



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0057930
(43) 공개일자 2008년06월25일

(51) Int. Cl.

G02F 1/136 (2006.01) G02F 1/133 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0131859

(22) 출원일자 2006년12월21일

심사청구일자 2006년12월21일

(71) 출원인

삼성에스디아이 주식회사

경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자

김상욱

울산광역시 울주군 삼남면 가천리 818 삼성SDI

(74) 대리인

신영무

전체 청구항 수 : 총 8 항

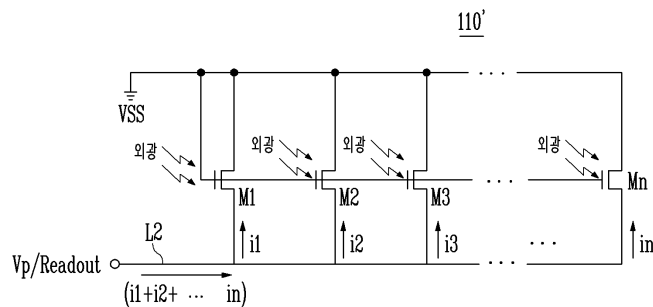
(54) 외광 감지센서 및 이를 이용한 액정 표시장치

(57) 요약

본 발명은 외광 감지센서의 출력특성을 강화시키고, 액정 표시장치의 소비전력을 감소시킬 수 있도록 한 외광 감지센서에 관한 것이다.

본 발명의 외광 감지센서는 외광의 세기에 대응하는 외광 감지신호가 출력되는 출력라인과 기저전원 사이에 병렬 연결된 적어도 두 개의 트랜지스터를 구비하며, 상기 트랜지스터들의 게이트 전극은 상기 출력라인으로 공급되는 전압의 최대값보다 낮은 전압값을 가지는 기저전원 및 자신의 제1 전극에 접속된다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

외광의 세기에 대응하는 외광 감지신호가 출력되는 출력라인과 기저전원 사이에 병렬 연결된 적어도 두 개의 트랜지스터를 구비하며,

상기 트랜지스터들의 게이트 전극은 상기 출력라인으로 공급되는 전압의 최대값보다 낮은 전압값을 가지는 기저전원 및 자신의 제1 전극에 접속된 외광 감지센서.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 외광 감지센서의 출력라인에는, 제1 전압과, 상기 제1 전압보다 높은 전압값을 가지는 제2 전압 사이를 스위칭하는 펄스와 신호가 공급되는 외광 감지센서.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제1 전압의 전압값은 상기 기저전원의 전압값과 동일하게 설정되고, 상기 제2 전압의 전압값은 상기 기저전원의 전압값보다 높게 설정되는 외광 감지센서.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 트랜지스터들은 자신의 게이트 전극에 입사되는 외광의 세기에 대응하여 자신의 제2 전극으로부터 상기 제1 전극으로 흐르는 전류량을 제어하는 것을 특징으로 하는 외광 감지센서.

청구항 5

다수의 액정셀들이 구비된 화소부와,

상기 화소부의 외연에 형성되는 블랙 매트릭스 영역에 구비되며, 외광의 세기에 대응하여 외광 감지신호를 출력하는 적어도 하나의 외광 감지센서와,

상기 화소부로 광을 공급하는 백라이트와,

상기 외광 감지신호에 대응하여 상기 백라이트에서 생성되는 광의 휘도를 제어하는 백라이트 구동부를 구비하며,

상기 외광 감지센서는 외광의 세기에 대응하는 외광 감지신호가 출력되는 출력라인과 기저전원 사이에 병렬 연결된 적어도 두 개의 트랜지스터를 구비하며, 상기 트랜지스터들의 게이트 전극은 상기 출력라인으로 공급되는 전압의 최대값보다 낮은 전압값을 가지는 기저전원 및 자신의 제1 전극에 접속되는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 트랜지스터들의 게이트 전극은 상기 블랙 매트릭스의 개구부에 위치되는 액정 표시장치.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 외광 감지센서의 출력라인에는, 제1 전압과, 상기 제1 전압보다 높은 전압값을 가지는 제2 전압 사이를 스위칭하는 펄스와 신호가 공급되는 액정 표시장치.

