



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0058816  
(43) 공개일자 2010년06월04일

(51) Int. Cl.

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

(21) 출원번호 10-2008-0117366

(22) 출원일자 2008년11월25일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사  
서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

공남용  
경기도 파주시 금촌동 서원마을아파트 709동 1804호

오의열

경기도 용인시 신봉동 LG5차빌리지 516-1703

(74) 대리인

김용인, 박영복

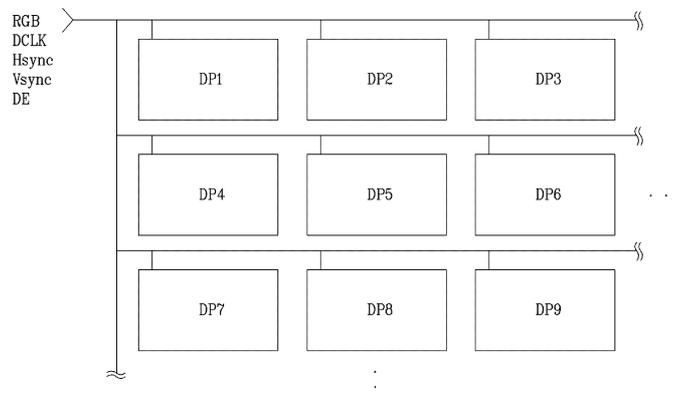
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 멀티 패널 표시장치 및 그 구동방법

(57) 요약

본 발명은 복수개의 평판 표시장치를 구동하기 위한 구동회로를 간소화함으로써 그 제조비용을 감소시킬 수 있도록 한 멀티 패널 표시장치 및 그 구동방법에 관한 것으로, 복수개의 평판 표시 장치가 배열 구성되어 단일 화면을 구현하는 멀티 패널 표시장치에 있어서, 상기 평판 표시장치는 복수의 화소 영역을 구비하여 형성된 표시 패널; 상기 표시 패널에 구비된 복수의 데이터 라인을 구동하는 데이터 드라이버; 및 외부로부터 영상 데이터와 동기신호들을 공급받아 상기 영상 데이터를 분할함과 아울러 상기 동기신호들 중 적어도 하나의 신호 주파수를 변환하고 상기 주파수가 변환된 신호에 따라 상기 분할된 영상 데이터의 크기를 변환하여 상기 데이터 드라이버에 공급하는 타이밍 컨트롤러를 구비한 것을 특징으로 한다.

대표도



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

복수개의 평판 표시 장치가 배열 구성되어 단일 화면을 구현하는 멀티 패널 표시장치에 있어서,

상기 평판 표시장치는 복수의 화소 영역을 구비하여 형성된 표시 패널;

상기 표시 패널에 구비된 복수의 데이터 라인을 구동하는 데이터 드라이버; 및

외부로부터 영상 데이터와 동기신호들을 공급받아 상기 영상 데이터를 분할함과 아울러 상기 동기신호들 중 적어도 하나의 신호 주파수를 변환하고 상기 주파수가 변환된 신호에 따라 상기 분할된 영상 데이터의 크기를 변환하여 상기 데이터 드라이버에 공급하는 타이밍 컨트롤러를 구비한 것을 특징으로 멀티 패널 표시장치.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서,

상기 타이밍 컨트롤러는

상기 영상 데이터를 평판 표시장치의 구성 위치 및 크기에 대응하도록 분할함과 아울러 상기 주파수가 변환된 신호에 대응하도록 상기 분할된 영상 데이터의 크기를 확장 또는 축소 변환하여 변환된 영상 데이터 생성하는 데이터 변조부,

상기 동기신호들 중 적어도 하나의 신호를 이용하여 상기 변환된 영상 데이터를 표시패널의 구동에 알맞도록 정렬한 다음 상기 데이터 드라이버에 공급하는 데이터 정렬부, 및

상기 동기신호들 중 적어도 하나의 신호를 이용하여 데이터 제어신호를 생성하고 상기 데이터 제어신호를 상기 데이터 드라이버에 각각 공급하는 제어신호 생성부를 구비한 것을 특징으로 하는 멀티 패널 표시장치.

**청구항 3**

제 2 항에 있어서,

상기 데이터 변조부는

사용자로부터 설정된 각 평판 표시장치의 구성 위치 및 크기 정보에 따라 내부적으로 ID 신호를 설정하고 설정된 ID 신호를 저장 및 출력하는 ID 설정부,

상기 동기신호들 중 적어도 하나의 신호 주파수를 확장 또는 축소 변환하여 변환 동기신호를 생성하는 주파수 변환부, 및

상기 ID 신호에 대응하도록 상기 영상 데이터를 검출 및 분할함과 아울러 상기 분할된 영상 데이터의 크기를 상기 변환된 동기신호에 대응하도록 확장 또는 축소 변환하여 상기 데이터 정렬부에 공급하는 영상 변환부를 구비한 것을 특징으로 하는 멀티 패널 표시장치.

**청구항 4**

제 3 항에 있어서,

상기 데이터 변조부는

상기 분할된 영상 데이터를 저장하고 상기 변환된 동기신호에 따라 상기 저장된 분할 영상 데이터를 적어도 한 화소 단위로 복수번씩 출력하는 프레임 메모리 또는 라인 메모리를 더 포함한 것을 특징으로 하는 멀티패널 표시장치.

**청구항 5**

제 1 항에 있어서,

상기 복수개의 평판 표시장치는

1×2, 2×1, 2×2, 내지 n×m(n과 m은 동일하거나 서로 다른 0 이상의 정수) 중 어느 한 형태로 배열 구성되며, 그 배열 형태에 상관없이 직렬, 병렬 또는 직렬과 병렬이 조합된 형태로 연결되어 상기 영상 데이터와 상기 동기신호들을 동시에 공급받아 단일 화면을 표시한 것을 특징으로 하는 멀티 패널 표시장치.

**청구항 6**

복수개의 평판 표시장치가 배열 구성되어 단일 화면을 구현하는 멀티 패널 표시장치의 구동방법에 있어서,

상기 평판 표시장치의 구동방법은

표시 패널에 구비된 복수의 데이터 라인을 구동하는 단계; 및

외부로부터 영상 데이터와 동기신호들을 공급받아 상기 영상 데이터를 상기 평판 표시장치의 구성 위치 및 크기에 대응하도록 분할함과 아울러 상기 분할된 영상 데이터의 크기를 상기 동기신호들에 따라 변환하는 단계를 포함한 것을 특징으로 하는 멀티 패널 표시장치의 구동방법.

