

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁸
G02F 1/133 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0018120
(43) 공개일자 2006년02월28일

(21) 출원번호 10-2004-0066467
(22) 출원일자 2004년08월23일

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 문효운
서울특별시 강서구 화곡본동 102동 247호
조경식
경기도 수원시 팔달구 영통동 970-3번지 벽적골 주공A 914동 1503호
편승범
경기도 오산시 부산동 운암주공아파트 107-1102
이성희
경기도 용인시 동천동 현대홈타운1차 101동 404호

(74) 대리인 박영우

심사청구 : 없음

(54) 표시장치용 구동 모듈 및 이를 갖는 표시장치

요약

사이즈를 감소시킬 수 있는 표시장치용 구동모듈 및 이를 갖는 표시장치가 개시된다. 구동모듈의 인쇄회로기판은 표시패널에 영상을 표시하기 위한 구동신호를 제공하며, 타이밍 컨트롤 구동칩은 인쇄회로기판 상에 형성되어, 영상에 상응하는 영상 데이터 신호를 표시패널로 제공하며, 전원전압 구동칩은 인쇄회로기판 상에 단일 칩 형태로 형성되어, 액정을 동작시키기 위한 기준전원인 제1 전압 및 게이트 라인을 구동시키기 위한 제2 전압을 생성하여 표시패널로 제공한다. 따라서, 전원전압 구동칩을 단일 칩 형태로 구성함에 따라 전원전압 구동칩의 크기 및 전원전압 구동칩이 실장된 인쇄회로기판의 사이즈를 감소시킬 수 있다.

대표도

도 3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 인쇄회로기판을 개략적으로 나타낸 평면도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 사시도이다.

도 3은 도 2에 도시된 전원전압 IC의 내부 구성을 나타낸 블록도이다.

도 4는 도 2에 도시된 전원전압 IC의 핀 구조를 나타낸 도면이다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 사시도이다.

도 6은 도 5에 도시된 전원전압 IC의 내부 구성을 나타낸 블록도이다.

도 7은 도 5에 도시된 전원전압 IC의 핀 구조를 나타낸 도면이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

200 : 액정표시장치 300 : 액정표시패널

400 : 인쇄회로기판 410 : 타이밍 컨트롤 IC

420 : 전원전압 IC 421 : DC-DC 컨버터부

422 : 디지털 가변 저항부 423 : 공통전압 발생부

424 : 온 전압 딜레이부 425 : 킥백 보상부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 표시장치용 구동모듈 및 이를 갖는 표시장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 사이즈를 감소시킬 수 있는 표시장치용 구동모듈 및 이를 갖는 표시장치에 관한 것이다.

최근 들어 정보 처리장치가 급속하게 발전됨에 따라 정보 처리장치에서 처리된 정보를 화면으로 구현하는 디스플레이 장치도 더불어 발전되고 있다. 근래에는, CRT 방식의 디스플레이 장치에 비하여, 경량, 소형이면서, 풀-컬러, 고해상도 구현 등과 같은 기능을 갖는 평판형 디스플레이 장치가 개발되고 있다.

평판형 디스플레이 장치에는 LCD, PDP, EL등이 있으며, 이중 LCD가 휴대폰, 컴퓨터의 모니터 및 노트북에까지 이용되면서 평판형 디스플레이 장치 중에서도 가장 널리 사용되고 있다.

이러한, 평판형 디스플레이 장치는 화면을 구현하여 영상을 디스플레이 하는 표시패널과, 상기 표시패널에 구동신호를 인가하여 상기 표시패널을 구동하는 구동모듈을 구비한다. 상기 구동 모듈은 각종 회로 소자들이 실장된 인쇄회로기판으로 구성된다. 즉, 상기 인쇄회로기판에는 다양한 기능을 수행하기 위한 다양한 구동 아이씨(IC)가 실장된다. 또한, 상기 인쇄회로기판에는 상기 구동 IC들을 연결시키기 위한 배선들이 형성된다.

도 1은 일반적인 인쇄회로기판을 개략적으로 나타낸 평면도이다.

도 1에 도시된 바와 같이, 인쇄회로기판(100)에는 타이밍 컨트롤 IC(110) 및 다양한 구성 IC를 포함하는 파워 IC가 형성된다. 여기서, 상기 파워 IC는 DC-DC 컨버터 IC(120), 디지털 가변저항 IC(130), 온 전압(Von) IC(140) 및 공통전압(Vcom) 발생 IC(150)을 포함한다.

상기 파워 IC를 구성하는 DC-DC 컨버터 IC(120), 디지털 가변저항 IC(130), 온 전압 딜레이 IC(140) 및 공통전압 발생 IC(150) 등은 상기 액정표시장치가 개발됨에 따라 필요에 의해 개발된 IC들이다.

이처럼, 상기 파워 IC를 구성하는 다양한 IC들은 개발 시기가 다르고, 이에 따라 무작위한 형태 예를 들어, 개발 당시 인쇄회로기판(100) 상의 빈 공간에 실장된다. 따라서, 상기 파워 IC를 구성하는 DC-DC 컨버터 IC(120), 디지털 가변저항 IC

(130), 온 전압 딜레이 IC(140) 및 공통전압 발생 IC(150)는 인쇄회로기판(100) 상에서 산재된 형태로 형성된다. 이때, 인쇄회로기판(100) 상에는 DC-DC 컨버터 IC(120), 디지털 가변저항 IC(130), 온 전압 딜레이 IC(140) 및 공통전압 발생 IC(150)들을 서로 연결하기 위한 배선들도 형성된다.

