



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.

G02F 1/133 (2006.01)

G02F 1/1345 (2006.01)

(11) 공개번호

10-2007-0058079

(43) 공개일자

2007년06월07일

(21) 출원번호 10-2005-0116336

(22) 출원일자 2005년12월01일

심사청구일자 없음

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

(72) 발명자 박창주
경남 진주시 강남동 122-8번지
이영남
서울 중랑구 면목동 352-12번지

(74) 대리인 김용인
심창섭

전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 정전기에 의한 게이트 구동신호의 왜곡을 최소화하여 화질을 향상시킬 수 있는 액정표시장치에 관한 것이다.

본 발명에 따른 액정표시장치는 기관상에 형성된 복수의 게이트 라인과 복수의 데이터 라인의 교차에 의해 정의된 영역에 마련된 화소셀을 이용하여 화상을 표시하는 표시부와, 상기 게이트 라인들과 상기 데이터 라인들을 구동하기 위한 구동부와, 상기 구동부를 제어하기 위한 구동신호를 생성하는 제어부와, 정전기로부터 상기 구동부에 공급되는 상기 구동신호의 왜곡을 방지하기 위한 신호 왜곡 방지부를 구비한다.

이러한 구성에 의하여 본 발명은 신호 왜곡 방지부를 이용하여 정전기에 의한 게이트 구동신호의 왜곡을 최소화함으로써 화질을 향상시킬 수 있다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

기관상에 형성된 복수의 게이트 라인과 복수의 데이터 라인의 교차에 의해 정의된 영역에 마련된 화소셀을 이용하여 화상을 표시하는 표시부와,

상기 게이트 라인들과 상기 데이터 라인들을 구동하기 위한 구동부와,

상기 구동부를 제어하기 위한 구동신호를 생성하는 제어부와,

정전기로부터 상기 구동부에 공급되는 상기 구동신호의 왜곡을 방지하기 위한 신호 왜곡 방지부를 구비하는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 구동부는,

상기 게이트 라인들에 게이트 펄스를 공급하기 위한 복수의 게이트 구동 집적회로와,

상기 데이터 라인들에 화상신호를 공급하기 위한 복수의 데이터 구동 집적회로를 구비하는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 기관상에 형성되어 상기 제어부로부터 상기 복수의 게이트 구동 집적회로 각각에 상기 게이트 구동신호를 공급하기 위한 신호배선들을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 신호 왜곡 방지부는 상기 정전기에 의한 상기 게이트 구동신호의 왜곡을 방지하는 복수의 D플립플롭을 구비하는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 복수의 D플립플롭 각각은 기준 클럭신호에 따라 상기 신호배선들을 통해 입력되는 상기 게이트 구동신호를 출력하는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 6.

제 5 항에 있어서,

상기 게이트 구동신호는 상기 게이트 펄스를 생성하기 위하여 상기 게이트 구동 집적회로에 공급되는 게이트 스타트 펄스, 게이트 쉬프트 클럭 및 게이트 출력 인에이블 신호 중 적어도 하나인 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 7.

제 2 항에 있어서,

상기 신호 왜곡 방지부는 상기 게이트 구동 집적회로 각각에 내장되는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 정전기에 의한 게이트 구동신호의 왜곡을 최소화하여 화질을 향상시킬 수 있는 액정표시장치에 관한 것이다.

통상의 액정표시장치(Liquid Crystal Display : 이하 'LCD'라 함)는 전계를 이용하여 액정의 광투과율을 조절함으로써 화상을 표시하게 된다. 이를 위하여 액 정표시장치는 액정셀들이 매트릭스 형태로 배열되어진 액정패널과 이 액정패널을 구동하기 위한 구동회로를 구비한다.

액정패널에는 게이트라인들과 데이터라인들이 교차하게 배열되고 그 게이트라인들과 데이터라인들의 교차로 마련되는 영역에 액정셀들이 위치하게 된다. 이 액정패널에는 액정셀들 각각에 전계를 인가하기 위한 화소전극들과 공통전극이 마련된다. 화소전극들 각각은 스위칭 소자인 박막트랜지스터(Thin Film Transistor)의 소스 및 드레인 단자들을 경유하여 데이터라인들 중 어느 하나에 접속된다. 박막트랜지스터의 게이트단자는 화소전압신호가 1라인분씩의 화소전극들에게 인가되게 하는 게이트라인들 중 어느 하나에 접속된다.

구동회로는 게이트라인들을 구동하기 위한 게이트 드라이버와, 데이터라인들을 구동하기 위한 데이터 드라이버와, 게이트 드라이버와 데이터 드라이버를 제어하기 위한 타이밍컨트롤러와, 액정표시장치에서 사용되는 여러가지의 구동전압들을 공급하는 전원공급부를 구비한다. 타이밍컨트롤러는 게이트 드라이버 및 데이터 드라이버의 구동 타이밍을 제어함과 아울러 데이터 드라이버에 화소데이터 신호를 공급한다. 전원공급부는 입력 전원을 이용하여 액정표시장치에서 필요로 하는 공통전압(VCOM), 게이트 하이전압(VGH), 게이트 로우전압(VGL) 등과 같은 구동전압들을 생성한다. 게이트 드라이버는 스캐닝신호를 게이트라인들에 순차적으로 공급하여 액정패널 상의 액정셀들을 1라인분씩 순차적으로 구동한다. 데이터 드라이버는 게이트라인들 중 어느 하나에 스캐닝신호가 공급될 때마다 데이터라인들 각각에 화소전압신호를 공급한다. 이에 따라, 액정표시장치는 액정셀별로 화소전압신호에 따라 화소전극과 공통전극 사이에 인가되는 전계에 의해 광투과율을 조절함으로써 화상을 표시한다.

