



(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. G09G 3/36 (2006.01) G02F 1/133 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년03월30일 10-0702289 2007년03월26일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2005-0018121 2005년03월04일 2005년03월04일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2006-0043409 2006년05월15일
----------------------------------	---	------------------------	--------------------------------

(30) 우선권주장 JP-P-2004-00063281 2004년03월05일 일본(JP)

(73) 특허권자 엔이씨 엘씨디 테크놀로지스, 엘티디.  
일본 가나가와켄 가와사끼시 나카하라구 시모누마베 1753

(72) 발명자 타케다 히로시  
일본 가나가와켄 가와사끼시 나카하라구 시모누마베 1753엔이씨 엘씨  
디 테크놀로지스, 엘티디. 내

(74) 대리인 최달용

심사관 : 이병우

전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 액정 표시 장치와 그 구동 방법

(57) 요약

과제  
2장의 액정 패널을 갖는 액정 표시 장치에 있어서, 소스 드라이버를 공용하고, 각각 다른 표시를 행하는 것을 가능하게 한다.

해결 수단

개시된 액정 표시 장치는, 드레인선을 공유하는 액정 패널(3, 8)에 대해, 각 액정 패널에 대한 영상 데이터 신호의 출력 타이밍을 제어하는 타이밍 컨트롤러(1)와, 그 출력 타이밍 제어에 따라, 각 액정 패널의 복수의 드레인선(4)에 라인마다 영상 데이터를 출력하는 소스 드라이버(2)와, 각 액정 패널에 대한 영상 데이터 신호의 출력 시작을 지시하는 신호와, 각 영상 데이터 신호를 구성하는 라인마다의 영상 데이터의 입력 주기를 제어하는 신호에 의하여, 액정 패널의 게이트선(5, 6)에 순차로 게이트 구동 펄스를 출력하는 게이트 드라이버(7, 9)를 구비하고, 복수의 영상 데이터 신호의 복수의 라인마다의 영상 데이터를 입력순으로, 영상 데이터 신호마다 순차로 대응하는 액정 패널의 드레인선에 출력한다.

대표도

도 1

## 특허청구의 범위

### 청구항 1.

공유하는 드레인선과, 상기 드레인선에 직교하는 복수 라인의 제 1의 게이트선을 갖는 제 1의 액정 패널과,

공유하는 상기 드레인선과, 상기 드레인선에 직교하는 복수 라인의 제 2의 게이트선을 갖는 제 2의 액정 패널과,

상기 제 1 및 제 2의 드레인선에, 미리 정해진 데이터 출력 타이밍에서 상기 라인마다의 영상 데이터를 출력하는 소스 드라이버 수단과,

상기 제 1의 액정 패널에 대응하여 마련되고, 복수 라인의 상기 제 1의 게이트선에, 미리 정해진 펄스 출력 타이밍에서, 라인 순서로, 제 1의 게이트 구동 펄스를 출력하는 제 1의 게이트 드라이버 수단과,

상기 제 2의 액정 패널에 대응하여 마련되고, 복수 라인의 상기 제 2의 게이트선에, 상기 펄스 출력 타이밍에서, 라인 순서로, 제 2의 게이트 구동 펄스를 출력하는 제 2의 게이트 드라이버 수단과,

상기 소스 드라이버 수단의 상기 데이터 출력 타이밍을 제어함과 함께, 상기 제 1 및 제 2의 게이트 드라이버 수단의 상기 펄스 출력 타이밍을 제어하는 타이밍 컨트롤러 수단을 구비하는 액정 표시 장치로서,

상기 타이밍 컨트롤러 수단은, 상기 제 1의 게이트 드라이버 수단에서의 상기 펄스 출력 타이밍과 상기 제 2의 게이트 드라이버 수단에서의 상기 펄스 출력 타이밍을 라인 주기로 교대로 제어하여, 상기 제 1의 게이트선에 대한 상기 제 1의 게이트 드라이버 수단으로부터의 상기 제 1의 게이트 구동 펄스와 상기 제 2의 게이트선에 대한 상기 제 2의 게이트 드라이버 수단으로부터의 상기 제 2의 게이트 구동 펄스를 라인 주기로 교대로 출력시킴으로써, 상기 라인마다의 영상 데이터가, 상기 제 1의 액정 패널과 상기 제 2의 액정 패널에 라인 주기로 교대로 출력되는 구성으로 되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

### 청구항 2.

공유하는 드레인선과, 상기 드레인선에 직교하는 복수 라인의 제 1의 게이트선을 갖는 제 1의 액정 패널과,

공유하는 상기 드레인선과, 상기 드레인선에 직교하는 복수 라인의 제 2의 게이트선을 갖는 제 2의 액정 패널과,

상기 제 1 및 제 2의 드레인선에, 미리 정해진 데이터 출력 타이밍에서, 상기 라인마다의 영상 데이터를 출력한 소스 드라이버 수단과,

상기 제 1의 액정 패널에 대응하여 마련되고, 복수 라인의 상기 제 1의 게이트선에, 미리 정해진 펄스 출력 타이밍에서, 라인 순서로, 제 1의 게이트 구동 펄스를 출력하는 제 1의 게이트 드라이버 수단과,

상기 제 2의 액정 패널에 대응하여 마련되고, 복수 라인의 상기 제 2의 게이트선에, 상기 미리 정해진 펄스 출력 타이밍에서, 라인 순서로, 제 2의 게이트 구동 펄스를 출력하는 제 2의 게이트 드라이버 수단과,

상기 소스 드라이버 수단의 상기 데이터 출력 타이밍을 제어함과 함께, 상기 제 1 및 제 2의 게이트 드라이버 수단의 상기 펄스 출력 타이밍을 제어하는 타이밍 컨트롤러 수단을 구비하는 액정 표시 장치로서,

상기 펄스 출력 타이밍을 제어하는 신호가, 상기 타이밍 컨트롤러 수단으로부터, 상기 제 1의 게이트 드라이버 수단과 상기 제 2의 게이트 드라이버 수단에, 순차적으로, 캐스케이드에 공급되는 구성으로 되어 있음으로써, 상기 게이트 구동 펄스가, 상기 제 1의 게이트 선과 상기 제 2의 게이트선에, 프레임 주기로 교대로 출력되어, 상기 라인마다의 영상 데이터가, 상기 제 1의 액정 패널과 상기 제 2의 액정 패널에 프레임 주기로 교대로 출력되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

### 청구항 3.

공유하는 드레인선과, 상기 드레인선에 직교하는 복수 라인의 제 1의 게이트선을 갖는 제 1의 액정 패널과,

공유하는 상기 드레인선과, 상기 드레인선에 직교하는 복수 라인의 제 2의 게이트선을 갖는 제 2의 액정 패널과,

상기 제 1 및 제 2의 드레인선에, 미리 정해진 데이터 출력 타이밍에서, 상기 라인마다의 영상 데이터를 출력하는 소스 드라이버 수단과,

상기 제 1 및 제 2의 액정 패널에 공통으로 마련되고, 각각 복수 라인의 상기 제 1 및 제 2의 게이트선에, 미리 정해진 펄스 출력 타이밍에서, 각각 라인 순서로, 게이트 구동 펄스를 출력하는 게이트 드라이버 수단과,

상기 소스 드라이버 수단의 상기 데이터 출력 타이밍을 제어함과 함께, 상기 게이트 드라이버 수단의 상기 펄스 출력 타이밍을 제어하는 타이밍 컨트롤러 수단을 구비하는 액정 표시 장치로서,

상기 타이밍 컨트롤러 수단은, 상기 게이트 드라이버 수단의 상기 제 1의 게이트선에 대한 상기 펄스 출력 타이밍과 상기 제 2의 게이트선에 대한 상기 펄스 출력 타이밍을 라인 주기로 교대로 전환 제어하여, 상기 제 1의 게이트선과 상기 제 2의 게이트선에 상기 게이트 구동 펄스를 라인 주기로 교대로 출력시킴으로써, 상기 라인마다의 영상 데이터가, 상기 제 1의 액정 패널과 상기 제 2의 액정 패널에 라인 주기로 교대로 출력되는 구성으로 되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

### 청구항 4.

공유하는 드레인선과, 상기 드레인선에 직교하는 복수 라인의 제 1의 게이트선을 갖는 제 1의 액정 패널과,

공유하는 상기 드레인선과, 상기 드레인선에 직교하는 복수 라인의 제 2의 게이트선을 갖는 제 2의 액정 패널과,

상기 제 1 및 제 2의 드레인선에, 미리 정해진 데이터 출력 타이밍에서, 상기 라인마다의 영상 데이터를 출력하는 소스 드라이버 수단과,

상기 제 1 및 제 2의 액정 패널에 공통으로 마련되고, 각각 복수 라인의 상기 제 1 및 제 2의 게이트선에, 미리 정해진 펄스 출력 타이밍에서, 각각 라인 순서로, 게이트 구동 펄스를 출력하는 게이트 드라이버 수단과,

