

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. ⁷ G02F 1/133	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2005년08월22일 10-0509501 2005년08월12일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2003-0033342 2003년05월26일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2004-0101654 2004년12월03일
------------------------	--------------------------------	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자	삼성전자주식회사 경기도 수원시 영통구 매탄동 416
(72) 발명자	김은섭 경기도수원시팔달구망포동동수원엘지빌리지1차아파트114동1705호
(74) 대리인	리엔특특허법인 이해영

심사관 : 임현석

(54) 액정 패널 디스플레이 장치

요약

본 발명은 LCD 디스플레이 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 별도로 공급되는 백라이트 구동을 위한 전원과 비디오 처리 보드 구동 전원을 비교하여 백라이트의 동작을 제어하는 액정 패널 디스플레이 장치에 관한 것이다. 액정 패널 디스플레이 장치는 신호 변환부, 스케일러부, 제어부, 상기 스케일러부에서 샘플링된 신호에 동기하여 백라이트를 구동하는 펄스신호를 발생하는 인버터부, 패널 구동부를 포함하며, 상기 인버터부는 상기 패널 구동부로 공급되는 제1 전원 및 별도로 공급되는 제2 전원을 비교하여 그 결과에 따라 동작을 온/오프하는 것을 특징으로 한다. 본 발명에 따르면, 별도로 공급되는 백라이트의 구동을 위한 전원과 비디오 처리 보드 구동 전원을 비교하여 지속적인 백라이트의 켜짐 및 꺼짐을 제어함으로써, LCD의 효율성을 향상시키는 효과를 창출한다.

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 액정 패널 디스플레이 장치의 구성을 보이는 블록도 이다.

도 2는 도 1 중 인버터부의 상세도이다.

도 3은 도 2 중 비교부의 상세도 이다.

도 4는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 액정 패널 디스플레이 장치의 구성을 보이는 블록도 이다.

도 5는 도 4 중 비교부의 상세도 이다.

도 6은 도 4 중 인버터부의 상세도이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 LCD(Liquid Crystal Display) 디스플레이 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 별도로 공급되는 백라이트 구동을 위한 전원과 비디오 처리 보드 구동 전원을 비교하여 백라이트의 동작을 제어하는 액정 패널 디스플레이 장치에 관한 것이다.

디스플레이 기기의 수요가 많아지면서, 사용 시간과 직결되는 저 전력에 대한 관심이 많아지고 있다. 특히, 화면을 제공하는 휴대용 기기에서의 디스플레이 기기의 경우, 대부분 디스플레이를 LCD로 채용하고 있다. CRT(Cathode Ray Tube)를 대체하기 위해 개발되고 있는 LCD 장치는 소형, 경량화 및 저소비 전력등의 장점을 가지고 있어 랩탑형 컴퓨터 및 데스크탑형 컴퓨터뿐만 아니라 대형 정보 표시 장치 등으로 사용되고 있다.

이와 같은 LCD 장치는 자기 발광을 하지 않기 때문에 LCD 패널을 투과한 외래광을 반사시켜 정보를 표시하거나 또는 LCD 패널의 배면에 별도의 광원, 즉 백라이트 어셈블리를 설치하여 정보를 표시한다.

여기서 백라이트 어셈블리는 빛을 발산시키는 램프 유닛, 램프 유닛에서 발산된 빛을 LCD 패널 쪽으로 안내하는 도광판, 도광판에서 안내된 빛을 확산하고 집광하여 빛의 효율을 향상시키는 광학 시트들을 포함한다.

한편 램프 유닛은 LCD 장치의 광원으로 사용되는 램프, 램프에서 발산된 빛을 반사하여 빛의 효율을 향상시키는 반사판, 와이어에 의해 램프와 연결되어 램프에 전압을 인가하는 인버터(inverter)로 구성된다.

최근 들어 LCD 디스플레이 장치가 대형화되어가고 있기 때문에 직접적으로 백라이트를 장착한 직하형 방식을 주로 이용하고 있다. 또한 밝은 휘도를 내기 위해 백라이트의 수량도 증가하다 보니, 백라이트에 사용되는 소비전력도 증가하게 되고, 기존과 같이 단일 전원의 낮은 전압을 가지고 큰 소비전력을 감당하기에는 전력 효율 문제, 발열 등의 설계적 어려움이 발생하게 된다.

인버터의 전원을 영상 보드의 전원과 별도 공급하는 경우, 인버터의 상태 정보가 영상 보드에 전달되지 않아 인버터의 백라이트 전원이 오프 되어도 리셋이 불가능하여 계속 디스플레이 되는 현상이 발생한다. 특히 순간적인 정전으로 전원이 OFF 되었다가 ON 되는 경우 많은 전력을 소비하는 백라이트는 영상보드 보다 먼저 전원이 오프 되고, 영상보드가 리셋 되기 전에 전원이 온 되는 경우(정전 이후 다시 전원이 온 되는 경우) 계속적으로 백라이트의 전원이 오프된 상태로 디스플레이 되는 문제점이 발생한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명이 이루고자하는 기술적 과제는 별도로 공급되는 백라이트 구동을 위한 전원과 비디오 처리 보드 구동 전원을 비교하여 지속적인 백라이트 켜짐 및 꺼짐을 제어하는 액정 패널 디스플레이 장치를 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

