

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁸
G02F 1/133 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0001694
(43) 공개일자 2006년01월06일

(21) 출원번호 10-2004-0050850
(22) 출원일자 2004년06월30일

(71) 출원인 엘지.필립스 엘시디 주식회사
서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 홍희정
서울특별시 구로구 신도림동 642번지 대림1차아파트 504동 1601호
장훈
경기도 시흥시 도창동 65번지 에이스아파트 103동 906호

(74) 대리인 박장원

심사청구 : 없음

(54) 액정표시장치 및 그 구동방법

요약

본 발명에 따른 액정표시장치 및 그 구동방법은 제한된 전력을 화면 영역별로 적절하게 배분하여, 최상의 대조비를 얻도록 한 것으로서, 화상을 표시하는 액정패널과; 상기 액정패널에 광을 공급하는 복수의 램프와; 영상신호를 분석하여, 화면의 영역별로 개별적인 가중치로 휘도를 강조하는 신호를 발생시키며, 화상신호를 데이터구동부를 통해 상기 액정패널에 인가하고, 주사신호를 게이트구동부를 통해 상기 액정패널에 인가하는 타이밍제어부와; 상기 타이밍제어부의 신호에 따라 최대전력 범위 내에서 상기 램프들을 개별적으로 구동시키는 인버터를 포함하여 구성된다.

대표도

도 3

색인어

LED, 전력제한, 대조비(C/R), 영상분석, 디밍비

명세서

도면의 간단한 설명

도1은 일반적인 직하형으로 램프들이 배치된 예를 보인 예시도.

도2a는 입력되는 영상에 의해 램프를 구동시키는 과정을 나타낸 블록도.

도2b는 도2a의 디밍비와 전력의 관계를 예시적으로 나타낸 예시도.

도3은 본 발명에 따른 액정표시장치를 나타낸 도면.

도4a는 본 발명에 따른 액정표시장치의 구동을 블록으로 나타낸 도면.

도4b는 본 발명에서 디밍비와 전력의 관계를 나타낸 도면.

도5는 본 발명에 따라 화면 영역별로 디밍비를 조절한 예를 나타낸 예시도.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

101: 액정패널 120: 데이터구동부

122: 데이터라인 130: 게이트구동부

132: 게이트라인 140: 타이밍제어부

142: 영상분석부 144: 신호발생부

147: 인버터 149: 램프

DCS: 디밍 제어신호 DATA: 데이터

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치 및 그 구동방법에 관한 것으로서, 보다 자세하게는 화면의 영역별 휘도에 따라 전력을 차별되게 분배함으로써, 제한된 전력으로 높은 화질을 구현하도록 한 액정표시장치 및 그 구동방법에 관한 것이다.

최근의 정보화 사회에서 디스플레이(Display)는 시각정보 전달매체로서 그 중요성이 더 한층 강조되고 있으며, 향후 주요한 위치를 점하기 위해서는 저소비전력화, 박형화, 경량화, 고화질화 등의 요건을 충족시켜야 한다.

상기 디스플레이는 자체가 빛을 내는 브라운관(Cathode Ray Tube; CRT), 전계발광다이오드(Electro Luminescence; EL), 발광다이오드(Light Emitting Diode; LED), 진공형광표시장치(Vacuum Fluorescent Display; VFD), 전계방출디스플레이(Field Emission Display; FED), 플라스마디스플레이패널(Plasma Display Panel; PDP) 등의 발광형과 액정표시장치(Liquid Crystal Display; LCD)와 같이 자체가 빛을 내지 못하는 비발광형으로 나눌 수 있다.

액정표시장치는 액정의 광학적 이방성을 이용하여 이미지를 표현하는 장치로서, 기존의 브라운관에 비해 시인성이 우수하고 평균소비전력도 같은 화면크기의 브라운관에 비해 작을 뿐만 아니라 발열량도 작기 때문에 플라스마디스플레이패널이나 전계방출디스플레이와 함께 최근에 차세대 표시장치로서 각광받고 있다.