상기 소스 드라이버 수단의 상기 데이터 출력 타이밍을 제어함과 함께, 상기 게이트 드라이버 수단의 상기 펄스 출력 타이밍을 제어하는 타이밍 컨트롤러 수단을 구비하는 액정 표시 장치로서,

상기 타이밍 컨트롤러 수단은, 상기 게이트 드라이버 수단의 상기 제 1의 게이트선에 대한 상기 펄스 출력 타이밍과 상기 제 2의 게이트선에 대한 상기 펄스 출력 타이밍을 프레임 주기로 교대로 전환 제어하여, 상기 제 1의 게이트선과 상기 제 2의 게이트선에 상기 게이트 구동 펄스를 프레임 주기로 교대로 전환 출력시킴으로써, 상기 라인마다의 영상 데이터가, 상기 제 1의 액정 패널과 상기 제 2의 액정 패널에 프레임 주기로 교대로 출력되는 구성으로 되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

### 청구항 5.

공유하는 드레인선과, 상기 드레인선에 직교하는 복수 라인의 제 1의 게이트선을 갖는 제 1의 액정 패널과, 공유하는 상기 드레인선과, 상기 드레인선에 직교하는 복수 라인의 제 2의 게이트선을 갖는 제 2의 액정 패널과, 상기 제 1 및 제 2의 드레인선에, 미리 정해진 데이터 출력 타이밍에서, 상기 라인마다의 영상 데이터를 출력하는 소스 드라이버 수단과, 상기 제 1의 액정 패널에 대응하여 마련되고, 복수 라인의 상기 제 1의 게이트선에, 미리 정해진 펄스 출력 타이밍에서, 라인 순서로, 제 1의 게이트 구동 펄스를 출력하는 제 1의 게이트 드라이버 수단과, 상기 제 2의 액정 패널에 대응하여 마련되

고, 복수 라인의 상기 제 2의 게이트선에, 상기 펄스 출력 타이밍에서, 라인 순서로, 제 2의 게이트 구동 펄스를 출력하는 제 2의 게이트 드라이버 수단과, 상기 소스 드라이버 수단의 상기 데이터 출력 타이밍을 제어함과 함께, 상기 제 1 및 제 2의 게이트 드라이버 수단의 상기 펄스 출력 타이밍을 제어하는 타이밍 컨트롤러 수단을 구비하는 액정 표시 장치의 구동 방법으로서,

상기 타이밍 컨트롤러 수단에, 상기 제 1의 게이트 드라이버 수단에서의 상기 펄스 출력 타이밍과 상기 제 2의 게이트 드라이버 수단에서의 상기 펄스 출력 타이밍을 라인 주기로 교대로 제어시켜서,

상기 제 1의 게이트선에 대한 상기 제 1의 게이트 드라이버 수단으로부터의 상기 제 1의 게이트 구동 펄스와 상기 제 2의 게이트선에 대한 상기 제 2의 게이트 드라이버 수단으로부터의 상기 제 2의 게이트 구동 펄스를 라인 주기로 교대로 출력시키고,

상기 라인마다의 영상 데이터를, 상기 제 1의 액정 패널과 상기 제 2의 액정 패널에 라인 주기로 교대로 출력시키는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 구동 방법.

## 청구항 6.

공유하는 드레인선과, 상기 드레인선에 직교하는 복수 라인의 제 1의 게이트선을 갖는 제 1의 액정 패널과, 공유하는 상기 드레인선과, 상기 드레인선에 직교하는 복수 라인의 제 2의 게이트선을 갖는 제 2의 액정 패널과, 상기 제 1 및 제 2의 드레인선에, 미리 정해진 데이터 출력 타이밍에서, 상기 라인마다의 영상 데이터를 출력하는 소스 드라이버 수단과, 상기 제 1의 액정 패널에 대응하여 마련되고, 복수 라인의 상기 제 1의 게이트선에, 미리 정해진 펄스 출력 타이밍에서, 라인 순서로, 제 1의 게이트 구동 펄스를 출력하는 제 1의 게이트 드라이버 수단과, 상기 제 2의 액정 패널에 대응하여 마련되고, 복수 라인의 상기 제 2의 게이트선에, 상기 미리 정해진 펄스 출력 타이밍에서, 라인 순서로, 제 2의 게이트 구동 펄스를 출력하는 제 2의 게이트 드라이버 수단과, 상기 소스 드라이버 수단의 상기 데이터 출력 타이밍을 제어함과 함께, 상기 제 1 및 제 2의 게이트 드라이버 수단의 상기 펄스 출력 타이밍을 제어하는 타이밍 컨트롤러 수단을 구비하는 액정 표시 장치의 구동 방법으로서,

상기 타이밍 컨트롤러 수단에, 상기 펄스 출력 타이밍을 제어하는 신호를, 상기 제 1의 게이트 드라이버 수단과 상기 제 2의 게이트 드라이버 수단에, 순차적으로, 캐스캐이드에 출력시켜서,

상기 게이트 구동 펄스를, 상기 제 1의 게이트선과 상기 제 2의 게이트선에, 프레임 주기로 교대로 출력시키고,

상기 라인마다의 영상 데이터를, 상기 제 1의 액정 패널과 상기 제 2의 액정 패널에 프레임 주기로 교대로 출력시키는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 구동 방법.

## 청구항 7.

공유하는 드레인선과, 상기 드레인선에 직교하는 복수 라인의 제 1의 게이트선을 갖는 제 1의 액정 패널과, 공유하는 상기 드레인선과, 상기 드레인선에 직교하는 복수 라인의 제 2의 게이트선을 갖는 제 2의 액정 패널과, 상기 제 1 및 제 2의 드레인선에, 미리 정해진 데이터 출력 타이밍에서, 상기 라인마다의 영상 데이터를 출력하는 소스 드라이버 수단과, 상기 제 1 및 제 2의 액정 패널에 공통으로 마련되고, 각각 복수 라인의 상기 제 1 및 제 2의 게이트선에, 미리 정해진 펄스 출력 타이밍에서, 각각 라인 순서로, 게이트 구동 펄스를 출력하는 게이트 드라이버 수단과, 상기 소스 드라이버 수단의 상기 데이터 출력 타이밍을 제어함과 함께, 상기 게이트 드라이버 수단의 상기 펄스 출력 타이밍을 제어하는 타이밍 컨트롤러 수단을 구비하는 액정 표시 장치의 구동 방법으로서,

상기 타이밍 컨트롤러 수단에, 상기 게이트 드라이버 수단의 상기 제 1의 게이트선에 대한 상기 펄스 출력 타이밍과 상기 제 2의 게이트선에 대한 상기 펄스 출력 타이밍을 라인 주기로 교대로 전환 제어시켜서,

상기 제 1의 게이트선과 상기 제 2의 게이트선에 상기 게이트 구동 펄스를 라인 주기로 교대로 출력시키고,

상기 라인마다의 영상 데이터를, 상기 제 1의 액정 패널과 상기 제 2의 액정 패널에 라인 주기로 교대로 출력시키는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 구동 방법.

## 청구항 8.

공유하는 드레인선과, 상기 드레인선에 직교하는 복수 라인의 제 1의 게이트선을 갖는 제 1의 액정 패널과, 공유하는 상기 드레인선과, 상기 드레인선에 직교하는 복수 라인의 제 2의 게이트선을 갖는 제 2의 액정 패널과, 상기 제 1 및 제 2의 드레인선에, 미리 정해진 데이터 출력 타이밍에서, 상기 라인마다의 영상 데이터를 출력하는 소스 드라이버 수단과, 상기 제 1 및 제 2의 액정 패널에 공통으로 마련되고, 각각 복수 라인의 상기 제 1 및 제 2의 게이트선에, 미리 정해진 펄스 출력 타이밍에서, 각각 라인 순서로, 게이트 구동 펄스를 출력하는 게이트 드라이버 수단과, 상기 소스 드라이버 수단의 상기 데이터 출력 타이밍을 제어함과 함께, 상기 게이트 드라이버 수단의 상기 펄스 출력 타이밍을 제어하는 타이밍 컨트롤러 수단을 구비하는 액정 표시 장치의 구동 방법으로서,

상기 타이밍 컨트롤러 수단에, 상기 게이트 드라이버 수단의 상기 제 1의 게이트선에 대한 상기 펄스 출력 타이밍과 상기 제 2의 게이트선에 대한 상기 펄스 출력 타이밍을 프레임 주기로 교대로 전환 제어시켜서,

상기 제 1의 게이트선과 상기 제 2의 게이트선에 상기 게이트 구동 펄스를 프레임 주기로 교대로 전환 출력시키고,

상기 라인마다의 영상 데이터를, 상기 제 1의 액정 패널과 상기 제 2의 액정 패널에 프레임 주기로 교대로 출력시키는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 구동 방법.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

#### 기술 분야

본 발명은, 드레인선이 공통인 복수의 액정 패널을 이용하여, 동시에 다른 화상의 표시를 행하는 것을 가능하게 한, 액정 표시 장치 및 그 구동 방법에 관한 것이다.

