



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0059159
(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 10-2016-0158394

(22) 출원일자 2016년11월25일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

이호철

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

이철권

경기도 고양시 덕양구 마상로 199, A동 205호(성사동, 유유아트빌)

김태호

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

(74) 대리인

특허법인 대아

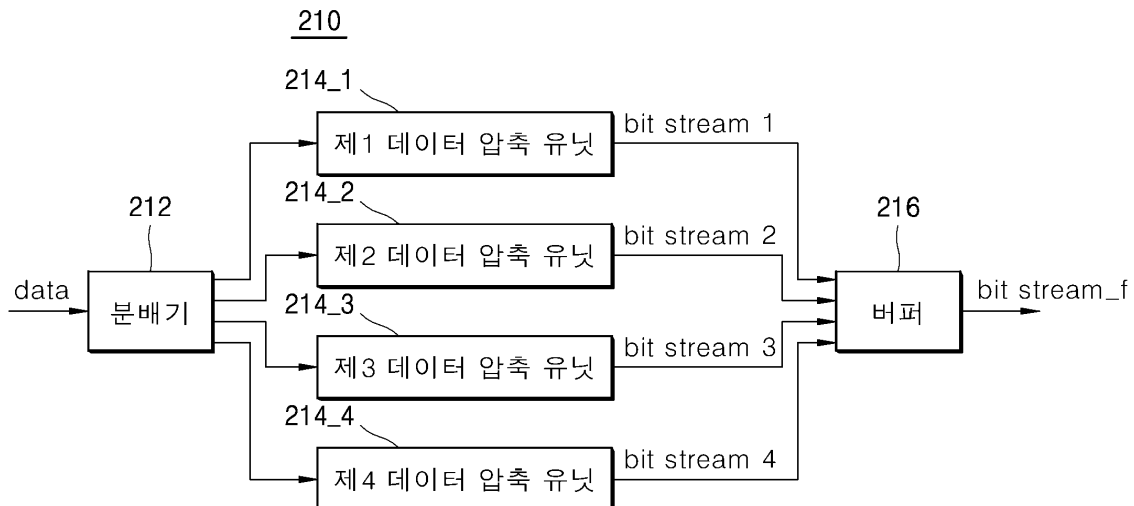
전체 청구항 수 : 총 13 항

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

(57) 요약

본 발명은 보상 데이터 처리 방법과 이를 이용한 유기 발광 다이오드 표시 장치에 관한 것이다. 종래의 보상 데이터 처리 장치의 데이터 압축부의 경우, 입력은 블록 단위(N-port)로 이루어지나, 출력은 픽셀(pixel)단위로 처리되어, 직렬로 압축 처리가 이루어 지는 경우, 지연이 심화되는 단점이 있었다. 또한, 병렬 압축 처리가 가능한 파이프 라인을 이용하는 경우, 처리속도는 개선되나, 압축 효율이 낮아지는 문제점이 있었다. 본 발명에서는 이와 같은 문제를 해결하기 위하여 표시 패널을 복수의 영역으로 나누고, 각각의 영역을 담당하는 복수의 데이터 압축 유닛을 포함한다. 각각의 데이터 압축 유닛은 표시 패널의 특정 영역에 대응되는 보상 데이터를 입력된 순서대로 압축을 수행함으로써, 최적의 압축 효율로 보상 데이터를 압축 할 수 있다.

대표도 - 도7



(52) CPC특허분류
G09G 2360/12 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

데이터 라인들과 게이트 라인들이 교차하고, 복수의 영역을 포함하는 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

상기 표시 패널에 포함된 제1 영역에 대응되는 보상 데이터를 입력된 순서대로 압축하는 제1 데이터 압축 유닛; 및

상기 표시 패널에 포함된 상기 제1 영역과 다른 제2 영역에 대응되는 보상 데이터를 입력된 순서대로 압축하는 제2 데이터 압축 유닛을 포함하는

유기 발광 다이오드 표시 장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 제1 영역에 포함된 픽셀수는, 상기 제2 영역에 포함된 픽셀수와 동일한

유기 발광 다이오드 표시 장치.

청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 보상 데이터 처리부는

상기 보상 데이터를 상기 제1 및 제2 데이터 압축 유닛에 분배하는 분배기를 더 포함하는

유기 발광 다이오드 표시 장치.

청구항 4

제3 항에 있어서,

상기 분배기와 연결된 상기 제1 데이터 압축 유닛의 제1 입력 포트의 수는, 상기 분배기와 연결된 상기 제2 데이터 압축 유닛의 제2 입력 포트의 수와 동일한

유기 발광 다이오드 표시 장치.

청구항 5

제4 항에 있어서,

상기 제1 입력 포트를 통하여 보상 데이터를 입력받는데 필요한 클럭수는, 입력받은 상기 보상 데이터를 압축하는데 필요한 클럭수와 동일한

유기 발광 다이오드 표시 장치.

청구항 6

제1 항에 있어서,

상기 제1 데이터 압축 유닛은

상기 제1 영역에 대응되는 보상 데이터의 예측값(prediction value)을 계산하는 예측부;

상기 보상 데이터와 상기 예측값을 비교하여 예측 오차(prediction error)를 계산하는 예측 오차 계산부;

상기 예측 오차를 기초로 생성된 재구성 데이터(reconstructed data)를 상기 예측부에 피드백(feedback)하는 재구성부; 및

상기 예측 오차를 부호화하여 생성된 제1 비트 스트림을 출력하는 인코더를 포함하는

유기 발광 다이오드 표시 장치.

청구항 7

제6 항에 있어서,

상기 제2 데이터 압축 유닛은

상기 제1 데이터 압축 유닛과 동일한 구성요소를 포함하고,

상기 제2 영역에 대응되는 보상 데이터를 기초로 제2 비트 스트림을 생성하는

유기 발광 다이오드 표시 장치.

청구항 8

제1 항에 있어서,

상기 보상 데이터 처리부는

상기 제1 데이터 압축 유닛에서 압축된 제1 보상 데이터와, 상기 제2 데이터 압축 유닛에서 압축된 제2 보상 데이터를 각각 수신하고, 상기 제1 및 제2 보상 데이터를 조합하여 프레임 메모리에 전달하는 버퍼를 더 포함하는

유기 발광 다이오드 표시 장치.

청구항 9

표시 패널에 포함된 제1 영역에 대응되는 제1 보상 데이터를 제1 데이터 압축 유닛에 제공하고, 상기 표시 패널의 상기 제1 영역과 다른 제2 영역에 대응되는 제2 보상 데이터를 제2 데이터 압축 유닛에 제공하는 단계;

상기 제1 데이터 압축 유닛에 입력된 순서대로 상기 제1 보상 데이터를 압축하여 제1 비트 스트림을 생성하고, 이와 동시에 상기 제2 데이터 압축 유닛에 입력된 순서대로 상기 제2 보상 데이터를 압축하여 제2 비트 스트림을 생성하는 단계; 및

상기 제1 및 제2 비트 스트림을 수신하여 조합하고, 상기 조합된 보상 데이터를 프레임 메모리에 전달하는 단계를 포함하는

보상 데이터 처리 방법.

청구항 10

제9 항에 있어서,

상기 제1 보상 데이터에 대응되는 픽셀수는, 상기 제2 보상 데이터에 대응되는 픽셀수와 동일한 보상 데이터 처리 방법.

청구항 11

제9 항에 있어서,

상기 제1 보상 데이터를 입력받는 상기 제1 데이터 압축 유닛의 제1 입력 포트의 수는, 상기 제2 보상 데이터를 입력받는 상기 제2 데이터 압축 유닛의 제2 입력 포트의 수와 동일한 보상 데이터 처리 방법.

청구항 12

제11 항에 있어서,

상기 제1 입력 포트를 통하여 보상 데이터를 입력받는데 필요한 클럭수는, 입력받은 상기 보상 데이터를 압축하는데 필요한 클럭수와 동일한 보상 데이터 처리 방법.

청구항 13

제12 항에 있어서,

상기 제1 비트 스트림을 생성하는 단계는

상기 제1 보상 데이터를 기초로 상기 제1 보상 데이터의 예측값을 계산하는 단계;

상기 제1 보상 데이터와 상기 예측값을 비교하여 예측 오차를 계산하는 단계;

상기 예측 오차를 기초로 생성된 재구성 데이터를 상기 예측값을 계산하는 단계로 피드백하는 단계; 및

상기 예측 오차를 부호화하여 생성된 제1 비트 스트림을 출력하는 단계를 포함하는

보상 데이터 처리 방법.

발명의 설명

기술 분야

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

배경 기술

[0003] <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.

