

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁷
G09G 3/36

(45) 공고일자 2000년12월15일
(11) 등록번호 10-0275954
(24) 등록일자 2000년09월25일

(21) 출원번호	10-1998-0038404	(65) 공개번호	특2000-0020007
(22) 출원일자	1998년09월17일	(43) 공개일자	2000년04월15일

(73) 특허권자 현대반도체주식회사 김영환
충청북도 청주시 흥덕구 향정동 1번지
(72) 발명자 이재평
서울특별시 노원구 하계1동 청솔 아파트 701동 604호
(74) 대리인 양순석, 한윤근

심사관 : 정연우

(54) 엘시디 패널 구동회로

요약

본 발명은 엘시디 패널 구동회로(LCD Panel Driver)에 관한 것으로, 게이트 드라이버를 두 개로 분할하고, 분할된 각각의 게이트 드라이버를 이용하여 엘시디 패널의 홀수번 라인과 짝수번 라인을 분할하여 구동하도록 하는데 그 목적이 있다.

이와 같은 목적의 본 발명은 데이터 선택부와 제어부, 소스 드라이버, 제 1 및 제 2 게이트 드라이버를 포함하여 이루어진다. 데이터 선택부는 화상데이터신호와 수평동기신호, 수직동기신호 및 제 1 제어신호를 입력받아 수평동기신호의 논리값에 따라 상기 엘시디 패널의 홀수번 라인에 공급할 제 1 화상데이터신호와 짝수번 라인에 공급할 제 2 화상데이터신호를 교번 래치하며, 제 1 제어신호에 의해 상기 제 1 화상데이터신호와 상기 제 2 화상데이터신호 가운데 하나를 출력한다. 제어부는 상기 데이터 선택부에서 출력되는 상기 제 1 화상데이터신호 또는 상기 제 2 화상데이터신호를 입력받아 수평동기신호 및 상기 수직동기신호에 따라 상기 제 1 화상데이터신호 또는 상기 제 2 화상데이터신호를 출력한다. 소스 드라이버는 상기 제어부에서 출력되는 상기 제 1 화상데이터신호 또는 상기 제 2 화상데이터신호를 입력받아 상기 엘시디 패널로 출력한다. 제 1 게이트 드라이버는 엘시디 패널의 홀수번 라인을 구동하고, 상기 홀수번 라인의 구동이 완료되면 상기 제 1 제어신호를 출력한다. 제 2 게이트 드라이버는 제 1 제어신호가 출력되면 상기 엘시디 패널의 짝수번 라인을 구동한다.

이와 같은 본 발명에 따른 엘시디 패널 구동회로는 소스 드라이버의 각 채널에서 출력되는 화상데이터신호가 (+)극성의 전압레벨과 (-)극성의 전압레벨 사이를 폴 스위칭하지 않아 전력소비를 감소시키고, 동작속도를 크게 향상시킨다.

대표도

도4

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 종래의 엘시디 패널 구동회로를 나타낸 블록도.
- 도 2a는 엘시디 패널의 도트반전방법의 개념을 나타낸 도면.
- 도 2b는 엘시디 패널에 공급되는 화상데이터신호의 전압범위를 나타낸 도면.
- 도 3은 본 발명에 따른 엘시디 패널 구동회로를 나타낸 블록도.
- 도 4는 본 발명에 따른 엘시디 패널 구동회로의 데이터 선택부를 나타낸 블록도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

102, 304 : 제어부	104, 306 : 소스 드라이버
106, 308 : 엘시디 패널	108, 310, 312 : 게이트 드라이버
302 : 데이터 선택부	410, 414 : 티 플립플롭
POL : 극성제어신호	V_SYNC : 수직동기신호
H_SYNC : 수평동기신호	

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 엘시디 패널 구동회로(Liquid Crystal Panel Display Driver)에 관한 것으로, 특히 엘시디 패널의 게이트 드라이버의 구조 개선에 관한 것이다.

엘시디 패널은 다수개의 액정셀이 매트릭스 구조로 배열되어 이루어진다. 하나의 셀은 스위칭 소자인 모스 트랜지스터와 액정 부분으로 이루어지는데, 모스 트랜지스터의 게이트를 제어함으로써 하나의 셀을 구동할 수 있다.

