



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2010-0066132  
 (43) 공개일자 2010년06월17일

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006.01) G09G 3/20 (2006.01)  
 G02F 1/133 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0124800  
 (22) 출원일자 2008년12월09일  
 심사청구일자 없음

(71) 출원인  
**주식회사 동부하이텍**  
 서울특별시 강남구 대치동 891-10

(72) 발명자  
**이상민**  
 서울특별시 관악구 봉천5동 관악드림타운아파트  
 101-128 121동 2701호

(74) 대리인  
**서만규, 서경민**

전체 청구항 수 : 총 5 항

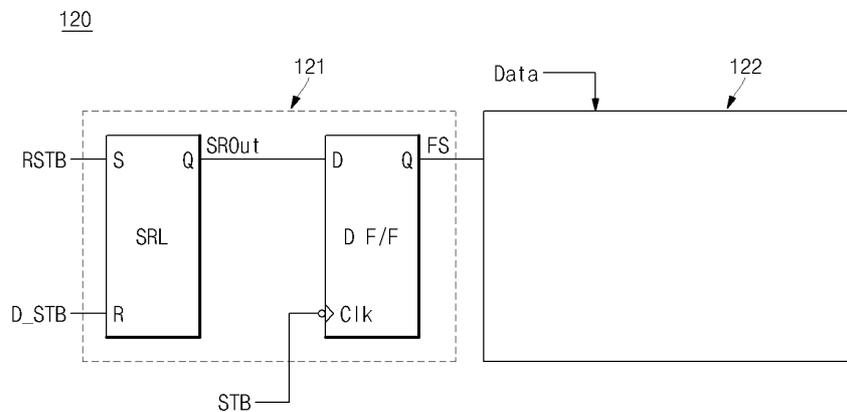
**(54) 액정 표시 장치**

**(57) 요약**

본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로, 해결하고자 하는 기술적 과제는 소스 구동부가 구동 타이밍 컨트롤러에서 인가되는 타이밍 컨트롤 신호를 통해서 프레임 구동 신호를 출력하여, 별도의 타이밍 프레임 구동 신호를 인가받지 않고 프레임을 인식하는 데 있다.

이를 위해 본 발명은 화상 데이터를 인가받아 타이밍 컨트롤 신호 및 디지털 데이터 신호를 출력하는 타이밍 컨트롤러와, 타이밍 컨트롤러와 전기적으로 연결된 소스 구동부와, 타이밍 컨트롤러와 전기적으로 연결된 게이트 구동부 및 소스 구동부와 게이트 구동부에 전기적으로 연결되며, 소스 구동부에서 데이터 신호를 인가받고 게이트 구동부에서 게이트 신호를 인가받아 화상을 표시하는 다수의 화소를 포함하는 액정 표시 패널을 포함하며, 소스 구동부는 에스알 래치와 디 플립플롭으로 이루어지며 타이밍 컨트롤러에서 타이밍 컨트롤 신호인 리셋 신호와 라인 구동 신호를 인가받아 프레임 구동신호를 출력하는 프레임 신호 생성부 및 프레임 생성부에서 프레임 구동 신호를 인가받아 데이터 신호를 출력하는 래치 구동부를 포함하는 액정 표시 장치를 개시한다.

**대표도** - 도2



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

화상 데이터를 인가받아 타이밍 컨트롤 신호 및 디지털 데이터 신호를 출력하는 타이밍 컨트롤러;

상기 타이밍 컨트롤러와 전기적으로 연결된 소스 구동부;

상기 타이밍 컨트롤러와 전기적으로 연결된 게이트 구동부; 및

상기 소스 구동부와 상기 게이트 구동부에 전기적으로 연결되며, 상기 소스 구동부에서 데이터 신호를 인가받고 상기 게이트 구동부에서 게이트 신호를 인가받아 화상을 표시하는 다수의 화소를 포함하는 액정 표시 패널을 포함하며,

상기 소스 구동부는 에스알 래치와 디 플립플롭으로 이루어지며 상기 타이밍 컨트롤러에서 타이밍 컨트롤 신호인 리셋 신호와 라인 구동 신호를 인가받아 프레임 구동신호를 출력하는 프레임 신호 생성부; 및

