



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년03월14일
(11) 등록번호 10-1373400
(24) 등록일자 2014년03월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/133 (2006.01) G02F 1/13357 (2006.01)
G09G 3/36 (2006.01) H05B 41/24 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2006-0134589
(22) 출원일자 2006년12월27일
심사청구일자 2011년12월20일
(65) 공개번호 10-2008-0060468
(43) 공개일자 2008년07월02일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020060063603 A*
US20060055659 A1*
JP2004157373 A
KR1020030016631 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
김기덕
경기 군포시 곡란로 26, 1403동 1201호 (산본동, 매화2차아파트)
(74) 대리인
서교준

전체 청구항 수 : 총 8 항

심사관 : 이옥우

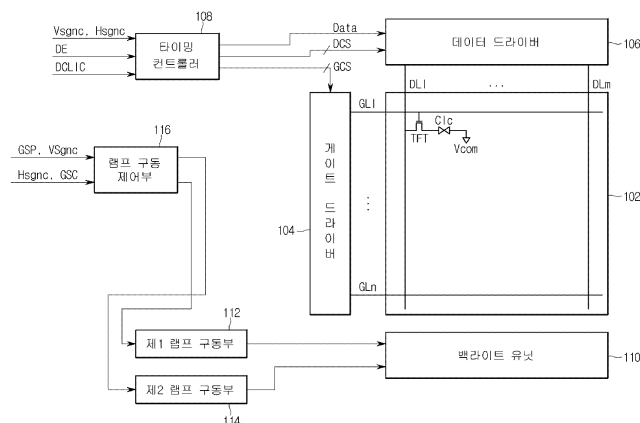
(54) 발명의 명칭 액정표시장치 및 그의 구동방법

(57) 요약

동화상의 화질을 개선할 수 있는 액정표시장치가 개시된다.

본 발명에 따른 액정표시장치는 액정패널을 구동하는 구동부와, 상기 액정패널을 적어도 2 이상의 영역으로 구분하고 그 구분된 영역들에 대응되게 배치되는 복수의 램프들을 가지며, 상기 복수의 램프들 중 상기 액정패널의 상/하단부 영역에 배치된 램프들은 서로 접속되어 있는 백라이트 유닛과, 상기 액정패널의 상/하단부 영역에 배치된 램프의 온/오프 타임을 제어하는 제 1 램프 구동부와, 상기 액정패널의 상/하단부를 제외한 영역에 배치된 램프의 온/오프 타임을 제어하는 제 2 램프 구동부 및 상기 구동부로부터 공급된 신호를 이용하여 상기 제 1 및 제 2 램프 구동부를 제어하는 램프 구동 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

액정패널을 구동하는 구동부;

상기 액정패널의 상단부 영역인 제1 영역, 중앙부 영역인 제2 영역 및 하단부 영역인 제3 영역으로 구분하고 그 구분된 영역들에 대응되게 배치되는 복수의 램프들을 가지며, 상기 복수의 램프들 중 상기 제1 및 제3 영역에 배치된 램프들은 서로 접속되어 있는 백라이트 유닛;

상기 제1 및 제3 영역에 배치된 램프의 온/오프 타임(On/Off Time)을 제어하는 제 1 램프 구동부;

상기 제2 영역에 배치된 램프의 온/오프 타임을 제어하는 제 2 램프 구동부; 및

상기 구동부로부터 공급된 신호를 이용하여 상기 제 1 및 제 2 램프 구동부를 제어하는 램프 구동 제어부를 포함하고,

상기 제1 및 제3 영역에 배치된 램프는 제1 시점에 턴-온(Turn-On)되며,

상기 제2 영역에 배치된 램프는 상기 제1 시점과 상이한 제2 시점에 턴-온되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 램프 구동 제어부는,

외부로부터 공급된 게이트 쉬프트 펄스 신호를 카운트 하여 상기 카운트 된 값을 산출하는 카운터;

상기 카운터로부터 카운트 된 값과 제 1 기준값을 비교하여 그 비교결과에 따라 제 1 비교신호를 생성하는 제 1 비교부;

상기 카운터로부터 카운트 된 값과 제 2 기준값을 비교하여 그 비교결과에 따라 제 2 비교신호를 생성하는 제 2 비교부;

상기 제 1 및 제 2 비교신호를 논리연산하여 제 1 제어신호를 생성하는 제 1 연산부; 및

상기 제 1 및 제 2 비교신호를 논리연산하여 상기 제 1 연산부에서 생성된 제 1 제어신호와 반전되는 제 2 제어신호를 생성하는 제 2 연산부를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 카운터는 게이트 스타트 펄스 신호에 의해 초기화 되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5

제 3항에 있어서,

상기 카운터는 수평동기신호를 카운트 하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6

제 4항에 있어서,

상기 카운터는 수직동기신호에 의해 초기화 되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 7

액정패널을 구동하는 구동부와, 상기 액정패널의 상단부 영역인 제1 영역, 중앙부 영역인 제2 영역 및 하단부 영역인 제3 영역으로 구분하고 그 구분된 영역들에 대응되게 배치되는 복수의 램프들을 가지며, 상기 복수의 램프들 중 상기 제1 및 제3 영역에 배치된 램프들은 서로 접속되어 있는 백라이트 유닛을 구비한 액정표시장치의 구동방법에 있어서,

상기 구동부로부터 공급된 신호를 이용하여 상기 제1 및 제3 영역에 배치된 램프의 온/오프 타임(On/Off Time)을 제어하는 제어신호와 상기 제2 영역에 배치된 램프의 온/오프 타임을 제어하는 제어신호를 생성하는 단계;

상기 제1 및 제3 영역에 배치된 램프를 제1 시점에 온(On) 시키는 단계;

상기 제2 영역에 배치된 램프를 상기 제1 시점과 상이한 제2 시점에 온 시키는 단계; 및

상기 복수의 램프가 온 됨에 따라 상기 액정패널에 화상이 표시되는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

청구항 8

삭제

청구항 9

액정패널을 구동하는 구동부;

상기 액정패널을 적어도 3 이상의 영역으로 구분하고 그 구분된 영역들에 대응되게 배치되는 복수의 램프들을 가지며, 상기 복수의 램프들 중 상기 액정패널의 상/하단부 영역에 배치된 램프들은 서로 접속되어 있는 백라이트 유닛;

