(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0033525
(43) 공개일자 2008년04월16일

(51) Int. Cl.
G09G 3/34 (2006.01) *G02F 1/133* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2008-7005626
(22) 출원일자 2008년03월07일
심사청구일자 없음
번역문제출일자 2008년03월07일
(86) 국제출원번호 PCT/IB2006/052630
국제출원일자 2006년08월01일
(87) 국제공개번호 WO 2007/017797
국제공개일자 2007년02월15일
(30) 우선권주장
05107308.8 2005년08월09일
유럽특허청(EPO)(EP)

(71) 출원인
코닌클리즈케 필립스 일렉트로닉스 엔.브이.
네덜란드 엔엘-5621 베에이 아인드호펜 그로네보드세베그 1
(72) 발명자
데 리직, 알렉산더, 크리스챤
독일 52066 아헨 바이스하우스스트라세 2 필립스 인텔렉츄얼프로퍼티 앤드 스탠다드스 게엠베하 내
(74) 대리인
양영준, 백만기

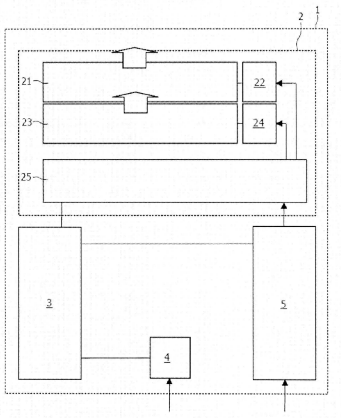
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 스캐닝 백라이트를 포함하는 액정 표시 장치

(57) 요 약

광원들의 행들 및 광원들의 열들로 배열된 복수의 광원들(231), 및 상기 광원들의 행들을 구동하기 위한 적어도 하나의 행 드라이버(24a) 및 상기 광원들의 열들을 구동하기 위한 적어도 2개의 열 드라이버 뱅크들(24c)을 포함하는 백라이트 드라이버(24)를 포함하는 액정 디스플레이 패널(21)을 조명하기 위한 스캐닝 백라이트(23)로서, 상기 각각의 열 드라이버 뱅크(24c)는 상기 광원들의 열들 중 적어도 2개를 동시에 구동한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

광원들의 행들 및 광원들의 열들로 배열된 복수의 광원들(231), 및 상기 광원들의 행들을 구동하기 위한 적어도 하나의 행 드라이버(24a) 및 상기 광원들의 열들을 구동하기 위한 적어도 2개의 열 드라이버 뱅크들(24c)을 포함하는 백라이트 드라이버(24)를 포함하는 액정 디스플레이 패널(21)을 조명하기 위한 스캐닝 백라이트(23)로서,

상기 각각의 열 드라이버 뱅크(24c)는 상기 광원들의 열들 중 적어도 2개를 동시에 구동하는 스캐닝 백라이트(23).

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 백라이트 드라이버(24)는 조명 강도를 국부적으로 개별화하기 위하여 상기 각각의 광원(231)을 따로따로 구동하기 위한 개별화된 백라이트 드라이버(24d)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 스캐닝 백라이트(23).

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 개별화된 백라이트 드라이버(24d)는 드라이버 뱅크 타이머를 포함하는 것을 특징으로 하는 스캐닝 백라이트(23).

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 광원들(231)은 무기 LED들 또는 유기 LED들 또는 레이저 다이오드들인 것을 특징으로 하는 스캐닝 백라이트(23).

청구항 5

액정 디스플레이 패널(21) 및 제1항의 스캐닝 백라이트(23)를 포함하는 액정 표시 장치(2).

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 스캐닝 백라이트(23)는 상기 액정 표시 장치(2)로부터 분리가능한 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치(2).

청구항 7

제5항 또는 제6항에 있어서,

상기 스캐닝 백라이트(23)는 상기 액정 디스플레이 패널(21)에 인가되는 비디오 정보 신호에 따라 변조되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치(2).