- [0004] <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 표시 품질을 저하시킨다.
- [0005] <4>도 1은 종래의 압축 알고리즘을 이용하여 보상 데이터를 처리하는 유기 발광 다이오드 표시 장치를 나타내는 블록도이다.
- [0006] <5>도 1을 참조하면, 화상의 표시 품질 저하 문제를 개선하기 위해, 구동 박막트랜지스터의 문턱전압을 보상하는 보상 데이터가 이용된다.
- [0007] <6>구체적으로, 보상 데이터의 처리 방법에서, ROM(20)은 초기 보상값(초기 특성값)이나 표시 패널의 구동에 필요한 장치 정보값(해상도, 주파수 및 타이밍 정보 등)을 저장한다.
- [0008] <7>이어서, 표시 장치 내의 컨트롤러는 ROM(20)에 저장된 초기 보상값과, 센싱 데이터를 기초로 보상 데이터를 생성한다. 다만, 표시 패널(16)의 화소수가 증가함에 따라, 보상 데이터의 크기도 증가된다. 또한, 상기 데이터를 저장할 수 있는 대용량의 메모리를 구비해야 함에 따라 제조비용이 증가하는 문제점이 있다. 이를 해결하기 위해, 보상 데이터를 압축하여 저장하는 기술이 이용되고 있다.
- [0009] <8>인코더(22)는 압축 알고리즘을 기반으로 보상 데이터를 압축한다. 압축된 보상 데이터는 프레임 메모리(24)에 저장된다. 이때, ROM(20)의 구동 주파수는 고해상도 패널의 데이터를 실시간으로 처리할 만큼의 속도를 제공하지 못할 수 있다. 이 경우, 인코더(22)는 시스템의 전원 인가시 한번만 동작할 수 있다.
- [0010] <9>프레임 메모리(24)에 저장된 보상 데이터는 디코더(26)에 의해 압축 해제되어 복원될 수 있으며, 복원된 보상 데이터는 데이터 보상부(14)에 전달된다. 데이터 보상부(14)는 시스템(10)에서 이미지 데이터 처리부(12)를 거쳐 출력된 화상 데이터를, 보상 데이터를 기초로 보상하여 표시 패널에 전달할 수 있다. 이를 통해, 화소(PX)간 특성편차를 감소시키고, 화상의 표시 품질을 향상시킬 수 있다.
- [0011] <10>또한, 보상 데이터를 처리하는 과정에서 보상 데이터를 압축함으로써, 보상 데이터를 저장하는데 필요한 메모리의 크기를 줄일 수 있다.
- [0012] <11>도 2는 도 1의 인코더에서 보상 데이터를 처리하는 보상 데이터 처리 방법의 일 실시예를 설명하기 위한 타이밍도이다.
- [0013] <12>도 2를 참조하면, 인코더(22)는 복수의 입력 포트(port_1 ~ port_4)를 포함하며, 각각의 입력 포트는 매 클럭당 하나의 픽셀에 대한 데이터를 수신할 수 있다. 예를 들어, 4개의 입력 포트는 매 클럭당 4개의 픽셀에 대한 데이터를 수신할 수 있다.
- [0014] <13>다만, 인코더(22)는 매 클럭당 하나의 픽셀에 대한 압축을 수행할 수 있다. 예를 들어, 제1 클럭(A)에서 수신한 제1 내지 제4 픽셀(1-1 ~ 1-4)에 대한 데이터는, 제5 클럭(E)에서 압축을 모두 완료될 수 있다. 따라서, 직렬 처리만 가능한 인코더(22)의 경우, 데이터 압축 과정에서 지연이 심화되는 단점이 있었다. 이러한 직렬 처리의 단점을 해결하기 위해, 종래의 다른 선행기술에서는 병렬 압축 처리가 가능한 파이프 라인 방식을 이용하였다.
- [0015] <14>도 3은 도 1의 표시 장치에서 입력 받은 보상 데이터를 파이프 라인을 이용하여 압축하는 보상 데이터 처리 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [0016] <15>도 3을 참조하면, 종래의 다른 실시예에 따른 보상 데이터 처리 방법은, 복수의 파이프 라인을 이용하여 보상 데이터를 병렬로 압축한다.
- [0017] <16>예를 들어, 제1 클럭(time = 1)에 입력 받은 제1 블록(1st block)은 4 클럭 이후인 제5 클럭(time = 5)에 압축이 완료된다. 또한, 제2 클럭(time = 2)에 입력 받은 제2 블록(2nd block)은 4 클럭 이후인 제6 클럭(time = 6)에 압축이 완료된다. 도면에 명확히 도시하지는 않았으나, 제3 클럭(time = 3)에 입력 받은 제3 블록은 제7 클럭(time = 7)에 압축이 완료되고, 제4 클럭(time = 4)에 입력 받은 제4 블록은 제8 클럭(time = 8)에 압축이 완료될 수 있다.
- [0018] <17>이와 같이, 복수의 파이프 라인을 이용하는 경우, 보상 데이터의 압축 시간을 대폭 감소시킬 수 있다.

다만, 각각의 블록의 첫번째 압축 대상 픽셀(예를 들어, 제2 클럭(time = 2)에 입력받은 제2 블록(2nd block)의 M 픽셀)의 경우, 인접하지 않은 픽셀(예를 들어, 제1 블록(1st block)의 A와 I')을 기초로 압축이 수행된다.

[0019] <18>인접하지 않은 픽셀의 데이터를 이용하여 압축을 수행하는 경우, 픽셀의 압축 효율이 낮아지는 단점이 있다. 또한, 압축 과정에서 수행되는 예측(prediction)의 정확도가 낮아져서 예측 에러율이 증가하는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0021] <19>본 발명은 유기 발광 다이오드 표시 장치의 보상 데이터를 복수의 영역으로 분배한 뒤 압축함으로써, 표시 품질의 저하 및 압축 처리 속도의 저하없이 보상 데이터를 처리할 수 있는 보상 데이터 처리 방법과 이를 이용한 유기 발광 다이오드 표시 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0022] <20>또한, 본 발명은 유기 발광 다이오드 표시 장치의 보상 데이터를 입력된 순서대로 압축함으로써 압축 효율을 높일 수 있고, 이를 통해 표시장치에 사용되는 메모리의 용량을 낮출 수 있는 보상 데이터 처리 방법과 이를 이용한 유기 발광 다이오드 표시 장치를 제공하는 것을 다른 목적으로 한다.

[0023] <21>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

[0025] <22>종래의 보상 데이터 처리 장치의 데이터 압축부의 경우, 입력은 블록 단위(N-port)로 이루어지나, 출력은 픽셀(pixel)단위로 처리되어, 직렬로 압축 처리가 이루어 지는 경우, 지연이 심화되는 단점이 있었다.

[0026] <23>또한, 병렬 압축 처리가 가능한 파이프 라인을 이용하는 경우, 처리속도는 개선되나, 입력받은 블록의 첫번째 픽셀의 경우, 인접하지 않은 픽셀의 데이터를 이용하여 압축을 수행하기에 압축 효율이 낮아지는 문제점이 있었다.

[0027] <24>이와 같은 문제를 해결하기 위하여, 본 발명의 유기 발광 다이오드 표시 장치는, 표시 패널을 복수의 영역으로 나누고, 각각의 영역을 담당하는 복수의 데이터 압축 유닛을 포함한다. 각각의 데이터 압축 유닛은 표시 패널의 특정 영역에 대응되는 보상 데이터를 입력된 순서대로 압축할 수 있다.

[0028] <25>이때, 표시 패널의 각각의 영역에 포함된 픽셀수는 모두 동일할 수 있다.

[0029] <26>그리고, 복수의 데이터 압축 유닛이 병렬적으로 압축을 수행함에 따라, 복수의 데이터 압축 유닛이 보상 데이터를 입력받는데 필요한 클럭수는, 입력받은 상기 보상 데이터를 압축하는데 필요한 클럭수와 동일할 수 있다.

[0030] <27>그리고, 각각의 데이터 압축 유닛은 특정 영역에 대응되는 보상 데이터의 예측값(prediction value)을 계산하는 예측부와, 상기 보상 데이터와 상기 예측값을 비교하여 예측 오차(prediction error)를 계산하는 예측 오차 계산부와, 상기 예측 오차를 기초로 생성된 재구성 데이터(reconstructed data)를 상기 예측부에 피드백(feedback)하는 재구성부와, 상기 예측 오차를 부호화하여 생성된 제1 비트 스트림을 출력하는 인코더를 포함한다.

[0031] <28>그리고, 본 발명의 보상 데이터 처리 방법은, 표시 패널에 포함된 제1 영역에 대응되는 제1 보상 데이터를 제1 데이터 압축 유닛에 제공하고, 표시 패널의 제1 영역과 다른 제2 영역에 대응되는 제2 보상 데이터를 제2 데이터 압축 유닛에 제공한다. 이어서, 제1 데이터 압축 유닛에 입력된 순서대로 제1 보상 데이터를 압축하여 제1 비트 스트림을 생성하고, 이와 동시에 제2 데이터 압축 유닛에 입력된 순서대로 제2 보상 데이터를 압축하여 제2 비트 스트림을 생성한다. 이어서, 제1 및 제2 비트 스트림을 수신하여 조합하고, 조합된 보상 데이터를 프레임 메모리에 전달한다.

[0032] <29>이를 통해, 본 발명은 복수의 영역으로 나누어진 표시 패널의 보상 데이터를 복수의 데이터 압축 유닛을 이용하여 입력된 순서대로 압축함에 따라, 보상 데이터의 크기를 최적화할 수 있다.

발명의 효과

[0034] <30>본 발명에 의하면, 표시 패널을 복수의 영역으로 분할하고, 각각의 영역을 복수의 보상 데이터 처리부를 이용하여 압축함으로써, 표시 품질의 저하 없이, 보상 데이터의 압축 속도를 향상시킬 수 있는 장점이 있다.