상기한 바와 같이, 상기 파워 IC를 구성하는 DC-DC 컨버터 IC(120), 디지털 가변저항 IC(130), 온 전압 딜레이 IC(140) 및 공통전압 발생 IC(150)들이 인쇄회로기판(100) 상에 산재되어 실장되므로, 상기 IC들을 연결하기 위한 배선들이 길어지는 문제점이 있다.

또한, 상기 IC들이 상기 인쇄회로기판 상에 산재된 형태로 구성되므로, 상기 인쇄회로기판의 사이즈를 줄일 수 없어, 액정 표시장치의 사이즈를 감소시키고자 하는 소비자의 욕구를 충족시킬 수 없는 문제점도 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기한 문제점들을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 전체적인 사이즈를 감소시킬 수 있는 표시장치용 구동 모듈을 제공함에 있다.

본 발명의 다른 목적은 상기 구동 모듈을 갖는 표시장치를 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 구동모듈의 인쇄회로기판은 표시패널의 일측에 대응하도록 위치하고, 상기 표시패널에 영상을 표시하기 위한 구동신호를 제공하며, 타이밍 컨트롤 구동칩은 상기 인쇄회로기판 상에 형성되어, 상기 영상에 대응하는 영상 데이터 신호를 상기 표시패널로 제공하며, 전원전압 구동칩은 상기 인쇄회로기판 상에 단일 칩 형태로 형성되어, 상기 액정을 동작시키기 위한 기준전원인 제1 전압 및 상기 게이트 라인을 구동시키기 위한 제2 전압을 생성하여 상기 표시패널로 제공한다.

본 발명의 다른 목적을 달성하기 위한 표시장치는 복수의 게이트 라인 및 데이터 라인이 형성되고, 액정을 갖는 표시패널 및 상기 표시패널에 영상을 표시하기 위한 구동신호를 제공하는 인쇄회로기판과, 상기 인쇄회로기판 상에 구성되어, 상기 영상에 대응하는 영상 데이터 신호를 상기 표시패널로 제공하는 타이밍 컨트롤 구동칩과, 상기 인쇄회로기판 상에 단일 칩 형태로 형성되어, 상기 액정을 동작시키기 위한 기준전원인 제1 전압 및 상기 게이트 라인을 구동시키기 위한 제2 전압을 생성하여 상기 표시패널로 제공하는 전원전압 구동칩을 갖는 구동 모듈을 포함한다.

이러한 표시장치용 구동모듈 및 이를 갖는 표시장치에 따르면, 게이트 온 전압 및 공통전압을 생성하기 위한 전원전압 구동칩을 단일 칩 형태로 구성함에 따라 상기 전원전압 구동칩의 크기 및 상기 전원전압 구동칩이 실장된 인쇄회로기판의 사이즈를 감소시킬 수 있다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명한다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 사시도이다.

도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치(200)는 영상을 표시하기 위한 액정표시패널(300) 및 액정표시패널(300)에 구동 신호를 인가하기 위한 인쇄회로기판(400)을 포함한다.

상기 액정표시패널(300)은 상기 영상이 표시되는 표시영역과, 상기 표시영역을 외곽에서 둘러싸는 주변영역으로 이루어진다. 또한, 액정표시패널(300)은 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하, TFT라 칭함)(도시되지 않음) 및 화소전극 등이 형성된 TFT 기판(310), RGB 색화소 및 공통전극이 형성된 컬러필터 기판(320) 및 TFT 기판(310)과 컬러필터 기판(320) 사이에 주입되는 액정(도시되지 않음)을 포함한다.

또한, TFT 기판(310) 상에는 상기 표시영역에 대응하여 로우 방향으로 연장된 복수의 게이트 라인(도시되지 않음) 및 칼럼 방향으로 연장된 복수의 데이터 라인(도시되지 않음)이 형성된다. 여기서, 상기 TFT의 게이트 전극은 상기 게이트 라인에 연결되고, 상기 TFT의 소오스 전극은 상기 데이터 라인에 연결되며, 상기 TFT의 드레인 전극은 상기 화소전극과 결합된다.

상기 컬러필터 기관(320)은 상기 광에 의해 색상이 발현되도록 매트릭스 형태로 형성된 R,G,B 색화소를 포함하는 컬러필터(도시되지 않음), 상기 컬러필터의 R,G,B 색화소 사이에서 상기 광이 누설되는 것을 차단하기 위한 블랙 매트릭스(도시되지 않음) 및 상기 컬러필터 상부에서 상기 화소전극에 대향하도록 형성된 상기 공통전극을 포함한다.

상술한 TFT 기관(310)의 TFT의 게이트 전극 및 소오스 전극에 전원이 인가되어 상기 TFT가 턴-온(turn-on)되면, 화소전극과 컬러필터 기관(320)의 공통전극사이에는 전계가 형성된다. 이러한 전계에 의해 TFT 기관(310)과 컬러필터 기관(320)과의 사이에 주입된 액정의 배열각이 변화되고 변화된 배열각에 따라서 광투과도가 변경되어 원하는 화소를 얻게 된다.

