



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

이송수단에서 발생하는 수평진동 및 수직진동을 검출하고, 그 검출결과에 따라 소스스타트펄스 및 게이트스타트펄스를 해당 시간만큼 앞서서 출력하거나 지연시켜 출력하는 영상흔들림 보상부와;

액정 패널의 각 게이트라인에 게이트신호를 출력함에 있어서, 상기 게이트스타트펄스에 따라 그 게이트신호를 원래보다 해당 시간만큼 앞서서 출력하거나 지연시켜 출력하는 게이트 구동부와;

상기 액정 패널의 각 데이터라인에 화소신호를 출력함에 있어서, 상기 소스스타트펄스에 따라 그 화소신호를 원래보다 해당 시간만큼 앞서서 출력하거나 지연시켜 출력하는 데이터 구동부를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 영상 흔들림 보상 장치.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 영상흔들림 보상부는

이동통신 단말기가 탑재된 이송수단에서 발생하는 수평진동 및 수직진동을 검출하여 그에 따른 수평진동검출신호 및 수직진동검출신호를 출력하는 진동센서와;

상기 진동센서에서 출력되는 아날로그의 수평진동검출신호를 디지털신호로 변환하여 출력하는 제1A/D변환기와;

상기 진동센서에서 출력되는 아날로그의 수직진동검출신호를 디지털신호로 변환하여 출력하는 제2A/D변환기와;

상기 제1A/D변환기에서 출력되는 수평진동검출값에 따라 소스스타트펄스를 원래보다 해당 시간만큼 앞서서 출력하거나 지연시켜 출력하는 소스스타트펄스 지연기와;

상기 제2A/D변환기에서 출력되는 수직진동검출값에 따라 게이트스타트펄스를 원래보다 해당 시간만큼 앞서서 출력하거나 지연시켜 출력하는 게이트스타트펄스 지연기로 구성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 영상 흔들림 보상 장치.

### 청구항 3

제1항에 있어서, 영상흔들림 보상부에서의 상기 소스스타트펄스 및 게이트스타트펄스의 지연량은 타이밍 콘트roller에 의해 미리 상한값으로 설정되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 영상 흔들림 보상 장치.

### 청구항 4

제3항에 있어서, 상한값은 지연량을 기준으로 0%인 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 영상 흔들림 보상 장치.

### 청구항 5

제1항에 있어서, 영상흔들림 보상부에서의 상기 소스스타트펄스 및 게이트스타트펄스의 지연량이 50%로 설정되면, 그 소스스타트펄스 및 게이트스타트펄스가 원래 시간대로 출력되도록 하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 영상 흔들림 보상 장치.

### 청구항 6

제1항에 있어서, 영상흔들림 보상부에서의 상기 소스스타트펄스 및 게이트스타트펄스의 지연량이 50%보다 크게 설정될수록 그 소스스타트펄스 및 게이트스타트펄스가 원래 시간보다 지연되게 출력하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 영상 흔들림 보상 장치.

### 청구항 7

제1항에 있어서, 영상흔들림 보상부에서의 상기 소스스타트펄스 및 게이트스타트펄스의 지연량이 50%보다 작게 설정될수록 그 소스스타트펄스 및 게이트스타트펄스가 원래 시간보다 앞서서 출력되도록 하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 영상 흔들림 보상 장치.

### 청구항 8

제1항에 있어서, 액정패널상에서 영상흔들림 보상에 의해 이동된 화면의 빈 공간은 블랙처리되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 영상 흔들림 보상 장치.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 기술분야

- <1> 본 발명은 액정표시장치의 영상 흔들림을 보상하는 기술에 관한 것으로, 특히 자동차와 같은 이송수단에 탑재된 휴대용 액정표시 단말기에서 영상을 디스플레이할 때 이송수단에서 발생하는 진동에 의해 영상이 흔들리는 것을 보상처리하는데 적당하도록 한 액정표시장치의 영상 흔들림 보상 장치에 관한 것이다.