상기 프레임 생성부에서 상기 프레임 구동 신호를 인가받아 데이터 신호를 출력하는 래치 구동부를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서,

상기 프레임 신호 생성부의 에스알 래치는 상기 타이밍 컨트롤러와 전기적으로 연결되어 상기 라인구동 신호를 지연시킨 지연된 라인 구동신호와 상기 리셋 신호의 반전 신호인 부리셋 신호를 인가받아 에스알 출력신호를 출력하고,

상기 디 플립플롭은 상기 에스알 래치와 상기 타이밍 컨트롤러에 전기적으로 연결되어, 상기 에스알 출력 신호와 상기 라인 구동 신호를 인가받아 프레임 구동 신호를 출력하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

**청구항 3**

제 2 항에 있어서,

상기 디 플립플롭은 상기 에스알 래치와 상기 타이밍 컨트롤러와 전기적으로 연결되어, 상기 에스알 출력 신호를 입력 신호로 인가받고 상기 라인 구동신호를 클럭신호로 인가받아 상기 프레임 구동 신호를 출력하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

**청구항 4**

제 2 항에 있어서,

상기 프레임 신호 생성부는 라인 구동 신호가 하이레벨인 동안에 리셋 신호가 로우 상태로 유지될 때를 프레임으로 인식하여, 프레임 구동 신호가 하이레벨에서 로우레벨로 변하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

**청구항 5**

제 2 항에 있어서,

상기 에스알 래치는 상기 부리셋 신호를 에스 입력단자로 인가받고, 상기 지연된 라인 구동신호를 알 입력단자로 인가받아 상기 에스알 출력 신호를 출력단자로 출력하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술분야**

본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로서, 보다 자세하게는 소스 구동부가 구동 타이밍 컨트롤러에서 인가되는 타이밍 컨트롤 신호를 통해서 프레임 구동 신호를 출력하여, 별도의 타이밍 프레임 구동 신호를 인가받지 않

[0001]

고 프레임을 인식할 수 있는 액정 표시 장치에 관한 것이다.

### 배경 기술

- [0002] 일반적으로 액정 표시 장치는 타이밍 컨트롤러(Timing Controller), 소스 구동부(Source Driver), 게이트 구동부(Gate Driver) 및 액정 표시 패널(Liquid crystal panel)등의 구성요소로 이루어진다.
- [0003] 그리고 액정 표시 장치의 각각의 구성요소는 별도의 제작 업체를 통해서 제작될 수 있으며, 액정 표시 패널이 형성된 인쇄 회로 기판(printed circuit board, PCB)을 통해서 각각 전기적으로 연결될 수 있다. 그리고 타이밍 컨트롤러는 인쇄 회로 기판을 통해서 소스 구동부 및 게이트 구동부와 전기적으로 연결되어, 상기 소스 구동부로 디지털 데이터 신호와 타이밍 컨트롤 신호를 인가하고, 상기 게이트 구동부로 타이밍 컨트롤 신호를 인가할 수 있다.
- [0004] 그러나 요즘 액정 표시 패널이 형성된 인쇄 회로 기판에는 상기 타이밍 컨트롤러에서 상기 소스 구동부로 프레임 구동신호를 인가하는 별도의 배선 패턴이 구비되어 있지 않아서, 소스 구동부가 별도의 프레임 구동 신호를 인가받지 못하여 프레임을 인식하지 못하는 문제점이 발생되었다.

### 발명의 내용

#### 해결 하고자하는 과제

- [0005] 본 발명은 상술한 종래의 문제점을 극복하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 소스 구동부가 구동 타이밍 컨트롤러에서 인가되는 타이밍 컨트롤 신호를 통해서 프레임 구동 신호를 출력하여, 별도의 타이밍 프레임 구동 신호를 인가받지 않고 프레임을 인식할 수 있는 액정 표시 장치를 제공하는데 있다.

