



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0047553  
(43) 공개일자 2018년05월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G09G 3/20 (2006.01) G09G 3/3225 (2016.01)  
G09G 3/36 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
G09G 3/20 (2013.01)  
G09G 3/3225 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2016-0143761  
(22) 출원일자 2016년10월31일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
엘지디스플레이 주식회사  
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)  
(72) 발명자  
조성학  
경기도 파주시 청암로 27, 603동 104호 (목동동, 산내마을6단지 한라비발디)  
(74) 대리인  
특허법인네이트

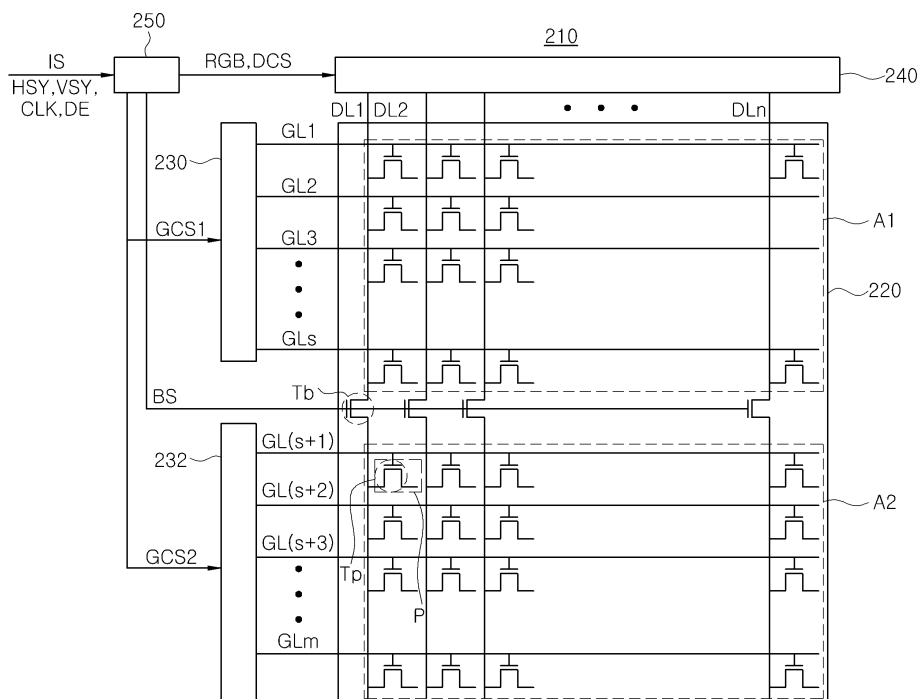
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 표시장치 및 그 구동방법

(57) 요약

본 발명은, 타이밍제어부와, 제1 및 제2게이트신호를 생성하는 제1 및 제2게이트구동부와, 데이터신호를 생성하는 데이터구동부와, 제1영역의 제1 내지 제s게이트배선, 제2영역의 제(s+1) 내지 제m게이트배선, 제1 내지 제m게이트배선과 교차하여 화소영역을 정의하는 제1 내지 제n데이터배선, 차단 박막트랜지스터를 포함하고, 제1 및 제2 (뒷면에 계속)

대표도 - 도3



2게이트신호와 데이터신호를 이용하여 영상을 표시하는 표시패널을 포함하는 표시장치를 제공한다. 일반표시 모드 동안, 제1 내지 제s게이트배선에 제1게이트신호를 공급하고, 제(s+1) 내지 제m게이트배선에 제2게이트신호를 공급하고, 제1 및 제2영역의 제1 내지 제n데이터배선에 데이터신호를 공급하는 단계와, 상시표시 모드 동안, 제1 내지 제s게이트배선에 제1게이트신호를 공급하고, 제(s+1) 내지 제m게이트배선에 대한 제2게이트신호의 공급을 중지하고, 제1영역의 제1 내지 제n데이터배선에 데이터신호를 공급하고, 제2영역의 제1 내지 제n데이터배선에 대한 데이터신호의 공급을 중지하는 단계를 포함하는 표시장치의 구동방법을 제공한다. 상시표시 구동 시 차단 박막트랜지스터를 이용하여 제2영역에 공급되는 데이터신호를 차단함으로써, 소비전력이 절감된다.

(52) CPC특허분류

*G09G 3/3659* (2013.01)

*G09G 2310/0262* (2013.01)

*G09G 2330/021* (2013.01)

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

제1 및 제2게이트제어신호, 데이터제어신호 및 영상데이터를 생성하는 타이밍제어부와;

상기 제1 및 제2게이트제어신호를 이용하여 각각 제1 및 제2게이트신호를 생성하는 제1 및 제2게이트구동부와;

상기 데이터제어신호 및 상기 영상데이터를 이용하여 데이터신호를 생성하는 데이터구동부와;

상기 제1게이트구동부에 연결되는 제1영역의 제1 내지 제s게이트배선, 상기 제2게이트구동부에 연결되는 제2영역의 제(s+1) 내지 제m게이트배선, 상기 데이터구동부에 연결되고 상기 제1 내지 제m게이트배선과 교차하여 화소영역을 정의하는 제1 내지 제n데이터배선, 상기 제1영역의 상기 제1 내지 제n데이터배선과 상기 제2영역의 상기 제1 내지 제n데이터배선 사이에 각각 연결되는 차단 박막트랜지스터를 포함하고, 상기 제1 및 제2게이트신호와 상기 데이터신호를 이용하여 영상을 표시하는 표시패널

을 포함하는 표시장치.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제1 내지 제s게이트배선은 상기 화소영역의 상단에 배치되고,

상기 제(s+1) 내지 제m게이트배선은 상기 화소영역의 하단에 배치되는 표시장치.

#### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 타이밍제어부는 일반표시 모드 및 상시표시 모드에 따라 차단신호를 생성하고,

상기 상시표시 모드 동안, 상기 차단 박막트랜지스터는 상기 차단신호에 의하여 턴-오프(turn-off) 되는 표시장치.

#### 청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 일반표시 모드 동안, 상기 제1 및 제2게이트구동부는 각각 상기 제1 및 제2게이트신호를 생성하여 상기 표시패널에 공급하고,

상기 상시표시 모드 동안, 상기 제1게이트구동부는 상기 제1게이트신호를 생성하여 상기 표시패널에 공급하고, 상기 제2게이트구동부는 상기 제2게이트신호의 생성을 중지하는 표시장치.

#### 청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 일반표시 모드 동안, 상기 표시패널은 상기 제1 및 제2게이트신호와 상기 데이터신호를 이용하여 상기 제1 및 제2영역에 일반영상을 표시하고,

상기 상시표시 모드 동안, 상기 표시패널은, 상기 제1게이트신호와 상기 데이터신호를 이용하여 상기 제1영역에

정보영상을 표시하고, 상기 제2영역에 배경영상을 표시하는 표시장치.

#### 청구항 6

제 3 항에 있어서,

상기 일반표시 모드 동안, 상기 차단 박막트랜지스터는, 턴-온(turn-on) 되거나, 순차적으로 턴-오프(turn-off) 및 턴-온(turn-on) 되는 표시장치.

#### 청구항 7

일반표시 모드 동안, 표시패널의 제1영역의 제1 내지 제s게이트배선에 제1게이트신호를 공급하고, 상기 표시패널의 제2영역의 제(s+1) 내지 제m게이트배선에 제2게이트신호를 공급하고, 상기 제1 및 제2영역의 상기 제1 내지 제n데이터배선에 데이터신호를 공급하는 단계와;

상시표시 모드 동안, 상기 제1 내지 제s게이트배선에 상기 제1게이트신호를 공급하고, 상기 제(s+1) 내지 제m게이트배선에 대한 상기 제2게이트신호의 공급을 중지하고, 상기 제1영역의 상기 제1 내지 제n데이터배선에 상기 데이터신호를 공급하고, 상기 제2영역의 상기 제1 내지 제n데이터배선에 대한 상기 데이터신호의 공급을 중지하는 단계

를 포함하는 표시장치의 구동방법.

