

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
G02F 1/136

(11) 공개번호 특2000-0062820  
(43) 공개일자 2000년 10월 25일

(21) 출원번호	10-2000-0012030
(22) 출원일자	2000년 03월 10일
(30) 우선권주장	99-062807 1999년 03월 10일 일본(JP)
(71) 출원인	닛뽕덴끼 가부시끼가이샤 가네꼬 히사시
(72) 발명자	일본 도오교도 미나또꾸 시바 5초메 7방 1고 후지카와 마사루
(74) 대리인	일본도오교도미나또꾸시바5초메7방1고 닛뽕덴끼 가부시끼가이샤 나이 박해선, 조영원

심사청구 : 있음

(54) 액정 디스플레이 디바이스 및 그 구동방법

요약

동일하지 않은 해상도의 스크린에 2개의 이미지를 동시에 표시하는 LCD 디바이스가 제공된다. 이 디바이스는, 행렬 어레이로 배열된 픽셀 및 픽셀의 일부가 위치하는 제 1 디스플레이 영역과 나머지 픽셀이 위치하는 제 2 디스플레이 영역을 갖는 LCD 패널로 구성된다. 제 1 및 제 2 수평 드라이버는 제 1 및 제 2 데이터를 각각 제 1 및 제 2 디스플레이 영역의 행렬의 홀수 행을 따라 배열된 픽셀에 인가한다. 제 3 및 제 4 수평 드라이버는 제 3 및 제 4 데이터를 각각 제 1 및 제 2 디스플레이 영역의 행렬의 짝수 행을 따라 배열된 픽셀에 인가한다. 제 1 수직 드라이버는 제 1 및 제 2 디스플레이 영역의 홀수 행을 따라 배열된 픽셀을 선택한다. 제 2 수직 드라이버는 제 1 및 제 2 디스플레이 영역의 짝수 행을 따라 배열된 픽셀을 선택한다. 제 1 및 제 3 수평 드라이버는 제 1 디스플레이 영역의 행렬의 홀수 행중 한 개를 따라 배열된 픽셀에 제 1 및 제 3 데이터를 동시에 인가하고 제 1 디스플레이 영역의 인가된 행에 행렬의 짝수 행중 한 개를 따라 배열된 픽셀을 각각 인가한다.

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1 은 종래 기술의 LCD 모듈의 구성을 개략적으로 도시하는 도.
- 도 2 는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 LCD 디바이스의 구성을 개략적으로 도시하는 도.
- 도 3 은 도 2 에 도시된 제 1 실시예에 따른 LCD 디바이스에 사용되는 LCD 모듈의 구성을 개략적으로 도시하는 도.
- 도 4a 및 도 4b 는 도 2 에 도시된 제 1 실시예에 따른 LCD 디바이스의 동작을 도시하는 타이밍도.
- 도 5 는 도 2 에 도시된 제 1 실시예에 따른 LCD 디바이스의 동작을 개략적으로 도시하는 도.
- 도 6 은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 LCD 디바이스에 사용되는 LCD 모듈의 구성을 개략적으로 도시하는 도.

도면의 주요부분에 대한 부호설명

- 1 PLL
- 2 동기 분리기
- 3 제어 신호 발생기
- 4 네비게이션 비디오 신호 발생기
- 5 신호 선택기
- 6 데이터 신호 발생기
- 7 LCD 모듈
- 8 LCD 패널

발명의 상세한 설명

발명의 목적

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

본 발명은 액정 디스플레이 (LCD) 디바이스에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 동일하지 않은 해상도로 같은 스크린에 TV 이미지 및 자동차 네비게이션 이미지를 동시에 표시할 수 있는 액티브 매트릭스 어드레싱형 LCD 디바이스에 관한 것이며, 그 디바이스의 구동 방법에 관한 것이다.

일반적으로, 차량용 LCD 디바이스는 자동차 네비게이션 이미지 또는 TV 이미지를 표시하는데 사용된다. 차량용 LCD 디바이스의 수직 해상도는 약 240 주사 라인으로 특히 설정되고, 이것은 TV 이미지를 표시하는데 최적적이다.

도 1 은 이러한 종류의 LCD 디바이스의 예로서 종래 기술의 LCD 모듈의 구성을 개략적으로 도시한다.

도 1 의 종래 기술의 LCD 모듈은 LCD 패널 (310), 데이터 드라이버 역할을 하는 수평 드라이버 (301 및 302), 주사 드라이버 역할을 하는 수직 드라이버 (305) 를 포함한다.

LCD 패널 (310) 은, 행렬의 행을 따라 연장되며 열을 따라 동일한 간격으로 배열된 주사 라인 (311), 및 행렬의 열을 따라 연장되며 행을 따라 동일한 간격으로 배열된 데이터 라인 (312) 을 구비한다.

패널 (310) 은 주사 및 데이터 라인 (311 및 312) 의 각 교차점 (P) 에 위치한 (도시되지 않은) 디스플레이 소자를 더 구비한다. 이 디스플레이 소자는 LCD 디바이스의 각 픽셀로 구성되고, 따라서 이러한 픽셀은 행렬 어레이로 배열된다. 각 데이터 라인 (312) 을 따라 배열된 각 픽셀은 행렬의 각 행에 상응한다. 행렬의 행에 상응하는 각 픽셀은 주사 라인 (311) 을 통해 공급된 신호를 주사함으로써 선택되고 데이터 라인 (312) 을 통해 공급된 데이터 신호에 의해 구동된다.

수평 드라이버 (301) 는 수평 시작 신호 (HST), 수평 천이 클럭 신호 (HCK), 및 비디오 데이터 신호 (VD) 를 수신한다. 드라이버 (301) 는 도 1 의 패널 (310) 에 대하여 왼쪽에 위치한 픽셀을 구동한다.

수평 드라이버 (302) 는 비디오 데이터 신호 (VD) 를 수신한다. 또한, 드라이버 (302) 는 드라이버 (301) 로부터 공급된 수평 천이 클럭 신호 (HCK') 및 수평 시작 신호 (HST') 를 수신한다. 신호 (HST') 는 수평 시작 신호 (HST) 에 대하여 특정한 임시 지연을 갖는다. 유사하게, 신호 (HCK') 는 수평 천이 클럭 신호 (HCK) 에 대하여 특정한 임시 지연을 갖는다. 드라이버 (302) 는 도 1 의 패널 (310) 에 대하여 우측에 위치한 픽셀을 구동한다.

수직 드라이버 (305) 는 수직 시작 신호 (VST) 및 수직 천이 클럭 신호 (VCK) 를 수신한다.

패널 (310) 은 수평드라이버 (301 및 302) 에 의해 구동되고, 이것은 데이터 라인 (312) 의 개수가 각 드라이버 (301 및 302) 의 출력단자보다 많기 때문이다.

최근에, 네비게이션 시스템의 지속적인 기능 확장에 따라 네비게이션 이미지내에 포함된 정보량이 증가되는 경향이 있다. 이러한 상황에서, 차량용 LCD 디바이스에 스크린 사이즈 및 해상도를 증가시킬 필요가 증가되었다. 게다가, 이중 이미지 디스플레이 기능이라 언급되는, 스크린의 2개의 수평으로 분할된 디스플레이 영역에 상이한 이미지를 표시하고자 하는 필요성도 있다.

2개의 상이한 이미지를 동일한 수직 해상도로 스크린의 수평 분할된 디스플레이에 표시하는 것이 비교적 쉽다. 예를 들어, 상이한 비디오 데이터 (VD) 를 도 1 모듈의 수평 드라이버 (301 및 302) 에 인가함으로써 실현될 수 있다.

그러나, 동일하지 않은 수직 해상도로 스크린의 수평 분할된 디스플레이 영역에 2개의 상이한 이미지를 표시하는 것은 쉽지 않다. 예를 들어, 고해상도 네비게이션 이미지 및 표준 해상도 TV 이미지를 분할된 디스플레이 영역에 표시하는 것은 쉽지 않다. 이것은 표시가능한 해상도가 보다 낮은 해상도에 의해 결정되기 때문이다. 그 결과, 네비게이션 이미지의 해상도가 저하되는 문제가 발생한다.

반면에, 고품질의 이미지를 실현하기 위해서, 이중 주사 변환에 의해 인터레이스 신호가 비 인터레이스 신호로 변환되고, 이후 생성된 비 인터레이스 신호가 고품질의 이미지를 표시하는데 사용되는 기술이 알려져 있다. 이것을 이중 주사 기술이라 한다. 이 기술이 사용된다면, 수직 해상도가 향상될 수 있다.

이러한 종류의 종래 기술의 LCD 디바이스는 1993 년 12월에 공개된 미심사중인 일본 특개평 제 5-64108 호에 공개되어 있다. 이러한 종래 기술 디바이스의 LCD 패널은, 행렬의 홀수행에서 픽셀을 구동하는 홀수행 데이터 드라이버, 동일한 픽셀을 주사하는 홀수행 주사 드라이버, 행렬의 짝수행에서 픽셀을 구동하는 짝수행 데이터 드라이버, 및 동일한 픽셀을 주사하는 짝수행 주사 드라이버로 구성된다. 이 4개의 드라이버는 독립적으로 동작한다. 각 홀짝 행 데이터 드라이버는 이중 주사 변환 회로에 의해 생성된 실제 신호 및 각 수직 주사 기간 (1V) 에서의 보간 신호를 교대로 수신한다. 각 홀짝 행 주사 드라이버는 홀수번 또는 짝수번 행에서 픽셀을 동시에 구동한다.

따라서, 제 5-64108 호에 공개된 종래 기술의 LCD 디바이스는 데이터 및 주사 드라이버의 동작 주파수를 증가시키지 않고 고품질의 TV 이미지를 제공한다.