#### 과제 해결수단

- [0006] 상기한 목적을 달성하기 위해 본 발명에 의한 액정 표시 장치는 화상 데이터를 인가받아 타이밍 컨트롤 신호 및 디지털 데이터 신호를 출력하는 타이밍 컨트롤러와, 상기 타이밍 컨트롤러와 전기적으로 연결된 소스 구동부와, 상기 타이밍 컨트롤러와 전기적으로 연결된 게이트 구동부 및 상기 소스 구동부와 상기 게이트 구동부에 전기적으로 연결되며, 상기 소스 구동부에서 데이터 신호를 인가받고 상기 게이트 구동부에서 게이트 신호를 인가받아 화상을 표시하는 다수의 화소를 포함하는 액정 표시 패널을 포함하며, 상기 소스 구동부는 에스알 래치와 디 플립플롭으로 이루어지며 상기 타이밍 컨트롤러에서 타이밍 컨트롤 신호인 리셋 신호와 라인 구동 신호를 인가받아 프레임 구동신호를 출력하는 프레임 신호 생성부 및 상기 프레임 생성부에서 상기 프레임 구동 신호를 인가받아 데이터 신호를 출력하는 래치 구동부를 포함할 수 있다.
- [0007] 상기 프레임 신호 생성부는 상기 타이밍 컨트롤러와 전기적으로 연결되어 상기 라인구동 신호를 지연시킨 지연된 라인 구동신호와 상기 리셋 신호의 반전 신호인 부리셋 신호를 인가받아 에스알 출력신호를 출력하는 에스알 래치 및 상기 에스알 래치와 상기 타이밍 컨트롤러에 전기적으로 연결되어, 상기 에스알 출력 신호와 상기 라인 구동 신호를 인가받아 프레임 구동 신호를 출력하는 디 플립플롭을 포함할 수 있다.
- [0008] 상기 디 플립플롭은 상기 에스알 래치와 상기 타이밍 컨트롤러와 전기적으로 연결되어, 상기 에스알 출력 신호를 입력 신호로 인가받고 상기 라인 구동신호를 클럭신호로 인가받아 상기 프레임 구동 신호를 출력할 수 있다.
- [0009] 상기 프레임 신호 생성부는 라인 구동 신호가 하이레벨인 동안에 리셋 신호가 로우 상태로 유지될 때를 프레임으로 인식하여, 프레임 구동 신호가 하이레벨에서 로우레벨로 변할 수 있다.
- [0010] 상기 에스알 래치는 상기 부리셋 신호를 에스 입력단자로 인가받고, 상기 지연된 라인 구동신호를 알 입력단자로 인가받아 상기 에스알 출력 신호를 출력단자로 출력할 수 있다.

#### 효과

- [0011] 상술한 바와 같이, 본 발명에 의한 액정 표시 장치는 소스 구동부가 구동 타이밍 컨트롤러에서 인가되는 타이밍 컨트롤 신호를 통해서 프레임 구동 신호를 출력하여, 별도의 타이밍 프레임 구동 신호를 인가받지 않고 프레임을 인식할 수 있게 된다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

