출력된 신호를 냉음극 형광램프(CCFL)의 제 1 내부전극들로 각각 전달하기 위한 제 1-1 내지 제 1-n 커넥터(25-1, ..., 25-n)가 있다. 상기에서 제 1-1 내지 제 1-n 커넥터(25-1, ..., 25-n)와 각 제 1 내부전극들은 제 1-1 내지 제 1-n 전원 인입선(27-1, ..., 27-n)들에 의해서 연결되어 있다.
- <43> 상기에서 제 2 인버터(23)에는 파워 모듈(10)로부터 인가 받은 전압의 밸런스를 맞춰서 알맞은 AC 전압으로 출력시키기 위한 제 3, 제 4 트랜스포머(24c,24d)가 있고, 상기 제 3, 제 4 트랜스포머(24c, 24d)로부터 출력된 신호를 냉음극 램프(CCFL)의 제 2 내부전극들로 각각 전달하기 위한 제 2-1 내지 제 2-n 커넥터(26-1, ..., 26-n)가 있다. 상기에서 제 2-1 내지 제 2-n 커넥터(26-1, ..., 26-n)와 각 제 2 내부전극들은 제 2-1 내지 제 2-n 전원선(28-1, ..., 28-n)에 의해서 연결되어 있다.
- <44> 상기와 같은 종래의 다른 기술에 따른 액정표시장치의 구동회로에서의 파워 모듈(10)은 상기 도 3에 제시된 파워 모듈(10)과 동일한 구성을 갖는 것으로, AC 전압을 DC 전압으로 바꾸는 정류기(11)와, 상기 정류기(11)를 통해서 출력된 전압을 대략 300~400V의 범위의 높은 DC 전압으로 일정하게 출력시키는 고전압 출력부(12)와, 상기 고전압 출력부(12)로부터 출력된 전압을 대략 24V 전압으로 안정화시켜서 출력시키는 DC/DC 컨버터(13)로 구성된다.
- <45> 상기와 같은 구성을 갖는 파워 모듈(10)을 통해 출력된 DC 24V 전압은 제 1, 제 2 인버터(22,23)로 전달된 후, 제 1, 제 2 인버터(22,23)를 통해서 발광램프(31)의 각 제 1, 제 2 내부전극들로 전달된다.
- <46> 상기 파워 모듈(10)은 별도의 PCB 기판에 구성되어 있는 것으로, 상기 파워 모듈(10)의 DC/DC 컨버터(13)와, 제 1, 제 2 인버터(22,23)의 제 1 내지 제 4 트랜스포머(24a,24b,24c,24d)에 의해서 전력 손실이 발생한다.
- <47> 상기와 같은 종래의 액정표시장치의 구동회로는 다음과 같은 문제가 있다.
- <48> 첫째, 고전압 출력부(12)로부터 출력된 대략 300~400V의 범위의 높은 DC 전압을 DC/DC 컨버터(13)를 통해서 대략 24V 전압으로 안정화시켜서 출력시킬 경우, DC/DC 컨버터를 통해서 전력 손실이 발생한다.
- <49> 둘째, 냉음극 형광램프로 구성된 백라이트 유닛을 구동시킬 경우, 복수개의 커넥터를 통하여 냉음극 형광램프에 전압을 인가시킬 경우 커넥터를 통해서 신호 전달 효율이 떨어진다.
- <50> 셋째, 제 1, 제 2 인버터를 커버 바텀 배면에 장착할 경우, 커버 바텀 배면의 유효 면적이 감소하게 되는 문제가 있다.
- <51> 넷째, DC/DC 컨버터를 통해 출력된 대략 40V 이내의 DC 전압을 대략 700~800V의 AC 전압으로 바꾸어서 출력시키기 위해서, 제 1, 제 2 인버터의 각 트랜스포머의 권선의 턴비(Turn ratio)를 높게 가져가야 함으로 이로 인해서 전력 손실이 발생할 수 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <52> 본 발명은 상기와 같은 문제를 해결하기 위하여 안출한 것으로 특히, 소비 전력 및 비용을 줄이기에 알맞은 백라이트 유닛을 구동시키기 위한 액정표시장치의 구동회로를 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