#### 배경기술

- <2> 최근, 정보기술(IT)의 발달에 따라 평판표시 장치는 시각정보 전달매체로서 그 중요성이 한층 강조되고 있으며, 향후 보다 향상된 경쟁력을 확보하기 위해 저소비전력화, 박형화, 경량화, 고화질화 등이 요구되고 있다.
- <3> 평판표시장치의 대표적인 표시장치인 액정표시장치(LCD: Liquid Crystal Display)는 액정의 광학적 이방성을 이용하여 화상을 표시하는 장치로서, 박형, 소형, 저소비전력 및 고화질 등의 장점이 있다.
- <4> 이와 같은 액정 표시장치는 매트릭스(matrix) 형태로 배열된 화소들에 화상정보를 개별적으로 공급하여, 그 화소들의 광투과율을 조절함으로써, 원하는 화상을 표시할 수 있도록 한 표시장치이다. 따라서, 액정 표시장치는 화상을 구현하는 최소 단위인 화소들이 액티브 매트릭스 형태로 배열되는 액정 패널과, 상기 액정 패널을 구동하기 위한 구동부를 구비한다. 그리고, 상기 액정표시장치는 스스로 발광하지 못하기 때문에 액정표시장치에 광을 공급하는 백라이트 유닛이 구비된다. 상기 구동부는 타이밍 콘트롤러를 비롯하여 데이터 구동부와 게이트 구동부를 구비한다.
- <5> 도 1은 종래 기술에 의한 액정표시장치의 블록도로서 이에 도시한 바와 같이, 게이트 구동부(12) 및 데이터 구동부(13)의 구동을 제어하기 위한 게이트 제어신호(GDC) 및 데이터 제어신호(DDC)를 출력함과 아울러, 디지털의 적녹청색(RGB) 데이터를 샘플링한 후에 재정렬하여 출력하는 타이밍 콘트롤러(11)와; 액정 패널(14)의 각 게이트 라인(GL1~GLn)에 게이트신호를 공급하는 게이트 구동부(12)와; 상기 액정 패널(14)의 각 데이터라인(DL1~DLm)에 화소신호를 공급하는 데이터 구동부(13)와; 상기 게이트신호와 화소신호에 의해 구동되는 액정셀( $C_{LC}$ )을 매트릭스 형태로 구비하여 화상을 표시하는 액정패널(14)로 구성된 것으로, 이의 작용을 설명하면 다음과 같다.
- <6> 타이밍 콘트롤러(11)는 시스템으로부터 공급되는 수직/수평 동기신호(Hsync/ Vsync)와 클럭신호(CLK)를 이용하여 게이트 구동부(12)를 제어하기 위한 게이트 제어신호(GDC)와 데이터 구동부(13)를 제어하기 위한 데이터 제어신호(DDC)를 출력한다. 이와 함께, 상기 타이밍 콘트롤러(11)는 상기 시스템으로부터 입력되는 디지털의 화소 데이터(RGB)를 샘플링한 후에 이를 재정렬하여 상기 데이터 구동부(13)에 공급한다.
- <7> 상기 게이트 제어신호(GDC)로서 게이트 스타트 펄스(GSP), 게이트 시프트 클럭(GSC), 게이트 아웃 인에이블(GOE) 등이 있고, 데이터 제어신호(DDC)로서 소스 스타트 펄스(SSP), 소스 시프트 클럭(SSC), 소스 아웃 인에이블(SOE), 극성신호(POL) 등이 있다.
- <8> 게이트 구동부(12)는 상기 타이밍 콘트롤러(11)로부터 입력되는 게이트 제어신호(GDC)에 응답하여 게이트신호를 게이트라인(GL1~GLn)에 순차적으로 공급하고, 이에 의해 수평라인 상의 해당 박막트랜지스터(TFT)들이 턴온된다. 이에 따라, 데이터라인(DL1~DLm)을 통해 공급되는 화소신호들이 상기 박막트랜지스터(TFT)들을 통해 각각의 스토리지 캐패시터( $C_{ST}$ )에 저장된다.
- <9> 데이터 구동부(13)는 상기 타이밍 콘트롤러(11)로부터 입력되는 데이터 제어신호(DDC)에 응답하여 상기 화소 데이터(RGB)를 게이트값에 대응하는 아날로그의 화소신호(데이터신호 또는 데이터전압)로 변환하고, 이렇게 변환된 화소신호를 액정패널(14)상의 데이터라인(DL1~DLm)에 공급한다.
- <10> 액정패널(14)은 매트릭스 형태로 배열된 다수의 액정셀( $C_{LC}$ )들과, 데이터라인(DL1~DLm)과 게이트라인(GL1~GLn)의 교차부마다 형성되어 상기 각 액정셀( $C_{LC}$ )들 각각에 접속된 박막 트랜지스터(TFT)를 구비한다.
- <11> 상기 박막 트랜지스터(TFT)는 게이트라인(GL)으로부터 게이트신호가 공급되는 경우 턴온되어 상기 데이터라인

(DL)을 통해 공급되는 화소신호를 액정셀( $C_{LC}$ )에 공급한다. 그리고, 상기 박막 트랜지스터(TFT)는 상기 게이트라인(GL)을 통해 게이트 오프 신호가 공급될 때 턴오프되어 액정셀( $C_{LC}$ )에 충전된 화소 신호가 유지되게 한다.

<12> 상기 액정셀( $C_{LC}$ )은 액정을 사이에 두고 공통전극과 박막 트랜지스터(TFT)에 접속된 화소전극을 포함한다. 그리고, 상기 액정셀( $C_{LC}$ )은 충전된 화소 신호가 다음 화소 신호가 충전될 때까지 안정적으로 유지되게 하기 위하여 스토리지 캐패시터( $C_{ST}$ )를 더 구비한다. 상기 스토리지 캐패시터( $C_{ST}$ )는 화소 전극과 이전단 게이트라인의 사이에 형성된다. 이러한 액정셀( $C_{LC}$ )은 상기 박막 트랜지스터(TFT)를 통해 충전되는 화소 신호에 따라 유전 이방성을 가지는 액정의 배열 상태가 가변되고, 이에 따라 광투과율이 조절되어 계조가 구현된다.

<13> 근래 들어, 액정표시장치가 휴대폰이나 디엠티폰(DMB PHONE) 또는 내비게이션 등과 같은 이동통신 단말기의 표시장치로 많이 적용되고 있는 추세에 있다. 그런데, 상기와 같은 이동통신 단말기는 주로 차량과 같은 이송수단에 탑재되어 사용되므로 영상을 디스플레이할 때 그 이송수단에서 발생하는 진동에 의해 흔들리게 되고, 이로 인하여 왜곡된 영상을 디스플레이하게 된다.

<14> 도 2는 상기 이송수단에서 발생하는 수직 및 수평 진동의 파형도이고, 도 3의 (a), (b)는 상기와 같은 이유로 인하여 왜곡된 영상이 디스플레이되는 원리를 나타낸 화면이다.

<15> 즉, 차량과 같은 이송수단에서 도 2와 같이 수평진동 및 수직진동이 발생되므로, 이에 의해 상기 이동통신 단말기가 수평 및 수직방향으로 흔들리게 된다. 이에 따라, 원래 도 3의 (a)와 같은 원래의 영상이 도 3의 (b)와 같이 수평 및 수직방향으로 조금씩 변경된 위치에 디스플레이된다.

<16> 그럼에도 불구하고, 종래의 이동통신 단말기에 있어서는 차량 진동(흔들림)에 대한 적절한 대책이 마련되어 있지 않아 진동에 의해 흔들리는 영상을 디스플레이하게 되는 문제점이 있었다. 이로 인하여, 사용자가 화면상에 디스플레이되는 영상을 편안하게 볼 수 없게 되고, 이에 의해 눈이 쉽게 피로하게 되어 시력저하를 유발하게 되는 문제점이 있었다.

## 발명의 내용

### 해결 하고자하는 과제

<17> 따라서, 본 발명의 목적은 자동차와 같은 이송수단에 탑재된 휴대용 액정표시 단말기에서 영상을 디스플레이할 때 이송수단에서 발생하는 진동을 검출하여 진동에 의한 영상의 흔들림을 보상처리하는데 있다.

