



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년02월25일
(11) 등록번호 10-1018114
(24) 등록일자 2011년02월21일

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006.01) H03M 1/12 (2006.01)

G09G 3/20 (2006.01) G02F 1/133 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0131313

(22) 출원일자 2008년12월22일

심사청구일자 2008년12월22일

(65) 공개번호 10-2010-0072801

(43) 공개일자 2010년07월01일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020030003684 A*

KR1020050053156 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성전기주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 314

(72) 발명자

김종덕

경기도 수원시 권선구 탑동 18-16 2층

김재은

서울 노원구 월계1동 동신아파트 6동 1202호

김기수

경기도 안양시 만안구 안양6동 587-8 대광타운 403호

(74) 대리인

특허법인 씨엔에스·로고스

전체 청구항 수 : 총 12 항

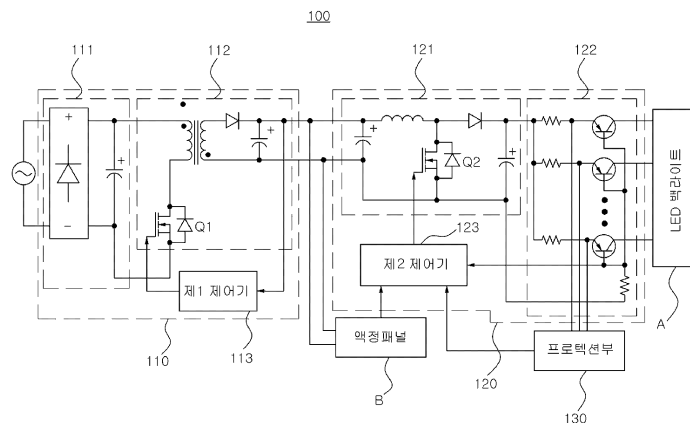
심사관 : 이성현

(54) 액정 표시 장치의 전원 공급 장치

(57) 요약

본 발명은 액정 표시 장치 외부의 직류 전원 공급 장치와 액정 표시 장치 내부의 구동 전원 공급 장치를 단일화한 액정 표시 장치의 전원 공급 장치를 제공하는 것으로, 상용 교류 전원을 사전에 설정된 전압 레벨을 갖는 적어도 하나의 구동 전원으로 변환하는 전원 변환부와, 상기 전원 변환부로부터의 상기 구동 전원을 이용하여 백라이트 구동용 신호를 생성하는 백라이트 구동부를 포함하고, 상기 전원 변환부 및 백라이트 구동부는 하나의 인쇄회로기판에 실장되는 액정 표시 장치의 전원 공급 장치를 제공한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

상용 교류 전원을 사전에 설정된 전압 레벨을 갖는 적어도 하나의 구동 전원으로 변환하는 전원 변환부;

상기 전원 변환부로부터의 상기 구동 전원을 이용하여 백라이트 구동용 신호를 생성하는 백라이트 구동부를 포함하고,

상기 전원 변환부 및 백라이트 구동부는 하나의 인쇄회로기판에 실장되며,

상기 전원 변환부는

상용 교류 전원을 정류 및 평활하는 정류기; 및

상기 정류기로부터의 정류 및 평활된 전원을 스위칭하여 발광 다이오드 백라이트 및 액정 패널에 사용되는 제1 구동 전원으로 변환하는 변환기를 포함하고,

상기 전원 변환부는 상기 제1 구동 전원의 전압 레벨에 따라 상기 변환기의 스위칭을 제어하는 제1 제어기를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 전원 공급 장치.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 백라이트 구동부는

상기 제1 구동 전원의 전압 레벨을 승압하여 사전에 설정된 전압 레벨을 갖는 백라이트 구동용 전원으로 변환하는 승압 변환기;

상기 승압 변환기로부터의 상기 백라이트 구동용 전원을 발광 다이오드 백라이트에 전달하고, 상기 백라이트 구동용 전원의 전류를 제어하는 전류 제어기; 및

상기 전류 제어기에 의해 제어된 상기 백라이트 구동용 전원의 전류 레벨 또는 상기 액정 패널의 동작 상태 중 적어도 하나에 따라 상기 승압 변환기의 스위칭을 제어하는 제2 제어기

를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 전원 공급 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 전원 공급 장치는 상기 하나의 인쇄회로기판에 실장에 실장되고, 상기 백라이트 구동용 전원의 전압 레벨을 각각 검출하여 상기 발광 다이오드 백라이트의 이상 동작을 검출하는 프로텍션부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 전원 공급 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 제2 제어기는 상기 프로텍션부의 검출 결과에 따라 상기 승압 변환기의 스위칭을 제어하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 전원 공급 장치.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 전원 공급 장치는 상기 하나의 인쇄회로기판에 실장되고, 상기 전원 변환부와 상기 백라이트 구동부 사이에 연결되어 상기 백라이트 구동부에 전달되는 상기 제1 구동 전원을 스위칭 온 및 오프하는 메인 스위치부를 더 포함하고,

상기 제2 제어기는 상기 백라이트 구동용 전원의 전류 레벨, 상기 액정 패널의 동작 상태 또는 상기 프로텍션부의 검출 결과 중 적어도 하나에 따라 상기 메인 스위치부의 스위칭 온 및 오프를 제어하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 전원 공급 장치.

청구항 8

제5항에 있어서,

상기 제1 제어기는 상기 프로텍션부의 검출 결과에 따라 상기 변환기의 스위칭을 제어하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 전원 공급 장치.

청구항 9

삭제

청구항 10

상용 교류 전원을 사전에 설정된 전압 레벨을 갖는 적어도 하나의 구동 전원으로 변환하는 전원 변환부;

상기 전원 변환부로부터의 상기 구동 전원을 이용하여 백라이트 구동용 신호를 생성하는 백라이트 구동부를 포함하고,

상기 전원 변환부 및 백라이트 구동부는 하나의 인쇄회로기판에 실장되며,

상기 전원 변환부는

상용 교류 전원을 정류 및 평활하는 정류기; 및

상기 정류기로부터의 정류 및 평활된 전원을 스위칭하여 발광 다이오드 백라이트에 사용되는 제1 구동 전원 및 액정 패널에 사용되는 제2 구동 전원으로 변환하는 변환기를 포함하고,

상기 전원 변환부는 상기 2 구동 전원의 전압 레벨에 따라 상기 변환기의 스위칭을 제어하는 제1 제어기를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 전원 공급 장치.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 백라이트 구동부는

상기 제1 구동 전원의 전압 레벨을 승압하여 사전에 설정된 전압 레벨을 갖는 백라이트 구동용 전원으로 변환하는 승압 변환기;

상기 승압 변환기로부터의 상기 백라이트 구동용 전원을 발광 다이오드 백라이트에 전달하고, 상기 백라이트 구동용 전원의 전류를 제어하는 전류 제어기; 및

상기 전류 제어기에 의해 제어된 상기 백라이트 구동용 전원의 전류 레벨 또는 상기 액정 패널의 동작 상태 중 적어도 하나에 따라 상기 승압 변환기의 스위칭을 제어하는 제2 제어기

를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 전원 공급 장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 전원 공급 장치는 상기 하나의 인쇄회로기판에 실장에 실장되고, 상기 백라이트 구동용 전원의 전압 레벨을 각각 검출하여 상기 발광 다이오드 백라이트의 이상 동작을 검출하는 프로텍션부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 전원 공급 장치.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 제2 제어기는 상기 프로텍션부의 검출 결과에 따라 상기 승압 변환기의 스위칭을 제어하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 전원 공급 장치.