- <53> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 구동회로는 커버 바텀 상에 일방향으로 배열된 발광램프와; 상기 커버 바텀의 배면에, 고전압을 인가 받아 구동하며, 출력 전압을 상기 발광램프 양단의 제 1, 제 2 전극에 각각 전달시키기 위해 구성된 제 1, 제 2 인버터를 구비한 파워 모듈을 포함함을 특징으로 한다.
- <54> 상기 발광램프는 관(tube)의 양단 외부에 제 1, 제 2 외부전극이 형성된 외부전극 형광램프(External Electrode Fluorescent Lamp : EEFL)인 것을 특징으로 한다.
- <55> 상기 파워 모듈은 AC 전압을 DC 전압으로 바꾸는 정류기와, 상기 정류기를 통해서 출력된 전압을 대략 300~400V 범위의 DC 전압으로 일정하게 출력시키는 고전압 출력부와, 상기 고전압 출력부로부터 출력된 고전압을 받아서 상기 발광램프에 구동전압을 출력시키기 위한 제 1, 제 2 인버터를 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.
- <56> 상기 제 1 인버터에는 상기 고전압 출력부로부터 받은 전압의 밸런스를 맞춰서 상기 발광램프에 알맞은 AC 전압을 출력시키기 위한 제 1, 제 2 트랜스포머가 구비되는 것을 더 포함함을 특징으로 한다.
- <57> 상기 제 2 인버터에는 상기 고전압 출력부로부터 받은 전압의 밸런스를 맞춰서 상기 발광램프에 알맞은 AC 전압으로 출력시키기 위한 제 3, 제 4 트랜스포머가 구비되는 것을 더 포함함을 특징으로 한다.
- <58> 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시장치의 구동회로는, 커버 바텀 상에 일방향으로 배열된 발광램프와; 상기 커버 바텀의 배면에, 고전압을 인가 받아 구동하는 제 1, 제 2 인버터를 구비한 파워 모듈과; 상기 파워 모듈의 출력 전압을 상기 발광램프 양단의 제 1, 제 2 전극에 각각 전달시키기 위해 구성된 제 1, 제 2 커넥터부를 포함함을 특징으로 한다.
- <59> 상기 발광램프는 관(tube)의 양단 내부에 제 1, 제 2 내부전극이 형성되어 있고, 상기 제 1, 제 2 내부전극들에 각각 제 1, 제 2 전원 인입선이 연결된 냉음극 형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp : CCFL)인 것을 특징으로 한다.
- <60> 상기 파워 모듈은 AC 전압을 DC 전압으로 바꾸는 정류기와, 상기 정류기를 통해서 출력된 전압을 대략 300~400V 범위의 DC 전압으로 일정하게 출력시키는 고전압 출력부와, 상기 고전압 출력부로부터 출력된 고전압을 받아서 상기 발광램프에 구동전압을 출력시키기 위한 제 1, 제 2 인버터를 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.
- <61> 상기 제 1 인버터에는 상기 고전압 출력부로부터 받은 전압의 밸런스를 맞춰서 상기 제 1 커넥터부에 알맞은 AC 전압을 출력시키기 위한 제 1, 제 2 트랜스포머가 구비되는 것을 더 포함함을 특징으로 한다.
- <62> 상기 제 2 인버터에는 상기 고전압 출력부로부터 받은 전압의 밸런스를 맞춰서 상기 제 2 커넥터부에 알맞은 AC 전압으로 출력시키기 위한 제 3, 제 4 트랜스포머가 구비되는 것을 더 포함함을 특징으로 한다.
- <63> 상기 제 1, 제 2 커넥터부에는 상기 파워 모듈의 상기 제 1, 제 2 인버터로부터 출력된 신호를 각각 상기 발광램프의 제 1, 제 2 전극들로 전달하기 위한 복수개의 커넥터들이 구비되어 있음을 특징으로 한다.
- <64> 이하, 첨부 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 구동회로에 대하여 설명하면 다음과 같다.
- <65> 제 1 실시예
- <66> 도 4는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 백라이트 유닛을 구동하기 위한 액정표시장치의 구동회로를 나타낸 배면 구성도이고, 도 5는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 백라이트 유닛을 구동하기 위한 구동회로의 구성도 및 이의 신호 전달 경로를 나타낸 구성도이다.
- <67> 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정표시장치의 구동회로는, 관(tube)의 양단 외부에 제 1, 제 2 외부전극이 형성된 외부전극 형광램프(External Electrode Fluorescent Lamp : EEFL)가 일방향으로 복수개 배열되어 있는 직하 방식 백라이트 유닛을 구동시키기 위한 것이다.
- <68> 좀 더 자세하게는 도 4에 도시한 바와 같이, 커버 바텀(41)의 배면 양측 하부에는 외부전극 발광램프의 제 1, 제 2 외부전극들로 안정화된 AC 전압을 출력시키기 위한 파워 모듈(50)이 구비되어 있다.
- <69> 상기에서 파워 모듈(50)과 외부전극 발광램프는 제 1, 제 2 전원선(47,48)으로 연결되어 있다.
- <70> 상기에서 파워 모듈(50)은 도 5에 도시된 바와 같이, AC 전압을 DC 전압으로 바꾸는 정류기(51)와, 상기 정류기(51)를 통해서 출력된 전압을 대략 300~400V의 범위의 높은 DC 전압으로 일정하게 출력시키는 고전압 출력부