한편, 상기 액정표시패널(300)의 액정의 배열각과 액정이 배열되는 시기를 제어하기 위하여 TFT 기관(310) 상의 게이트 라인과 데이터 라인에는 구동신호 및 타이밍 신호가 인가된다.

상기 액정표시패널(300)의 일 주변영역 즉, 소오스 측에는 데이터 구동신호의 인가 시기를 결정하는 연성회로기관의 일종인 데이터 TCP(330)가 부착되고, 타 주변영역 즉, 게이트 측에는 게이트 구동신호의 인가시기를 결정하기 위한 연성회로기관의 일종인 게이트 TCP(340)가 부착된다. 이때, 데이터 TCP(330) 상에는 데이터 구동칩(350)이 실장되고, 게이트 TCP(340) 상에는 게이트 구동칩(360)이 실장된다.

상기 인쇄회로기판(400)은 액정표시패널(300)의 외부로부터 영상신호를 입력받아 상기 게이트 라인 및 데이터 라인에 각각 구동신호를 인가한다. 이때, 인쇄회로기판(400)은 데이터 TCP(330)에 의해 액정표시패널(300)과 전기적으로 연결된다.

또한, 인쇄회로기판(400)은 데이터 TCP(330)와 전기적으로 연결되고, 액정표시패널(300) 상에 형성된 배선들(370)을 통해 액정표시패널(300)의 게이트 TCP(340)와 전기적으로 연결된다. 따라서, 게이트 구동칩(360)은 게이트 TCP(340)를 통해 인쇄회로기판(400)으로부터 신호를 인가 받는다.

한편, 인쇄회로기판(400)에는 외부의 정보처리장치(미도시)로부터 제공되는 영상 데이터 신호를 적절한 시기에 액정표시패널(300)로 제공하기 위한 타이밍 컨트롤 IC(410) 및 액정표시패널(300)을 구동하는데 필요한 각종 전원을 생성하기 위한 전원전압 IC(420)가 형성된다. 이때, 전원전압 IC(420)는 디지털 회로용 전원과 액정을 구동하기 위한 전원을 생성한다.

여기서, 전원전압 IC(420)는 상기 TFT를 구동하기 위한 게이트 온 전압과 액정을 구동용 기준전압인 공통전압(Vcom)을 생성하는 다양한 회로가 내부에 통합된다.

도 3은 도 2에 도시된 전원전압 IC의 내부 구성을 나타낸 블록도이다.

도 3에 도시된 바와 같이, 전원전압 IC(420)는 DC-DC 컨버터부(421), 디지털 가변 저항부(Digital Variable Resister)(422), 공통전압(Vcom) 발생부(423), 온 전압(Von) 딜레이부(424) 및 킥-백(Kick-back) 보상부(425)를 포함한다.

상기 DC-DC 컨버터부(421)는 외부로부터 제1 전원전압을 제공받고, 상기 제1 전원전압을 레벨 변환하여 생성된 제2 전원전압을 디지털 가변 저항부(422), 공통전압 발생부(423), 온 전압 딜레이부(424) 및 킥-백 보상부(425)로 제공한다. 이때, 상기 제2 전원전압은 아날로그 전원전압(AVDD)이다. 한편, DC-DC 컨버터부(421)는 액정표시패널(300)에 영상을 표시하기 위한 화상 구동용 전원(VSS,VDD)를 타이밍 컨트롤 IC(410)로 출력한다.

상기 디지털 가변 저항부(422)는 상기 제2 전원전압에 의해 구동되어 상기 액정을 구동하기 위한 기준전원인 공통전압(Vcom)을 생성하기 위한 가변 저항값을 조절하여 공통전압 발생부(423)로 제공한다. 상기 공통전압 발생부(423)는 디지털 가변 저항부(422)로부터 제공된 상기 가변 저항값에 의해 공통전압(Vcom)을 생성한다. 또한, 공통전압 발생부(423)는 생성된 공통전압(Vcom)을 액정표시패널(300)로 제공한다.

상기 온 전압 딜레이부(424)는 상기 제2 전원전압에 의해 구동되어 상기 게이트 라인을 구동시키기 위한 게이트 온 전압(Von)을 일정 시간 딜레이(Delay)시켜 액정표시패널(300)로 출력한다. 이때, 온 전압 딜레이부(424)는 일정 시간 딜레이된 게이트 온 전압을 킥 백 보상부(425)로 제공할 수 있다.

여기서, 상기 게이트 온 전압을 일정 시간 딜레이시키는 이유는 상기 게이트 라인에 연결된 상기 TFT에 미리 충전된 일정의 게이트 전압을 방전시킨 후 상기 TFT를 구동시키기 위함이다.

상기 킥 백 보상부(425)는 상기 제2 전원전압에 의해 구동되고, 온 전압 딜레이부(424)로부터 입력되는 일정 시간 딜레이된 게이트 온 전압을 레벨 변환시켜 킥백 전압을 보상하기 위한 킥백 보상 전압(Von)을 생성하여 액정표시패널(300)로 출력한다.

상기한 바와 같이, 전원전압 IC(420)는 DC-DC 컨버터부(421), 디지털 가변 저항부(422), 공통전압 발생부(423), 온 전압 딜레이부(424) 및 킥 백 보상부(425)가 내부에 모두 구성되어 있는 통합 칩이다.

