



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0059158
(43) 공개일자 2018년06월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G09G 3/3233 (2016.01)

(52) CPC특허분류
G09G 3/3233 (2013.01)
G09G 2300/043 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0158393

(22) 출원일자 2016년11월25일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

김태호

경기도 파주시 한빛로 67, 209동 2103호(야당동, 한빛마을2단지 휴먼빌레이크팰리스)

송지희

경기도 고양시 일산서구 원일로 21번길 43, 103동 605호(일산동, 일신삼익아파트)

이호철

경기도 안산시 단원구 광덕동로 78, 605동 701호(고잔동, 네오빌주공아파트)

(74) 대리인

특허법인 대아

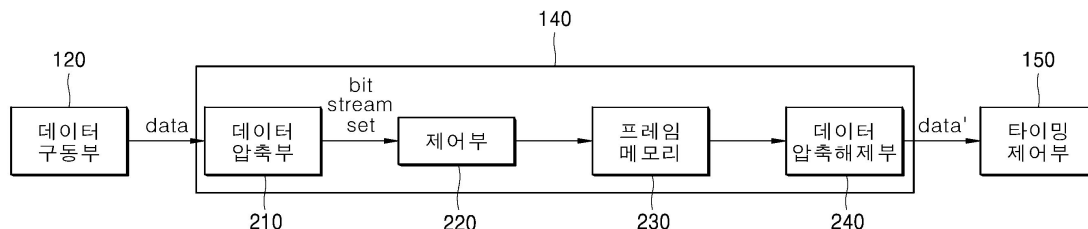
전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) 발명의 명칭 보상 데이터 처리 장치 및 방법과 이를 이용한 유기 발광 다이오드 표시 장치

(57) 요약

본 발명은 보상 데이터 처리 장치 및 방법과 이를 이용한 유기 발광 다이오드 표시 장치에 관한 것이다. 종래의 보상 데이터 처리 장치의 데이터 압축부는, 양자화 방법을 이용하여 압축을 수행하는 경우, 모든 비트 스트림에 동일한 양자화 파라미터를 이용하게 되고, 비트 스트림마다 압축률이 상이해질 수 있어, 시스템이 요구하는 타겟 비트 사이즈를 모두 만족시키지 못하는 문제점이 있었다. 본 발명에서는 이와 같은 문제를 해결하기 위하여 동일한 보상 데이터를 기초로 서로 다른 양자화 파라미터를 이용하여 복수의 비트 스트림을 생성하고, 복수의 비트 스트림 중에서 타겟 비트 사이즈를 만족시키는 비트 스트림을 선택함으로써, 최적의 양자화 파라미터를 이용하여 보상 데이터를 압축 할 수 있다.

대표도



(52) CPC특허분류

G09G 2300/0842 (2013.01)

G09G 2360/12 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

보상 데이터의 제1 예측 오차(prediction Errors)를 제1 양자화 파라미터(quantization parameter)를 이용하여 양자화하고, 이를 부호화한 제1 비트 스트림(bit stream)을 출력하는 제1 데이터 압축 유닛과, 상기 보상 데이터의 제2 예측 오차를 상기 제1 양자화 파라미터와 다른 제2 양자화 파라미터를 이용하여 양자화하고, 이를 부호화한 제2 비트 스트림을 출력하는 제2 데이터 압축 유닛을 포함하는 데이터 압축부; 및

상기 제1 및 제2 비트 스트림의 크기와 기 저장된 타겟 비트 사이즈(target bit size)를 비교하여, 상기 타겟 비트 사이즈에 가장 가까운 비트 스트림을 선택하는 제어부를 포함하는

보상 데이터 처리 장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 제1 데이터 압축 유닛은

상기 보상 데이터의 예측값(prediction value)에 대한 제1 예측 오차를 출력하는 제1 예측기;

상기 제1 양자화 파라미터를 기초로 상기 제1 예측 오차를 양자화하여 제1 양자화 오차(quantized error)를 출력하는 제1 양자화기;

상기 제1 양자화 오차를 기초로 생성된 제1 재구성 데이터(reconstructed data)를 상기 제1 예측기에 피드백(feedback)하는 제1 재구성기; 및

상기 제1 양자화 오차를 부호화하여 상기 제1 비트 스트림을 생성하는 제1 부호화기를 포함하는

보상 데이터 처리 장치.

청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 제1 예측기는

피드백 받은 상기 제1 재구성 데이터와 상기 보상 데이터를 기초로 상기 예측값을 계산하고, 상기 예측값과 상기 보상 데이터를 비교하여 상기 제1 예측 오차를 계산하는

보상 데이터 처리 장치.

청구항 4

제2 항에 있어서,

상기 제2 데이터 압축 유닛은

상기 보상 데이터의 예측값에 대한 제2 예측 오차를 출력하는 제2 예측기;

상기 제2 양자화 파라미터를 기초로 상기 제2 예측 오차를 양자화하여 제2 양자화 오차를 출력하는 제2 양자화기;

상기 제2 양자화 오차를 기초로 생성된 제2 재구성 데이터를 상기 제2 예측기에 피드백하는 제2 재구성기; 및

상기 제2 양자화 오차를 부호화하여 상기 제2 비트 스트림을 생성하는 제2 부호화기를 포함하는 보상 데이터 처리 장치.

청구항 5

제1 항에 있어서,

상기 데이터 압축부는 상기 보상 데이터의 예측값에 대한 제3 예측 오차를 출력하는 제3 예측기; 및

상기 제3 예측 오차를 부호화하여 제3 비트 스트림을 출력하는 제3 부호화기를 포함하는 제3 데이터 압축 유닛을 더 포함하는

보상 데이터 처리 장치.

청구항 6

제5 항에 있어서,

상기 제어부는

상기 제3 비트 스트림의 크기와 상기 타겟 비트 사이즈를 비교하여, 상기 제1 내지 제3 비트 스트림 중에서 상기 타겟 비트 사이즈에 가장 가까운 비트 스트림을 선택하는

보상 데이터 처리 장치.

청구항 7

제5 항에 있어서,

상기 제어부가 선택한 상기 비트 스트림을 저장하는 프레임 메모리; 및

상기 비트 스트림을 기초로 압축 전 보상 데이터를 복호화하는 데이터 압축 해제부를 더 포함하는

보상 데이터 처리 장치.

청구항 8

데이터 라인들과 게이트 라인들이 교차하는 표시 패널;

입력받은 화상 데이터를 데이터 전압으로 변환하여 상기 데이터 라인들로 출력하고, 상기 데이터 전압에 대한 보상 데이터를 생성하는 데이터 구동부;

상기 데이터 전압에 동기되는 게이트 펄스를 상기 게이트 라인들로 순차적으로 출력하는 게이트 구동부; 및

상기 보상 데이터를 압축하여 저장하는 보상 데이터 처리부를 포함하되,

상기 보상 데이터 처리부는,

제1 양자화 파라미터를 이용하여 상기 보상 데이터에 대한 제1 비트 스트림을 생성하는 제1 데이터 압축 유닛;

상기 제1 양자화 파라미터와 다른 제2 양자화 파라미터를 이용하여 상기 보상 데이터에 대한 제2 비트 스트림을 생성하는 제2 데이터 압축 유닛;

상기 제1 및 제2 비트 스트림의 크기와 기 저장된 타겟 비트 사이즈를 비교하고, 상기 타겟 비트 사이즈에 가장 가까운 비트 스트림을 선택하는 제어부; 및

선택된 상기 비트 스트림을 저장하는 프레임 메모리를 포함하는

유기 발광 다이오드 표시 장치.

청구항 9

제8 항에 있어서,

상기 제1 데이터 압축 유닛;

상기 보상 데이터의 예측값에 대한 제1 예측 오차를 출력하는 제1 예측기;

상기 제1 양자화 파라미터를 기초로 상기 제1 예측 오차를 양자화하여 제1 양자화 오차를 출력하는 제1 양자화기;

상기 제1 양자화 오차를 기초로 생성된 제1 재구성 데이터를 상기 제1 예측기에 피드백하는 제1 재구성기; 및

상기 제1 양자화 오차를 부호화하여 상기 제1 비트 스트림을 생성하는 제1 부호화기를 포함하는

유기 발광 다이오드 표시 장치.

청구항 10

제9 항에 있어서,

상기 제1 예측기는

피드백 받은 상기 제1 재구성 데이터와 상기 보상 데이터를 기초로 상기 예측값을 계산하고, 상기 예측값과 상기 보상 데이터를 비교하여 상기 제1 예측 오차를 계산하는

유기 발광 다이오드 표시 장치.

청구항 11

제8 항에 있어서,

상기 보상 데이터 처리부는 상기 보상 데이터의 예측값에 대한 제3 예측 오차를 출력하는 제3 예측기; 및

상기 제3 예측 오차를 부호화하여 제3 비트 스트림을 출력하는 제3 부호화기를 포함하는 제3 데이터 압축 유닛을 더 포함하고,

상기 제어부는 상기 제1 내지 제3 비트 스트림 중에서 기 저장된 타겟 비트 사이즈에 가장 가까운 비트 스트림을 선택하는

유기 발광 다이오드 표시 장치.

청구항 12

보상 데이터의 제1 예측 오차를 제1 양자화 파라미터를 이용하여 양자화하고, 이를 부호화한 제1 비트 스트림을 출력하는 단계;

상기 보상 데이터의 제2 예측 오차를 상기 제1 양자화 파라미터와 다른 제2 양자화 파라미터를 이용하여 양자화하고, 이를 부호화한 제2 비트 스트림을 출력하는 단계;

상기 제1 비트 스트림 및 상기 제2 비트 스트림의 크기와 기 저장된 타겟 비트 사이즈를 비교하는 단계; 및

상기 제1 비트 스트림 및 상기 제2 비트 스트림 중에서 상기 타겟 비트 사이즈에 가장 가까운 비트 스트림을 선택하는 단계를 포함하는

보상 데이터 처리 방법.