상기 액정패널의 상/하단부 영역에 배치된 램프의 온/오프 타임을 제어하는 제 1 램프 구동부;

상기 액정패널의 상/하단부를 제외한 영역에 배치된 램프의 온/오프 타임을 제어하는 제 2 램프 구동부; 및

상기 구동부로부터 공급된 신호를 이용하여 상기 제 1 및 제 2 램프 구동부를 제어하는 램프 구동 제어부를 포함하고,

상기 램프 구동 제어부는,

외부로부터 공급된 게이트 스위프트 펄스 신호를 카운트 하여 상기 카운트 된 값을 산출하는 카운터;

상기 카운터로부터 카운트 된 값과 제 1 기준값을 비교하여 그 비교결과에 따라 제 1 비교신호를 생성하는 제 1 비교부;

상기 카운터로부터 카운트 된 값과 제 2 기준값을 비교하여 그 비교결과에 따라 제 2 비교신호를 생성하는 제 2 비교부;

상기 제 1 및 제 2 비교신호를 논리연산하여 제 1 제어신호를 생성하는 제 1 연산부; 및

상기 제 1 및 제 2 비교신호를 논리연산하여 상기 제 1 연산부에서 생성된 제 1 제어신호와 반전되는 제 2 제어신호를 생성하는 제 2 연산부를 포함하는 액정표시장치.

청구항 10

액정패널을 구동하는 구동부와, 상기 액정패널을 적어도 3 이상의 영역으로 구분하고 그 구분된 영역들에 대응되게 배치되는 복수의 램프들을 가지며, 상기 복수의 램프들 중 상기 액정패널의 상/하단부 영역에 배치된 램프들은 서로 접속되어 있는 백라이트 유닛을 구비한 액정표시장치의 구동방법에 있어서,

상기 구동부로부터 공급된 신호를 이용하여 상기 액정패널의 상/하단부에 배치된 램프의 온/오프 타임을 제어하는 제어신호와 상기 액정패널의 상/하단부를 제외한 영역에 배치된 램프의 온/오프 타임을 제어하는 제어신호를 램프 구동 제어부에서 생성하는 단계;

상기 액정패널의 상/하단부를 제외한 영역에 배치된 램프를 온 시키는 단계;

상기 액정패널의 상/하단부에 배치된 램프를 온 시키는 단계; 및

상기 복수의 램프가 온 됨에 따라 상기 액정패널에 화상이 표시되는 단계를 포함하고,

상기 램프 구동 제어부는,

외부로부터 공급된 게이트 쉬프트 펄스 신호를 카운트 하여 상기 카운트 된 값을 산출하는 카운터;

상기 카운터로부터 카운트 된 값과 제 1 기준값을 비교하여 그 비교결과에 따라 제 1 비교신호를 생성하는 제 1 비교부;

상기 카운터로부터 카운트 된 값과 제 2 기준값을 비교하여 그 비교결과에 따라 제 2 비교신호를 생성하는 제 2 비교부;

상기 제 1 및 제 2 비교신호를 논리연산하여 제 1 제어신호를 생성하는 제 1 연산부; 및

상기 제 1 및 제 2 비교신호를 논리연산하여 상기 제 1 연산부에서 생성된 제 1 제어신호와 반전되는 제 2 제어신호를 생성하는 제 2 연산부를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- [0014] 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 동영상 화질을 개선할 수 있는 액정표시장치 및 그의 구동방법에 관한 것이다.
- [0015] 액정표시장치는(Liquid crystal display device)는 경량, 박형, 저소비 전력구동 등의 특징으로 인해 그 응용범위가 점차 넓어지고 있는 추세에 있다. 이러한 추세에 따라, 상기 액정표시장치는 사무자동화 기기, 오디오/비디오 기기등에 이용되고 있다. 한편, 상기 액정표시장치는 매트릭스 형태로 배열되어진 복수의 제어용 스위치들에 인가되는 영상신호에 따라 광빔의 투과량이 조절되어 화면에 원하는 화상을 표시하게 된다.
- [0016] 상기 액정표시장치는 박형, 저소비 전력이라는 특징에 의해, 음극선관(CRT) 디스플레이로부터 교체가 진행되고 있다. 이러한 교체가 더욱 진행되고 있는 배경에는 상기 액정표시장치의 화질 향상의 기술 혁신을 들 수 있다. 특히, 최근 텔레비전 영상으로 대표되는 동화상 표시에의 요구가 강하고, 액정 재료나 구동방법에 의한 개선이 이루어지고 있다.
- [0017] 그러나, 음극선관(CRT)이 전자총의 주사에 의한 임펄스형 발광인데 대하여, 상기 액정표시장치는 선형램프(형광등)를 조명광원으로 한 백라이트 시스템을 이용한 홀드형 발광이기 때문에 완전한 동화상 표시가 곤란했다. 즉, 액정표시장치로 동화상 표시를 행한 경우, 그 홀드 특성 때문에 소위 모션 블러링(동화상 윤곽 열화)가 발생하고, 화상 품질이 저하된다.
- [0018] 따라서, 동화상 표시의 모션 블러링(동화상 윤곽 열화)을 방지하기 위하여 다수의 램프를 횡배열한 직하형의 백라이트를 이용한 백라이트 순차 구동방식에 따른 액정표시장치가 개시되었다.
- [0019] 이러한 백라이트 순차 구동방식에 따른 액정표시장치는 복수의 램프들을 표시화상의 주사신호의 개시시간에 동기시켜 점등시킴과 아울러 동일 레벨의 휘도 신호가 공급될때, 액정패널의 표시휘도가 각 프레임 사이에서 휘도값의 시간 적분치가 균등하게 되도록 함으로써 음극선관(CRT)과 동등한 임펄스형 발광(조명)으로서 동화상 표시에 있어서의 동화상 윤곽 열화를 방지하게 된다.
- [0020] 도 1은 종래의 액정표시장치를 나타낸 도면이다.
- [0021] 도 1에 도시된 바와 같이, 종래의 액정표시장치는 복수의 게이트라인(GL1 ~ GLn)과 데이터라인(DL1 ~ DLm)이 교차되며 그 교차부에 박막트랜지스터(TFT)가 형성된 액정패널(2)과, 상기 액정패널(2)의 게이트라인(GL1 ~ GLn)에 게이트 스캔신호를 공급하는 게이트 드라이버(4)와, 상기 액정패널(2)의 데이터라인(DL1 ~ DLm)에 데이터를 공급하기 위한 데이터 드라이버(6)와, 상기 액정패널(2)에 광을 조사하기 위한 백라이트 유닛(10)과, 상기 백라이트 유닛(10)을 제어하는 램프 구동부(12)와, 상기 게이트 드라이버(4)와 데이터 드라이버(6)를 제어함과 아울

러 상기 램프 구동부(12)를 구동시키는 타이밍 컨트롤러(8)를 구비한다.