(52)와, 상기 고전압 출력부(52)로부터 출력된 고전압을 받아서 백라이트 유닛의 발광램프(57)에 구동전압을 출력시키기 위한 제 1, 제 2 인버터(53, 54)를 포함하여 구성된다.

<71> 상기와 같은 구성을 갖는 파워 모듈(50)을 통해 출력된 전압은 발광램프(57)의 제 1, 제 2 외부전극으로 전달된다.

<72> 상기에서 파워 모듈(50) 내에 구성된 제 1 인버터(53)에는 파워 모듈(50)의 고전압 출력부(52)로부터 인가 받은 전압의 밸런스를 맞춰서 발광램프(57)로 알맞은 AC 전압을 출력시키기 위한 제 1, 제 2 트랜스포머(55a, 55b)가 더 구비되어 있다.

<73> 그리고 상기에서 파워 모듈(50) 내에 구성된 제 2 인버터(54)에는 파워 모듈(50)의 고전압 출력부(52)로부터 인가 받은 전압의 밸런스를 맞춰서 발광램프(57)로 알맞은 AC 전압을 출력시키기 위한 제 3, 제 4 트랜스포머(56a, 56b)가 더 구비되어 있다.

<74> 미설명 부호 '46'은 액정패널을 구동하기 위한 신호를 컨트롤하기 위한 컨트롤 보드이다.

<75> 상기에서와 같이, 본 발명은 파워 모듈(50)내에 DC/DC 컨버터를 제거하고, 고전압을 인가 받아 구동하는 제 1, 제 2 인버터(53, 54)를 배치시켰다.

<76> 이에 따라서, 커버 바텀(41)의 배면을 단순화 시켰다.

<77> 제 2 실시예

<78> 도 6은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 백라이트 유닛을 구동하기 위한 액정표시장치의 구동회로를 나타낸 배면 구성도이고, 도 7은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 백라이트 유닛을 구동하기 위한 구동회로의 구성도 및 이의 신호 전달 경로를 나타낸 구성도이다.

<79> 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정표시장치의 구동회로는, 커버 바텀 상에 관(tube)의 양단 내부에 제 1, 제 2 내부전극이 형성되어 있고, 제 1, 제 2 내부전극들에 각각 제 1, 제 2 전원 인입선이 연결된 냉음극 형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp : CCFL)가 일방향으로 복수개 배열되어 있는 직하 방식 백라이트 유닛을 구동시키기 위한 구동회로이다.

<80> 좀 더 자세하게는, 도 6에 도시한 바와 같이, 커버 바텀(61)의 배면 양측 하부에 냉음극 형광램프의 제 1, 제 2 내부전극들에 각각 전압을 전달시키기 위한 제 1, 제 2 커넥터부(62, 63)가 구성되어 있고, 제 1, 제 2 커넥터부(62, 63)에 안정화된 AC 전압을 출력시키기 위한 파워 모듈(70)이 구비되어 있다.

<81> 상기에서 파워 모듈(70)과 제 1, 제 2 커넥터부(62, 63)는 제 1, 제 2 전원선(64a, 64b)에 의해 연결되어 있고, 제 1, 제 2 커넥터부(62, 63)와 냉음극 형광램프의 각 제 1, 제 2 내부전극들은 각각 제 1, 제 2 전원 인입선(미도시)에 의해 연결되어 있다.

