



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.

G09G 3/20 (2006.01)

G09G 3/36 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0081656

(43) 공개일자 2007년08월17일

(21) 출원번호 10-2006-0013772

(22) 출원일자 2006년02월13일

심사청구일자 2006년02월13일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 권순민
경기도 고양시 덕양구 행신동 햇빛마을 1804-1002

(74) 대리인 황이남

전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 디스플레이 장치 및 제어 방법

(57) 요약

본 발명은 영상의 움직임 정도에 따라 출력 영상의 휘도 등이 다르게 제어하는 디스플레이 장치 및 제어 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 영상 내에서 시간에 따른 영상의 변화 정도에 따라 디스플레이되는 영상의 휘도가 달라지도록 하는 장치 및 방법에 관한 것이다. 본 발명은 입력 영상을 프레임 단위로 입력받고 상기 입력받은 프레임의 입력 영상을 이전 프레임의 입력 영상과 비교하여 상기 두 프레임의 입력 영상의 차이에 근거해 영상의 시간에 따른 변화 정도를 검출하는 움직임 검출부; 상기 입력 영상을 시간상 앞뒤로 구분되는 두 영상으로서, 앞의 영상은 입력 영상보다 휘도가 낮고 뒤의 영상은 입력 영상보다 휘도가 높으며 상기 앞의 영상과 뒤의 영상의 휘도의 평균은 상기 입력 영상의 휘도와 같은, 두 영상으로 변환하는 회색화면삽입 변환부; 및 상기 입력 영상과 상기 회색화면삽입 변환부에서 변환된 영상에 각각 상기 움직임 검출부에서 검출된 영상의 시간에 따른 변화 정도에 따라 결정되는 소정의 가중치를 부여하고 더하여 합성한 영상을 출력하는 영상출력부를 포함하며, 본 발명에 의하면 LCD 등 홀드타입 디스플레이에서의 움직임 흐림 현상이 개선되는 효과가 있다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

입력 영상을 프레임 단위로 입력받고 상기 입력받은 프레임의 입력 영상을 이전 프레임의 입력 영상과 비교하여 상기 두 프레임의 입력 영상의 차이에 근거해 영상의 시간에 따른 변화 정도를 검출하는 움직임 검출부;

상기 입력 영상을 시간상 앞뒤로 구분되는 두 영상으로서, 앞의 영상은 입력 영상보다 휘도가 낮고 뒤의 영상은 입력 영상보다 휘도가 높으며 상기 앞의 영상과 뒤의 영상의 휘도의 평균은 상기 입력 영상의 휘도와 같은, 두 영상으로 변환하는 회색화면삽입 변환부; 및

상기 입력 영상과 상기 회색화면삽입 변환부에서 변환된 영상에 각각 상기 움직임 검출부에서 검출된 영상의 시간에 따른 변화 정도에 따라 결정되는 소정의 가중치를 부여하고 더하여 합성한 영상을 출력하는 영상출력부를 포함하는 디스플레이 장치.

청구항 2.

제 1항에 있어서, 상기 움직임 검출부는 화소를 단위로 영상의 시간에 따른 변화 정도를 검출하고, 상기 회색화면삽입 변환부는 화소를 단위로 입력 영상을 시간상 앞뒤로 구분되는 두 영상으로 변환하며, 영상출력부는 화소를 단위로 입력 영상과 회색화면삽입 변환부에서 변환된 영상을 합성한 영상을 출력하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

청구항 3.

제 1항에 있어서, 상기 움직임 검출부는 영상의 시간에 따른 변화 정도를 영상의 시간에 따른 휘도의 변화 정도로서 검출하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

청구항 4.

제 1항에 있어서, 상기 영상출력부는 상기 입력 영상의 휘도와 상기 회색화면삽입 변환부에서 변환된 영상의 휘도에 각각 상기 움직임 검출부에서 검출된 영상의 시간에 따른 변화 정도에 따른 소정의 가중치를 부여하고 더한 값의 휘도의 영상을 출력하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

청구항 5.

