



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.
G02F 1/133 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0075800
(43) 공개일자 2007년07월24일

(21) 출원번호 10-2006-0004456
(22) 출원일자 2006년01월16일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 조재현
서울특별시 은평구 갈현동 476-12 번지
박철우
경기 수원시 영통구 매탄2동 한국1차아파트 102동 601호

(74) 대리인 박영우

전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 광출사 방법과 이를 수행하기 위한 광출사 장치 및 이를 갖는 액정 표시 장치

(57) 요약

컬러분리 감소를 위한 광출사 방법과 이를 수행하기 위한 광출사 장치 및 이를 갖는 액정 표시 장치가 개시된다. 광출사 장치는 발광부 및 발광 제어부는 포함한다. 발광부는 서로 다른 복수의 컬러광들을 제공한다. 발광 제어부는 일정 프레임 동안, 제1, 제2 및 제3 컬러광들 및 고정 광이 순차적으로 출사되는 제1 발광 순서를 갖도록 발광부를 제어하고, 일정 프레임에 후속하는 일정 프레임 동안, 제1 발광 순서와는 상이한 제2 발광 순서를 갖도록 발광부를 제어한다. 이에 따라, 시간적인 4-컬러 구동에서 컬러광의 발광 순서를 매 프레임마다 무작위로 발광하므로써, 컬러 분리 현상을 제거할 수 있다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

일정 프레임 동안, 제1, 제2, 제3 및 고정 광을 순차적으로 출사하는 단계; 및

상기 일정 프레임에 후속하는 일정 프레임 동안, 상기 순차적으로 출사되는 제1, 제2, 제3 및 고정 광과는 상이한 순서로 상기 제1, 제2, 제3 및 고정 광을 출사하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 광출사 방법.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 일정 프레임과 상기 일정 프레임에 후속하는 일정 프레임 동안, 상기 고정 광을 기준으로 서로 다른 광이 출사되는 것을 특징으로 하는 광출사 방법.

청구항 3.

서로 다른 복수의 광들을 제공하는 발광부; 및

일정 프레임 동안, 제1, 제2, 제3 및 고정 광이 순차적으로 출사되는 제1 발광 순서를 갖도록 상기 발광부를 제어하고, 상기 일정 프레임에 후속하는 일정 프레임 동안, 상기 제1 발광 순서와는 상이한 제2 발광 순서를 갖도록 상기 발광부를 제어하는 발광 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 광출사 장치.

청구항 4.

제3항에 있어서, 상기 고정 광은 동일한 주기로 출사되는 것을 특징으로 하는 광출사 장치.

청구항 5.

제3항에 있어서, 상기 발광부는,

상기 제1 광을 출사하는 제1 발광소자;

상기 제2 광을 출사하는 제2 발광소자; 및

상기 제3 광을 출사하는 제3 발광소자를 포함하는 것을 특징으로 하는 광출사 장치.

청구항 6.

제5항에 있어서, 상기 고정 광은

상기 제1 내지 제3 발광부 모두의 턴-온에 의해 출사되는 것을 특징으로 하는 광출사 장치.

청구항 7.

제5항에 있어서, 상기 발광부는,

상기 고정 광을 출사하는 고정 발광소자를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 광출사 장치.

청구항 8.

제3항에 있어서, 상기 발광부는,

상기 제1 광을 출사하는 제1 발광소자;

상기 제2 광을 출사하는 제2 발광소자;

상기 제3 광을 출사하는 제3 발광소자; 및

상기 고정 광을 출사하는 제4 발광소자를 포함하는 것을 특징으로 하는 광출사 장치.

청구항 9.

제1 기관, 제2 기관 및 상기 제1 및 제2 기관간에 개재된 액정층을 포함하는 액정 표시 패널;

상기 액정 표시 패널에 서로 다른 복수의 컬러광을 제공하는 발광부; 및

일정 프레임 동안, 제1, 제2, 제3 및 고정 광이 순차적으로 출사되는 제1 발광 순서를 갖도록 상기 발광부를 제어하고, 상기 일정 프레임에 후속하는 일정 프레임 동안, 상기 제1 발광 순서와는 상이한 제2 발광 순서를 갖도록 상기 발광부를 제어하는 발광 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 10.

제9항에 있어서, 상기 발광부는 상기 액정 표시 패널의 배면에 배치된 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 11.

제9항에 있어서, 상기 일정 프레임은 1 프레임인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 12.

