



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0057899  
(43) 공개일자 2011년06월01일

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006.01) G09G 3/32 (2006.01)

G09G 3/20 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0114517

(22) 출원일자 2009년11월25일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지전자 주식회사

서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

이성영

경기도 평택시 진위면 청호리 19-1번지 LG전자 특허센터

(74) 대리인

박영복, 김용인

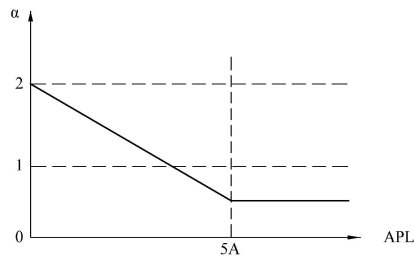
전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) 영상 표시 방법 및 그 방법을 채용한 영상 표시 장치

**(57) 요약**

본 발명은 영상 표시 방법 및 그 방법을 채용한 영상 표시 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 프레임별 영상의 분할 영역별로 모션 디텍팅하여 LED 소자의 국부 구동을 제어하는 영상 표시 방법 및 그 방법을 채용한 영상 표시 장치에 관한 것이다.

**대표도** - 도5



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

영상 신호의 현재 프레임과 이전 프레임을 비교하여, 영상의 분할 영역별로 모션 디텍팅을 수행하는 단계;  
상기 디텍팅된 모션 변화량이 소정치인 제1 분할 영역을 판단하는 단계;  
상기 현재 프레임의 상기 제1 분할 영역에 대응하는 LED 소자의 밝기를 소정의 값으로 결정하는 단계;  
상기 결정된 상기 LED 소자의 밝기에 따라 상기 LED 소자를 구동하는 단계; 및  
상기 영상 신호를 액정 패널에 표시하는 단계  
을 포함하는 것을 특징으로 하는 영상 표시 방법.

### 청구항 2

제1항에 있어서,  
상기 영상에서 상기 제1 분할 영역을 제외한 나머지 영역은 각 분할 영역별 평균 휘도 레벨을 산출한 후, 상기 산출된 평균 휘도 레벨에 따라 상기 분할 영역에 대응하는 LED 소자의 밝기를 결정하는 단계  
를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 영상 표시 방법.

### 청구항 3

제1항에 있어서,  
상기 소정의 값은 상기 이전 프레임의 상기 제1 분할 영역에 대응하는 LED 소자의 밝기인 것을 특징으로 하는  
영상 표시 방법.

### 청구항 4

제1항에 있어서,  
현재 프레임과 이전 프레임을 비교하여, 분할 영역별 모션 디텍팅을 수행하는 단계는,  
상기 현재 프레임과 이전 프레임의 수직 모션 디텍팅, 수평 모션 디텍팅, 크로스 모션 디텍팅 중 하나 이상을  
수행하는 단계  
를 포함하는 것을 특징으로 하는 영상 표시 방법.

### 청구항 5

제1항에 있어서,  
상기 영상 신호를 액정 패널에 표시하는 단계는,  
상기 영상 전체 영역의 평균 휘도 레벨에 따라 상기 영상 신호의 게인값을 보상하는 단계  
를 포함하는 것을 특징으로 하는 영상 표시 방법.

### 청구항 6

제1항에 있어서,  
상기 디텍팅된 모션 변화량이 소정치인 제1 분할 영역을 판단하는 단계는,  
상기 디텍팅된 모션 변화량을 이용하여 가속도 성분을 분석한 후, 상기 분석된 가속도 성분이 문턱치 이하인  
제1 분할 영역을 판단하는 단계  
를 포함하는 것을 특징으로 하는 영상 표시 방법.

### 청구항 7

영상을 구성하는 복수의 분할 영역별로 평균 휘도 레벨을 판단하고, 상기 판단된 평균 휘도 레벨에 대응하여 상기 분할 영역별 LED 소자의 밝기를 결정하는 단계;

상기 복수의 분할 영역 중 일정 속도의 모션이 디텍팅되는 제1 분할 영역을 판단하고, 상기 제1 분할 영역에 대응하는 LED 소자의 밝기를 소정의 값으로 결정하는 단계;

상기 결정된 LED 소자의 밝기에 따라 상기 LED 소자를 구동하는 단계; 및

상기 영상 신호를 액정 패널에 표시하는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 영상 표시 방법.

#### 청구항 8

제7항에 있어서,

상기 제1 분할 영역을 판단하는 단계는,

상기 디텍팅된 모션의 변화량을 이용하여 가속도 성분을 분석하고, 상기 분석된 가속도 성분이 문턱치 이하인 제1 분할 영역을 판단하는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 영상 표시 방법.

#### 청구항 9

영상 신호의 현재 프레임과 이전 프레임을 비교하여, 영상의 분할 영역별로 모션 디텍팅을 수행하고, 상기 디텍팅된 모션 변화량이 문턱치 이상인 제1 분할 영역을 판단하는 로컬 모션 디텍팅 블록;

상기 현재 프레임의 상기 제1 분할 영역에 대응하는 LED 소자의 밝기를 소정의 값으로 결정하는 LED 밝기 결정부;

상기 결정된 상기 LED 소자의 밝기에 따라 상기 LED 소자를 구동하는 LED 드라이버; 및

상기 영상 신호를 표시하는 액정 패널

을 포함하는 것을 특징으로 하는 영상 표시 장치.

#### 청구항 10

제9항에 있어서,

상기 영상에서 상기 제1 분할 영역을 제외한 나머지 영역은 각 분할 영역별 평균 휘도 레벨을 산출하는 영상 분석부

를 더 포함하고,

상기 LED 밝기 결정부는 상기 산출된 평균 휘도 레벨에 따라 상기 분할 영역에 대응하는 LED 소자의 밝기를 결정하는 것을 특징으로 하는 영상 표시 장치.

#### 청구항 11

제9항에 있어서,

상기 소정의 값은 상기 이전 프레임의 상기 제1 분할 영역에 대응하는 LED 소자의 밝기인 것을 특징으로 하는 영상 표시 장치.

