



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0111833
(43) 공개일자 2010년10월18일

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006.01) G09G 3/20 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0030234

(22) 출원일자 2009년04월08일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

문창섭

경기도 수원시 권선구 권선동 신우아파트 708동
204호

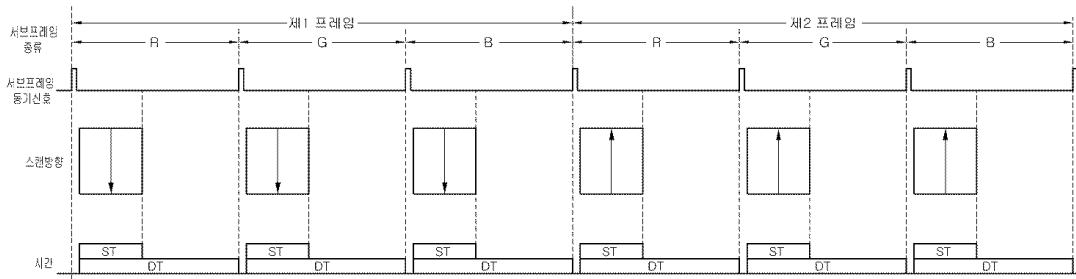
(74) 대리인

허용록

전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) 액정표시장치 및 그 구동방법**(57) 요약**

본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 다수의 게이트라인과 다수의 데이터라인이 배열되어 화상을 표시하는 액정패널; 상기 액정패널의 다수의 게이트라인에 스캔 방향을 바꾸면서 스캔신호를 공급하여 스캔을 실시하는 게이트 드라이버; 상기 다수의 데이터라인으로 데이터신호를 공급하는 데이터 드라이버; 상기 게이트 드라이버를 제어하는 서보프레임 동기신호 및 게이트 제어신호와 상기 데이터 드라이버를 제어하는 데이터 제어신호를 생성하는 타이밍 컨트롤러; 및 상기 액정패널에 펠드 시퀀셜 컬러 방식으로 광을 제공하는 광원을 포함하는 백라이트 유닛을 포함하며, 상기 광원은 적어도 상기 게이트 드라이버의 상기 액정패널에 대한 스캔이 완료되기 전부터 발광한다.

대 표 도

특허청구의 범위

청구항 1

다수의 게이트라인과 다수의 데이터라인이 배열되어 화상을 표시하는 액정패널;

상기 액정패널의 다수의 게이트라인에 스캔 방향을 바꾸면서 스캔신호를 공급하여 스캔을 실시하는 게이트 드라이버;

상기 다수의 데이터라인으로 데이터신호를 공급하는 데이터 드라이버;

상기 게이트 드라이버를 제어하는 서브프레임 동기신호 및 게이트 제어신호와 상기 데이터 드라이버를 제어하는 데이터 제어신호를 생성하는 타이밍 컨트롤러; 및

상기 액정패널에 필드 시퀀셜 컬러 방식으로 광을 제공하는 광원을 포함하는 백라이트 유닛을 포함하며,

상기 광원은 적어도 상기 게이트 드라이버의 상기 액정패널에 대한 스캔이 완료되기 전부터 발광하는 액정표시장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 필드 시퀀셜 컬러 방식은 하나의 화상 프레임을 적색, 녹색, 청색의 세 개의 서브 프레임으로 분할하고, 상기 서브 프레임들을 순차적으로 구동하여 화상을 구현하는 액정표시장치.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 광원은 적색, 녹색, 청색의 광원을 포함하며,

상기 적색, 녹색, 청색의 광원은 상기 서브프레임 동기신호에 의해, 상기 세 개의 서브 프레임에 각각 배당되어 순차적으로 발광하는 액정표시장치.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 적색, 녹색, 청색의 광원은 각각 적색, 녹색, 청색의 발광다이오드인 액정표시장치.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 광원은 서브프레임 구동시간 전체에 걸쳐 발광하는 액정표시장치.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 게이트 드라이버는 화상 프레임이 바뀔 때마다 상기 액정패널에 대한 스캔 방향을 바꾸어 스캔을 실시하는 액정표시장치.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 게이트 드라이버는 서브 프레임이 바뀔 때마다 상기 액정패널에 대한 스캔 방향을 바꾸어 스캔을 실시하는 액정표시장치.

청구항 8

제 6항 또는 제 7항에 있어서,

상기 스캔 방향은 상기 액정패널에 대해 윗 방향 또는 아랫 방향으로 교변적으로 변경되는 액정표시장치.