본 발명이 이루고자 하는 상기 기술적인 과제를 해결하기 위한 액정 패널 디스플레이 장치는 액정 패널 디스플레이 장치로서, 선택적으로 입력되는 아날로그 영상 신호를 소정의 샘플링 클럭에 따라 디지털 영상신호로 변환하는 신호 변환부; 상기 신호 변환부에서 변환된 디지털 영상신호를 소정의 샘플링 클럭에 따라 설정된 해상도에 맞는 디지털 영상 신호로 샘플링하는 스케일러부; 상기 입력되는 영상 신호의 수평 동기신호를 검출하여 그에 따른 샘플링 클럭을 상기 신호 변환부 및 스케일러부에 인가하는 제어부; 상기 스케일러부에서 샘플링된 신호에 동기하여 백라이트를 구동하는 펄스신호를 발생

하는 인버터부; 상기 스케일러부에서 발생하는 영상 신호를 소정의 신호 포맷으로 수신하여, 그 수신된 신호를 액정 패널에 디스플레이하는 패널 구동부를 포함하며, 상기 인버터부는 상기 패널 구동부로 공급되는 제1 전원 및 별도로 공급되는 제2 전원을 비교하여 그 결과에 따라 동작을 온/오프하는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 있어서, 상기 인버터부는 상기 패널 구동부로 공급되는 제1 전원 및 별도로 공급되는 제2 전원을 비교하고, 비교 결과 신호를 출력하는 비교부; 상기 스케일러부에서 발생하는 수평 동기신호에 동기되는 PWM 신호를 발생하고, 상기 비교부에서 출력되는 비교 결과 신호에 따라 온/오프 되는 인버터 제어 PWM부; 상기 인버터 제어 PWM부에서 입력되는 PWM 신호에 따라 전원을 스위칭 하는 스위칭 트랜스부; 및 상기 스위칭 트랜스부에서 인가되는 전원으로 빛을 발산하는 백라이트를 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 있어서, 상기 인버터부는 상기 제1 전원을 기준값으로 하고 상기 제2 전원이 기준값 보다 큰 경우 상기 인버터 제어 PWM부를 동작시키고, 상기 제2 전원이 기준값 보다 작은 경우, 상기 인버터 제어 PWM부의 동작을 멈추는 신호를 출력하는 것을 특징으로 한다.

본 발명이 이루고자 하는 상기 기술적인 과제를 해결하기 위한 액정 패널 디스플레이 장치의 구성은 액정 패널 디스플레이 장치로서, 선택적으로 입력되는 아날로그 영상 신호를 소정의 샘플링 클럭에 따라 디지털 영상신호로 변환하는 신호 변환부; 상기 신호 변환부에서 변환된 디지털 영상신호를 소정의 샘플링 클럭에 따라 설정된 해상도에 맞는 디지털 영상 신호로 샘플링하는 스케일러부; 상기 입력되는 영상 신호의 수평 동기신호를 검출하여 그에 따른 샘플링 클럭을 상기 신호 변환부 및 스케일러부에 인가하는 제어부; 상기 스케일러부에서 샘플링된 신호에 동기하여 백 라이트를 구동하는 펄스신호를 발생하는 인버터부; 상기 스케일러부에서 발생하는 영상 신호를 소정의 신호 포맷으로 수신하여, 그 수신된 신호를 액정 패널에 디스플레이하는 패널 구동부를 포함하며, 상기 제어부는 상기 패널 구동부로 공급되는 제1 전원 및 별도로 공급되는 제2 전원을 비교하고, 비교 결과 신호를 상기 인버터부로 출력하여 동작을 제어하는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 있어서, 상기 제어부는 상기 제1 전원을 기준값으로 하고 상기 제2 전원이 기준값 보다 큰 경우 상기 인버터부를 동작시키는 제어신호를, 상기 제2 전원이 기준값 보다 작은 경우 상기 인버터부의 동작을 멈추는 제어신호를 출력하는 것을 특징으로 한다.

이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 설명하기로 한다.

도 1은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 액정 패널 디스플레이 장치의 구성을 보이는 블록도로서, SMPS(Switching Mode Power Supply)(100), 비디오 처리 보드(101) 및 LCD 패널(102)로 구성된다. 본 발명에서 비디오 처리 보드(101)는 전원부(101-1), 신호 선택부(101-2), RF 튜너(101-3), 신호 변환부(101-4), 제어부(101-5), 스케일러(101-6) 및 디지털 전송부(101-7)로 구성된다. 본 발명에서 LCD 패널(102)은 인버터부(102-1), 패널 구동부(102-2) 및 백라이트(102-3)로 구성된다.

도 2는 도 1 중 인버터부(102-1)의 상세도로서, 인버터 제어 PWM부(102-11), 비교부(102-12) 및 스위칭 트랜스부(102-13)로 구성된다.

도 3은 도 2 중 비교부(102-12)의 상세도이다.

이어서, 도 1~도 3을 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다.