이 모스 트랜지스터의 소스에는 소스 드라이버(Source Driver)를 통하여 화상데이터신호가 입력되고, 게이트는 게이트 드라이버(Gate Driver)에 의해 순차적으로 제어된다. 게이트 드라이버에 의해 모스 트랜지스터의 게이트가 열리면 소스에 공급된 화상데이터신호가 액정에 전달되는 것이다.

도 1은 이와 같은 종래의 엘시디 패널 구동회로를 나타낸 블록도이다.

제어부(102)에는 화상데이터신호(RGB)와 수평동기신호(H_SYNC) 및 수직동기신호(V_SYNC)가 입력된다. 제어부(102)에 입력된 화상데이터신호(RGB)는 수평동기신호(H_SYNC)와 수직동기신호(V_SYNC)의 타이밍에 맞추어 소스 드라이버(104)에 전달된다. 이때 제어부(102)에서는 극성제어신호(POL)도 발생시켜서 소스 드라이버(104)로 출력하는데, 이 극성제어신호(POL)는 화상데이터 신호의 극성(+ 또는 -)을 제어하기 위한 신호이다.

소스 드라이버(104)는 입력받은 화상데이터신호(RGB)를 엘시디 패널(106)의 각 라인으로 출력한다. 게이트 드라이버(108)는 제어부(102)에서 출력되는 구동신호(D)에 의해 동작하여 엘시디 패널(106)의 각 라인을 활성화시킨다.

즉, 엘시디 패널(106)의 한 라인에 소스 드라이버(104)로부터 화상데이터신호(RGB)가 공급되면 게이트 드라이버(108)가 그 라인의 게이트를 열어 한 라인 분량의 화상신호가 출력되도록 하는 것이다.

이와 같은 엘시디 패널의 구동방법에는 라인반전방법과 도트반전방법이 있다. 라인반전방법은 엘시디 패널의 라인단위로 화상데이터신호의 극성을 반전시키는 것이고, 도트반전방법은 엘시디 패널의 각 픽셀에 공급되는 화상데이터신호의 극성을 대각선 방향으로 반전시키는 것이다.

이와 같은 엘시디 패널의 도트반전방법의 개념을 도 2a에 나타내었다. 도 2a에서 알 수 있듯이, 상위 라인에서 (+)극성이었던 픽셀이 다음 라인에서는 (-)극성을 갖고, 반대로 상위 라인에서 (-)극성이었던 픽셀이 다음 라인에서는 (+)극성을 갖는다. 이와 같이 이웃한 픽셀에 공급되는 화상데이터신호의 극성을 반전시키는 것은 하나의 픽셀에 같은 극성의 화상데이터신호를 장시간 공급함으로써 발생하는 픽셀의 노화를 둔화시키기 위한 것이다.

도 2b는 엘시디 패널에 공급되는 화상데이터신호의 전압범위를 나타낸 도면이다. 도 2b에 나타낸 바와 같이, 엘시디 패널의 각 픽셀에 공급되는 화상데이터신호는 중심전압(VCOM)을 중심으로 하여 (-)방향의 전압(V1)과 (+)방향의 전압(V2) 사이를 스윙한다.

따라서 도 1에 나타낸 것과 같은 종래의 엘시디 패널 구동회로를 이용하는 경우에는 매 라인마다 소스 드라이버(104)의 각 채널(하나의 픽셀을 구동하기 위한 화상데이터신호 출력단)에서 서로 다른 극성의 화상데이터신호를 출력해야 한다. 즉, 도 2b의 V1과 V2 사이를 풀 스윙하는 것이다. 이와 같은 화상데이터신호의 풀 스윙으로 인하여 저소비전력과 고속동작의 구현이 어려워진다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명은 게이트 드라이버를 두 개로 분할하고, 분할된 각각의 게이트 드라이버를 이용하여 엘시디 패널의 홀수번 라인과 짝수번 라인을 분할하여 구동하도록 하는데 그 목적이 있다.

이와 같은 목적의 본 발명은 데이터 선택부와 제어부, 소스 드라이버, 제 1 및 제 2 게이트 드라이버를 포함하여 이루어진다.