청구항 8

제1항의 스캐닝 백라이트(23)를 구동하기 위한 구동 방법으로서,

- 액정 표시 장치(21)에 인가되는 비디오 정보 신호에 따라 상기 스캐닝 백라이트(23)의 광원들(231)의 행들을 변조하는 단계; 및

- 각각의 열 드라이버 뱅크(24c)에 대하여 광원들(231) 중 적어도 2개의 열들을 동시에 구동하는 단계

를 포함하는 스캐닝 백라이트(23) 구동 방법.

명 세 서

기 술 분 야

<1> 본 발명은 액정 표시 장치(LCD 표시 장치)를 포함하는 장치에 관한 것이며, 또한 액정 표시 장치, 스캐닝 백라이트 및 스캐닝 백라이트 드라이버에 관한 것이다.

배 경 기 술

<2> 이러한 장치의 예로는 텔레비전, 모니터, 차량용 장치, 크래프트 장치, 비행기 장치, 퍼스널 컴퓨터와 같은 랩톱 장치, 및 정지 화상 카메라, 동영상 카메라 및 이동 전화와 같은 핸드헬드 장치가 있다. LCD 표시 장치는, 액정의 응답 속도가 1 프레임 간격보다 빠른 경우에도 액정이 유지되는 특성 및 느린 응답 특성 때문에 동화상을 표시할 때 화상 화면이 뿌옇게(cloudy) 되는 소위 말하는 블러(blur) 현상(모션 아티팩트(motion artifact))이라는 문제점이 있다. 이때, 대부분의 LCD 디스플레이 백라이트는 형광 램프로 이루어진다. 이에 대한 새로운 개발물이 LED 백라이트이다.

발명의 상세한 설명

<3> US 2005/0007516 A1 문서에는, 매트릭스 형태로 배열된 액정 셀들(소위 말하는 화소들), 발광 다이오드(LED)의 어레이를 포함하는 스캐닝 백라이트, 및 액정 디스플레이 셀들(화소들)을 조명하기 위하여 LED들의 어레이를 구동하는 액정 디스플레이 드라이버가 구비된 액정 디스플레이 패널이 개시되어 있다. 블러 현상을 방지하기 위하여, LED 어레이는, 1 프레임 간격의 초기 시간에는 광을 발광하고 그 나머지 시간 간격에는 광을 차단하기 위하여 LCD 표시 장치에 인가되는 비디오 신호의 스캐닝 방향으로 LED들을 순차적으로 구동하는(전원을 ON/OFF하는) 스캐닝 백라이트 모드로 구동된다. 따라서, 스캐닝 백라이트 모드는 다음 디스플레이 화소에 대한 그 이전 디스플레이의 영향을 제거함으로써 블러 현상을 방지한다.

<4> 그러나, 스캐닝 백라이트를 사용하면 백라이트의 전체 광 출력을 감소시킨다. LED들은, LED들이 계속하여 ON되어 있는 비 스캐닝(non-scanning) 백라이트에 비해 단기간 동안만 광을 발광시킬 것이다.

<5> 본 발명의 목적은, 스캐닝 백라이트 및 휘도가 개선된 스캐닝 백라이트를 구비한 LCD 표시 장치를 제공하는 것이다.

<6> 상기 목적은 광원들의 행들 및 광원들의 열들로 배열된 복수의 광원들, 및 광원들의 행을 구동하기 위한 적어도 하나의 행 드라이버 및 광원들의 열들을 구동하기 위한 적어도 2개의 열 드라이버 뱅크들을 포함하는 백라이트 드라이버를 포함하는 액정 디스플레이 패널을 조명하기 위한 스캐닝 백라이트에 의해 해결되는데, 여기서 각각의 열 드라이버 뱅크는 광원들의 열들 중 적어도 2개를 동시에 구동한다. 여기서, "행" 및 "열"이란 용어는 접속된 광원들을 구동하기 위한 광원들의 배열 내의 2개의 상이한 기하학적 방향을 의미한다. 두 용어는 열로 배열된 광원들과 행으로 배열된 광원들 간의 어떤 특정한 정렬을 의미하지는 않으며, 예컨대 행과 열은 서로에 대해 반드시 수직으로 정렬될 필요는 없다. 그러나, 이러한 배열의 일례로는 수직으로 정렬된 행과 열의 광원들의 어레이가 있을 수 있다.