청구항 13

제12 항에 있어서,

상기 제1 비트 스트림을 출력하는 단계는

상기 보상 데이터의 예측값에 대한 제1 예측 오차를 출력하는 단계;

상기 제1 양자화 파라미터를 기초로 상기 제1 예측 오차를 양자화하여 제1 양자화 오차(quantized error)를 출력하는 단계;

상기 제1 양자화 오차를 기초로 생성된 제1 재구성 데이터(reconstructed data)를 상기 제1 예측 오차를 출력하는 단계로 피드백(feedback)하는 단계; 및

상기 제1 양자화 오차를 부호화하여 상기 제1 비트 스트림을 생성하는 단계를 포함하는

보상 데이터 처리 방법.

청구항 14

제13 항에 있어서,

상기 보상 데이터의 예측값에 대한 제1 예측 오차를 출력하는 단계는

피드백 받은 상기 제1 재구성 데이터와 상기 보상 데이터를 기초로 상기 예측값을 계산하고,

상기 예측값과 상기 보상 데이터를 비교하여 상기 제1 예측 오차를 계산하는 것을 포함하는

보상 데이터 처리 방법.

청구항 15

제13 항에 있어서,

상기 제2 비트 스트림을 출력하는 단계는

상기 보상 데이터의 예측값에 대한 제2 예측 오차를 출력하는 단계;

상기 제2 양자화 파라미터를 기초로 상기 제2 예측 오차를 양자화하여 제2 양자화 오차를 출력하는 단계;

상기 제2 양자화 오차를 기초로 생성된 제2 재구성 데이터를 상기 제2 예측 오차를 출력하는 단계로 피드백하는 단계; 및

상기 제2 양자화 오차를 부호화하여 상기 제2 비트 스트림을 생성하는 단계를 포함하는

보상 데이터 처리 방법.

청구항 16

제12 항에 있어서,

상기 보상 데이터의 예측값에 대한 제3 예측 오차를 출력하고, 상기 제3 예측 오차를 부호화하여 제3 비트 스트림을 출력하는 단계; 및

상기 제3 비트 스트림의 크기와 상기 타겟 비트 사이즈를 비교하는 단계를 더 포함하고,

상기 타겟 비트 사이즈에 가장 가까운 비트 스트림을 선택하는 단계는, 상기 제1 내지 제3 비트 스트림 중에서

기 저장된 타겟 비트 사이즈에 가장 가까운 비트 스트림을 선택하는 것을 포함하는 보상 데이터 처리 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] <1>본 발명은 보상 데이터 처리 장치 및 방법과 이를 이용한 유기 발광 다이오드 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] <2>정보화 사회가 발전함에 따라 화상을 표시하기 위한 표시 장치에 대한 요구가 다양한 형태로 증가하고 있다. 이 중, 유기발광 다이오드 표시장치는 스스로 발광하는 자발광 소자를 이용함으로써 응답 속도가 빠르고 발광 효율, 휘도 및 시야각이 큰 장점이 있다. 이러한 유기 발광 다이오드 표시장치는, 전류의 양을 제어하며 유기 발광 다이오드의 휘도를 제어하는 전류 구동 방식이 일반적으로 이용되고 있다.

[0003] <3>다만, 유기발광 다이오드(EL)에 흐르는 전류는 구동 박막트랜지스터의 문턱전압에 큰 영향을 받게 된다. 이러한 구동 박막트랜지스터의 문턱전압은 장시간의 지속적인 게이트 바이어스 스트레스(Gate bias stress)의 인가에 의해 그 값이 달라지게 되고, 이는 화소(PX)간 특성편차를 유발하게 되어 결국 화상의 표시품질을 저하시킨다.

[0004] <4>이러한 표시품질 저하 문제를 개선하기 위해, 구동 박막트랜지스터의 문턱전압을 보상하는 보상 데이터가 이용된다. 다만, 표시패널의 화소수가 증가함에 따라, 보상 데이터의 크기도 증가되고, 상기 데이터를 저장할 수 있는 대용량의 메모리를 구비해야 함에 따라 제조비용이 증가하는 문제점이 있다. 이를 해결하기 위해, 보상 데이터를 압축하여 저장하는 기술이 이용되고 있다.

[0005] <5>도 1은 종래의 일 실시예에 따른 보상 데이터 처리 장치의 데이터 압축부를 나타내는 블록도이다. 도 2 및 도 3은 도 1의 데이터 압축부의 동작을 설명하기 위한 도면이다.

[0006] <6>종래의 보상 데이터 처리 장치의 데이터 압축부는 보상 데이터의 데이터 특성(data context)을 분류하고, 손실에 둔감한 특성 부분을 제거하여 타겟 압축률(Target Compression Ratio; TCR)을 만족하는 비트 스트림(bit stream)을 생성한다.

[0007] <7>도 1을 참조하면, 보상 데이터 처리 장치의 데이터 압축부는 예측기(10), 부호화기(15), 특성 추출기(18), 및 제어기(19)를 포함한다.

[0008] <8>예측기(10)는 입력받은 보상 데이터의 예측값(prediction value)을 계산하고, 계산된 예측값과 보상 데이터 사이의 예측 오차(prediction errors)를 출력한다. 부호화기(15)는 수신한 예측 오차를 압축하는 부호화 과정을 통하여 예비 비트 스트림(preliminary bit stream)을 출력한다. 특성 추출기(18)는 보상 데이터의 데이터 특성(data context)을 분류하여 제어기(19)에 전달한다. 제어기(19)는 데이터 특성을 기초로 예비 비트 스트림이 타겟 비트 사이즈(target bit size)에 도달할 때까지, 손실에 둔감한 특성을 지닌 데이터 부분을 제거(truncation)한다. 이를 통해, 데이터 압축부는 비트 스트림의 크기를 조절할 수 있다.

[0009] <9>구체적으로, 도 2를 참조하면, 제어기(19)는 예비 비트 스트림(preliminary bit stream)과 타겟 비트 사이즈를 비교한다. 예비 비트 스트림이 타겟 비트 사이즈보다 큰 경우, 제어기(19)는 오버플로우된 비트(overflow bits)를 감소시키기 위해, 우선 데이터 특성(data context)을 분석한다.

[0010] <10>이어서, 제어기(19)는 동일한 데이터 특성(data context; 도면상의 cx)을 지니는 그룹(예를 들어, cx1, cx2, cx3)을 형성하고, 각각의 그룹의 크기를 계산할 수 있다. 예를 들어, 도 2의 예비 비트 스트림은 제1 특성(cx1)을 갖는 3개의 단위 비트를 포함하는 제1 그룹과, 제2 특성(cx2)을 갖는 8개의 단위 비트를 포함하는 제2 그룹과, 제3 특성(cx3)을 갖는 4개의 단위 비트를 포함하는 제3 그룹으로 이루어진다.

[0011] <11>이어서, 제어기(19)는 제1 내지 제3 그룹 중 타겟 비트 사이즈를 만족시키기 위해 제거(truncation)해야 할 그룹을 선택한다. 예를 들어, 도 2에서 오버플로우된 단위 비트가 3개이므로, 제어기(19)는 제1 특성(cx1)을 갖는 제1 그룹을 제거할 수 있다. 제거된 자리에는 이후 데이터 복원시 이용하기 위한 코드워드(codeword)를 삽입할 수 있다.

[0012] <12>도 3을 참조하면, 도 3의 그래프는 보상 데이터의 주파수 특성을 나타낸다. 보상 데이터는 손실에 둔감한

저주파수 영역(A)과 손실에 민감한 고주파수 영역(B)을 포함한다. 즉, 고주파수 영역(B)에 손실이 일어나는 경우, 표시장치에 출력되는 화상의 표시품질이 낮아질 수 있다. 따라서, 제어기(19)는 저주파수 영역(A)에 해당하는 특성을 갖는 그룹을 먼저 제거한다.

[0013] <13>다만, 저주파수 영역(A)에 해당하는 그룹을 모두 제거하여도 타겟 비트 사이즈를 달성하지 못하는 경우, 제어기(19)는 고주파수 영역(B)에 해당하는 그룹도 제거해야 하므로, 보상 데이터에 손실이 발생하여 화상의 표시품질이 낮아지는 단점이 있었다.

[0014] <14>이를 해결하기 위해, 보상 데이터를 양자화하고 부호화 하는 방법이 이용될 수 있다. 다만, 이 경우, 각각의 비트 스트림마다 압축률이 상이하여 동일한 양자화 파라미터(quantization parameter)를 모든 비트 스트림에 일률적으로 적용하기 어렵다는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0015] <15>본 발명은 유기 발광 다이오드 표시 장치의 보상 데이터를 효율적으로 압축하여 저장함으로써, 표시품질의 저하 없이 보상 데이터를 처리할 수 있는 보상 데이터 처리 장치 및 방법과, 이를 이용한 유기 발광 다이오드 표시 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0016] <16>또한, 본 발명은 유기 발광 다이오드 표시 장치의 보상 데이터를 최적화된 양자화 파라미터를 이용하여 압축하여 저장함으로써, 표시장치에 사용되는 메모리의 용량을 낮추어 제조비용을 저감할 수 있는 보상 데이터 처리 장치 및 방법과, 이를 이용한 유기 발광 다이오드 표시 장치를 제공하는 것을 다른 목적으로 한다.

[0017] <17>본 발명의 목적들은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 본 발명의 다른 목적 및 장점들은 하기의 설명에 의해서 이해될 수 있고, 본 발명의 실시예에 의해 보다 분명하게 이해될 것이다. 또한, 본 발명의 목적 및 장점들은 특허 청구 범위에 나타낸 수단 및 그 조합에 의해 실현될 수 있음을 쉽게 알 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0018] <18>종래의 보상 데이터 처리 장치의 데이터 압축부는 보상 데이터의 데이터 특성을 분석하여, 손실에 민감한 고주파수 영역의 보상 데이터에 우선하여 손실에 둔감한 저주파수 영역의 보상 데이터를 제거함으로써, 타겟 비트 사이즈에 맞는 비트 스트림을 형성하였다. 다만, 이러한 방식에 의하여도 충분히 압축이 되지 않는 경우, 화상의 표시품질이 낮아지는 문제점이 있었다.