이들 중 액정패널과 직접 접속되는 데이터 드라이버와 게이트 드라이버는 다수개의 IC(Integrated Circuit)들로 집적화된다. 집적화된 데이터 드라이브 IC와 게이트 드라이브 IC 각각은 TCP(Tape Carrier Package) 상에 실장되어 TAB(Tape Automated Bonding) 방식으로 액정패널에 접속되거나 COG(Chip On Glass) 방식으로 액정패널 상에 실장된다.

여기서 TCP를 통해 TAB 방식으로 액정패널에 접속되는 드라이브 IC들은 TCP에 접속되어진 PCB(Printed Circuit Board)에 실장되어진 신호라인들을 통해 외부로부터 입력되는 구동신호들 및 직류전압들을 공급받음과 아울러 상호접속된다. 상세히 하면, 데이터 드라이브 IC들은 데이터 PCB에 실장된 신호라인들을 통해 직렬로 접속됨과 아울러 타이밍컨트롤러로부터의 구동신호들 및 화소 데이터 신호와 전원공급부로부터의 구동전압들을 공통적으로 공급받게 된다. 게이트 드라이브 IC들은 게이트 PCB에 실장된 신호라인들을 통해 직렬로 접속됨과 아울러 타이밍컨트롤러로부터의 구동신호들과 전원 공급부로부터의 구동전압들을 공통적으로 공급받게 된다.

COG 방식으로 액정패널에 실장되는 드라이브 IC들은 신호라인들이 액정패널, 즉 하부 글래스 상에 실장되는 라인 온글래스(Line On Glass; 이하 LOG라 함) 방식으로 상호 접속됨과 아울러 타이밍컨트롤러 및 전원공급부로부터의 구동신호들 및 구동전압들을 공급받게 된다.

최근에는 드라이브 IC들이 TAB 방식으로 액정패널에 접속되는 경우에도 LOG방식을 채택하여 PCB를 제거함으로써 액정 표시장치가 더욱 박형화될 수 있게 하고 있다. 특히 상대적으로 적은 신호라인들을 필요로 하는 게이트 드라이브 IC들에 접속되는 신호라인들을 LOG 방식으로 액정패널 상에 형성함으로써 게이트 PCB를 제거하고 있다. 다시 말하여 TAB 방식의 게이트 드라이브 IC들은 액정패널의 하부 글래스 상에 실장되는 신호라인들을 통해 직렬로 접속됨과 아울러 구동신호들 및 구동전압신호들(이하, 게이트 구동신호들이라 함)을 공통적으로 공급받게 된다.

도 1은 종래의 LOG형 액정표시장치를 나타낸 도면이다.

도 1을 참조하면, 종래의 LOG형 액정표시장치는 액정패널(1)과, 액정패널(1)과 데이터 PCB(12) 사이에 접속되어진 다수개의 데이터 TCP들(8)과, 액정패널(1)의 다른 측에 접속되어진 다수개의 게이트 TCP들(14)과, 데이터 TCP들(8) 각각에 실장되어진 데이터 드라이브 IC(10)들과, 게이트 TCP들(14) 각각에 실장되어진 게이트 드라이브 IC들(16)을 구비한다.

액정패널(1)은 각종 신호라인들과 함께 박막트랜지스터 어레이가 형성된 하부기판(2)과, 칼라필터 어레이가 형성된 상부기판(4)과, 하부기판(2)과 상부기판(4) 사이에 주입된 액정을 포함한다. 이러한 액정패널(1)에는 게이트라인들(20)과 데이터라인들(18)의 교차영역마다 마련되는 액정셀들로 구성되어 화상을 표시하는 화상표시영역(21)이 마련된다. 화상표시영역(21)의 외곽부에 위치하는 하부기판(2) 외곽영역에는 데이터라인(18)으로부터 신장되어진 데이터패드들과, 게이트라인(20)로부터 신장되어진 게이트 패드들이 위치하게 된다. 또한 하부기판(2)의 외곽영역에는 게이트 드라이브 IC(16)에 공급되는 게이트 구동신호들을 전송하기 위한 LOG형 신호라인군(26)이 위치하게 된다.

