

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. ⁷
G09G 3/36

(45) 공고일자 2002년03월27일
(11) 등록번호 10 - 0330037
(24) 등록일자 2002년03월12일

(21) 출원번호 10 - 2000 - 0038469
(22) 출원일자 2000년07월06일

(65) 공개번호 특2002 - 0004512
(43) 공개일자 2002년01월16일

(73) 특허권자 엘지.필립스 엘시디 주식회사
구본준, 론 위라하디락사
서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 백종상
경상북도구미시형곡동169주공4단지404동506호

(74) 대리인 김영호

심사관 : 정연우

(54) 액정표시장치 및 그 구동방법

요약

본 발명은 액정표시장치에 전원이 인가된 후 신호가 입력되지 않을 때 임의의 정보를 사용자에게 디스플레이 하기 위한 액정표시장치에 관한 것이다.

본 발명의 액정표시장치는 액정패널과, 외부로부터 입력되는 타이밍 동기신호에 대응하여 액정패널을 구동하기 위한 제어신호들을 생성출력하고, 입력되는 데이터들을 재배치하여 출력하는 타이밍 컨트롤러와, 상기 타이밍 컨트롤러로부터 입력되는 데이터를 상기 제어신호에 대응하여 상기 액정패널에 디스플레이 하는 구동회로를 구비하며, 타이밍 컨트롤러는 소정의 주파수를 가지는 프리동기신호를 생성하는 발진기와, 타이밍동기신호와 프리동기신호를 비교하여 타이밍 동기신호의 입력유무를 나타내는 판단신호를 생성하는 신호 유무 판정부와, 상기 타이밍 동기신호에 대응하여 상기 프리동기 신호를 기준으로 제어신호를 생성하는 제어신호 생성부와, 임의의 화상 데이터를 저장하고 상기 판단신호에 대응하여 상기 화상 데이터를 구동회로로 출력하는 데이터 저장부를 구비한다.

본 발명에 의하면 타이밍 컨트롤러에 신호 유무 판별부를 추가하여 인터페이스로부터 입력되는 제어신호의 유/무를 감시할 수 있다. 따라서, 인터페이스로부터 제어신호가 입력되지 않을 때 액정패널에 임의의 사용자 정보, 풀 블랙 및 풀 화이트 중 어느 하나를 디스플레이 할 수 있어 액정이 열화되는 것을 방지할 수 있다.

대표도

도 3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 액정표시장치를 나타내는 블록도.

도 2는 도 1에 도시된 타이밍 컨트롤러를 개략적으로 나타내는 블록도.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 타이밍 컨트롤러를 개략적으로 나타내는 블록도.

도 4는 도 3에 도시된 신호 유무 판정부로부터 생성되는 판단신호의 생성과정을 나타내는 파형도.

도 5는 도 3에 도시된 타이밍 컨트롤러에 설치되는 멀티플렉서를 나타내는 도면.

도 6a는 본 발명의 다른 실시예에 의해 생성되는 판단신호의 생성과정을 나타내는 파형도.

도 6b는 도 6a에 도시된 동기검출신호를 이용하여 판단신호를 생성하는 과정을 나타내는 파형도.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

2 : 액정패널 10 : 인터페이스

12 : 타이밍 컨트롤러 14 : 전원전압 생성부

16 : 기준전압 생성부 18 : 데이터 드라이버

20 : 게이트 드라이버 22,30 : 제어신호 발생부

24,32 : 데이터 신호 발생부 26 : 발진기

28 : 신호유무 판정부 40 : 멀티플렉서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치 및 그 구동방법에 관한 것으로 특히, 액정표시장치에 전원이 인가된 후 신호가 입력되지 않을 때 임의의 정보를 사용자에게 디스플레이 하기 위한 액정표시장치 및 그 구동방법에 관한 것이다.

액정 표시장치는 소형 및 박형화와 저전력 소모의 장점을 가지며, 노트북 PC, 사무 자동화 기기, 오디오/비디오 기기 등으로 이용되고 있다. 특히, 스위치 소자로서 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하 "TFT"라 함)가 이용되는 액티브 매트릭스 타입의 액정표시장치는 동적인 이미지를 표시하기에 적합하다.

도 1은 일반적인 액정표시장치의 블록구성도이다.

