



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년01월31일

(11) 등록번호 10-2071952

(24) 등록일자 2020년01월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

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

(21) 출원번호 10-2013-0140866

(22) 출원일자 2013년11월19일

심사청구일자 2018년07월18일

(65) 공개번호 10-2015-0057469

(43) 공개일자 2015년05월28일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020130003217 A*

KR1020110030886 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

우정훈

경기 시흥시 대은로104번길 11, 104동 703호 (은행동, 우남아파트)

김민기

경북 칠곡군 석적읍 석적로 955-19, 105동 1006호 (우방신천지아파트)

(74) 대리인

특허법인천문

전체 청구항 수 : 총 6 항

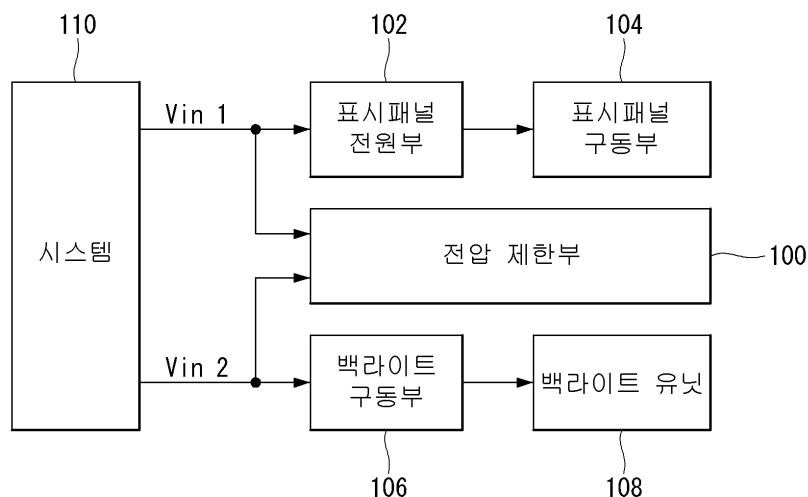
심사관 : 추장희

(54) 발명의 명칭 액정표시장치와 그 전압 강하 제한 방법

(57) 요약

본 발명은 액정표시장치와 그 전압 강하 제한 방법에 관한 것으로, 제1 직류 입력 전압을 입력 받아 표시패널의 구동 전압들을 발생하는 표시패널 전원부; 및 상기 제1 직류 입력 전압의 변화를 감지하여 상기 제1 직류 입력 전압이 소정의 기준전압 이하로 낮아지면 제2 직류 입력 전압과 상기 제1 직류 입력 전압 사이에 전류패스를 형성하는 반면 상기 제1 직류 입력 전압이 상기 기준전압 보다 높아지면 상기 제1 직류 입력 전압과 상기 제2 직류 입력 전압 사이의 전류패스를 차단하는 전압 제한부를 포함한다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

제1 직류 입력 전압을 입력 받아 표시패널의 구동 전압들을 발생하는 표시패널 전원부;

상기 제1 직류 입력 전압보다 고전위의 제2 직류 입력 전압을 입력 받아 광원의 점등에 필요한 광원 구동 전압을 발생하는 백라이트 구동부; 및

상기 제1 직류 입력 전압의 변화를 감지하여 상기 제1 직류 입력 전압이 소정의 기준전압 이하로 낮아지면 상기 제2 직류 입력 전압과 상기 제1 직류 입력 전압 사이에 전류패스를 형성하여 상기 제1 직류 전압을 상승시키고 상기 제1 직류 입력 전압이 상기 기준전압 보다 높아지면 상기 제1 직류 입력 전압과 상기 제2 직류 입력 전압 사이의 전류패스를 차단하여 상기 제1 직류 입력 전압의 상승을 제한하는 전압 제한부를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 백라이트 구동부로부터 상기 광원 구동 전압을 입력받아 표시패널에 빛을 조사하는 백라이트 유닛을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 전압 제한부는,

상기 제1 직류 입력 전압과 상기 제2 직류 입력 전압 사이의 전류패스를 온/오프하기 위한 스위치;