<7> 액정 디스플레이 패널이 행 단위로 구동되는 경우, 특정한 액정 디스플레이 패널 화소들은 행을 포함한다. 그리고, 스캐닝 백라이트 내의 대응하는 광원은 액정 디스플레이 패널의 대응하는 행과 일치하고, 예컨대 스캐닝 백라이트의 이전 행 및 다음 행을 더 포함할 수 있다. 이는 스캐닝 백라이트를 액정 디스플레이 패널의 구동에 비해 3배 정도 긴 시간으로 1행 앞서 구동시키는 것과 일치한다. 즉, 액정 디스플레이 패널의 구동은 스캐닝 백라이트의 구동에 의해 시공간적으로 중첩된다. 보다 많은 열들을 동시에 구동시키면 블러 현상을 여전히 방지하면서도 휘도 또한 증가시킬 것이다. 예컨대, 적어도 2개의 열을 동시에 구동시키면 비디오 프레임당 휘도가 두 배로 될 것이다. 그러나, 블러 현상의 발생을 무시할 수 있을 정도로 유지하기 위해서는 병렬 구동되는 열들의 수에 상한선이 존재한다.

<8> 다른 실시예에서, 스캐닝 백라이트 드라이버는 조명 강도를 국부적으로 개별화하기 위하여 각각의 광원을 따로따로 구동하기 위한 개별화된 백라이트 드라이버를 더 포함한다. 예컨대, 이 실시예는 광원의 어레이의 대응하는 일부를 구동함으로써 액정 디스플레이 패널의 특정한 일부에 특정 강도를 부여하는 개별화된 방식으로 광원을 구동하는 것을 포함한다. 그 결과, 액정 디스플레이 패널은 예컨대, 보다 높은 전체 휘도로 블러 현상을 여전히 방지하면서 표시되는 비디오 신호로부터 나오는 정보에 기초하여, 개선된 국부적인 콘트라스트와 같은 보정된 국부적인 콘트라스트를 획득할 수 있다. 이에 의하여, 예컨대 광원의 일부는 액정 디스플레이 패널의 하나 이상의 행들 중 적어도 일부 및/또는 액정 디스플레이 패널의 하나 이상의 열들 중 적어도 일부와 일치하고,

액정 디스플레이 패널 화소에 비해 예컨대 보다 적은 사이즈 또는 보다 큰 사이즈를 가질 수 있다. 개별화된 백라이트 드라이버는 하나의 열 드라이버 뱅크의 각각의 열을 따로따로 구동하기 위하여 열 타이머를 포함할 수 있다.

<9> 다른 실시예에서, 스캐닝 백라이트의 광원은 무기 또는 유기 LED들 또는 레이저 다이오드들이다. 이들 광원은 (무기 LED들의 경우에는) 작은 크기의 광원이고, 또는 적절한 제작 기술에 의해 다수의 작은 크기의 광원들로 분할될 수 있다. 작은 크기의 광원은 LCD 패널을 국부적으로 조명시키기 위하여 필요하다. 레이저 다이오드는 무기 LED와 마찬가지 방식으로 배열될 수 있고, 최종적으로 그 레이저 다이오드에는 도파관이 구성된다. 이들 광원은 백색 광원 또는 컬러 광원으로서 이용가능하다.