**청구항 7**

제 6 항에 있어서,

상기 분할된 영상 데이터의 크기 변환 단계는

상기 동기신호들 중 적어도 하나의 신호 주파수를 변환하고 상기 주파수가 변환된 신호에 따라 상기 주파수가 변환된 신호에 대응하도록 상기 분할 영상 데이터의 크기를 확장 또는 축소 변환하여 변환 영상 데이터 생성하는 단계를 포함한 것을 특징으로 하는 멀티 패널 표시장치의 구동방법.

**청구항 8**

제 7 항에 있어서,

상기 변환 영상 데이터 생성 단계는

사용자로부터 설정된 각 평판 표시장치의 구성 위치 및 크기 정보에 따라 내부적으로 ID 신호를 설정하고 설정된 ID 신호를 저장 및 출력하는 단계,

상기 동기신호들 중 적어도 하나의 신호 주파수를 확장 또는 축소 변환하여 변환 동기신호를 생성하는 단계, 및

상기 ID 신호에 대응하도록 상기 영상 데이터를 검색 및 분할함과 아울러 상기 분할된 영상 데이터의 크기를 상기 변환된 동기신호에 대응하도록 확장 또는 축소 변환하여 상기 변환 영상 데이터를 생성하는 단계를 포함한 것을 특징으로 하는 멀티 패널 표시장치의 구동방법.

**청구항 9**

제 8 항에 있어서,

상기 변환 영상 데이터 생성 단계는

프레임 메모리 또는 라인 메모리를 이용하여 상기 분할된 영상 데이터를 저장하고 상기 변환된 동기신호에 따라 상기 저장된 분할 영상 데이터를 적어도 한 화소 단위로 복수번씩 출력하는 단계를 더 포함한 것을 특징으로 하는 멀티 패널 표시장치의 구동방법.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술분야**

본 발명은 복수개의 평판 표시장치를 이용하여 단일화면을 구현하는 멀티 패널 표시장치 및 그 구동방법에 관한 것으로 특히, 복수개의 평판 표시장치를 구동하기 위한 구동회로를 간소화함으로써 그 제조비용을 감소시킬 수 있도록 한 멀티 패널 표시장치 및 그 구동방법에 관한 것이다.

**배경기술**

[0001]

- [0002] 정보화 사회에서 평판 표시장치(Flat Panel Display)는 시각정보 전달매체로서 그 중요성이 어느 때보다 강조되고 많은 종류의 평판 표시장치가 개발되고 있다. 최근, 대두되고 있는 평판 표시장치로는 액정 표시장치(Liquid Crystal Display), 전계방출 표시장치(Field Emission Display), 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel) 및 발광 표시장치(Light Emitting Display) 등이 있다.
- [0003] 이 중, 액정 표시장치는 해상도, 컬러표시 및 화질 등이 우수하고 경량, 박형, 저소비 전력구동 등의 특징으로 인해 그 응용범위가 점차 넓어지고 있는 추세에 있다. 이러한 액정 표시장치는 크게 액정 셀들이 매트릭스 형태로 배열되어 영상을 표시하는 액정 패널(Liquid Crystal Panel), 액정 패널에 광을 조사하는 백라이트 유닛(Back Light Unit) 및 액정 패널을 구동하는 구동 회로부로 구성된다. 이러한, 액정 표시장치는 영상 신호에 따라 액정 셀들의 광 투과율을 조절하여 화상을 표시하게 된다.
- [0004] 최근에는, 상기의 액정 표시장치를 비롯한 각각의 평판 표시장치들이 복수개씩 구성되어 단일 화면을 구현하는 멀티 표시장치로 이용되기도 한다.
- [0005] 하지만, 상기의 평판 표시장치들을 복수개씩 이용하여 단일화면을 구현하는 종래의 멀티 표시장치는 각각 구성된 표시장치들에 대응되도록 스케일러 등의 변환 보드가 구비되어야 함에 문제점이 지적되고 있다. 구체적으로, 각 표시장치들에 대응되도록 구성된 각각의 변환 보드 등은 영상 데이터 분배기를 통해 각각 입력되는 영상 데이터를 공급받고, 공급받은 영상 데이터를 각 표시 장치의 위치, 크기 및 구동 주파수 등에 알맞게 변환한 후, 각각의 표시 장치들에 공급하게 된다. 다시 말해, 각각의 변환 보드 등은 영상 분배기를 통해 공급받은 영상 데이터를 각 표시장치의 위치에 맞게 검출한 다음, 검출된 각각의 영상 데이터를 각 표시장치의 크기에 맞게 변환하여 각 표시장치에 공급하게 된다.
- [0006] 이와 같이, 종래의 멀티 패널 표시장치는 각각 사용되는 표시장치에 대응되도록 영상 분배기와 함께 스케일러 등의 변환 보드가 구비되어야 하기 때문에 회로 구성 및 구동 방법 등이 복잡해진다. 특히, 스케일러나 변환 보드 등은 A/D 변환기, 주파수 변환기, 디코딩 회로, D/A 변환기, 대용량 메모리 및 스케일 변환 회로 등을 모두 구비하기 때문에 그 제조 비용이 더욱 상승하고, 생산 효율 또한 저하되는 문제가 발생한다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

- [0007] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로 특히, 복수개의 평판 표시장치들을 구동하기 위한 구동 회로를 간소화함으로써 그 제조비용을 감소시키고 생산 효율 또한 향상시킬 수 있도록 한 멀티 패널 표시장치 및 그 구동방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