- [0012] 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [0013] 여기서, 명세서 전체를 통하여 유사한 구성 및 동작을 갖는 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 붙였다. 또한, 어떤 부분이 다른 부분과 전기적으로 연결(electrically coupled)되어 있다고 할 때, 이는 직접적으로 연결되어 있는 경우뿐만 아니라 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 연결되어 있는 경우도 포함한다.
- [0014] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치가 도시되어 있다.
- [0015] 도 1에서 도시된 바와 같이 액정 표시 장치(100)는 타이밍 컨트롤러(110), 소스 구동부(120), 게이트 구동부(130) 및 액정 표시 패널(140)을 포함할 수 있다. 그리고 상기 타이밍 컨트롤러(110), 소스 구동부(120) 및 게이트 구동부(130)는 액정 표시 패널(140)의 인쇄 회로 기판(Printed Circuit Board, 이하 "PCB")을 통해서 각각 전기적으로 연결될 수 있다. 그러므로 상기 타이밍 컨트롤러(110), 소스 구동부(120) 및 게이트 구동부(130)는 상기 인쇄 회로 기판에 형성된 배선 패턴을 통해서 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0016] 상기 타이밍 컨트롤러(110)는 화상 데이터(Din)를 인가받아서, 디지털 신호로 변환하고, 상기 디지털 신호를 소스 구동부(120)에서 처리 가능한 형태의 디지털 데이터 신호로 변환하여 상기 소스 구동부(120)로 인가하고, 게이트 구동부(130)에서 필요한 각종 타이밍 컨트롤 신호를 생성하여 상기 게이트 구동부(130)로 인가한다. 상기 타이밍 컨트롤러(110)는 상기 소스 구동부(120)에 디지털 데이터 신호, 리셋 신호 및 라인 구동신호를 인가하며, 상기 게이트 구동부(130)에 프레임 구동 신호 및 기타 타이밍 컨트롤 신호를 인가한다. 즉, 상기 타이밍 컨트롤러(110)는 인쇄 회로 기판을 통해서 상기 소스 구동부(120)와 상기 게이트 구동부(130)와 전기적으로 연결되며, 상기 인쇄 회로 기판에 형성된 배선 패턴을 통해서 상기 소스 구동부(120)에 디지털 데이터 신호, 리셋 신호 및 라인 구동신호를 인가하고, 상기 게이트 구동부(130)에 프레임 구동 신호 및 기타 타이밍 컨트롤 신호를 인가한다.
- [0017] 상기 소스 구동부(120)는 다수의 데이터선(Data[1],Data[2],...,Data[m])을 통하여 상기 액정 표시 패널(130)에 데이터 신호를 순차적으로 공급할 수 있다. 상기 소스 구동부(120)는 상기 타이밍 컨트롤러(110)에서 인가되는 디지털 신호를 데이터 신호로 변환하여 상기 액정 표시 패널(140)의 화소(141)에 인가하며, 상기 데이터 신호에 의해 화소의 액정이 배열되어 디스플레이 한다. 그리고 상기 소스 구동부(120)는 상기 리셋 신호 및 라인 구동신호를 인가받아 프레임 구동 신호를 생성하여 동작하므로, 상기 소스 구동부(120)와 상기 게이트 구동부(130)는 동일한 프레임을 인식할 수 있다. 즉, 상기 게이트 구동부(130)는 상기 타이밍 컨트롤러(110)를 통해서 프레임 구동 신호를 인가받아 프레임을 인식하고, 상기 소스 구동부(120)는 타이밍 컨트롤러(110)에서 인가받은 리셋 신호 및 라인 구동 신호를 통해서 프레임 구동 신호를 생성하여 프레임을 인식하지만, 동일한 프레임을 인식할 수 있다.
- [0018] 상기 게이트 구동부(130)는 다수의 게이트선(Gate[1],Gate[2],...,Gate[n])을 통하여 상기 액정 표시 패널(140)에 게이트 신호를 순차적으로 공급할 수 있다. 상기 게이트 구동부(130)는 액정 표시 패널(140)의 화소에 데이터 신호가 인가되도록 화소의 트랜지스터를 온 시켜주는 스캔 신호인 게이트 신호를 화소에 인가한다.
- [0019] 상기 액정 표시 패널(140)은 가로 방향으로 배열되어 있는 다수의 게이트선(Gate[1],Gate[2],...,Gate[n])과 세로 방향으로 배열되어 있는 다수의 데이터선(Data[1],Data[2],...,Data[m]) 및 상기 다수의 게이트선(Gate[1],Gate[2],..., Gate[n])과 다수의 데이터선(Data[1],Data[2],...,Data[m])에 의해 정의되는 화소(141, Pixel)를 포함 할 수 있다.
- [0020] 여기서 상기 화소(141)는 이웃하는 두 게이트선과 이웃하는 두 데이터선에 의해 정의 되는 화소 영역에 형성 될 수 있다. 물론, 상술한 바와 같이 상기 게이트선(Gate[1],Gate[2],...,Gate[n])에는 상기 게이트 구동부(130)로부터 게이트신호가 공급될 수 있고, 상기 데이터선(Data[1],Data[2],...,Data[m])에는 상기 소스 구동부(120)로부터 데이터 신호가 공급될 수 있다.
- [0021] 도 2를 참조하면, 도 1의 액정 표시 장치의 소스구동부가 도시되어 있다.
- [0022] 도 2에서 도시된 바와 같이 소스 구동부(120)는 상기 타이밍 컨트롤러(110)와 전기적으로 연결된 프레임 신호