이처럼, 상기의 구성요소들이 하나의 칩 내에 구성되므로, 상기의 구성요소들의 인접배치가 가능하고, 그로 인해 상기의 구성요소들을 연결하기 위한 배선들이 기존에 비하여 현저히 줄어든다.

도 4는 도 2에 도시된 전원전압 IC의 핀 구조를 나타낸 도면이다.

도 4를 참조하면, 전원전압 IC(420)는 20개의 핀 구조를 가지고, 20개의 핀 중 2개의 핀이 액정표시패널(300)로 소정의 전압을 인가하기 위한 핀이다.

즉, 전원전압 IC(420)는 3번째 핀을 통해 도 3의 공통전압 발생부(423)에서 생성된 공통전압(Vcom)을 액정표시패널(300)로 제공한다. 또한, 전원전압 IC(420)는 5번째 핀을 통해 온 전압 딜레이부(424) 또는 킥 백 보상부(425)에서 발생된 게이트 온 전압(Von)을 액정표시패널(300)로 제공한다.

한편, 3번째 핀 및 5번째 핀을 제외한 전원전압 IC(420)의 나머지 핀들은 상기 공통전압(Vcom) 및 게이트 온 전압(Von)을 발생하기 위한 다양한 신호들이 외부로부터 입력되거나 또는 접지 시키기 위해 그라운드된다.

여기서는, 전원전압 IC(420)가 20개의 핀 구조를 가지는 경우를 예로 들었으나, 다양한 개수의 핀을 가질 수 있을 뿐만 아니라 공통전압(Vcom)과 게이트 온 전압(Von)이 출력되는 핀도 다양한 형태로 구성할 수 있다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 사시도이다.

도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시장치(500)는 영상을 표시하기 위한 액정표시패널(600) 및 액정표시패널(600)에 구동 신호를 인가하기 위한 인쇄회로기판(700)을 포함한다.

상기 액정표시패널(600)은 표시영역 및 상기 표시영역을 둘러싸는 주변영역으로 이루어진다. 또한, 액정표시패널(600)은 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하, TFT라 칭함)(도시되지 않음) 및 화소전극 등이 형성된 TFT 기판(610), RGB 색화소 및 공통전극이 형성된 컬러필터 기판(620) 및 TFT 기판(610)과 컬러필터 기판(620) 사이에 주입되는 액정(도시되지 않음)을 포함한다.

여기서, TFT 기판(610)과 컬러필터 기판(620)의 상세 구성은 본 발명의 일 실시예와 동일하므로, 이에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.

상기 액정표시패널(600)의 일 주변영역에는 데이터 구동신호의 인가 시기를 결정하는 연성회로기판의 일종인 데이터 TCP(630)가 부착된다. 이때, 데이터 TCP(630) 상에는 데이터 구동칩(640)이 실장된다. 한편, 액정표시패널(600)의 타 주변영역에는 게이트 구동칩(650)이 칩 온 글라스(Chip On Glass) 방식에 의해 실장된다.

상기 인쇄회로기판(700)은 액정표시패널(600)의 외부로부터 영상신호를 입력받아 TFT 기판(610) 상의 게이트 라인 및 데이터 라인에 각각 구동신호를 인가한다. 이때, 인쇄회로기판(700)은 데이터 TCP(630)에 의해 액정표시패널(600)과 전기적으로 연결된다.

따라서, 데이터 구동칩(640)은 데이터 TCP(630)를 통해 인쇄회로기판(700)으로부터 상기 구동신호를 인가 받고, 게이트 구동칩(650)은 액정표시패널(600) 상에 형성된 배선들(660)을 통해 데이터 TCP(630)와 전기적으로 연결되어, 데이터 TCP(630)를 통해 인쇄회로기판(700)으로부터 상기 구동신호를 인가 받는다.

한편, 인쇄회로기판(700)에는 외부의 정보처리장치(도시되지 않음)로부터 제공되는 영상 데이터 신호를 적절한 시기에 액정표시패널(600)로 제공하기 위한 타이밍 컨트롤 IC(710) 및 액정표시패널(600)을 구동하는데 필요한 각종 전원을 생성하기 위한 전원전압 IC(720)가 형성된다.

여기서, 전원전압 IC(720)는 상기 TFT를 구동하기 위한 게이트 온 전압(Von)신호와 액정을 구동하기 위한 기준전원인 공통전압(Vcom)을 생성하는 다양한 회로가 내부에 통합되어 있는 형상을 갖는다.

도 6은 도 5에 도시된 전원전압 IC의 내부 구성을 나타낸 블록도이다.

도 6을 참조하면, 전원전압 IC(720)는 DC-DC 컨버터부(721), 디지털 가변 저항부(Digital Variable Resister)(722), 공통전압(Vcom) 발생부(723), 온 전압(Von) 딜레이부(724) 및 게이트 펄스 발생부(725)를 포함한다.

