



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2017년09월01일  
 (11) 등록번호 10-1773419  
 (24) 등록일자 2017년08월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 G09G 3/36 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2010-0116377  
 (22) 출원일자 2010년11월22일  
 심사청구일자 2015년11월19일  
 (65) 공개번호 10-2012-0054959  
 (43) 공개일자 2012년05월31일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR1020100075125 A\*  
 (뒷면에 계속)

(73) 특허권자  
 삼성디스플레이 주식회사  
 경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)  
 (72) 발명자  
 최남곤  
 충청남도 아산시 온천대로1333번길 7, 동아나래1  
 차아파트 101동 1310호 (방축동)  
 박봉임  
 충청남도 아산시 탕정면 탕정면로 37, 트라펠리스  
 303동 2402호  
 전병길  
 충청남도 아산시 탕정면 탕정면로 37, 삼성트라펠  
 리스 304-602  
 (74) 대리인  
 박영우

전체 청구항 수 : 총 15 항

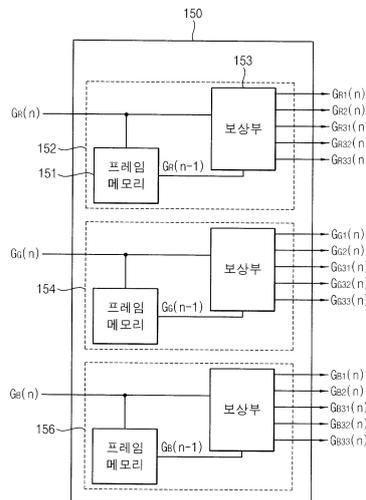
심사관 : 추장희

(54) 발명의 명칭 데이터 보상 방법 및 이를 수행하는 표시 장치

(57) 요약

데이터 보상 방법에서, 제1 이전 기준값, 상기 제1 이전 기준값보다 큰 제2 이전 기준값, 제1 현재 기준값, 상기 제1 현재 기준값보다 작은 제2 현재 기준값을 이용하여, 기 설정된 보상데이터가 저장된 룩업테이블을 제1 영역, 제2 영역 및 상기 제1 및 제2 영역 사이의 경계 영역으로 구획한다. 이전 및 현재 프레임들의 계조 데이터가 제1 영역, 제2 영역 및 경계 영역 중 어느 영역에 해당하는지에 따라 현재 프레임의 보상데이터를 생성한다. 이에 따라, 경계 영역에 발생하는 화질 이상을 개선할 수 있다.

대표도 - 도2



(56) 선행기술조사문헌

KR1020080061169 A

KR1020050024071 A

KR100514080 B1

KR1020080026406 A

KR1020090129214 A

KR1020100075123 A

KR1020070082765 A

KR1020050031145 A

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

제1 이전 기준값, 상기 제1 이전 기준값보다 큰 제2 이전 기준값, 제1 현재 기준값, 상기 제1 현재 기준값보다 작은 제2 현재 기준값을 이용하여, 기 설정된 보상데이터가 저장된 룩업테이블을 제1 영역, 제2 영역 및 상기 제1 및 제2 영역 사이의 경계 영역으로 구획하는 단계; 및

이전 및 현재 프레임들의 계조 데이터가 상기 제1 영역, 상기 제2 영역 및 상기 경계 영역 중 어느 영역에 해당하는지에 따라 상기 현재 프레임의 보상데이터를 생성하는 단계를 포함하고,

상기 제1 영역은 상기 이전 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 이전 기준값 보다 작은 값을 갖고 상기 현재 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 현재 기준값 보다 큰 값을 갖는 영역이고,

상기 제2 영역은 상기 현재 프레임의 계조 데이터가 상기 제2 현재 기준값보다 작은 값일 때 상기 이전 프레임의 계조 데이터가 상기 제2 이전 기준값보다 큰 값을 갖는 영역이고, 상기 현재 프레임의 계조 데이터가 상기 제2 현재 기준값보다 클 때 상기 이전 프레임의 계조 데이터가 제2 현재 기준값보다 작은 값을 갖는 영역이고, 상기 현재 프레임의 계조 데이터가 상기 제2 현재 기준값보다 작은 값일 때 상기 이전 프레임의 계조 데이터가 상기 제2 이전 기준값보다 작은 값을 갖는 영역이고,

상기 경계 영역은 상기 이전 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 및 제2 이전 기준값들 사이의 값을 갖는 영역이거나, 상기 현재 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 및 제2 현재 기준값들 사이의 값을 갖는 영역인 것을 특징으로 하는 데이터 보상 방법.

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 보상데이터를 생성하는 단계는,

상기 이전 및 현재 프레임들의 계조 데이터가 상기 제1 영역에 해당하는 경우 제1 보상데이터를 생성하는 단계;

상기 이전 및 현재 프레임들의 계조 데이터가 상기 제2 영역에 해당하는 경우 제2 보상데이터를 생성하는 단계; 및

상기 이전 및 현재 프레임들의 계조 데이터가 상기 경계 영역에 해당하는 경우 제3 보상데이터를 생성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 보상 방법.

#### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 경계 영역은 상기 현재 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 및 제2 현재 기준값들 사이의 값일 때 상기 이전 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 및 제2 이전 기준값들 사이의 값을 갖는 영역이고,

상기 현재 프레임의 계조 데이터가 제1 현재 기준값 보다 클 때 상기 이전 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 및 제2 이전 기준값들 사이의 값을 갖는 영역이고,

상기 이전 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 이전 기준값 보다 작을 때 현재 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 및 제2 현재 기준값들 사이의 값을 갖는 영역인 것을 특징으로 하는 데이터 보상 방법

#### 청구항 4

제2항에 있어서, 상기 제3 보상데이터를 생성하는 단계는

상기 이전 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 및 제2 이전 기준값들 사이의 값을 갖고 상기 현재 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 현재 기준값보다 큰 값을 가지면 상기 이전 프레임의 계조 데이터와 기 설정된 제1 기준데이터를 이용하여 제4 보상데이터를 생성하는 단계;

상기 이전 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 이전 기준값보다 작고 상기 현재 프레임의 계조 데이터가 상기 제1

및 제2 현재 기준값들 사이의 값을 가지면, 상기 현재 프레임의 계조 데이터 및 기 설정된 제2 기준데이터를 이용하여 제5 보상데이터를 생성하는 단계; 및

상기 이전 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 및 제2 이전 기준값들 사이의 값을 갖고 상기 현재 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 및 제2 현재 기준값들 사이의 값을 가지면, 상기 이전 및 현재 프레임들의 계조 데이터 및 기 설정된 제1, 제2, 제3 및 제4 기준데이터들을 이용하여 제6 보상데이터를 생성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 보상 방법.