데이터 선택부는 화상데이터신호와 수평동기신호, 수직동기신호 및 제 1 제어신호를 입력받아 수평동기신호의 논리값에 따라 상기 엘시디 패널의 홀수번 라인에 공급할 제 1 화상데이터신호와 짝수번 라인에 공급할 제 2 화상데이터신호를 교번 래치하며, 제 1 제어신호에 의해 상기 제 1 화상데이터신호와 상기 제 2 화상데이터신호 가운데 하나를 출력한다.

제어부는 상기 데이터 선택부에서 출력되는 상기 제 1 화상데이터신호 또는 상기 제 2 화상데이터신호를 입력받아 수평동기신호 및 상기 수직동기신호에 따라 상기 제 1 화상데이터신호 또는 상기 제 2 화상데이터신호를 출력한다.

소스 드라이버는 상기 제어부에서 출력되는 상기 제 1 화상데이터신호 또는 상기 제 2 화상데이터신호를 입력받아 상기 엘시디 패널로 출력한다.

제 1 게이트 드라이버는 엘시디 패널의 홀수번 라인을 구동하고, 상기 홀수번 라인의 구동이 완료되면 상기 제 1 제어신호를 출력한다. 제 2 게이트 드라이버는 제 1 제어신호가 출력되면 상기 엘시디 패널의 짝수번 라인을 구동한다.

발명의 구성 및 작용

이와 같이 이루어지는 본 발명의 바람직한 실시예를 도 3과 도 4를 참조하여 설명하면 다음과 같다. 먼저 도 3은 본 발명에 따른 엘시디 패널 구동회로를 나타낸 블록도이다.

데이터 선택부(302)에는 화상데이터신호(RGB)와 수평동기신호(H_SYNC), 수직동기신호(V_SYNC) 및 제 1 제어신호인 제 2 게이트 드라이버 구동신호(S)가 입력된다. 데이터 선택부(302)는 입력된 화상데이터신호(RGB)를 제어부(304)로 출력한다.

이 데이터 선택부(302)는 수평동기신호(H_SYNC)의 논리값에 따라 홀수번 화상데이터신호(RGB)와 짝수번 화상데이터신호(RGB)를 교번 래치한다. 홀수번 화상데이터신호(RGB)는 제 1 화상데이터신호(RGB)로서 엘시디 패널의 홀수번 라인에 공급되며, 짝수번 화상데이터신호(RGB)는 제 2 화상데이터신호(RGB)로서 엘시디 패널의 짝수번 라인에 공급된다.

또 데이터 선택부(302)는 상술한 제 2 게이트 드라이버 구동신호(S)에 따라 홀수번 화상데이터신호(RGB)와 짝수번 화상데이터신호(RGB) 가운데 하나를 출력하도록 이루어진다.

제어부(304)에는 데이터 선택부(302)에서 출력되는 홀수번 화상데이터신호(RGB) 또는 짝수번 화상데이터신호(RGB)가 입력된다. 또 제어부(304)에는 수평동기신호(H_SYNC)와 수직동기신호(V_SYNC)도 함께 입력되어, 홀수번 화상데이터신호(RGB)와 짝수번 화상데이터신호(RGB)의 출력을 제어한다.

소스 드라이버(306)는 제어부(304)에서 출력되는 상기 홀수번 화상데이터신호(RGB)와 짝수번 화상데이터신호(RGB)를 입력받아 상기 엘시디 패널(308)에 공급한다.

제 1 게이트 드라이버(310)는 엘시디 패널(308)의 홀수번 라인을 구동하며, 홀수번 라인의 구동이 완료되면 제 2 게이트 드라이버 구동신호(S)를 발생시킨다. 이 제 2 게이트 드라이버 구동신호(S)는 상술한 데이터 선택부(302)와 제 2 게이트 드라이버(312)로 출력된다. 제 2 게이트 드라이버(312)는 제 2 게이트 드라이버 구동신호(S)에 의해 동작을 시작하여 엘시디 패널(308)의 짝수번 라인을 구동한다.