SMPS(100)는 비디오 처리 보드(101)를 구동하는 제1 전원(Vin) 및 백라이트(102-3)를 구동하기 위해 스위칭 트랜스부(102-13)에 입력되는 제2 전원(Vin(DC))을 발생한다. 비디오 처리 보드(101)는 5V~12V의 저전압으로 구동되고, 백라이트(102-3)는 120V의 고전압으로 구동된다. SMPS(100)는 이들을 만족시키기 위해 제1 전원 및 제2 전원을 별도로 발생하여 해당 블록으로 공급한다.

비디오 처리 보드(101)는 외부에서 입력되는 비디오 신호를 처리한다.

전원부(101-1)는 SMPS(100)로부터 공급되는 제1 전원으로 비디오 처리 보드(101)를 구동하는 전원을 발생하여 해당 블록으로 공급한다.

신호 선택부(101-2)는 제어부(101-5)의 선택 신호에 따라 원하는 신호 예컨대, PC 신호, DTV 신호, RF 튜너(101-3)에서 발생하는 R/G/B 영상신호 또는 RF 신호 또는 CVBS 신호들 중 어느 하나를 선택한다.

신호 변환부(101-4)는 제어부(101-5)에서 공급되는 샘플링 클럭에 따라 신호 선택부(101-2)에서 선택된 R/G/B 영상 신호 또는 RF 신호 또는 CVBS 신호를 샘플링하여 디지털 영상신호로 변환한다.

스케일러(101-6)는 제어부(101-5)에서 발생하는 클럭 펄스를 이용하여 제어부(101-5)의 제어신호에 따라 신호 변환부(101-4)에서 입력되는 디지털 R/G/B 영상신호를 패널의 해상도에 맞는 신호로 업(up) 및 다운(down) 샘플링하며, 또한 샘플링된 영상 신호의 수평동기 신호를 발생한다.

제어부(101-5)는 사용자 선택 키 신호를 수신하여 신호 선택부(101-2)로 선택 신호를 인가하며, 신호 선택부(101-2)에서 선택된 신호로부터 수평 및 수직 동기신호를 검출하여 디스플레이 모드를 판별하며, 그 디스플레이 모드에 따른 신호 처리 동작이 이루어지도록 신호 변환부(101-4) 및 스케일러(101-6)에 샘플링 클럭을 인가하고, 사용자 선택 키 신호를 수신하여 신호 선택부(101-2)로 선택 신호를 인가한다. 또한 제어부(101-5)는 외부의 선택 조건에 인버터 구동을 온/오프하는 인버터 온/오프(Inverter On/Off) 신호를 발생한다.

디지털 전송부(101-7)는 스케일러(101-6)에서 변환된 디지털 R/G/B 영상 신호를 LVDS(low voltage differential signal) 포맷으로 전송한다.

LCD 패널(102)은 비디오 처리 보드(101)로부터 신호를 수신하여 디스플레이 한다.

인버터부(102-1)는 스케일러(101-6)에서 발생하는 수평 동기 신호에 동기하여 PWM 신호를 발생하고, 그 PWM 신호로 백 라이트(102-3)를 구동하며, SMPS(100)에서 출력되는 제1 및 제2 전원값의 비교 결과에 따라 동작이 온/오프된다.

패널구동부(102-2)는 디지털 전송부(101-7)에서 LVDS(low voltage differential signal)포맷으로 수신된 디지털 RGB 신호를 액정 패널에 디스플레이 한다. 즉, 패널 구동부(102-2)는 스케일링된 영상 데이터 또는 게인이 조절된 영상 데이터를 입력하여 LCD 패널이 구동할 수 있도록 온/오프 스위칭(On/Off Switching)하거나 영상 데이터에 맞는 밝기에 해당하는 구동 신호를 발생한다.

도 2 및 도 3을 참조하면, 인버터 제어 PWM부(102-11)는 비디오 처리 보드(101)의 스케일러(101-6)에서 출력되는 수평 동기신호에 동기하여 PWM(Pulse Width Modulation) 신호를 발생하고 비디오 보드(100)의 제어부(140)에서 발생되는 인버터 온/오프(Inverter On/Off) 신호에 따라 온/오프 된다. 예컨대, 수평 동기신호의 하강 에지 또는 상승 에지를 PWM 신호의 하강 에지 또는 상승 에지와 동기 시킨다. 또한 인버터 제어 PWM부(102-11)는 밝기 조정 신호를 수신하여 백라이트(102-3)의 밝기를 조정한다. 그러나 본 발명에서 인버터 제어 PWM부(102-11)의 동작 여부는 비교부(102-12)의 비교 결과 신호에 따라 제어된다.

비교부(102-12)는 비디오 처리 보드(101)로부터 전송되는 제1 전원 및 백라이트(102-3)를 구동하기 위해 SMPS(100)로부터 스위칭 트랜스부(102-13)에 입력되는 제2 전원을 비교한다. 비교부(102-12)는 제1 전원을 기준 값으로 한다.

도 3은 비교부(102-12)의 상세도를 도시하고 있다. Comparator는 저항 R3 및 R4에 의해 분압된 제1 전원(Vin)과 저항 R1 및 R2에 의해 분압된 제2 전원(Vin(DC))을 비교하고, 비교 결과에 따라 인버터 제어 PWM부(102-11)의 동작을 온/오프 한다.