**청구항 5**

제2항에 있어서, 상기 계조 데이터는 R, G, B 계조 데이터들을 포함하고,

상기 제1 내지 제3 보상데이터들은 R, G, B 계조 데이터들 각각에 대응하여 서로 다른 값을 갖는 것을 특징으로 하는 데이터 보상 방법.

**청구항 6**

제1항에 있어서, 상기 제1 및 제2 이전 기준값들 및/또는 상기 제1 및 제2 현재 기준값들 사이의 계조 간격은 각각  $2n$ (여기서,  $n$ 은 0 ~ 6)인 것을 특징으로 하는 데이터 보상 방법.

**청구항 7**

삭제

**청구항 8**

삭제

**청구항 9**

삭제

**청구항 10**

삭제

**청구항 11**

제2항에 있어서, 상기 제1 보상데이터는 기 설정된 하나의 계조값을 갖는 것을 특징으로 하는 데이터 보상 방법.

**청구항 12**

제2항에 있어서, 상기 제2 보상데이터는 상기 이전 프레임의 계조 데이터 및 상기 현재 프레임의 계조 데이터에 따라 서로 다른 값을 갖는 것을 특징으로 하는 데이터 보상 방법.

**청구항 13**

영상을 표시하는 표시 패널;

제1 이전 기준값, 상기 제1 이전 기준값보다 큰 제2 이전 기준값, 제1 현재 기준값, 상기 제1 현재 기준값보다 작은 제2 현재 기준값을 이용하여, 기 설정된 보상데이터가 저장된 룩업테이블을 제1 영역, 제2 영역 및 상기 제1 및 제2 영역 사이의 경계 영역으로 구획하고, 이전 및 현재 프레임들의 계조 데이터가 상기 제1 영역, 상기 제2 영역 및 상기 경계 영역 중 어느 영역에 해당하는지에 따라 상기 현재 프레임의 보상데이터를 생성하는 데이터 보상부;

상기 보상데이터를 아날로그의 데이터 신호로 변환하여 상기 표시 패널에 출력하는 데이터 구동부; 및

상기 데이터 구동부의 출력에 동기되어 상기 표시 패널에 게이트 신호를 출력하는 게이트 구동부를 포함하고,

상기 제1 영역은 상기 이전 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 이전 기준값 보다 작은 값을 갖고 상기 현재 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 현재 기준값 보다 큰 값을 갖는 영역이고,

상기 제2 영역은 상기 현재 프레임의 계조 데이터가 상기 제2 현재 기준값보다 작은 값일 때 상기 이전 프레임의 계조 데이터가 상기 제2 이전 기준값보다 큰 값을 갖는 영역이고,

상기 현재 프레임의 계조 데이터가 제2 현재 기준값보다 클 때 상기 이전 프레임의 계조 데이터가 상기 제2 현재 기준값보다 작은 값을 갖는 영역이고, 상기 현재 프레임의 계조 데이터가 상기 제2 현재 기준값보다 작은 값일 때 상기 이전 프레임의 계조 데이터가 상기 제2 이전 기준값보다 작은 값을 갖는 영역이고,

상기 경계 영역은 상기 이전 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 및 제2 이전 기준값들 사이의 값을 갖는 영역이거나, 상기 현재 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 및 제2 현재 기준값들 사이의 값을 갖는 영역이고,

상기 데이터 보상부는 상기 이전 및 현재 프레임들의 계조 데이터가 상기 제1 영역에 해당하는 경우 제1 보상데이터를 생성하고, 상기 이전 및 현재 프레임들의 계조 데이터가 상기 제2 영역에 해당하는 경우 제2 보상데이터를 생성하며, 상기 이전 및 현재 프레임들의 계조 데이터가 상기 경계 영역에 해당하는 경우 제3 보상데이터를 생성하는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

**청구항 14**

삭제

**청구항 15**

제13항에 있어서,

상기 경계 영역은 상기 현재 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 및 제2 현재 기준값들 사이의 값일 때 상기 이전 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 및 제2 이전 기준값들 사이의 값을 갖는 영역이고,

상기 현재 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 현재 기준값 보다 클 때 상기 이전 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 및 제2 이전 기준값들 사이의 값을 갖는 영역이고,

상기 이전 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 이전 기준값 보다 작을 때 현재 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 및 제2 현재 기준값들 사이의 값을 갖는 영역인 것을 특징으로 하는 표시 장치.

**청구항 16**

제15항에 있어서, 상기 데이터 보상부는 상기 이전 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 및 제2 이전 기준값들 사이의 값을 갖고 상기 현재 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 현재 기준값보다 큰 값을 가지면 상기 이전 프레임의 계조 데이터와 기 설정된 제1 기준데이터를 이용하여 제4 보상데이터를 생성하고,

상기 이전 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 이전 기준값보다 작고 상기 현재 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 및 제2 현재 기준값들 사이의 값을 가지면, 상기 현재 프레임의 계조 데이터 및 기 설정된 제2 기준데이터를 이용하여 제5 보상데이터를 생성하며,

상기 이전 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 및 제2 이전 기준값들 사이의 값을 갖고 상기 현재 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 및 제2 현재 기준값들 사이의 값을 가지면, 상기 이전 및 현재 프레임들의 계조 데이터 및 기 설정된 제1, 제2, 제3 및 제4 기준데이터들을 이용하여 제6 보상데이터를 생성하는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

**청구항 17**

제13항에 있어서, 상기 데이터 보상부는

R 계조 데이터에 대한 보상데이터를 생성하는 제1 데이터 보상부;

G 계조 데이터에 대한 보상데이터를 생성하는 제2 데이터 보상부; 및

B 계조 데이터에 대한 보상데이터를 생성하는 제3 데이터 보상부를 포함하는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

**청구항 18**

제17항에 있어서, 상기 제1 내지 제3 데이터 보상부들 각각은

상기 이전 프레임의 계조 데이터를 저장하는 프레임 메모리; 및

상기 이전 프레임의 계조 데이터, 상기 현재 프레임의 계조 데이터 및 상기 이전 및 현재 프레임들의 계조 데이터에 대응하여 맵핑된 보상데이터를 이용하여 상기 제1 내지 제3 보상데이터들을 생성하는 보상부를 포함하는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

**청구항 19**

제13항에 있어서, 상기 제1 및 제2 이전 기준값들 및/또는 상기 제1 및 제2 현재 기준값들 사이의 계조 간격은 각각  $2n$ (여기서,  $n$ 은 0 ~ 6)인 것을 특징으로 하는 표시 장치.

**청구항 20**

제13항에 있어서, 상기 제1 보상데이터는 설정된 하나의 계조값을 갖는 것을 특징으로 하는 표시 장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 데이터 보상 방법 및 이를 수행하는 표시 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 액정표시장치에 이용되는 데이터 보상 방법 및 이를 수행하는 표시 장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로 액정표시장치(LCD)는 두 기판 사이에 주입된 굴절율 이방성 유전율을 갖는 액정 물질에 전기장(electric field)을 인가하고, 상기 전기장의 세기를 조절하여 기판에 투과되는 빛의 양을 조절함으로써 이미지를 표시하는 표시 장치이다.