[0022] 상기 백라이트 유닛(10)은 광을 생성하는 램프와, 상기 램프에서 생성된 광을 상기 액정패널(2)로 조사하는 광학시트류를 포함하고 있다. 상기 백라이트 유닛(10)으로부터 조사된 광에 의해 상기 액정패널(2)에서 화상이 표시된다. 상기 백라이트 유닛(10)의 램프는 램프 구동부(12)로부터 공급된 램프 구동전압에 의해 구동되어 광을 생성하게 된다. 상기 백라이트 유닛(10)의 램프는 상기 램프 구동부(12)의 제어에 응답하여 순차적으로 구동한다.

[0023] 도 2는 도 1의 백라이트 유닛 및 램프 구동부를 나타낸 도면이다.

[0024] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 백라이트 유닛(10) 내부에는 복수의 램프(1)가 배열되어 있고, 상기 복수의 램프(1)는 적어도 2개의 이상씩 묶여서 하나의 램프 구동부에 의해 구동된다. 예를 들어, 상기 복수의 램프(1) 중 상단에 위치한 4개의 램프가 하나로 묶여서 상기 램프 구동부(12)의 제 1 인버터(12a)에 의해 구동된다. 또한, 상기 복수의 램프(1) 중 하단에 위치한 4개의 램프가 하나로 묶여서 상기 램프 구동부(12)의 제 3 인버터(12c)에 의해 구동된다. 상기 상단부 및 하단부를 제외한 중앙부쪽에 위치한 램프들(1)도 하나로 묶여서 상기 램프 구동부(12)의 제 2 인버터(12b)에 의해 구동된다.

[0025] 상기 램프(1)를 순차 구동 방식으로 구동을 하게 되면 앞서 서술한 모션 블러링(동화상 윤곽 열화)을 방지할 수 있다. 상기 순차 구동 방식은 순차적으로 상기 램프(1)의 온/오프(on/off)를 반복하여 상기 모션 블러링(동화상 윤곽 열화)을 방지하는 방식이다. 이상적으로 상기 액정패널(2)에 배열된 게이트라인 수 만큼 램프를 구비하여 상기 램프를 순차적으로 구동하면 상기 모션 블러링(동화상 윤곽 열화)을 방지할 수 있다.

[0026] 그러나, 실제로 상기 백라이트 유닛(10)에 배열될 수 있는 램프(1)의 수는 한정되어 있고 제조 비용이 증가하는 등의 문제가 발생하여 상기와 같이 복수의 램프(1)를 영역별로 묶어서 동시에 구동하는 방식을 사용하고 있다. 상기 복수의 램프(1) 중 일부를 묶어 구동하는 영역의 수가 증가하면 할수록 상기 램프(1)를 구동하는 램프 구동부(12) 내의 인버터가 증가하여 그 만큼 구성이 복잡해진다. 구성을 간소화 하기 위해 하나의 인버터로 동시에 구동되는 램프의 수를 증가시키게 되면 모션 블러링(동화상 윤곽 열화)이 발생하게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

[0027] 본 발명은 동영상 화질을 개선할 수 있는 액정표시장치 및 그의 구동방법을 제공함에 그 목적이 있다.

[0028] 또한, 본 발명은 회로의 구성을 단순화 할 수 있는 액정표시장치 및 그의 구동방법을 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

[0029] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정표시장치는 액정패널을 구동하는 구동부와, 상기 액정패널을 적어도 2 이상의 영역으로 구분하고 그 구분된 영역들에 대응되게 배치되는 복수의 램프들을 가지며, 상기 복수의 램프들 중 상기 액정패널의 상/하단부 영역에 배치된 램프들은 서로 접속되어 있는 백라이트 유닛과, 상기 액정패널의 상/하단부 영역에 배치된 램프의 온/오프 타이밍을 제어하는 제 1 램프 구동부와, 상기 액정패널의 상/하단부를 제외한 영역에 배치된 램프의 온/오프 타이밍을 제어하는 제 2 램프 구동부 및 상기 구동부로부터 공급된 신호를 이용하여 상기 제 1 및 제 2 램프 구동부를 제어하는 램프 구동 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0030] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정표시장치의 구동방법은 액정패널을 구동하는 구동부와, 상기 액정패널을 적어도 2 이상의 영역으로 구분하고 그 구분된 영역들에 대응되게 배치되는 복수의 램프들을 가지며, 상기 복수의 램프들 중 상기 액정패널의 상/하단부 영역에 배치된 램프들은 서로 접속되어 있는 백라이트 유닛을 구비한 액정표시장치의 구동방법에 있어서, 상기 구동부로부터 공급된 신호를 이용하여 상기 액정패널의 상/하단부에 배치된 램프의 온/오프 타이밍을 제어하는 제어신호와 상기 액정패널의 상/하단부를 제외한 영역에 배치된 램프의 온/오프 타이밍을 제어하는 제어신호를 생성하는 단계와, 상기 액정패널의 상/하단부를 제외한 영역에 배치된 램프를 온 시키는 단계와, 상기 액정패널의 상/하단부에 배치된 램프를 온 시키는 단계 및 상기 복수의 램프가 온 됨에 따라 상기 액정패널에 화상이 표시되는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0031] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 설명한다.

[0032] 도 3은 본 발명에 따른 액정표시장치를 나타낸 도면이다.

[0033] 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시장치는 영상을 표시하는 액정패널(102)과, 상기 액정패널(102) 상의 복수의 게이트라인(GL1 ~ GLn)을 구동하기 위한 게이트 드라이버(104)와, 상기 액정패널(102) 상의

복수의 데이터라인(DL1 ~ DLm)을 구동하기 위한 데이터 드라이버(106)와, 상기 게이트 및 데이터 드라이버(104, 106)의 구동 타이밍을 제어하는 타이밍 컨트롤러(108) 및 광을 생성하여 상기 액정패널(102)로 조사하는 백라이트 유닛(110)을 포함한다.