#### 청구항 12

제9항에 있어서,

상기 로컬 모션 디텍팅 블록은,

상기 현재 프레임과 이전 프레임의 수직 모션 디텍팅, 수평 모션 디텍팅, 크로스 모션 디텍팅 중 하나 이상을 수행하는 것을 특징으로 하는 영상 표시 장치.

**청구항 13**

제9항에 있어서,

상기 영상 전체 영역의 평균 휘도 레벨에 따라 상기 영상 신호의 게인값을 보상하는 픽셀 보상부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 영상 표시 장치.

**청구항 14**

제9항에 있어서,

상기 로컬 모션 디텍팅 블록은, 상기 디텍팅된 모션 변화량을 이용하여 가속도 성분을 분석한 후, 상기 분석된 가속도 성분이 문턱치 이하인 제1 분할 영역을 판단하는 것을 특징으로 하는 영상 표시 장치.

**청구항 15**

영상을 구성하는 복수의 분할 영역별로 평균 휘도 레벨을 판단하고, 상기 판단된 평균 휘도 레벨에 대응하여 상기 분할 영역별 LED 소자의 밝기를 결정하는 LED 밝기 결정부;

상기 복수의 분할 영역 중 일정 속도의 모션이 디텍팅되는 제1 분할 영역을 판단하는 로컬 모션 디텍팅 블록;

상기 결정된 LED 소자의 밝기에 따라 상기 LED 소자를 구동하는 LED 드라이버; 및

상기 영상 신호를 표시하는 액정 패널을 포함하고,

상기 LED 밝기 결정부는, 상기 제1 분할 영역에 대응하는 LED 소자의 밝기를 소정의 값으로 결정하는 것을 특징으로 하는 영상 표시 장치.

**청구항 16**

제15항에 있어서,

상기 로컬 모션 디텍팅 블록은,

상기 디텍팅된 모션의 변화량을 이용하여 가속도 성분을 분석하고, 상기 분석된 가속도 성분이 문턱치 이하인 제1 분할 영역을 판단하는 것을 특징으로 하는 영상 표시 장치.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 영상 표시 방법 및 그 방법을 채용한 영상 표시 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 프레임별 영상의 분할 영역별로 모션 디텍팅하여 LED 소자의 국부 구동을 제어하는 영상 표시 방법 및 그 방법을 채용한 영상 표시 장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로, 디스플레이 중에서 LCD(Liquid Crystal Display)는 텔레비전, 노트북 컴퓨터, 데스크톱 컴퓨터용 모니터, 휴대 전화기에 이르기까지 다양한 장치에 사용되고 있다.

[0003] 이러한, LCD는 자체적으로 발광하지 못하기 때문에, 영상 정보를 디스플레이하기 위해서는 액정 패널을 조명할 수 있는 발광장치가 필요하다.

[0004] LCD의 발광장치는 액정 패널의 배면에 결합되어 백라이트 유닛(backlight unit)로 불리는데, 이 백라이트 유닛은 균일한 면광원을 형성하여 액정 패널에 광원을 제공하는 장치라 할 수 있다.

[0005] 일반적인 백라이트 유닛은 광원, 도광판, 확산시트, 프리즘 및 보호시트 등을 포함하며, 광원으로는 통상 수은 냉음극 형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp) 또는 발광 다이오드(Light Emitting Diode) 등과 같은 형광램프나 발광 다이오드(LED) 등이 사용될 수 있다.

- [0006] 한편, 이러한 발광 다이오드의 구동 장치와 관련하여서, 발광 다이오드의 국부 구동(Local dimming)을 통해 고 대비의 화면을 구현할 수 있는 장치가 개발되고 있다.
- [0007] 이러한 종래 기술의 구동 장치는 백라이트로 제공되는 영상의 RGB 입력 신호의 휘도 레벨을 판단하여 밝은 부분과 어두운 부분을 식별한 후, 이 정보를 이용하여 발광 다이오드에 펄스폭변조(Pulse Width Modulation) 신호를 출력함으로써, 발광 다이오드의 밝기를 국부적으로 제어한다.
- [0008] 한편, 종래 기술의 구동 장치는 분할 대상의 각 영역에 대한 밝기에 의해서 발광 다이오드의 휘도 레벨이 결정됨에 따라 어두운 영상은 더욱 어둡게 표현될 수 있지만, 이러한 영상 내에서 계조 표현이 이루어져야 할 부분까지 어두워지는 문제점이 있었다.
- [0009] 또한, 이러한 문제점을 해결하기 위하여 어두운 영역에 해당하는 영상의 픽셀을 보상하는 방법이 고려될 수 있으나, 픽셀을 보상할 경우, 문자 방송 또는 이동 자막 등과 같이 이동하는 영상의 경우, 해당 영역에 대응하는 LED 소자에 공급되는 펄스폭변조(Pulse Width Modulation) 신호의 변화량이 급격히 증가하여, 영상이 깨지거나 깜빡거리는 프리커(flicker) 현상이 발생하는 문제점이 있었다.
- [0010] 따라서, 이러한 종래 기술의 문제점을 해결하여, 영상의 분할 영역별로 모션 디텍팅하여 모션 디텍팅되는 분할 영역에 대한 로컬 디밍을 구현하지 않음으로써, 영상에 대한 발광 다이오드의 국부 구동(Local dimming)을 통해 고 대비의 화면을 구현하면서, 이동하는 영상이 깨지거나 깜빡거리는 문제점을 해결하여 사용자의 다양한 요구에 대응할 수 있는 영상 표시 방법 및 그 방법을 채용한 영상 표시 장치의 개발이 절실하게 요청되고 있다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

- [0011] 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하여, 영상의 분할 영역별로 모션 디텍팅하여 일정 속도로 이동하는 모션이 디텍팅되는 분할 영역에 대한 로컬 디밍을 구현하지 않음으로써, 영상에 대한 발광 다이오드의 국부 구동(Local dimming)을 통해 고 대비의 화면을 구현하면서, 이동하는 영상이 깨지거나 깜빡거리는 문제점을 해결하여 사용자의 다양한 요구에 대응할 수 있는 영상 표시 방법 및 그 방법을 채용한 영상 표시 장치를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.
- [0012] 또한, 본 발명은 발광 다이오드의 국부 구동(로컬 디밍)을 수행하여 전력 절감 효과 및 고대비 화면 제공 효과를 제공하고, 화면 밝기에 따라 픽셀(또는 영상 영역)을 보상하여 어두운 화면에서의 고 대비 화면 제공 효과를 제공하면서, 이동 영상을 포함하는 제1 분할 영역에 대한 발광 다이오드의 국부 구동을 제어하여 이동하는 영상이 깨지거나 깜빡거리는 프리커 현상을 해결하는 영상 표시 방법 및 그 방법을 채용한 영상 표시 장치를 제공하는 것을 다른 목적으로 한다.