[0003] 이러한 상기 액정표시장치는 두께가 얇고 무게가 가벼우며 전력소모가 낮은 장점이 있어, 모니터, 노트북, 휴대폰뿐만 아니라 대형 텔레비전에도 사용된다.

[0004] 그러나, 액정 표시 장치는 응답속도가 느리기 때문에 동화상을 구현하기 어렵다는 단점이 있다. 이러한 응답속도 문제를 개선하기 위해 OCB(Optically Compensated Band) 모드를 사용하거나, 강유전성 액정(FLC; Ferro-Electric Liquid Crystal) 물질을 사용하는 액정표시장치를 개발하였다.

[0005] 그러나, 상기한 OCB 모드나 FLC를 사용하기 위해서는 액정 표시 장치에 채용되는 액정물질을 바꾸거나 액정 패널 구조를 바꾸어야 하는 문제점이 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0006] 이에 본 발명의 기술적 과제는 이러한 점에서 착안된 것으로, 본 발명의 목적은 현재 프레임의 계조 데이터를 보정하여 액정의 응답 속도를 향상시키기 위한 데이터 보상 방법을 제공하는 것이다.

[0007] 또한, 본 발명의 다른 목적은 상기 데이터 보상 방법을 수행하는 표시장치를 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0008] 상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위한 일 실시예에 따른 데이터 보상 방법에 있어서, 제1 이전 기준값, 상기 제1 이전 기준값보다 큰 제2 이전 기준값, 제1 현재 기준값, 상기 제1 현재 기준값보다 작은 제2 현재 기준값을 이용하여, 기 설정된 보상데이터가 저장된 룩업테이블을 제1 영역, 제2 영역 및 상기 제1 및 제2 영역 사이의 경계 영역으로 구획한다. 이전 및 현재 프레임들의 계조 데이터가 상기 제1 영역, 상기 제2 영역 및 상기 경계 영역 중 어느 영역에 해당하는지에 따라 상기 현재 프레임의 보상데이터를 생성한다.

[0009] 본 발명의 실시예에 있어서, 보상데이터를 생성하는 단계는 상기 이전 및 현재 프레임들의 계조 데이터가 상기 제1 영역에 해당하는 경우 제1 보상데이터를 생성하는 단계, 상기 이전 및 현재 프레임들의 계조 데이터가 상기 제2 영역에 해당하는 경우 제2 보상데이터를 생성하는 단계 및 상기 이전 및 현재 프레임들의 계조 데이터가 상기 제3 영역에 해당하는 경우 제3 보상데이터를 생성하는 단계를 포함할 수 있다.

[0010] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 제1 영역은 상기 이전 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 이전 기준값 보다 작

은 값을 갖고 상기 현재 프레임의 계조 데이터가 제1 현재 기준값 보다 큰 값을 갖는 영역이고, 상기 제2 영역은 상기 이전 프레임의 계조 데이터가 상기 제2 이전 기준값보다 큰 값을 갖고 상기 현재 프레임의 계조 데이터가 상기 제2 현재 기준값보다 작은 값을 갖는 영역이며, 상기 경계 영역은 상기 이전 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 및 제2 이전 기준값들 사이의 값을 갖고 상기 현재 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 및 제2 현재 기준값들 사이의 값을 갖는 영역이다.

- [0011] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 제3 보상데이터를 생성하는 단계는 상기 이전 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 및 제2 이전 기준값들 사이의 값을 갖고 상기 현재 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 현재 기준값보다 큰 값을 가지면 상기 이전 프레임의 계조 데이터와 기 설정된 제1 기준데이터를 이용하여 제4 보상데이터를 생성하는 단계, 상기 이전 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 이전 기준값보다 작고 상기 현재 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 및 제2 현재 기준값들 사이의 값을 가지면, 상기 현재 프레임의 계조 데이터 및 기 설정된 제2 기준데이터를 이용하여 제5 보상데이터를 생성하는 단계 및 상기 이전 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 및 제2 이전 기준값들 사이의 값을 갖고 상기 현재 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 및 제2 현재 기준값들 사이의 값을 가지면, 상기 이전 및 현재 프레임들의 계조 데이터 및 기 설정된 제1, 제2, 제3 및 제4 기준데이터들을 이용하여 제6 보상데이터를 생성하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0012] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 계조 데이터는 R, G, B 계조 데이터들을 포함하고, 상기 제1 내지 제3 보상데이터들은 R, G, B 계조 데이터들 각각에 대응하여 서로 다른 값을 갖는 것을 특징으로 하는 데이터 보상 방법.
- [0013] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 제1 및 제2 이전 기준값들 및/또는 상기 제1 및 제2 현재 기준값들 사이의 계조 간격은 각각  $2n$ (여기서,  $n$ 은 0 ~ 6)일 수 있다.
- [0014] 상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위한 다른 실시예에 따른 데이터 보상 방법에 있어서, 이전 프레임의 계조 데이터가 제1 이전 기준값 보다 작은 값을 갖고 현재 프레임의 계조 데이터가 제1 현재 기준값 보다 큰 값을 가지면, 상기 현재 프레임의 제1 보상데이터를 생성한다. 상기 이전 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 이전 기준값 보다 큰 제2 이전 기준값보다 큰 값을 갖고 상기 현재 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 현재 기준값보다 작은 제2 현재 기준값보다 작은 값을 가지면, 상기 현재 프레임의 제2 보상데이터를 생성한다. 상기 이전 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 및 제2 이전 기준값들 사이의 값을 갖고 상기 현재 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 및 제2 현재 기준값들 사이의 값을 가지면, 기 설정된 기준데이터를 이용하여 상기 현재 프레임의 제3 보상데이터를 생성한다.
- [0015] 본 발명의 실시예에서, 상기 제3 보상 데이터를 생성하는 단계는 상기 이전 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 및 제2 이전 기준값들 사이의 값을 갖고 상기 현재 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 현재 기준값보다 큰 값을 가지면, 상기 이전 프레임의 계조 데이터와 기 설정된 제1 기준데이터를 이용하여 제4 보상데이터를 생성하는 단계, 상기 이전 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 이전 기준값보다 작고 상기 현재 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 및 제2 현재 기준값들 사이의 값을 가지면, 상기 현재 프레임의 계조 데이터 및 기 설정된 제2 기준데이터를 이용하여 제5 보상데이터를 생성하는 단계 및 상기 이전 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 및 제2 이전 기준값들 사이의 값을 갖고 상기 현재 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 및 제2 현재 기준값들 사이의 값을 가지면, 상기 이전 및 현재 프레임들의 계조 데이터 및 기 설정된 제1, 제2, 제3 및 제4 기준데이터들을 이용하여 제6 보상 데이터를 생성하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0016] 본 발명의 실시예에서, 상기 제1 보상데이터는 기 설정된 하나의 계조값을 가질 수 있다.
- [0017] 본 발명의 실시예에서, 상기 제2 보상데이터는 상기 이전 프레임의 계조 데이터 및 상기 현재 프레임의 계조 데이터에 따라 서로 다른 값을 가질 수 있다.
- [0018] 상기한 본 발명의 다른 목적을 실현하기 위한 일 실시예에 따른 표시 장치는, 표시 패널, 데이터 보상부, 데이터 구동부 및 게이트 구동부를 포함할 수 있다. 상기 표시 패널은 영상을 표시한다. 상기 데이터 구동부는 제1 이전 기준값, 상기 제1 이전 기준값보다 큰 제2 이전 기준값, 제1 현재 기준값, 상기 제1 현재 기준값보다 작은 제2 현재 기준값을 이용하여, 기 설정된 보상데이터가 저장된 룩업테이블을 제1 영역, 제2 영역 및 상기 제1 및 제2 영역 사이의 경계 영역으로 구획하고, 이전 및 현재 프레임들의 계조 데이터가 상기 제1 영역, 상기 제2 영역 및 상기 경계 영역 중 어느 영역에 해당하는지에 따라 상기 현재 프레임의 보상데이터를 생성한다. 상기 데이터 구동부는 상기 제1 내지 제3 보상데이터들을 아날로그의 데이터 신호로 변환하여 상기 표시 패널에 출력한다. 상기 게이트 구동부는 상기 데이터 구동부의 출력에 동기되어 상기 표시 패널에 게이트 신호를 출력한다.
- [0019] 본 발명의 실시예에서, 상기 데이터 보상부는 상기 이전 및 현재 프레임들의 계조 데이터가 상기 제1 영역에 해

