



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0043435  
(43) 공개일자 2008년05월19일

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006.01) G02F 1/133 (2006.01)  
G01J 1/44 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0111996  
(22) 출원일자 2006년11월14일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사  
서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

김태환  
서울 성북구 길음1동 530-26호

안중성

경기 이천시 고담동 72-1 고담기숙사 104동 1305호

문수환

경북 구미시 상모동 우방신세계타운 105동 901호

(74) 대리인

김용인, 박영복

전체 청구항 수 : 총 38 항

(54) 광량 검출회로와 이를 이용한 액정 표시장치 및 그의 구동방법

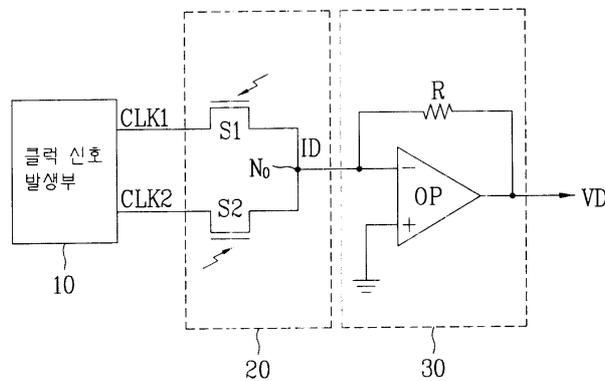
(57) 요약

본 발명은 광량 검출회로와 이를 이용한 액정 표시장치 및 그의 구동방법에 관한 것이다.

본 발명에 따른 광량 검출회로는 클럭 신호를 발생하는 클럭 신호 발생부; 상기 클럭 신호에 따라 외부로부터 입사되는 광량에 대응되는 광 전류를 발생하는 광 검출부; 및 상기 광 검출부로부터의 상기 광 전류를 검출 전압으로 변환하는 전압 변환부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

이러한 구성에 의하여 본 발명은 클럭 신호에 따라 트랜지스터를 구동하여 외부 광량을 검출함으로써 장시간 구동에 따른 트랜지스터의 열화에 의해 특성변화를 방지하여 광량 검출의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

대표도 - 도1



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

클럭 신호를 발생하는 클럭 신호 발생부;

상기 클럭 신호에 따라 외부로부터 입사되는 광량에 대응되는 광 전류를 발생하는 광 검출부; 및

상기 광 검출부로부터의 상기 광 전류를 검출 전압으로 변환하는 전압 변환부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 광량 검출회로.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 광 검출부는 상기 클럭 신호에 따라 구동되어 상기 광 전류를 발생하여 상기 전압 변환부에 공급하는 트랜지스터를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 광량 검출회로.

### 청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 클럭 신호에 따라 상기 검출 전압을 아날로그-디지털 변환하여 밝기 신호를 생성하는 아날로그-디지털 변환부를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 광량 검출회로.

### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 클럭 신호 발생부는 위상이 다른 복수의 클럭 신호를 발생하는 것을 특징으로 하는 광량 검출회로.

### 청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 광 검출부는 상기 복수의 클럭 신호 각각에 따라 순차적으로 구동되어 상기 광 전류를 발생하여 상기 전압 변환부에 공급하는 복수의 트랜지스터를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 광량 검출회로.

### 청구항 6

제 4 항 또는 제 5 항에 있어서,

상기 클럭 신호 발생부는 상기 각 클럭 신호의 위상에 일부 중첩되거나 상기 클럭 신호의 한 주기와 중첩되는 샘플링 클럭 신호를 더 발생하는 것을 특징으로 하는 광량 검출회로.

### 청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 샘플링 클럭 신호에 따라 상기 검출 전압을 아날로그-디지털 변환하여 밝기 신호를 생성하는 아날로그-디지털 변환기를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 광량 검출회로.

### 청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 전압 변환부는;

상기 광 전류가 공급되는 반전 단자와 접지전압이 공급되는 비반전 단자를 포함하는 연산 증폭기; 및

상기 연산 증폭기의 출력단자와 반전 단자간에 부궤환 경로를 형성하는 저항을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 광량 검출회로.

### 청구항 9

복수의 게이트 라인과 복수의 데이터 라인에 의해 정의되는 영역에 형성된 박막 트랜지스터와 상기 박막 트랜지스터에 접속된 액정셀을 포함하는 액정패널;

상기 액정패널에 광을 조사하는 백 라이트;

적어도 하나의 클럭 신호를 이용하여 상기 액정패널의 외부 광량에 대응되는 광 전류를 발생하는 광량 검출회로; 및

상기 광 전류에 따라 상기 백 라이트를 구동하는 백 라이트 구동부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

**청구항 10**

제 9 항에 있어서,

상기 광량 검출회로는;

상기 클럭 신호를 발생하는 클럭 신호 발생부;

상기 클럭 신호에 따라 외부로부터 입사되는 광량에 대응되는 광 전류를 발생하는 광 검출부; 및

상기 광 검출부로부터의 상기 광 전류를 검출 전압으로 변환하는 전압 변환부를 포함하여 구성되는 특징으로 하는 액정 표시장치.

**청구항 11**

제 10 항에 있어서,

상기 광 검출부는 상기 클럭 신호에 따라 구동되어 상기 광 전류를 발생하여 상기 전압 변환부에 공급하는 트랜지스터를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

**청구항 12**

제 11 항에 있어서,

상기 광량 검출부는 상기 클럭 신호에 따라 상기 검출 전압을 아날로그-디지털 변환하여 밝기 신호를 생성하는 아날로그-디지털 변환부를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

**청구항 13**

제 12 항에 있어서,

상기 백 라이트 구동부는 상기 밝기 신호에 따라 상기 백 라이트를 구동하기 위한 백 라이트 구동전압을 생성하는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

**청구항 14**

제 10 항에 있어서,

상기 클럭 신호 발생부는 위상이 다른 복수의 클럭 신호를 발생하는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

**청구항 15**

제 14 항에 있어서,

상기 광 검출부는 상기 복수의 클럭 신호 각각에 따라 순차적으로 구동되어 상기 광 전류를 발생하여 상기 전압 변환부에 공급하는 복수의 트랜지스터를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

**청구항 16**

제 11 항 또는 제 15 항에 있어서,

상기 백 라이트 구동부는;

상기 검출 전압을 아날로그-디지털 변환하여 밝기 신호를 생성하는 아날로그-디지털 변환기; 및

상기 밝기 신호에 따라 상기 백 라이트를 구동하기 위한 백 라이트 구동전압을 생성하는 백 라이트 구동전압 생성부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

**청구항 17**

제 14 항 또는 제 15 항에 있어서,

상기 클럭 신호 발생부는 상기 각 클럭 신호의 위상에 일부 중첩되거나 상기 클럭 신호의 한 주기와 중첩되는 샘플링 클럭 신호를 더 발생하는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

**청구항 18**

제 17 항에 있어서,

상기 광량 검출회로는 상기 샘플링 클럭 신호에 따라 상기 검출 전압을 아날로그-디지털 변환하여 밝기 신호를 생성하는 아날로그-디지털 변환기를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

**청구항 19**

제 18 항에 있어서,

상기 백 라이트 구동부는 상기 밝기 신호에 따라 상기 백 라이트를 구동하기 위한 백 라이트 구동전압을 생성하는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

**청구항 20**

제 11 항에 있어서,

상기 전압 변환부는;

상기 광 전류가 공급되는 반전 단자와 접지전압이 공급되는 비반전 단자를 포함하는 연산 증폭기; 및

상기 연산 증폭기의 출력단자와 반전 단자간에 부궤환 경로를 형성하는 저항을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

**청구항 21**

제 11 항 또는 제 15 항에 있어서,

상기 트랜지스터는 상기 박막 트랜지스터의 형성 공정과 함께 상기 액정패널에 형성되는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

**청구항 22**

클럭 신호를 발생하는 단계;

상기 클럭 신호에 따라 외부로부터 입사되는 광량에 대응되는 광 전류를 발생하는 단계; 및

상기 광 전류를 검출 전압으로 변환하는 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 광량 검출회로의 구동방법.