[0035] <31>또한, 본 발명에 의하면, 표시 패널을 복수의 영역으로 분할하고, 각각의 영역에서 보상 데이터를 입력된 순서대로 압축함으로써, 보상 데이터의 압축 효율을 높일 수 있다. 또한, 상기 방법으로 보상 데이터의 크기를 최적화할 수 있으며, 표시 품질의 저감 없이 보상 데이터를 압축할 수 있다.

[0036] <32>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 및 대역폭을 감소시킬 수 있다. 또한, 프레임 메모리에 이용되는 메모리의 숫자를 감소시킴에 따라, 회로 구성에 필요한 물리적 면적 또한 감소시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0038] <33>도 1은 종래의 압축 알고리즘을 이용하여 보상 데이터를 처리하는 유기 발광 다이오드 표시 장치를 나타내는 블록도이다.

<34>도 2는 도 1의 인코더에서 보상 데이터를 처리하는 보상 데이터 처리 방법의 일 실시예를 설명하기 위한 타밍도이다.

<35>도 3은 도 1의 표시 장치에서 입력 받은 보상 데이터를 파이프 라인을 이용하여 압축하는 보상 데이터 처리 방법을 설명하기 위한 도면이다.

<36>도 4는 일반적인 유기발광 다이오드 표시 장치의 화소에 대한 등가 회로도이다.

<37>도 5는 본 발명의 몇몇 실시예에 따른 유기발광 다이오드 표시 장치를 나타내는 도면이다.

<38>도 6은 도 5의 보상 데이터 처리부를 설명하기 위한 블록도이다.

<39>도 7은 도 6의 데이터 압축부를 설명하기 위한 블록도이다.

<40>도 8은 도 7의 데이터 압축부에 포함된 제1 데이터 압축 유닛을 설명하기 위한 블록도이다.

<41>도 9는 도 8의 제1 데이터 압축 유닛의 동작 방법을 설명하기 위한 도면이다.

<42>도 10은 도 5의 유기발광 다이오드 표시 장치에 포함된 표시 패널을 설명하기 위한 도면이다.

<43>도 11내지 도 13은 본 발명의 몇몇 실시예에 따른 유기 발광 다이오드 표시 장치의 동작을 설명하기 위한 도면이다.

<44>도 14는 본 발명의 몇몇 실시예에 따른 보상 데이터 처리 방법을 설명하기 위한 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0039] <45>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.

[0041] <46>이하, 본 발명의 실시예에 따른 보상 데이터 처리 방법과 이를 이용한 유기 발광 다이오드 표시 장치에 관

하여 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

- [0042] <47>도 4는 일반적인 유기발광 다이오드 표시장치의 화소에 대한 등가 회로도이다.
- [0043] <48>도 4를 참조하면, 화소(P)는 스위칭 트랜지스터(Tsw), 구동 트랜지스터(Tdr), 유기발광 다이오드(EL) 및 커패시터(Cst)를 포함한다.
- [0044] <49>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.
- [0045] <50>이러한 화소(P)를 포함하는 유기발광 다이오드 표시장치의 구동 방법을 설명하겠다.
- [0046] <51>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.
- [0047] <52>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 흐름으로써, 화상을 표시하게 된다.
- [0048] <53>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 표시 품질이 저하시킨다.
- [0049] <54>이러한 표시 품질 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.
- [0050] <55>한편, 이와 같은 보상 데이터는 외부로부터 입력되는 데이터에 반영되기 전에 메모리에 저장되어 있다가 데이터와 함께 공급된다.
- [0051] <56>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.
- [0052] <57>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.
- [0054] <58>도 5는 본 발명의 실시예에 따른 유기발광 다이오드 표시장치를 도시한 도면이다.
- [0055] <59>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.
- [0056] <60>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.
- [0057] <61>표시 패널(100)은 N개의 영역(N은 2 이상의 자연수)으로 구분될 수 있다. 이때, 각각의 영역은 동일한 크기로 분할될 수 있다. 예를 들어, 표시 패널(100)은 4개의 동일한 크기의 영역으로 구분될 수 있고, 각각의 영역은 동일한 픽셀수를 가질 수 있다. 이에 대한 자세한 설명은 도 10을 참조하여 후술하도록 한다.
- [0058] <62>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.

- [0059] <63>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.
- [0060] <64>보상 데이터 처리부(140)는 데이터 구동부(120)에 의해 생성된 보상 데이터(data)를 부호화하여 저장하고, 저장된 보상 데이터(data)를 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.
- [0061] <65>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.
- [0062] <66>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.
- [0063] <67>여기서, 본 발명의 실시예에 따른 유기전계 발광표시장치의 보상 데이터 처리부(140)는 복수의 데이터 압축 유닛을 포함할 수 있으며, 보상 데이터(data)에 대한 예측값(prediction value)과, 예측 오차(prediction Errors)를 계산한 뒤, 부호화(encoding)할 수 있다. 이때, 각각의 데이터 압축 유닛은 보상 데이터를 입력받은 순서대로 압축하여, 압축 효율을 극대화 할 수 있다. 보상 데이터 처리부(140)의 구성요소 및 동작에 대한 자세한 설명은 후술하도록 한다.
- [0065] <68>이하에서는 보상 데이터 처리부(140)의 구체적인 구성요소에 대해 설명하도록 한다.
- [0066] <69>도 6은 도 5의 보상 데이터 처리부를 설명하기 위한 블록도이다.
- [0067] <70>도 6을 참조하면, 본 발명의 보상 데이터 처리부(140)는, 데이터 압축부(210), 프레임 메모리(220), 데이터 압축 해제부(230)를 포함한다.
- [0068] <71>데이터 압축부(210)는 데이터 구동부(120)로부터 보상 데이터(data)를 수신한다. 데이터 압축부(210)는 수신한 보상 데이터(data)를 예측값 계산, 예측 오차 계산, 및 부호화 과정을 거쳐 압축한 비트 스트림(bit stream)을 생성한다.
- [0069] <72>프레임 메모리(220)는 압축된 비트 스트림을 저장한다.
- [0070] <73>데이터 압축 해제부(230)는 프레임 메모리(220)로부터 읽어온 비트 스트림을 압축을 해제하여 보상 데이터(data')를 생성한다. 데이터 압축 해제부(230)는 데이터 압축부(210)의 프로세스를 역순으로 진행하여 보상 데이터(data')를 생성한다.
- [0071] <74>압축 해제된 보상 데이터(data')는 타이밍 제어부(150)에 전달된다. 타이밍 제어부(150)에 대한 설명은 앞에서 언급하였으므로 중복된 설명은 생략한다.
- [0073] <75>도 7은 도 6의 데이터 압축부를 설명하기 위한 블록도이다.
- [0074] <76>도 7을 참조하면, 본 발명의 데이터 압축부(210)는 분배기(212), 복수의 데이터 압축 유닛(214_1 ~ 214_4), 버퍼(216)를 포함한다. 예를 들어, 데이터 압축부(210)는 4개의 데이터 압축 유닛(214_1 ~ 214_4)을 포함할 수 있다. 다만, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며, 데이터 압축 유닛(214_1 ~ 214_4)의 개수는 임의대로 조절될 수 있다. 이하에서는 설명의 편의를 위하여 데이터 압축부(210)가 4개의 데이터 압축 유닛(214_1 ~ 214_4)을 포함하는 것을 전제로 설명하도록 한다.
- [0075] <77>분배기(212)는 보상 데이터를 복수의 데이터 압축 유닛(214_1 ~ 214_4)에 분배할 수 있다. 분배기(212)는 동일한 픽셀 수에 대응되는 보상 데이터를 각각의 데이터 압축 유닛(214_1 ~ 214_4)에 분배할 수 있다.
- [0076] <78>데이터 압축 유닛(214_1 ~ 214_4)은 입력받은 보상 데이터를 입력된 순서대로 압축할 수 있다. 이때, 각각의 데이터 압축 유닛(214_1 ~ 214_4)은 서로 실질적으로 동일한 구성요소 및 동작 방법을 포함할 수 있다.