#### 배경 기술

종래, 1장의 액정 표시 패널에 의해, 복수의 다른 화상을 표시하는 액정 표시 장치에 관해서는, 예를 들면 특허 문헌 1에 개시된 바와 같은 것이 있다.

이 종래예의 액정 표시 장치는, 1장의 액정 표시 패널의 표시 영역을 2개로 나누고, 각각을 예를 들면 표면 표시 영역, 이면 표시 영역으로 하여, 1장의 액정 표시 패널의 표리 양면에 표시 가능하게 한 것으로서, 액정 드라이버 IC로부터의 배선의 일부 또는 전부를 표면 표시 영역용과 이면 표시 영역용으로 공용함에 의해, 드라이버 IC가 표리 양면에 표시할 수 있는 화소수를 증가시킨 구성과 구동 방법을 제안하고 있다.

또한, 특허 문헌 2에서는 복수의 액정 패널에 대해, 액정 구동용 LSI를 포함하는 주변 회로를 공용하여, 부품 개수의 삭감과 기기의 소형화 및 박형화를 가능하게 한 액정 표시 장치가 개시되어 있다.

또한, 특허 문헌 3에서는 표면측 표시 패널과 안쪽 표시 패널을 갖는 표시 매체에 있어서, 표면측 표시 패널과 안쪽 표시 패널에 각각 신호 전극과 주사 전극을 마련하고, 표면측 표시 패널의 신호 전극과 안쪽 표시 패널의 신호 전극을, 각각 동일한 신호 전극 구동 IC에 전기적으로 접속함에 의해, 구동 IC 수를 줄여서 소형화·간이화한 양면 표시 매체를 형성하는 것이 기재되어 있다.

또한, 특허 문헌 4에서는 2장의 액정 패널 사이에 드라이버 IC를 끼워 지지함에 의해 양면 표시시의 부품 개수 및 실장 공정을 삭감한 전기 광학 장치가 개시되어 있다.

또한, 특허 문헌 5에서는 2장의 액정 표시 소자를 공통의 조사 수단에 의해 조사함과 함께, 공통의 구동용 IC에 의해 구동함에 의해 사용 부품수를 삭감한 표리 동시 표시 형식의 액정 표시 장치가 개시되어 있다.

[특허 문헌 1]

특개2001-312228

[특허 문헌 2]

특개2002-357845

[특허 문헌 3]

특개2003-177683

[특허 문헌 4]

특개2003-280541

[특허 문헌 5]

특개평9-236801

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

특허 문헌 1에 기재된 종래 기술에서는, 공통 배선 또는 세그먼트 배선을 표면의 표시 영역과 이면의 표시 영역에 있어서 각각 독립적으로 제어할 수 없다. 그 때문에, 정상적으로 표시할 수 있는 것은 표면의 표시 영역 또는 이면의 표시 영역의 어느 한쪽뿐이고, 동시에 표리 양면의 표시 영역에 정상 표시를 행할 수는 없다.

또한, 이 종래 기술에서는 공통 배선 또는 세그먼트 배선의 어느 한쪽만을 공유하는 구성에 대해서도 기술되어 있지만, 동시에 표리 양면의 표시 영역을 이용자가 보는 것을 상정하고 있지 않기 때문에, 표면의 표시 영역과 이면의 표시 영역을 동시에 정상 표시하는 것을 가능하게 하는 구동 방법에 관해서는 제안되어 있지 않다.

또한, 특허 문헌 3에 기재된 종래 기술에서는 양면 표시 매체에 있어서, 표면측 표시 패널과 안쪽 표시 패널에 각각 신호 전극과 주사 전극을 마련하고, 표면측 표시 패널의 신호 전극과 안쪽 표시 패널의 신호 전극을 동일한 신호 전극 구동 IC로 구동하는 것이 기재되어 있지만, 드레인선이 공통인 복수의 액정 패널에 대해, 동시에 다른 화상의 표시를 행하는 것에 관해서는 기재되어 있지 않다.

또한, 이 이외의 상기한 각 특허 문헌에서도 드레인선이 공통인 구성을 갖는 복수의 액정 패널에 있어서, 동시에 다른 화상의 표시를 가능하게 하는 것에 대해서는 기재되어 있지 않다.

이와 같이 종래의 액정 표시 장치에서는, 드레인선을 공유하는 복수의 액정 패널을 이용하여 복수의 액정 패널을 동시에 본 경우에 있어서, 다른 내용의 표시를 행할 수 없었다.

본 발명은 상술한 사정을 감안하여 이루어진 것으로서, 드레인선이 공통인 복수의 액정 패널을 이용하여, 동시에 다른 화상의 표시를 행하는 것을 가능하게 한 액정 표시 장치 및 그 구동력법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

**발명의 구성**

상기 과제를 해결하기 위해, 제 1항에 기재된 발명은 액정 표시 장치에 관한 것이며, 드레인선을 공유하는 복수의 액정 패널과, 상기 복수의 액정 패널에 대응하는 복수의 영상 데이터 신호의 출력 타이밍을 제어하는 타이밍 컨트롤러 수단과, 상기 타이밍 컨트롤러 수단으로부터의 출력 타이밍 제어에 따라, 상기 복수의 액정 패널의 복수의 드레인선에 라인마다 영상 데이터를 출력하는 소스 드라이버 수단과, 상기 타이밍 컨트롤러 수단으로부터의 상기 각 액정 패널에 대한 영상 데이터 신호의 출력 시작을 지시하는 신호와, 상기 각 영상 데이터 신호를 구성하는 라인마다의 영상 데이터의 입력 주기를 제어하는 신호의 입력에 응하여, 대응하는 액정 패널의 복수의 게이트선에 순차로 게이트 구동 펄스를 출력하는, 상기 각 액정 패널에 대응하여 마련된 복수의 게이트 드라이버 수단을 구비하고, 상기 복수의 영상 데이터 신호를 구성하는 복수의 라인마다의 영상 데이터를 입력순으로, 상기 영상 데이터 신호마다 순차로 전환하여 대응하는 액정 패널의 드레인선에 출력하는 것을 특징으로 한다.

또한, 제 2항에 기재된 발명은 액정 표시 장치에 관한 것이며, 드레인선을 공유하는 복수의 액정 패널과, 상기 복수의 액정 패널에 대응하는 복수의 영상 데이터 신호의 출력 타이밍을 제어하는 타이밍 컨트롤러 수단과, 상기 타이밍 컨트롤러 수단으로부터의 출력 타이밍 제어에 따라, 상기 복수의 액정 패널의 복수의 드레인선에 라인마다 영상 데이터를 출력하는 소스 드라이버 수단과, 상기 타이밍 컨트롤러 수단으로부터의 상기 각 액정 패널에 대한 영상 데이터 신호의 출력 시작을 지시하는 신호를 순차로 캐스캐이드에 입력됨과 함께, 상기 각 영상 데이터 신호를 구성하는 프레임마다의 영상 데이터의 입력 주기를 제어하는 신호를 병렬로 입력되고, 대응하는 액정 패널의 복수의 게이트선에 순차로 게이트 구동 펄스를 출력하는, 상기 각 액정 패널에 대응하여 마련된 복수의 게이트 드라이버 수단을 구비하고, 상기 복수의 영상 데이터 신호를 구성하는 프레임마다의 영상 데이터를 입력순으로, 상기 영상 데이터 신호마다 순차로 전환하여 대응하는 액정 패널의 드레인선에 출력하는 것을 특징으로 한다.

또한, 제 3항에 기재된 발명은 액정 표시 장치에 관한 것이며, 드레인선을 공유하는 복수의 액정 패널과, 상기 복수의 액정 패널에 대응하는 복수의 영상 데이터 신호의 출력 타이밍을 제어하는 타이밍 컨트롤러 수단과, 상기 타이밍 컨트롤러 수단으로부터의 출력 타이밍 제어에 따라, 상기 복수의 액정 패널의 복수의 드레인선에 라인마다 영상 데이터를 출력하는 소스 드라이버 수단과, 상기 타이밍 컨트롤러 수단으로부터의 상기 각 액정 패널에 대한 영상 데이터 신호의 출력 시작을 지시하는 신호와, 상기 각 영상 데이터 신호를 구성하는 라인마다의 영상 데이터의 입력 주기를 제어하는 신호와, 상기 영상 데이터 신호를 출력하는 액정 패널을 지정하는 신호의 입력에 응하여, 지정된 액정 패널마다 각각의 복수의 게이트선에 순차로 게이트 구동 펄스를 출력하는, 상기 각 액정 패널에 공통으로 마련된 게이트 드라이버 수단을 구비하고, 상기 복수의 영상 데이터 신호를 구성하는 복수의 라인마다의 영상 데이터를 입력순으로, 상기 영상 데이터 신호마다 순차로 전환하여 대응하는 액정 패널의 드레인선에 출력하는 것을 특징으로 한다.