즉, 데이터 선택부(302)에서는 화상데이터신호(RGB)를 홀수번 화상데이터신호(RGB)와 짝수번 화상데이터신호(RGB)로 분할하여 소스 드라이버(306)에 공급하고, 게이트 드라이버 역시 제 1 게이트 드라이버(310)와 제 2 게이트 드라이버(312)로 분할되어 엘시디 패널의 홀수번 라인들을 먼저 구동한 후에 짝수번 라인들을 구동하는 것이다.

이와 같이 엘시디 패널의 홀수번 라인만을 먼저 구동한 후에 짝수번 라인만을 구동하는 것은 본 발명에 따라 부가되는 데이터 선택부의 작용에 의해서 이루어진다. 도 4는 본 발명에 따른 엘시디 패널 구동회로의 데이터 선택부를 나타낸 블록도이다.

제 1 티 플립플롭(T Flip-Flop)(410)은 수직동기신호(V_SYNC)가 데이터 신호(IN)를 입력받고, 수평동기신호(H_SYNC)를 클럭신호로 입력받아 제 2 제어신호인 래치입력 제어신호(Q1)를 발생시킨다.

제 2 티 플립플롭(414) 역시 수직동기신호(V_SYNC)를 데이터 신호(IN)로 입력받고, 클럭신호는 상술한 제 2 게이트 드라이버 구동신호(S)를 사용한다. 이 제 2 티 플립플롭(414)의 출력은 제 3 제어신호인 래치출력 제어신호(Q2)이다.

수직동기신호(V_SYNC)는 한 프레임(frame)의 시작을 알리는 시점에서 싱글펄스가 발생하며, 한 프레임의 주사(scan)가 진행되는 동안에는 계속 로우레벨을 유지한다. 수평동기신호(H_SYNC)는 수직동기신호(V_SYNC)의 한 주기 동안에 엘시디 패널이 갖는 라인 수만큼의 싱글펄스를 갖는다.

티 플립플롭은 매 클럭마다 출력신호의 논리값을 토글(toggle)시킨다. 따라서 상술한 수평동기신호(H_SYNC)를 클럭으로 이용하는 제 1 티 플립플롭(410)은 수평동기신호(H_SYNC)의 매 주기마다 반전된 논리값의 래치입력 제어신호(Q1)를 출력한다. 즉, 제 1 티 플립플롭(410)은 수평동기신호(H_SYNC)의 홀수번째 주기에서 논리값 1을, 짝수번째 주기에서는 논리값 0을 출력한다.

이와 같은 관점에서 볼 때, 제 2 게이트 드라이버 구동신호(S)를 클럭으로 이용하는 제 2 티 플립플롭(414)은 수직동기신호(V_SYNC)의 1/2주기마다 반전된 논리값의 래치출력 제어신호(Q2)를 발생시킨다. 왜냐하면, 제 2 게이트 드라이버 구동신호(S)가 발생하는 시점은 엘시디 패널의 홀수번째 라인들(한 프레임의 1/2)을 모두 주사한 직후이며, 이 시점은 수직동기신호(V_SYNC)의 1/2 주기에 해당하기 때문이다. 즉, 제 2 티 플립플롭(414)은 처음 1/2 수직동기신호(V_SYNC) 동안에는 논리값 1을, 나머지 1/2 수직동기신호(V_SYNC) 동안에는 논리값 0을 출력한다.

제 1 홀수번 데이터 래치(402)는 래치입력 제어신호(Q1)의 논리값이 1일 때 화상데이터신호(RGB)를 입력받아 래치한다. 화상데이터신호(RGB)는 래치입력 제어신호(Q1)에 의해 턴 온되는 세 개의 트랜스미션 게이트(404~408)를 통하여 제 1 홀수번 데이터 래치(402)에 입력된다.

래치입력 제어신호(Q1)는 수평동기신호(H_SYNC)의 홀수번째 주기마다 논리값 1을 가지므로, 결과적으로 제 1 홀수번 데이터 래치(402)에 입력되는 화상데이터신호(RGB)는 모두 홀수번째 라인을 주사하기 위한 것임을 알 수 있다.

이와 같은 제 1 홀수번 데이터 래치(402)에 새로운 화상데이터신호(RGB)가 입력되어 래치되면 래치되어 있던 기존의 화상데이터신호(RGB)는 제 2 홀수번 데이터 래치(412)로 출력된다.