[0034] 또한, 본 발명에 따른 액정표시장치는 상기 백라이트 유닛(110)을 구동하기 위한 램프 구동전압을 생성하는 제 1 및 제 2 램프 구동부(112, 114)와, 상기 제 1 및 제 2 램프 구동부(112, 114)를 제어하기 위한 램프 구동 제어부(116)를 더 포함한다.

[0035] 상기 액정패널(102)은 복수의 게이트라인(GL1 ~ GLn)과 복수의 데이터라인(DL1 ~ DLm)에 의하여 구분된 영역들에 각각 형성된 화소들을 구비한다. 이들 화소들 각각은, 대응하는 게이트라인(GL)과 대응하는 데이터라인(DL)간의 교차부에 형성된 박막트랜지스터(TFT) 및 상기 박막트랜지스터(TFT)와 공통전극(Vcom) 전극 사이에 접속된 액정 셀(C1c)을 구비한다.

[0036] 상기 박막트랜지스터(TFT)는 대응하는 게이트라인(GL) 상의 게이트 스캔신호에 응답하여 대응하는 데이터라인(DL)으로부터 대응하는 액정 셀(C1c)에 공급될 화소 데이터 전압을 절환한다. 상기 액정 셀(C1c)은 액정층을 사이에 두고 대면하는 공통전극과 박막트랜지스터(TFT)에 접속된 화소 전극으로 구성된다. 이러한 액정 셀(C1c)은 대응하는 박막트랜지스터(TFT)를 경유하여 공급되는 화소 데이터 전압을 충전한다. 또한, 상기 액정 셀(C1c)에 충전된 전압은 대응하는 박막트랜지스터(TFT)가 턴-온(turn-on) 될때 마다 갱신되게 된다.

[0037] 이에 더하여, 상기 액정패널(102) 상의 화소들 각각은 상기 박막트랜지스터(TFT)와 이전 게이트라인 사이에 접속된 스토리지 캐패시터(Cst)를 구비한다. 상기 스토리지 캐패시터(Cst)는 상기 액정 셀(C1c)에 충전된 전압의 자연적인 감소를 최소화 한다.

[0038] 이때, 상기 액정패널(102)은 복수의 영역으로 구분되어 있다. 상기 액정패널(102)은 상기 백라이트 유닛(110)에 배열된 램프에 의해 복수의 영역으로 구분될 수 있다. 예를 들어, 상기 액정패널(102)은 상단부, 하단부 및 중앙부의 3 영역으로 구분되어 있다고 하자.

[0039] 상기 게이트 드라이버(104)는 상기 타이밍 컨트롤러(108)로부터의 게이트 제어신호들(GCS)에 응답하여, 복수의 게이트라인(GL1 ~ GLn)에 복수의 게이트 스캔신호들을 대응하게 공급한다. 이들 복수의 게이트 스캔신호들은 복수의 게이트라인(GL1 ~ GLn)이 순차적으로 1 수평동기신호의 기간씩 인에이블(Enable) 되게 한다.

[0040] 상기 데이터 드라이버(106)는 상기 타이밍 컨트롤러(108)로부터의 데이터 제어신호들(DCS)에 응답하여, 복수의 게이트라인(DL1 ~ DLm) 중 어느 하나가 인에이블 될 때마다 복수의 화소 데이터 전압들을 발생하여 상기 액정패널(102) 상의 복수의 데이터라인(DL1 ~ DLm)에 각각 공급한다. 이를 위하여, 상기 데이터 드라이버(106)는 상기 타이밍 컨트롤러(110)로부터 화소 데이터를 1 라인분 씩 입력하고, 감마전압 세트를 이용하여 입력된 1 라인분의 화소 데이터를 아날로그 형태의 화소 데이터 전압들로 변환한다.

[0041] 상기 타이밍 컨트롤러(108)는 도시하지 않은 외부의 시스템(예를 들면, 컴퓨터 시스템의 그래픽 모듈 또는 텔레비전 수신 시스템의 영상 복조 모듈)으로부터의 데이터 클럭(DCLK), 수평동기신호(Hsync), 수직동기신호(Vsync) 및 데이터 인에이블(Data Enable) 신호(DE)를 이용하여 상기 게이트 제어신호들(GCS), 데이터 제어신호들(DCS) 및 극성 반전 신호(POL)를 생성한다. 상기 게이트 제어신호들(GCS)은 상기 게이트 드라이버(104)에 공급되고, 상기 데이터 제어신호들(DCS) 및 극성 반전 신호(POL)는 상기 데이터 드라이버(106)에 공급된다.

[0042] 상기 백라이트 유닛(110)은 복수의 램프(도시하지 않음)가 배열되어 있고, 상기 복수의 램프에서 생성된 광이 균일한 휘도를 갖도록 하며 상기 액정패널(102)로 상기 균일한 휘도의 광을 조사하기 위한 광학시트류와, 상기 램프 상에 광학시트류를 지지하기 위한 기구들이 구비되어 있다. 상기 백라이트 유닛(110)에 대한 상세한 설명은 도 5를 통해 후술하기로 한다.

[0043] 상기 제 1 및 제 2 램프 구동부(112, 114)를 상기 백라이트 유닛(110)에 배열되어 있는 램프를 구동하기 위한 램프 구동전압을 생성하여 상기 램프 구동 제어부(116)의 제어에 의해 상기 램프 구동전압을 상기 백라이트 유닛(110)의 램프로 공급한다. 상기 제 1 및 제 2 램프 구동부(112, 114)는 인버터를 포함할 수 있다.

[0044] 상기 램프 구동 제어부(116)는 외부로부터 공급된 신호에 의해 상기 제 1 및 제 2 램프 구동부(112, 114)가 상기 백라이트 유닛(112, 114)으로 램프 구동전압을 공급하는 타이밍을 제어한다. 상기 램프 구동 제어부(116)에 대한 상세한 설명은 다음과 같다.

[0045] 도 4는 도 3의 램프 구동 제어부를 상세히 나타낸 도면이다.