또한, 제 4항에 기재된 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로, 드레인선을 공유하는 복수의 액정 패널과, 상기 복수의 액정 패널에 대응하는 복수의 영상 데이터 신호의 출력 타이밍을 제어하는 타이밍 컨트롤러 수단과, 상기 타이밍 컨트롤러 수단으로부터의 출력 타이밍 제어에 따라, 상기 복수의 액정 패널의 복수의 드레인선에 라인마다 영상 데이터를 출력하는 소스 드라이버 수단과, 상기 타이밍 컨트롤러 수단으로부터의 상기 각 액정 패널에 대한 영상 데이터 신호의 출력 시작을 지시하는 신호와, 상기 각 영상 데이터 신호를 구성하는 프레임마다의 영상 데이터의 입력 주기를 제어하는 신호와, 상기 영상 데이터 신호를 출력하는 액정 패널을 지정하는 신호의 입력에 응하여, 지정된 액정 패널마다 각각의 복수의 게이트선에 순차로 게이트 구동 펄스를 출력하는, 상기 각 액정 패널에 공통으로 마련된 게이트 드라이버 수단을 구비하고, 상기 복수의 영상 데이터 신호를 구성하는 프레임마다의 영상 데이터를 입력순으로, 상기 영상 데이터 신호마다 순차로 전환하여 대응하는 액정 패널의 드레인선에 출력하는 것을 특징으로 한다.

또한, 제 5항에 기재된 발명은 액정 표시 장치의 구동 방법에 관한 것으로, 드레인선을 공유하는 복수의 액정 패널을 구비한 액정 표시 장치에 대해, 액정 패널의 게이트선을 제어하는 복수의 게이트 드라이버 수단을 상기 각 액정 패널에 대응하여 구비함에 의해, 상기 복수의 액정 패널에 대응하는 복수의 영상 데이터 신호를 선두 데이터로부터 1라인마다 순차로 상기 각 액정 패널의 드레인선에 공급하여, 상기 액정 패널의 수에 대응하는 라인수 주기로 순차로 대응하는 액정 패널에 입력하도록 제어함과 함께, 상기 각 게이트 드라이버 수단이 순차로 대응하는 액정 패널의 복수의 게이트선에 순차로 게이트 구동 펄스를 출력함에 의해, 상기 복수의 영상 데이터 신호를 구성하는 복수 라인으로 이루어지는 영상 데이터를 입력순으로, 상기 영상 데이터 신호마다 순차로 전환하여 대응하는 액정 패널에 기록하는 것을 특징으로 한다.

또한, 제 6항에 기재된 발명은 액정 표시 장치의 구동 방법에 관한 것이며, 드레인선을 공유하는 복수의 액정 패널을 구비한 액정 표시 장치에 대해, 액정 패널의 게이트선을 제어하는 캐스캐이드 접속의 복수의 게이트 드라이버 수단을 상기 각 액정 패널에 대응하여 구비함에 의해, 상기 복수의 액정 패널에 대응하는 복수의 영상 데이터 신호를 선두 데이터로부터 프레임마다 순차로 상기 각 액정 패널의 드레인선에 공급하여, 1라인 주기로 대응하는 액정 패널에 입력하도록 제어함과

함께, 상기 각 게이트 드라이버 수단이 순차로 대응하는 액정 패널의 복수의 게이트선에 순차로 게이트 구동 펄스를 출력함에 의해, 상기 복수의 영상 데이터 신호를 구성하는 프레임마다의 영상 데이터를 입력순으로, 상기 영상 데이터 신호마다 순차로 전환하여 대응하는 액정 패널에 기록하는 것을 특징으로 한다.

또한, 제 7항에 기재된 발명은 액정 표시 장치의 구동 방법에 관한 것으로, 드레인선을 공유하는 복수의 액정 패널을 구비한 액정 표시 장치에 대해, 액정 패널의 게이트선을 제어하는 게이트 드라이버 수단을 상기 각 액정 패널에 대해 공통으로 구비함에 의해, 상기 복수의 액정 패널에 대응하는 복수의 영상 데이터 신호를 선두 데이터로부터 1라인마다 순차로 상기 각 액정 패널의 드레인선에 공급하여, 상기 액정 패널의 수에 대응하는 라인수 주기로 순차로 대응하는 액정 패널에 입력하도록 제어함과 함께, 상기 게이트 드라이버 수단이 순차로 대응하는 액정 패널의 복수의 게이트선에 순차로 게이트 구동 펄스를 출력함에 의해, 상기 복수의 영상 데이터 신호를 구성하는 복수 라인으로 이루어지는 영상 데이터를 입력순으로, 상기 영상 데이터 신호마다 순차로 전환하여 대응하는 액정 패널에 기록하는 것을 특징으로 한다.

또한, 제 8항에 기재된 발명은 액정 표시 장치의 구동 방법에 관한 것이며, 드레인선을 공유하는 복수의 액정 패널을 구비한 액정 표시 장치에 대해, 액정 패널의 게이트선을 제어하는 게이트 드라이버 수단을 상기 각 액정 패널에 대해 공통으로 구비함에 의해, 상기 복수의 액정 패널에 대응하는 복수의 영상 데이터 신호를 선두 데이터로부터 프레임마다 순차로 상기 각 액정 패널의 드레인선에 공급하여, 1라인 주기로 대응하는 액정 패널에 입력하도록 제어함과 함께, 상기 게이트 드라이버 수단이 순차로 대응하는 액정 패널의 복수의 게이트선에 순차로 게이트 구동 펄스를 출력함에 의해, 상기 복수의 영상 데이터 신호를 구성하는 프레임마다의 영상 데이터를 입력순으로, 상기 영상 데이터 신호마다 순차로 전환하여 대응하는 액정 패널에 기록하는 것을 특징으로 한다.

발명을 실시하기 위한 최선의 형태

드레인선을 공유하는 복수의 액정 패널을 구비한 액정 표시 장치에 있어서, 복수의 액정 패널에 대응하는 복수의 영상 데이터 신호의 출력 타이밍을 제어하는 타이밍 컨트롤러 수단과, 타이밍 컨트롤러 수단으로부터의 출력 타이밍 제어에 따라, 복수의 액정 패널의 복수의 드레인선에 라인마다 영상 데이터를 출력하는 소스 드라이버 수단과, 타이밍 컨트롤러 수단으로부터의 각 액정 패널에 대한 영상 데이터 신호의 출력 시작을 지시하는 신호와, 각 영상 데이터 신호를 구성하는 라인마다의 영상 데이터의 입력 주기를 제어하는 신호의 입력에 응하여, 대응하는 액정 패널의 복수의 게이트선에 순차로 게이트 구동 펄스를 출력하는, 각 액정 패널에 대응하여 마련된 복수의 게이트 드라이버 수단을 구비하고, 복수의 영상 데이터 신호를 구성하는 복수의 라인마다의 영상 데이터를 입력순으로, 영상 데이터 신호마다 순차로 전환하여 대응하는 액정 패널의 드레인선에 출력한다.

실시예 1

도 1은, 본 발명의 제 1 실시예인 액정 표시 장치의 구성을 도시한 도면, 도 2는, 본 실시예의 액정 표시 장치의 동작을 설명하기 위한 타이밍 차트이다.

이 예의 액정 표시 장치는, 도 1에 도시한 바와 같이, 타이밍 컨트롤러(1)와, 소스 드라이버(2)와, 제 1의 액정 패널(3)과, 드레인선(4)과, 제 1의 게이트선(5)과, 제 2의 게이트선(6)과, 제 1의 게이트 드라이버(7)와, 제 2의 액정 패널(8)과, 제 2의 게이트 드라이버(9)로 대략 구성되어 있다.

타이밍 컨트롤러(1)에는, 제 1의 액정 패널(3)에서 표시를 행하기 위한 영상 데이터 신호(ADI)와 제 2의 액정 패널(8)에서 표시를 행하기 위한 영상 데이터 신호(BDI) 및 데이터 인에이블 신호(DE) 등의 동기 신호가 입력된다.