제 1 짝수번 데이터 래치(416)는 래치입력 제어신호(Q1)의 논리값이 0일 때 화상데이터신호(RGB)를 입력받아 래치한다. 화상데이터신호(RGB)는 래치입력 제어신호(Q1)에 의해 턴 온되는 또 다른 세 개의 트랜스미션 게이트(418~422)를 통하여 제 1 짝수번 데이터 래치(416)에 입력된다.

이와 같은 제 1 짝수번 데이터 래치(416)에 새로운 화상데이터신호(RGB)가 입력되어 래치되면 래치되어 있던 기존의 화상데이터신호(RGB)는 제 2 짝수번 데이터 래치(426)로 출력된다.

래치입력 제어신호(Q1)는 수평동기신호(H_SYNC)의 짝수번째 주기마다 논리값 0을 갖는데, 이 신호가 인버터(424)에 의해 반전되면 논리값 1이 된다. 따라서 제 1 짝수번 데이터 래치(416)의 입력단을 스위칭하는

세 개의 트랜스미션 게이트(418~422)는 래치입력 제어신호(Q1)의 논리값이 0이 될 때(즉, 수평동기신호(H_SYNC)의 짝수번째 주기마다) 턴 온된다. 결과적으로 제 1 짝수번 데이터 래치(416)에 입력되는 화상데이터신호(RGB)는 엘시디 패널의 짝수번째 라인을 주사하기 위한 것임으로 알 수 있다.

제 2 홀수번 데이터 래치(412)와 제 2 짝수번 데이터 래치(426)는 엘시디 패널이 구현할 수 있는 풀 프레임(full frame)의 1/2 프레임을 주사하는데 필요한 화상데이터신호를 저장할 수 있는 저장용량을 갖도록 한다.

이와 같이 충분한 저장용량의 제 2 홀수번 데이터 래치(412)와 제 2 짝수번 데이터 래치(426)에 각각 1/2 프레임 분량의 화상데이터신호가 저장되면 제 2 티 플립플롭(414)에서 출력되는 래치출력 제어신호(Q2)에 의해 홀수번째 라인들을 주사하기 위한 화상데이터신호(RGB)와 짝수번째 라인들을 주사하기 위한 화상데이터신호(RGB)들이 교번 출력된다.

전술한 바와 같이 제 2 티 플립플롭(414)의 출력인 래치출력 제어신호(Q2)는 수직동기신호(V_SYNC)의 처음 1/2동안에는 논리값 1을, 나머지 1/2 동안에는 논리값 0을 출력한다. 따라서 수직동기신호(V_SYNC)의 처음 1/2 동안에는 제 2 홀수번 데이터 래치(412)에 저장되어 있는 홀수번 라인 주사용 화상데이터신호(RGB)가 출력되고, 나머지 1/2 동안에는 래치출력 제어신호(Q2)가 인버터(428)에 의해 반전됨으로써 제 2 짝수번 데이터 래치(426)에 저장되어 있는 짝수번째 라인 주사용 화상데이터신호(RGB)가 출력된다.

래치출력 제어신호(Q2)의 논리값은 제 2 티 플립플롭(414)의 클럭인 제 2 게이트 드라이버 구동신호(S)에 의해 결정되므로, 제 2 홀수번 데이터 래치(412)의 화상데이터신호 출력시점과 제 2 짝수번 데이터 래치(426)의 화상데이터신호 출력시점은 도 3의 제 1 게이트 드라이버(310) 및 제 2 게이트 드라이버(312)의 동작 시점과 정확히 일치한다.

발명의 효과

따라서 본 발명은 게이트 드라이버를 두 개로 분할하고, 분할된 각각의 게이트 드라이버를 이용하여 엘시디 패널의 홀수번 라인과 짝수번 라인을 분할 구동함으로써, 소스 드라이버의 각 채널에서 출력되는 화상데이터신호가 (+)극성의 전압레벨과 (-)극성의 전압레벨 사이를 풀 스윙하지 않아 전력소비를 감소시키고, 동작속도를 크게 향상시킨다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