제9항에 있어서, 상기 일정 프레임은 $1/n$ 프레임(여기서, n 은 2보다 큰 자연수)인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 13.

제9항에 있어서, 상기 제1, 제2, 제3 및 고정 광 각각은 레드, 그린, 블루 및 화이트광인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 14.

제13항에 있어서, 상기 발광 제어부는 상기 일정 프레임과 상기 일정 프레임에 후속하는 일정 프레임 동안,

상기 고정 광을 기준으로 서로 다른 광이 출사되도록 상기 발광부를 제어하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 15.

제9항에 있어서, 상기 발광부는,

상기 제1 광을 출사하는 제1 발광소자;

상기 제2 광을 출사하는 제2 발광소자; 및

상기 제3 광을 출사하는 제3 발광소자를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 16.

제15항에 있어서, 상기 고정 광은

상기 제1 내지 제3 발광소자 모두의 턴-온에 의해 출사되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 17.

제16항에 있어서, 상기 발광부는,

상기 고정 광을 출사하는 고정 발광소자를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 18.

제9항에 있어서, 상기 발광부는,

상기 제1 광을 출사하는 제1 발광소자;

상기 제2 광을 출사하는 제2 발광소자;

상기 제3 광을 출사하는 제3 발광소자; 및

상기 고정 광을 출사하는 제4 발광소자를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 19.

제9항에 있어서, 상기 발광 제어부는 연속되는 일정 프레임들 각각에서

제1 광, 제2 광, 제3 광, 고정 광의 순서를 나타내는 제1 발광 순서와,

제1 광, 제3 광, 제2 광, 고정 광의 순서를 나타내는 제2 발광 순서와,

제2 광, 제3 광, 제1 광, 고정 광의 순서를 나타내는 제3 발광 순서와,

제2 광, 제1 광, 제3 광, 고정 광의 순서를 나타내는 제4 발광 순서와,

제3 광, 제2 광, 제1 광, 고정 광의 순서를 나타내는 제5 발광 순서와,

제3 광, 제1 광, 제2 광, 고정 광의 순서를 나타내는 제6 발광 순서 중에서,

다른 2 프레임에서의 발광 순서와 상이한 발광 순서에 따라 상기 발광부를 제어하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 20.

제9항에 있어서, 상기 고정 광은 동일한 주기로 출사되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 광출사 방법과 이를 수행하기 위한 광출사 장치 및 이를 갖는 액정 표시 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 컬러분리 감소를 위한 광출사 방법과 이를 수행하기 위한 광출사 장치 및 이를 갖는 액정 표시 장치에 관한 것이다.

일반적으로 액정 표시 장치는 백색광의 백라이트를 사용하여 3색의 컬러 필터에 의해 백색광을 선택적으로 투과시킴으로써 멀티 컬러 또는 풀 컬러 표시를 행하도록 구성된 컬러 필터형 액정 표시 장치를 포함한다.

그러나, 이러한 컬러 필터형에서는 인접하는 3색의 컬러 필터의 범위를 1단위로 하여 표시 화소를 구성하기 때문에 실질적으로는 해상도가 1/3으로 저하하게 된다. 또한, 컬러 필터를 사용함으로써, 액정 표시 패널의 투과율이 저하하기 때문에, 컬러 필터를 사용하지 않은 경우에 비하여 휘도 역시 저하한다.

이러한 점을 해결하기 위해 시간적인 컬러 구동 방식이 개발되었다. 즉, 기존의 공간적인 컬러 구동방식은 레드(R), 그린(G) 및 블루(B)의 화소를 통해 원하는 혼합 컬러를 구현하는데 반해, 시간적인 컬러 구동방식은 1 프레임의 구간안에서 레드광, 그린광 및 블루광을 순차적으로 발광시켜 원하는 혼합색을 구현한다.

상기한 기존의 공간적인 컬러 구현 방식에서, 복수의 컬러들이 동시에 눈에 도달하기 때문에 순서에 따른 오류는 없다. 하지만, 상기한 시간적인 컬러 구현 방식에서, 1 프레임 안에서 관찰자의 눈에 도달하는 컬러의 순서가 정해져 있기 때문에 컬러 분리(Color Breakup)라는 문제점이 발생한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이에 본 발명의 기술적 과제는 이러한 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 시간적인 4-컬러 구현에서 컬러 분리를 제거하기 위한 광출사 방법을 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 상기한 광출사 방법을 수행하기 위한 광출사 장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은 상기한 광출사 장치를 갖는 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성

상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위하여 일실시예에 따른 광출사 방법은, 일정 프레임 동안, 제1, 제2 및 제3 컬러광들 및 고정 광을 순차적으로 출사하는 단계와, 상기 일정 프레임에 후속하는 일정 프레임 동안, 상기 순차적으로 출사되는 제1, 제2 및 제3 컬러광들 및 고정 광과는 상이한 순서로 상기 제1, 제2 및 제3 컬러광들 및 고정 광을 출사하는 단계를 포함한다.

