



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0131526
(43) 공개일자 2016년11월16일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G09G 3/20 (2006.01) H04N 19/50 (2014.01)
H04N 19/70 (2014.01)
- (52) CPC특허분류
G09G 3/20 (2013.01)
H04N 19/50 (2015.01)
- (21) 출원번호 10-2015-0064058
- (22) 출원일자 2015년05월07일
심사청구일자 없음

- (71) 출원인
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
- (72) 발명자
김성제
서울특별시 동작구 사당로2가길 102, 108동 203호
(사당동, 사당자이아파트)
- 장혁재
경기도 수원시 영통구 영통로154번길 56, 102동
1901호 (망포동, 한양수자인에듀파크)
- (74) 대리인
한지희, 윤재석, 권영규

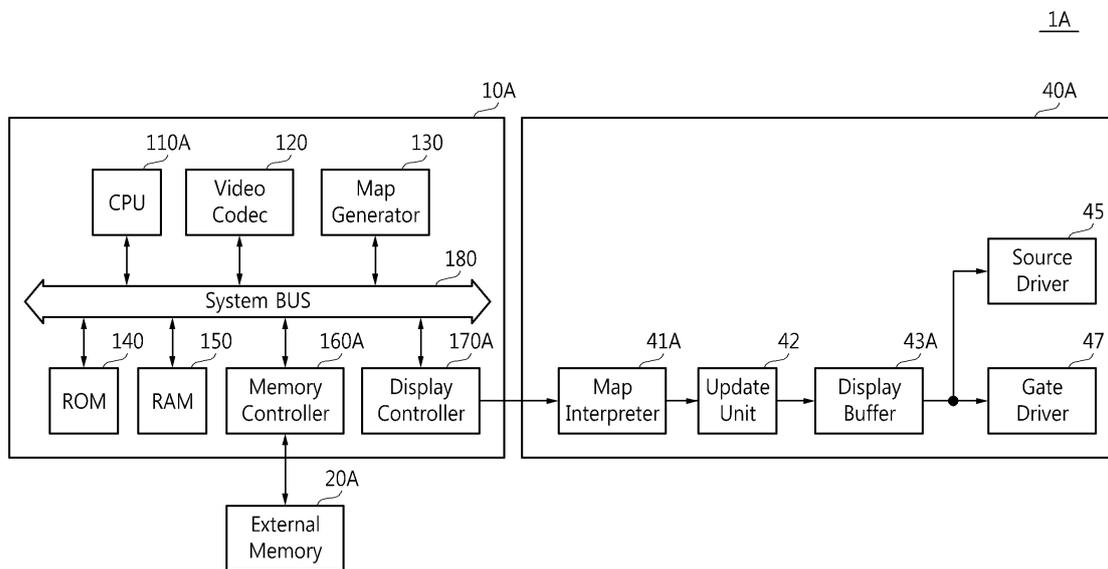
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 시스템 온 칩, 상기 시스템 온 칩을 포함하는 디스플레이 시스템, 및 상기 디스플레이 시스템의 동작 방법

(57) 요약

본 발명에 따른 시스템 온 칩은, 영상 데이터를 인코딩 또는 디코딩한 결과에 기초하여, 상기 영상 데이터의 각 프레임에 포함된 복수의 블록들 각각에 대응하는 신택스 정보 및 데이터 정보를 출력하는 비디오 코덱; 상기 신택스 정보에 기초하여 상기 블록들이 업데이트 블록인지 여부를 판단하고, 상기 판단 결과에 기초하여 매핑 테이블을 생성하여 출력하는 맵 생성부; 및 상기 매핑 테이블 및 상기 업데이트 블록에 대응하는 데이터 정보를 디스플레이 장치로 출력하는 디스플레이 컨트롤러를 포함한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

HO4N 19/70 (2015.01)

G09G 2310/04 (2013.01)

G09G 2330/021 (2013.01)

G09G 2350/00 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

영상 데이터를 인코딩(encoding) 또는 디코딩(decoding)한 결과에 기초하여, 상기 영상 데이터의 각 프레임에 포함된 복수의 블록들 각각에 대응하는 신택스(syntax) 정보 및 데이터 정보를 출력하는 비디오 코덱(video codec);

상기 신택스 정보에 기초하여 상기 블록들이 업데이트 블록인지 여부를 판단하고, 상기 판단 결과에 기초하여 매핑 테이블을 생성하여 출력하는 맵 생성부; 및

상기 매핑 테이블 및 상기 업데이트 블록에 대응하는 데이터 정보를 디스플레이 장치로 출력하는 디스플레이 컨트롤러를 포함하는 시스템 온 칩(System-on-Chip).