데이터 TCP(8)에는 데이터 드라이브 IC(10)가 실장되고, 그 데이터 드라이브 IC(10)와 전기적으로 접속된 입력패드들(24) 및 출력패드들(25)이 형성된다. 데이터 TCP(8)의 입력패드들(24)은 데이터 PCB(12)의 출력패드들과 전기적으로 접속되고, 출력패드들(25)은 하부기판(2) 상의 데이터패드들과 전기적으로 접속된다. 특히 첫번째 데이터 TCP(8)는 하부기판(2) 상의 LOG형 신호라인군(26)에 전기적으로 접속되는 제 1 제 2 게이트 전송신호 전송라인군(22)이 추가적으로 형성된다. 이 제 1 제 2 게이트 구동신호 전송라인군(22)은 데이터 PCB(12)를 경유하여 타이밍 컨트롤러 및 전원공급부로부터 공급되는 게이트 구동신호들을 LOG형 신호라인군(26)에 공급하게 된다.

데이터 드라이브 IC들(10)은 디지털 신호인 화소데이터 신호를 아날로그 신호인 화소전압신호로 변환하여 액정패널상의 데이터라인들(18)에 공급한다.

LOG형 신호라인군(26)은 통상 게이트 하이전압 신호(VGH), 게이트 로우전압 신호(VGL), 공통전압 신호(VCOM), 그라운드 전압신호(GND), 전원 전압신호(VCC)와 같은 전원공급부로부터 공급되는 직류전압신호들과 게이트 스타트 펄스(GSP), 게이트 쉬프트 클럭신호(GSC), 게이트 인에이블 신호(GOE)와 같이 타이밍컨트롤러로부터 공급되는 게이트 구동신호들 각각을 공급하는 신호라인들로 구성된다.

게이트 TCP(14)에는 게이트 드라이브 IC(16)가 실장되고, 그 게이트 드라이브 IC(16)와 전기적으로 접속된 제 2 게이트 구동신호 전송라인군(28) 및 출력패드들(30)이 형성된다. 제 2 게이트 구동신호 전송라인군(28)은 하부기판(2) 상의 LOG 신호라인군(26)과 전기적으로 접속되고, 출력패드들(30)은 하부기판(2) 상의 게이트패드들과 전기적으로 접속된다.

게이트 드라이브 IC들(16)은 제 2 게이트 구동신호 전송라인군(28)을 통해 입력되는 게이트 구동신호들에 응답하여 스캐닝신호, 즉 게이트 하이전압 신호(VGH)를 게이트라인들(20)에 순차적으로 공급한다. 또한 게이트 드라이브 IC(16)들은 게이트 하이전압 신호(VGH)가 공급되는 기간을 제외한 나머지 기간에는 게이트 로우전압 신호(VGL)를 게이트라인(20)들에 공급한다.

이와 같은, 종래의 LOG형 액정표시장치는 도 2에 도시된 바와 같이 제 1 게이트 구동신호 전송라인군(22), LOG형 신호라인군(26) 또는 제 2 게이트 구동신호 전송라인군(28)에 정전기가 유입될 경우 게이트 스타트 펄스(GSP) 또는 게이트 쉬프트 클럭(GSC)이 왜곡된다.

이에 따라, 종래의 LOG형 액정표시장치는 정전기에 의해 왜곡되는 게이트 스타트 펄스(GSP) 또는 게이트 쉬프트 클럭(GSC)에 의해 화상표시영역(21)에 표시되는 화상이 쉬프트되는 게이트 플리커링 현상으로 인하여 화질이 저하되는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 정전기에 의한 게이트 구동신호의 왜곡을 최소화하여 화질을 향상시킬 수 있는 액정표시장치를 제공하는 데 있다.

발명의 구성

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치는 기판상에 형성된 복수의 게이트 라인과 복수의 데이터 라인의 교차에 의해 정의된 영역에 마련된 화소셀을 이용하여 화상을 표시하는 표시부와, 상기 게이트 라인들과 상기 데이터 라인들을 구동하기 위한 구동부와, 상기 구동부를 제어하기 위한 구동신호를 생성하는 제어부와, 정전기로부터 상기 구동부에 공급되는 상기 구동신호의 왜곡을 방지하기 위한 신호 왜곡 방지부를 구비한다.

상기 구동부는 상기 게이트 라인들에 게이트 펄스를 공급하기 위한 복수의 게이트 구동 집적회로와, 상기 데이터 라인들에 화상신호를 공급하기 위한 복수의 데이터 구동 집적회로를 구비한다.

액정표시장치의 구동장치는 상기 기판상에 형성되어 상기 제어부로부터 상기 복수의 게이트 구동 집적회로 각각에 상기 게이트 구동신호를 공급하기 위한 신호배선들을 더 구비한다.

상기 신호 왜곡 방지부는 상기 정전기에 의한 상기 게이트 구동신호의 왜곡을 방지하는 복수의 D플립플롭을 구비한다.

상기 복수의 D플립플롭 각각은 기준 클럭신호에 따라 상기 신호배선들을 통해 입력되는 상기 게이트 구동신호를 출력한다.

상기 게이트 구동신호는 상기 게이트 펄스를 생성하기 위하여 상기 게이트 구동 집적회로에 공급되는 게이트 스타트 펄스, 게이트 쉬프트 클럭 및 게이트 출력 인에이블 신호 중 적어도 하나인 것을 특징으로 한다.

상기 신호 왜곡 방지부는 상기 게이트 구동 집적회로 각각에 내장된다.

