



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0063442
(43) 공개일자 2016년06월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01L 27/32 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0166044

(22) 출원일자 2014년11월26일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성디스플레이 주식회사

경기 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)

(72) 발명자

김성균

서울특별시 송파구 백제고분로12길 12-20, 102호

표동학

경기도 화성시 동탄반석로 71, 450동 1202호

(74) 대리인

박영우

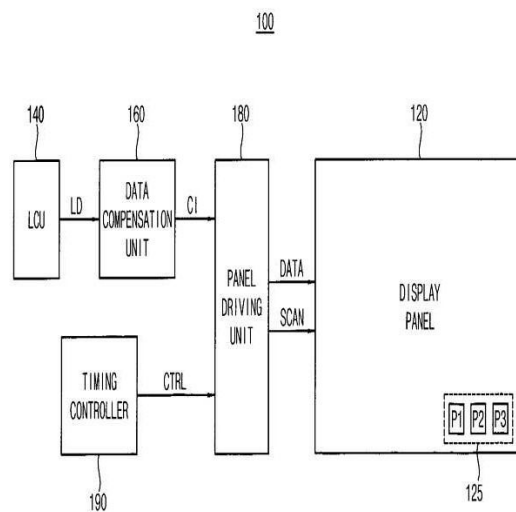
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 신호 처리 장치 및 이를 포함하는 유기 발광 표시 장치

(57) 요약

유기 발광 표시 장치는 표시 패널, 휘도 감소량 계산부, 데이터 보상부, 표시 패널 구동부 및 타이밍 제어부를 포함한다. 표시 패널은 화소들을 포함한다. 휘도 감소량 계산부는 화소들의 휘도 감소량들을 계산한다. 데이터 보상부는 휘도 감소량들에 기초하여 화소들마다 보상 계수들을 연산하고, 보상 계수들의 최대값에 따라 보상 마진을 조절하며, 보상 계수들 및 보상 마진에 기초하여 입력 영상 데이터들을 화소들마다 보상한 보상 영상 데이터들을 생성한다. 표시 패널 구동부는 보상 영상 데이터들에 기초하여 데이터 신호들을 화소들에 공급한다. 타이밍 제어부는 표시 패널 구동부를 제어한다.

대표도



명세서

청구범위

청구항 1

화소들을 포함하는 표시 패널;

상기 화소들의 휘도 감소량들을 계산하는 휘도 감소량 계산부;

상기 휘도 감소량들에 기초하여 화소들마다 보상 계수들을 연산하고, 상기 보상 계수들의 최대값에 따라 보상 마진을 조절하며, 상기 보상 계수들 및 상기 보상 마진에 기초하여 입력 영상 데이터들을 화소들마다 보상한 보상 영상 데이터들을 생성하는 데이터 보상부;

상기 보상 영상 데이터들에 기초하여 데이터 신호들을 상기 화소들에 공급하는 표시 패널 구동부; 및

상기 표시 패널 구동부를 제어하는 타이밍 제어부를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 휘도 감소량들은 상기 화소들의 열화도들이 증가할수록 증가하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 데이터 보상부는

상기 휘도 감소량들을 상쇄하는 상기 보상 계수들을 연산하는 보상 계수 연산부;

상기 보상 계수들 중 최대값을 갖는 최대 보상 계수를 결정하는 최대 계수 결정부;

상기 최대 보상 계수에 기초하여 상기 보상 마진을 조절하는 마진 조절부;

최대 휘도값이 상기 보상 마진을 확보하는 제1 감마 곡선을 결정하고, 상기 제1 감마 곡선을 상기 보상 계수들로 스케일링하여 제2 감마 곡선들을 결정하는 감마 설정부; 및

상기 제2 감마 곡선들에 따라 상기 입력 영상 신호들의 계조값들에 대응하는 상기 보상 영상 데이터들을 생성하는 보상 영상 데이터 생성부를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

제 2 항에 있어서, 상기 데이터 보상부는

상기 휘도 감소량들을 상쇄하는 상기 보상 계수들을 연산하는 보상 계수 연산부;

상기 보상 계수들 중 최대값을 갖는 최대 보상 계수를 결정하는 최대 계수 결정부;

상기 최대 보상 계수에 기초하여 상기 보상 마진을 조절하는 마진 조절부;

최대 휘도값이 상기 보상 마진을 확보하는 제1 감마 곡선을 결정하는 감마 설정부; 및

상기 제1 감마 곡선에 따라 상기 입력 영상 신호들의 계조값들에 대응하는 중간 영상 데이터들을 생성하고, 상기 중간 영상 데이터들을 상기 보상 계수들로 스케일링하여 상기 보상 영상 데이터들을 생성하는 보상 영상 데이터 생성부를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 보상 계수 연산부는 상기 열화도들에 기초하여 상기 화소들이 출력하는 광의 현재 휘도들을 추정하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서, 상기 보상 계수 연산부는 상기 현재 휘도들을 룩업 테이블(Look Up Table; LUT)에 기초하여

추정하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 7

제 5 항에 있어서, 상기 보상 계수 연산부는 아래 [수학식 1]을 이용하여 상기 보상 계수들을 연산하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

[수학식 1]

$$SF1 = Lo / L$$

(여기서, SF1은 보상 계수들이고, Lo는 화소들의 초기 휘도들이며, L은 각각의 화소들의 현재 휘도들임.)

청구항 8

제 4 항에 있어서, 상기 감마 설정부는 통상적인 감마 곡선을 상기 보상 마진에 기초한 마진 계수로 스케일링함으로써 상기 제1 감마 곡선을 결정하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 9

제 4 항에 있어서,

상기 마진 조절부를 포함하는 어플리케이션 처리부(Application Processor; AP)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서, 상기 타이밍 제어부는 상기 보상 계수 연산부, 상기 최대 계수 결정부 및 상기 감마 설정부를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 11

제 1 항에 있어서, 상기 화소들은 표본 화소 및 일반 화소를 포함하고,

상기 휘도 감소량 계산부는 상기 표본 화소의 표본 휘도 감소량을 계산하며, 상기 표본 휘도 감소량에 기초하여 상기 일반 화소의 일반 휘도 감소량을 계산함으로써 상기 휘도 감소량들을 계산하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 12

제 11 항에 있어서, 상기 휘도 감소량 계산부는 상기 일반 휘도 감소량을 상기 표본 휘도 감소량에 기초한 인터폴레이션(interpolation)으로 계산하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 13

화소들의 휘도 감소량들을 계산하는 휘도 감소량 계산부; 및

상기 휘도 감소량들에 기초하여 화소들마다 보상 계수들을 연산하고, 상기 보상 계수들의 최대값에 따라 보상 마진을 조절하며, 상기 보상 계수들 및 상기 보상 마진에 기초하여 입력 영상 데이터들을 화소들마다 보상한 보상 영상 데이터들을 생성하는 데이터 보상부를 포함하는 신호 처리 장치.

청구항 14

제 13 항에 있어서, 상기 휘도 감소량들은 상기 화소들의 열화도들이 증가할수록 증가하는 것을 특징으로 하는 신호 처리 장치.

청구항 15

제 14 항에 있어서, 상기 데이터 보상부는

상기 휘도 감소량들을 상쇄하는 상기 보상 계수들을 연산하는 보상 계수 연산부;

상기 보상 계수들 중 최대값을 갖는 최대 보상 계수를 결정하는 최대 계수 결정부;

상기 최대 보상 계수에 기초하여 상기 보상 마진을 조절하는 마진 조절부;

최대 휘도값이 상기 보상 마진을 확보하는 제1 감마 곡선을 결정하는 감마 설정부; 및

상기 제1 감마 곡선들에 따라 상기 입력 영상 신호들의 계조값들에 대응하는 중간 영상 데이터들을 생성하고, 상기 중간 영상 데이터들을 상기 보상 계수들로 스케일링하여 상기 보상 영상 데이터들을 생성하는 보상 영상 데이터 생성부를 포함하는 것을 특징으로 하는 신호 처리 장치.

청구항 16

제 15 항에 있어서, 상기 보상 계수 연산부는 상기 열화도들에 기초하여 상기 화소들이 출력하는 광의 현재 휘도들을 추정하는 것을 특징으로 하는 신호 처리 장치.

청구항 17

제 16 항에 있어서, 상기 보상 계수 연산부는 상기 현재 휘도들을 룩업 테이블(Look Up Table; LUT)에 기초하여 추정하는 것을 특징으로 하는 신호 처리 장치.