제1 전원이 제2 전원 보다 작은 경우, Comparator는 하이 신호를 출력하여 Q1을 온 시킨다. Q1이 온 되면, 제1 전원은 인버터 제어 PWM부(102-11)로 입력되고, 인버터 제어 PWM부(102-11)의 동작은 온 상태가 된다. 그러나, 제1 전원이 제2 전원보다 큰 경우, Comparator는 로우 신호를 출력하여 Q1을 오프 시킨다. Q1이 오프 되면, 제1 전원은 인버터 제어 PWM부(102-11)로 입력되지 않고, 인버터 제어 PWM부(102-11)의 동작은 오프 상태가 된다.

만약 제2 전원이 설정되지 않은 상태에서 인버터 제어 PWM부(102-11)가 동작하게 되면, 백라이트(102-3)에 많은 전류를 공급하기 위해, 인버터 제어 PWM부(102-11)에서 발생시키는 PWM 듀티가 오버되어 Shut-down 현상이 발생된다. 이를 방지하기 위해 LCD가 처음 동작할 때, 제2 전원이 제1 전원 이상 될 때까지 인버터 제어 PWM부(102-11)로 입력되는 전원(제1 전원)은 차단된다.

또한 순간적인 정전 시에, 상대적으로 소비전력이 큰 백라이트(102-3) 전원(제2 전원)이 빠른 속도로 방전된다. 따라서, 제2 전원이 제1 전원 이하가 되면, 인버터 제어 PWM부(102-11)의 동작 전원을 Q1에서 차단하고, 안정적인 제2 전원이 인가되었을 때, 인버터 제어 PWM부(102-11)가 리셋 한 후, 재 동작하여 지속적인 백라이트(102-3) 꺼짐 현상을 방지할 수 있게 된다.

스위칭 트랜스부(102-13)는 SMPS(100)에서 입력되는 백라이트 전원(Vin(DC))인 제2 전원에 의해 구동되며, 인버터 제어 PWM부(102-11)에서 입력되는 PWM 신호에 따라 DC 스위칭 전력을 발생시킨다.

백라이트(102-3)는 스위칭 트랜스부(102-13)에서 인가되는 스위칭 전력으로 빛을 발산한다.

도 4는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 액정 패널 디스플레이 장치의 구성을 보이는 블록도로서, SMPS(Switching Mode Power Supply)(400), 비디오 처리 보드(401) 및 LCD 패널(402)로 구성된다. 본 발명에서 비디오 처리 보드(401)는 전원부(401-1), 신호 선택부(401-2), RF 튜너(401-3), 신호 변환부(401-4), 제어부(401-5), 스케일러(401-6), 비교부(401-7) 및 디지털 전송부(401-8)로 구성된다. 본 발명에서 LCD 패널(402)은 인버터부(402-1), 패널 구동부(402-2) 및 백라이트(402-3)로 구성된다.

도 5는 도 4 중 비교부(401-7)의 상세도 이다.

도 6은 도 4 중 인버터부(402-1)의 상세도로서, 인버터 제어 PWM부(402-11) 및 스위칭 트랜스부(402-12)로 구성된다.

이어서, 도 4~도 6을 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다.

SMPS(400)는 비디오 처리 보드(401)를 구동하는 제1 전원(Vin) 및 백라이트(402-3)를 구동하기 위해 스위칭 트랜스부(402-12)에 입력되는 제2 전원(Vin(DC))을 발생한다. 비디오 처리 보드(401)는 5V~12V의 저전압으로 구동되고, 백라이트(402-3)는 120V의 고전압으로 구동된다. SMPS(400)는 이들을 만족시키기 위해 제1 전원 및 제2 전원을 별도로 발생하여 해당 블록으로 공급한다.

비디오 처리 보드(401)는 외부에서 입력되는 비디오 신호를 처리한다.

전원부(401-1)는 SMPS(400)로부터 공급되는 제1 전원으로 비디오 처리 보드(401)를 구동하는 전원을 발생하여 해당 블록으로 공급한다.

신호 선택부(401-2)는 제어부(401-5)의 선택 신호에 따라 원하는 신호 예컨대, PC 신호, DTV 신호, RF 튜너(401-3)에서 발생하는 R/G/B 영상신호 또는 RF 신호 또는 CVBS 신호들 중 어느 하나를 선택한다.

신호 변환부(401-4)는 제어부(401-5)에서 공급되는 샘플링 클럭에 따라 신호 선택부(401-2)에서 선택된 R/G/B 영상신호 또는 RF 신호 또는 CVBS 신호를 샘플링하여 디지털 영상신호로 변환한다.

스케일러(401-6)는 제어부(401-5)에서 발생하는 클럭 펄스를 이용하여 제어부(401-5)의 제어신호에 따라 신호 변환부(401-4)에서 입력되는 디지털 R/G/B 영상신호를 패널의 해상도에 맞는 신호로 업(up) 및 다운(down) 샘플링하며, 또한 샘플링된 영상 신호의 수평동기 신호를 발생한다.

제어부(401-5)는 사용자 선택 키 신호를 수신하여 신호 선택부(401-2)로 선택 신호를 인가하며, 신호 선택부(401-2)에서 선택된 신호로부터 수평 및 수직 동기신호를 검출하여 디스플레이 모드를 판별하며, 그 디스플레이 모드에 따른 신호 처리 동작이 이루어지도록 신호 변환부(401-4) 및 스케일러(401-6)에 샘플링 클럭을 인가하고, 사용자 선택 키 신호를 수신하여 신호 선택부(401-2)로 선택 신호를 인가한다.