**과제 해결수단**

- [0008] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시 예에 따른 멀티 패널 표시장치는 복수개의 평판 표시 장치가 배열 구성되어 단일 화면을 구현하는 멀티 패널 표시장치에 있어서, 상기 평판 표시장치는 복수의 화소 영역을 구비하여 형성된 표시 패널; 상기 표시 패널에 구비된 복수의 데이터 라인을 구동하는 데이터 드라이버; 및 외부로부터 영상 데이터와 동기신호들을 공급받아 상기 영상 데이터를 분할함과 아울러 상기 동기신호들 중 적어도 하나의 신호 주파수를 변환하고 상기 주파수가 변환된 신호에 따라 상기 분할된 영상 데이터의 크기를 변환하여 상기 데이터 드라이버에 공급하는 타이밍 컨트롤러를 구비한 것을 특징으로 한다.
- [0009] 상기 타이밍 컨트롤러는 상기 영상 데이터를 평판 표시장치의 구성 위치 및 크기에 대응하도록 분할함과 아울러 상기 주파수가 변환된 신호에 대응하도록 상기 분할된 영상 데이터의 크기를 확장 또는 축소 변환하여 변환된 영상 데이터 생성하는 데이터 변조부, 상기 동기신호들 중 적어도 하나의 신호를 이용하여 상기 변환된 영상 데이터를 표시패널의 구동에 알맞도록 정렬한 다음 상기 데이터 드라이버에 공급하는 데이터 정렬부, 및 상기 동기신호들 중 적어도 하나의 신호를 이용하여 데이터 제어신호를 생성하고 상기 데이터 제어신호를 상기 데이터 드라이버에 각각 공급하는 제어신호 생성부를 구비한 것을 특징으로 한다.
- [0010] 상기 데이터 변조부는 사용자로부터 설정된 각 평판 표시장치의 구성 위치 및 크기 정보에 따라 내부적으로 ID 신호를 설정하고 설정된 ID 신호를 저장 및 출력하는 ID 설정부, 상기 동기신호들 중 적어도 하나의 신호 주파수를 확장 또는 축소 변환하여 변환 동기신호를 생성하는 주파수 변환부, 및 상기 ID 신호에 대응하도록 상기 영상 데이터를 검출 및 분할함과 아울러 상기 분할된 영상 데이터의 크기를 상기 변환된 동기신호에 대응하도록 확장 또는 축소 변환하여 상기 데이터 정렬부에 공급하는 영상 변환부를 구비한 것을 특징으로 한다.

- [0011] 상기 데이터 변조부는 상기 분할된 영상 데이터를 저장하고 상기 변환된 동기신호에 따라 상기 저장된 분할 영상 데이터를 적어도 한 화소 단위로 복수번씩 출력하는 프레임 메모리 또는 라인 메모리를 더 포함한 것을 특징으로 한다.
- [0012] 상기 복수개의 표시장치는  $1 \times 2$ ,  $2 \times 1$ ,  $2 \times 2$ , 내지  $n \times m$  ( $n$ 과  $m$ 은 동일하거나 서로 다른 0 이상의 정수) 중 어느 한 형태로 배열 구성되며, 그 배열 형태에 상관없이 직렬, 병렬 또는 직렬과 병렬이 조합된 형태로 연결되어 상기 영상 데이터와 상기 동기신호들을 동시에 공급받아 단일 화면을 표시한 것을 특징으로 한다.
- [0013] 또한, 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시 예에 따른 멀티 패널 표시장치의 구동방법은 복수개의 평판 표시장치가 배열 구성되어 단일 화면을 구현하는 멀티 패널 표시장치의 구동방법에 있어서, 상기 평판 표시장치의 구동방법은 표시 패널에 구비된 복수의 데이터 라인을 구동하는 단계; 및 외부로부터 영상 데이터와 동기신호들을 공급받아 상기 영상 데이터를 상기 평판 표시장치의 구성 위치 및 크기에 대응하도록 분할함과 아울러 상기 분할된 영상 데이터의 크기를 상기 동기신호들에 따라 변환하는 단계를 포함한 것을 특징으로 한다.
- [0014] 상기 분할된 영상 데이터의 크기 변환 단계는 상기 동기신호들 중 적어도 하나의 신호 주파수를 변환하고 상기 주파수가 변환된 신호에 따라 상기 주파수가 변환된 신호에 대응하도록 상기 분할 영상 데이터의 크기를 확장 또는 축소 변환하여 변환된 영상 데이터 생성하는 단계를 포함한 것을 특징으로 한다.
- [0015] 상기 변환 영상 데이터 생성 단계는 사용자로부터 설정된 각 평판 표시장치의 구성 위치 및 크기 정보에 따라 내부적으로 ID 신호를 설정하고 설정된 ID 신호를 저장 및 출력하는 단계, 상기 동기신호들 중 적어도 하나의 신호 주파수를 확장 또는 축소 변환하여 변환 동기신호를 생성하는 단계, 및 상기 ID 신호에 대응하도록 상기 영상 데이터를 검출 및 분할함과 아울러 상기 분할된 영상 데이터의 크기를 상기 변환된 동기신호에 대응하도록 확장 또는 축소 변환하여 상기 변환 영상 데이터를 생성하는 단계를 포함한 것을 특징으로 한다.
- [0016] 상기 변환 영상 데이터 생성 단계는 프레임 메모리 또는 라인 메모리를 이용하여 상기 분할된 영상 데이터를 저장하고 상기 변환된 동기신호에 따라 상기 저장된 분할 영상 데이터를 적어도 한 화소 단위로 복수번씩 출력하는 단계를 더 포함한 것을 특징으로 한다.

**효과**

- [0017] 본 발명의 실시 예에 따른 멀티 패널 표시장치는 복수개의 평판 표시장치들 각각이 영상 분배기나 스케일러 또는 변환 보드 등을 구비하지 않고도 내부 회로만으로 위치 및 표시 패널의 크기에 따라 입력된 영상을 분할하고 스케일(Scale) 변환하여 화면으로 표시할 수 있다. 이에 따라, 본 발명은 멀티 패널을 구동하기 위한 구동회로를 간소화함으로써 그 구동방법 또한 단순화할 수 시킬 수 있다. 또한, 상기의 구동회로를 간소화시킴으로써 그 제조비용을 감소시키고 생산성 또한 더욱 향상시킬 수 있다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