당하는 경우 제1 보상데이터를 생성하고, 상기 이전 및 현재 프레임들의 계조 데이터가 상기 제2 영역에 해당하는 경우 제2 보상데이터를 생성하며, 상기 이전 및 현재 프레임들의 계조 데이터가 상기 제3 영역에 해당하는 경우 제3 보상데이터를 생성한다.

[0020] 본 발명의 실시예에서, 상기 제1 영역은 상기 이전 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 이전 기준값 보다 작은 값을 갖고 상기 현재 프레임의 계조 데이터가 제1 현재 기준값 보다 큰 값을 갖는 영역이고, 상기 제2 영역은 상기 이전 프레임의 계조 데이터가 상기 제2 이전 기준값보다 큰 값을 갖고 상기 현재 프레임의 계조 데이터가 상기 제2 현재 기준값보다 작은 값을 갖는 영역이며, 상기 경계 영역은 상기 이전 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 및 제2 이전 기준값들 사이의 값을 갖고 상기 현재 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 및 제2 현재 기준값들 사이의 값을 갖는 영역일 수 있다.

[0021] 본 발명의 실시예에서, 상기 데이터 보상부는 상기 이전 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 및 제2 이전 기준값들 사이의 값을 갖고 상기 현재 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 현재 기준값보다 큰 값을 가지면 상기 이전 프레임의 계조 데이터와 기 설정된 제1 기준데이터를 이용하여 제4 보상데이터를 생성하고, 상기 이전 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 이전 기준값보다 작고 상기 현재 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 및 제2 현재 기준값들 사이의 값을 가지면, 상기 현재 프레임의 계조 데이터 및 기 설정된 제2 기준데이터를 이용하여 제5 보상데이터를 생성하며, 상기 이전 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 및 제2 이전 기준값들 사이의 값을 갖고 상기 현재 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 및 제2 현재 기준값들 사이의 값을 가지면, 상기 이전 및 현재 프레임들의 계조 데이터 및 기 설정된 제1, 제2, 제3 및 제4 기준데이터들을 이용하여 제6 보상데이터를 생성할 수 있다.

[0022] 본 발명의 실시예에서, 상기 데이터 보상부는 R 계조 데이터에 대한 보상데이터를 생성하는 제1 데이터 보상부, G 계조 데이터에 대한 보상데이터를 생성하는 제2 데이터 보상부, 및 B 계조 데이터에 대한 보상데이터를 생성하는 제3 데이터 보상부를 포함할 수 있다.

[0023] 본 발명의 실시예에서, 상기 제1 내지 제3 데이터 보상부들 각각은 상기 이전 프레임의 계조 데이터를 저장하는 프레임 메모리, 및 상기 이전 프레임의 계조 데이터, 상기 현재 프레임의 계조 데이터 및 상기 이전 및 현재 프레임들의 계조 데이터에 대응하여 맵핑된 보상데이터를 이용하여 상기 제1 내지 제3 보상데이터들을 생성하는 보상부를 포함할 수 있다.

**발명의 효과**

[0024] 이러한 데이터 보상 방법 및 이를 수행하는 표시 장치에 의하면, 이전 및 현재 프레임들의 계조 데이터에 따라서 서로 다른 값을 갖는 보정데이터를 생성함으로써, 액정의 응답 속도를 향상시킬 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0025] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치의 블록도이다.  
 도 2는 도 1에 도시된 데이터 보상부에 대한 블록도이다.  
 도 3은 도 2의 보상부에 포함된 룩업테이블에 대한 예시도이다.  
 도 4는 도 3에 도시된 제3 경계 영역에 해당하는 계조 데이터의 보상데이터를 생성하는 방법을 설명하기 위한 개념도이다.  
 도 5는 도 2에 도시된 데이터 보상부의 구동 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0026] 이하, 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 보다 상세하게 설명하기로 한다.

[0027] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치의 블록도이다.

[0028] 도 1을 참조하면, 본 실시예에 따른 표시 장치는 표시 패널(100), 타이밍 제어부(110), 데이터 구동부(170) 및 게이트 구동부(190)를 포함할 수 있다.

[0029] 상기 표시 패널(100)은 복수의 게이트 라인들(GL1 내지 GLm), 복수의 데이터 라인들(DL1 내지 DLn) 및 복수의 화소(P)들을 포함한다. 여기서, m과 n은 자연수이다. 각 화소(P)는 구동 소자(TR), 상기 구동 소자(TR)에 전기적으로 연결된 액정 커패시터(CLC) 및 스토리지 커패시터(CST)를 포함한다. 상기 표시 패널(100)은 서로 대향하

는 두 개의 기관과 상기 두 개의 기관 사이에 개재된 액정층을 포함할 수 있다.