- [0046] 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 램프 구동 제어부(116)는 상기 타이밍 컨트롤러(도 3의 108)에서 생성된 게이트 제어신호(GCS) 중 게이트 쉬프트 클럭(GSC)의 하이(High)가 입력되는 횟수를 카운트 하는 카운터(136)와, 상기 카운터(136)로부터 카운트 된 값과 제 1 기준값을 비교하여 그 결과에 따른 제 1 비교신호를 생성하는 제 1 비교부(120)와, 상기 카운터(136)로부터 카운트 된 값과 제 2 기준값을 비교하여 그 결과에 따른 제 2 비교신호를 생성하는 제 2 비교부(122)와, 상기 제 1 및 제 2 비교신호를 논리연산 하여 제 1 제어신호를 생성하는 제 1 연산부(124) 및 상기 제 1 및 제 2 비교신호를 논리연산하여 제 2 제어신호를 생성하는 제 2 연산부(126)를 포함한다.
- [0047] 상기 카운터(118)는 상기 타이밍 컨트롤러(108)로부터 공급된 게이트 쉬프트 클럭(GSC)의 하이(High) 펄스가 입력되는 횟수를 카운트 하여 상기 카운트 된 값을 상기 제 1 및 제 2 비교부(120, 122)로 공급한다. 상기 카운터(118)는 상기 게이트 스타트 펄스(GSP)에 의해 초기화된다. 또한, 상기 카운터(112)는 상기 도시되지 않은 외부의 시스템으로부터 공급된 수평동기신호(Hsync)를 카운트 함과 아울러 상기 외부의 시스템으로부터 공급된 수직 동기신호(Vsync)에 의해 초기화된다. 상기 카운트 된 값은 상기 데이터 드라이버(106)에 공급될 1라인분의 데이터가 기록될 액정셀들의 위치 즉, 라인을 알려준다.
- [0048] 상기 제 1 비교부(120)는 상기 카운터(118)로부터 카운트 된 값과 제 1 기준값을 비교하여 그 비교결과에 따라 제 1 비교신호를 생성한다. 상기 제 1 기준값은 상기 백라이트 유닛(110)에 배열된 램프에 의해 구분되는 제 1 영역의 경계값을 의미한다. 앞서 서술한 바와 같이, 상기 액정패널(102)이 상/하단부, 중앙부 이렇게 3개의 영역으로 구분되기 때문에 상기 제 1 기준값은 상기 액정패널(102)의 상단부와 중앙부 사이의 경계값 즉, 게이트 라인을 의미한다. 예를 들어, 상기 액정패널(102)의 상단부에는 100개의 게이트라인이 배열되어 있고, 중앙부에는 200개의 게이트라인이 배열되어 있고, 상기 액정패널(102)의 하단부에는 100개의 게이트라인이 배열되어 있다면, 상기 제 1 기준값은 100번째 게이트라인일 수 있다.
- [0049] 상기 카운터(118)로부터 카운트 된 값이 상기 제 1 기준값(100번째 게이트라인)보다 큰 경우에 상기 제 1 비교부(120)는 하이(High)의 제 1 비교신호를 생성하고, 상기 카운트 된 값이 상기 제 1 기준값(100번째 게이트라인)보다 작은 경우에 상기 제 1 비교부(120)는 로우(Low)의 제 1 비교신호를 생성한다. 상기 제 1 비교부(120)에서 생성된 하이(High) 및 로우(Low)의 제 1 비교신호는 상기 제 1 및 제 2 연산부(124, 126)로 공급된다.
- [0050] 상기 제 2 비교부(122)는 상기 카운터(118)로부터 카운트 된 값과 제 2 기준값을 비교하여 그 비교결과에 따라 제 2 비교신호를 생성한다. 상기 제 2 기준값은 상기 백라이트 유닛(110)에 배열된 램프에 의해 구분되는 제 2 영역의 경계값을 의미한다. 앞서 서술한 바와 같이, 상기 액정패널(102)이 상/하단부, 중앙부 이렇게 3개의 영역으로 구분되기 때문에 상기 제 2 기준값은 상기 액정패널(102)의 중앙부와 하단부 사이의 경계값 즉, 게이트 라인을 의미한다. 예를 들어, 상기 액정패널(102)의 상단부에는 100개의 게이트라인이 배열되어 있고, 중앙부에는 200개의 게이트라인이 배열되어 있고, 상기 액정패널(102)의 하단부에는 100개의 게이트라인이 배열되어 있다면, 상기 제 2 기준값은 300번째 게이트라인일 수 있다.
- [0051] 상기 카운터(118)로부터 카운트 된 값이 상기 제 2 기준값(300번째 게이트라인)보다 큰 경우에 상기 제 2 비교부(122)는 하이(High)의 제 2 비교신호를 생성하고, 상기 카운트 된 값이 상기 제 2 기준값(300번째 게이트라인)보다 작은 경우에 상기 제 2 비교부(122)는 로우(Low)의 제 2 비교신호를 생성한다. 상기 제 2 비교부(122)에서 생성된 하이(High) 및 로우(Low)의 제 2 비교신호는 상기 제 1 및 제 2 연산부(124, 126)로 공급된다.
- [0052] 상기 제 1 연산부(124)는 상기 제 1 및 제 2 비교부(120, 122)로부터 공급된 제 1 및 제 2 비교신호를 논리연산하여 상기 논리연산된 제 1 제어신호를 생성한다. 상기 제 2 연산부(126) 또한 상기 제 1 및 제 2 비교부(120, 122)로부터 공급된 제 1 및 제 2 비교신호를 논리연산하여 상기 논리연산된 제 2 제어신호를 생성한다. 이때, 상기 제 2 연산부(126)는 상기 제 1 연산부(124)에서 생성된 제 1 제어신호를 반전시키는 논리연산을 한다.
- [0053] 상기 제 1 연산부(124)는 상기 제 1 및 제 2 비교부(120, 122)로부터 각각 하이(High)의 제 1 및 제 2 비교신호가 공급되는 경우와, 상기 제 1 및 제 2 비교부(120, 122)로부터 각각 로우(Low)의 제 1 및 제 2 비교신호가 공급되는 경우에 로우(Low)의 제 1 제어신호를 출력한다. 다시말하면, 상기 제 1 연산부(124)는 상기 제 1 및 제 2 비교부(120, 122)로부터 동일한 레벨의 제 1 및 제 2 비교신호가 공급되는 경우에 로우(Low)의 제 1 제어신호를 출력한다. 또한, 상기 제 1 연산부(124)는 상기 제 1 및 제 2 비교부(120, 122)로부터 상이한 레벨의 제 1 및 제 2 비교신호가 공급되는 경우에 하이(High)의 제 1 제어신호를 출력한다. 상기 제 1 연산부(124)에서 출력된 로우(Low) 및 하이(High)의 제 1 제어신호는 상기 제 1 램프 구동부(112)로 공급된다. 상기 제 1 램프 구동

부(112)는 상기 제 1 연산부(124)에서 생성된 제 1 제어신호에 의해 제어된다.