<82> 상기에서 파워 모듈(50)은 도 7에 도시된 바와 같이, AC 전압을 DC 전압으로 바꾸는 정류기(71)와, 상기 정류기(71)를 통해서 출력된 전압을 대략 300~400V의 범위의 높은 DC 전압으로 일정하게 출력시키는 고전압 출력부(72)와, 상기 고전압 출력부(72)로부터 출력된 고전압을 받아서 백라이트 유닛의 발광램프(77)에 구동전압을 출력시키기 위한 제 1, 제 2 인버터(73, 74)를 포함하여 구성된다.

<83> 상기와 같은 구성을 갖는 파워 모듈(70)을 통해 출력된 전압은 제 1, 제 2 커넥터부(62, 63)를 통해서 발광램프(77)의 제 1, 제 2 내부전극으로 전달된다.

<84> 상기에서 파워 모듈(70) 내에 구성된 제 1 인버터(73)에는 파워 모듈(70)의 고전압 출력부(72)로부터 인가 받은 전압의 밸런스를 맞춰서 제 1 커넥터부(62)에 알맞은 AC 전압으로 출력시키기 위한 제 1, 제 2 트랜스포머(75a, 75b)가 더 구비되어 있다.

<85> 그리고 상기에서 파워 모듈(70) 내에 구성된 제 2 인버터(74)에는 파워 모듈(70)의 고전압 출력부(72)로부터 인가 받은 전압의 밸런스를 맞춰서 제 2 커넥터부(63)에 알맞은 AC 전압으로 출력시키기 위한 제 3, 제 4 트랜스포머(76a, 76b)가 더 구비되어 있다.

<86> 상기에서 제 1, 제 2 인버터(63, 64)의 제 1 내지 제 4 트랜스포머(75a, 75b, 76a, 76b)는 대략 DC 300~400V의 고전압을 인가 받아서 대략 AC 700~800V의 전압을 출력하는 것이므로, 제 1 내지 제 4 트랜스포머(75a, 75b, 76a, 76b)의 권선수를 적게 감아도 된다. 따라서 권선수에 따른 전력 손실을 줄일 수 있다.

- <87> 미설명 부호 '67'은 액정패널을 구동하기 위한 신호를 컨트롤하기 위한 컨트롤 보드이다.
- <88> 상기에서와 같이, 본 발명은 파워 모듈(70)내에 DC/DC 컨버터를 제거하고, 고전압을 인가 받아 구동하는 제 1, 제 2 인버터(73, 74)를 배치시켰다.
- <89> 이에 따라서, 커버 바텀(61)의 배면에는 제 1, 제 2 커넥터부(62, 63)만을 구비시켜서 단순화 시켰다.
- <90> 그리고, 상기에서 제 1 커넥터부(62)에는 상기 파워 모듈(70)의 제 1 인버터(73)로부터 출력된 신호를 냉음극 형광램프(CCFL)의 제 1 내부전극들로 각각 전달하기 위해서 제 1-1 내지 제 1-n 커넥터(65-1, ..., 65-n)가 있다. 도면에는 도시되어 있지 않지만, 상기 제 1-1 내지 제 1-n 커넥터(65-1, ..., 65-n)와 각 제 1 내부전극들은 제 1-1 내지 제 1-n 전원 인입선들에 의해서 연결되어 있다.
- <91> 그리고, 상기에서 제 2 커넥터부(63)에는 상기 파워 모듈(70)의 제 2 인버터(74)로부터 출력된 신호를 냉음극 형광램프(CCFL)의 제 2 내부전극들로 각각 전달하기 위해서 제 2-1 내지 제 2-n 커넥터(66-1, ..., 66-n)가 있다. 도면에는 도시되어 있지 않지만, 상기 제 2-1 내지 제 2-n 커넥터(66-1, ..., 66-n)와 각 제 2 내부전극들은 제 2-1 내지 제 2-n 전원 인입선들에 의해서 연결되어 있다.
- <92> 상기와 같은 구성을 갖는 본 발명에 따른 액정표시장치의 구동회로는 파워 모듈(70) 내의 제 1, 제 2 인버터(73, 74)를 통해서 출력된 AC 전압이 제 1, 제 2 커넥터부(62, 63)를 통해서 발광램프(77)의 제 1, 제 2 내부전극으로 전달된다.
- <93> 본 발명은 상기 실시예에 한정되는 것이 아니라, 상기 실시예로부터 당업자라면 용이하게 도출할 수 있는 여러 가지 형태를 포함한다.
- <94> 따라서, 본 발명의 기술 범위는 상기 실시예에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라, 특허 청구의 범위에 의하여 정해져야 한다.