청구항 8

제5항에 있어서,

상기 트랜지스터들은 자신의 게이트 전극에 입사되는 외광의 세기에 대응하여 자신의 제2 전극으로부터 상기 제1 전극으로 흐르는 전류량을 제어하는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <10> 본 발명은 외광 감지센서 및 이를 이용한 액정 표시장치에 관한 것으로, 특히 외광 감지센서의 출력특성을 강화시키고, 액정 표시장치의 소비전력을 감소시킬 수 있도록 한 외광 감지센서 및 이를 이용한 액정 표시장치에 관한 것이다.
- <11> 최근, 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 표시장치들이 개발되고 있다. 평판 표시장치로는 액정표시장치(Liquid Crystal Display, LCD), 전계방출표시장치(Field Emission Display, FED), 플라즈마표시패널(Plasma Display Panel, PDP) 및 발광 표시장치(Light Emitting Display, LED) 등이 있다.
- <12> 여기서, 액정 표시장치는 소형화, 경량화 및 저전력 등의 이점을 가지고 있어서 기존의 음극선관의 단점을 극복할 수 있는 대체 수단으로서 점차 주목받아 왔고, 현재는 휴대폰 및 PDA(Portable digital assistor) 등의 휴대용 기기 뿐만 아니라 중대형 제품인 모니터 및 TV 등에도 장착되고 있다. 이와 같은 액정 표시장치는 투과형 표시장치로, 액정분자의 굴절을 이방성에 의해 액정층을 투과하는 광의 양을 조절함으로써 원하는 화상을 표시한다.
- <13> 이와 같은 액정 표시장치에서, 백라이트는 항상 일정한 밝기의 광을 화소부에 조사하게 된다. 그러나, 주위 환경의 밝기가 어두워져 상대적으로 인식도가 높은 장소에서는 많은 광량이 요구되지 않음에도 불구하고, 일정한 밝기의 광을 화소부로 공급함으로 인하여 백라이트의 소비전력이 증가하게 된다. 실제로, 액정 표시장치의 구동을 위해 소비되는 소비전력의 80% 이상이 백라이트에서 소비된다. 따라서, 소비전력 감소를 위해서는 외광을 감지하여 외광이 소정 이하의 밝기로 감지되는 경우 백라이트에서 생성되는 광량을 감소시킬 필요가 있다.
- <14> 또한, 이와 더불어 외광을 감지하는 센서에서 출력된 외광 감지신호가 백라이트 구동부를 효과적으로 제어할 수 있도록 센서의 출력특성을 강화하는 방안도 모색될 필요가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <15> 따라서, 본 발명의 목적은 외광 감지센서의 출력특성을 강화시키고, 액정 표시장치의 소비전력을 감소시킬 수 있도록 한 외광 감지센서 및 이를 이용한 액정표시장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <16> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 제1 측면은 외광의 세기에 대응하는 외광 감지신호가 출력되는 출력라인과 기저전원 사이에 병렬 연결된 적어도 두 개의 트랜지스터를 구비하며, 상기 트랜지스터들의 게이트 전극은 상기 출력라인으로 공급되는 전압의 최대값보다 낮은 전압값을 가지는 기저전원 및 자신의 제1 전극에 접속된 외광 감지센서를 제공한다.
- <17> 바람직하게, 상기 외광 감지센서의 출력라인에는, 제1 전압과, 상기 제1 전압보다 높은 전압값을 가지는 제2 전압 사이를 스위칭하는 펄스파 신호가 공급된다. 상기 제1 전압의 전압값은 상기 기저전원의 전압값과 동일하게 설정되고, 상기 제2 전압의 전압값은 상기 기저전원의 전압값보다 높게 설정된다. 상기 트랜지스터들은 자신의 게이트 전극에 입사되는 외광의 세기에 대응하여 자신의 제2 전극으로부터 상기 제1 전극으로 흐르는 전류량을 제어한다.
- <18> 본 발명의 제2 측면은 다수의 액정셀들이 구비된 화소부와, 상기 화소부의 외연에 형성되는 블랙 매트릭스 영역에 구비되며 외광의 세기에 대응하여 외광 감지신호를 출력하는 적어도 하나의 외광 감지센서와, 상기 화소부로 광을 공급하는 백라이트와, 상기 외광 감지신호에 대응하여 상기 백라이트에서 생성되는 광의 휘도를 제어하는

