

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(51) Int. Cl.⁷
G09G 3/36(11) 공개번호 10-2005-0065949
(43) 공개일자 2005년06월30일(21) 출원번호 10-2003-0097120
(22) 출원일자 2003년12월26일(71) 출원인 엘지.필립스 엘시디 주식회사
서울 영등포구 여의도동 20번지(72) 발명자 최재권
경상북도칠곡군석적면중리157-23대영빌라트301호
최재영
경상북도구미시옥계동640-2대우APT104-703

(74) 대리인 허용록

심사청구 : 없음

(54) 액정표시장치 구동회로 및 구동방법

요약

본 발명은 액정표시장치의 게이트 드라이버에서 출력되는 구동신호 1개당 두 개의 게이트 버스 라인에 연결될 수 있도록 액정 패널 상에 스위칭 부를 배치함으로써, 게이트 드라이버를 구성하는 부품수를 줄일 수 있는 액정표시장치 구동회로 및 구동방법을 개시한다. 개시된 본 발명은 액정표시장치의 액정 패널 상에 구동 신호를 인가하는 구동회로에 있어서, 게이트 동기 클럭 신호(GSC)와 게이트 스타트 펄스(GSP) 신호를 인가 받아 순차적으로 상기 게이트 스타트 펄스 신호를 인접한 플립 플롭들에 전달하는 시프트 레지스터들과, 상기 시프트 레지스터의 플립 플롭들로부터 출력되는 출력 신호를 구동을 위한 크기의 전압으로 높여주는 레벨 시프터와, 상기 레벨 시프터로부터 출력되는 신호를 일정시간 유지하는 출력 버퍼들로 구성된 게이트 드라이버; 및

상기 출력 버퍼에서 출력되는 구동 신호를 상기 액정 패널 상에 배치되어 있는 게이트 버스 라인들에 선택적으로 인가시키는 컨트롤 스위치들; 을 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 4

색인어

액정표시장치, 구동, 게이트 버스 라인, 스위치

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적으로 사용되는 액정표시장치의 모듈을 도시한 블록도.

도 2는 종래 기술에 따른 액정표시장치의 게이트 드라이버 구조를 도시한 회로도.

도 3은 상기 도 2의 게이트 드라이버에 입력되는 신호 파형을 도시한 도면.

도 4는 본 발명에 따른 액정표시장치의 게이트 드라이버 구조를 도시한 회로도.

도 5는 상기 도 4의 게이트 드라이버에 입력되는 신호 파형을 도시한 도면.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

10: 디지털 비디오 카드 11: 제어부
 12, 112: 게이트 드라이버 13: 데이터 드라이버
 15: 감마 회로 20, 200: 액정 패널
 121: 시프트 레지스터 123: 레벨 시프터
 125: 출력 버퍼

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치 구동회로 및 구동방법에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 액정 패널 상에 스위칭 부를 배치함으로써, 게이트 드라이버를 구성하는 부품 수를 줄일 수 있는 액정표시장치 구동회로 및 구동방법을 개시한다.

최근 들어 급속한 발전을 거듭하고 있는 반도체 산업의 기술 개발에 의하여 액정표시장치는 소형, 경량화 되면서 성능은 더욱 강력해진 제품들이 생산되고 있다.

지금까지 정보 디스플레이 장치에 널리 사용되고 있는 CRT(cathode ray tube)가 성능이나 가격 측면에서 많은 장점을 갖고 있지만, 소형화 또는 휴대성의 측면에서는 많은 단점을 갖고 있었다.

이에 반하여, 액정표시장치는 소형화, 경량화, 저 전력 소비화 등의 장점을 갖고 있어 CRT의 단점을 극복할 수 있는 대체 수단으로 점차 주목받아 왔고, 현재는 디스플레이 장치를 필요로 하는 거의 모든 정보 처리 기기에 장착되고 있는 실정이다.

이러한 액정표시장치는 일반적으로 액정의 특정한 분자배열에 전압을 인가하여 다른 분자배열로 변환시키고, 이러한 분자배열에 의해 발광하는 액정 셀의 복굴절성, 선광성, 2색성 및 광산란 특성 등의 광학적 성질의 변화를 시각 변화로 변환하는 것으로, 액정 셀에 의한 빛의 변조를 이용한 디스플레이 장치이다.

그리고 최근 영상 매체는 시청자에게 고해상도의 화상을 위한 방안으로 기존의 아날로그 영상 신호 대신에 정보의 압축이 용이한 디지털 영상 신호로 전송하는 방식으로 전환되어 가고 있다.