- [0030] 상기 타이밍 제어부(110)는 제어신호 생성부(130) 및 데이터 보상부(150)를 포함할 수 있다.
- [0031] 상기 제어신호 생성부(130)는 외부로부터 수신된 제어신호(CONT)를 이용하여 상기 데이터 구동부(170)의 구동 타이밍을 제어하기 위한 제1 타이밍 제어신호(TCONT1) 및 상기 게이트 구동부(190)의 구동 타이밍을 제어하기 위한 제2 타이밍 제어신호(TCONT2)를 생성한다. 상기 제1 타이밍 제어신호(TCONT1)는 수평개시신호, 반전신호 및 출력 인에이블 신호 등을 포함할 수 있다. 상기 제2 타이밍 제어신호(TCONT2)는 수직개시신호, 게이트 클럭 신호 및 출력 인에이블 신호 등을 포함할 수 있다.
- [0032] 상기 데이터 보상부(150)는 기 설정된 보상데이터가 저장된 룩업테이블을 포함한다. 상기 데이터 보상부(150)는 기 설정된 제1 이전 기준값, 상기 제1 이전 기준값보다 큰 제2 이전 기준값, 제1 현재 기준값, 상기 제1 현재 기준값보다 작은 제2 현재 기준값을 이용하여, 상기 룩업테이블을 제1 영역, 제2 영역 및 상기 제1 및 제2 영역 사이의 경계 영역으로 구획한다. 상기 데이터 보상부(150)는 이전 및 현재 프레임들의 계조 데이터가 상기 제1 영역, 상기 제2 영역 및 상기 경계 영역 중 어느 영역에 해당하는지에 따라 제1, 제2 및 제3 보상데이터를 생성한다.
- [0033] 예를 들면, 상기 데이터 보상부(150)는 상기 이전 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 이전 기준값 보다 작고 상기 현재 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 현재 기준값 보다 크면, 상기 제1 보상데이터를 생성한다. 상기 데이터 보상부(150)는 상기 이전 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 이전 기준값 보다 큰 제2 이전 기준값보다 크고 상기 현재 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 현재 기준값보다 작은 제2 현재 기준값보다 작으면, 상기 제2 보상데이터를 생성한다. 상기 데이터 보상부(150)는 상기 이전 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 및 제2 이전 기준값들 사이의 값을 갖고 상기 현재 프레임의 계조 데이터가 상기 제1 및 제2 현재 기준값들 사이의 값을 가지면, 기 설정된 기준데이터를 이용하여 상기 제3 보상데이터를 생성한다.
- [0034] 상기 데이터 구동부(170)는 상기 데이터 처리부(150)로부터 수신한 상기 현재 프레임의 보상 데이터를 아날로그 형태의 데이터 전압으로 변환한다. 상기 데이터 구동부(170)는 상기 데이터 전압을 상기 데이터 라인들(DL1 내지 DLn)에 출력한다.
- [0035] 상기 게이트 구동부(190)는 상기 데이터 구동부(170)의 출력에 동기되어 상기 게이트 라인들(GL1 내지 GLm)에 게이트 신호들을 출력한다.
- [0036] 도 2은 도 1에 도시된 데이터 보상부에 대한 블록도이다.
- [0037] 도 1 및 도 2를 참조하면, 상기 데이터 보상부(150)는 제1 데이터 보상부(152), 제2 데이터 보상부(154) 및 제3 데이터 보상부(156)를 포함할 수 있다. 상기 계조 데이터는 R 계조 데이터, G 계조 데이터 및 B 계조 데이터를 포함할 수 있다.
- [0038] 상기 제1 데이터 보상부(152)는 상기 R 계조 데이터를 보상하여 R 계조 보상데이터를 생성하고, 상기 제2 데이터 보상부(154)는 상기 G 계조 데이터를 보상하여 G 계조 보상데이터를 생성한다. 상기 제3 데이터 보상부(156)는 상기 G 계조 데이터를 보상하여 G 계조 보상데이터를 출력한다.
- [0039] 상기 제1 데이터 보상부(152)는 프레임 메모리(151) 및 보상부(153)를 포함한다.
- [0040] 상기 프레임 메모리(151)는 외부로부터 입력되는 n 번째 프레임의 R 계조 데이터를 저장한다. 상기 프레임 메모리(151)는 상기 n 번째 프레임의 R 계조 데이터( $G_R(n)$ ) 입력되면, 기 저장된 n-1 번째 프레임의 R 계조 데이터( $G_R(n-1)$ )를 출력한다.
- [0041] 상기 보상부(153)는 상기 n 번째 프레임의 R 계조 데이터( $G_R(n)$ ) 및 상기 n-1 번째 프레임의 R 계조 데이터( $G_R(n-1)$ )를 수신한다. 상기 보상부(153)는 상기 n 번째 프레임의 R 계조 데이터( $G_R(n)$ )와 상기 n-1 번째 프레임의 R 계조 데이터( $G_R(n-1)$ )에 대응하여 보상데이터가 맵핑된 룩업테이블을 포함한다.
- [0042] 도 3은 도 2의 보상부에 포함된 룩업테이블에 대한 예시도이다.
- [0043] 도 2 및 도 3을 참조하면, 상기 룩업테이블의 가로 방향으로는 n-1 번째 프레임의 R 계조 데이터( $G_R(n-1)$ )가 나열되고, 세로 방향으로는 n 번째 프레임의 R 계조 데이터( $G_R(n)$ )가 나열된다. 도면에 도시하지 않았지만, 상기 n-1 번째 프레임의 R 계조 데이터( $G_R(n-1)$ ) 및 상기 n 번째 프레임의 R 계조 데이터( $G_R(n)$ )는 각각 소정 계조

간격으로 샘플링 될 수 있다. 상기 록업테이블은 제1 영역(A1), 제2 영역(A2) 및 상기 제1 및 제2 영역들(A1, A2) 사이의 경계 영역(B)으로 나누어질 수 있다.

[0044] 상기 제1 영역(A1)은 상기 n-1 번째 프레임의 R 계조 데이터( $G_R(n-1)$ )가 제1 이전 기준값( $PF_{ref1}$ )보다 작고, 상기 n 번째 프레임의 R 계조 데이터( $G_R(n)$ )가 제1 현재 기준값( $CF_{ref1}$ )보다 큰 경우이다. 상기 제2 영역(A2)은 상기 n-1 번째 프레임의 R 계조 데이터( $G_R(n-1)$ )가 제2 이전 기준값( $PF_{ref2}$ )보다 크고 상기 n 번째 프레임의 R 계조 데이터( $G_R(n)$ )가 제2 현재 기준값( $CF_{ref2}$ )보다 작은 경우이다. 상기 제2 이전 기준값( $PF_{ref2}$ )은 상기 제1 이전 기준값( $PF_{ref1}$ )보다 높은 계조이고, 상기 제2 현재 기준값( $CF_{ref2}$ )은 상기 제1 현재 기준값( $CF_{ref1}$ )보다 낮은 계조이다. 상기 제1 및 제2 이전 기준값들( $PF_{ref1}$ ,  $PF_{ref2}$ ) 사이의 계조 간격은  $2n(n = 0 \sim 6)$ 일 수 있다. 상기 제1 및 제2 현재 기준값들( $CF_{ref1}$ ,  $CF_{ref2}$ ) 사이의 계조 간격은  $2n(n = 0 \sim 6)$ 일 수 있다. 상기 제1 영역(A1)에는 복수의 제1 보상데이터(C1)들이 저장된다. 상기 제1 보상데이터(C1)들은 상기 n 번째 및 n-1 번째 프레임들의 계조 데이터( $G_R(n)$ ,  $G_R(n-1)$ )에 관계없이 동일한 계조값을 갖는다. 상기 제2 영역(A2)에는 복수의 제2 보상데이터(C2)들이 저장된다. 상기 제2 보상데이터(C2)들은 상기 n 번째 및 n-1 번째 프레임들의 계조 데이터( $G_R(n)$ ,  $G_R(n-1)$ )에 따라 서로 다른 계조값을 갖는다. 상기 제1 및 제2 보상데이터들은 0 ~ 1023 계조 사이의 계조값을 가질 수 있다.

