

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. G02F 1/133 (2006.01)	(11) 공개번호 (43) 공개일자	10-2006-0040166 2006년05월10일
---	------------------------	--------------------------------

(21) 출원번호	10-2004-0089399
-----------	-----------------

(22) 출원일자	2004년11월04일
-----------	-------------

(71) 출원인	엘지.필립스 엘시디 주식회사 서울 영등포구 여의도동 20번지
----------	--------------------------------------

(72) 발명자	장윤경 경기 안양시 동안구 호계3동 대림 e-편한세상아파트 111동 2504호 김민주 서울특별시 영등포구 당산동4가 유원아파트 4동 706호
----------	---

(74) 대리인	김영호
----------	-----

심사청구 : 없음

(54) 액정표시장치를 이용한 타일드 디스플레이

요약

본 발명은 액정표시장치를 이용한 타일드 디스플레이에 관한 것이다.

본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치를 이용한 타일드 디스플레이는 구역단위로 광을 발생시키는 백 라이트 유닛과; 상기 구역단위의 백 라이트 유닛으로부터 각각 광을 조사받아 화상을 표시하는 구역단위의 액정표시패널과; 상기 액정표시패널의 영상을 확장하여 디스플레이하는 프런트 스크린과; 상기 액정표시패널과 상기 프런트 스크린 사이에 배치되어 상기 액정표시패널의 영상신호를 상기 프런트 스크린에 전송하는 전자트랜스 모듈을 구비하며, 상기 액정표시패널은 스캔신호가 공급되는 게이트 라인과 게이트 라인에 교차하여 배치됨과 아울러 적어도 두개의 군 단위로 연결되어 동시 구동되는 데이터 라인을 구비한다.

대표도

도 4

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 타일드 디스플레이 장치를 나타낸 도면이다.

도 2는 도 1의 액정패널을 나타낸 도면이다.

도 3은 도 2의 화소배열 및 라인 배열을 상세히 나타낸 도면이다.

도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 타일드 디스플레이 장치를 나타낸 도면이다.

도 5는 도 4의 액정패널을 나타낸 도면이다.

도 6은 도 5의 액정패널을 상세히 나타낸 도면이다.

도 7은 본 발명의 실시 예에 따른 액정패널의 화소배열 및 라인배열을 상세히 나타낸 도면이다.

도 8a 및 도 8b는 본 발명의 실시 예에 따른 액정패널과 전자트랜스 모듈의 접촉을 나타낸 도면이다.

도 9는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 액정패널의 화소배열 및 라인배열을 상세히 나타낸 도면이다.

도 10은 도 9에 도시된 액정패널과 전자트랜스 모듈의 접촉을 나타낸 도면이다.

도 11은 본 발명의 실시 예에 따른 액정패널을 이용한 타일드 디스플레이 장치에 라이트 가이드가 포함된 도면이다.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

5, 110, 310 : 백라이트 유닛 10, 120, 320 : 액정블록

15, 115 : 패널구동부 17, 117 : 게이트 드라이버

19, 119 : 데이터 드라이버 13, 122, 222 : 액정패널

20, 130, 330 : 프론트 스크린

30, 133, 140, 233, 340 : 전자트랜스 모듈

350 : 라이트 가이드

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치를 이용한 타일드 디스플레이에 관한 것으로, 특히 드라이버 집적회로의 제조비용을 절감할 수 있는 액정표시장치를 이용한 타일드 디스플레이에 관한 것이다.

일반적으로, 표시장치는 음극선관을 사용한 캐소드 레이 튜브(Cathode-Ray Tube : "CRT")에서부터, 자가발광을 통해 화상을 표시하는 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel : "PDP") 및 일렉트로 루미네스(EL)와, 백 라이트를 이용하여 화상을 표시하는 액정표시장치(Liquid Crystal Display Device : "LCD") 등이 있다. 이러한 표시장치들 중 경량, 박형, 저소비 전력구동 등의 특징을 가지는 대표적인 예로써 액정표시장치를 들 수 있다. 액정표시장치는 사무자동화 기기, 오디오/비디오 기기 등에 이용되고 있다. 한편, 액정표시장치는 매트릭스 형태로 배열되어진 다수의 제어용 스위치들에 인가되는 영상신호에 따라 광빔의 투과량이 조절되어 화면에 원하는 화상을 표시하게 된다.

이 액정표시장치는 대화면을 달성하기 위하여 도 1에 도시된 바와 같이 액정블록이 다수개가 배열되어 타일드(Tiled) 디스플레이를 구성하게 된다.

도 1을 참조하면, 종래의 액정표시장치를 이용한 타일드 디스플레이는 구역별로 광을 발생하는 백 라이트 유닛(5)과, 백 라이트 유닛(5)의 상부에 위치하여 백 라이트 유닛(5)으로부터 조사되는 광을 각각 제어하여 화상에 대응하는 영상신호를

표현하는 다수의 액정블록(10)과, 다수의 액정블록(10)들로부터 영상신호를 확장하여 표현하는 프론트 스크린(20)과, 액정블록(10)과 프론트 스크린(20) 사이에 배치되어 액정블록(10)로부터의 신호를 프론트 스크린(20)에 공급하는 전자트랜스 모듈(ITrans Modules)(30)을 구비한다.

백 라이트 유닛(5)은 다수의 액정블록(10)에 대응되는 구역으로 구분되어 형성된다. 이를 구체적으로 설명하면, 백 라이트 유닛(5)은 외부 전원으로부터 광을 발생하는 하나 이상의 램프와, 램프를 감싸는 램프하우징과, 램프와 램프 하우징 사이에 배치되어 광의 빔을 방지하는 반사판과, 램프들의 전면에 배치되어 광을 산란시키는 도광판과, 도광판의 전면에 배치되어 광의 효율을 증대시키는 광학시이트들을 구비한다. 이러한 백 라이트 유닛(5)은 다수의 액정블록(10)에 대응되는 개수를 가질 수 있다. 예를 들면, 타일드 디스플레이가 2×2 액정블록(10)으로 구성될 경우, 백 라이트 유닛(5)은 액정블록(10)의 개수와 동일하게 2×2 구역단위로 구비될 수 있으며, 구역에 구분없이 하나의 유닛을 구비하여 액정블록(10)에 광을 조사할 수 있다.

다수의 액정블록(10)은 구역별로 구동되는 백 라이트 유닛(5)으로부터의 광을 각각 조사받아 액정을 구동하게 된다. 이러한 액정블록(10)은 도 2에 도시된 바와 같이 액정표시패널(13)과, 액정표시패널(13)을 구동하기 위한 패널구동부(15)를 구비한다.