**청구항 23**

제 22 항에 있어서,

상기 광 전류는 상기 클럭 신호에 따라 구동되는 트랜지스터에 의해 발생하는 것을 특징으로 하는 광량 검출회로의 구동방법.

**청구항 24**

제 23 항에 있어서,

상기 클럭 신호에 따라 상기 검출 전압을 아날로그-디지털 변환하여 밝기 신호를 생성하는 단계를 더 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 광량 검출회로의 구동방법.

**청구항 25**

제 22 항에 있어서,

상기 클럭 신호를 발생하는 단계는 위상이 다른 복수의 클럭 신호를 발생하는 것을 특징으로 하는 광량 검출회로의 구동방법.

**청구항 26**

제 25 항에 있어서,

상기 광 전류는 상기 복수의 클럭 신호 각각에 따라 순차적으로 구동되는 복수의 트랜지스터에 의해 발생하는 것을 특징으로 하는 광량 검출회로의 구동방법.

**청구항 27**

제 25 항 또는 제 26 항에 있어서,

상기 각 클럭 신호의 위상에 일부 중첩되거나 상기 클럭 신호의 한 주기와 중첩되는 샘플링 클럭 신호를 발생하는 단계를 더 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 광량 검출회로의 구동방법.

**청구항 28**

제 27 항에 있어서,

상기 샘플링 클럭 신호에 따라 상기 검출 전압을 아날로그-디지털 변환하여 밝기 신호를 생성하는 단계를 더 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 광량 검출회로의 구동방법.

**청구항 29**

제 22 항에 있어서,

상기 검출 전압은 상기 광 전류가 공급되는 반전 단자와 접지전압이 공급되는 비반전 단자를 포함하는 연산 증폭기와, 상기 연산 증폭기의 출력단자와 반전 단자간에 부궤환 경로를 형성하는 저항에 의해 발생하는 것을 특징으로 하는 광량 검출회로의 구동방법.

**청구항 30**

액정패널에 스캔 펄스를 공급함과 동기되도록 상기 액정패널에 화상 신호를 공급하는 단계 및 백 라이트를 이용하여 상기 액정패널에 광을 조사하는 단계를 포함하며,

상기 액정패널에 광을 조사하는 단계는 적어도 하나의 클럭 신호를 이용하여 상기 액정패널의 외부 광량에 대응되는 광 전류를 발생하는 제 1 단계; 및

상기 광 전류에 따라 상기 백 라이트를 구동하는 제 2 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 구동방법.

**청구항 31**

제 30 항에 있어서,

상기 제 1 단계는;

상기 클럭 신호를 발생하는 단계; 및

상기 클럭 신호에 따라 상기 광 전류를 발생하는 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 구동방법.

**청구항 32**

제 31 항에 있어서,

상기 광 전류는 상기 클럭 신호에 구동되는 트랜지스터에 의해 발생하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의

구동방법.

**청구항 33**

제 30 항에 있어서,

상기 제 1 단계는;

위상이 서로 다른 복수의 클럭 신호를 발생하는 단계; 및

상기 복수의 클럭 신호에 따라 상기 광 전류를 발생하는 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 액정 표시장치의 구동방법.

**청구항 34**

제 33 항에 있어서,

상기 광 전류는 상기 클럭 신호 각각에 따라 순차적으로 구동되는 복수의 트랜지스터에 의해 발생하는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치의 구동방법.

**청구항 35**

제 31 항 내지 제 34 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 2 단계는;

상기 광 전류를 검출 전압으로 변환하는 단계;

상기 검출 전압을 아날로그-디지털 변환하여 밝기 신호를 생성하는 단계; 및

상기 밝기 신호에 따라 상기 백 라이트를 구동하기 위한 백 라이트 구동전압을 발생하는 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 액정 표시장치의 구동방법.

**청구항 36**

제 31 항 또는 제 32 항에 있어서,

상기 제 2 단계는;

상기 광 전류를 검출 전압으로 변환하는 단계;

상기 클럭 신호에 따라 상기 검출 전압을 아날로그-디지털 변환하여 밝기 신호를 생성하는 단계; 및

상기 밝기 신호에 따라 상기 백 라이트를 구동하기 위한 백 라이트 구동전압을 발생하는 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 액정 표시장치의 구동방법.

**청구항 37**

제 33 항 또는 제 34 항에 있어서,

상기 제 1 단계는 상기 각 클럭 신호의 위상에 일부 중첩되거나 상기 클럭 신호의 한 주기와 중첩되는 샘플링 클럭 신호를 발생하는 단계를 더 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 액정 표시장치의 구동방법.

**청구항 38**

제 37 항에 있어서,

상기 제 2 단계는;

상기 광 전류를 검출 전압으로 변환하는 단계;

상기 샘플링 클럭 신호에 따라 상기 검출 전압을 아날로그-디지털 변환하여 밝기 신호를 생성하는 단계; 및

상기 밝기 신호에 따라 상기 백 라이트를 구동하기 위한 백 라이트 구동전압을 발생하는 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 액정 표시장치의 구동방법.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

- <16> 본 발명은 광량 검출회로와 이를 이용한 액정 표시장치 및 그의 구동방법에 관한 것이다.
- <17> 최근, 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 표시장치들이 대두되고 있다. 이러한 평판 표시장치로는 액정 표시장치(Liquid Crystal Display), 전계방출 표시장치(Field Emission Display), 플라즈마 표시 패널(Plasma Display Panel) 및 발광 표시장치(Light Emitting Display) 등이 있다.
- <18> 평판 표시장치 중 액정 표시장치는 비디오 신호에 따라 액정셀들의 광투과율을 조절하여 화상을 표시하게 된다. 액정셀마다 스위칭 소자가 형성된 액티브 매트릭스(Active Matrix) 타입의 액정 표시장치는 동영상 표시하기에 적합하다. 이때, 스위칭 소자로는 주로 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor)가 이용되고 있다. 이러한, 액정 표시장치는 화상을 표시하기 위하여 액정셀에 항상 일정한 밝기의 광을 조사하는 백 라이트(Back Light)를 포함하여 구성된다.
- <19> 이와 같은 종래의 액정 표시장치는 항상 일정한 밝기의 광을 발생하는 백 라이트로 인하여 소비전력이 많은 문제점이 있다. 즉, 주위환경의 밝기가 어두워 사용자의 인식도가 상대적으로 높은 장소에서는 높은 휘도가 요구되지 않음에도 불구하고 액정셀의 밝기를 일정하게 유지시키므로 백 라이트의 소비전력이 증가하게 된다. 실제, 액정 표시장치의 구동시 소모되는 전력의 대부분을 백 라이트가 차지하므로 액정 표시장치의 소비전력을 감소시키기 위해서는 백 라이트의 소비전력을 감소시켜야만 한다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

- <20> 따라서 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명의 기술적 과제는 외부 광량을 검출하는 광량 검출회로와 그의 구동방법을 제공하는 데 있다.
- <21> 또한, 본 발명의 다른 기술적 과제는 백 라이트의 소비전력을 감소시킬 수 있도록 한 액정 표시장치와 그의 구동방법을 제공하는 데 있다.