[0045] 상기 경계 영역(B)은 제1 경계 영역(B1), 제2 경계 영역(B2) 및 제3 경계 영역(B3)으로 나누어진다. 상기 제1 경계 영역(B1)은 상기 n-1 번째 프레임의 R 계조 데이터( $G_R(n-1)$ )가 상기 제1 및 제2 이전 기준값들( $PF_{ref1}$ ,  $PF_{ref2}$ ) 사이의 값을 갖고, 상기 n 번째 프레임의 R 계조 데이터( $G_R(n)$ )가 상기 제1 현재 기준값( $CF_{ref1}$ )보다 큰 값을 갖는 경우이다. 상기 제1 경계 영역(B1)에는 제1 기준데이터( $F_{01}$ )가 저장된다. 상기 제2 경계 영역(B2)은 상기 n-1 번째 프레임의 R 계조 데이터( $G_R(n-1)$ )가 상기 제1 이전 기준값( $PF_{ref1}$ )보다 작고 상기 n 번째 프레임의 R 계조 데이터( $G_R(n)$ )가 상기 제1 및 제2 현재 기준값들( $CF_{ref1}$ ,  $CF_{ref2}$ ) 사이의 값을 갖는 경우이다. 상기 제2 경계 영역(B2)에는 제2 기준데이터( $F_{02}$ )가 저장된다. 상기 제3 경계 영역(B3)은 상기 n-1 번째 프레임의 R 계조 데이터( $G_R(n-1)$ )가 상기 제1 및 제2 이전 기준값들( $PF_{ref1}$ ,  $PF_{ref2}$ ) 사이의 값을 갖고 상기 n 번째 프레임의 R 계조 데이터( $G_R(n)$ )가 상기 제1 및 제2 현재 기준값들( $CF_{ref1}$ ,  $CF_{ref2}$ ) 사이의 값을 갖는 경우이다. 상기 제3 경계 영역(B3)에는 제1, 제2, 제3 및 제4 기준데이터들( $F_{01}$ ,  $F_{02}$ ,  $F_{03}$ ,  $F_{04}$ )이 저장된다.

[0046] 상기 보상부(153)는 상기 n-1 번째 프레임의 R 계조 데이터( $G_R(n-1)$ ) 및 상기 n 번째 프레임의 R 계조 데이터( $G_R(n)$ )가 상기 제1 영역(A1)에 해당하는 경우 제1 R 계조 보상데이터( $G_{R1}(n)$ )를 생성한다. 상기 보상부(153)는 상기 n-1 번째 프레임의 R 계조 데이터( $G_R(n-1)$ ) 및 상기 n 번째 프레임의 R 계조 데이터( $G_R(n)$ )가 상기 제2 영역(A2)에 해당하는 경우 제2 R 계조 보상데이터( $G_{R2}(n)$ )를 생성한다.

[0047] 한편, 상기 보상부(153)는 상기 n-1 번째 프레임의 R 계조 데이터( $G_R(n-1)$ ) 및 상기 n 번째 프레임의 R 계조 데이터( $G_R(n)$ )가 상기 경계 영역(B)에 해당하는 경우 상기 제1 내지 제4 기준데이터들( $F_{01}$ ,  $F_{02}$ ,  $F_{03}$ ,  $F_{04}$ )을 이용하여 제3 R 계조 보상데이터를 생성한다. 상기 제3 R 계조 보상데이터는 제4, 제5 및 제6 R 계조 보상데이터들( $G_{R31}(n)$ ,  $G_{R32}(n)$ ,  $G_{R33}(n)$ )을 포함한다.

[0048] 보다 구체적으로는, 상기 보상부(153)는 상기 n-1 번째 및 n 번째 프레임들의 R 계조 데이터( $G_R(n-1)$ ,  $G_R(n)$ )가 상기 제1 경계 영역(B1)에 해당하는 경우, 상기 제4 R 계조 보상 데이터( $G_{R31}(n)$ )를 생성한다.

[0049] 상기 제4 R 계조 보상 데이터( $G_{R31}(n)$ )는 다음의 수학적 식 1과 같은 선형 보간 방식으로 산출할 수 있다.

[0050] [수학식 1]

$IF (C1 > PC1),$

$$G_{R31}(n) = C1 + (G_R(n) - (CF_{ref1} + 1 - N_C)) * (\frac{+D_{CP1}}{N_C}),$$

$$+ D_{CP1} = C1 - PC1$$

else

$$G_{R31}(n) = C1 + (G_R(n) - (CF_{ref1} + 1 - N_C)) * (\frac{-D_{CP1}}{N_C}),$$

$$+ D_{CP1} = PC1 - C1$$

[0051]

[0052] 여기서, C1은 상기 제1 영역(A1)에 저장된 제1 보상데이터이고, N<sub>C</sub>는 상기 제1 및 제2 이전 기준값들(PF<sub>ref1</sub>, PF<sub>ref2</sub>) 사이의 계조 간격이며, 상기 C1은 상기 제1 경계 영역(B1)에 저장된 제1 기준데이터고, D<sub>CP1</sub>은 상기 제1 보상데이터(C1)와 상기 제1 기준데이터(F<sub>01</sub>)의 차이값이다.

[0053] 상기 보상부(153)는 상기 n-1 번째 및 상기 n 번째 프레임들의 R 계조 데이터(G<sub>R</sub>(n-1), G<sub>R</sub>(n))가 상기 제2 경계 영역(B2)에 해당하는 경우, 상기 제5 R 계조 보상 데이터(G<sub>R32</sub>(n))를 생성한다.

[0054] 상기 제5 R 계조 보상 데이터(G<sub>R32</sub>(n))는 다음의 수학식 2와 같은 선형 보간 방식으로 산출할 수 있다.