또한 제어부(401-5)는 비교부(401-7)의 비교 결과에 따라 인버터 구동을 온/오프하는 인버터 온/오프(Inverter On/Off) 신호를 발생한다. 비교부(401-7)는 도 4에 도시된 바와 같이 비디오 처리 보드(401) 내부에 구비될 수 있으며, 또한 비디오 처리 보드(401) 외부에 구비될 수 있다. 비교부(401-7)는 전원부(401-1)로부터 전송되는 제1 전원 및 백라이트(402-3)를 구동하기 위해 SMPS(400)로부터 스위칭 트랜스부(402-13)에 입력되는 제2 전원을 비교한다. 비교부(401-7)는 제1 전원을 기준 값으로 한다.

도 5는 비교부(401-7)의 상세도를 도시하고 있다. Comparator는 저항 R3 및 R4에 의해 분압된 제1 전원(Vin)과 저항 R1 및 R2에 의해 분압된 제2 전원(Vin(DC))을 비교하고, 비교 결과에 따라 인버터부(402-1)의 동작을 온/오프 한다. 제1 전원이 제2 전원 보다 작은 경우, Comparator는 하이 신호를 출력한다. Comparator가 하이 신호를 출력하면, 제어부(401-5)는 이를 수신하고 인버터부(402-1)를 온 동작시킨다. 그러나, 제1 전원이 제2 전원보다 큰 경우, Comparator는 로우 신호를 출력한다. Comparator가 로우 신호를 출력하면, 제어부(401-5)는 이를 수신하고 인버터부(402-1)를 오프 동작시킨다.

디지털 전송부(401-8)는 스케일러(401-6)에서 변환된 디지털 R/G/B 영상 신호를 LVDS(low voltage differential signal) 포맷으로 전송한다.

LCD 패널(402)은 비디오 처리 보드(401)로부터 신호를 수신하여 디스플레이 한다.

인버터부(402-1)는 스케일러(401-6)에서 발생하는 수평 동기 신호에 동기하여 PWM 신호를 발생하고, 그 PWM 신호로 백 라이트(402-3)를 구동하며, 제어부(401-5)의 제어에 따라 그 동작이 온/오프된다.

패널구동부(402-2)는 디지털 전송부(401-8)에서 LVDS(low voltage differential signal)포맷으로 수신된 디지털 RGB 신호를 액정 패널에 디스플레이 한다. 즉, 패널 구동부(402-2)는 스케일링된 영상 데이터 또는 게인이 조절된 영상 데이터를 입력하여 LCD 패널이 구동할 수 있도록 온/오프 스위칭(On/Off Switching)하거나 영상 데이터에 맞는 밝기에 해당하는 구동 신호를 발생한다.

도 6을 참조하면, 인버터 제어 PWM부(402-11)는 비디오 처리 보드(401)의 스케일러(401-6)에서 출력되는 수평 동기 신호에 동기하여 PWM(Pulse Width Modulation) 신호를 발생하고 비디오 보드(400)의 제어부(140)에서 발생하는 인버터 온/오프(Inverter On/Off) 신호에 따라 온/오프 된다. 예컨대, 수평 동기신호의 하강 에지 또는 상승 에지를 PWM 신호의 하강 에지 또는 상승 에지와 동기 시킨다. 또한 인버터 제어 PWM부(402-11)는 밝기 조정 신호를 수신하여 백라이트(402-3)의 밝기를 조정한다.

만약 제2 전원이 설정되지 않은 상태에서 인버터 제어 PWM부(402-11)가 동작하게 되면, 백라이트(402-3)에 많은 전류를 공급하기 위해, 인버터 제어 PWM부(402-11)에서 발생시키는 PWM 듀티가 오버되어 Shut-down 현상이 발생된다. 이를 방지하기 위해 제어부(401-5)는 LCD가 처음 동작할 때, 제2 전원이 제1 전원 이상 될 때까지 인버터 제어 PWM부(402-11)로 입력되는 전원(제1 전원)을 차단시킨다.

또한 순간적인 정전 시에, 상대적으로 소비전력이 큰 백라이트(402-3) 전원(제2 전원)이 빠른 속도로 방전된다. 따라서, 제2 전원이 제1 전원 이하가 되면, 제어부(401-5)는 인버터부(402-1)의 동작을 오프 시킴으로써 인버터 제어 PWM부(402-11)의 동작 전원을 차단시킨다. 이후에 안정적인 제2 전원이 인가되었을 때, 인버터 제어 PWM부(402-11)를 리셋시켜 지속적인 백라이트(402-3) 꺼짐 현상을 방지할 수 있게 된다.

스위칭 트랜스부(402-12)는 SMPS(400)에서 입력되는 백라이트 전원(Vin(DC))인 제2 전원 에 의해 구동되며, 인버터 제어 PWM부(402-11)에서 입력되는 PWM 신호에 따라 DC 스위칭 전력을 발생시킨다.

백라이트(402-3)는 스위칭 트랜스부(402-12)에서 인가되는 스위칭 전력으로 빛을 발산한다.