**발명의 구성 및 작용**

- <22> 상기와 같은 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 실시 예에 따른 광량 검출회로는 클럭 신호를 발생하는 클럭 신호 발생부; 상기 클럭 신호에 따라 외부로부터 입사되는 광량에 대응되는 광 전류를 발생하는 광 검출부; 및 상기 광 검출부로부터의 상기 광 전류를 검출 전압으로 변환하는 전압 변환부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- <23> 본 발명의 실시 예에 따른 액정 표시장치는 복수의 게이트 라인과 복수의 데이터 라인에 의해 정의되는 영역에 형성된 박막 트랜지스터와 상기 박막 트랜지스터에 접속된 액정셀을 포함하는 액정패널; 상기 액정패널에 광을 조사하는 백 라이트; 적어도 하나의 클럭 신호를 이용하여 상기 액정패널의 외부 광량에 대응되는 광 전류를 발생하는 광량 검출회로; 및 상기 광 전류에 따라 상기 백 라이트를 구동하는 백 라이트 구동부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- <24> 본 발명의 실시 예에 따른 광량 검출회로의 구동방법은 클럭 신호를 발생하는 단계; 상기 클럭 신호에 따라 외부로부터 입사되는 광량에 대응되는 광 전류를 발생하는 단계; 및 상기 광 전류를 검출 전압으로 변환하는 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.
- <25> 본 발명의 실시 예에 따른 액정 표시장치의 구동방법은 액정패널에 스캔 펄스를 공급함과 동기되도록 상기 액정패널에 화상 신호를 공급하는 단계 및 백 라이트를 이용하여 상기 액정패널에 광을 조사하는 단계를 포함하며, 상기 액정패널에 광을 조사하는 단계는 적어도 하나의 클럭 신호를 이용하여 상기 액정패널의 외부 광량에 대응되는 광 전류를 발생하는 제 1 단계; 및 상기 광 전류에 따라 상기 백 라이트를 구동하는 제 2 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

- <26> 이하에서, 첨부된 도면 및 실시 예를 통해 본 발명의 실시 예를 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.
- <27> 도 1은 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 광량 검출회로를 개략적으로 나타내는 회로도이다.
- <28> 도 1을 참조하면, 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 광량 검출회로는 서로 다른 제 1 및 제 2 클럭 신호(CLK1, CLK2)를 발생하는 클럭 신호 발생부(10)와, 제 1 및 제 2 클럭 신호(CLK1, CLK2)에 따라 외부로부터 입사되는 광량에 대응되는 광 전류(ID)를 발생하는 광 검출부(20) 및 광 검출부(20)로부터의 광 전류(ID)를 검출 전압(VD)으로 변환하는 전압 변환부(30)를 포함하여 구성된다.
- <29> 클럭 신호 발생부(10)는 도 2에 도시된 바와 같은 하이 상태와 로우 상태의 전압레벨이 일정한 주기로 반복되는 제 1 클럭 신호(CLK1)를 발생함과 아울러 제 1 클럭 신호(CLK1)와 반전되는 제 2 클럭 신호(CLK2)를 발생하여 광 검출부(20)에 공급한다. 이때, 제 1 및 제 2 클럭 신호(CLK1, CLK2)의 하이 상태와 로우 상태는 동일한 폭을 가지거나 다른 폭을 가질 수 있다.
- <30> 광 검출부(20)는 제 1 클럭 신호(CLK1)에 따라 외부로부터 입사되는 광량에 대응되는 광 전류(ID)를 발생하는 제 1 트랜지스터(S1) 및 제 2 클럭 신호(CLK2)에 따라 외부로부터 입사되는 광량에 대응되는 광 전류(ID)를 발생하는 제 2 트랜지스터(S2)를 포함하여 구성된다.
- <31> 제 1 및 제 2 트랜지스터(S1, S2) 각각의 반도체층은 컨덕션 밴드(Conduction Band)와 밸런스 밴드(Vallence Band) 사이에 밴드 갭이 존재하는 에너지 밴드 구조를 갖는다. 이에 따라, 제 1 트랜지스터(S1)는 밴드 갭 이상의 에너지가 조사되면 밸런스 밴드로부터 컨덕션 밴드로 전자가 여기되고, 이 상태에서 전계를 인가하면, 전계 방향으로 전자가 이동하여 전류가 흐르게 된다.
- <32> 이에 따라, 제 1 트랜지스터(S1)는 클럭 신호 발생부(10)로부터 하이 상태의 제 1 클럭 신호(CLK1)가 공급될 경우 소스/드레인 전극 간의 전압차에 의해 외부로부터 입사되는 광량에 해당하는 광 전류(ID)를 드레인 전극을 통해 출력단자(No)로 흘린다. 반면에, 제 1 트랜지스터(S1)는 클럭 신호 발생부(10)로부터 로우 상태의 제 1 클럭 신호(CLK1)가 공급될 경우, 소스/드레인 전극 간의 전압차가 '0'이기 때문에 외부로부터 입사되는 광량에 해당하는 광 전류(ID)를 드레인 전극으로 흘리지 않는다.
- <33> 마찬가지로, 제 2 트랜지스터(S2)는 클럭 신호 발생부(10)로부터 소스 전극에 인가되는 하이 상태의 제 2 클럭 신호(CLK2)에 의해 턴-온되어 외부로부터 입사되는 광량에 해당하는 광 전류(ID)를 드레인 전극을 통해 출력단자(No)로 흘린다. 반면에, 제 2 트랜지스터(S2)는 클럭 신호 발생부(10)로부터 로우 상태의 제 2 클럭 신호(CLK2)가 공급될 경우, 소스/드레인 전극 간의 전압차가 '0'이기 때문에 외부로부터 입사되는 광량에 해당하는 광 전류(ID)를 드레인 전극으로 흘리지 않는다.
- <34> 결과적으로, 광 검출부(20)는 도 2에 도시된 바와 같이 클럭 신호 발생부(10)로부터의 제 1 및 제 2 클럭 신호(CLK1, CLK2)에 따라 제 1 및 제 2 트랜지스터(S1, S2)가 교번적으로 턴-온되어 외부로부터 입사되는 광량에 해당하는 광 전류(ID)를 전압 변환부(30)에 공급한다.
- <35> 전압 변환부(30)는 광 검출부(20)로부터 공급되는 광 전류(ID)에 대응되는 검출 전압(VD)을 발생한다.
- <36> 이를 위해, 전압 변환부(30)는 광 검출부(20)로부터 광 전류(ID)가 공급되는 반전 단자(-)와 접지전압이 공급되는 비반전 단자(+)를 포함하는 연산 증폭기(OP)와, 연산 증폭기(OP)의 출력단자와 반전 단자(-)간에 부궤환 경로를 형성하는 저항(R)을 포함하여 구성된다.
- <37> 연산 증폭기(OP)는 반전 단자(-)에 인가되는 광 전류(ID)에 대응되는 전압과 비반전 단자(+)에 인가되는 접지전압간의 차를 증폭하여 검출 전압(VD)을 발생한다.
- <38> 이와 같은, 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 광량 검출회로는 클럭 신호 발생부(10)로부터의 서로 다른 제 1 및 제 2 클럭 신호(CLK1, CLK2)에 따라 광 검출부(20)의 제 1 및 제 2 트랜지스터(S1, S2)를 교번적으로 구동함으로써 외부로부터 입사되는 광량에 따라 광 전류(ID)를 발생하여 검출 전압(VD)으로 변환하게 된다.
- <39> 따라서, 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 광량 검출회로는 광 검출부(20)의 제 1 및 제 2 트랜지스터(S1, S2)가 교번적으로 턴-온됨으로써 장시간 구동에 따른 트랜지스터의 열화에 의해 특성변화를 방지하여 광량 검출의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.
- <40> 한편, 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 광량 검출회로는  $i$ (단,  $i$ 는 2 이상의 자연수)개의 서로 다른 클럭 신호(CLK $i$ )에 따라  $i$ 개의 트랜지스터(S1 내지 S $i$ )를 순차적으로 구동시킴으로써 외부로부터 입사되는 광량에 따라 광 전류(ID)를 발생하여 검출 전압(VD)으로 변환하게 된다. 이때,  $i$ 개의 서로