청구항 18

제 16 항에 있어서, 상기 보상 계수 연산부는 아래 [수학식 2]을 이용하여 상기 보상 계수들을 연산하는 것을 특징으로 하는 신호 처리 장치.

[수학식 2]

$$SF1 = Lo / L$$

(여기서, SF1은 보상 계수들이고, Lo는 화소들의 초기 휘도들이며, L은 각각의 화소들의 현재 휘도들임.)

청구항 19

제 15 항에 있어서, 상기 감마 설정부는 통상적인 감마 곡선을 상기 보상 마진에 기초한 마진 계수로 스케일링함으로써 상기 제1 감마 곡선을 결정하는 것을 특징으로 하는 신호 처리 장치.

청구항 20

제 13 항에 있어서, 상기 화소들은 표본 화소 및 일반 화소를 포함하고,

상기 휘도 감소량 계산부는 상기 표본 화소의 표본 휘도 감소량을 계산하며, 상기 표본 휘도 감소량에 기초하여 상기 일반 화소의 일반 휘도 감소량을 계산함으로써 상기 휘도 감소량들을 계산하는 것을 특징으로 하는 신호 처리 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 전자 기기에 관한 것이다. 보다 상세하게는, 본 발명은 신호 처리 장치 및 이를 포함하는 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 유기 발광 표시 장치는 화소들이 출력하는 광에 기초하여 영상을 표시할 수 있다. 화소들은 구동 시간이 증가할수록 열화될 수 있다. 화소가 열화될수록 화소가 출력하는 광의 휘도는 감소할 수 있다. 특히, 유기 발광 표시 장치는 열화에 민감한 유기 발광 다이오드에 기초하여 광을 출력하므로, 유기 발광 표시 장치는 상대적으로 열화에 따른 휘도 감소량이 클 수 있다. 또한, 화소들은 구동 시간이 증가함에 따라 상이한 열화도를 가질 수 있다. 그 결과, 화소들이 출력하는 광의 휘도는 구동 시간이 증가할수록 일정하지 않을 수 있다. 즉, 화소들이 출력하는 광의 휘도 편차가 증가할 수 있다.

[0003] 화소들은 데이터 신호들에 기초하여 광을 출력할 수 있다. 따라서, 상기 휘도 편차를 감소시키기 위해 유기 발

광 표시 장치는 입력 영상 데이터들을 보상할 수 있다. 즉, 유기 발광 표시 장치는 화소들의 열화도가 상승된 만큼 화소들의 출력광의 휘도를 증가시킴으로써 상기 휘도 편차를 감소시킬 수 있다. 다만, 이상적인 유기 발광 표시 장치와 달리 실제의 유기 발광 표시 장치는 소정의 휘도 한계값 이상으로 출력광의 휘도를 증가시킬 수 없다. 그러므로, 화소들의 열화도가 소정의 값 이상일 때 화소들의 휘도 편차를 감소시킬 수 없다. 그 결과, 화소들이 출력하는 광의 휘도 및 색좌표에 왜곡이 발생할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0004] 본 발명의 일 목적은 화소들의 구동 시간 증가에 따른 출력광의 휘도 편차를 감소시키는 유기 발광 표시 장치를 제공하는 것이다.
- [0005] 본 발명의 다른 목적은 입력 영상 데이터 보상 시에 화소들의 출력광의 휘도가 휘도 한계값에 제한되어 발생하는 왜곡을 방지하는 신호 처리 장치를 제공하는 것이다.
- [0006] 다만, 본 발명의 목적은 상기 목적들로 한정되는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위에서 다양하게 확장될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0007] 본 발명의 일 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치는 화소들을 포함하는 표시 패널, 상기 화소들의 휘도 감소량들을 계산하는 휘도 감소량 계산부, 상기 휘도 감소량들에 기초하여 화소들마다 보상 계수들을 연산하고, 상기 보상 계수들의 최대값에 따라 보상 마진을 조절하며, 상기 보상 계수들 및 상기 보상 마진에 기초하여 입력 영상 데이터들을 화소들마다 보상한 보상 영상 데이터들을 생성하는 데이터 보상부, 상기 보상 영상 데이터들에 기초하여 데이터 신호들을 상기 화소들에 공급하는 표시 패널 구동부 및 상기 표시 패널 구동부를 제어하는 타이밍 제어부를 포함할 수 있다.
- [0008] 일 실시예에 의하면, 상기 휘도 감소량들은 상기 화소들의 열화도들이 증가할수록 증가할 수 있다.
- [0009] 일 실시예에 의하면, 상기 데이터 보상부는 상기 휘도 감소량들을 상쇄하는 상기 보상 계수들을 연산하는 보상 계수 연산부, 상기 보상 계수들 중 최대값을 갖는 최대 보상 계수를 결정하는 최대 계수 결정부, 상기 최대 보상 계수에 기초하여 상기 보상 마진을 조절하는 마진 조절부, 최대 휘도값이 상기 보상 마진을 확보하는 제1 감마 곡선을 결정하고, 상기 제1 감마 곡선을 상기 보상 계수들로 스케일링하여 제2 감마 곡선들을 결정하는 감마 설정부 및 상기 제2 감마 곡선들에 따라 상기 입력 영상 신호들의 계조값들에 대응하는 상기 보상 영상 데이터들을 생성하는 보상 영상 데이터 생성부를 포함할 수 있다.
- [0010] 일 실시예에 의하면, 상기 데이터 보상부는 상기 휘도 감소량들을 상쇄하는 상기 보상 계수들을 연산하는 보상 계수 연산부, 상기 보상 계수들 중 최대값을 갖는 최대 보상 계수를 결정하는 최대 계수 결정부, 상기 최대 보상 계수에 기초하여 상기 보상 마진을 조절하는 마진 조절부, 최대 휘도값이 상기 보상 마진을 확보하는 제1 감마 곡선을 결정하는 감마 설정부 및 상기 제1 감마 곡선에 따라 상기 입력 영상 신호들의 계조값들에 대응하는 중간 영상 데이터들을 생성하고, 상기 중간 영상 데이터들을 상기 보상 계수들로 스케일링하여 상기 보상 영상 데이터들을 생성하는 보상 영상 데이터 생성부를 포함할 수 있다.
- [0011] 일 실시예에 의하면, 상기 보상 계수 연산부는 상기 열화도들에 기초하여 상기 화소들이 출력하는 광의 현재 휘도들을 추정할 수 있다.
- [0012] 일 실시예에 의하면, 상기 보상 계수 연산부는 상기 현재 휘도들을 룩업 테이블(Look Up Table; LUT)에 기초하여 추정할 수 있다.
- [0013] 일 실시예에 의하면, 상기 보상 계수 연산부는 아래 [수학식 1]을 이용하여 상기 보상 계수들을 연산할 수 있다.
- [0014] [수학식 1]
- [0015]
$$SF1 = Lo / L$$
- [0016] (여기서, SF1은 보상 계수들이고, Lo는 화소들의 초기 휘도들이며, L은 각각의 화소들의 현재 휘도들임.)