#### 청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 제1 내지 제m게이트배선과 상기 제1 내지 제n데이터배선은 서로 교차하여 화소영역을 정의하고,

상기 제1 내지 제s게이트배선은 상기 화소영역의 상단에 배치되고,

상기 제(s+1) 내지 제m게이트배선은 상기 화소영역의 하단에 배치되는 표시장치의 구동방법.

#### 청구항 9

제 7 항에 있어서,

상기 제1영역의 제1 내지 제n데이터배선과 상기 제2영역의 상기 제1 내지 제n데이터배선 사이에는 각각 차단 박막트랜지스터가 연결되고,

상기 상시표시 모드 동안, 상기 차단 박막트랜지스터는 턴-오프(turn-off) 되는 표시장치의 구동방법.

#### 청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 일반표시 모드 동안, 상기 차단 박막트랜지스터는, 턴-온(turn-on) 되거나, 순차적으로 턴-오프(turn-off) 및 턴-온(turn-on) 되는 표시장치.

#### 청구항 11

제 7 항에 있어서,

상기 일반표시 모드 동안, 상기 제1 및 제2영역은 일반영상을 표시하고,

상시표시 모드 동안, 상기 제1영역은 정보영상을 표시하고, 상기 제2영역은 배경영상을 표시하는 표시장치의 구동방법.

## 청구항 12

제 7 항에 있어서,

상기 상시표시 모드에서의 1프레임은, 제1게이트구동부가 상기 제1게이트신호를 생성하는 제1구간과, 상기 제1게이트구동부가 상기 제1게이트신호의 생성을 완료하고 제2게이트구동부가 상기 제2게이트신호의 생성을 중지하는 제2구간으로 구분되고,

상기 제1구간 동안, 데이터구동부는 상기 데이터신호를 생성하고,

상기 제2구간 동안, 상기 데이터구동부는 상기 데이터신호의 생성을 중지하는 표시장치의 구동방법.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 표시장치에 관한 것으로, 특히 상시표시 모드에서 소비전력이 절감되는 표시장치 및 그 구동방법에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 정보화 시대에 발맞추어 디스플레이(display) 분야 또한 급속도로 발전해 왔고, 이에 부응해서 박형화, 경량화, 저소비전력화 장점을 지닌 평판표시장치(flat panel display device: FPD)로서 액정표시장치(liquid crystal display device: LCD), 플라즈마표시장치(plasma display panel device: PDP), 유기발광다이오드 표시장치(organic light emitting diode display device: OLED), 전계방출표시장치(field emission display device: FED) 등이 소개되어 기존의 브라운관(cathode ray tube: CRT)을 빠르게 대체하고 있다.

[0003] 이러한 표시장치는 필요 시 전원을 인가하여 영상을 표시하는 것이 일반적이는데, 최근에는 사용자가 자주 확인하는 영상을 표시장치의 일부에 항상 표시하는 상시표시(always on display) 구동이 제안되고 있는데, 이를 도면을 참조하여 설명한다.

[0004] 도 1은 종래의 표시장치의 상시표시 구동을 도시한 도면이다.

[0005] 도 1에 도시한 바와 같이, 종래의 표시장치(10)는, 정보영상을 항상 표시하는 정보영역인 제1영역(A1)과, 제1영역(A1)을 둘러싸는 배경영역인 제2영역(A2)을 포함한다.

[0006] 제1영역(A1)에 표시되는 정보영상은 사용자가 자주 확인하는 날짜, 시간, 알람 등의 정보에 관한 것일 수 있다.

[0007] 도시하지는 않았지만, 표시장치(10)는 다수의 게이트배선 및 다수의 데이터배선을 포함하고, 다수의 게이트배선 및 다수의 데이터배선은 서로 교차하여 다수의 화소영역을 정의한다.

[0008] 그리고, 표시장치(10)는, 다수의 게이트배선에 인가되는 게이트신호를 생성하여 공급하는 게이트구동부와, 다수의 데이터배선에 인가되는 데이터신호를 생성하여 공급하는 데이터구동부를 포함한다.

[0009] 이러한 표시장치(10)는 일반표시 모드 또는 상시표시 모드로 동작할 수 있다.

[0010] 구체적으로, 일반표시 모드에서는, 게이트구동부 및 데이터구동부가 동작하여 다수의 게이트배선 전체에 게이트신호를 공급하고 다수의 데이터배선 전체에 일반영상에 대응되는 데이터신호를 공급함으로써, 제1 및 제2영역(A1, A2)을 통하여 일반영상을 표시한다.

[0011] 그리고, 상시표시 모드에서는, 게이트구동부 및 데이터구동부가 동작하여 다수의 게이트배선 전체에 게이트신호를 공급하고 제1영역(A1)에 대응되는 데이터배선에 정보영상에 대응되는 데이터신호를 공급하고 제2영역(A2)에 대응되는 데이터배선에 배경영상에 대응되는 데이터신호를 공급함으로써, 제1영역(A1)을 통하여 정보영상을 표시한다.

[0012] 여기서, 표시장치(10)가 상시표시 모드로 구동되는 동안, 배경영상에 대응되는 데이터신호를 블랙 데이터신호로

설정하여 소비전력을 감소시키는데, 그 경우에도 제2영역(A2)에 대응되는 게이트배선 및 데이터배선에 게이트신호 및 데이터신호가 인가되고 이를 위하여 게이트구동부 및 데이터구동부가 동작하므로, 소비전력 절감에 한계가 있는 문제가 있다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0013] 본 발명은, 이러한 문제점을 해결하기 위하여 제시된 것으로, 상시표시 구동 시 데이터배선에 연결되는 차단 박막트랜지스터를 이용하여 배경영역에 공급되는 데이터신호를 차단함으로써, 소비전력이 절감되는 표시장치 및 그 구동방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0014] 그리고, 본 발명은, 차단 박막트랜지스터의 상부 및 하부의 게이트배선을 화소영역의 반대편에 배치함으로써, 차단 박막트랜지스터를 위한 공간을 확보하여 정보영역 및 배경영역 사이의 경계선 시인이 방지되고 영상의 표시품질이 개선되는 표시장치 및 그 구동방법을 제공하는 것을 다른 목적으로 한다.

### 과제의 해결 수단

[0015] 위와 같은 과제의 해결을 위해, 본 발명은, 제1 및 제2게이트제어신호, 데이터제어신호 및 영상데이터를 생성하는 타이밍제어부와, 상기 제1 및 제2게이트제어신호를 이용하여 각각 제1 및 제2게이트신호를 생성하는 제1 및 제2게이트구동부와, 상기 데이터제어신호 및 상기 영상데이터를 이용하여 데이터신호를 생성하는 데이터구동부와, 상기 제1게이트구동부에 연결되는 제1영역의 제1 내지 제s게이트배선, 상기 제2게이트구동부에 연결되는 제2영역의 제(s+1) 내지 제m게이트배선, 상기 데이터구동부에 연결되고 상기 제1 내지 제m게이트배선과 교차하여 화소영역을 정의하는 제1 내지 제n데이터배선, 상기 제1영역의 상기 제1 내지 제n데이터배선과 상기 제2영역의 상기 제1 내지 제n데이터배선 사이에 각각 연결되는 차단 박막트랜지스터를 포함하고, 상기 제1 및 제2게이트신호와 상기 데이터신호를 이용하여 영상을 표시하는 표시패널을 포함하는 표시장치를 제공한다.

[0016] 그리고, 상기 제1 내지 제s게이트배선은 상기 화소영역의 상단에 배치되고, 상기 제(s+1) 내지 제m게이트배선은 상기 화소영역의 하단에 배치될 수 있다.

[0017] 또한, 상기 타이밍제어부는 일반표시 모드 및 상시표시 모드에 따라 차단신호를 생성하고, 상기 상시표시 모드 동안, 상기 차단 박막트랜지스터는 상기 차단신호에 의하여 턴-오프(turn-off) 될 수 있다.

[0018] 그리고, 상기 일반표시 모드 동안, 상기 제1 및 제2게이트구동부는 각각 상기 제1 및 제2게이트신호를 생성하여 상기 표시패널에 공급하고, 상기 상시표시 모드 동안, 상기 제1게이트구동부는 상기 제1게이트신호를 생성하여 상기 표시패널에 공급하고, 상기 제2게이트구동부는 상기 제2게이트신호의 생성을 중지할 수 있다.