[0019] <19>또한, 양자화 방법을 이용하여 압축을 수행하는 경우, 모든 비트 스트림에 동일한 양자화 파라미터를 이용하게 되면 비트 스트림마다 압축률이 상이해질 수 있어, 시스템이 요구하는 타겟 비트 사이즈를 모두 만족시키지 못하는 문제점이 있었다.

[0020] <20>이와 같은 문제를 해결하기 위하여, 본 발명의 보상 데이터 처리 장치는, 동일한 보상 데이터를 기초로 서로 다른 양자화 파라미터를 이용하여 복수의 비트 스트림을 생성하고, 복수의 비트 스트림 중에서 타겟 비트 사이즈를 만족시키는 비트 스트림을 선택함으로써, 최적의 양자화 파라미터를 이용하여 손실 없이 보상 데이터를 압축 할 수 있다.

[0021] <21>그리고, 보상 데이터 처리 장치의 데이터 압축부는 보상 데이터의 제1 예측 오차를 제1 양자화 파라미터를 이용하여 양자화하고, 이를 부호화한 제1 비트 스트림을 출력하는 제1 데이터 압축 유닛과, 상기 보상 데이터의 제2 예측 오차를 상기 제1 양자화 파라미터와 다른 제2 양자화 파라미터를 이용하여 양자화하고, 이를 부호화한 제2 비트 스트림을 출력하는 제2 데이터 압축 유닛을 포함한다.

[0022] <22>그리고, 본 발명의 유기 발광 다이오드 표시 장치는, 표시 패널과, 보상 데이터를 생성하는 데이터 구동부와, 상기 보상 데이터를 압축하여 저장하는 보상 데이터 처리부를 포함하되, 상기 보상 데이터 처리부는, 제1 양자화 파라미터를 이용하여 상기 보상 데이터에 대한 제1 비트 스트림을 생성하는 제1 데이터 압축 유닛과, 상기 제1 양자화 파라미터와 다른 제2 양자화 파라미터를 이용하여 상기 보상 데이터에 대한 제2 비트 스트림을 생성하는 제2 데이터 압축 유닛과, 상기 제1 및 제2 비트 스트림의 크기와 기 저장된 타겟 비트 사이즈를 비교하고, 상기 타겟 비트 사이즈에 가장 가까운 비트 스트림을 선택하는 제어부와, 선택된 상기 비트 스트림을 저장하는 프레임 메모리를 포함한다.

[0023] <23>그리고, 본 발명의 보상 데이터 처리 방법은, 보상 데이터의 제1 예측 오차를 제1 양자화 파라미터를 이용하여 양자화하고 이를 부호화한 제1 비트 스트림을 출력하고, 상기 보상 데이터의 제2 예측 오차를 상기 제1 양자화 파라미터와 다른 제2 양자화 파라미터를 이용하여 양자화하고 이를 부호화한 제2 비트 스트림을 출력하고, 상기 제1 비트 스트림 및 상기 제2 비트 스트림의 크기와 기 저장된 타겟 비트 사이즈를 비교하고, 상기 제1 비트 스트림 및 상기 제2 비트 스트림 중에서 상기 타겟 비트 사이즈에 가장 가까운 비트 스트림을 선택하는 것을 포함한다.

[0024] <24>이를 통해, 본 발명은 서로 다른 양자화 파라미터로 압축된 복수의 비트 스트림 중, 타겟 비트 사이즈를 만족시키는 비트 스트림을 선택함으로써, 보상 데이터의 크기를 최적화할 수 있다.

발명의 효과

[0025] <25>본 발명에 의하면, 동일한 보상 데이터에 대하여 서로 다른 양자화 파라미터를 기초로 압축된 복수의 비트 스트림 중, 타겟 비트 사이즈를 만족시키는 비트 스트림을 선택함으로써, 압축 효율을 향상시킬 수 있다. 또한, 상기 방법으로 보상 데이터의 크기를 최적화할 수 있으며, 표시품질의 저감 없이 보상 데이터를 처리할 수 있는 장점이 있다.

[0026] <26>또한, 본 발명은 압축률이 향상됨에 따라 보상 데이터를 저장하는 프레임 메모리의 용량을 줄일 수 있어, 대용량 메모리 구비에 따른 비용을 절감할 수 있고, 프레임 메모리에서 사용되는 소비 전력 또한 감소시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0027] <27>도 1은 종래의 일 실시예에 따른 보상 데이터 처리 장치의 데이터 압축부를 나타내는 블록도이다.

<28>도 2 및 도 3은 도 1의 데이터 압축부의 동작을 설명하기 위한 도면이다.

<29>도 4는 일반적인 유기발광 다이오드 표시장치의 화소에 대한 등가 회로도이다.

<30>도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광 다이오드 표시장치를 나타내는 도면이다.

<31>도 6은 도 5의 보상 데이터 처리부를 설명하기 위한 블록도이다.

<32>도 7은 도 6의 데이터 압축부를 설명하기 위한 블록도이다.

<33>도 8은 도 7의 데이터 압축부에 포함된 제1 및 제2 데이터 압축 유닛을 설명하기 위한 블록도이다.

<34>도 9는 도 8의 제1 및 제2 데이터 압축 유닛에 포함된 구성요소를 설명하기 위한 블록도이다.

<35>도 10은 도 5의 보상 데이터 처리부의 동작을 설명하기 위한 블록도이다.

<36>도 11은 본 발명의 다른 실시예에 따른 보상 데이터 처리부의 데이터 압축부에 포함된 데이터 압축 유닛을 설명하기 위한 블록도이다.

<37>도 12는 도 11의 보상 데이터 처리부의 동작을 설명하기 위한 블록도이다.

<38>도 13은 본 발명의 몇몇 실시예에 따른 보상 데이터 처리 방법을 설명하기 위한 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0028] <39>전술한 목적, 특징 및 장점은 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 후술되며, 이에 따라 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 것이다. 본 발명을 설명함에 있어서 본 발명과 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 상세한 설명을 생략한다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 도면에서 동일한 참조부호는 동일 또는 유사한 구성요소를 가리키는 것으로 사용된다.

[0029] <40>이하, 본 발명의 실시예에 따른 보상 데이터 처리 장치 및 방법과, 이를 이용한 유기 발광 다이오드 표시 장치에 관하여 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

[0030] <41>도 4는 일반적인 유기발광 다이오드 표시장치의 화소에 대한 등가 회로도이다.

- [0031] <42>도 4를 참조하면, 화소(P)는 스위칭 트랜지스터(Tsw), 구동 트랜지스터(Tdr), 유기발광 다이오드(EL) 및 커패시터(Cst)를 포함한다.
- [0032] <43>구체적으로, 스위칭 트랜지스터(Tsw)는 스캔 신호에 대응하여 데이터 전압을 제1 노드(N1)에 인가한다. 그리고, 구동 트랜지스터(Tdr)는 구동 전압(VDD)을 인가 받으며, 구동 전압(VDD)과 제1 노드(N1)에 인가된 전압에 따라 전류를 유기발광 다이오드(EL)에 인가한다. 그리고, 커패시터(Cst)는 1 프레임 동안 제1 노드(N1)에 인가된 전압을 유지시킨다.
- [0033] <44>이러한 화소(P)를 포함하는 유기발광 다이오드 표시장치의 구동 방법을 설명하겠다.
- [0034] <45>먼저, 게이트 라인(GL)에 스캔 신호가 인가되면 스위칭 트랜지스터(Tsw)는 턴-온(Turn-On)되고, 이때, 데이터 라인(DL)에 인가된 데이터 전압은 스위칭 트랜지스터(Tsw)를 거쳐 커패시터(Cst)에 충전된다.
- [0035] <46>다음, 게이트 라인(GL)에 스캔 신호가 더 이상 인가되지 않으면, 커패시터(Cst)에 충전된 데이터 전압에 의해 구동 트랜지스터(Tdr)가 구동된다. 이때, 데이터 전압에 대응하는 전류가 유기발광 다이오드(EL)에 흐르므로써, 화상을 표시하게 된다.
- [0036] <47>여기서, 유기발광 다이오드(EL)에 흐르는 전류는 구동 트랜지스터(Tdr)의 문턱전압에 큰 영향을 받게 된다. 이러한 구동 트랜지스터(Tdr)의 문턱전압은 장시간의 지속적인 게이트 바이어스 스트레스(gate bias stress)의 인가에 의해 그 값이 달라지게 된다. 이러한 결과는, 화소(P)간 특성 편차를 유발하게 되어 결국 화상의 표시품질이 저하시킨다.
- [0037] <48>이러한 표시품질 저하 문제를 개선하기 위해, 각 화소(P)의 구동 트랜지스터(Tdr)를 통해 흐르는 전류를 싱크(sink)하여 구동 트랜지스터(Tdr)의 특성을 센싱한다. 이어서, 센싱된 특성을 외부 보상 알고리즘에 이용하여 보상 데이터를 산출한다. 그리고, 산출된 보상 데이터를 외부로부터 입력되는 데이터에 반영하여 각 화소(P)에 공급한다.
- [0038] <49>한편, 이와 같은 보상 데이터는 외부로부터 입력되는 데이터에 반영되기 전에 메모리에 저장되어 있다가 데이터와 함께 공급된다.
- [0039] <50>이때, 보상 데이터는 일반적으로 하나의 화소(P) 당 10 비트의 크기를 가지기 때문에, UHD(Ultra High-Definition) 해상도의 유기발광 다이오드 표시장치를 기준으로 할 때 3840 X 2160 X 3 X 10 비트의 크기를 갖는다.
- [0040] <51>따라서, 이와 같은 크기의 보상 데이터를 저장할 수 있는 대용량의 메모리를 유기발광 다이오드 표시장치에 구비해야 한다. 그러나, 이러한 대용량의 메모리를 구비함에 따라 제조비용이 상승하게 된다. 이에 일반적으로 보상 데이터를 압축하여 메모리에 저장하고, 이후 다시 복원하여 각 화소(P)에 공급함으로써, 대용량의 메모리 구비에 따른 비용을 절감하고 있다.
- [0041] <52>도 5는 본 발명의 실시예에 따른 유기발광 다이오드 표시장치를 도시한 도면이다.
- [0042] <53>도 5를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 유기발광 다이오드 표시장치는, 표시 패널(100), 게이트 구동부(110), 데이터 구동부(120), 보상 데이터 처리부(140) 및 타이밍 제어부(150)를 포함한다.
- [0043] <54>구체적으로, 표시 패널(100)은 서로 교차하는 다수의 게이트 라인(GL) 및 데이터 라인(DL)과, 각 게이트 라인(GL) 및 데이터 라인(DL)의 교차 지점 마다 배치되는 다수의 화소(P)들을 포함한다. 그리고, 도 3을 참조하여 기술한 바와 같이, 이러한 다수의 화소(P)들은 스위칭 트랜지스터(Tsw), 구동 트랜지스터(Tsw), 유기발광 다이오드(EL) 및 커패시터(Cst)를 포함한다.
- [0044] <55>게이트 구동부(110)는 각 게이트 라인(GL)에 스캔 신호(Scan)를 순차로 공급한다. 게이트 구동부(110)는 타이밍 제어부(150)로부터 공급되는 게이트 스타트 펄스(Gate Start Pulse)를 게이트 쉬프트 클럭(Gate Shift Clock)에 따라 순차적으로 쉬프트하여 출력하는 쉬프트 레지스터, 쉬프트 레지스터의 출력을 화소(P)의 박막 트랜지스터 구동에 적합한 스윙폭으로 변환하기 위한 레벨 쉬프터, 및 출력 버퍼 등을 포함한다.
- [0045] <56>데이터 구동부(120)는 다수의 데이터 라인(DL)에 데이터 전압(Vdata)을 공급하고, 데이터 라인(DL)에 흐르는 싱크 전류를 센싱하여 싱크 전류에 대응되는 보상 데이터(data)를 생성한다. 그리고, 이와 같은 보상 데이터(data)를 생성하기 위해서, 데이터 구동부(120)는 외부 보상 알고리즘이 적용된 데이터 보상 회로(미도시)가 내장될 수 있다.