상기 DC-DC 컨버터부(721)는 외부로부터 제1 전원전압을 제공받고, 상기 제1 전원전압을 레벨 변환하여 생성된 제2 전원전압을 레벨 변환하여 디지털 가변 저항부(722), 공통전압 발생부(723), 온 전압 딜레이부(724) 및 킥-백 보상부(725)로 제공한다. 이때, 상기 제2 전원전압은 아날로그 전원전압(AVDD)이다. 한편, DC-DC 컨버터부(721)는 액정표시패널(600)에 영상을 표시하기 위한 화상 구동용 전원(VSS,VDD)를 타이밍 컨트롤 IC(710)로 출력한다.

상기 디지털 가변 저항부(722)는 상기 제2 전원전압에 의해 구동되어 상기 액정을 구동하기 위한 기준전원인 공통전압을 생성하기 위한 가변 저항값을 조절하여 공통전압 발생부(723)로 제공한다. 상기 공통전압 발생부(723)는 디지털 가변 저항부(722)로부터 제공된 상기 가변 저항값에 의해 공통전압(Vcom)을 생성한다. 또한, 공통전압 발생부(723)는 생성된 공통전압(Vcom)을 액정표시패널(600)로 제공한다.

상기 온 전압 딜레이부(724)는 상기 제2 전원전압에 의해 구동되어 상기 게이트 라인을 구동하기 위한 게이트 온 전압(Von)을 일정 시간 딜레이(Delay)시켜 게이트 펄스 발생부(725)로 출력한다.

여기서, 상기 게이트 온 신호를 일정 시간 딜레이시키는 이유는 상기 게이트 라인에 연결된 상기 TFT에 미리 충전된 일정 전압을 방전시킨 후 상기 TFT를 구동시키기 위함이다.

상기 게이트 펄스 발생부(725)는 상기 제2 전원전압에 의해 구동되고, 도 5에 도시된 타이밍 컨트롤 IC(710)로부터 입력되는 제어신호에 의해 상기 온 전압 딜레이부(724)로부터 입력되는 일정 시간 딜레이된 게이트 온 신호(Von)에 따른 게이트 펄스 신호(CKV,CKVB)를 액정표시패널(600)로 출력한다. 이에 따라 액정표시패널(600) 상의 게이트 라인이 순차적으로 동작된다.

상기한 바와 같이, 전원전압 IC(720)는 DC-DC 컨버터부(721), 디지털 가변 저항부(722), 공통전압 발생부(723), 온 전압 딜레이부(724) 및 게이트 펄스 발생부(725)가 내부에 모두 구성되어 있는 통합 칩이다.

이처럼, 상기의 구성요소들이 하나의 칩 내에 구성되므로, 상기의 구성요소들의 인접배치가 가능하고, 그로 인해 상기의 구성요소들을 연결하기 위한 배선들이 기존에 비하여 현저히 줄어든다.

도 7은 도 5에 도시된 전원전압 IC의 핀 구조를 나타낸 도면이다.

도 7을 참조하면, 전원전압 IC(720)는 20개의 핀 구조를 가지고, 20개의 핀 중 2개의 핀이 액정표시패널(600)로 소정의 전압을 인가하기 위한 핀이다.

즉, 전원전압 IC(720)는 3번째 핀을 통해 도 6의 공통전압 발생부(723)에서 생성된 공통전압(Vcom)을 액정표시패널(600)로 제공한다. 또한, 전원전압 IC(720)는 5번째 핀 및 6번째 핀을 각각을 통해 게이트 펄스 발생부(725)에서 발생된 게이트 펄스신호(CKV,CKVB)를 액정표시패널(600)로 제공한다.

한편, 3번째 핀, 5번째 핀 및 6번째 핀을 제외한 전원전압 IC(720)의 나머지 핀들은 상기 공통전압(Vcom) 및 게이트 펄스신호(CKV,CKVB)를 발생하기 위한 다양한 신호들이 외부로부터 입력되거나 또는 접지 시키기 위하여 그라운드된다.

여기서는, 전원전압 IC(720)가 20개의 핀 구조를 가지는 경우를 예로 들었으나, 다양한 개수의 핀을 가질 수 있을 뿐만 아니라 공통전압(Vcom)과 게이트 펄스신호(CKV,CKVB)가 출력되는 핀도 다양한 형태로 구성할 수 있다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명은 인쇄회로기판 상에 단일 칩 형태로 구성되어, 게이트 라인을 구동하기 위한 게이트 온 전압 또는 게이트 펄스 신호와 액정을 구동하기 위한 기준전원인 공통전압을 생성하는 전원전압 IC를 포함한다.

그러므로, 본 발명은 상기 게이트 온 전압과 공통전압을 생성하기 위하여 인쇄회로기판 상에 복수개의 IC가 형성된 기존에 비하여 상기 복수개의 IC를 통합한 단일칩 형태의 전원전압 IC를 포함한다.

따라서, 본 발명은 기존의 복수개의 IC를 통합하여 하나의 전원전압 IC로 구성함에 따라 상기 복수개의 IC를 인접 배치할 수 있고, 이로 인해 복수개의 IC를 연결하기 위한 배선들이 줄어들어, 전원전압 IC의 사이즈를 감소시킬 수 있을 뿐만 아니라 전원전압 IC가 실장되는 인쇄회로기판의 사이즈를 크게 감소시킬 수 있는 효과가 있다.

또한, 본 발명은 상기 전원전압 IC가 실장되는 인쇄회로기판을 채용함에 따라 액정표시장치의 사이즈를 감소시킬 수 있는 효과도 있다.