**과제 해결수단**

- [0013] 본 발명의 일실시예에 따른 영상 표시 방법은 영상 신호의 현재 프레임과 이전 프레임을 비교하여, 영상의 분할 영역별로 모션 디텍팅을 수행하는 단계; 상기 디텍팅된 모션 변화량이 소정치인 제1 분할 영역을 판단하는 단계; 상기 현재 프레임의 상기 제1 분할 영역에 대응하는 LED 소자의 밝기를 소정의 값으로 결정하는 단계; 상기 결정된 상기 LED 소자의 밝기에 따라 상기 LED 소자를 구동하는 단계; 및 상기 영상 신호를 액정 패널에 표시하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 또한, 본 발명의 다른 실시예에 따른 영상 표시 방법은 영상을 구성하는 복수의 분할 영역별로 평균 휘도 레벨을 판단하고, 상기 판단된 평균 휘도 레벨에 대응하여 상기 분할 영역별 LED 소자의 밝기를 결정하는 단계; 상기 복수의 분할 영역 중 일정 속도의 모션이 디텍팅되는 제1 분할 영역을 판단하고, 상기 제1 분할 영역에 대응하는 LED 소자의 밝기를 소정의 값으로 결정하는 단계; 상기 결정된 LED 소자의 밝기에 따라 상기 LED 소자를 구동하는 단계; 및 상기 영상 신호를 액정 패널에 표시하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 또한, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 영상 표시 장치는 영상 신호의 현재 프레임과 이전 프레임을 비교하여, 영상의 분할 영역별로 모션 디텍팅을 수행하고, 상기 디텍팅된 모션 변화량이 문턱치 이상인 제1 분할 영역을 판단하는 로컬 모션 디텍팅 블록; 상기 현재 프레임의 상기 제1 분할 영역에 대응하는 LED 소자의 밝기를 소정의 값으로 결정하는 LED 밝기 결정부; 상기 결정된 상기 LED 소자의 밝기에 따라 상기 LED 소자를 구동하는 LED 드라이버; 및 상기 영상 신호를 표시하는 액정 패널을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0016] 또한, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 영상 표시 장치는 영상을 구성하는 복수의 분할 영역별로 평균 휘도 레벨을 판단하고, 상기 판단된 평균 휘도 레벨에 대응하여 상기 분할 영역별 LED 소자의 밝기를 결정하는 LED 밝기 결정부; 상기 복수의 분할 영역 중 일정 속도의 모션이 디텍팅되는 제1 분할 영역을 판단하는 로컬 모션 디텍팅 블럭; 상기 결정된 LED 소자의 밝기에 따라 상기 LED 소자를 구동하는 LED 드라이버; 및 상기 영상 신호를 표시하는 액정 패널을 포함하고, 상기 LED 밝기 결정부는, 상기 제1 분할 영역에 대응하는 LED 소자의 밝기를 소정의 값으로 결정하는 것을 특징으로 한다.

**효 과**

[0017] 본 발명은 영상의 분할 영역별로 모션 디텍팅하여 일정 속도의 모션이 디텍팅되는 분할 영역에 대한 로컬 디밍을 구현하지 않음으로써, 영상에 대한 발광 다이오드의 국부 구동(Local dimming)을 통해 고 대비의 화면을 구현하면서, 이동하는 영상이 깨지거나 깜빡거리는 문제점을 해결하여 사용자의 다양한 요구에 대응할 수 있는 효과가 있다.

[0018] 특히, 본 발명은 발광 다이오드의 국부 구동(로컬 디밍)을 수행하여 전력 절감 효과 및 고대비 화면 제공 효과를 제공하고, 화면 밝기에 따라 픽셀(또는 영상 영역)을 보상하여 어두운 화면에서의 고 대비 화면 제공 효과를 제공하면서, 이동 영상을 포함하는 제1 분할 영역에 대한 발광 다이오드의 국부 구동을 제어하여 이동하는 영상이 깨지거나 깜빡거리는 프리커 현상을 해결하는 효과가 있다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

[0019] 이하 첨부된 도면을 참조하여, 본 발명에 따른 영상 표시 방법 및 그 방법에 따른 영상 표시 장치에 대하여 상세히 설명한다.

[0020] 본 발명에서 사용되는 용어는 본 발명에서의 기능을 고려하면서 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어를 선택하였으나, 이는 당해 기술분야에 종사하는 기술자의 의도 또는 관례 또는 새로운 기술의 출현 등에 따라 달라질 수 있다. 또한, 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있으며, 이 경우 해당되는 발명의 설명 부분에서 상세히 그 의미를 기재할 것이다. 따라서 본 발명에서 사용되는 용어는 단순한 용어의 명칭이 아닌 그 용어가 가지는 의미와 본 발명의 전반에 걸친 내용을 토대로 정의되어야 한다.

[0021] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 표시 장치의 일부 구성을 도시한 도면이다.

[0022] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 표시 장치는 RGB 영상 신호를 입력받아 영상 데이터를 분석한 후, LED 밝기 제어부(120)로 LED 밝기를 결정할 정보를 제공하는 영상 분석부(110), 영상 분석부(110)가 제공하는 정보에 따라 LED 소자의 밝기를 결정하고, 로컬 모션 디텍팅 블럭(130)이 판단한 제1 분할 영역에 대응하는 LED 소자의 밝기를 소정의 값으로 결정하는 LED 밝기 결정부(120)를 LED 밝기 결정부(120)에 의해 결정된 LED 밝기 레벨에 따라 백라이트의 LED를 구동하는 LED 드라이버(140)를 포함한다.