일반적으로, 액정표시장치는 매트릭스(matrix) 형태로 배열된 화소들에 화상정보에 따른 데이터신호를 개별적으로 공급하여, 그 화소들의 광투과율을 조절함으로써, 원하는 화상을 표시할 수 있도록 한 평판표시장치이다.

상기 액정표시장치는 서로 대향하는 박막트랜지스터 어레이 기판(thin film transistor array board)과 컬러필터 기판(color filter board)가 일정한 셀-갭(cell-gap)을 갖도록 합착되고, 그 합착된 셀-갭에 액정층이 채워져서 제작되는 액정패널(liquid crystal display panel)과, 상기 액정패널에 여러가지 제어신호, 화상정보 및 구동전압들을 공급하여, 구동시키는 구동부와, 비발광성질을 갖는 액정패널에 빛을 공급하여 화상정보를 표현하기 위한 백라이트 유닛을 포함하여 구성된다.

상기 박막트랜지스터 어레이 기관에는 수평으로 일정하게 배열된 다수의 게이트라인과 수직으로 일정하게 배열된 다수의 데이터라인이 서로 교차하고, 그 교차하여 구획되는 다수의 영역들에는 각각 화소가 정의된다. 상기 화소에는 상기 게이트라인 및 데이터라인과 전기적으로 접속되는 스위칭소자와, 상기 데이터라인으로부터 인가받은 화상정보의 전압이 인가되는 화소전극이 구비된다.

상기 컬러필터 기관에는 상기 백라이트 유닛으로부터 공급되는 빛을 조합하여 컬러화상으로 표시하는 적색, 청색 및 녹색의 컬러필터들이 배열되며, 그 적색, 청색 및 녹색 컬러필터들의 외곽을 블랙 매트릭스가 그물형태로 감싸서 빛샘현상을 방지한다. 상기 컬러필터 기관의 전면에는 공통전극이 형성되는데, 그 공통전극에 인가되는 공통전압과 상기 박막트랜지스터 어레이 기관의 화소전극에 인가되는 화상정보의 전압의 전압차에 의해 액정층에 일정한 전계를 인가함으로써, 빛의 투과율을 조절한다.

상기 액정패널의 외곽에는 상기 구동부가 구비되며, 상기 구동부는 상기 액정패널 외곽영역과 전기적으로 접속되어 여러 가지 신호들을 상기 액정패널로 공급하게 된다. 상기 구동부에는 타이밍제어부, 게이트구동부 및 데이터구동부 등이 있다. 상기 타이밍제어부는 화상정보와 제어신호를 포함하는 외부데이터를 인가받아 상기 게이트구동부 및 데이터구동부에 타이밍에 맞춰 공급해주는 기능을 수행하며, 상기 게이트구동부는 상기 타이밍제어부로부터 제어신호를 인가받아 상기 게이트라인들에 주사신호를 인가하고, 상기 데이터구동부는 상기 타이밍제어부로부터 제어신호 및 화상정보를 인가받아 상기 데이터라인들에 화상정보를 인가한다.

상기 백라이트 유닛은 스스로 발광하지 못하는 액정층에 빛을 공급한다. 상기 백라이트 유닛은 빛을 발산하는 램프와, 상기 램프의 빛을 집광 및 확산시켜 상기 액정패널 전면으로 골고루 공급하는 광학부재들과, 상기 램프의 온/오프를 제어하며, 광량을 조절하는 인버터(inverter)로 구성된다.

상기 백라이트 유닛은 램프를 배치하는 위치에 따라 엣지형과 직하형으로 나뉘는데, 엣지형은 백라이트 유닛의 측면에 램프를 배치하여, 적은 수의 램프로 액정패널 전면으로 광을 공급하며, 직하형은 램프들이 액정패널 배면에 다수개가 배치되어 밝은 휘도를 구현할 수 있다. 상기 램프에는 보통, 냉음극 형광램프(cold cathod electrode fluorescent lamp : CCFL) 또는 외부전극 형광램프(external electrode fluorescent lamp : EEFL)

도1은 일반적인 직하형으로 램프들이 배치된 예를 보인 예시도이다.