이제까지 본 발명에 대하여 그 바람직한 실시 예들을 중심으로 살펴보았다. 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 개시된 실시 예들은 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 전술한 설명이 아니라 특허청구범위에 나타나 있으며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 할 것이다.

발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명에 따르면, 별도로 공급되는 백라이트의 구동을 위한 전원과 비디오 처리 보드 구동 전원을 비교하여 지속적인 백라이트의 켜짐 및 꺼짐을 제어함으로써, LCD의 효율성을 향상시키는 효과를 창출한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

액정 패널 디스플레이 장치로서,

선택적으로 입력되는 아날로그 영상 신호를 소정의 샘플링 클럭에 따라 디지털 영상신호로 변환하는 신호 변환부;

상기 신호 변환부에서 변환된 디지털 영상신호를 소정의 샘플링 클럭에 따라 설정된 해상도에 맞는 디지털 영상 신호로 샘플링하는 스케일러부;

상기 입력되는 영상 신호의 수평 동기신호를 검출하여 그에 따른 샘플링 클럭을 상기 신호 변환부 및 스케일러부에 인가하는 제어부;

상기 스케일러부에서 샘플링된 신호에 동기하여 백 라이트를 구동하는 펄스신호를 발생하는 인버터부;

상기 스케일러부에서 발생하는 영상 신호를 소정의 신호 포맷으로 수신하여, 그 수신된 신호를 액정 패널에 디스플레이 하는 패널 구동부를 포함하며,

상기 인버터부는

상기 패널 구동부로 공급되는 비디오 처리보드 구동용 전원을 기준값으로 하여, 별도로 공급되는 상기 백라이트 구동전원과 비교하고, 비교결과에 따라 온/오프 비교결과 신호를 출력하는 비교부;

상기 스케일러부에서 발생하는 수평 동기신호에 동기되는 PWM 신호를 발생하고, 상기 비교부에서 출력되는 비교결과 신호에 따라 온/오프 되는 인버터 제어 PWM부;

상기 인버터 제어 PWM부에서 입력되는 PWM 신호에 따라 전원을 스위칭 하는 스위칭 트랜스부; 및

상기 스위칭 트랜스부에서 인가되는 전원으로 빛을 발산하는 백라이트를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 장치.

청구항 2.

제 1항에 있어서, 상기 인버터부는

상기 비디오 처리보드 구동용 전원이 상기 백라이트 구동전원보다 작은 경우 상기 인버터 제어 PWM부를 동작시키고, 상기 비디오 처리보드 구동용 전원이 상기 백라이트 구동전원보다 큰 경우 상기 인버터 제어 PWM부의 동작을 멈추는 신호를 출력하는 것을 특징으로 하는 액정 패널 디스플레이 장치.

청구항 3.

액정 패널 디스플레이 장치로서,

선택적으로 입력되는 아날로그 영상 신호를 소정의 샘플링 클럭에 따라 디지털 영상신호로 변환하는 신호 변환부;

상기 신호 변환부에서 변환된 디지털 영상신호를 소정의 샘플링 클럭에 따라 설정된 해상도에 맞는 디지털 영상 신호로 샘플링하는 스케일러부;

상기 입력되는 영상 신호의 수평 동기신호를 검출하여 그에 따른 샘플링 클럭을 상기 신호 변환부 및 스케일러부에 인가하는 제어부;

상기 스케일러부에서 샘플링된 신호에 동기하여 백 라이트를 구동하는 펄스신호를 발생하는 인버터부;

상기 스케일러부에서 발생하는 영상 신호를 소정의 신호 포맷으로 수신하여, 그 수신된 신호를 액정 패널에 디스플레이 하는 패널 구동부를 포함하며,

상기 제어부는

상기 패널 구동부로 공급되는 비디오 처리보드 구동용 전원을 기준값으로 하여, 별도로 공급되는 상기 백라이트 구동전원과 비교하고, 비교결과를 상기 인버터부로 출력하여 동작을 제어하는 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 장치.

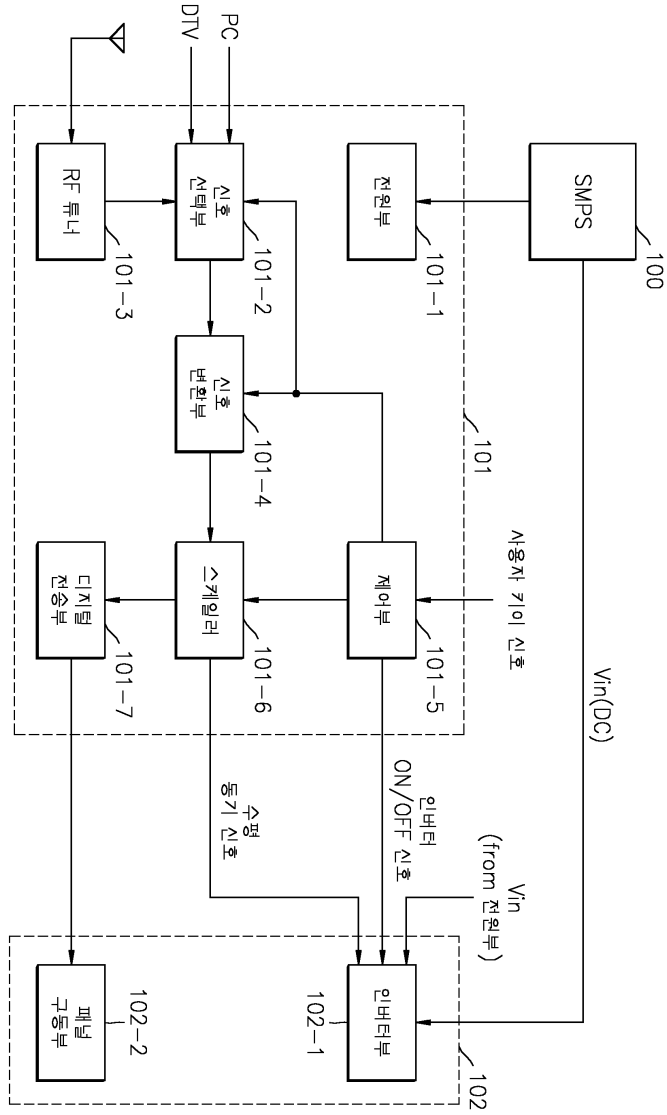
청구항 4.