- [0017] 일 실시예에 의하면, 상기 감마 설정부는 통상적인 감마 곡선을 상기 보상 마진에 기초한 마진 계수로 스케일링 함으로써 상기 제1 감마 곡선을 결정할 수 있다.
- [0018] 일 실시예에 의하면, 상기 유기 발광 표시 장치는 상기 마진 조절부를 포함하는 어플리케이션 처리부(Application Processor; AP)를 더 포함할 수 있다.
- [0019] 일 실시예에 의하면, 상기 타이밍 제어부는 상기 보상 계수 연산부, 상기 최대 계수 결정부 및 상기 감마 설정부를 포함할 수 있다.
- [0020] 일 실시예에 의하면, 상기 화소들은 표본 화소 및 일반 화소를 포함할 수 있고, 상기 휘도 감소량 계산부는 상기 표본 화소의 표본 휘도 감소량을 계산할 수 있으며, 상기 표본 휘도 감소량에 기초하여 상기 일반 화소의 일반 휘도 감소량을 계산함으로써 상기 휘도 감소량들을 계산할 수 있다.
- [0021] 일 실시예에 의하면, 상기 휘도 감소량 계산부는 상기 일반 휘도 감소량을 상기 표본 휘도 감소량에 기초한 인터폴레이션(interpolation)으로 계산할 수 있다.
- [0022] 본 발명의 다른 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예들에 따른 신호 처리 장치는 화소들의 휘도 감소량들을 계산하는 휘도 감소량 계산부 및 상기 휘도 감소량들에 기초하여 화소들마다 보상 계수들을 연산하고, 상기 보상 계수들의 최대값에 따라 보상 마진을 조절하며, 상기 보상 계수들 및 상기 보상 마진에 기초하여 입력 영상 데이터들을 화소들마다 보상한 보상 영상 데이터들을 생성하는 데이터 보상부를 포함할 수 있다.
- [0023] 일 실시예에 의하면, 상기 휘도 감소량들은 상기 화소들의 열화도들이 증가할수록 증가할 수 있다.
- [0024] 일 실시예에 의하면, 상기 데이터 보상부는 상기 휘도 감소량들을 상쇄하는 상기 보상 계수들을 연산하는 보상 계수 연산부, 상기 보상 계수들 중 최대값을 갖는 최대 보상 계수를 결정하는 최대 계수 결정부, 상기 최대 보상 계수에 기초하여 상기 보상 마진을 조절하는 마진 조절부, 최대 휘도값이 상기 보상 마진을 확보하는 제1 감마 곡선을 결정하는 감마 설정부 및 상기 제1 감마 곡선들에 따라 상기 입력 영상 신호들의 계조값들에 대응하는 중간 영상 데이터들을 생성하고, 상기 중간 영상 데이터들을 상기 보상 계수들로 스케일링하여 상기 보상 영상 데이터들을 생성하는 보상 영상 데이터 생성부를 포함할 수 있다.
- [0025] 일 실시예에 의하면, 상기 보상 계수 연산부는 상기 열화도들에 기초하여 상기 화소들이 출력하는 광의 현재 휘도들을 추정할 수 있다.
- [0026] 일 실시예에 의하면, 상기 보상 계수 연산부는 상기 현재 휘도들을 룩업 테이블(Look Up Table; LUT)에 기초하여 추정할 수 있다.
- [0027] 일 실시예에 의하면, 상기 보상 계수 연산부는 아래 [수학식 2]을 이용하여 상기 보상 계수들을 연산할 수 있다.
- [0028] [수학식 2]
- [0029]
$$SF1 = Lo / L$$
- [0030] (여기서, SF1은 보상 계수들이고, Lo는 화소들의 초기 휘도들이며, L은 각각의 화소들의 현재 휘도들임.)
- [0031] 일 실시예에 의하면, 상기 감마 설정부는 통상적인 감마 곡선을 상기 보상 마진에 기초한 마진 계수로 스케일링 함으로써 상기 제1 감마 곡선을 결정할 수 있다.
- [0032] 일 실시예에 의하면, 상기 화소들은 표본 화소 및 일반 화소를 포함할 수 있고, 상기 휘도 감소량 계산부는 상기 표본 화소의 표본 휘도 감소량을 계산할 수 있으며, 상기 표본 휘도 감소량에 기초하여 상기 일반 화소의 일반 휘도 감소량을 계산함으로써 상기 휘도 감소량들을 계산할 수 있다.
- 발명의 효과**
- [0033] 본 발명의 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치는 보상 계수들에 기초하여 입력 영상 데이터들을 보상하므로 구동 시간 증가에 따른 출력광의 휘도 편차를 감소시킬 수 있다.
- [0034] 본 발명의 실시예들에 따른 신호 처리 장치는 보상 계수들의 최대값에 따라 보상 마진을 조절하므로 입력 영상 데이터 보상 시에 화소들의 출력광의 휘도가 휘도 한계값에 제한되어 발생하는 왜곡을 방지할 수 있다.
- [0035] 다만, 본 발명의 효과는 상기 효과들로 한정되는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는

범위에서 다양하게 확장될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0036] 도 1은 본 발명의 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타내는 블록도이다.
- 도 2는 도 1의 유기 발광 표시 장치에 포함된 데이터 보상부의 일 예를 나타내는 블록도이다.
- 도 3은 화소들의 출력광의 휘도가 휘도 한계값에 제한되어 발생하는 왜곡을 나타내는 도면이다.
- 도 4는 도 1의 유기 발광 표시 장치에서 데이터 보상부가 보상 영상 데이터들을 생성하는 일 예를 나타내는 도면이다.
- 도 5는 도 1의 유기 발광 표시 장치에서 일 화소에 대한 보상 영상 데이터들의 일 예를 구동 시간에 따라 나타내는 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 실시예들에 따른 신호 처리 장치를 나타내는 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0037] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명하고자 한다. 도면상의 동일한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 사용하고 동일한 구성요소에 대해서 중복된 설명은 생략한다.
- [0038] 도 1은 본 발명의 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치를 나타내는 블록도이다.
- [0039] 도 1을 참조하면, 유기 발광 표시 장치(100)는 표시 패널(120), 휘도 감소량 계산부(140), 데이터 보상부(160), 표시 패널 구동부(180) 및 타이밍 제어부(190)를 포함할 수 있다.
- [0040] 표시 패널(120)은 화소들(125)을 포함할 수 있다. 화소들(125)은 공급받은 데이터 신호들(DATA)에 기초하여 광을 출력할 수 있다. 화소들(125)은 유기 발광 다이오드들을 발광 소자로서 포함할 수 있다. 화소들(125)에 포함된 구동 트랜지스터들은 데이터 신호들(DATA)에 기초하여 구동 전류들을 생성할 수 있다. 유기 발광 다이오드들은 상기 구동 전류들에 기초하여 광을 출력할 수 있다. 실시예에 따라, 화소들(125)은 표본 화소 및 일반 화소를 포함할 수 있다.
- [0041] 휘도 감소량 계산부(140)는 화소들(125)의 휘도 감소량들(LD)을 계산할 수 있다. 실시예에 따라, 휘도 감소량들(LD)은 화소들(125)을 제조하는 과정에서 발생할 수 있다. 실시예에 따라, 휘도 감소량들(LD)은 화소들(125)의 열화도들이 증가할수록 증가할 수 있다.
- [0042] 실시예에 따라, 휘도 감소량 계산부(140)는 표본 화소의 표본 휘도 감소량을 계산할 수 있다. 또한, 휘도 감소량 계산부(140)는 표본 휘도 감소량에 기초하여 일반 화소의 일반 휘도 감소량을 계산함으로써 휘도 감소량들(LD)을 계산할 수 있다. 실시예에 따라, 휘도 감소량 계산부(140)는 일반 휘도 감소량을 표본 휘도 감소량에 기초한 인터폴레이션(interpolation)으로 계산할 수 있다. 예를 들어, 제1 표본 화소와 제2 표본 화소 사이에 위치하는 일반 화소가 갖는 일반 휘도 감소량은 제1 표본 화소가 갖는 제1 표본 휘도 감소량과 제2 표본 화소가 갖는 제2 표본 휘도 감소량 사이의 값을 가질 수 있다. 일 실시예에서, 휘도 감소량 계산부(140)는 일반 휘도 감소량을 선형 인터폴레이션 알고리즘에 기초하여 계산할 수 있다. 다른 실시예에서, 휘도 감소량 계산부(140)는 일반 휘도 감소량을 비선형 인터폴레이션 알고리즘에 기초하여 계산할 수 있다.
- [0043] 데이터 보상부(160)는 휘도 감소량들(LD)에 기초하여 화소들(125)마다 보상 계수들을 연산할 수 있다. 또한, 데이터 보상부(160)는 보상 계수들의 최대값에 따라 보상 마진을 조절할 수 있다. 중간 영상 데이터들은 데이터 한계값 이하의 값을 가질 수 있다. 여기서, 데이터 한계값은 화소들(125)의 출력광의 휘도가 휘도 한계값을 갖도록 하는 중간 영상 데이터의 값일 수 있다. 즉, 데이터 보상부(160)는 상기 데이터 한계값으로부터 보상 마진에 따라 소정의 크기를 낮춘 값을 최대값으로 갖는 중간 영상 데이터들을 생성할 수 있다. 따라서, 중간 영상 데이터들은 상기 최대값으로부터 데이터 한계값까지의 구간에 포함되는 값을 가질 수 없다.
- [0044] 데이터 보상부(160)는 보상 계수들 및 보상 마진에 기초하여 입력 영상 데이터들을 화소들(125)마다 보상한 보상 영상 데이터들(CI)을 생성할 수 있다. 예를 들어, 데이터 보상부(160)는 보상 계수들을 중간 영상 데이터들에 곱하여 입력 영상 데이터들을 보상할 수 있다. 따라서, 보상 계수들은 휘도 감소량들(LD)이 증가할수록 증가할 수 있다. 실시예에 따라, 휘도 감소량들(LD)은 화소들(125)의 열화도들이 증가할수록 증가할 수 있다. 따라서, 화소들(125)의 열화도들이 증가할수록 보상 계수들은 증가할 수 있다.