도1을 참조하면, 복수의 램프(20)들은 광학시트(11)와 반사판(12) 사이에 일정한 이격으로 나란하게 배치됨과 아울러, 액정패널의 전면으로 대응되도록 배치된다. 상기 램프(20)들에서 전면으로 방사되는 빛은 광학시트(11)를 통해 액정패널에 조사되고, 배면으로 방사되는 빛은 반사판(12)에 의해 반사되어 광학시트(11)를 통해 액정패널에 조사된다.

상기 램프(20)들을 구동시키기 위해서는 높은 전압이 필요하다. 이러한 높은 전압은 액정표시장치 내에서 생성되는 전압으로는 충분하지 않기 때문에 램프(20) 구동에 적합한 전압을 생성하기 위해 인버터를 구비한다. 상기 인버터는 직류전압을 인가받아 램프(20)를 구동시킬 수 있는 교류전압을 형성하며, 그 교류전압을 변압시켜 고전압을 형성한다. 즉, 교류전압 생성을 위한 발진부와 승압을 위한 변압부를 기본적으로 포함한다. 상기 램프(20)의 광량은 액정패널에 표시되는 화상의 휘도에 직접적으로 영향을 미치기 때문에, 상기 인버터에서 램프(20)에 공급되는 관전류의 크기를 조절하여, 상기 램프(20)의 광량을 제어함으로써, 화상의 휘도를 강조할 수도 있다. 상기와 같이, 상기 램프(20)에 공급되는 관전류의 크기를 조절하는 방법은 상기 인버터와 램프(20)를 전기적으로 접속시키는 스위치의 온/오프 시간을 제어함으로써 가능하다. 즉, 상기 인버터가 램프(20)에 한 프레임당 관전류를 공급할 수 있는 최대 주기시간 내에서 상기 스위치를 차단 또는 접속시킴에 따라 실제적으로 관전류를 공급하는 시간을 조절하게 된다. 이와 같이, 각 프레임에서 인버터가 램프(20)에 관전류를 공급할 수 있는 주기시간에 대한 실제 관전류 공급시간의 값이 디밍비(dimming duty)이다. 상기 인버터는 상기 디밍비를 제어함으로써, 상기 램프(20)에서 나오는 광량을 조절할 수 있게 된다. 바꾸어 말하자면, 액정표시장치에서 램프(20)에 공급될 전력에 따라 디밍비를 결정하여, 관전류를 공급한다면, 원하는 전력으로 램프(20)를 구동시킬 수 있다.

최근, 매 프레임마다 표시될 영상을 분석하여, 해당 영상이 갖는 휘도에 따라 램프(20)의 광량을 조절하는 방식이 많이 사용되고 있다. 상기 램프(20)의 광량을 제어하기 위해서는 인버터에서 램프(20)로 공급되는 관전류의 구간을 조절하면 된다. 즉, 관전류를 장시간 공급할 경우 램프(20) 내의 반응이 더욱 강하게 발생하여 많은 광량이 발산되지만, 관전류를 단시간 공급할 경우에는 램프(20)에서 적은 광량만 발산된다. 화면에 표시될 영상이 평균적으로 높은 휘도를 갖는 경우 램프(20)에 관전류의 공급을 늘리며, 영상이 낮은 휘도를 갖는 경우에는 램프(20)에 관전류의 공급을 줄이게 된다. 이와 같은 구동은 도2를 참조하여 설명하도록 하겠다.

도2a는 입력되는 영상에 의해 램프를 구동시키는 과정을 나타낸 블록도이고, 도2b는 도2a의 디밍비와 전력의 관계를 예시적으로 나타낸 예시도이다.