제1 노드를 통해 상기 제1 직류 입력 전압을 감지하여 제2 노드를 통해 출력하는 전압 감지기; 및

상기 제2 노드의 전압과 상기 기준전압을 비교하여 상기 제2 노드의 전압이 기준전압 이하로 낮아지면 상기 스위치를 턴-온(turn-on)시켜 상기 전류패스를 형성하는 반면, 상기 제2 노드의 전압이 상기 기준전압 보다 높으면 상기 전류패스를 차단하는 비교기를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4

제1 직류 입력 전압을 입력 받아 표시패널의 구동 전압들을 발생하는 표시패널 전원부; 및

상기 제1 직류 입력 전압보다 고전위의 제2 직류 입력 전압을 입력 받아 광원의 점등에 필요한 광원 구동 전압을 발생하는 백라이트 구동부를 포함하고,

상기 표시패널 전원부는,

상기 제1 직류 입력 전압의 변화를 감지하여 상기 제1 직류 입력 전압이 소정의 기준전압 이하로 낮아지면 상기 제2 직류 입력 전압과 상기 제1 직류 입력 전압 사이에 전류패스를 형성하여 상기 제1 직류 전압을 상승시키고 상기 제1 직류 입력 전압이 상기 기준전압 보다 높아지면 상기 제1 직류 입력 전압과 상기 제2 직류 입력 전압 사이의 전류패스를 차단하여 상기 제1 직류 입력 전압의 상승을 제한하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5

제1 직류 입력 전압을 입력 받아 표시패널의 구동 전압들을 발생하는 표시패널 전원부 및 상기 제1 직류 입력 전압보다 고전위의 제2 직류 입력 전압을 입력 받아 광원의 점등에 필요한 광원 구동 전압을 발생하는 백라이트 구동부를 포함하는 액정표시장치의 전압 강하 제한 방법에 있어서,

상기 제1 직류 입력 전압의 변화를 감지하는 단계;

상기 제1 직류 입력 전압이 소정의 기준전압 이하로 낮아지면 상기 제2 직류 입력 전압과 상기 제1 직류 입력 전압 사이에 전류패스를 형성하여 상기 제1 직류 전압을 상승시키는 단계; 및

상기 제1 직류 입력 전압이 상기 기준전압 보다 높아지면 상기 제1 직류 입력 전압과 상기 제2 직류 입력 전압 사이의 전류패스를 차단하여 상기 제1 직류 입력 전압의 상승을 제한하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 전압 강하 제한 방법.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 제2 직류 입력 전압을 이용하여 상기 표시패널에 빛을 조사하는 백라이트 광원의 점등에 필요한 광원 구동 전압을 발생하는 단계를 더 포함하는 백라이트 구동부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 전압 강하 제한 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정표시장치와 그 전압 강하 제한 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 액정표시장치는 액정층에 인가되는 전압에 따라 액정층을 통과하는 빛의 굴절율을 조절하여 영상을 표시한다. 액정표시장치는 표시패널, 표시패널에 입력 영상의 데이터를 기입하는 표시패널 구동부, 표시패널에 빛을 조사하는 백라이트 유닛(Back Light Unit, BLU), 백라이트 유닛의 광원들을 구동하는 백라이트 구동부 등을 포함한다. 표시패널 구동부는 인쇄회로기판(Printed Circuit Board, PCB)와, 다수의 집적회로들(Integrated Circuit, IC)을 포함한다. 표시패널, 표시패널 구동부, 백라이트 유닛, 및 백라이트 구동부는 액정모듈(Liquid crystal module, LCM)로 조립된다.