- [0045] 실시예에 따라, 데이터 보상부(160)는 보상 계수 연산부, 최대 계수 결정부, 마진 조절부, 감마 설정부 및 보상 영상 데이터 생성부를 포함할 수 있다.
- [0046] 보상 계수 연산부는 휘도 감소량들(LD)을 상쇄하는 보상 계수들을 연산할 수 있다. 실시예에 따라, 보상 계수 연산부는 열화도들에 기초하여 화소들(125)이 출력하는 광의 현재 휘도들을 추정할 수 있다. 예를 들어, 제1 화소(P1)는 제1 열화도를 가질 수 있고, 제2 화소(P2)는 제2 열화도를 가질 수 있으며, 제3 화소(P3)는 제3 열화도를 가질 수 있다. 보상 계수 연산부는 제1 화소(P1)의 제1 열화도에 따라 제1 화소(P1)가 출력하는 광의 현재 휘도를 추정할 수 있고, 제2 화소(P2)의 제2 열화도에 따라 제2 화소(P2)가 출력하는 광의 현재 휘도를 추정할 수 있으며, 제3 화소(P3)의 제3 열화도에 따라 제3 화소(P3)가 출력하는 광의 현재 휘도를 추정할 수 있다. 실시예에 따라, 보상 계수 연산부는 현재 휘도들을 룩업 테이블(Look Up Table; LUT)에 기초하여 추정할 수 있다. 열화도에 따라 변화되는 광의 휘도는 모의 실험을 통해 측정될 수 있고, 측정된 휘도를 테이블화함으로써 보상 계수 연산부는 현재 휘도들을 룩업 테이블에 기초하여 추정할 수 있다. 실시예에 따라, 보상 계수 연산부는 아래 [수학식 1]을 이용하여 보상 계수들을 연산할 수 있다. 연산된 보상 계수들을 곱하여 화소들(125)이 출력하는 광의 휘도는 초기 휘도들로 돌아갈 수 있다.
- [0047] [수학식 1]
- $$SF1 = Lo / L$$
- [0048]
- [0049] (여기서, SF1은 보상 계수들이고, Lo는 화소들의 초기 휘도들이며, L은 각각의 화소들의 현재 휘도들임.)
- [0050] 최대 계수 결정부는 보상 계수들 중 최대값을 갖는 최대 보상 계수를 결정할 수 있다. 마진 조절부는 최대 보상 계수에 기초하여 보상 마진을 조절할 수 있다.
- [0051] 일 실시예에서, 감마 설정부는 최대 휘도값이 보상 마진을 확보하는 제1 감마 곡선을 결정할 수 있다. 또한, 감마 설정부는 제1 감마 곡선을 보상 계수들로 스케일링하여 제2 감마 곡선들을 결정할 수 있다. 여기서, 제2 감마 곡선들의 개수는 화소들(125)의 개수와 실질적으로 동일할 수 있다. 즉, 감마 설정부는 제1 감마 곡선을 화소들(125)과 일대일 대응하는 보상 계수들로 스케일링함으로써 제2 감마 곡선들을 결정할 수 있다. 보상 영상 데이터 생성부는 제2 감마 곡선들에 따라 입력 영상 신호들의 계조값들에 대응하는 보상 영상 데이터들(CI)을 생성할 수 있다.
- [0052] 다른 실시예에서, 감마 설정부는 최대 휘도값이 보상 마진을 확보하는 제1 감마 곡선을 결정할 수 있다. 보상 영상 데이터 생성부는 제1 감마 곡선에 따라 입력 영상 신호들의 계조값들에 대응하는 중간 영상 데이터들을 생성할 수 있다. 또한, 보상 영상 데이터 생성부는 중간 영상 데이터들을 보상 계수들로 스케일링하여 보상 영상 데이터들(CI)을 생성할 수 있다.
- [0053] 실시예에 따라, 감마 설정부는 통상적인 감마 곡선을 보상 마진에 기초한 마진 계수로 스케일링함으로써 제1 감마 곡선을 결정할 수 있다. 일반적으로 통상적인 감마 설정은 감마 값을 2.2로 하는 입력 영상 신호들의 계조값들과 휘도들 사이의 관계이다. 화소들(125)이 상기 감마 설정의 휘도들을 갖는 광을 출력하기 위해 통상적인 감마 곡선이 결정될 수 있다. 여기서, 감마 곡선은 계조값들과 중간 영상 데이터들 사이의 관계이다. 감마 설정부는 보상 마진을 확보하기 위해 통상적인 감마 곡선을 마진 계수로 스케일링함으로써 제1 감마 곡선을 결정할 수 있다. 예를 들어, 마진 계수는 1보다 작을 수 있다. 1보다 작은 마진 계수로 스케일링됨으로써 제1 감마 곡선은 보상 마진을 확보할 수 있다. 마지막으로, 보상 영상 데이터 생성부는 제1 감마 곡선에 따라 입력 영상 신호들의 계조값들에 대응하는 중간 영상 데이터들을 생성할 수 있다.
- [0054] 표시 패널 구동부(180)는 보상 영상 데이터들(CI)에 기초하여 데이터 신호들(DATA)을 화소들(125)에 공급할 수 있다. 한편, 표시 패널 구동부(180)는 스캔 신호들(SCAN)을 화소들(125)에 공급할 수 있다. 화소들(125)은 활성화된 스캔 신호들(SCAN)을 공급받는 동안 데이터 신호들(DATA)을 공급받을 수 있다.
- [0055] 타이밍 제어부(190)는 표시 패널 구동부(180)를 제어할 수 있다. 구체적으로, 타이밍 제어부(190)는 제어 신호(CTRL)에 기초하여 표시 패널 구동부(180)가 활성화된 스캔 신호들(SCAN)을 공급하는 시간을 조절할 수 있다.
- [0056] 실시예에 따라, 유기 발광 표시 장치(100)는 어플리케이션 처리부(Application Processor; AP)를 더 포함할 수 있다. 이 경우, 어플리케이션 처리부는 마진 조절부를 포함할 수 있다. 실시예에 따라, 타이밍 제어부(190)는 보상 계수 연산부, 최대 계수 결정부 및 감마 설정부를 포함할 수 있다.
- [0057] 데이터 보상부(160)는 보상 계수들에 기초하여 입력 영상 데이터들을 보상하므로 구동 시간 증가에 따른 화소들

(125)의 출력광의 휘도 편차를 감소시킬 수 있다.