발명의 효과

- <95> 상기와 같은 본 발명에 따른 액정표시장치의 구동회로는 다음과 같은 효과가 있다.
- <96> 첫째, 고전압을 인가받아 구동하는 제 1, 제 2 인버터를 사용함으로써, 파워 모듈에서 DC/DC 컨버터를 제거하여 구성할 수 있다. 이에 의해서 파워 모듈 제작 비용을 절감할 수 있고, DC/DC 컨버터에 의한 전력 손실을 감소시킬 수 있다.
- <97> 둘째, 고전압을 인가받아 구동하는 제 1, 제 2 인버터를 파워 모듈내에 배치시킴으로써, 커버 바텀의 유효 활용 면적을 늘릴 수 있다.
- <98> 셋째, 제 1, 제 2 인버터의 각 트랜스포머의 권선수를 줄일 수 있으므로 전력 손실을 줄일 수 있다.

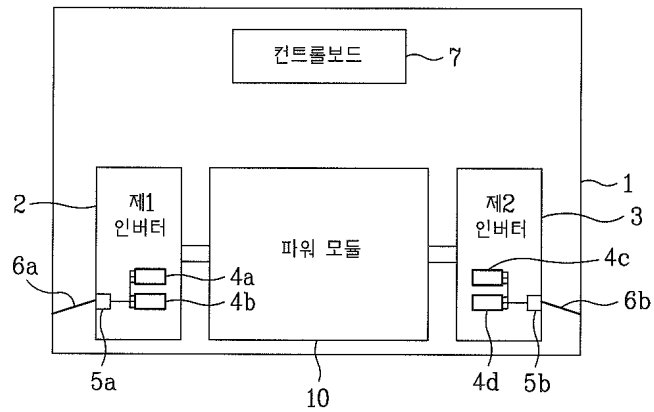
도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 종래에 따른 백라이트 유닛을 구동하기 위한 액정표시장치의 구동회로의 배면 구성도
- <2> 도 2는 종래의 다른 기술에 따른 백라이트 유닛을 구동하기 위한 액정표시장치의 구동회로의 배면 구성도
- <3> 도 3은 종래 기술에 따른 백라이트 유닛을 구동하기 위한 구동회로의 구성도 및 이의 신호 전달 경로를 나타낸 구성도
- <4> 도 4는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 백라이트 유닛을 구동하기 위한 액정표시장치의 구동회로를 나타낸 배면 구성도
- <5> 도 5는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 백라이트 유닛을 구동하기 위한 구동회로의 구성도 및 이의 신호 전달 경로를 나타낸 구성도
- <6> 도 6은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 백라이트 유닛을 구동하기 위한 액정표시장치의 구동회로를 나타낸 배면 구성도
- <7> 도 7은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 백라이트 유닛을 구동하기 위한 구동회로의 구성도 및 이의 신호 전달 경로를 나타낸 구성도
- <8> * 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