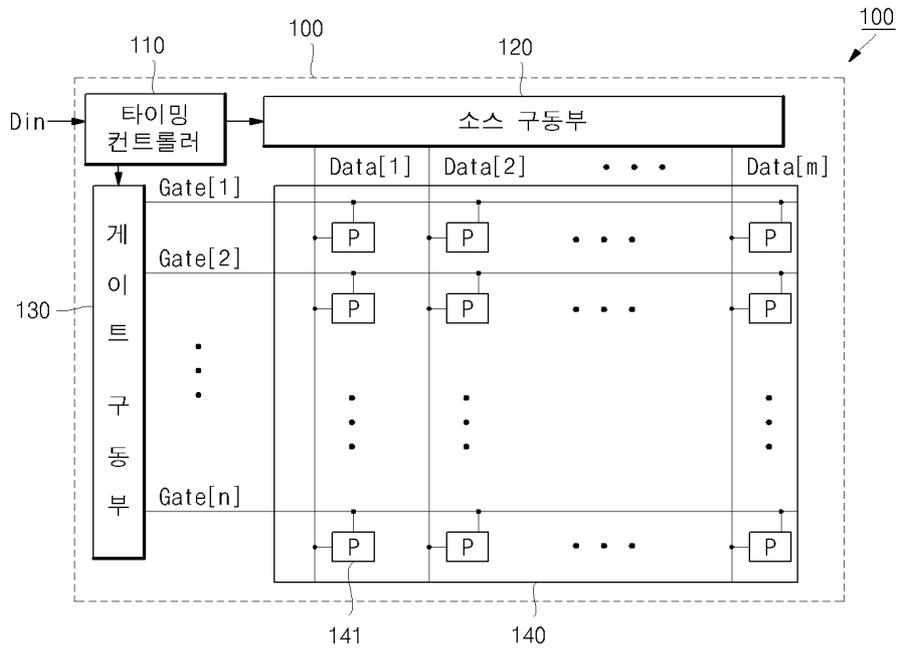
생성부(121)와 상기 프레임 신호 생성부(121)와 전기적으로 연결된 래치 구동부(122)를 포함한다.