- [0058] 도 2는 도 1의 유기 발광 표시 장치에 포함된 데이터 보상부의 일 예를 나타내는 블록도이다.
- [0059] 도 2를 참조하면, 데이터 보상부(160)는 보상 계수 연산부(162), 최대 계수 결정부(164), 마진 조절부(166), 감마 설정부(168) 및 보상 영상 데이터 생성부(169)를 포함할 수 있다.
- [0060] 보상 계수 연산부(162)는 휘도 감소량들(LD)을 상쇄하는 보상 계수들(CO)을 연산할 수 있다. 실시예에 따라, 보상 계수 연산부(162)는 열화도들에 기초하여 화소들이 출력하는 광의 현재 휘도들을 추정할 수 있다. 실시예에 따라, 보상 계수 연산부(162)는 현재 휘도들을 룩업 테이블에 기초하여 추정할 수 있다. 열화도에 따라 변화되는 광의 휘도는 모의 실험을 통해 측정될 수 있고, 측정된 휘도를 테이블화함으로써 보상 계수 연산부(162)는 현재 휘도들을 룩업 테이블에 기초하여 추정할 수 있다. 실시예에 따라, 보상 계수 연산부(162)는 상기 [수학식 1]을 이용하여 보상 계수들(CO)을 연산할 수 있다. 연산된 보상 계수들(CO)에 기초하여 화소들이 출력하는 광의 휘도는 초기 휘도들로 돌아갈 수 있다.
- [0061] 최대 계수 결정부(164)는 보상 계수들(CO) 중 최대값을 갖는 최대 보상 계수(MAXCO)를 결정할 수 있다. 마진 조절부(166)는 최대 보상 계수(MAXCO)에 기초하여 보상 마진(CM)을 조절할 수 있다.
- [0062] 일 실시예에서, 감마 설정부(168)는 최대 휘도값이 보상 마진(CM)을 확보하는 제1 감마 곡선(GMA1)을 결정할 수 있다. 또한, 감마 설정부(168)는 제1 감마 곡선(GMA1)을 보상 계수들(CO)로 스케일링하여 제2 감마 곡선들(GMA2)을 결정할 수 있다. 여기서, 제2 감마 곡선들(GMA2)의 개수는 화소들의 개수와 실질적으로 동일할 수 있다. 즉, 감마 설정부(168)는 제1 감마 곡선(GMA1)을 화소들과 일대일 대응하는 보상 계수들(CO)로 스케일링함으로써 제2 감마 곡선들(GMA2)을 결정할 수 있다. 보상 영상 데이터 생성부(169)는 제2 감마 곡선들(GMA2)에 따라 입력 영상 신호들의 계조값들(GRAY)에 대응하는 보상 영상 데이터들(CI)을 생성할 수 있다.
- [0063] 다른 실시예에서, 감마 설정부(168)는 최대 휘도값이 보상 마진(CM)을 확보하는 제1 감마 곡선(GMA1)을 결정할 수 있다. 보상 영상 데이터 생성부(169)는 제1 감마 곡선(GMA1)에 따라 입력 영상 신호들의 계조값들(GRAY)에 대응하는 중간 영상 데이터들을 생성할 수 있다. 또한, 보상 영상 데이터 생성부(169)는 중간 영상 데이터들을 보상 계수들(CO)로 스케일링하여 보상 영상 데이터들(CI)을 생성할 수 있다.
- [0064] 실시예에 따라, 감마 설정부(168)는 통상적인 감마 곡선을 보상 마진(CM)에 기초한 마진 계수로 스케일링함으로써 제1 감마 곡선(GMA1)을 결정할 수 있다. 일반적으로 통상적인 감마 설정은 감마 값을 2.2로 하는 입력 영상 신호들의 계조값들(GRAY)과 휘도들 사이의 관계이다. 화소들이 상기 감마 설정의 휘도들을 갖는 광을 출력하기 위해 통상적인 감마 곡선이 결정될 수 있다. 여기서, 감마 곡선은 계조값들(GRAY)과 중간 영상 데이터들 사이의 관계이다. 감마 설정부(168)는 보상 마진(CM)을 확보하기 위해 통상적인 감마 곡선을 마진 계수로 스케일링함으로써 제1 감마 곡선(GMA1)을 결정할 수 있다. 예를 들어, 마진 계수는 1보다 작을 수 있다. 1보다 작은 마진 계수로 스케일링됨으로써 제1 감마 곡선(GMA1)은 보상 마진을 확보할 수 있다. 마지막으로, 보상 영상 데이터 생성부(169)는 제1 감마 곡선(GMA1)에 따라 입력 영상 신호들의 계조값들(GRAY)에 대응하는 중간 영상 데이터들을 생성할 수 있다.
- [0065] 도 3은 화소들의 출력광의 휘도가 휘도 한계값에 제한되어 발생하는 왜곡을 나타내는 도면이다.
- [0066] 도 3을 참조하면, 화소들은 보상되지 않은 제1 감마 곡선에 기초하여 계조값들에 대응하는 휘도를 갖는 광을 출력할 수 있다(CASE1). 입력 영상 신호들이 최대 계조값을 가질 경우, 화소들이 최대 계조값에 대응하는 휘도(A)를 갖는 광을 출력하기 위해 보상 영상 데이터들은 제1 감마 곡선에 따라 최대 계조값에 대응하는 값을 가질 수 있다.
- [0067] 화소들은 휘도 한계값(B)까지 보상된 감마 곡선에 기초하여 계조값들에 대응하는 휘도를 갖는 광을 출력할 수 있다(CASE2). 입력 영상 신호들이 최대 계조값을 가질 경우, 화소들이 최대 계조값에 대응하는 휘도 한계값(B)을 갖는 광을 출력하기 위해 보상 영상 데이터들은 휘도 한계값(B)까지 보상된 감마 곡선에 따라 최대 계조값에 대응하는 값을 가질 수 있다. 여기서, 보상 마진은 휘도 한계값(B)과 보상 전 최대 휘도값(A)의 차(B-A)일 수 있다.
- [0068] 또한, 화소들은 휘도 한계값(B) 이상의 값(C)까지 보상된 감마 곡선에 기초하여 계조값들에 대응하는 휘도를 갖는 광을 출력할 수 있다(CASE3). 입력 영상 신호들이 최대 계조값을 가질 경우, 화소들이 최대 계조값에 대응하는 휘도(C)를 갖는 광을 출력하기 위해 보상 영상 데이터들은 휘도 한계값(B) 이상의 값(C)까지 보상된 감마 곡선에 따라 최대 계조값에 대응하는 값을 가질 수 있다. 이 경우, 화소들이 출력하는 광의 휘도는 휘도 한계값

(B) 이상을 가질 수 없으므로, 소정의 계조값(D) 이상을 갖는 입력 영상 신호들에 대해 출력광의 휘도들은 모두 휘도 한계값(B)을 가질 수 있다. 그 결과, 화소들이 출력하는 광은 왜곡될 수 있다.

[0069] 도 4는 도 1의 유기 발광 표시 장치에서 데이터 보상부가 보상 영상 데이터들을 생성하는 일 예를 나타내는 도면이다.

[0070] 도 4를 참조하면, 도 1의 제1 화소(P1)에 대해 보상되지 않은 감마 곡선(GCA)에 따라 계조값들에 대응하는 보상 영상 데이터들이 생성될 수 있다. 따라서, 입력 영상 신호들이 최대 계조값을 가질 경우, 최대 계조값에 대응하는 값(A)을 갖는 보상 영상 데이터들이 생성될 수 있다. 제1 화소(P1)에서 출력되는 광의 휘도가 감소되지 않은 경우 제1 화소(P1)에 대해 보상되지 않은 감마 곡선(GCA)에 따라 보상 영상 데이터들이 생성될 수 있다.

[0071] 도 1의 제2 화소(P2)에 대해 데이터 한계값(B)까지 보상된 감마 곡선(GCB)에 따라 계조값들에 대응하는 보상 영상 데이터들이 생성될 수 있다. 따라서, 입력 영상 신호들이 최대 계조값을 가질 경우, 최대 계조값에 대응하는 데이터 한계값(B)을 갖는 보상 영상 데이터들이 생성될 수 있다. 제2 화소(P2)에서 출력되는 광의 휘도가 다른 화소들(P1, P3)보다 상대적으로 더 많이 감소된 경우 제2 화소(P2)에 대해 최대로 보상된 감마 곡선(GCB)에 따라 보상 영상 데이터들이 생성될 수 있다.

[0072] 또한, 도 1의 제3 화소(P3)에 대해 데이터 한계값(B) 이하의 값(E)까지 보상된 감마 곡선(GCC)에 따라 계조값들에 대응하는 보상 영상 데이터들이 생성될 수 있다. 따라서, 입력 영상 신호들이 최대 계조값을 가질 경우, 최대 계조값에 대응하는 값(E)을 갖는 보상 영상 데이터들이 생성될 수 있다. 통상의 화소인 제3 화소(P3)에 대해 제1 화소(P1)에 대한 보상 영상 데이터들보다 상대적으로 더 보상된 보상 영상 데이터들이 생성될 수 있고, 제3 화소(P3)에 대해 제2 화소(P2)에 대한 보상 영상 데이터들보다 상대적으로 덜 보상된 보상 영상 데이터들이 생성될 수 있다.

[0073] 도 5는 도 1의 유기 발광 표시 장치에서 일 화소에 대한 보상 영상 데이터들의 일 예를 구동 시간에 따라 나타내는 도면이다.

[0074] 도 5를 참조하면, 제1 시간(T1)에서 일 화소에 대해 일 감마 곡선(GC)에 따라 계조값들에 대응하는 보상 영상 데이터들이 생성될 수 있다. 따라서, 입력 영상 신호들이 최대 계조값을 가질 경우, 보상 영상 데이터들은 데이터 한계값(B)에서 제1 시간(T1)에서의 보상 마진만큼 작은 값(A) 이상의 값을 가질 수 있고, 보상 영상 데이터들은 데이터 한계값(B) 이하의 값을 가질 수 있다.