[0019] 또한, 상기 일반표시 모드 동안, 상기 표시패널은 상기 제1 및 제2게이트신호와 상기 데이터신호를 이용하여 상기 제1 및 제2영역에 일반영상을 표시하고, 상기 상시표시 모드 동안, 상기 표시패널은, 상기 제1게이트신호와 상기 데이터신호를 이용하여 상기 제1영역에 정보영상을 표시하고, 상기 제2영역에 배경영상을 표시할 수 있다.

[0020] 그리고, 상기 일반표시 모드 동안, 상기 차단 박막트랜지스터는, 턴-온(turn-on) 되거나, 순차적으로 턴-오프(turn-off) 및 턴-온(turn-on) 될 수 있다.

[0021] 한편, 본 발명은, 일반표시 모드 동안, 표시패널의 제1영역의 제1 내지 제s게이트배선에 제1게이트신호를 공급하고, 상기 표시패널의 제2영역의 제(s+1) 내지 제m게이트배선에 제2게이트신호를 공급하고, 상기 제1 및 제2영역의 상기 제1 내지 제n데이터배선에 데이터신호를 공급하는 단계와, 상시표시 모드 동안, 상기 제1 내지 제s게이트배선에 상기 제1게이트신호를 공급하고, 상기 제(s+1) 내지 제m게이트배선에 대한 상기 제2게이트신호의 공급을 중지하고, 상기 제1영역의 상기 제1 내지 제n데이터배선에 상기 데이터신호를 공급하고, 상기 제2영역의 상기 제1 내지 제n데이터배선에 대한 상기 데이터신호의 공급을 중지하는 단계를 포함하는 표시장치의 구동방법을 제공한다.

[0022] 그리고, 상기 제1 내지 제m게이트배선과 상기 제1 내지 제n데이터배선은 서로 교차하여 화소영역을 정의하고, 상기 제1 내지 제s게이트배선은 상기 화소영역의 상단에 배치되고, 상기 제(s+1) 내지 제m게이트배선은 상기 화소영역의 하단에 배치될 수 있다.

[0023] 또한, 상기 제1영역의 제1 내지 제n데이터배선과 상기 제2영역의 상기 제1 내지 제n데이터배선 사이에는 각각 차단 박막트랜지스터가 연결되고, 상기 상시표시 모드 동안, 상기 차단 박막트랜지스터는 턴-오프(turn-off) 될

수 있다.

[0024] 그리고, 상기 일반표시 모드 동안, 상기 차단 박막트랜지스터는, 턴-온(turn-on) 되거나, 순차적으로 턴-오프(turn-off) 및 턴-온(turn-on) 될 수 있다.

[0025] 또한, 상기 일반표시 모드 동안, 상기 제1 및 제2영역은 일반영상을 표시하고, 상기 표시 모드 동안, 상기 제1영역은 정보영상을 표시하고, 상기 제2영역은 배경영상을 표시할 수 있다.

[0026] 그리고, 상기 표시표시 모드에서의 1프레임은, 제1게이트구동부가 상기 제1게이트신호를 생성하는 제1구간과, 상기 제1게이트구동부가 상기 제1게이트신호의 생성을 완료하고 제2게이트구동부가 상기 제2게이트신호의 생성을 중지하는 제2구간으로 구분되고, 상기 제1구간 동안, 데이터구동부는 상기 데이터신호를 생성하고, 상기 제2구간 동안, 상기 데이터구동부는 상기 데이터신호의 생성을 중지할 수 있다.

### 발명의 효과

[0027] 본 발명은, 표시표시 구동 시 데이터배선에 연결되는 차단 박막트랜지스터를 이용하여 배경영역에 공급되는 데이터신호를 차단함으로써, 소비전력이 절감되는 효과를 갖는다.

[0028] 그리고, 본 발명은, 차단 박막트랜지스터의 상부 및 하부의 게이트배선을 화소영역의 반대편에 배치함으로써, 차단 박막트랜지스터를 위한 공간을 확보하여 정보영역 및 배경영역 사이의 경계선 시인이 방지되고 영상의 표시품질이 개선되는 효과를 갖는다.

### 도면의 간단한 설명

[0029] 도 1은 종래의 표시장치의 표시표시 구동을 도시한 도면.

도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 표시장치를 도시한 도면.

도 3은 본 발명의 제2실시예에 따른 표시장치를 도시한 도면.

도 4는 본 발명의 제3실시예에 따른 표시장치를 도시한 도면.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0030] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 표시장치 및 그 구동방법을 설명한다.

[0031] 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 표시장치를 도시한 도면이다.

[0032] 도 2에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제1실시예에 따른 표시장치(110)는, 타이밍제어부(150), 데이터구동부(140), 제1 및 제2게이트구동부(130, 132), 표시패널(120)을 포함한다.

[0033] 타이밍제어부(150)는, 그래픽카드 또는 TV시스템과 같은 외부시스템으로부터 전달되는 수평동기신호(HSY), 수직 동기신호(VSY), 클럭(CLK), 데이터인에이블(DE) 등의 다수의 타이밍신호와 영상신호(IS)를 이용하여, 제1 및 제2게이트제어신호(GCS1, GCS2), 데이터제어신호(DCS) 및 영상데이터(RGB)를 생성하고, 생성된 데이터제어신호(DCS) 및 영상데이터(RGB)는 데이터구동부(140)에 전달하고, 생성된 제1 및 제2게이트제어신호(GCS1, GCS2)는 각각 제1 및 제2게이트구동부(130, 132)에 전달한다.

[0034] 데이터구동부(140)는, 타이밍제어부(150)로부터 전달받은 데이터제어신호(DCS) 및 영상데이터(RGB)를 이용하여 데이터신호를 생성하고, 생성된 데이터신호를 표시패널(120)의 제1 내지 제n데이터배선(DL1 내지 DLn)에 전달한다.

[0035] 제1 및 제2게이트구동부(130, 132)는, 타이밍제어부(150)로부터 전달받은 게이트제어신호(GCS)를 이용하여 제1 및 제2게이트신호를 각각 생성하고, 생성된 제1게이트신호는 표시패널(120)의 제1 내지 제s게이트배선(GL1 내지 GLs)에 전달하고, 생성된 제2게이트신호는 표시패널(120)의 제(s+1) 내지 제m게이트배선(GL(s+1) 내지 GLm)에 각각 전달한다.

[0036] 데이터구동부(140)는 집적회로(integrated circuit)의 형태로 형성될 수 있으며, 제1 및 제2게이트구동부(130, 132)는 집적회로의 형태 또는 표시패널(120)에 실장되는 게이트-인-패널(gate-in-panel: GIP)의 형태로 형성될 수 있는데, 게이트-인-패널(gate-in-panel: GIP)의 형태의 구동부는 화소 박막트랜지스터(Tp)와 동일한 공정을 통하여 형성되는 박막트랜지스터를 포함할 수 있다.