[0003] 액정모듈은 호스트 시스템(Host system)으로 부터 시스템 케이블(System cable)을 통해 전원을 인가받아 구동한다. 시스템 케이블의 저항으로 인하여 액정모듈에서 표시패널 전원부에 입력되는 직류 입력 전압에서 전압 강하가 발생된다. 액정모듈은 표시패널의 구조, 극성 반전(polarity inversion) 구동 방법, 데이터 패턴, 동작 타이밍 등에 따라 소비 전류에서 차이가 발생하고 이로 인하여, 상기 직류 입력 전압에서 과도한 전압 강하나 리플(ripple)이 발생하고 집적 회로들(IC)의 오동작이 발생할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명은 상기 종래 기술의 문제점들을 해결하고자 안출된 발명으로써 표시패널 전원부의 직류 입력 전압의 전압 강하와 리플을 방지하도록 한 액정표시장치와 그 전압 강하 제한 방법을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0005] 본 발명의 액정표시장치는 제1 직류 입력 전압을 입력 받아 표시패널의 구동 전압들을 발생하는 표시패널 전원부; 및 상기 제1 직류 입력 전압의 변화를 감지하여 상기 제1 직류 입력 전압이 소정의 기준전압 이하로 낮아지면 제2 직류 입력 전압과 상기 제1 직류 입력 전압 사이에 전류패스를 형성하는 반면 상기 제1 직류 입력 전압이 상기 기준전압 보다 높아지면 상기 제1 직류 입력 전압과 상기 제2 직류 입력 전압 사이의 전류패스를 차단하는 전압 제한부를 포함한다.

[0006] 상기 액정표시장치의 전압 강하 제한 방법은 상기 제1 직류 입력 전압의 변화를 감지하는 단계; 상기 제1 직류 입력 전압이 소정의 기준전압 이하로 낮아지면 제2 직류 입력 전압과 상기 제1 직류 입력 전압 사이에 전류패스

를 형성하는 단계; 및 상기 제1 직류 입력 전압이 상기 기준전압 보다 높아지면 상기 제1 직류 입력 전압과 상기 제2 직류 입력 전압 사이의 전류패스를 차단하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

[0007] 본 발명은 액정모듈에 제1 및 제2 직류 입력 전압을 입력하고 표시패널 전원부에 입력되는 제1 직류 입력 전압이 기준전압 이하로 낮아질 때 제2 직류 입력 전압으로 제1 직류 입력 전압을 상승시키고 제1 직류 입력 전압이 기준전압 보다 높아질 때 제1 직류 입력 전압과 제2 직류 입력 전압 사이의 전류 패스를 차단한다. 그 결과, 본 발명은 제1 직류 입력 전압의 전압 강하와 리플을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0008] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정표시장치를 보여 주는 블록도이다.
 도 2는 도 1에 도시된 표시패널 구동부를 상세히 보여 주는 블록도이다.
 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 전압 제한부를 상세히 보여 주는 회로도이다.
 도 4는 본 발명의 제2 실시예에 따른 액정표시장치를 보여 주는 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0009] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예들을 상세히 설명한다. 이하의 설명에서, 본 발명과 관련된 공지 기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우, 그 상세한 설명을 생략한다.

[0010] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 입력 영상이 표시되는 표시패널(10), 표시패널(10)에 입력 영상의 데이터를 기입하는 표시패널 구동부(104), 표시패널(10)의 구동에 필요한 전원을 발생하는 표시패널 전원부(102), 표시패널(10)에 빛을 조사하는 백라이트 유닛(108), 백라이트 유닛(108)의 광원들을 구동하는 백라이트 구동부(106), 전압 제한부(100) 등을 포함한다. 표시패널 구동부(104)는 PCB와 다수의 IC들을 포함한다.

[0011] 표시패널(10), 표시패널 구동부(104), 표시패널 전원부(102), 백라이트 유닛(108), 및 백라이트 구동부(106)는 액정모듈(LCM)로 조립된다.

[0012] 표시패널(10)은 액정층을 사이에 두고 대향하는 상부 유리기관과 하부 유리기관을 포함한다. 표시패널(10)은 비디오 데이터를 표시하는 화소 어레이를 포함한다. 하부 유리기관에는 박막트랜지스터(Thin Film Transistor, 이하 "TFT"라 함) 어레이는 데이터라인들(D1~Dm)과 게이트라인들(G1~Gn)의 교차부마다 형성되는 TFT들과, TFT에 접속된 화소전극을 포함한다. 화소 어레이의 액정셀들 각각은 TFT를 통해 데이터전압을 충전하는 화소전극(1)과 공통전압(Vcom)이 인가되는 공통전극(2)의 전압차에 의해 구동되어 백라이트 유닛으로부터 입사되는 빛의 투과량을 조정하여 비디오 데이터의 화상을 표시한다.