[0055] [수학식 2]

$IF (C1 > PC2),$

$$G_{R32}(n) = C1 - (G_R(n-1) - PF_{ref1}) * (\frac{+D_{CP2}}{N_C}),$$

$$+ D_{CP2} = C1 - PC2$$

else

$$G_{R32}(n) = C1 - (G_R(n-1) - PF_{ref1}) * (\frac{-D_{CP2}}{N_C}),$$

$$+ D_{CP2} = PC2 - C1$$

[0056]

[0057] 즉, 상기 보상부(153)는 상기 n-1 번째 프레임의 R 계조 데이터(G<sub>R</sub>(n-1)) 및 상기 n 번째 프레임의 R 계조 데이터(G<sub>R</sub>(n))가 상기 제2 경계 영역(B2)에 해당되면, 상기 n-1 번째 프레임의 R 계조 데이터(G<sub>R</sub>(n-1))에 대해서 상기 제2 기준데이터(F<sub>02</sub>)와 상기 제1 보상데이터(F<sub>01</sub>)를 이용하여 선형 보간 방법으로 상기 제5 보상데이터(G<sub>R32</sub>(n))를 산출한다.

[0058] 한편, 상기 보상부(153)는 상기 n-1 번째 프레임의 R 계조 데이터(G<sub>R</sub>(n-1)) 및 상기 n 번째 프레임의 R 계조 데이터(G<sub>R</sub>(n))가 상기 제3 경계 영역(B3)에 해당하는 경우, 상기 제6 R 계조 보상 데이터(G<sub>R33</sub>(n))를 생성한다.

[0059] 도 4는 도 3에 도시된 제3 경계 영역에 해당하는 계조 데이터의 보상데이터를 생성하는 방법을 설명하기 위한 개념도이다.

[0060] 도 3 및 도 4를 참조하면, 상기 보상부(153)는 상기 n-1 번째 프레임의 R 계조 데이터(G<sub>R</sub>(n-1)) 및 상기 n 번째 프레임의 R 계조 데이터(G<sub>R</sub>(n))가 상기 제3 경계 영역(B3)에 해당하는 경우, 상기 n-1 번째 및 n 번째 프레임의 R 계조 데이터들(G<sub>R</sub>(n-1), G<sub>R</sub>(n)), 상기 제3 경계 영역(B3)에 저장된 상기 제1 내지 제4 기준데이터들(F<sub>01</sub>, F<sub>02</sub>, F<sub>03</sub>, F<sub>04</sub>)을 이용하여 이중 선형 보간 방식으로 상기 제6 R 계조 보상 데이터(G<sub>R33</sub>(n))를 산출할 수 있다.

[0061] 상기 제6 R 계조 보상 데이터( $G_{R33}(n)$ )는 다음의 수학적 식 3과 같은 선형 보간 방식으로 산출할 수 있다.

[0062] [수학적 식 3]

$$G_{R33}(n) = C2 + a * \left(\frac{X}{N_c}\right) + b * \left(\frac{Y}{N_c}\right) + c * \left(\frac{X * Y}{N_c * N_c}\right),$$

$$a = F_{04} - F_{02}$$

$$b = F_{01} - F_{02}$$

$$c = F_{02} + F_{03} - F_{04} - F_{02}$$

[0063]

[0064] 상기 제2 및 제3 데이터 보상부(154, 156)는 보상하고자 하는 계조 데이터의 컬러가 상이한 것을 제외하고는 상기 제1 데이터 보상부(152)와 실질적으로 동일하므로, 중복되는 상세한 설명은 생략한다. 상기 제2 데이터 보상부(154)는 n 번째 프레임의 G 계조 데이터( $G_G(n)$ ) 및 n-1 번째 프레임의 G 계조 데이터( $G_G(n-1)$ )에 대응하여 보상데이터들 및 기준데이터들이 맵핑된 룩업테이블을 포함한다. 상기 제3 데이터 보상부(156)는 n 번째 프레임의 B 계조 데이터( $G_B(n)$ ) 및 n-1 번째 프레임의 G 계조 데이터( $G_B(n-1)$ )에 대응하여 보상데이터들 및 기준데이터들이 맵핑된 룩업테이블을 포함한다.

[0065] 도 5는 도 2에 도시된 데이터 보상부의 구동 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

[0066] 도 2 및 도 5를 참조하면, 외부로부터 n 번째 프레임의 R 계조 데이터( $G_R(n)$ )가 입력되면(단계 S110), 상기 프레임 메모리(151)는 상기 n 번째 프레임의 R 계조 데이터( $G_R(n)$ )를 저장하고, 기 저장된 n-1 번째 프레임의 R 계조 데이터( $G_R(n-1)$ )를 출력한다(단계 S120).

[0067] 상기 n-1 번째 프레임의 R 계조 데이터( $G_R(n-1)$ ) 및 상기 n 번째 프레임의 R 계조 데이터( $G_R(n)$ )가 상기 제1 영역(A1)에 해당되면(단계 S130), 상기 보상부(153)는 상기 제1 R 계조 보상데이터( $G_{R1}(n)$ )를 생성한다(단계 S132).

[0068] 상기 n-1 번째 프레임의 R 계조 데이터( $G_R(n-1)$ ) 및 상기 n 번째 프레임의 R 계조 데이터( $G_R(n)$ )가 상기 제1 영역(A1)에 해당되면(단계 S140), 상기 보상부(153)는 상기 제2 R 계조 보상데이터( $G_{R2}(n)$ )를 생성한다(단계 S142).

[0069] 상기 n-1 번째 프레임의 R 계조 데이터( $G_R(n-1)$ ) 및 상기 n 번째 프레임의 R 계조 데이터( $G_R(n)$ )가 상기 경계 영역(B)에 해당되면, 상기 보상부(153)는 기 저장된 상기 제1 내지 제4 기준데이터들( $F_{01}, F_{02}, F_{03}, F_{04}$ )을 이용하여 상기 제3 R 계조 보상데이터를 생성한다(단계 S150).