백라이트 구동부를 구비하며, 상기 외광 감지센서는 외광의 세기에 대응하는 외광 감지신호가 출력되는 출력라인과 기저전원 사이에 병렬 연결된 적어도 두 개의 트랜지스터를 구비하며, 상기 트랜지스터들의 게이트 전극은 상기 출력라인으로 공급되는 전압의 최대값보다 낮은 전압값을 가지는 기저전원 및 자신의 제1 전극에 접속되는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치를 제공한다.

- <19> 바람직하게, 상기 트랜지스터들의 게이트 전극은 상기 블랙 매트릭스의 개구부에 위치된다. 상기 외광 감지센서의 출력라인에는, 제1 전압과, 상기 제1 전압보다 높은 전압값을 가지는 제2 전압 사이를 스윙하는 펄스와 신호가 공급된다. 상기 트랜지스터들은 자신의 게이트 전극에 입사되는 외광의 세기에 대응하여 자신의 제2 전극으로부터 상기 제1 전극으로 흐르는 전류량을 제어한다.
- <20> 이하, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있는 바람직한 실시 예가 첨부된 도 1 내지 도 3을 참조하여 자세히 설명하면 다음과 같다.
- <21> 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 액정 표시장치를 나타내는 도면이다. 도 1에서는 능동형(Active Matrix) 액정 표시장치를 도시하였지만, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다.
- <22> 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 액정 표시장치는 화소부(20), 주사 구동부(40), 데이터 구동부(60), 감마전압 공급부(80), 타이밍 제어부(100), 외광감지센서(110), 백라이트 구동부(120) 및 백라이트(140)를 구비한다. 여기서, 외광 감지센서(110)는 화소부(20)의 외연에 형성된 블랙 매트릭스(30)의 적어도 일영역에 형성된다. 이와 같은 외광 감지센서(110)의 적어도 일영역 상에 형성된 블랙 매트릭스(30)에는 개구부(35)가 형성되고, 개구부(35)를 통해 외광 감지센서(110)의 적어도 일영역으로 외광이 입사되도록 한다. 외광 감지센서(110)로 외광이 입사되면, 외광 감지센서(110)는 외광의 세기에 대응하는 외광 감지신호를 생성하여 백라이트 구동부(120)를 제어한다.
- <23> 화소부(20)는 데이터선들(D1 내지 Dm) 및 주사선들(S1 내지 Sn)의 교차부에 매트릭스 타입으로 배치되는 다수의 액정셀들(C1c)과, 액정셀들(C1c) 각각에 형성된 적어도 하나의 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor, 이하, TFT라 한다) 및 저장용 커패시터(Cst)를 포함한다. TFT는 주사선(S)으로부터 공급되는 주사신호에 대응하여 데이터선(D)으로부터 공급되는 데이터신호를 액정셀(C1c)로 공급한다. 