도1을 참조하면, 인터페이스(10)는 퍼스널 컴퓨터(도시되지 않음) 등과 같은 구동시스템으로부터 입력되는 데이터 (RGB Data) 및 제어신호(입력클럭, 수평동기신호, 수직동기신호, 데이터 인에이블 신호)들을 입력받아 타이밍 컨트롤러(12)로 공급한다. 주로 구동시스템으로부터 데이터 및 제어신호전송을 위해서 LVDS(Low Voltage Differential Signal) 인터페이스와 TTL 인터페이스 등이 사용되고 있다. 또한 이러한 인터페이스 기능을 모아서 타이밍컨트롤러(12)와 함께 단일 칩(Chip)으로 집적시켜 사용하고도 있다.

타이밍 컨트롤러(12)는 인터페이스(10)를 통해 입력되는 제어신호를 이용하여 복수개의 드라이브 집적회로들로 구성된 데이터 드라이버(18)와 복수개의 게이트 드라이브 집적회로들로 구성된 게이트 드라이버(20)를 구동하기 위한 제어신호를 생성한다. 또한, 인터페이스(10)를 통해 입력되는 데이터들을 데이터 드라이버(18)로 전송한다.

기준 전압 생성부(16)는 데이터 드라이버(18)에서 사용되는 DAC(Digital to Analog Converter)의 기준전압들을 생성한다. 기준전압들은 패널의 투과율 - 전압 특성을 기준으로 생산자에 의해서 설정된다.

데이터 드라이버(18)는 타이밍 컨트롤러(12)로부터 입력되는 제어신호들에 응답하여 입력 데이터의 기준전압들을 선택하고, 선택된 기준전압을 액정패널(2)에 공급하여 액정의 회전각도를 제어한다.

게이트 드라이버(20)는 타이밍 컨트롤러(12)로부터 입력되는 제어신호들에 응답하여 액정패널(2)상에 배열된 박막트랜지스터(TFT)들의 온/오프 제어하며, 데이터 드라이버(18)로부터 공급되는 아날로그 영상신호들이 각 박막트랜지스터들에 접속된 픽셀들로 인가되도록 한다. 전원전압 생성부(14)는 각 구성부들의 동작전원을 공급하고 액정패널(2)의 공통전극 전압을 생성하여 공급한다.

도 2는 도 1에 도시된 타이밍 컨트롤러를 개략적으로 나타내는 블록도이다.

도 2를 참조하면, 타이밍 컨트롤러(12)내에 포함된 제어신호 발생부(22)와 데이터신호 발생부(24)가 도시되어 있다. 타이밍 컨트롤러(12)는 인터페이스(10)로부터 수평동기신호, 수직동기신호, 데이터 인에이블, 클럭 및 데이터(R,G,B)를 입력받는다. 수직동기신호는 한 프레임의 화면을 디스플레이 하는데 필요한 시간을 나타낸다. 수평동기신호는 화면의 한 라인을 디스플레이 하는데 필요한 시간을 나타낸다. 따라서, 수평동기신호는 한 라인에 포함된 픽셀 수만큼의 펄스를 포함한다. 데이터 인에이블 신호는 픽셀에 데이터를 공급하는 시점을 나타낸다.

데이터신호 발생부(24)는 인터페이스(10)로부터 공급받는 소정비트의 데이터(R,G,B)가 데이터 드라이버(18)로 공급될 수 있도록 데이터를 재배치한다. 제어신호 발생부(22)는 인터페이스(10)로부터 수평동기신호, 수직동기신호, 데이터 인에이블 및 클럭신호를 공급받아 각종 제어신호를 생성하여 데이터 드라이버(18) 및 게이트 드라이버(20)로 공급한다. 데이터 드라이버(18) 및 게이트 드라이버(20)에서 각각 필요한 제어신호를 상세히 설명하면 다음과 같다. 여기서는 특수하게 필요로 하는 신호를 제외하고 공통적으로 사용되는 제어신호에 대하여 설명한다.

데이터 드라이버를 위해 필요한 제어신호들은 소스 샘플링 클럭(SSC : Source Sampling Clock), 소스 출력 인에이블(SOE : Source Output Enable), 소스 시작 펄스(SSP : Source Start Pulse), 액정 극성 반전(POL : Polarity reverse) 신호등이 있다. 소스 샘플링 클럭(SSC)은 데이터 드라이버(18)에서 데이터를 래치시키기 위한 샘플링 클럭으로 사용되며, 데이터 드라이브 집적회로의 구동주파수를 결정한다. 소스 출력 인에이블(SOE)은 소스 샘플링 클럭(SSC)에 의해 래치된 데이터들을 액정패널로 전달하게 한다. 소스 시작 펄스(SSP)는 1 수평 동기 기간 중에 데이터의 래치 또는 샘플링시작을 알리는 신호이다. 액정 극성 반전(POL)은 액정의 인버전(Inversion) 구동을 위해 액정을 정, 부극성으로 구동하기 위해 극성을 알려주는 신호이다.