액정표시패널(13)은 도 2에 도시된 바와 같이 두 장의 유리기관 사이에 액정이 주입된다. 이 액정표시패널(13)의 하부 유리기관 상에 형성된 데이터라인들(D1 내지 Dm)과 게이트라인들(G1 내지 Gn)은 상호 직교된다. 데이터라인들(D1 내지 Dm)과 게이트라인들(G1 내지 Gn)의 교차부에 형성된 박막트랜지스터(Thin Film Transistor, 이하 "TFT"라 한다)는 게이트라인(G1 내지 Gn)으로부터의 스캔신호에 응답하여 데이터라인들(D1 내지 Dm)으로부터의 데이터전압을 액정셀(Clc)에 공급하게 된다. 이를 위하여, TFT의 게이트전극은 해당 게이트라인(G1 내지 Gn)에 접속되며, 소스전극은 해당 데이터라인(D1 내지 Dm)에 접속된다. 그리고 TFT의 드레인전극은 액정셀(Clc)의 화소전극에 접속된다. 액정표시패널(13)의 상부 유리기관 상에는 도시하지 않은 블랙매트릭스, 컬러필터 및 공통전극이 형성된다. 그리고 액정표시패널(13)의 상부 유리기관의 광출사면과 하부 유리기관의 광입사면 상에는 광축이 직교하는 편광판이 각각 부착되고 하부 유리기관의 액정 대향면과 상부 유리기관의 액정 대향면 각각에는 액정의 프리틸트각을 설정하기 위한 배향막이 형성된다. 또한, 액정표시패널(13)의 액정셀(Clc) 각각에는 스토리지 캐패시터(Cst)가 형성된다. 이 스토리지 캐패시터(Cst)는 액정셀(Clc)의 화소전극과 전단 게이트라인 사이에 형성되거나, 액정셀(Clc)의 화소전극과 도시하지 않은 공통전극라인 사이에 형성되어 액정셀(Clc)의 전압을 일정하게 유지시키는 역할을 한다. 이러한 액정표시패널(13)은 구역단위 예를 들면 1mm^2 단위로 구동된다.

패널 구동부(15)는 액정표시패널(13)에 형성된 게이트 라인(G1 내지 Gn)에 스캔 신호를 공급하는 게이트 드라이버(17)와, 데이터 라인(D1 내지 Dm)에 데이터 신호를 공급하는 데이터 드라이버(19)를 구비하며, 데이터 드라이버(19)와 데이터 라인(D1 내지 Dm)을 연결하기 위하여 각각의 데이터 라인(D1 내지 Dm)에 연결되는 데이터 패드를 구비한다.

전자트랜스 모듈(30)은 다수의 액정블록(10) 각각의 화소로부터의 영상신호를 프론트 스크린(20)에 확장하여 표시하게 된다. 이를 상세히 설명하면, 전자트랜스 모듈(30)은 다수의 액정블록(10) 각각의 화소와 프론트 스크린(20)의 확장된 화소를 서로 접속시키는 라인(22)을 구비하고, 이 라인(22)을 통하여 영상신호를 프론트 스크린(20)에 공급하게 된다. 이러한 라인(22)은 광섬유로 형성된다.

프론트 스크린(20)은 다수의 액정블록(10)으로부터의 화소 신호를 전자트랜스 모듈(30)을 이용하여 공급받고 이를 확장하여 디스플레이 하게 된다. 일반적으로, 액정블록(10)의 가로세로 1mm^2 에 해당하는 화소를 한 화소로 구동하게 되는데, 이러한 액정블록(10)의 1mm^2 의 화소는 전자트랜스 모듈(30)에 의하여 확장되어 프론트 스크린(20)에 표시되게 된다.

이와 같은 구조를 가지는 종래의 액정표시장치를 이용한 타일드 디스플레이는 액정블록(10)을 1mm^2 단위로 구분하여 구동하기 때문에 화소불량이 발생할 경우, 그에 대한 화질저하가 심각하게 발생하게 된다. 또한, 종래의 액정표시장치를 이용한 타일드 디스플레이는 액정표시패널(13)을 1mm^2 단위로 구동하기 때문에 도 3에 도시된 바와 같이 고해상도를 위해 제조된 각 화소라인들 즉, 데이터 라인(D1 내지 Dm)들의 형성비율에 비하여 저해상도로 화상을 표현하게 된다. 결과적으로, 저해상도의 화상을 구현하기 위하여 많은 수의 데이터 라인(D1 내지 Dm)에 접속된 데이터 패드(P1 내지 Pm)에 신호를 공급해야 함에 따라, 데이터 패드(P1 내지 Pm)의 낭비가 발생하게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 액정표시장치를 이용한 타일드 디스플레이 제조비용을 감소시킴과 아울러 화질을 개선할 수 있는 액정표시장치를 이용한 타일드 디스플레이를 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치를 이용한 타일드 디스플레이는 구역단위로 광을 발생시키는 백 라이트 유닛과; 상기 구역단위의 백 라이트 유닛으로부터 각각 광을 조사받아 화상을 표시하는 구역단위의 액정표시패널과; 상기 액정표시패널의 영상을 확장하여 디스플레이하는 프론트 스크린과; 상기 액정표시패널과 상기 프론트 스크린 사이에 배치되어 상기 액정표시패널의 영상신호를 상기 프론트 스크린에 전송하는 전자트랜스 모듈을 구비하며, 상기 액정표시패널은 스캔신호가 공급되는 게이트 라인과 게이트 라인에 교차하여 배치됨과 아울러 적어도 두개의 군 단위로 연결되어 동시 구동되는 데이터 라인을 구비한다.

상기 액정표시패널의 화소배열 RGB화소가 $n \times n$ (n 은 양의정수) 단위로 구동된다.

상기 액정표시패널은 $n \times n$ 화소 배열과 상기 전자트랜스모듈의 접촉부가 일치되도록 마스크하는 마스크를 추가로 구비한다.

상기 전자트랜스모듈은 광도파수단으로 형성된다.

상기 광도파수단은 광섬유로 형성된다.

상기 액정표시패널의 화소배열은 RGBW배열을 가진다.

상기 RGBW화소배열은 네 개의 서브화소가 스퀘어 방식으로 배열된다.

상기 RGBW화소 배열은 $n \times n$ (n 은 양의정수) 단위로 구동된다.