이하에서, 첨부된 도면 및 실시 예를 통해 본 발명의 실시 예를 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치를 개략적으로 나타낸 도면이다.

도 3을 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치는 액정패널(101)과, 액정패널(101)과 데이터 PCB(112) 사이에 접속되어진 다수개의 데이터 TCP들(108)과, 액정패널(101)의 다른 측에 접속되어진 다수개의 게이트 TCP들(114)과, 데이터 TCP들(108) 각각에 실장되어진 데이터 드라이브 IC(110)들과, 게이트 TCP들(114) 각각에 실장되어진 게이트 드라이브 IC들(116)과, 게이트 드라이브 IC들 내부에 실장되어 정전기에 의해 게이트 드라이브 IC(116)에 입력되는 게이트 구동신호의 왜곡을 방지하는 신호 왜곡 방지부(100)를 구한다.

액정패널(101)은 각종 신호라인들과 함께 박막트랜지스터 어레이가 형성된 하부기판(102)과, 칼라필터 어레이가 형성된 상부기판(104)과, 하부기판(102)과 상부기판(104) 사이에 주입된 액정을 포함한다. 이러한 액정패널(101)에는 게이트라인들(120)과 데이터라인들(118)의 교차영역마다 마련되는 액정셀들로 구성되어 화상을 표시하는 화상표시영역(121)이 마련된다. 화상표시영역(121)의 외곽부에 위치하는 하부기판(102) 외곽영역에는 데이터라인(118)으로부터 실장되어진 데이터패드들과, 게이트라인(120)으로부터 실장되어진 게이트 패드들이 위치하게 된다. 또한 하부기판(102)의 외곽영역에는 게이트 드라이브 IC(116)에 공급되는 게이트 구동신호들을 전송하기 위한 LOG형 신호라인군(126)이 위치하게 된다.

데이터 TCP(108)에는 데이터 드라이브 IC(110)가 실장되고, 그 데이터 드라이브 IC(110)와 전기적으로 접속된 입력패드들(124) 및 출력패드들(125)이 형성된다. 데이터 TCP(108)의 입력패드들(124)은 데이터 PCB(112)의 출력패드들과 전기적으로 접속되고, 출력패드들(125)은 하부기판(102) 상의 데이터패드들과 전기적으로 접속된다. 특히 첫번째 데이터

TCP(108)는 하부기관(102) 상의 LOG형 신호라인군(126)에 전기적으로 접속되는 제 1 제 2 게이트 구동신호 전송라인군(122)이 추가적으로 형성된다. 이 제 1 제 2 게이트 구동신호 전송라인군(122)은 데이터 PCB(112)를 경유하여 타이밍 컨트롤러 및 전원공급부로부터 공급되는 게이트 구동신호들 및 전압 신호들을 LOG형 신호라인군(126)에 공급하게 된다.

데이터 드라이브 IC들(110)은 디지털 신호인 화소데이터 신호를 아날로그 신호인 화소전압신호로 변환하여 액정패널상의 데이터라인들(118)에 공급한다.

LOG형 신호라인군(126)은 통상 게이트 하이전압 신호(VGH), 게이트 로우전압 신호(VGL), 공통전압 신호(VCOM), 그라운드 전압신호(GND), 전원 전압신호(VCC)와 같은 전원공급부로부터 공급되는 전압신호들과 게이트 스타트펄스(GSP), 게이트 쉬프트 클럭신호(GSC), 게이트 인에이블 신호(GOE), 기준 클럭(CLK)과 같이 타이밍컨트롤러로부터 공급되는 게이트 구동신호들 각각을 공급하는 신호라인들로 구성된다. 이러한 LOG형 신호라인군(126)은 상기 구동신호들을 게이트 TCP(114)에 공급한다.

게이트 TCP(114)에는 게이트 드라이브 IC(116)가 실장되고, 그 게이트 드라이브 IC(116)와 전기적으로 접속된 제 2 게이트 구동신호 전송라인군(128) 및 출력패드들(130)이 형성된다. 2 게이트 구동신호 전송라인군(128)은 하부기관(102) 상의 LOG 신호라인군(126)과 전기적으로 접속되고, 출력패드들(130)은 하부기관(102) 상의 게이트패드들과 전기적으로 접속된다.

게이트 드라이브 IC들(116) 각각은 신호 왜곡 방지부(100)으로부터 공급되는 게이트 구동신호들 및 제 2 게이트 구동신호 전송라인군(128)으로부터 공급되는 게이트 구동신호들에 응답하여 스캐닝신호, 즉 게이트 하이전압 신호(VGH)를 게이트 라인들(120)에 순차적으로 공급한다. 또한 게이트 드라이브 IC(116)들은 게이트 하이전압 신호(VGH)가 공급되는 기간을 제외한 나머지 기간에는 게이트 로우전압 신호(VGL)를 게이트라인(120)들에 공급한다.