다른 클럭 신호(CLKi)의 하이 상태는 서로 중첩되지 않는다.

- <41> 도 5는 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 광량 검출회로를 개략적으로 나타내는 도면이다.
- <42> 도 5를 참조하면, 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 광량 검출회로는 주기적으로 반복되는 클럭 신호(CLK)를 발생하는 클럭 신호 발생부(110)와, 클럭 신호(CLK)에 따라 외부로부터 입사되는 광량에 대응되는 광 전류(ID)를 발생하는 광 검출부(120)와, 광 검출부(120)로부터의 광 전류(ID)를 검출 전압(VD)으로 변환하는 전압 변환부(130) 및 클럭 신호(CLK)에 따라 전압 변환부(130)로부터의 검출 전압(VD)을 디지털 밝기 신호(BS)로 변환하는 아날로그-디지털 변환부(140)를 포함하여 구성된다.
- <43> 클럭 신호 발생부(110)는 도 6에 도시된 바와 같은 하이 상태와 로우 상태의 전압레벨이 일정한 주기로 반복되는 클럭 신호(CLK)를 발생하여 광 검출부(120)에 공급한다.
- <44> 광 검출부(120)는 클럭 신호(CLK)에 따라 외부로부터 입사되는 광량에 대응되는 광 전류(ID)를 발생하는 트랜지스터(S)를 포함하여 구성된다.
- <45> 트랜지스터(S)는 클럭 신호 발생부(110)로부터 소스 전극에 인가되는 하이 상태의 클럭 신호(CLK)에 의해 턴-온되어 외부로부터 입사되는 광량에 해당하는 광 전류(ID)를 드레인 전극을 통해 출력단자(No)로 흘린다. 반면에, 트랜지스터(S)는 클럭 신호 발생부(110)로부터 로우 상태의 클럭 신호(CLK)가 공급될 경우, 소스/드레인 전극 간의 전압차가 '0'이기 때문에 외부로부터 입사되는 광량에 해당하는 광 전류(ID)를 드레인 전극으로 흘리지 않는다.
- <46> 전압 변환부(130)는 광 검출부(120)로부터 공급되는 광 전류(ID)에 대응되는 검출 전압(VD)을 발생한다.
- <47> 이를 위해, 전압 변환부(130)는 광 검출부(120)로부터 광 전류(ID)가 공급되는 반전 단자(-)와 접지전압이 공급되는 비반전 단자(+)를 포함하는 연산 증폭기(OP)와, 연산 증폭기(OP)의 출력단자와 반전 단자(-)간에 부캐환 경로를 형성하는 저항(R)을 포함하여 구성된다.
- <48> 연산 증폭기(OP)는 반전 단자(-)에 인가되는 광 전류(ID)에 대응되는 전압과 비반전 단자(+)에 인가되는 접지전압간의 차를 증폭하여 검출 전압(VD)을 발생한다.
- <49> 아날로그-디지털 변환부(140)는 클럭 신호 발생부(110)로부터 하이 상태의 클럭 신호(CLK)가 공급될 경우에만 전압 변환부(130)로부터의 검출 전압(VD)에 대응되는 디지털 밝기 신호(BS)를 생성한다.
- <50> 이와 같은, 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 광량 검출회로는 클럭 신호 발생부(110)로부터의 클럭 신호(CLK)에 따라 광 검출부(120)의 트랜지스터(S)를 구동하여 외부로부터 입사되는 광량에 따라 광 전류(ID)를 발생하여 검출 전압(VD)으로 변환함과 아울러 클럭 신호(CLK)에 따라 검출 전압(VD)을 아날로그-디지털 변환하여 디지털 밝기 신호(BS)를 생성한다.
- <51> 따라서, 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 광량 검출회로는 광 검출부(120)의 트랜지스터(S)를 주기적으로 턴-온 시킴으로써 장시간 구동에 따른 트랜지스터의 열화에 의해 특성변화를 방지하여 광량 검출의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.
- <52> 도 7은 본 발명의 제 3 실시 예에 따른 광량 검출회로를 개략적으로 나타내는 도면이다.
- <53> 도 7을 참조하면, 본 발명의 제 3 실시 예에 따른 광량 검출회로는 서로 다른 제 1 및 제 2 클럭 신호(CLK1, CLK2)와 샘플링 클럭 신호(SCLK)를 발생하는 클럭 신호 발생부(210)와, 제 1 및 제 2 클럭 신호(CLK1, CLK2)에 따라 외부로부터 입사되는 광량에 대응되는 광 전류(ID)를 발생하는 광 검출부(220)와, 광 검출부(220)로부터의 광 전류(ID)를 검출 전압(VD)으로 변환하는 전압 변환부(230)와, 샘플링 클럭 신호(SCLK)에 따라 검출 전압(VD)을 디지털 밝기 신호(BS)로 변환하는 아날로그-디지털 변환부(240)를 포함하여 구성된다.
- <54> 클럭 신호 발생부(210)는 도 8a 및 도 8b에 도시된 바와 같은 하이 상태와 로우 상태의 전압레벨이 일정한 주기로 반복되는 제 1 클럭 신호(CLK1)를 발생함과 아울러 제 1 클럭 신호(CLK1)와 반전되는 제 2 클럭 신호(CLK2)를 발생하여 광 검출부(220)에 공급한다. 이때, 제 1 및 제 2 클럭 신호(CLK1, CLK2)의 하이 상태와 로우 상태는 동일한 폭을 가지거나 다른 폭을 가질 수 있다.
- <55> 또한, 클럭 신호 발생부(210)는 도 8a에 도시된 바와 같이 하이 상태의 제 1 클럭 신호(CLK1) 및 제 2 클럭 신호(CLK2) 각각에 일부 중첩되는 샘플링 클럭 신호(SCLK)를 발생하여 아날로그-디지털 변환부(240)에 공급할 수 있다. 즉, 샘플링 클럭 신호(SCLK)의 주기는 제 1 및 제 2 클럭 신호(CLK1, CLK2)와 동일한 주기를 갖는다.