상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 이점들은 첨부한 도면들을 참조한 본 발명의 바람직한 실시 예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 도 4 내지 도 11를 참조하여 설명하기로 한다.

도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치를 이용한 타일드 디스플레이를 도시한 도면이다.

도 4를 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치를 이용한 타일드 디스플레이는 구역별로 광을 발생하는 백 라이트 유닛(110)과, 백 라이트 유닛(110)의 상부에 위치하여 백 라이트 유닛(110)으로부터 조사되는 광을 각각 제어하고 화상에 대응하는 영상신호를 표현하기 위해 군 단위로 데이터 라인을 구동하는 다수의 액정블록(120)과, 다수의 액정블록(120)들로부터의 영상신호를 확장하여 표현하는 프론트 스크린(130)과, 액정블록(120)과 프론트 스크린(130) 사이에 배치되어 액정블록(120)로부터의 신호를 프론트 스크린(130)에 공급하는 전자트랜스 모듈(ITrans Modules)(140)을 구비한다.

백 라이트 유닛(110)은 다수의 액정블록(120)에 대응되는 구역으로 구분되어 형성된다. 이를 구체적으로 설명하면, 백 라이트 유닛(110)은 외부 전원으로부터 광을 발생하는 하나 이상의 램프와, 램프를 감싸는 램프하우징과, 램프와 램프 하우징 사이에 배치되어 광의 빔샘을 방지하는 반사판과, 램프들의 전면면에 배치되어 광을 산란시키는 도광판과, 도광판의 전면면에 배치되어 광의 효율을 증대시키는 광학시이트들을 구비한다. 이러한 백 라이트 유닛(110)은 다수의 액정블록(120)에 대응되는 개수를 가지게 된다. 예를 들면, 타일드 디스플레이가 2×2 액정블록(120)으로 구성될 경우, 백 라이트 유닛(110)은 액정블록(120)의 개수에 대응되는 2×2 구역단위로 구비되거나, 하나의 백 라이트 유닛(110)이 액정블록(120)들 전체에 광을 조사할 수 있다.

다수의 액정블록(120)은 구역별로 구동되는 백 라이트 유닛(110)으로부터의 광을 각각 조사받아 액정을 구동하게 된다. 이러한 액정블록(120)은 도 5에 도시된 바와 같이 액정표시패널(122)과, 액정표시패널(122)을 구동하기 위한 패널구동부(125)를 구비한다.

액정표시패널(122)은 도 6에 도시된 바와 같이 액정(86)을 사이에 두고 합착된 컬러필터 어레이 기관(81)과 박막트랜지스터 어레이 기관(91)을 구비한다. 여기서, 액정표시패널(122)은 구역단위 예를 들면, 1mm^2 단위로 구동하게 된다.

액정(86)은 자신에게 인가된 전계에 응답하여 회전됨으로써 박막트랜지스터 어레이 기관(91)을 경유하여 입사되는 빛의 투과량을 조절하게 된다.

컬러필터 어레이 기관(81)은 상부기관(80a)의 배면 상에 형성되는 블랙매트릭스(96), 컬러필터(82), 공통전극(84)을 구비한다. 블랙매트릭스(96)는 불투명물질로 형성되어 인접한 셀로부터 입사되는 빛을 흡수함으로써 콘트라스트의 저하를 방지하게 된다. 컬러필터(82)는 적(R), 녹(G) 및 청(B) 색의 컬러필터층이 스트라이프(Stripe) 형태로 배치되어 특정 파장대역의 빛을 투과시킴으로써 컬러표시를 가능하게 한다.

박막트랜지스터 어레이 기관(91)은 하부기관(80b)의 전면에 데이터라인(98)과 게이트라인(94)이 상호 교차되도록 형성되며, 그 교차부에 TFT(90)가 형성된다. TFT(90)는 게이트라인(94)에 접속된 게이트전극, 데이터라인(98)에 접속된 소스전극, 채널을 사이에 두고 소스전극과 마주보는 드레인전극으로 이루어진다. 이 TFT(90)는 드레인전극을 관통하는 접촉홀을 통해 화소전극(92)과 접속된다. 이러한 TFT(90)는 게이트라인(94)으로부터의 게이트신호에 응답하여 데이터라인(98)으로부터의 데이터신호를 선택적으로 화소전극(92)에 공급한다.

화소전극(92)은 데이터라인(98)과 게이트라인(94)에 의해 분할된 셀 영역에 위치하며 광투과율이 높은 투명전도성물질로 이루어진다. 이 화소전극(92)은 드레인전극을 경유하여 공급되는 데이터신호에 의해 상부기관(80a)에 형성되는 공통전극(84)과 전위차를 발생시키게 된다. 이 전위차에 의해 하부기관(80b)과 상부기관(80a) 사이에 위치하는 액정(86)은 유전율이방성에 의해 회전하게 된다. 이에 따라, 광원으로부터 화소전극(92)을 경유하여 공급되는 광이 상부기관(80a) 쪽으로 투과된다.

패널 구동부(115)는 액정표시패널(122)에 형성된 게이트 라인(G1 내지 Gn)에 스캔펄스를 공급하는 게이트 드라이버(117)와, 데이터 라인(D1 내지 Dm)에 데이터 신호를 공급하는 데이터 드라이버(119)를 구비하며, 데이터 드라이버(119)와 데이터 라인(D1 내지 Dm)을 연결하기 위하여 각각의 데이터 라인(D1 내지 Dm)에 연결되는 데이터 패드(P1 내지 Pk)를 구비한다. 본 발명의 실시 예에 따른 패널 구동부(115)는 도 7을 참조하여 후술하기로 한다.

프론트 스크린(130)은 다수의 액정블록(120)으로부터의 화소 신호를 전자트랜스 모듈(140)을 이용하여 공급받고 이를 확장하여 디스플레이 하게 된다. 이러한 프론트 스크린(130)과 액정블록(120)의 화소비율은 다양한 비율 예를 들면, 1 : 1.3 ~ 1 : 4의 비율에 따라 액정블록(120)의 영상신호를 확장하여 표현하게 된다.