- [0023] 상기 프레임 신호 생성부(121)는 상기 타이밍 컨트롤러(110)와 전기적으로 연결되어, 상기 타이밍 컨트롤러(110)에서 리셋 신호와 라인 구동 신호를 인가받아 프레임 구동 신호를 생성하여 상기 래치 구동부(122)로 인가한다. 상기 프레임 신호 생성부(121)는 상기 타이밍 컨트롤러(110)에 전기적으로 연결된 에스알 래치(SRL) 및 상기 타이밍 컨트롤러(110)와 상기 에스알 래치(SRL)에 전기적으로 연결된 디 플립플롭(D F/F)을 포함하여 이루어진다. 상기 에스알 래치(SRL)는 에스 입력단자(S), 알 입력단자(R) 및 출력단자(Q)로 이루어진다. 상기 에스알 래치(SRL)는 상기 에스 입력단자(S)로 상기 리셋신호의 반전 신호인 부리셋 신호(RSTB)를 인가받고, 상기 알 입력단자(R)로 상기 라인 구동 신호를 지연시킨 지연된 라인 구동 신호(D\_STB)를 인가받아 출력신호(SROut)를 출력하여 상기 디 플립플롭(D F/F)의 입력단자(D)로 인가한다. 즉, 상기 에스알 래치(SRL)는 상기 지연된 라인 구동 신호(D\_STB)가 상기 부리셋 신호(RSTB)와 상이한 레벨일 경우에, 상기 부리셋 신호(RSTB)와 동일한 출력신호(SROut)를 출력한다. 그리고 상기 부리셋 신호(RSTB)와 상기 지연된 라인 구동 신호(D\_STB)가 모두 로우레벨이면 출력신호(SROut)는 변화하지 않고 출력 신호(SROut)를 그대로 유지하게 된다. 그리고 상기 부리셋 신호(RSTB)와 상기 지연된 라인 구동 신호(D\_STB)가 모두 하이레벨이면 출력신호(SROut)는 로우레벨이 출력된다.
- [0024] 상기 디 플립플롭(D F/F)은 상기 에스알 래치(SRL)의 출력신호(SROut)를 입력단자(D)로 인가받고, 상기 타이밍 컨트롤러(110)에서 인가되는 라인 구동 신호(STB)를 클럭단자(cIk)로 인가받아 출력단자(Q)로 프레임 구동 신호(FS)를 출력한다. 상기 디 플립플롭(D F/F)은 상기 라인 구동 신호(STB)를 클럭 신호로 인가받아 상기 라인 구동 신호(STB)가 하이에서 로우로 변할 시점에 상기 입력 단자로 인가되는 상기 에스알 래치(SRL)의 출력신호(SROut)와 동일한 신호를 프레임 구동 신호(FS)로 출력한다.
- [0025] 그러므로 상기 프레임 신호 생성부(121)는 상기 타이밍 컨트롤러(110)에서 출력되는 클럭 파형의 라인 구동 신호(STB)가 하이레벨인 동안에 리셋 신호(RST)가 리셋신호를 인가하지 않고 로우레벨 상태로 유지된다면, 프레임으로 인식할 수 있다. 즉, 상기 프레임 신호 생성부(121)는 상기 부리셋 신호(RSTB)에 따라 상기 프레임 구동 신호(FS)의 출력 레벨이 결정된다. 이러한 상기 프레임 신호 생성부(121)의 동작은 하기할 도 3의 타이밍도를 통해서 자세히 설명하고자 한다.
- [0026] 상기 래치 구동부(122)는 시프트 레지스터, 데이터 래치, 디지털 아날로그 컨버터 및 아날로그 버퍼 등을 포함할 수 있다. 상기 래치 구동부(122)는 상기 프레임 신호 생성부(121)에서 인가되는 프레임 구동 신호(121)를 통해서 프레임을 인식할 수 있으며, 상기 타이밍 컨트롤러(110)에서 인가되는 디지털 데이터 신호(Data)를 인가받아 시프트 레지스터를 통해서 디지털 데이터를 데이터 래치에 인가하고 상기 데이터 래치에 인가된 한 라인의 디지털 데이터 신호는 별도의 다른 래치를 통해서 액정 표시 패널(140)로 인가된다. 이때, 상기 디지털 데이터 신호는 디지털 아날로그 컨버터를 통해서 상기 액정 표시 패널(140)의 각 화소의 동작을 위해서 아날로그 신호로 변환되어, 상기 아날로그 버퍼를 통해서 상기 액정 표시 패널(140)로 인가될 수 있다. 이러한 상기 래치 구동부(122)의 구성은 별도의 다른 구성요소를 포함할 수 있으며, 상기 구성요소로 본 발명을 한정하는 것은 아니다.
- [0027] 상기 소스 구동부(120)는 별도의 프레임 구동 신호를 인가받지 않고, 라인 구동신호와 리셋 신호를 통해서 프레임 구동 신호를 생성하여, 프레임을 인식할 수 있다. 즉, 상기 타이밍 컨트롤러(110)와 인쇄 회로기판을 통해서 전기적으로 연결되는 상기 소스 구동부(120)에서 별도의 프레임 구동 신호라인이 없더라도, 상기 라인 구동 신호와 리셋 신호를 통해서 게이트 구동부(130)에 인가되는 프레임 구동 신호와 동일한 프레임 구동신호를 생성하여 상기 소스 구동부(120)와 상기 게이트 구동부(130)는 동일한 프레임을 인식할 수 있다.
- [0028] 도 3을 참조하면, 도 2의 소스 구동부에서 상기 프레임 신호 생성부의 동작을 도시한 타이밍도가 도시되어 있다.
- [0029] 도 3에 도시된 바와 같이 상기 프레임 신호 생성부(121)의 동작은 프레임을 인식하기 위한 기간(T0), 제1구동 기간(T1), 제2구동 기간(T2) 및 제3구동 기간(T3)을 포함하고 프레임을 인식하는 프레임 인식 시점(TA)을 포함한다.
- [0030] 상기 프레임을 인식하기 위한 기간(T0)에는 라인 구동 신호(STB)가 로우레벨로 유지되는 기간 동안 리셋 신호(RST)가 리셋신호를 인가하지 않고 로우상태로 유지되는 기간으로, 상기 기간 이후에 상기 소스 구동부(120)는 프레임 구동 신호를 통해서 프레임을 인식할 수 있다.
- [0031] 상기 제1구동 기간(T1)에서는 상기 프레임 신호 생성부(121)의 에스알 래치(SRL)의 에스 입력단자(S)로 로우레