도면을 참조하면, 먼저, 액정표시장치에서는 외부의 소스로부터 들어온 데이터의 영상을 분석한다. 특히, 표시될 영상의 휘도신호를 분석하여, 영상을 표현하기 위해 램프에서 발산되어야 할 광량을 결정하고, 그에 따라 상기 램프에 공급될 전력을 결정한다. 그 다음에는 램프에 입력 전력을 공급하기 위한 디밍비(dimming duty)를 결정한다. 전력은 전압과 전류의 곱의 결과이다. 따라서, 디밍비에 의해 램프에 공급되는 관전류의 공급시간을 조절하여, 입력 전력을 조절할 수 있는 것이다. 상기와 같이, 입력전력이 결정되고, 이에 따라 디밍비가 결정되면, 그 디밍비에 따라 인버터를 구동시켜 램프의 광량을 조절한다. 도2b를 참조하면, 디밍비는 실질적으로 일정한 최소값이 정해진다. 디밍비가 너무 낮게 되면, 램프의 수명을 단축할 수 있기 때문이며, 도2b에서는 디밍비가 40% 내지 100% 사이에서 결정된다. 따라서, 디밍비가 40%일때 최소 입력 전력이 되며, 100%일때 최대 입력전력을 램프에 공급하게 된다.

상기 램프에 사용되는 냉음극 형광램프는 개별적으로 인버터가 구비되어 독립적으로 인버터에 의해 구동이 조절된다. 그러나, 상기 냉음극 형광램프는 영상의 평균적인 휘도에 따라 디밍비가 결정되어 램프가 구동되므로, 영상의 부분적인 휘도를 세밀하게 제어하기는 어렵다. 또한, 외부전극 형광램프는 하나의 인버터에 의해 제어되므로, 상기 냉음극 형광램프보다 전체 화면에서의 부분적인 휘도제어가 더욱 어렵다. 따라서, 화면 전체적으로 밝은 휘도로 표시할 경우이거나 평균적인 휘도는 높지만 화면 일부는 낮은 휘도로 표시할 경우에도 동일하게 모든 램프를 높은 광량으로 구동시켜야 할 경우가 발생한다. 이런 경우에는 필요 이상의 전력소모가 일어나게 된다.

그리고, 밝은 화면을 표시할 경우 램프에 최대전력을 공급하지 않아도 충분히 시각적인 효과를 줄 수 있기 때문에 중간 계조 이상의 밝은 화면에서는 전력소모가 필요이상으로 증가하는 문제가 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 상기한 바와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위해 본 발명이 창안된 것으로, 본 발명의 목적은 전력소모를 줄이면서도 화면 전체의 휘도를 영역별로 제어함으로써, 화상품질을 동일하게 유지할 수 있는 액정표시장치 및 그 구동방법을 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

상기한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 액정표시장치 및 그 구동방법은 화상을 표시하는 액정패널과; 상기 액정패널에 광을 공급하는 복수의 램프와; 영상신호를 분석하여, 화면의 영역별로 개별적인 가중치로 휘도를 강조하는 신호를 발생시키며, 화상신호를 데이터구동부를 통해 상기 액정패널에 인가하고, 주사신호를 게이트구동부를 통해 상기 액정패널에 인가하는 타이밍제어부와; 상기 타이밍제어부의 신호에 따라 최대전력 범위 내에서 상기 램프들을 개별적으로 구동시키는 인버터를 포함하여 구성된다.

도3은 본 발명에 따른 액정표시장치를 나타낸 도면이다.

상기 액정패널(101)은 서로 대향하는 제 1,2기판이 일정한 셀-갭을 유지하도록 합착되고, 그 셀-갭에 액정을 충전 하여 액정층을 형성함으로써, 제작된다. 상기 제 1기판에는 수직방향으로 복수의 데이터라인(122)이 배열되고, 수평방향으로 복수의 게이트라인(132)이 배열되며, 상기 데이터라인(122)들과 게이트라인(132)들은 서로 교차하여, 복수의 영역들을 형성한다. 이 영역을 화소(미도시)로 정의한다. 상기 화소는 상기 게이트라인(132) 및 데이터라인(122)에 전기적으로 접속된다.

상기 데이터구동부(120)는 상기 데이터라인(122)들을 통해 상기 액정패널(101)에 전기적으로 접속되며, 상기 게이트구동부(130)는 상기 게이트라인(132)들을 통해 상기 액정패널(101)에 전기적으로 접속된다.

