



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0047604
(43) 공개일자 2010년05월10일

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006.01) G09G 3/20 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0106579

(22) 출원일자 2008년10월29일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

서영준

서울 용산구 서계동 33-217

여동민

충남 아산시 음봉면 덕지리 더샵레이크사이드아파트 110동 803호

김기철

경기 용인시 기흥구 마북동 삼성래미안1차아파트 103동 302호

(74) 대리인

박영우

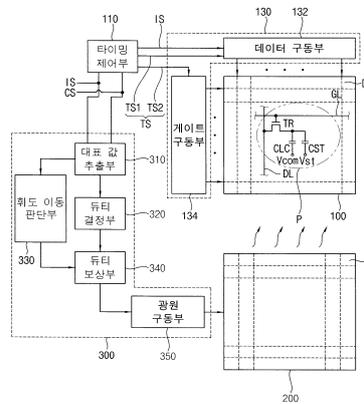
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 광원 구동 방법, 이를 수행하기 위한 광원 장치 및 이 광원장치를 갖는 표시 장치

(57) 요약

표시 품질을 향상시키기 위한 광원 구동 방법은 복수의 발광 블록들에 대응하여 분할된 영상 블록들로부터 추출된 블록 대표값을 이용하여 발광 블록들의 듀티를 결정한다. 이전 프레임의 블록 대표값들과 현재 프레임의 블록 대표값들을 비교하여 인접한 발광 블록들 간에 휘도 이동이 발생되었는지를 체크한다. 인접한 발광 블록들 간에 휘도 이동이 발생된 경우 인접한 발광 블록들의 듀티를 보상하고, 보상된 듀티에 기초하여 인접한 발광 블록들을 구동시킨다. 휘도 이동에 따른 듀티 변화를 보상함으로써 표시 품질을 향상시킬 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

복수의 발광 블록들에 대응하여 분할된 영상 블록들로부터 추출된 블록 대표값을 이용하여 상기 발광 블록들의 듀티를 결정하는 단계;

이전 프레임의 블록 대표값들과 현재 프레임의 블록 대표값들을 비교하여 인접한 발광 블록들에 휘도 이동이 발생되었는지를 체크하는 단계;

상기 인접한 발광 블록들에 상기 휘도 이동이 발생된 경우 상기 인접한 발광 블록들의 듀티를 보상하는 단계; 및

상기 보상된 듀티에 기초하여 상기 인접한 발광 블록들을 구동시키는 단계를 포함하는 광원 구동 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 현재 프레임의 계조 데이터를 이용하여 입력영상이 저계조의 배경에 고계조의 상기 특정 영상이 포함된 영상인지의 여부를 체크하는 단계를 더 포함하며,

상기 인접한 발광 블록들에 상기 휘도 이동이 발생되었는지를 체크하는 단계는 상기 입력 영상이 상기 저계조의 배경에 고계조의 상기 특정 영상이 포함된 영상인 것으로 체크된 경우에 수행되는 것을 특징으로 하는 광원 구동 방법.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 인접한 발광 블록들에 상기 휘도 이동이 발생되었는지를 체크하는 단계는, 상기 특정 영상이 위치했던 특정 영상 블록에서의 블록 대표값의 변화량과 상기 특정 영상 블록을 중심으로 주변에 위치한 복수의 주변 영상 블록들에서의 블록 대표값의 변화량이 동일한 경우 상기 특정 영상의 이동으로 상기 인접한 발광 블록들에 상기 휘도 이동이 발생된 것으로 체크하는 것을 특징으로 하는 광원 구동 방법.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 현재 프레임의 상기 블록 대표값들의 합과 다음 프레임의 상기 블록 대표값들의 합이 동일할 경우 상기 다음 프레임의 영상을 상기 현재 프레임의 정지 영상으로 체크하는 단계를 더 포함하며,

상기 인접한 발광 블록들의 듀티를 보상하는 단계는 상기 다음 프레임이 상기 현재 프레임의 정지 영상으로 체크되는 경우, 상기 다음 프레임의 듀티를 상기 현재 프레임의 보상된 듀티로 유지시키는 것을 특징으로 하는 광원 구동 방법.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 블록 대표값은 각 영상 블록의 계조 평균값인 것을 특징으로 하는 광원 구동 방법.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 인접한 발광 블록들의 듀티를 보상하는 단계는,

상기 특정 영상에 대응하는 영상 블록의 최대 계조 데이터를 이용하여 상기 인접한 발광 블록들 중 듀티가 변화된 발광 블록들의 듀티를 보상하는 것을 특징으로 하는 광원 구동 방법.

청구항 7

제5항에 있어서, 상기 인접한 발광 블록들의 듀티를 보상하는 단계는,

상기 인접한 발광 블록들 중 듀티가 변화된 발광 블록들의 듀티에 가중치를 적용하여 상기 듀티가 변화된 발광 블록들의 듀티를 보상하는 것을 특징으로 하는 광원 구동 방법.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 인접한 발광 블록들의 보상된 듀티($D_{Bk}(c)$)는 다음의 식과 같이 산출하는 것을 특징으로

하는 광원 구동 방법;

$$D_{Bk}(c) = (1 + a) D_{Bk}, 0 \leq a \leq 1$$

여기서, a는 가중치이고, D_{Bk} (k는 자연수)는 상기 듀티가 변화된 발광 블록들의 듀티이다.

청구항 9

제5항에 있어서, 상기 인접한 발광 블록들의 듀티를 보상하는 단계는,

상기 이전 프레임과 상기 현재 프레임의 듀티를 비교하여 상기 인접한 발광 블록들 중 상기 듀티가 변화된 발광 블록들의 듀티 감소분을 산출하고, 상기 듀티 감소분을 상기 듀티가 변화된 발광 블록들에 분배하여 보상하는 것을 특징으로 하는 광원 구동 방법.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 인접한 발광 블록들 중 상기 듀티가 변화된 발광 블록들의 보상된 듀티($D_{Bk}(c)$)는 다음의 식과 같이 산출하는 것을 특징으로 하는 광원 구동 방법;

$$D_{Bk}(c) = (D_{Bk} + \frac{\Delta D}{n})$$

여기서, ΔD 는 상기 듀티 감소분이고, D_{Bk} (k는 자연수)는 상기 듀티가 변화된 발광 블록들의 듀티이며, n은 상기 듀티가 변화된 발광 블록들의 개수이다.

청구항 11

복수의 발광 블록들을 포함하는 광원;

상기 발광 블록들에 대응하여 분할된 영상 블록들로부터 추출된 블록 대표값을 이용하여 상기 발광 블록들의 듀티를 결정하는 듀티 결정부;

이전 프레임의 블록 대표값들과 현재 프레임의 블록 대표값들을 비교하여 인접한 발광 블록들에 휘도 이동이 발생되었는지를 체크하는 휘도 이동 체크부;

상기 인접한 발광 블록들에 상기 휘도 이동이 발생된 경우 상기 인접한 발광 블록들의 듀티를 보상하는 듀티 보상부; 및

상기 보상된 듀티에 기초하여 상기 인접한 발광 블록들을 구동시키는 광원 구동부를 포함하는 광원 장치.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 휘도 이동 체크부는,

상기 현재 프레임의 계조 데이터를 이용하여 입력영상이 저계조의 배경에 고계조의 특정 영상이 포함된 영상인지를 체크하는 제1 체크부;