[0054] 상기 제 2 연산부(126)는 상기 제 1 및 제 2 비교부(120, 122)로부터 각각 하이(High)의 제 1 및 제 2 비교신호가 공급되는 경우와, 상기 제 1 및 제 2 비교부(120, 122)로부터 각각 로우(Low)의 제 1 및 제 2 비교신호가 공급되는 경우에, 하이(High)의 제 2 제어신호를 출력한다. 다시말하면, 상기 제 2 연산부(126)는 상기 제 1 및 제 2 비교부(120, 122)로부터 동일한 레벨의 제 1 및 제 2 비교신호가 공급되는 경우에 하이(High)의 제 2 제어신호를 출력한다. 또한, 제 2 연산부(126)는 상기 제 1 및 제 2 비교부(120, 122)로부터 상이한 레벨의 제 1 및 제 2 비교신호가 공급되는 경우에 로우(Low)의 제 2 제어신호를 출력한다. 상기 제 2 연산부(126)에서 출력된 로우(Low) 및 하이(High)의 제 2 제어신호는 상기 제 2 램프 구동부(114)로 공급된다. 상기 제 2 램프 구동부(114)는 상기 제 2 연산부(126)에서 생성된 제 2 제어신호에 의해 제어된다.

[0055] 도 5는 도 3의 백라이트 유닛 및 램프 구동부를 나타낸 도면이다.

[0056] 도 3 및 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 백라이트 유닛(110)에는 복수의 램프(101)가 배열되어 있다. 앞서 서술한 바와 같이, 상기 백라이트 유닛(110)에 배열된 램프(101)로 인해 상기 액정패널(102)을 상/하단부 및 중앙부로 구분한다. 상기 백라이트 유닛(110)에 배열된 램프(101) 중 상단부에 위치한 3개의 램프(101)와 하단부에 위치한 3개의 램프(101)는 상기 제 1 램프 구동부(112)와 접속되어 동시에 구동된다. 상기 백라이트 유닛(110)에 배열된 램프(101) 중 중앙부에 위치한 램프(101)는 상기 제 2 램프 구동부(114)와 접속되어 구동된다.

[0057] 이때, 상기 제 1 램프 구동부는 도 4에 도시된 제 1 연산부(도 4의 124)로부터 생성된 제 1 제어신호에 의해 제어되고, 상기 제 2 램프 구동부(114)는 제 2 연산부(도 4의 126)로부터 생성된 제 2 제어신호에 의해 제어된다. 이때, 상기 제 2 램프 구동부(114)가 상기 제 2 연산부(126)로부터 공급된 제 2 제어신호에 의해 상기 제 2 램프 구동부(114)와 접속된 램프(101)가 먼저 온(on) 되도록 한다. 상기 제 2 램프 구동부(114)와 접속된 램프(101)가 먼저 온(on) 된 후에 상기 제 1 램프 구동부(112)가 상기 제 1 연산부(124)로부터 공급된 제 1 제어신호에 의해 상기 제 1 램프 구동부(112)와 접속된 램프(101)를 온(on) 시킨다. 상기 액정패널(102)의 중앙부에 위치한 램프(101)들이 먼저 온(on) 된 후에 상기 액정패널(102)의 상/하단부에 위치한 램프(101)들이 순차적으로 온(on) 된다.

[0058] 상기 백라이트 유닛(110)에 배열된 램프(101)의 수가 20개인 경우, 상기 20개의 램프 중 상기 백라이트 유닛(110)의 상단부에 위치한 5개의 램프와 상기 백라이트 유닛(110)의 하단부에 위치한 5개의 램프를 상기 제 1 램프 구동부(112)에 접속시켜 상기 상/하단부에 위치한 10개의 램프를 동시에 구동시킨다. 이때, 상기 백라이트 유닛(110)의 중앙부에 배열된 10개의 램프는 상기 제 2 램프 구동부(114)에 접속된다.

[0059] 상기 백라이트 유닛(110)에 배열된 램프(101)의 수가 24개인 경우, 상기 24개의 램프 중 상기 백라이트 유닛(110)의 상단부에 위치한 6개의 램프와 상기 백라이트 유닛(110)의 하단부에 위치한 6개의 램프를 상기 제 1 램프 구동부(112)에 접속시켜 상기 상/하단부에 위치한 12개의 램프를 동시에 구동시킨다. 상기 백라이트 유닛(110)의 중앙부에 배열된 12개의 램프는 상기 제 2 램프 구동부(114)에 접속되어 구동된다.

[0060] 이때, 상기 백라이트 유닛(110)의 상단부에 위치한 4개의 램프와 상기 백라이트 유닛(110)의 하단부에 위치한 4개의 램프를 상기 제 1 램프 구동부(112)에 접속시켜 상기 상/하단부에 위치한 8개의 램프를 동시에 구동시킬 수 있다. 상기 백라이트 유닛(110)의 중앙부에 위치한 16개의 램프는 상기 제 2 램프 구동부(114)에 접속되어 구동된다.

[0061] 상기 백라이트 유닛(110)에 배열된 램프(101)의 수가 28개인 경우, 상기 28개의 램프 중 상기 백라이트 유닛(110)의 상단부에 위치한 6개의 램프와 상기 백라이트 유닛(110)의 하단부에 위치한 6개의 램프를 상기 제 1 램프 구동부(112)에 접속시켜 상기 상/하단부에 위치한 12개의 램프를 동시에 구동시킬 수 있다. 상기 백라이트 유닛(110)의 중앙부에 위치한 16개의 램프는 상기 제 2 램프 구동부(114)에 접속되어 구동된다.