- [0018] 이하, 상기와 같은 특징을 갖는 본 발명의 실시 예에 따른 멀티 패널 표시장치 및 그 구동방법을 첨부된 도면을 참조하여 더욱 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0019] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 멀티 패널 표시장치를 나타낸 구성도이다.
- [0020] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 멀티 패널 표시장치는 복수개의 표시 장치(DP1 내지 DP9)가  $3 \times 3$  또는 그 이상의 형태로 배열 구성되며, 외부로부터의 영상 데이터(RGB)와 동기신호(DCLK, Hsync, Vsync, DE)에 따라 단일 화면을 구현하게 된다. 여기서, 복수개의 표시장치(DP1 내지 DP9)는  $3 \times 3$  형태로만 한정되지 않고,  $1 \times 2$ ,  $2 \times 1$ ,  $2 \times 2$ ,  $4 \times 4$ ,  $4 \times 5$ ,  $n \times m$  ( $n$ 과  $m$ 은 동일하거나 서로 다른 0 이상의 정수) 등의 다양한 크기와 형태로 구성될 수 있다.
- [0021] 상기 복수개의 표시장치(DP1 내지 DP9)는 그 배열 형태에 상관없이 직렬, 병렬 또는 직렬과 병렬이 조합된 형태 등으로 연결되어, 외부로부터의 영상 데이터(RGB)와 동기신호(DCLK, Hsync, Vsync, DE)를 동시에 공급받는다. 그리고 입력되는 영상 데이터(RGB)의 크기, 멀티 패널 표시장치의 전체 크기, 개별적인 표시장치(DP1 내지 DP9)의 크기 및 배열 위치에 따라 입력된 영상 데이터(RGB)를 분할 및 변환하여 단일 화면으로 표시하게 된다. 즉, 본 발명의 멀티 패널 표시장치에 구비된 각각의 표시장치(DP1 내지 DP9)들은 종래의 영상 데이터 분배기나 스케일러 또는 변환 보드 등을 구비하지 않고도 내부의 구성 회로만으로 위치 및 표시 패널의 크기에 따라 영상을 분할하고 스케일(Scale) 변환 하여 표시한다.

- [0022] 이와 같이, 단일 화면을 구현하는 본 발명의 멀티 패널 표시장치는 액정 표시장치(Liquid Crystal Display), 전계방출 표시장치(Field Emission Display), 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel) 또는 발광 표시장치(Light Emitting Display) 등을 각각의 표시장치(DP1 내지 DP9)로 이용할 수 있다. 하지만, 이하에서는 액정 표시장치를 복수의 표시장치(DP1 내지 DP9)로 이용한 경우만을 일 예로 설명하기로 한다.
- [0023] 도 2는 도 1에 도시된 복수개의 표시장치 중 어느 하나의 표시장치를 좀 더 구체적으로 나타낸 구성도이다.
- [0024] 여기서, 도 2에 도시된 표시장치는 도 1에 도시된 복수의 표시장치(DP1 내지 DP9) 중 제 7 표시장치(DP7)인 것을 일 예로 설명하기로 하며, 제 7 표시장치(DP7)는 액정 표시장치인 것으로 설명하기로 한다.
- [0025] 도 2에 도시된 제 7 표시장치(DP7)는 복수의 화소 영역을 구비하여 형성된 액정패널(2); 복수의 데이터 라인(DL1 내지 DLm)을 구동하는 데이터 드라이버(4); 복수의 게이트 라인(GL1 내지 GLn)을 구동하는 게이트 드라이버(6); 외부로부터 입력된 영상 데이터(RGB)를 소정의 영역으로 분할함과 아울러 외부로부터 입력된 동기신호(DCLK, Hsync, Vsync, DE) 중 적어도 하나의 신호 주파수를 변환하고, 상기 주파수가 변환된 신호에 따라 상기 분할된 영상 데이터의 크기를 변환하여 상기 데이터 드라이버(4)에 공급하는 타이밍 컨트롤러(8)를 구비한 것을 특징으로 한다.