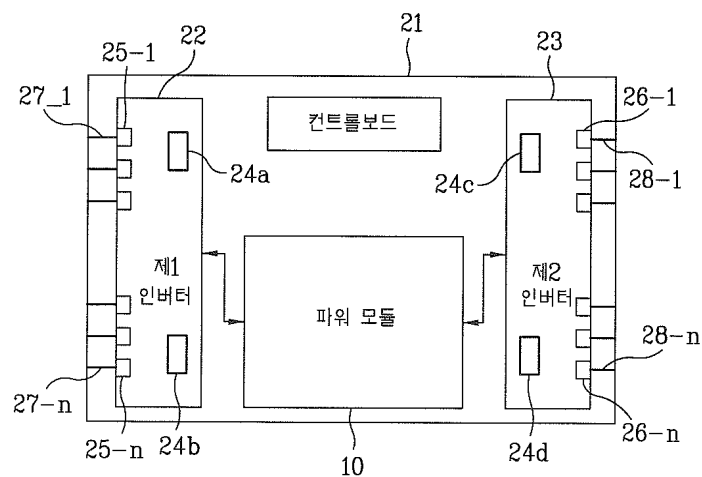
- <9> 41, 61 : 커버 바텀
- <10> 47, 64a : 제 1 전원선
- <11> 50, 70 : 파워 모듈
- <12> 52, 72 : 고전압 출력부
- <13> 54, 74 : 제 2 인버터
- <14> 55b, 75b : 제 2 트랜스포머
- <15> 57, 77 : 발광램프
- <16> 63 : 제 2 커넥터부
- 46 : 컨트롤보드
- 48, 64b : 제 2 전원선
- 51, 71 : 정류기
- 53, 73 : 제 1 인버터
- 55a, 75a : 제 1 트랜스포머
- 56a, 56b : 제 3, 제 4 트랜스포머
- 62 : 제 1 커넥터부