### 과제 해결수단

<18> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 이송수단에서 발생하는 수평진동 및 수직진동을 검출하여 그에 상응하게 소스스타트펄스 및 게이트스타트펄스를 원래보다 해당 시간만큼 앞선 형태 또는 뒤쳐진 형태로 출력하는 영상흔들림 보상부와; 액정 패널의 각 게이트라인에 게이트신호를 출력함에 있어서, 상기 게이트스타트펄스에 따라 그 게이트신호를 원래보다 해당 시간만큼 앞선 형태로 출력하거나 뒤쳐진 형태로 출력하는 게이트 구동부와; 상기 액정 패널의 각 데이터라인에 화소신호를 출력함에 있어서, 상기 소스스타트펄스에 따라 그 화소신호를 원래보다 해당 시간만큼 앞선 형태로 출력하거나 뒤쳐진 형태로 출력하는 데이터 구동부로 구성함을 특징으로 한다.

### 효과

<19> 본 발명은 자동차와 같은 이송수단에 탑재된 휴대용 액정표시 단말기에서 영상을 디스플레이할 때 이송수단에서 발생하는 수평 및 수직진동을 검출하여 진동에 의한 영상의 수직 및 수평방향으로의 흔들림을 보상처리 함으로써, 이송중에도 흔들림이 없는 선명한 화면을 디스플레이할 수 있는 효과가 있다.

### 발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<20> 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하면 다음과 같다.

<21> 도 4는 본 발명에 의한 액정표시장치의 영상 흔들림 보상 장치의 일 실시 구현예를 보인 블록도로서 이에 도시한 바와 같이, 게이트 구동부(43) 및 데이터 구동부(44)의 구동을 제어하기 위한 게이트 제어신호(GDC) 및 데이터 제어신호(DDC)를 출력함과 아울러, 디지털의 적녹청색(RGB) 데이터를 샘플링한 후에 재정렬하여 출력하는 타이

밍 콘트롤러(41)와; 이송수단에서 발생하는 수평진동 및 수직진동을 검출하고, 그 검출결과에 따라 소스스타트 펄스(SSP) 및 게이트스타트펄스(GSP)를 해당 시간만큼 앞서서 출력하거나 지연시켜 출력하는 영상흔들림 보상부(42)와; 액정 패널(45)의 각 게이트라인(GL1~GLn)에 게이트신호를 출력함에 있어서, 상기 게이트스타트펄스(GSP)에 따라 그 게이트신호를 원래보다 해당 시간만큼 앞서서 출력하거나 지연시켜 출력하는 게이트 구동부(43)와; 상기 액정 패널(45)의 각 데이터라인(DL1~DLm)에 화소신호를 출력함에 있어서, 상기 소스스타트펄스(SSP)에 따라 그 화소신호를 원래보다 해당 시간만큼 앞서서 출력하거나 지연시켜 출력하는 데이터 구동부(44)와; 상기 게이트신호와 화소신호에 의해 구동되는 액정셀( $C_{LC}$ )을 매트릭스 형태로 구비하여 화상을 표시하는 액정패널(45)로 구성하였다.

<22> 상기 영상흔들림 보상부(42)는 이동통신 단말기가 탑재된 이송수단에서 발생하는 수평진동 및 수직진동을 검출하여 그에 따른 아날로그의 수평진동검출신호(DET\_X) 및 수직진동검출신호(DET\_Y)를 출력하는 진동센서(42A)와; 상기 진동센서(42A)에서 출력되는 아날로그의 수평진동검출신호(DET\_X)를 디지털신호로 변환하여 출력하는 A/D 변환기(42B)와; 상기 진동센서(42A)에서 출력되는 아날로그의 수직진동검출신호(DET\_Y)를 디지털신호로 변환하여 출력하는 A/D변환기(42C)와; 상기 A/D변환기(42B)에서 출력되는 수평진동검출값에 따라 소스스타트펄스(SSP)를 기준시간을 기준으로 해당 시간만큼 앞서서 출력하거나 지연시켜 출력하는 소스스타트펄스 지연기(42D)와; 상기 A/D변환기(42C)에서 출력되는 수직진동검출값에 따라 게이트스타트펄스(GSP)를 기준시간을 기준으로 해당 시간만큼 앞서서 출력하거나 지연시켜 출력하는 게이트스타트펄스 지연기(42E)로 구성한다.

<23> 이와 같이 구성한 본 발명의 작용을 첨부한 도 5 및 도 6을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

<24> 먼저, 이동통신 단말기가 탑재된 이송수단에서 진동이 발생되지 않거나, 그 이동통신 단말기가 이송수단에 탑재되지 않은 경우 영상흔들림 보상부(42)의 진동센서(42A)에서 진동이 검출되지 않으므로, 소스스타트펄스 지연기(42D)에서 소스스타트펄스(SSP)가 지연되지 않고 그대로 데이터 구동부(44)에 출력되며, 게이트스타트펄스 지연기(42E)에서 게이트스타트펄스(GSP)가 지연되지 않고 그대로 게이트 구동부(43)에 출력된다. 이와 같은 경우 액정표시장치의 구동부는 통상의 경우와 동일하게 동작한다.

<25> 즉, 타이밍 콘트롤러(41)는 시스템으로부터 공급되는 수직/수평 동기신호(Hsync/Vsync)와 클럭신호(CLK)를 이용하여 게이트 구동부(43)를 제어하기 위한 게이트 제어신호(GDC)와 데이터 구동부(44)를 제어하기 위한 데이터 제어신호(DDC)를 출력한다. 이와 함께, 상기 타이밍 콘트롤러(41)는 상기 시스템으로부터 입력되는 디지털의 화소 데이터(RGB)를 샘플링한 후에 이를 재정렬하여 상기 데이터 구동부(44)에 공급한다.

<26> 여기서, 게이트 제어신호(GDC)는 상기 게이트 스타트 펄스(GSP)를 제외한 게이트 시프트 클럭(GSC), 게이트 아웃 인에이블(GOE)를 의미하고, 데이터 제어신호(DDC)는 상기 소스 스타트 펄스(SSP)를 제외한 소스 시프트 클럭(SSC), 소스 아웃 인에이블(SOE), 극성신호(POL)를 의미한다.