이에 따라, 액정표시장치도 기존의 아날로그 영상 신호 대신 디지털 영상 신호에 의해 구동될 수 있어야 한다. 이를 위하여 액정표시장치의 구동회로는 아날로그 신호를 요구하는 액정패널의 화소들을 구동하기 적합하도록 입력 디지털 영상 신호를 아날로그 신호로 변환하는 시스템을 배치하여 액정 패널에 공급하고 있다.

도 1은 일반적으로 사용되는 액정표시장치의 모듈을 도시한 블록도이다.

도 1에 도시된 바와 같이, 액정표시장치의 모듈 구성은 크게 아날로그 영상 신호를 디지털 영상 신호로 변환하는 디지털 비디오 카드(10)와, 상기 디지털 비디오 카드(10)로부터 디지털 영상 신호를 받아 컨트롤하는 제어부(11)와, 상기 제어부(11)로부터 컨트롤된 구동신호를 인가 받아 액정 패널(20)의 스위칭 소자인 TFT를 온/오프 시키는 게이트 드라이버(12)와, 상기 제어부(11)로부터 컨트롤된 데이터 신호를 인가 받아 액정 패널(20)의 화소 영역에 영상 신호를 인가하는 데이터 드라이버(13)와, 상기 데이터 드라이버(13)에 액정의 투과율을 조절하는 감마 전압을 공급하는 감마 회로(15)로 구성되어 있다.

상기와 같은 구성을 갖는 액정표시장치 모듈은 먼저, 상기 디지털 비디오 카드(10)로부터 디지털 영상 신호가 상기 제어부(11)로 전송된다. 상기 제어부(11)에서는 디지털 영상 신호를 동기화 시키고, 상기 액정 패널(20)의 데이터 버스 라인에 공급할 수 있도록 타임 컨트롤 등을 조절한 다음 상기 데이터 드라이버(13)로 전달시킨다.

또한, 상기 제어부(11)에서는 상기 디지털 영상 신호를 액정 패널(20)에 디스플레이 하기 위하여 데이터 버스 라인을 통하여 전송되는 영상 신호를 화소 영역으로 전달할 수 있도록 스위칭 소자인 TFT를 온/오프 시켜 주는데, 이와 같이 TFT를 구동시키는 구동 신호를 조절하여 상기 게이트 드라이버(12)에 전달한다.

그런 다음, 상기 데이터 드라이버(13)에서는 상기 제어부(11)에서 전달된 신호를 액정 패널(20)에 형성되어 있는 복수개의 데이터 버스 라인에 주소를 설정하고, 이를 아날로그 변환하여 상기 액정 패널(20) 상에 순차적으로 전송하게 된다.

상기 디지털 영상 신호를 아날로그 신호로 변환할 때 상기 감마 회로(15)에서는 액정의 투과율을 조절하기 위한 감마 전압을 인가한다. 상기 감마 전압에 의하여 다양한 R, G, B 칼라를 구현할 수 있는데, 보통 256개의 감마 전압을 발생시킨다.

상기 게이트 드라이버(12)에서는 상기 액정 패널(20) 상에 형성되어 있는 복수개의 게이트 버스 라인에 구동 신호를 순차적으로 인가하여 스위칭 소자를 턴온시키거나 턴오프 시켜 상기 데이터 버스 라인으로부터 전달되는 영상 신호가 각각의 화소 영역에 전달 될 수 있도록 한다.

도 2는 종래 기술에 따른 액정표시장치의 게이트 드라이버 구조를 도시한 회로도이다.

도 2에 도시된 바와 같이, 상기 액정표시장치의 게이트 드라이버(12)는 게이트 스타트 펄스 신호(GSP)와 같은 캐리어 신호를 입력받아 출력 신호를 출력한 후, 상기 캐리어 신호를 인접단 채널로 시프트 시키는 시프트 레지스터(21)와, 상기 시프트 레지스터(21)로부터 출력되는 신호와 외부로부터 인가되는 클럭 신호를 인가 받아 액정 패널에 인가할 구동 신호만큼의 전압 레벨로 변환시키는 레벨 시프터(23)와, 상기 레벨 시프터(23)로부터 출력 전압을 인가 받아 전압을 버퍼링하는 출력 버퍼(25)로 구성되어 있다.

상기 시프트 레지스터(21)는 액정 패널(20)의 게이트 버스 라인에 대응되는 플립 플롭(Flip Flop)들로 구성되어 있고, 상기 레벨 시프터(23)도 각각의 게이트 버스 라인에 대응되도록 복수개로 구성되어 있다.

마찬가지로, 상기 레벨 시프터(23)로부터 전달되는 전압을 일정시간 유지하는 출력 버퍼(25)도 상기 게이트 버스 라인에 대응되는 수만큼 배치되어 있다.