상기 이전 프레임에 대한 상기 블록 대표값들을 저장하는 레지스터; 및

상기 입력영상이 상기 저계조의 배경에 상기 고계조의 특정 영상이 포함된 영상인 경우, 상기 이전 프레임의 상기 블록 대표값들과 상기 현재 프레임의 상기 블록 대표값들을 비교하여 상기 인접한 발광 블록들에 상기 휘도 이동이 발생되었는지를 체크하는 제2 체크부를 포함하는 것을 특징으로 하는 광원 장치.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 휘도 이동 체크부는 상기 현재 프레임의 상기 블록 대표값들의 합과 다음 프레임의 상기 블록 대표값들의 합이 동일한 경우 상기 다음 프레임의 영상을 상기 현재 프레임의 정지 영상으로 체크하는 제3 체크부를 더 포함하며,

상기 듀티 보상부는 상기 다음 프레임이 상기 현재 프레임의 정지 영상으로 체크되는 경우, 상기 다음 프레임의 듀티를 상기 현재 프레임의 듀티로 유지시키는 것을 특징으로 광원 장치.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 듀티 보상부는 상기 특정 영상에 대응하는 영상 블록의 최대 계조 데이터를 이용하여 상기 인접한 발광 블록들 중 듀티가 변화된 발광 블록들의 듀티를 보상하는 것을 특징으로 하는 광원 장치.

청구항 15

제13항에 있어서, 상기 듀티 보상부는 상기 인접한 발광 블록들 중 듀티가 변화된 발광 블록들의 듀티에 가중치를 적용하여 상기 듀티가 변화된 발광 블록들의 듀티를 보상하는 것을 특징으로 하는 광원 장치.

청구항 16

제13항에 있어서, 상기 듀티 보상부는 상기 이전 프레임에 대한 듀티를 저장하는 레지스터를 포함하고, 상기 이전 프레임에 대한 듀티와 상기 현재 프레임의 듀티를 비교하여 상기 인접한 발광 블록들의 듀티 감소분을 산출하고, 상기 듀티 감소분을 상기 인접한 발광 블록들 중 듀티가 변화된 발광 블록들에 분배하여 보상하는 것을 특징으로 하는 광원 장치.

청구항 17

표시 패널;

복수의 발광 블록들을 포함하고, 상기 표시 패널에 광을 제공하는 광원;

상기 발광 블록들에 대응하는 영상 블록들로부터 추출된 블록 대표값을 이용하여 상기 발광 블록들의 듀티를 결정하고, 인접한 발광 블록들에 휘도 이동이 발생된 것으로 체크되는 경우 상기 인접한 발광 블록들의 듀티를 보상하여 구동시키는 로컬 디밍 구동부를 포함하는 표시장치.

청구항 18

제17항에 있어서, 상기 로컬 디밍 구동부는,

상기 영상 블록들 각각에서 추출된 상기 블록 대표값을 이용하여 상기 발광 블록들의 듀티를 결정하는 듀티 결정부;

이전 프레임의 블록 대표값들과 현재 프레임의 블록 대표값들을 비교하여 상기 인접한 발광 블록들에 상기 휘도 이동이 발생되었는지를 체크하는 휘도 이동 체크부; 및

상기 인접한 발광 블록들에 상기 휘도 이동이 발생된 경우 상기 인접한 발광 블록들의 듀티를 보상하는 듀티 보상부; 및

상기 보상된 듀티에 기초하여 상기 인접한 발광 블록들을 구동시키는 광원 구동부를 포함하는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 19

제18항에 있어서, 상기 휘도 이동 체크부는,

상기 현재 프레임의 계조 데이터를 이용하여 입력영상이 저계조의 배경에 고계조의 특정 영상이 포함된 영상인지를 체크하는 제1 체크부;

상기 이전 프레임에 대한 상기 블록 대표값들을 저장하는 레지스터; 및

상기 입력영상이 상기 저계조의 배경에 상기 고계조의 특정 영상이 포함된 영상인 경우, 상기 이전 프레임의 상기 블록 대표값들과 상기 현재 프레임의 상기 블록 대표값들을 비교하여 상기 인접한 발광 블록들에 상기 휘도 이동이 발생되었는지를 체크하는 제2 체크부를 포함하는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 20

제18항에 있어서, 상기 휘도 이동 체크부는 상기 현재 프레임의 상기 블록 대표값들의 합과 다음 프레임의 상기 블록 대표값들의 합이 동일한 경우 상기 다음 프레임의 영상을 상기 현재 프레임의 정지 영상으로 체크하는 제3 체크부를 더 포함하며,

상기 듀티 보상부는 상기 다음 프레임이 상기 이전 프레임의 정지 영상으로 체크되는 경우, 상기 다음 프레임의 듀티를 상기 이전 프레임의 듀티로 유지시키는 것을 특징으로 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 광원 구동 방법, 이를 수행하기 위한 광원 장치 및 이 광원 장치를 갖는 표시 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 복수의 발광 블록들로 이루어진 광원을 발광 블록별로 구동하기 위한 광원 구동 방법, 이를 수행하기 위한 광원 장치 및 이 광원 장치를 갖는 표시장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 액정표시장치는 액정의 광투과율을 이용하여 영상을 표시하는 액정표시패널 및 상기 액정표시패널의 하부에 배치되어 상기 액정표시패널로 광을 제공하는 백라이트 어셈블리를 포함한다.

[0003] 상기 액정 표시패널은 화소전극들 및 상기 화소전극들과 전기적으로 연결된 박막 트랜지스터를 갖는 어레이 기관, 공통전극 및 컬러필터들을 갖는 컬러필터 기관, 및 상기 어레이 기관 및 상기 컬러필터 기관 사이에 개재된 액정층을 포함한다. 이때, 상기 액정층은 상기 화소전극들 및 상기 공통전극 사이에 형성된 전기장에 의해 배열이 변경되고, 그로 인해 상기 액정층을 투과하는 광의 투과율을 변경시킨다. 여기서, 상기 광의 투과율이 최대로 증가하면, 상기 액정 표시 패널은 휘도가 높은 화이트 영상을 구현할 수 있고, 반면 상기 광의 투과율이 최소로 감소하면, 상기 액정 표시 패널은 휘도가 낮은 블랙 영상을 구현할 수 있다.

[0004] 또한, 최근에는 영상의 명암비(contrast ratio; CR)가 감소되는 현상을 방지하고 소비전력을 최소화하기 위해 광원을 복수의 발광 블록들로 나누고, 상기 발광 블록들에 대응하는 영상의 휘도에 대응하여 발광 블록들의 광량을 제어하는 로컬 디밍(Local dimming) 방법이 개발되었다.

[0005] 일반적으로 상기 로컬 디밍 구동시 상기 발광 블록들의 듀티를 결정하는 기준으로 소비전력 절감에 유리한 픽셀 데이터들의 계조 평균값을 이용한다. 그러나 상기와 같이 계조 평균값을 이용하여 상기 발광 블록들의 듀티를 결정하는 경우, 영상의 위치에 따라 상기 발광 블록들의 구동 듀티가 변하게 되고, 상기 구동 듀티의 변화로 인해 영상의 휘도가 변하는 현상이 발생하게 된다. 이러한 현상으로 인해 어두운 배경에 계조가 높으면서 크기가 작은 특정 영상이 이동하는 동영상의 경우 상기 특정 영상의 위치에 따라 상기 발광 블록들의 듀티 변화로 인한 휘도차가 발생되어 플리커가 시인되는 문제점이 발생한다.

발명의 내용

해결하고자하는 과제

[0006] 이에 본 발명의 기술적 과제는 이러한 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 표시 품질을 향상시키기 위한 광원 구동 방법을 제공하는 것이다.