상기 타이밍제어부(140)는 그래픽카드와 같은 외부의 소스로부터 데이터(DATA)가 인가되면, 그 데이터(DATA)에 의해 액정표시장치를 구동시킬 여러가지 제어신호들을 생성한다. 그리고, 상기 타이밍제어부(140)는 상기 데이터구동부(120)에 제어신호들 및 화상신호를 인가하고, 상기 게이트구동부(130)에는 제어신호들을 인가한다. 또한, 상기 타이밍제어부(140) 내에는 본 발명에서 추가되는 영상분석부(142) 및 신호발생부(144)가 구비된다.

일반적으로, 영상정보는 휘도신호 및 색차신호로 구성된다. 이들 중 휘도신호를 검출하여, 분석하면 화면의 휘도분포를 알 수 있다. 그래픽카드 등으로부터 공급되는 데이터(DATA)에는 영상정보, 제어신호 및 구동전압이 포함된다. 상기 영상분석부(142)는 영상정보로부터 검출된 휘도신호를 1차로 분석하여, 영상의 평균 휘도를 계산한다. 이와 같이, 계산된 평균 휘도에 따라 제 1디밍비를 결정한다. 그리고, 상기 휘도신호를 2차로 분석하여, 영상의 영역별 휘도를 검사와, 영역별 휘도에 따라 디밍비를 개별적으로 추가시켜 최종적으로 제 2디밍비를 결정한다. 상기 신호발생부(144)는 상기 영상분석부(142)에서 결정된 제 2디밍비에 따라 상기 인버터(147)로 디밍 제어신호(DCS)를 출력한다.

상기 인버터(147)는 상기 타이밍제어부(140)로부터 인가받은 디밍 제어신호(DCS)에 따라 램프(149)들을 개별적으로 구동시켜 영역별 영상에 대응하는 서로 다른 광량을 발산시킨다. 그런데, 상기 램프(149)에 냉음극 형광램프(cold cathod electrode fluorescent lamp : CCFL)를 적용된 백라이트 유닛으로는 영상의 영역별 휘도 제어에 한계가 있으므로, 상기 램프에 발광다이오드(light emitting diode: LED)를 적용함으로써, 액정패널의 영역별로 정밀한 휘도제어가 가능해진다. 보통, 발광다이오드(light emitting diode: LED)들은 각 화소에 대응되도록 구비되기 때문에 단위 화소 또는 수 개의 화소 별로도 휘도 제어가 가능하다.

따라서, 본 발명의 특징인 영상의 영역별 휘도제어의 효과를 극대화시키기 위해서는 발광다이오드를 램프로 적용하는 것이 가장 바람직할 것이다.

상기한 바와 같은 액정표시장치의 구동을 상세히 설명하면 다음과 같다.

도4a는 본 발명에 따른 액정표시장치의 구동을 블록으로 나타낸 도면이고, 도4b는 본 발명에서 디밍비와 전력의 관계를 나타낸 도면이다.

도면을 참조하면, 먼저, 데이터(DATA)의 영상정보를 분석함에 있어서, 제 1차 영상분석과 제 2차 영상분석을 수행한다. 상기 제 1차 영상분석은 영상정보의 휘도를 검출하여, 한 프레임 단위의 영상에서 평균 휘도를 구하는 것이다. 이러한 제 1차 영상분석을 통해 영상 전체에 공급될 입력전력이 결정된다. 램프 구동에 공급되는 입력전력은 최대전력 이하로 한정되는데, 이는 높은 휘도의 화면에서 전력의 필요없는 소모를 줄이기 위함이다. 이와 같이, 제 1차 영상분석에 의해 램프에 공급될 입력전력이 결정되면, 그 입력전력을 램프에 공급하기 위한 관전류의 제 1디밍비를 결정한다. 상기 램프의 구동을 제어하는 인버터는 램프에 공급하는 관전류의 공급시간을 조절함으로써, 입력전력을 조절할 수 있다.