- [0026] 액정패널(2)은 복수의 게이트 라인(GL1 내지 GLn)과 복수의 데이터 라인(DL1 내지 DLm)에 의해 정의되는 각 화소 영역에 형성된 박막 트랜지스터(TFT; Thin Film Transistor) 및 TFT와 접속된 액정 커패시터(C1c)를 구비한다. 액정 커패시터(C1c)는 TFT와 접속된 화소 전극, 화소 전극과 액정을 사이에 두고 대면하는 공통전극으로 구성된다. TFT는 각각의 게이트 라인(GL1 내지 GLn)으로부터의 스캔 펄스에 응답하여 각각의 데이터 라인(DL1 내지 DLm)으로부터의 영상신호를 화소 전극에 공급한다. 액정 커패시터(C1c)는 화소 전극에 공급된 영상신호와 공통전극에 공급된 공통전압의 차전압을 충전하고, 그 차 전압에 따라 액정 분자들의 배열을 가변시켜 광 투과율을 조절함으로써 계조를 구현한다. 그리고, 액정 커패시터(C1c)에는 스토리지 커패시터(Cst)가 병렬로 접속되어 액정 커패시터(C1c)에 충전된 전압이 다음 데이터 신호가 공급될 때까지 유지되게 한다. 스토리지 커패시터(Cst)는 화소 전극이 이전 게이트 라인과 절연막을 사이에 두고 중첩되어 형성된다. 이와 달리 스토리지 커패시터(Cst)는 화소 전극이 스토리지 라인과 절연막을 사이에 두고 중첩되어 형성되기도 한다.
- [0027] 타이밍 컨트롤러(8)는 다른 복수의 액정 표시장치에 구성된 타이밍 컨트롤러들과 마찬가지로 외부로부터 영상 데이터(RGB)와 동기신호(DCLK, Hsync, Vsync, DE)들을 동시에 입력받는다. 이러한 타이밍 컨트롤러(8)는 입력되는 영상 데이터(RGB)를 액정 표시장치가 구성된 위치에 따라 분할함과 아울러, 입력되는 동기신호(DCLK, Hsync, Vsync, DE) 중 적어도 하나의 신호 예를 들어, 도트클럭(DCLK)과 수평 동기신호(Hsync)의 주파수를 확장 변환한다. 그리고 상기 주파수가 확장된 도트클럭(DCLK)과 수평 동기신호(Hsync)에 대응하도록 분할된 영상 데이터의 크기를 확장 또는 축소 변환한다.
- [0028] 또한, 타이밍 컨트롤러(8)는 확장 변환된 영상 데이터를 액정패널(2)의 구동에 알맞도록 정렬하여 데이터 드라이버(4)에 공급함과 아울러, 상기의 동기신호(DCLK, Hsync, Vsync, DE) 즉, 도트클럭(DCLK), 데이터 인에이블 신호(DE), 수평 및 수직 동기신호(Hsync, Vsync) 중 적어도 하나를 이용하여 게이트 및 데이터 제어신호(GCS, DCS)를 생성하고, 이를 게이트 및 데이터 드라이버(6,4)에 각각 공급함으로써 게이트 및 데이터 드라이버(6,4)를 제어한다. 이러한, 타이밍 컨트롤러(8)의 구성 및 구동방법 등에 대해서는 이 후에 첨부된 도면을 참조하여 더욱 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0029] 데이터 드라이버(4)는 타이밍 컨트롤러(8)로부터의 데이터 제어신호(DCS) 예를 들어, 소스 스타트 펄스(SSP; Source Start Pulse), 소스 쉬프트 클럭(SSC; Source Shift Clock), 소스 출력 인에이블(SOE; Source Output Enable) 신호 등을 이용하여, 타이밍 컨트롤러(8)로부터 정렬된 데이터(Data)를 아날로그 전압 즉, 영상 신호로 변환한다. 구체적으로, 데이터 드라이버(4)는 SSC에 따라 타이밍 컨트롤러(8)를 통해 감마 변환되어 정렬된 데이터(Data)를 래치한 후, SOE 신호에 응답하여 각 게이트 라인(GL1 내지 GLn)에 스캔 펄스가 공급되는 1수평 주기마다 1수평 라인 분의 영상신호를 각 데이터 라인(DL1 내지 DLm)에 공급한다. 이때, 데이터 드라이버(4)는 정렬된 데이터(Data)의 계조 값에 따라 소정 레벨을 가지는 정극성 또는 부극성의 감마전압을 선택하고 선택된 감마전압을 영상신호로 각 데이터 라인(DL1 내지 DLm)에 공급한다.
- [0030] 게이트 드라이버(6)는 타이밍 컨트롤러(8)로부터의 게이트 제어신호(GCS) 예를 들어, 게이트 스타트 펄스(GSP; Gate Start Pulse), 게이트 쉬프트 클럭(GSC; Gate Shift Clock), 게이트 출력 인에이블(GOE; Gate Output Enable) 신호에 응답하여 순차적으로 스캔 펄스를 발생하고, 이를 게이트 라인들(GL1 내지 GLn)에 순차적으로 공급한다. 다시 말하여, 게이트 드라이버(6)는 타이밍 컨트롤러(8)로부터의 GSP를 GSC에 따라 쉬프트 시켜서