이때, 샘플링 클럭 신호(SCLK)의 하이 상태의 폭(W1)은 하이 상태의 제 1 클럭 신호(CLK1) 및 제 2 클럭 신호(CLK2)의 폭(W2)보다 작게 된다.

- <56> 한편, 클럭 신호 발생부(210)는 도 8b에 도시된 바와 같이 제 1 클럭 신호(CLK1) 또는 제 2 클럭 신호(CLK2)의 주기보다 적어도 2배 느린 주기를 가지거나 제 1 클럭 신호(CLK1) 또는 제 2 클럭 신호(CLK2)의 한 주기에 대응되는 하이 상태 및 로우 상태의 샘플링 클럭 신호(SCLK)를 발생하여 아날로그-디지털 변환부(240)에 공급한다.
- <57> 광 검출부(220)는 제 1 클럭 신호(CLK1)에 따라 외부로부터 입사되는 광량에 대응되는 광 전류(ID)를 발생하는 제 1 트랜지스터(S1) 및 제 2 클럭 신호(CLK2)에 따라 외부로부터 입사되는 광량에 대응되는 광 전류(ID)를 발생하는 제 2 트랜지스터(S2)를 포함하여 구성된다.
- <58> 제 1 트랜지스터(S1)는 클럭 신호 발생부(210)로부터 하이 상태의 제 1 클럭 신호(CLK1)가 공급될 경우 소스/드레인 전극 간의 전압차에 의해 외부로부터 입사되는 광량에 해당하는 광 전류(ID)를 드레인 전극을 통해 출력단자(No)로 흘린다. 반면에, 제 1 트랜지스터(S1)는 클럭 신호 발생부(210)로부터 로우 상태의 제 1 클럭 신호(CLK1)가 공급될 경우, 소스/드레인 전극 간의 전압차가 '0'이기 때문에 외부로부터 입사되는 광량에 해당하는 광 전류(ID)를 드레인 전극으로 흘리지 않는다.
- <59> 마찬가지로, 제 2 트랜지스터(S2)는 클럭 신호 발생부(210)로부터 소스 전극에 인가되는 하이 상태의 제 2 클럭 신호(CLK2)에 의해 턴-온되어 외부로부터 입사되는 광량에 해당하는 광 전류(ID)를 드레인 전극을 통해 출력단자(No)로 흘린다. 반면에, 제 2 트랜지스터(S2)는 클럭 신호 발생부(210)로부터 로우 상태의 제 2 클럭 신호(CLK2)가 공급될 경우, 소스/드레인 전극 간의 전압차가 '0'이기 때문에 외부로부터 입사되는 광량에 해당하는 광 전류(ID)를 드레인 전극으로 흘리지 않는다.
- <60> 결과적으로, 광 검출부(20)는 클럭 신호 발생부(210)로부터의 제 1 및 제 2 클럭 신호(CLK1, CLK2)에 따라 제 1 및 제 2 트랜지스터(S1, S2)가 교번적으로 턴-온되어 외부로부터 입사되는 광량에 해당하는 광 전류(ID)를 전압 변환부(230)에 공급한다.
- <61> 전압 변환부(230)는 광 검출부(220)로부터 공급되는 광 전류(ID)에 대응되는 검출 전압(VD)을 발생한다.
- <62> 이를 위해, 전압 변환부(230)는 광 검출부(220)로부터 광 전류(ID)가 공급되는 반전 단자(-)와 접지전압이 공급되는 비반전 단자(+)를 포함하는 연산 증폭기(OP)와, 연산 증폭기(OP)의 출력단자와 반전 단자(-)간에 부궤환 경로를 형성하는 저항(R)을 포함하여 구성된다.
- <63> 연산 증폭기(OP)는 반전 단자(-)에 인가되는 광 전류(ID)에 대응되는 전압과 비반전 단자(+)에 인가되는 접지전압간의 차를 증폭하여 검출 전압(VD)을 발생한다.
- <64> 아날로그-디지털 변환부(240)는 클럭 신호 발생부(210)로부터 공급되는 하이 상태의 샘플링 클럭 신호(SCLK)에 따라 전압 변환부(230)로부터의 검출 전압(VD)에 대응되는 디지털 밝기 신호(BS)를 생성한다.
- <65> 이와 같은, 본 발명의 제 3 실시 예에 따른 광량 검출회로는 클럭 신호 발생부(210)로부터의 서로 다른 제 1 및 제 2 클럭 신호(CLK1, CLK2)에 따라 광 검출부(220)의 제 1 및 제 2 트랜지스터(S1, S2)를 교번적으로 구동하여 외부로부터 입사되는 광량에 따라 광 전류(ID)를 발생하여 검출 전압(VD)으로 변환함과 아울러 샘플링 클럭 신호(SCLK)에 따라 검출 전압(VD)을 아날로그-디지털 변환하여 디지털 밝기 신호(BS)를 생성한다.
- <66> 따라서, 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 광량 검출회로는 광 검출부(220)의 제 1 및 제 2 트랜지스터(S1, S2)가 교번적으로 턴-온됨으로써 장시간 구동에 따른 트랜지스터의 열화에 의해 특성변화를 방지하여 광량 검출의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.
- <67> 도 9는 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 액정 표시장치를 개략적으로 나타내는 도면이다.
- <68> 도 5를 참조하면, 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 액정 표시장치는 복수의 게이트 라인(GL1 내지 GLn)과 복수의 데이터 라인(DL1 내지 DLm)에 의해 정의되는 영역마다 형성된 액정셀을 포함하는 액정패널(302)과, 게이트 라인(GL1 내지 GLn)에 스캔 펄스를 순차적으로 공급하는 게이트 드라이버(304)와, 스캔 펄스에 동기되도록 데이터 라인(DL1 내지 DLm)에 공급하는 화상 신호를 공급하는 데이터 드라이버(306)와, 외부로부터의 입력 데이터(RGB)를 정렬하여 데이터 드라이버(306)에 공급함과 아울러 게이트 및 데이터 드라이버(304, 306)를 제어하는 타이밍 컨트롤러(308)와, 액정패널(302)에 광을 조사하는 백 라이트(310)와, 액정패널(302)의 외부 밝기에 대응되는 검출 전압(VD)을 생성하는 광량 검출회로(312)와, 검출 전압(VD)에 따라 백 라이트(310)를 구동하여 액정패널(302)에 조사되는 광의 휘도를 조절하는 백 라이트 구동부(314)를 포함하여 구성된다.