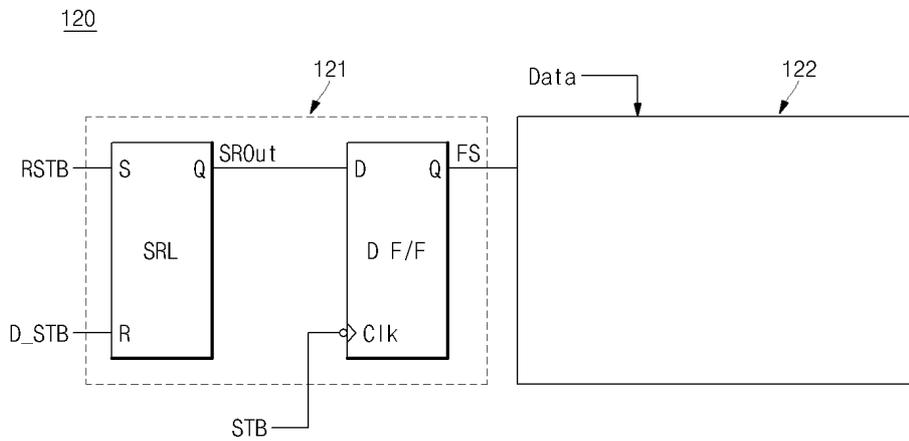


도면

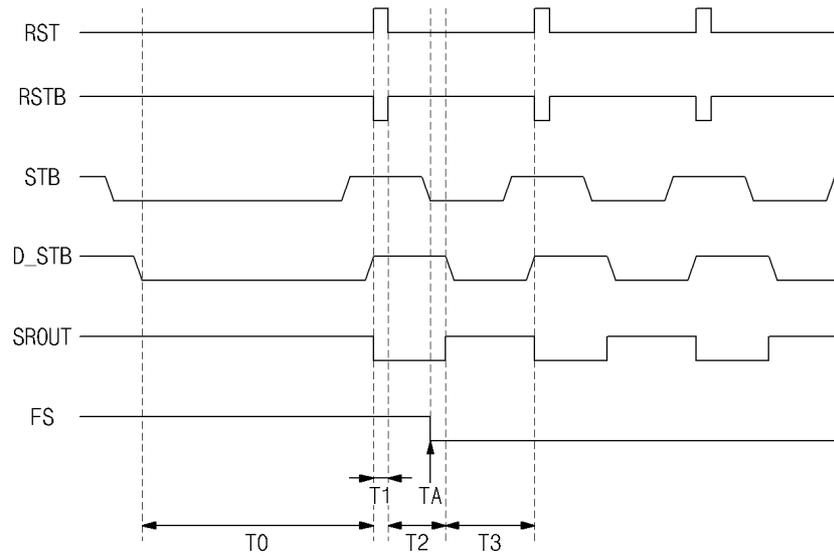
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020100066132A</a>	公开(公告)日	2010-06-17
申请号	KR1020080124800	申请日	2008-12-09
[标]申请(专利权)人(译)	东部高科股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	东部公司		
当前申请(专利权)人(译)	东部公司		
[标]发明人	LEE SANG MIN		
发明人	LEE, SANG MIN		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20 G02F1/133		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明涉及液晶显示器。并且对于技术问题，解决源驱动器通过施加的时间控制信号在驱动时序控制器中输出帧驱动信号。关于单独的定时帧驱动信号不应用，并且要清楚地识别帧。为此，本发明公开了与时间控制信号电连接的源极驱动器，输出数字数据信号的定时控制器和电连接的定时控制器，它是关于图像数据施加的，液晶显示器是电连接的。电源连接在栅极驱动单元中，电源与时序控制器，源极驱动器和栅极驱动单元电连接，并用于包括帧信号发生器，该帧信号发生器是关于复位信号和线路驱动器信号的，它们是定时中的时间控制信号。控制器源极驱动器包括SR锁存器和D触发器，它暗示并输出帧驱动信号LCD面板包括多个图像元素，这些图像元素被应用于源极驱动器中的数据信号并被应用于栅极驱动单元中的栅极信号并指示图像和门极驱动器，该门极驱动器应用于框架驱动信号帧制造商和输出数据信号。时序控制器，源极驱动器，帧，SR锁存器，D F / F.