[0075] 제1 시간(T1)보다 더 큰 제2 시간(T2)에서 일 화소에 대해 감마 곡선(GC')에 따라 다른 감마 곡선(GC')에 따라 계조값들에 대응하는 보상 영상 데이터들이 생성될 수 있다. 제2 시간(T2)에서의 보상 마진은 제1 시간(T1)에서의 보상 마진보다 더 클 수 있다. 따라서, 입력 영상 신호들이 최대 계조값을 가질 경우, 보상 영상 데이터들은 데이터 한계값(B)에서 제2 시간(T2)에서의 보상 마진만큼 작은 값(A') 이상의 값을 가질 수 있고, 보상 영상 데이터들은 데이터 한계값(B) 이하의 값을 가질 수 있다.

[0076] 제2 시간(T2)보다 더 큰 제3 시간(T3)에서 일 화소에 대해 감마 곡선(GC'')에 따라 다른 감마 곡선(GC'')에 따라 계조값들에 대응하는 보상 영상 데이터들이 생성될 수 있다. 제3 시간(T3)에서의 보상 마진은 제2 시간(T2)에서의 보상 마진보다 더 클 수 있다. 따라서, 입력 영상 신호들이 최대 계조값을 가질 경우, 보상 영상 데이터들은 데이터 한계값(B)에서 제3 시간(T3)에서의 보상 마진만큼 작은 값(A'') 이상의 값을 가질 수 있고, 보상 영상 데이터들은 데이터 한계값(B) 이하의 값을 가질 수 있다.

[0077] 도 6은 본 발명의 실시예들에 따른 신호 처리 장치를 나타내는 블록도이다.

[0078] 도 6을 참조하면, 신호 처리 장치(200)는 휘도 감소량 계산부(240) 및 데이터 보상부(260)를 포함할 수 있다.

[0079] 휘도 감소량 계산부(240)는 화소들의 휘도 감소량들(LD)을 계산할 수 있다. 실시예에 따라, 휘도 감소량들(LD)은 화소들을 제조하는 과정에서 발생할 수 있다. 실시예에 따라, 휘도 감소량들(LD)은 화소들의 열화도들이 증가할수록 증가할 수 있다.

[0080] 실시예에 따라, 휘도 감소량 계산부(240)는 표본 화소의 표본 휘도 감소량을 계산할 수 있다. 또한, 휘도 감소량 계산부(240)는 표본 휘도 감소량에 기초하여 일반 화소의 일반 휘도 감소량을 계산함으로써 휘도 감소량들(LD)을 계산할 수 있다. 실시예에 따라, 휘도 감소량 계산부(240)는 일반 휘도 감소량을 표본 휘도 감소량에 기초한 인터폴레이션으로 계산할 수 있다. 예를 들어, 제1 표본 화소와 제2 표본 화소 사이에 위치하는 일반 화소가 갖는 일반 휘도 감소량은 제1 표본 화소가 갖는 제1 표본 휘도 감소량과 제2 표본 화소가 갖는 제2 표본 휘도 감소량 사이의 값을 가질 수 있다. 일 실시예에서, 휘도 감소량 계산부(240)는 일반 휘도 감소량을 선형 인터폴레

이션 알고리즘에 기초하여 계산할 수 있다. 다른 실시예에서, 휘도 감소량 계산부(240)는 일반 휘도 감소량을 비선형 인터폴레이션 알고리즘에 기초하여 계산할 수 있다.

[0081] 데이터 보상부(260)는 휘도 감소량들(LD)에 기초하여 화소들마다 보상 계수들(CO)을 연산할 수 있다. 또한, 데이터 보상부(260)는 보상 계수들(CO)의 최대값(MAXCO)에 따라 보상 마진(CM)을 조절할 수 있다. 데이터 보상부(260)는 보상 마진(CM)에 따라 화소들의 출력광의 휘도 한계값에 상응하는 데이터 한계값으로부터 소정의 크기를 낮춘 값을 최대값으로 갖는 중간 영상 데이터들을 생성할 수 있다. 따라서, 중간 영상 데이터들은 상기 최대값으로부터 데이터 한계값까지의 구간에 포함되는 값을 가질 수 없다.

[0082] 데이터 보상부(260)는 보상 계수들(CO) 및 보상 마진(CM)에 기초하여 입력 영상 데이터들을 화소들마다 보상한 보상 영상 데이터들(CI)을 생성할 수 있다. 예를 들어, 데이터 보상부(260)는 보상 계수들(CO)을 중간 영상 데이터들에 곱하여 입력 영상 데이터들을 보상할 수 있다. 따라서, 보상 계수들(CO)은 휘도 감소량들(LD)이 증가할수록 증가할 수 있다. 실시예에 따라 휘도 감소량들(LD)은 화소들의 열화도들이 증가할수록 증가할 수 있다. 따라서, 화소들의 열화도들이 증가할수록 보상 계수들(CO)은 증가할 수 있다.

[0083] 실시예에 따라, 데이터 보상부(260)는 보상 계수 연산부(262), 최대 계수 결정부(264), 마진 조절부(266), 감마 설정부(268) 및 보상 영상 데이터 생성부(269)를 포함할 수 있다.

[0084] 보상 계수 연산부(262)는 휘도 감소량들(LD)을 상쇄하는 보상 계수들(CO)을 연산할 수 있다. 실시예에 따라, 보상 계수 연산부(262)는 열화도들에 기초하여 화소들이 출력하는 광의 현재 휘도들을 추정할 수 있다. 실시예에 따라, 보상 계수 연산부(262)는 현재 휘도들을 룩업 테이블에 기초하여 추정할 수 있다. 열화도에 따라 변화되는 광의 휘도는 모의 실험을 통해 측정될 수 있고, 측정된 휘도를 테이블화함으로써 보상 계수 연산부(262)는 현재 휘도들을 룩업 테이블에 기초하여 추정할 수 있다. 실시예에 따라, 보상 계수 연산부(262)는 상기 [수학식 1]을 이용하여 보상 계수들(CO)을 연산할 수 있다. 연산된 보상 계수들(CO)에 기초하여 화소들이 출력하는 광의 휘도는 초기 휘도들로 돌아갈 수 있다.

[0085] 최대 계수 결정부(264)는 보상 계수들(CO) 중 최대값을 갖는 최대 보상 계수(MAXCO)를 결정할 수 있다. 마진 조절부(266)는 최대 보상 계수(MAXCO)에 기초하여 보상 마진(CM)을 조절할 수 있다.

[0086] 일 실시예에서, 감마 설정부(268)는 최대 휘도값이 보상 마진(CM)을 확보하는 제1 감마 곡선(GMA1)을 결정할 수 있다. 또한, 감마 설정부(268)는 제1 감마 곡선(GMA1)을 보상 계수들(CO)로 스케일링하여 제2 감마 곡선들(GMA2)을 결정할 수 있다. 여기서, 제2 감마 곡선들(GMA2)의 개수는 화소들의 개수와 실질적으로 동일할 수 있다. 즉, 감마 설정부(268)는 제1 감마 곡선(GMA1)을 화소들과 일대일 대응하는 보상 계수들(CO)로 스케일링함으로써 제2 감마 곡선들(GMA2)을 결정할 수 있다. 보상 영상 데이터 생성부(269)는 제2 감마 곡선들(GMA2)에 따라 입력 영상 신호들의 계조값들(GRAY)에 대응하는 보상 영상 데이터들(CI)을 생성할 수 있다.

[0087] 다른 실시예에서, 감마 설정부(268)는 최대 휘도값이 보상 마진(CM)을 확보하는 제1 감마 곡선(GMA1)을 결정할 수 있다. 보상 영상 데이터 생성부(269)는 제1 감마 곡선(GMA1)에 따라 입력 영상 신호들의 계조값들(GRAY)에 대응하는 중간 영상 데이터들을 생성할 수 있다. 또한, 보상 영상 데이터 생성부(269)는 중간 영상 데이터들을 보상 계수들(CO)로 스케일링하여 보상 영상 데이터들(CI)을 생성할 수 있다.