청구항 9

액정패널에 표시되는 하나의 화상 프레임을 서브프레임 동기신호에 의해 다수의 서브 프레임으로 분할하는 단계;

상기 분할된 각각의 서브 프레임에 대해 게이트 드라이버가 상기 액정패널의 다수의 게이트 라인에 스캔신호를 공급하여 스캔을 실시하기 시작하는 단계;

광원이 적어도 상기 게이트 드라이버의 상기 액정패널에 대한 스캔이 완료되기 전부터 발광하기 시작하는 단계를 포함하며,

상기 게이트 드라이버는 상기 액정패널에 대한 스캔 방향을 바꾸면서 스캔을 실시하는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치 구동방법.

청구항 10

제 9항에 있어서,

상기 하나의 화상 프레임은 서브프레임 동기신호에 의해 적색, 녹색, 청색의 세 개의 서브 프레임으로 분할되는 액정표시장치 구동방법.

청구항 11

제 10항에 있어서,

상기 광원은 적색, 녹색, 청색의 광원을 포함하며,

상기 적색, 녹색, 청색의 광원은 상기 서브프레임 동기신호에 의해, 상기 세 개의 서브 프레임에 각각 배당되어 순차적으로 발광하는 액정표시장치 구동방법.

청구항 12

제 11항에 있어서,

상기 적색, 녹색, 청색의 광원은 각각 적색, 녹색, 청색의 발광다이오드인 액정표시장치 구동방법.

청구항 13

제 9항에 있어서,

상기 광원은 서브프레임 구동시간 전체에 걸쳐 발광하는 액정표시장치 구동방법.

청구항 14

제 9항에 있어서,

상기 게이트 드라이버는 화상 프레임이 바뀔 때마다 상기 액정패널에 대한 스캔 방향을 바꾸어 스캔을 실시하는 액정표시장치 구동방법.

청구항 15

제 9항에 있어서,

상기 게이트 드라이버는 서브 프레임이 바뀔 때마다 상기 액정패널에 대한 스캔 방향을 바꾸어 스캔을 실시하는 액정표시장치 구동방법.

청구항 16

제 14항 또는 제 15항에 있어서,

상기 스캔 방향은 상기 액정패널에 대해 윗 방향 또는 아랫 방향으로 교변적으로 변경되는 액정표시장치 구동방

법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 액정표시장치 및 그 구동방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 액정표시장치(LCD : Liquid Crystal Display)는 메트릭스 형태로 배열된 다수의 박막트랜지스터(TFT)에 인가되는 신호에 따라 광의 투과량이 조절되어 화면에 원하는 화상을 표시하게 된다.

[0003] 이와 같은 액정표시장치는 자발광 표시장치가 아니기 때문에 백라이트 유닛과 같은 별도의 광원이 필요하다. 최근에는 상기 백라이트 유닛에 사용되는 광원으로 발광다이오드(LED)의 사용이 증가하고 있다.

[0004] 상기 액정표시장치에서 백라이트 유닛으로 사용된 발광다이오드를 구동하는 방식은 예를 들어 컬러 필터(Color Filter) 방식과 필드 시퀀셜 컬러(Field Sequential Color : FSC) 방식이 있다.

[0005] 상기 컬러 필터 방식은 백색 발광다이오드를 이용하며, 액정패널에 컬러 필터를 부착하여 원하는 색상 및 화상을 구현하는 방식이다.

[0006] 도 1을 참조하면, 상기 필드 시퀀셜 컬러 방식은 적색, 녹색, 청색의 발광다이오드를 이용함으로써 상기 액정패널에 컬러 필터를 부착하지 않으면서도 원하는 색상 및 화상을 구현하는 방식이다. 즉, 하나의 화상 프레임을 예를 들어 적색(R), 녹색(G), 청색(B) 3가지 종류의 서브 프레임으로 분할하고, 이들을 순차적(Sequential)으로 구동하여 원하는 화상을 구현하는 방식이다.

[0007] 상기 각각의 서브 프레임을 구동하는 구동시간은 데이터 기입을 위해 박막트랜지스터(TFT)를 스캔하는 스캔시간(ST), 상기 스캔에 따른 액정대기시간(LT) 및 발광다이오드의 발광시간(DT)을 포함한다.