- [0077] <79>예를 들어, 제1 데이터 압축 유닛(214_1)은 표시 패널에 포함된 제1 영역에 대응되는 보상 데이터를 입력된 순서대로 압축할 수 있다. 이를 통해, 제1 데이터 압축 유닛(214_1)은 제1 비트 스트림(bit stream 1)을 생성할 수 있다. 마찬가지로, 제2 데이터 압축 유닛(214_2)은 표시 패널에 포함된 제1 영역과 다른 제2 영역에 대응되는 보상 데이터를 입력된 순서대로 압축하여 제2 비트 스트림(bit stream 2)을 생성할 수 있다.
- [0078] <80>출력된 복수의 비트 스트림(bit stream 1 ~ 4)은 버퍼(216)에 전달된다. 버퍼(216)는 복수의 비트 스트림(bit stream 1 ~ 4)을 조합하여 하나의 조합된 비트 스트림(bit stream_t)를 생성한다. 조합된 비트 스트림(bit stream_t)은 프레임 메모리(220)에 저장될 수 있다.
- [0080] <81>도 8은 도 7의 데이터 압축부에 포함된 제1 데이터 압축 유닛을 설명하기 위한 블록도이다. 도 9는 도 8의 제1 데이터 압축 유닛의 동작 방법을 설명하기 위한 도면이다. 각각의 데이터 압축 유닛(214_1 ~ 214_4)은 서로 실질적으로 동일한 구성요소와 동작 방법을 포함하므로, 이하에서는 데이터 압축 유닛(214_1)을 예를 들어 설명하도록 한다.
- [0081] <82>도 8 및 도 9를 참조하면, 데이터 압축 유닛(214_1)은 예측부(310), 예측 오차 계산부(320), 재구성부(330), 인코더(340)를 포함한다.
- [0082] <83>예측부(310)는 보상 데이터(data)를 기초로 현재 픽셀값을 예측한 예측값(prediction value)을 계산한다. 예측값은 인접한 픽셀의 연산 결과로 산출될 수 있다.
- [0083] <84>예측 오차 계산부(320)는 보상 데이터(data)와 예측값을 기초로 "보상 데이터(data) - 예측값(Prediction Value)"의 수식을 이용하여 예측 오차(prediction Errors)를 계산한다.
- [0084] <85>재구성부(330)는 예측 오차를 기초로 계산된 재구성 데이터(reconstructed data)를 예측부(310)로 피드백(feedback)한다. 이어서, 예측부(310)는 보상 데이터(data)와 추가로 수신한 재구성 데이터를 이용하여 다음 픽셀값을 예측하고, 예측 오차 계산부(320)는 이를 기초로 다음 예측 오차를 계산한다.
- [0085] <86>인코더(340)는 재구성부(330)로부터 수신한 예측 오차를 부호화하여 비트 스트림(bit stream)을 생성한다. 부호화는 양자화된 값을 '0'과 '1' 만으로 표현된 디지털 값으로 변환하는 과정이다. 이를 통해 생성된 비트 스트림(bit stream)은 버퍼(도 7의 216)에 전달된다.
- [0086] <87>인코더(340)는 부호화를 위한 여러가지 코딩 기법을 이용할 수 있다. 예를 들어, 인코더(340)는 Huffman코딩, Arithmetic 코딩, Run-length 코딩, Golomb-coding 중 하나를 이용할 수 있다.
- [0087] <88>도 9를 참조하면, 도 9는 입력 순서에 따른 데이터 처리 과정을 나타낸다. 데이터 압축 유닛(214_1)은 현재 처리 라인과, 이전에 입력 받은 상위 라인을 참조하여 데이터를 압축한다.
- [0088] <89>예를 들어, 제1 클럭(time = 1)에서 데이터 압축 유닛(214_1)은 J 데이터를 처리한다. 데이터 압축 유닛(214_1)은 J 데이터와 인접한 A, B, I 데이터를 참조하여, J 데이터를 처리한다.
- [0089] <90>이어서, 제2 클럭(time = 2)에서 데이터 압축 유닛(214_1)은 K 데이터를 처리한다. 이때, 데이터 압축 유닛(214_1)은 K 데이터와 인접한 B, C 및 '이전 클럭에서 재구성된 I' 데이터를 참조하여, K 데이터를 처리한다. 여기에서 'I' 데이터는 재구성부(330)에 의해 피드백된 데이터일 수 있다.
- [0090] <91>마찬가지로, 제3 클럭(time = 3)에서 데이터 압축 유닛(214_1)은 K 데이터와 인접한 C, D, 및 '이전 클럭에서 재구성된 K' 데이터를 참조하여 K 데이터를 처리한다.
- [0091] <92>데이터 압축 유닛(214_1)의 압축 알고리즘은 픽셀 바이 픽셀 기반(PIXEL BY PIXEL BASE)의 피드백/순차적인 처리 방식을 기반으로 한다. 그 결과, 압축 알고리즘은 N 픽셀(N pixel)을 실시간으로 처리하는 경우, N 클럭(N clk)이 필요한 것으로 나타난다..
- [0092] <93>이때, 데이터 압축 유닛(214_1)은 위와 같이 픽셀 바이 픽셀 단위로 데이터 압축 및 압축해제를 수행하는 반면, 타이밍 제어부(150)는 병렬 처리 방식으로 데이터를 입출력한다. 따라서, 종래의 기술에서는, 입력은 블록 단위(N-port)로 이루어지지만, 출력(output)은 픽셀(pixel)단위로 처리되었다.
- [0093] <94>이 경우, 인코딩 및 디코딩을 위한 클럭이 불일치(No Match)되거나, 입력 데이터(Input)와 출력 데이터(Output)의 클럭수가 불일치되는 문제점이 있었다.

- [0094] <95>이러한 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명은 복수의 데이터 압축 유닛을 포함하고, 각각의 데이터 압축 유닛은 표시 패널의 각 영역에 할당한다. 이때, 각 데이터 압축 유닛에서 보상 데이터를 입력받는 입력 포트의 수는 데이터 압축 유닛의 수와 일치한다. 각각의 데이터 압축 유닛은 표시 패널에서의 할당된 영역에 포함된 픽셀에 대응되는 보상 데이터를 실시간으로 처리한다. 이를 통해, 데이터 압축 유닛은 입력 데이터와 출력 데이터의 클럭수를 일치시킬 수 있다. 이에 대한 자세한 설명은 이후에서 후술하도록 한다.
- [0096] <96>도 10은 도 5의 유기발광 다이오드 표시 장치에 포함된 표시 패널을 설명하기 위한 도면이다.
- [0097] <97>도 10을 참조하면, 본 발명의 유기발광 다이오드 표시 장치에 포함된 표시 패널(도 5의 100)은 복수의 영역으로 구분될 수 있다. 표시 패널(도 5의 100)은 N개의 영역(N은 2 이상의 자연수)으로 구분될 수 있다. 예를 들어, “3840 X 2160” 해상도의 표시 패널(P total)의 경우, 4개의 영역(seg 1 ~ 4)으로 나누어질 수 있다.
- [0098] <98>이때, 각각의 영역의 해상도와 각각의 영역에 포함된 총 픽셀수는 모두 동일할 수 있다. 예를 들어, 제1 영역(seg1)의 해상도와 제2 영역(seg2)의 해상도는 모두 “960 X 2160” 일 수 있다. 다만, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0099] <99>도면에 명확하게 도시하지는 않았으나, 하나의 유닛에는 하나의 데이터 압축 유닛이 할당되고, 상기 데이터 압축 유닛에서 압축된 비트 스트림은 버퍼(216)로 전달된다. 예를 들어, 제1 영역(seg1)에 해당하는 픽셀 데이터는 압축되어 제1 버퍼(B1)에 전달되고, 제2 영역(seg2)에 해당하는 픽셀 데이터는 압축되어 제2 버퍼(B2)에 전달된다. 마찬가지로, 제3 영역(seg3)에 해당하는 픽셀 데이터는 압축되어 제3 버퍼(B3)에 전달되고, 제4 영역(seg4)에 해당하는 픽셀 데이터는 압축되어 제4 버퍼(B4)에 전달된다.
- [0100] <100>제1 내지 제4 버퍼(B1~B4)는 하나의 버퍼(216)에 포함될 수 있다. 버퍼(216)는 수신한 복수의 압축된 데이터(예를 들어, 복수의 비트 스트림)를 조합하여 프레임 메모리(220)에 전달할 수 있다.
- [0102] <101>도 11내지 도 13은 본 발명의 몇몇 실시예에 따른 유기 발광 다이오드 표시 장치의 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [0103] <102>도 11을 참조하면, 본 발명의 유기발광 다이오드 표시 장치의 표시 패널(도 5의 100)에 포함된 각각의 영역(P1~P4)에 해당하는 보상 데이터는 단일한 포트를 이용하여 데이터 압축 유닛에 전달된다.
- [0104] <103>예를 들어, 제1 영역(P1)에 해당하는 보상 데이터는 제1 입력 포트(port_1)를 통해 제1 데이터 압축 유닛(도 7의 214_1)에 전달되고, 제2 영역(P2)에 해당하는 보상 데이터는 제2 입력 포트(port_2)를 통해 제2 데이터 압축 유닛(도 7의 214_2)에 전달된다. 마찬가지로, 제3 영역(P3)에 해당하는 보상 데이터는 제3 입력 포트(port_3)를 통해 제3 데이터 압축 유닛(도 7의 214_3)에 전달되고, 제4 영역(P4)에 해당하는 보상 데이터는 제4 입력 포트(port_4)를 통해 제4 데이터 압축 유닛(도 7의 214_4)에 전달된다.
- [0105] <104>이때, 입력 포트를 통하여 보상 데이터를 입력받는데 필요한 총 클럭수(예를 들어, 1라인당 960 클럭)는 입력받은 상기 보상 데이터를 압축하는데 필요한 총 클럭수(예를 들어, 1라인당 960 클럭)와 동일할 수 있다. 이를 통해, 데이터 압축 유닛은 입력 데이터와 출력 데이터의 클럭수를 일치시킬 수 있다.
- [0106] <105>도 12를 참조하면, 각각의 데이터 압축 유닛(214_1 ~ 214_4)은 도 8과 도 9를 참조하여 설명한 방식으로 입력받은 보상 데이터를 압축한다. 이때, 각각의 데이터 압축 유닛(214_1 ~ 214_4)은 보상 데이터를 입력된 순서대로 압축할 수 있다.
- [0107] <106>각각의 데이터 압축 유닛(214_1 ~ 214_4)이 입력된 순서대로 보상 데이터를 압축함에 따라, 압축시 참조하는 주변 데이터는 압축 대상인 데이터와 높은 연관성을 갖는다.
- [0108] <107>예를 들어, 제1 입력 포트(port_1)를 통해 입력 받은 데이터를 살펴보면, 제2 클럭(time = 2)에서의 J1 데이터는 A1, B1, I1과 인접해 있다. 제3 클럭(time = 3)에서의 K1 데이터는 B1, C1, J1과 인접해 있다. 이때, 압축 대상인 데이터와 인접한 데이터는 모두 압축 대상인 데이터와 높은 연관성을 갖는다.
- [0109] <108>압축 대상인 데이터가 인접한 데이터와 높은 연관성을 가질수록, 압축률은 높아진다. 즉, 입력된 순서대로 데이터를 압축하게 되면, 압축 대상인 데이터와 인접한 데이터들은 모두 높은 연관성을 갖게 되고, 따라서, 전체적인 압축 효율은 매우 향상되게 된다. 향상된 압축률은 압축 이후의 보상 데이터의 크기를 대폭 감소시킬 수

있고, 보상 데이터를 저장하는데 필요한 프레임 메모리의 크기를 줄일 수 있다.