[0088] 실시예에 따라, 감마 설정부(268)는 통상적인 감마 곡선을 보상 마진(CM)에 기초한 마진 계수로 스케일링함으로써 제1 감마 곡선(GMA1)을 결정할 수 있다. 일반적으로 통상적인 감마 설정은 감마 값을 2.2로 하는 입력 영상 신호들의 계조값들(GRAY)과 휘도들 사이의 관계이다. 화소들이 상기 감마 설정의 휘도들을 갖는 광을 출력하기 위해 통상적인 감마 곡선이 결정될 수 있다. 감마 설정부(268)는 보상 마진(CM)을 확보하기 위해 통상적인 감마 곡선을 마진 계수로 스케일링함으로써 제1 감마 곡선(GMA1)을 결정할 수 있다. 예를 들어, 마진 계수는 1보다 작을 수 있다. 1보다 작은 마진 계수로 스케일링됨으로써 제1 감마 곡선(GMA1)은 보상 마진을 확보할 수 있다. 마지막으로, 보상 영상 데이터 생성부(169)는 제1 감마 곡선(GMA1)에 따라 입력 영상 신호들의 계조값들(GRAY)에 대응하는 중간 영상 데이터들을 생성할 수 있다.

[0089] 마진 조절부(266)가 보상 계수들(CO)의 최대값(MAXCO)에 따라 보상 마진을 조절하므로 입력 영상 데이터 보상에 화소들의 출력광이 휘도 한계값에 제한되어 발생하는 왜곡을 방지할 수 있다.

[0090] 이상, 본 발명의 실시예들에 따른 신호 처리 장치 및 이를 포함하는 유기 발광 표시 장치에 대하여 도면을 참조하여 설명하였지만, 상기 설명은 예시적인 것으로서 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위에서 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 수정 및 변경될 수 있을 것이다. 예를 들어, 상기에서는 보상 계수들을 상기 [수학식 1]을 이용하여 연산하는 것으로 설명하였으나, 보상 계수들을 계산하는 방법은 다양하게

수정 및 변경될 수 있다.

산업상 이용가능성

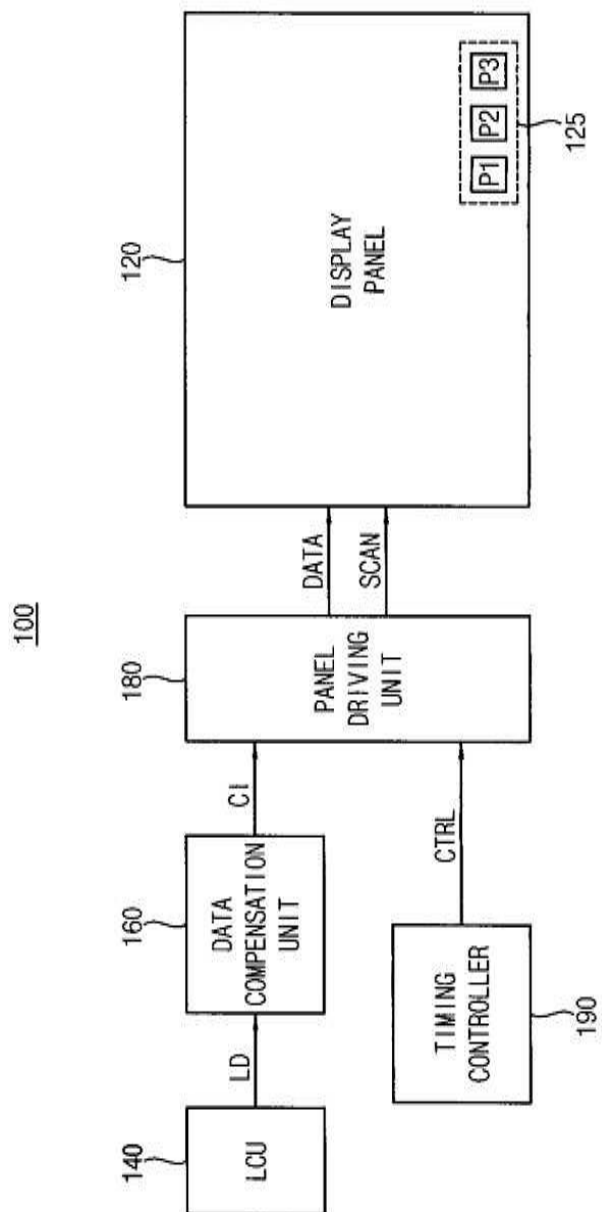
- [0091] 본 발명은 유기 발광 표시 장치를 구비한 전자 기기에 다양하게 적용될 수 있다. 예를 들어, 본 발명은 컴퓨터, 노트북, 디지털 카메라, 비디오 캠코더, 휴대폰, 스마트폰, 스마트패드, 피엠피(PMP), 피디에이(PDA), MP3 플레이어, 차량용 네비게이션, 비디오폰, 감시 시스템, 추적 시스템, 동작 감지 시스템, 이미지 안정화 시스템 등에 적용될 수 있다.
- [0092] 상기에서는 본 발명의 실시예들을 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 것이다.

부호의 설명

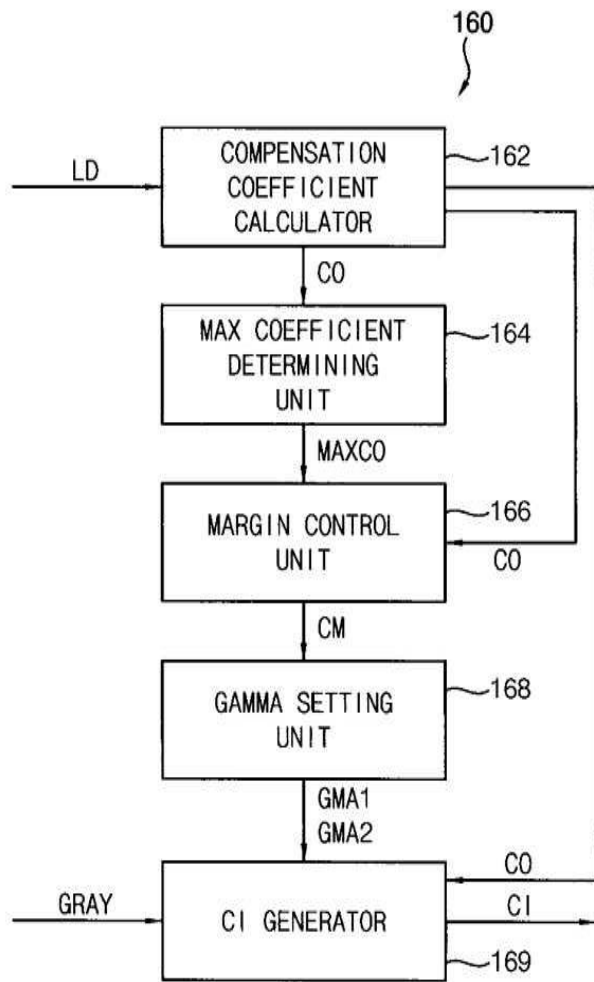
- [0093] 100: 유기 발광 표시 장치 120: 표시 패널
 140, 240: 휘도 감소량 계산부 160, 260: 데이터 보상부
 180: 표시 패널 구동부 190: 타이밍 제어부
 162, 262: 보상 계수 연산부 164, 264: 최대 계수 결정부
 166, 266: 마진 조절부 168, 268: 감마 설정부
 169, 269: 보상 영상 데이터 생성부