[0023] 영상 분석부(110)는 RGB 영상 신호에 대하여 영상의 영역을 복수 개로 분할하고, 각 영역에 대응되는 LED 소자의 밝기를 LED 밝기 결정부(120)이 판단할 수 있도록 LED 밝기를 결정할 정보를 제공한다.

[0024] 이 때 LED 밝기를 결정할 정보란, RGB 영상 신호의 분할 영역별 휘도 레벨(Average Block Level), 상기 RGB 영상 신호의 영상 전체 영역의 평균 휘도 레벨(Average Picture Level) 중 하나 이상일 수 있다.

[0025] LED 밝기 결정부(120)는 분할된 각각의 영역에 대응하는 LED 소자의 밝기를 LED 밝기를 결정할 정보 및 로컬 모션 디텍팅 블럭의 디텍팅 결과를 이용하여 결정한다.

[0026] 이 때, LED 밝기 결정부(120)는, 평균 휘도 레벨에 대응하는 LED 소자의 밝기를 저장하는 제1 테이블을 이용하여 상기 측정된 평균 휘도 레벨에 따른 상기 LED 소자의 밝기를 결정할 수 있다.

[0027] 이 때, 상기 LED 밝기 결정부(120)는, 상기 RGB 영상 신호의 분할 영역별 평균 휘도 레벨, 상기 RGB 영상 신호의 영상 전체 영역의 평균 휘도 레벨 중 하나 이상을 이용하여 상기 영상의 분할 영역에 대응되는 상기 LED 소자의 밝기를 결정할 수 있다. 한편, LED 밝기 결정부(120)는 복수의 분할 영역 중 모션 디텍팅된 제1 분할 영역에 대응하는 LED 소자의 밝기인 소정의 값을 상기 이전 프레임의 상기 제1 분할 영역에 대응하는 LED 소자의 밝기로 결정할 수 있다.

[0028] 또한, 영상 표시 장치는 영상 신호의 현재 프레임과 이전 프레임을 비교하여, 영상의 분할 영역별로 모션 디텍팅을 수행하고, 상기 디텍팅된 모션 변화량이 문턱치 이상인 제1 분할 영역을 판단하는 로컬 모션 디텍팅 블럭

(130)을 포함한다.

- [0029] 로컬 모션 디텍팅 블록(130)은 복수의 분할 영역 중 일정 속도의 모션이 디텍팅되는 제1 분할 영역을 판단한다.
- [0030] 이 때, 로컬 모션 디텍팅 블록(130)은 상기 현재 프레임과 이전 프레임의 수직 모션 디텍팅, 수평 모션 디텍팅, 크로스 모션 디텍팅 중 하나 이상을 수행하여 제1 분할 영역을 판단할 수 있다.
- [0031] 실시예에 따라, 로컬 모션 디텍팅 블록(130)은, 상기 디텍팅된 모션 변화량을 이용하여 가속도 성분을 분석한 후, 상기 분석된 가속도 성분이 문턱치 이하인 제1 분할 영역을 판단할 수 있다.
- [0032] 실시예에 따라 영상 분석부(110)는 상기 영상에서 상기 제1 분할 영역을 제외한 나머지 영역의 각 분할 영역별 평균 휘도 레벨을 산출하고, LED 밝기 결정부(120)는 상기 산출된 평균 휘도 레벨에 따라 상기 분할 영역에 대응하는 LED 소자의 밝기를 결정할 수 있다.
- [0033] 또한, 영상 표시 장치는 영상 전체 영역의 평균 휘도 레벨에 따라 상기 영상 신호의 게인값을 보상하는 픽셀 보상부(150)를 포함할 수 있다.
- [0034] 또한, 영상 표시 장치는 영상 분석부(110)에서 출력되는 RGB 영상 신호에 따른 영상 출력이 수행되도록 액정패널로 제어 신호를 출력하는 드라이버 IC(160)을 포함할 수 있다.
- [0035] 도 2는 본 발명에 따라 분할 영역에 대응하는 LED 소자의 밝기를 결정하는 일실시예를 도시한 도면이다.
- [0036] 도 2를 참조하면, 영상이 표시되는 액정 패널(300)과 상기 액정패널(300)로 광을 제공하는 LED 백라이트(302)가 도시되어 있다.
- [0037] 액정 패널(200)에 표시되는 영상 중에서 소정의 분할 영역(301)에 대한 LED의 로컬 디밍을 위하여 LED 밝기 결정부(120)는 RGB 영상 신호의 분할 영역별 평균 휘도 레벨, 상기 RGB 영상 신호의 영상 전체 영역의 평균 휘도 레벨에 대한 정보, 로컬 모션 디텍팅 블록의 모션 디텍팅 결과를 이용한다.
- [0038] LED 밝기 결정부(120)에 의해 결정된 LED 밝기값에 따라서, LED 드라이버(140)는 분할 영역(301)로 광을 송출시키는 LED 소자의 밝기가 조절되도록 한다.
- [0039] 이로써, 영상의 전체 또는 일부 영역의 RGB 신호에 따른 휘도 레벨 및 분할 영역별 모션 디텍팅 결과가 고려되어 LED 소자의 로컬 디밍이 수행된다.
- [0040] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따라 분할 영역별 LED 소자를 구동하는 과정을 도시한 도면이다.
- [0041] 도 3을 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 영상 표시 장치는 단계(S301)에서 RGB 영상 신호를 입력받고, 영상을 구성하는 복수의 분할 영역별로 평균 휘도 레벨을 판단하고, 상기 판단된 평균 휘도 레벨에 대응하여 상기 분할 영역별 LED 소자의 밝기를 결정한다.
- [0042] 실시예에 따라 영상 내의 분할 영역(301)에 대한 LED 밝기를 결정하기 위해, 영상 표시 장치는 영상의 전체 또는 분할 영역의 RGB 신호의 평균 휘도 레벨에 따른 LED 밝기를 제1 테이블에 저장한 후, 영상 분석부(110)에 의해서 측정되는 RGB 평균 휘도 레벨에 대응되는 LED 밝기를 제1테이블로부터 독출한다.
- [0043] 도 4는 본 발명의 실시예에 따라 RGB 신호의 평균 휘도 레벨에 따른 LED 밝기를 결정하는 제1 테이블의 일실시예를 도시한 도면이다.
- [0044] 도 4에 도시된 그래프의 x 축은 각 분할 영역에 대한 RGB 신호의 평균 휘도 레벨이고, y축은 분할 영역에 대한 LED 밝기, z축은 전체 영상 영역에 대한 RGB 신호의 평균 휘도 레벨을 나타낸다. 각 분할 영역에 대한 RGB 신호의 평균 휘도 레벨 및 전체 영역에 대한 RGB 신호의 평균 휘도 레벨이 결정되면 LED 밝기가 결정된다.
- [0045] 이 때, 제1 테이블은 도면부호(501, 502, 503)과 같이 영상 모드에 따라 RGB 신호의 평균 휘도 레벨 및 전체 영역에 대한 RGB 신호의 평균 휘도 레벨에 대응하는 LED 밝기를 다양한 값으로 설정할 수 있다.
- [0046] 다음으로, 단계(S302)에서 영상 표시 장치는 영상 신호의 현재 프레임과 이전 프레임을 비교하여, 영상의 분할 영역별로 모션 디텍팅을 수행한다.
- [0047] 모션 디텍팅이란, 프레임별 영상 신호를 비교하여 영상의 모션 벡터를 검출한 후, 모션 변화량을 측정하는 것이다.
- [0048] 도 6은 본 발명에 따라 영상 신호의 현재 프레임과 이전 프레임을 비교하여 영상의 분할 영역별로 모션 디텍팅