- [0110] <109>또한, 본 발명의 복수의 데이터 압축 유닛은 4개의 입력 포트를 이용해 매 클럭당 네개의 픽셀에 대한 보상 데이터를 입력받고, 매 클럭당 네개의 보상 데이터를 압축할 수 있다. 이를 통해, 본 발명의 복수의 데이터 압축 유닛은 실시간으로 보상 데이터를 처리할 수 있다.
- [0111] <110>도 13을 참조하면, 도 13의 <a> 는 단일한 데이터 압축 유닛이 파이프 라인을 이용하여 보상 데이터를 압축하는 것을 나타낸다. 앞에서 도 3을 참조하여 설명한 것과 같이, 파이프 라인을 이용하는 경우, 매 클럭의 첫 픽셀은 인접하지 않은 데이터를 참조하여 압축을 수행하게 된다. 즉, 매 클럭의 첫 픽셀은 인접하지 않은 데이터를 이용하여 압축하게 되어, 상대적으로 압축 효율이 낮아지게 된다.
- [0112] <111>도 13의 는 복수의 데이터 압축 유닛을 이용하여 보상 데이터가 입력된 순서대로 압축하는 것을 나타낸다. 이 경우, 맨 처음 블록만이 예외적으로 인접하지 않은 데이터를 참조하여 압축을 수행하게 되고, 이후에는 인접한 데이터만을 참조하여 압축을 수행하게 된다. 이를 통해, 압축 효율은 향상될 수 있다.
- [0113] <112>예를 들어, <a> 방식의 경우, 960 개의 예외처리 블록이 발생하는 동안, 방식의 경우, 4개의 예외처리 블록만이 발생하게 된다. 따라서, 본 발명의 보상 데이터 압축 방식은 파이프 라인을 이용하여 압축을 수행하는 방법보다 압축 효율을 매우 개선시킬 수 있다.
- [0114] <113>또한, 본 발명은 표시장치에 사용되는 메모리의 용량을 낮출 수 있으므로, 대용량 메모리 구비에 따른 비용을 절감할 수 있고, 프레임 메모리에서 사용되는 소비 전력 및 대역폭을 감소시킬 수 있다. 또한, 프레임 메모리에 이용되는 메모리의 숫자를 감소시킴에 따라, 회로 구성에 필요한 물리적 면적 또한 감소시킬 수 있다.
- [0116] <114>도 14는 본 발명의 몇몇 실시예에 따른 보상 데이터 처리 방법을 설명하기 위한 순서도이다.
- [0117] <115>도 14를 참조하면, 본 발명의 몇몇 실시예에 따른 보상 데이터 처리 방법은, 우선 표시 패널에 포함된 복수의 영역에 대한 보상 데이터를 복수의 데이터 압축 유닛에 각각 분배한다(S110).
- [0118] <116>구체적으로, 표시 패널에 포함된 제1 영역에 대응되는 제1 보상 데이터를 제1 데이터 압축 유닛에 제공하고, 상기 표시 패널의 상기 제1 영역과 다른 제2 영역에 대응되는 제2 보상 데이터를 제2 데이터 압축 유닛에 제공한다. 이때, 제1 보상 데이터에 대응되는 픽셀수는, 제2 보상 데이터에 대응되는 픽셀수와 동일할 수 있다.
- [0119] <117>이어서, 제1 데이터 압축 유닛에 입력된 순서대로 제1 보상 데이터를 압축하여 제1 비트 스트림을 생성한다(S120). 이와 동시에, 제2 데이터 압축 유닛에 입력된 순서대로 제2 보상 데이터를 압축하여 제2 비트 스트림을 생성한다(S125). 제1 및 제2 비트 스트림을 생성하는 구체적인 방법은 앞에서 도 8 및 도 9를 참조하여 설명하였으므로 생략하도록 한다.
- [0120] <118>이때, 복수의 데이터 압축 유닛은 입력받은 순서대로 데이터를 압축할 수 있고, 입력 포트를 통하여 보상 데이터를 입력받는데 필요한 클럭수는, 입력 받은 보상 데이터를 압축하는데 필요한 클럭수와 동일할 수 있다.
- [0121] <119>이어서, 제1 및 제2 비트 스트림을 수신하여 조합하고, 조합된 보상 데이터를 프레임 메모리에 전달한다(S130).
- [0122] <120>조합된 보상 데이터는 최적의 효율로 압축된 상태일 수 있다. 따라서, 본 발명은 표시장치에 사용되는 프레임 메모리의 용량을 낮출 수 있고, 프레임 메모리에서 사용되는 소비 전력 및 대역폭을 감소시킬 수 있다. 또한, 프레임 메모리에 이용되는 메모리의 숫자를 감소시킴에 따라, 프레임 메모리의 물리적 크기도 감소시킬 수 있는 바, 회로 구성에 필요한 물리적 면적 또한 감소시킬 수 있다.
- [0124] <121>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.

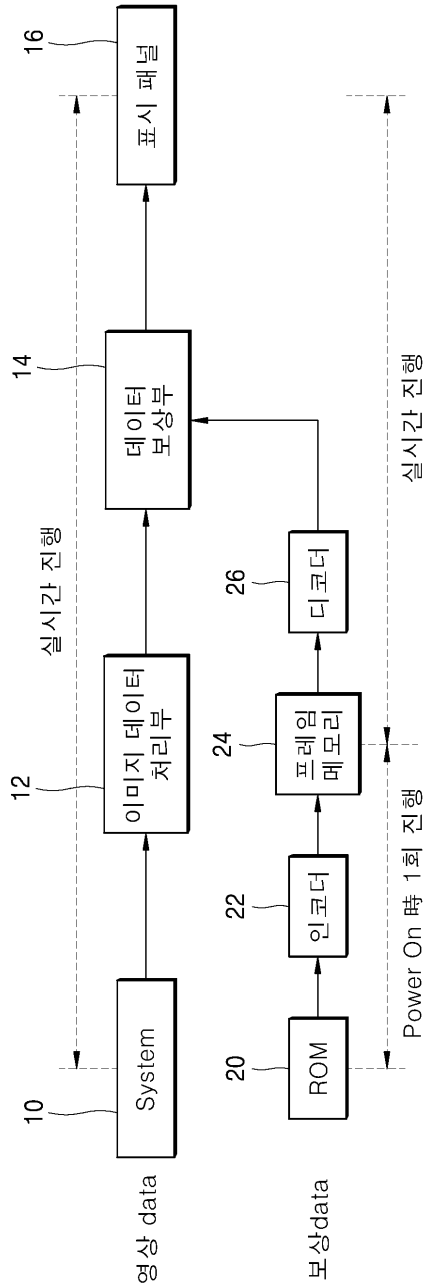
부호의 설명

- [0126] 100 : 표시 패널 110 : 게이트 구동부

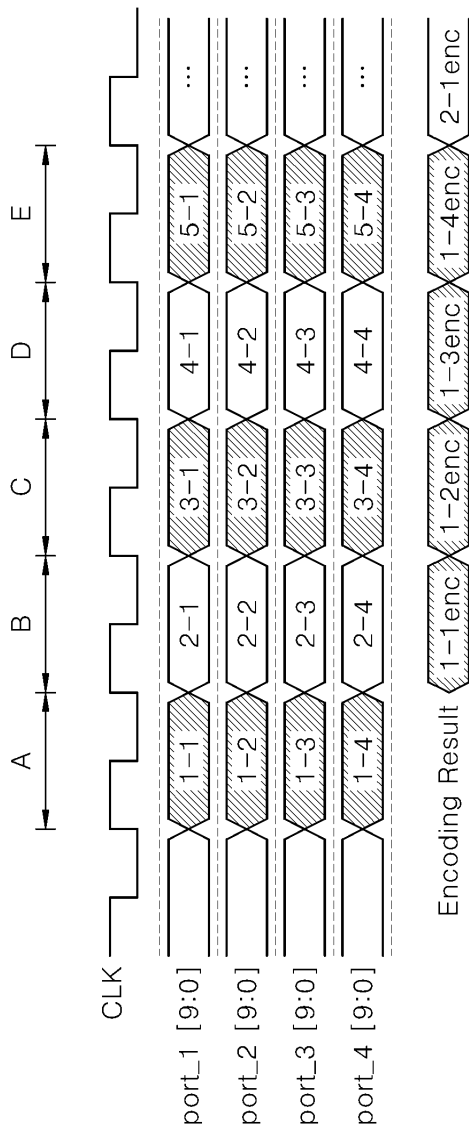
120 : 데이터 구동부 140 : 보상데이터 처리부
 150 : 타이밍 제어부 210 : 데이터 압축부
 220 : 프레임 메모리 230 : 데이터 압축 해제부