그리고, 상기 시프트 레지스터(21)의 첫 번째 플립 플롭에 입력된 캐리어 신호(GSP)는 클럭 신호(GSC)에 의해 구동 신호를 출력한 후에, 두 번째 채널에 대응되는 플립 플롭에 신호가 전달된다.

그리고, 상기 플립 플롭으로부터 출력된 구동 신호는 상기 레벨 시프터(23)에서 승압된 후 출력 버퍼(25)에서 일정시간 유지시킨 다음 액정 패널(20)에 구동신호를 인가하도록 한다.

또한, 하나의 게이트 드라이버(12)의 시프트 레지스터(21)의 마지막 플립 플롭에 인접한 다른 게이트 드라이버의 첫 번째 시프트 레지스터의 플립 플롭에 캐리어 신호를 전달하게 된다.

상기 게이트 드라이버들에 배치되어 있는 시프트 레지스터들은 서로 직렬로 연결되어 캐리어 신호를 전달받게 된다.

상기 시프트 레지스터(21)에서 출력되는 구동 신호는 상기 레벨 시프터(23)에 전달하기 전에 OR 게이트 및 AND 게이트들로 구성된 회로에서 조합된 다음, 상기 레벨 시프터(23)에 전송된다.

도 3은 상기 도 2의 게이트 드라이버에 입력되는 신호 파형을 도시한 도면으로서, 도시된 바와 같이, 게이트 드라이버의 첫 번째 시프트 레지스터에 동기 신호인 GSC 신호와 GSP 신호가 인가되는데, 상기 GSP 신호가 상기 시프트 레지스터의 첫 번째 플립 플롭에 인가되고, 상기 GSC 신호가 '하이'에서 '로우' 신호로 하나의 플립 플롭에 인가된다.

그렇게 되면 상기 GSC 신호에 의하여 상기 플립 플롭은 온 상태가 되어 상기 GSP 신호가 '로우' 상태로 AND 게이트의 일단자로 입력된다.

그리고 GOE 신호가 인버터를 통과하여 상기 GSP 신호가 입력되는 AND 게이트로 입력된다. 상기 GOE 신호는 '로우' 상태로 입력되어 상기 인버터에서 '하이' 상태가된 다음, 상기 AND 게이트로 입력된다.

그리고, 두 번째 시프트 레지스터는 GSC의 두 번째 주기에서 온 상태가 될 때, 두 번째 플립 플롭이 온 상태가 되는데, 이때 GOE 신호는 먼저 '하이' 상태로 띄움으로써 AND 게이트에 입력되는 신호를 리셋(reset)시킨다.

상기 GSC 신호의 두 번째 '하이' 신호는 두 번째 플립 플롭을 온 상태로 만들고, 상기 GSP의 '하이' 신호를 두 번째 AND 게이트에 전달하게 된다.

따라서, 상기 시프트 레지스터에 배치되어 있는 플립 플롭들을 상기 GSC 신호가 순차적으로 온/오프를 시키고, GSP 신호가 직렬 방향으로 플립 플롭을 통과하면서 각각의 게이트 버스 라인에 신호를 인가하게 된다.

그러나, 상기와 같은 구조를 갖는 게이트 드라이버는 액정 패널에 구동 신호를 인가하는 각각의 게이트 버스 라인들에 1:1로 매칭되어 회로가 구성되는 단점이 있다.

즉, 하나의 게이트 버스 라인에는 버퍼, 레벨 시프터, 시프트 레지스터들이 각각 연결되어 회로 구성이 복잡한 단점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은, 액정표시장치의 게이트 드라이버에서 출력되는 구동신호 1개당 두 개의 게이트 버스 라인에 연결될 수 있도록 액정 패널 상에 스위칭 부를 배치함으로써, 게이트 드라이버를 구성하는 부품 수를 줄일 수 있는 액정표시장치 구동회로 및 구동방법을 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위한, 본 발명에 따른 액정표시장치 구동회로는,

액정표시장치의 액정 패널 상에 구동 신호를 인가하는 구동회로에 있어서,

게이트 동기 클럭 신호(GSC)와 게이트 스타트 펄스(GSP) 신호를 인가 받아 순차적으로 상기 게이트 스타트 펄스 신호를 인접한 플립 플롭들에 전달하는 시프트 레지스터들과, 상기 시프트 레지스터의 플립 플롭들로부터 출력되는 출력 신호를 구동을 위한 크기의 전압으로 높여주는 레벨 시프터와, 상기 레벨 시프터로부터 출력되는 신호를 일정시간 유지하는 출력 버퍼들로 구성된 게이트 드라이버; 및

상기 출력 버퍼에서 출력되는 구동 신호를 상기 액정 패널 상에 배치되어 있는 게이트 버스 라인들에 선택적으로 인가시키는 컨트롤 스위치들; 을 포함하는 것을 특징으로 한다.