을 수행하는 일실시예를 도시한 도면이다.

- [0049] 도 6을 참조하면, 본 발명의 영상 표시 장치는 현재 프레임(600)과 이전 프레임(700)을 분할 영역별로 비교하여 모션 디텍팅을 수행한다. 예를 들어, 현재 프레임의 분할 영역(601)에 대응하는 이전 프레임의 분할 영역(701)을 비교하여, 영상의 모션을 디텍팅한다.
- [0050] 마찬가지로, 현재 프레임의 분할 영역(602) 내지 분할 영역(609)도 각각 이전 프레임의 분할 영역(702) 내지 분할 영역(709)와 비교하여 모션 벡터를 추출한 후, 모션 변화량을 계산한다.
- [0051] 이 때, 영상 표시 장치는 현재 프레임과 이전 프레임을 수직 방향으로 모션 디텍팅하거나, 수평 방향으로 모션 디텍팅하거나, 대각선(크로스) 방향으로 모션 디텍팅하여 모션 벡터를 추출할 수 있다.
- [0052] 다음으로, 단계(S303)에서 영상 표시 장치는 디텍팅된 모션 변화량이 소정치인 제1 분할 영역을 판단한다.
- [0053] 예를 들어, 영상이 일정 속도로 움직이는 경우, 일정 속도의 모션이 디텍팅되고, 디텍팅된 모션 변화량은 일정한 값(소정치)을 가지게 된다.
- [0054] 또한, 영상이 일정한 속도로 경우, 디텍팅된 모션 변화량을 이용하여 가속도 성분을 분석하면 문턱치 이하(정확하게는 0)을 가지게 된다.
- [0055] 따라서, 영상 표시 장치는 모션 변화량이 소정치이거나, 분석된 가속도 성분이 문턱치 이하인 제1 분할 영역을 판단한다.
- [0056] 예를 들어, 문자 방송 또는 이동 자막의 경우, 일정한 속도로 움직이므로, 시간당 모션 변화량이 일정값을 가지게 되고, 가속도 성분은 '0'이 되므로, 영상 표시 장치는 모션 디텍트를 통해 문자 방송 또는 이동 자막이 출력되는 제1 분할 영역을 판단할 수 있다.
- [0057] 예를 들어, 도 6에서 영상 표시 장치는 분할 영역(601 내지 609) 별로 모션 디텍팅을 수행하여, 영상이 일정 속도로 움직이는 분할 영역(607 내지 609)를 제1 분할 영역으로 판단할 수 있다.
- [0058] 다음으로, 단계(S304)에서 영상 표시 장치는 제1 분할 영역에 대응하는 LED 소자의 밝기를 소정의 값으로 결정한다. 소정의 값은 실시예에 따라 다양하게 설정될 수 있는데, 일례로 이전 프레임의 상기 제1 분할 영역에 대응하는 LED 소자의 밝기일 수 있다.
- [0059] 예를 들어, 도 6에서 현재 프레임의 제1 분할 영역(607 내지 609)에 대응하는 LED 소자의 밝기는 이전 프레임의 제1 분할영역(707 내지 709)에 대응하는 LED 소자의 밝기로 설정된다.
- [0060] 한편, 제1 분할 영역을 제외한 나머지 영역(도 6에서 601 내지 606)에 대응하는 LED 소자의 밝기는 단계(S301)에서 제1 테이블을 참조하여 결정된 LED 밝기로 설정할 수 있다. 즉, 나머지 영역에 대응하는 LED 소자의 밝기는 각 분할 영역별 평균 휘도 레벨을 산출한 후, 상기 산출된 평균 휘도 레벨에 따라 결정된 값일 수 있다.
- [0061] 따라서, 영상 표시 장치는 일정 속도로 움직이는 모션이 디텍팅된 제1 분할 영역의 LED 소자는 분할 영역별 평균 휘도 레벨에 대응하는 LED 소자의 밝기를 적용하지 않고(로컬 디밍을 수행하지 않고) 일정한 값으로 설정하게 된다.
- [0062] 단계(S305)에서 영상 표시 장치는 단계(S301) 및 단계(S304)에서 결정된 LED 소자의 밝기에 따라 분할 영역별로 대응되는 LED 소자를 구동한다.
- [0063] 이 때, 상술한 바와 같이 일정 속도의 모션이 디텍팅된 제1 분할 영역에 해당하는 LED 소자의 구동은 일정한 값으로 프리즈(freeze)시키고, 나머지 영역에 해당하는 LED 소자의 구동은 영상 분석부에서 제공한 정보(분할 영역별 평균 휘도 레벨 또는 전체 영역의 평균 휘도 레벨)에 따라 결정된 값으로 구동(로컬 디밍 수행)한다.
- [0064] 단계(S306)에서 영상 표시 장치는 RGB 영상 신호의 픽셀을 수행한다. 이 때, 영상 표시 장치는 영상 전체 영역의 평균 휘도 레벨에 따라 상기 영상 신호의 게인값을 보상할 수 있다.
- [0065] 본 발명의 실시예에 따르면, 액정패널로 광을 제공하는 LED 소자의 로컬 디밍과 함께 상기 액정패널로 제공되는 RGB 신호에 대한 보정동작이 수행될 수 있다.
- [0066] 즉, 영상의 분할영역에 대하여 로컬 디밍이 수행되는 경우에, 상기 분할 영역내에서 색이 표현되어야 할 영역