<10> 또한, 본 발명은 액정 디스플레이 패널 및 청구항 제1항에서 청구되는 백라이트를 포함하는 액정 표시 장치에 관한 것이다. 만약 스캐닝 백라이트가 액정 표시 장치의 통합된 일부라면, 액정 표시 장치는 매우 소형화된다.

<11> 다른 실시예에서, 백라이트는 액정 표시 장치로부터 분리가능하다. 분리가능한 백라이트는 예컨대, 고장난 경우에 용이하게 교체될 수 있다.

<12> 다른 실시예에서, 액정 디스플레이의 백라이트는 액정 디스플레이 패널에 인가되는 비디오 정보 신호에 따라 변조된다. 이러한 특징에 의하면, 예컨대, 백라이트는 밝은 장면에서는 보다 높은 휘도로 광을 발광하도록 작동될 수 있고, 어두운 장면에서는 흐려진다. 이러한 방식으로 콘트라스트를 개선할 수 있다.

<13> 본 발명은 또한 청구항 제1항에서 청구되는 스캐닝 백라이트를 구동하기 위한 구동 방법에 관한 것으로, 이 방법은

<14> - 액정 표시 장치에 인가되는 비디오 정보 신호에 따라 스캐닝 백라이트의 광원들의 행들을 변조하는 단계; 및

<15> - 각각의 열 드라이버 뱅크에 대하여 광원들 중 적어도 2개의 열들을 동시에 구동하는 단계

<16> 를 포함한다.

<17> 본 발명의 이들 및 기타 실시 양태들은 이하 기술되는 본 발명에 따른 액정 표시 장치, 본 발명에 따른 백라이트, 본 발명에 따른 백라이트 드라이버 및 본 발명에 따른 방법의 실시예로부터 명백해지고 이를 참조하여 설명된다.

실 시 예

<23> 도 1에 도시된 본 발명에 따른 장치(1)는 본 발명에 따른 액정 표시 장치(2)를 포함한다. 액정 표시 장치(2)는 종래 기술의 액정 디스플레이 패널(21)(측면에서 봄), 광원들의 행과 열로 배열된 복수의 광원들을 포함하는 스캐닝 백라이트(23), 및 스캐닝 백라이트(23)의 광원을 구동하기 위한 본 발명에 따른 백라이트 드라이버(24)를 포함한다. 액정 표시 장치(2)는 종래 기술의 액정 디스플레이 드라이버(22), 및 드라이버(22 및 24) 둘 다에 연결된 컨트롤러(25)를 더 포함한다. 2 이상의 열 드라이버 뱅크를 포함하는 백라이트 드라이버의 경우, 드라이버(22 및 24) 각각은 예컨대 하나 이상의 행 드라이버들 및 하나 이상의 열 드라이버들을 포함할 수 있다. 장치(1)는 인터페이스(4) 및 수신기(5)에 연결되는 프로세서(3)를 더 포함한다. 예컨대, 인터페이스(4)는 사용자로부터 신호를 수신하며, 예컨대 적외선 수신기 또는 키보드 또는 마우스를 포함한다. 수신기(5)는 액정 디스플레이 패널(21)을 통해 표시되는 비디오 신호를 수신하고, 컨트롤러(25)에도 연결된다.

<24> 예컨대, 도 2에 (평면도로) 도시된 액정 디스플레이 패널(21)은 30개의 행과 30개의 열의 액정 셀들(211)(또는 화소들)을 포함한다. 예컨대, 도 3에 (평면도로) 도시된 스캐닝 백라이트(23)는 225개의 LED 광원들(231)(15행과 15열)을 포함한다. 예컨대, 225개의 분할된 유기 LED 광원들(231)(15행과 15열)을 포함하는 대안적인 스캐닝 백라이트(23)가 도 4에 (평면도로) 도시되어 있다.