<27> 게이트 구동부(43)는 상기 타이밍 콘트롤러(41)로부터 입력되는 게이트 제어신호(GDC)에 응답하여 게이트신호를 게이트라인(GL1~GLn)에 순차적으로 공급하고, 이에 의해 수평라인 상의 해당 박막트랜지스터(TFT)들이 턴온된다. 이에 따라, 데이터라인(DL1~DLm)을 통해 공급되는 화소신호들이 상기 박막트랜지스터(TFT)들을 통해 각각의 스토리지 캐패시터( $C_{ST}$ )에 저장된다.

<28> 이에 대해 좀 더 상세히 설명하면, 상기 게이트 구동부(43)는 상기 게이트 스타트 펄스(GSP)를 게이트 시프트 클럭(GSC)에 따라 시프트시켜 시프트 펄스를 발생한다. 그리고, 게이트 구동부(43)는 상기 시프트 클럭에 응답하여 수평기간마다 해당 게이트라인(GL)에 게이트 온,오프구간(신호)으로 이루어진 게이트신호를 공급하게 된다. 이 경우 상기 게이트 구동부(43)는 상기 게이트 아웃 인에이블신호(GOE)에 응답하여 인에이블 기간에서만 게이트 온 신호를 공급하고, 그 외의 기간에서는 게이트 오프 신호(게이트 로우 신호)를 공급하게 된다.

<29> 데이터 구동부(44)는 상기 타이밍 콘트롤러(41)로부터 입력되는 데이터 제어신호(DDC)에 응답하여 상기 화소 데이터(RGB)를 계조값에 대응하는 아날로그의 화소신호(데이터신호 또는 데이터전압)로 변환하고, 이렇게 변환된 화소신호를 액정패널(45)상의 데이터라인(DL1~DLm)에 공급한다.

<30> 이에 대해 좀 더 상세히 설명하면, 상기 데이터 구동부(44)는 상기 소스 스타트 펄스(SSP)를 소스 시프트 클럭에 따라 시프트시켜 샘플링신호를 발생한다. 이어서, 상기 데이터 구동부(44)는 상기 샘플링신호에 응답하여 상기 화소 데이터(RGB)를 일정 단위씩 순차적으로 입력하여 래치한다. 그리고, 상기 데이터 구동부(44)는 래치된 1 라인분의 화소데이터(RGB)를 아날로그의 화소신호로 변환하여 데이터라인(DL1~DLm)에 공급하게 된다.

<31> 액정패널(45)은 매트릭스 형태로 배열된 다수의 액정셀( $C_{LC}$ )들과, 데이터라인(DL1~DLm)과 게이트라인(GL1~GL



n)의 교차부마다 형성되어 상기 각 액정셀( $C_{LC}$ )들 각각에 접속된 박막 트랜지스터(TFT)를 구비한다.

- <32> 상기 박막 트랜지스터(TFT)는 게이트라인(GL)으로부터 게이트신호가 공급되는 경우 턴온되어 상기 데이터라인(DL)을 통해 공급되는 화소신호를 액정셀( $C_{LC}$ )에 공급한다. 그리고, 상기 박막 트랜지스터(TFT)는 상기 게이트라인(GL)을 통해 게이트 오프 신호가 공급될 때 턴오프되어 액정셀( $C_{LC}$ )에 충전된 화소 신호가 유지되게 한다.
- <33> 상기 액정셀( $C_{LC}$ )은 액정을 사이에 두고 공통전극과 박막 트랜지스터(TFT)에 접속된 화소전극을 포함한다. 그리고, 상기 액정셀( $C_{LC}$ )은 충전된 화소 신호가 다음 화소 신호가 충전될 때까지 안정적으로 유지되게 하기 위하여 스토리지 캐패시터( $C_{ST}$ )를 더 구비한다. 상기 스토리지 캐패시터( $C_{ST}$ )는 화소 전극과 이전단 게이트라인의 사이에 형성된다. 이러한 액정셀( $C_{LC}$ )은 상기 박막 트랜지스터(TFT)를 통해 충전되는 화소 신호에 따라 유전 이방성을 가지는 액정의 배열 상태가 가변되고, 이에 따라 광투과율이 조절되어 계조가 구현된다.
- <34> 한편, 상기 이동통신 단말기가 탑재된 이송수단에서 진동이 발생하는 경우 영상흔들림 보상부(42)에 의해 영상의 흔들림이 보상처리되어 액정패널(45)상에 디스플레이되는 영상의 흔들림 현상이 나타나지 않게 되는데, 이 흔들림 보상처리과정에 대해 좀 더 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <35> 진동센서(42A)는 상기 이송수단에서 발생하는 도 5의 (a)와 같은 수평진동 및 수직진동을 검출하여 그에 따른 아날로그의 수평진동검출신호(DET\_X) 및 수직진동검출신호(DET\_Y)를 출력한다.
- <36> 이때, A/D변환기(42B)는 상기 진동센서(42A)에서 출력되는 아날로그의 수평진동검출신호(DET\_X)를 디지털신호로 변환하여 소스스타트펄스 지연기(42D)에 출력하고, A/D변환기(42C)는 그 진동센서(42A)에서 출력되는 아날로그의 수직진동검출신호(DET\_Y)를 디지털신호로 변환하여 게이트스타트펄스 지연기(42E)에 출력한다.
- <37> 상기 소스스타트펄스 지연기(42D)는 상기 A/D변환기(42B)에서 출력되는 수평진동검출값에 따라 소스스타트펄스(SSP)를 지연시켜 출력하는데, 이 지연량이 상기 타이밍 콘트롤러(41)에 의해 미리 상한값(0%)으로 설정되어 있다. 상기 수평진동 지연량이 상한값(0%)이란 것은 소스스타트펄스(SSP)가 원래 기준시간을 기준으로 할 때 최대로 앞서서 출력되는 것을 의미한다.
- <38> 이와 같은 상태에서, 상기 설명에서와 같이 이동통신 단말기가 탑재된 이송수단에서 수평진동이 발생되지 않아 진동센서(42A)에서 수평진동이 검출되지 않는 경우, 상기 소스스타트펄스 지연기(42D)는 소스스타트펄스(SSP)의 지연량을 디폴트값(50%)으로 설정하여 지연되지 않은 형태로 출력한다.
- <39> 그러나, 상기 진동센서(42A)에서 수평진동이 검출되는 경우, 상기 소스스타트펄스 지연기(42D)는 검출된 수평진동량에 따라 소스스타트펄스(SSP)의 지연량을 디폴트값(50%)을 기준으로 증가시키거나 감소시킨다. 여기서, 상기 소스스타트펄스(SSP)의 지연량을 디폴트값(50%)을 기준으로 증가시킨다는 것은 원래 기준시점을 기준으로 지연시켜 출력한다는 것을 의미하고, 감소시킨다는 것은 원래 기준시점을 기준으로 앞서서 출력한다는 것을 의미한다.
- <40> 이에 대한 예로써, 상기 검출된 수평진동량이 수평기준값(ref\_H)을 기준으로 상측 방향으로 피크치인 경우 이는 x축 방향으로 최대로 앞선 형태로 진동이 발생된 것을 의미하므로, 이때 상기 소스스타트펄스 지연기(42D)는 상기 소스스타트펄스(SSP)의 지연량을 최대(100%)로 증가시켜 최대로 뒤쳐진 형태로 출력되게 한다.
- <41> 다른 예로써, 상기 검출된 수평진동량이 수평기준값(ref\_H)을 기준으로 하측 방향으로 피크치인 경우 이는 x축 방향으로 최대로 뒤쳐진 형태로 진동이 발생된 것을 의미하므로, 이때 상기 소스스타트펄스 지연기(42D)는 상기 소스스타트펄스(SSP)의 지연량을 최소(0%)로 감소시켜 최대로 앞선 형태로 출력되게 한다.
- <42> 상기 게이트스타트펄스 지연기(42E)는 상기 A/D변환기(42C)에서 출력되는 수직진동검출값에 따라 게이트스타트펄스(GSP)를 지연시켜 출력하는데, 이 지연량 또한 상기 타이밍 콘트롤러(41)에 의해 미리 상한값(0%)으로 설정되어 있다. 상기 수직진동 지연량이 상한값(0%)이란 것은 게이트스타트펄스(GSP)가 원래 기준시간을 기준으로 할 때 최대로 앞서서 출력되는 것을 의미한다.
- <43> 이와 같은 상태에서, 상기 설명에서와 같이 이동통신 단말기가 탑재된 이송수단에서 수직진동이 발생되지 않아 상기 진동센서(42A)에서 수직진동이 검출되지 않는 경우, 상기 게이트스타트펄스 지연기(42E)는 게이트스타트펄스(GSP)의 지연량을 디폴트값(50%)으로 설정하여 지연되지 않은 형태로 출력한다.
- <44> 그러나, 상기 진동센서(42A)에서 수직진동이 검출되는 경우, 상기 게이트스타트펄스 지연기(42E)는 검출된 수직