- [0046] <57>보상 데이터 처리부(140)는 데이터 구동부(120)에 의해 생성된 보상 데이터(data)를 양자화 및 부호화하여 저장하고, 저장된 보상 데이터(data)를 역양자화 및 복호화하여 타이밍 제어부(150)에 공급한다. 그리고, 이와 같은 보상 데이터 처리부(140)는 타이밍 제어부(150)와 별도로 유기발광 다이오드 표시장치에 내장될 수 있다.
- [0047] <58>타이밍 제어부(150)는 외부로부터 입력되는 영상 데이터(RGB)에 복원된 보상 데이터(data')를 반영하고, 이를 표시 패널(100)의 크기 및 해상도 등에 알맞게 정렬하여 데이터 구동부(120)에 공급한다.
- [0048] <59>또한, 타이밍 제어부(150)는 외부로부터 입력되는 동기 신호들을 이용하여 다수의 게이트 제어신호(GCS)와 다수의 데이터 제어 신호(DCS)를 생성하고, 이들을 게이트 구동부(110)와 데이터 구동부(120)에 각각 공급한다.
- [0049] <60>여기서, 본 발명의 실시예에 따른 유기전계 발광표시장치의 보상 데이터 처리부(140)는 문턱전압에 대한 보상 데이터(data)에 대한 예측값(prediction value)과, 예측 오차(prediction Errors)를 계산한다. 이어서, 보상 데이터 처리부(140)는 서로 다른 양자화 파라미터(quantization parameter)를 이용하여 부호화(encoding)를 수행한다. 보상 데이터 처리부(140)의 구성요소 및 동작에 대한 자세한 설명은 후술하도록 한다.
- [0050] <61>이때, 보상 데이터(data)의 값은 대부분 특정 범위 내에 수렴하나, 일부 화소에서 특이값이 포함되어 있어 모든 비트 스트림을 동일한 양자화 파라미터로 처리하는 경우, 각각의 비트 스트림마다 압축률이 상이해질 수 있다. 이로 인해, 보상 데이터(data)에 손실이 발생하며, 결국 압축 전후 데이터의 값이 달라지는 문제점이 발생할 수 있다.
- [0051] <62>이에, 본 발명의 실시예에서는 동일한 보상 데이터(data)를 서로 다른 양자화 파라미터를 이용하여 복수의 비트 스트림으로 변환하고, 복수의 비트 스트림 중에서 타겟 비트 사이즈를 만족하는 최적의 비트 스트림을 선택한다. 이를 통해, 압축단계에서 최적의 효율을 얻을 수 있으며, 보상 데이터(data)를 저장하는데 필요한 메모리의 용량을 감소시킬 수 있다.
- [0052] <63>이하에서는 보상 데이터 처리부(140)의 구체적인 구성요소에 대해 설명하도록 한다.
- [0053] <64>도 6은 도 5의 보상 데이터 처리부를 설명하기 위한 블록도이다.
- [0054] <65>도 6을 참조하면, 본 발명의 보상 데이터 처리부(140)는, 데이터 압축부(210), 제어부(220), 프레임 메모리(230), 데이터 압축 해제부(240)를 포함한다.
- [0055] <66>데이터 압축부(210)는 데이터 구동부(120)로부터 보상 데이터(data)를 수신한다. 데이터 압축부(210)는 수신한 보상 데이터(data)를 복수의 양자화 파라미터(quantization parameter)를 기초로 양자화 및 부호화 과정을 거쳐 압축한 복수의 비트 스트림(bit stream set)을 생성한다.
- [0056] <67>제어부(220)는 데이터 압축부(210)로부터 복수의 비트 스트림(bit stream set)을 수신한다. 제어부(220)는 복수의 비트 스트림(bit stream set) 중에서, 타겟 비트 사이즈에 가장 가까운 비트 스트림을 선택한다.
- [0057] <68>프레임 메모리(230)는 제어부(220)가 선택한 비트 스트림을 저장한다.
- [0058] <69>데이터 압축 해제부(240)는 프레임 메모리(230)로부터 읽어온 비트 스트림을 역양자화 및 복호화 과정을 통해 압축을 해제하여 보상 데이터(data?)를 생성한다. 데이터 압축 해제부(240)는 데이터 압축부(210)가 선택한 비트 스트림에서 사용된 양자화 파라미터를 이용하여 역양자화를 수행한다. 데이터 압축 해제부(240)는 데이터 압축부(210)의 프로세스를 역순으로 진행하여 보상 데이터(data?)를 생성한다.
- [0059] <70>압축 해제된 보상 데이터(data?)는 타이밍 제어부(150)에 전달된다. 타이밍 제어부(150)에 대한 설명은 앞에서 언급하였으므로 중복된 설명은 생략한다.
- [0060] <71>도 7은 도 6의 데이터 압축부를 설명하기 위한 블록도이다.
- [0061] <72>도 7을 참조하면, 본 발명의 데이터 압축부(210)는 복수의 데이터 압축 유닛(210_1 ~ 210_9)을 포함한다. 예를 들어, 데이터 압축부(210)는 9개의 데이터 압축 유닛(210_1 ~ 210_9)을 포함할 수 있다. 다만, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며, 데이터 압축 유닛(210_1 ~ 210_9)의 개수는 임의대로 조절될 수 있다. 이하에서는 설명의 편의를 위하여 데이터 압축부(210)가 9개의 데이터 압축 유닛(210_1 ~ 210_9)을 포함하는 것을 전제로 설명하도록 한다.
- [0062] <73>각각의 데이터 압축부(210)는 서로 실질적으로 동일한 구성요소와 동작 방법을 포함한다. 또한, 복수의 데이터 압축 유닛(210_1 ~ 210_9)은 동일한 입력 데이터(예를 들어, 보상 데이터(data))를 입력받는다. 다만, 각각의 데이터 압축 유닛(210_1 ~ 210_9)은 서로 다른 양자화 파라미터를 이용하여 각각의 비트 스트림을 생성한다.

다. 예를 들어, 9개의 데이터 압축 유닛(210_1 ~ 210_9)은 동일한 보상 데이터(data)를 기초로 서로 다른 9개의 비트 스트림(bit stream 1 ~ 9)을 출력한다.