입력 영상을 프레임 단위로 입력받는 제1 단계;

상기 입력받은 프레임의 입력 영상을 이전 프레임의 입력 영상과 비교하여 상기 두 프레임의 입력 영상의 차이에 근거해 영상의 시간에 따른 변화 정도를 검출하는 제2 단계;

상기 입력받은 프레임의 입력 영상을 시간상 앞뒤로 구분되는 두 영상으로서, 앞의 영상은 입력 영상보다 휘도가 낮고 뒤의 영상은 입력 영상보다 휘도가 높으며 상기 앞의 영상과 뒤의 영상의 휘도의 평균은 상기 입력 영상의 휘도와 같은, 두 영상으로 변환하는 제3 단계;

상기 입력받은 프레임의 입력 영상과 상기 제3 단계에서 변환된 영상에 각각 상기 제1 단계에서 검출된 영상의 시간에 따른 변화 정도에 따라 결정되는 소정의 가중치를 부여하고 더하여 합성하는 제4 단계; 및

상기 합성된 영상을 출력하는 제5 단계를 포함하는 디스플레이 제어 방법.

청구항 6.

제 5항에 있어서, 상기 제2 단계는 화소 별로 영상의 시간에 따른 변화 정도를 검출하고, 상기 제3 단계는 화소 별로 상기 입력 영상을 두 영상으로 변환하며, 상기 제4 단계는 화소 별로 상기 입력 영상과 상기 제3 단계에서 변환된 영상을 합성하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 제어 방법.

청구항 7.

제 5항에 있어서, 상기 제2 단계는 영상의 시간에 따른 변화 정도를 영상의 시간에 따른 휘도의 변화 정도로서 검출하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 제어 방법.

청구항 8.

제 5항에 있어서, 상기 제4 단계는 상기 입력 영상의 휘도와 상기 제3 단계에서 변환된 영상의 휘도에 각각 상기 움직임 검출부에서 검출된 영상의 시간에 따른 변화 정도에 따른 소정의 가중치를 부여하고 더하여 영상을 합성하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 제어 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 영상 내의 움직임 여부에 따른 디스플레이 장치 및 그 제어 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 영상 내에서 시간에 따라 영상의 변화가 감지되는 정도에 따라 디스플레이되는 영상의 휘도를 다른 것으로 제어하는 장치 및 방법에 관한 것이다.

액정 표시 장치(LCD; liquid crystal display)와 같은 디스플레이 장치는 프레임 내의 각 주사선에 대해서 순차적으로 펄스를 인가하여 전체 주사선을 주사한다. 이에 따르면 한 주사선에는 한 프레임당 1회의 펄스가 인가되므로, 각 주사선에 대해서는 다음 펄스가 인가될 때까지의 한 프레임 동안 액정 층의 배열을 일정하게 유지시켜야 하며, 이와 같은 방식을 홀드 타입(hold-type) 구동방식이라 한다.

상기 홀드타입 구동방식에 의한 디스플레이 장치에서는 시간에 따라 변화가 큰 영상, 즉 빠르게 움직이는 영상을 주사하는 경우, 영상이 흐려지는 움직임 흐림(motion blur) 현상이 나타난다.

상기와 같은 디스플레이 장치에서의 움직임 흐림 현상을 해결하기 위해서, 디스플레이 장치의 반응속도를 개선하는 등 다양한 방법이 시도되었다. 특히, 그 정도에 물리적 한계가 있는 디스플레이 장치의 반응속도 개선 외에 회색화면삽입(GFI; gray frame insertion) 기술의 경우 상기 움직임 흐림 현상의 해소에 효과적이다.

상기 회색화면삽입 기술은 하나의 디스플레이 단위에 대해서 원래의 영상을 시간상 앞뒤의 2회로 나누어 디스플레이하도록 영상을 변환하는 것이다. 상기 회색화면삽입 기술에 의하면, 시간상 앞서 디스플레이되는 영상의 휘도를 뒤에 디스플레이되는 영상의 휘도보다 낮게 하여 디스플레이하되, 앞뒤의 두 영상의 휘도의 평균은 원래의 영상과 같게 되도록 변환하며, 앞뒤 영상의 휘도는 원래의 영상의 휘도를 중심으로 하여 소정의 단위로 낮추거나 높이는 것으로 조절한다.

도 1a 및 도 1b는 상기와 같은 회색화면삽입 기술에 의해 영상이 변환되는 원리의 일 예를 나타낸 것이다. 하나의 디스플레이 단위, 즉 화소에 대해서 도 1a는 원래의 영상의, 도 1b는 회색화면삽입 기술에 의해 변환된 영상의 시간에 따른 휘도 변화를 나타낸 것이다.