진동량에 따라 게이트스타트펄스(GSP)의 지연량을 디폴트값(50%)을 기준으로 증가시키거나 감소시킨다. 여기서, 상기 게이트스타트펄스(GSP)의 지연량을 디폴트값(50%)을 기준으로 증가시킨다는 것은 원래 기준시점을 기준으로 지연시켜 출력한다는 것을 의미하고, 감소시킨다는 것은 원래 기준시점을 기준으로 앞서서 출력한다는 것을 의미한다.

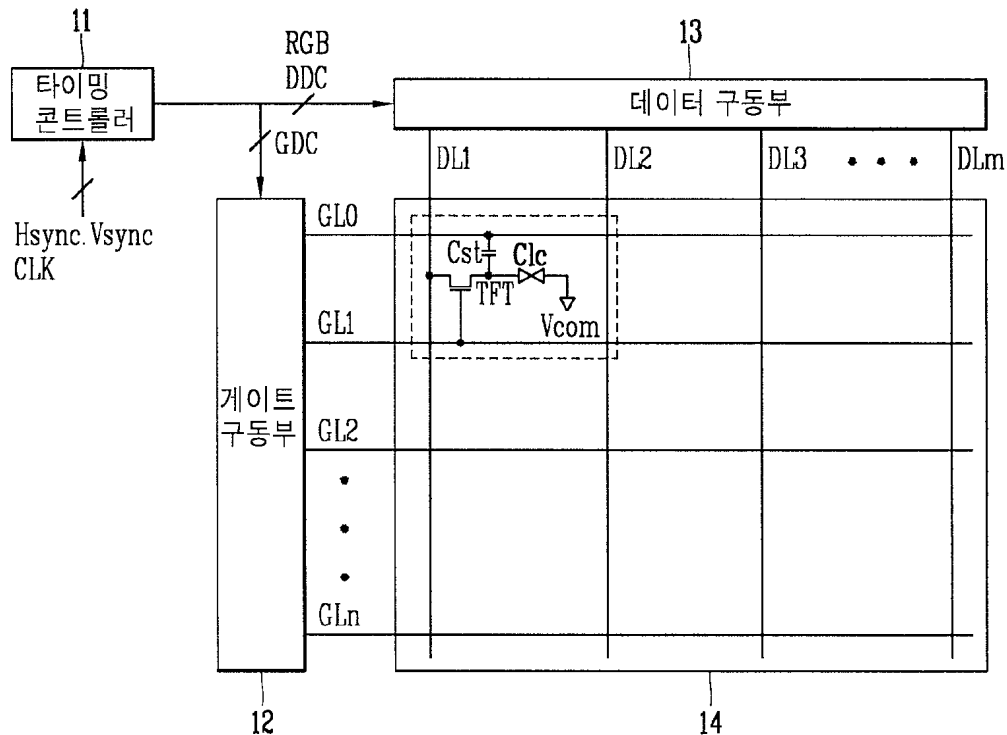
- <45> 이에 대한 예로써, 상기 검출된 수직진동량이 수직기준값(ref\_V)을 기준으로 상측 방향으로 피크치인 경우 이는 Y축 방향으로 최대의 올라간 형태로 진동이 발생된 것을 의미하므로, 이때 상기 게이트스타트펄스 지연기(42E)는 상기 게이트스타트펄스(GSP)의 지연량을 최대(100%)로 증가시켜 최대의 내려간 형태로 출력되게 한다.
- <46> 다른 예로써, 상기 검출된 수직진동량이 수직기준값(ref\_V)을 기준으로 부극성 피크치인 경우 이는 Y축 방향으로 최대의 내려간 형태로 진동이 발생된 것을 의미하므로, 이때 상기 게이트스타트펄스 지연기(42E)는 상기 게이트스타트펄스(GSP)의 지연량을 최소(0%)로 감소시켜 최대의 올라간 형태로 출력되게 한다.
- <47> 한편, 상기 데이터 구동부(44)는 수평진동량에 따라 상기 설명에서와 같이 지연 출력되는 소스스타트펄스(SSP)에 대응되게 상기 화소신호를 매 수평라인마다 지연시켜 액정패널(45)상의 데이터라인(DL1~DLm)에 출력한다.
- <48> 이와 마찬가지로, 상기 게이트 구동부(43)는 수직진동량에 따라 상기 설명에서와 같이 지연 출력되는 게이트스타트펄스(GSP)에 대응되게 상기 게이트신호를 매 프레임마다 지연시켜 상기 액정패널(45)상의 게이트라인(GL1~GLn)에 순차적으로 출력한다.
- <49> 결국, 이와 같은 처리과정에 의해 상기 액정패널(45)상에 디스플레이되는 영상의 위치가 수평방향 및 수직방향으로 시프트(보상)되어 디스플레이되므로, 사용자는 차량의 진동에 영향을 받지 않은 흔들림이 없는 형태의 영상을 보게 된다.
- <50> 도 6은 상기와 같은 처리과정에 의해 흔들림이 보상처리된 형태로 디스플레이되는 화면의 예를 나타낸 것이다.
- <51> 즉, 원래 디스플레이할 화면이 도 6의 (a)와 같고, 이동통신 단말기가 탑재된 이송수단에서 수평 및 수직진동이 발생되어 도 6의 (b)와 같이 원래 위치에서 소정치 만큼 좌측 및 상측으로 이동된 위치에 디스플레이할 상황에 놓이게 되었을 때, 상기 소스스타트펄스 지연기(42D)는 상기 소스스타트펄스(SSP)의 지연량을 50% 이하의 해당 값으로 감소시켜 출력하고, 이에 대응하여 해 상기 데이터 구동부(44)는 그 지연 출력되는 소스스타트펄스(SSP)에 대응되게 상기 화소신호를 매 수평라인마다 해당 값만큼 앞선 형태로 출력한다. 이와 동시에, 상기 게이트스타트펄스 지연기(42E)는 상기 게이트스타트펄스(GSP)의 지연량을 50% 이상의 해당 값만큼 지연된 형태로 출력하고, 상기 게이트 구동부(43)는 그 지연 출력되는 게이트스타트펄스(GSP)에 대응되게 상기 게이트신호를 매 프레임마다 지연시켜 상기 액정패널(45)상의 게이트라인(GL1~GLn)에 순차적으로 출력한다.
- <52> 따라서, 도 6의 (b)에서와 같이 진동에 의하여 좌측 및 상측 방향으로 이동된 위치에 디스플레이될 화면(61)이 우측 및 하측 방향으로 해당 거리만큼 이동되어 원래의 위치에 디스플레이된다. 도 6의 (b)에서 화면(62)이 상기기와 같이 보상되어 우측 및 하측 방향으로 이동된 화면이다. 여기서, 화면 이동에 따른 빈 공간(63)은 블랙처리하는 것이 바람직하다.
- <53> 또한, 원래 디스플레이할 화면이 도 6의 (a)와 같고, 이동통신 단말기가 탑재된 이송수단에서 수평 및 수직진동이 발생되어 도 6의 (c)와 같이 원래 위치에서 소정치 만큼 우측 및 하측으로 이동된 위치에 디스플레이할 상황에 놓이게 되었을 때, 상기 소스스타트펄스 지연기(42D)는 상기 소스스타트펄스(SSP)의 지연량을 50% 이상의 해당 값으로 증가시켜 출력하고, 이에 대응하여 해 상기 데이터 구동부(44)는 그 지연 출력되는 소스스타트펄스(SSP)에 대응되게 상기 화소신호를 매 수평라인마다 해당 값만큼 뒤쳐진 형태로 출력한다. 이와 동시에, 상기 게이트스타트펄스 지연기(42E)는 상기 게이트스타트펄스(GSP)의 지연량을 50% 이하의 해당 값만큼 앞선 형태로 출력하고, 상기 게이트 구동부(43)는 그 앞선 형태로 출력되는 게이트스타트펄스(GSP)에 대응되게 상기 게이트신호를 매 프레임마다 앞선 형태로 상기 액정패널(45)상의 게이트라인(GL1~GLn)에 순차적으로 출력한다.
- <54> 따라서, 도 6의 (c)에서와 같이 진동에 의하여 우측 및 하측 방향으로 이동된 위치에 디스플레이될 화면(61)이 좌측 및 상측 방향으로 해당 거리만큼 이동되어 원래의 위치에 디스플레이된다. 도 6의 (c)에서 화면(62)이 상기기와 같이 보상되어 좌측 및 상측 방향으로 이동된 화면이다. 여기서, 화면 이동에 따른 빈 공간(63)은 블랙처리하는 것이 바람직하다.
- <55> 도 5의 (b)는 상기와 같은 진동보상처리에 의하여 수평 및 수직방향으로의 진동이 보상처리되어 진동이 없어진 형태가 되는 원리를 파형으로 나타낸 것이다.