- [0063] <74>출력된 서로 다른 복수의 비트 스트림(bit stream 1 ~ 9)은 제어부(220)에 전달된다. 제어부(220)는 수신한 복수의 비트 스트림(bit stream 1 ~ 9) 중 타겟 비트 사이즈를 만족하는 비트 스트림(bit stream_f)을 선택한다. 즉, 제어부(220)는 비트 스트림의 크기가 타겟 비트 사이즈에 가장 가까운 비트 스트림을 선택한다. 선택된 비트 스트림(bit stream_f)은 프레임 메모리(230)에 저장될 수 있다.
- [0064] <75>도 8은 도 7의 데이터 압축부에 포함된 제1 및 제2 데이터 압축 유닛을 설명하기 위한 블록도이다. 도 9는 도 8의 제1 및 제2 데이터 압축 유닛에 포함된 구성요소를 설명하기 위한 블록도이다.
- [0065] <76>도 8 및 도 9를 참조하면, 제1 데이터 압축 유닛(210_1)은 제1 예측기(12)(predictor), 제1 예측 오차 제어기(14)(prediction error controller), 제1 부호화기(16)(encoder)를 포함한다. 제1 예측 오차 제어기(14)는 제1 양자화기(14a)(quantizer)와, 제1 재구성기(14b)(reconstructor)를 포함한다.
- [0066] <77>제1 예측기(12)는 보상 데이터(data)를 기초로 현재 픽셀값을 예측한 예측값(prediction value)을 계산한다. 예측값은 인접한 픽셀의 연산 결과로 산출될 수 있다. 제1 예측기(12)는 ?현재 픽셀값 ? 예측값? 을 이용하여 제1 예측 오차(prediction Errors)를 계산한다.
- [0067] <78>부가적으로, 이후 데이터 압축 해제부(240)에서 보상 데이터(data?)를 복원할 때에는 ?예측값 + 예측 오차?를 통하여 원신호를 복원한다.
- [0068] <79> 제1 양자화기(14a)는, 제1 양자화 파라미터를 기초로 제1 예측 오차를 양자화하여 제1 양자화 오차(quantized error)를 계산한다. 양자화는 아날로그 레벨의 신호를 디지털 레벨로 바꾸는 과정을 의미한다.
- [0069] <80>제1 재구성기(14b)는, 제1 양자화 오차를 기초로 생성된 제1 재구성 데이터(reconstructed data)를 제1 예측기(12)에 피드백(feedback)한다. 이어서, 제1 예측기(12)는 보상 데이터(data)와 추가로 수신한 제1 재구성 데이터를 이용하여 다음 픽셀값을 예측하고, 이를 기초로 다음 제1 예측 오차를 계산한다.
- [0070] <81>제1 부호화기(16)는, 제1 재구성기(14b)로부터 수신한 제1 양자화 오차를 부호화하여 제1 비트 스트림(bit stream 1)을 생성한다. 부호화는 양자화된 값을 '0'과 '1' 만으로 표현된 디지털 값으로 변환하는 과정이다. 이를 통해 생성된 제1 비트 스트림(bit stream 1)은 제어부(220)에 전달된다.
- [0071] <82>제2 데이터 압축 유닛(210_2)은 제2 예측기(22), 제2 예측 오차 제어기(24), 제2 부호화기(26)를 포함한다. 제2 예측 오차 제어기(24)는 제2 양자화기(24a)와, 제2 재구성기(24b)를 포함한다. 제2 데이터 압축 유닛(210_2)은 제1 데이터 압축 유닛(210_1)과 실질적으로 동일한 구성요소를 포함하고, 실질적으로 동일한 방식으로 동작한다.
- [0072] <83>즉, 제2 예측기(22)는 보상 데이터(data)를 기초로 현재 픽셀값을 예측한 예측값을 계산하고, ?현재 픽셀값 ? 예측값?을 이용하여 제2 예측 오차를 계산한다. 이때, 제2 예측기(22)는 제2 재구성기(24b)에서 피드백받은 제2 재구성 데이터를 기초로 다음 예측값을 계산할 수 있다.
- [0073] <84>다만, 제2 양자화기(24a)는 제1 양자화기(14a)와 달리, 제1 양자화 파라미터와 다른 제2 양자화 파라미터를 기초로 제2 예측 오차를 양자화하여 제2 양자화 오차를 생성한다. 따라서, 제2 양자화 오차는 제1 양자화 오차는 서로 상이할 수 있다.
- [0074] <85>이어서, 제2 재구성기(24b)는, 제2 양자화 오차를 기초로 생성된 제2 재구성 데이터를 제2 예측기(22)에 피드백하고, 제2 부호화기(26)는, 제2 재구성기(24b)로부터 수신한 제2 양자화 오차를 부호화하여 제2 비트 스트림(bit stream 2)을 생성한다. 이때, 제2 비트 스트림(bit stream 2)은 제1 비트 스트림(bit stream 1)과 상이할 수 있다.
- [0075] <86>도 7 및 도 8에서 모든 복수의 데이터 압축 유닛을 명확하게 도시하지는 않았으나, 도면에서 생략된 제3 내지 제9 데이터 압축 유닛(210_3 ~ 210_9)도 실질적으로 제1 데이터 압축 유닛(210_1)과 동일한 구조를 포함하고, 동일하게 동작할 수 있다. 따라서, 제3 내지 제9 데이터 압축 유닛(210_3 ~ 210_9)은 각각 서로 다른 제3 내지 제9 비트 스트림(bit stream 3 ~ 9)을 생성하여 제어부(220)에 전달할 수 있다.
- [0076] <87>도 10은 도 5의 보상 데이터 처리부의 동작을 설명하기 위한 블록도이다.
- [0077] <88>도 10을 참조하면, 제어부(220)는 수신한 제1 내지 제9 비트 스트림(bit stream 1 ~ 9) 각각의 크기를 계산

할 수 있다. 제어부(220)는 계산된 각각의 비트 스트림(bit stream 1 ~ 9)의 크기를 기초로, 기 저장된 타겟 비트 사이즈를 만족하는 비트 스트림을 선택한다. 즉, 제어부(220)는 비트 스트림의 크기가 타겟 비트 사이즈에 가장 가까운 비트 스트림을 선택할 수 있다. 선택된 비트 스트림(bit stream_f)은 시스템이 요구하는 압축률의 만족시킬 수 있다.

- [0078] <89>결과적으로, 본 발명의 데이터 압축부(210)는 예측값 계산, 양자화, 부호화의 일련의 과정을 통하여 비트 스트림을 압축시킬 수 있다. 이 과정에서 데이터 압축부(210)는 시스템의 타겟 비트 사이즈를 만족시키는 최적의 양자화 파라미터를 이용하여 비트 스트림을 생성할 수 있다.
- [0079] <90>즉, 본 발명의 데이터 압축부(210)는 상기 과정을 통하여 시스템이 요구하는 타겟 비트 사이즈를 만족시키는 비트 스트림을 제공할 수 있다. 이를 통해, 입력되는 보상 데이터(data)마다 압축률이 상이하여 서로 다른 크기의 비트 스트림이 형성되는 문제점을 극복할 수 있으며, 비트 스트림의 압축 효율을 향상시킬 수 있다. 또한, 프레임 메모리(230)에 저장되는 보상 데이터의 크기를 최적화할 수 있으며, 화상의 표시품질의 저감 없이 큰 용량의 보상 데이터를 처리할 수 있다.
- [0080] <91>도 11은 본 발명의 다른 실시예에 따른 보상 데이터 처리부의 데이터 압축부에 포함된 데이터 압축 유닛을 설명하기 위한 블록도이다. 도 12는 도 11의 보상 데이터 처리부의 동작을 설명하기 위한 블록도이다. 설명의 편의를 위하여, 이하에서는 앞서 설명한 실시예와 동일한 사항에 대해서는 중복된 설명을 생략하고 차이점을 중심으로 설명하도록 한다.
- [0081] <92>도 7 및 도 11을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 데이터 압축부(210)에 포함된 복수의 데이터 압축 유닛(210_1 ~ 210_9) 중 어느 하나는 예측 오차 제어를 포함하지 않을 수 있다.
- [0082] <93>이하에서는, 제9 데이터 압축 유닛(210_9)이 예측 오차 제어를 포함하지 않는 것을 전제로 설명하도록 한다. 나머지 데이터 압축 유닛(예를 들어, 제1 내지 제8 데이터 압축 유닛(210_1 ~ 210_8))은 도 8 및 도 9를 참조하여 설명한 것과 데이터 압축 유닛과 동일한 구조를 포함하고, 동일하게 동작할 수 있다.
- [0083] <94>제9 데이터 압축 유닛(210_9)은 제9 예측기(32)와 제9 부호화기(36)만을 포함할 수 있다. 제9 데이터 압축 유닛(210_9)은 예측 오차 제어기에 포함된 양자화기와 재구성기를 포함하지 않기에, 양자화 및 재구성 데이터의 피드백 동작을 수행하지 않는다.
- [0084] <95> 제 9 예측기(32)는 보상 데이터(data)를 기초로 현재 픽셀값을 예측한 예측값을 계산하고, ?현재 픽셀값 ? 예측값? 을 이용하여 예측 오차를 계산한다.
- [0085] <96>이어서, 제9 부호화기(36)는 제9 예측기(32)로부터 수신한 예측 오차를 부호화하여 제9 비트 스트림(bit stream 9)을 생성한다. 따라서, 제9 비트 스트림(bit stream 9)의 크기는 양자화되지 않은 상태이기에 제1 내지 제8 비트 스트림(bit stream 1 ~ 8)의 크기보다 클 수 있다.
- [0086] <97>제9 데이터 압축 유닛(210_9)에서 생성된 제9 비트 스트림(bit stream 9)은 제어부(220)에 전달된다.
- [0087] <98>도 12를 참조하면, 제어부(220)는 수신한 제1 내지 제9 비트 스트림(bit stream 1 ~ 9) 각각의 크기를 계산할 수 있다. 제어부(220)는 양자화 된 비트 스트림(예를 들어, 제1 내지 제8 비트 스트림(bit stream 1 ~ 8))과 양자화 되지 않은 비트 스트림(예를 들어, 제9 비트 스트림(bit stream 9))을 모두 고려할 수 있다. 제어부(220)는 계산된 각각의 비트 스트림의 크기를 기초로, 기 저장된 타겟 비트 사이즈를 만족하는 비트 스트림을 선택한다.
- [0088] <99>제어부(220)는 비트 스트림의 크기가 타겟 비트 사이즈에 가장 가까운 비트 스트림을 선택할 수 있다. 선택된 비트 스트림(bit stream_f)은 시스템이 요구하는 압축률의 만족시킬 수 있다. 이를 통해, 데이터 압축부(210)는 시스템의 타겟 비트 사이즈를 만족하는 최적의 양자화 파라미터를 이용하여 비트 스트림을 생성할 수 있다.
- [0089] <100>도 13은 본 발명의 몇몇 실시예에 따른 보상 데이터 처리 방법을 설명하기 위한 순서도이다.
- [0090] <101>도 13을 참조하면, 본 발명의 몇몇 실시예에 따른 보상 데이터 처리 방법은, 먼저 동일한 보상 데이터(data)에 대하여 서로 다른 양자화 파라미터를 기초로 복수의 비트 스트림을 생성한다(S110).
- [0091] <102>예를 들어, 제1 양자화 파라미터를 이용하여 압축된 제1 비트 스트림(bit stream1)을 생성하고, 제2 양자화 파라미터를 이용하여 압축된 제2 비트 스트림(bit stream2)을 생성한다. 양자화 파라미터를 이용하여 비트 스트림을 생성하는 구체적인 방법은 앞에서 도 8 및 도 9를 참조하여 설명하였으므로 생략하도록 한다.