또다른 종래기술의 LCD 디바이스는 1998년 3월에 공개된 미심사중인 일본특개평 제 10-62811 호에 공개되어 있다. 이 디바이스의 LCD 패널은, 제 1 복수의 주사 라인과 제 2 복수의 주사 라인, 및 제 1 복수의 데이터 라인과 제 2 복수의 데이터 라인으로 구성된다. 제 1 복수의 주사 라인은 주사 드라이버에 의해 구동되고 제 2 복수의 주사 라인은 또다른 주사 드라이버에 의해 구동된다. 제 1 복수의 데이터 라인은 행렬의 홀수행의 픽셀에 연결된다. 제 2 복수의 데이터 라인은 동일한 행렬의 짝수행의 픽셀에 연결된다. 제 1 복수의 주사 라인은 기록 또는 리셋 펄스를 수신한다. 제 2 복수의 주사 라인은 기록 또는 리셋 펄스를 수신한다. 제 1 및 제 2 복수의 주사 라인은 각각의 상응하

는 주사 드라이버에 의해 동시에 구동된다.      출수행의 픽셀은 기록 및 리셋 펄스중 한 개를, 그리고 동일한 행렬의 짝수행의 픽셀은 그 나머지를 동시에 수신한다.

따라서, 제 10-62811 호에 공개된 종래기술의 LCD 디바이스는 구동 전압이 낮게 유지되고 이에 따라 고품질의 이미지를 제공하면서도 명암을 향상시킨다.

그러나, 제 5-64108 호 및 제 10-62811 호에 공개된 종래기술의 LCD 디바이스는 스크린에 단일 이미지로서 표시된 이미지의 품질을 향상시키고자 개발되었다.      그 결과, 도 1 에 도시된 종래기술의 LCD 모듈과 유사하게, 이러한 종래기술의 LCD 디바이스가 동일하지 않은 수직 해상도로 수평 분할된 디스플레이 영역에 2개의 상이한 이미지를 표시하는 것은 어렵다.

### **발명이 이루고자하는 기술적 과제**

따라서, 본 발명의 목적은 2개의 이미지를 동일하지 않은 해상도로 스크린에 동시에 표시할 수 있는 LCD 디바이스 및 그 구동 방법을 제공하는 것이다.

본 발명의 또다른 목적은 고해상도의 차량 네비게이션 이미지 및 표준 해상도의 TV 이미지를 스크린에 동시에 표시할 수 있는 LCD 디바이스 및 그 구동 방법을 제공하는 것이다.

상기한 목적 및 다른 목적은 다음에 따르는 상세한 설명으로부터 당해 기술에 숙련된 당업자에게 명백해질 것이다.

본 발명의 제 1 태양에 따라, LCD 디바이스는, 행과 열을 갖는 행렬 어레이로 배열된 픽셀을 갖고, 제 1 디스플레이 영역과 제 2 디스플레이 영역을 갖고, 상기 픽셀의 일부가 상기 제 1 디스플레이 영역에 위치하며 상기 픽셀의 나머지가 상기 제 2 디스플레이 영역에 위치하는 LCD 패널, 상기 제 1 디스플레이 영역에서 상기 행렬의 출수행을 따라 배열된 상기 픽셀에 제 1 데이터를 공급하는 제 1 수평 드라이버, 상기 제 2 디스플레이 영역에서 상기 행렬의 출수행을 따라 배열된 상기 픽셀에 제 2 데이터를 공급하는 제 2 수평 드라이버, 상기 제 1 디스플레이 영역에서 상기 행렬의 짝수행을 따라 배열된 상기 픽셀에 제 3 데이터를 공급하는 제 3 수평 드라이버, 상기 제 2 디스플레이 영역에서 상기 행렬의 짝수행을 따라 배열된 상기 픽셀에 제 4 데이터를 공급하는 제 4 수평 드라이버, 상기 제 1 및 제 2 디스플레이 영역에서 상기 행렬의 출수행을 따라 배열된 상기 픽셀을 선택하는 제 1 수직 드라이버, 및 상기 제 2 디스플레이 영역에서 상기 행렬의 짝수행을 따라 배열된 상기 픽셀을 선택하는 제 2 수직 드라이버를 포함한다.

상기 제 1 및 제 3 수평 드라이버는, 상기 제 1 디스플레이 영역에서 상기 행렬의 상기 출수행중 한 개를 따라 배열된 상기 픽셀에 상기 제 1 및 제 3 데이터를 동시에 공급하고 상기 행렬의 상기 짝수행중 인접하는 한 개를 따라 배열된 픽셀을 상기 제 1 디스플레이 영역의 상기 공급된 행에 공급한다.

본 발명의 제 1 태양에 따른 LCD 디바이스로, 제 1 및 제 2 수평드라이버가 제공되어 LCD 패널의 제 1 및 제 2 디스플레이 영역에서 행렬의 출수행을 따라 배열된 픽셀에 제 1 및 제 2 데이터를 공급하고, 제 3 및 제 4 수평드라이버가 제공되어 LCD 패널의 제 1 및 제 2 디스플레이 영역에서 행렬의 짝수행을 따라 배열된 픽셀에 제 3 및 제 4 데이터를 공급한다.      제 1 수직 드라이버가 제공되어 제 1 및 제 2 디스플레이 영역에서 출수행을 따라 배열된 픽셀을 선택한다.      제 2 수직 드라이버가 제공되어 제 1 및 제 2 디스플레이 영역에서 짝수행을 따라 배열된 픽셀을 선택한다.

게다가, 제 1 및 제 3 수평 드라이버는 제 1 디스플레이 영역에서 출수행중 한 개를 따라 배열된 픽셀 및 제 1 디스플레이 영역에서 제 1 데이터로 공급되는 행에 대하여 짝수행중 인접하는 한 개를 따라 배열된 픽셀에 제 1 및 제 3 데이터를 공급한다.

따라서, 제 1 및 제 3 데이터가 동일한 내용을 가질 때, 제 1 디스플레이 영역에서 비교적 저 해상도로 이미지가 표시된다.      제 1 및 제 3 데이터가 상이한 내용을 가질 때, 이미지는 제 1 디스플레이 영역에서 비교적 고 해상도로 표시된다.      그 결과, 상이한 해상도를 갖는 2개의 이미지가 제 1 및 제 2 디스플레이 영역에서 동시에 표시될 수 있다.      이것은 2개의 이미지가 동일하지 않은 해상도로 스크린에 표시될 수 있다는 것을 의미한다.

2개의 이미지중 한 개가 차량 네비게이션 이미지이고 나머지가 TV 이미지라면, 고해상도 차량 네비게이션 이미지 및 표준 해상도 TV 이미지는 스크린에 동시에 표시될 수 있다.

본 발명의 제 1 태양에 따른 디바이스의 바람직한 실시예에서, 제 1 수직 드라이버는 제 1 디스플레이 영역에서 출수행중 한 개를 따라 배열된 픽셀을 선택하고, 동시에 제 2 수직 드라이버는 제 1 디스플레이 영역에서 제 1 수직 드라이버에 의해 선택된 행에 대하여 짝수행중 인접하는 한 개를 따라 배열된 픽셀을 선택한다.

본 발명의 제 1 태양에 따른 디바이스의 또다른 바람직한 실시예에서, 제 1 및 제 3 수평 드라이버는 제 1 수평 드라이버 IC 에 형성되고 제 2 및 제 4 수평 드라이버는 제 2 수평 드라이버 IC 에 형성된다.      이 실시예에서, 패널에서 전기 배선 또는 상호접속이 용이해지고, LCD 디바이스 자체의 제조 비용이 줄어드는 장점이 또 있다.

본 발명의 제 2 태양에 따른 LCD 디바이스의 구동방법은, 행과 열을 갖는 행렬 어레이로 배열된 픽셀을 갖고, 제 1 디스플레이 영역과 제 2 디스플레이 영역을 갖고, 상기 픽셀의 일부가 상기 제 1 디스플레이 영역에 위치하며 상기 픽셀의 나머지가 상기 제 2 디스플레이 영역에 위치하는 LCD 패널을 준비하는 단계, 상기 제 1 디스플레이 영역에서 상기 행렬의 출수행을 따라 배열된 상기 픽셀에 제 1 데이터를 공급하는 단계, 상기 제 2 디스플레이 영역에서 상기 행렬의 출수행을 따라 배열된 상기 픽셀에 제 2 데이터를 공급하는 단계, 상기 제 2 디스플레이 영역에서 상기 행렬의 짝수행을 따라 배열된 상기 픽셀에 제 3 데이터를 공급하는 단계, 상기 제 2 디스플레이 영역에서 상기 행렬의 짝수행을 따라 배열된 상기 픽셀

에 제 4 데이터를 공급하는 단계, 상기 제 1 및 제 2 디스플레이 영역에서 상기 행렬의 출수행을 따라 배열된 상기 픽셀을 선택하는 단계, 상기 제 1 및 제 2 디스플레이 영역에서 상기 행렬의 짝수행을 따라 배열된 상기 픽셀을 선택하는 단계를 포함하며,

상기 제 1 및 제 3 데이터는, 상기 제 1 디스플레이 영역에서 행렬의 상기 출수행중 한 개를 따라 배열된 픽셀에 공급되고, 제 1 디스플레이 영역에서 공급되는 행에 대하여 행렬의 짝수행중 인접하는 한 개를 따라 배열된 픽셀에 공급된다.

본 발명의 제 2 태양에 따른 LCD 디바이스의 구동방법으로, 제 1 태양에 따른 LCD 디바이스에 대하여 설명된 바와같이 동일한 이유 때문에, 상이한 해상도를 갖는 2 개의 이미지가 제 1 및 제 2 디스플레이 영역에서 동시에 표시될 수 있다. 이것은 2개의 이미지가 동일하지 않은 해상도로 스크린에 표시될 수 있다는 것을 의미한다. 2개의 이미지중 한 개가 차량 네비게이션 이미지이고 나머지가 TV 이미지라면, 고해상도 차량 네비게이션 이미지 및 표준 해상도 TV 이미지는 스크린에 동시에 표시될 수 있다.

본 발명의 제 2 태양에 따른 방법의 바람직한 실시예에서, 제 1 디스플레이 영역에서 출수행중 한 개를 따라 배열된 픽셀이 선택되고, 동시에 제 1 디스플레이 영역에서 선택되는 행에 대하여 짝수행중 인접하는 한 개를 따라 배열된 픽셀이 선택된다.

본 발명의 바람직한 실시예가 첨부된 도면과 함께 상세히 설명될 것이다.

### 발명의 구성 및 작용

제 1 실시예에 따른 LCD 디바이스는 도 2 에 도시된 바와 같은 구성을 갖는다.