저장용 커패시터(Cst)는 액정셀(C1c)의 화소전극과 전단 주사선(S) 사이에 형성되거나, 액정셀(C1c)의 화소전극과 공통전극선 사이에 형성되어 한 프레임 동안 액정셀(C1c)의 전압을 일정하게 유지시킨다. 그러면, 액정셀(C1c)들에서는 주사선(S)에 주사신호가 공급될 때 데이터신호에 대응하여 액정의 배열각이 변화되고, 변화된 배열각에 따라 광투과도가 변경되어 원하는 화상이 표시된다. 여기서, 각 액정셀(C1c)들 사이 및 화소부(20)의 외연에는 블랙 매트릭스(30)가 형성되어 인접셀 혹은 화소부(20) 외곽부로부터 입사되는 빛을 흡수함으로써 콘트라스트의 저하를 방지한다.
- <24> 주사 구동부(40)는 타이밍 제어부(100)로부터 공급되는 주사제어신호(SCS)에 대응하여 주사신호를 주사선들(S1 내지 Sn)에 순차적으로 공급함으로써, 데이터 신호가 공급되는 화소부(20)의 수평라인을 선택한다.
- <25> 데이터 구동부(60)는 타이밍 제어부(100)로부터 공급되는 데이터제어신호(DCS)에 대응하여 디지털 비디오 데이터(R, G, B)를 계조값에 대응하는 아날로그 감마전압 즉, 데이터신호로 변환하고, 이 데이터신호를 데이터선들(D1 내지 Dm)로 공급한다.
- <26> 감마전압 공급부(80)는 다수의 감마전압을 데이터 구동부(60)로 공급한다.
- <27> 타이밍 제어부(100)는 외부로부터 공급되는 수직/수평 동기신호(Vsync, Hsync) 및 클럭신호(CLK)를 이용하여 주사 구동부(40) 및 데이터 구동부(60)를 제어하기 위한 주사제어신호(SCS) 및 데이터제어신호(DCS)를 생성한다. 여기서, 주사 구동부(40)를 제어하기 위한 주사제어신호(SCS)에는 게이트 스타트 펄스(Gate Start Pulse), 게이트 쉬프트 클럭(Gate Shift Clock) 및 게이트 출력신호(Gate Output Enable) 등이 포함된다. 그리고, 데이터 구동부(60)를 제어하기 위한 데이터제어신호(DCS)에는 소스 스타트 펄스(Source Start Pulse), 소스 쉬프트 클럭(Source Shift Clock), 소스 출력신호(Source Output Enable) 및 극성신호(Polarity) 등이 포함된다. 또한, 타이밍 제어부(100)는 외부로부터 공급되는 데이터(R, G, B)를 재정렬하여 데이터 구동부(60)로 공급한다.
- <28> 외광 감지센서(110)는 화소부(20)의 외연에 형성된 블랙 매트릭스(30)의 적어도 일영역에 형성된다. 이때, 외광 감지센서(110)의 적어도 일영역, 특히, 외광을 공급받는 영역은 블랙 매트릭스(30)의 개구부(35)에 위치된다. 즉, 외광 감지센서(110)의 적어도 일영역은 외광에 노출되고, 이로 인하여 외광이 외광 감지센서(110)로 입사된다. 외광을 공급받은 외광 감지센서(110)는 외광의 세기에 대응하는 외광 감지신호를 생성하여 백라이트 구동부(120)로 공급함으로써 백라이트 구동부(120)를 제어한다.