## 도면의 간단한 설명

- <56> 도 1은 종래 기술에 의한 액정표시장치의 블록도.
- <57> 도 2는 이송수단에서 발생하는 수직 및 수평 진동의 파형도.
- <58> 도 3의 (a),(b)는 왜곡된 영상이 디스플레이되는 원리를 나타낸 화면.
- <59> 도 4는 본 발명에 의한 액정표시장치의 영상 흔들림 보상 장치의 블록도.
- <60> 도 5의 (a)는 본 발명이 적용되는 이송수단에서 발생하는 수직 및 수평 진동의 파형도.
- <61> 도 5의 (b)는 본 발명에 의해 수직 및 수평진동이 상쇄되는 원리를 나타낸 파형도.
- <62> 도 6의 (a)는 원래 영상의 표시 화면.
- <63> 도 6의 (b),(c)는 진동에 의한 흔들림에 대응하여 수직 및 수평방향으로 보상된 표시 화면.
- <64> \*\*\*도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명\*\*\*
- <65> 41 : 타이밍 콘트롤러                      42 : 영상흔들림 보상부
- <66> 42A : 진동센서                              42B,42C : A/D변환기
- <67> 42D : 소스스타트펄스 지연기              42D : 게이트스타트펄스 지연기
- <68> 43 : 게이트 구동부                          44 : 데이터 구동부
- <69> 45 : 액정패널