[0007] 본 발명의 다른 목적은 상기 광원 구동 방법을 수행하는 데 적합한 광원 장치를 제공하는 것이다.

[0008] 본 발명의 또 다른 목적은 상기 광원 장치를 구비한 표시 장치를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

[0009] 상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위하여 일 실시예에 따른 광원 구동 방법은, 복수의 발광 블록들에 대응하여 분할된 영상 블록들로부터 추출된 블록 대표값을 이용하여 상기 발광 블록들의 듀티를 결정한다. 이전 프레임의 블록 대표값들과 현재 프레임의 블록 대표값들을 비교하여 인접한 발광 블록들 간에 휘도 이동이 발생되었는지를 체크한다. 상기 인접한 발광 블록들 간에 상기 휘도 이동이 발생된 경우 상기 인접한 발광 블록들의 듀티를 보상한다. 상기 보상된 듀티에 기초하여 상기 인접한 발광 블록들을 구동시킨다.

[0010] 상기한 본 발명의 다른 목적을 실현하기 위하여 일 실시예에 따른 광원 장치는, 광원, 듀티 결정부, 휘도 이동 체크부 및 듀티 보상부를 포함한다. 상기 광원은 복수의 발광 블록들로 이루어진다. 상기 듀티 결정부는 상기 발광 블록들에 대응하여 분할된 영상 블록들로부터 추출된 블록 대표값을 이용하여 상기 발광 블록들의 듀티를

결정한다. 상기 휘도 이동 체크부는 이전 프레임의 블록 대표값들과 현재 프레임의 블록 대표값들을 비교하여 인접한 발광 블록들 간에 휘도 이동이 발생되었는지를 체크한다. 상기 듀티 보상부는 상기 인접한 발광 블록들 간에 상기 휘도 이동이 발생된 경우 상기 인접한 발광 블록들의 듀티를 보상한다.

[0011] 상기한 본 발명의 또 다른 목적을 실현하기 위하여 일 실시예에 따른 표시 장치는, 표시 패널, 광원 및 로컬 디밍 구동부를 포함한다. 상기 표시 패널은 영상을 표시한다. 상기 광원은 복수의 발광 블록들을 포함하고, 상기 표시 패널에 광을 제공한다. 상기 로컬 디밍 구동부는 상기 발광 블록들에 대응하는 영상 블록들로부터 추출된 블록 대표값을 이용하여 상기 발광 블록들의 듀티를 결정하고, 인접한 발광 블록들 간에 휘도 이동이 발생된 것으로 체크되는 경우 상기 인접한 발광 블록들의 듀티를 보상하여 구동시킨다.

효 과

[0012] 이러한 광원 구동 방법, 이를 수행하기 위한 광원 장치 및 이를 갖는 표시 장치에 의하면, 인접한 발광 블록들 간에 휘도 이동이 발생된 것으로 체크되는 경우 블록 대표값으로 결정된 상기 인접한 발광 블록들의 듀티를 보상함으로써, 발광 블록들의 듀티 변화로 플리커가 시인되는 현상을 개선할 수 있다

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0013] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다. 첨부된 도면에 있어서, 구조물들의 치수는 본 고안의 명확성을 기하기 위하여 실제보다 확대하여 도시한 것이다. 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.

[0014] 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다. 또한, 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 고안이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

[0015] 이하, 도면들을 참조하여 본 발명의 표시 장치의 바람직한 실시예들을 보다 상세하게 설명하기로 한다.

[0016] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 표시장치에 대한 블록도이다. 도 2는 도 1에 도시된 광원 모듈에 대한 평면도이다.

[0017] 도 1 및 2를 참조하면, 본 실시예에 따른 표시장치는 표시 패널(100), 타이밍 제어부(110), 패널 구동부(130), 광원 모듈(200) 및 로컬 디밍 구동부(300)를 포함한다.

[0018] 상기 표시 패널(100)은 영상을 표시하는 복수의 화소들을 포함한다. 예를 들어, 상기 화소들은 M×N 개이다(여기서, M, N은 자연수). 각 화소(P)는 게이트 라인(GL) 및 데이터 라인(DL)에 연결된 스위칭 소자(TR), 상기 스위칭 소자(TR)에 연결된 액정 커패시터(CLC) 및 스토리지 커패시터(CST)를 포함한다.

[0019] 상기 타이밍 제어부(110)는 외부로부터 제어신호(CS) 및 영상신호(IS)를 수신한다. 상기 제어신호(CS)는 수직동기신호, 수평동기신호 및 클럭신호를 포함할 수 있다. 상기 타이밍 제어부(110)는 상기 제어신호(CS)를 이용하여 상기 패널 구동부(130)의 구동 타이밍을 제어하는 타이밍 제어신호(TS)를 생성한다.

[0020] 상기 패널 구동부(130)는 상기 타이밍 제어부(110)로부터 수신된 상기 타이밍 제어신호(TS) 및 영상신호(IS)를 이용하여 상기 표시 패널(100)을 구동시킨다.

[0021] 상기 패널 구동부(130)는 데이터 구동부(132) 및 게이트 구동부(134)를 포함할 수 있다. 상기 타이밍 제어신호(TS)는 상기 데이터 구동부(132)의 구동 타이밍을 제어하기 위한 제1 제어신호(TS1) 및 상기 게이트 구동부

(134)의 구동 타이밍을 제어하기 위한 제2 제어신호(TS2)를 포함한다. 상기 제1 제어신호(TS1)는 클럭신호, 수평개시신호를 포함할 수 있고, 상기 제2 제어신호(TS2)는 수직개시신호를 포함할 수 있다.