도 2 에서 알 수 있듯이, LCD 디바이스는, 위상동기루프 (PLL) 회로 (1), 동기 분리기 (2), 제어 신호 발생기 (3), 네비게이션 신호 발생기 (4), 신호 선택기 (5), 데이터 신호 발생기 (6), 및 LCD 모듈 (7) 로 구성된다. 참조번호 (8) 는 모듈 (7) 내에 통합된 LCD 패널을 의미한다.

PLL 회로 (1) 는 TV 신호 (TV0) 로 동기화된 기준 클럭 신호 (CK0) 를 발생하고 따라서 발생한 신호 (CK0) 를 제어 신호 발생기 (3) 에 전송한다.

동기 분리기 (2) 는 LCD 디바이스의 외부로부터 공급되는 TV 신호 (TVS) 로부터 수평 동기 신호 (HSYNC) 및 수직 동기 신호 (VSYNC) 를 분리한다. 따라서, 분리기 (2) 는 분리된 수평 및 수직 동기 신호 (HSYNC, VSYNC) 를 제어 신호 발생기 (3) 에 전송한다.

제어 신호 발생기 (3) 는 동기 분리기 (2) 로부터 전송된 수평 및 수직 동기 신호 (HSYNC, VSYNC) 에 의거하여 클럭 주파수 제어 신호 (CFCS) 를 발생하고, 따라서 발생한 신호 (CFCS) 를 PLL 회로 (1) 에 출력한다. 또한, 발생기 (3) 는 기준 클럭 신호 (CK0) 에 의거하여 제 1 수평 시작 신호 (HST1), 제 2 수평 시작 신호 (HST2), 수평 클럭 신호 (HCK), 수직 시작 신호 (VST), 및 수직 클럭 신호 (VCK) 를 발생하고, 따라서 발생한 신호 (HST1, HST2, HCK, VST, VCK) 를 LCD 모듈 (7) 에 출력한다. 게다가, 발생기 (3) 는 기준 클럭 신호 (CK0) 에 의거하여 네비게이션 신호를 TV 신호 (TVS) 와 동기시키도록 TV 동기 로크 신호 (TLS) 를 발생하고, 따라서 발생한 신호 (TLS) 를 네비게이션 비디오 신호 발생기 (4) 에 출력한다. 게다가, 발생기 (3) 는 LCD 디바이스의 외부로부터 공급되는 디스플레이 제어 신호 (DCS) 에 의거하여 선택 제어 신호 (SCS) 를 발생하고, 따라서 발생한 신호 (SCS) 를 선택기 (5) 에 출력한다.

네비게이션 비디오 신호 발생기 (4) 는 TV 신호 (TVS) 와 동기화된 2개의 네비게이션 비디오 신호 (NVS1, NVS2) 를 발생하고, 신호 (NVS1, NVS2) 를 신호 선택기 (5) 에 출력한다. TV 신호 (TVS) 로 신호 (NVS1, NVS2) 를 동기화하는 것은 제어 신호 발생기 (3) 로부터 전송되는 TV 동기 로크 신호 (TLS) 에 의해 실현된다.

신호 선택기 (5) 는 4개의 선택 스위치 (SEL1, SEL2, SEL3, SEL4) 를 포함한다. 각 스위치 (SEL1, SEL2) 는 LCD 디바이스의 외부로부터 전송되는 TV 신호 및 네비게이션 비디오 신호 발생기 (4) 로부터 전송되는 네비게이션 비디오 신호 (NVS1) 를 수신한다. 각 스위치 (SEL3, SEL4) 는 TV 신호 (TVS) 및 발생기 (4) 로부터 전송된 네비게이션 비디오 신호 (NVS2) 를 수신한다.

선택 스위치 (SEL1) 는 TV 및 네비게이션 비디오 신호 (TVS, NVS1) 중 한 개를 선택하고, 이후 선택된 신호 (TVS 또는 NVS1) 를 제 1 비디오 신호 (VS1) 로서 데이터 신호 발생기 (6) 에 출력한다. 선택 스위치 (SEL2) 는 TV 및 네비게이션 비디오 신호 (TVS, NVS1) 중 한 개를 선택하고, 이후 선택된 신호 (TVS 또는 NVS1) 를 제 2 비디오 신호 (VS2) 로서 데이터 신호 발생기 (6) 에 출력한다. 선택 스위치 (SEL3) 는 TV 및 네비게이션 비디오 신호 (TVS, NVS2) 중 한 개를 선택하고, 이후 선택된 신호 (TVS 또는 NVS2) 를 제 3 비디오 신호 (VS3) 로서 데이터 신호 발생기 (6) 에 출력한다. 선택 스위치 (SEL4) 는 TV 및 네비게이션 비디오 신호 (TVS, NVS2) 중 한 개를 선택하고, 이후 선택된 신호 (TVS 또는 NVS2) 를 제 4 비디오 신호 (VS4) 로서 데이터 신호 발생기 (6) 에 출력한다.

데이터 신호 발생기 (6) 는 제 1, 제 2, 제 3, 및 제 4 비디오 신호 (VS1, VS2, VS3, VS4) 를 수신하고, 이후 신호 (VS1, VS2, VS3, VS4) 를 제 1, 제 2, 제 3, 제 4 비디오 데이터 신호 (VD1, VD2, VD3, VD4) 로 각각 변환한다. 이러한 4개의 신호 (VD1, VD2, VD3, VD4) 는 LCD 패널 (8) 을 구동하는데 필요한 전압값을 갖는다. 이 변환은 사용되는 액정의 감마 특성을 고려하여 수행된다. 발생기 (6) 는 발생된 비디오 데이터 신호 (VD1, VD2, VD3, VD4) 를 LCD 모듈 (7) 에 출력한다.

도 3 에 도시된 바와같이, LCD 모듈 (7) 은, LCD 패널 (8), 데이터 드라이버로서 제 1, 제 2, 제 3, 제 4 수평 드라이버 (21, 22, 23, 24), 및 주사 드라이버로서 제 1, 제 2 수직 드라이버 (25, 26) 로 구성된다.

패널 (8) 은 제 1 세트의 주사 라인 (11), 제 2 세트의 주사 라인 (12), 제 1 세트의 데이터 라인 (13),

제 2 세트의 데이터 라인 (15), 제 3 세트의 데이터 라인 (14), 제 4 세트의 데이터 라인 (16) 을 포함한다. 제 1 및 제 2 세트의 주사 라인 (11, 12) 은 행렬의 행을 따라 연장되게 형성되고 동일한 간격으로 행렬의 열을 따라 교대로 배열된다. 제 1 내지 제 4 세트의 데이터 라인 (13, 14, 15, 16) 은 행렬의 열을 따라 연장되게 형성되고 동일한 간격으로 행렬의 행을 따라 교대로 배열된다. 제 1 및 제 3 세트의 데이터 라인 (13, 15) 은 패널 (7) 의 좌측 디스플레이 영역 (19L) 에 위치한다. 제 2 및 제 4 세트의 데이터 라인 (14, 16) 은 패널 (7) 의 우측 디스플레이 영역 (19R) 에 위치한다.

패널 (8) 은, 제 1 및 제 2 세트의 데이터 라인 (13, 14) 과 제 1 세트의 주사 라인 (11) 의 각 교차점 (P1) 에 위치하고 제 3 및 제 4 세트의 데이터 라인 (15, 16) 과 제 2 세트의 주사 라인 (12) 의 각 교차점 (P2) 에 위치하는 디스플레이 소자 (즉, 도 3 에 도시되지 않은 픽셀) 를 더 포함한다. 따라서, 제 1 세트의 데이터 라인 (11) 의 각각을 따라 배열된 소자 즉 픽셀은 행렬의 홀수행중 상응하는 한 개에 위치하며, 제 2 세트의 데이터 라인 (12) 의 각각을 따라 배열된 픽셀은 행렬의 짝수행중 상응하는 한 개에 위치한다.

홀수행에 위치한 픽셀은 제 1 세트의 주사 라인 (11) 을 통해 전송된 선택 신호에 의해 선택되고 제 1 및 제 2 세트의 데이터 라인 (13, 14) 을 통해 전송된 데이터 신호에 의해 구동된다. 유사하게, 짝수행에 위치한 픽셀은 제 2 세트의 주사 라인 (12) 을 통해 전송된 선택 신호에 의해 선택되고 제 3 및 제 4 세트의 데이터 라인 (15, 16) 을 통해 전송된 데이터 신호에 의해 구동된다.

제 1 세트의 주사 라인 (11) 은 제 1 수직 드라이버 (25) 에 전기적으로 접속된다. 제 2 세트의 주사 라인 (12) 은 제 2 수직 드라이버 (26) 에 전기적으로 접속된다.

좌측 디스플레이 영역 (19L) 에 위치한 제 1 세트의 데이터 라인 (13) 은 제 1 수평 드라이버 (21) 에 전기적으로 접속된다. 우측 디스플레이 영역 (19R) 에 위치한 제 2 세트의 데이터 라인 (14) 은 제 2 수평 드라이버 (22) 에 전기적으로 접속된다. 좌측 디스플레이 영역 (19L) 에 위치한 제 3 세트의 데이터 라인 (15) 은 제 3 수평 드라이버 (23) 에 전기적으로 접속된다. 우측 디스플레이 영역 (19R) 에 위치한 제 4 세트의 데이터 라인 (16) 은 제 4 수평 드라이버 (24) 에 전기적으로 접속된다.

제 1 수평 드라이버 (21) 는 제 1 비디오 데이터 신호 (VD1), 제 1 수평 시작 신호 (HST1), 및 수평 클럭 신호 (HCK) 를 수신한다. 드라이버 (21) 는 디스플레이 영역 (19L) 에서 홀수행에 위치한 픽셀을 구동한다.

제 2 수평 드라이버 (22) 는 제 2 비디오 데이터 신호 (VD2), 제 2 수평 시작 신호 (HST2), 및 수평 클럭 신호 (HCK) 를 수신한다. 드라이버 (22) 는 디스플레이 영역 (19R) 에서 홀수행에 위치한 픽셀을 구동한다.

