(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.
G02F 1/133 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0030538
(43) 공개일자 2006년04월11일

(21) 출원번호 10-2004-0079329
(22) 출원일자 2004년10월06일

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 윤성재
경기 수원시 영통구 영통동 청명마을4단지아파트 삼성래미안 439동 701호
곽진오
경기 수원시 영통구 망포동 동수원엘지빌리지 101동 1404호
최대성
경기 수원시 영통구 망포동 355-20
이강용
서울 은평구 응암3동 121-54 한미아트빌라 302호

(74) 대리인 박영우

심사청구 : 없음

(54) 표시장치

요약

외부 및 내부 표시부가 하나의 광원을 공통적으로 사용하고, 외부 표시부로 영상을 디스플레이 시 광원의 광도를 조절함으로써 소비 전류를 감소시킬 수 있는 표시장치가 개시된다. 표시장치는 내부 표시부, 외부 표시부, 광원, 광원 구동부, 제어부 및 외부 스위치를 포함한다. 내부 및 외부 표시부는 각각 제1 및 제2 선택신호에 의해 구동된다. 광원은 내부 표시부 및 외부 표시부에 소정 휘도의 광을 제공한다. 광원 구동부는 광원을 발광시키는 소정 범위의 레벨값을 갖는 제1 구동신호를 출력한다. 외부 스위치는 외부 표시부로 통해 영상의 디스플레이를 제어하는 스위칭 신호를 출력한다. 제어부는 광원 구동부를 구동시키는 제2 구동신호를 출력하고, 내부 표시부를 구동하는 제1 선택신호를 출력하며, 스위칭 신호의 인가에 따라 외부 표시부를 구동하는 제2 선택신호를 출력하고, 상기 제2 선택신호 출력시 상기 제1 구동신호의 레벨값을 제어하는 휘도 조절신호를 출력하다. 외부 표시부로 영상을 디스플레이 시 휘도 및 소비전류를 감소시켜 표시장치의 사용시간을 증가시킬 수 있다.

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 표시장치의 개략적인 블록도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 의한 표시장치의 광원 구동부의 개략적인 블록도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 의한 표시장치의 광원 구동부의 회로도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 의한 표시장치의 광원으로 유입되는 전류의 실측치를 도시한 도면이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

110 : 내부 표시부 120 : 외부 표시부

130 : 광원 140 : 광원 구동부

150 : 제어부 160 : 외부 스위치

200 : 전원부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 외부 및 내부 표시부를 하나의 광원으로 공통적으로 사용하는 표시장치에서 광원의 휘도 조절 기능을 추가하여 소비 전류를 감소시킬 수 있는 표시장치에 관한 것이다.

일반적으로 표시장치는 정보처리장치에서 처리된 데이터를 사용자가 인식할 수 있도록 인터페이싱하는 표시부가 형성된다. 이러한 표시부는 소형이면서 경량화 및 고 해상도 구현 등을 위해 평판 패널(flat panel)형 표시장치가 널리 사용되고 있다. 현재 가장 널리 사용되고 있는 평판 패널은 액정표시장치인데, 이는 전극이 형성된 컬러필터 기판 및 박막 트랜지스터 기판 사이에 주입된 액정층으로 이루어진 액정표시패널(liquid crystal display panel)을 포함한다. 따라서, 액정표시장치는 액정표시패널의 전극에 전압을 인가하여 액정층의 분자들을 재배열하여 투과되는 빛의 양을 조절함으로써 화상을 표시한다.

이러한 액정표시장치는 자체적으로 빛을 발산하지 못하는 수광소자인 액정표시패널을 이용하여 영상을 표시하기 때문에 액정표시패널에 정보처리장치에서 처리된 데이터를 사용자가 인식할 수 있는 영상으로 표시하기 위해서는 액정표시패널로 소정의 휘도를 갖는 광을 제공하는 광원을 필요로 한다.

현재 양산되고 있는 표시장치, 예를 들어 휴대폰과 같은 표시장치는 소형과 경량화 및 사용자의 편의성을 증진시키기 위하여 폴더(folder)형 구조로 형성된다. 이러한 폴더형 구조는 사용자가 시간 및 전송된 데이터 등을 확인하기 위해서는 폴더를 펼쳐야 하는 불편함이 있어, 액정표시장치로 구성되는 외부 표시부를 더 포함하여 사용자의 편의성을 증진시킨 듀얼(dual) 폴더형이 주류를 이루며 개발되고 있다.