- <29> 백라이트 구동부(120)는 백라이트(140)를 구동시키기 위한 구동전압(혹은, 구동전류)을 백라이트(140)로 공급한다. 이때, 백라이트 구동부(120)는 외광 감지센서(110)로부터 공급되는 외광 감지신호에 대응하여 구동전압(혹은, 구동전류)의 값을 변화시킴으로써, 백라이트(140)에서 생성되는 빛의 휘도를 제어한다. 예를 들어, 백라이트 구동부(120)는 외광 감지센서(110)로부터 외광의 세기가 약할 때에 대응하는 감지신호를 공급받은 경우, 외광의 세기에 대응하는 소정의 값만큼 백라이트(140)의 구동전압(혹은, 구동전류)을 낮춤으로써 백라이트(140)에서 생성되는 빛의 휘도를 감소시켜 소비전력을 절감하도록 한다. 단, 백라이트 구동부(120)는 외광 감지센서(110)로부터 외광의 세기가 소정의 세기 이상으로 클 때에 대응하는 외광 감지신호를 공급받은 경우, 백라이트(140)의 구동전압(혹은, 구동전류)의 크기를 변화시키지 않음으로써 백라이트(140)에서 생성되는 빛의 휘도가 감소되지 않도록 하여 화소부(20)의 시감특성이 저하되는 것을 방지한다.
- <30> 한편, 도 1에서는 외광 감지센서(110)를 하나로 도시하였지만 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 블랙매트릭스 영역(30)에는 다수의 외광 감지센서(110)가 구비될 수 있다. 즉, 외광 감지센서(110)의 수는 적어도 하나로 다양하게 설정될 수 있다.
- <31> 백라이트(140)는 백라이트 구동부(120)로부터 공급되는 구동전압(혹은, 구동전류)에 대응하는 빛을 생성하여 화소부(20)로 공급한다.
- <32> 전술한 본 발명의 실시예에 의한 액정표시장치에서, 외광 감지센서(110)를 구비하여 외광의 세기를 감지함으로써, 이에 대응하여 백라이트(140)에서 생성되는 빛의 휘도를 제어할 수 있다. 이에 의하여, 소비전력을 절감할 수 있다.
- <33> 또한, 외광의 세기가 소정의 값 이상으로 감지되는 경우, 백라이트(140)에서 생성되는 빛의 휘도를 감소시키지 않음으로써, 시감특성이 저하되는 것을 방지할 수 있다.
- <34> 도 2는 도 1에 도시된 외광 감지센서의 일례를 나타내는 도면이다.
- <35> 도 2를 참조하면, 외광 감지센서(110)는 외광 감지신호가 출력되는 출력라인(L1)과 기저전원(VSS) 사이에 접속된 트랜지스터(M)를 구비한다.