[0062] 이때, 상기 백라이트 유닛(110)의 상단부에 위치한 8개의 램프와 상기 백라이트 유닛(110)의 하단부에 위치한 8개의 램프를 상기 제 1 램프 구동부(112)에 접속시켜 상기 상/하단부에 위치한 16개의 램프를 동시에 구동시킬 수 있다. 상기 백라이트 유닛(110)의 중앙부에 위치한 12개의 램프는 상기 제 2 램프 구동부(114)에 접속되어 구동된다.

[0063] 이와 같이, 상기 액정패널(102)의 중앙부에 위치한 램프(101)들이 먼저 온(on)되고, 상기 액정패널(102)의 상/하단부에 위치한 램프(101)들이 순차적으로 온(on) 되어 상기 백라이트 유닛(102)이 순차 구동방식으로 구동된다. 이로인해, 모션 블러링(동화상 윤곽 열화)를 방지할 수 있다. 또한, 제 1 램프 구동부(112)를 이용해서 상기 액정패널(102)의 상/하단부를 동시에 구동시킴으로써, 램프 구동부의 수를 감소시킬 수 있다. 상기 램프 구

동부의 수를 감소시킴에 따라 회로의 구성을 간소화시킬 수 있다.

발명의 효과

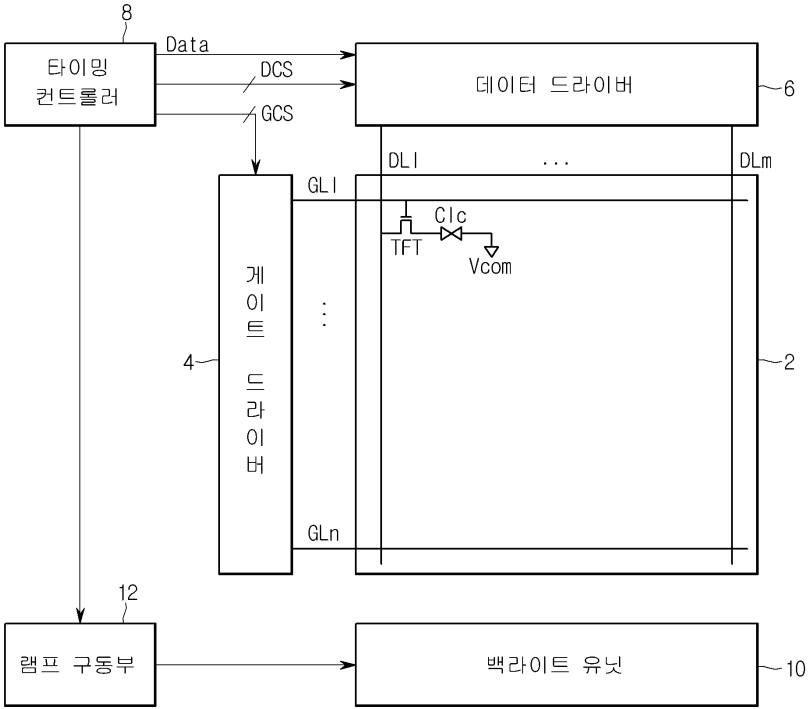
- [0064] 이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명에 따른 백라이트 장치는 액정패널의 중앙부에 배열된 램프를 구동한 후 순차적으로 액정패널의 상/하단부에 배열된 램프를 동시에 구동시킴으로써 모션 블러링(동화상 윤곽 열화)를 방지할 수 있다.
- [0065] 또한, 본 발명에 따른 백라이트 장치는 액정패널의 상/하단부에 배열된 램프를 하나의 램프 구동부를 이용해서 구동시킴에 따라 램프를 구동하는 램프 구동부의 수를 감소시켜 회로의 구성을 간소화시킬 수 있다.
- [0066] 본 발명은 실시예들을 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 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.

도면의 간단한 설명

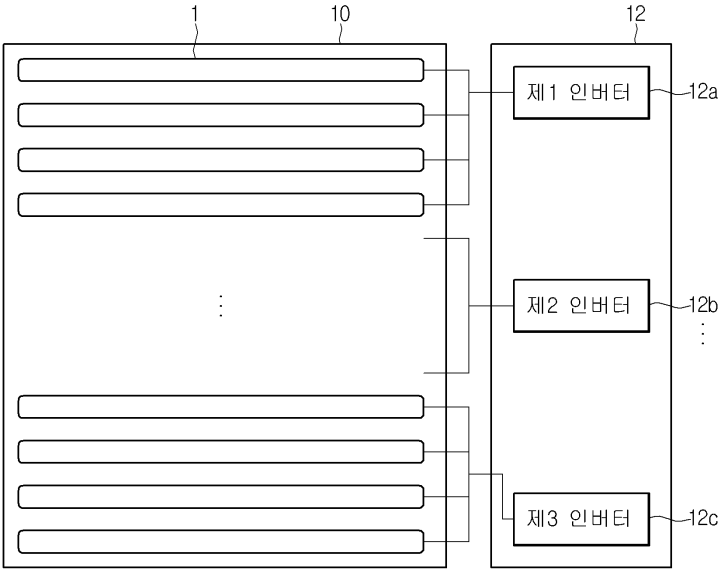
- [0001] 도 1은 종래의 액정표시장치를 나타낸 도면.
- [0002] 도 2는 도 1의 백라이트 유닛 및 램프 구동부를 나타낸 도면.
- [0003] 도 3은 본 발명에 따른 액정표시장치를 나타낸 도면.
- [0004] 도 4는 도 3의 램프 구동 제어부를 상세히 나타낸 도면.
- [0005] 도 5는 도 3의 백라이트 유닛 및 램프 구동부를 나타낸 도면.
- [0006] <도면의 주요부분에 대한 간단한 설명>
- | | |
|------------------------|-----------------|
| [0007] 101: 램프 | 102: 액정패널 |
| [0008] 104: 게이트 드라이버 | 106: 데이터 드라이버 |
| [0009] 108: 타이밍 컨트롤러 | 110: 백라이트 유닛 |
| [0010] 112: 제 1 램프 구동부 | 114: 제 2 램프 구동부 |
| [0011] 116: 램프 구동 제어부 | 118: 카운터 |
| [0012] 120: 제 1 비교부 | 122: 제 2 비교부 |
| [0013] 124: 제 1 연산부 | 126: 제 2 연산부 |