게이트 드라이버를 위해 필요한 제어신호들은 게이트 쉬프트 클럭(GSC : Gate Shift Clock), 게이트 출력 인에이블(GOE : Gate Output Enable), 게이트 시작 펄스(GSP : Gate Start Pulse) 등이 있다. 게이트 쉬프트 클럭(GSC)은 박막트랜지스터(TFT)의 게이트가 ON 또는 OFF 되는 시간을 결정하는 신호이다. 게이트 출력 인에이블(GOE)은 게이트 드라이버의 출력을 제어하는 신호이다. 게이트 시작 펄스(GSP)는 하나의 수직동기신호 중에서 화면의 첫 번째 구동라인을 알려주는 신호이다.

이와 같이 데이터 드라이버(18) 및 게이트 드라이버(20)로 입력되는 제어신호는 인터페이스(10)로부터 입력되는 제어신호들에 의하여 생성된다. 따라서, 인터페이스(10)로부터 제어신호가 입력되지 않으면 타이밍 컨트롤러(12)는 제어신호를 생성할 수 없다. 즉, 전원이 인가된 상태에서 인터페이스(10)로부터 제어신호들이 입력되지 않으면 액정패널(2)은 디스플레이 되지 않는다. 이와 같이 전원이 인가된 상태에서 액정패널(2)이 디스플레이 되지 않은 상태가 소정 시간 지속되게 되면 액정이 열화하여 흔적이 남게된다. 이와 같은 열화흔적은 액정표시장치가 정상적으로 디스플레이 될 때에도 보이게 되어 액정표시장치 고장의 원인이 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 액정표시장치에 전원이 인가된 후 신호가 입력되지 않을 때 임의의 정보를 사용자에게 디스플레이 하기 위한 액정표시장치 및 그 구동방법에 관한 것이다.

발명의 구성 및 작용

상술한 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 액정표시장치는 화소전극들이 매트릭스형태로 배열된 액정패널과, 외부로부터 입력되는 타이밍 동기신호에 대응하여 액정패널을 구동하기 위한 제어신호들을 생성출력하고, 입력되는 데이터들을 재배치하여 출력하는 타이밍 컨트롤러와, 상기 액정패널과 타이밍 컨트롤러 사이에 접속되어 상기 타이밍 컨트롤러로부터 입력되는 데이터를 상기 제어신호에 대응하여 상기 액정패널에 디스플레이하는 구동회로를 구비하며, 상기 타이밍 컨트롤러가 소정의 주파수를 가지는 프리동기신호를 생성하는 발진기와, 상기 타이밍 동기신호와 프리 동기 신호를 비교하여 상기 타이밍 동기신호의 입력유무를 나타내는 판단신호를 생성하는 신호 유무 판정부와, 상기 타이밍 동기신호의 무입력을 나타내는 판단신호에 대응하여 상기 프리동기신호를 기준으로 제어신호를 생성하는 제어신호 생성부와, 임의의 화상 데이터를 저장하고 상기 판단신호에 대응하여 상기 화상 데이터를 구동회로로 출력하는 데이터 저장부를 포함한다.

본 발명의 액정표시장치의 구동방법은 화소전극들이 매트릭스형태로 배열된 액정패널과, 외부로부터 입력되는 타이밍 동기신호에 대응하여 액정패널을 구동하기 위한 제어신호들을 생성출력하고, 입력되는 데이터들을 재배치하여 출력하는 타이밍 컨트롤러와, 상기 액정패널과 타이밍 컨트롤러 사이에 접속되어 상기 타이밍 컨트롤러로부터 입력되는 데이터를 상기 제어신호에 대응하여 상기 액정패널에 디스플레이하는 구동회로를 구비하는 액정표시장치의 구동방법에 있어서,

상기 타이밍 컨트롤러가 소정의 주파수를 가지는 프리 동기 신호를 생성하는 단계와, 상기 타이밍 컨트롤러가 타이밍 동기 신호와 프리 동기 신호를 비교하여 상기 타이밍 동기신호의 입력유무를 나타내는 판단신호를 생성하는 단계와, 상기 타이밍 컨트롤러가 타이밍 동기 신호가 입력되지 않음을 나타내는 판단신호에 대응하여 상기 프리 동기 신호를 기준으로 제어신호를 생성하는 단계와, 상기 판단신호에 대응하여 소정 화상 데이터를 구동회로로 출력하는 단계를 포함한다.