<25> 백라이트 드라이버(24)는 액정 디스플레이 패널(21)의 블러 현상을 감소시키도록 스캐닝 방식으로 스캐닝 백라이트(23)를 구동하기 위하여 스캐닝 백라이트 드라이버를 포함한다. 예컨대, 스캐닝 백라이트 드라이버는 스캐닝 백라이트(23)의 광원(231)을 순차적으로 및/또는 액정 디스플레이 패널(21)의 스캐닝 방향에 따라 구동한다. 이에 의하여, 예컨대 스캐닝 백라이트(23)의 광원(231)은 액정 디스플레이 패널(21)의 하나의 행과 하나의 열의 하나의 교차점과 일치하거나, 또는 액정 디스플레이 패널(21)의 2 이상의 교차점들과 일치한다. 도 2, 3 및 4에서, 액정 디스플레이 패널(21)이 행 단위로 구동되는 경우, 스캐닝 백라이트(23)의 광원은 행 단위로 구동되는데, 이 경우 액정 디스플레이 패널(21)이 기존의 세그먼트 행과 세그먼트 열에 비해 행과 열을 2배 더 많이 포함한다는 사실로 인해, 액정 디스플레이 패널(21)의 구동 속도는 반으로 또는 그 지속 기간은 2배로 된다.

<26> 백라이트 드라이버(24)는 액정 디스플레이 패널(21)의 블러 현상을 감소시키고 액정 디스플레이 패널 세그먼트의 강도를 개별화시키기 위하여 개별화된 스캐닝 방식으로 스캐닝 백라이트(23)의 광원을 구동하기 위한 개별화된 스캐닝 백라이트 드라이버를 포함할 수 있다. 액정 디스플레이 패널(21)이 행 단위로 구동되는 경우, 스캐닝 백라이트(23)의 대응하는 광원은 예컨대, 액정 디스플레이 패널(21)의 대응하는 행과 일치할 수 있고, 예컨대, 스캐닝 백라이트(23)의 광원의 이전 행 및 다음 행을 더 포함할 수 있다. 이는 스캐닝 백라이트(23)를 액정 디스플레이 패널(21)의 구동에 비해 3배 정도 긴 시간으로 1 라인(여기서는, 행) 앞서 구동시키는 것과 일치한다. 대안적인 실시예에서는, 행을 따른 구동이 열을 따른 구동으로 대체될 수 있다.

<27> 즉, 나중 실시예는 액정 디스플레이 패널(21)의 구동이 스캐닝 백라이트(23)의 구동에 의해 시공간적으로 중첩되는 것을 규정한다. 도 5의 관점에서, 이러한 현상은 이하와 같이 일어난다.

<28> 배경 기술에서는, 대부분의 액정 디스플레이 백라이트가 형광 램프로 이루어진다. 이에 대한 새로운 개발물이 LED 백라이트이다. 현재 시중의 액정 디스플레이를 위한 발광 다이오드 백라이트는 마치 형광등 백라이트처럼 광을 발생시키고, 스캐닝 특징을 갖지 않는다. 스캐닝은 모션 아티팩트를 감소시키기 때문에 바람직하다. 다른 바람직한 특징은 국부적인 하이라이팅(highlighting) 또는 국부적인 디밍(dimming)이다. 이러한 경우, 백라이트는 액정 표시 장치의 비디오 정보에 따라 변조된다. 백라이트는 밝은 장면에서는 보다 밝게 버닝되고, 어두운 장면에서는 흐릿해진다. 이와 같은 방식으로 콘트라스트가 개선된다.