제 3항에 있어서, 상기 제어부는

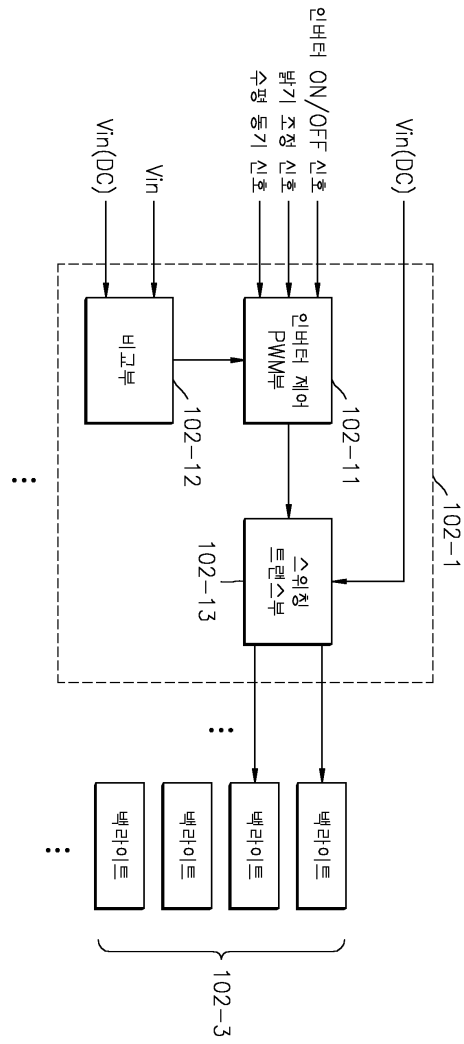
상기 비디오 처리보드 구동용 전원이 상기 백라이트 구동전원보다 작은 경우 상기 인버터부를 동작시키는 제어신호를, 상기 비디오 처리보드 구동용 전원이 상기 백라이트 구동전원보다 큰 경우 상기 인버터부의 동작을 멈추는 신호를 출력하는 것을 특징으로 하는 액정 패널 디스플레이 장치.