상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부도면을 참조한 실시예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

이하, 도 3 내지 도 6을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하기로 한다.

도 3은 본 발명의 실시예에 의한 타이밍 컨트롤러를 개략적으로 나타내는 블록도이다.

도 1에 도시된 액정표시장치에서 동일한 기능을 하는 블록은 동일한 도면부호를 사용하여 도 3을 설명하기로 한다.

도 3을 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 타이밍 컨트롤러(34)는 인터페이스(10)로부터 수평동기신호, 수직동기신호, 데이터 인에이블 및 클럭펄스등의 타이밍 동기신호들을 입력받아 데이터 드라이버(18) 및 게이트 드라이버(20)로 공급되는 제어신호들을 생성하기 위한 제어신호 발생부(30)와, 인터페이스(10)로부터 입력되는 데이터(R,G,B)를 공급받아 이를 정렬하여 데이터 드라이버(18)로 공급하기 위한 데이터신호 발생부(32)와, 인터페이스(10)로부터 입력되는 각종 제어신호들의 공급여부를 감시하기 위한 신호 유무 판정부(28)와, 신호 유무 판정부(28)에 소정 주파수의 프리동기신호를 공급하기 위한 발진기(26)를 구비한다. 제어신호 발생부(30)는 인터페이스(10)로부터 수평동기신호, 수직동기신호, 데이터 인에이블 및 클럭을 공급받아 액정패널을 구동하기 위한 각 제어신호들을 생성하고, 생성된 제어신호들을 데이터 드라이버(18) 및 게이트 드라이버(20)로 공급한다. 이때 일례로 제어신호 발생부(30)는 입력되는 수직동기신호를 기준으로 소스 샘플링 클럭(SSC : Source Sampling Clock), 소스 출력 인에이블(SOE : Source Output Enable), 소스 시작 펄스(SSP : Source Start Pulse), 액정 극성 반전(POL : Polarity reverse) 신호등을 생성하여 데이터 드라이버(18)로 공급한다. 또한 제어신호 발생부(30)는 입력되는 수직동기신호를 기준으로 게이트 쉬프트 클럭(GSC : Gate Shift Clock), 게이트 출력 인에이블(GOE : Gate Output Enable), 게이트 시작 펄스(GSP : Gate Start Pulse)등을 생성하여 게이트 드라이버(20)로 공급한다. 이때 제어신호 발생부(30)는 다른 실시예로 데이터 인에이블 신호를 기준으로 상술한 각 액정패널 구동용 제어신호들을 생성하기도 한다.

데이터신호 발생부(32)는 인터페이스(10)로부터 데이터(R,G,B)를 공급받고, 공급받은 데이터가 액정패널(2)로 공급될 수 있도록 재배치하여 데이터 드라이버(18)로 공급한다. 발진기(26)는 소정 기준클럭을 생성하고 이를 분주하여 수직동기신호와 동일주파수를 가지는 프리동기신호로 신호 유무 판정부(28)로 공급한다. 발진기(26)는 타이밍 컨트롤러(34)의 외부 또는 내부에 설치될 수 있다.

이하 외부로부터의 입력신호가 없을 때의 동작을 살펴보면, 먼저 신호 유무 판정부(28)는 인터페이스(10)로부터 출력되는 제어신호들의 공급여부를 감시한다. 신호 유무 판정부(28)의 동작과정을 도 4를 참조하여 상세히 설명하기로 한다. 여기서, 인터페이스(10)로부터 입력되는 수직동기신호의 주파수가 60Hz라 가정하고 또한 일례로 도4에서는 신호 입력유무를 수직동기신호를 기준으로 판단한다.

도 4를 참조하면, 신호 유무 판정부(28)는 인터페이스(10)로부터 수직동기신호를 입력받음과 아울러 발진기(26)로부터 수직동기신호와 동일한 주파수(60Hz)를 가지는 프리동기신호를 입력받는다. 수직동기신호와 프리동기신호를 입력받은 신호 유무 판정부(28)는 먼저 수직동기신호가 입력되는 도4의 A구간에서 수직동기신호와 프리동기신호를 비교하여 수직동기신호가 소정주기(예를 들어 3주기) 동안 입력되면 유효한 신호입력을 나타내는 하이(High) 상태의 판단신호를 제어신호 발생부(30)로 공급한다. 하이 상태의 판단신호를 입력받은 제어신호 발생부(30)는 인터페이스(10)로부터 공급되는 수직동기신호를 공급받는다. 이하의 동작은 일반적인 제어신호 발생동작에 따른다.