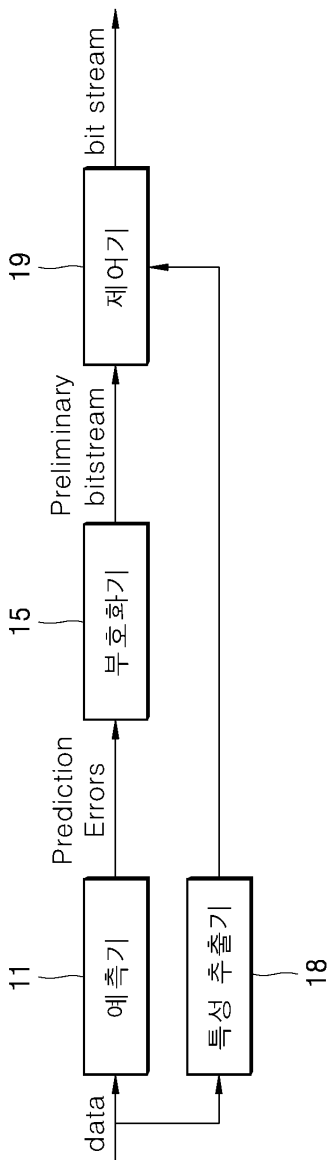
- [0092] <103>이때, 복수의 비트 스트림 중 어느 하나는 양자화 파라미터를 이용하지 않고 생성된 비트 스트림일 수 있다.
- [0093] <104>이어서, 생성된 복수의 비트 스트림의 크기를 계산하고, 이를 기 저장된 타겟 비트 사이즈와 비교한다 (S120).
- [0094] <105>이어서, 복수의 비트 스트림 중에서 기 저장된 타겟 비트 사이즈를 만족하는 비트 스트림을 선택한다 (S130). 예를 들어, 비트 스트림의 크기가 타겟 비트 사이즈에 가장 가까운 비트 스트림을 선택할 수 있다.
- [0095] <106>이어서, 선택된 비트 스트림을 프레임 메모리(230)에 저장한다(S140). 선택된 비트 스트림은 시스템이 요구하는 압축률의 만족시킬 수 있다.
- [0096] <107>결과적으로, 본 발명의 보상 데이터 처리 방법은, 시스템의 타겟 비트 사이즈를 만족하는 최적의 양자화 파라미터를 이용하여 시스템이 요구하는 크기의 비트 스트림을 생성할 수 있다.
- [0097] <108>이를 통해, 입력되는 보상 데이터 마다 압축률이 상이하여 서로 다른 크기의 비트 스트림이 형성되는 문제 점을 극복할 수 있으며, 비트 스트림의 압축 효율을 향상시킬 수 있다. 또한, 프레임 메모리에 저장되는 보상 데이터의 크기를 최적화할 수 있으며, 화상의 표시품질의 저감 없이 큰 용량의 보상 데이터를 처리할 수 있는 이점이 있다.
- [0098] <109>전술한 본 발명은, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하므로 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니다.

부호의 설명

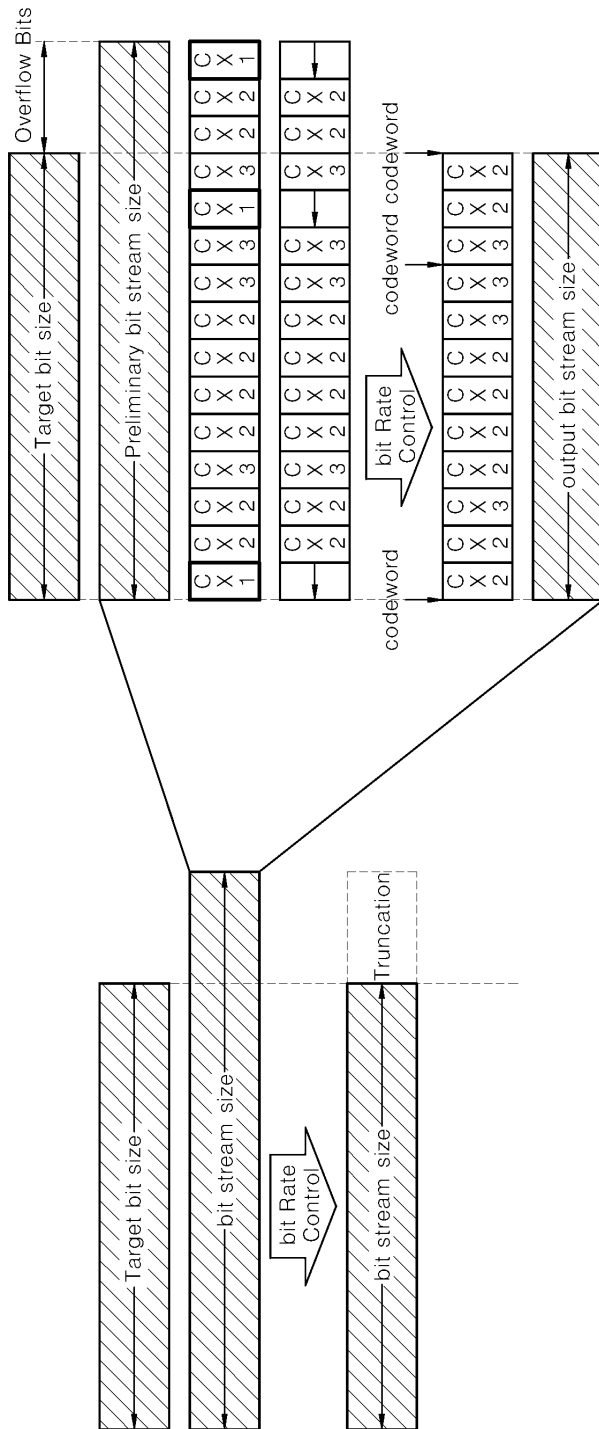
- [0099] 100 : 표시 패널 110 : 게이트 구동부
- 120 : 데이터 구동부 140 : 보상데이터 처리부
- 150 : 타이밍 제어부 210 : 데이터 압축부
- 220 : 제어부 230 : 프레임 메모리
- 240 : 데이터 압축 해제부