- [0037] 표시패널(120)은, 데이터구동부(140)로부터 전달받은 데이터신호와 제1 및 제2게이트구동부(130, 132)로부터 전달받은 게이트신호를 이용하여 영상을 표시한다.
- [0038] 이를 위하여 표시패널(120)은, 서로 교차하여 다수의 화소영역(P)을 정의하는 제1 내지 제 $m$ 게이트배선(GL1 내지 GL $m$ )과 제1 내지 제 $n$ 데이터배선(DL1 내지 DL $n$ )을 포함하고, 각 화소영역(P)에는 제1 내지 제 $m$ 게이트배선(GL1 내지 GL $m$ )과 제1 내지 제 $n$ 데이터배선(DL1 내지 DL $n$ )에 연결되는 화소 박막트랜지스터(Tp)가 형성된다.
- [0039] 그리고, 표시패널(120)은, 제1 내지 제 $s$ 게이트배선(GL1 내지 GL $s$ )과 제1 내지 제 $n$ 데이터배선(DL1 내지 DL $n$ )에 대응되는 제1영역(A1)과, 제(s+1) 내지 제 $m$ 게이트배선(GL(s+1) 내지 GL $m$ )과 제1 내지 제 $n$ 데이터배선(DL1 내지 DL $n$ )에 대응되는 제2영역(A2)을 포함하는데, 제1 및 제2영역(A1, A2)은 각각 상시표시 모드에서 정보영상 및 배경영상이 표시되는 정보영역 및 배경영역이 될 수 있다.
- [0040] 여기서, 표시장치(110)는 액정표시장치 또는 유기발광다이오드 표시장치일 수 있다.
- [0041] 도시하지는 않았지만, 표시장치(110)가 액정표시장치(liquid crystal display device)인 경우, 화소 박막트랜지스터(Tp)는 화소전극에 연결되고, 화소전극은 액정층, 공통전극과 함께 액정 커패시터를 구성하며, 표시패널(120) 하부에는 백라이트 유닛이 배치되는데, 화소전극 및 공통전극에 인가되는 전압에 의하여 액정층의 투과율을 조절하여 영상을 표시할 수 있다.
- [0042] 그리고, 표시장치(110)가 유기발광다이오드 표시장치(organic light emitting diode display device)인 경우, 화소 박막트랜지스터(Tp)는 제1전극에 연결되고, 제1전극, 발광층, 제2전극은 발광다이오드를 구성하는데, 제1 및 제2전극 사이를 흐르는 전류에 의하여 발광층의 빛의 세기를 조절하여 영상을 표시할 수 있다.
- [0043] 이러한 표시장치(110)는 일반표시 모드 및 상시표시 모드로 구동될 수 있다.
- [0044] 일반표시 모드에서는, 타이밍제어부(150)의 제1 및 제2게이트제어신호(GCS1, GCS2)에 의하여 제1 및 제2게이트구동부(130, 132)가 모두 동작하여 각각 제1 및 제2게이트신호를 표시패널(120)에 공급하고, 타이밍제어부(150)의 데이터제어신호(DCS)에 따라 데이터구동부(140)가 동작하여 일반영상에 대응되는 데이터신호를 표시패널(120)에 공급하고, 표시패널(120)은 제1 및 제2게이트신호와 데이터신호를 이용하여 제1 및 제2영역(A1, A2)에 일반영상을 표시한다.
- [0045] 상시표시 모드에서는, 타이밍제어부(150)의 제1게이트제어신호(GCS1)에 의하여 제1게이트구동부(130)가 동작하여 제1게이트신호를 표시패널(120)에 공급하고, 타이밍제어부(150)의 데이터제어신호(DCS)에 따라 데이터구동부(140)가 동작하여 정보영상에 대응되는 데이터신호를 표시패널(120)에 공급하고, 표시패널(120)은 제1게이트신호와 데이터신호를 이용하여 제1영역(A1)에 정보영상을 표시한다.
- [0046] 여기서, 제1영역(A1) 전체가 정보영상을 표시하는 것을 예로 들었으나, 설정에 따라 제1영역(A1)의 일부가 정보영상을 표시하고 제1영역(A1)의 나머지가 배경영상을 표시할 수도 있으며, 그 경우 데이터구동부(140)는 배경영상을 위하여 블랙에 대응되는 데이터신호를 공급할 수 있다.
- [0047] 그리고, 상시표시 모드에서는, 타이밍제어부(150)의 제2게이트제어신호(GCS2)에 의하여 제2게이트구동부(132)의 동작이 중지되어 제2게이트신호의 공급이 중단되고, 화소 박막트랜지스터(Tp)가 턴-오프(turn-off) 되어 데이터구동부(140)의 데이터신호가 화소영역(P)에 전달되지 않으며, 표시패널(120)은 제2영역(A2)에 블랙에 대응되는 배경영상을 표시한다.
- [0048] 이와 같이, 본 발명의 제1실시예에 따른 표시장치(110)는, 일반표시 모드에서는 제1 및 제2게이트구동부(130, 132)가 모두 동작하도록 하여 표시패널(120)의 제1 및 제2영역(A1, A2)에 일반영상을 표시하는 반면, 상시표시 모드에서는 제1게이트구동부(130)는 동작하고 제2게이트구동부(132)는 동작하지 않도록 하여 제1영역(A1)에 정보영상을 표시하고 제2영역(A2)에 배경영상을 표시한다.
- [0049] 즉, 상시표시 모드에서 제2게이트구동부(132)의 동작을 중지하고 제1게이트구동부(130)만 동작함으로써, 상시표시 모드의 소비전력을 절감할 수 있다.
- [0050] 제1실시예에서는 제1 및 제2영역(A1, A2)이 각각 정보영역 및 배경영역으로 이용되는 것을 예로 들었으나, 다른 실시예에서는 제1 및 제2영역(A1, A2)이 각각 배경영역 및 정보영역으로 이용될 수도 있다.
- [0051] 그런데, 제1실시예에서는 제2게이트구동부(132)의 동작이 중지되는 상시표시 모드에서도 데이터구동부(140)는 타이밍제어부(150)의 데이터제어신호(DCS)에 따라 동작하여 표시패널(120)에 데이터신호를 공급하며, 이에 따라 제1 내지 제 $n$ 데이터배선(DL1 내지 DL $n$ )에 연결된 저항 및 커패시턴스 전부가 데이터구동부(140)의 부하(load)로



작용하여 상시표시 모드에서의 소비전력 절감의 효과가 제한될 수 있다.