(또는 픽셀)이 있을 수 있다.

- [0067] 이러한 경우, 상기 드라이버 IC(160)로 제공되는 RGB 신호에 영상 전체의 밝기 레벨에 따른 게인(gain)을 가하여, LED 소자의 로컬 디밍에 따른 불완전한 색재현이 수행되지 않도록 한다.
- [0068] 예컨대, 영상내의 특정의 분할영역에 대해서 로컬 디밍이 수행되는 경우에, 해당 분할영역의 평균 휘도 레벨이 낮아 로컬 디밍의 정도가 크더라도 상기 분할영역내에 표시되어야 할 문자나 이미지가 있을 수 있다.
- [0069] 이러한 경우에, 로컬 디밍에 따른 소비 전력의 감소효과는 그대로 유지되도록 하되, 액정패널로 제공되는 RGB 신호의 휘도 레벨을 향상시켜 상기 문자나 이미지에 대한 색재현이 가능해지도록 한다.
- [0070] 상기 픽셀 보상부(150)에 의한 RGB 신호의 보상은 상기 RGB 신호의 휘도 레벨에 게인을 곱함으로써 수행될 수 있는데, 상기 RGB 신호에 적용되는 게인에 대한 룩-업 테이블은 도 5에 도시된다.
- [0071] 따라서, 상기 픽셀 보상부(150)는 상기 영상 분석부(110)에 의해서 측정되는 영상전체의 평균 휘도 레벨을 이용하여 게인을 산출하고, 이때 사용되는 룩-업 테이블은 상기 픽셀 보상부(150)내에 저장되거나 별도의 저장수단을 구비할 수 있다.
- [0072] 도 5는 본 발명에 따라 측정되는 평균 휘도 레벨에 따른 RGB 신호 게인을 결정하는 룩-업 테이블의 일실시예를 도시한 도면이다.
- [0073] 도 5를 참조하면, 도시된 바와 같은 룩-업 테이블을 이용하면, 화면 밝기에 따라 픽셀(또는 영상 영역) 보상정도를 조절할 수 있어, 화면이 어두울 경우에는 상대적으로 큰 보상을 수행할 수 있고, 밝은 영상일 경우에는 보상값을 더 작게 하여 RGB 값의 포화빈도를 줄일 수 있어, 좀 더 자연스러운 픽셀 보상이 가능해진다.
- [0074] 도시된 그래프의 x축은 상기 영상 분석부(110)에 의해서 측정되는 영상 전체의 평균 휘도 레벨을 나타내고, y축은 그에 대응되는 RGB신호 게인값을 나타낸다. 즉, 영상 전체의 평균 휘도 레벨의 값이 기설정된 값(5A)보다 클 경우에는 RGB 게인값을 1보다 작은 특정 값으로 유지하고, 영상전체의 평균 휘도 레벨이 기설정된 값(5A)보다 작을 경우에는 그 게인값을 점차 증가시킨다.
- [0075] 따라서, 영상전체가 밝은 계조를 갖는 경우에는 RGB 신호에 대한 게인값을 낮게 설정하여 RGB 값이 255bit 이상이 되는 경우를 방지하고, 영상전체가 어두운 계조를 갖는 경우에는 상대적으로 큰 게인값을 RGB 신호에 적용하여 로컬 디밍이 수행되는 영역 내에서도 색재현이 수행되어야 할 픽셀에서 색이 재현되도록 한다.
- [0076] 단계(S307)에서 영상 표시 장치는 게인 보상된 영상 신호를 액정 패널에 표시하는 한다.
- [0077] 따라서, 본 발명은 영상의 분할 영역별로 모션 디텍팅하여 일정 속도의 모션이 디텍팅되는 분할 영역에 대한 로컬 디밍을 구현하지 않음으로써, 영상에 대한 발광 다이오드의 국부 구동(Local dimming)을 통해 고 대비의 화면을 구현하면서, 이동하는 영상이 깨지거나 깜빡거리는 문제점을 해결하여 사용자의 다양한 요구에 대응할 수 있는 효과가 있다.
- [0078] 특히, 본 발명은 발광 다이오드의 국부 구동(로컬 디밍)을 수행하여 전력 절감 효과 및 고대비 화면 제공 효과를 제공하고, 화면 밝기에 따라 픽셀(또는 영상 영역)을 보상하여 어두운 화면에서의 고 대비 화면 제공 효과를 제공하면서, 이동 영상을 포함하는 제1 분할 영역에 대한 발광 다이오드의 국부 구동을 제어하여 이동하는 영상이 깨지거나 깜빡거리는 프리커 현상을 해결하는 효과가 있다.
- [0079] 도 7은 본 발명에 따라 이동 영상을 포함하는 제1 분할 영역에 대한 발광 다이오드의 국부 구동을 제어하는 일 실시예를 도시한 도면이다.
- [0080] 도 7을 참조하면, 영상 표시 장치는 일정한 속도로 이동하는 이동 영상(이동 자막 또는 문자 방송 등)을 포함하는 제1 분할 영역에 대응하는 LED 소자의 밝기는 소정치로 고정(freeze)하면서, 나머지 영역(801)에 대해서는 분할 영역별 평균 휘도 레벨에 따른 LED 소자의 국부 구동을 수행하고, 어두운 화면에 대한 픽셀 보상을 수행한다.
- [0081] 따라서, 나머지 영역(801)에 대해서는 발광 다이오드의 국부 구동(로컬 디밍)을 수행하여 전력 절감 효과 및 고대비 화면 제공 효과, 픽셀 보상으로 인한 어두운 화면에서의 고 대비 화면 제공 효과를 제공하고, 이동 영상을 포함하는 제1 분할 영역(802)에 대해서는 평균 휘도 레벨 분석에 따른 국부 구동을 수행하지 않아 이동하는 영상이 깨지거나 깜빡거리는 프리커 현상을 해결하는 효과가 있다.
- [0082] 이상과 같이 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는