- [0022] 상기 데이터 구동부(132)는 상기 제1 제어신호(TS1) 및 상기 영상신호(IS)를 이용하여 데이터 신호들을 생성하고, 생성된 데이터 신호들을 상기 데이터 라인(DL)에 제공한다.
- [0023] 상기 게이트 구동부(134)는 상기 제2 제어신호(TS2)를 이용하여 상기 게이트 라인(GL)을 액티브 시키는 게이트 신호를 생성하고, 생성된 게이트 신호를 상기 게이트 라인(GL)에 제공한다.
- [0024] 상기 광원 모듈(200)은 복수의 발광 다이오드들이 실장된 인쇄회로기판을 포함한다. 상기 발광 다이오드들은 복수의 화이트 발광 다이오드들을 포함할 수 있다. 또한, 상기 발광 다이오드들은 적색, 녹색 및 청색의 발광 다이오드들을 포함할 수 있다. 상기 광원 모듈(200)은 $m \times n$ 개의 발광 블록(B)들로 나누어진다. 각 발광 블록(B)은 복수개의 발광 다이오드들을 포함한다. 상기 광원 모듈(200)은 도 2에 도시된 바와 같이, 8×6 개의 발광 블록들(B1, B2, ..., B48)로 나누어질 수 있다.
- [0025] 상기 로컬 디밍 구동부(300)는 대표값 추출부(310), 듀티 결정부(320), 휘도 이동 체크부(330), 듀티 보상부(340) 및 광원 구동부(350)를 포함할 수 있다.
- [0026] 상기 대표값 추출부(310)는 외부로부터 수신된 영상신호(IS)를 복수의 영상 블록들로 분할하고, 각 영상 블록들 각각에 대응하는 블록 대표값을 추출한다. 상기 블록 대표값은 상기 영상 블록들 각각에 대응하는 계조 평균값일 수 있다. 상기 영상신호(IS)는 프레임 단위로 입력되며, 상기 발광 블록(B)들에 대응하여 $m \times n$ 개의 영상 블록들로 나누어질 수 있다. 예를 들면, 상기 영상신호(IS)는 상기 발광 블록(B)들에 대응하여 8×6 개의 영상 블록들로 나누어질 수 있다.
- [0027] 상기 듀티 결정부(320)는 상기 블록 대표값 추출부(310)로부터 수신된 상기 블록 대표값들을 이용하여 상기 발광 블록(B)들을 구동시키기 위한 듀티를 결정한다.
- [0028] 상기 휘도 이동 체크부(330)는 입력영상이 저계조의 배경에 화이트 계조의 특정 영상이 포함된 영상인 경우 이전 프레임(FI(N-1))의 블록 대표값들과 현재 프레임(FI(N))의 블록 대표값들을 비교하여 인접한 발광 블록들 간에 휘도 이동이 발생되었는지를 체크한다.
- [0029] 도 3은 도 1에 도시된 휘도 이동 체크부에 대한 상세한 블록도이다.
- [0030] 도 1 및 도 3을 참조하면, 상기 휘도 이동 체크부(330)는 제1 체크부(332), 레지스터(334), 제2 체크부(336) 및 제3 체크부(338)를 포함한다.
- [0031] 상기 제1 체크부(332)는 상기 입력영상이 상기 저계조의 배경에 상기 고계조의 특정 영상이 포함된 영상인지의 여부를 체크한다. 예를 들면, 상기 제1 체크부(332)는 상기 현재 프레임(FI(N))의 계조 데이터 또는 상기 현재 프레임(FI(N))의 상기 블록 대표값들을 이용하여 상기 입력영상이 상기 저계조의 배경에 상기 고계조의 특정 영상이 포함된 영상인지의 여부를 체크할 수 있다. 여기서, 상기 저계조는 블랙 계조일 수 있고, 상기 고계조는 화이트 계조일 수 있다. 상기 특정 영상의 크기는 하나의 영상 블록의 크기와 같거나 작을 수 있다. 또한, 상기 특정 영상의 크기는 하나 이상의 영상 블록의 크기와 같을 수 있다.
- [0032] 상기 레지스터(334)는 상기 이전 프레임에 대한 상기 블록 대표값들을 저장하고 있다.
- [0033] 상기 제2 체크부(336)는 상기 대표값 추출부(310)로부터 수신된 상기 현재 프레임(FI(N))의 상기 블록 대표값들과 상기 레지스터(334)에 저장된 상기 이전 프레임(FI(N-1))의 상기 블록 대표값들을 비교하여 상기 인접한 발광 블록들에 상기 휘도 이동이 발생되었는지를 체크한다. 예를 들면, 상기 제2 체크부(336)는 상기 특정 영상이 위치했던 특정 영상 블록에서의 블록 대표값의 변화량과 상기 특정 영상 블록을 중심으로 주변에 위치한 복수의 주변 영상 블록들에서의 블록 대표값의 변화량이 동일한 경우, 상기 특정 영상의 이동으로 상기 인접한 발광 블록들에 상기 휘도 이동이 발생된 것으로 체크할 수 있다.
- [0034] 상기 제2 체크부(336)는 상기 인접한 발광 블록들에 상기 휘도 이동이 발생된 경우, 상기 인접한 발광 블록들의 듀티를 보상하도록 상기 듀티 보상부(340)를 제어한다. 바람직하게는, 상기 제2 체크부(336)는 상기 인접한 발광 블록들 중 상기 블록 대표값이 변화된 발광 블록들에 대해서만 듀티를 보상하도록 상기 듀티 보상부(340)를 제어한다.
- [0035] 상기 제3 체크부(338)는 상기 현재 프레임(FI(N))의 상기 블록 대표값들의 합과 다음 프레임(FI(N+1))의 상기 블록 대표값들의 합이 동일한 경우 상기 다음 프레임(FI(N+1))의 영상을 상기 현재 프레임(FI(N))의 정지 영상으로

로 체크한다. 상기 제3 체크부(338)는 상기 다음 프레임(FI(N+1))의 영상이 상기 현재 프레임(FI(N))의 정지 영상으로 체크되는 경우, 상기 다음 프레임(FI(N+1))의 듀티를 상기 현재 프레임의 듀티로 유지 시키도록 상기 듀티 보상부(340)를 제어한다. 이는 상기 특정 영상이 상기 인접한 발광 블록들 사이의 경계에 위치한 상태로 정지할 수 있으므로, 이 경우에도 듀티 보상을 통해 휘도 변화로 인한 플리커 현상이 발생하는 것을 방지하기 위함이다.

[0036] 상기 듀티 보상부(340)는 상기 휘도 이동 체크부(330)의 제어에 따라 상기 인접한 발광 블록들 중 듀티가 변화된 발광 블록들의 듀티를 보상하고, 나머지 발광 블록들의 듀티는 보상하지 않고 그대로 출력한다.

[0037] 상기 듀티 보상부(340)는 다음의 방법들을 통해 상기 인접한 발광 블록들 중 듀티가 변화된 발광 블록들의 듀티를 보상할 수 있다. 예를 들면, 상기 듀티 보상부(340)는 상기 특정 영상에 대응하는 영상 블록의 최대 계조 데이터(MLD : Maximum Level Data)를 이용하여 상기 듀티가 변화된 발광 블록들의 듀티를 보상할 수 있다.

[0038] 다른 예로, 상기 듀티 보상부(340)는 상기 듀티가 변화된 발광 블록들의 듀티에 가중치(a)를 적용하여 상기 듀티가 변화된 발광 블록들의 듀티를 보상할 수 있다. 상기 듀티 보상부(340)는 하기의 [수학식 1]을 통해 상기 듀티가 변화된 발광 블록들의 듀티를 보상할 수 있다.

수학식 1

[0039]
$$D_{Bk}(c) = (1 + a) D_{Bk}, 0 \leq a \leq 1$$

[0040] 여기서, $D_{Bk}(c)$ 은 상기 듀티가 변화된 발광 블록들의 보상된 듀티이고(k는 자연수), D_{Bk} 는 상기 듀티가 변화된 발광 블록들의 듀티로, 상기 블록 대표값에 의해 결정된 값이다. 상기 가중치(a)는 상기 듀티가 변화된 발광 블록들의 듀티에 따라 0과 1 사이의 값을 가질 수 있다. 예를 들면, 상기 가중치(a)는 상기 듀티가 변화된 발광 블록들의 듀티가 최대 듀티(100%)에 근접할 경우 0에 근접한 값을 갖고, 상기 듀티가 변화된 발광 블록들의 듀티가 상기 최대 듀티로부터 떨어질수록 1에 근접한 값을 가질 수 있다.

[0041] 또 다른 예로, 상기 듀티 보상부(340)는 상기 이전 프레임과 상기 현재 프레임의 듀티를 비교하여 상기 듀티가 변화된 발광 블록들의 듀티 감소분(ΔD)을 산출하고, 상기 듀티 감소분(ΔD)을 상기 듀티가 변화된 발광 블록들에 분배하여 보상할 수 있다. 예를 들면, 상기 듀티 보상부(340)는 하기의 [수학식 2]을 통해 상기 듀티가 변화된 발광 블록들의 듀티를 보상할 수 있다.

수학식 2

[0042]
$$D_{Bk}(c) = (D_{Bk} + \frac{\Delta D}{n})$$

[0043] 여기서, $D_{Bk}(c)$ 은 상기 듀티가 변화된 발광 블록들의 보상된 듀티이고(k는 자연수), D_{Bk} 는 상기 듀티가 변화된 발광 블록들의 듀티로 상기 블록 대표값에 의해 결정된 값이며, n은 상기 듀티가 변화된 발광 블록들의 개수이다.