[0013] 표시패널(10)의 상부 유리기관 상에는 블랙매트릭스, 컬러필터 및 공통전극이 형성된다. 공통전극(2)은 상부 유리기관 또는 하부 유리기관 상에 형성된다. 표시패널(10)의 상부 유리기관과 하부 유리기관 각각에는 편광판이 부착되고 액정의 프리틸트각(pre-tilt angle)을 설정하기 위한 배향막이 형성된다.

[0014] 본 발명에서 적용 가능한 표시패널(10)의 액정모드는 TN(Twisted Nematic) 모드, VA(Vertical Alignment) 모드, IPS(In Plane Switching) 모드, FFS(Fringe Field Switching) 모드 등 공지된 어떠한 액정모드로도 구현될 수 있다. 본 발명의 액정표시장치는 투과형 액정표시장치, 반투과형 액정표시장치 등 백라이트 유닛(108)이 필요한 구조로 구현된다.

[0015] 표시패널 구동부(104)는 데이터 구동회로(12), 게이트 구동회로(13), 및 타이밍 콘트롤러(11)를 포함한다.

[0016] 데이터 구동회로(12)는 다수의 소스 드라이브 IC들을 포함한다. 소스 드라이브 IC 각각은 타이밍 콘트롤러(11)로부터의 데이터 제어신호(SDC)에 응답하여 시스템 보드(14)로부터 입력되는 디지털 비디오 데이터(RGB)를 샘플링하고 래치하여 병렬 데이터 체계의 데이터로 변환한다. 소스 드라이브 IC들 각각은 병렬 데이터 전송 체계

로 변환된 디지털 비디오 데이터(RGB)를 정극성/부극성 감마기준전압들($V_{GMA1} \sim V_{GMA10}$)을 이용하여 아날로그 감마보상전압으로 변환하여 액정셀들에 충전될 정극성/부극성 아날로그 비디오 데이터전압을 발생한다. 그리고 소스 드라이브 IC 각각은 타이밍 컨트롤러(11)의 제어 하에 정극성/부극성 아날로그 비디오 데이터전압의 극성을 반전시키면서 그 데이터전압을 데이터라인들(D1~Dm)에 공급한다. 소스 드라이브 IC들 각각은 COG(Chip On Glass) 공정이나 TAB(Tape Automated Bonding) 공정으로 데이터라인들(D1~Dm)에 접속될 수 있다.

[0017] 게이트 구동회로(13)는 다수의 게이트 드라이브 IC를 포함한다. 게이트 드라이브 IC는 타이밍 컨트롤러(11)로부터의 게이트 제어신호(GDC)에 응답하여 게이트 구동전압을 순차적으로 쉬프트하는 쉬프트 레지스터를 포함하여 게이트라인들에 게이트펄스(또는 스캔펄스)를 순차적으로 공급한다. 게이트 드라이브 IC들은 TAB 공정으로 하부 유리기판의 게이트라인들에 연결되거나 GIP(Gate In Panel) 공정으로 화소 어레이와 함께 표시패널(10)의 하부 유리기판 상에 직접 형성될 수 있다.