[0008] 즉, 각각의 서브 프레임에서 실제로 발광다이오드가 발광하는 발광시간(DT)은, 각각의 서브 프레임의 구동시간에서 상기 스캔시간(ST) 및 액정대기시간(LT)을 제외한 시간이 된다.

[0009] 특히 상기 스캔시간(ST)은 1.5ms 내지 4ms 정도가 되며, 이는 60Hz에서 각 서브 프레임의 구동시간이 5.56ms임을 고려할 때 큰 비중을 차지하게 된다. 이에 실제로 발광다이오드가 발광하는 발광시간(DT)은 서브 프레임 구동시간의 대략 1/6 내지 1/3 정도에 해당하게 된다. 따라서 상기 필드 시퀀셜 컬러 방식에 의해 액정표시장치를 구동하는 경우 상기 액정표시장치의 휘도가 저하되는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0010] 실시예에 따른 액정표시장치는 휘도가 향상된 화상을 제공한다.

[0011] 실시예에 따른 액정표시장치는 액정패널의 전체 면에 대해 균일한 휘도를 가지는 화상을 제공한다.

과제 해결수단

[0012] 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 다수의 게이트라인과 다수의 데이터라인이 배열되어 화상을 표시하는 액정패널; 상기 액정패널의 다수의 게이트라인에 스캔 방향을 바꾸면서 스캔신호를 공급하여 스캔을 실시하는 게이트 드라이버; 상기 다수의 데이터라인으로 데이터신호를 공급하는 데이터 드라이버; 상기 게이트 드라이버를 제어하는 서브프레임 동기신호 및 게이트 제어신호와 상기 데이터 드라이버를 제어하는 데이터 제어신호를 생성하는 타이밍 컨트롤러; 및 상기 액정패널에 필드 시퀀셜 컬러 방식으로 광을 제공하는 광원을 포함하는 백라이트 유닛을 포함하며, 상기 광원은 적어도 상기 게이트 드라이버의 상기 액정패널에 대한 스캔이 완료되기 전부터 발광한다.

효과

[0013] 실시예에 따른 액정표시장치는 광원이 서브프레임 구동시간 전체 또는 적어도 게이트 드라이버의 액정패널에 대한 스캔이 완료되기 전부터 발광하며, 상기 액정패널에 대해 양방향 스캔을 실시함으로써, 상기 액정패널의 전체 면에 대해 균일한 휘도를 가지면서도 휘도가 향상된 화상을 제공할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0014] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 실시예에 따른 액정표시장치 및 그 구동방법에 대해 상세히 설명하기로 한다.

[0015] 도 2는 실시예에 따른 액정표시장치의 구성요소를 나타낸 도면이다.

[0016] 도 2에 도시된 바와 같이, 실시예에 따른 액정표시장치는 다수의 게이트라인(GL₁ ~ GL_n)과 다수의 데이터라인(DL₁ ~ DL_m)이 배열되어 화상을 표시하는 액정패널(100)과, 상기 다수의 게이트라인(GL₁ ~ GL_n)에 양방향으로 스캔신호를 공급하는 게이트 드라이버(110)와, 상기 다수의 데이터라인(DL₁ ~ DL_m)으로 데이터 신호를 공급하는 데이터 드라이버(120)와, 상기 게이트 드라이버(110) 및 데이터 드라이버(120)의 타이밍을 제어하는 타이밍 컨트롤러(130) 및 상기 액정패널(100)에 광을 제공하는 백라이트 유닛(미도시)을 포함한다.

[0017] 상기 액정패널(100)은 다수의 게이트라인(GL₁ ~ GL_n)과 다수의 데이터라인(DL₁ ~ DL_m)에 의하여 구분되는 영역들에 각각 형성된 화소들을 구비한다. 이를 화소들 각각은, 게이트라인(GL)과 데이터라인(DL) 간의 교차부에 형성된 박막트랜지스터(TFT) 및 상기 박막트랜지스터(TFT)와 공통전극(Vcom) 사이에 접속된 액정셀(Cl_c)을 구비한다. 상기 박막트랜지스터(TFT)는 상기 게이트라인(GL)에 공급되는 스캔신호에 응답하여 상기 데이터라인(DL)으로부터 상기 액정셀(Cl_c)에 화소 데이터 전압을 공급한다.