- [0052] 이러한 제한을 극복하기 위하여, 다른 실시예에서는 데이터배선에 차단 박막트랜지스터를 형성하여 상시표시 모드에서 차단 박막트랜지스터 후단의 데이터배선에 연결된 저항 및 커패시터를 차단할 수 있는데, 이를 도면을 참조하여 설명한다.
- [0053] 도 3은 본 발명의 제2실시예에 따른 표시장치를 도시한 도면이다.
- [0054] 도 3에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제2실시예에 따른 표시장치(210)는, 타이밍제어부(250), 데이터구동부(240), 제1 및 제2게이트구동부(230, 232), 표시패널(220)을 포함한다.
- [0055] 타이밍제어부(250)는, 그래픽카드 또는 TV시스템과 같은 외부시스템으로부터 전달되는 수평동기신호(HSY), 수직 동기신호(VSY), 클럭(CLK), 데이터인에이블(DE) 등의 다수의 타이밍신호와 영상신호(IS)를 이용하여, 제1 및 제2게이트제어신호(GCS1, GCS2), 데이터제어신호(DCS) 및 영상데이터(RGB)를 생성하고, 생성된 데이터제어신호(DCS) 및 영상데이터(RGB)는 데이터구동부(240)에 전달하고, 생성된 제1 및 제2게이트제어신호(GCS1, GCS2)는 각각 제1 및 제2게이트구동부(230, 232)에 전달한다.
- [0056] 그리고, 타이밍제어부(250)는, 일반표시 모드 및 상시표시 모드에 따라 차단신호(BS)를 생성하고, 생성된 차단신호(BS)를 표시패널(320)의 차단 박막트랜지스터(Tb)에 전달한다.
- [0057] 데이터구동부(240)는, 타이밍제어부(250)로부터 전달받은 데이터제어신호(DCS) 및 영상데이터(RGB)를 이용하여 데이터신호를 생성하고, 생성된 데이터신호를 표시패널(220)의 제1 내지 제n데이터배선(DL1 내지 DLn)에 전달한다.
- [0058] 제1 및 제2게이트구동부(230, 232)는, 타이밍제어부(250)로부터 전달받은 게이트제어신호(GCS)를 이용하여 제1 및 제2게이트신호를 각각 생성하고, 생성된 제1게이트신호는 표시패널(220)의 제1 내지 제s게이트배선(GL1 내지 GLs)에 전달하고, 생성된 제2게이트신호는 표시패널(220)의 제(s+1) 내지 제m게이트배선(GL(s+1) 내지 GLm)에 각각 전달한다.
- [0059] 데이터구동부(240)는 집적회로(integrated circuit)의 형태로 형성될 수 있으며, 제1 및 제2게이트구동부(230, 232)는 집적회로의 형태 또는 표시패널(220)에 실장되는 게이트-인-패널(gate-in-panel: GIP)의 형태로 형성될 수 있는데, 게이트-인-패널(gate-in-panel: GIP)의 형태의 구동부는 화소 박막트랜지스터(Tp)와 동일한 공정을 통하여 형성되는 박막트랜지스터를 포함할 수 있다.
- [0060] 표시패널(220)은, 데이터구동부(240)로부터 전달받은 데이터신호와 제1 및 제2게이트구동부(230, 232)로부터 전달받은 게이트신호를 이용하여 영상을 표시한다.
- [0061] 이를 위하여 표시패널(220)은, 서로 교차하여 다수의 화소영역(P)을 정의하는 제1 내지 제m게이트배선(GL1 내지 GLm)과 제1 내지 제n데이터배선(DL1 내지 DLn)을 포함하고, 각 화소영역(P)에는 제1 내지 제m게이트배선(GL1 내지 GLm)과 제1 내지 제n데이터배선(DL1 내지 DLn)에 연결되는 화소 박막트랜지스터(Tp)가 형성된다.
- [0062] 그리고, 표시패널(220)은, 제1 내지 제s게이트배선(GL1 내지 GLs)과 제1 내지 제n데이터배선(DL1 내지 DLn)에 대응되는 제1영역(A1)과, 제(s+1) 내지 제m게이트배선(GL(s+1) 내지 GLm)과 제1 내지 제n데이터배선(DL1 내지 DLn)에 대응되는 제2영역(A2)을 포함하는데, 제1 및 제2영역(A1, A2)은 각각 상시표시 모드에서 정보영상 및 배경영상이 표시되는 정보영역 및 배경영역이 될 수 있다.
- [0063] 그리고, 제1영역(A1)의 제1 내지 제n데이터배선(DL1 내지 DLn)과 제2영역(A2)의 제1 내지 제n데이터배선(DL1 내지 DLn) 사이에는 각각 차단 박막트랜지스터(Tb)가 연결되는데, 예를 들어 차단 박막트랜지스터(Tb)의 게이트전극에는 타이밍제어부(250)의 차단신호(BS)가 인가되고, 차단 박막트랜지스터(Tb)의 소스전극은 제1영역(A1)의 제1 내지 제n데이터배선(DL1 내지 DLn)에 연결되고, 차단 박막트랜지스터(Tb)의 드레인전극은 제2영역(A2)의 제1 내지 제n데이터배선(DL1 내지 DLn)에 연결될 수 있다.
- [0064] 제2실시예에서는 타이밍제어부(250)의 차단신호(BS)가 차단 박막트랜지스터(Tb)에 직접 인가되는 것을 예로 들었으나, 다른 실시예에서는 차단신호(BS)가 레벨 쉬프터(level shifter)와 같은 승압부를 통하여 변조된 후 차단 박막트랜지스터(Tb)에 인가될 수도 있다.
- [0065] 여기서, 표시장치(210)는 액정표시장치 또는 유기발광다이오드 표시장치일 수 있다.
- [0066] 도시하지는 않았지만, 표시장치(210)가 액정표시장치(liquid crystal display device)인 경우, 화소 박막트랜지

스터(Tp)는 화소전극에 연결되고, 화소전극은 액정층, 공통전극과 함께 액정 커패시터를 구성하며, 표시패널(220) 하부에는 백라이트 유닛이 배치되는데, 화소전극 및 공통전극에 인가되는 전압에 의하여 액정층의 투과율을 조절하여 영상을 표시할 수 있다.

[0067] 그리고, 표시장치(210)가 유기발광다이오드 표시장치(organic light emitting diode display device)인 경우, 화소 박막트랜지스터(Tp)는 제1전극에 연결되고, 제1전극, 발광층, 제2전극은 발광다이오드를 구성하는데, 제1 및 제2전극 사이를 흐르는 전류에 의하여 발광층의 빛의 세기를 조절하여 영상을 표시할 수 있다.

[0068] 이러한 표시장치(210)는 일반표시 모드 및 상시표시 모드로 구동될 수 있다.

[0069] 일반표시 모드에서는, 타이밍제어부(250)의 제1 및 제2게이트제어신호(GCS1, GCS2)에 의하여 제1 및 제2게이트구동부(230, 232)가 모두 동작하여 각각 제1 및 제2게이트신호를 표시패널(220)에 공급하고, 타이밍제어부(250)의 데이터제어신호(DCS)에 따라 데이터구동부(240)가 동작하여 일반영상에 대응되는 데이터신호를 표시패널(220)에 공급하고, 타이밍제어부(250)의 차단신호(BS)에 의하여 표시패널(220)의 차단 박막트랜지스터(Tb)가 턴-온(turn-on) 되어 제1 및 제2영역(A1, A2)의 제1 내지 제n데이터배선(DL1 내지 DLn)이 연결되고, 표시패널(220)은 제1 및 제2게이트신호와 데이터신호를 이용하여 제1 및 제2영역(A1, A2)에 일반영상을 표시한다.

[0070] 상시표시 모드에서는, 타이밍제어부(250)의 제1게이트제어신호(GCS1)에 의하여 제1게이트구동부(230)가 동작하여 제1게이트신호를 표시패널(220)에 공급하고, 타이밍제어부(250)의 데이터제어신호(DCS)에 따라 데이터구동부(240)가 동작하여 정보영상 및 배경영상에 대응되는 데이터신호를 표시패널(220)에 공급하고, 타이밍제어부(250)의 차단신호(BS)에 의하여 표시패널(220)의 차단 박막트랜지스터(Tb)가 턴-오프 되어 제1 및 제2영역(A1, A2)의 제1 내지 제n데이터배선(DL1 내지 DLn)이 전기적으로 단선되고, 표시패널(220)은 제1게이트신호와 데이터신호를 이용하여 제1영역(A1)에 정보영상을 표시한다.

[0071] 여기서, 제1영역(A1) 전체가 정보영상을 표시하는 것을 예로 들었으나, 설정에 따라 제1영역(A1)의 일부가 정보영상을 표시하고 제1영역(A1)의 나머지가 배경영상을 표시할 수도 있으며, 그 경우 데이터구동부(240)는 배경영상을 위하여 블랙에 대응되는 데이터신호를 공급할 수 있다.

[0072] 그리고, 상시표시 모드에서는, 타이밍제어부(250)의 제2게이트제어신호(GCS2)에 의하여 제2게이트구동부(232)의 동작이 중지되어 제2게이트신호의 공급이 중단되고, 화소 박막트랜지스터(Tp)가 턴-오프 되고 차단 박막트랜지스터(Tb)가 턴-오프 되어 데이터구동부(240)의 데이터신호가 제2영역(A2)의 제1 내지 제n데이터배선(DL1 내지 DLn)과 화소영역(P)에 전달되지 않으며, 표시패널(220)은 제2영역(A2)에 블랙에 대응되는 배경영상을 표시한다.

[0073] 여기서, 1프레임은 제1게이트구동부(230)가 제1 내지 제s게이트배선(GL1 내지 GLs)에 대응되는 제1게이트신호를 생성하는 제1구간과 제1게이트구동부(230)가 제1게이트신호의 생성을 완료하고 제2게이트구동부(232)가 제2게이트신호의 생성을 중지하는 제2구간으로 구분될 수 있는데, 1프레임의 제1구간 동안 데이터구동부(240)는 데이터신호를 생성하고, 1프레임의 제2구간 동안 데이터구동부(240)는 데이터신호 생성을 중지하여 소비전력을 더욱 절감할 수도 있다.

[0074] 이와 같이, 본 발명의 제2실시예에 따른 표시장치(210)는, 일반표시 모드에서는 제1 및 제2게이트구동부(230, 232)가 모두 동작하도록 하고 차단 박막트랜지스터(Tb)가 턴-온 되도록 하여 표시패널(220)의 제1 및 제2영역(A1, A2)에 일반영상을 표시하는 반면, 상시표시 모드에서는 제1게이트구동부(230)는 동작하고 제2게이트구동부(232)는 동작하지 않고 차단 박막트랜지스터(Tb)는 턴-오프 되도록 하여 제1영역(A1)에 정보영상을 표시하고 제2영역(A2)에 배경영상을 표시한다.