전자트랜스 모듈(140)은 다수의 액정블록(120) 각각의 화소에 공급되는 데이터 및 영상신호를 프론트 스크린(130)의 확장된 화소에 공급한다. 이를 상세히 설명하면, 전자트랜스 모듈(140)은 다수의 액정블록(120) 각각의 각 화소와 프론트 스크린(130)의 확장된 화소를 서로 접속시키는 라인(144)을 구비하고, 이 라인(144)을 통하여 영상신호를 액정블록(120)으로부터 확장하여 프론트 스크린(130)에 공급하게 된다. 예를 들면, 액정블록(120)이 1mm^2 단위로 구동될 경우 전자트랜스 모듈(140)의 일측은 1mm^2 로 액정블록(120)에 접속되고, 타측은 액정블록(120)과 프론트 스크린(130)의 확장비율에 따른 면적으로 프론트 스크린(130)과 접속되는 라인(144)을 구비하게 된다. 이러한 라인(144)은 광도파수단 즉, 광섬유로 형성된다.

한편, 도 7을 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 패널 구동부(115)는 게이트 라인(G1 내지 Gn)에 스캔펄스를 공급하는 게이트 드라이버(117)와, 데이터 라인(D1 내지 Dm)을 군 단위로 통합하여 구동하는 데이터 드라이버(119)를 구비한다.

데이터 드라이버(119)는 액정표시패널(120)의 데이터 라인(D1 내지 Dm)에 접속되어 영상신호에 대응되는 데이터 펄스를 각 화소에 공급하게 된다. 데이터 드라이버(119)와 데이터 라인(D1 내지 Dm)은 데이터 패드(P1 내지 Pk)를 이용하여 서로 접속되게 된다. 여기서, 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치를 이용한 타일드 디스플레이는 액정표시패널(122)이 일정영역 단위 예를 들면, 1mm^2 단위로 구동되며, 1mm^2 단위영역 내에는 다수의 서브화소들이 배열되게 된다. 이러한 액정표시패널(122)은 1mm^2 단위영역내에 포함된 데이터 라인(D1 내지 Dm)들에 동일한 데이터 펄스가 인가된다. 따라서, 본 발명의 실시 예에 따른 데이터 드라이버(119)는 1mm^2 단위영역내의 동일 화소들과 접속되는 데이터 라인(D1 내지 Dm)을 통합하여 구동하게 된다. 예를 들면, 데이터 드라이버(119)는 1mm^2 단위영역내에 RGB 화소가 $n \times n$ (n은 양의정수)

로 배열되게 될 경우 중 일 예로써 3×3 으로 배열되게 되면, 각 RGB 화소들 중 R서브화소에 연결된 데이터 라인(D1,D4,D7)들은 연결되어 구동되게 되며, G서브화소들에 연결된 데이터 라인(D2,D5,D8) 및, B서브화소에 연결된 데이터 라인(D3,D6,D9)도 동일한 방식으로 서로 연결되어 구동된다.

한편, 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치를 이용한 타일드 디스플레이는 도 8a에 도시된 바와 같이 액정표시패널(122)로부터의 RGB(Red, Green, Blue) 화소들을 전자트랜스 모듈(140)을 이용하여 확장하여 표현하기 때문에 프론트 스크린(130) 상에 표시되는 화소들은 화질저하를 일으키는 컬러 쉬프트(color Shift)현상이 발생하게 된다. 컬러 쉬프트 현상에 대하여 구체적으로 설명하면, 전자트랜스 모듈(140) 크기 즉, 구경은 원형에 일정한 크기를 가지게 되는데 이러한 전자트랜스 모듈(140)의 구경은 액정표시패널(122)의 단위영역크기와 정확하게 대응되지 않게 된다. 이에 따라, 전자트랜스 모듈(140)과 액정표시패널(122)이 정확하게 접촉되지 않은 부분이 발생하게 되고, 액정표시패널(122)의 화소를 프론트 스크린(130)에 정확하게 전달하지 못하게 됨에 따라 화소불량이 발생하게 된다. 이러한 컬러쉬프트 현상을 방지하기 위하여 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치를 이용한 타일드 디스플레이는 도 8b에 도시된 바와 같이 전자트랜스 모듈(140)의 구경내에 화소들이 한정적으로 포함될 수 있도록 주변 화소들을 마스킹하는 메탈 마스크(133)를 추가로 구비한다. 그러나, 이러한 메탈 마스크(133)를 채용하는 방식은 메탈 마스크(133)의 비용이 추가로 발생할 뿐만아니라, 몇몇 서브화소들을 메탈 마스크(133)에 의해 마스킹하게 됨으로써 화질이 저하되는 문제점이 발생하게 된다.

상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 다른 실시 예에 따른 액정표시패널을 이용한 타일드 디스플레이는 액정표시패널 및 액정표시패널을 구동하는 패널 구동부를 제외하고 동일한 구성을 구비하므로, 액정표시패널 및 액정표시패널을 구동하는 패널 구동부를 제외한 구성에 대한 설명은 생략하기로 한다.

본 발명의 다른 실시 예에 따른 액정표시패널(222)은 도 9에 도시된 바와 같이 메탈마스크가 제거된 화소 배열 RGBW(Red, Green, Blue, White)을 가진다. 이를 상세히 설명하면, 액정표시패널(222)의 한 화소는 4개의 서브 화소가 하나의 화소를 구성하며, 이러한 4개의 서브 화소들의 배열은 스퀘어 형태를 가지며 반복적으로 배열된다. 이와 같은 구조를 가지는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 액정표시패널(222)을 구동하는 패널 구동부(215)는 게이트 라인(G1 내지 Gm)에 스캔 펄스를 공급하는 게이트 드라이버(217)와, 데이터 라인(D1 내지 Dm)에 데이터 펄스를 인가하는 데이터 드라이버(219)를 구비한다.

본 발명의 다른 실시 예에 따른 데이터 드라이버(219)는 동일한 데이터 펄스가 인가되는 데이터 라인(D1 내지 Dm)을 통합하여 구동되게 된다. 예를 들면, 스퀘어 형태로 배열된 본 발명의 다른 실시 예에 따른 액정표시패널(222)의 RGBW화소가 $n \times n$ (n은 양의정수)으로 배열되게 될 경우 중, 일 예로써 3×3 군 단위로 구동되는 경우, 3×3 군 단위의 R서브화소와 연결된 데이터 라인들(D1,D3,D5)을 하나로 통합하고, 데이터 드라이버(219)는 이렇게 통합된 데이터 라인(D1,D3,D5)에 데이터 신호를 공급하게 된다. 동일한 방식으로 G, B, W화소에 각각 연결된 데이터 라인들도 동일한 데이터 신호가 인가되는 각 데이터 라인들끼리 연결되어 구동된다.