[0018] 타이밍 컨트롤러(11)는 호스트 시스템(110)으로부터 입력 영상의 디지털 비디오 데이터와 타이밍 신호를 수신받는다. 타이밍 신호는 수직 동기신호(Vsync), 수평 동기신호(Hsync), 데이터 인에이블 신호(Data Enable, DE), 메인 클럭(CLK) 등을 포함한다. 타이밍 컨트롤러(11)는 입력 영상의 디지털 비디오 데이터(RGB)를 데이터 구동회로(12)로 전송한다. 타이밍 컨트롤러(11)는 타이밍 신호(Vsync, Hsync, DE, CLK)를 이용하여 소스 드라이브 IC들의 동작 타이밍을 제어하기 위한 데이터 제어신호(SDC)와, 게이트 드라이브 IC들의 동작 타이밍을 제어하기 위한 게이트 제어신호(GDC)를 발생한다. 타이밍 컨트롤러(11)는 60Hz의 프레임 주파수로 입력되는 디지털 비디오 데이터가 $60 \times i$ (i 는 양의 정수) Hz의 프레임 주파수로 표시패널(10)의 화소 어레이에서 재생될 수 있도록 게이트 제어신호와 데이터 제어신호의 주파수를 $60 \times i$ Hz로 체배할 수 있다.

[0019] 호스트 시스템(110)은 텔레비전 시스템, 홈 시어터 시스템, 셋톱박스, 네비게이션 시스템, DVD 플레이어, 블루레이 플레이어, 개인용 컴퓨터(PC), 폰 시스템(Phone system) 중 어느 하나일 수 있다. 호스트 시스템(110)은 입력 영상의 디지털 비디오 데이터(RGB)를 표시패널(10)의 해상도에 맞게 스케일링한다. 호스트 시스템(110)은 입력 영상의 디지털 비디오 데이터(RGB)와 함께 타이밍 신호들(Vsync, Hsync, DE, CLK)을 타이밍 컨트롤러(11)로 전송한다.

[0020] 표시패널 전원부(102)는 호스트 시스템(110)으로부터 제1 직류 입력 전압(Vin1)을 입력 받아 표시패널(10)의 구동 전압들을 발생한다. 표시패널(10)의 구동 전압들은 15V~20V 사이의 고전위 전원전압(Vdd), 약 3.3V의 로직 전원전압(Vcc), 15V 이상의 게이트 하이전압(V_{GH}), -3V 이하의 게이트 로우전압(V_{GL}), 7V~8V 사이의 공통전압(Vcom), 정극성/부극성 감마기준전압들($V_{GMA1} \sim V_{GMA10}$) 등을 포함한다. 고전위 전원전압(Vdd)은 표시패널(10)의 액정셀들에 충전될 최대 데이터 전압이다. 로직 전원전압(Vcc)은 타이밍 컨트롤러(11), 데이터 구동회로(12)의 소스 드라이브 IC들, 및 게이트 구동회로(13)의 게이트 드라이브 IC들의 구동에 필요한 전원 전압이다. 게이트 하이전압(V_{GH})은 화소 어레이에 형성된 TFT들의 문턱전압 이상으로 설정된 게이트 펄스의 하이논리전압이고, 게이트 로우전압(V_{GL})은 화소 어레이에 형성된 TFT들의 문턱전압 미만의 전압으로 설정된 게이트 펄스의 로우논리전압으로써 게이트 구동회로(13)에 공급된다. 공통전압(Vcom)은 액정셀들(Clc)의 공통전극(2)에 공급된다.

[0021] 제1 직류 입력 전압(Vin1)은 3.3V의 직류 전압일 수 있으나 이에 한정되지 않는다. 예컨대, 제1 직류 입력 전압(Vin1)은 표시패널(10)의 액정모드가 TN 모드이면 5V로 발생되고, IPS 모드이면 12V로 발생될 수 있다.

[0022] 백라이트 유닛(16)은 광원으로부터의 빛을 균일하게 표시패널(10)에 조사한다. 백라이트 유닛(16)은 직하형(direct type) 백라이트 유닛 또는, 에지형(edge type) 백라이트 유닛으로 구현될 수 있다. 백라이트 유닛(16)의 광원은 LED(Light Emitting Diode)일 수 있다.

[0023] 백라이트 구동부(106)는 호스트 시스템(110)으로부터 제2 직류 입력 전압(Vin2)을 입력 받아 광원의 점등에 필요한 광원 구동 전압을 발생한다. 광원이 LED인 경우에, 제2 직류 입력 전압(Vin2)은 12V일 수 있다.