- <69> 액정패널(302)은 서로 대향하여 합착된 트랜지스터 어레이 기판 및 컬러필터 어레이 기판과, 두 어레이 기판 사이에서 셀갭을 일정하게 유지시키기 위한 스페이서와, 스페이서에 의해 마련된 액정공간에 채워진 액정층을 구비한다.
- <70> 컬러필터 어레이 기판은 컬러필터, 공통전극, 블랙 매트릭스 등을 포함하여 구성된다. 여기서, 공통전극은 트랜지스터 어레이 기판에 형성될 수 있다.
- <71> 트랜지스터 어레이 기판은 m개의 데이터 라인(DL1 내지 DLm)과 n개의 게이트 라인(GL1 내지 GLn)에 의해 정의되는 영역에 형성되어 게이트 라인과 데이터 라인에 접속된 박막 트랜지스터와, 박막 트랜지스터에 접속된 액정셀을 포함하여 구성된다.
- <72> 박막 트랜지스터는 게이트 라인(GL)으로부터의 스캔 펄스에 응답하여 데이터 라인(DL)으로부터의 화상 신호를 액정셀로 공급한다.
- <73> 액정셀은 공통전극과 박막 트랜지스터에 접속된 화소전극으로 구성되므로 등가적으로 액정 커패시터(C1c)로 표현될 수 있다. 또한, 액정셀은 액정 커패시터(C1c)에 충전된 화상 신호를 다음 화상 신호가 충전될 때까지 유지시키기 위한 스토리지 커패시터(Cst)를 포함하여 구성된다.
- <74> 타이밍 컨트롤러(308)는 외부로부터의 입력 데이터(RGB)를 액정패널(302)의 구동에 알맞도록 정렬하여 데이터 드라이버(306)에 공급한다. 또한, 타이밍 컨트롤러(308)는 외부로부터 입력되는 도트클럭(DCLK), 데이터 인에이블 신호(DE), 수평 및 수직 동기신호(Hsync, Vsync)를 이용하여 게이트 및 데이터 제어신호(GCS, DCS)를 생성하여 게이트 및 데이터 드라이버(304, 306) 각각의 구동 타이밍을 제어한다.
- <75> 게이트 드라이버(304)는 타이밍 컨트롤러(308)로부터의 게이트 제어신호(GCS)에 따라 스캔 펄스를 순차적으로 발생하여 게이트 라인(GL)에 공급한다.
- <76> 데이터 드라이버(306)는 타이밍 컨트롤러(308)로부터 공급되는 데이터 제어신호(DCS)에 따라 타이밍 컨트롤러(308)로부터 공급되는 데이터(Data)를 화상 신호로 변환하여 게이트 라인(GL)에 스캔 펄스가 공급되는 1수평 주기마다 1수평 라인분의 화상 신호를 데이터 라인들(DL)에 공급한다. 이때, 데이터 드라이버(306)는 극성 제어 신호(POL)에 응답하여 데이터 라인들(DL)에 공급되는 화상 신호의 극성을 반전시키게 된다.
- <77> 광량 검출회로(312)는 도 1 및 도 3에 도시된 상술한 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 광량 검출회로와 동일한 구성을 갖는다. 이에 따라, 광량 검출회로(312)에 대한 상세한 설명은 상술한 설명으로 대신하기로 한다.
- <78> 이러한 광량 검출회로(312)는 액정패널(302)의 주변부에 부착되어 액정패널(302)의 외부 밝기에 대응되는 검출 전압(VD)을 발생하여 백 라이트 구동부(314)에 공급한다.
- <79> 한편, 광량 검출회로(312)는 각 액정셀의 박막 트랜지스터(TFT)의 형성과 함께 액정패널(302)에 형성되어 액정패널(302)의 외부 밝기에 대응되는 검출 전압(VD)을 발생하여 백 라이트 구동부(314)에 공급할 수 있다. 이때, 도 1 및 도 3에 도시된 광량 검출회로의 경우 모든 구성이 액정패널(302)에 형성되거나, 광 검출부(20)만이 액정패널(302)에 형성될 수 있다.
- <80> 백 라이트 구동부(314)는 도 10에 도시된 바와 같이 광량 검출회로(312)로부터의 검출 전압(VD)에 대응되는 디지털 밝기 신호(BS)를 생성하는 아날로그-디지털 변환부(410) 및 디지털 밝기 신호(BS)에 따라 백 라이트(310)를 구동하기 위한 백 라이트 구동전압(VL)을 생성하는 백 라이트 구동전압 생성부(420)를 포함하여 구성된다.
- <81> 백 라이트(310)는 백 라이트 구동부(314)로부터 공급되는 백 라이트 구동전압(VL)에 따라 광을 발생하여 액정패널(302)에 조사한다. 이를 위해, 백 라이트(310)는 백 라이트 구동전압(VL)에 의해 점등되어 광을 발생하는 적어도 하나의 램프를 포함하여 구성되거나, 백 라이트 구동전압(VL)에 의해 발광하여 광을 발생하는 적어도 하나의 발광 다이오드를 포함하여 구성된다.
- <82> 이와 같은, 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 액정 표시장치는 액정패널(302)의 외부 밝기에 따라 백 라이트(310)를 구동하여 액정패널(302)의 휘도를 조절함으로써 백 라이트(310)의 소비전력을 감소시킬 수 있다.
- <83> 도 11은 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 액정 표시장치를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- <84> 도 11을 참조하면, 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 액정 표시장치는 복수의 게이트 라인(GL1 내지 GLn)과 복수의 데이터 라인(DL1 내지 DLm)에 의해 정의되는 영역마다 형성된 액정셀을 포함하는 액정패널(302)과, 게이트 라인(GL1 내지 GLn)에 스캔 펄스를 순차적으로 공급하는 게이트 드라이버(304)와, 스캔 펄스에 동기되도록 데이

터 라인(DL1 내지 DLm)에 공급하는 화상 신호를 공급하는 데이터 드라이버(306)와, 외부로부터의 입력 데이터(RGB)를 정렬하여 데이터 드라이버(306)에 공급함과 아울러 게이트 및 데이터 드라이버(304, 306)를 제어하는 타이밍 컨트롤러(308)와, 액정패널(302)에 광을 조사하는 백 라이트(310)와, 액정패널(302)의 외부 밝기에 대응되는 밝기 신호(BS)를 생성하는 광량 검출회로(412)와, 밝기 신호(BS)에 따라 백 라이트(410)를 구동하여 액정패널(302)에 조사되는 광의 휘도를 조절하는 백 라이트 구동부(414)를 포함하여 구성된다.