- <36> 보다 구체적으로, 트랜지스터(M)의 제1 전극은 그라운드(GND) 전압 등으로 설정되는 기저 전원(VSS)에 접속되고, 제2 전극은 외광 감지센서(110)의 출력라인(L1)과 접속된다. 여기서, 제1 전극과 제2 전극은 서로 다른 전극으로, 예를 들어, 제1 전극이 소스 전극이면 제2 전극은 드레인 전극이다. 그리고, 출력라인(L1)은 외광 감지센서(110)에 흐르는 전류의 크기를 감지함과 아울러, 펄스와 신호(Vp)를 입력받는다. 예를 들어, 출력라인(L1)은 그라운드 전압의 제1 전압과, 그라운드 전압보다 높은 전압값을 가지는 제2 전압 예를 들어, 2V의 전압값을 가지는 제2 전압 사이를 스윙하는 펄스와 신호(Vp)를 공급받음과 동시에, 광 감지 트랜지스터(M)에 흐르는 전류의 크기를 감지한다.
- <37> 그리고, 트랜지스터(M)의 게이트 전극은 자신의 제1 전극 및 기저전원(VSS)에 접속된다. 즉, 트랜지스터(M)의 게이트 전극은 자신의 제2 전극보다 낮은 전압값을 공급받는 제1 전극에 접속됨으로써, 트랜지스터(M)는 역 다이오드 연결(diode-connection) 형태로 접속된다. 이와 같은 트랜지스터(M)의 게이트 전극은 블랙 매트릭스(30)의 개구부(35)에 위치되어 외광을 공급받는다.
- <38> 이와 같은 트랜지스터(M)의 게이트 전극에 외광이 입사되고, 제2 전극에 펄스와 신호(Vp)가 공급되면, 트랜지스터(M)는 외광의 세기에 대응하는 전류를 흘려주게 된다. 즉, 트랜지스터(M)의 제2 전극에서 제1 전극으로 외광의 세기에 대응하는 전류가 흐르게 된다.
- <39> 따라서, 외광 감지센서(110)의 출력라인(L1)에는 트랜지스터(M)에 흐르는 전류와 동일한 전류가 흐르게 되고, 이와 같은 전류를 읽어들이м(Readout)에 의해서 외광의 세기를 감지할 수 있게 된다. 즉, 외광 감지센서(110)의 출력라인(L1)에 흐르는 전류가 외광 감지신호로 설정될 수 있다.
- <40> 전술한 도 2에 도시된 외광 감지센서(110)에서, 트랜지스터(M)가 역 다이오드 연결 형태로 접속됨으로써, 외광의 세기에 대응한 전류값이 거의 선형적으로 변화되어 외광을 신뢰성있게 감지할 수 있다.
- <41> 단, 이와 같이 하나의 트랜지스터(M)로 외광 감지센서(110)를 구현하는 경우, 외광 감지센서(110)의 출력라인(L1)으로 출력되는 전류가 미약하여 백라이트 구동부(120)를 효과적으로 제어하지 못할 수 있다.
- <42> 예를 들어, 화소부(20)의 TFT들을 형성하는 공정 단계에서 외광 감지센서(110)의 트랜지스터(M)를 유사한 크기로 형성하는 경우, 트랜지스터(M)의 내부 저항값이 커서 출력 전류값이 미약할 수 있다.