신호 왜곡 방지부(100)는 도 3에 도시된 바와 같이 제 2 게이트 구동신호 전송라인(128)으로부터 공급되는 기준 클럭(CLK)에 따라 게이트 스타트 펄스(GSP)를 게이트 드라이브 IC(116)에 공급하는 제 1 D플립플롭(200)과, 제 2 게이트 구동신호 전송라인(128)으로부터 공급되는 기준 클럭(CLK)에 따라 게이트 쉬프트 클럭(GSC)을 게이트 드라이브 IC(116)에 공급하는 제 2 D플립플롭(200)을 포함한다.

제 1 D플립플롭(200)은 기준 클럭(CLK)의 폴링(Falling) 구간에 입력되는 게이트 스타트 펄스(GSP)의 논리레벨이 하이 상태일 경우 하이 상태의 게이트 스타트 펄스(GSP')를 출력하고, 게이트 스타트 펄스(GSP)의 논리레벨이 로우 상태일 경우 로우 상태의 게이트 스타트 펄스(GSP')를 출력한다.

제 2 D플립플롭(300)은 기준 클럭(CLK)의 폴링 구간에 입력되는 게이트 쉬프트 클럭(GSC)의 논리레벨이 하이 상태일 경우 하이 상태의 게이트 쉬프트 클럭(GSC')을 출력하고, 게이트 쉬프트 클럭(GSC)의 논리레벨이 로우 상태일 경우 로우 상태의 게이트 쉬프트 클럭(GSC')을 출력한다.

한편, 신호 왜곡 방지부(100)는 제 2 게이트 구동신호 전송라인(128)으로부터 공급되는 기준 클럭(CLK)에 따라 게이트 출력 인에이블 신호(GOE)를 게이트 드라이브 IC(116)에 공급하는 도시하지 않은 제 3 D플립플롭을 더 포함할 수 있다.

이와 같은, 신호 왜곡 방지부(100)는 기준 클럭(CLK)에 따라 게이트 스타트 펄스(GSP) 및 게이트 쉬프트 클럭(GSC)를 출력하기 때문에 게이트 스타트 펄스(GSP) 또는 게이트 쉬프트 클럭(GSC)에 정전기가 유입되더라도 게이트 드라이버 IC(116)에 공급되는 게이트 스타트 펄스(GSP') 및 게이트 쉬프트 클럭(GSC')의 왜곡을 최소화할 수 있다. 여기서, 신호 왜곡 방지부(100)는 기준 클럭(CLK), 게이트 스타트 펄스(GSP) 및 게이트 쉬프트 클럭(GSC) 모두에 정전기가 동시에 유입될 경우를 제외하고는 정전기에 의한 게이트 스타트 펄스(GSP) 및 게이트 쉬프트 클럭(GSC)의 왜곡을 방지할 수 있다.

구체적으로, 도 5a에 도시된 바와 같이 게이트 스타트 펄스(GSP)에 정전기가 유입될 경우, 정전기에 의해 로우 상태의 게이트 스타트 펄스(GSP)가 하이 상태로 왜곡되더라도 기준 클럭(CLK)이 로우 상태이므로 신호 왜곡 방지부(100)는 로우 상태의 게이트 스타트 펄스(GSP')를 게이트 드라이버 IC(116)에 공급하게 된다.

또한, 도 5b에 도시된 바와 같이 게이트 쉬프트 클럭(GSC)에 정전기가 유입될 경우, 정전기에 의해 로우 상태의 게이트 쉬프트 클럭(GSC)이 하이 상태로 왜곡되더라도 기준 클럭(CLK)이 로우 상태이므로 신호 왜곡 방지부(100)는 로우 상태의 게이트 쉬프트 클럭(GSC')을 게이트 드라이버 IC(116)에 공급하게 된다.

또한, 도 5c에 도시된 바와 같이 기준 클럭(CLK)에 정전기가 유입될 경우, 정전기에 의해 기준 클럭(CLK)이 하이 상태로 왜곡되더라도 게이트 스타트 펄스(GSP) 및 게이트 쉬프트 클럭(GSC')의 논리 상태가 그대로 이므로 게이트 스타트 펄스(GSP) 및 게이트 쉬프트 클럭(GSC')의 논리 변화없이 그대로 게이트 드라이버 IC(116)에 공급하게 된다.

이와 같이 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치는 플립플롭으로 구성된 신호 왜곡 방지부(100)를 이용하여 게이트 구동신호 중 화상표시영역(21)에 표시되는 화상의 화질에 영향을 미치는 게이트 스타트 펄스(GSP) 또는/및 게이트 쉬프트 클럭(GSC)이 정전기에 의해 왜곡되는 것을 최소화함으로써 화질을 향상시킬 수 있다.

한편, 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치에서 신호 왜곡 방지부는 상술한 LOG형 액정표시장치 이외에도 별도의 게이트 및 게이트 PCB를 통해 게이트 드라이버 IC들에 게이트 구동신호를 공급하기 위한 일반적인 액정표시장치에 적용될 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.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치는 신호 왜곡 방지부를 이용하여 정전기에 의한 게이트 구동신호의 왜곡을 최소화함으로써 화질을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 LOG형 액정표시장치를 나타낸 도면.

도 2는 정전기에 의한 게이트 구동신호의 왜곡을 나타낸 파형도.

도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 LOG형 액정표시장치를 개략적으로 나타낸 도면.