상기와 같이, 제 1디밍비가 결정된 다음에는 제 2차 영상분석에 의해 영상의 영역별 휘도를 분석한다. 즉, 제 1차 영상분석에서의 영상 전체의 평균 휘도가 아니라, 화면에 표시될 영상의 영역별 휘도 분포를 분석하는 것이다. 이와 같이, 영상의 영역별 휘도 분포를 분석하게 되면, 동일한 휘도가 일정한 면적을 갖는 패턴으로 나타나는 경우도 있을 것이다. 이러한 일정한 패턴의 휘도를 더 낮춰주거나 높여주어 영상을 더 강조해줄 수도 있을 것이다. 상기 제 2차 영상분석은 상기와 같은 영상을 영역별로 강조해주기 위한 단계이다.

상기 제 2차 영상분석에서는 전술한 바와 같이 영상의 영역별 휘도분포를 분석하며, 상기 제 1차 영상분석에서 영상의 평균 휘도를 나타내기 위해 공급되기로 결정된 입력전력을 제외한 여분의 가용전력을 사용하여, 영역별로 적절하게 분배하게 된다. 즉, 최대전력에서 제 1차 영상분석과정에서 결정된 입력전력을 제하면 여분의 가용전력이 나오며, 상기 가용전력을 영상의 영역별로 휘도를 강조해주어야 할 영역에 대응하는 램프를 구동시키는데 배분된다. 이와 같이, 여분의 가용전력을 사용하여, 영역별 디밍비 가중치를 결정한 후, 상기 제 1디밍비에 추가되어 최종적으로 제 2디밍비가 결정된다. 상기 제 2디밍비는 실제로 복수의 램프를 구동시키기 위한 정보이다.

도4b를 참조하면, 제 1디밍비 및 제 2디밍비와 입력전력의 관계를 나타낸 것으로서, 제 1디밍비 결정과정에서 입력전력의 범위 내에서 제 1디밍비는 40% 내지 70%의 범위에서 결정된다. 상기 40% 내지 70%의 범위는 예시적으로 제시된 것이지만, 중요한 것은 제 1디밍비가 100%까지 정해지지 않으며, 램프수명 단축을 방지하기 위한 최소 디밍비도 정해져 있다는 것이다. 다음으로, 영역별로 디밍비 가중치가 추가되어 결정되는 제 2디밍비에서는 100%까지 결정될 수 있다. 상기 100%의 제 2디밍비로 램프를 구동시키는 영역은 가장 높은 휘도로 표시되는 영역이다. 한편, 입력전력은 설정된 최대전력 이상이 공급될 수 없으며, 영상의 영역별로 휘도 강조를 위해 입력전력이 추가적으로 공급되는 영역이 발생하기 때문에 최소전력의 크기는 상수이다.

도5는 본 발명에 따라 화면 영역별로 디밍비를 조절한 예를 나타낸 예시도이다.

도5를 참조하면, 전체 화면을 A~D영역으로 구분하였다. 먼저, 제 1차 영상분석을 통해 제 1디밍비가 결정되어 A~D영역에 모두 40%의 디밍비가 배정되었다. 이는 평균 휘도에 따라 공통적으로 결정된 것이며, 제 2차 영상분석에서는 각 영역별로 디밍비 가중치를 결정하게 된다. 만일, A영역이 가장 높은 휘도를 표현하고, B,C가 중간 휘도, D가 가장 낮은 휘도를 표현한다고 할때, 제 2차 영상분석 과정에서는 A영역에 60%의 디밍비를 추가하고, B,C영역에는 30%의 디밍비를 추가함으로써, 화면의 각 영역은 서로 다른 디밍비에 의해 램프가 구동하여, 서로 다른 휘도를 나타낸다. 도5에서는 설명의 편의를 위하여 전체 화면을 4등분하여 설명하였으나, 화소에 개별적으로 대응되도록 구비되는 발광다이오드와 같은 램프를 적용할 경우에는 화면 전체를 많은 수의 영역으로 구분으로 개별적으로 휘도를 제어할 수 있을 것이다.