엘시디 패널 구동회로에 있어서,

화상데이터신호와 수평동기신호, 수직동기신호 및 제 1 제어신호가 입력되고, 상기 수평동기신호의 논리값에 따라 상기 엘시디 패널의 홀수번 라인에 공급할 제 1 화상데이터신호와 짝수번 라인에 공급할 제 2 화상데이터신호를 교번 래치하고, 상기 제 1 제어신호에 의해 상기 제 1 화상데이터신호와 상기 제 2 화상데이터신호 가운데 하나를 출력하도록 이루어지는 데이터 선택부와;

상기 데이터 선택부에서 출력되는 상기 제 1 화상데이터신호 또는 상기 제 2 화상데이터신호가 입력되고, 상기 수평동기신호 및 상기 수직동기신호에 따라 상기 제 1 화상데이터신호 또는 상기 제 2 화상데이터신호를 출력하는 제어부와;

상기 제어부에서 출력되는 상기 제 1 화상데이터신호 또는 상기 제 2 화상데이터신호를 입력받아 상기 엘시디 패널로 출력하는 소스 드라이버와;

상기 엘시디 패널의 홀수번 라인을 구동하고, 상기 홀수번 라인의 구동이 완료되면 상기 제 1 제어신호를 출력하는 제 1 게이트 드라이버와;

상기 제 1 제어신호가 출력되면 상기 엘시디 패널의 짝수번 라인을 구동하는 제 2 게이트 드라이버를 포함하는 엘시디 패널 구동회로.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 데이터 선택부는,

상기 수평동기신호의 홀수번째 클럭마다 상기 화상데이터신호를 래치하고, 상기 제 1 제어신호의 매 클럭마다 래치된 상기 화상데이터신호를 출력하는 제 1 래치와;

상기 수평동기신호의 짝수번째 클럭마다 상기 화상데이터신호를 래치하고, 상기 제 1 제어신호의 매 클럭마다 래치된 상기 화상데이터신호를 출력하는 제 2 래치를 포함하여 이루어지는 것이 특징인 엘시디 패널 구동회로.

청구항 3

청구항 1에 있어서, 상기 데이터 선택부는,

상기 수직동기신호가 데이터 신호로 입력되고, 상기 수평동기신호가 클럭신호로 입력되어 제 2 제어신호를 발생시키는 제 1 티 플립플롭과;

상기 수직동기신호가 데이터 신호로 입력되고, 상기 제 1 제어신호가 클럭신호로 입력되어 제 3 제어신호를 발생시키는 제 2 티 플립플롭과;

상기 제 2 제어신호의 논리값이 1일 때 상기 화상데이터신호를 입력받아 래치하는 제 1 홀수번 데이터 래치와;

상기 제 1 홀수번 데이터 래치에 래치된 화상데이터신호를 입력받아 래치하고, 상기 제 3 제어신호의 매 클럭마다 래치된 화상데이터신호를 출력하는 제 2 홀수번 데이터 래치와;

상기 제 2 제어신호의 논리값이 0일 때 상기 화상데이터신호를 입력받아 래치하는 제 1 짝수번 데이터 래치와;

상기 제 1 짝수번 데이터 래치에 래치된 화상데이터신호를 입력받아 래치하고, 상기 제 3 제어신호의 매 클럭마다 래치된 화상데이터신호를 출력하는 제 2 짝수번 데이터 래치를 포함하여 이루어지는 것이 특징인 엘시디 패널 구동회로.

청구항 4

청구항 3에 있어서, 상기 제 1 홀수번 데이터 래치에 입력되는 상기 화상데이터신호는 상기 제 2 제어신호에 의해 스위칭되는 제 1 트랜스미션 게이트를 통하여 입력되도록 이루어지는 것이 특징인 엘시디 패널 구동회로.

청구항 5

청구항 3에 있어서, 상기 제 1 짝수번 데이터 래치에 입력되는 상기 화상데이터신호는 상기 제 2 제어신호에 의해 상기 제 1 트랜스미션 게이트와 상보적으로 스위칭되는 제 2 트랜스미션 게이트를 통하여 입력되도록 이루어지는 것이 특징인 엘시디 패널 구동회로.