[0024] 전압 제한부(100)는 제1 직류 입력 전압(Vin1)의 변화를 감지하여 제1 직류 입력 전압(Vin1)이 소정의 기준전압(Vref) 이하로 낮아지면 제2 직류 입력 전압(Vin2)과 제1 직류 입력 전압(Vin1) 사이에 전류패스를 형성하는 반면, 제1 직류 입력 전압(Vin1)이 기준전압(Vref) 보다 높아지면 제1 직류 입력 전압(Vin1)과 제2 직류 입력 전압(Vin2) 사이의 전류패스를 차단한다. 이 전압 제한부(100)는 제1 직류 입력 전압(Vin1)의 전압 강하나 리플을 방지할 수 있다.

[0025] 도 3은 전압 제한부(100)를 상세히 보여 주는 회로도이다.

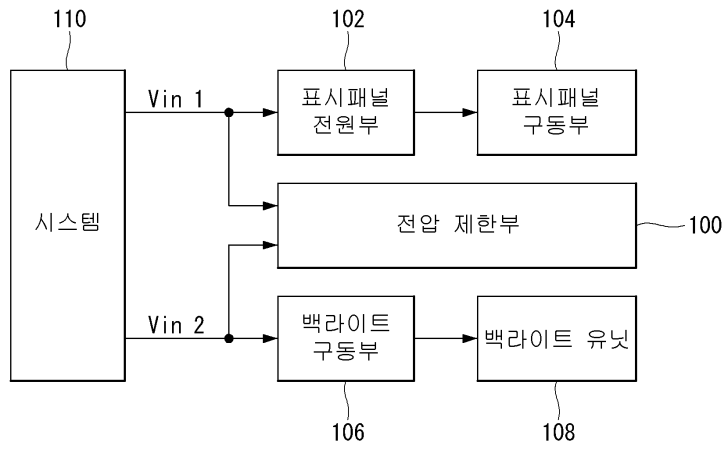
- [0026] 도 3을 참조하면, 전압 제한부(100)는 제1 노드(A)와 제5 노드(E) 사이의 전류패스를 온/오프하기 위한 스위치, 제1 노드를 통해 상기 제1 직류 입력 전압을 감지하여 제2 노드를 통해 출력하는 전압 감지기, 제2 노드(B)의 전압과 소정의 기준전압(Vref)을 비교하여 제2 노드(B)의 전압이 기준전압(Vref) 이하로 낮아지면 스위치를 턴-온(turn-on)시켜 상기 전류패스를 형성하는 반면, 제2 노드(B)의 전압이 기준전압(Vref) 보다 높으면 상기 전류패스를 차단하는 비교기를 포함한다.
- [0027] 제1 직류 입력 전압(Vin1)은 제1 노드(A)를 통해 표시패널 전원부(102)에 공급된다. 제1 노드(A)와 기저전압원(GND) 사이에는 커패시터(C)가 접속된다. 커패시터(C)는 제2 직류 입력 전압(Vin2)이 제1 노드(A)로 공급되거나 차단될 때 차지 버퍼(charge buffer) 역할을 한다.
- [0028] 전압 감지기는 제1 직류 입력 전압(Vin1)이 공급되는 제1 노드(A)에 연결되어 제1 직류 입력 전압(Vin1)의 변화를 감지한다. 전압 감지기는 제1 노드(A)와 기저전압원(GND) 사이에 직렬 연결되는 제1 및 제2 저항들(R1, R2)로 구성될 수 있다. 제1 및 제2 저항들(R1, R2) 사이의 제2 노드(B)는 제1 직류 입력 전압(Vin1)에 비례하는 전압을 비교기에 공급한다.
- [0029] 비교기는 제1 및 제2 저항들(R1, R2) 사이의 제2 노드(B)를 통해 전압 감지기에 연결된다. 비교기는 소정의 기준전압(Vref)과 제2 노드(B)의 전압을 비교하여 제1 직류 입력 전압(Vin1)이 기준전압(Vref) 이하로 낮아지면 스위치를 턴-온(turn-on)시켜 제1 노드(A)와 제5 노드(E) 사이의 전류패스를 형성한다. 반면에, 비교기는 제1 직류 입력 전압(Vin1)이 기준전압(Vref) 보다 높으면 스위치를 턴-오프(turn-off)시켜 제1 노드(A)와 제5 노드(E) 사이의 전류패스를 차단한다. 비교기는 연산 증폭기(OP Amp)로 구현될 수 있다. 연산 증폭기(OP)의 비반전 입력단자(+)는 제2 노드(B)에 연결되고, 연산 증폭기(OP)의 반전 입력단자(-)는 기준전압원(VS)에 연결된다. 연산 증폭기(OP)의 출력 단자는 스위치의 제어 단자인 게이트에 연결된다.
- [0030] 스위치는 비교기의 출력 전압에 응답하여 온/오프(on/off)된다. 스위치는 제1 직류 입력 전압(Vin1)이 기준전압(Vref) 이하로 낮아지면, 제1 노드(A)와 제5 노드(E)를 연결하여 제2 직류 입력 전압(Vin2)을 제1 노드(A)에 공급하여 제1 노드(A)의 전압을 상승시킨다. 반면에, 스위치는 제1 직류 입력 전압(Vin1)이 기준전압(Vref) 보다 높으면, 제1 노드(A)와 제5 노드(E) 사이의 전류패스를 차단하여 제2 직류 입력 전압에 의한 제1 노드(A)의 전압 상승을 제한한다. 스위치는 P channel MOSFET(Metal-Oxide Semiconductor Field Effect Transistor)로 구현될 수 있다. MOSFET(T)의 게이트는 비교기의 출력단자에 연결된다. MOSFET(T)의 소스는 제2 직류 입력 전압(Vin2)이 공급되는 제5 노드(E)에 연결되고, MOSFET(T)의 드레인은 제1 노드(A)에 연결된다.
- [0031] 전압 제한부(100)는 도 4와 같이 표시패널 전원부(102)에 내장될 수 있다. 전압 제한부(100)를 구성하는 요소들 중 하나 이상이 표시패널 전원부(102)에 내장될 수도 있다.
- [0032] 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.