[0075] 즉, 상시표시 모드에서 제2게이트구동부(232)의 동작을 중지하고 제1게이트구동부(230)만 동작함으로써, 상시표시 모드의 소비전력을 절감할 수 있다.

[0076] 그리고, 제2게이트구동부(232)의 동작이 중지되는 상시표시 모드에서 차단 박막트랜지스터(Tb)에 의하여 제2영역(A2)의 제1 내지 제n데이터배선(DL1 내지 DLn)을 제1영역(A1)의 제1 내지 제n데이터배선(DL1 내지 DLn)으로부터 차단할 수 있으며, 이에 따라 연결된 제2영역(A2)의 저항 및 커패시턴스를 제거할 수 있으며, 이에 따라 제2영역(A2)의 제1 내지 제n데이터배선(DL1 내지 DLn)에 연결된 저항 및 커패시턴스를 데이터구동부(240)의 부하로부터 제거하여 소비전력을 더욱 절감할 수 있다.

[0077] 그런데, 제2실시예에서는 제1 및 제2영역(A1, A2) 사이에 차단 박막트랜지스터(Tb) 및 제(s+1)게이트배선(GL(s+1))이 배치되므로, 제1 및 제2영역(A1, A2)의 경계에 대응되는 화소영역(P)이 다른 화소영역(P)보다 더 이격되거나, 제1 및 제2영역(A1, A2)의 경계에 대응되는 화소영역(P)이 다른 화소영역(P)보다 작아질 수

있으며, 그 결과 제1 및 제2영역(A1, A2) 사이의 경계선이 시인될 수도 있다.

- [0078] 이러한 제한을 극복하기 위하여, 다른 실시예에서는 제1 및 제2영역에서 게이트배선을 화소영역에 대하여 반대로 배치하여 제1 및 제2영역 사이의 이격거리를 최소화 할 수 있는데, 이를 도면을 참조하여 설명한다.
- [0079] 도 4는 본 발명의 제3실시예에 따른 표시장치를 도시한 도면이다.
- [0080] 도 4에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제3실시예에 따른 표시장치(310)는, 타이밍제어부(350), 데이터구동부(340), 제1 및 제2게이트구동부(330, 332), 표시패널(320)을 포함한다.
- [0081] 타이밍제어부(350)는, 그래픽카드 또는 TV시스템과 같은 외부시스템으로부터 전달되는 수평동기신호(HSY), 수직 동기신호(VSY), 클럭(CLK), 데이터인에이블(DE) 등의 다수의 타이밍신호와 영상신호(IS)를 이용하여, 제1 및 제2게이트제어신호(GCS1, GCS2), 데이터제어신호(DCS) 및 영상데이터(RGB)를 생성하고, 생성된 데이터제어신호(DCS) 및 영상데이터(RGB)는 데이터구동부(340)에 전달하고, 생성된 제1 및 제2게이트제어신호(GCS1, GCS2)는 각각 제1 및 제2게이트구동부(330, 332)에 전달한다.
- [0082] 그리고, 타이밍제어부(350)는, 일반표시 모드 및 상시표시 모드에 따라 차단신호(BS)를 생성하고, 생성된 차단신호(BS)를 표시패널(320)의 차단 박막트랜지스터(Tb)에 전달한다.
- [0083] 데이터구동부(340)는, 타이밍제어부(350)로부터 전달받은 데이터제어신호(DCS) 및 영상데이터(RGB)를 이용하여 데이터신호를 생성하고, 생성된 데이터신호를 표시패널(320)의 제1 내지 제n데이터배선(DL1 내지 DLn)에 전달한다.
- [0084] 제1 및 제2게이트구동부(330, 332)는, 타이밍제어부(350)로부터 전달받은 게이트제어신호(GCS)를 이용하여 제1 및 제2게이트신호를 각각 생성하고, 생성된 제1게이트신호는 표시패널(320)의 제1 내지 제s게이트배선(GL1 내지 GLs)에 전달하고, 생성된 제2게이트신호는 표시패널(320)의 제(s+1) 내지 제m게이트배선(GL(s+1) 내지 GLm)에 각각 전달한다.
- [0085] 데이터구동부(340)는 집적회로(integrated circuit)의 형태로 형성될 수 있으며, 제1 및 제2게이트구동부(330, 332)는 집적회로의 형태 또는 표시패널(320)에 실장되는 게이트-인-패널(gate-in-panel: GIP)의 형태로 형성될 수 있는데, 게이트-인-패널(gate-in-panel: GIP)의 형태의 구동부는 화소 박막트랜지스터(Tp)와 동일한 공정을 통하여 형성되는 박막트랜지스터를 포함할 수 있다.
- [0086] 표시패널(320)은, 데이터구동부(340)로부터 전달받은 데이터신호와 제1 및 제2게이트구동부(330, 332)로부터 전달받은 게이트신호를 이용하여 영상을 표시한다.
- [0087] 이를 위하여 표시패널(320)은, 서로 교차하여 다수의 화소영역(P)을 정의하는 제1 내지 제m게이트배선(GL1 내지 GLm)과 제1 내지 제n데이터배선(DL1 내지 DLn)을 포함하고, 각 화소영역(P)에는 제1 내지 제m게이트배선(GL1 내지 GLm)과 제1 내지 제n데이터배선(DL1 내지 DLn)에 연결되는 화소 박막트랜지스터(Tp)가 형성된다.
- [0088] 그리고, 표시패널(320)은, 제1 내지 제s게이트배선(GL1 내지 GLs)과 제1 내지 제n데이터배선(DL1 내지 DLn)에 대응되는 제1영역(A1)과, 제(s+1) 내지 제m게이트배선(GL(s+1) 내지 GLm)과 제1 내지 제n데이터배선(DL1 내지 DLn)에 대응되는 제2영역(A2)을 포함하는데, 제1 및 제2영역(A1, A2)은 각각 상시표시 모드에서 정보영상 및 배경영상이 표시되는 정보영역 및 배경영역이 될 수 있다.
- [0089] 그리고, 제1영역(A1)의 제1 내지 제n데이터배선(DL1 내지 DLn)과 제2영역(A2)의 제1 내지 제n데이터배선(DL1 내지 DLn) 사이에는 각각 차단 박막트랜지스터(Tb)가 연결되는데, 예를 들어 차단 박막트랜지스터(Tb)의 게이트전극에는 타이밍제어부(250)의 차단신호(BS)가 인가되고, 차단 박막트랜지스터(Tb)의 소스전극은 제1영역(A1)의 제1 내지 제n데이터배선(DL1 내지 DLn)에 연결되고, 차단 박막트랜지스터(Tb)의 드레인전극은 제2영역(A2)의 제1 내지 제n데이터배선(DL1 내지 DLn)에 연결될 수 있다.
- [0090] 또한, 제1영역(A1)의 제1 내지 제s게이트배선(GL1 내지 GLs)은 각 화소영역(P)의 상단에 배치되고, 제2영역(A2)의 제(s+1) 내지 제m게이트배선(GL(s+1) 내지 GLm)은 각 화소영역(P)의 하단에 배치된다.
- [0091] 즉, 제1영역(A1)의 최하단 화소영역(P)과 제2영역(A2)의 최상단 화소영역(P) 사이에는 다수의 차단 박막트랜지스터(Tb)만이 배치되고 게이트배선은 배치되지 않으므로, 제1 및 제2영역(A1, A2) 사이의 이격거리가 최소화 된다.
- [0092] 제3실시예에서는 타이밍제어부(350)의 차단신호(BS)가 차단 박막트랜지스터(Tb)에 직접 인가되는 것을 예로 들

었으나, 다른 실시예에서는 차단신호(BS)가 레벨 쉬프터(level shifter)와 같은 승압부를 통하여 변조된 후 차단 박막트랜지스터(Tb)에 인가될 수도 있다.