이러한 듀얼 폴더형 휴대폰의 경우 외부 표시부와 내부 표시부 각각에 광원을 사용되거나, 하나의 광원으로 외부 표시부와 내부 표시부의 양방향으로 사용하는 구조를 채택하고 있다. 내부 표시부를 TFT-LCD(Thin Film Transistor-LCD)를 사용하고 외부 표시부를 B/W STN-LCD(Black/White Super Twisted Nematic-LCD)의 조합으로 이루어진 듀얼 폴더형 휴대폰의 경우 내부 광원은 발광다이오드(LED)를 사용하고, 외부 광원은 EL sheet(Electro Luminescence sheet)를 각각 사용하는 형태와 하나의 광원으로 외부 표시부와 내부 표시부의 양방향으로 사용하는 형태가 있다. 광원을 양방향으로 사용하는 경우 내부 표시부는 150cd/m^2 정도의 휘도를 나타내는데 외부 표시부는 내부 표시부 정도의 휘도를 유구하지 않는다. 일반적으로 상용되는 제품의 경우 외부 표시부는 10cd/m^2 이하를 사용하고 있다. 그러나 광원을 양방향으로 사용하는 경우 외부 B/W STN은 필요 이상의 휘도가 발생한다. 이는 소비전류를 증가시키는 요인이 되어 휴대폰의 사용시간을 단축시키는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 외부 표시부와 내부 표시부를 하나의 광원으로 양방향으로 사용하고, 광원의 휘도 조절기능을 추가함으로써 외부 표시부로 영상을 디스플레이 하는 경우 소비전류를 감소시켜 표시장치의 사용시간을 증가시키는데 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 의한 표시장치는 내부 표시부, 외부 표시부, 광원, 광원 구동부, 외부 스위치 및 제어부 를 포함한다. 내부 표시부는 제1 선택신호에 의해 구동된다. 외부 표시부는 제2 선택신호에 의해 구동된다. 광원은 상기 내부 표시부 및 외부 표시부에 소정 휘도의 광을 제공한다. 광원 구동부는 상기 광원을 발광시키는 제1 구동신호를 출력한다. 외부 스위치는 외부 표시부로 데이터의 출력을 제어하는 스위칭 신호를 출력한다. 제어부는 광원 구동부를 구동시키는 제2 구동신호를 출력하고, 내부 표시부를 구동하는 제1 선택신호를 출력하며, 스위칭 신호의 인가에 따라 외부 표시부를 구동하는 제2 선택신호를 출력한다. 제어부는 외부 또는 내부 표시부의 구동 시 휘도를 제어하는 제1 구동신호(DS_1)의 레벨값을 제어하기 위한 휘도 조절신호(DIM_CTL)를 출력한다.

또한, 광원 구동부는 외부 표시부로 영상을 디스플레이 하는 경우 상기 제어부를 제어하여 광원의 휘도를 조절하는 스위칭부를 포함한다.

이러한 표시장치에 의하면, 광원의 휘도를 조절되어 소비전류를 감소시키기 때문에 표시장치의 사용시간을 증가시킬 수 있다.

이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 표시장치의 개략적인 블록도이다.

도 1을 참고하면, 본 발명에 의한 표시장치(100)는 내부 표시부(110), 외부 표시부(120), 광원(130), 광원 구동부(140), 제어부(150) 및 외부 스위치(160)를 포함한다.

내부 표시부(110)는 자체적으로 빛을 발산하지 못하는 수광 소자인 제1 액정표시패널로 형성되고, 제1 선택신호(SEL_1)에 의해 상기 제1 액정표시패널로 전극이 인가되어 액정이 재배열되어 영상을 출력한다. 일예로 내부 표시부(110)는 박막 트랜지스터 액정표시장치(Thin Film Transistor-Liquid Crystal Display, 이하 TFT-LCD)를 사용한다.

외부 표시부(120)는 자체적으로 빛을 발산하지 못하는 수광 소자인 제2 액정표시패널로 형성되고, 제2 선택신호(SEL_2)에 의해 상기 제2 액정표시패널로 전극이 인가되어 액정이 재배열되어 영상을 출력한다. 일예로 외부 표시부(120)는 블랙/화이트 슈퍼 트위스티드 네마틱-액정표시장치(Black and White Super Twisted Nematic-Liquid Crystal Display, 이하, B/W STN-LCD)를 사용한다.