부호의 설명

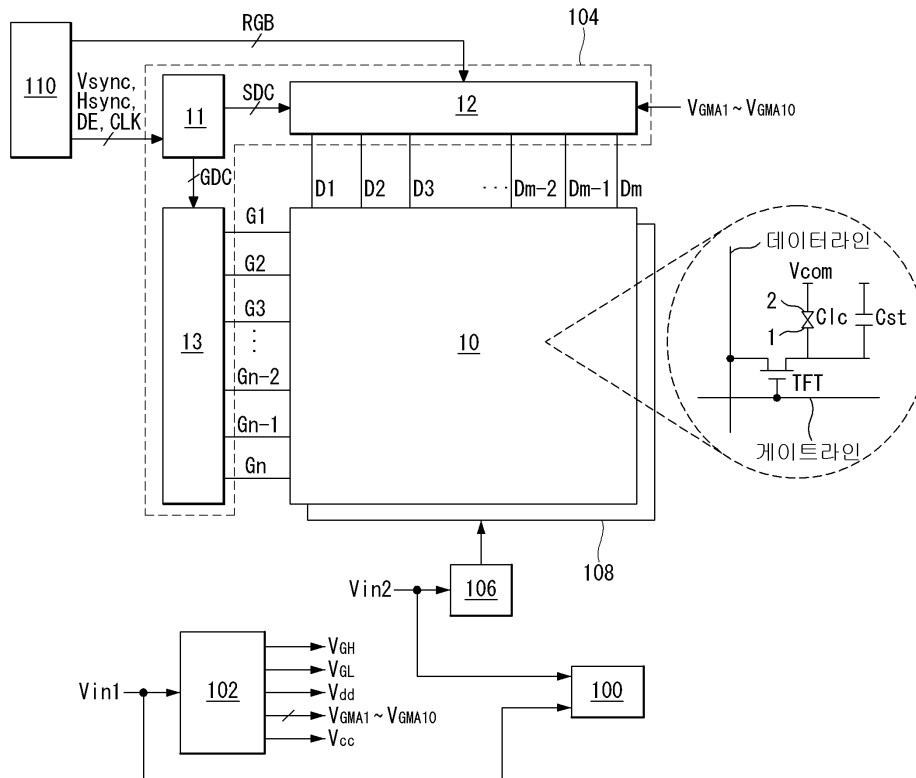
- [0033]
- | | |
|---------------|----------------|
| 10 : 표시패널 | 11 : 타이밍 컨트롤러 |
| 12 : 데이터 구동부 | 14 : 게이트 구동부 |
| 100 : 전압 제한부 | 102 : 표시패널 전원부 |
| 110 : 호스트 시스템 | |