- [0093] 여기서, 표시장치(310)는 액정표시장치 또는 유기발광다이오드 표시장치일 수 있다.
- [0094] 도시하지는 않았지만, 표시장치(310)가 액정표시장치(liquid crystal display device)인 경우, 화소 박막트랜지스터(Tp)는 화소전극에 연결되고, 화소전극은 액정층, 공통전극과 함께 액정 커패시터를 구성하며, 표시패널(320) 하부에는 백라이트 유닛이 배치되는데, 화소전극 및 공통전극에 인가되는 전압에 의하여 액정층의 투과율을 조절하여 영상을 표시할 수 있다.
- [0095] 그리고, 표시장치(310)가 유기발광다이오드 표시장치(organic light emitting diode display device)인 경우, 화소 박막트랜지스터(Tp)는 제1전극에 연결되고, 제1전극, 발광층, 제2전극은 발광다이오드를 구성하는데, 제1 및 제2전극 사이를 흐르는 전류에 의하여 발광층의 빛의 세기를 조절하여 영상을 표시할 수 있다.
- [0096] 이러한 표시장치(310)는 일반표시 모드 및 상시표시 모드로 구동될 수 있다.
- [0097] 일반표시 모드에서는, 타이밍제어부(350)의 제1 및 제2게이트제어신호(GCS1, GCS2)에 의하여 제1 및 제2게이트구동부(330, 332)가 모두 동작하여 각각 제1 및 제2게이트신호를 표시패널(220)에 공급하고, 타이밍제어부(350)의 데이터제어신호(DCS)에 따라 데이터구동부(340)가 동작하여 일반영상에 대응되는 데이터신호를 표시패널(320)에 공급하고, 타이밍제어부(350)의 차단신호(BS)에 의하여 표시패널(320)의 차단 박막트랜지스터(Tb)가 턴-온 되어 제1 및 제2영역(A1, A2)의 제1 내지 제n데이터배선(DL1 내지 DLn)이 연결되고, 표시패널(320)은 제1 및 제2게이트신호와 데이터신호를 이용하여 제1 및 제2영역(A1, A2)에 일반영상을 표시한다.
- [0098] 상시표시 모드에서는, 타이밍제어부(350)의 제1게이트제어신호(GCS1)에 의하여 제1게이트구동부(330)가 동작하여 제1게이트신호를 표시패널(320)에 공급하고, 타이밍제어부(350)의 데이터제어신호(DCS)에 따라 데이터구동부(340)가 동작하여 정보영상 및 배경영상에 대응되는 데이터신호를 표시패널(320)에 공급하고, 타이밍제어부(350)의 차단신호(BS)에 의하여 표시패널(320)의 차단 박막트랜지스터(Tb)가 턴-오프 되어 제1 및 제2영역(A1, A2)의 제1 내지 제n데이터배선(DL1 내지 DLn)이 전기적으로 단선되고, 표시패널(320)은 제1게이트신호와 데이터신호를 이용하여 제1영역(A1)에 정보영상을 표시한다.
- [0099] 여기서, 제1영역(A1) 전체가 정보영상을 표시하는 것을 예로 들었으나, 설정에 따라 제1영역(A1)의 일부가 정보영상을 표시하고 제1영역(A1)의 나머지가 배경영상을 표시할 수도 있으며, 그 경우 데이터구동부(340)는 배경영상을 위하여 블랙에 대응되는 데이터신호를 공급할 수 있다.
- [0100] 그리고, 상시표시 모드에서는, 타이밍제어부(350)의 제2게이트제어신호(GCS2)에 의하여 제2게이트구동부(332)의 동작이 중지되어 제2게이트신호의 공급이 중단되고, 화소 박막트랜지스터(Tp)가 턴-오프 되고 차단 박막트랜지스터(Tb)가 턴-오프 되어 데이터구동부(340)의 데이터신호가 제2영역(A2)의 제1 내지 제n데이터배선(DL1 내지 DLn)과 화소영역(P)에 전달되지 않으며, 표시패널(320)은 제2영역(A2)에 블랙에 대응되는 배경영상을 표시한다.
- [0101] 여기서, 1프레임은 제1게이트구동부(330)가 제1 내지 제s게이트배선(GL1 내지 GLs)에 대응되는 제1게이트신호를 생성하는 제1구간과 제1게이트구동부(330)가 제1게이트신호의 생성을 완료하고 제2게이트구동부(332)가 제2게이트신호의 생성을 중지하는 제2구간으로 구분될 수 있는데, 1프레임의 제1구간 동안 데이터구동부(340)는 데이터신호를 생성하고, 1프레임의 제2구간 동안 데이터구동부(340)는 데이터신호 생성을 중지하여 소비전력을 더욱 절감할 수도 있다.
- [0102] 이와 같이, 본 발명의 제3실시예에 따른 표시장치(310)는, 일반표시 모드에서는 제1 및 제2게이트구동부(330, 332)가 모두 동작하도록 하고 차단 박막트랜지스터(Tb)가 턴-온 되도록 하여 표시패널(320)의 제1 및 제2영역(A1, A2)에 일반영상을 표시하는 반면, 상시표시 모드에서는 제1게이트구동부(330)는 동작하고 제2게이트구동부(332)는 동작하지 않고 차단 박막트랜지스터(Tb)는 턴-오프 되도록 하여 제1영역(A1)에 정보영상을 표시하고 제2영역(A2)에 배경영상을 표시한다.
- [0103] 즉, 상시표시 모드에서 제2게이트구동부(332)의 동작을 중지하고 제1게이트구동부(330)만 동작함으로써, 상시표시 모드의 소비전력을 절감할 수 있다.
- [0104] 그리고, 제2게이트구동부(332)의 동작이 중지되는 상시표시 모드에서 차단 박막트랜지스터(Tb)에 의하여 제2영역(A2)의 제1 내지 제n데이터배선(DL1 내지 DLn)을 제1영역(A1)의 제1 내지 제n데이터배선(DL1 내지 DLn)으로부터 차단할 수 있으며, 이에 따라 제2영역(A2)의 제1 내지 제n데이터배선(DL1 내지 DLn)에 연결된 저항 및 커패



시턴스를 데이터구동부(340)의 부하로부터 제거하여 소비전력을 더욱 절감할 수 있다.

[0105] 또한, 제1영역(A1)의 제1 내지 제s게이트배선(GL1 내지 GLs)은 각 화소영역(P)의 상단에 배치하고, 제2영역(A2)의 제(s+1) 내지 제m게이트배선(GL(s+1) 내지 GLm)은 각 화소영역(P)의 하단에 배치함으로써, 제1영역(A1)의 최하단 화소영역(P)과 제2영역(A2)의 최상단 화소영역(P) 사이에 게이트배선을 제외한 다수의 차단 박막트랜지스터(Tb)만 배치할 수 있으며, 그 결과 제1 및 제2영역(A1, A2) 사이의 이격거리를 최소화 하여 제1 및 제2영역(A1, A2) 사이의 경계선 시인을 방지하고 영상의 표시품질을 개선할 수 있다.

[0106] 한편, 제2 및 제3실시예에서는 표시장치(210, 310)의 상시표시 모드에서 제1게이트구동부(230, 330)가 동작하고 제2게이트구동부(232, 332)가 동작하지 않고 차단박막트랜지스터(Tb)가 턴-오프 되어 제2영역(A2)의 데이터배선이 제1영역(A1)의 데이터배선으로부터 차단되는 것을 예로 들었으나, 다른 실시예에서는 표시장치(210, 310)의 일반표시 모드에서도 제1게이트구동부(230, 330)가 동작하고 제2게이트구동부(232, 332)가 동작하지 않고 차단박막트랜지스터(Tb)가 턴-오프 되어 제2영역(A2)의 데이터배선이 제1영역(A1)의 데이터배선으로부터 차단되도록 하여 소비전력을 절감할 수 있다.

[0107] 즉, 표시장치(210, 310)는 제1 내지 제m게이트배선(GL1 내지 GLm)에 게이트신호를 순차적으로 전달하여 영상을 표시하는데, 제1영역(A1)의 화소영역(P)이 순차적으로 영상을 표시하는 구간(일 프레임의 전단 일부) 동안은, 제2게이트구동부(232, 332)의 동작을 중지하고 제1게이트구동부(230, 330)만 동작하여 게이트신호를 제1 내지 제s게이트배선(GL1 내지 GLs)에 전달하고, 차단박막트랜지스터(Tb)가 턴-오프 되어 제2영역(A2)의 제1 내지 제n 데이터배선(DL1 내지 DLn)에 연결된 저항 및 커패시턴스를 데이터구동부(240, 340)의 부하로부터 제거하여 소비전력을 더 절감할 수 있다.