상기한 본 발명의 다른 목적을 실현하기 위하여 일실시예에 따른 광출사 장치는 발광부 및 발광 제어부를 포함한다. 상기 발광부는 서로 다른 복수의 컬러광들을 제공한다. 상기 발광 제어부는 일정 프레임 동안, 제1, 제2 및 제3 컬러광들 및 고정 광이 순차적으로 출사되는 제1 발광 순서를 갖도록 상기 발광부를 제어하고, 상기 일정 프레임에 후속하는 일정 프레임 동안, 상기 제1 발광 순서와는 상이한 제2 발광 순서를 갖도록 상기 발광부를 제어한다.

상기한 본 발명의 또 다른 목적을 실현하기 위하여 일실시예에 따른 액정 표시 장치는 액정 표시 패널, 발광부 및 발광 제어부를 포함한다. 상기 액정 표시 패널은 제1 기판, 제2 기판 및 상기 제1 및 제2 기판간에 개재된 액정층을 포함한다. 상기 발광부는 상기 액정 표시 패널에 서로 다른 복수의 컬러광을 제공한다. 상기 발광 제어부는 일정 프레임 동안, 제1, 제2 및 제3 컬러광들 및 고정 광이 순차적으로 출사되는 제1 발광 순서를 갖도록 상기 발광부를 제어하고, 상기 일정 프레임에 후속하는 일정 프레임 동안, 상기 제1 발광 순서와는 상이한 제2 발광 순서를 갖도록 상기 발광부를 제어한다.

이러한 광출사 방법과 이를 수행하기 위한 광출사 장치 및 이를 갖는 액정 표시 장치에 의하면, 시간적인 4-컬러 구동에서 컬러광의 발광 순서를 매 프레임마다 무작위로 발광하므로써, 컬러 분리 현상을 제거할 수 있다.

이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명을 보다 상세하게 설명하고자 한다.

도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 액정 표시 장치의 블록도이다.

도 1을 참조하면, 액정 표시 장치는 타이밍 제어부(110), 데이터 구동부(120), 게이트 구동부(130), 액정 표시 패널(140) 및 광출사부(150)를 포함한다.

상기 타이밍 제어부(110)는 그래픽 콘트롤러와 같은 외부 장치로부터 제1 데이터 신호(DATA1), 각종 동기 신호들(Hsync, Vsync), 데이터 인에이블신호(DE) 및 메인 클럭(MCLK)을 제공받는다. 여기서, Hsync는 수평동기신호이고, Vsync는 수직동기신호이다.

상기 타이밍 제어부(110)는 제2 데이터 신호(DATA2)와, 상기 제2 데이터 신호(DATA2)의 출력을 위한 데이터 구동 신호(LOAD, STH)를 상기 데이터 구동부(120)에 출력한다. 여기서, LOAD는 상기 제2 데이터 신호(DATA2)의 적재를 지시하는 신호이고, STH는 하나의 수평라인의 시작을 지시하는 수평개시신호이다.

본 실시예에서, 상기 제2 데이터 신호(DATA2)는 1 프레임의 서브-필드 구간을 단위로 레드 데이터 신호, 그린 데이터 신호 및 블루 데이터 신호로 각각 분리된다. 상기 타이밍 제어부(110)는, 예를들어, 첫 번째 서브-필드 구간 동안 레드 데이터 신호를 상기 데이터 구동부(120)에 출력하고, 두 번째 서브-필드 구간 동안 그린 데이터 신호를 상기 데이터 구동부(120)에 출력하며, 세 번째 서브-필드 구간 동안 블루 데이터 신호를 상기 데이터 구동부(120)에 출력한다.