청구항 14

제12항에 있어서,

상기 전원 공급 장치는 상기 하나의 인쇄회로기판에 실장되고, 상기 전원 변환부와 상기 백라이트 구동부 사이에 연결되어 상기 백라이트 구동부에 전달되는 상기 제1 구동 전원을 스위칭 온 및 오프하는 메인 스위치부를 더 포함하고,

상기 제2 제어기는 상기 백라이트 구동용 전원의 전류 레벨, 상기 액정 패널의 동작 상태 또는 상기 프로텍션부의 검출 결과 중 적어도 하나에 따라 상기 메인 스위치부의 스위칭 온 및 오프를 제어하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 전원 공급 장치.

청구항 15

제12항에 있어서,

상기 제1 제어기는 상기 프로텍션부의 검출 결과에 따라 상기 변환기의 스위칭을 제어하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 전원 공급 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 액정 표시 장치의 전원 공급 장치에 관한 것으로 보다 상세하게는 발광 다이오드를 백라이트 유닛으로 채용한 액정 표시 장치에 있어서, 액정 표시 장치 외부의 직류 전원 공급 장치와 액정 표시 장치 내부의 구동 전원 공급 장치를 단일화한 액정 표시 장치의 전원 공급 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 최근 들어, 디스플레이 장치 중 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display; LCD)는 소형 및 슬림화와 저전력 소모의 장점으로 인해 컴퓨터, 노트북, AV 기기 등의 다양한 제품에 이용되고 있다.

[0003] 이러한 액정 표시 장치에는 화소에 필요한 광을 방출하는 백라이트 유닛이 채용된다.

[0004] 상기 백라이트 유닛은 바(Bar) 형태의 복수의 램프, 상기 램프에 전원을 공급하고 다른 회로의 구동 전원을 공급하는 전원 회로와 상기 구동 전원을 공급받아 램프의 휘도를 조정하는 제어부를 포함한다.

[0005] 한편, 상술한 램프로는 일반적으로 냉음극관 형광 램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp; CCFL)를 사용하고 있으나, 처리 속도, 전력 소모 및 수명 등을 고려하여 발광 다이오드(Light Emitting Diode; LED)를 광원으로 채택한 백라이트 유닛이 등장하고 있다.

[0006] 이러한, 발광 다이오드를 채택한 백라이트 유닛은 아답터와 같은 외장형 직류 전원 공급 장치를 별도로 채택하여 전원을 이분화하며, 이에 따라 아답터를 형성하는 인쇄회로기판, 케이스 및 전원 전달 케이블과 같은 비용이 부수적으로 발생하고, 액정 표시 장치의 이동이 불편하며 외관이 미려하지 못한 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하고자하는 과제

[0007] 상술한 문제점을 해결하기 위해, 본 발명의 목적은 액정 표시 장치 외부의 직류 전원 공급 장치와 액정 표시 장치 내부의 구동 전원 공급 장치를 단일화한 액정 표시 장치의 전원 공급 장치를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

- [0008] 상술한 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 하나의 기술적인 측면은 상용 교류 전원을 사전에 설정된 전압 레벨을 갖는 적어도 하나의 구동 전원으로 변환하는 전원 변환부와, 상기 전원 변환부로부터의 상기 구동 전원을 이용하여 백라이트 구동용 신호를 생성하는 백라이트 구동부를 포함하고, 상기 전원 변환부 및 백라이트 구동부는 하나의 인쇄회로기판에 실장되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 전원 공급 장치를 제공하는 것이다.
- [0009] 본 발명의 하나의 기술적인 측면에 따르면, 상기 전원 변환부는 상용 교류 전원을 정류 및 평활하는 정류기와, 상기 정류기로부터의 정류 및 평활된 전원을 스위칭하여 발광 다이오드 백라이트 및 액정 패널에 사용되는 제1 구동 전원으로 변환하는 변환기를 포함할 수 있다.
- [0010] 본 발명의 하나의 기술적인 측면에 따르면, 상기 전원 변환부는 상기 제1 구동 전원의 전압 레벨에 따라 상기 변환기의 스위칭을 제어하는 제1 제어기를 포함할 수 있다.
- [0011] 본 발명의 하나의 기술적인 측면에 따르면, 상기 백라이트 구동부는 상기 제1 구동 전원의 전압 레벨을 증압하여 사전에 설정된 전압 레벨을 갖는 백라이트 구동용 전원으로 변환하는 증압 변환기와, 상기 증압 변환기로부터의 상기 백라이트 구동용 전원을 발광 다이오드 백라이트에 전달하고, 상기 백라이트 구동용 전원의 전류를 제어하는 전류 제어기와, 상기 전류 제어기에 의해 제어된 상기 백라이트 구동용 전원의 전류 레벨 또는 상기 액정 패널의 동작 상태 중 적어도 하나에 따라 상기 증압 변환기의 스위칭을 제어하는 제2 제어기를 포함할 수 있다.
- [0012] 본 발명의 하나의 기술적인 측면에 따르면, 상기 전원 공급 장치는 상기 하나의 인쇄회로기판에 실장에 실장되고, 상기 백라이트 구동용 전원의 전압 레벨을 각각 검출하여 상기 발광 다이오드 백라이트의 이상 동작을 검출하는 프로텍션부를 더 포함할 수 있다.
- [0013] 본 발명의 하나의 기술적인 측면에 따르면, 상기 제2 제어기는 상기 프로텍션부의 검출 결과에 따라 상기 증압 변환기의 스위칭을 제어할 수 있다.
- [0014] 본 발명의 하나의 기술적인 측면에 따르면, 상기 전원 공급 장치는 상기 하나의 인쇄회로기판에 실장되고, 상기 전원 변환부와 상기 백라이트 구동부 사이에 연결되어 상기 백라이트 구동부에 전달되는 상기 제1 구동 전원을 스위칭 온 및 오프하는 메인 스위치부를 더 포함할 수 있고, 상기 제2 제어기는 상기 백라이트 구동용 전원의 전류 레벨, 상기 액정 패널의 동작 상태 또는 상기 프로텍션부의 검출 결과 중 적어도 하나에 따라 상기 메인 스위치부의 스위칭 온 및 오프를 제어할 수 있다.
- [0015] 본 발명의 하나의 기술적인 측면에 따르면, 상기 제1 제어기는 상기 프로텍션부의 검출 결과에 따라 상기 전압 변환기의 스위칭을 제어할 수 있다.
- [0016] 본 발명의 다른 하나의 기술적인 측면에 따르면, 상기 전원 변환부는 상용 교류 전원을 정류 및 평활하는 정류기와, 상기 정류기로부터의 정류 및 평활된 전원을 스위칭하여 발광 다이오드 백라이트에 사용되는 제1 구동 전원 및 액정 패널에 사용되는 제2 구동 전원으로 변환하는 변환기를 포함할 수 있다.
- [0017] 본 발명의 다른 하나의 기술적인 측면에 따르면, 상기 전원 변환부는 상기 2 구동 전원의 전압 레벨에 따라 상기 변환기의 스위칭을 제어하는 제1 제어기를 포함할 수 있다.