도면

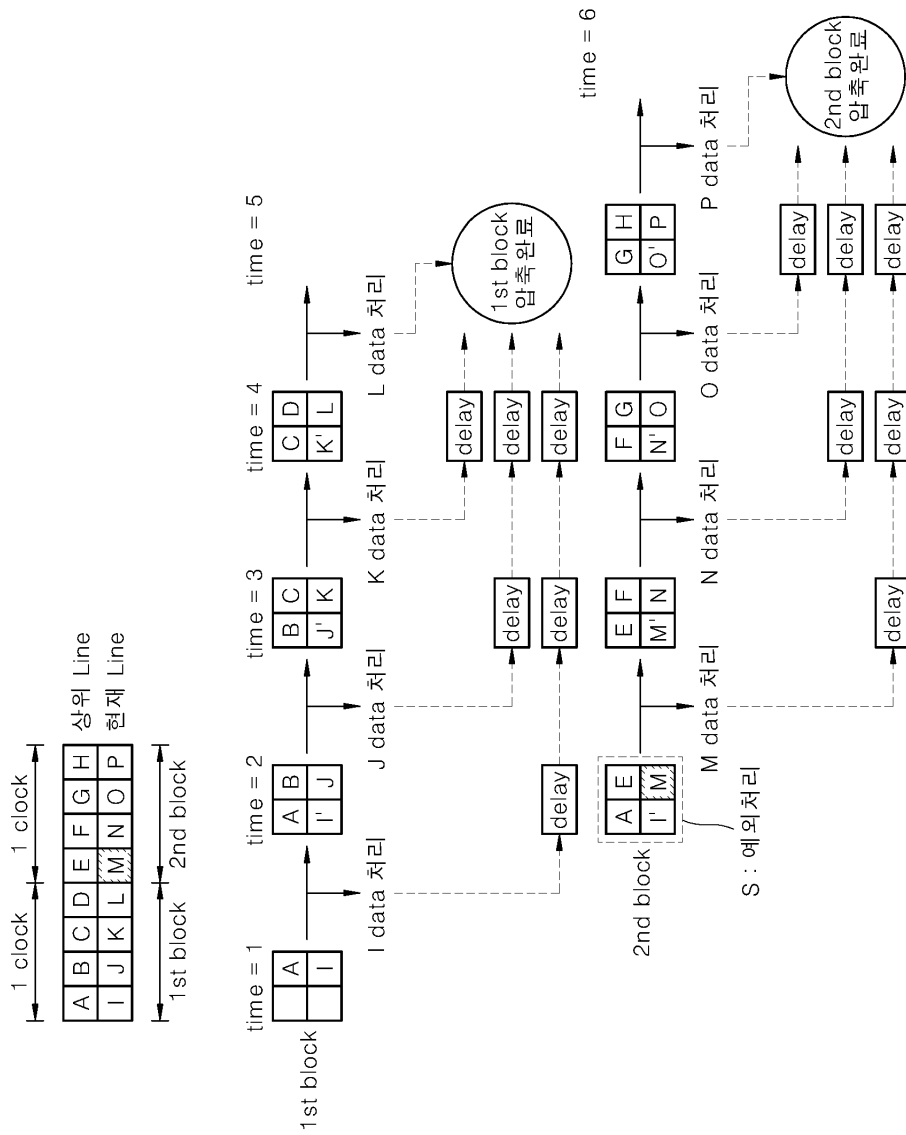
도면1



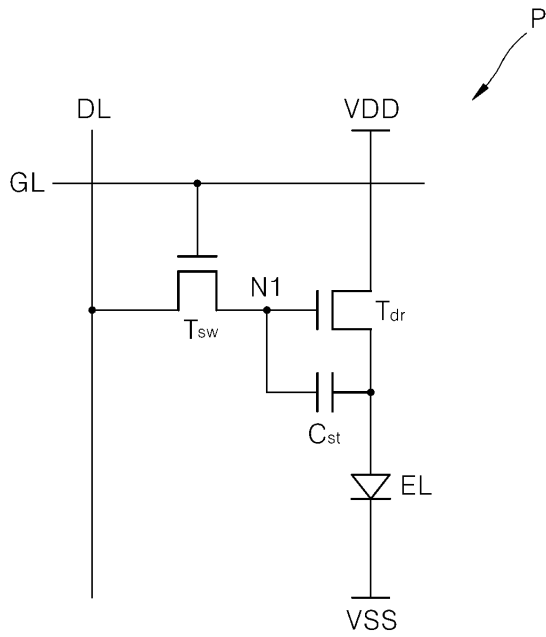
도면2



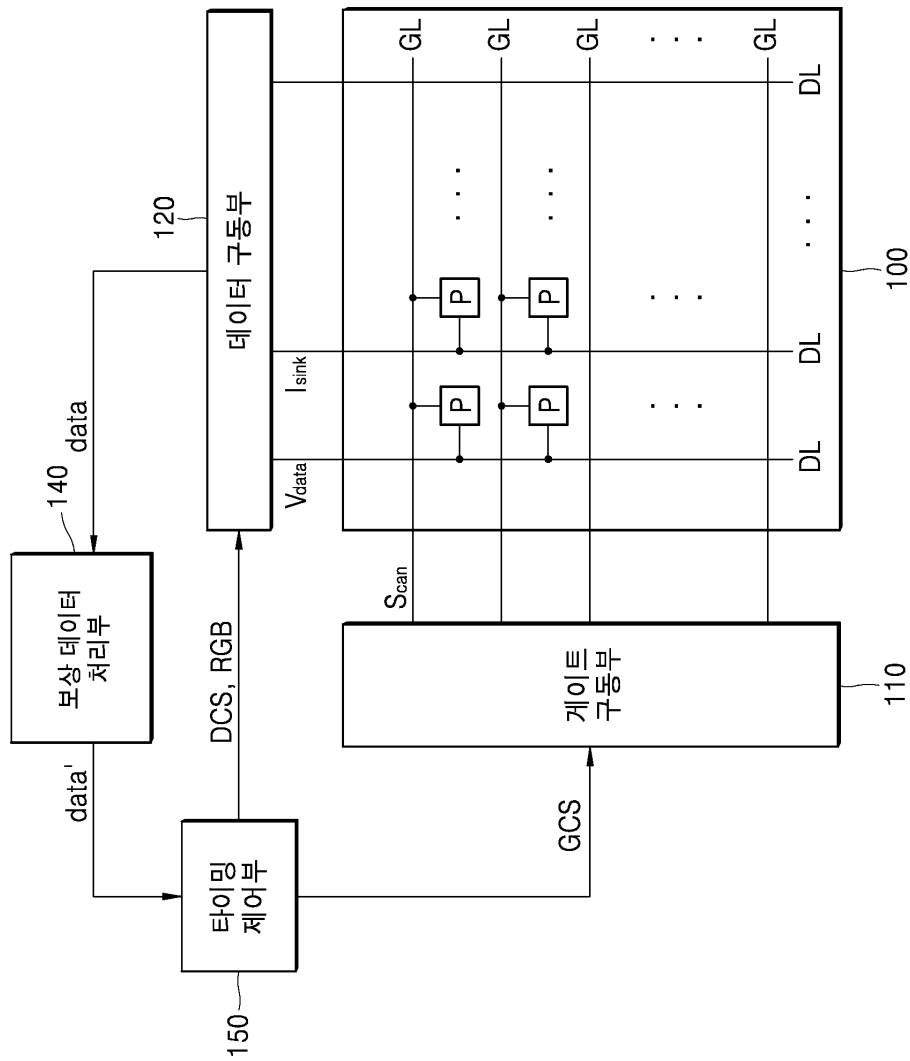
도면3



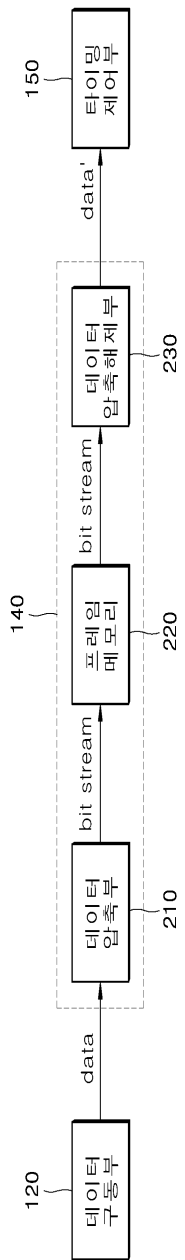
도면4



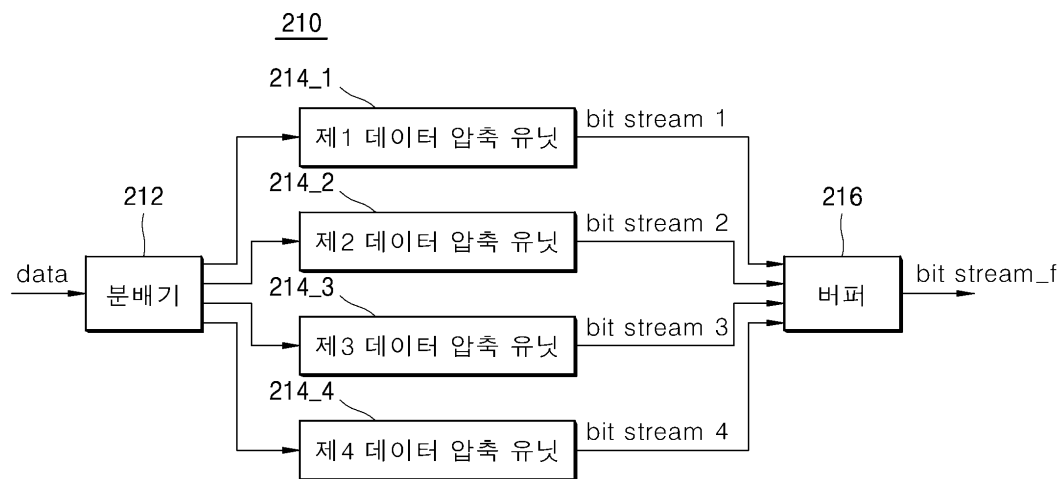
도면5



도면6

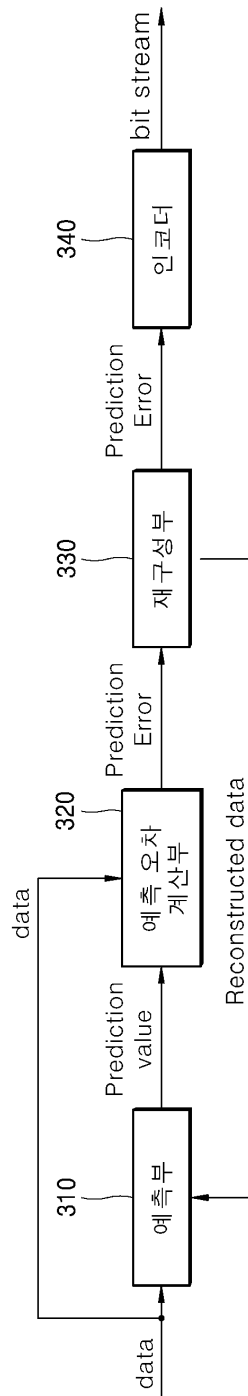


도면7

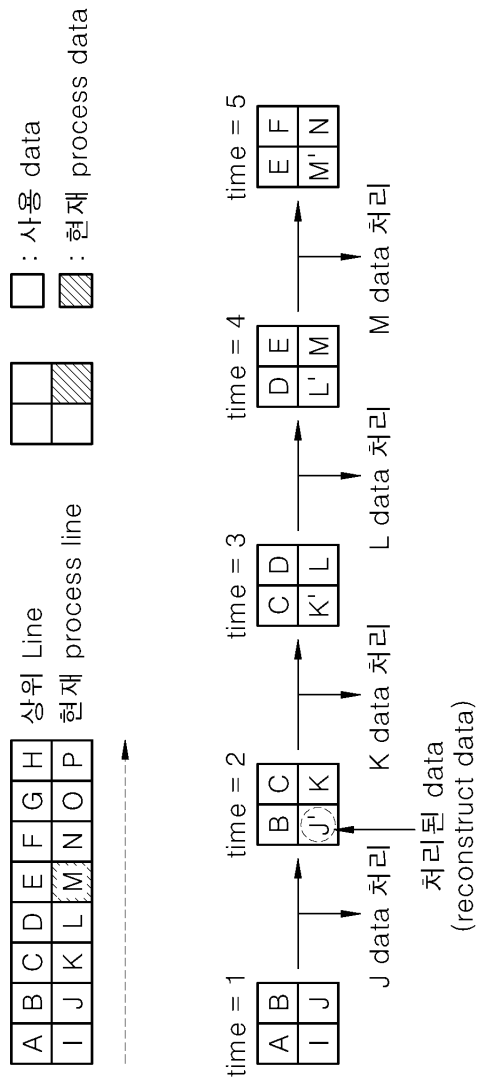


도면8

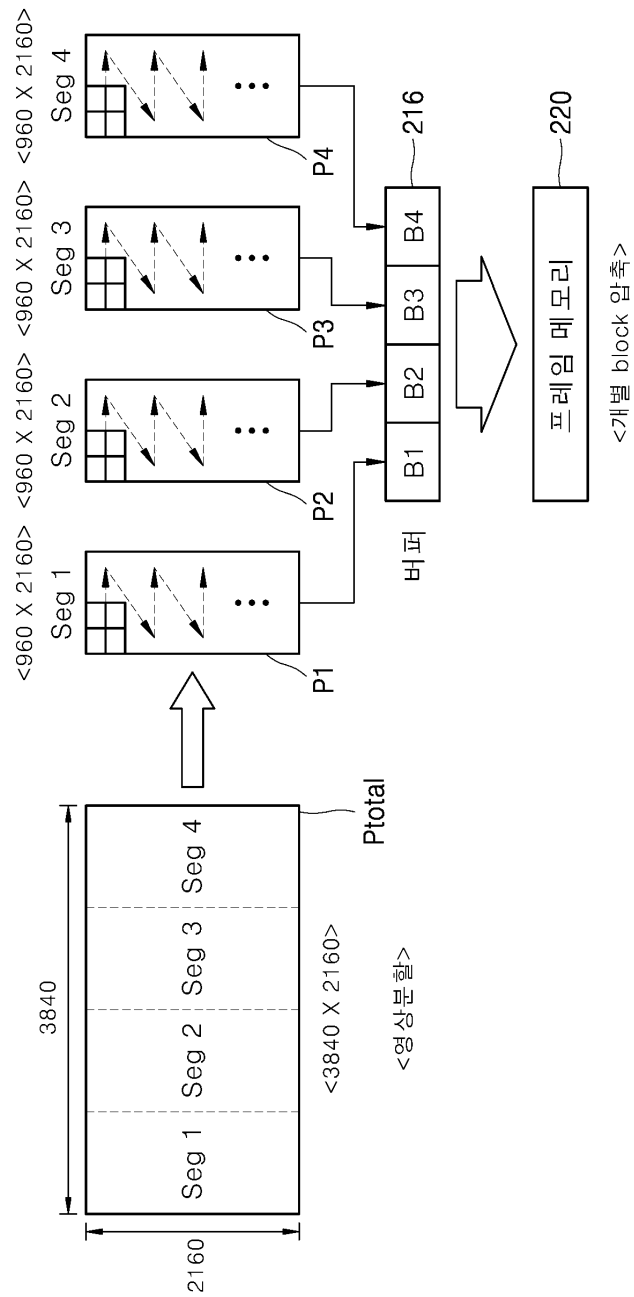
214_1