상기 타이밍 제어부(110)는 게이트 구동 신호(GCK, STV) 및 게이트 온/오프전압(VON/VOFF)을 상기 게이트 구동부(130)에 출력한다. 여기서, GCLK는 게이트 클럭이고, STV는 1 프레임의 시작을 지시하는 수직개시신호이다. 상기 게이트 온/오프전압(VON/VOFF)은 상기 액정 표시 패널(140)에 형성된 스위칭소자를 정상적으로 턴-온/턴-오프시키는 레벨이다. 상기 스위칭소자는 어몰퍼스-실리콘 박막트랜지스터(a-Si TFT)를 포함한다.

상기 타이밍 제어부(110)는 수직개시신호(STV)에 응답하여 레드광 제어신호(GC), 그린광 제어신호(GC) 및 블루광 제어신호(BC) 각각을 상기 광출사부(150)에 제공한다. 상기 수직개시신호는 1 프레임의 시작을 지시하는 동기신호이다. 상기 1 프레임은 제1 서브-필드 구간, 제2 서브-필드 구간, 제3 서브-필드 구간 및 제4 서브-필드 구간을 포함한다. 상기 1 프레임은 1/n 프레임(여기서, n은 자연수)이다. 상기 서브-필드 구간은 동일할 수도 있고, 서로 상이할 수도 있다.

예를들어, 상기 액정 표시 장치가 60Hz로 구동되면, 상기 1 프레임의 시간은 대략 16.7ms이고, 상기 제1 내지 제3 서브-필드 구간 각각의 시간은 대략 5.6ms이다.

예를들어, 상기 타이밍 제어부(110)는 첫 번째 프레임의 제1 서브-필드 구간 동안 제1 컬러광 제어신호(L1C)를 상기 광출사부(150)에 출사하고, 제2 서브-필드 구간 동안 제2 컬러광 제어신호(L2C)를 상기 광출사부(150)에 출사하며, 제3 서브-필드 구간 동안 제3 컬러광 제어신호(L3C)를 상기 광출사부(150)에 출사하고, 제4 서브-필드 구간 동안 고정 광 제어신호(LFC)를 상기 광출사부(150)에 출사한다.

상기 데이터 구동부(120)는 상기 타이밍 제어부(110)에서 상기 제2 데이터 신호(DATA2)가 수신됨에 따라, 상기 제2 데이터 신호(DATA2)를 데이터 전압(화소전압)으로 변경하고, 변경된 데이터 전압(D1, ..., Dm)(여기서, m은 자연수 또는 3의 배수)을 상기 액정 표시 패널(140)의 데이터 라인에 인가한다.

상기 게이트 구동부(130)는 상기 게이트 구동 신호(GCK, STV)에 응답하여 상기 액정 표시 패널(140)의 게이트 라인들을 활성화하는 게이트 신호(G1, ..., Gn)(여기서, n은 자연수)를 상기 액정 표시 패널(140)의 게이트 라인들에 순차적으로 인가한다.

상기 액정 표시 패널(140)은 어레이 기관(미도시), 상기 어레이 기관에 대향하는 대향 기관(미도시) 및 상기 어레이 기관 및 대향 기관간에 개재된 액정층(미도시)을 포함한다.

상기 어레이 기판은 게이트 신호(스캔 신호 또는 주사 신호)(G1, ..., Gn)를 전달하는 복수의 게이트 라인들과, 상기 데이터 전압(D1, ..., Dm)을 전달하는 복수의 데이터 라인(소스 라인)들과, 서로 인접하는 게이트 라인들 및 서로 인접하는 데이터 라인들에 의해 구획되는 영역에 형성된 화소부(미도시)를 포함한다. 상기 화소부는 스위칭 소자(미도시)와 상기 스위칭 소자에 전기적으로 연결된 화소 전극(미도시)을 포함한다. 상기 대향 기판은 투명한 기판을 포함한다.

한편, 상기 대향 기판은 상기 화소 전극에 대향하는 공통전극(미도시)을 더 포함할 수도 있다. 즉, 상기 대향 기판에는 컬러 필터층이 형성되지 않는다.

상기 광출사부(150)는 전원공급부(152) 및 발광부(154)를 포함한다. 상기 광출사부(150)는 상기 타이밍 제어부(110)로부터 제공되는 제1 컬러광 제어신호(L1C), 제2 컬러광 제어신호(L2C), 제3 컬러광 제어신호(L3C) 및 고정 광 제어신호(LFC)에 응답하여 레드광, 그린광 및 블루광을 출사한다.