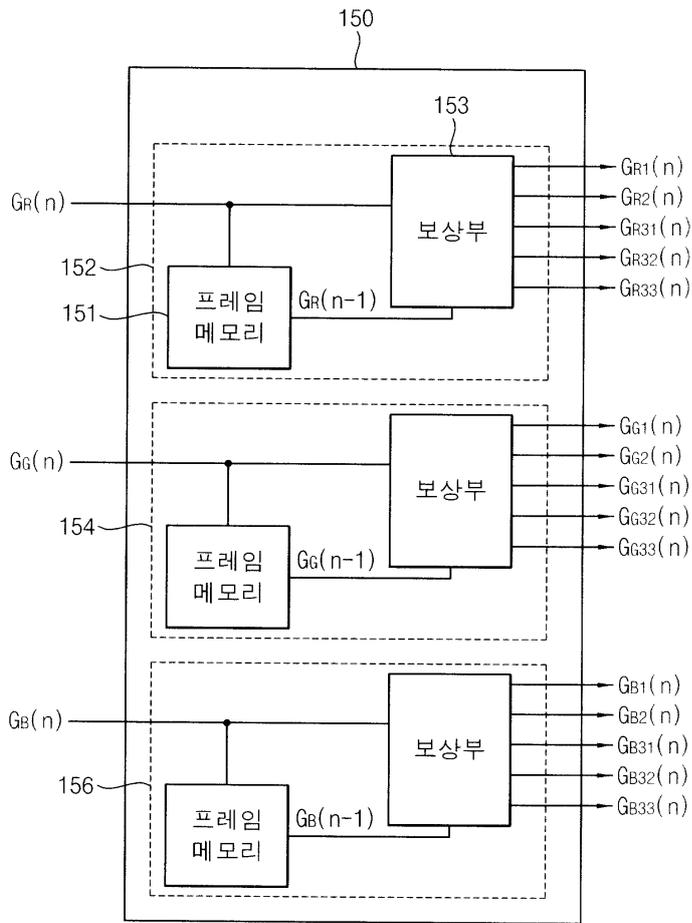
[0070] 보다 상세하게는, 상기 n-1 번째 프레임의 R 계조 데이터( $G_R(n-1)$ ) 및 상기 n 번째 프레임의 R 계조 데이터( $G_R(n)$ )가 상기 제1 경계 영역(B1)에 해당되면(단계 S151), 상기 보상부(153)는 상기 n 번째 프레임의 R 계조 데이터( $G_R(n-1)$ ), 상기 제1 영역(A1)에 저장된 제1 보상데이터(C1), 상기 제1 현재 기준값( $CF_{ref1}$ ) 및 상기 제1 경계 영역(B1)에 저장된 제1 기준데이터( $F_{01}$ )를 이용하여 선형 보간 방법으로 상기 제4 R 계조 보상데이터( $G_{R31}(n)$ )를 생성한다(단계 S152).

[0071] 상기 n-1 번째 프레임의 R 계조 데이터( $G_R(n-1)$ ) 및 상기 n 번째 프레임의 R 계조 데이터( $G_R(n)$ )가 상기 제2 경계 영역(B2)에 해당되면(단계 S153), 상기 보상부(153)는 상기 n-1 번째 프레임의 R 계조 데이터( $G_R(n-1)$ ), 상기 제1 영역(A1)에 저장된 제1 보상데이터(C1), 상기 제1 이전 기준값( $PF_{ref1}$ ) 및 상기 제2 경계 영역(B2)에 저장된 상기 제2 기준데이터( $F_{02}$ )를 이용하여 선형 보간 방법으로 상기 제5 R 계조 보상데이터( $G_{R32}(n)$ )를 생성한다(단계 S154).

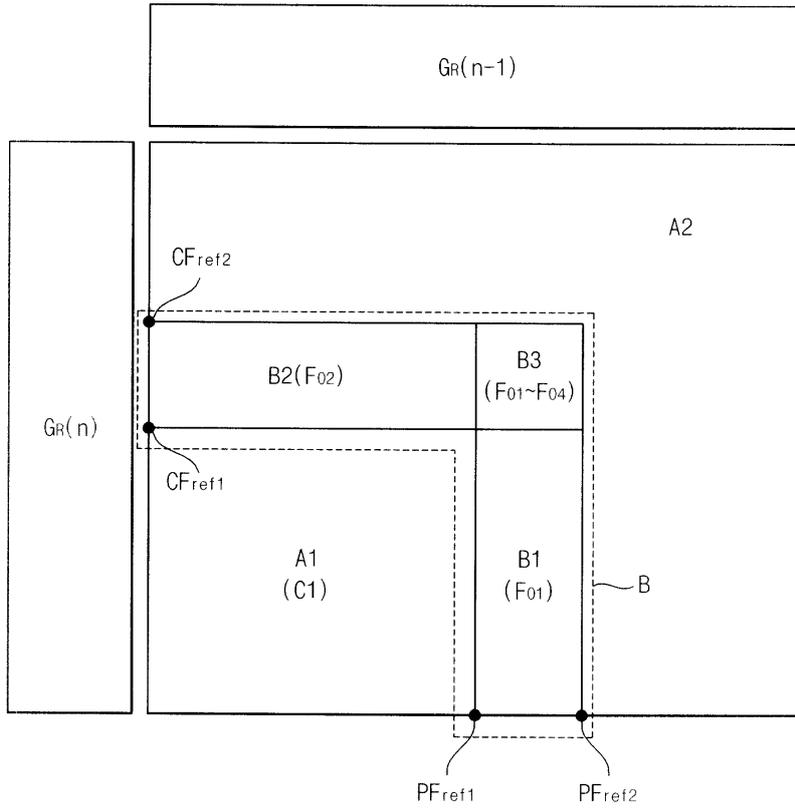
[0072] 상기 n-1 번째 프레임의 R 계조 데이터( $G_R(n-1)$ ) 및 상기 n 번째 프레임의 R 계조 데이터( $G_R(n)$ )가 상기 제2 경계 영역(B2)에 해당되면(단계 S155), 상기 보상부(153)는 상기 n 번째 및 n-1 번째 프레임들의 R 계조 데이터( $G_R(n), G_R(n-1)$ ) 및 상기 제4 경계 영역(B)에 저장된 상기 제1 내지 제4 기준데이터들( $F_{01}, F_{02}, F_{03}, F_{04}$ )를 이



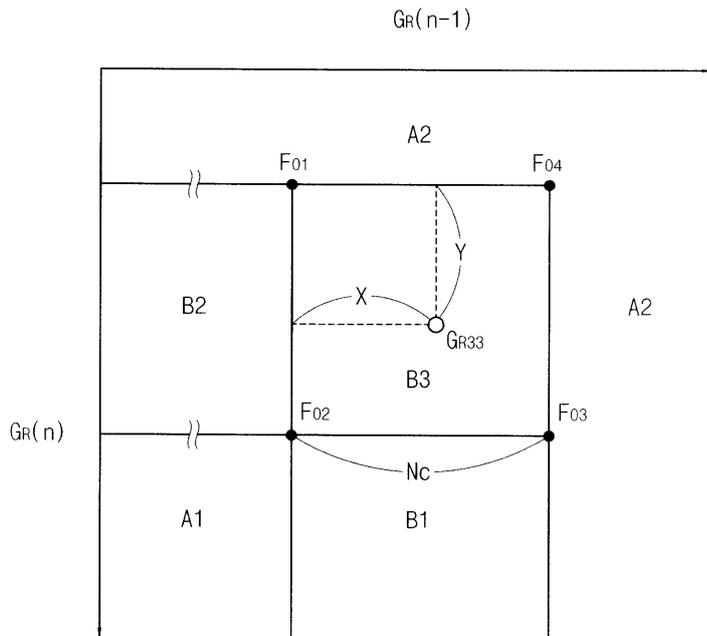
도면2



도면3



도면4



도면5