여기서, 상기 하나의 시프트 레지스터, 레벨 시프터 및 출력 버퍼는 상기 액정 패널 상의 두 개의 게이트 버스 라인에 대응하여 구동 신호를 인가하고, 상기 액정 패널 상에 배치되어 있는 컨트롤 스위치들은 상기 액정 패널 상에 배치되어 있는 게이트 버스 라인들과 순차적으로 온/오프 스위칭을 하며, 상기 게이트 동기 클럭 신호의 주기를 2배 증가시켜 상기 액정 패널 상에 구동 신호를 인가하는 것을 특징으로 한다.

그리고 상기 컨트롤 스위치는 트랜지스터로 구성된 것을 특징으로 한다.

본 발명의 액정표시장치 구동방법은,

액정표시장치에 구동 신호를 인가하는 게이트 드라이 IC의 시프트 레지스터에 게이트 동기 클럭 신호와 게이트 스타트 펄스 신호를 입력하는 단계;

상기 게이트 동기 클럭 신호가 1주기 동안 상기 시프트 레지스터에 입력될 때, 상기 스타트 펄스 신호는 2주기 신호가 시프트되어 상기 레벨 시프터에 인가되는 단계;

상기 레벨 시프터에 인가된 신호를 액정 패널 구동 신호의 크기로 높인 다음 출력 버퍼로 구동 신호를 출력하는 단계; 및

상기 출력 버퍼로부터 출력되는 구동 신호를 컨트롤 스위치에 의하여 상기 액정 패널 상의 게이트 버스 라인에 선택적으로 인가하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

여기서, 상기 컨트롤 스위치는 상기 액정 패널 상에 형성되어 있는 게이트 버스 라인을 순차적으로 온/오프 시키면서, 상기 출력 버퍼에서 출력되는 구동신호를 순차적으로 상기 액정 패널에 인가하고, 상기 게이트 동기 클럭 신호가 1주기 동안 상기 시프트 레지스터에 입력될 때, 상기 스타트 펄스 신호는 2주기 신호는 직렬로 연결된 시프트 레지스터, 레벨 시프터, 출력 버퍼에서 구동신호로 변환된 후, 상기 액정 패널 상에 배치되어 있는 컨트롤 스위치에 의하여 순차적으로 두 개의 게이트 버스 라인에 인가되는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 의하면, 액정표시장치의 게이트 드라이버에서 출력되는 구동신호 1개당 두 개의 게이트 버스 라인에 연결될 수 있도록 액정 패널 상에 스위칭 부를 배치함으로써, 게이트 드라이버를 구성하는 부품들을 절반이하로 줄일 수 있다.

이하, 첨부한 도면에 의거하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 자세히 설명하도록 한다.

도 4는 본 발명에 따른 액정표시장치의 게이트 드라이버 구조를 도시한 회로도이다.

도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시장치의 게이트 드라이버 구조는 액정 패널(200)에 형성되어 있는 두 개의 게이트 버스 라인에 하나의 출력 버퍼(125), 레벨 시프터(123), 시프트 레지스터(shift resister:121)의 하나의 버퍼, 시프터 및 플립 플롭(flip flop)으로 구성되어 있다.

그리고, 상기 출력 버퍼(125)에서 출력되는 신호를 상기 액정 패널(200) 상에 컨트롤 스위치들(control SW1, control SW2)을 배치하였다.

따라서, 상기 출력 버퍼(125)에서 출력되는 구동 신호를 두 개의 게이트 버스 라인에 순차적으로 신호를 공급할 수 있도록 하였다.

그럼으로써, 게이트 드라이버(112)의 구조를 단순화한 장점이 있다.

본 발명의 게이트 드라이버(112)는 첫 번째 시프트 레지스터(121)의 플립 플롭으로 입력되는 캐리어 신호(GSP)가 두 개의 게이트 버스 라인에 사용된 구동 신호를 출력하면서, 인접한 두 번째 플립 플롭으로 신호를 전송한다.

상기 구동 신호는 상기 레벨 시프터(123) 전달되어 전압이 상승된 다음, 출력 버퍼(125)로 진행한다.

상기 출력 버퍼(125)에서 출력되는 구동 신호는 상기 액정 패널(200)의 게이트 버스 라인 단자의 입력 단에 위치한 컨트롤 스위치(control SW1, control SW2)에 의하여 신호 전달이 컨트롤된다.