상기 전원공급부(152)는 상기 제1 컬러광 제어신호(L1C), 제2 컬러광 제어신호(L2C), 제3 컬러광 제어신호(L3C) 및 고정 광 제어신호(LFC)가 제공됨에 따라, 제1 컬러광 출사를 위한 제1 전류(L1I), 제2 컬러광 출사를 위한 제2 전류(L2I), 제3 컬러광 출사를 위한 제3 전류(L3I) 및 고정광 출사를 위한 제4 전류(LFI)를 상기 발광부(154)에 각각 제공한다.

상기 발광부(154)는 제1 발광소자(1541), 제2 발광소자(1542), 제3 발광소자(1543) 및 제4 발광소자(1544)를 포함한다. 상기 제1 내지 제4 발광소자(1541, 1542, 1543, 1544)들 각각은 서로 다른 광을 출사한다. 예를들어, 상기 제1 내지 제4 발광소자들(1541, 1542, 1543, 1544) 각각은 레드 발광소자, 그린 발광소자, 블루 발광소자 및 화이트 발광소자이다. 상기 발광소자는 발광 다이오드(LED, Light Emitting Diode)를 포함한다.

상기 레드 발광소자(1541)는 상기 제1 전류(L1I)에 응답하여 레드광을 상기 액정 표시 패널(140)에 제공한다. 상기 그린 발광소자(1542)는 상기 제2 전류(L2I)에 응답하여 그린광을 상기 액정 표시 패널(140)에 제공한다. 상기 블루 발광소자(1543)는 상기 제3 전류(L3I)에 응답하여 블루광을 상기 액정 표시 패널(140)에 제공한다. 상기 화이트 발광소자(1544)는 상기 제4 전류(LFI)에 응답하여 화이트광을 상기 액정 표시 패널(140)에 제공한다.

도 1에서는 화이트광을 출사하기 위해 상기 발광부(154)가 화이트 발광소자(1544)를 더 포함하는 것을 설명하였다. 당업자라면 화이트광을 출사하기 위해 상기 발광부가 레드 발광소자(1541), 그린 발광소자(1542) 및 블루 발광소자(1543) 모두를 구동시킬 수도 있다.

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 광출사 방법을 설명하는 개념도이다.

도 2를 참조하면, 1 프레임(FRAME)의 구간은 4개의 서브-필드(sub-field) 구간들로 분리된다. 일례로, 1 프레임의 구간이 16.7ms일 때, 하나의 서브-필드 구간은 4.175ms이다. 1 프레임 동안 출사되는 제1, 제2 및 제3 컬러광은 일례로, 각각 레드, 그린, 블루광이다. 또한, 고정 컬러광은 화이트, 블랙, 옐로우 등 어느 하나이다.

현재의 1 프레임의 제1 서브-필드(SUB-FIELD-1) 구간 동안 제1 컬러광이 출사된다.

상기 제1 서브-필드 구간에 후속하는 제2 서브-필드 구간 동안, 제2 컬러광 또는 제3 컬러광이 출사된다. 만일, 제2 서브-필드 구간 동안 제2 컬러광이 출사된다면, 상기 제2 서브-필드 구간에 후속하는 제3 서브-필드 구간 동안 제3 컬러광이 출사되고, 상기 제3 서브-필드 구간에 후속하는 제4 서브-필드 구간 동안 고정 컬러광이 출사된다. 이어, 후속하는 다음 1 프레임의 제1 서브-필드 구간 동안 제2 컬러광 또는 제1 컬러광이 출사된다. 이때, 출사되는 컬러광은 고정 컬러광이 출사되지 바로 전의 컬러광과는 상이한 컬러광이다.

한편, 현재 프레임의 제2 서브-필드 구간 동안 제3 컬러광이 출사된다면, 상기 제2 서브-필드 구간에 후속하는 제3 서브-필드 구간 동안 제2 컬러광이 출사되고, 상기 제3 서브-필드 구간에 후속하는 제4 서브-필드 구간 동안 고정 컬러광이 출사된다. 이어, 후속하는 다음 1 프레임의 제1 서브-필드 구간 동안 제1 컬러광 또는 제3 컬러광이 출사된다. 이때, 출사되는 컬러광은 고정 컬러광이 출사되지 바로 전의 컬러광과는 상이한 컬러광이다.

이러한 광출사 과정을 통해 1 프레임의 제1, 제2 및 제3 서브-필드 구간 동안 제1, 제2 및 제3 컬러광들이 스캔블되어 출사되고, 1 프레임의 제4 서브-필드 구간 동안 화이트나 블랙과 같은 고정 컬러광이 출사된다.