<29> 스캐닝 백라이트(23)가 사용되는 경우, 모션 아티팩트는 크게 감소되지만 광 출력 또한 감소되는데, 왜냐하면 광원(231)이 더 이상 계속하여 ON 되지 않기 때문이다. 스캐닝 백라이트(23)의 광 출력을 증가시키기 위해서는, 보다 많은 라인들을 동시에 ON 시킨다. 스캐닝 라인(여기서는 예컨대, 열) 대신에, 스캐닝 밴드(여기서는 예컨대, 열 밴드)가 스캐닝 백라이트(23)에 사용된다. 이를 행하기 위하여, 광원들의 모든 열은 각각의 광원이 여전히 개별적으로 어드레스될 수 있는 것을 보장하도록 복수의 열 드라이버들을 갖는다. 이러한 방식으로, 모션 아티팩트에 대한 스캐닝의 이점은 유지되고, 각각의 모든 발광 다이오드의 국부적인 디밍은 여전히 보장되고, 복수의 열 드라이버들이 없어도 동일한 백라이트에 대하여 백라이트의 광 출력이 증가될 것이다.

<30> 스캐닝 백라이트는 도 4에 도시된 바와 같이 행과 열을 갖는 광원들(231)의 배열(예컨대, 어레이 또는 매트릭스)을 포함한다. 행과 열의 각 교차점에는 광원(231), 예컨대 발광 다이오드를 접속시킨다. 예컨대, 적색-녹색-청색 발광 다이오드(231)가 사용되지만, 백색 또는 임의의 기타 컬러 발광 다이오드도 사용될 수 있다. 여기의 예에는 광원(231)의 열마다 4개의 열 드라이이버를 갖는 4개의 열 드라이버 뱅크(24c)가 구현되지만, 임의의 수의 열 드라이버에 대해서도 유효하다. 제1 열 드라이버 뱅크(24c)는 1, 5, 9 행 등에 있는 광원(231)에 접속된다. 제2 열 드라이버 뱅크(24c)는 2, 6, 10 행 등에 있는 광원(231)에 접속된다. 제3 열 드라이버 뱅크(24c)는 3, 7, 11 행 등에 있는 광원(231)에 접속된다. 제4 열 드라이버 뱅크(24c)는 4, 8, 12 행 등에 있는 광원(231)에 접속된다. 각각의 별개의 열 드라이버 뱅크(24c)는 열마다 별개의 열 타이머(24d)를 갖는데, 각각의 개별적인 열은 배열(여기서는 예컨대, 광원들의 매트릭스)에 있는 각각의 개별적인 광원이 그 자신의 드라이버 신호를 갖고 따라서 그 자신의 휘도록 가질 수 있는 것을 보장하기 위하여 변조 신호를 갖는 펄스로 구동될 수 있다.

<31> 구동 시퀀스는 예컨대 이하와 같다.

<32> 1행은 제1 라인 시간 동안 ON되고, 4 라인 시간 동안 ON을 유지한다.

<33> 2행은 제2 라인 시간 동안 ON되고, 4 라인 시간 동안 ON을 유지한다.

<34> 3행은 제3 라인 시간 동안 ON되고, 4 라인 시간 동안 ON을 유지한다.

<35> 4행은 제4 라인 시간 동안 ON되고, 4 라인 시간 동안 ON을 유지한다.

<36> 5행은 1행이 OFF로 스위칭된 후에 제5 라인 시간 동안 ON되고, 4 라인 시간 동안 ON을 유지한다.

<37> 6행은 2행이 OFF로 스위칭된 후에 제6 라인 시간 동안 ON되고, 4 라인 시간 동안 ON을 유지한다.

<38> 7행은 3행이 OFF로 스위칭된 후에 제7 라인 시간 동안 ON되고, 4 라인 시간 동안 ON을 유지한다.

<39> 8행은 4행이 OFF로 스위칭된 후에 제8 라인 시간 동안 ON되고, 4 라인 시간 동안 ON을 유지하는 등을 한다.

<40> 이 예에서, 라인은 행에 대응한다. 대안적인 실시예에서, 라인은 열에 대응할 수 있다.