제 3 수평 드라이버 (23) 는 제 3 비디오 데이터 신호 (VD3), 제 3 수평 시작 신호 (HST1), 및 수평 클럭 신호 (HCK) 를 수신한다. 드라이버 (23) 는 디스플레이 영역 (19L) 에서 짝수행에 위치한 픽셀을 구동한다.

제 4 수평 드라이버 (24) 는 제 4 비디오 데이터 신호 (VD4), 제 2 수평 시작 신호 (HST2), 및 수평 클럭 신호 (HCK) 를 수신한다. 드라이버 (24) 는 디스플레이 영역 (19R) 에서 짝수행에 위치한 픽셀을 구동한다.

제 1 및 제 2 수직 드라이버 (25, 26) 각각은 수직 시작 신호 (VST) 및 수직 클럭 신호 (VCK) 를 수신한다. 제 1 및 제 2 수직 드라이버 (25, 26) 는 픽셀을 선택하여 구동되게 한다.

다음으로, 도 2 및 도 3 에 도시된 제 1 실시예에 따른 LCD 디바이스의 동작이 도 4a 및 도 4b 를 참조하여 설명된다.

우선, 고해상도 차량 네비게이션 이미지 및 표준 해상도 TV 이미지를 스크린에 표시하는 동작이 설명된다.

도 4a 및 도 4b 에 도시된 바와같이, LCD 디바이스는 동작 안정을 위해 대기 모드에서 동작한다. 대기 주기 (T1) 에서, 동기 분리기 (2) 는 수평 동기 신호 (HSYNC) 및 수직 동기 신호 (VSYNC) 를 제어 신호 발생기 (3) 에 출력한다. PLL 회로 (1) 는 기준 클럭 신호 (VCK0) 를 발생기 (3) 에 출력한다. 발생기 (3) 는 제 1 및 제 2 수평 시작 신호 (HST1, HST2), 수평 클럭 신호 (HCK), 수직 시작 신호 (VST), 및 수직 클럭 신호 (VCK) 를 LCD 모듈 (7) 에 출력한다. 또한, 발생기 (3) 는 TV 동기 로크 신호 (TLS) 를 네비게이션 비디오 신호 발생기 (4) 에 출력한다. 이 때, 발생기 (3) 는 선택 제어 신호 (SCS) 를 신호 선택기 (5) 에 출력하지 않는다.

PLL 회로 (1) 로부터의 기준 클럭 신호 (VCK0), 동기 분리기 (2) 로부터의 수평 및 수직 동기 신호 (HSYNC, VSYNC), 제 1 및 제 2 수평 시작 신호 (HST1, HST2), 수평 클럭 신호 (HCK), 수직 시작 신호 (VST), 제어 신호 발생기 (3) 로부터의 수직 클럭 신호 (VCK) 의 출력은, 대기 주기 (T1) 가 아닌 다른 주기에서 실행된다.

네비게이션 비디오 신호 발생기 (4) 는 비디오 구성요소를 갖지 않는 2개의 네비게이션 비디오 신호 (NVS1, NVS2) 를 발생시키고, 이에따라 신호 (NVS1, MVS2) 를 도 4b 에 도시된 바와같이 신호 선택기 (5) 에 출력한다.

선택 제어 신호 (SCS) 가 제공되지 않을 때, 신호 선택기 (5) 의 선택 스위치 (SEL1, SEL2) 는 네비게이션 비디오 신호 (NVS1) 를 선택하고, 따라서 선택된 신호 (NVS1) 를 데이터 신호 발생기 (6) 에 제 1 및 제 2 비디오 신호 (VS1, VS2) 로서 출력한다. 유사하게, 이 경우에서, 신호 선택기 (5) 의 선택 스위치 (SEL3, SEL4) 는 네비게이션 비디오 신호 (NVS2) 를 선택하고, 따라서 선택된 신호 (NVS2) 를 데이터 신호 발생기 (6) 에 제 3 및 제 4 비디오 신호 (VS3, VS4) 로서 출력한다.

제 1 내지 제 4 비디오 신호 (VS1, VS2, VS3, VS4) 에 응답하여, 데이터 신호 발생기 (6) 는 도 4b 에

도시된 바와같이 LCD 모듈 (7) 에 대한 비디오 구성요소를 포함하지 않는 제 1 내지 제 4 비디오 신호 (VD1, VD2, VD3, VD4) 를 출력한다. 따라서, 대기 주기 (T1) 에서 모듈 (7) 의 스크린에 어떠한 이미지도 표시되지 않는다.

도 4b 에 도시된 바와같이, 비디오 데이터 신호 (V1, VD2, VD3, VD4) 의 파형은 각 주사 주기 (T) 에서 극이 반전된 펄스를 포함한다.

대기 주기 (T1) 가 완료된 후, 디스플레이 제어 신호 (DCS) 가 제어 신호 발생기 (3) 로 하여금 이중 이미지 모드에서 동작하도록 명령할 때, 도 4a 및 도 4b 에 도시된 바와같이 이중 이미지 주기 (T2) 가 시작된다.

상기한 바와같이, 이중 이미지 주기 (T2) 에서, PLL 회로 (1) 로부터의 기준 클럭 신호 (VCKO), 동기 분리기 (2) 로부터의 수평 및 수직 동기 신호 (HSYNC, VSYNC), 제 1 및 제 2 수평 시작 신호 (HST1, HST2), 수평 클럭 신호 (HCK), 제어 신호 발생기 (3) 로부터의 수직 시작 신호 (VST), 및 수직 클럭 신호 (3) 의 출력은, 대기 주기 (T1) 에서의 출력과 동일하게 수행된다.

디스플레이 제어 신호 (DCS) 의 지시에 따라, 제어 신호 발생기 (3) 는 네비게이션 비디오 신호 발생기 (4) 에 TV 동기 로크 신호 (TLS) 를 출력하고, 동시에 이미지 모드에 상응하는 선택 제어 신호 (SCS) 를 신호 선택기 (5) 에 출력한다.

TV 동기 로크 신호 (TLS) 가 제공된 네비게이션 비디오 신호 발생기 (4) 는 네비게이션 비디오 구성요소를 포함하는 2 개의 네비게이션 비디오 신호 (NVS1, NVS2) 를 발생시키고 신호 (NVS1, NVS2) 를 신호 선택기 (5) 에 출력한다.

디스플레이 제어 신호 (DCS) 의 지시에 따라, 신호 선택기 (5) 의 선택 스위치 (SEL1, SEL3) 는 네비게이션 비디오 신호 (NVS1, NVS2) 를 각각 선택하고 이들을 제 1 및 제 3 비디오 신호 (VS1, VS3) 로서 LCD 모듈 (7) 에 각각 출력한다. 신호 (DCS) 의 지시에 따라, 선택기 (5) 의 선택 스위치 (SEL2, SEL4) 는 TV 비디오 신호 (TVS) 를 선택하고 이것을 제 2 및 제 4 비디오 신호 (VS2, VS4) 로서 각각 출력한다.

이후, 데이터 신호 발생기 (6) 는 네비게이션 비디오 신호 (NVS1, NVS2) 에 상응하는 제 1 및 제 3 비디오 데이터 신호 (VD1, VD3) 및 TV 비디오 신호 (TVS) 에 상응하는 제 2 및 제 4 비디오 데이터 신호 (VD2, VD4) 를 출력한다. 도 4b 에 도시된 바와같이, 신호 (VD1, VD2, VD3, VD4) 의 파형은 각 주사 주기 (T1) 에서 극이 반전된 펄스를 포함하며, 이것은 대기 주기 (T1) 에서와 동일하다.

다음으로, 제 1 내지 제 4 비디오 데이터 신호 (VD1, VD2, V3, VD4) 가 제공된 LCD 모듈 (7) 의 동작이 도 4b 및 도 5 를 참조로 하여 설명된다. 여기서, 설명을 간략히 하기 위해, 패널 (8) 행렬의 행의 전체 수는 16 으로 한다.

도 5 에 도시된 바와같이, 제 1 수평 드라이버 (21) 에는 네비게이션 비디오 신호 (NVS1) 에 상응하는 제 1 비디오 데이터 신호 (VD1) 가 제공되고 제 3 수평 드라이버 (23) 에는 네비게이션 비디오 신호 (NVS1) 에 상응하는 제 2 비디오 데이터 신호 (VD2) 가 제공된다. 따라서, 패널 (8) 의 좌측 디스플레이 영역 (19L) 의 출수행 (L1, L3, L5...L15) 을 따라 배열된 픽셀은 제 1 비디오 신호 (VD1) 에 의해 구동되고, 동시에 좌측 디스플레이 영역 (19L) 의 짝수행 (L2, L4, L6...L16) 을 따라 배열된 픽셀은 제 2 비디오 신호 (VD1) 에 의해 구동된다. 그 결과, 원하는 네비게이션 이미지가 좌측 디스플레이 영역 (19L) 에 표시된다.

이 때, 도 4b 에 도시된 바와같이, 디스플레이 영역 (19L) 에서 제 1 행 (L1) 및 제 2 행 (L2) 을 따라 배열된 픽셀은 동기하여 선택되고, 상이한 구성요소 또는 내용을 갖는 제 1 및 제 3 비디오 데이터 신호 (VD1, VD3) 에 의해 각각 구동된다. 유사하게, 디스플레이 영역 (19L) 에서 제 3 행 (L3) 및 제 4 행 (L4) 을 따라 배열된 픽셀은 동기하여 선택되고, 상이한 구성요소 또는 내용을 갖는 제 1 및 제 3 비디오 데이터 신호 (VD1, VD3) 에 의해 각각 구동된다. 따라서, 영역 (19L) 에서 출수행 (L1, L3, L5...L15) 을 따라 배열된 픽셀 및 짝수행 (L2, L4, L6, ...L16) 을 따라 배열된 픽셀은 제 1 및 제 3 비디오 데이터 신호 (VD1, VD3) 에 의해 각각 구동된다. 그 결과, 특정한 수직 해상도에서 원하는 네비게이션 이미지가 패널 (8) 의 디스플레이 영역 (19L) 에 표시되며, 환언하면, 고해상도 네비게이션 이미지가 좌측 영역 (19L) 에 표시된다.