[0018] 본 발명의 다른 하나의 기술적인 측면에 따르면, 상기 백라이트 구동부는 상기 제1 구동 전원의 전압 레벨을 승압하여 사전에 설정된 전압 레벨을 갖는 백라이트 구동용 전원으로 변환하는 승압 변환기와, 상기 승압 변환기로부터의 상기 백라이트 구동용 전원을 발광 다이오드 백라이트에 전달하고, 상기 백라이트 구동용 전원의 전류를 제어하는 전류 제어기와, 상기 전류 제어기에 의해 제어된 상기 백라이트 구동용 전원의 전류 레벨 또는 상기 액정 패널의 동작 상태 중 적어도 하나에 따라 상기 승압 변환기의 스위칭을 제어하는 제2 제어기를 포함할 수 있다.

[0019] 본 발명의 다른 하나의 기술적인 측면에 따르면, 상기 전원 공급 장치는 상기 하나의 인쇄회로기판에 실장되고, 상기 백라이트 구동용 전원의 전압 레벨을 각각 검출하여 상기 발광 다이오드 백라이트의 이상 동작을 검출하는 프로텍션부를 더 포함할 수 있다.

[0020] 본 발명의 다른 하나의 기술적인 측면에 따르면, 상기 제2 제어기는 상기 프로텍션부의 검출 결과에 따라 상기 승압 변환기의 스위칭을 제어할 수 있다.

[0021] 본 발명의 다른 하나의 기술적인 측면에 따르면, 상기 전원 공급 장치는 상기 하나의 인쇄회로기판에 실장되고, 상기 전원 변환부와 상기 백라이트 구동부 사이에 연결되어 상기 백라이트 구동부에 전달되는 상기 제1 구동 전원을 스위칭 온 및 오프하는 메인 스위치부를 더 포함할 수 있고, 상기 제2 제어기는 상기 백라이트 구동용 전원의 전류 레벨, 상기 액정 패널의 동작 상태 또는 상기 프로텍션부의 검출 결과 중 적어도 하나에 따라 상기 메인 스위치부의 스위칭 온 및 오프를 제어할 수 있다.

[0022] 본 발명의 다른 하나의 기술적인 측면에 따르면, 상기 제1 제어기는 상기 프로텍션부의 검출 결과에 따라 상기 전압 변환기의 스위칭을 제어할 수 있다.

효 과

[0023] 본 발명에 따르면, 액정 표시 장치 외부의 직류 전원 공급 장치와 액정 표시 장치 내부의 구동 전원 공급 장치를 단일화하여 종래에 직류 전원 공급 장치를 형성하는 인쇄회로기판, 케이스 및 전원 전달 케이블과 같은 부수적인 비용 발생을 억제하고, 액정 표시 장치의 이동이 간편하며 외관이 미려한 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0024] 이하, 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명하도록 한다.

[0025] 도 1은 본 발명의 전원 공급 장치의 제1 실시예를 나타내는 구성도이다.

[0026] 도 1을 참조하면, 본 발명의 전원 공급 장치의 제1 실시예(100)은 전원 변환부(110) 및 백라이트 구동부(120)를 포함할 수 있다. 또한, 전원 변환부(110) 및 백라이트 구동부(120)는 하나의 인쇄 회로 기판에 실장될 수 있다.

[0027] 전원 변환부(110)는 정류기(111), 변환기(112) 및 제1 제어기(113)를 포함할 수 있다.

[0028] 정류기(111)는 브리지 다이오드 및 평활용 캐패시터로 구성되어 상용 교류 전원을 정류 및 평활할 수 있다.

[0029] 변환기(112)는 상기 정류기(111)로부터의 정류 및 평활된 전원을 스위칭하는 제1 스위치(Q1)와, 하나의 일차 권선 및 하나의 이차 권선을 가지며 상기 일차 권선과 이차 권선간의 권선비에 따라 스위칭된 전원의 전압 레벨을 변환하는 트랜스포머로 구성될 수 있다. 상기 트랜스포머의 이차 권선으로부터 제1 구동 전원이 출력될 수 있다. 상기 제1 구동 전원은 이차 권선에 연결된 다이오드 및 캐패시터에 의해 안정화되어 출력될 수 있다.

[0030] 제1 제어기(113)는 상기 제1 구동 전원의 전압 레벨에 따라 변환기(112)의 제1 스위치(Q1)의 스위칭을 제어할 수 있다.