즉, 상기 출력 버퍼(125)에서 출력되는 구동 신호는 시프트 레지스터(121)에 배치되어 있는 플립 플롭을 온/오프 시키는 GSC의 신호 주기를 종래보다 2배 증가시킨 상태(GSC 신호 주기를 1H에서 2H)에서 상기 컨트롤 스위치(control SW1, control SW2)의 동작으로 게이트 버스 라인의 첫 번째 단자와 두 번째 단자에 구동 신호를 선택적으로 인가할 수 있도록 하였다.

그럼으로써, 하나의 플립 플롭, 레벨 시프터, 출력 버퍼로 생성되는 구동 신호를 두 개의 게이트 버스 라인에 전달할 수 있으므로, 전체 게이트 드라이버에 내장되어 있는 소자의 수가 반으로 줄어들게 된다.

상기 컨트롤 스위치(control SW1, control SW2)는 FET 또는 트랜지스터와 같은 스위칭 소자로 제작할 수 있으며, 두 개의 단자를 교대로 온/오프할 수 있도록 컨트롤한다.

따라서, GSC 신호 주기를 2배(2H)로 증가시킴으로써, 상기 출력 버퍼에서 출력되는 신호의 주기도 2배(2H)가되는 점을 이용하여 상기 컨트롤 스위치가 각각 1H씩 순차적으로 온/오프를 함으로써, 하나의 출력 버퍼로 두 개의 게이트 버스 라인 상에 구동 신호를 인가한다.

도 5는 상기 도 4의 게이트 드라이버에 입력되는 신호 파형을 도시한 도면이다.

도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 게이트 드라이버에 인가되는 신호 파형은 도 3에서 도시한 것과 같이, DE, HSY, GOE, GSC, GSP가 시프트 레지스터에 인가된다. 하지만, 본 발명에서는 액정 패널 상에 게이트 버스 라인을 선택적으로 스위칭할 수 있는 컨트롤 스위치가 배치되므로, 컨트롤 스위칭 신호 CONTROL1과 CONTROL2 신호가 추가된다.

첫 번째 시프트 레지스터에 동기 신호인 GSC 신호와 GSP 신호가 인가되는데, 상기 GSC 신호는 종래와 달리 주기가 2배로 늘어난 신호이고, 상기 GSP 신호는 종래와 동일한 주기의 신호이다.

따라서, 상기 시프트 레지스터(shift resister)의 첫 번째 플립 플롭(flip flop)에 GSP 신호가 인가되면, 주기가 2배로 증가된 GSC 신호에 의하여 2H동안 상기 GSP 신호가 '하이(high)'에서 '로우(low)' 상태로 두 번 반복되어 레벨 시프터(level shifter)로 2H(2주기)동안 '하이' 상태의 신호를 출력하게 된다.

상기 레벨 시프터에서는 하이 신호를 출력 버퍼로 인가한 다음 상기 출력 버퍼에서는 2주기 동안 '하이' 상태의 신호를 상기 컨트롤 스위치에 전달하게된다.

그러면 상기 컨트롤 스위치에는 컨트롤 스위칭 신호를 1주기(1H) 동안 순차적으로 온/오프 스위칭 동작을 진행함으로써, 상기 게이트 버스 라인들에 순차적으로 '하이' 신호를 인가하도록 한다.

즉, 게이트 아웃 인 에이블 신호(GOE)에 의하여 첫 번째 게이트 버스 라인 인가하는 신호를 두 번째 게이트 버스 라인에 인가할 때, 상기 컨트롤 스위치중 상기 첫 번째 게이트 버스 라인과 연결된 스위치를 오프(off) 상태로 하고, 두 번째 게이트 버스 라인과 연결되는 스위치를 온(on) 상태로 하면서, 상기 게이트 버스 라인들에 순차적으로 구동신호를 인가한다.

마찬가지 방식으로 세 번째와 네 번째 게이트 버스 라인에 대해서도 두 번째 시프트 레지스터의 플립 플롭을 통하여 GSP 신호가 2주기 동안 '하이' 상태의 신호를 레벨 시프터와 출력 버퍼로 출력된다.

상기 출력 버퍼에서 출력된 신호는 상기 액정 패널 상에 배치되어 있는 두 번째 컨트롤 스위치에 의하여 컨트롤 되는데, 전단의 컨트롤 스위치가 두 번째 게이트 버스 라인에서 오프되는 순간 상기 세 번째 게이트 버스 라인과 연결되는 상기 두 번째 컨트롤 스위치가 동작하여 구동 신호를 세 번째 게이트 버스 라인을 통하여 인가한다.

따라서, 액정 패널 상에 형성되어 있는 복수개의 게이트 버스 라인들은 순차적으로 '하이' 상태로 입력되어, 상기 액정 패널 상에 배치되어 있는 TFT 소자들을 온 상태로 만든다.