- <85> 이와 같은, 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 액정 표시장치에서 액정패널(302), 게이트 드라이버(304), 데이터 드라이버(306), 타이밍 컨트롤러(308) 및 백 라이트(310)는 도 9에 도시된 상술한 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 액정 표시장치와 동일하므로 이들에 대한 설명은 상술한 설명으로 대신하기로 한다.
- <86> 광량 검출회로(412)는 상술한 본 발명의 제 2 및 제 3 실시 예에 따른 광량 검출회로와 동일한 구성을 갖는다. 이에 따라, 광량 검출회로(412)에 대한 상세한 설명은 상술한 설명으로 대신하기로 한다.
- <87> 이러한 광량 검출회로(412)는 액정패널(302)의 주변부에 부착되어 액정패널(302)의 외부 밝기에 대응되는 검출 전압(VD)을 발생하여 백 라이트 구동부(414)에 공급한다.
- <88> 한편, 광량 검출회로(412)는 각 액정셀의 박막 트랜지스터(TFT)의 형성과 함께 액정패널(302)에 형성되어 액정패널(302)의 외부 밝기에 대응되는 검출 전압(VD)을 발생하여 백 라이트 구동부(414)에 공급할 수 있다. 이때, 도 5 및 도 7에 도시된 광량 검출회로의 경우 모든 구성이 액정패널(302)에 형성되거나, 광 검출부(120, 220)만이 액정패널(302)에 형성되거나, 광 검출부(120, 220) 및 전압 변환부(130, 230)만이 액정패널(302)에 형성될 수 있다.
- <89> 백 라이트 구동부(414)는 광량 검출회로(412)로부터 공급되는 디지털 밝기 신호(BS)에 따라 백 라이트(310)를 구동하기 위한 백 라이트 구동전압(VL)을 생성한다.
- <90> 이와 같은, 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 액정 표시장치는 액정패널(302)의 외부 밝기에 따라 백 라이트(310)를 구동하여 액정패널(302)의 휘도를 조절함으로써 백 라이트(310)의 소비전력을 감소시킬 수 있다.
- <91> 한편, 이상에서 설명한 본 발명은 상술한 실시 예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술분야에서 종래의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

**발명의 효과**

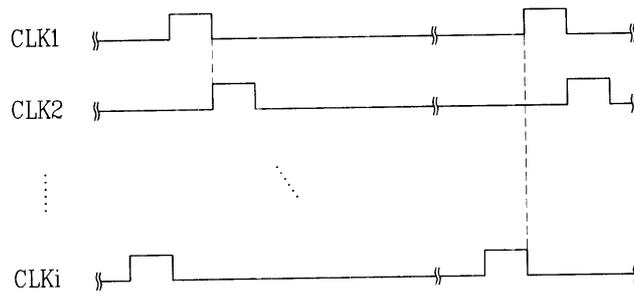
- <92> 상기와 같은 본 발명의 실시 예에 따른 광량 검출회로와 이를 이용한 액정 표시장치 및 그의 구동방법은 클럭 신호에 따라 트랜지스터를 구동하여 외부 광량을 검출함으로써 장시간 구동에 따른 트랜지스터의 열화에 의해 특성변화를 방지하여 광량 검출의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.
- <93> 또한, 본 발명은 광량 검출회로를 이용하여 액정패널의 외부 광량을 검출하고 외부 광량에 따라 백 라이트를 구동하여 액정패널의 휘도를 조절함으로써 백 라이트의 소비전력을 감소시킬 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

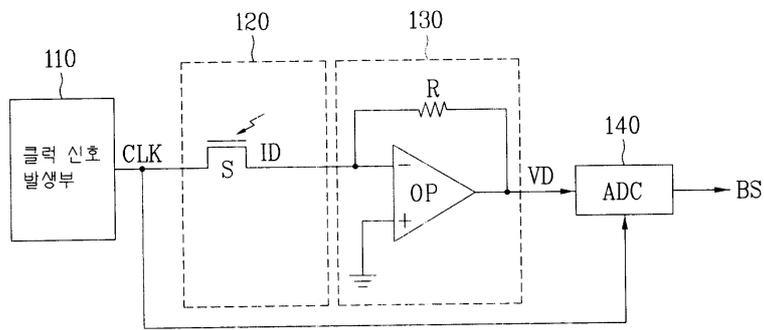
- <1> 도 1은 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 광량 검출회로를 개략적으로 나타내는 도면.
- <2> 도 2는 도 1에 도시된 클럭 신호 발생부에 의해 발생하는 클럭 신호를 나타내는 파형도.
- <3> 도 3은 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 다른 광량 검출회로를 개략적으로 나타내는 도면.
- <4> 도 4는 도 3에 도시된 클럭 신호 발생부에 의해 발생하는 클럭 신호를 나타내는 파형도.
- <5> 도 5는 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 광량 검출회로를 개략적으로 나타내는 도면.
- <6> 도 6은 도 5에 도시된 클럭 신호 발생부에 의해 발생하는 클럭 신호를 나타내는 파형도.
- <7> 도 7은 본 발명의 제 3 실시 예에 따른 광량 검출회로를 개략적으로 나타내는 도면.
- <8> 도 8a는 도 7에 도시된 클럭 신호 발생부에 의해 발생하는 클럭 신호를 나타내는 파형도.
- <9> 도 8b는 도 7에 도시된 클럭 신호 발생부에 의해 발생하는 클럭 신호의 다른 형태를 나타내는 파형도.
- <10> 도 9는 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 액정 표시장치를 개략적으로 나타내는 도면.