- <43> 따라서, 본 발명에서는 도 3에 도시된 외광 감지센서의 다른 예를 통해, 백라이트 구동부(120)를 제어할 수 있을 만큼의 비교적 큰 출력 전류를 발생시킴과 아울러, 별도의 증폭회로를 구비하지 않아 공정 및 설계가 비교적 용이할 수 있도록 한 외광 감지센서(110)의 보다 바람직한 실시예를 제공하기로 한다.
- <44> 도 3은 도 1에 도시된 외광 감지센서의 다른 예를 나타내는 도면이다.
- <45> 도 3을 참조하면, 외광 감지센서(110')는 외광 감지신호가 출력되는 출력라인(L2)과 기저전원(VSS) 사이에 병렬 연결되는 적어도 두 개의 트랜지스터들(M1 내지 Mn)을 구비한다.
- <46> 보다 구체적으로, 트랜지스터들(M1 내지 Mn)의 제1 전극은 기저전원(VSS)에 접속되고, 제2 전극은 외광 감지센서(110')의 출력라인(L2)과 접속된다. 그리고, 트랜지스터들(M1 내지 Mn)의 게이트 전극은 자신의 제1 전극 및 기저전원(VSS)과 접속된다. 즉, 트랜지스터들(M1 내지 Mn)은 병렬 연결되며, 각각의 트랜지스터들(M1 내지 Mn)은 역 다이오드 연결 형태로 접속된다.
- <47> 여기서, 트랜지스터들(M1 내지 Mn)의 게이트 전극은 외광을 수광할 수 있도록 블랙 매트릭스(30)의 개구부(35)에 위치된다. 즉, 이 경우 블랙 매트릭스(30)에는 다수의 개구부(35)가 형성될 수 있다.
- <48> 또한, 외광 감지센서(110')의 출력라인(L2)으로는 그라운드 전압의 제1 전압과, 그라운드 전압보다 높은 전압값을 가지는 제2 전압 사이 예를 들어, 각각 0V와 2V의 전압값을 가지는 제1 및 제2 전압 사이를 스위칭하는 펄스와 신호(Vp)가 공급된다. 즉, 펄스와 신호(Vp)의 최대 전압값은 기저전원(VSS)의 전압값보다 높게 설정된다.
- <49> 이와 같은 트랜지스터들(M1 내지 Mn)의 게이트 전극에 외광이 입사됨과 아울러 출력라인(L2)을 통해 펄스와 신호(Vp)가 공급되면, 각각의 트랜지스터들(M)은 자신의 게이트 전극에 입사되는 외광의 세기에 대응하여 제2 전극으로부터 제1 전극으로 흐르는 전류량을 제어한다.
- <50> 따라서, 외광 감지센서(110')의 출력라인(L2)에는 각각의 트랜지스터들(M1 내지 Mn)이 흘려주는 전류(i1 내지 in)를 합한 만큼의 전류(i1+i2+...+in)가 흐르게 된다.
- <51> 이와 같이, 외광 감지센서(110')에 내에 병렬연결된 적어도 두 개, 보다 바람직하게는 다수의 트랜지스터(M1 내지 Mn)를 구비함으로써, 외광 감지센서(110')의 출력라인(L2)에는 동일한 크기의 단일 트랜지스터(M1 내지 Mn)를 형성하는 경우에 비해 큰 전류가 흐르게 된다.
- <52> 따라서, 별도의 증폭회로를 구비하지 않고도 외광 감지센서(110')의 출력라인(L2)에 흐르는 전류, 즉, 외광 감지신호의 크기를 증가시켜 외광 감지센서(110')의 출력특성을 강화할 수 있다. 이에 의하여, 공정 및 설계가 비교적 용이하면서도 출력특성이 강화된 외광 감지센서(110')를 제공할 수 있게 된다.
- <53> 또한, 단일 트랜지스터(M)의 크기를 증가시켜 출력 특성을 강화하지 않고, 다수의 트랜지스터들(M1 내지 Mn)을 병렬 연결하여 출력 특성을 강화하게 되면, 동일한 출력 특성을 얻는 단일 대형 트랜지스터(M)를 구비한 외광 감지센서에 비해 입광부의 크기를 줄일 수 있고, 입광부를 분산시킬 수도 있다. 따라서, 외광 감지센서(110')가 사람의 눈에 인식되는 것을 방지할 수 있다.
- <54> 한편, 도 2 및 도 3에서는 트랜지스터들(M)을 모두 엔(N)-타입으로 설정하였지만, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 트랜지스터들(M)은 피(P)-타입 트랜지스터로 설정될 수도 있다.
- <55> 본 발명의 기술 사상은 상기 바람직한 실시예에 따라 구체적으로 기술되었으나, 상기한 실시예는 그 설명을 위한 것이며 그 제한을 위한 것이 아님을 주의하여야 한다. 또한, 본 발명의 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 기술 사상의 범위 내에서 다양한 변형예가 가능함을 이해할 수 있을 것이다.