도 4는 도 3에 도시된 신호 왜곡 방지부를 나타낸 회로도.

도 5는 도 4에 도시된 신호 왜곡 방지부의 입출력 파형도.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호설명 >

101 : 액정패널 112 : 데이터 PCB

108 : 데이터 TCP 114 : 게이트 TCP

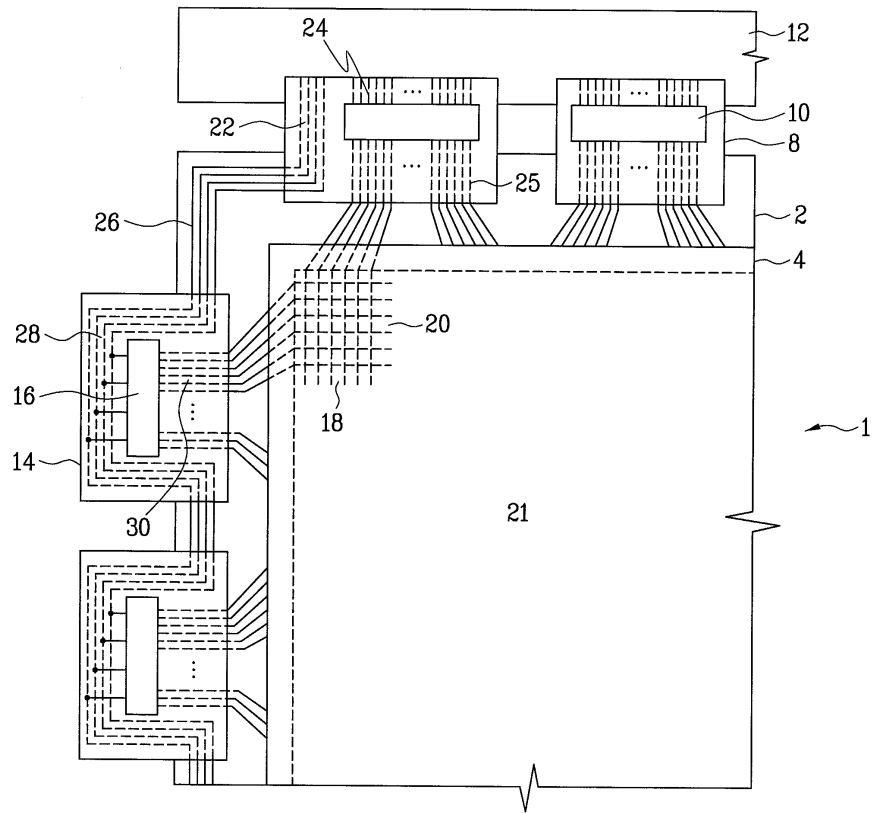
110 : 데이터 드라이브 IC 116 : 게이트 드라이브 IC

100 : 신호 왜곡 방지부 200 : 제 1 D플립플롭

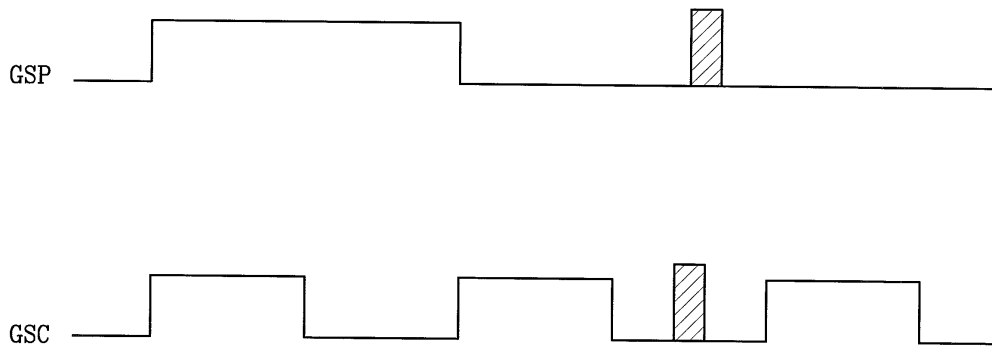
300 : 제 2 D플립플롭

도면

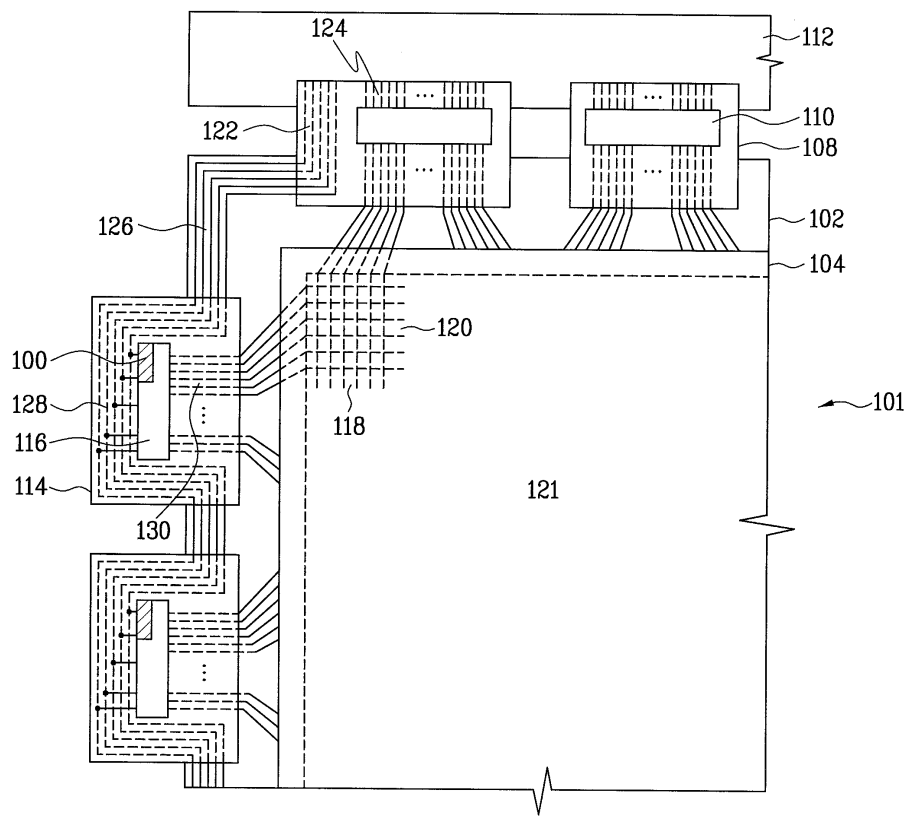
도면1