[0018] 상기 게이트 드라이버(110)는 상기 타이밍 컨트롤러(130)의 게이트 제어신호들(GCS)에 응답하여, 다수의 게이트 라인(GL₁ ~ GL_n)에 각각 대응되는 다수의 스캔신호들을 화상 프레임마다 방향을 바꾸어 순차적으로 공급하여, 상기 다수의 게이트라인(GL₁ ~ GL_n)이 순차적으로 인에이블(Enable) 되게 한다. 즉, 상기 게이트 드라이버(110)는 화상 프레임이 바뀔 때마다 방향을 바꾸어 상기 스캔신호를 공급하여, 상기 액정패널(100)에 대해 양방향으로 스캔이 실시되게 한다.

[0019] 예를 들어, 제1 프레임에서 상기 게이트 드라이버(110)는 상기 액정패널(100)을 위에서 아래로, 즉 게이트라인 GL₁에서 게이트라인 GL_n으로 순차적으로 스캔을 실시하여 인에이블 되게 한다. 또한, 제2 프레임에서 상기 게이트 드라이버(110)는 상기 액정패널(100)을 아래에서 위로, 즉 게이트라인 GL_n에서 게이트라인 GL₁으로 순차적으로 스캔을 실시하여 인에이블 되게 한다.

[0020] 다시, 제3 프레임에서 상기 게이트 드라이버(110)는 상기 액정패널(100)을 위에서 아래로 순차적으로 스캔하고, 제4 프레임에서는 상기 게이트 드라이버(110)는 상기 액정패널(100)을 아래에서 위로 순차적으로 스캔한다. 즉, 상기 게이트 드라이버(110)는 화상 프레임이 바뀔 때마다 스캔 방향을 윗 방향 또는 아랫 방향으로 교번적으로 변경하여 양방향에 대해 스캔을 실시한다.

[0021] 한편, 상기 게이트 드라이버(110)는 화상 프레임이 바뀔 때마다 스캔 방향을 바꾸는 것으로 한정되지 않고, 서브 프레임이 바뀔 때마다 스캔 방향을 바꾸어 스캔을 실시할 수 있다. 또한, 상기 게이트 드라이버(110)는 예를 들어, 화상 프레임이 두 번 바뀔 때마다 스캔 방향을 변경하여 스캔을 실시할 수도 있다. 즉, 실시예에 따른 상기 게이트 드라이버(110)는 화상 프레임 또는 서브 프레임이 바뀔 때마다 적절히 스캔 방향이 바꾸도록 설계될 수 있다.

[0022] 이처럼 화상 프레임 또는 서브 프레임이 바뀔 때마다 상기 게이트 드라이버(110)의 스캔 방향을 바꾸어 상기 액정패널(100)에 대해 양방향으로 스캔을 실시함으로써, 균일하면서 높은 휘도를 가지는 화상을 구현할 수 있는 효과가 있다. 이에 대해서는 자세히 후술한다.

[0023] 상기 데이터 드라이버(120)는 상기 타이밍 컨트롤러(130)의 데이터 제어신호(DCS)들에 응답하여, 다수의 게이트 라인(GL₁ ~ GL_n)이 각각 순차적으로 인에이블 될 때마다 다수의 화소 데이터 전압을 발생하여 상기 액정패널(100) 상의 다수의 데이터라인(DL₁ ~ DL_m)에 각각 공급한다.

[0024] 상기 타이밍 컨트롤러(130)는 상기 게이트 드라이버(110)를 제어하는 서브프레임 동기신호 및 게이트 제어신호(GCS)와 상기 데이터 드라이버(120)를 제어하는 데이터 제어신호(DCS)를 생성한다.

[0025] 상기 백라이트 유닛(미도시)은 적색, 녹색 및 청색 광원과, 상기 광원에서 생성된 광을 면광원화 하여 상기 액정패널(100)에 입사시키는 반사판 및 도광판 등을 포함할 수 있다. 상기 광원은 바람직하게는 적색, 녹색 및 청색 발광다이오드(LED)일 수 있다. 그러나 상기 광원은 반드시 적색, 녹색 및 청색의 삼색으로 한정되지 않으며,

예를 들어, 적색, 녹색, 청색 및 백색의 광원일 수 있다. 실시예에서는 적색, 녹색 및 청색의 광원을 포함하는 경우를 중심으로 설명한다.

[0026] 화상에 대한 하나의 프레임은 서브 프레임 동기신호에 의해 세 개의 서브 프레임으로 분할되게 되며, 상기 적색, 녹색 및 청색 광원은 상기 세 개의 서브 프레임에 각각 배당되어, 순차적으로 발광하게 되는 필드 시퀀셜 컬러(FSC) 방식에 의해 구동된다.