발명의 효과

- <56> 상술한 바와 같이, 본 발명에 의한 외광 감지센서 및 이를 이용한 액정 표시장치에 따르면, 별도의 증폭회로를 구비하지 않고도 외광 감지센서의 출력라인에 흐르는 전류, 즉, 외광 감지신호의 크기를 증가시켜 외광 감지센서의 출력특성을 강화할 수 있다. 이에 의하여, 공정 및 설계가 비교적 용이하면서도 출력특성이 강화된 외광 감지센서를 제공할 수 있게 된다.
- <57> 또한, 이와 같은 외광 감지센서를 채용함으로써, 외광의 세기를 신뢰성 있게 감지하여 백라이트에서 생성되는 빛의 휘도를 제어함으로써 소비전력을 절감할 수 있다.

도면의 간단한 설명

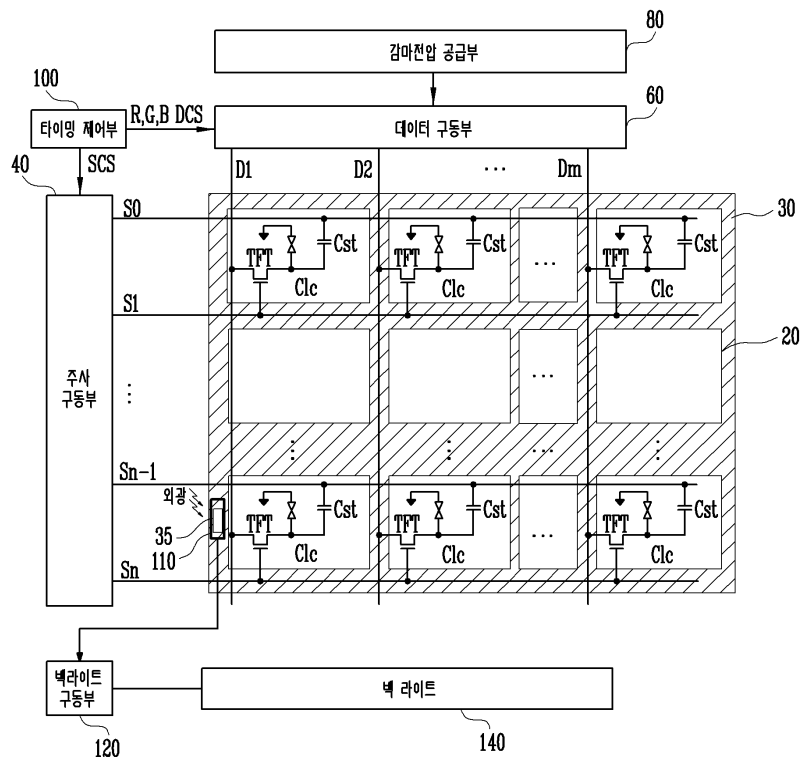
- <1> 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 액정 표시장치를 나타내는 도면이다.
 <2> 도 2는 도 1에 도시된 외광 감지센서의 일례를 나타내는 도면이다.
 <3> 도 3은 도 1에 도시된 외광 감지센서의 다른 예를 나타내는 도면이다.

<4> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

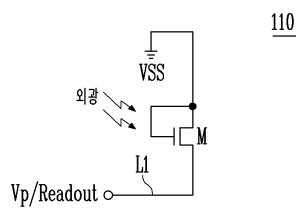
- <5> 20: 화소부
 <6> 40: 주사 구동부
 <7> 80: 감마전압 공급부
 <8> 110, 110': 외광 감지센서
 <9> 140: 백라이트
- 30: 블랙 매트릭스
 60: 데이터 구동부
 100: 타이밍 제어부
 120: 백라이트 구동부

도면

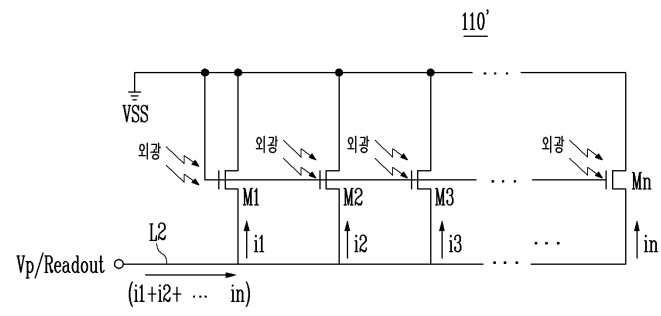
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	外部光检测传感器和使用该传感器的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020080057930A	公开(公告)日	2008-06-25
申请号	KR1020060131859	申请日	2006-12-21
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
[标]发明人	SANGUK KIM 김상욱		
发明人	김상욱		
IPC分类号	G02F1/136 G02F1/133		
CPC分类号	G09G3/3406 G09G2330/021 G09G2320/0626 G01J1/44 G09G2360/144		
代理人(译)	SHIN , YOUNG MOO		
其他公开文献	KR100882696B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种外部光检测传感器，它增强了外部光检测传感器的输出特性，降低了液晶显示器的功耗。本发明的外部光检测传感器包括连接在输出线和地电源之间的两个或更多个晶体管，其中输出对应于外部光强度的外部光感测信号。并且连接到地电源的第一电极和自身具有低于其中晶体管的栅电极被提供给输出线的电压的最大值的低功率值。