본 발명에서는 게이트 드라이버를 통하여 액정 패널에 구동 신호를 인가할 때, 신호 주기를 2배로 확장하고, 액정 패널 상에 컨트롤 스위치들을 배치함으로써, 상기 게이트 드라이버의 소자를 절반 이하로 절감할 수 있게된다.

아울러, 본 발명에서는 2개의 게이트 버스 라인에 대응되도록 두개씩의 출력 버퍼, 레벨 시프터, 시프트 레지스터의 플립 플롭을 공통으로 사용하는 것을 중심으로 설명하였지만, 순차적으로 시간에 따라 온/오프 스위칭을 할 수 있는 컨트롤 스위치를 배치한다면 2개 이상의 게이트 버스 라인에 하나의 출력 버퍼, 레벨 시프터, 플립 플롭으로 구동신호를 인가할 수 있을 것이다.

발명의 효과

이상에서 자세히 설명된 바와 같이, 본 발명은 액정표시장치의 게이트 드라이버에서 출력되는 구동신호 1개당 두 개의 게이트 버스 라인에 연결될 수 있도록 액정 패널 상에 스위칭 부를 배치함으로써, 게이트 드라이버를 구성하는 부품을 절반 이하로 줄일 수 있는 효과가 있다.

본 발명은 상기한 실시 예에 한정되지 않고, 이하 청구 범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변경 실시가 가능할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

액정표시장치의 액정 패널 상에 구동 신호를 인가하는 구동회로에 있어서,

게이트 동기 클럭 신호(GSC)와 게이트 스타트 펄스(GSP) 신호를 인가 받아 순차적으로 상기 게이트 스타트 펄스 신호를 인접한 플립 플롭들에 전달하는 시프트 레지스터들과, 상기 시프트 레지스터의 플립 플롭들로부터 출력되는 출력 신호를 구동을 위한 크기의 전압으로 높여주는 레벨 시프터와, 상기 레벨 시프터로부터 출력되는 신호를 일정시간 유지하는 출력 버퍼들로 구성된 게이트 드라이버; 및

상기 출력 버퍼에서 출력되는 구동 신호를 상기 액정 패널 상에 배치되어 있는 게이트 버스 라인들에 선택적으로 인가시키는 컨트롤 스위치들; 을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치 구동 회로.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 하나의 시프트 레지스터, 레벨 시프터 및 출력 버퍼는 상기 액정 패널 상의 두 개의 게이트 버스 라인에 대응하여 구동 신호를 인가하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치 구동 회로.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 액정 패널 상에 배치되어 있는 컨트롤 스위치들은 상기 액정 패널 상에 배치되어 있는 게이트 버스 라인들과 순차적으로 온/오프 스위칭을 하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치 구동 회로.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 게이트 동기 클럭 신호의 주기를 2배 증가시켜 상기 액정 패널 상에 구동 신호를 인가하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치 구동 회로.

청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 컨트롤 스위치는 트랜지스터로 구성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치 구동 회로.

청구항 6.

액정표시장치에 구동 신호를 인가하는 게이트 드라이 IC의 시프트 레지스터에 게이트 동기 클럭 신호와 게이트 스타트 펄스 신호를 입력하는 단계;

상기 게이트 동기 클럭 신호가 1주기 동안 상기 시프트 레지스터에 입력될 때, 상기 스타트 펄스 신호는 2주기 신호가 시프트되어 상기 레벨 시프터에 인가되는 단계;

상기 레벨 시프터에 인가된 신호를 액정 패널 구동 신호의 크기로 높인 다음 출력 버퍼로 구동 신호를 출력하는 단계; 및

상기 출력 버퍼로부터 출력되는 구동 신호를 컨트롤 스위치에 의하여 상기 액정 패널 상의 게이트 버스 라인에 선택적으로 인가하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치 구동방법.

청구항 7.

제 6 항에 있어서,

상기 컨트롤 스위치는 상기 액정 패널 상에 형성되어 있는 게이트 버스 라인을 순차적으로 온/오프 시키면서, 상기 출력 버퍼에서 출력되는 구동신호를 순차적으로 상기 액정 패널에 인가하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치 구동방법.