[0027] 이때, 상기 광원은 바람직하게는 상기 서브 프레임 구동시간 전체에 걸쳐 발광한다. 또는 상기 광원은 적어도 상기 게이트 드라이버(110)가 상기 액정패널(100)에 대한 스캔을 완료하기 전부터 발광하게 된다.

[0028] 종래의 필드 시퀀셜 컬러 방식에서 서브 프레임의 구동시간은 스캔시간(ST), 액정대기시간(LT) 및 발광시간(DT)을 포함하여, 실질적으로 광원이 발광하는 시간은 상기 발광시간(DT)에 해당하는 시간에 한정되었다.

[0029] 그러나, 실시예에 따른 액정표시장치는 앞에서 설명한 바와 같이 상기 서브 프레임의 구동시간 전체 또는 적어도 상기 게이트 드라이버(110)가 상기 액정패널(100)에 대한 스캔을 완료하기 전부터 상기 광원이 발광하게 된다.

[0030] 즉, 상기 광원은 적어도 상기 게이트 드라이버(110)가 상기 액정패널(100)에 대한 스캔을 완료하기 전부터 발광하게 되므로, 종래 필드 시퀀셜 컬러 방식에서의 스캔시간(ST)의 적어도 일부와, 액정대기시간(LT)과, 발광시간(DT)에 광원이 발광하게 된다.

[0031] 따라서, 광원이 실질적으로 발광하는 발광시간(DT)이 늘어나게 되어 상기 액정표시장치의 휙도가 향상되는 효과가 있다. 이에 대해서는 더 자세히 후술한다.

[0032] 앞에서 설명한 실시예에 따른 액정표시장치의 구성요소에 의하여, 상기 액정표시장치의 구동방법을 간단히 설명하면,

[0033] 먼저 액정패널에 표시되는 하나의 화상 프레임을 서브프레임 동기신호에 의해 다수의 서브 프레임으로 분할한다.

[0034] 다음으로, 상기 분할된 각각의 서브 프레임에 대해 게이트 드라이버가 상기 액정패널의 다수의 게이트 라인에 스캔신호를 공급하여 스캔을 실시하기 시작한다.

[0035] 다음으로, 광원이 적어도 상기 게이트 드라이버의 상기 액정패널에 대한 스캔이 완료되기 전부터 발광하기 시작한다.

[0036] 이때, 상기 게이트 드라이버는 상기 액정패널에 대한 스캔 방향을 바꾸면서 스캔을 실시하게 된다.

[0037] 이하, 도 3 을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 시간에 따른 구동방법을 상세히 설명한다.

[0038] 도 3에 도시된 것처럼, 도시된 제1 프레임 및 제2 프레임을 포함하는 다수의 화상 프레임은 각각 적색(R), 녹색(G), 청색(B)의 화상을 구현하는 세 개의 서브 프레임으로 분할된다. 상기 적색(R), 녹색(G), 청색(B)의 서브 프레임은 동일 프레임 내에서, 상기 타이밍 컨트롤러(130)가 생성하는 서브프레임 동기신호에 의해 순차적으로 구동되게 된다.

[0039] 도시된 것에 따르면, 적색(R), 녹색(G), 청색(B)의 서브 프레임이 순서대로 구동되는 것으로 도시되었으나, 그 순서는 제한되지 않는다. 또한, 하나의 프레임이 적색(R), 녹색(G), 청색(B)의 서브 프레임으로 분할되도록 도시되었으나, 상기 광원의 종류 및 수에 따라 적색(R), 녹색(G), 청색(B) 및 백색의 서브 프레임으로 분할되는 등 다양하게 변형될 수 있다.

[0040] 앞에서 설명한 것처럼, 상기 각 서브 프레임에서 광원은 서브프레임 동기신호에 의해 발광하기 시작하여 해당 서브 프레임의 구동시간 전체에 걸쳐 발광하거나, 적어도 상기 게이트 드라이버(110)가 상기 액정패널(100)에 대한 스캔을 완료하기 전부터 발광하게 된다.

[0041] 따라서 종래에, 서브 프레임의 구동시간에서 스캔시간(ST) 및 액정대기시간(LT)을 제외한 시간 동안에만 광원이 발광했던 것에 비해, 광원의 발광시간(DT)이 길어지게 되어 본 발명의 액정표시장치의 휙도가 향상되는 효과가 있다.