게이트 라인들(GL1 내지 GLn)에 스캔 펄스 예를 들어, 게이트 온 전압을 순차적으로 공급한다. 그리고, 게이트 라인들(GL1 내지 GLn)에 게이트 온 전압이 공급되지 않는 기간에는 게이트 오프 전압을 공급한다. 여기서, 게이트 드라이버(6)는 스캔 펄스의 펄스 폭을 GOE 신호에 따라 제어한다.

- [0031] 도 3은 도 2에 도시된 타이밍 컨트롤러를 좀 더 구체적으로 나타낸 구성도이다.
- [0032] 도 3에 도시된 타이밍 컨트롤러(8)는 외부로부터의 영상 데이터(RGB)를 액정 표시장치의 구성 위치 및 크기에 대응하도록 분할함과 아울러 외부로부터의 동기신호(DCLK,Hsync,Vsync,DE) 중 적어도 하나의 신호 주파수를 변환하고 상기 주파수가 변환된 신호에 대응하도록 상기 분할 영상 데이터의 크기를 확장 또는 축소 변환하여 변환된 영상 데이터(SC\_Data) 생성하는 데이터 변조부(20), 상기 동기신호들(DCLK,DE,Hsync,Vsync) 중 적어도 하나의 신호를 이용하여 상기 변환된 영상 데이터(SC\_Data)를 액정패널(2)의 구동에 알맞도록 정렬한 다음 데이터 드라이버(4)에 공급하는 데이터 정렬부(30), 및 상기 동기신호들(DCLK,DE,Hsync,Vsync) 중 적어도 하나의 신호를 이용하여 데이터 제어신호(DCS)와 게이트 제어신호(GCS)를 생성하는 제어신호 생성부(40)를 구비한다.
- [0033] 데이터 변조부(20)는 사용자로부터 설정된 각 액정 표시장치의 구성 위치 및 크기 정보에 따라 내부적으로 ID 신호를 설정함과 아울러, 외부로부터의 동기신호(DCLK,Hsync,Vsync,DE) 중 적어도 하나의 신호 주파수를 확장 변환하여 변환 동기신호를 생성한다. 그리고, 데이터 변조부(20)는 상기 ID 신호에 대응하도록 상기 영상 데이터(RGB)를 검출 및 분할함과 아울러, 분할된 영상 데이터를 상기 변환된 동기신호에 대응하도록 확장 또는 축소 변환하여 상기 데이터 정렬부(30)에 공급하게 된다. 여기서, 데이터 변조부(20)는 타이밍 컨트롤러(8)에 내장되지 않고 별도로 구성될 수도 있다. 하지만, 구동회로를 간소화하기 위해서는 타이밍 컨트롤러(8)에 내장됨이 바람직할 것이다. 이러한 데이터 변조부(20)의 구성 및 구동방법에 대해서는 첨부된 도 3 내지 도 6을 참조하여 이 후에 보다 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0034] 데이터 정렬부(30)는 데이터 변조부(20)로부터 확장 변환된 영상 데이터(SC\_Data)와 함께 동기신호(DCLK,Hsync,Vsync,DE) 중 적어도 하나의 신호를 공급받는다. 그리고 동기신호 즉, 도트클럭(DCLK), 데이터 인에이블 신호(DE), 수직 및 수평 동기신호(Vsync, Hsync) 중 적어도 하나를 이용하여, 데이터 변조부(20)로부터 매 수평 기간단위로 공급되는 변환 영상 데이터(SC\_Data)를 액정패널(2)의 크기 및 해상도 등에 알맞게 정렬한다. 그리고, 정렬된 영상 데이터(Data)를 매 수평기간 단위로 데이터 드라이버(4)에 순차적으로 공급한다.
- [0035] 제어신호 생성부(40)는 상기 동기신호들(DCLK,DE,Hsync,Vsync) 중 적어도 하나의 신호를 이용하여 데이터 제어신호(DCS)를 생성한 다음 데이터 드라이버(4)에 공급하는 DCS 생성부(42), 및 상기 동기신호들(DCLK,DE,Hsync,Vsync) 중 적어도 하나의 신호를 이용하여 게이트 제어신호(GCS)를 생성한 다음 게이트 드라이버(6)에 공급하는 GCS 생성부(44)를 구비한다.
- [0036] DCS 생성부(42)는 상기의 동기신호들(DCLK,DE,Hsync,Vsync) 중 적어도 하나를 이용하여 데이터 제어신호(DCS) 즉, SSP, SSC, SOE 및 POL 신호 등을 생성하고, 이를 데이터 드라이버(4)에 공급한다. 이러한, 데이터 제어신호(DCS)는 데이터 드라이버(4)의 구동 타이밍을 제어하기 위한 신호이다. 여기서, POL 신호는 각 데이터 라인(DL1 내지 DLm)으로 공급되는 영상 신호의 극성을 변환하기 위한 신호이다.
- [0037] GCS 생성부(44)는 상기의 동기신호들(DCLK,DE,Hsync,Vsync) 중 적어도 하나를 이용하여 게이트 제어신호(GCS) 즉, GSP, GSC, 및 GOE 신호를 생성하고, 이를 게이트 드라이버(6)에 공급한다. 이러한, 게이트 제어신호(GCS)는 게이트 드라이버(6)의 구동 타이밍을 제어하기 위한 신호이다.
- [0038] 데이터 변조부(20)는 사용자로부터 설정된 각 액정 표시장치의 구성 위치 및 크기 정보에 따라 내부적으로 ID 신호를 설정하고 설정된 ID 신호를 저장 및 출력하는 ID 설정부(22), 상기 동기신호(DCLK,Hsync,Vsync,DE) 중 적어도 하나의 신호 주파수를 확장 변환하여 변환 동기신호를 생성하는 주파수 변환부(26), 및 상기 ID 신호에 대응하도록 상기 영상 데이터(RGB)를 검출 및 분할함과 아울러 분할된 영상 데이터의 크기를 상기 변환된 동기신호에 대응하도록 확장 변환하여 상기 데이터 정렬부(30)에 공급하는 영상 변환부(24)를 구비한다.
- [0039] 이와 같이, 영상 데이터(RGB)를 확장 변환하기 위해서는 상기 데이터 변조부(20)의 내부 또는 외부에는 적어도 하나의 프레임 메모리 또는 라인 메모리 등이 더 구비되기도 한다(미도시).
- [0040] ID 설정부(22)는 사용자로부터 각 액정 표시장치의 구성 위치 및 크기 정보를 입력받는다. 다시 말해, 사용자는 복수의 액정 표시장치가 배열되면 각 액정 표시장치에 구성 위치 및 액정 표시장치의 크기 정보를 미리 저장한다. 이때, 각 액정 표시장치에 구성 위치 및 크기 정보는 리모컨이나 딥 스위치 등으로 설정할 수 있다. 이와 같이, ID 설정부(22)는 사용자로부터 액정 표시장치의 구성 위치 및 크기 정보가 입력되면 이를 고유의 ID