반면에, 제 2 및 제 4 수평 드라이버 (22, 24) 에는 제 2 및 제 4 비디오 데이터 신호 (VD2, VD4) 가 각각 제공되며, 여기서 VD2 및 VD4 는 TV 비디오 신호 (TVS) 에 상응한다. 따라서, 패널 (8) 의 우측 디스플레이 영역 (19R) 의 출수행 (R1, R3, R5...R15) 을 따라 배열된 픽셀은 제 2 비디오 신호 (VD2) 에 의해 구동되고, 동시에 우측 디스플레이 영역 (19R) 의 짝수행 (R2, R4, R6...R16) 을 따라 배열된 픽셀은 제 4 비디오 신호 (VD) 에 의해 구동된다. 그 결과, 원하는 네비게이션 이미지가 디스플레이 영역 (19R) 에 표시된다.

이 때, 도 4b 에 도시된 바와같이, 디스플레이 영역 (19R) 에서 제 1 행 (R1) 을 따라 배열된 픽셀은 동기하여 선택되고, 동일한 구성요소 또는 내용을 갖는 제 2 및 제 4 비디오 데이터 신호 (VD2, VD4) 에 의해 각각 구동된다. 유사하게, 디스플레이 영역 (19R) 에서 제 3 행 (R3) 및 제 4 행 (R4) 을 따라 배열된 픽셀은 동기하여 선택되고, 동일한 구성요소 또는 내용을 갖는 제 2 및 제 4 비디오 데이터 신호 (VD2, VD4) 에 의해 각각 구동된다. 따라서, 영역 (19R) 에서 출수행 (R1, R3, R5...R15) 을 따라 배열된 픽셀 및 짝수행 (R2, R4, R6, ...R16) 을 따라 배열된 픽셀은 제 2 및 제 4 비디오 데이터 신호 (VD2, VD4) 에 의해 각각 구동된다. 그 결과, 특정한 수직 해상도에서 원하는 네비게이션 이미지가 패널 (8) 의 디스플레이 영역 (19R) 에 표시되며, 환언하면, 고해상도 네비게이션 이미지가 우측 영역 (19R) 에 표시된다.

게다가, 고해상도 네비게이션 이미지가 네비게이션 이미지를 위한 단일 이미지 모드 (즉, 네비게이션 이

미지 모드) 에서 패널 (8) 스크린에 표시될 때에만, 제 1 실시예에 따른 LCD 디바이스가 다음의 동작을 수행한다. 간략히 하여, 이중 이미지 모드와 상이한 부분만이 설명된다.

대기 주기 (T1) 가 완료된 후, 디스플레이 제어 신호 (DCS) 가 제어 신호 발생기 (3) 로 하여금 네비게이션 이미지 모드에서 동작하도록 명령할 때, 제어 신호 발생기 (3) 는 네비게이션 이미지 모드에 상응하는 선택 제어 신호 (SCS) 를 신호 선택기 (5) 에 출력한다. 신호 (DCS) 의 출력에 따라, 선택기 (5) 의 선택 스위치 (SEL1, SEL2) 는 네비게이션 비디오 신호 (NVS1) 를 선택하고, 이후 이것을 제 1 및 제 2 비디오 신호 (VS1, VS2) 로서 데이터 신호 발생기 (6) 에 각각 출력한다. 유사하게, 신호 (DCS) 의 지시에 따라, 선택기 (5) 의 선택 스위치 (SEL3, SEL4) 는 네비게이션 비디오 신호 (NVS2) 를 선택하고 이것을 제 3 및 제 4 비디오 신호 (VS3, VS4) 로서 발생기 (6) 에 각각 출력한다.

신호 (VS1, VS4) 에 응답하여, 비디오 데이터 신호 발생기 (6) 는 네비게이션 비디오 신호 (NVS1) 에 상응하는 제 1 및 제 2 비디오 데이터 신호 (VD1, VD2) 및 네비게이션 비디오 신호 (NVS2) 에 상응하는 제 3 및 제 4 비디오 데이터 신호 (VD3, VD4) 를 모듈 (7) 에 출력한다. 이 때, 샘플링 주기 (T) 가 설정되어 제 1 및 제 2 비디오 데이터 신호 (VD1, VD2) 는 주사 주기 (T) 의 앞쪽 절반 (즉, 좌측 디스플레이 영역 (19L)) 에 상응하고 제 3 및 제 4 비디오 데이터 신호 (VD3, VD4) 는 주사 주기 (T) 의 뒤쪽 절반 (즉, 우측 디스플레이 영역 (19R)) 에 상응한다.

LCD 패널 (8) 은 제 1, 제 2, 제 3, 제 4 비디오 데이터 신호 (VD1, VD2, VD3, VD4) 에 의해 이중 이미지 모드에서와 동일하게 구동된다. 따라서, 원하는 네비게이션 이미지가 패널 (8) 의 전체 디스플레이 영역 (즉, 디스플레이 영역 (19L, 19R)) 에 표시된다.

이 경우에도, 좌측 디스플레이 영역 (19L) 의 홀수행 (L1, L3, L5, ...L15) 을 따라 배열된 픽셀을 구동하기 위한 제 1 비디오 신호 (VD1) 는 좌측 디스플레이 영역 (19L) 의 짝수행 (L2, L4, L6, ...L16) 을 따라 배열된 픽셀을 구동하기 위한 제 3 비디오 신호 (VD3) 와 내용 또는 구성요소에서 상이하다. 유사하게, 우측 디스플레이 영역 (19R) 의 홀수행 (R1, R3, R5, ...R15) 을 따라 배열된 픽셀을 구동하기 위한 제 2 비디오 신호 (VD2) 는 우측 디스플레이 영역 (19R) 의 짝수행 (R2, R4, R6, ...R16) 을 따라 배열된 픽셀을 구동하기 위한 제 4 비디오 신호 (VD4) 와 내용 또는 구성요소에서 상이하다. 그 결과, 원하는 네비게이션 이미지가 특정 고해상도에서 표시되며, 즉, 원하는 고해상도 네비게이션 이미지가 패널 (8) 의 전체 스크린에 표시된다.

마지막으로, TV 이미지를 위한 단일 이미지 모드 (즉, TV 이미지 모드) 에서 표준 해상도 TV 이미지가 패널 (8) 의 스크린에 표시될 때에만, 제 1 실시예에 따른 LCD 디바이스는 다음의 동작을 수행한다. 네비게이션 이미지 모드와 상이한 부분만이 설명된다.

대기 주기 (T1) 가 완료된 후, 디스플레이 제어 신호 (DCS) 가 제어 신호 발생기 (3) 로 하여금 TV 이미지 모드에서 동작하도록 명령할 때, 제어 신호 발생기 (3) 는 TV 이미지 모드에 상응하는 선택 제어 신호 (SCS) 를 신호 선택기 (5) 에 출력한다. 신호 (DCS) 의 지시에 따라, 선택기 (5) 의 선택 스위치 (SEL1, SEL2, SEL3, SEL4) 는 네비게이션 TV 비디오 신호 (TVS) 를 선택하고, 이후 이것을 제 1, 제 2, 제 3, 제 4 비디오 신호 (VS1, VS2, VS3, VS4) 로서 데이터 신호 발생기 (6) 에 각각 출력한다.

신호 (VS1, VS2, VS3, VS4) 에 응답하여, 데이터 신호 발생기 (6) 는 TV 비디오 신호 (TVS) 에 상응하는 제 1 내지 제 4 비디오 데이터 신호 (VD1, VD2, VD3, VD4) 를 출력한다. 이 때, 샘플링 주기 (T) 가 설정되어 제 1 및 제 2 비디오 데이터 신호 (VD1, VD2) 는 주사 주기 (T) 의 앞쪽 절반 (즉, 좌측 디스플레이 영역 (19L)) 에 상응하고 제 3 및 제 4 비디오 데이터 신호 (VD3, VD4) 는 주사 주기 (T) 의 뒤쪽 절반 (즉, 우측 디스플레이 영역 (19R)) 에 상응한다.

LCD 패널 (8) 은 제 1, 제 2, 제 3, 제 4 비디오 데이터 신호 (VD1, VD2, VD3, VD4) 에 의해 네비게이션 이미지 모드에서와 동일하게 구동된다. 따라서, 원하는 네비게이션 이미지가 패널 (8) 의 전체 디스플레이 영역 (즉, 디스플레이 영역 (19L, 19R)) 에 표시된다.

이 경우에도, 좌측 디스플레이 영역 (19L) 의 홀수행 (L1, L3, L5, ...L15) 을 따라 배열된 픽셀을 구동하기 위한 제 1 비디오 신호 (VD1) 는 좌측 디스플레이 영역 (19L) 의 짝수행 (L2, L4, L6, ...L16) 을 따라 배열된 픽셀을 구동하기 위한 제 3 비디오 신호 (VD3) 와 내용 또는 구성요소에서 동일하다. 유사하게, 우측 디스플레이 영역 (19R) 의 홀수행 (R1, R3, R5, ...R15) 을 따라 배열된 픽셀을 구동하기 위한 제 2 비디오 신호 (VD2) 는 우측 디스플레이 영역 (19R) 의 짝수행 (R2, R4, R6, ...R16) 을 따라 배열된 픽셀을 구동하기 위한 제 4 비디오 신호 (VD4) 와 내용 또는 구성요소에서 동일하다. 그 결과, 원하는 TV 이미지가 특정 수직 해상도, 즉, 표준 해상도에서 표시된다.

상기한 바와같이, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 LCD 디바이스로, 패널 (8) 의 좌측 디스플레이 영역 (19L) 에서 행렬의 홀수행을 따라 배열된 LC 셀 또는 픽셀은 제 1 수평 드라이버 (21) 에 의해 구동되고, 좌측 디스플레이 영역 (19L) 에서 행렬의 짝수행을 따라 배열된 LC 셀 또는 픽셀은 제 3 수평 드라이버 (23) 에 의해 구동된다. 또한, 우측 디스플레이 영역 (19R) 에서 행렬의 홀수행을 따라 배열된 픽셀은 제 2 수평 드라이버 (22) 에 의해 구동되고, 우측 디스플레이 영역 (19R) 에서 행렬의 짝수행을 따라 배열된 픽셀은 제 4 수평 드라이버 (24) 에 의해 구동된다.