광원(130)은 소정 밝기의 광을 생성하여 내부 표시부(110)와 외부 표시부(120)에 공통으로 발생된 광을 제공한다. 폴더형 표시장치의 내부에 형성되는 내부 표시부(110)와 외부에 형성되는 외부 표시부(120)는 상기한 바와 같이 일반적으로 액정표시패널로 형성된다. 따라서, 자체적 발광 기능이 없는 수광 소자로 형성되기 때문에 내부 및 외부 표시부(110, 120)에 소정 시간 데이터를 표시하기 위해 소정의 밝기를 갖는 광을 제공해주는 광원(130)을 필요로 한다. 광원(130)으로부터 전송된 광은 제1 선택신호(SEL_1)와 제2 선택신호(SEL_2)에 의해 선택적으로 활성화되는 내부 표시부(110) 및 외부 표시부(120)로 전송되어 영상을 출력한다.

일예로, 광원(130)은 냉음극선 형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp, CCFL) 또는 발광 다이오드(Light Emitting Diode, LED)를 사용할 수 있다.

광원 구동부(140)는 광원(130)이 소정 시간동안 소정 밝기로 발광하도록 제어하는 제1 구동신호(DS_1)를 출력한다. 광원 구동부(140)는 도 2를 통해 상세히 설명하도록 한다.

제어부(150)는 표시장치 각부의 전반적인 동작상태를 제어한다. 여기서는 표시장치의 내부 및 외부 표시부의 제어에 관한 사항만 다루기로 한다. 제어부(150)는 전원부(200)로부터 제공된 소정 레벨의 전압으로 구동된다. 제어부(150)는 폴더형 표시장치가 펼쳐진 경우 이를 인식하여 내부 표시부(110)를 통해 데이터를 영상으로 표시하도록 내부 표시부(110)를 선택하여 구동시키기 위한 제1 선택신호(SEL_1)를 출력한다.

또한, 폴더형 표시장치(100)가 접힌 상태에서는 하기하는 외부 스위치(160)로부터 스위칭 신호(SS)를 제공받은 경우 외부 표시부(120)를 통해 데이터를 영상으로 표시하도록 외부 표시부(120)를 선택하여 구동시키기 위한 제2 선택신호(SEL_2)를 출력한다.

또한, 폴더형 표시장치(100)의 내부 표시부(110) 또는 외부 표시부(120)를 통하여 데이터가 표시되는 경우 수광 소자로 구성된 외부 또는 내부 표시부(110, 120)에 광을 공통으로 제공하는 위한 광원을 구동하는 광원 구동부(140)를 구동시키는 제2 구동신호(DS_2)를 출력한다. 또한, 외부 표시부(120)의 구동 시 제1 구동신호(DS_1)의 레벨값을 제어하여 광원에서 발생되는 광의 휘도를 제어하기 위한 휘도 조절신호(DIM_CTL)를 출력하여 광원 구동부(140)로 제공한다.

외부 스위치(160)는 표시장치(100)의 소정 영역에 형성되고, 표시장치(100) 사용자의 스위칭 동작에 의해 외부 표시부(120)를 구동시키는 스위칭 신호(SS)를 출력하여 제어부(150)에 제공한다. 스위칭 동작에 의해 스위칭 신호(SS)가 출력되면 제어부(150)는 이를 인식하여 소정 시간동안 외부 표시부(120)가 구동되도록 제2 선택신호(SEL_2)를 출력하여 외부 표시부(120)로 제공한다. 외부 스위치(160)는 일예로, 듀얼 폴더형 휴대 전화기의 경우 휴대 전화기의 외부 일측에 형성할 수 있다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 의한 표시장치의 광원 구동부의 개략적인 블록도이다.

이해의 편의성을 도모하기 위하여 도 1과 동일한 구성요소는 동일한 도면 부호를 사용하기로 한다.

도 2를 참고하면 본 발명에 의한 광원 구동부(140)는 직류/직류 컨버터(1401), 직류/직류 컨버터 구동회로(1402), 디바이더(1403) 및 스위칭 회로(1404)를 포함한다.