상기와 같이 회색화면삽입 기술에 의해 변환되는 경우 원래의 영상에 비해서, 두 배의 주파수로 디스플레이되면서 휘도가 조정되어, 시간 축 상으로 영상의 휘도변화가 보다 세밀해지며, 이로써 움직임 흐림 현상의 개선에 큰 효과가 있다.

그러나 상기 회색화면삽입 기술은 시간에 따라서 움직임이 큰 영상, 즉 화소마다의 휘도 변화가 큰 영상에 대해 변환하는 경우에는 움직임 흐림 현상을 개선하는 효과가 있으나, 움직임이 작은 영상, 시간 변화에 따라 휘도 변화가 크지 않은 영상에 대해 변환하는 경우에는 전체 화면이 떨리는 것과 같은 현상을 유발하는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 본 발명의 목적은, 전체화면 또는 디스플레이 단위의 영상의 시간에 따른 변화의 정도에 따라 원래의 영상 또는 회색화면삽입 기술로 변환된 화면을 디스플레이하도록 하는 디스플레이 장치 및 그 제어 방법을 제공하는 데 있다.

발명의 구성

상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 본 발명의 디스플레이 장치는 입력 영상을 프레임 단위로 입력받고 상기 입력받은 프레임의 입력 영상을 이전 프레임의 입력 영상과 비교하여 상기 두 프레임의 입력 영상의 차이에 근거해 영상의 시간에 따른 변화 정도를 검출하는 움직임 검출부; 상기 입력 영상을 시간상 앞뒤로 구분되는 두 영상으로서, 앞의 영상은 입력 영상보다 휘도가 낮고 뒤의 영상은 입력 영상보다 휘도가 높으며 상기 앞의 영상과 뒤의 영상의 휘도의 평균은 상기 입력 영상의 휘도와 같은, 두 영상으로 변환하는 회색화면삽입 변환부; 및 상기 입력 영상과 상기 회색화면삽입 변환부에서 변환된 영상에 각각 상기 움직임 검출부에서 검출된 영상의 시간에 따른 변화 정도에 따라 결정되는 소정의 가중치를 부여하고 더하여 합성한 영상을 출력하는 영상출력부를 포함한다.

본 발명에서, 상기 움직임 검출부는 화소를 단위로 영상의 시간에 따른 변화 정도를 검출하고, 상기 회색화면삽입 변환부는 화소를 단위로 입력 영상을 시간상 앞뒤로 구분되는 두 영상으로 변환하며, 영상출력부는 화소를 단위로 입력 영상과 회색화면삽입 변환부에서 변환된 영상을 합성한 영상을 출력하는 것이 바람직하다.

본 발명에서, 상기 움직임 검출부는 영상의 시간에 따른 변화 정도를 영상의 시간에 따른 휘도의 변화 정도로서 검출하는 것이 바람직하며, 상기 영상출력부는 상기 입력 영상의 휘도와 상기 회색화면삽입 변환부에서 변환된 영상의 휘도에 각각 상기 움직임 검출부에서 검출된 영상의 시간에 따른 변화 정도에 따른 소정의 가중치를 부여하고 더한 값의 휘도의 영상을 출력하는 것이 바람직하다.

본 발명의 디스플레이 제어 방법은 입력 영상을 프레임 단위로 입력받는 제1 단계; 상기 입력받은 프레임의 입력 영상을 이전 프레임의 입력 영상과 비교하여 상기 두 프레임의 입력 영상의 차이에 근거해 영상의 시간에 따른 변화 정도를 검출하는 제2 단계; 상기 입력받은 프레임의 입력 영상을 시간상 앞뒤로 구분되는 두 영상으로서, 앞의 영상은 입력 영상보다 휘도가 낮고 뒤의 영상은 입력 영상보다 휘도가 높으며 상기 앞의 영상과 뒤의 영상의 휘도의 평균은 상기 입력 영상의 휘도와 같은, 두 영상으로 변환하는 제3 단계; 상기 입력받은 프레임의 입력 영상과 상기 제3 단계에서 변환된 영상에 각각 상기 제1 단계에서 검출된 영상의 시간에 따른 변화 정도에 따라 결정되는 소정의 가중치를 부여하고 더하여 합성하는 제4 단계; 및 상기 합성된 영상을 출력하는 제5 단계를 포함한다.