[0042] 하지만 액정패널의 윗 방향 또는 아래 방향, 즉 일 방향으로만 스캔을 진행하여 게이트라인을 순차적으로 인에

이를 하게 되면, 실시예와 같이 광원이 적어도 액정패널에 대한 스캔이 완료되기 전부터 발광하는 경우, 먼저 스캔된 부분은 나중에 스캔된 부분에 비해 먼저 인에이블 되므로 더 많은 광이 투과되게 되어, 광이 균일하게 투과되지 못하는 문제점이 있다.

[0043] 예를 들어, 액정패널의 아래 방향으로만 스캔이 진행되는 경우, 상기 액정패널의 윗부분은 먼저 스캔되어 인에 이를 되므로, 아직 스캔되지 않은 아랫부분과는 달리 액정을 통해 광이 투과될 수 있게 된다. 따라서, 액정패널의 윗부분과 아랫부분에 투과되는 광의 양이 달라지게 되므로 휘도 차이가 발생하여, 균일한 휘도를 가지는 화상이 구현되지 못하게 되는 문제점이 있다.

[0044] 따라서 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는, 앞에서 설명한 것처럼, 화상 프레임이 바뀔 때마다 스캔 방향을 바꾸어 양방향에 대해 스캔을 실시하여 액정패널의 윗부분과 아랫부분에 휘도 차이가 나는 문제를 해결하였다.

[0045] 상세히 설명하면, 제1 프레임 각각의 서브 프레임은 상기 서브프레임 동기신호에 의해 스캔신호의 구동이 시작되며, 상기 액정패널(100)의 위에서 아래로, 즉 게이트라인 GL1에서 게이트라인 GLn으로 순차적으로 스캔이 실시되어 상기 게이트라인(GL1~GLn)이 순차적으로 인에이블(Enable) 되게 한다.

[0046] 또한 제2 프레임 각각의 서브 프레임은 상기 서브 프레임 동기신호에 의해 스캔신호의 구동이 시작되며, 상기 액정패널(100)의 아래에서 위로, 즉 게이트라인 GLn에서 게이트라인 GL1로 순차적으로 스캔이 실시되어 상기 게이트라인(GL1~GLn)이 순차적으로 인에이블(Enable) 되게 한다.

[0047] 또한 제3 프레임은 상기 제1 프레임과 같은 방법으로 스캔신호가 구동되며, 제4 프레임은 상기 제2 프레임과 같은 방법으로 스캔신호가 구동되게 된다.

[0048] 즉, 화상 프레임이 바뀔 때마다, 상기 게이트 드라이버(110)는 상기 액정패널(100)에 대한 스캔 방향을 윗 방향 또는 아래 방향으로 교변적으로 변경하여 양방향에 대해 스캔을 실시하게 된다.

[0049] 이처럼, 화상 프레임이 바뀔 때마다 스캔 방향이 바뀌어 양방향에 대해 스캔이 실시되므로, 결과적으로 다수의 프레임에 대해서는 상기 액정 패널(100)의 윗 부분과 아랫 부분에 동일한 양의 광이 투과되게 된다. 따라서 상기 액정패널(100)의 윗 부분과 아랫 부분에 휘도 차이가 발생하는 문제가 발생되지 않으면서도, 실질적으로 광원의 발광시간(DT)을 증가시킴으로써 화상의 휘도를 향상시킬 수 있다. 즉, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 상기 액정패널(100)의 전체 면에 대해 균일한 휘도를 가지면서, 높은 휘도를 가지는 화상을 제공할 수 있다.

[0050] 예를 들어 화상이 60Hz로 구현되는 경우, 1초에 60개의 화상 프레임이 생성되게 되며, 상기 게이트 드라이버(110)의 상기 액정패널(100)에 대한 스캔 방향은 30개의 화상 프레임에 대해서는 아래 방향이 되고, 또 다른 30개의 화상 프레임에 대해서는 윗 방향이 된다. 따라서 1초 동안에는 상기 액정패널(100)의 윗부분과 아랫부분에 동일한 양의 광이 투과되게 되어, 전체적으로 균일한 휘도를 가지면서도 휘도가 향상된 화상을 구현할 수 있다.

[0051] 한편, 도 3에서는 상기 게이트 드라이버(110)가 화상 프레임이 바뀔 때마다 상기 액정패널(100)에 대한 스캔 방향을 바꾸는 것으로 도시되어 있으나, 이에 한정되지는 않는다.