직류/직류 컨버터(1401)는 입력 신호(Vin) 및 광원 구동부(140)를 구동시키는 제2 구동신호(DS_2)를 제공받아 구동되고, 하기하는 직류/직류 컨버터 구동회로(1402)에서 제공되는 피드백 신호(FBS)와 직류/직류 컨버터(1401) 내부에서 형성되는 소정의 기준 신호와 비교하여 입력 신호(Vin)를 소정 레벨로 승압 또는 감압시켜 직류/직류 컨버터 구동회로(1402)로 제공한다.

직류/직류 컨버터 구동회로(1402)는 직류/직류 컨버터(1401)로 제공되는 피드백 신호(FBS)를 출력하고, 입력 신호(Vin)을 소정 레벨로 승압 또는 감압된 출력 신호로 변환한다. 또한, 직류/직류 컨버터 구동회로(1402)는 승압 또는 감압된 출력 신호를 광원(130)으로 제공하여 소정 밝기로 광원(130)을 제어하는 제1 제어신호(CTL_1)를 출력한다.

디바이더(1403)는 직류/직류 컨버터 구동회로(1402)와 연결되어 피드백 신호(FBS)를 소정 레벨로 분배한다. 디바이더(1403)는 소정 레벨로 분배된 피드백 신호를 광원(130)으로 제공하여 소정 밝기로 광원(130)을 제어하기 위해 제1 제어신호(CTL_1)와 함께 광원(130)으로 제공되는 제2 제어신호(CTL_2)를 출력한다.

스위칭 회로(1404)는 광원 구동부(140)의 외부에서 제공되는 휘도 조절신호(DIM_CTL)에 의해 스위칭 회로(1404) 내부에 형성된 스위칭 소자를 제어함으로써 제1 제어신호(CTL_1) 및 제2 제어신호(CTL_2)의 레벨을 제어한다. 따라서, 레벨이 제어된 제1 제어신호(CTL_1)와 제2 제어신호(CTL_2)에 의해 광원(150)의 휘도 제어가 가능하다. 또한, 제1 및 제2 제어신호(CTL_1)의 레벨의 제어는 직류/직류 컨버터(1401)에서 직접 입력 신호(Vin)의 레벨을 조절함으로써 달성될 수도 있다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 의한 표시장치의 광원 구동부의 회로도이다.

이해의 편의성을 도모하기 위하여 도 2와 동일한 구성요소는 동일한 도면 부호를 사용하기로 한다.

도 3을 참고하면 본 발명에 의한 표시장치(100)의 광원 구동부(140)는 직류/직류 컨버터(1401), 직류/직류 컨버터 구동회로(1402), 디바이더(1403) 및 스위칭 회로(1404)를 포함한다.

직류/직류 컨버터(1401)는 제어단(SHDN), 피드백단(FB) 및 스위칭단(SW)을 포함한다. 직류/직류 컨버터(1401)는 입력 신호(Vin)을 승압 또는 감압시켜 생성한 출력신호를 하기하는 직류/직류 컨버터 구동회로(1402)로 출력한다.

제어단(SHDN)는 직류/직류 컨버터(1401)의 동작을 제어하기 위해 형성된다. 즉, 상기한 바와 같이 광원 구동부(140)를 구동시키는 제2 구동신호(DS_2)가 제어단(SHDN)로 인가되어 입력 신호(Vin)을 소정 레벨로 승압 또는 감압시키기 위해 구동된다.

피드백단(FB)은 피드백 신호(FBS)를 제공받아, 직류/직류 컨버터(1401) 내부에서 형성된 기준 신호와 피드백 신호(FBS)를 비교하여 비교 결과를 하기하는 스위칭단(SW)으로 제공한다.

스위칭단(SW)은 피드백단(FB)에서 제공된 비교 결과를 제어신호로 입력받는 스위칭 소자를 포함한다. 스위칭 소자의 제어에 의해 광원(150)이 일정한 휘도를 갖도록 일정한 제1 및 제2 제어신호(CTL_1, CTL_2)로 구성되는 제1 구동신호(DS_1)를 형성할 수 있다. 일예로, 상기 스위칭 소자는 모스 트랜지스터를 사용한다.

직류/직류 컨버터 구동회로(1402)는 제1 커패시터(C1), 인덕터(L), 제1 다이오드(D1), 제2 다이오드(D2) 및 제2 커패시터(C22)를 포함한다.