게다가, 디스플레이 영역 (19L, 19R) 에서 행렬의 홀수행을 따라 배열된 픽셀은 제 1 수직 드라이버 (25) 에 의해 구동되고, 디스플레이 영역 (19L, 19R) 에서 행렬의 짝수행을 따라 배열된 픽셀은 제 2 수직 드라이버 (26) 에 의해 구동된다. 홀수 및 짝수 행중 인접하는 2 개 행을 따라 배열된 픽셀은 동기하여 구동된다.

따라서, 제 1 및 제 3 수평 드라이버 (21, 23) 가 TV 및 네비게이션 이미지를 포함하는 비디오 데이터 신호중 한 개를 수신함과 동시에 제 2 및 제 4 수평 드라이버 (22, 24) 가 나머지를 수신할 때, TV 및 네비게이션 이미지는 패널 (8) 의 스크린에 동시에 표시될 수 있다. 이것은 네비게이션 이미지의 수직 해상도를 낮추지 않고도 실현된다.

또한, 짝수행중 인접하는 한 개 및 홀수행중 한개에 배열된 픽셀은 동기하여 선택된다. 따라서, 홀수행 및 짝수행에 배열된 픽셀이 동일한 구성요소를 포함하는 이미지 데이터 신호에 의해 구동될 때, 원하는 TV 이미지가 표준 해상도에서 표시된다. 홀수 및 짝수 행에 배열된 픽셀이 상이한 구성요소를 포함하는 이미지 데이터 신호에 의해 구동될 때, 원하는 네비게이션 이미지가 고해상도에서 표시된다.

그 결과, 고해상도 네비게이션 이미지가 패널 (8) 의 스크린에 표시되는 한편 표준 해상도 TV 이미지가 동일한 스크린에 표시된다.

제 2 실시예

도 6 은 제 2 실시예에 따른 LCD 디바이스의 LCD 모듈 (7a) 의 구성을 개략적으로 도시한다.

도 6 의 모듈 (7a) 은, 제 1 및 제 4 수평 드라이버 (21, 22, 23, 24) 가 반도체 집적회로 (IC) 로서 형성되고 제 1 및 제 2 수직 드라이버 (25, 26) 가 또다른 IC 로서 형성된다는 점을 제외하고, 도 3 의 제 1 실시예에 따른 LCD 디바이스의 모듈 (7) 과 동일한 구성을 갖는다. 따라서, 도 3 의 제 1 실시예에 사용되는 것과 동일한 부재 번호를 도 6 의 동일한 요소에 부여함으로써 그 동일한 구성에 대한 설명이 생략된다.

또한, 제 2 실시예에 따른 LCD 디바이스는 도 2 의 제 1 실시예에 따른 LCD 디바이스와 동일한 구성을 가지며, 단지 모듈 (7) 이 모듈 (7a) 로 대체된 점이 다르다.

도 6 에서 알 수 있듯이, 모듈 (7a) 은, LCD 패널 (8a), 제 1 및 제 2 수평 드라이버 IC (31, 32), 및 수직 드라이버 IC (33) 를 포함한다.

제 1 수평 드라이버 IC (31) 는 패널 (8a) 의 좌측 디스플레이 영역 (19L) 에 배열된 픽셀을 구동하기 위한 제 1 및 제 3 수평 드라이버 (21, 23) 를 포함한다. 제 2 수평 드라이버 IC (32) 는 패널 (8a) 의 우측 디스플레이 영역 (19R) 에 배열된 픽셀을 구동하기 위한 제 2 및 제 4 수평 드라이버 (22, 24) 를 포함한다.

수직 드라이버 IC (33) 는 행렬의 홀수행을 따라 배열된 픽셀을 선택하기 위한 제 1 수직 드라이버 (25) 및 행렬의 짝수행을 따라 배열된 픽셀을 선택하기 위한 제 2 수직 드라이버 (26) 를 포함한다.

따라서, 제 2 실시예에 따른 LCD 디바이스로, 픽셀은 3개의 드라이버 (31, 32, 33) 에 의해 구동되고, 따라서 패널 (8) 에서 전기 배선 또는 상호접속이 용이해지고, 모듈 (7A) 및 LCD 디바이스의 제조 비용이 감소되는 장점이 또 있다.

물론, 도 6 의 제 2 실시예에 따른 LCD 디바이스는 도 2 및 도 3 의 제 1 실시예에 따른 LCD 디바이스와 같이 동일한 장점을 갖는다.

본 발명의 바람직한 실시예가 설명되었지만, 본 발명의 사상으로부터 벗어나지 않고 당해 기술에 숙련된 당업자에게는 실시예에 대한 수정이 명백할 것이다. 따라서, 본 발명의 범위는 다음에 따르는 청구범위에 의해서만 결정된다.

**발명의 효과**

본 발명의 제 1 태양에 따른 디바이스의 또다른 바람직한 실시예에서, 제 1 및 제 3 수평 드라이버는 제 1 수평 드라이버 IC 에 형성되고 제 2 및 제 4 수평 드라이버는 제 2 수평 드라이버 IC 에 형성된다. 이 실시예에서, 패널에서 전기 배선 또는 상호접속이 용이해지고, LCD 디바이스 자체의 제조 비용이 줄어드는 장점이 또 있다.

**(57) 청구의 범위**

**청구항 1**

행과 열을 갖는 행렬 어레이로 배열된 픽셀을 갖고, 제 1 디스플레이 영역과 제 2 디스플레이 영역을 갖고, 상기 픽셀의 일부가 상기 제 1 디스플레이 영역에 위치하며 상기 픽셀의 나머지가 상기 제 2 디스플레이 영역에 위치하는 LCD 패널;

상기 제 1 디스플레이 영역에서 상기 행렬의 홀수행을 따라 배열된 상기 픽셀에 제 1 데이터를 공급하는 제 1 수평 드라이버;

상기 제 2 디스플레이 영역에서 상기 행렬의 홀수행을 따라 배열된 상기 픽셀에 제 2 데이터를 공급하는 제 2 수평 드라이버;

상기 제 1 디스플레이 영역에서 상기 행렬의 짝수행을 따라 배열된 상기 픽셀에 제 3 데이터를 공급하는 제 3 수평 드라이버;

상기 제 2 디스플레이 영역에서 상기 행렬의 짝수행을 따라 배열된 상기 픽셀에 제 4 데이터를 공급하는 제 4 수평 드라이버;

상기 제 1 및 제 2 디스플레이 영역에서 상기 행렬의 홀수행을 따라 배열된 상기 픽셀을 선택하는 제 1 수직 드라이버; 및

상기 제 1 및 제 2 디스플레이 영역에서 상기 행렬의 짝수행을 따라 배열된 상기 픽셀을 선택하는 제 2 수직 드라이버를 포함하며,

상기 제 1 및 제 3 수평 드라이버는, 상기 제 1 디스플레이 영역에서 상기 행렬의 상기 홀수행중 한 개를 따라 배열된 상기 픽셀에 상기 제 1 및 제 3 데이터를 동시에 공급하고 상기 행렬의 상기 짝수행중 인접하는 한 개를 따라 배열된 픽셀을 상기 제 1 디스플레이 영역의 상기 공급된 행에 공급하는 것을 특징으로 하는 LCD 디바이스.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 수직 드라이버는 상기 제 1 디스플레이 영역에서 상기 홀수행중 한 개를 따라 배열된 상기 픽셀을 선택하고, 동시에 상기 제 2 수직 드라이버는 상기 제 1 디스플레이 영역에서 상기 행이 상기 제 1 수직 드라이버에서의 상기 제 1 수직 드라이버에 의해 선택되도록 상기 짝수행중 인접하는 한 개를 따라 배열된 상기 픽셀을 선택하는 것을 특징으로 하는 LCD 디바이스.

**청구항 3**

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 및 제 3 수평 드라이버는 제 1 수평 드라이버 (IC) 위에 형성되고 상기 제 2 및 제 4 수평 드라이버는 제 2 수평 드라이버 (IC) 위에 형성되는 것을 특징으로 하는 LCD 디바이스.

**청구항 4**

제 1 항에 있어서, 차량 네비게이션 이미지는 상기 제 1 디스플레이 영역에 표시되고 TV 이미지는 상기 제 2 디스플레이 영역에 표시되는 것을 특징으로 하는 LCD 디바이스.

**청구항 5**

행과 열을 갖는 행렬 어레이로 배열된 픽셀을 갖고, 제 1 디스플레이 영역과 제 2 디스플레이 영역을 갖고, 상기 픽셀의 일부가 상기 제 1 디스플레이 영역에 위치하며 상기 픽셀의 나머지가 상기 제 2 디스플레이 영역에 위치하는 LCD 패널을 준비하는 단계;

상기 제 1 디스플레이 영역에서 상기 행렬의 홀수행을 따라 배열된 상기 픽셀에 제 1 데이터를 공급하는 단계;

상기 제 2 디스플레이 영역에서 상기 행렬의 홀수행을 따라 배열된 상기 픽셀에 제 2 데이터를 공급하는 단계;

상기 제 2 디스플레이 영역에서 상기 행렬의 짝수행을 따라 배열된 상기 픽셀에 제 3 데이터를 공급하는 단계;

상기 제 2 디스플레이 영역에서 상기 행렬의 짝수행을 따라 배열된 상기 픽셀에 제 4 데이터를 공급하는 단계;

상기 제 1 및 제 2 디스플레이 영역에서 상기 행렬의 홀수행을 따라 배열된 상기 픽셀을 선택하는 단계;

상기 제 1 및 제 2 디스플레이 영역에서 상기 행렬의 짝수행을 따라 배열된 상기 픽셀을 선택하는 단계를 포함하며,

상기 제 1 및 제 3 데이터는, 상기 제 1 디스플레이 영역에서 상기 행렬의 상기 홀수행중 한 개를 따라 배열된 상기 픽셀에 공급되고, 상기 행렬의 상기 짝수행중 인접하는 한 개를 따라 배열된 픽셀은 상기 제 1 디스플레이 영역의 상기 공급된 행에 공급되는 것을 특징으로 하는 LCD 디바이스 구동방법.