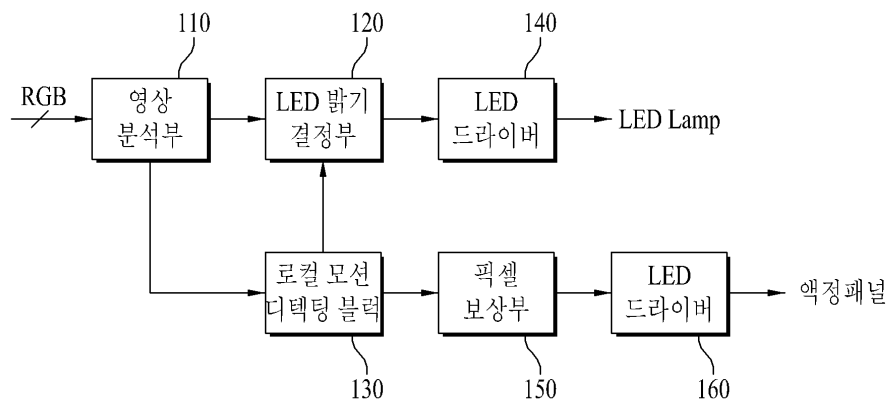
것은 아니며, 이는 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 따라서, 본 발명 사상은 아래에 기재된 특허청구범위에 의해서만 파악되어야 하고, 이의 균등 또는 등가적 변형 모두는 본 발명 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.

**도면의 간단한 설명**

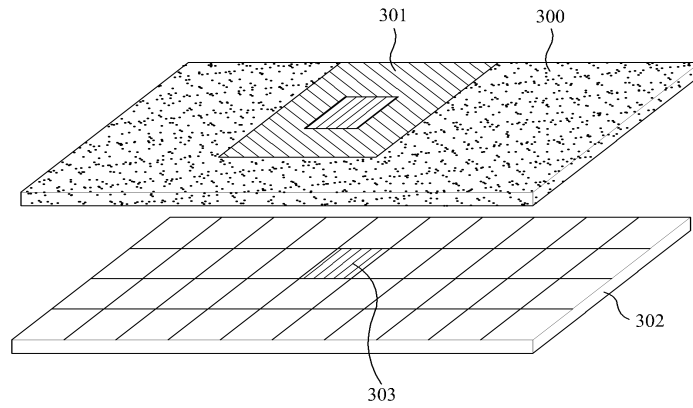
- [0083] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 영상 표시 장치의 일부 구성을 도시한 도면.
- [0084] 도 2는 본 발명에 따라 분할 영역에 대응하는 LED 소자의 밝기를 결정하는 일실시예를 도시한 도면.
- [0085] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따라 분할 영역별 LED 소자를 구동하는 과정을 도시한 도면.
- [0086] 도 4는 본 발명의 실시예에 따라 RGB 신호의 평균 휘도 레벨에 따른 LED 밝기를 결정하는 제1 테이블의 일실시예를 도시한 도면.
- [0087] 도 5는 본 발명에 따라 측정되는 평균 휘도 레벨에 따른 RGB 신호 계인을 결정하는 룩-업 테이블의 일실시예를 도시한 도면.
- [0088] 도 6은 본 발명에 따라 영상 신호의 현재 프레임과 이전 프레임을 비교하여 영상의 분할 영역별로 모션 디텍팅을 수행하는 일실시예를 도시한 도면.
- [0089] 도 7은 본 발명에 따라 이동 영상을 포함하는 제1 분할 영역에 대한 발광 다이오드의 국부 구동을 제어하는 일실시예를 도시한 도면.
- [0090] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- [0091] 110: 영상 분석부
- [0092] 120: LED 밝기 결정부
- [0093] 130: 로컬 모션 디텍팅 블록
- [0094] 140: LED 드라이버
- [0095] 150: 픽셀 보상부
- [0096] 160: 드라이버 IC