도면

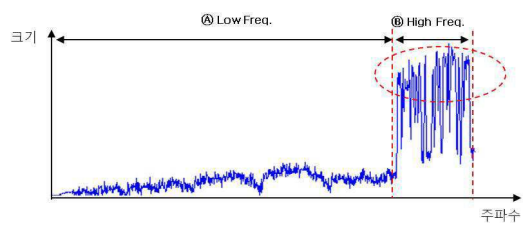
도면1



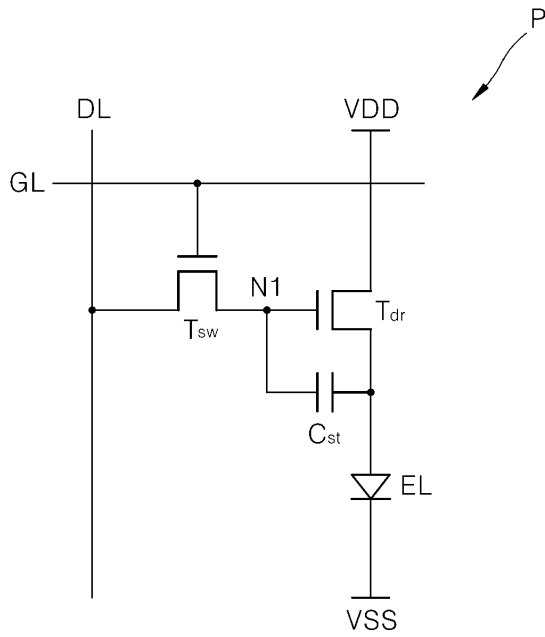
도면2



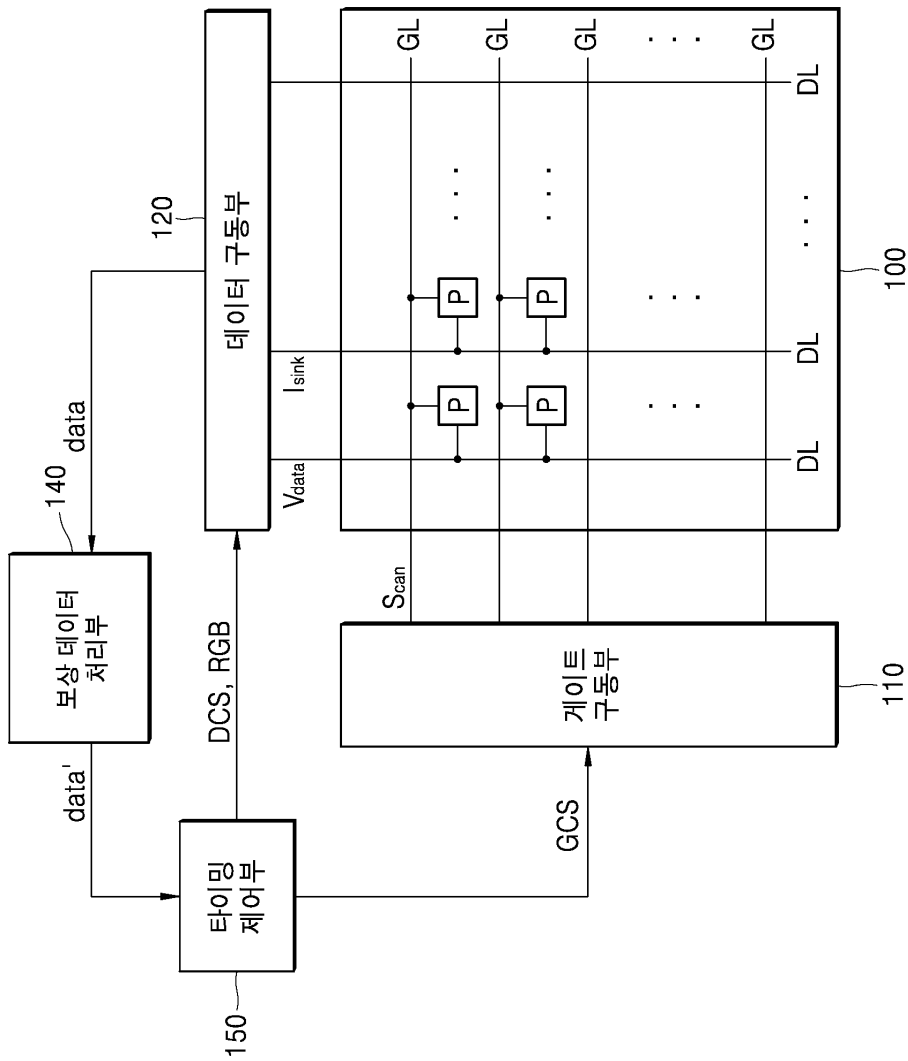
도면3



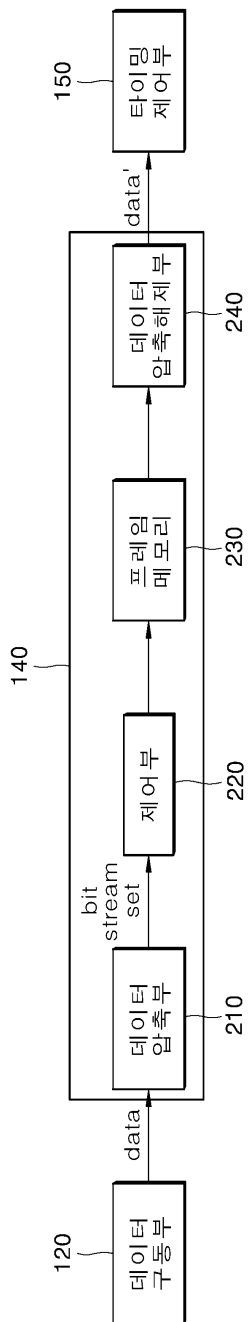
도면4



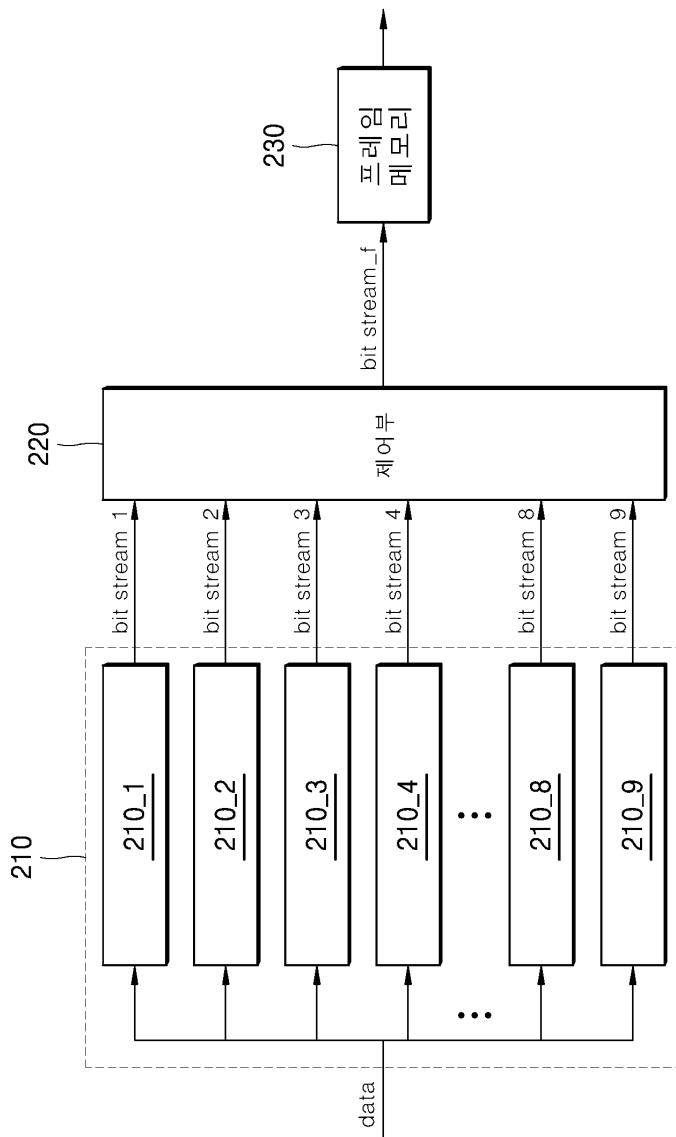
도면5



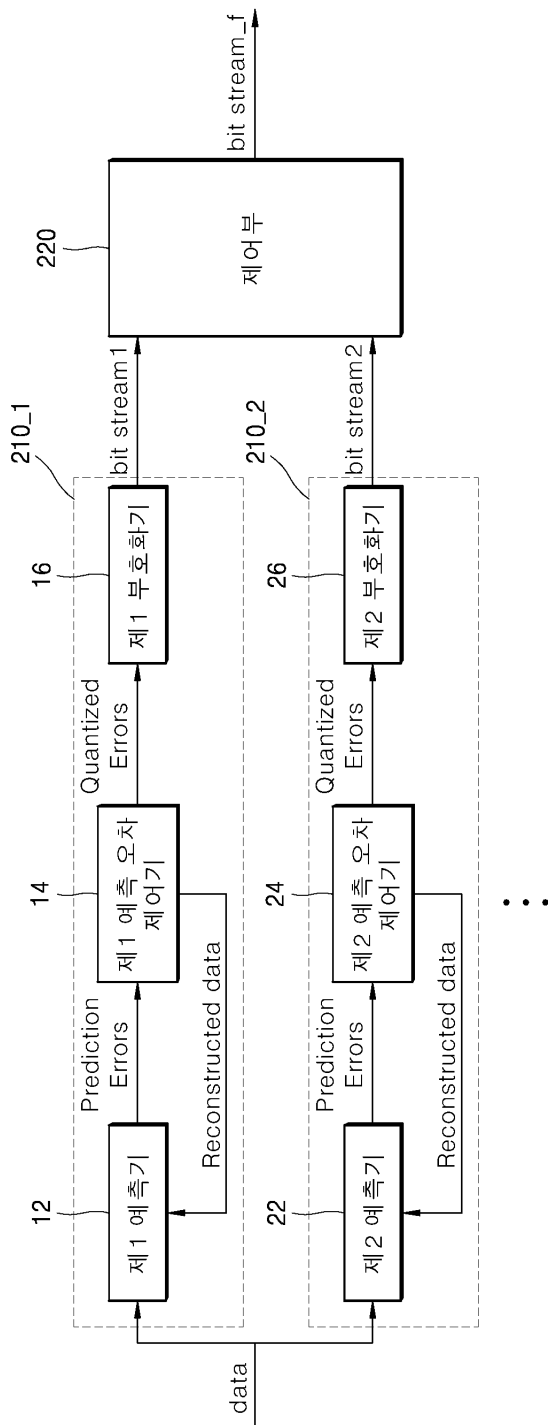
도면6



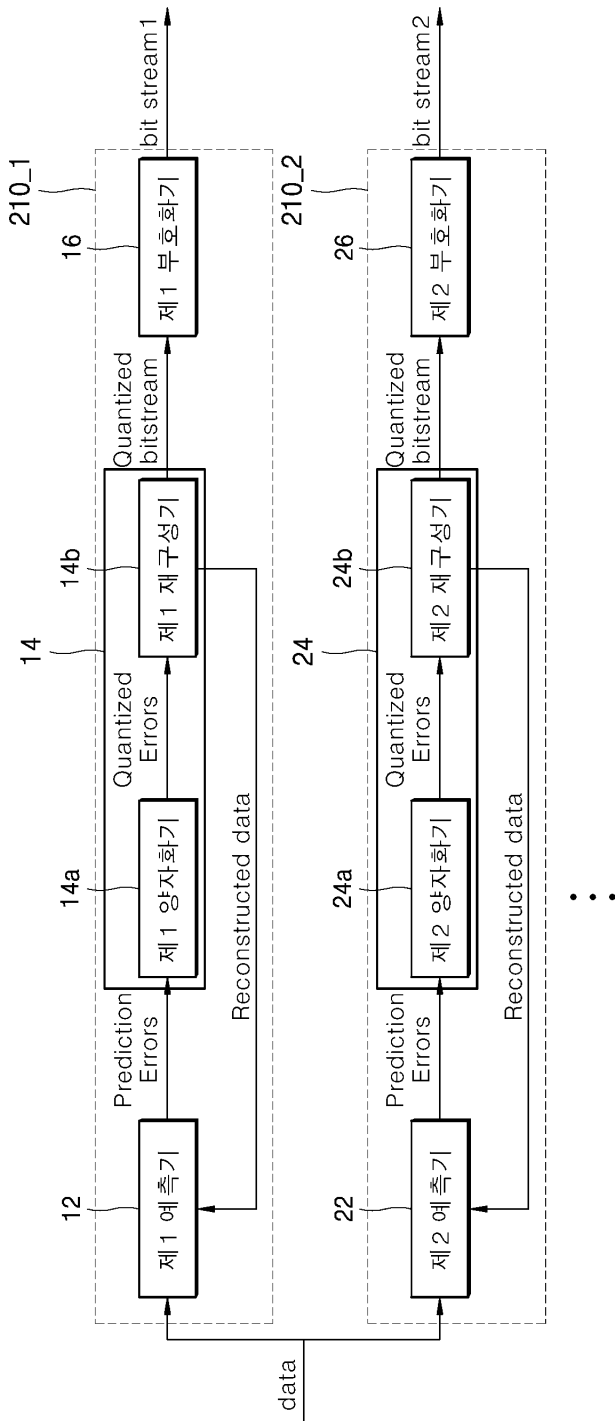
도면7



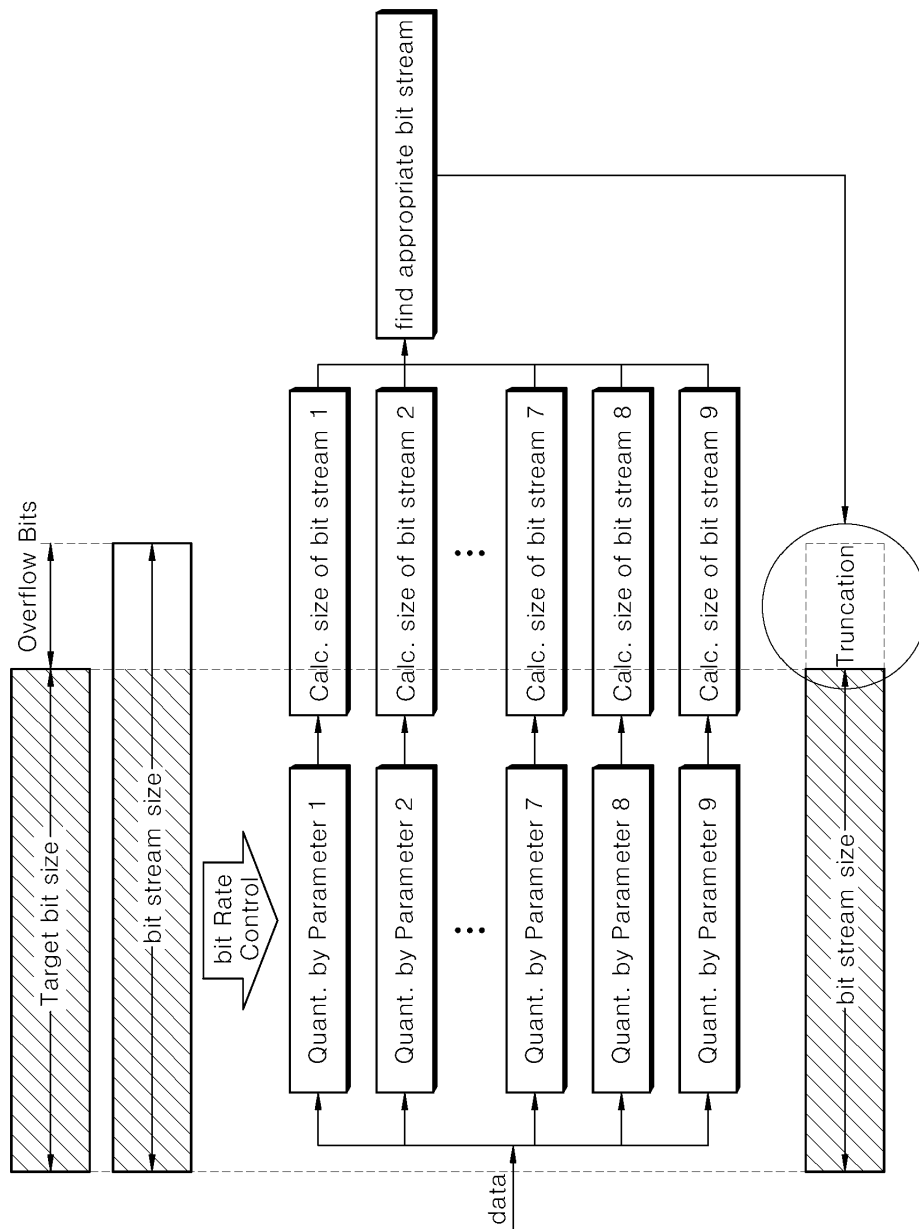
도면8



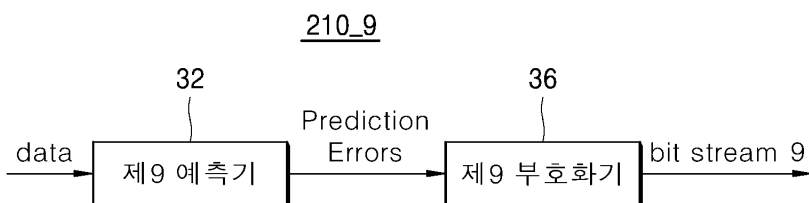
도면9



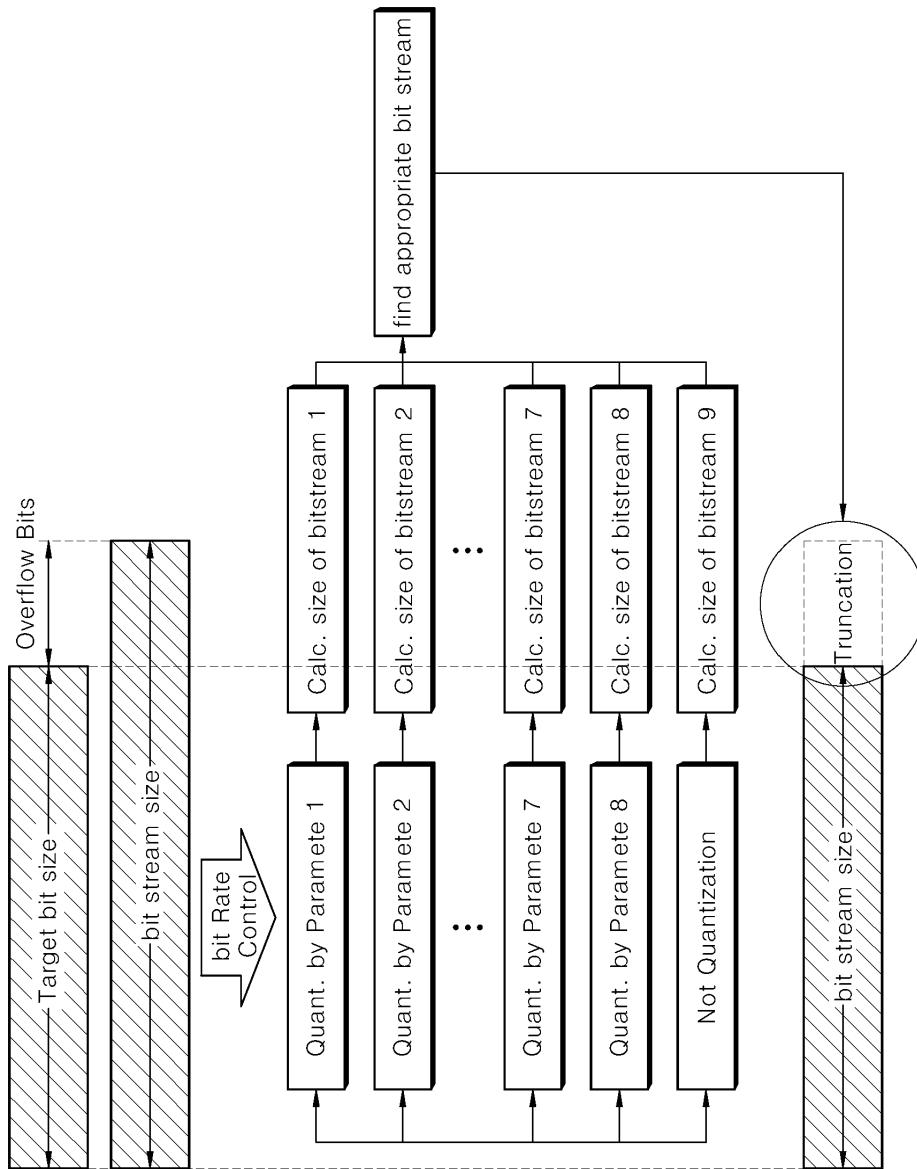
도면10



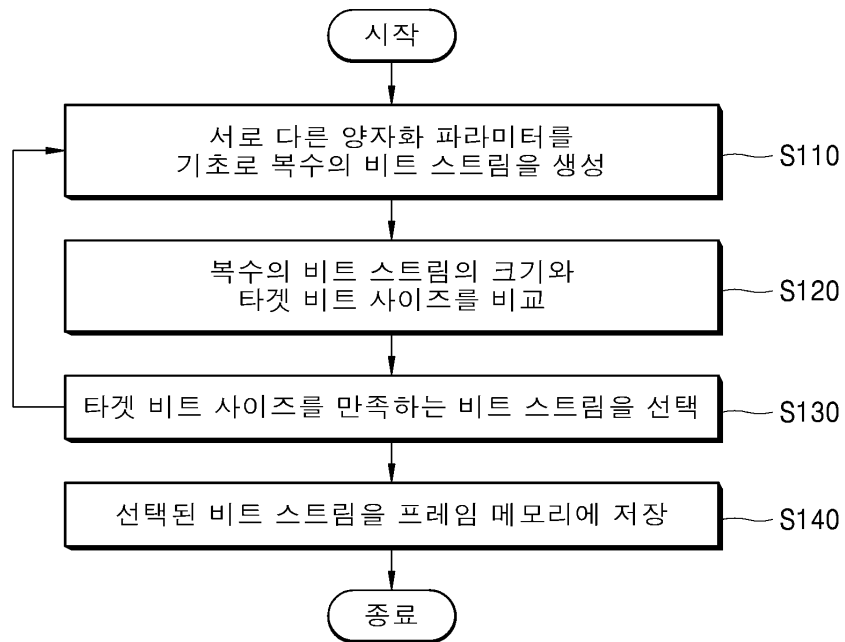
도면11



도면12



도면13



专利名称(译)	补偿数据处理设备和方法以及使用其的有机发光二极管显示设备		
公开(公告)号	KR1020180059158A	公开(公告)日	2018-06-04
申请号	KR1020160158393	申请日	2016-11-25
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	TAE HO KIM 김태호 JI HEE SONG 송지희 HO CHUL LEE 이호철		
发明人	김태호 송지희 이호철		
IPC分类号	G09G3/3233		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G2300/043 G09G2360/12 G09G2300/0842		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用于补偿数据的装置和方法技术领域本发明涉及用于补偿数据的装置和方法，以及使用该装置和方法的有机发光二极管显示器。当使用量化方法执行压缩时，传统补偿数据处理装置的数据压缩单元对所有比特流使用相同的量化参数，对于每个流，压缩率可以是不同的，并且不能满足系统所需的目标比特大小。为了解决这样的问题，本发明基于相同的补偿数据使用不同的量化参数生成多个比特流并且，通过从多个比特流中选择满足目标比特大小的比特流，可以使用最佳量化参数来压缩补偿数据。