**청구항 6**

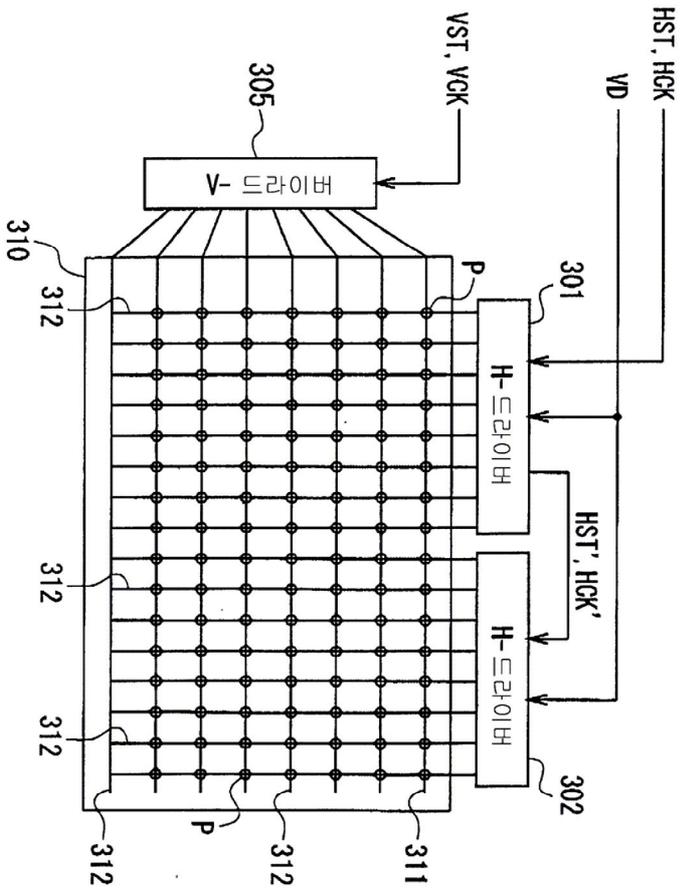
제 5 항에 있어서, 상기 제 1 디스플레이 영역에서 상기 홀수행중 한 개를 따라 배열된 상기 픽셀이 선택되고, 동시에 상기 행이 상기 제 1 디스플레이 영역에서 선택되도록 상기 짝수행중 인접하는 한 개를 따라 배열된 상기 픽셀이 선택되는 것을 특징으로 하는 LCD 디바이스 구동방법.

**청구항 7**

제 5 항에 있어서, 차량 네비게이션 이미지는 상기 제 1 디스플레이 영역에 표시되고 TV 이미지는 상기 제 2 디스플레이 영역에 표시되는 것을 특징으로 하는 LCD 디바이스 구동방법.