- [0031] 상기 제1 구동 전원은 백라이트 구동부(120) 및 액정 패널(B)에 전달될 수 있다.
- [0032] 백라이트 구동부(120)는 상기 제1 구동 전원을 공급받아 발광 다이오드 백라이트(A)를 구동시킨다. 이에 따라 백라이트 구동부(120)는 승압 변환기(121), 전류 제어기(122) 및 제2 제어기(123)를 포함할 수 있다.
- [0033] 승압 변환기(121)는 도시된 바와 같이 입출력된 전원을 안정화시키는 입출력 캐패시터, 상기 출력 캐패시터와 결합하여 출력된 전원을 안정화시키는 출력 다이오드, 그리고 상기 입력 캐패시터에 의해 안정화된 제1 구동 전원을 스위칭하여 전압 레벨을 승압하는 인덕터 및 제2 스위치(Q2)로 구성될 수 있다. 상기 제1 구동 전원은 상기 인덕터 및 제2 스위치(Q2)에 의해 백라이트 구동용 전원으로 변환된 후 상기 출력 캐패시터 및 출력 다이오드에 의해 안정화되어 전류 제어기(122)에 전달된다.
- [0034] 전류 제어기(122)는 상기 발광 다이오드 백라이트의 각 발광 다이오드 열에 각각 일대일 대응되는 복수의 트랜지스터를 포함하여 구성되고, 상기 백라이트 구동용 전원은 전류 제어기(122)에 의해 전류가 제어되어 상기 발광 다이오드 백라이트의 각 발광 다이오드 열에 전달된다.
- [0035] 제2 제어기(123)는 전류 제어기(122)에 의해 상기 발광 다이오드 백라이트(A)의 각 발광 다이오드 열에 전달되는 상기 백라이트 구동용 전원의 전류 레벨 또는 액정 패널(B)의 동작 상태에 따라 승압 변환기(121)의 제2 스위치(Q2)의 스위칭을 제어할 수 있다.
- [0036] 더하여, 본 발명의 전원 공급 장치의 제1 실시예(100)는 프로텍션부(130)를 더 포함할 수 있다.
- [0037] 프로텍션부(130)는 전류 제어기(122)의 각 트랜지스터에 전달되는 램프 구동용 전원의 전압 레벨을 검출하여 검출된 전압 레벨에 따라 상기 발광 다이오드 백라이트의 발광 다이오드 열의 상태를 알 수 있으며, 제2 제어기(123)는 프로텍션부(130)의 검출 결과에 따라 승압 변환기(121)의 제2 스위치(Q2)의 스위칭을 제어할 수 있다.
- [0038] 상술한 바와 같이, 본 발명의 전원 공급 장치에 따르면 종래의 외부에 채용되던 전원 변환 기능을 백라이트 구동 기능과 하나의 인쇄 회로 기판에 통합하여 액정 표시 장치의 내부에 장착함으로써 종래의 전원 공급 장치를 형성하던 인쇄회로기판, 케이스 및 전원 전달 케이블과 같은 부수적인 비용 발생을 억제할 수 있다.
- [0039] 도 2는 본 발명의 전원 공급 장치의 제2 실시예를 나타내는 구성도이다.
- [0040] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 전원 공급 장치의 제2 실시예(200)는 도 1에 도시된 본 발명의 전원 공급 장치의 제1 실시예(100)에 대비하여 변환기(112)의 트랜스포머의 구성이 상이하다.
- [0041] 즉, 제2 실시예(200)의 변환기(112)는 하나의 일차 권선 및 둘의 이차 권선을 구비하여 상기 일차 권선과 상기 둘이 이차 권선 간의 권선비에 따라 제1 및 제2 구동 전원을 출력하는 트랜스포머를 포함할 수 있다. 상기 제1 및 제2 구동 전원은 각각 해당하는 이차 권선에 연결된 다이오드 및 캐패시터에 의해 안정화되어 출력될 수 있다.
- [0042] 제1 제어기(213)는 상기 제2 구동 전원의 전압 레벨에 따라 변환기(212)의 제1 스위치(Q1)의 스위칭을 제어할 수 있다.
- [0043] 상기 제1 구동 전원은 발광 다이오드 백라이트(A)를 구동하는 백라이트 구동부(220)에 전달되고, 상기 제2 구동 전원은 액정패널(B)에 전달된다.
- [0044] 본 발명의 제2 실시예(200)의 백라이트 구동부(220) 및 프로텍션부(230)는 도 1의 제1 실시예의 백라이트 구동부(120) 및 프로텍션부(130)와 그 구성 및 동작이 동일하므로 상세한 설명은 생략하도록 한다.
- [0045] 도 3은 본 발명의 전원 공급 장치의 제3 실시예를 나타내는 구성도이다.
- [0046] 도 1 및 도 3을 참조하면, 본 발명의 전원 공급 장치의 제3 실시예(300)는 도 1의 본 발명의 전원 공급 장치의

제1 실시예(100)에 대비하여 메인 스위치부(340)가 추가된다.

[0047] 이에 따라, 제3 실시예(300)의 정류기(311), 변환기(312) 및 제1 제어기(313)를 포함하는 전원 변환부(310)와, 승압 변환기(321), 전류 제어기(322) 및 제2 제어기(323)를 포함하는 백라이트 구동부(320)와, 프로텍션부(330)에 관한 상세한 설명은 생략하도록 한다.

[0048] 메인 스위치부(340)는 전원 변환부(310)와 백라이트 구동부(320)와 함께 상기 하나의 인쇄회로기판에 실장되며, 전원 변환부(310)와 백라이트 구동부(320) 사이에 전기적으로 연결된다. 즉, 전원 변환부(310)의 제1 구동 전원은 메인 스위치부(340)를 거쳐 백라이트 구동부(320)에 전달된다. 이에 따라, 메인 스위치부(340)는 상기 제1 구동 전원을 스위칭 온 또는 스위칭 오프 할 수 있다. 메인 스위치부(340)의 스위칭 온/오프 동작은 제2 제어기(323)에 의해 제어될 수 있다.

[0049] 이에 따라, 제2 제어기(323)는 상기 발광 다이오드 백라이트(A)의 각 발광 다이오드 열에 전달되는 상기 백라이트 구동용 전원의 전류 레벨, 액정 패널(B)의 동작 상태 또는 프로텍션부(330)의 검출 결과 중 적어도 하나에 따라 메인 스위치부(340)의 스위칭 온/오프 동작을 제어할 수 있다.

[0050] 따라서, 본 발명의 전원 공급 장치의 제3 실시예(300)는 백라이트 구동부(320)에 전달되는 제1 구동 전원을 차단할 수 있는 메인 스위치부(340)를 부가적으로 채용하여 정상 동작 수행을 대기하는 대기 모드시 불필요한 전력 소모를 줄일 수 있다.

[0051] 도 4는 본 발명의 전원 공급 장치의 제4 실시예를 나타내는 구성도이다.

[0052] 도 2 및 도 4를 참조하면, 본 발명의 전원 공급 장치의 제4 실시예(400)는 도 2의 본 발명의 전원 공급 장치의 제2 실시예(200)에 대비하여 메인 스위치부(440)가 추가된다.

[0053] 이에 따라, 제4 실시예(400)의 정류기(411), 변환기(412) 및 제1 제어기(413)를 포함하는 전원 변환부(410)와, 승압 변환기(421), 전류 제어기(422) 및 제2 제어기(423)를 포함하는 백라이트 구동부(420)와 프로텍션부(430)에 관한 상세한 설명은 생략하도록 한다.