도면

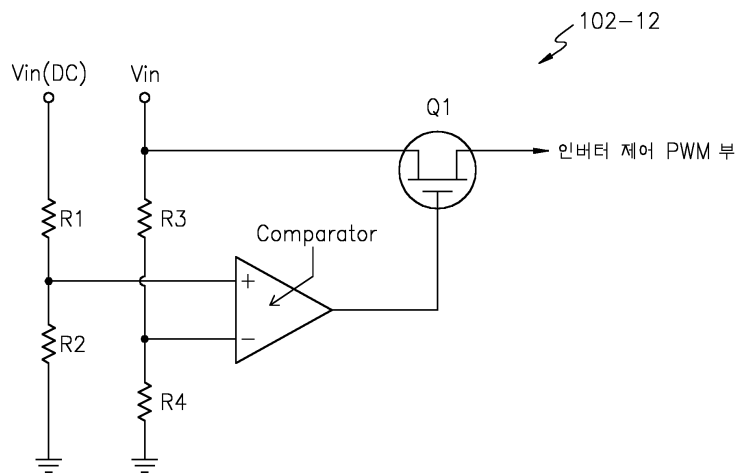
도면1



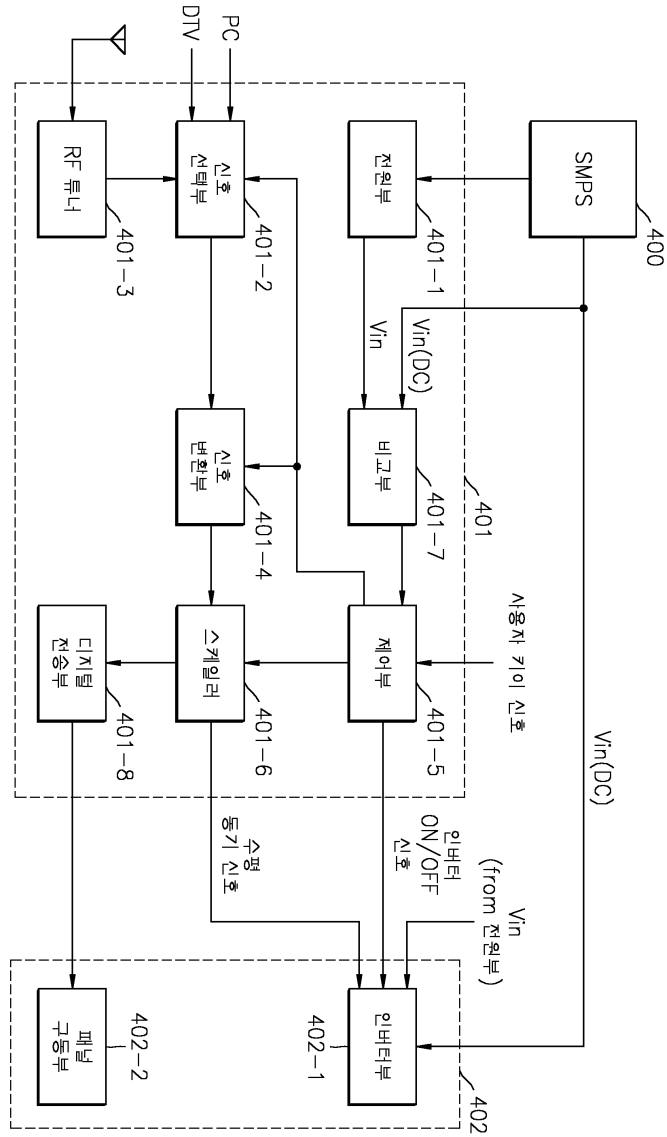
도면2



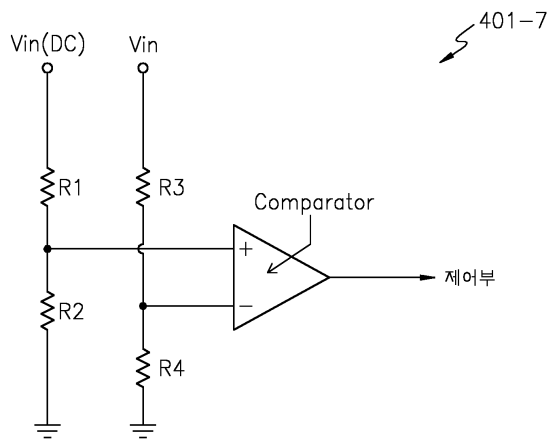
도면3



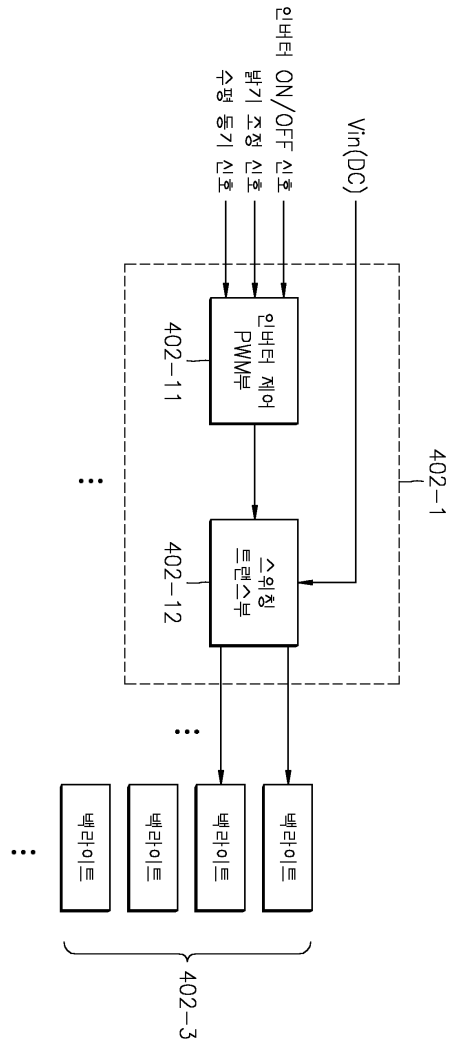
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	液晶面板显示装置		
公开(公告)号	KR100509501B1	公开(公告)日	2005-08-22
申请号	KR1020030033342	申请日	2003-05-26
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	KIM EUNSUP		
发明人	KIM,EUNSUP		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/34 G09G3/00 G02F1/133		
CPC分类号	G09G2330/026 G09G3/3406 G09G2330/021 G09G2320/064 G09G3/3611 G09G2330/02		
代理人(译)	李, 杨HAE		
其他公开文献	KR1020040101654A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种液晶面板显示装置相比，其控制所述背光的操作，更具具体地，电源和视频处理板驱动电源用于驱动背光被单独在LCD显示单元上提供。一种液晶面板，显示装置包括驱动单元，用于产生脉冲信号，用于同步驱动背光与由信号转换单元，缩放器单元，控制单元，缩放器采样的信号的面板驱动部分，并且所述逆变器部分提供给面板驱动器比较单独提供的第一电源和第二电源，并根据结果打开/关闭操作。根据本发明，将用于驱动单独提供的背光的功率与用于视频处理板的驱动功率进行比较，以连续地控制背光的开/关，从而提高LCD的效率。 2