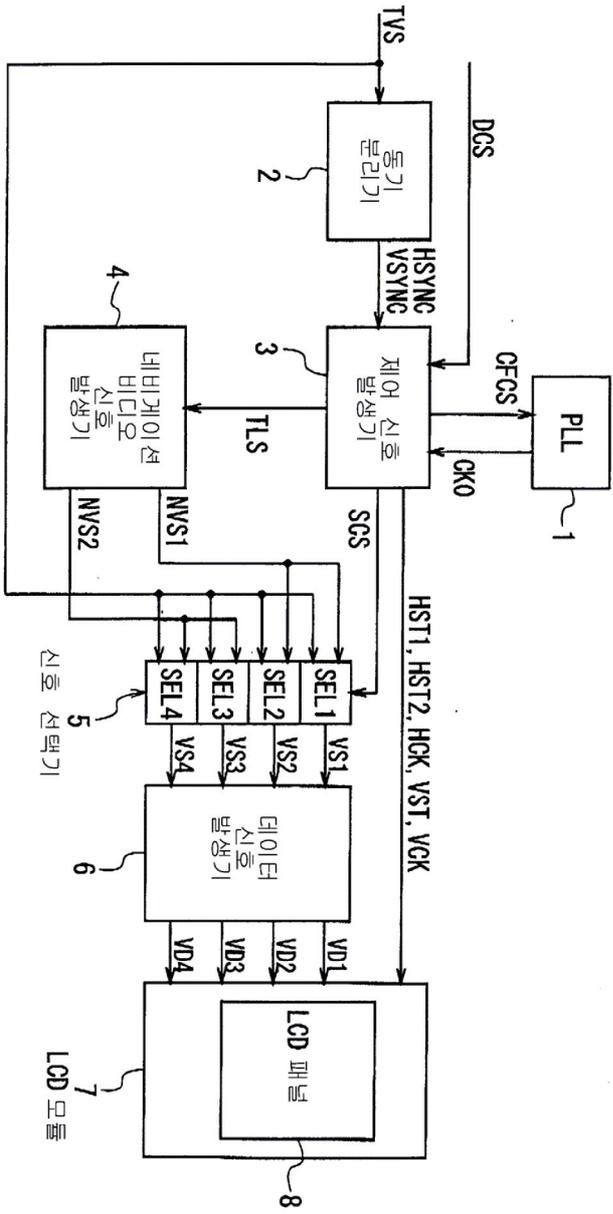
**도면**

종래 기술

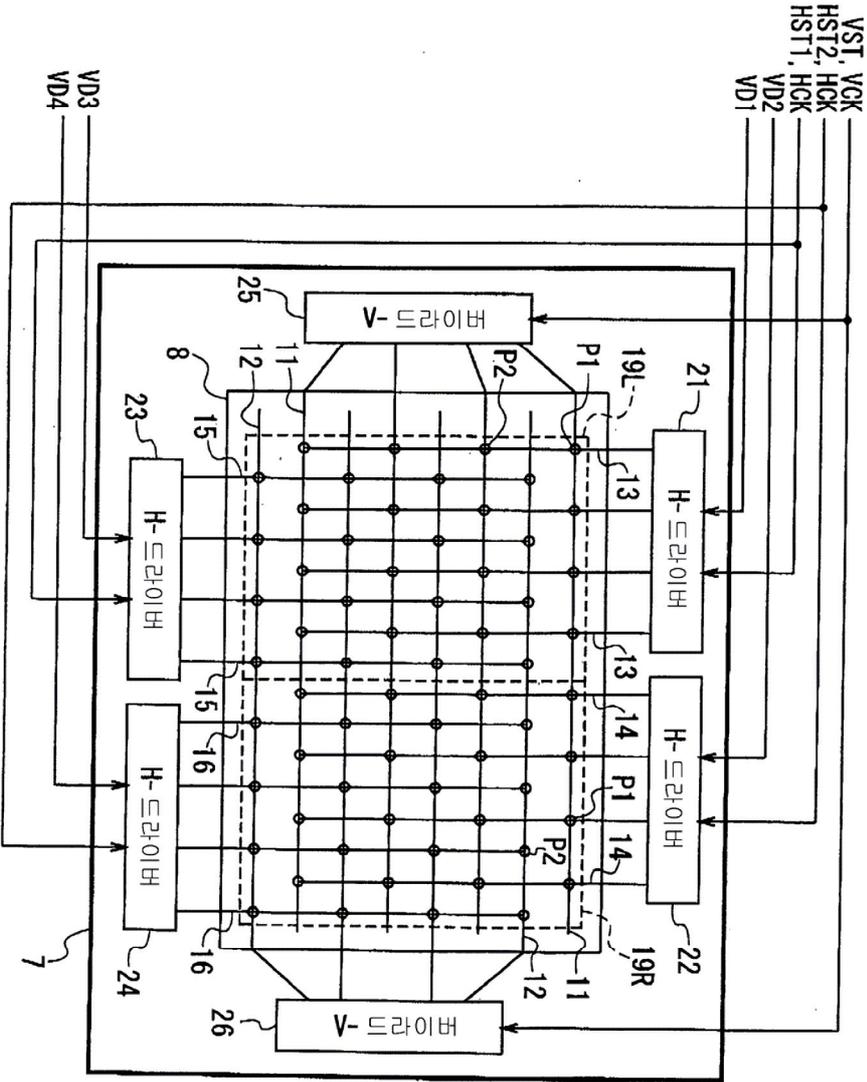


1면도

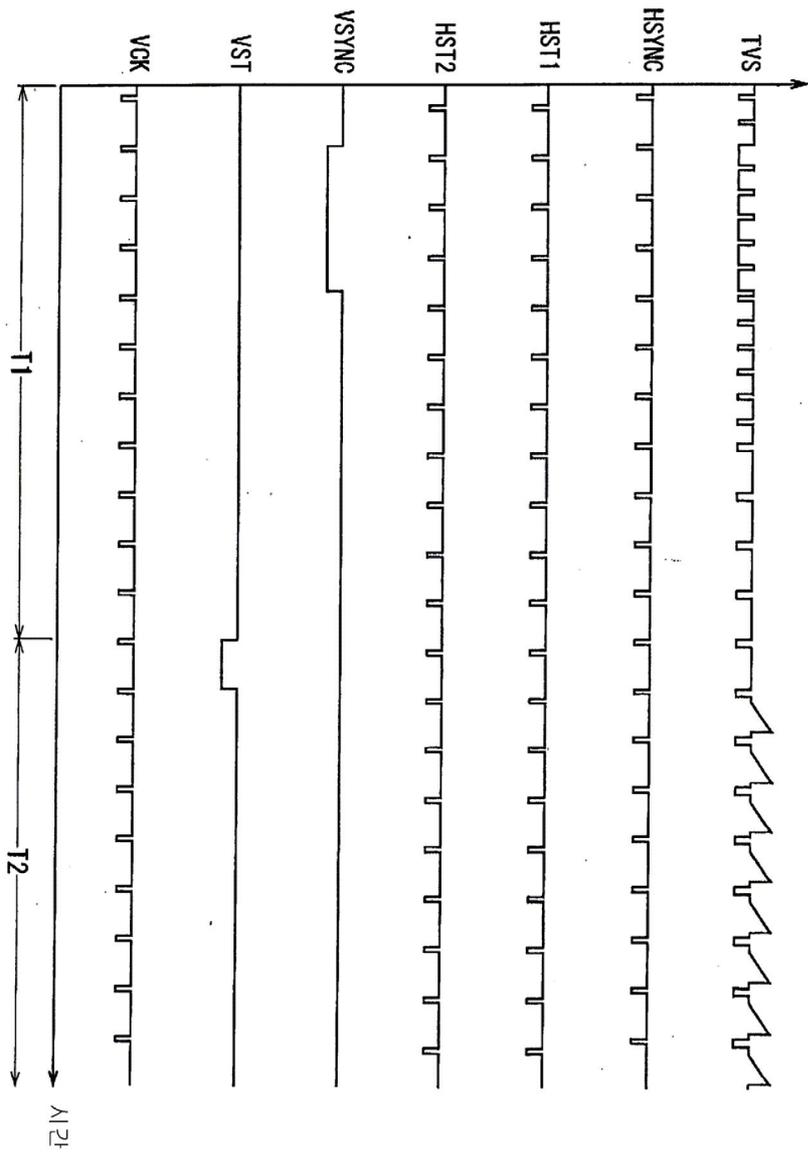
도면2



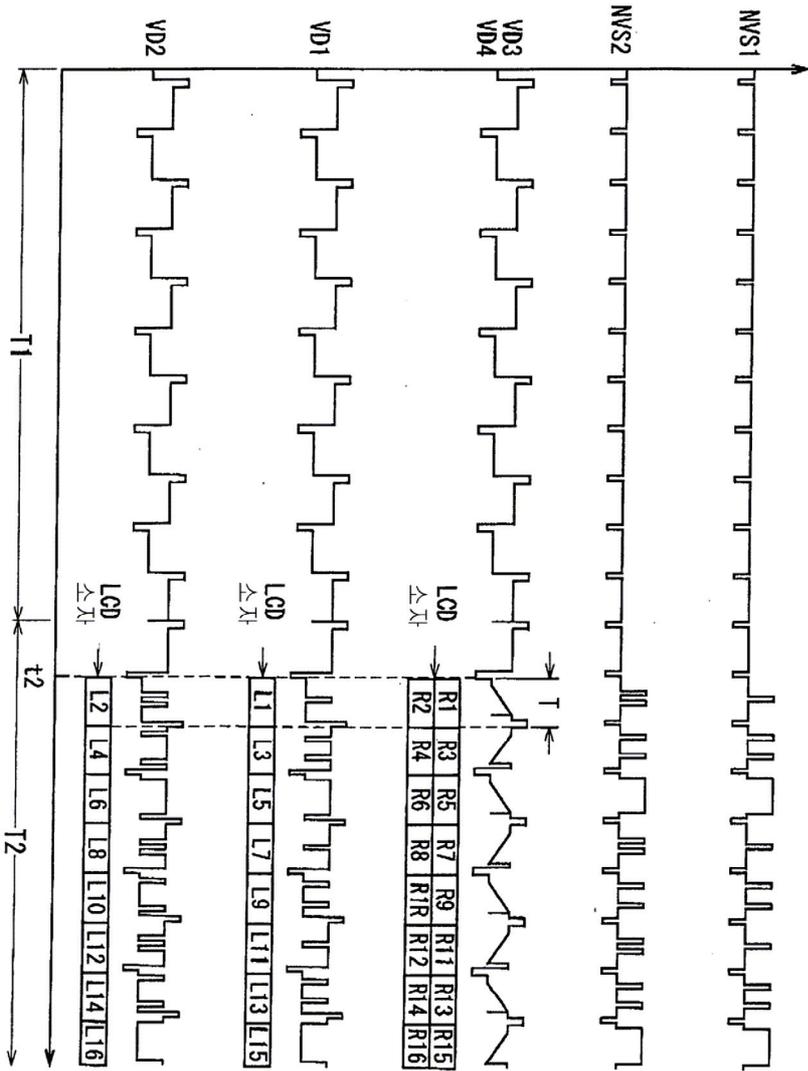
도면3



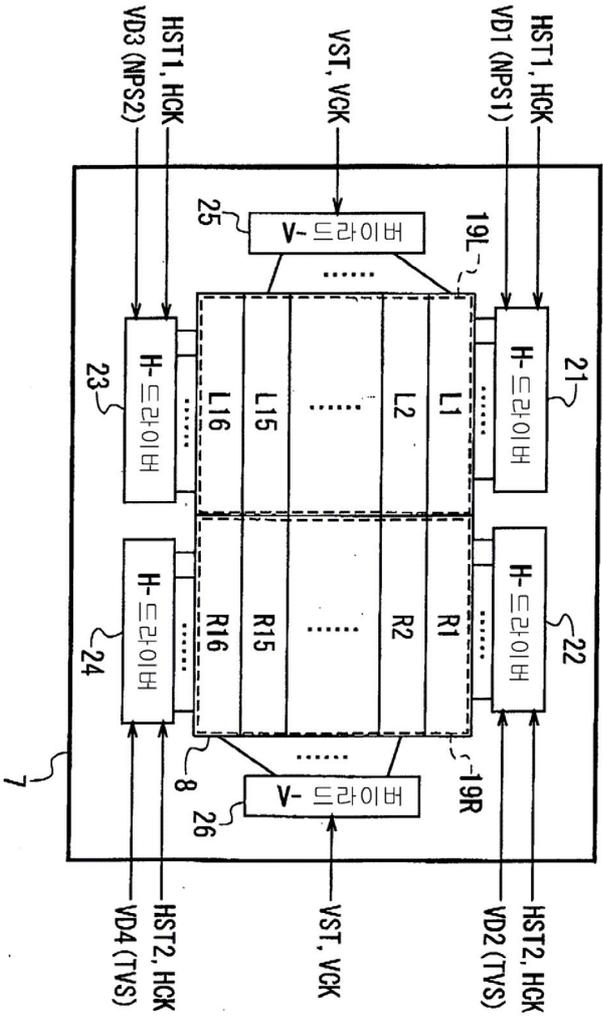
도면4a

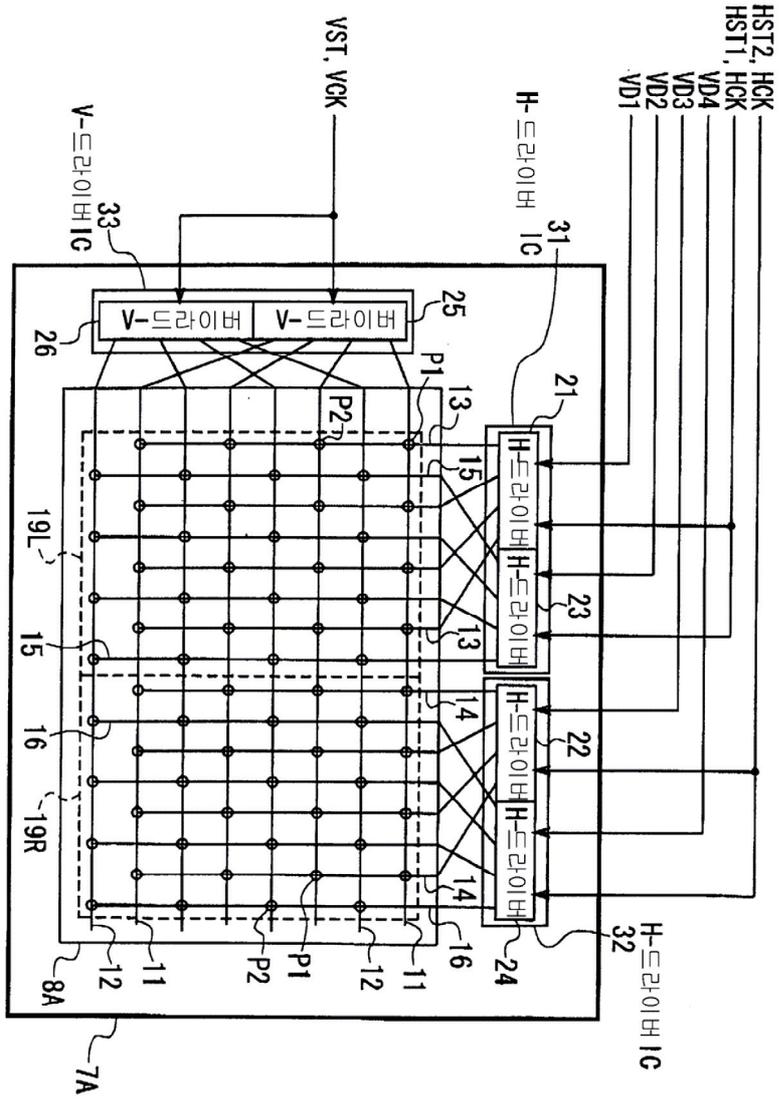


도면4b



도면5





9면도

专利名称(译)	液晶显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020000062820A</a>	公开(公告)日	2000-10-25
申请号	KR1020000012030	申请日	2000-03-10
申请(专利权)人(译)	日本电气有限公司sikki		
当前申请(专利权)人(译)	日本电气有限公司sikki		
[标]发明人	FUJIKAWA MASARU		
发明人	FUJIKAWA,MASARU		
IPC分类号	G02F1/133 G09G3/20 G09G3/36 H04N5/45 H04N5/66 G02F1/136		
CPC分类号	G09G3/3611 G09G2310/0221 G09G2340/0407 H01R13/627 H01R13/629 H01R13/639		
代理人(译)	CHO, YOUNG WON 韩国专利公司		
优先权	1999062807 1999-03-10 JP		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

提供了一种LCD装置，其同时在相同分辨率的屏幕中指示2的图像。该装置包括布置在矩阵阵列中的像素和具有第一显示区域和第二显示区域的LCD面板，在第一显示区域中放置像素的一部分，在第二显示区域中放置其余像素。第一和第二水平状态驱动器批准沿着相应的第一和第二显示区域的矩阵的奇数行排列的像素中的第一和第二数据。第三和第四水平状态驱动器批准沿着相应的第一和第二显示区域的矩阵的偶数行排列的像素中的第三和第四数据。选择沿着第一和第二显示区域的奇数行布置第一垂直驱动器的像素。选择沿第一和第二显示区域的偶数行布置第二垂直驱动器的像素。同时，在第一显示区域的矩阵的奇数行中沿着一个排列第一和第三水平状态驱动器的像素中的第一和第三数据的像素被布置在所应用的行中。沿着一个矩阵的偶数行中的第一个显示区域被授权。