[0044] 상기 광원 구동부(350)는 상기 듀티 보상부(340)로부터 출력되는 듀티를 이용하여 상기 발광 블록들을 구동하는 구동 신호들을 생성한다. 상기 광원 구동부(350)는 상기 구동신호들을 이용하여 상기 발광 블록들을 구동시킨다.

[0045] 도 4은 도 1에 도시된 로컬 디밍 구동부의 구동 방법을 설명하기 위해 도시한 흐름도이다.

[0046] 도 1 및 도 4를 참조하면, 상기 대표값 추출부(310)는 외부로부터 수신된 영상신호(IS)를 복수의 영상 블록들로 분할하고, 각 영상 블록들 각각에 대응하는 블록 대표값을 추출한다(단계 S110). 상기 블록 대표값은 상기 영상 블록들 각각에 대응하는 계조 평균값일 수 있다.

[0047] 상기 듀티 결정부(320)는 상기 블록 대표값 추출부(310)로부터 수신된 상기 블록 대표값들을 이용하여 상기 발광 블록(B)들을 구동시키기 위한 듀티를 결정한다(단계 S120).

[0048] 상기 제1 체크부(332)는 상기 입력영상이 저계조의 배경에 고계조의 특정 영상이 포함된 영상인지의 여부를 체크한다(단계 S130). 상기 제1 체크부(332)는 현재 프레임(FI(N))의 계조 데이터 또는 상기 현재 프레임(FI(N))의 상기 블록 대표값들을 이용하여 상기 입력영상이 저계조의 배경에 화이트 계조의 특정 영상이 포함된 영상인

지를 체크할 수 있다.

- [0049] 상기 단계 S130에서 상기 입력영상이 상기 저계조의 배경에 상기 고계조의 특정 영상이 포함된 영상이 아닌 것으로 체크되면, 상기 제1 체크부(332)는 상기 블록 대표값으로 결정된 상기 발광 블록들의 듀티를 유지하도록 상기 듀티 보상부(340)를 제어한다(단계 S140).
- [0050] 한편, 상기 단계 S130에서 상기 입력영상이 상기 저계조의 배경에 상기 고계조의 특정 영상이 포함된 영상인 것으로 체크되면, 상기 제2 체크부(336)는 이전 프레임(FI(N-1))의 상기 블록 대표값들과 상기 현재 프레임(FI(N))의 상기 블록 대표값들을 비교하여 상기 특정 영상의 이동으로 상기 인접한 발광 블록들에 휘도 이동이 발생하였는지를 체크한다(단계 S150).
- [0051] 상기 단계 S150에서 상기 인접한 발광 블록들에 상기 휘도 이동이 발생된 것으로 체크되면, 상기 제2 체크부(336)는 상기 인접한 발광 블록들 중 듀티가 변화된 발광 블록들의 듀티를 보상하도록 상기 듀티 보상부(340)를 제어한다.
- [0052] 상기 듀티 보상부(340)는 상기 제2 체크부(336)의 제어에 따라 상기 듀티가 변화된 발광 블록들의 듀티를 보상한다(단계 S160). 그리고 상기 듀티 보상부(340)는 상기 듀티가 변화된 발광 블록들을 제외한 나머지 발광 블록들의 듀티는 보상하지 않고 그대로 출력한다. 상기 듀티 보상부(340)는 상기 특정 영상에 대응하는 영상 블록의 최대 계조 데이터를 이용하거나, 상기 블록 대표값으로 결정된 상기 듀티가 변화된 발광 블록들의 듀티에 가중치(a)를 적용하여 상기 듀티가 변화된 발광 블록들을 보상할 수 있다. 또한, 상기 듀티 보상부(340)는 상기 이전 프레임과 상기 현재 프레임의 듀티를 비교하여 상기 듀티가 변화된 발광 블록들의 듀티 감소분을 산출하고, 상기 듀티 감소분을 상기 인접한 발광 블록들 중 듀티가 변화된 발광 블록들에 분배하여 보상할 수 있다.
- [0053] 상기 광원 구동부(350)는 상기 듀티 보상부(340)로부터 출력되는 듀티에 기초하여 생성된 상기 구동 신호들을 이용하여 상기 발광 블록들을 구동시킨다(단계 S170).
- [0054] 이하에서는 도 5a 내지 도 9b를 참조하여 인접한 발광 블록들의 듀티를 보상하는 방법에 대해 설명하기로 한다.
- [0055] 도 5a 및 도 5b는 특정 영상 이동에 따른 휘도 변화의 일 예를 설명하기 위해 도시한 개념도들이다. 도 5a는 N-1번째 프레임 영상(FI)에 대응하는 영상 블록들을 도시하고, 도 5b는 N번째 프레임 영상(FI)에 대응하는 영상 블록들을 도시한다.
- [0056] 도 1, 2, 5a 및 5b를 참조하면, 프레임 영상(FI)은 상기 발광 블록들(B1, B2, ..., B48)에 대응하여 8×6 개의 영상 블록들(IB1, IB2, ..., IB48)로 나누어질 수 있다.
- [0057] 상기 프레임 영상(FI)이 저계조의 배경에 화이트 계조의 특정 영상(PI)이 존재하는 영상이고, 상기 특정 영상(PI)이 제19 영상 블록(IB19)의 위치에서 상기 제19 영상 블록(IB19)과 제20 영상 블록(IB20) 사이의 경계영역으로 이동된다고 하자.
- [0058] 상기 제2 체크부(336)는 N-1번째 프레임 영상(이하 '이전 프레임(FI(N-1))'이라 칭함)의 블록 대표값들과 N번째 프레임 영상(이하 '현재 프레임(FI(N))'이라 칭함)의 블록 대표값들의 비교를 통해 상기 특정 영상(PI)이 상기 제19 영상 블록(IB19)에서 상기 제19 및 제20 영상 블록들(IB19, IB20) 사이의 경계영역으로 이동됨을 알 수 있다. 상기 특정 영상(PI)의 이동으로 인해 상기 제19 영상 블록(IB19)에서의 블록 대표값은 255 계조에서 128 계조로 변화되고, 상기 제20 영상 블록(IB20)에서의 블록 대표값은 0 계조에서 127 계조로 변화된다. 그리고 상기 제19 영상 블록(IB19)을 중심으로 주변에 위치한 주변 영상 블록들(IB10, IB11, IB12, IB18, IB20, IB26, IB27, IB28)의 블록 대표값은 변화가 없다.
- [0059] 상기 제19 영상 블록(IB19)의 블록 대표값은 255 계조에서 128 계조로 127 계조 만큼 감소되고, 상기 제20 영상 블록(IB20)의 블록 대표값은 0 계조에서 127 계조로 127 계조 만큼 증가되었다. 상기 제2 체크부(336)는 상기 제19 영상 블록(IB19)에서의 상기 블록 대표값 변화량과 상기 제20 영상 블록(IB19)에서의 상기 블록 대표값 변화량이 동일한 경우, 상기 인접한 발광 블록들에 휘도 이동이 발생된 것으로 체크한다. 상기 제2 체크부(336)는 상기 특정 영상(PI)이 영상 블록들 사이의 경계에 위치한 것으로 체크할 수 있다. 상기 제2 체크부(336)는 상기 인접한 발광 블록들에 휘도 이동이 발생된 것으로 체크되면, 상기 인접한 발광 블록들 중 블록 대표값에 변화가 발생된 발광 블록의 듀티를 보상하도록 상기 듀티 보상부(340)를 제어한다. 이 경우 상기 듀티 보상부(340)에 의해 보상되는 발광 블록은 제19 및 제20 발광 블록이 된다.
- [0060] 도 6a 및 도 6b는 비교예에 따른 발광 블록들의 듀티 변화를 설명하는 개념도들이다. 도 6a는 N-1번째 프레임 영상(FI)에 대응하는 발광 블록들을 도시하고, 도 6b는 N번째 프레임 영상(FI)에 대응하는 발광 블록들을 도시

한다.