상기한 바와 같이, 제 1,2차 영상분석을 통해 최종적으로 화면에 표시되는 영상은 제한된 최대전력을 이용하면서도 영상의 영역별 휘도를 선명하게 대조시켜 보여줄 수 있다. 따라서, 영상의 대조비가 향상된다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시장치는 제한된 최대전력을 이용하면서도 영상의 영역별로 휘도의 가중치를 다르게 설정하여, 램프를 개별적으로 구동시킴으로써, 영상의 대조비를 향상시킬 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

화상을 표시하는 액정패널;

상기 액정패널에 광을 공급하는 복수의 램프;

영상신호를 분석하여, 화면의 영역별로 개별적인 가중치로 휘도를 강조하는 신호를 발생시키며, 화상신호를 데이터구동부를 통해 상기 액정패널에 인가하고, 주사신호를 게이트구동부를 통해 상기 액정패널에 인가하는 타이밍제어부;

상기 타이밍제어부의 신호에 따라 최대전력 범위 내에서 상기 램프들을 개별적으로 구동시키는 인버터를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 램프는 냉음극 형광램프(cold cathod electrode fluorescent lamp : CCFL)인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 램프는 발광다이오드(light emitting diode)인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4.

제 1 항에 있어서, 상기 타이밍제어부는 영상신호의 휘도신호를 분석하여, 화면 전체의 평균 휘도에 각 영역별 가중치를 추가한 디밍비를 결정하는 영상분석부와, 상기 영상분석부에서 결정된 디밍비에 따라 인버터에 제어신호를 출력하는 신호발생부를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5.

영상신호를 분석하여, 영상의 평균 휘도를 결정하는 단계와, 상기 평균 휘도에 따라 램프들을 구동시킬 전력을 결정하며, 그 전력에 따른 디밍비를 결정하는 단계와, 영상의 영역별 휘도를 분석하는 단계와, 상기 영상의 영역별로 가용전력을 개별적으로 배분하며, 그 배분되는 가용전력에 따라 디밍비 가중치를 결정하는 단계와, 상기 디밍비에 디밍비 가중치를 추가하여 최종 디밍비를 결정하는 단계와, 상기 최종 디밍비에 따라 램프들을 개별적으로 구동시키는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

청구항 6.

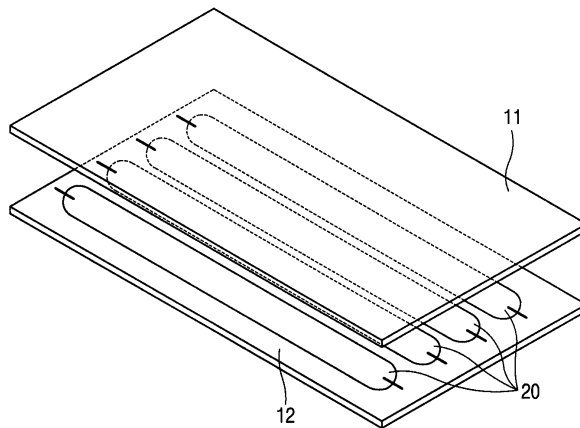
제 5 항에 있어서, 상기 가용전력은 상기 램프들의 구동에 사용되도록 설정된 최대전력에서 상기 입력전력을 제외한 전력인 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

청구항 7.

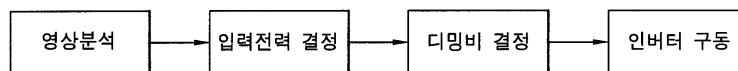
제 5 항에 있어서, 상기 최종 디밍비에 의해 램프들의 구동에 공급되는 전력의 합은 미리 설정된 최대전력 이하인 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