[0108] 이후, 제2영역(A2)의 화소영역(P)이 순차적으로 영상을 표시하는 구간(일 프레임의 후단 일부) 동안은, 제2게이트구동부(232, 332)가 동작하여 게이트신호를 제(s+1) 내지 제m게이트배선(GL(s+1) 내지 GLm)에 전달하고, 차단박막트랜지스터(Tb)가 턴-온 되어 데이터신호를 제2영역(A2)의 제1 내지 제n 데이터배선(DL1 내지 DLn)에 전달할 수 있다. 이러한 일반표시 모드에서의 제2게이트구동부(232, 332)의 동작 중지 및 동작 재개와 차단박막트랜지스터(Tb)의 턴-오프 동작 및 턴-온 동작은 프레임 별로 반복될 수 있다.

[0109] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

## 부호의 설명

[0110] 210: 표시장치 220: 표시패널

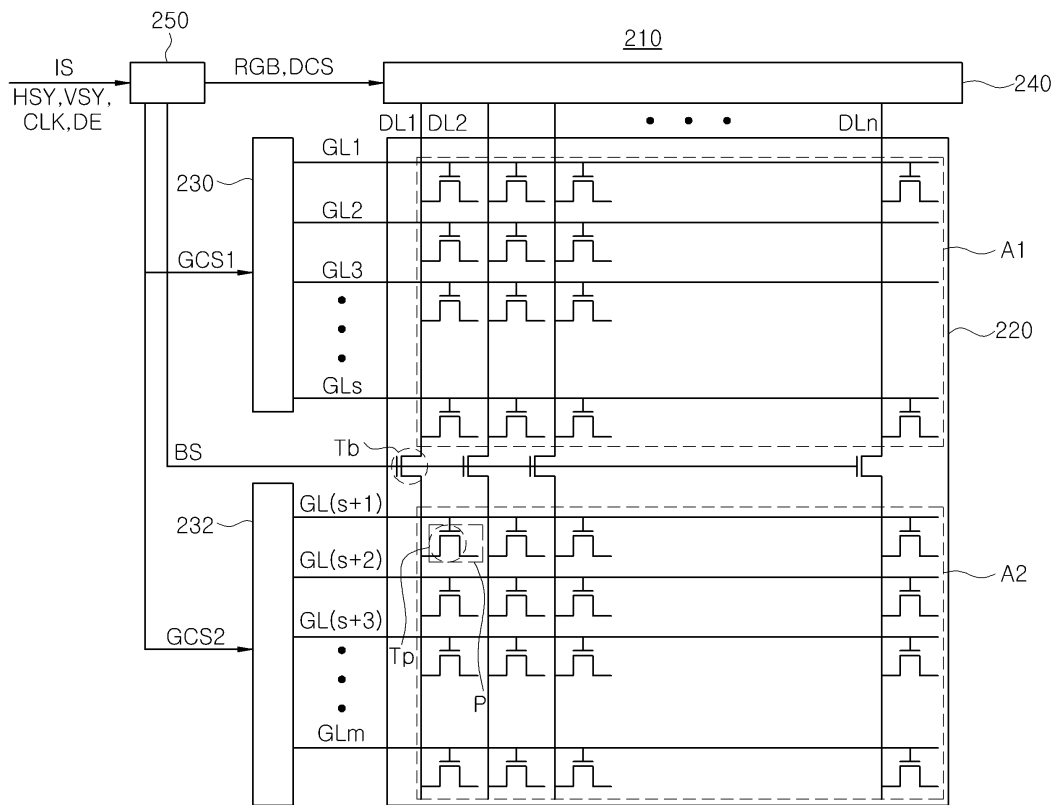
230, 232: 제1 및 제2게이트구동부

240: 데이터구동부 250: 타이밍제어부

Tp: 화소 박막트랜지스터 Tb: 차단 박막트랜지스터

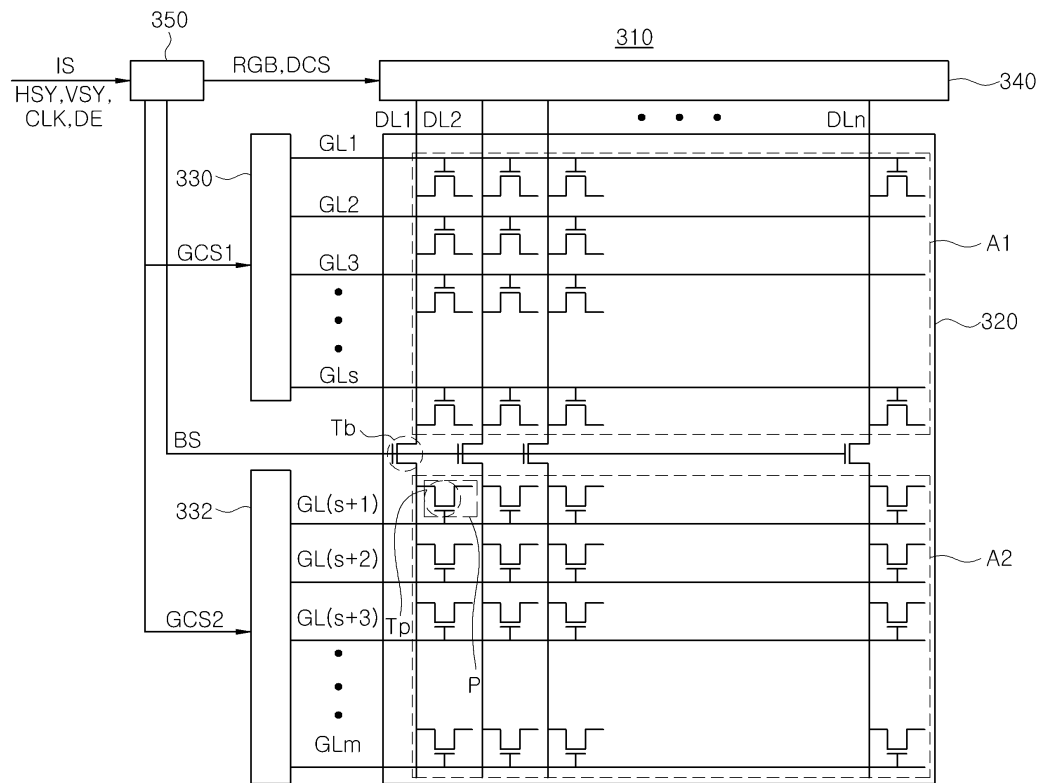


도면3





도면4



专利名称(译)	显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020180047553A</a>	公开(公告)日	2018-05-10
申请号	KR1020160143761	申请日	2016-10-31
[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		
[标]发明人	JO SUNG HAK 조성학		
发明人	조성학		
IPC分类号	G09G3/20 G09G3/3225 G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/20 G09G3/3659 G09G3/3225 G09G2310/0262 G09G2330/021		

# 摘要(译)

本发明提供一种液晶显示装置，包括时序控制器，用于产生第一和第二栅极信号的第一和第二栅极驱动器，用于产生数据信号的数据驱动器，第 ( S + 1 ) 的区域，以第m个栅极线，所述第一到第m相交包括第一至第n个数据线，块，薄膜晶体管以限定像素区域，以及第一和第二栅极上的栅极布线一种显示装置，包括用于使用信号和数据信号显示图像的显示面板。在正常显示模式下，所述第一至S供应第一栅极信号到栅极布线和第 ( S + 1 ) 到第m供应第二栅极信号到栅极布线，并且第一和第一第二区域的在正常显示模式期间第 ( N + 1 ) 到第 ( n + 1 ) 到第 ( n + 1 ) 条栅极线，向第一栅极信号提供第一栅极信号停止提供栅极信号，将数据信号提供给第一区域中的第一至第n数据线，并停止向第二区域中的第一至第n数据线提供数据信号提供了一种驱动显示设备的方法。通过在正常显示驱动中使用阻挡薄膜晶体管来阻挡提供给第二区域的数据信号，降低了功耗。