[0054] 메인 스위치부(440)는 전원 변환부(410)와 백라이트 구동부(420)와 함께 상기 하나의 인쇄회로기판에 실장되며, 전원 변환부(410)와 백라이트 구동부(420) 사이에 전기적으로 연결되어, 전원 변환부(410)로부터 메인 스위치부(440)를 거쳐 백라이트 구동부(420)에 전달되는 상기 제1 구동 전원을 스위칭 온 또는 스위칭 오프 할 수 있다. 메인 스위치부(440)의 스위칭 온/오프 동작은 제2 제어기(423)에 의해 제어될 수 있다.

[0055] 이에 따라, 제2 제어기(423)는 상기 발광 다이오드 백라이트(A)의 각 발광 다이오드 열에 전달되는 상기 백라이트 구동용 전원의 전류 레벨, 액정 패널(B)의 동작 상태 또는 프로텍션부(430)의 검출 결과 중 적어도 하나에 따라 메인 스위치부(440)의 스위칭 온/오프 동작을 제어할 수 있다.

[0056] 따라서, 본 발명의 전원 공급 장치의 제4 실시예(400)는 백라이트 구동부(420)에 전달되는 제1 구동 전원을 차단할 수 있는 메인 스위치부(440)를 부가적으로 채용하여 정상 동작 수행을 대기하는 대기 모드시 불필요한 전력 소모를 줄일 수 있다.

[0057] 상술한 바와 같이, 본 발명의 전원 공급 장치에 따르면 종래의 외부에 채용되던 전원 변환 기능을 백라이트 구동 기능과 하나의 인쇄 회로 기판에 통합하여 액정 표시 장치의 내부에 장착함으로써 종래의 전원 공급 장치를 형성하던 인쇄회로기판, 케이스 및 전원 전달 케이블과 같은 부수적인 비용 발생을 억제할 수 있을 뿐만 아니라, 백라이트 구동의 동작 상태 또는 액정 패널의 동작 상태에 따라 구동 전원을 차단할 수 있어 불필요한 전력 소모를 줄일 수 있으며, 이는 전원 변환 기능을 백라이트 구동 기능과 하나의 인쇄 회로 기판에 통합함으로써 달성할 수 있다.

[0058] 도 5는 본 발명의 전원 공급 장치의 제5 실시예를 나타내는 구성도이다.

- [0059] 도 1 및 도 5를 참조하면, 본 발명의 전원 공급 장치의 제5 실시예(500)는 도 1의 본 발명의 전원 공급 장치의 제1 실시예(100)에 대비하여 제1 제어기(513)의 기능이 추가된다.
- [0060] 이에 따라, 제5 실시예(500)의 정류기(511), 변환기(512) 및 제1 제어기(513)를 포함하는 전원 변환부(510)와, 승압 변환기(521), 전류 제어기(522) 및 제2 제어기(523)를 포함하는 백라이트 구동부(520)와 프로텍션부(530)에 관한 상세한 설명은 생략하도록 한다.
- [0061] 제1 제어기(513)는 프로텍션부(530)의 검출 결과에 따라 변환기(512)의 스위칭을 제어할 수 있다.
- [0062] 이에 따라, 발광 다이오드 백라이트(A)의 발광 다이오드 열에 이상이 발생하는 경우 변환기(512)의 스위칭을 제어하여 백라이트 구동부(320)에 전달되는 상기 제1 구동 전원을 차단할 수도 있다.
- [0063] 도 6은 본 발명의 전원 공급 장치의 제6 실시예를 나타내는 구성도이다.
- [0064] 도 2 및 도 6을 참조하면, 본 발명의 전원 공급 장치의 제6 실시예(600)는 도 2의 본 발명의 전원 공급 장치의 제2 실시예(200)에 대비하여 제1 제어기(613)의 기능이 추가된다.
- [0065] 이에 따라, 제6 실시예(600)의 정류기(611), 변환기(612) 및 제1 제어기(613)를 포함하는 전원 변환부(610)와, 승압 변환기(621), 전류 제어기(622) 및 제2 제어기(623)를 포함하는 백라이트 구동부(620)와 프로텍션부(630)에 관한 상세한 설명은 생략하도록 한다.
- [0066] 제1 제어기(613)는 프로텍션부(330)의 검출 결과에 따라 변환기(612)의 스위칭을 제어할 수 있다.
- [0067] 이에 따라, 발광 다이오드 백라이트(A)의 발광 다이오드 열에 이상이 발생하는 경우 변환기(612)의 스위칭을 제어하여 백라이트 구동부(620)에 전달되는 상기 제1 구동 전원을 차단할 수도 있다.
- [0068] 상술한 바와 같이, 본 발명의 전원 공급 장치에 따르면 종래의 외부에 채용되던 전원 변환 기능을 백라이트 구동 기능과 하나의 인쇄 회로 기판에 통합하여 액정 표시 장치의 내부에 장착함으로써 종래의 전원 공급 장치를 형성하던 인쇄회로기판, 케이스 및 전원 전달 케이블과 같은 부수적인 비용 발생을 억제할 수 있을 뿐만 아니라, 백라이트 구동의 동작 상태에 따라 전원 변환 동작을 제어할 수 있으며, 이는 전원 변환 기능을 백라이트 구동 기능과 하나의 인쇄 회로 기판에 통합함으로써 달성할 수 있다.
- [0069] 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고 후술하는 특허청구범위에 의해 한정되며, 본 발명의 구성은 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 그 구성을 다양하게 변경 및 개조할 수 있다는 것을 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 쉽게 알 수 있다.