본 발명에서, 상기 제2 단계는 화소 별로 영상의 시간에 따른 변화 정도를 검출하고, 상기 제3 단계는 화소 별로 상기 입력 영상을 두 영상으로 변환하며, 상기 제4 단계는 화소 별로 상기 입력 영상과 상기 제3 단계에서 변환된 영상을 합성하는 것이 바람직하다.

본 발명에서, 상기 제2 단계는 영상의 시간에 따른 변화 정도를 영상의 시간에 따른 휘도의 변화 정도로서 검출하는 것이 바람직하고, 상기 제4 단계는 상기 입력 영상의 휘도와 상기 제3 단계에서 변환된 영상의 휘도에 각각 상기 움직임 검출부에서 검출된 영상의 시간에 따른 변화 정도에 따른 소정의 가중치를 부여하고 더하여 영상을 합성하는 것이 바람직하다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 설명하기로 한다. 하기의 각 도면의 구성 요소들에 참조 부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성 요소들에 한해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하며, 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다.

도 2는 본 발명의 디스플레이 장치의 일 실시예를 나타낸 블록도이다.

상기 실시예에서 디스플레이 장치는, 프레임 단위로 영상을 입력받으면서 현재 프레임과 이전 프레임에 입력받은 영상을 비교하여 영상의 시간에 따른 변화 정도를 검출하는 움직임 검출부(21), 상기 입력 영상을 회색화면삽입 기술에 의해 시간상 앞뒤로 구분되는 두 영상으로 변환하는 회색화면삽입 변환부(22) 및 상기 입력 영상과 상기 회색화면삽입 변환부(GFI 변환부, 22)에서 변환된 영상을 상기 움직임 검출부(21)에서 검출된 영상의 시간에 따른 변화 정도에 따라 다른 가중치를 부여하고 더하여 합성하는 영상출력부(23)를 포함한다.

도 3은 본 발명의 디스플레이 제어 방법의 일 실시예가 수행되는 과정을 나타낸 순서도이다.

상기 실시예에서 디스플레이 제어 방법은, 영상을 프레임 단위로 입력받고(S31), 현재 프레임의 입력 영상을 이전 프레임의 입력 영상과 비교하여 영상의 시간에 따른 변화 정도를 검출하며(S32), 상기 입력받은 프레임의 입력 영상을 회색화면 삽입 기술에 의해 시간상 앞뒤로 구분되는 두 영상으로 변환하고(S33), 상기 입력받은 프레임의 입력 영상과 상기 회색화면 삽입 기술에 의해 변환된 영상에 각각 상기 단계(S31)에서 검출된 영상의 시간에 따른 변화 정도에 따라 다른 가중치를 부여하고 더하여 합성하며(S34), 상기 합성된 영상을 출력하는 과정(S35)을 거쳐 수행된다.

상기 도 3에 나타난 디스플레이 제어 방법의 일 실시예는 바람직하게는 도 2에 나타난 디스플레이 장치의 일 실시예에 의해 수행된다.

이하 도 2 및 도 3을 참고하여 본 발명의 일 실시예를 설명한다.

움직임 검출부(21)는 입력 영상을 프레임 단위로 입력받는다(S31). 상기 움직임 검출부(21)는 현재 프레임의 입력 영상을 이전 프레임의 입력 영상과 비교하여 시간에 따른 영상의 변화 정도, 즉 영상의 움직임 정도를 검출한다(S32). 상기 영상의 시간에 따른 변화 정도는 영상의 디스플레이 단위, 즉 화소 단위로 검출되며, 특히 화소 단위로 이전 프레임의 영상과 현재 프레임의 휘도 차이로서 검출된다.

회색화면삽입 변환부(22)는 회색화면삽입 기술에 의해, 현재 프레임의 영상을 시간상으로 앞뒤의 순서를 갖는 두 영상으로 변환한다(S33). 상기 회색화면삽입 변환부(22)는 화소 단위로 입력 영상을 회색화면삽입 기술에 의해 휘도가 서로 다른 시간상 이어지는 두 영상으로 구분하며, 상기 회색화면삽입 변환부(22)에서 구분된 두 영상 중 앞의 영상은 입력 영상보다 휘도가 낮고 뒤의 영상은 입력 영상보다 휘도가 높으며 상기 앞의 영상과 뒤의 영상의 휘도의 평균은 상기 입력 영상의 휘도와 같다.