- [0061] 도 5a, 5b, 6a 및 6b를 참조하면, 상기 특정 영상(PI)이 상기 제19 및 제20 영상 블록(IB19, IB20) 사이의 경계영역에 위치한 경우 상기 제19 및 제20 영상 블록(IB19, IB20)에 대응하는 상기 발광 블록들의 듀티를 보상하지 않고, 상기 블록 대표값으로 결정된 듀티로 구동시키는 경우 상기 특정 영상(PI)에 휘도차가 발생되어 플리커(Flicker)가 시인된다.
- [0062] 예를 들면, 도 5a에 도시된 바와 같이 이전 프레임(FI(N-1))에서의 상기 특정 영상(PI)에 대응하는 제19 발광 블록(B19)이 100%의 듀티로 구동되었다고 하자. 현재 프레임(FI(N))에서 상기 블록 대표값으로 결정된 상기 제19 및 제20 발광 블록(B19, B20)의 듀티는 약 75%가 된다. 이와 같이 비교예에 따르면 상기 특정 영상(PI)의 휘도가 갑자기 변하게 되므로 플리커가 시인된다.
- [0063] 도 7a 및 도 7b는 본 발명의 일 예에 따른 듀티 보상 방법이 적용된 경우의 듀티 변화를 설명하는 개념도들이다. 도 7a는 N-1번째 프레임 영상(FI)에 대응하는 발광 블록들을 도시하고, 도 7b는 N번째 프레임 영상(FI)에 대응하는 발광 블록들을 도시한다.
- [0064] 도 1, 4, 7a 및 도 7b를 참조하면, 상기 듀티 보상부(340)는 상기 N번째 프레임 영상(FI(N))에서의 상기 특정 영상(PI)에 대응하는 영상 블록의 최대 계조 데이터를 이용하여 상기 제19 및 제20 발광 블록(B19, B20)의 듀티를 보상할 수 있다. 이에 따라 상기 블록 대표값으로 결정된 상기 제19 및 제20 발광 블록(B19, B20)의 듀티는 75%에서 100%로 보상된다. 따라서 본 실시예에 따르면 플리커가 시인되지 않는다.
- [0065] 도 8a 및 도 8b는 본 발명의 다른 예에 따른 듀티 보상 방법이 적용된 경우의 듀티 변화를 설명하는 개념도들이다. 도 8a는 N-1번째 프레임 영상(FI)에 대응하는 발광 블록들을 도시하고, 도 8b는 N번째 프레임 영상(FI)에 대응하는 발광 블록들을 도시한다.
- [0066] 도 1, 5a, 5b, 8a 및 8b를 참조하면, 상기 듀티 보상부(340)는 상기 블록 대표값으로 결정된 상기 제19 및 제20 발광 블록들(B19, B20)의 듀티에 가중치(a)를 적용하여 상기 제19 및 제20 발광 블록들(B19, B20)의 듀티를 보상할 수 있다. 여기서, 상기 가중치(a)는 상기 블록 대표값으로 결정된 상기 제19 및 제20 발광 블록(B19, B20)의 듀티에 따라 0과 1 사이의 값을 가질 수 있다. 상기 블록 대표값에 의해 결정된 상기 제19 및 제20 발광 블록(B19, B20)의 듀티가 각각 75%이고, 이 때의 상기 가중치(a)를 0.2라고 하자. 그러면 상기 제19 및 제20 발광 블록들(B19, B20)의 보상된 듀티는 각각 상기 수학적 식 1에 따라서 $(1+0.2)75 = 90\%$ 로 산출된다. 이와 같이 본 실시예에 따르면 N-1번째 프레임 영상(FI(N-1))에서의 상기 특정 영상(PI)의 휘도와 상기 N번째 프레임 영상(FI(N))에서의 상기 특정 영상(PI)의 휘도에 큰 변화가 없으므로 플리커가 시인되지 않는다.
- [0067] 도 9a 및 도 9b는 본 발명의 또 다른 예에 따른 듀티 보상 방법이 적용된 경우의 듀티 변화를 설명하는 개념도이다. 도 9a는 N-1번째 프레임 영상(FI)에 대응하는 발광 블록들을 도시하고, 도 9b는 N번째 프레임 영상(FI)에 대응하는 발광 블록들을 도시한다.
- [0068] 도 1, 5a, 5b, 9a 및 9b를 참조하면, 본 실시예에 따른 상기 듀티 보상부(340)는 상기 N-1번째 프레임 영상(FI(N-1))에 대응하는 발광 블록들과 상기 N번째 프레임 영상(FI(N))에 대응하는 발광 블록들의 듀티를 비교하여 상기 특정 영상(PI)이 처음 위치했던 발광 블록의 듀티 감소분(ΔD)을 산출한다. 즉, 상기 듀티 보상부(340)는 상기 특정 영상(PI)이 처음 위치했던 제19 발광 블록(B19)의 듀티 감소분(ΔD)을 산출한다. 상기 듀티 보상부(340)는 상기 듀티 감소분(ΔD)을 상기 듀티가 변화된 발광 블록들인 상기 제19 및 제20 발광 블록들(B19, B20)에 분배하여 상기 제19 및 제20 발광 블록들(B19, B20)을 보상한다. 상기 N-1번째 프레임 영상(FI(N-1))에 대응하는 상기 제19 발광 블록(B19)의 듀티는 100%이고, 상기 N번째 프레임 영상(FI(N))에 대응하는 상기 제19 발광 블록(B19)의 듀티는 75%이므로, 상기 듀티 감소분(ΔD)은 25%가 된다. 상기 제19 및 제20 발광 블록들(B19, B20)의 보상된 듀티는 각각 상기 수학적 식 2에 따라서 $75 + 25/2 = 87\%$ 로 산출된다.
- [0069] 이와 같이, 본 실시예에 따른 듀티 보상 방법에 의하면 상기 제19 및 제20 발광 블록(B19, B20)의 듀티는 75%에서 85%로 보상되므로, 상기 비교예에 비해 플리커가 시인되는 현상이 개선된다.
- [0070] 도 10a 및 도 10b는 특정 영상 이동에 따른 휘도 변화의 다른 예를 설명하기 위해 도시한 개념도들이다. 도 10a는 N-1번째 프레임 영상(FI)에 대응하는 영상 블록들을 도시하고, 도 10b는 N번째 프레임 영상(FI)에 대응하는 영상 블록들을 도시한다.
- [0071] 도 1, 2, 10a 및 10b를 참조하면, 프레임 영상(FI)은 상기 발광 블록들(B1, B2, ..., B48)에 대응하여 8×6 개의 영상 블록들(IB1, IB2, ..., IB48)로 나누어질 수 있다.