<41> 행이 액티브 상태이면, 그 행에 있는 광원의 휘도는 펄스 폭 변조 신호를 통해 각각의 열 드라이버에 의해 제어

된다. 펄스 폭 변조 신호는 4 라인 시간에 달하는 휘도에 대응하여야 한다. 이 예에서는 광원마다 4개의 열 드라이버가 제공되지만 임의의 수로 조정될 수 있다. 광원마다의 열 드라이버의 수는 동시에 ON되어야 하는 행의 수에 선형으로 비례한다. 동일한 원리가 분할된 유기 발광 다이오드 또는 레이저 다이오드의 어레이의 경우에 적용될 것이다.

<42> 스캐닝 백라이트(23)는 액정 표시 장치(2)의 통합된 부분일 수도 있고, 또는 액정 표시 장치(2)로부터 분리될 수도 있다. 각각의 세그먼트는 실제 세그먼트일 수도 있고, 또는 가상의 세그먼트일 수도 있다. 프로세서(3)는 프로세서(3)를 통해 실행되는 컴퓨터 프로그램 제품을 저장하기 위한 매체(도시 안됨)를 포함할 수도 있고, 또는 이에 연결될 수도 있으며, 여기서 컴퓨터 프로그램 제품은 스캐닝 백라이트(23)를 통해 액정 디스플레이 패널(21)의 실행을 개선시키고, 백라이트 드라이버(24)를 통해 스캐닝 백라이트(23)의 광원을 구동시키는 기능들을 포함한다.

<43> 단, 위에서 언급한 실시예는 본 발명을 제한하기보다는, 당업자가 첨부된 청구범위의 범주를 벗어나지 않고 여러 대안적인 실시예들을 설계할 수도 있도록 하기 위함이다. 청구범위에서, 괄호 안에 위치한 임의의 참조 부호들은 청구항을 제한하는 것으로 해석되어서는 안된다. "포함한다(to comprise)"란 동사 및 그 활용형의 사용은 청구항에 기재된 것 이외의 구성요소들 또는 단계들의 존재를 배제하지 않는다. 하나의 구성요소 앞에 있는 "a" 또는 "an"이란 관사는 복수의 이와 같은 구성요소들의 존재를 배제하지 않는다. 본 발명은 다수의 별개의 구성요소들을 포함하는 하드웨어, 및 적절하게 프로그래밍된 컴퓨터에 의해 구현될 수 있다. 다수의 수단들을 열거하는 장치 청구항에서는, 다수의 이들 수단이 하드웨어 및 하드웨어와 동일한 항목에 의해 구현될 수 있다. 단지 임의의 수단들이 서로 상이한 종속항에서 인용된다는 사실만으로는 이들 수단들의 조합이 유리하게 사용될 수 없음을 의미하지 않는다.

도면의 간단한 설명

<18> 도 1은 본 발명에 따른 스캐닝 백라이트 및 본 발명에 따른 백라이트 드라이버를 구비한 본 발명에 따른 액정 표시 장치를 포함하는 본 발명에 따른 장치를 개략적으로 도시하는 도면.

<19> 도 2는 액정 디스플레이 패널을 개략적으로 도시하는 도면.