영상출력부(23)는 입력 영상과 회색화면삽입 변환부(22)에서 변환된 영상을 합성하여 출력한다(S34, S35). 상기 영상출력부(23)는 화소 단위로 입력 영상과 회색화면삽입 변환부(22)에서 변환된 영상에 각각 가중치를 부여하고 더함으로써 합성한 영상을 출력한다. 특히 출력 영상의 화소 단위의 휘도값이 입력 영상에서의 해당 화소의 휘도와 회색화면삽입 변환부(22)에서 변환된 영상에서의 해당 화소의 휘도값에 상기 가중치를 부여하고 더하여 얻은 값이 되도록 영상을 합성한다.

상기 입력 영상에 대한 가중치와 회색화면삽입 변환부(22)에서 변환된 영상에 대한 가중치는 상기 움직임 검출부(21)에서 검출한 영상의 시간에 따른 변화 정도에 따라 결정되는 것이다. 상기 가중치의 합은 1로서, 움직임 검출부(21)에 검출된 바에 의해 영상의 시간에 따른 변화 정도가 클수록 회색화면삽입 변환부(22)에서 변환된 영상에 대한 가중치를 높이고, 영상의 시간에 따른 변화 정도가 작을수록 입력 영상에 대한 가중치를 높인다. 상기 영상의 시간에 따른 변화 정도가 소정의 기준치보다 크거나 또는 작은 경우에는 회색화면삽입 변환부(22)에서 변환된 영상 또는 입력 영상 중에서 선택되는 하나를 그대로 출력하도록 할 수도 있다.

상기와 같이 영상의 시간에 따른 변화 정도, 특히 화소 단위로 휘도 변화 정도를 측정하여, 출력 영상의 각 화소를 입력 영상에서의 휘도, 회색화면삽입된 영상의 휘도, 또는 상기 두 영상에서의 휘도에 시간에 따른 휘도 변화 정도에 근거한 가중치를 부여하여 구한 휘도로서 출력함으로써, 전체 영상에서 움직임이 많은 부분은 회색화면삽입된 영상에, 움직임이 적은 부분은 회색화면삽입되지 않은 원래의 입력 영상에 더 가까운 영상으로 출력할 수 있으며, 움직임 흐림 현상을 줄일 수 있다.

상기와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만 해당 기술 분야의 숙련된 당업자라면 하기의 특허청구 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 의하면 영상에서의 움직임 정도에 따라 회색화면삽입된 영상을 반영하는 정도를 달리함으로써, 특히 LCD 등 홀드타입 디스플레이에서의 영상의 움직임 흐림 현상을 줄일 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1a 및 도 1b는 회색화면삽입 기술에 의해 화면이 변환되는 모습의 일 예를 나타낸 것이다.

도 2는 본 발명의 디스플레이 장치의 일 실시예를 나타낸 블록도이다.

도 3은 본 발명의 디스플레이 제어 방법의 일 실시예가 수행되는 과정을 나타낸 순서도이다.