그러나, 신호 유무 판정부(28)는 도4의 B구간에서 수직동기신호와 프리동기신호를 비교하여 수직동기신호가 소정주기(예를 들어 3주기) 동안 입력되지 않으면 로우(Low) 상태의 판단신호를 제어신호 발생부(30)로 공급한다. 로우 상태의 판단신호를 입력받은 제어신호 발생부(30)는 발진기(26)로부터 프리동기신호를 입력받아 풀 블랙(Full Black), 풀 화이트(Full White) 또는 임의의 화상정보를 액정패널(2)에 디스플레이 한다. 이를 위하여 제어신호 발생부(30)는 도 5에 도시된 바와 같은 멀티플렉서(Multiplex : 이하 "MUX"라 함)(40)를 구비한다. 즉, MUX(40)는 상기 프리동기신호, 수직동기신호 및 판단신호를 입력받으며, 상기 판단신호의 입력상태에 대응하여 상기 프리동기신호 또는 수직동기신호를 동기신호로 선택하여 출력한다. 이때 하이상태의 판단신호가 입력되면 MUX(40)는 수직동기신호를 선택하여

출력하고, 로우상태의 판단신호가 입력되면 MUX(40)는 프리동기신호를 선택하여 출력한다. 이후 제어신호 발생부(30)는 MUX(40)로부터 출력되는 수직동기신호 또는 프리동기신호를 기준으로 각 제어신호들을 생성하여 출력한다. 또한 데이터신호 발생부(32)는 적어도 한 프레임 이상의 임의의 화상을 표시하기 위한 데이터를 미리 저장하고 있다. 이때 저장수단으로 사용되는 롬 등은 타이밍 컨트롤러(34)내의 데이터신호 발생부(32) 블록내에 집적되거나, 외부 플래쉬 메모리 등이 사용될 수 있다.

데이터신호 발생부(32)는 판단신호의 입력상태에 대응하여, 로우상태의 판단신호가 입력되면 미리 저장된 임의의 데이터를 출력한다. 이때 임의의 데이터는 블랙데이터 또는 무신호 입력상태를 보여주는 텍스트 데이터 등이 사용된다.

본 발명의 다른 실시예에서는 인터페이스(10)로부터 타이밍 컨트롤러(34)로 공급되는 제어신호의 유/무를 판단하게 위하여 데이터 인에이블 신호가 이용될 수도 있다.

도 6a를 참조하면, 신호 유무 판정부(28)는 인터페이스(10)로부터 데이터 인에이블 신호와, 발진기(26)로부터 수평 동기신호와 동일 주파수를 가지는 검출 클럭을 입력받는다. 상기 신호 유무 판정부(28)는 검출클럭을 기준으로 데이터 인에이블 신호와 비교하여, 그 검출결과를 나타내는 동기검출신호를 생성한다. 도 6b를 참조하면, 상기 신호 유무 판정부(28)는 수직동기신호와 동일한 주파수를 가지는 프리동기신호를 발진기(26)로부터 입력받아 동기검출신호와 비교한다. 신호 유무 판정부(28)는 동기검출신호와 프리동기신호를 비교하여, 상기 동기검출신호가 소정주기(예를 들어 3 주기) 동안 데이터 인에이블신호의 입력을 검출하지 못하는 상태를 나타내면, 로우상태의 판단신호를 제어신호 발생부(30) 및 데이터신호 발생부(32)로 공급한다. 로우 상태의 판단신호를 입력받은 제어신호 발생부(30) 및 데이터신호 발생부(32)는 발진기(26)로부터 프리동기신호를 입력받아 풀 블랙(Full Black), 풀 화이트(Full White) 또는 임의의 정보를 액정패널(2)에 디스플레이 한다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시장치 및 그 구동방법에 의하면 타이밍 컨트롤러에 신호 유무 판별부를 추가하여 인터페이스로부터 입력되는 제어신호의 유/무를 감시할 수 있다. 따라서, 인터페이스로부터 제어신호가 입력되지 않을 때 액정패널에 임의의 사용자 정보, 풀 블랙 및 풀 화이트 중 어느 하나를 디스플레이 할 수 있어 액정이 열화되는 것을 방지할 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.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

액정표시장치에 있어서,

화소전극들이 매트릭스형태로 배열된 액정패널과;

외부로부터 입력되는 타이밍 동기신호에 대응하여 액정패널을 구동하기 위한 제어신호들을 생성 출력하고, 입력되는 데이터들을 재배치하여 출력하는 타이밍 컨트롤러와;