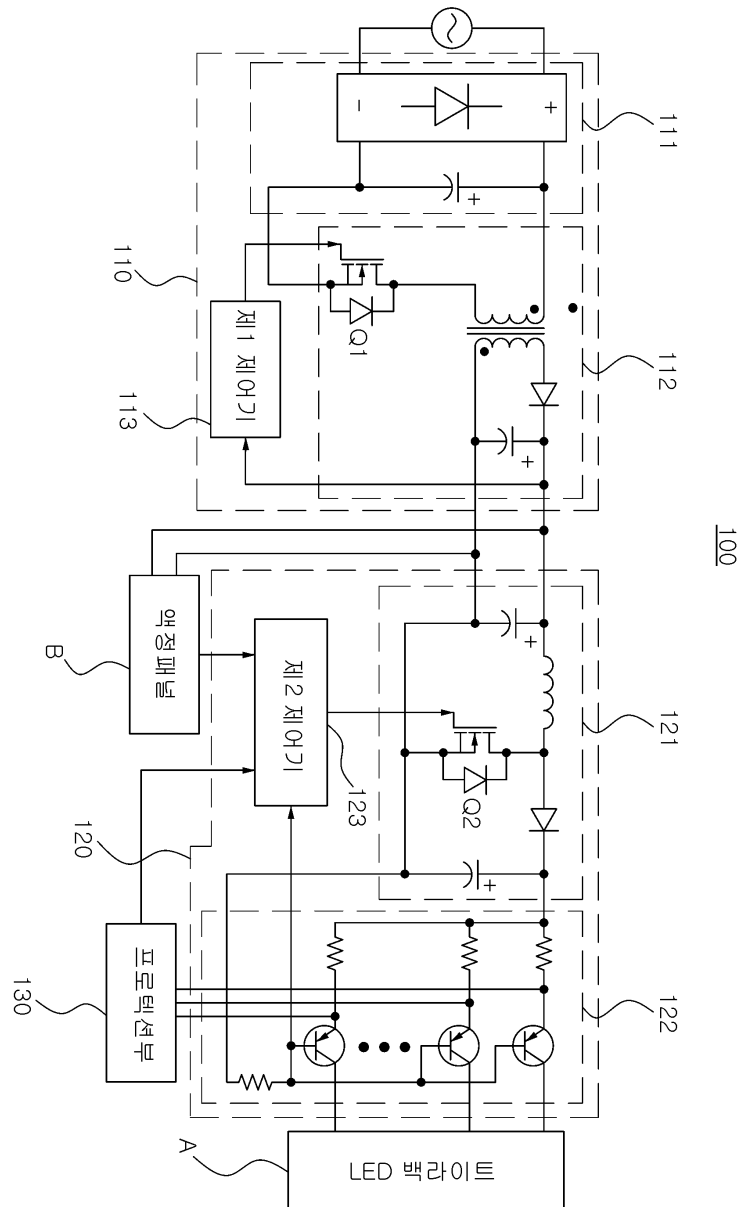
도면의 간단한 설명

- [0070] 도 1은 본 발명의 전원 공급 장치의 제1 실시예를 나타내는 구성도.
- [0071] 도 2는 본 발명의 전원 공급 장치의 제2 실시예를 나타내는 구성도.
- [0072] 도 3은 본 발명의 전원 공급 장치의 제3 실시예를 나타내는 구성도.
- [0073] 도 4는 본 발명의 전원 공급 장치의 제4 실시예를 나타내는 구성도.
- [0074] 도 5는 본 발명의 전원 공급 장치의 제5 실시예를 나타내는 구성도.
- [0075] 도 6은 본 발명의 전원 공급 장치의 제6 실시예를 나타내는 구성도.
- [0076] <도면의 주요 부호에 대한 상세한 설명>
- [0077] 100, 200, 300, 400, 500, 600... 전원 공급 장치

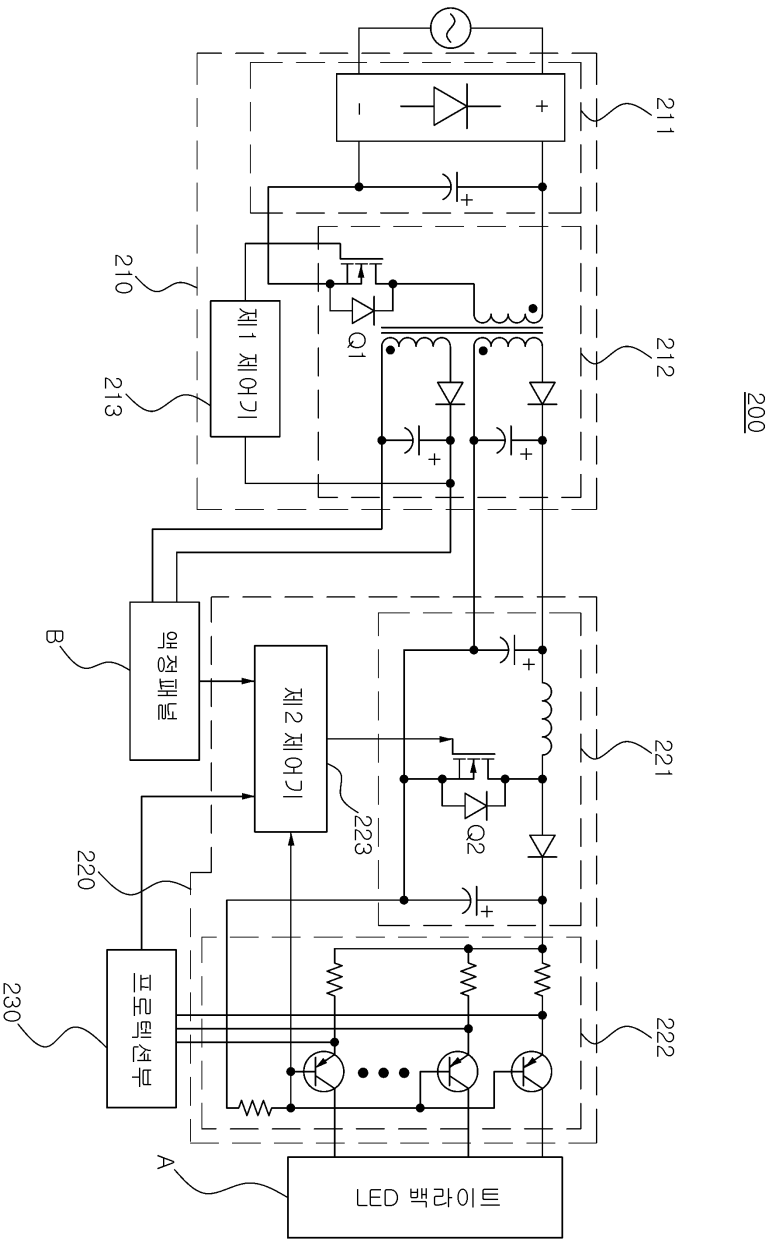
[0078]	110, 210, 310, 410, 510, 610... 전원 변환부
[0079]	111, 211, 311, 411, 511, 611... 정류기
[0080]	112, 212, 312, 412, 512, 612... 변환기
[0081]	113, 213, 313, 413, 513, 613... 제1 제어기
[0082]	120, 220, 320, 420, 520, 620... 백라이트 구동부
[0083]	121, 221, 321, 421, 521, 621... 승압 변환기
[0084]	122, 222, 322, 422, 522, 622... 전류 제어기
[0085]	123, 223, 323, 423, 523, 623... 제2 제어기
[0086]	130, 230, 330, 430, 530, 630... 프로텍션부
[0087]	340, 440... 메인 스위치부