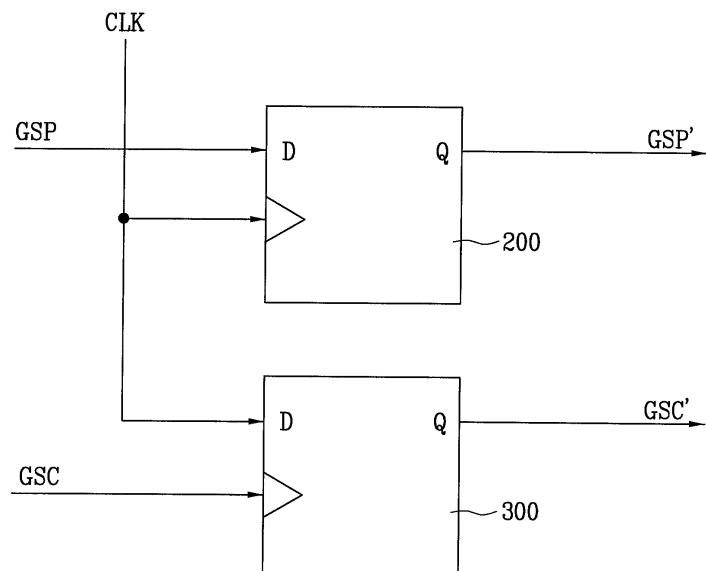
도면2



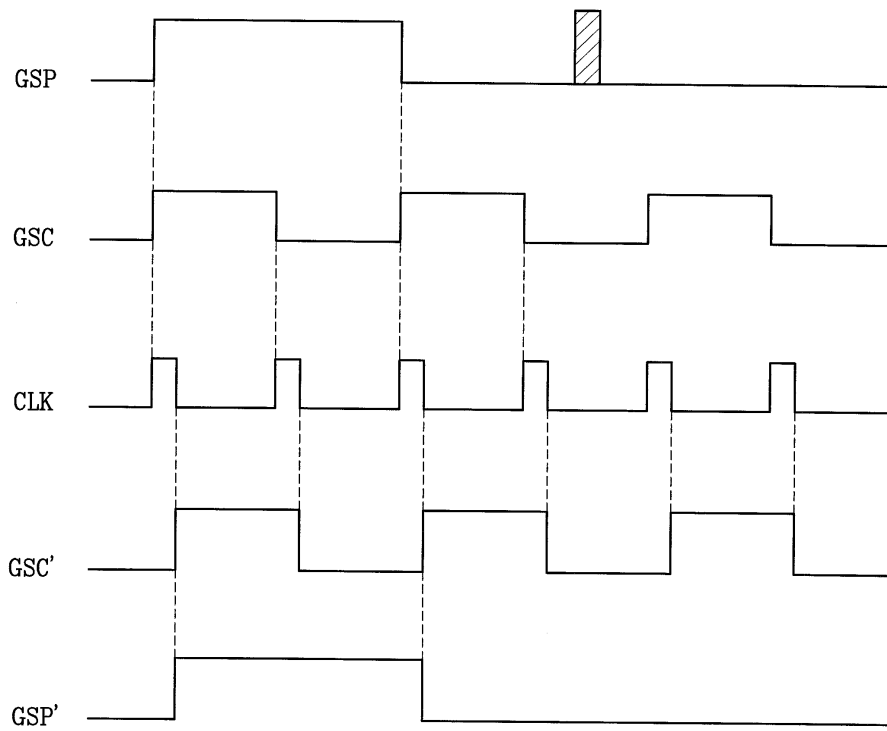
도면3



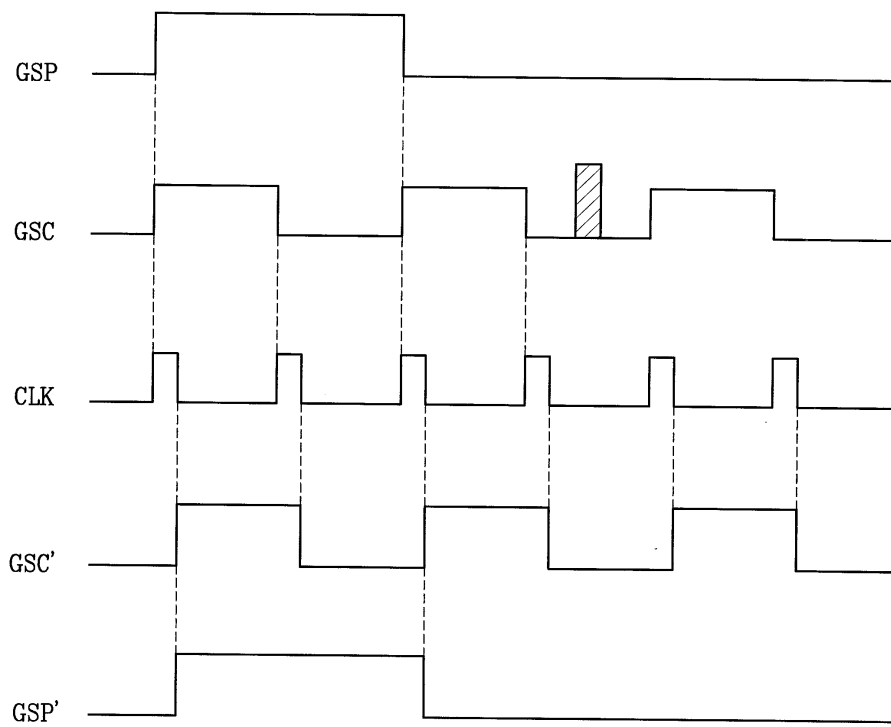
도면4



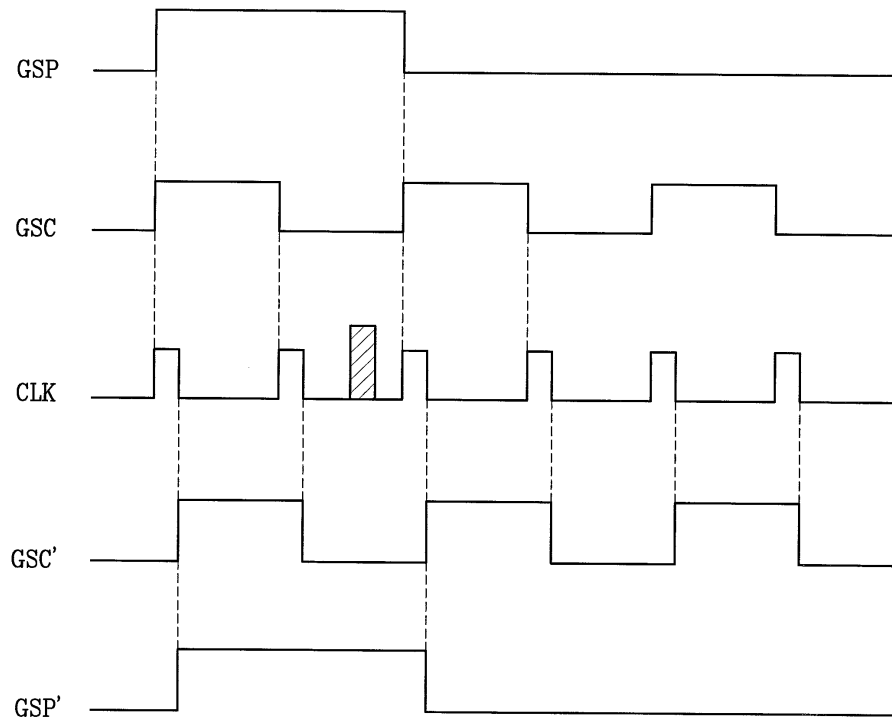
도면5a



도면5b



도면5c



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020070058079A	公开(公告)日	2007-06-07
申请号	KR1020050116336	申请日	2005-12-01
[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	PARK CHANG JU 박창주 LEE YOUNG NAM 이영남		
发明人	박창주 이영남		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/1345		
CPC分类号	G02F1/13452 G09G3/006 G09G3/3648 G09G3/3685		
代理人(译)	金勇 新昌		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及提高图像质量的液晶显示器，使静电引起的栅极驱动信号的失真最小化。根据本发明的液晶显示器包括形成在基板上的多条栅极线和用于防止显示单元失真的信号失真防止单元，使用在由交叉点定义的区域中制备的像素单元指示图像。多条数据线和驱动器，用于驱动具有栅极线和控制单元的数据线，产生用于控制驱动器的驱动信号和从静电提供驱动器的驱动信号。通过这种配置，可以提高图像质量，因为本发明使用信号失真防止单元使静电对栅极驱动信号的失真最小化。LOG，信号失真和静电。