[0052] 즉, 앞에서 설명한 것처럼, 상기 게이트 드라이버(110)는 서브 프레임이 바뀔 때마다 스캔 방향을 바꾸거나, 화상 프레임이 두번 바뀔 때마다 스캔 방향을 바꾸도록 하는 등 다양하게 변형될 수 있으며, 이에 전체적으로 균일한 휘도를 가지면서도 휘도가 향상된 화상을 구현할 수 있다.

[0053] 예를 들어 화상이 60Hz로 구현되는 경우, 1초에 180개의 서브 프레임이 생성되게 되며, 상기 게이트 드라이버(110)의 상기 액정패널(100)에 대한 스캔 방향을 상기 서브 프레임이 바뀔 때마다 바꾸도록 할 수 있다. 이 경우 90개의 서브 프레임에 대해서는 스캔 방향이 아래 방향이 되고, 또 다른 90개의 서브 프레임에 대해서는 스캔 방향이 윗 방향이 된다. 따라서 1초 동안에는 상기 액정패널(100)의 윗부분과 아랫부분에 동일한 양의 광이 투과되게 되어, 전체적으로 균일한 휘도를 가지면서도 휘도가 향상된 화상을 구현할 수 있다.

[0054] 또한, 상기 게이트 드라이버(110)의 스캔 방향은 아랫 방향 또는 윗 방향으로 교변적으로 변경되는 것으로 설명하였으나, 이는 액정표시장치의 설계에 따라 자유롭게 변형될 수 있다. 예를 들어, 상기 스캔 방향은 왼쪽 방향 또는 오른쪽 방향으로 교변적으로 변경되거나, 액정패널을 분할하여 적절히 스캔 방향을 변경하는 등 다양하게 변형될 수 있다.

[0055] 이상에서 실시예를 중심으로 설명하였으나 이는 단지 예시일 뿐 본 발명을 한정하는 것이 아니며, 본 발명이 속

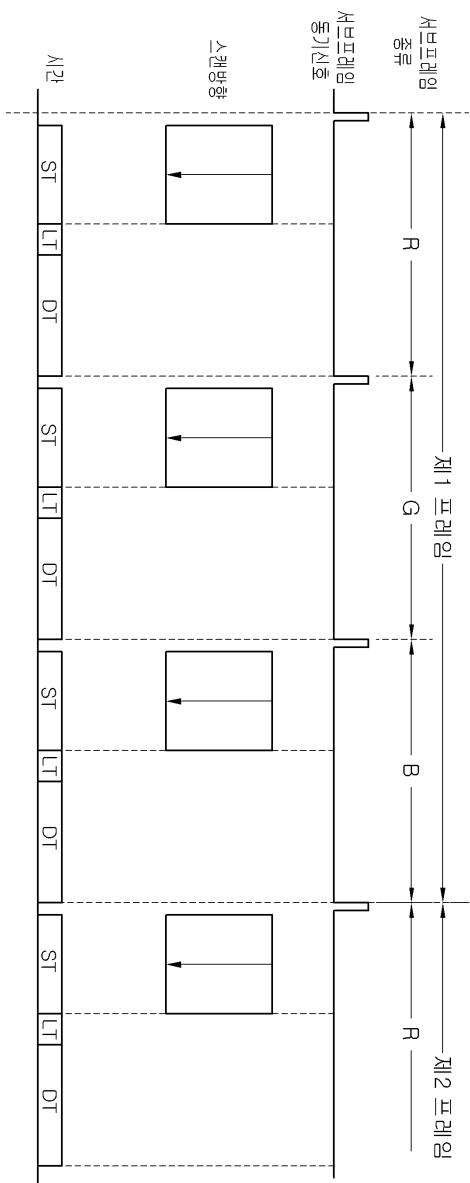
하는 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 실시예의 본질적인 특성을 벗어나지 않는 범위에서 이상에 예시되지 않은 여러 가지의 변형과 응용이 가능함을 알 수 있을 것이다. 예를 들어, 실시예에 구체적으로 나타난 각 구성 요소는 변형하여 실시할 수 있는 것이다. 그리고 이러한 변형과 응용에 관계된 차이점들은 첨부된 청구 범위에서 규정하는 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