또한, 이러한 화소배열을 가지는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 액정표시장치를 이용한 타일드 디스플레이는 스퀘어 형태로 반복적으로 배열되기 때문에 컬러 쉬프트 현상이 발생하지 않게 된다. 이를 구체적으로 설명하면, 도 10에 도시된 바와 같이, 전자트랜스 모듈(233)의 원형 구경과 3×3 군단위 화소들이 서로 접촉될 때, 전자트랜스 모듈(233)에 접촉되는 부분과 제외되는 부분의 비율이 동일하게 된다. 부연하면, 화소의 스퀘어 배열과 전자트랜스 모듈(233) 원형의 접촉시 스퀘어의 모서리 부분에서 발생하는 비접촉부분이 군단위 화소들의 전체비율에서는 동일한 비율로 비접촉됨으로 전자트랜스 모듈(233)을 통하여 전달되는 화소신호에는 왜곡이 발생하지 않게 된다.

여기서, 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치를 이용한 타일드 디스플레이는 액정표시패널의 구동 단위에 국한되지 않는다. 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치를 이용한 타일드 디스플레이는 도 11에 도시된 바와 같이 게이트 라인이 통합되어 구동될 수 있다. 즉, 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치를 이용한 타일드 디스플레이는 데이터 라인 및 게이트 라인 중 적어도 하나가 군 단위로 통합되어 구동될 수 있다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치를 이용한 타일드 디스플레이는 동일한 신호가 인가되는 데이터 라인 및 게이트 라인 중 적어도 하나를 통합하여 구동함으로써 데이터 패드 및 게이트 패드를 감소시키게 되고, 이에 따라, 데이터 드라이버 및 게이트 드라이버의 제조 비용을 절감할 수 있게 된다. 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치를 이용한 타일드 디스플레이는 화소배열을 RGBW 스퀘어 방식으로 함으로써 컬러쉬프트 현상을 방지하게 되고 메탈마스크를 제거할 수 있어 화상을 개선함과 아울러 제조비용을 절감할 수 있다.

이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

구역단위로 광을 발생시키는 백 라이트 유닛과;

상기 구역단위의 백 라이트 유닛으로부터 각각 광을 조사받아 화상을 표시하는 구역단위의 액정표시패널과;

상기 액정표시패널의 영상을 확장하여 디스플레이하는 프론트 스크린과;

상기 액정표시패널과 상기 프론트 스크린 사이에 배치되어 상기 액정표시패널의 영상신호를 상기 프론트 스크린에 전송하는 전자트랜스 모듈을 구비하며,

상기 액정표시패널은

스캔신호가 공급되는 게이트 라인과 게이트 라인에 교차하여 배치됨과 아울러 적어도 두개의 군 단위로 연결되어 동시 구동되는 데이터 라인을 가지는 것을 특징으로 하는 액정표시장치를 이용한 타일드 디스플레이.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 액정표시패널의 화소배열 RGB화소가 $n \times n$ (n 은 양의정수) 단위로 구동되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치를 이용한 타일드 디스플레이.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 액정표시패널은 $n \times n$ 화소 배열과 상기 전자트랜스모듈의 접촉부가 일치되도록 마스크하는 마스크를 추가로 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치를 이용한 타일드 디스플레이.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 전자트랜스모듈은 광도파수단으로 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치를 이용한 타일드 디스플레이.

청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 광도파수단은 광섬유인 것을 특징으로 하는 액정표시장치를 이용한 타일드 디스플레이.

청구항 6.

제 1 항에 있어서,

상기 액정표시패널의 화소배열은

RGBW인 것을 특징으로 하는 액정표시장치를 이용한 타일드 디스플레이.

청구항 7.

제 6 항에 있어서,

상기 RGBW화소배열은

네 개의 서브화소가 스쿼어 방식으로 배열되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치를 이용한 타일드 디스플레이.

청구항 8.

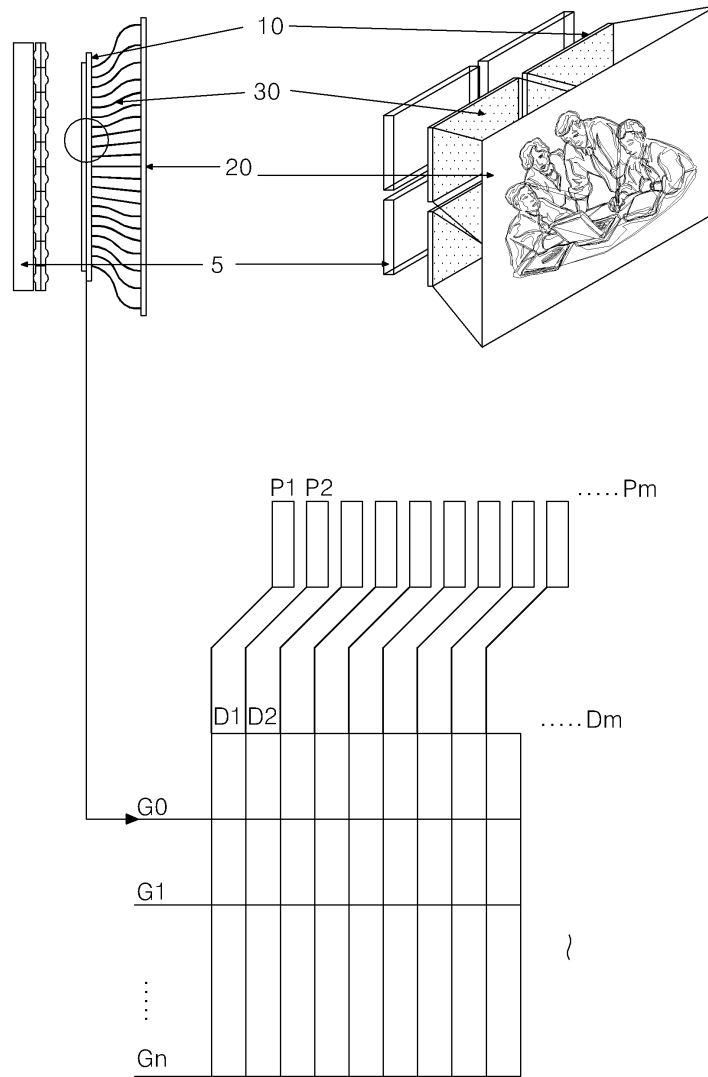
제 6 항에 있어서,

상기 RGBW화소 배열은

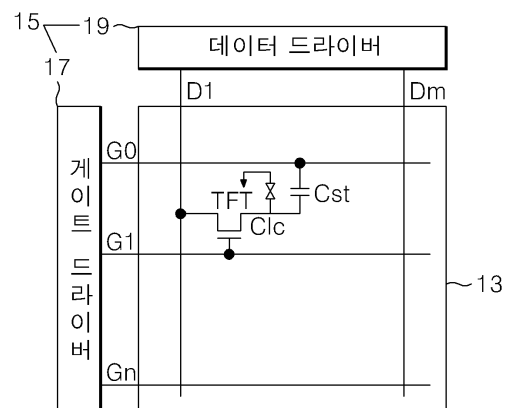
$n \times n$ (n 은 양의정수) 단위로 구동되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치를 이용한 타일드 디스플레이.