도면

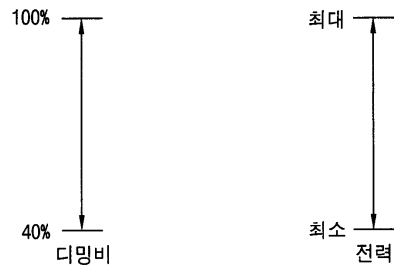
도면1



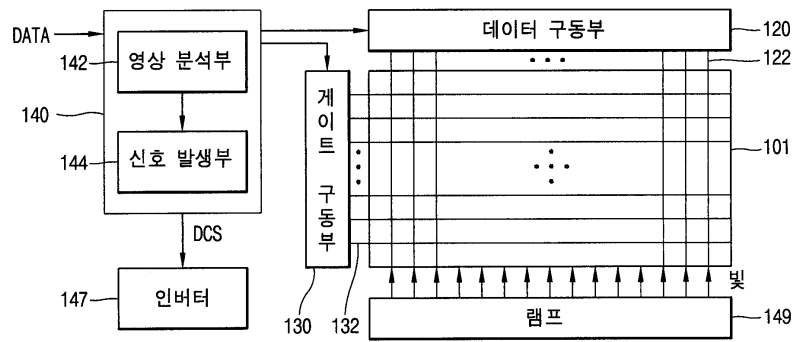
도면2a



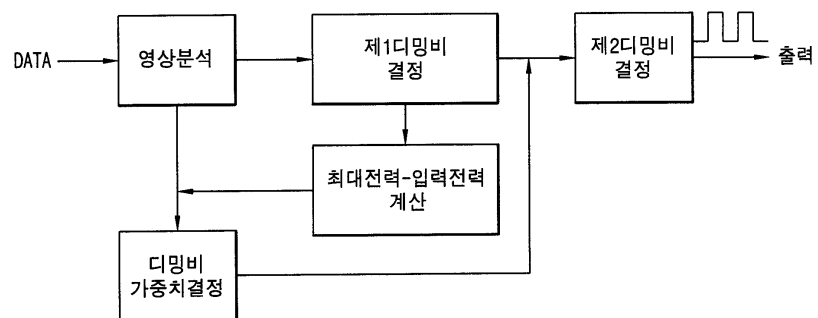
도면2b



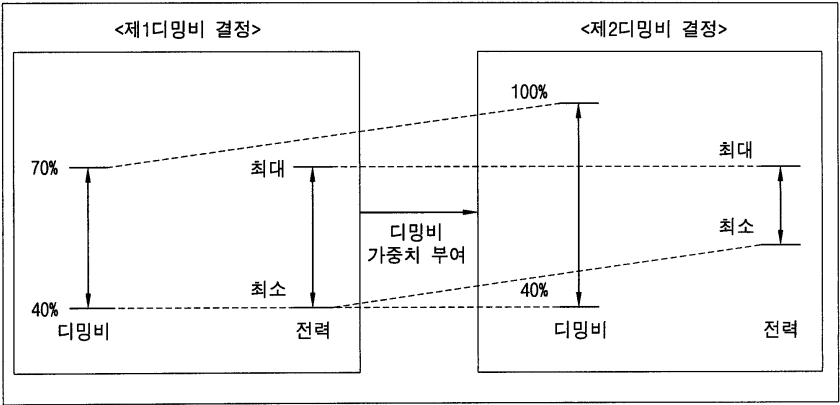
도면3



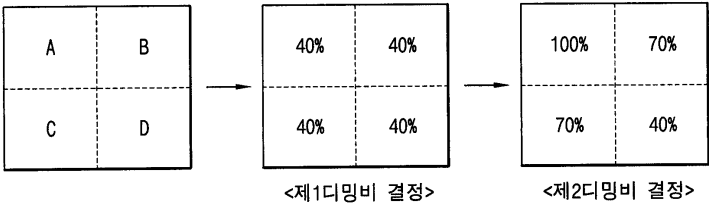
도면4a



도면4b



도면5



专利名称(译)	液晶显示器及其驱动方法		
公开(公告)号	KR1020060001694A	公开(公告)日	2006-01-06
申请号	KR1020040050850	申请日	2004-06-30
[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		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	HONG HEEJUNG 홍희정 JANG HOON 장훈		
发明人	홍희정 장훈		
IPC分类号	G02F1/133		
代理人(译)	PARK , JANG WON		
其他公开文献	KR101131316B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供一种LCD装置及其驱动方法，通过允许图像区域具有不同的亮度权重值和驱动灯彼此独立来提高图像的对比度。