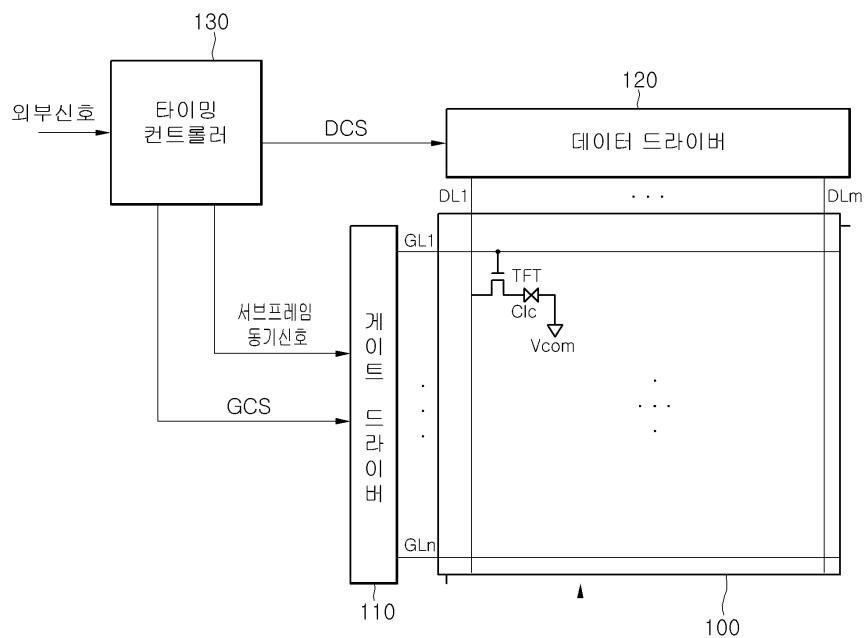
도면의 간단한 설명

- [0056] 도 1은 종래 필드 시퀀셜 방식에 의한 액정표시장치의 시간에 따른 구동방법을 나타내는 도면이다.
- [0057] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 도면이다.
- [0058] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 시간에 따른 구동방법을 나타내는 도면이다.

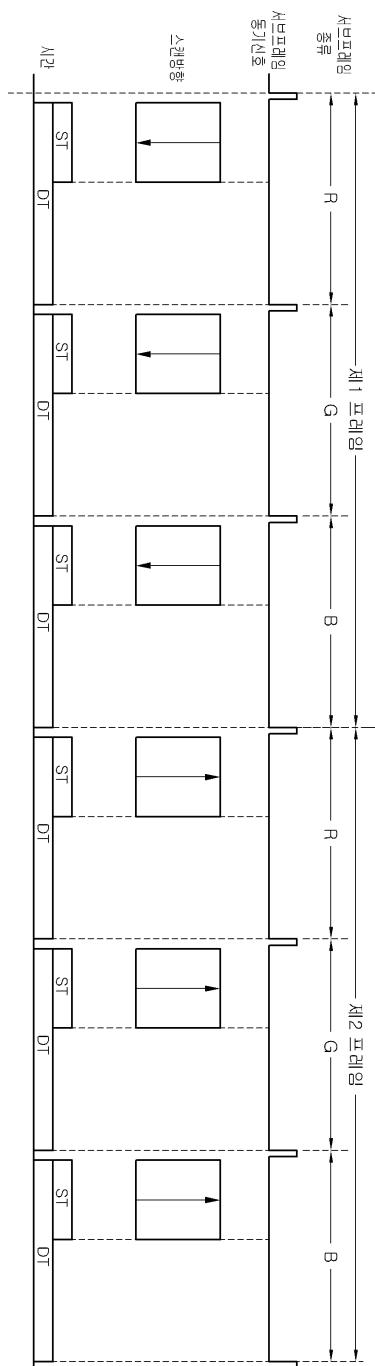
도면

도면1



도면2

도면3



专利名称(译)	液晶显示器及其驱动方法		
公开(公告)号	KR1020100111833A	公开(公告)日	2010-10-18
申请号	KR1020090030234	申请日	2009-04-08
[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	MOON CHANG SUB		
发明人	MOON, CHANG SUB		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20 G02F1/133		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明实施例的液晶显示器包括液晶面板，其中布置有多条栅极线和多条数据线以显示图像;栅极驱动器，用于在改变扫描方向的同时提供扫描信号以扫描液晶面板的多条栅极线;一种数据驱动器，用于向多条数据线提供数据信号;用于产生子帧同步信号的定时控制器和用于控制栅极驱动器的栅极控制信号和用于控制数据驱动器的数据控制信号;并且，背光单元包括以场序彩色模式向液晶面板提供光的光源，并且光源至少在相对于液晶面板扫描栅极驱动器之前发光。