- [0072] 상기 프레임 영상(FI)이 저계조의 배경에 화이트 계조의 특정 영상(PI)이 존재하는 영상이고, 상기 특정 영상(PI)이 인접한 발광 블록들 사이의 경계영역으로 이동된다고 하자. 상기 특정 영상(PI)은 두 개의 영상 블록의 크기를 가질 수 있다.
- [0073] 상기 특정 영상(PI)의 이동으로 제19 영상 블록(IB19)의 블록 대표값은 255 계조에서 128 계조로 127 계조 만큼 감소되고, 제20 영상 블록(IB20)의 블록 대표값은 변화가 없고, 제21 영상 블록(IB21)의 블록 대표값은 0 계조에서 127 계조로 127 계조 만큼 증가되었다.
- [0074] 상기 듀티 보상부(340)는 상기 특정 영상(PI)의 위치에 대응하는 제19 내지 제21 발광 블록들 중 상기 블록 대표값에 변화가 발생한 상기 제19 발광 블록 및 상기 제21 발광 블록의 듀티를 보상한다.
- [0075] 예를 들면, 상기 듀티 보상부(340)는 상기 특정 영상(PI)에 대응하는 영상 블록의 최대 계조 데이터를 이용하여 상기 제19 발광 블록 및 상기 제21 발광 블록의 듀티를 보상할 수 있다. 이 경우 상기 제19 발광 블록 및 상기 제21 발광 블록의 듀티는 75%에서 100%로 보상된다.
- [0076] 또한, 상기 듀티 보상부(340)는 상기 제19 발광 블록 및 상기 제21 발광 블록의 듀티에 가중치(a)를 적용하여 보상할 수 있다. 상기 블록 대표값에 의해 결정된 상기 제19 발광 블록 및 제21 발광 블록의 듀티가 각각 75%이고, 이 때의 상기 가중치(a)를 0.2라고 하자. 그러면 상기 제19 발광 블록 및 상기 제19 발광 블록의 보상된 듀티는 각각 상기 수학적 식 1에 따라서 $(1+0.2)75 = 90\%$ 로 산출된다.
- [0077] 상기 듀티 보상부(340)는 상기 특정 영상(PI)이 처음 위치했던 제19 발광 블록의 듀티 감소분(ΔD)을 상기 듀티가 변화된 발광 블록들인 상기 제19 발광 블록 및 상기 제21 발광 블록에 분배하여 보상할 수 있다. 상기 제19 발광 블록의 듀티 감소분(ΔD)이 25%인 경우, 상기 제19 발광 블록 및 상기 제21 발광 블록의 보상된 듀티는 각각 상기 수학적 식 2에 따라서 $75 + 25/2 = 87\%$ 로 산출된다.
- [0078] 이와 같이 본 실시예에 따른 듀티 보상 방법들에 의하면 상기 특정 영상(PI)의 이동으로 인한 발광 블록들의 듀티 변화를 보상할 수 있으므로 플리커가 시인되는 현상을 개선할 수 있다.

산업이용 가능성

- [0079] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따르면 입력영상이 저계조의 배경에 화이트 계조의 특정 영상이 포함된 영상이고, 상기 특정 영상의 이동으로 인접한 발광 블록들에 휘도 이동이 발생하는 경우 블록 대표값으로 결정된 상기 인접한 발광 블록들의 듀티를 보상함으로써 플리커 현상을 개선할 수 있다. 따라서 표시 장치에 표시되는 영상의 표시 품질을 향상시킬 수 있다.
- [0080] 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예들을 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자 또는 해당 기술분야에 통상의 지식을 갖는 자라면 후술될 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 기술 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0081] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 표시장치에 대한 블록도이다.
- [0082] 도 2는 도 1에 도시된 광원 모듈에 대한 평면도이다.
- [0083] 도 3은 도 1에 도시된 휘도 이동 체크부에 대한 상세한 블록도이다.
- [0084] 도 4는 도 1에 도시된 로컬 디밍 구동부의 구동 방법을 설명하기 위해 도시한 흐름도이다.
- [0085] 도 5a 및 도 5b는 특정 영상 이동에 따른 휘도 변화의 일 예를 설명하기 위해 도시한 개념도들이다.
- [0086] 도 6a 및 도 6b는 비교예에 따른 발광 블록들의 듀티 변화를 설명하는 개념도들이다.
- [0087] 도 7a 및 도 7b는 본 발명의 일 예에 따른 듀티 보상 방법이 적용된 경우의 듀티 변화를 설명하는 개념도들이다.
- [0088] 도 8a 및 도 8b는 본 발명의 다른 예에 따른 듀티 보상 방법이 적용된 경우의 듀티 변화를 설명하는 개념도들이다.
- [0089] 도 9a 및 도 9b는 본 발명의 또 다른 예에 따른 듀티 보상 방법이 적용된 경우의 듀티 변화를 설명하는 개념도들이다.

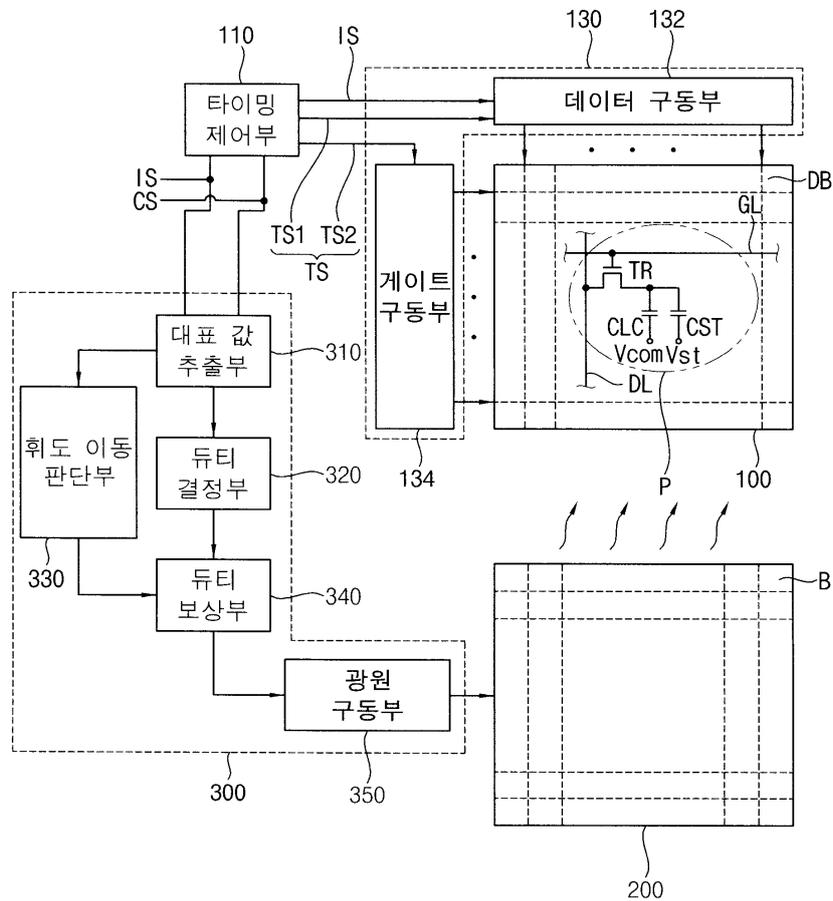
[0090] 도 10a 및 도 10b는 특정 영상 이동에 따른 휘도 변화의 다른 예를 설명하기 위해 도시한 개념도들이다.