도면

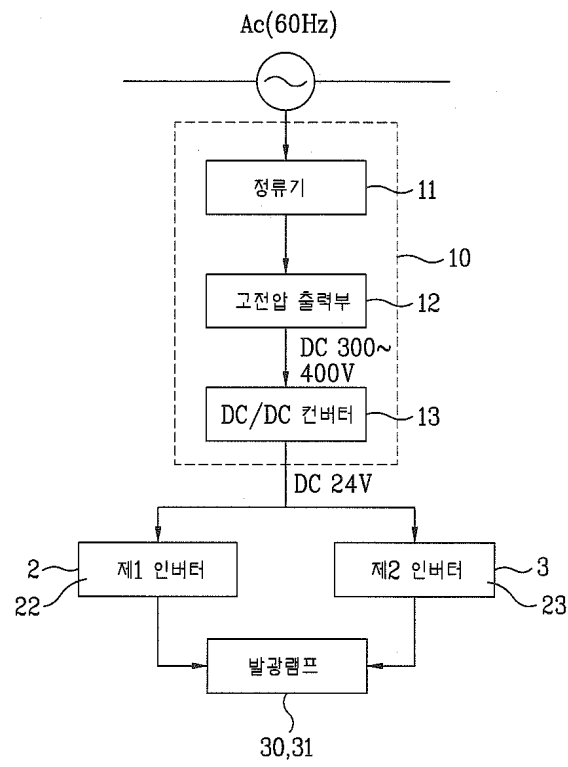
도면1



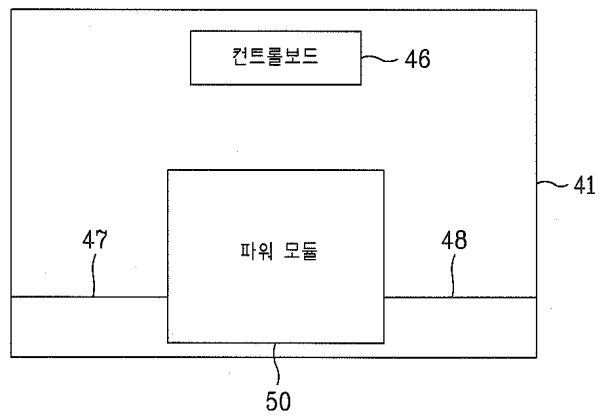
도면2



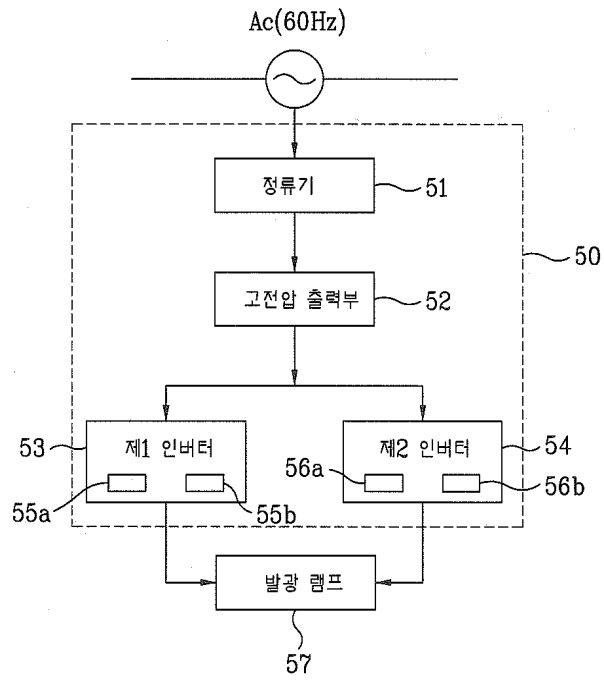
도면3



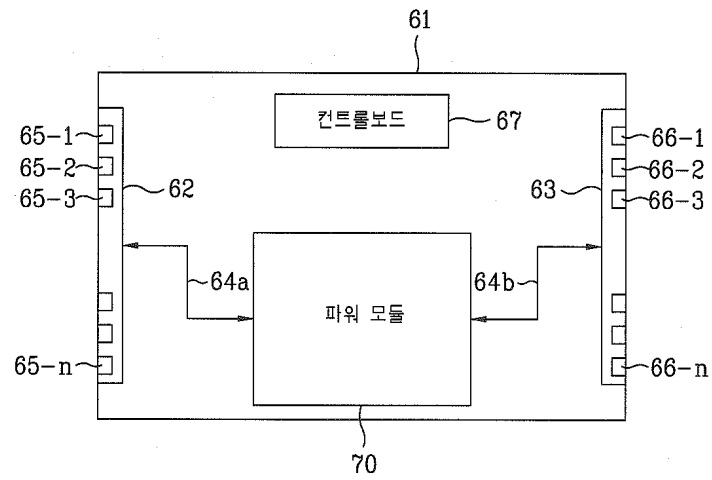
도면4



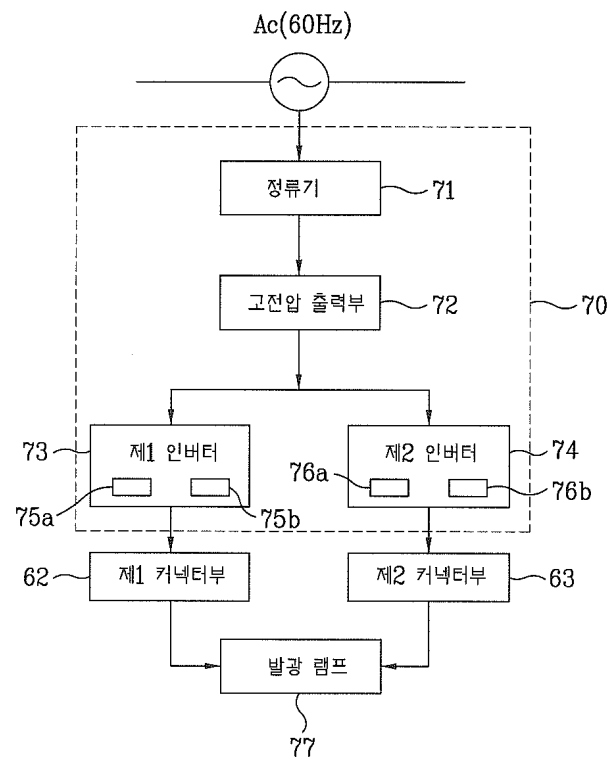
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	一种液晶显示器的驱动电路		
公开(公告)号	KR1020080002510A	公开(公告)日	2008-01-04
申请号	KR1020060061379	申请日	2006-06-30
[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		
[标]发明人	JANG HYUN WOO 장현우 KIM SUNG JOONG 김성중 LEE KANG JU 이강주		
发明人	장현우 김성중 이강주		
IPC分类号	G02F1/133		
CPC分类号	G09G3/3648 G02F1/1368 H02M7/003 G02F1/133602		
代理人(译)	Gimyongin Simchangseop		
其他公开文献	KR101222981B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示装置的驱动电路，用于驱动适合于降低功耗和成本的背光单元。根据本发明实施例的液晶显示装置的驱动电路包括盖底一个方向排列的发光灯；并且，包括第一逆变器和第二逆变器的电源模块被配置为将高电压施加到盖底的背面并将输出电压传输到荧光灯两端的第一和第二电极，它应。