제1 커패시터(C1)는 입력 신호(Vin)을 안정화시켜 직류/직류 컨버터(1401) 및 직류/직류 컨버터 구동 회로(1402)로 제공한다.

인덕터(L)는 입력 신호(Vin)에 의해 제공되는 입력 전하를 저장하여 부하단으로 제공한다.

제1 다이오드(D1)는 상기 입력 전하에 의한 전류를 정류하여 출력으로만 전송하기 위해 사용된다. 또한 제1 다이오드(D21)는 고속의 스위칭 동작에 적합하도록 쇼트키 다이오드(schottky diode)로 형성되는 것이 바람직하다.

제2 다이오드(D2)는 입력 신호(Vin)를 소정 레벨로 분배하여 피드백 신호(FBS)로 제공한다.

제2 커패시터(C2)는 광원 구동부(140)에서 발생하는 리플(ripple) 현상을 방지하여 안정화된 제1 제어신호(CTL_1)를 출력하여 광원(130)으로 제공하기 위해 사용된다.

디바이더(1403)는 제1 내지 제3저항(R1, R2, R3)으로 형성되는 저항 디바이더로 형성된다. 디바이더(4101)는 제2 다이오드(D2)와 직렬 연결되어 분배된 입력 신호를 피드백 신호(FBS)로 생성하여 피드백부(FB)로 제공한다. 또한 피드백 신호를 소정 레벨로 분배하여 형성되는 신호를 광원(130)으로 제1 제어신호(CTL_1)와 함께 전송하여 광원(130)을 소정 밝기로 제어하는 제2 제어신호(CTL_2)를 출력한다.

스위칭 회로(1404)는 제1 배리시터(varistor)(VR1), 스위칭 소자(Tr) 및 제2 배리시터(VR2)를 포함한다. 스위칭 소자(Tr)는 일예로 모스 트랜지스터를 사용한다.

제1 배리시터(VR1)과 제2 배리시터(VR2)는 모스 트랜지스터(Tr)를 보호하기 위해 사용된다. 즉, 제1 배리시터(VR1)는 모스 트랜지스터(Tr)의 드레인단과 연결되어 드레인단으로 흐르는 전류가 소정 레벨 이상인 경우 온(On)되어 드레인단으로 흐르는 전류를 차단한다. 또한 제2 배리시터(VR2)는 모스 트랜지스터(Tr)의 게이트단과 연결되어 휘도 조절신호(DIM_CTL)가 소정 레벨 이상으로 형성되는 경우 온(On)되어 게이트단으로 흐르는 전류를 차단함으로써 모스 트랜지스터(Tr)가 과전류에 의해 파손되는 것을 방지할 수 있다.

휘도 조절신호(DIM_CTL)에 의해 스위칭 회로(1404) 내부에 형성된 모스 트랜지스터(Tr)를 제어함으로써 제1 제어신호(CTL_1) 및 제2 제어신호(CTL_2)의 레벨을 제어한다. 즉, 모스 트랜지스터(Tr)가 턴-온(turn-on)되는 정도에 따라 광원 구동부로 제공되는 전류의 양을 조절함으로써 제1 제어신호(CTL_1) 및 제2 제어신호(CTL_2)의 레벨이 제어된다. 따라서, 레벨이 제어된 제1 제어신호(CTL_1)와 제2 제어신호(CTL_2)에 의해 광원(150)의 휘도의 제어가 가능하다. 또한, 상기한 바와 같이 제1 및 제2 제어신호(CTL_1)로 구성되는 제1 구동신호(DS_1)의 레벨의 제어는 직류/직류 컨버터(1401)에서 직접 전원 전압의 레벨을 조절함으로써 달성될 수도 있다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 의한 표시장치의 광원으로 유입되는 전류의 실측치를 도시한 도면이다. 본 발명의 일 실시예에서는 휘도 조절신호(DIM_CTL)를 제공하여 휘도를 제어하는 경우(DIM_ON)에는 휘도를 제어하지 않는 경우(DIM_OFF)와 비교하여 약 1/5의 전류소모를 갖도록 설계된다.

도 4에 도시된 전류의 실측치는 도 3에 도시된 회로도에서 각각의 소자들의 사양을 다음과 같이 설계시의 값이다.