신호를 설정하고 설정된 ID 신호를 저장 및 출력하게 된다.

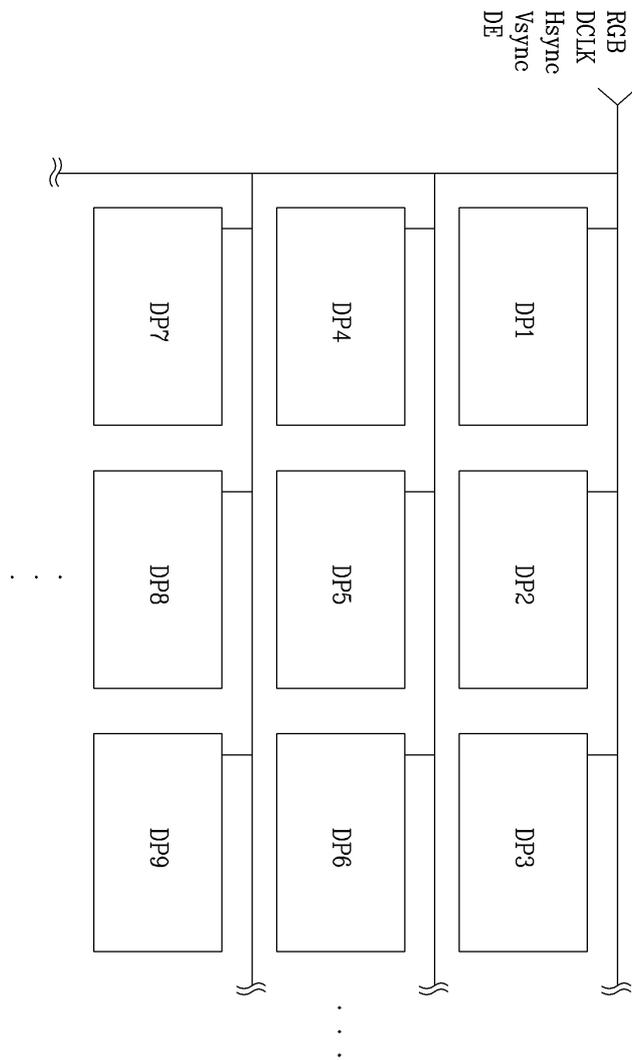
- [0041] 주파수 변환부(26)는 상기 동기신호(DCLK,Hsync,Vsync,DE) 중 적어도 하나의 신호 주파수를 상기 ID 신호에 포함된 액정 표시장치의 크기에 따라 확장 또는 축소 변환함으로써 변환 동기신호를 생성한다. 구체적으로, 주파수 변환부(26)는 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 동기신호(DCLK,Hsync,Vsync,DE) 중 적어도 하나 예를 들어, 도트 클럭(DCLK)의 주파수를 확장 또는 축소 변환할 수 있다. 다시 말해, 주파수 변환부(26)는 도 4와 같이 60Hz의 주파수를 가지고 도트 클럭(DCLK)이 입력되면 180Hz 또는 120Hz 등의 주파수를 갖도록 그 주기를 확장 변환하게 된다. 반대로 주파수를 낮추어 축소 변환할 수도 있다.
- [0042] 주파수를 3배 확장 변환하는 경우, 60Hz 주파수의 한 주기(T1)는 180Hz의 주파수 변환시 동일한 기간에 제 1 내지 제 3 주기(t1 내지 t3)를 갖도록 확장 변환될 수 있다. 만일, 60Hz의 구동 주파수를 120Hz 구동 주파수로 2배 변환하는 경우에는 60Hz 구동 주파수의 한 주기(T1)가 동일한 기간에 제 1 및 제 2 주기(t1 및 t2)를 갖도록 확장 변환될 수 있다.
- [0043] 주파수 변환부(26)는 도트 클럭(DCLK)의 주파수 외에도 수평 동기신호(Hsync) 및 수직 동기신호(Vsync)의 주파수 또한 변환 가능하다. 특히, 수평 동기신호(Hsync)의 주파수 확장 신호는 검출된 영상 데이터의 수직방향 확장시 라인 메모리 등에 공급될 수 있다. 검출된 영상 데이터의 수평방향 확장 시에는 주파수가 변환된 도트클럭 또는 수직 동기신호를 이용할 수도 있다. 이와 같이, 구동 주파수가 변환된 변환 동기신호는 영상 변환부(24)로 공급된다. 아울러, 주파수 변환부(26)는 외부로부터 입력되는 동기신호(DCLK,Hsync,Vsync,DE)를 데이터 정렬부(30) 및 제어신호 생성부(40)로 동시에 공급하기도 한다.
- [0044] 도 5는 본 발명의 멀티 패널 표시장치에 단일 화면으로 구현되는 표시 영상을 나타낸 도면이다. 그리고, 도 6은 도 5의 표시 영상으로부터 분할된 영상과 분할된 영상의 확장 변환 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [0045] 도 5 및 도 6을 참조하면, 영상 변환부(24)는 ID 설정부(22)로부터 공급되는 ID 신호 즉, 액정 표시장치의 위치 및 크기 정보 등에 따라 외부로부터 공급되는 영상 데이터(RGB)를 검출함으로써, 분할 영상 데이터(SD\_7)를 추출한다. 그리고, 분할된 영상 데이터(SD\_7)를 주파수가 변환된 동기신호에 따라 확장 또는 축소 변환하여 데이터 정렬부(30)에 공급하게 된다.
- [0046] 구체적으로, 영상 변환부(24)는 도 5에 도시된 전체 영상 즉, 단일 화면을 구현하기 위해 외부로부터 입력되는 영상 데이터(RGB)에서 입력 영상의 크기 및 각각의 ID 신호에 대응하도록 소정의 크기로 영상 데이터(RGB)를 분할하게 된다. 예를 들어, 도 1에 도시된 복수의 표시장치(DP1 내지 DP9) 중 제 7 표시장치(DP7)에 구비된 영상 변환부(24)의 경우, 영상 변환부(24)는 ID 신호에 따라 전체의 영상 데이터(RGB) 중에서 제 7 영역의 영상 데이터(SD\_7)를 검출함으로써 분할 영상 데이터(SD\_7)를 분할하게 된다. 이러한 분할 영상 데이터(SD\_7)는 상기에 서 상술한 프레임 메모리 등에 저장될 수 있다.
- [0047] 그리고 영상 변환부(24)는 주파수가 변환된 동기신호를 공급받아 그에 대응하도록 상기의 분할 영상 데이터(SD\_7)를 확장 또는 축소 변환함으로써 변환 영상 데이터(SC\_Data)를 생성한다. 구체적으로, 영상 변환부(24)는 도 6에 도시된 바와 같이 변환 영상 데이터(SC\_Data)의 크기 예를 들어, 해상도 등을 동기신호의 주파수 확장 비율에 따라 가로 및 세로 방향으로 각각 확장시키게 된다. 예를 들어, 동기신호의 주파수가 60Hz 에서 120Hz 또는 180Hz 등으로 확장된 경우, 동기신호의 주파수 확장 비율에 대응하여 분할 영상 데이터(SD\_7)를 2배 또는 3배로 확장 시키게 된다. 이때, 분할 영상 데이터(SD\_7)의 확장은 프레임 메모리 또는 라인 메모리 등에 저장된 분할 영상 데이터(SD\_7)의 화소 단위 데이터들을 주파수가 변환된 동기신호에 따라 수직 및 수평 방향으로 동일하게 데이터를 추출함으로써 확장 가능하다.
- [0048] 이상 상술한 바와 같이, 본 발명의 실시 예에 따른 멀티 패널 표시장치 및 그 구동방법은 종래와 달리 영상 데이터 분배기나 스케일러 또는 변환 보드 등을 별도로 구비하지 않고도 타이밍 컨트롤러(8), 더욱 자세히는 데이터 변환부(20)를 통해 영상의 추출 및 확장 변환이 가능하다. 이에 따라, 멀티 패널을 구동하기 위한 구동회로가 간소화되고 그 구동방법 또한 간단해지기 때문에 그 제조 비용을 감소시킬 수 있으면서도 생산성 또한 더욱 향상시킬 수 있다.
- [0049] 이상에서 설명한 본 발명은 상술한 실시 예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술분야에서 종래의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