본 발명은 실시예들을 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

복수의 게이트 라인 및 데이터 라인이 형성되고, 액정을 갖는 표시패널에 영상을 표시하기 위한 구동신호를 제공하는 표시장치용 구동 모듈에서,

상기 표시패널의 일측에 대응하도록 위치하고, 상기 표시패널에 영상을 표시하기 위한 구동신호를 제공하는 인쇄회로기판;

상기 인쇄회로기판 상에 형성되어, 상기 영상에 상응하는 영상 데이터 신호를 상기 표시패널로 제공하는 타이밍 컨트롤 구동칩; 및

상기 인쇄회로기판 상에 단일 칩 형태로 형성되어, 상기 액정을 동작시키기 위한 기준전원인 제1 전압 및 상기 게이트 라인을 구동시키기 위한 제2 전압을 생성하여 상기 표시패널로 제공하는 전원전압 구동칩을 포함하는 표시장치용 구동 모듈.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 전원전압 구동칩은

외부로부터 입력되는 전원전압을 레벨 변환하여 아날로그 전원전압을 생성하는 디씨(DC)-디씨(DC) 컨버터부;

상기 아날로그 전원전압에 의해 동작되어, 상기 제1 전압을 생성하기 위한 가변 저항값을 조절하는 디지털 가변 저항부;

상기 아날로그 전원전압에 의해 동작되어, 상기 가변 저항값에 의해 상기 제1 전압을 생성하여 상기 표시패널로 제공하는 공통전압 발생부;

상기 아날로그 전원전압에 의해 동작되어, 상기 제2 전압을 생성하고, 생성된 상기 제2 전압을 일정시간 딜레이시켜 상기 액정표시패널로 제공하는 온 전압 딜레이부를 포함하는 표시장치용 구동모듈.

청구항 3.

제3항에 있어서, 상기 전원전압 구동칩은

상기 온 전압 딜레이부에 의해 일정시간 딜레이된 상기 제2 전압을 레벨 변환시켜 킥백 보상 전압을 생성하여 상기 표시패널로 제공하는 킥백 보상부를 더 포함하는 표시장치용 구동모듈.

청구항 4.

제1항에 있어서, 상기 전원전압 구동칩은

외부로부터 입력되는 전원전압을 레벨 변환하여 아날로그 전원전압을 생성하는 디씨(DC)-디씨(DC) 컨버터부;

상기 아날로그 전원전압에 의해 동작되어, 상기 제1 전압을 생성하기 위한 가변 저항값을 조절하는 디지털 가변 저항부;

상기 아날로그 전원전압에 의해 동작되어, 상기 가변 저항값에 의해 상기 제1 전압을 생성하여 상기 표시패널로 제공하는 공통전압 발생부;

상기 아날로그 전원전압에 의해 동작되어, 상기 제2 전압을 생성하고, 생성된 상기 제2 전압을 일정시간 딜레이시키는 온 전압 딜레이부; 및

상기 일정 시간 딜레이된 제2 전압에 의해 상기 게이트 라인을 순차적으로 동작시키기 위한 게이트 펄스 신호를 생성하여 상기 액정표시패널로 제공하는 게이트 펄스 발생부를 포함하는 표시장치용 구동모듈.

청구항 5.

복수의 게이트 라인 및 데이터 라인이 형성되고, 액정을 갖는 표시패널; 및

상기 표시패널에 영상을 표시하기 위한 구동신호를 제공하는 인쇄회로기판과,

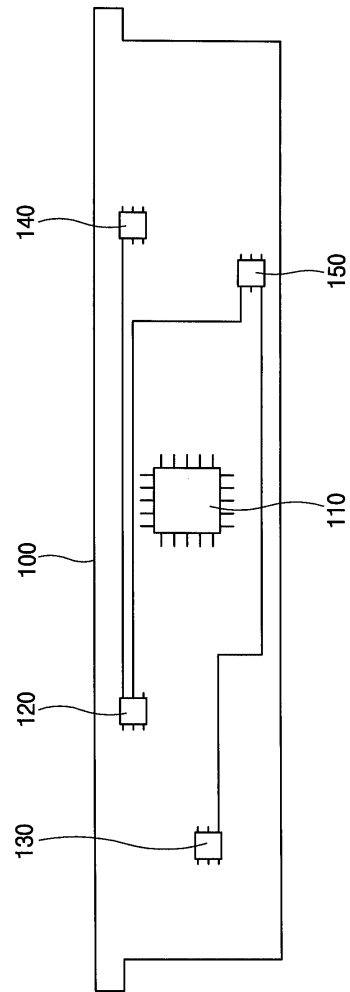
상기 인쇄회로기판 상에 구성되어, 상기 영상에 상응하는 영상 데이터 신호를 상기 표시패널로 제공하는 타이밍 컨트롤 구동칩과,

상기 인쇄회로기판 상에 단일 칩 형태로 형성되어, 상기 액정을 동작시키기 위한 기준전원인 제1 전압 및 상기 게이트 라인을 구동시키기 위한 제2 전압을 생성하여 상기 표시패널로 제공하는 전원전압 구동칩