**도면**

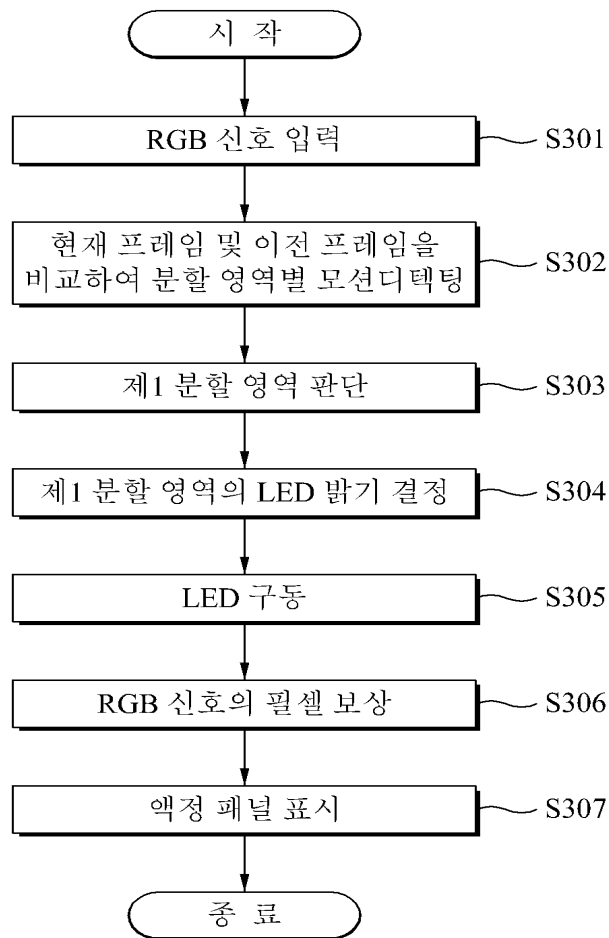
**도면1**



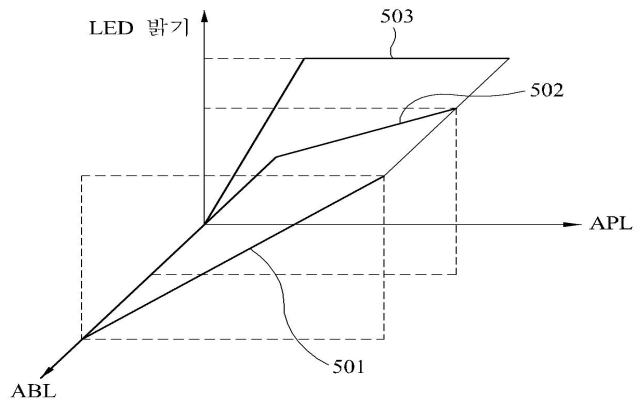
도면2



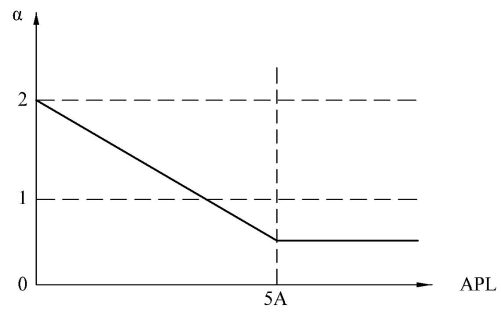
도면3



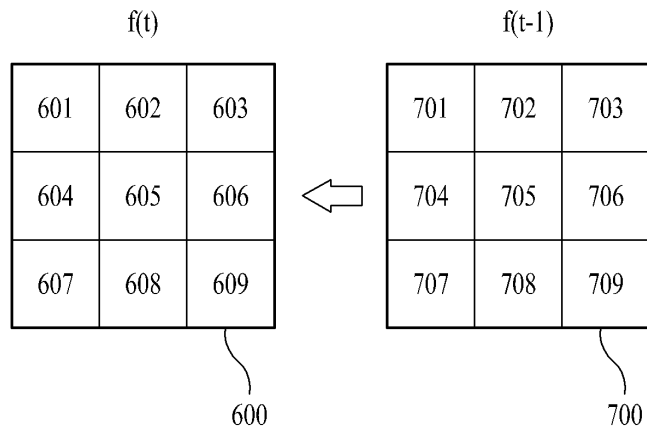
도면4



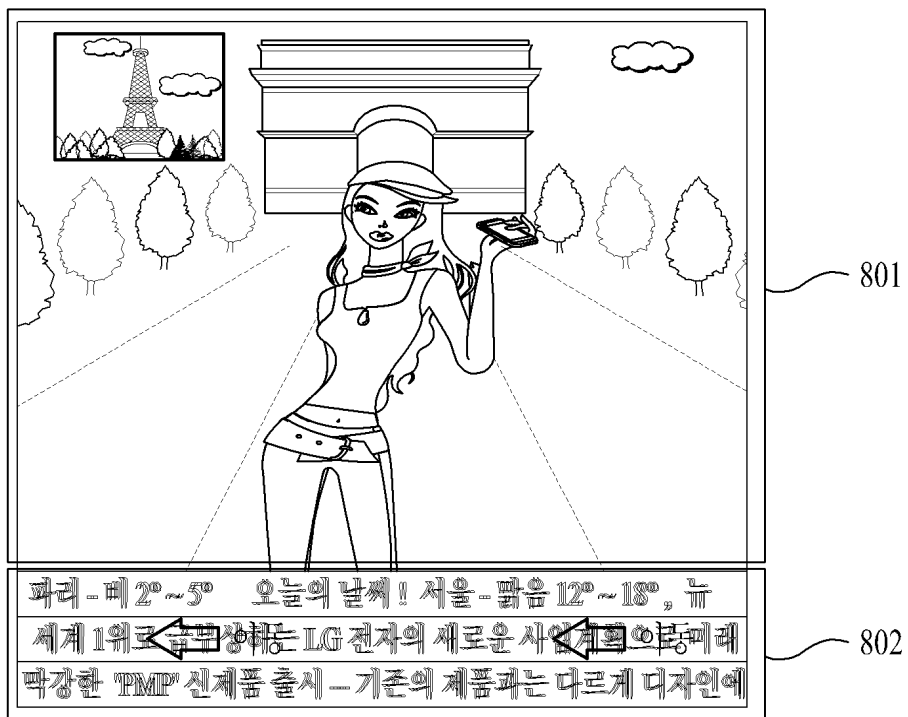
도면5



도면6



도면7



|               |                                  |         |            |
|---------------|----------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)       | 图像显示方法和采用该方法的图像显示装置              |         |            |
| 公开(公告)号       | <a href="#">KR1020110057899A</a> | 公开(公告)日 | 2011-06-01 |
| 申请号           | KR1020090114517                  | 申请日     | 2009-11-25 |
| 申请(专利权)人(译)   | LG电子公司                           |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译) | LG电子公司                           |         |            |
| [标]发明人        | LEE SUNG YUNG<br>이성영             |         |            |
| 发明人           | 이성영                              |         |            |
| IPC分类号        | G09G3/36 G09G3/32 G09G3/20       |         |            |
| CPC分类号        | G09G3/3426 H04N3/36              |         |            |
| 代理人(译)        | Gimyongin<br>Bakyounbok          |         |            |
| 外部链接          | <a href="#">Espacenet</a>        |         |            |

摘要(译)

视频显示方法和视频显示装置本发明涉及一种视频显示方法和采用该方法的视频显示装置，更具体地说，涉及一种视频显示方法和一种视频显示方法，用于通过每帧图像的每个分割区域的运动检测来控制LED元件的局部驱动。到视频显示设备。