청구항 6

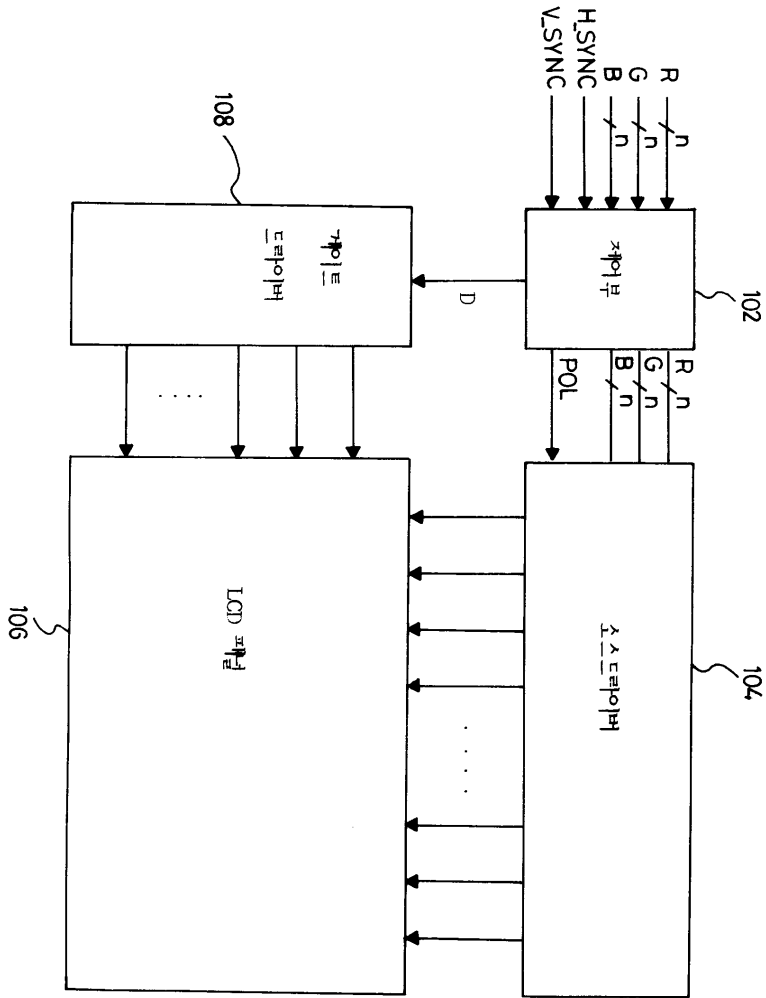
청구항 3에 있어서, 상기 제 2 홀수번 데이터 래치 및 상기 제 2 짝수번 데이터 래치가 상기 엘시디 패널의 1/2 프레임을 주사할 수 있는 화상데이터신호가 저장할 수 있는 저장용량을 갖도록 이루어지는 엘시디 패널 구동회로.

청구항 7

청구항 1에 있어서, 상기 제 1 제어신호가 상기 제 1 게이트 드라이버의 마지막 라인 구동신호인 것이 특징인 엘시디 패널 구동회로.

도면

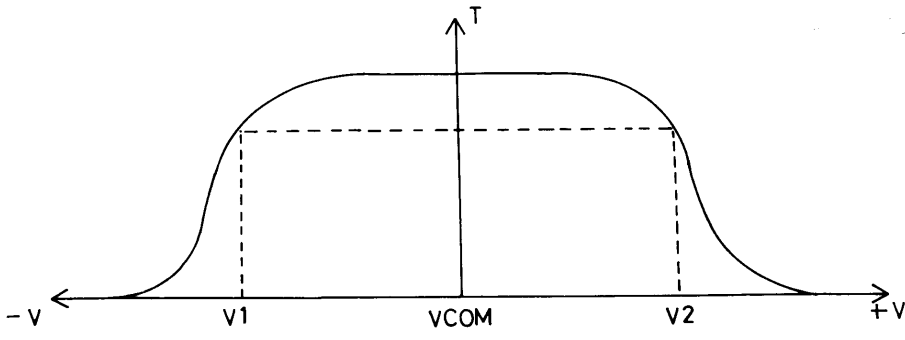
도면1



도면2a

+	-	+	-	+
-	+	-	+	-
+	-	+	-	+
-	+	-	+	-
+	-	+	-	+

도면2b



도면3