타이밍 컨트롤러(1)는, 이들의 입력 신호로부터 소스 드라이버(2)의 제어 신호로서 영상 데이터 신호(DO), 스타트 펄스 신호(STH), 시프트 클럭 신호(HCK) 및 데이터 래치 신호(STB)를 출력한다.

또한, 타이밍 컨트롤러(1)는 게이트 드라이버(7)의 제어 신호로서, 스타트 펄스 신호(STVA), 시프트 클럭 신호(VCKA)를 출력하고, 게이트 드라이버(9)의 제어 신호로서, 스타트 펄스 신호(STVB), 시프트 클럭 신호(VCKB)를 출력한다.

이 예의 영상 표시 장치에 있어서는, 타이밍 컨트롤러(1)가 영상 데이터 신호(ADI)와 영상 데이터 신호(BDI)를, 라인 주기로 교대로 드레인선(4)에 출력하도록 영상 데이터 신호(DO)를 제어하고, 그 타이밍에 맞추어서 제 1의 게이트 드라이버(7)와 제 2의 게이트 드라이버(9)를 제어함에 의해, 드레인선을 공유하는 제 1의 액정 패널(3)과 제 2의 액정 패널(8)에 있어서, 동시에 관찰한 경우에도 다른 내용의 표시를 행할 수 있다.

이하, 도 2를 참조하여, 이 예의 액정 표시 장치의 동작을 설명한다.

도 2에서는, 해상도 (1024×768)의 2장의 액정 패널에 있어서 표시를 행할 때의 타이밍을 예로 하여, 이 예의 액정 표시 장치의 동작을 나타내고 있다.

도면중, 데이터 인에이블 신호(DE)는, "L" 기간이 INVALID 기간을 나타내고, "H" 기간이 VALID 기간을 나타내는 것으로 한다.

영상 데이터 신호(ADI)는 제 1의 액정 패널(3)에서 표시를 행하여야 할 신호이고, AD0이 1라인째의 영상 데이터를, AD1이 2라인째의 영상 데이터를, AD3이 3라인째의 영상 데이터를 나타내고, 이하, 마찬가지로 AD767이 768라인째의 영상 데이터를 각각 나타내고 있다.

또한, 영상 데이터 신호(BDI)는, 제 2의 액정 패널(8)에서 표시를 행하여야 할 신호이고, BD0이 1라인째의 영상 데이터를, BD1이 2라인째의 영상 데이터를, BD3이 3라인째의 영상 데이터를 나타내고, 이하, 마찬가지로 BD767이 768라인째의 영상 데이터를 각각 나타내고 있다.

이 제 1의 액정 패널(3)을 위한 영상 데이터(AD0 내지 AD767)와 제 2의 액정 패널(8)을 위한 영상 데이터(BD0 내지 BD767)가 교대로 출력되도록, 타이밍 컨트롤러(1)에 의해 영상 데이터 신호(DO)를 제어한다.

소스 드라이버(2)는, 입력된 영상 데이터 신호(DO)에 의해 AD0→BD0→AD1→BD1→, ..., →AD766→BD766→AD767→BD767의 순서로, 드레인선(4)에 영상 데이터를 출력한다.

타이밍 컨트롤러(1)는, 소스 드라이버(2)로부터 드레인선(4)에 출력되는 라인마다의 영상 데이터 (AD0→BD0→AD1→BD1→, ..., →AD766→BD766→AD767→BD767)가, 제 1의 액정 패널(3)과 제 2의 액정 패널(8)에 있어서 각각 올바르게 표시되기 위해, 영상 데이터(AD0)가 선두 데이터가 되도록, 스타트 펄스 신호(STVA)를 생성함과 함께, 영상 데이터(BD0)가 선두 데이터가 되도록, 스타트 펄스 신호(STVB)를 생성하고, 또한, 스타트 펄스 신호(STVA)에 맞추어서 시프트 클럭 신호(VCKA)를 2라인 주기로 생성함과 함께, 스타트 펄스 신호(STVB)에 맞추어서 시프트 클럭 신호(VCKB)를 2라인 주기로 생성한다.

그리고, 제 1의 게이트 드라이버(7)에 입력된 스타트 펄스 신호(STVA)와 시프트 클럭 신호(VCKA), 및 제 2의 게이트 드라이버(9)에 입력된 스타트 펄스 신호(STVB)와 시프트 클럭 신호(VCKB)에 의해, 게이트선(5)과 게이트선(6)에 게이트 구동 펄스를 교대로 출력한다.

이와 같은 제어를 행함에 의해, 제 1의 액정 패널(3)과 제 2의 액정 패널(8)은, 소스 드라이버(2)와 드레인선(4)을 공유하고, 각각의 액정 패널에서 동시에 다른 표시를 행할 수 있다.

이와 같이, 이 예의 액정 표시 장치에 있어서는, 제 1의 액정 패널(3)과 제 2의 액정 패널(8)에 있어서, 소스 드라이버(2)와 드레인선(4)을 공유하는 구성이면서, 각각의 액정 패널에 있어서, 동시에 다른 표시를 행하는 것이 가능하다.

## 실시예 2

도 3은, 본 발명의 제 2 실시예인 액정 표시 장치의 구성을 도시한 도면, 도 4는, 본 실시예의 액정 표시 장치의 동작을 설명하기 위한 타이밍 차트이다.

도 1, 도 2에 도시된 제 1 실시예에서는, 1라인 주기로 교대로 제 1의 액정 패널(3)과 제 2의 액정 패널(8)에 영상 데이터를 기록하는 구동 방법을 취하고 있지만, 이하에서는, 프레임 주기로 교대로 제 1의 액정 패널(3)과 제 2의 액정 패널(8)에 영상 데이터를 기록하는 구동 방법을 취한 경우를 제 2 실시예로서 설명한다.

이 예의 액정 표시 장치는, 도 3에 도시한 바와 같이, 타이밍 컨트롤러(1A)와, 소스 드라이버(2)와, 제 1의 액정 패널(3)과, 드레인선(4)과, 제 1의 게이트선(5)과, 제 2의 게이트선(6)과, 제 1의 게이트 드라이버(7A)와, 제 2의 액정 패널(8)과, 제 2의 게이트 드라이버(9A)로 대략 구성되어 있다.

이들 중, 소스 드라이버(2), 제 1의 액정 패널(3), 드레인선(4), 제 1의 게이트선(5), 제 2의 게이트선(6), 제 2의 액정 패널(8)은, 도 1에 도시된 제 1 실시예의 경우와 마찬가지로이다.

제 1의 게이트 드라이버(7A)와 제 2의 게이트 드라이버(9A)는, 캐스캐이드 접속되도록 구성되어 있다. 타이밍 컨트롤러(1A)에는, 제 1의 액정 패널(3)에 있어서 표시를 행하기 위한 영상 데이터 신호(ADI)와 제 2의 액정 패널(8)에 있어서 표시를 행하기 위한 영상 데이터 신호(BDI) 및 데이터 인에이블 신호(DE) 등의 동기 신호가 입력되고, 타이밍 컨트롤러(1A)는 이들의 입력 신호로부터, 소스 드라이버(2)의 제어 신호로서, 영상 데이터 신호(DO), 스타트 펄스 신호(STH), 시프트 클럭 신호(HCK) 및 데이터 래치 신호(STB)를 출력함과 함께, 제 1의 게이트 드라이버(7A)와 제 2의 게이트 드라이버(9A)의 제어 신호로서, 스타트 펄스 신호(STV)와 시프트 클럭 신호(VCK)를 출력한다. 스타트 펄스 신호(STV)는 제 1의 게이트 드레인(7A)과 제 2의 게이트 드레인(9A)에 캐스캐이드로 주어진다.

이와 같이 구성함에 의해, 영상 데이터 신호(DO)가 영상 데이터 신호(ADI), 영상 데이터 신호(BDI)로서 프레임 주기로 연속하여 교대로 드레인선(4)에 출력되도록 제어하고, 그 타이밍에 맞추어서, 제 1의 게이트 드라이버(7A)와 제 2의 게이트 드라이버(9A)를 제어함에 의해 드레인선을 공유하는 제 1의 액정 패널(3)과 제 2의 액정 패널(8)을 동시에 관찰한 경우에도, 다른 내용의 표시를 행할 수 있다.

이하, 도 4를 참조하여, 이 예의 액정 표시 장치의 동작을 설명한다.

도 4에 있어서는, 해상도 (1024×768)의 2장의 액정 패널에 있어서 표시를 행할 때의 타이밍을 예로 하고, 이 예의 액정 표시 장치의 동작을 나타내고 있다.