인덕터(L)는 22uH, 제1 커패시터(C1)는 1uF, 제2 커패시터(C2)는 0.22uF, R1은 1㏀, R2는 7.5Ω, R3은 51Ω이고, 제1 다이오드(D1)는 BAT43WS, 제2 다이오드(D2)는 UDZ18B TE_17, 제1 및 제2 배리시터는 AVL5M 02 200 및 직류/직류 컨버터는 LT1937을 사용한 경우이다.

도 4를 참고하면, 본 발명의 일 실시예에 의한 표시장치의 광원이 소비하는 전류는 휘도 조절신호(DIM_CTL)를 제공하는 경우(DIM_ON)에서 각각의 샘플(SAMPLEn ; n은 자연수)의 평균치는 약 1.9652로 형성된다. 또한, 휘도 조절신호(DIM_CTL)를 제공하지 않는 경우 즉, 휘도를 제어하지 않는 경우(DIM_OFF)에서 각각의 샘플의 평균치는 약 10.2964로 형성된다. 따라서 설계치가 약 15%의 오차를 갖는 경우 설계치에 적합한 테스트 결과의 도출 가능함을 확인할 수 있다.

또한, 상기한 바와 같이 본 발명의 외부 표시부(120)로 사용되는 B/W STN-LCD의 경우 상용되는 제품의 경우 10cd/m^2 이하의 휘도를 사용한다. 따라서, B/W STN-LCD의 휘도 요구치를 만족하는 외부 표시부(120)를 제공할 수 있다.

발명의 효과

상기와 같은 본 발명에 따르면, 외부 표시부와 내부 표시부로 구성되는 표시장치에 하나의 광원을 사용할 수 있다.

또한, 광원의 휘도 조절기능을 추가함으로써 외부 표시부로 영상을 디스플레이 하는 경우 외부 표시부의 휘도 및 소비전류를 감소시켜 표시장치의 사용시간을 증가시킬 수 있다.

상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

제1 선택신호에 의해 구동되는 내부 표시부;

제2 선택신호에 의해 구동되는 외부 표시부;

상기 내부 표시부 및 외부 표시부에 소정 휘도의 광을 제공하는 광원;

상기 광원을 발광시키기 위한 소정 범위의 레벨값을 갖는 제1 구동신호를 출력하는 광원 구동부;

상기 외부 표시부로 데이터의 출력을 제어하는 스위칭 신호를 출력하는 외부 스위치; 및

상기 광원 구동부를 구동시키는 제2 구동신호를 출력하고, 상기 내부 표시부를 구동하는 제1 선택신호를 출력하며, 상기 스위칭 신호의 인가에 따라 상기 외부 표시부를 구동하는 제2 선택신호를 출력하고, 상기 제2 선택신호 출력시 상기 제1 구동신호의 레벨값을 제어하는 휘도 조절신호를 출력하는 제어부를 포함하는 표시장치.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 제어부는 상기 스위칭 신호의 인가에 따라 상기 제1 선택신호의 출력을 차단하고, 상기 외부 표시부를 구동하는 제2 선택신호를 출력하는 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 제1 구동신호는 상기 휘도 조절신호에 응답하여 상기 제어부에서 제2 선택신호가 외부 표시부로 제공되는 경우에는 제1 선택신호가 내부 표시부로 제공되는 경우에 비해 1/5의 신호 레벨로 형성된 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 4.

제1항에 있어서, 상기 내부 표시부는 박막 트랜지스터가 형성된 어레이 기판을 갖는 액정표시패널인 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 5.

제1항에 있어서, 상기 외부 표시부는 슈퍼 트위스티드 네마틱(STN) 모드의 액정층을 갖는 액정표시패널인 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 6.

제1항에 있어서, 상기 광원은 냉음극선 형광램프(CCFL)인 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 7.

제1항에 있어서, 상기 광원은 LED인 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 8.