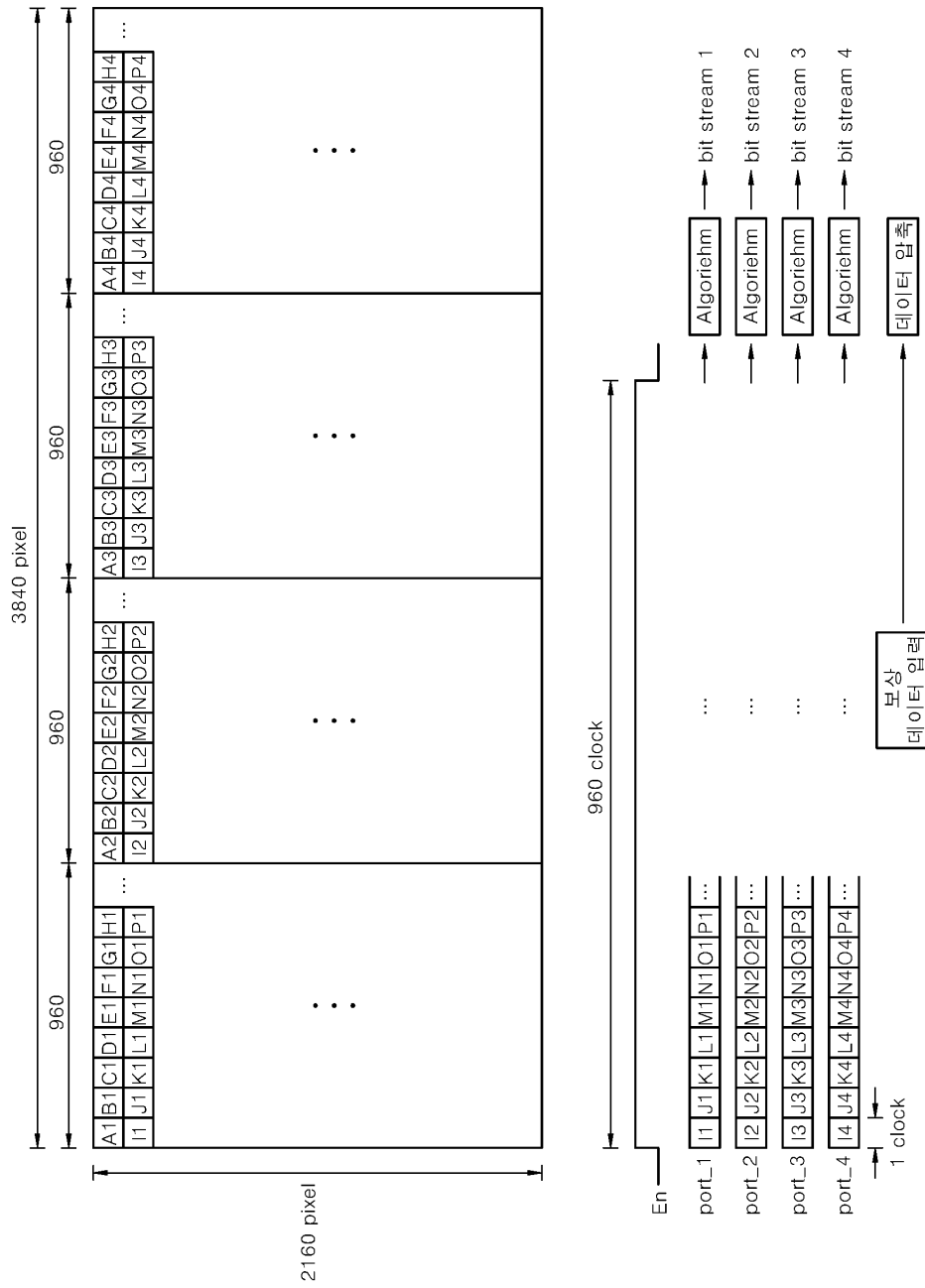
도면9



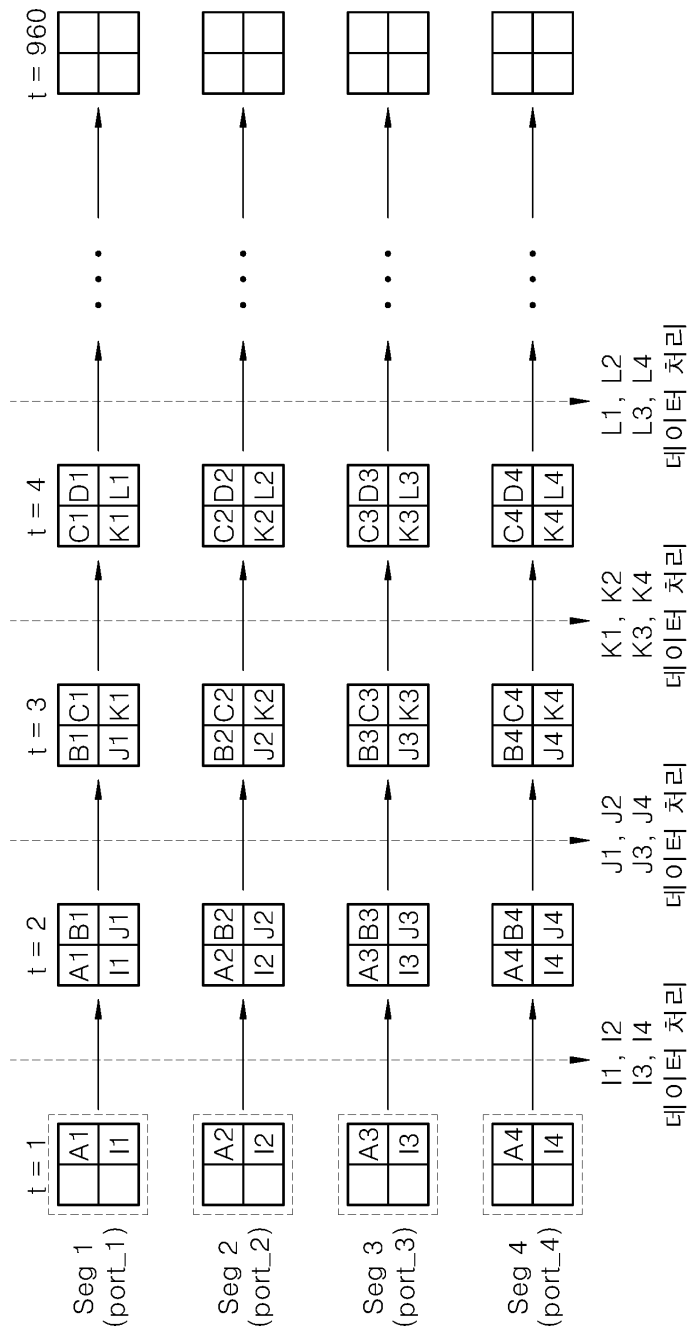
도면10



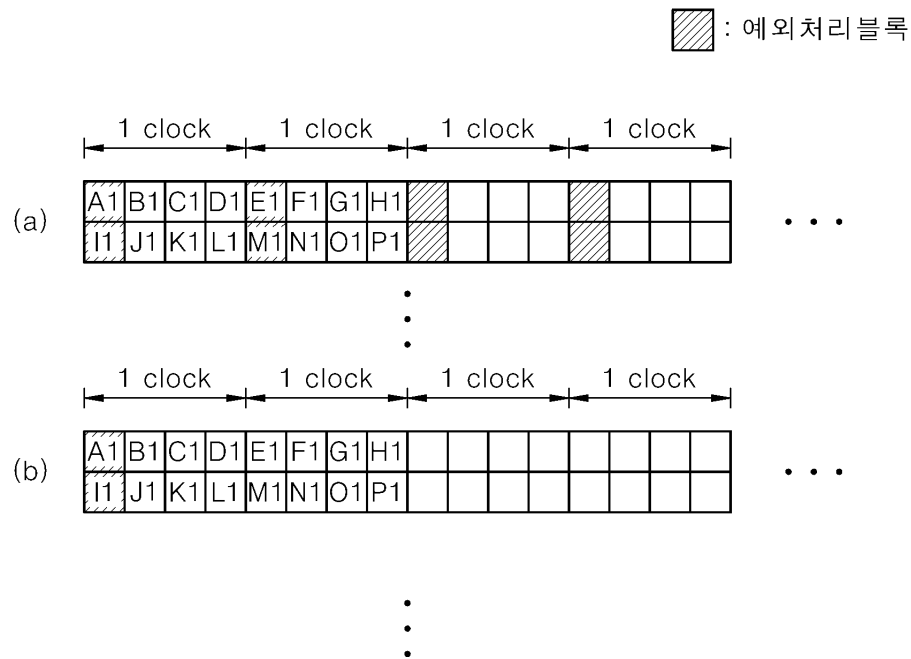
도면11



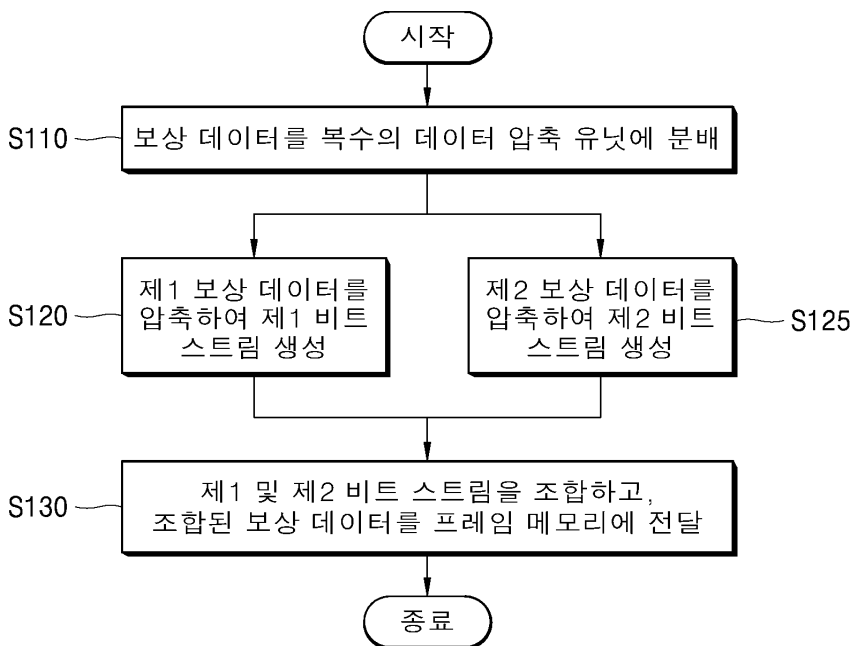
도면12



도면13



도면14



专利名称(译)	补偿数据处理方法和使用其的有机发光二极管显示装置		
公开(公告)号	KR1020180059159A	公开(公告)日	2018-06-04
申请号	KR1020160158394	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	HO CHUL LEE 이호철 CHUL KWON LEE 이철권 TAE HO KIM 김태호		
发明人	이호철 이철권 김태호		
IPC分类号	G09G3/3233		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G2360/12 G09G2300/043		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

补偿数据处理方法和使用该补偿数据处理方法的有机发光二极管显示器技术领域在传统补偿数据处理设备的数据压缩单元的情况下，以块为单位（N端口）进行输入，但是以像素为单位处理输出，并且当串行执行压缩处理时，有。另外，当使用能够并行压缩处理的流水线时，处理速度提高但压缩效率降低。为了解决这样的问题，本发明包括多个数据压缩单元，其将显示面板分成多个区域并负责各个区域。每个数据压缩单元按输入顺序压缩对应于显示面板的特定区域的补偿数据，从而以最佳压缩效率压缩补偿数据。