타이밍 컨트롤러(1A)는, 도 4에 도시한 바와 같이, 제 1의 액정 패널(3)에 대한 영상 데이터(AD0 내지 AD767)와, 제 2의 액정 패널(8)에 대한 영상 데이터(BD0 내지 BD767)가 연속하여 출력되도록, 영상 데이터 신호(DO)를 제어한다.

소스 드라이버(2)는, 입력된 영상 데이터 신호(DO)에 의해, 영상 데이터(AD0→AD1→, ..., →AD767→BD0→BD1→, ..., →BD767)의 순서로, 드레인선(4)에 영상 데이터를 출력한다.

타이밍 컨트롤러(1)는, 소스 드라이버(2)로부터 드레인선(4)에 출력되는 프레임마다의 영상 데이터(AD0→AD1→, ..., →AD767→BD0→BD1→, ..., →AD767)가, 제 1의 액정 패널(3)과 제 2의 액정 패널(8)에 있어서 각각 올바르게 표시되도록, 영상 데이터(AD0)가 제 1의 액정 패널(3)에 표시되는 데이터의 선두가 되도록 스타트 펄스 신호(STVA)를 생성하고, 영상 데이터(BD0)가 제 2의 액정 패널(8)에 표시되는 데이터의 선두가 되도록 스타트 펄스 신호(STVB)를 생성함과 함께, 시프트 클럭 신호(VCK)를 1라인 주기로 생성한다.

그리고, 제 1의 게이트 드라이버(7A)에 입력된 스타트 펄스 신호(STV)와 시프트 클럭 신호(VCK), 및 제 1의 게이트 드라이버(7A)로부터 제 2의 게이트 드라이버(9A)에 캐스캐이드에 입력된 스타트 펄스 신호(STV)와 시프트 클럭 신호(VCK)에 의해, 게이트선(5)에 게이트 구동 펄스가 출력된 후, 게이트선(6)에 게이트 구동 펄스가 출력된다.

이와 같은 제어를 행함에 의해, 제 1의 액정 패널(3)과 제 2의 액정 패널(8)은 소스 드라이버(2)와 드레인선(4)을 공유하고, 각각의 액정 패널에 있어서 동시에 다른 표시를 행할 수 있다.

이와 같이, 이 예의 액정 표시 장치에서는, 제 1의 액정 패널(3)과 제 2의 액정 패널(8)에 있어서, 소스 드라이버(2)와 드레인선(4)을 공유하는 구성이면서, 각각의 액정 패널에 있어서, 동시에 다른 표시를 행하는 것이 가능하다.

### 실시예 3

도 5는, 본 발명의 제 3 실시예인 액정 표시 장치의 구성을 도시한 도면, 도 6은, 본 실시예에 있어서의 게이트 드라이버의 구성을 도시한 도면, 도 7은, 본 실시예의 액정 표시 장치의 동작을 설명하기 위한 타이밍 차트이다.

도 1, 도 2에 도시된 제 1 실시예 및 도 3, 도 4에 도시된 제 2 실시예에 있어서는, 제 1의 액정 패널(3)과 제 2의 액정 패널(8)에 대해, 각각 게이트 드라이버를 구비하도록 구성되어 있지만, 이하에 있어서는, 제 1의 액정 패널(3)과 제 2의 액정 패널(8)에 대해 공통의 게이트 드라이버를 구비하는 경우를 제 3 실시예로서 설명한다.

이 예의 액정 표시 장치는, 도 5에 도시한 바와 같이, 타이밍 컨트롤러(1B)와, 소스 드라이버(2)와, 제 1의 액정 패널(3)과, 드레인선(4)과, 게이트선(5)과, 게이트선(6)과, 제 2의 액정 패널(8)과, 게이트 드라이버(10)로 대략 구성되어 있다.

이들 중, 소스 드라이버(2), 제 1의 액정 패널(3), 드레인선(4), 게이트선(5), 게이트선(6), 제 2의 액정 패널(8)은, 도 1에 도시된 제 1 실시예의 경우와 마찬가지로이다. 게이트 드라이버(10)는, 게이트선(5)과 게이트선(6)의 쌍방을 구동 가능한 게이트 드라이버이다.

타이밍 컨트롤러(1B)에는, 제 1의 액정 패널(3)에 있어서 표시를 행하기 위한 영상 데이터 신호(ADI)와 제 2의 액정 패널(8)에 있어서 표시를 행하기 위한 영상 데이터 신호(BDI) 및 데이터 인에이블 신호(DE) 등의 동기 신호가 입력되고, 타이밍 컨트롤러(1B)는 이들의 입력 신호로부터, 소스 드라이버(2)의 제어 신호로서, 영상 데이터 신호(DO), 스타트 펄스 신호(STH), 시프트 클록 신호(HCK) 및 데이터 래치 신호(STB)를 출력함과 함께, 게이트 드라이버(10)에 대한 제어 신호로서, 스타트 펄스 신호(STV), 시프트 클록 신호(VCK) 및 출력 인에이블 신호(OE)를 출력한다.

게이트 드라이버(10)는, 도 6에 도시한 바와 같이, 스타트 펄스 신호(STV)와 시프트 클록 신호(VCK)로부터, 시프트 레지스터(71)를 공용하고, 제 1의 액정 패널(3)과 제 2의 액정 패널(8)에 대해 좌우 쌍방에, 게이트 구동 펄스(LX<sub>1</sub>, LX<sub>2</sub>, ..., LX<sub>n-1</sub>, LX<sub>n</sub>)와, 게이트 구동 펄스(RX<sub>1</sub>, RX<sub>2</sub>, ..., RX<sub>n-1</sub>, RX<sub>n</sub>)(n은, 게이트선(5), 게이트선(6)의 수)를 출력 가능하고, 출력 인에이블 신호(OE)에 따라 좌우 어느 쪽에 출력하는지를 제어할 수 있도록 구성되어 있다.

이 예의 액정 표시 장치에서는, 소스 드라이버(2)에 입력되는 영상 데이터 신호(DO)에 의해, 영상 데이터 신호(ADI)와 영상 데이터 신호(BDI)를 1라인 주기로 교대로 드레인선(4)에 출력하도록 소스 드라이버(2)를 제어하고, 그 타이밍에 맞추어서 게이트 드라이버(10)를 제어함에 의해, 드레인선(4)을 공유하는 제 1의 액정 패널(3)과 제 2의 액정 패널(8)을 동시에 관찰한 경우에 있어서도, 다른 내용을 표시하는 것이 가능해진다.

이하, 도 7을 참조하여, 이 예의 액정 표시 장치의 동작을 설명한다.

도 7에서는, 해상도(1024×768)의 2장의 액정 패널에 있어서 표시를 행할 때의 타이밍을 예로 하여, 이 예의 액정 표시 장치의 동작을 나타내고 있다.

타이밍 컨트롤러(1B)는, 도 7에 도시한 바와 같이, 제 1의 액정 패널(3)에 대한 영상 데이터(AD0 내지 AD767)와, 제 2의 액정 패널(8)에 대한 영상 데이터(BD0 내지 BD767)가 1라인마다 교대로 출력되도록, 영상 데이터 신호(DO)를 제어한다.

소스 드라이버(2)는, 입력된 영상 데이터 신호(DO)에 의해 영상 데이터(AD0→BD0→AD1→BD1→, ..., →AD766→BD766→AD767→BD767)의 순서로, 드레인선(4)에 영상 데이터를 출력한다.

소스 드라이버(2)로부터 드레인선(4)에 출력된 라인마다의 영상 데이터(AD0→BD0→AD1→BD1→, ..., →AD766→BD766→AD767→BD767)가, 제 1의 액정 패널(3)과 제 2의 액정 패널(8)에 각각 올바르게 표시되도록, 시프트 클록 신호(VCK)를 2라인 주기로 생성하고, 1라인 주기로 출력 인에이블 신호(OE)의 논리를 반전하도록 제어한다.

그리고, 게이트 드라이버(10)에 입력된 시프트 클록 신호(VCK)와 출력 인에이블 신호(OE)에 의해, 도 6에 도시된 게이트 드라이버(10)가 출력 인에이블 신호(OE)에 따라 게이트 구동 펄스를 LX<sub>1</sub>→RX<sub>1</sub>→LX<sub>2</sub>→RX<sub>2</sub>, ..., LX<sub>n-1</sub>→RX<sub>n-1</sub>→LX<sub>n</sub>→RX<sub>n</sub>의 순서로 게이트선(5), 게이트선(6)에 출력한다.

이와 같은 제어를 행함에 의해, 제 1의 액정 패널(3)과 제 2의 액정 패널(8)은 소스 드라이버(2)와 드레인선(4)을 공용하고, 각각의 액정 패널에 있어서 동시에 다른 표시를 행할 수 있다.