제1항에 있어서, 상기 광원 구동부는

상기 제어신호에 응답하여 입력신호를 소정의 승압 또는 감압시키는 직류/직류 컨버터;

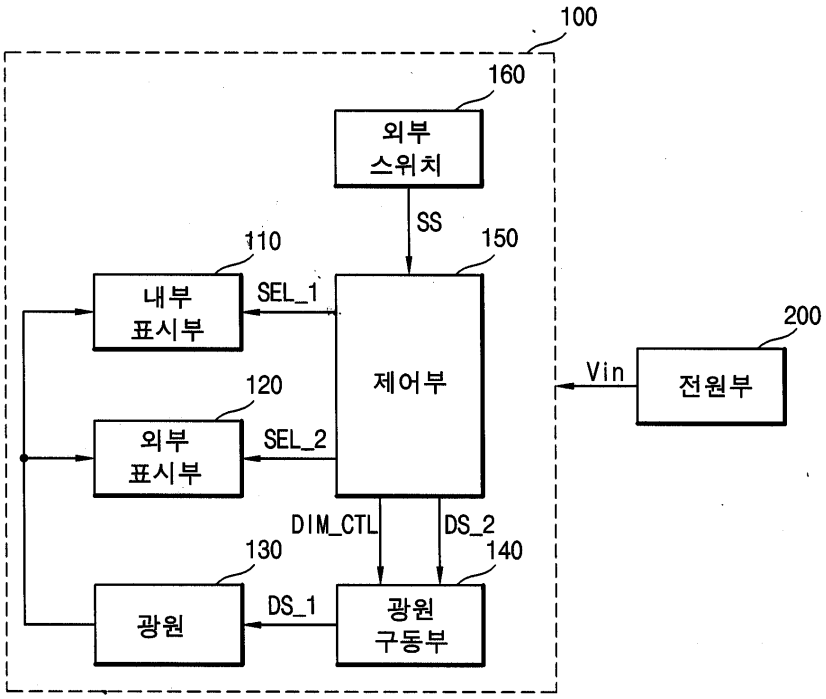
상기 직류/직류 컨버터의 구동을 제어하여 상기 광원을 구동시키는 제1 제어신호를 출력하는 직류/직류 컨버터 구동회로;

상기 제1 제어신호를 분배하여 상기 광원을 구동시키는 제2 제어신호를 출력하는 디바이더; 및

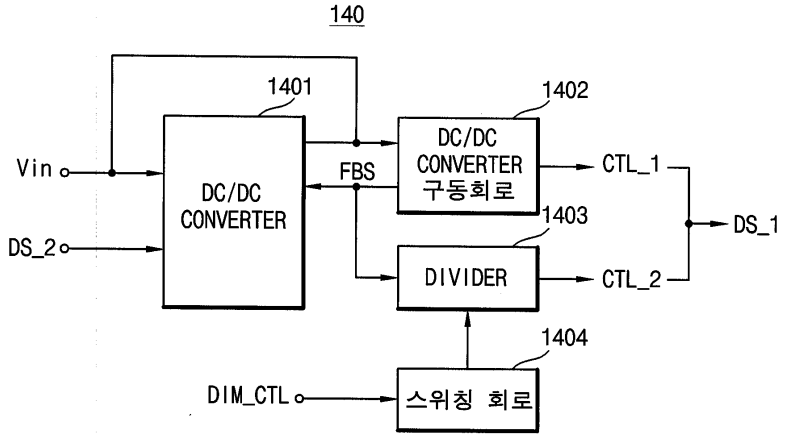
상기 디바이더와 연결되고, 상기 제1 제어신호와 제2 제어신호의 레벨을 제어하는 스위칭 회로를 포함하는 것을 특징으로 하는 표시장치.