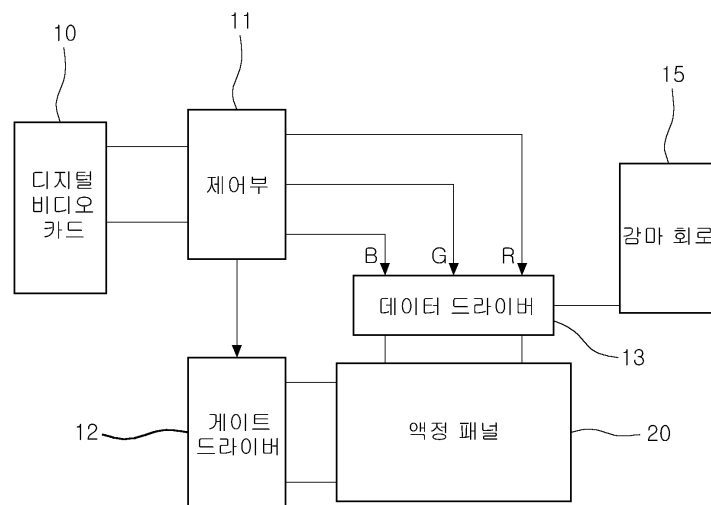
청구항 8.

제 6 항에 있어서,

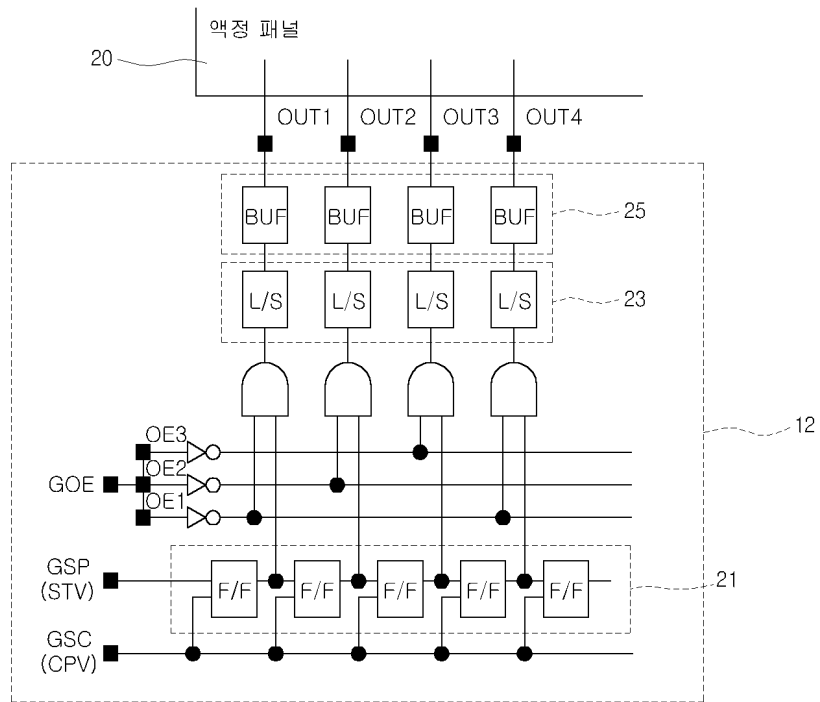
상기 게이트 동기 클럭 신호가 1주기 동안 상기 시프트 레지스터에 입력될 때, 상기 스타트 펄스 신호는 2주기 신호는 직렬로 연결된 시프트 레지스터, 레벨 시프터, 출력 버퍼에서 구동신호로 변환된 후, 상기 액정 패널 상에 배치되어 있는 컨트롤 스위치에 의하여 순차적으로 두 개의 게이트 버스 라인에 인가되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치 구동방법.