이와 같이, 이 예의 액정 표시 장치에 있어서는, 제 1의 액정 패널(3)과 제 2의 액정 패널(8)에 있어서, 소스 드라이버(2)와 드레인선(4)을 공용하는 구성이면서, 각각의 액정 패널에 있어서 동시에 다른 표시를 행하는 것이 가능하다.

#### 실시예 4

도 8은, 본 발명의 제 4 실시예인 액정 표시 장치의 동작을 설명하기 위한 타이밍 차트이다.

이 예의 액정 표시 장치의 구성과 게이트 드라이버의 구성은 도 5, 도 6에 도시된 제 3 실시예의 경우와 마찬가지로이지만, 프레임 주기로 제 1의 액정 패널(3)과 제 2의 액정 패널(8)에 교대로 기록을 행하는 점이 제 3 실시예의 경우와 다르다.

이하, 도 8을 참조하여 이 예의 액정 표시 장치의 동작을 설명한다.

도 8에서는, 해상도(1024×768)의 2장의 액정 패널에서 표시를 행할 때의 타이밍을 예로 하고, 이 예의 액정 표시 장치의 동작을 나타내고 있다.

도 8에 도시한 바와 같이, 제 1의 액정 패널(3)에 대한 영상 데이터(AD0 내지 AD767)와, 제 2의 액정 패널(8)에 대한 영상 데이터(BD0 내지 BD767)가 연속하여 출력되도록 영상 데이터 신호(DO)를 제어한다.

소스 드라이버(2)는, 입력된 영상 데이터 신호(DO)에 의해 영상 데이터(AD0→AD1→, ..., →AD766→AD767→BD0→BD1→, ..., →BD766→BD767)의 순서로, 드레인선(4)에 영상 데이터를 출력한다.

소스 드라이버(2)로부터 드레인선(4)에 출력된 프레임마다의 영상 데이터(AD0→AD1→, ..., →AD766→AD767→BD0→BD1, ..., →BD766→BD767)가, 제 1의 액정 패널(3)과 제 2의 액정 패널(8)에 각각 올바르게 표시되도록, 1프레임 주기로 출력 인에이블 신호(OE)의 논리를 반전하도록 제어한다.

그리고, 게이트 드라이버(10)에 입력된 출력 인에이블 신호(OE)에 응하여, 게이트 구동 펄스를 LX<sub>1</sub>→LX<sub>2</sub>→, ..., →LX<sub>n-1</sub>→LX<sub>n</sub>→RX<sub>1</sub>→RX<sub>2</sub>→, ..., →RX<sub>n-1</sub>→RX<sub>n</sub>의 순서로 게이트선(5), 게이트선(6)에 출력한다.

이와 같은 제어를 행함에 의해 제 1의 액정 패널(3)과 제 2의 액정 패널(8)은 소스 드라이버(2)와 드레인선(4)을 공유하고, 각각의 액정 패널에 있어서 동시에 다른 표시를 행할 수 있다.

이와 같이, 이 예의 액정 표시 장치에 있어서는, 제 1의 액정 패널(3)과 제 2의 액정 패널(8)에 있어서 소스 드라이버(2)와 드레인선(4)을 공유한 구성이면서, 각각의 액정 패널에 있어서 동시에 다른 표시를 행하는 것이 가능하다.

이상, 본 발명의 실시예를 도면에 의해 상술하여 왔지만, 구체적인 구성은 이 실시예로 한정되는 것이 아니라, 본 발명의 요지를 일탈하지 않는 범위의 설계의 변경 등에 있어서도 본 발명에 포함된다. 예를 들면, 각 실시예에 있어서, 액정 패널(3), 액정 패널(8)의 해상도는 1024×768의 경우에 한하지 않고, 다른 해상도, 예를 들면, 1280×1024, 1280×768 등이 라도 좋다.

### 산업상의 이용 가능성

본 발명의 액정 표시 장치는, 표리 동시 표시 형식의 휴대 전화기에 적용하기 알맞은 것이지만 이 경우에 한하지 않고, 표시부를 복수 갖는 표리 동시 표시 방식의 각종 휴대용 정보 기기 등에 있어서도 널리 이용하는 것이 가능한 것이다.

### **발명의 효과**

본 발명의 액정 표시 장치 및 그 구동 방법에 의하면, 드레인선을 공유하는 구성의 복수의 액정 패널을 이용하여, 복수의 액정 패널을 동시에 본 경우에 있어서도, 각각의 액정 패널에서 다른 내용의 표시를 행하는 것이 가능한, 액정 표시 장치를 실현할 수 있다.

### **도면의 간단한 설명**

도 1은 본 발명의 제 1 실시예인 액정 표시 장치의 구성을 도시한 도면.

도 2는 동 실시예의 액정 표시 장치의 동작을 설명하기 위한 타이밍 차트.

도 3은 본 발명의 제 2 실시예인 액정 표시 장치의 구성을 도시한 도면.

도 4는 동 실시예의 액정 표시 장치의 동작을 설명하기 위한 타이밍 차트.

도 5는 본 발명의 제 3 실시예인 액정 표시 장치의 구성을 도시한 도면.

도 6은 동 실시예에 있어서 게이트 드라이버의 구성을 도시한 도면.

도 7은 동 실시예의 액정 표시 장치의 동작을 설명하기 위한 타이밍 차트.

도 8은 본 발명의 제 4 실시예인 액정 표시 장치의 동작을 설명하기 위한 타이밍 차트.

(도면의 주요부분에 대한 부호의 설명)

1, 1A, 1B : 타이밍 컨트롤러(타이밍 컨트롤러 수단)

2 : 소스 드라이버(소스 드라이버 수단)

3 : 제 1의 액정 패널(액정 패널)

4 : 드레인선

5 : 제 1의 게이트선

6 : 제 2의 게이트선

7, 7A : 제 1의 게이트 드라이버(게이트 드라이버 수단)

8 : 제 2의 액정 패널(액정 패널)

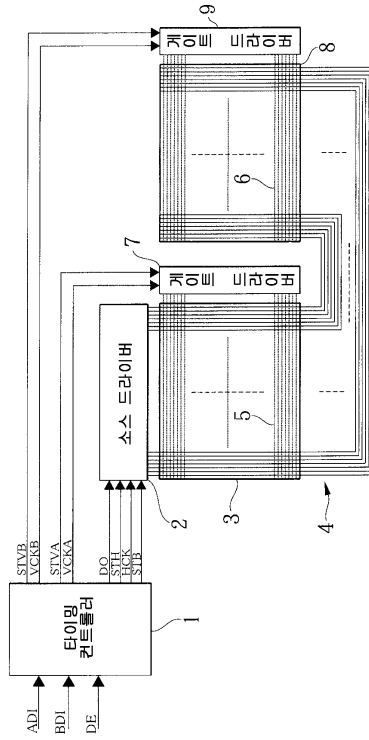
9, 9A : 제 2의 게이트 드라이버(게이트 드라이버 수단)

10 : 게이트 드라이버(게이트 드라이버 수단)