도면

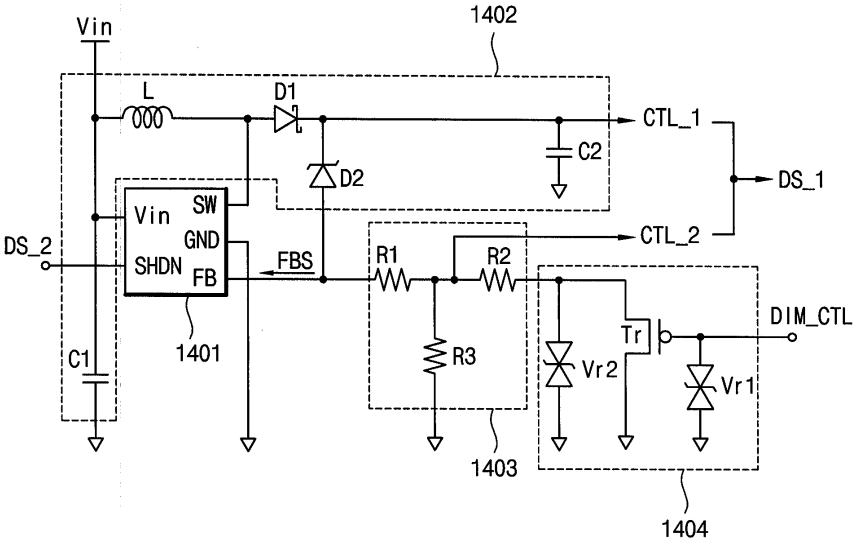
도면1


100
160
외부
스위치
SS
110
150
내부
표시부
SEL_1
제어부
200
Vin
전원부
120
외부
표시부
SEL_2
DIM_CTL
DS_2
130
140
광원
DS_1
광원
구동부

도면2


140
1401
1402
Vin
DC/DC
CONVERTER
FBS
DC/DC
CONVERTER
구동회로
CTL_1
DS_1
DS_2
1403
DIVIDER
CTL_2
1404
DIM_CTL
스위칭 회로

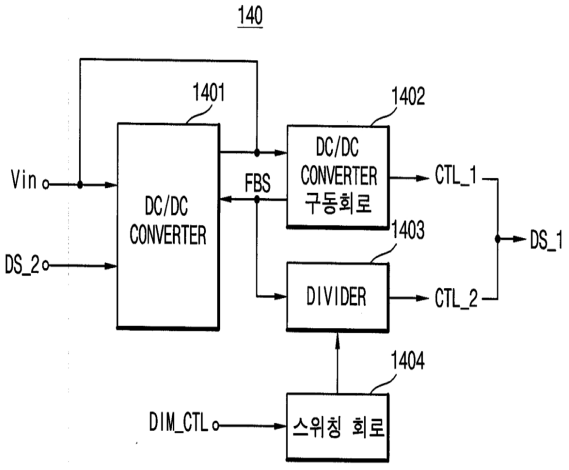
도면3


Vin
1402
L
D1
CTL_1
C2
D2
DS_1
Vin
SW
GND
SHDN
FB
DS_2
FBS
R1
R2
CTL_2
DIM_CTL
Tr
C1
1401
R3
Vr2
Vr1
1403
1404

도면4

		SAMPLE 1	SAMPLE 2	SAMPLE 3	SAMPLE 4	SAMPLE 5	비 고
DIM_ON	전류 (mA)	1.898	2.013	1.932	2.035	1.948	설계치 전류 : 1.9mA(±15%)
	휘도 (cd/㎡)	10.1	11.1	10.2	9.9	9.2	
DIM_OFF	전류 (mA)	9.3848	10.695	10.169	10.848	10.385	설계치 전류 : 10.4mA(±15%)
	휘도 (cd/㎡)	45.6	48.2	44.8	41.4	42.8	

专利名称(译)	显示设备		
公开(公告)号	KR1020060030538A	公开(公告)日	2006-04-11
申请号	KR1020040079329	申请日	2004-10-06
[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	YOON SEONGJAE 윤성재 KWAG JINOH 곽진오 CHOI DAESUNG 최대성 LEE KANGYONG 이강용		
发明人	윤성재 곽진오 최대성 이강용		
IPC分类号	G02F1/133		
CPC分类号	G09G3/3406 G09G2320/0626		
代理人(译)	PARK，YOUNG WOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种显示装置，其中外部和内部指示器部分可以共用一个光源，并且通过显示器中的液晶显示器控制图像的光源亮度来降低功耗。显示装置包括内部指示器部分，液晶显示器，光源，光源驱动器，控制单元和外部开关。内部和液晶显示器用相应的第一和第二选择信号驱动。光源向内部指示器部分和液晶显示器提供预定亮度的光。第一驱动信号具有光源驱动器辐射的固定范围的电平值输出光源。输出外部开关接通到液晶显示器并控制图像显示的切换信号。用于驱动内部指示器部分的第一线标签信号是控制单元驱动光源驱动器的第二驱动信号，输出用于根据其输出的切换信号的批准驱动液晶显示器的第二选择信号。输出控制第二选择信号输出中的第一驱动信号的电平值的亮度控制信号。降低了亮度和功耗，并且可以将显示装置的使用寿命的图像增加到液晶显示器中显示。