상기 액정패널과 타이밍 컨트롤러사이에 접속되어 상기 타이밍 컨트롤러로부터 입력되는 데이터를 상기 제어신호에 대응하여 상기 액정패널에 디스플레이 하는 구동회로를 구비하며;

상기 타이밍 컨트롤러가 소정의 주파수를 가지는 프리동기신호를 생성하는 발진기와;

상기 타이밍 동기신호와 프리동기신호를 비교하여 상기 타이밍 동기신호의 입력유무를 나타내는 판단신호를 생성하는 신호 유무 판정부와;

상기 타이밍 동기신호의 무입력을 나타내는 판단신호에 대응하여 상기 프리동기신호를 기준으로 제어신호를 생성하는 제어신호 생성부와;

임의의 화상 데이터를 저장하고 상기 판단신호에 대응하여 상기 화상 데이터를 구동회로로 출력하는 데이터 저장부를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 타이밍 동기신호가 수직동기신호이며 상기 프리동기신호가 상기 수직동기신호와 동일주파수를 가지는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 신호 유무 판 정부는 상기 수직동기신호가 상기 프리동기신호의 3 주기동안 동일하게 입력되지 않으면 수직동기신호의 무입력상태를 나타내는 판단신호를 생성하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4.

제 1 내지 제 2 항에 있어서,

상기 제어 신호 생성부는 상기 타이밍 동기신호와 프리동기신호를 입력받으며 상기 판단신호에 대응하여 입력되는 두 동기신호중 하나는 출력하는 선택기를 포함하고, 상기 선택기로부터 출력되는 동기신호를 기준으로 제어신호를 생성하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5.

액정표시장치에 있어서,

화소전극들이 매트릭스형태로 배열된 액정패널과;

수평 동기신호와 동일 주파수를 가지는 기준 클럭과, 수직 동기신호와 동일 주파수를 가지는 프리동기신호를 생성하는 발진기와;

외부로부터 입력되는 데이터 인에이블 신호와 상기 기준 클럭을 비교하여 상기 기준 클럭의 입력유무상태를 나타내는 동기 검출 신호를 생성하는 동기 검출기와;

상기 동기 검출 신호와 상기 프리 동기 신호를 비교하여 데이터 인에이블 신호의 입력유무를 나타내는 판단신호를 생성하는 신호 유무 판정부와;

외부로부터 입력되는 수직동기신호와 상기 프리 동기 신호를 입력받으며 상기 데이터 인에이블 신호의 입력이 없을 때, 상기 판단신호에 대응하여 상기 프리 동기 신호를 기준으로 제어신호를 생성하는 제어신호 생성부와;

임의의 화상 데이터를 저장하고 상기 판단신호에 대응하여 상기 화상 데이터를 구동회로로 출력하는 데이터 저장부와 ;

상기 데이터 저장부로부터 입력되는 화상 데이터를 입력받아 상기 제어신호에 대응하여 상기 액정패널에 디스플레이 하는 구동회로를 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6.

제 5 항에 있어서,

상기 신호 유무 판정부는 상기 프리동기신호의 3 주기동안 데이터 인에이블 신호가 입력되지 않으면 데이터 인에이블 신호의 무입력상태를 나타내는 판단신호를 생성하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 7.

제 5 내지 제 6 항에 있어서,

상기 제어 신호 생성부는 상기 타이밍 동기신호와 프리 동기 신호를 입력받으며 상기 판단신호에 대응하여 입력되는 두 동기 신호중 하나는 출력하는 선택기를 포함하고, 상기 선택기로부터 출력되는 동기신호를 기준으로 제어신호를 생성하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 8.

화소전극들이 매트릭스형태로 배열된 액정패널과, 외부로부터 입력되는 타이밍 동기신호에 대응하여 액정패널을 구동하기 위한 제어신호들을 생성출력하고, 입력되는 데이터들을 재배치하여 출력하는 타이밍 컨트롤러와, 상기 액정패널과 타이밍 컨트롤러사이에 접속되어 상기 타이밍 컨트롤러로부터 입력되는 데이터를 상기 제어신호에 대응하여 상기 액정패널에 디스플레이하는 구동회로를 구비하는 액정표시장치의 구동방법에 있어서;

상기 타이밍 컨트롤러가 소정의 주파수를 가지는 프리동기신호를 생성하는 단계와;