도면

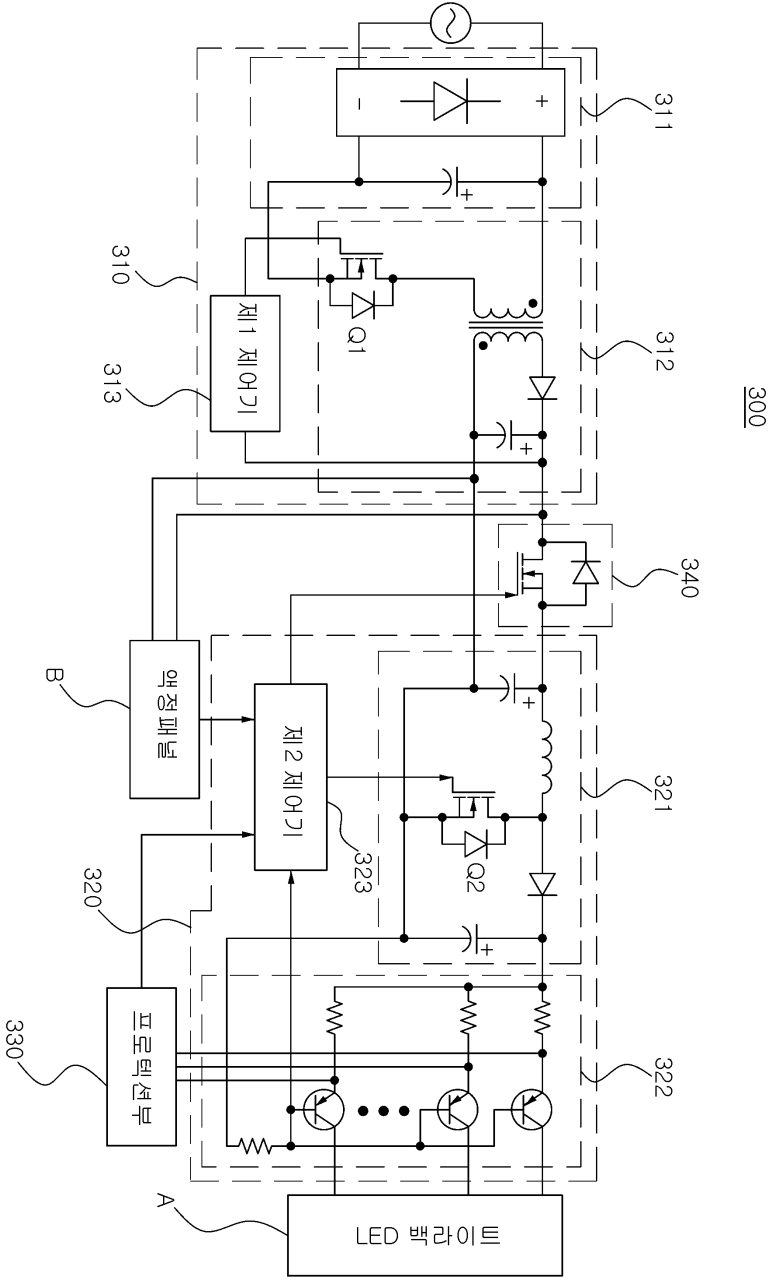
도면1



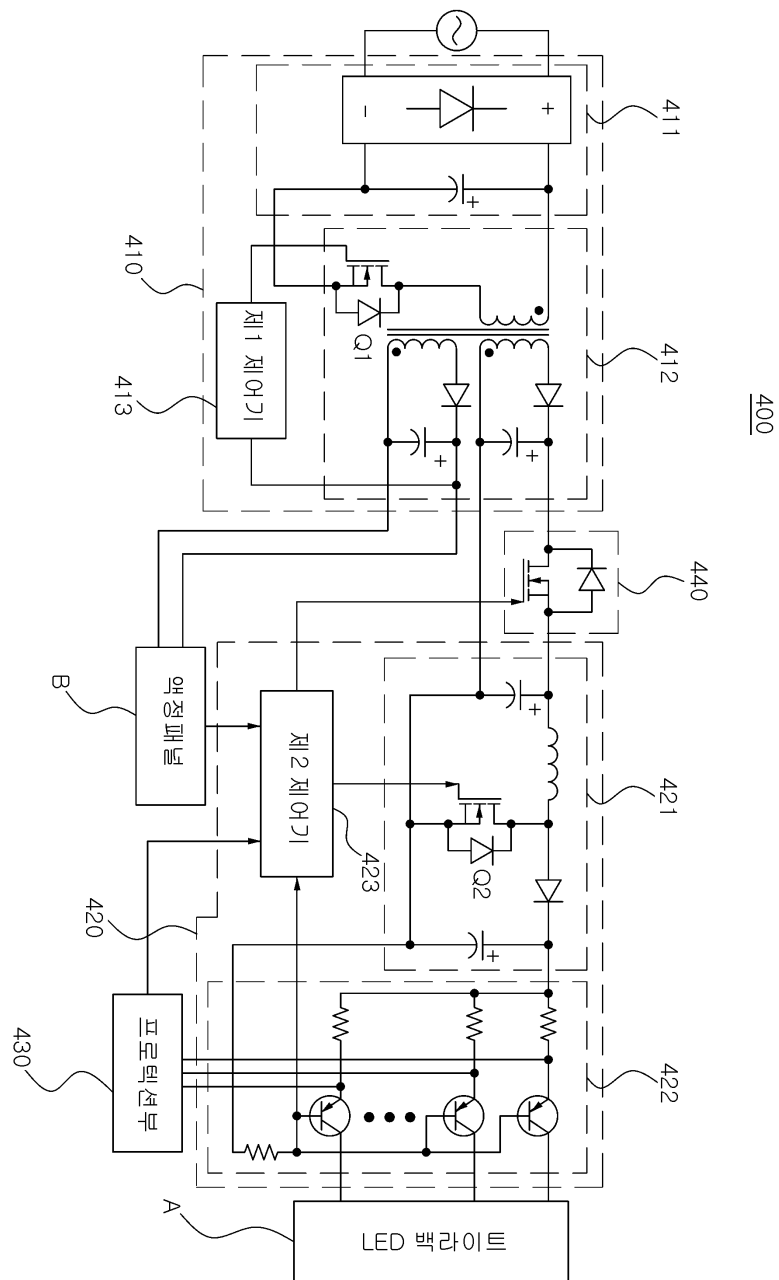
도면2



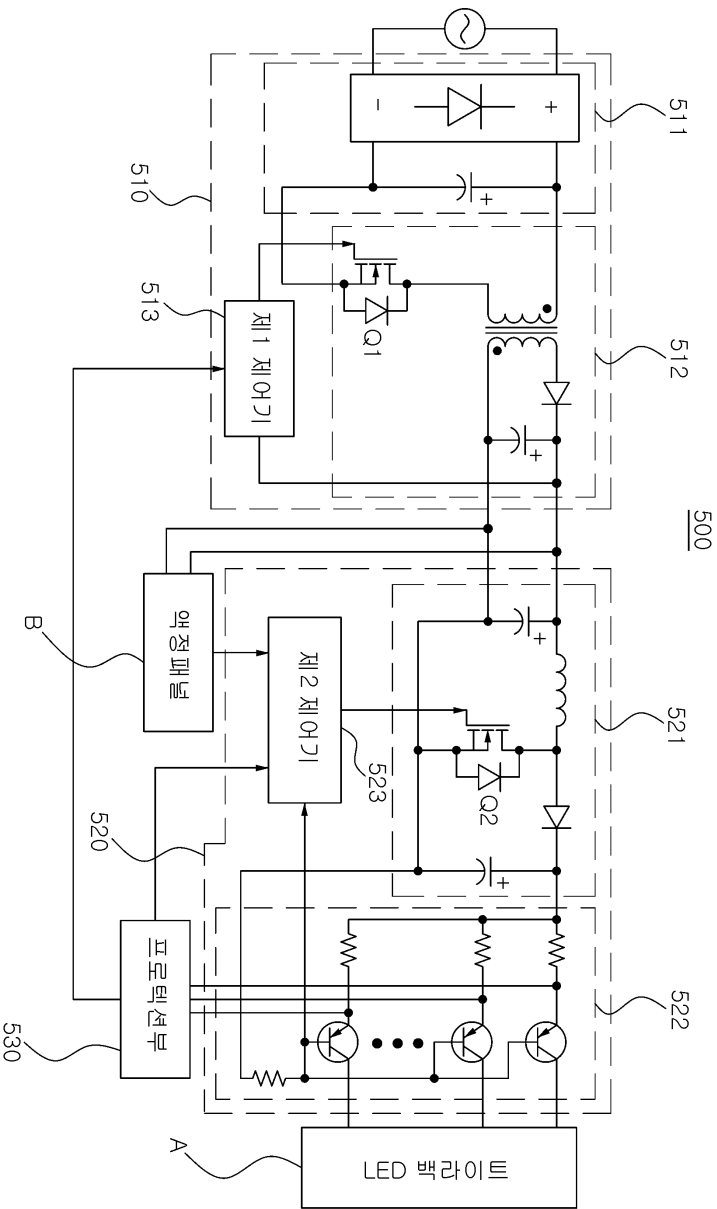
도면3



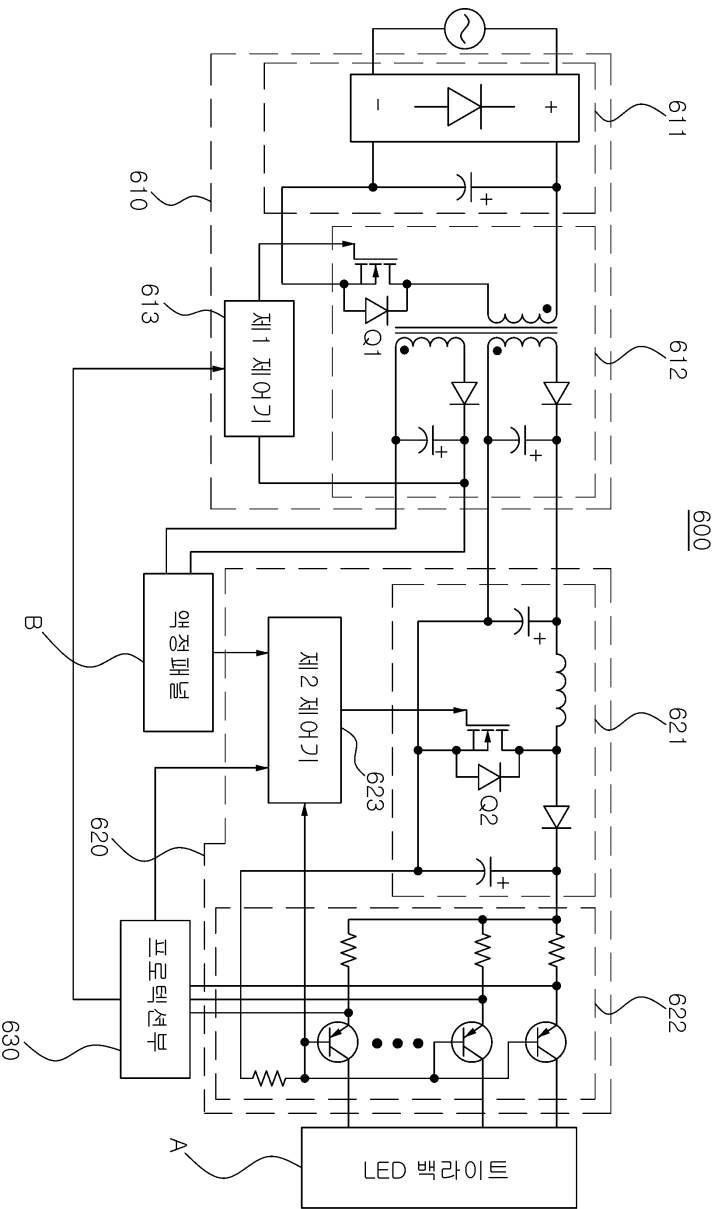
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	液晶显示器的电源		
公开(公告)号	KR101018114B1	公开(公告)日	2011-02-25
申请号	KR1020080131313	申请日	2008-12-22
[标]申请(专利权)人(译)	三星电机株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星机电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星机电有限公司		
[标]发明人	KIM JONG DUCK 김종덕 KIM JAE EUN 김재은 KIM KI SOO 김기수		
发明人	김종덕 김재은 김기수		
IPC分类号	G09G3/36 H03M1/12 G09G3/20 G02F1/133		
CPC分类号	G09G2330/02 H05B45/37 H05B45/50 H05K1/18		
其他公开文献	KR1020100072801A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供一种液晶显示装置的电源装置，通过集成外部直流电源装置和内部驱动电源装置来降低额外成本。组成：电源转换部分（110）改变商用交流电源进入一个或多个驱动力。驱动功率具有预先设定的固定电压电平。背光驱动部分（120）使用驱动功率产生用于驱动的信号。电源转换部分和背光驱动器安装在一个印刷电路板上。COPYRIGHT KIPO 2010