도면

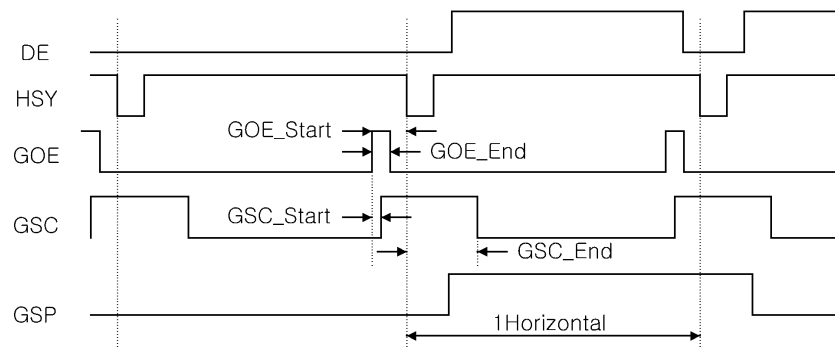
도면1



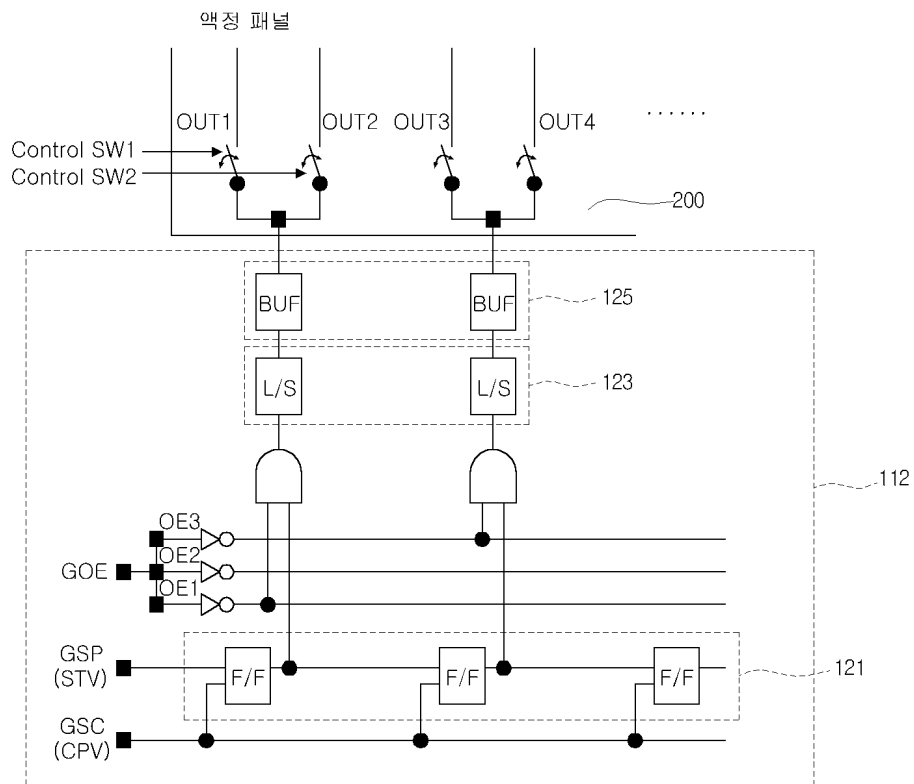
도면2



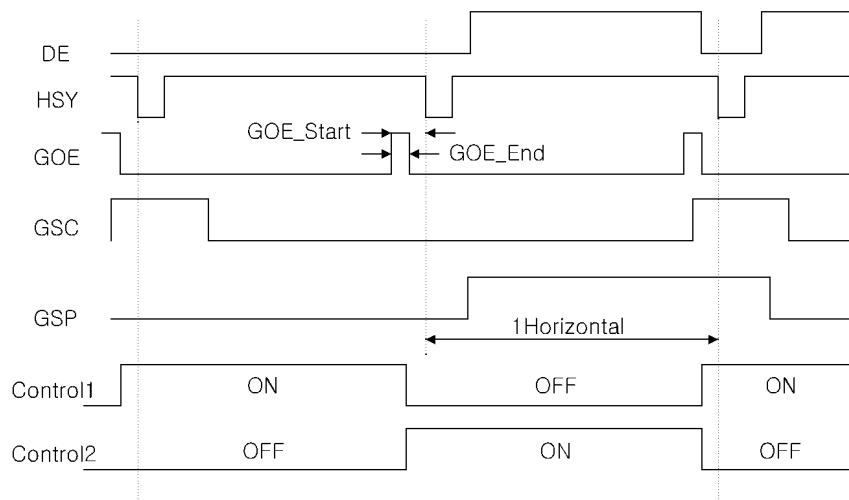
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	液晶显示装置的驱动电路和驱动方法		
公开(公告)号	KR1020050065949A	公开(公告)日	2005-06-30
申请号	KR1020030097120	申请日	2003-12-26
[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	CHOI JAEKWON 최재권 CHOI JAEYOUNG 최재영		
发明人	최재권 최재영		
IPC分类号	G09G3/36		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明公开了一种液晶显示器驱动电路和驱动方法，其将开关单元布置在液晶面板上，以便连接到驱动信号1的栅极总线，从液体的栅极驱动器输出的二片晶体显示器以这种方式可以减少包括栅极驱动器的元件的数量。其中所公开的发明授权液晶显示器的液晶面板上的驱动信号的驱动电路包括控制开关，其选择性地施加从栅极驱动器输出的驱动信号：包括固定时间维持电平移位器，产生输出信号从移位寄存器的触发器输出的移位寄存器和传送到栅极同步时钟（GSC）的移位寄存器和相邻的栅极起始脉冲信号的触发器被施加到栅极起始脉冲（GSP）信号上，该信号被提升到用于驱动的大小的电压和从电平移位器输出的信号，其由液晶面板上的排列的栅极总线中的输出缓冲器和输出缓冲器组成。液晶显示器，驱动器，栅极总线，开关。