도면

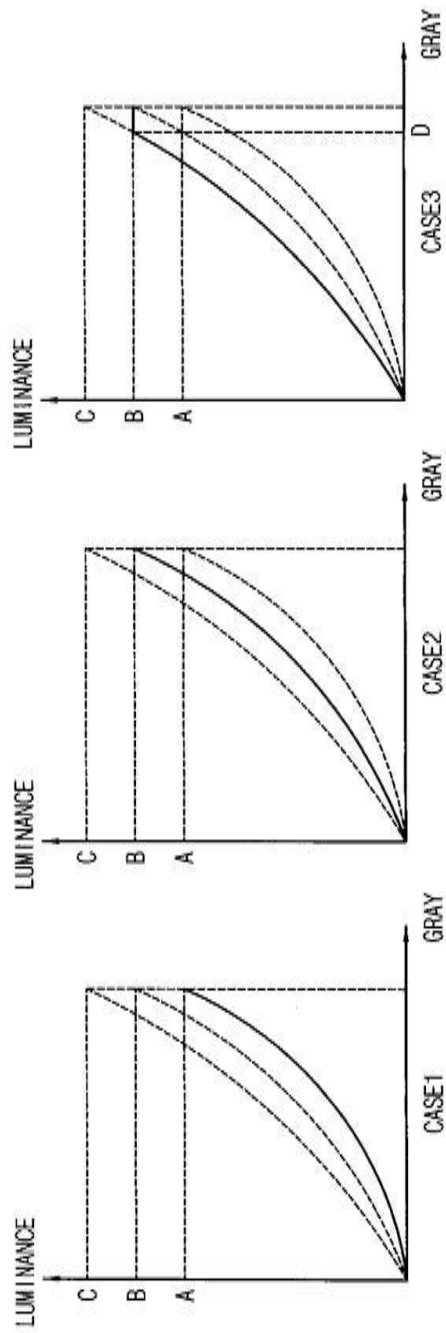
도면1



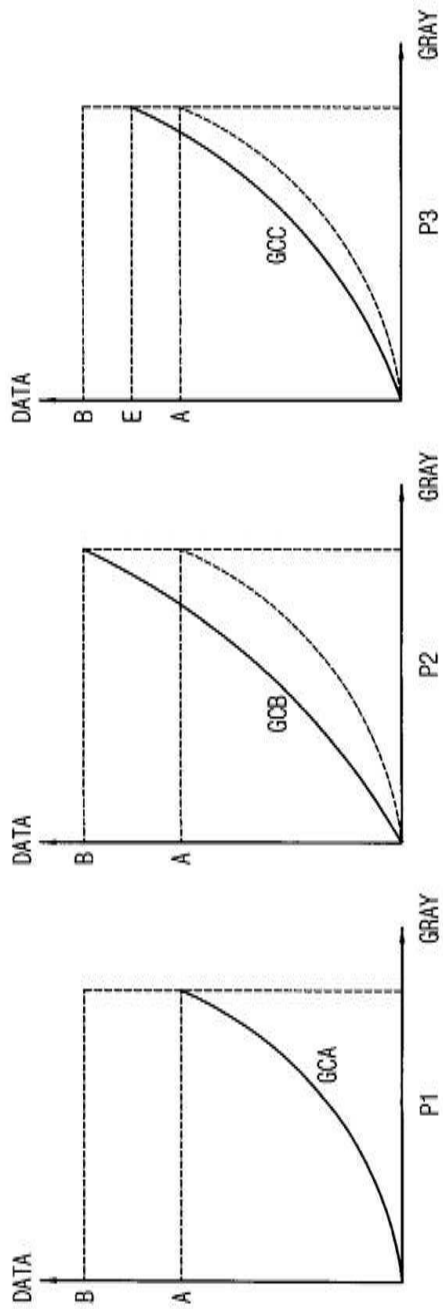
도면2



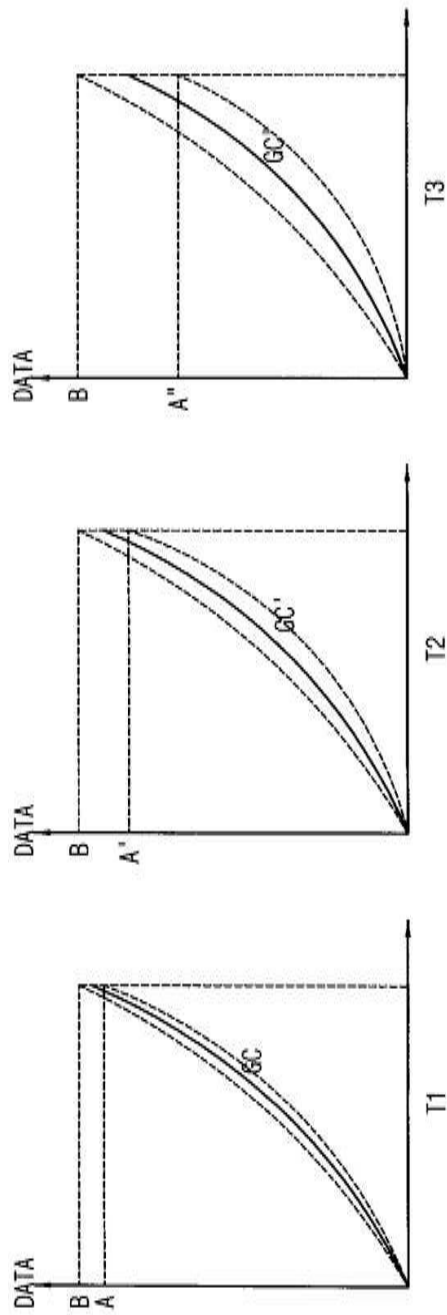
도면3



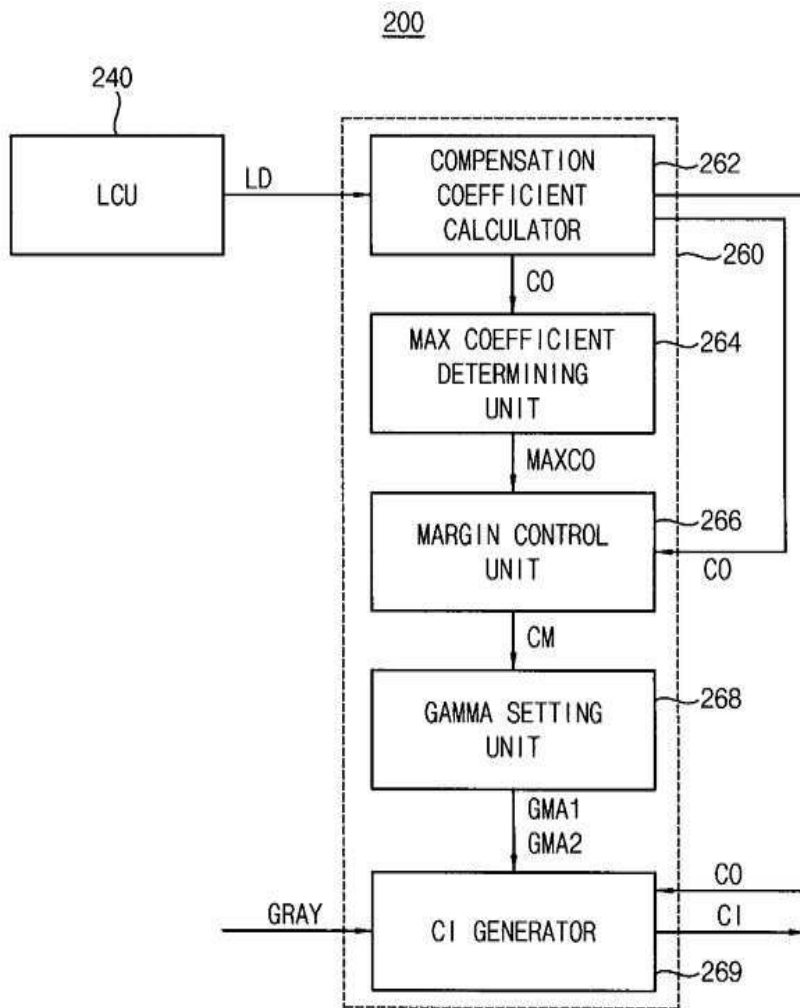
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	标题：信号处理装置和包括其的有机发光显示装置		
公开(公告)号	KR1020160063442A	公开(公告)日	2016-06-07
申请号	KR1020140166044	申请日	2014-11-26
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	KIM SEONG KYUN 김성균 PYO DONG HAK 표동학		
发明人	김성균 표동학		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	G09G3/3208 G09G2320/0233 G09G2320/0271 G09G2320/0276 G09G2320/043 G09G2320/0673 G09G2360/16		
代理人(译)	英西湖公园		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

OLED显示器包括显示面板，亮度减少量计算单元，数据补偿单元，显示面板驱动单元和定时控制单元。显示面板包括像素。亮度减少量计算单元计算像素的亮度减少量。数据补偿器基于亮度减少量计算每个像素的补偿系数，根据补偿系数的最大值调整补偿余量，并基于补偿系数和补偿余量生成补偿每个像素的输入图像数据的数据补偿图像数据。显示面板驱动器基于补偿的图像数据向像素提供数据信号。时序控制器控制显示面板驱动器控制。