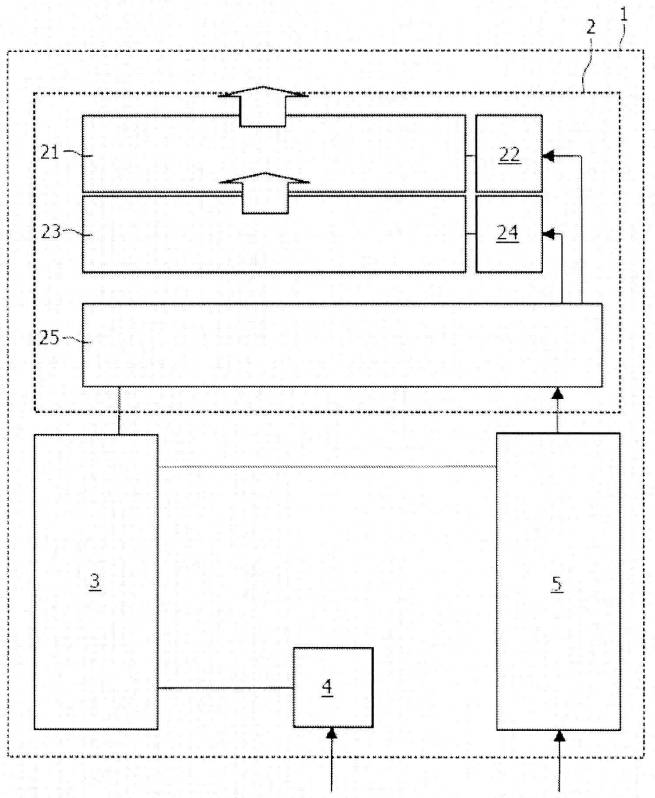
<20> 도 3은 본 발명에 따른 스캐닝 백라이트의 광원들의 배열을 개략적으로 도시하는 도면.

<21> 도 4는 본 발명에 따른 스캐닝 백라이트의 광원들의 다른 배열을 개략적으로 도시하는 도면.

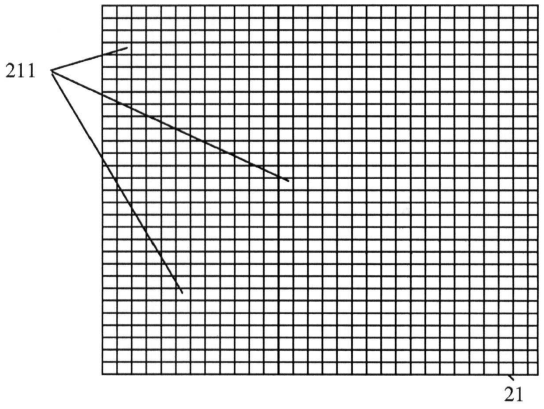
<22> 도 5는 스캐닝 백라이트에 연결된, 본 발명에 따른 스캐닝 백라이트 드라이버를 개략적으로 도시하는 도면.

도면

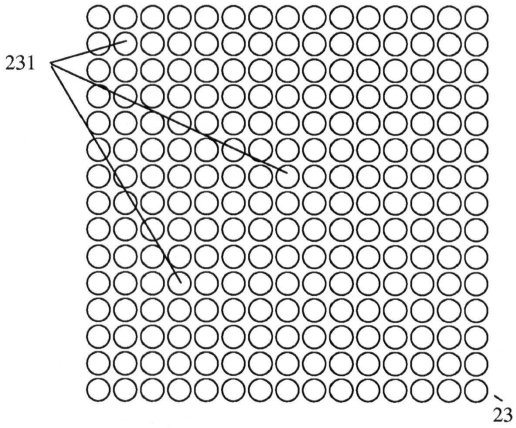
도면1



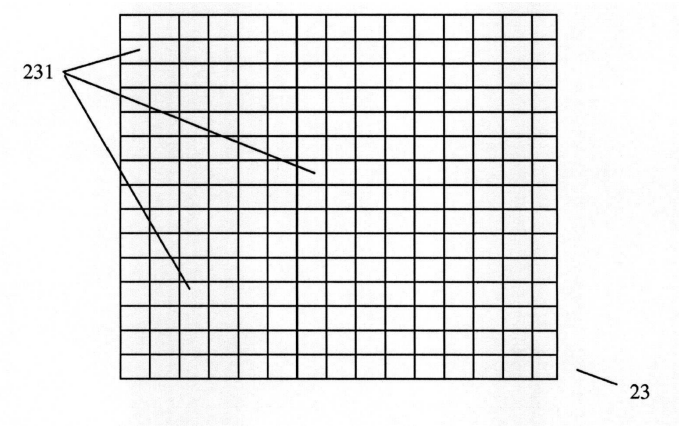
도면2



도면3



도면4



도면5