도면

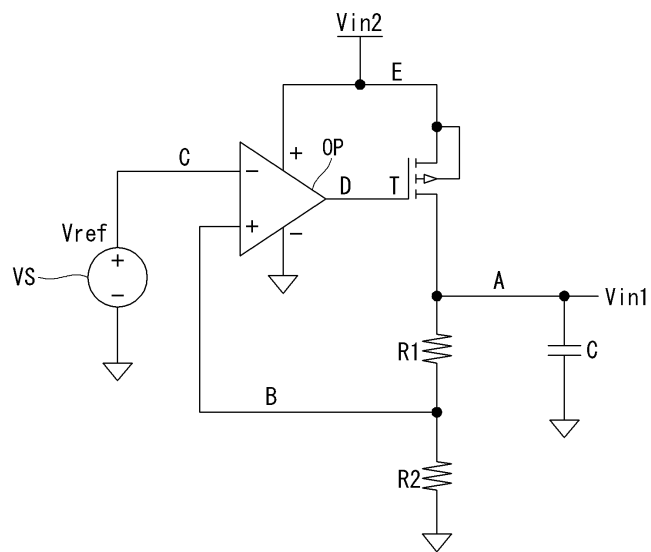
도면1



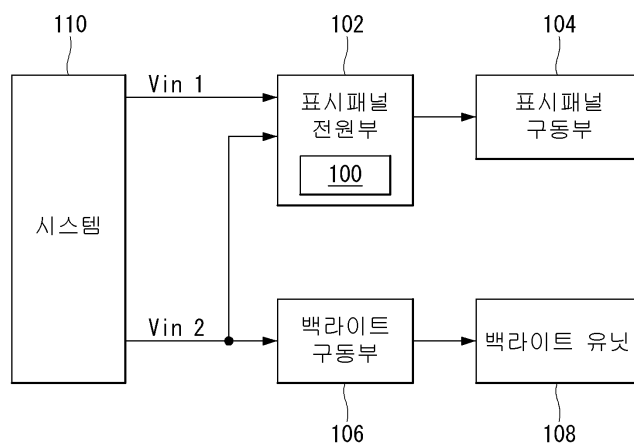
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	液晶显示器及其压降限制方法		
公开(公告)号	KR102071952B1	公开(公告)日	2020-01-31
申请号	KR1020130140866	申请日	2013-11-19
[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	우정훈 김민기		
发明人	우정훈 김민기		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133		
CPC分类号	G02F1/13306 G09G3/3406 G09G3/3648		
审查员(译)	酋长姬		
其他公开文献	KR1020150057469A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶显示装置及其电压降的限制方法技术领域本发明涉及液晶显示装置及其电压降的限制方法。该液晶显示装置包括：显示面板电源单元，其接收第一直流输入电压并产生用于显示面板的驱动电压；以及电压降限制单元，其检测第一直流输入电压的变化，并在第一直流输入电压低于预定参考电压时，在第一直流输入电压与第二直流输入电压之间产生电流路径；并且当第一直流输入电压变得高于参考电压时，阻挡第一直流输入电压和第二直流输入电压之间的电流路径。