도면

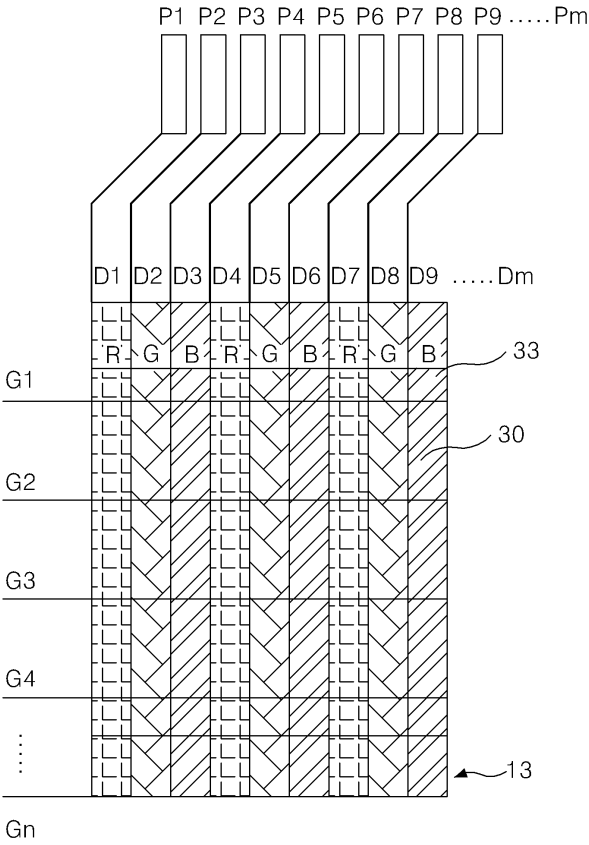
도면1



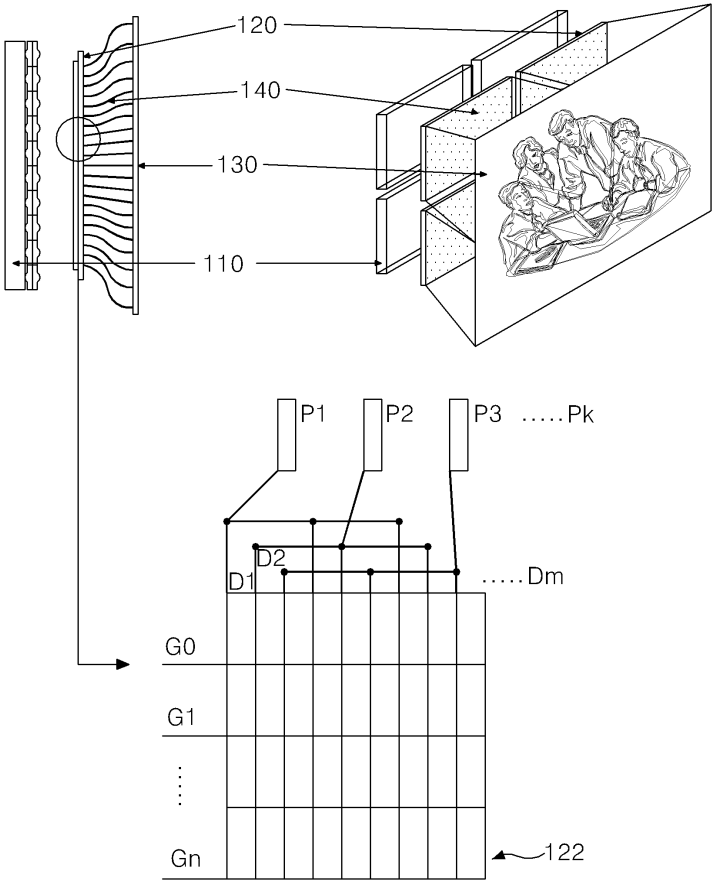
도면2



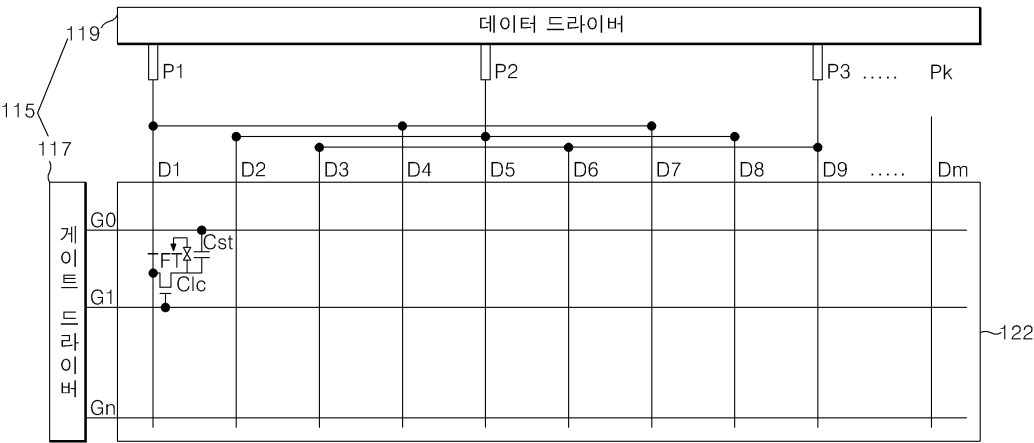
도면3



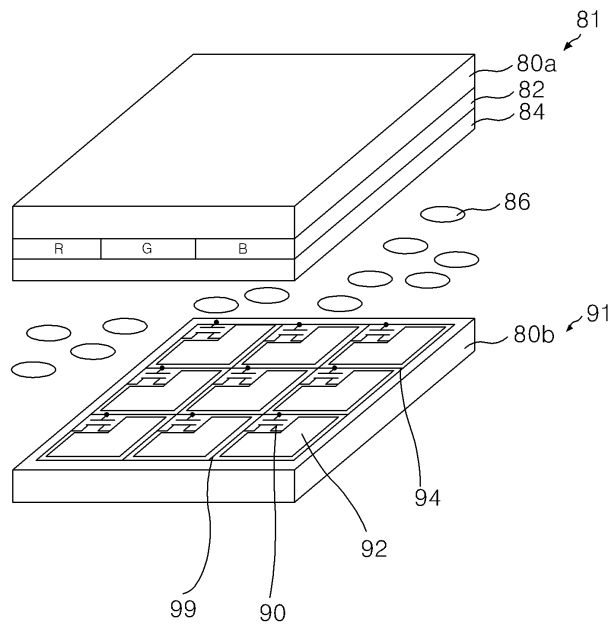
도면4



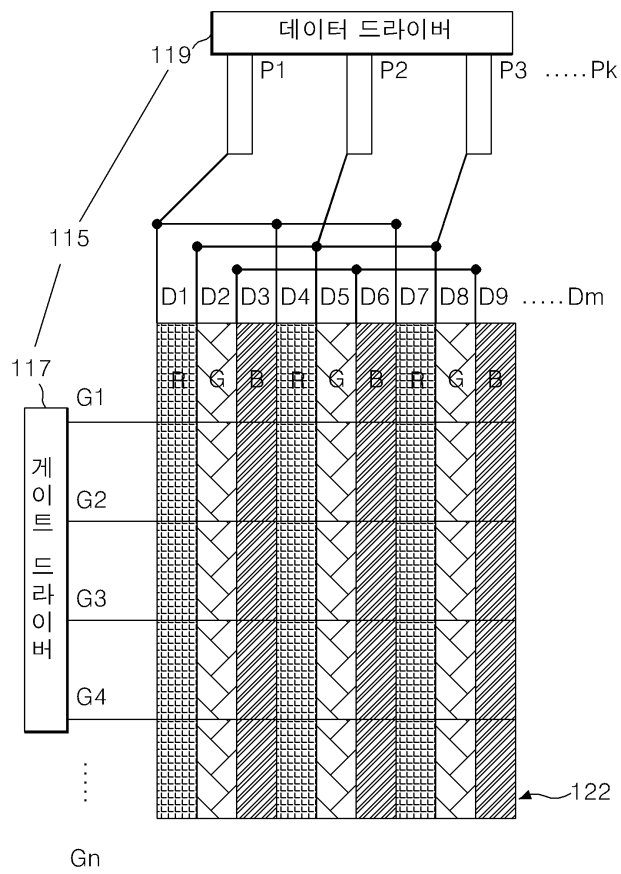
도면5



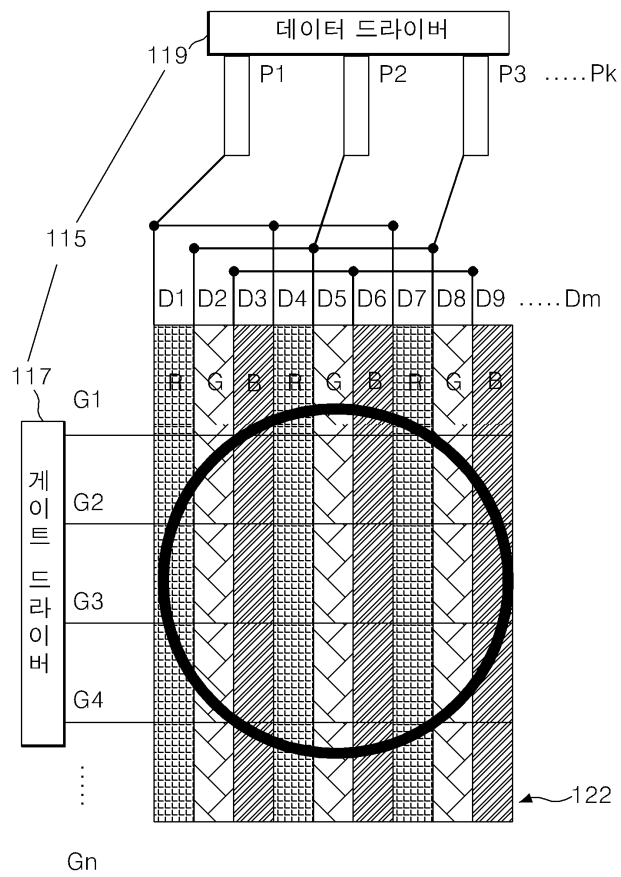
도면6



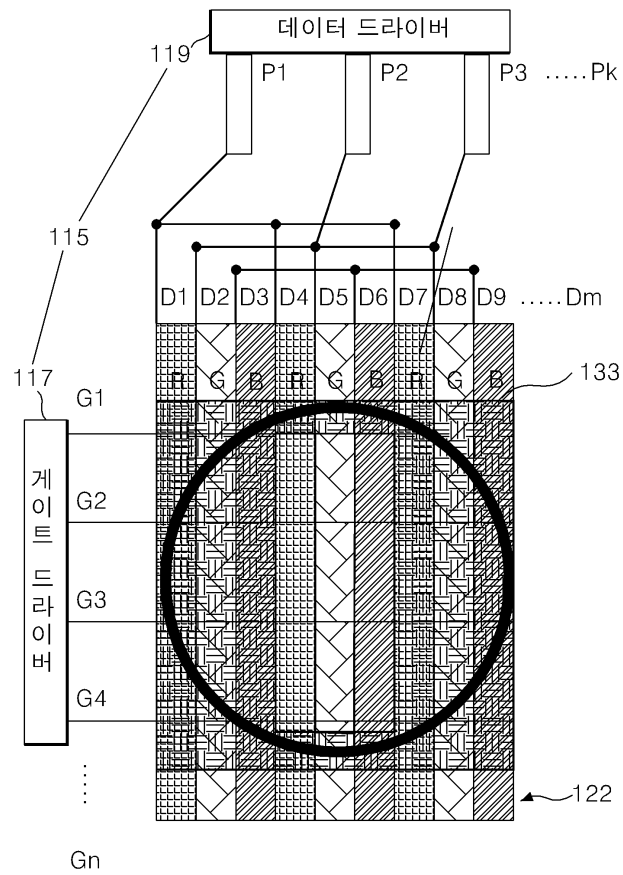
도면7



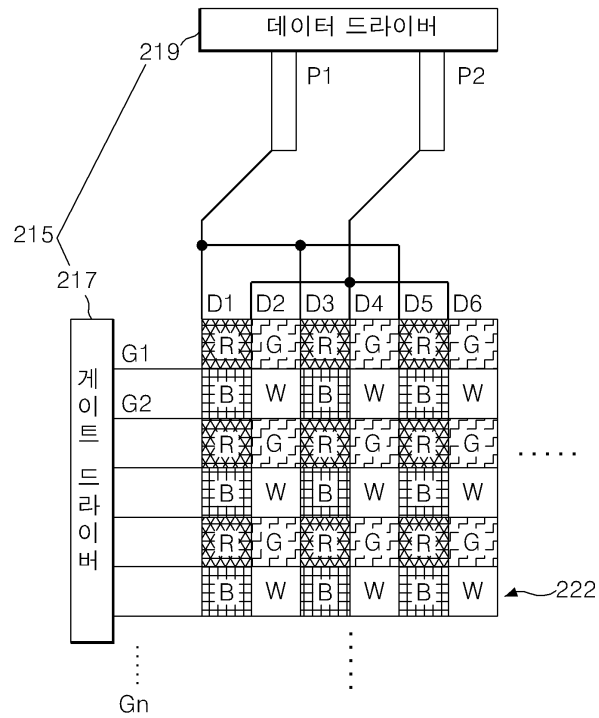
도면8a



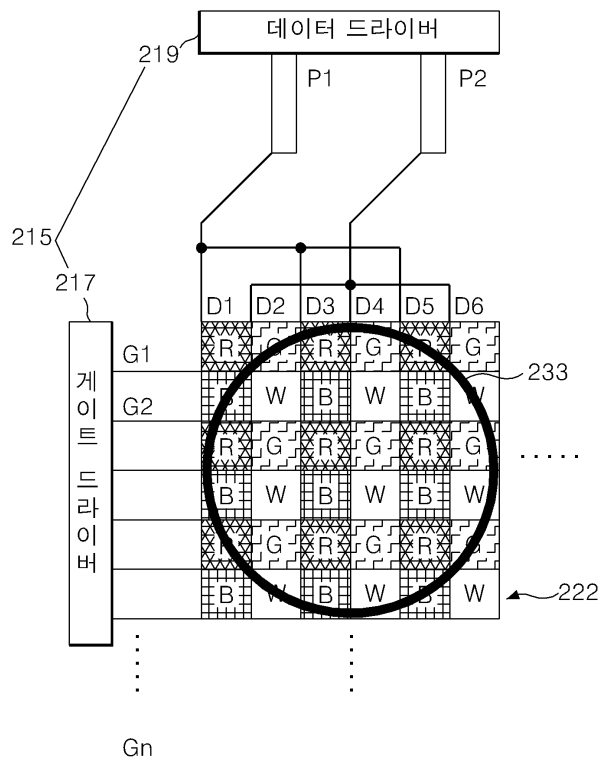