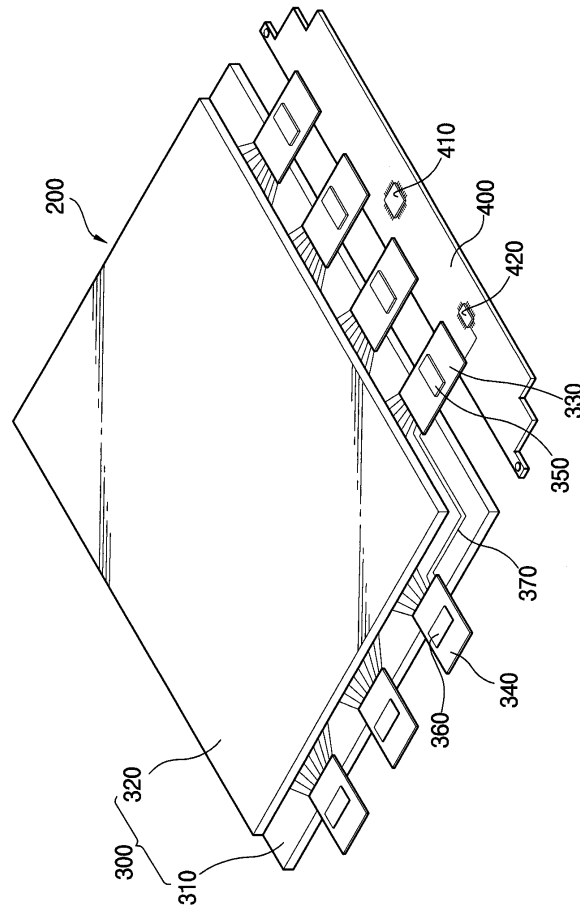
을 갖는 구동 모듈을 포함하는 표시장치.