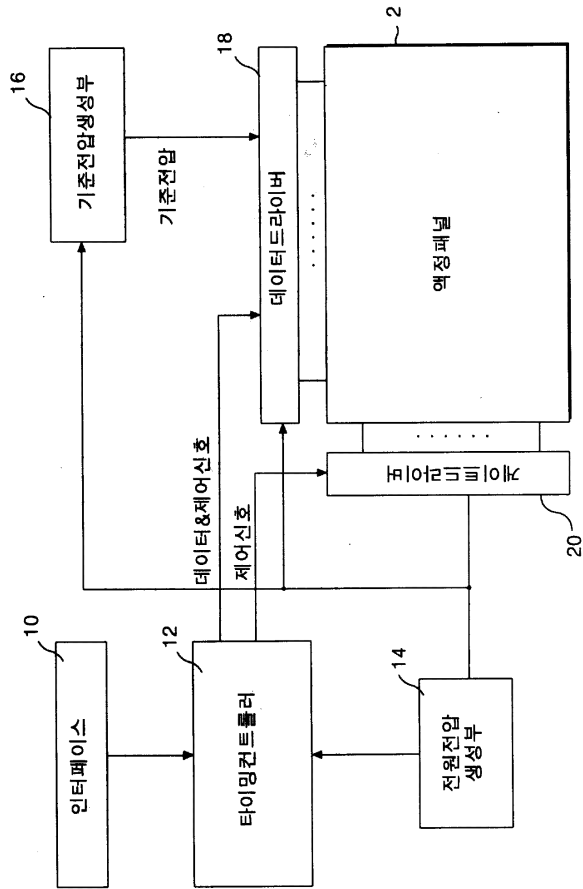
상기 타이밍 컨트롤러가 타이밍 동기 신호와 프리동기신호를 비교하여 상기 타이밍 동기신호의 입력유무를 나타내는 판단신호를 생성하는 단계와;

상기 타이밍 컨트롤러가 타이밍 동기 신호가 입력되지 않음을 나타내는 판단신호에 대응하여 상기 프리동기신호를 기준으로 제어신호를 생성하는 단계와,

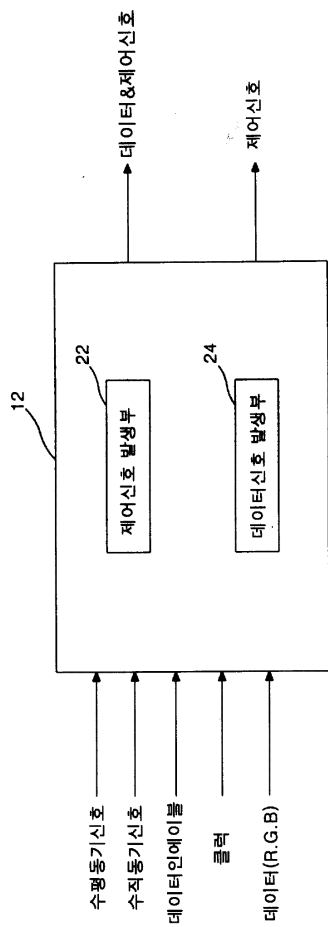
상기 판단신호에 대응하여 소정 화상 데이터를 구동회로로 출력하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 구동방법.