다른 일례로, 1 프레임의 제1 서브-필드 구간 동안 고정 컬러광이 출사되고, 제2 내지 제4 서브-필드 구간 동안 제1, 제2 및 제3 컬러광들이 스캔블되어 출사될 수도 있다.

또 다른 일례로, 1 프레임의 제2 서브-필드 구간 동안 고정 컬러광이 출사되고, 제1, 제3 및 제4 서브-필드 구간 동안 제1, 제2 및 제3 컬러광들이 스캔블되어 출사될 수도 있다.

또 다른 일례로, 1 프레임의 제3 서브-필드 구간 동안 고정 컬러광이 출사되고, 제1, 제2 및 제4 서브-필드 구간 동안 제1, 제2 및 제3 컬러광들이 스캔블되어 출사될 수도 있다.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 광출사 방법을 설명하는 흐름도이다.

도 1 및 도 3을 참조하면, 상기 타이밍 제어부(110)에 의해 제어되는 전원공급부(152)의 제어에 응답하여 상기 발광부(154)는 제1, 제2, 및 제3 컬러광들중 어느 하나의 컬러광을 출사한다(단계 S100).

이어, 상기 타이밍 제어부(110)는 상기 제1 컬러광이 출사되었는지를 체크한다(단계 S105). 상기 단계 S105에서, 상기 제1 컬러광이 출사된 것으로 체크되는 경우, 상기 타이밍 제어부(110)는 잔여 컬러광인 제2 및 제3 컬러광들중 어느 하나의 컬러광이 출사되도록 상기 전원공급부(152)를 제어한다(단계 S110).

이어, 상기 타이밍 제어부(110)는 제2 및 제3 컬러광들중 다른 하나의 컬러광이 출사되도록 상기 전원공급부(152)를 제어한다(단계 S115).

한편, 단계 S105에서 제1 컬러광이 출사되지 않은 것으로 체크되는 경우, 상기 타이밍 제어부(110)는 제2 컬러광이 출사되었는지를 체크한다(단계 S120). 상기 단계 S120에서 제2 컬러광이 출사된 것으로 체크되는 경우, 상기 타이밍 제어부(110)는 제1 및 제3 컬러광들중 어느 하나의 컬러광이 출사되도록 상기 전원공급부(152)를 제어한다(단계 S125).

이어, 상기 타이밍 제어부(110)는 제1 및 제3 컬러광들중 다른 하나의 컬러광이 출사되도록 상기 전원공급부(152)를 제어한다(단계 S130).

한편, 단계 S120에서 제2 컬러광이 출사되지 않은 것으로 체크되는 경우, 상기 타이밍 제어부(110)는 제1 및 제2 컬러광들중 어느 하나의 컬러광이 출사되도록 상기 전원공급부(152)를 제어한다(단계 S135).

이어, 상기 타이밍 제어부(110)는 제1 및 제2 컬러광들중 다른 하나의 컬러광이 출사되도록 상기 전원공급부(152)를 제어한다(단계 S140).

상기 단계 S115, 단계 S130 및 단계 S140에 이어, 상기 타이밍 제어부(110)는 고정 컬러광이 출사되도록 상기 전원공급부(152)를 제어한다(단계 S145).

이어, 상기 타이밍 제어부(110)는 고정 컬러광이 출사되기 바로 전에 출사된 컬러광을 제외한 컬러광들중 어느 하나의 컬러광이 출사되도록 상기 전원공급부(152)를 제어한 후(단계 S150), 단계 S105로 피드백한다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면 영상을 표시하기 위해 4개의 컬러광을 출사하는 발광소자를 이용하여 서로 다른 시간에 서로 다른 광들을 액정 표시 패널에 제공한다. 특히, 시간적인 4-컬러 구동 방식을 이용하는 액정 표시 장치의 구동시, 컬러광들의 발광 순서를 매 프레임마다 무작위로 스캔블시키므로써, 표시되는 영상의 컬러 분리 현상을 제거할 수 있다.

이상에서는 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

도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 액정 표시 장치의 블록도이다.