도면

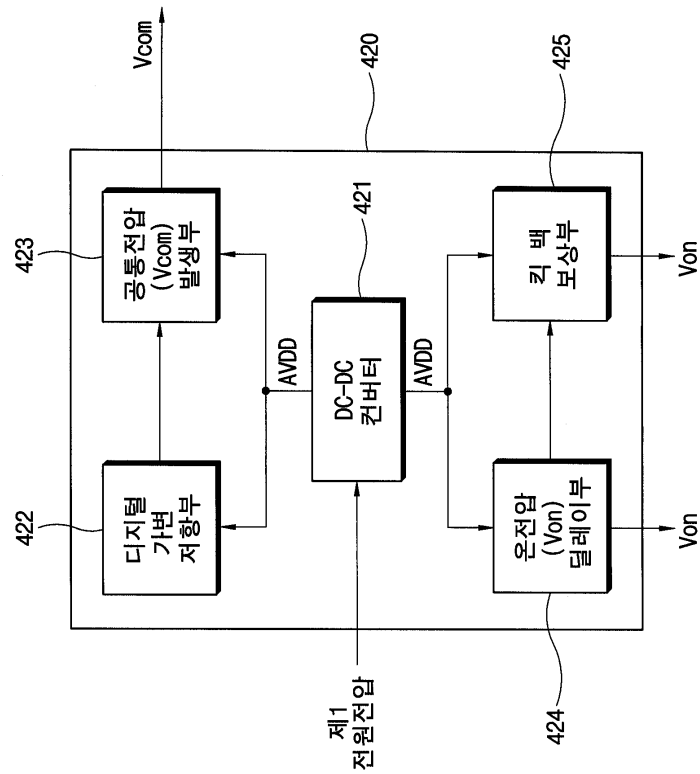
도면1



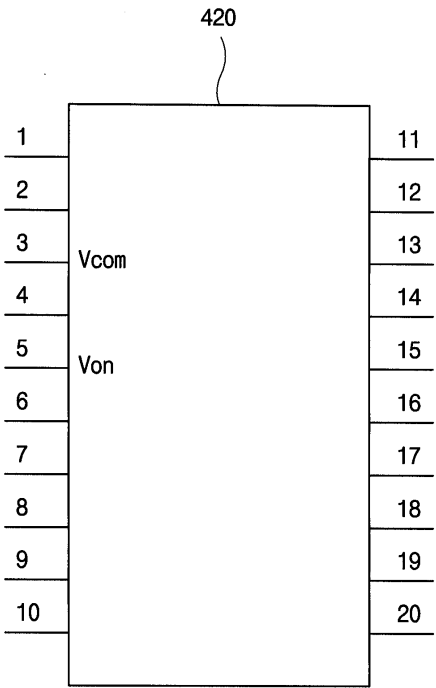
도면2



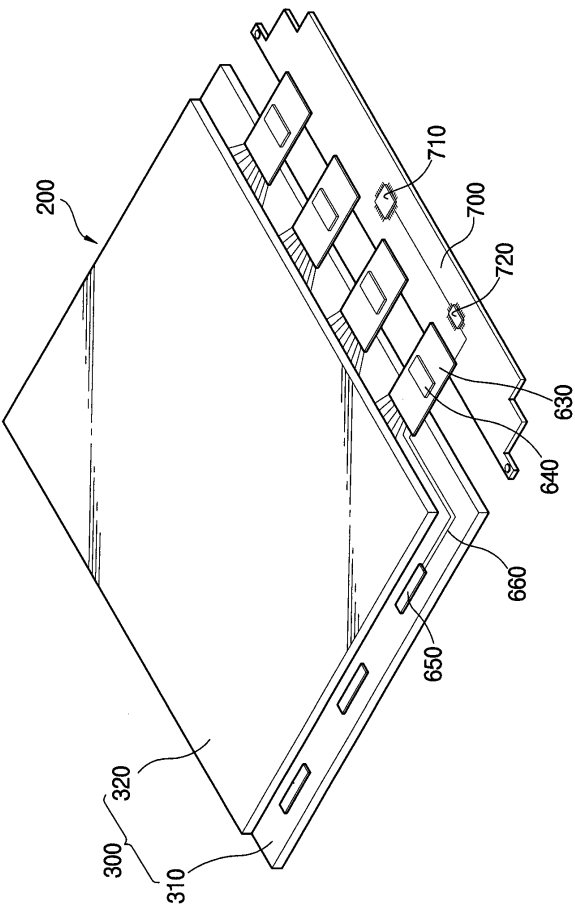
도면3



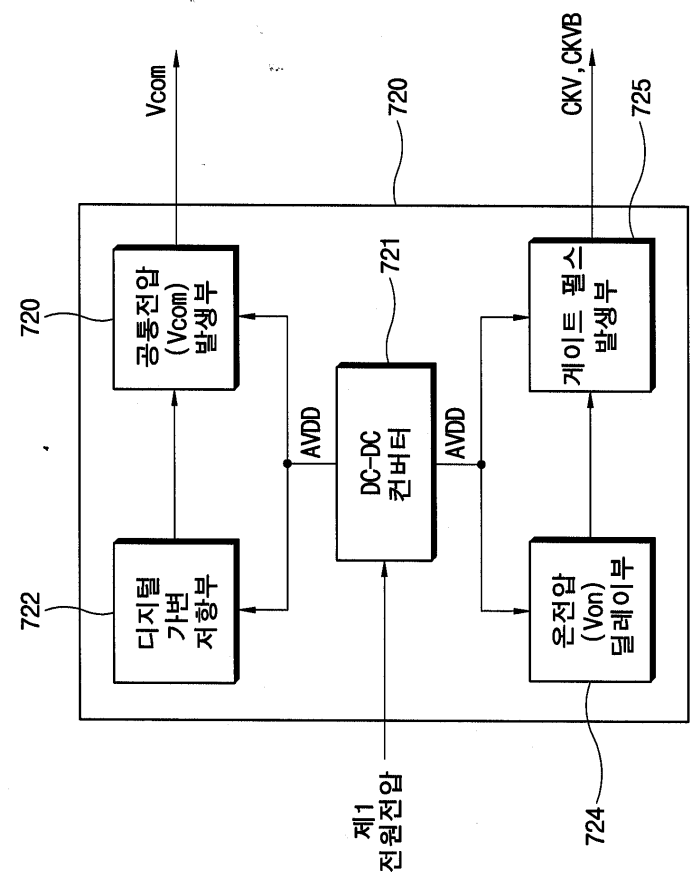
도면4



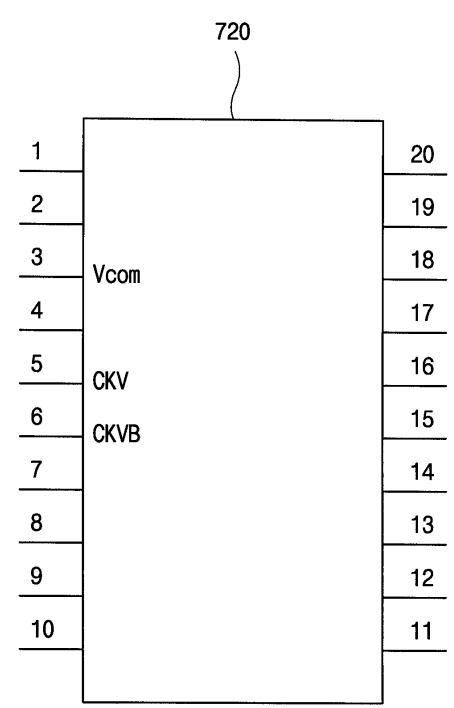
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	用于显示装置的驱动模块和具有该驱动模块的显示装置		
公开(公告)号	KR1020060018120A	公开(公告)日	2006-02-28
申请号	KR1020040066467	申请日	2004-08-23
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	MOON HYOYUN 문효운 CHO KYEONGSIK 조경식 PYOUN SEOUNGBUM 편승범 LEE SUNGHEE 이성희		
发明人	문효운 조경식 편승범 이성희		
IPC分类号	G02F1/133		
CPC分类号	G09G3/3696 G02F1/13306 G09G3/3648		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供了一种用于能够减小尺寸的显示装置的驱动模块和具有该驱动模块的显示装置。驱动模块的驱动电路提供用于在显示面板上显示图像的驱动信号，时序控制驱动芯片形成在印刷电路板上，以向显示面板提供与图像对应的图像数据信号。驱动芯片以单芯片形式形成在印刷电路板上，并产生第一电压作为用于操作液晶的参考电源和用于驱动栅极线的第二电压，并将产生的电压提供给显示面板。因此，由于电源电压驱动芯片以单芯片形式形成，所以可以减小电源电压驱动芯片的尺寸和安装有电源电压驱动芯片的印刷电路板的尺寸。 3