도면

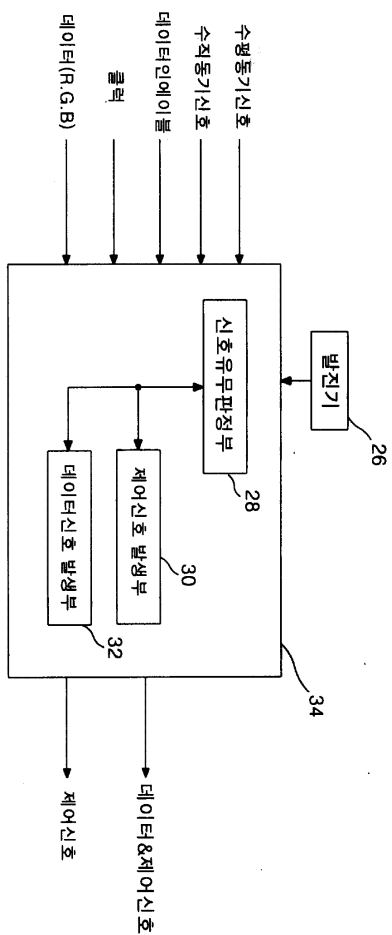
도면 1



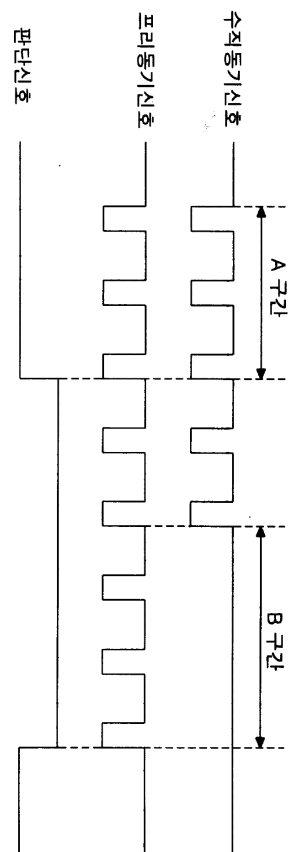
도면 2



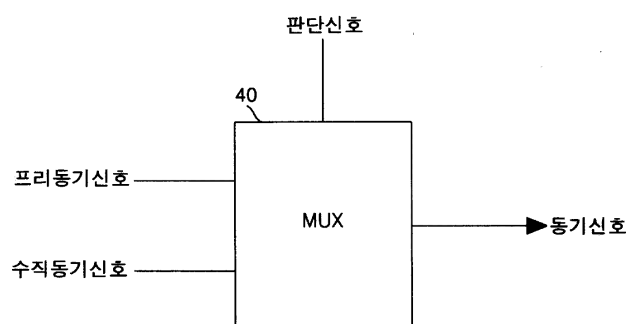
도면 3



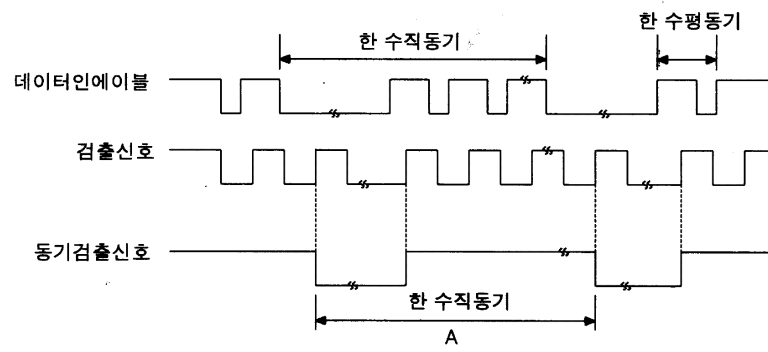
도면 4



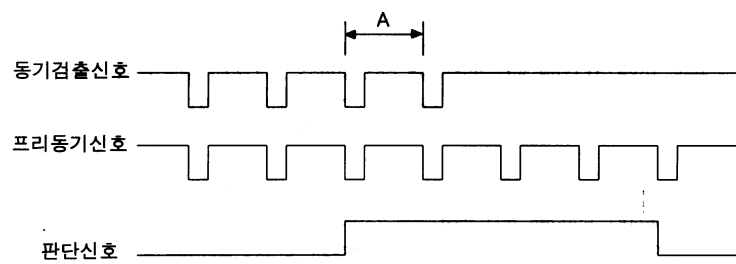
도면 5



도면 6a



도면 6b



专利名称(译)	液晶显示器及其驱动方法		
公开(公告)号	KR100330037B1	公开(公告)日	2002-03-27
申请号	KR1020000038469	申请日	2000-07-06
[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	BAEK JONGSANG		
发明人	BAEK,JONGSANG		
IPC分类号	G09G3/36		
代理人(译)	KIM , YOUNG HO		
其他公开文献	KR1020020004512A		

摘要(译)

本发明涉及一种液晶显示器，用于显示任何信息给用户时，它是电源后到液晶显示装置没有输入信号。 本发明的一种液晶显示器，包括液晶面板，和从外部生成控制信号接收到用于驱动液晶面板和数据输入对应于该定时同步信号的输出以及驱动电路，用于根据控制信号显示从液晶面板上的定时控制器输入的数据，其中定时控制器包括：振荡器，用于产生具有预定频率的预同步信号；，并将定时同步信号与预同步信号进行比较，以确定是否输入了定时同步信号和信号存在性确定生成表示确定信号状态，它响应于定时同步信号产生预同步信号部分的基础上的控制信号的控制信号发生器，任何图像数据存储在响应于该确定信号和用于将图像数据输出到驱动电路的数据存储单元。 根据本发明可以通过向定时控制器添加信号存在/不存在辨别单元来监视从接口输入的控制信号的存在或不存在。因此，当没有从界面输入控制信号时，可以在液晶面板上显示用户信息，全黑和全白中的任何一个，从而防止液晶劣化。 - 1 度