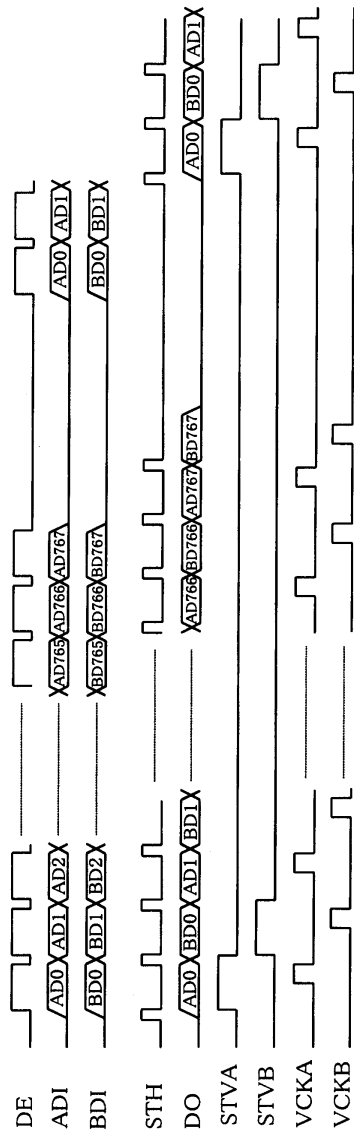
71 : 시프트 레지스터

도면

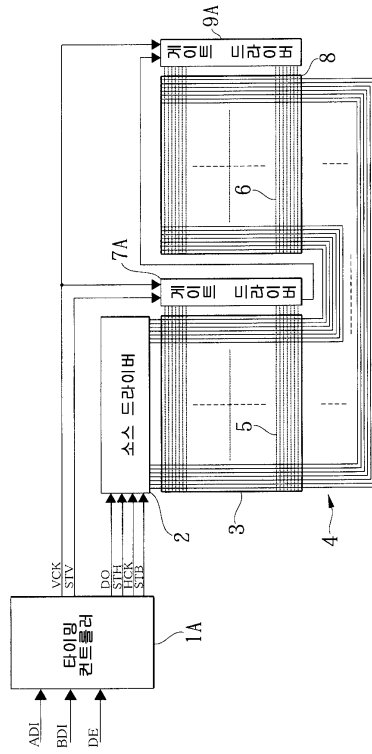
도면1



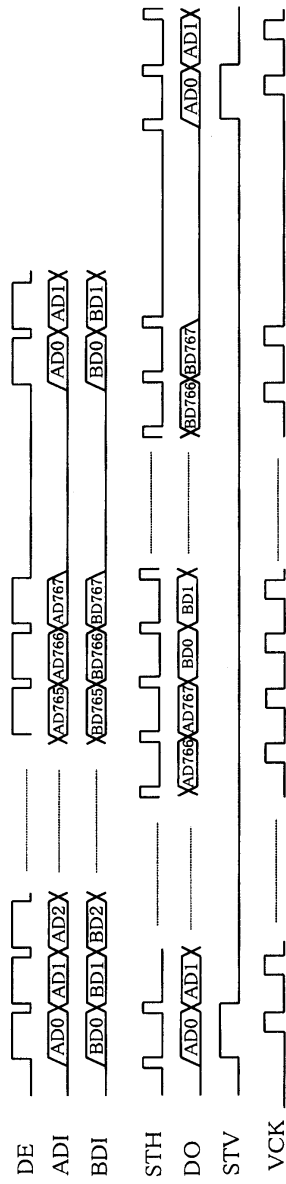
도면2



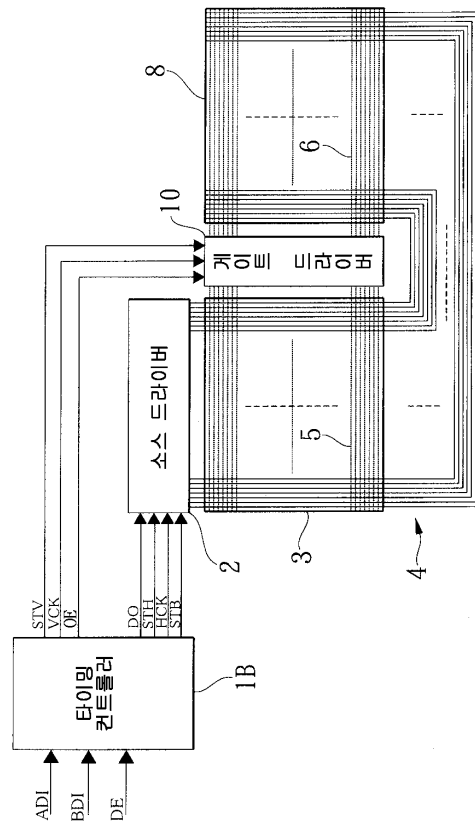
도면3



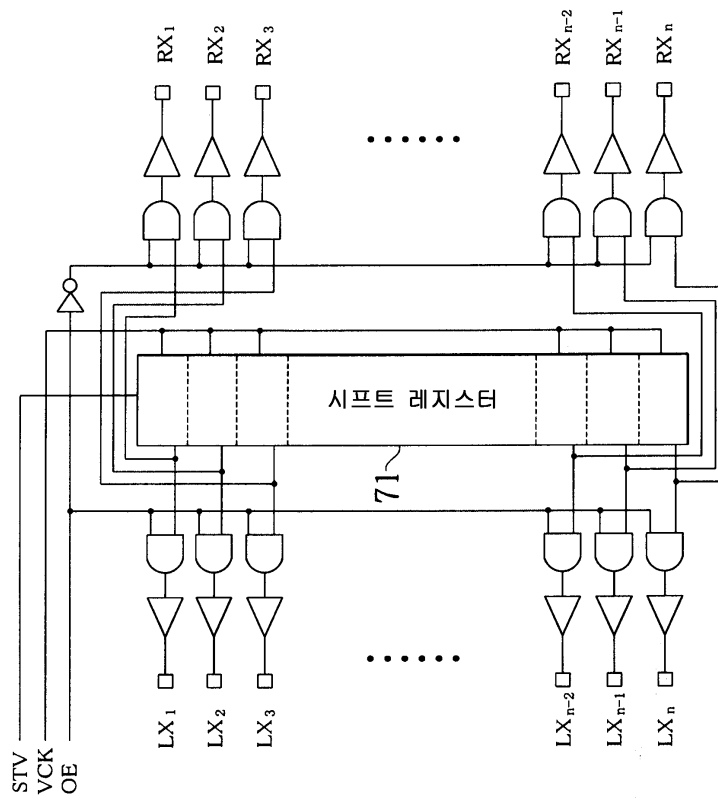
도면4



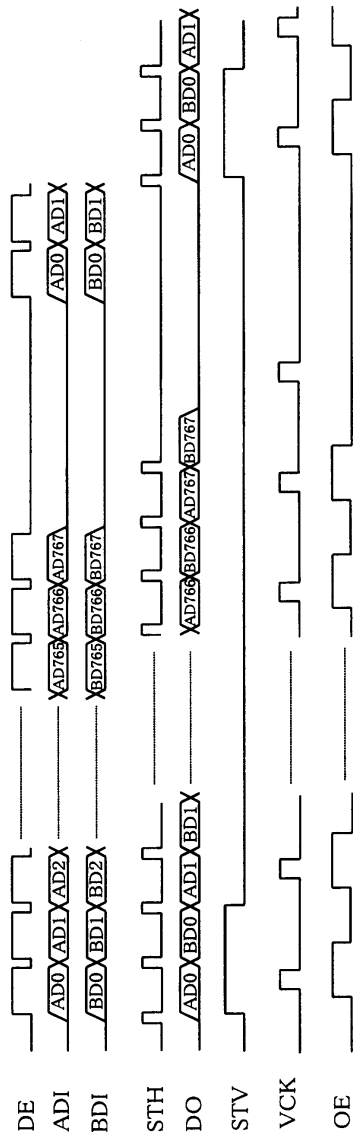
도면5



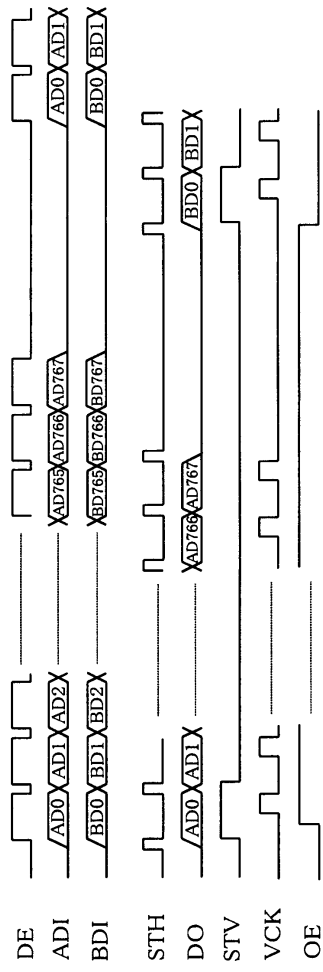
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	液晶显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR100702289B1</a>	公开(公告)日	2007-03-30
申请号	KR1020050018121	申请日	2005-03-04
[标]申请(专利权)人(译)	NEC液晶技术株式会社		
申请(专利权)人(译)	日元号技术可否让这个夏		
当前申请(专利权)人(译)	日元号技术可否让这个夏		
[标]发明人	TAKEDA HIROSHI		
发明人	TAKEDA, HIROSHI		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133 G02F1/1347 G02F1/136 G09G3/20		
CPC分类号	G09G3/3677 G09G3/3666		
优先权	2004063281 2004-03-05 JP		
其他公开文献	KR1020060043409A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

对于具有两个主题的液晶面板的液晶显示器，共同使用源极驱动器。它使得可以执行相应的其他显示。定时控制器（1）控制关于液晶面板（3,8）的每个液晶面板的图像数据信号的输出定时，源驱动器（2）将视频数据输出到每个液体的多个排出线（4）根据线路输出定时控制的晶体面板，包括关于每个液晶面板的图像数据信号的输出开始的信号，以及栅极驱动器（7,9）。多个图像数据的多行视频数据信号将图像数据信号串行输出到相应的液晶面板的漏极线以进行排序。关于解决问题的手段，所公开的液晶显示器共用漏极线。响应于控制包括每个图像数据信号的逐行视频数据的输入周期的信号，栅极驱动器（7,9）将栅极驱动脉冲串行输出到液晶面板的栅极线（5,6）。LCD和液晶显示器。