[0091] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

- [0092] 100 : 표시 패널 110 : 타이밍 제어부
 [0093] 130 : 패널 구동부 200 : 광원 모듈
 [0094] 300 : 로컬 디밍 구동부 310 : 대표값 추출부
 [0095] 320 : 듀티 결정부 330 : 휘도 이동 체크부
 [0096] 332 : 제1 체크부 334 : 제2 체크부
 [0097] 336 : 레지스터 338 : 제3 체크부
 [0098] 340 : 듀티 보상부 350 : 광원 구동부

도면

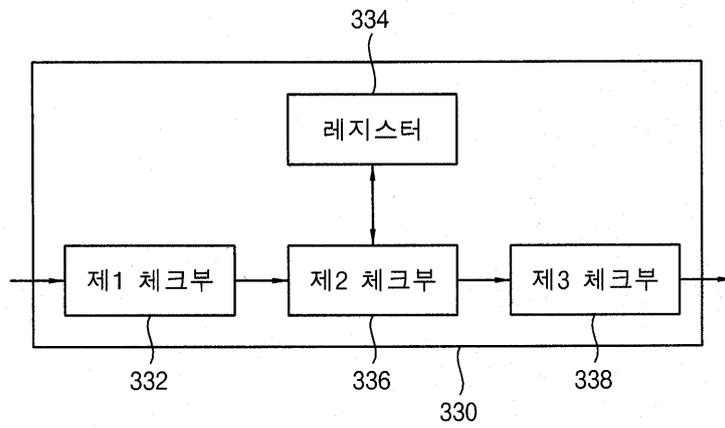
도면1



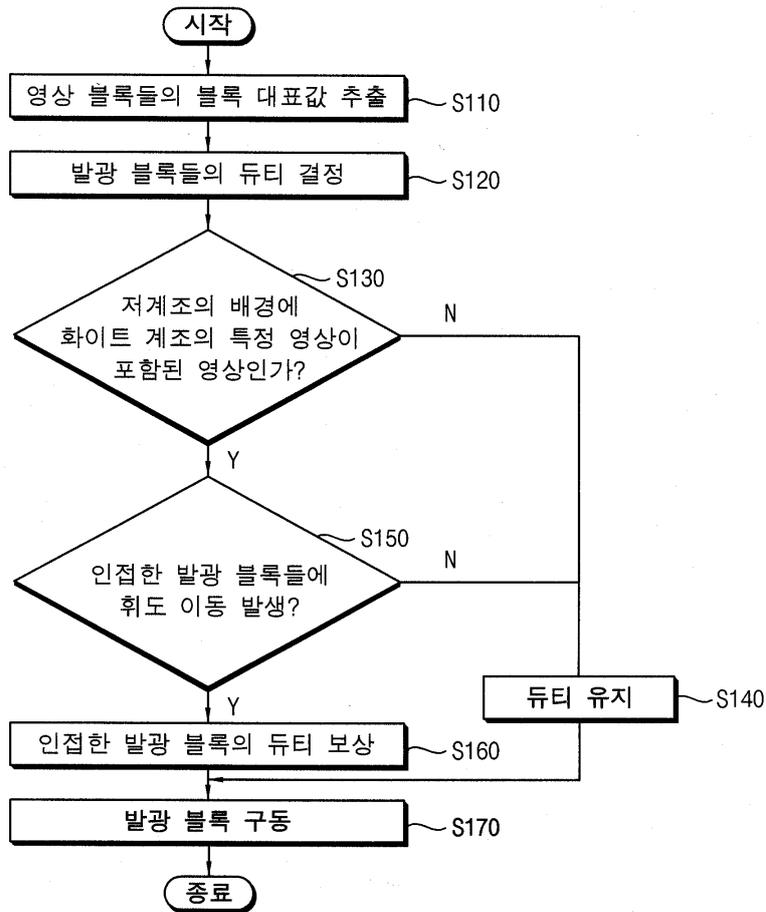
도면2

B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8
B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16
B17	B18	B19	B20	B21	B22	B23	B24
B25	B26	B27	B28	B29	B30	B31	B32
B33	B34	B35	B36	B37	B38	B39	B40
B41	B42	B43	B44	B45	B46	B47	B48

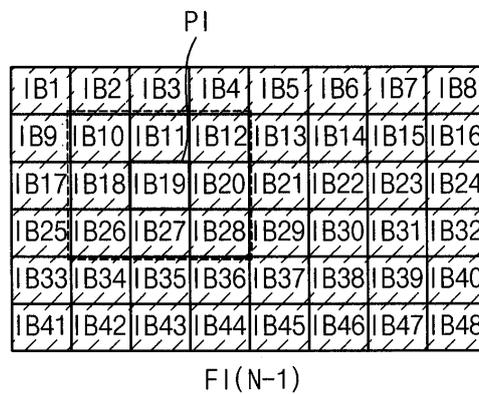
도면3



도면4



도면5a



도면5b

PI

B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8
B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16
B17	B18	B19	B20	B21	B22	B23	B24
B25	B26	B27	B28	B29	B30	B31	B32
B33	B34	B35	B36	B37	B38	B39	B40
B41	B42	B43	B44	B45	B46	B47	B48

FI(N)

도면6a

B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8
B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16
B17	B18	100	B20	B21	B22	B23	B24
B25	B26	B27	B28	B29	B30	B31	B32
B33	B34	B35	B36	B37	B38	B39	B40
B41	B42	B43	B44	B45	B46	B47	B48

FI(N-1)

도면6b

B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8
B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16
B17	B18	75	75	B21	B22	B23	B24
B25	B26	B27	B28	B29	B30	B31	B32
B33	B34	B35	B36	B37	B38	B39	B40
B41	B42	B43	B44	B45	B46	B47	B48

FI(N)

도면7a

B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8
B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16
B17	B18	100	B20	B21	B22	B23	B24
B25	B26	B27	B28	B29	B30	B31	B32
B33	B34	B35	B36	B37	B38	B39	B40
B41	B42	B43	B44	B45	B46	B47	B48

F1(N-1)

도면7b

B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8
B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16
B17	B18	100	100	B21	B22	B23	B24
B25	B26	B27	B28	B29	B30	B31	B32
B33	B34	B35	B36	B37	B38	B39	B40
B41	B42	B43	B44	B45	B46	B47	B48

F1(N)

도면8a

B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8
B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16
B17	B18	100	B20	B21	B22	B23	B24
B25	B26	B27	B28	B29	B30	B31	B32
B33	B34	B35	B36	B37	B38	B39	B40
B41	B42	B43	B44	B45	B46	B47	B48

F1(N-1)

도면8b

B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8
B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16
B17	B18	90	90	B21	B22	B23	B24
B25	B26	B27	B28	B29	B30	B31	B32
B33	B34	B35	B36	B37	B38	B39	B40
B41	B42	B43	B44	B45	B46	B47	B48

FI(N)

도면9a

B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8
B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16
B17	B18	100	B20	B21	B22	B23	B24
B25	B26	B27	B28	B29	B30	B31	B32
B33	B34	B35	B36	B37	B38	B39	B40
B41	B42	B43	B44	B45	B46	B47	B48

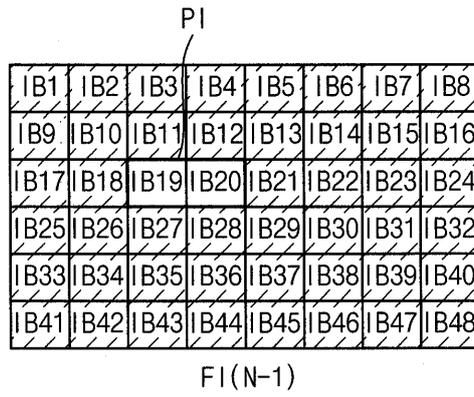
FI(N-1)

도면9b

B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8
B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16
B17	B18	87	87	B21	B22	B23	B24
B25	B26	B27	B28	B29	B30	B31	B32
B33	B34	B35	B36	B37	B38	B39	B40
B41	B42	B43	B44	B45	B46	B47	B48

FI(N)

도면10a



도면10b