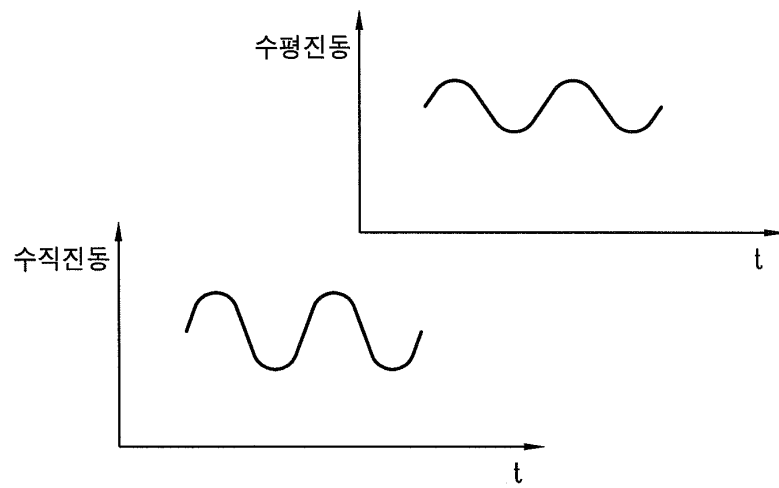
## 도면

도면1

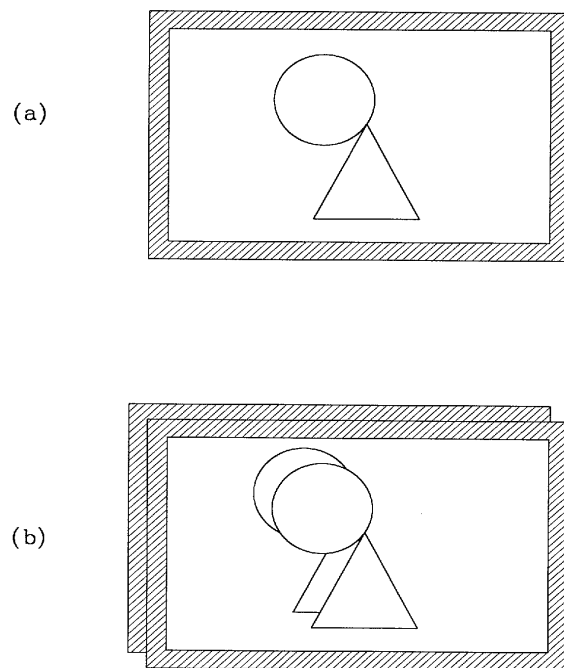




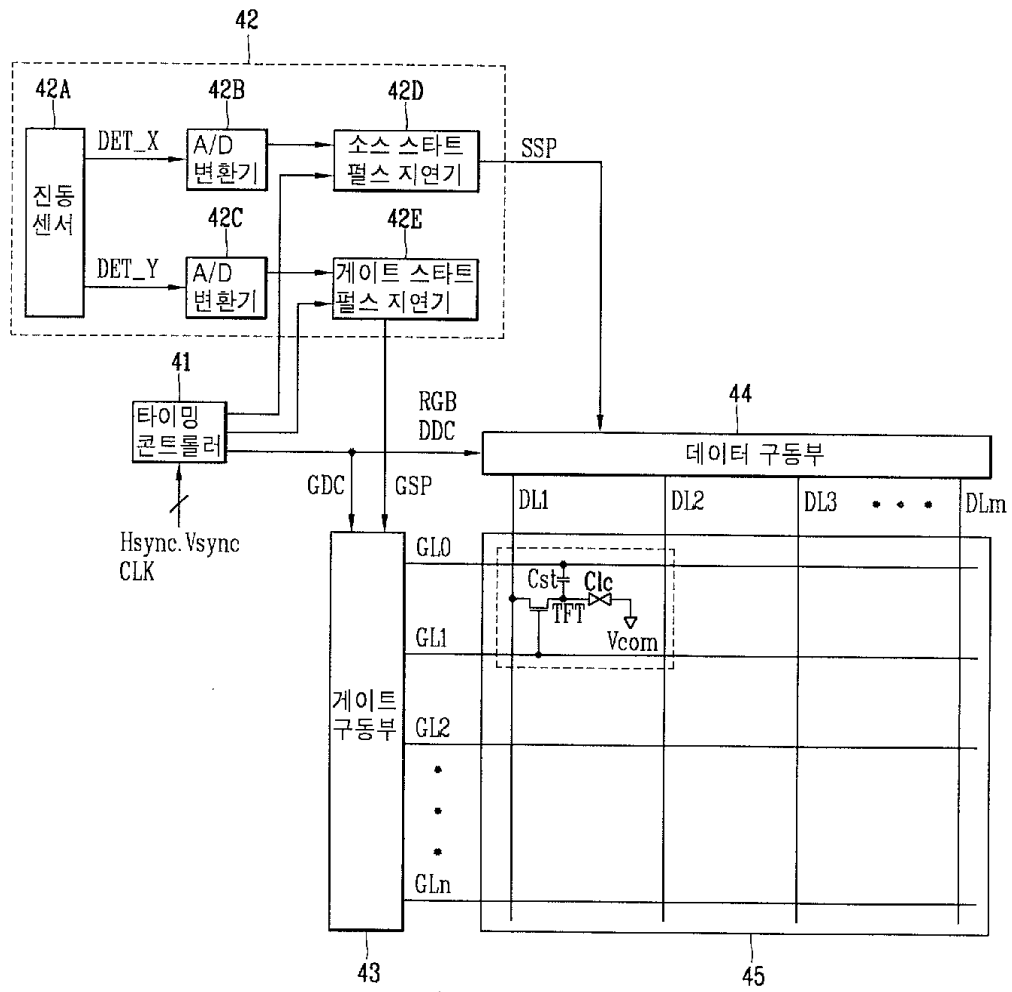
도면2



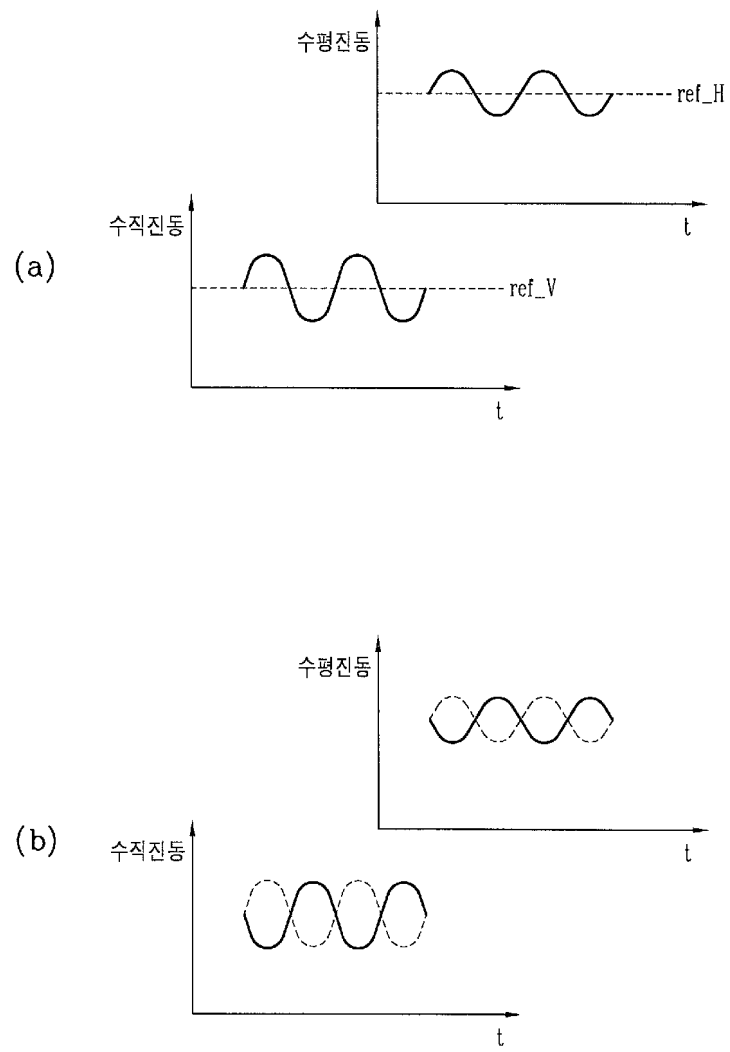
도면3



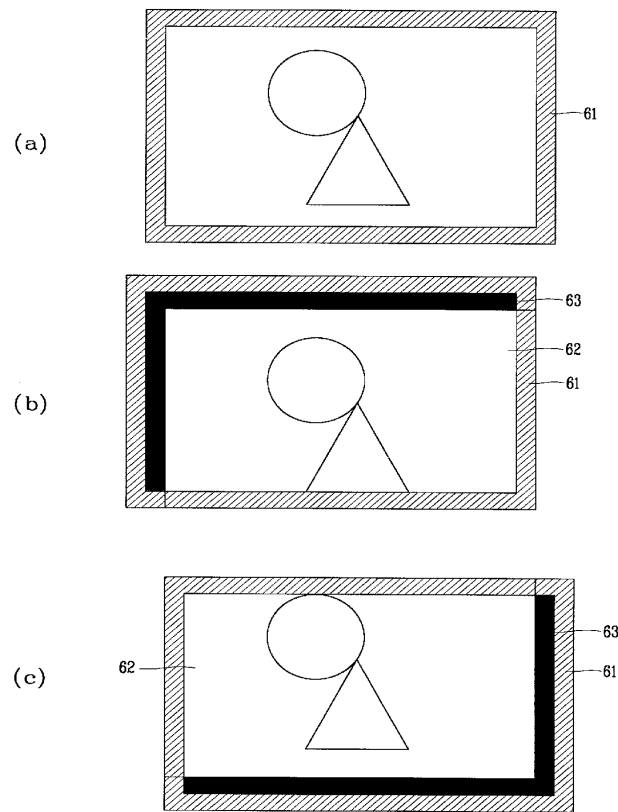
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	液晶显示器的图像模糊补偿装置		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020090085970A</a>	公开(公告)日	2009-08-10
申请号	KR1020080011947	申请日	2008-02-05
[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	YUN JAE KYEONG		
发明人	YUN, JAE KYEONG		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133 G09G3/20 H04N5/208		
代理人(译)	PARK, JANG WON		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

本发明涉及一种技术，以补偿由在传输中产生的振动抖动处理图像显示在应用于移动通信终端的液晶显示装置的图像时，意指。用于检测水平振动和在传送中产生纵向振动的本发明中，图像模糊校正单元装置，以及用于预先输出源起始脉冲，并根据该检测结果和由延迟时间栅极起始脉冲，或到输出;栅极驱动器，用于响应于栅极起始脉冲向液晶面板的每条栅极线输出栅极信号，或者将栅极信号输出到原始栅极之前预定的时间;以及数据驱动器，用于通过根据源起始脉冲输出或延迟对应于源起始脉冲的时间的像素信号，将像素信号输出到液晶面板的每条数据线。