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 광출사 방법을 설명하는 개념도이다.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 광출사 방법을 설명하는 흐름도이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

110 : 타이밍 제어부 120 : 데이터 구동부

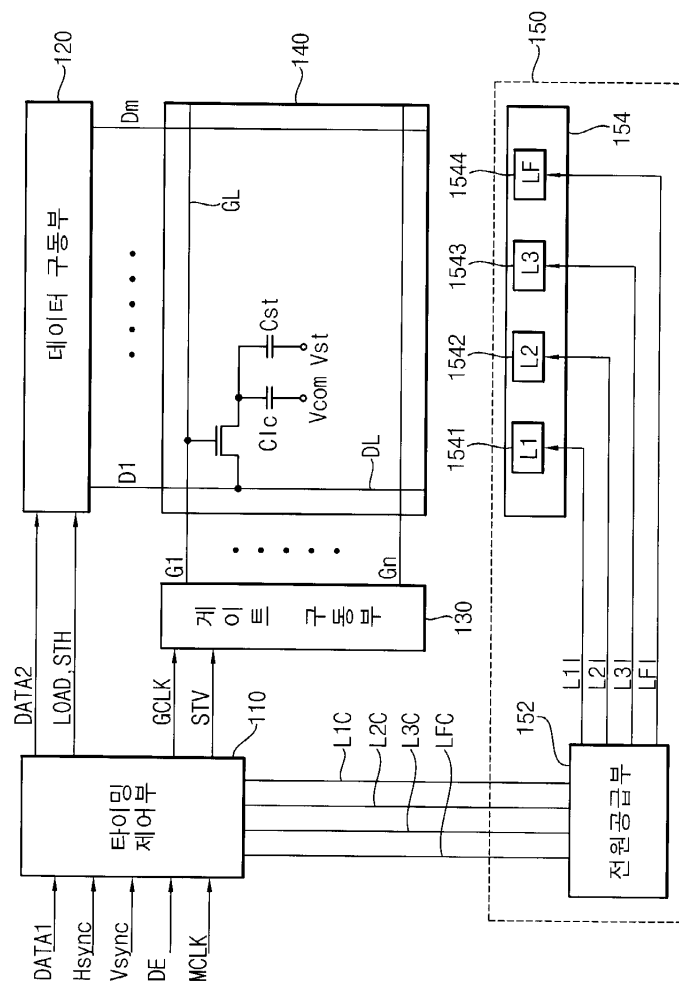
130 : 게이트 구동부 140 : 액정 표시 패널

150 : 광출사부 152 : 전원공급부

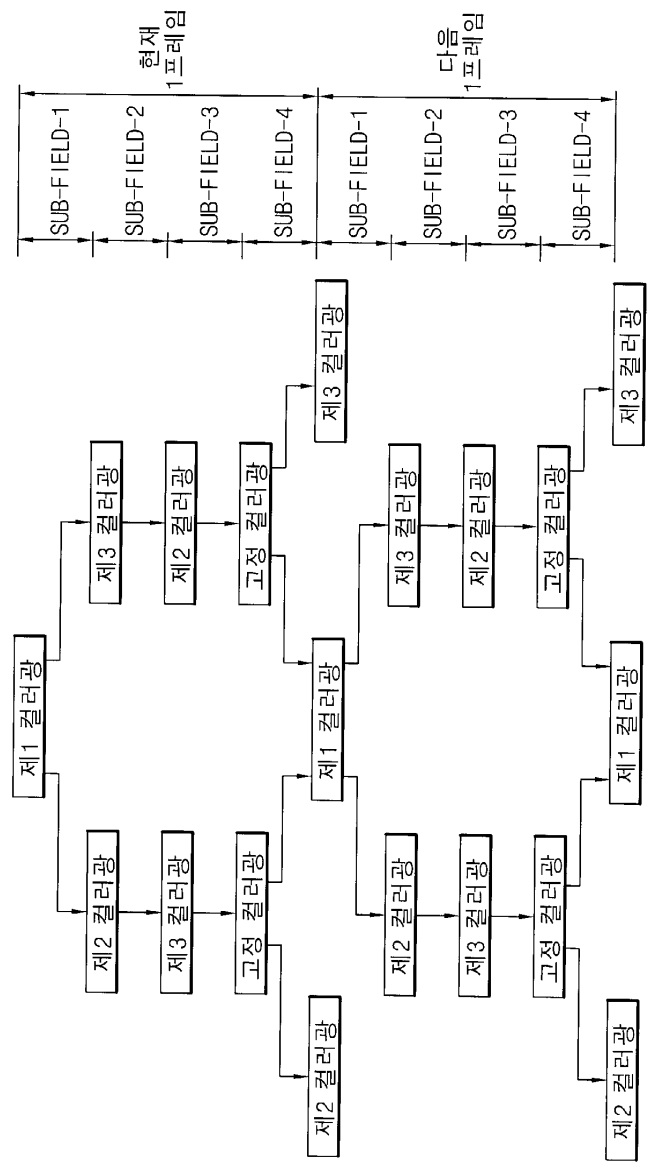
154 : 발광부

도면

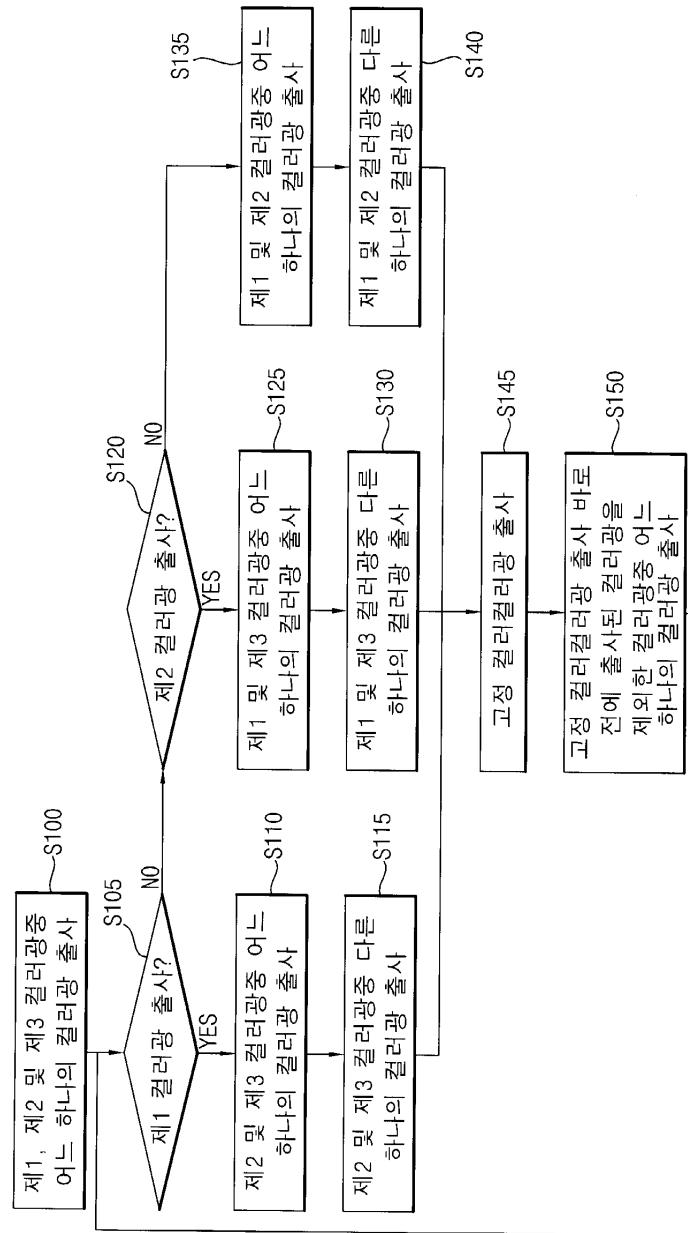
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	光输出方法，用于执行该方法的光输出装置，以及具有该光输出方法的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020070075800A	公开(公告)日	2007-07-24
申请号	KR1020060004456	申请日	2006-01-16
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	CHO JAE HYUN 조재현 PARK CHEOL WOO 박철우		
发明人	조재현 박철우		
IPC分类号	G02F1/133		
CPC分类号	G09G3/3413 G02F1/133603 G02F1/133621 G02F2001/133622 G09G3/32		
代理人(译)	PARK, YOUNG WOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种用于执行该退出设备的退出设备，其具有用于分色还原的退出方法和具有该退出设备的液晶显示器。退出装置，发光单元和发光控制器意味着。发光单元提供彼此不同的多个彩色光。发光控制器控制给定帧的第一和第二发光单元，并且发光单元具有与给定帧的第一闪光周期不同的第二闪光周期，其控制发光单元以具有第三颜色的光和第一个闪光周期，其中固定光在给定的帧中连续出现和跟随。因此，在及时的4色驱动中，彩色光的闪光周期在每帧随机辐射。以这种方式，可以消除颜色分离现象。液晶，分色，闪光周期，辐射，LED，框架，争夺。