도면

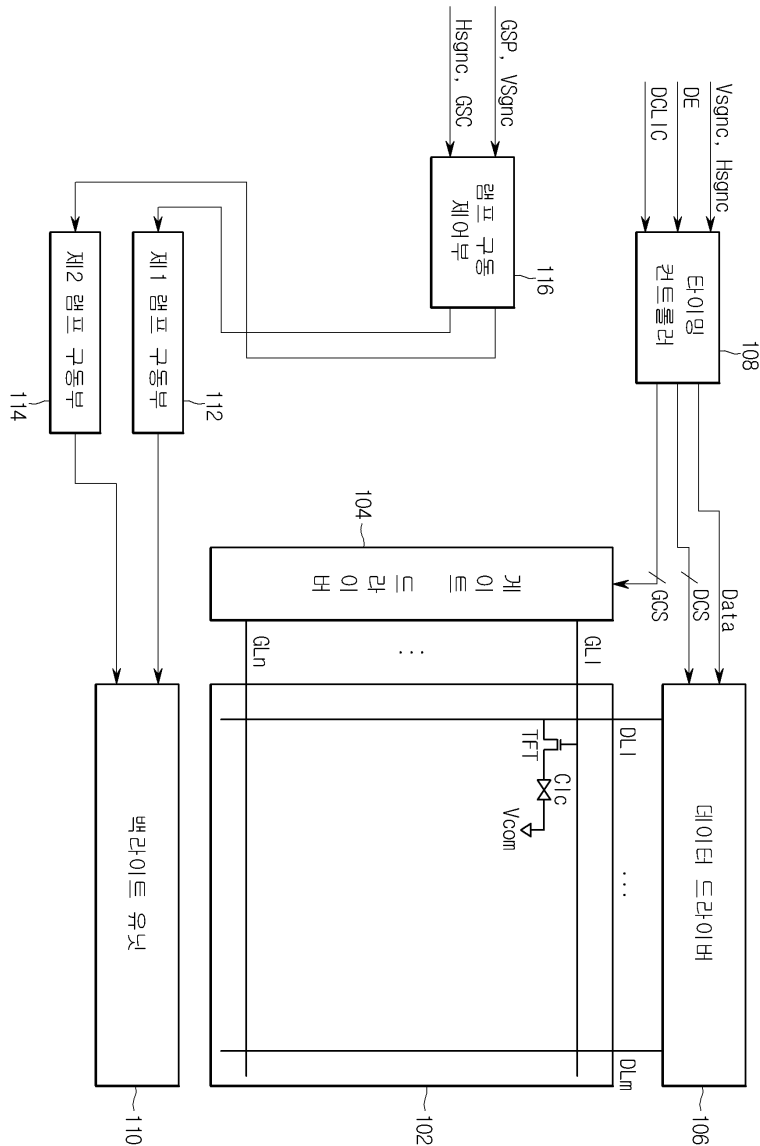
도면1



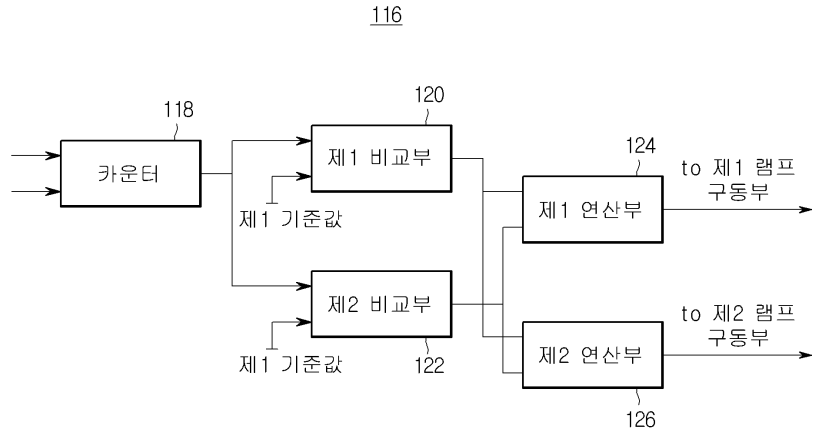
도면2



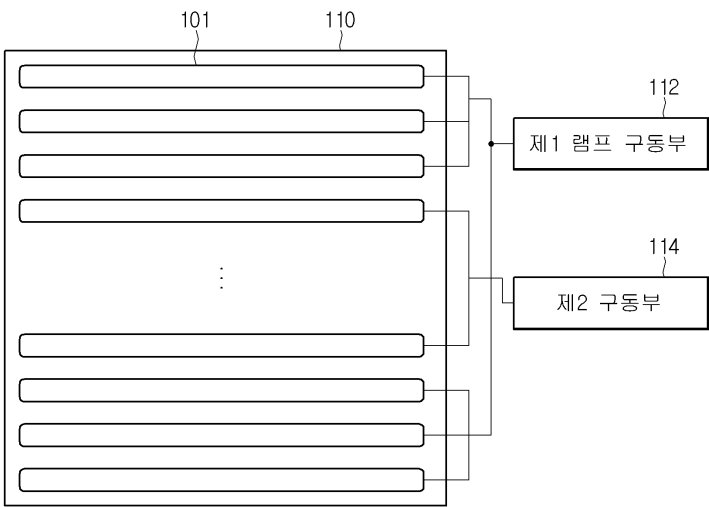
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	标题：液晶显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	KR101373400B1	公开(公告)日	2014-03-14
申请号	KR1020060134589	申请日	2006-12-27
[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	KIM KI DUK		
发明人	KIM, KI DUK		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/13357 G09G3/36 H05B41/24		
CPC分类号	G09G3/342 G09G2320/0261 G09G2310/024		
其他公开文献	KR1020080060468A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种能够改善运动图像的图像质量的液晶显示装置。根据本发明的液晶显示器包括用于驱动液晶面板的驱动单元，具有多个灯的液晶面板，所述多个灯被分成至少两个区域并且对应于所述分割区域布置，设置在液晶面板的上/下端区域中的灯通过背光彼此连接灯的关闭时间设置在液晶面板的上端和下端以外的区域中；以及第二灯驱动单元，用于控制灯的开/关时间，以及灯驱动控制单元，用于使用从第二灯驱动单元和驱动单元提供的信号控制第一和第二灯驱动单元的。