**도면의 간단한 설명**

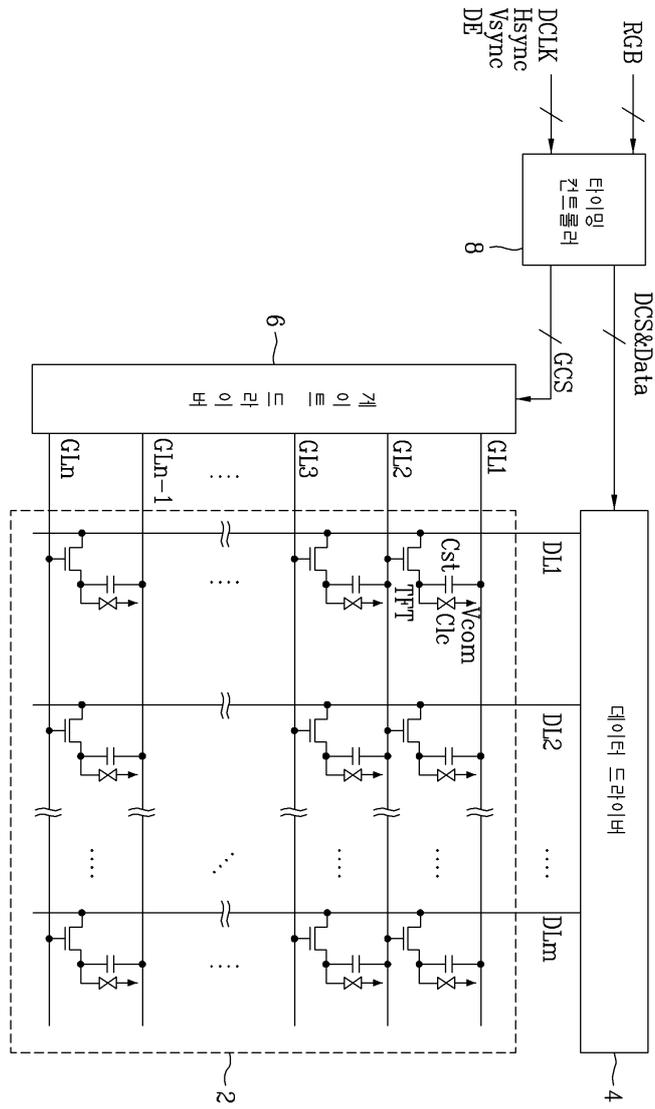


도면

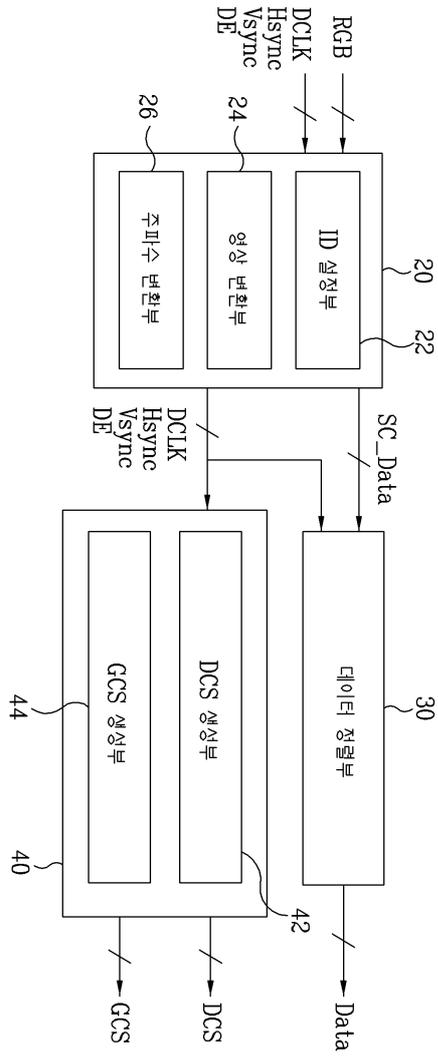
도면1



도면2

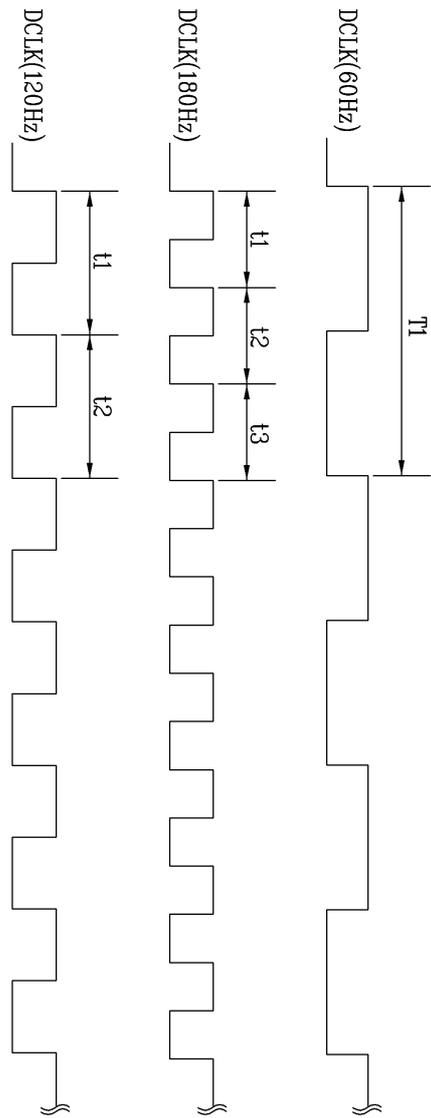


도면3

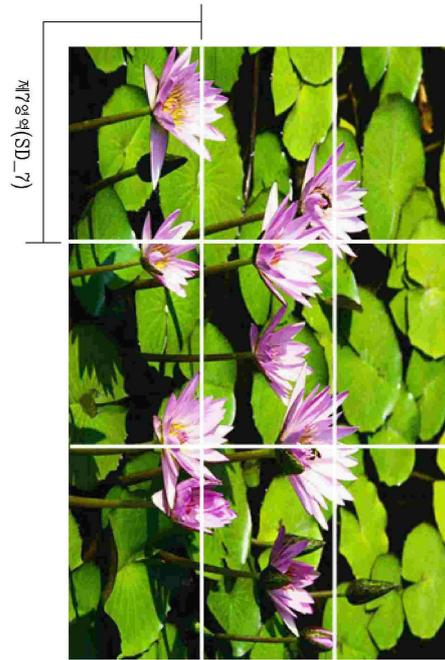


8

도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	多面板显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020100058816A</a>	公开(公告)日	2010-06-04
申请号	KR1020080117366	申请日	2008-11-25
[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	KONG NAM YONG 공남용 OH EUI YEOL 오의열		
发明人	공남용 오의열		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20 G02F1/133		
CPC分类号	G09G2300/026 G09G2370/025 G09G2370/04 G09G3/20 G06F3/1446 G09G2310/0221 G09G3/3666 G09G3/3648		
代理人(译)	金勇 年轻的小公园		
其他公开文献	KR101319342B1		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

多面板显示装置及其驱动方法技术领域本发明涉及一种多面板显示装置及其驱动方法，其可通过简化用于驱动多个平板显示装置的驱动电路来降低制造成本。更具体地，本发明涉及一种多面板显示装置。一种平板显示装置，包括：显示面板，形成有多个像素区域；一种数据驱动器，用于驱动显示面板中提供的多条数据线；并从外部接收图像数据和同步信号，分割图像数据，转换同步信号的至少一个信号频率，并根据频率转换信号转换分割图像数据的大小以及用于将数据提供给数据驱动器的定时控制器。