도면8b



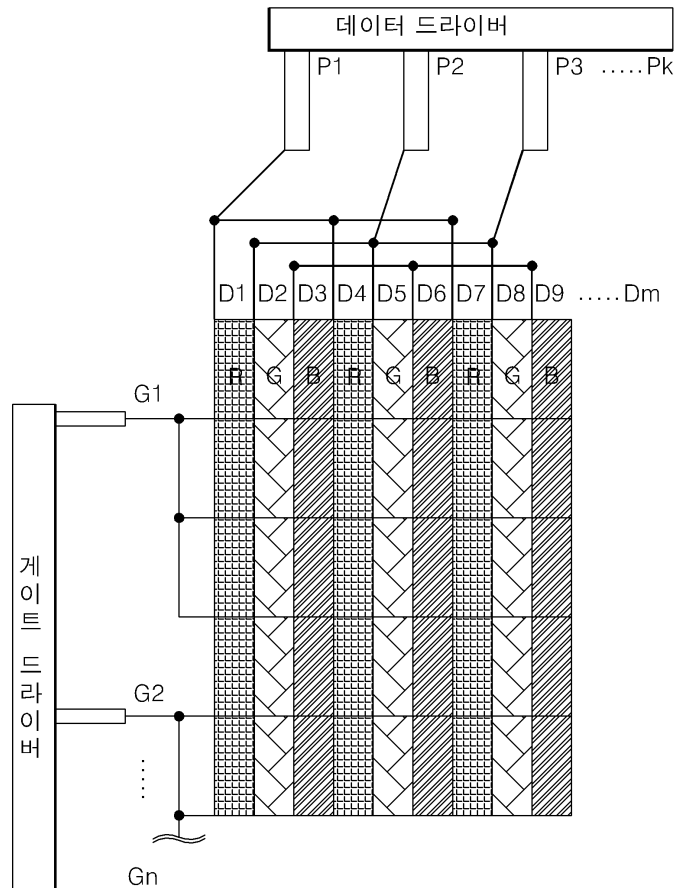
도면9



도면10



도면11



专利名称(译)	平铺显示器采用液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020060040166A	公开(公告)日	2006-05-10
申请号	KR1020040089399	申请日	2004-11-04
[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	CHANG YOUNGYOUNG 장윤경 KIM MINJOO 김민주		
发明人	장윤경 김민주		
IPC分类号	G02F1/133		
CPC分类号	G02F1/13336 G09G3/3677 G09G3/3688		
其他公开文献	KR101123072B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及使用液晶显示器的平铺显示器。使用根据本发明优选实施例的液晶显示器的平铺显示器包括电子变压器模块，该电子变压器模块布置在区域单元的LCD面板之间，其中从区域单元的背光单元调查相应的光。背光单元以截面为单位产生光并指示图像和前屏幕，其延伸LCD面板的图像并显示LCD面板和前屏幕，并在前屏幕中发送LCD面板的图像信号。并且LCD面板的每个像素包括R子像素，G子像素和B子像素。像素由 $n \times n$ 的单位驱动（ n 是正整数）。同时，通过 n 条栅极线提供扫描信号。它被提供有来自第一数据焊盘的相同数据信号，其中 n 个R子像素连接到第一数据线组。它具有来自第二数据焊盘的相同数据信号，其中 n 个G子像素连接到第二数据线组。并且其特征在于提供有来自第三数据焊盘的相同数据信号，其中 n 个B子像素连接到第三数据线组。