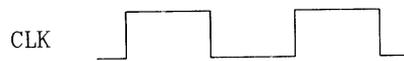
도면4



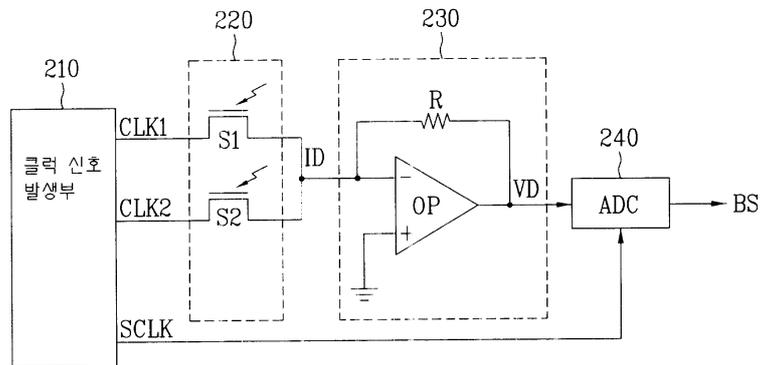
도면5



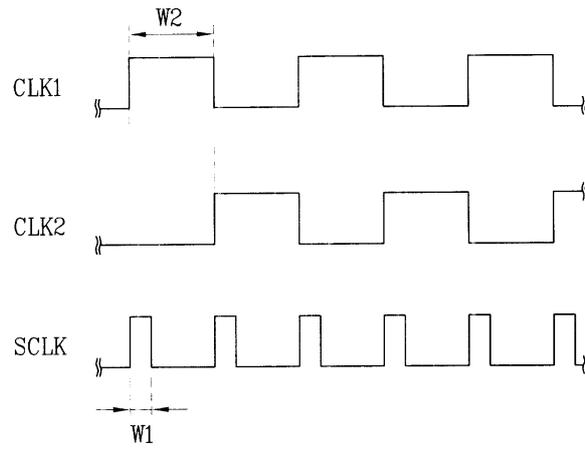
도면6



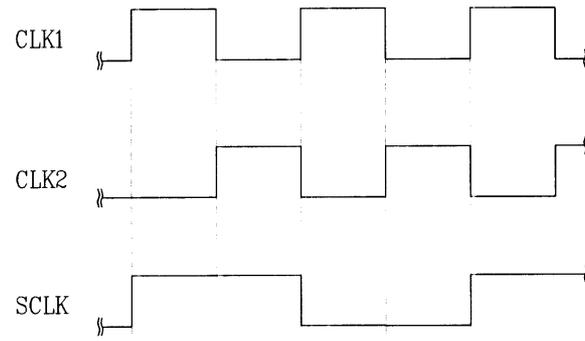
도면7



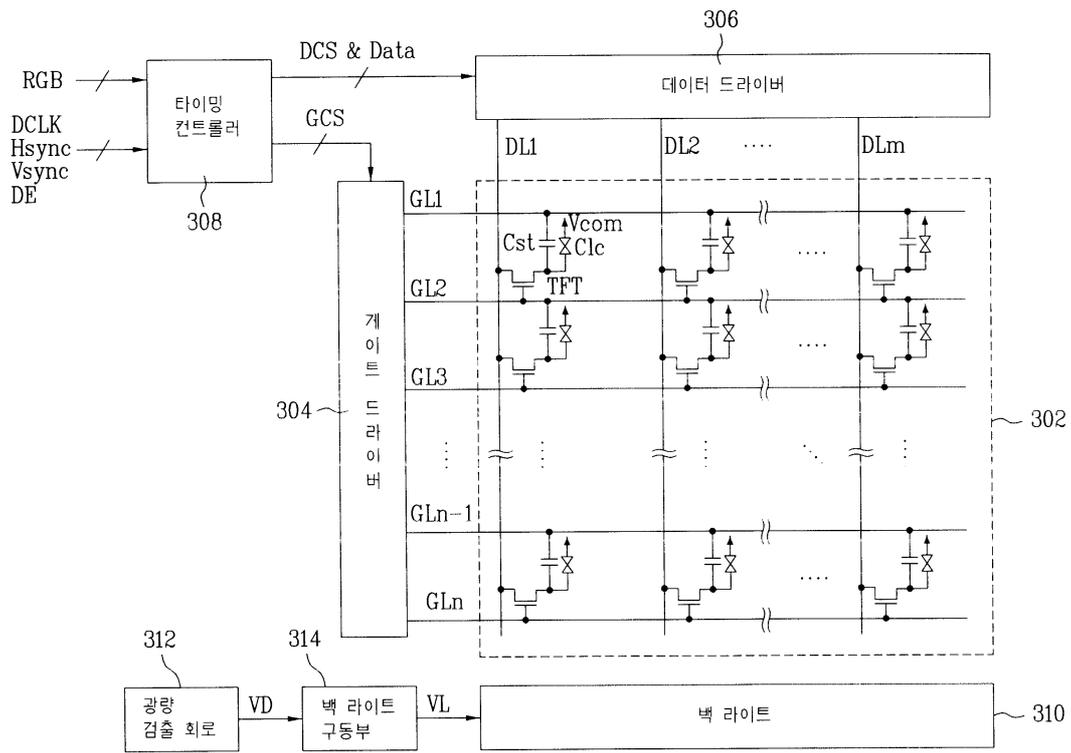
도면8a



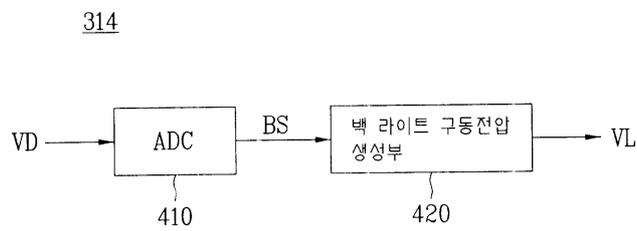
도면8b



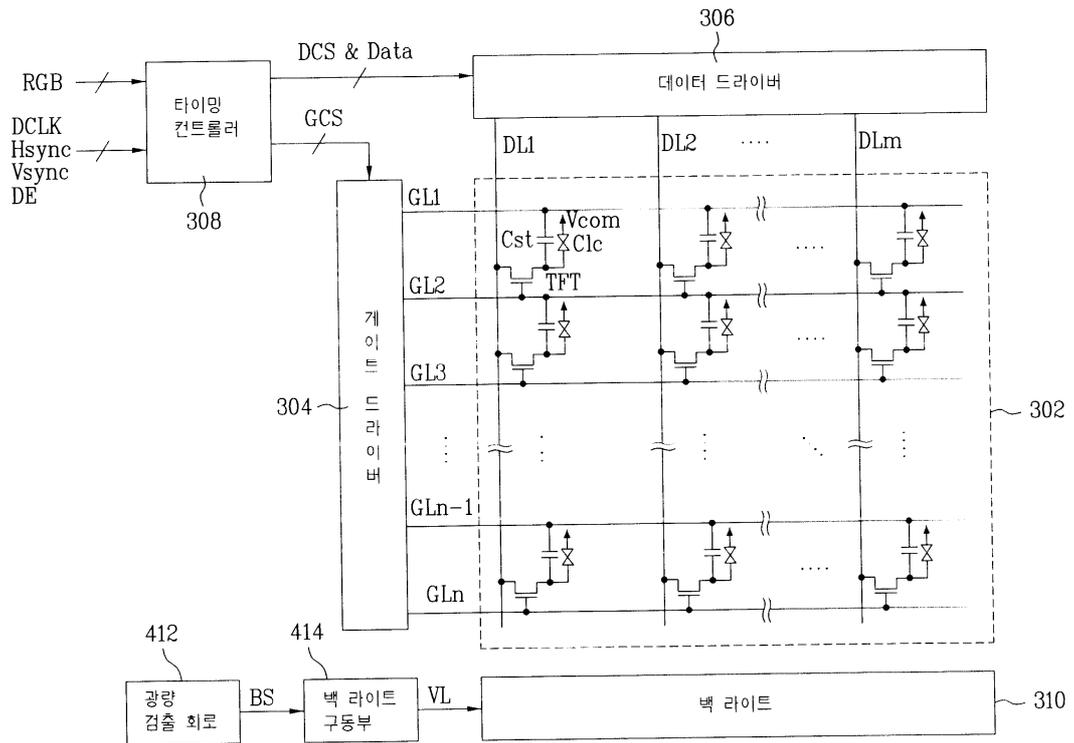
도면9



도면10



도면11



专利名称(译)	光量检测电路，使用其的液晶显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020080043435A</a>	公开(公告)日	2008-05-19
申请号	KR1020060111996	申请日	2006-11-14
[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 TAE HWAN 김태환 AHN JOONG SUNG 안중성 MOON SU HWAN 문수환		
发明人	김태환 안중성 문수환		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133 G01J1/44		
CPC分类号	G09G3/3406 G01J1/44 G09G3/3648 G09G2320/0626 G09G2360/144 H03F2200/234 H03K19/0016 H03M1/12		
代理人(译)	金勇 年轻的小公园		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明涉及光量检测电路和液晶显示装置及使用其的驱动方法。根据本发明的光量检测电路包括时钟信号生成部分，光学检测部分和将来自光学检测部分的光电流转换为检测电压的电压转换部分。时钟信号产生部分产生时钟信号。光学检测部分根据来自外部的时钟信号产生对应于入射光量的光电流。通过这种配置，根据本发明的是时钟信号，通过晶体管被驱动并检测外部光量，随着晶体管的劣化，根据长时间驱动和光量检测的可靠性，可以防止特性变化。得到改善。光量，劣化，晶体管，时钟信号，背光。