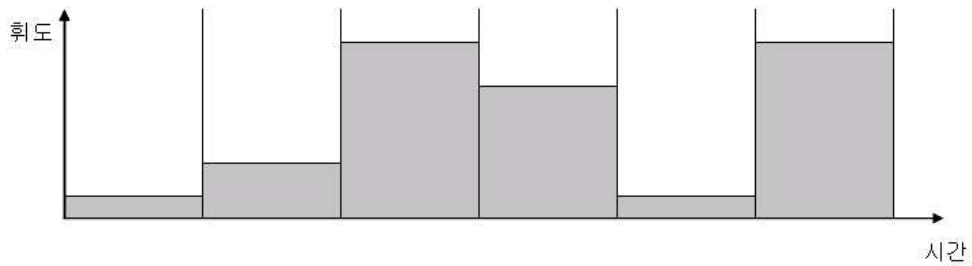
{도면의 주요부분에 대한 설명}

21 : 움직임 검출부 22 : 회색화면삽입 변환부

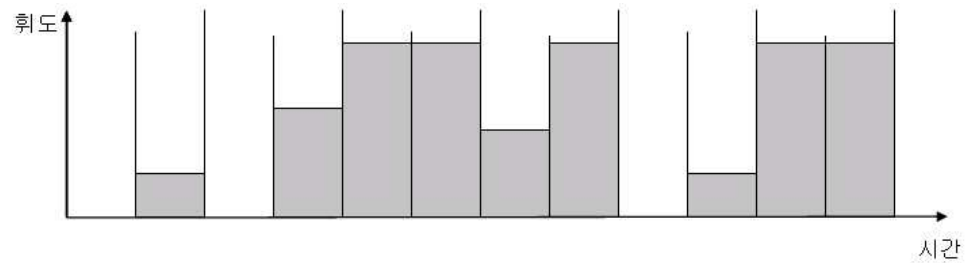
23 : 영상출력부

도면

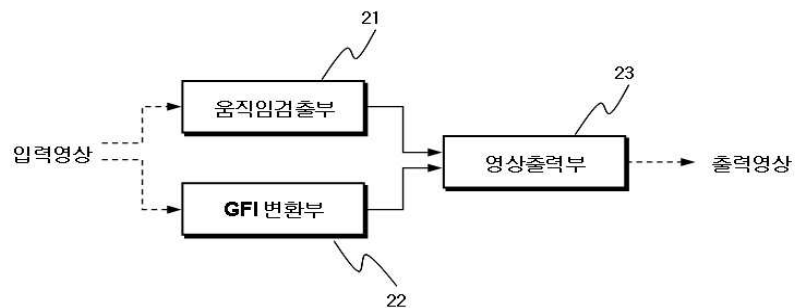
도면1a



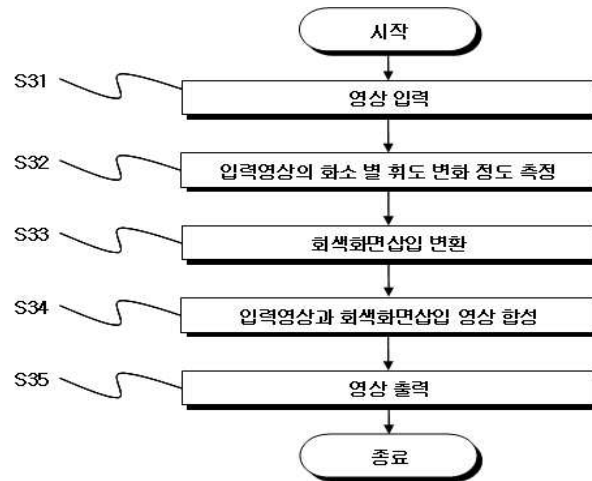
도면1b



도면2



도면3



专利名称(译)	显示装置和控制方法		
公开(公告)号	KR1020070081656A	公开(公告)日	2007-08-17
申请号	KR1020060013772	申请日	2006-02-13
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	KWON SUN MIN		
发明人	KWON,SUN MIN		
IPC分类号	G09G3/20 G09G3/36		
CPC分类号	G09G2320/0261 G09G2360/16 H04N19/132 H04N19/139 H04N19/172 H04N19/80		
代理人(译)	HWANG , E NAM		
其他公开文献	KR100791481B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

显示装置和控制方法技术领域本发明涉及输出图像等的亮度根据图像的运动活动而不同地控制的显示装置和控制方法，更具体地，涉及根据关于图像的显示亮度改变的装置和方法。根据图像中的时间改变图像。本发明具有这样的效果：运动检测器根据输入图像与前一帧的输入图像的比较，根据图像的时间检测变化，输入帧的输入图像如上所述。以帧为单位输入，两帧的输入图像，灰度侧插入转换部分，其是作为分类为前后时间相位的输入图像的两个图像，并且包括输出图像的图像输出单元。并且根据本发明改进了包括LCD等在内的保持型显示器上的运动模糊现象。至于前面的图像，亮度低于输入图像的亮度，其中亮度之后的图像高于输入图像，并且前面的图像的图像亮度的平均值和转换成两个图像后，如输入图像的亮度。输出图像的图像输出单元给出根据在输入图像和灰化侧插入转换部分中变换的图像中的各个运动检测器检测到的关于根据图像的时间检测到的变化的预定加权值，并且此外，合成。灰色侧面插入，运动模糊和亮度。