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 신택스 정보는,

상기 블록들 각각에 대응하는 예측 모드 정보, 상기 예측 모드에 따른 모션 벡터(motion vector) 및 부호화된 블록 패턴(coded block pattern)을 포함하는 시스템 온 칩.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 데이터 정보는 상기 인코딩 또는 디코딩한 결과에 따른 상기 블록들 각각의 픽셀 값의 정보이며, 상기 업데이트 블록에 대응하는 데이터 정보는 상기 블록들 중 업데이트될 블록에 대한 변경된 픽셀 값의 정보인 시스템 온 칩.

청구항 4

제2항에 있어서, 상기 맵 생성부는,

상기 판단 결과에 기초하여 상기 블록들 각각에 대응하는 비트 플래그를 설정하여 상기 매핑 테이블을 생성하며,

상기 비트 플래그는, 해당 블록이 업데이트 블록인지 또는 비업데이트 블록인지를 나타내는 정보인 시스템 온 칩.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 디스플레이 컨트롤러는,

상기 업데이트 블록에 대응하는 데이터 정보를 상기 디스플레이 장치로 출력하고, 상기 비업데이트 블록에 대응하는 데이터 정보는 상기 디스플레이 장치로의 출력을 차단하는 시스템 온 칩.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 복수의 블록들은,

상기 각 프레임의 전체 영역에 대응하는 블록들이거나, 상기 각 프레임의 부분 영역에 대응하는 블록들인 시스템 온 칩.

청구항 7

영상 데이터의 각 프레임에 포함된 복수의 블록들 각각에 대응하는 신택스 정보에 기초하여 상기 블록들이 업데이트 블록인지 여부를 판단하고, 상기 판단 결과에 기초하여 매핑 테이블을 생성하고, 상기 매핑 테이블에 기초하여 상기 업데이트 블록에 대응하는 데이터 정보를 출력하는 시스템 온 칩;

상기 업데이트 블록에 대응하는 데이터 정보를 수신하고, 상기 복수의 블록들 각각에 대하여 미리 저장된 데이터 정보들 중 상기 수신된 데이터 정보에 대응하는 블록을 업데이트하여 저장하고, 업데이트된 프레임의 데이터 정보를 출력하는 외부 메모리; 및

상기 외부 메모리로부터 출력되는 상기 데이터 정보에 기초하여 상기 업데이트된 프레임을 디스플레이하는 디스플레이 장치를 포함하는 디스플레이 시스템.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 시스템 온 칩은,

상기 영상 데이터를 인코딩 또는 디코딩한 결과에 기초하여 상기 복수의 블록들 각각에 대응하는 상기 선택스 정보 및 데이터 정보를 출력하는 비디오 코덱; 및

상기 선택스 정보에 기초하여 상기 블록들이 업데이트 블록인지 여부를 판단한 결과에 따라 상기 블록들 각각에 대응하는 비트 플래그를 설정하여 상기 매핑 테이블을 생성하고, 상기 생성된 매핑 테이블을 출력하는 맵 생성부를 포함하는 디스플레이 시스템.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 시스템 온 칩은,

상기 시스템 온 칩의 동작을 전반적으로 제어하는 CPU(Central Processing Unit)를 더 포함하며,

상기 CPU는, 상기 매핑 테이블에 기초하여 상기 복수의 블록들 중 상기 업데이트 블록에 대응하는 블록 정보를 판단하고, 상기 블록 정보 및 상기 업데이트 블록에 대응하는 데이터 정보를 출력하는 디스플레이 시스템.

청구항 10

제8항에 있어서, 상기 시스템 온 칩은,

상기 외부 메모리로부터 리드된 데이터를 상기 디스플레이 장치에 적합한 신호로 변환하는 GPU(Graphic Processing Unit)를 더 포함하며,

상기 GPU는, 상기 매핑 테이블에 기초하여 상기 복수의 블록들 중 상기 업데이트 블록에 대응하는 블록 정보를 판단하고, 상기 블록 정보 및 상기 업데이트 블록에 대응하는 데이터 정보를 출력하는 디스플레이 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 개념에 따른 실시예는 시스템 온 칩, 상기 시스템 온 칩을 포함하는 디스플레이 시스템, 및 상기 디스플레이 시스템의 동작 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 대역폭 및 전력소모를 감소시킬 수 있는 시스템 온 칩, 상기 시스템 온 칩을 포함하는 디스플레이 시스템, 및 상기 디스플레이 시스템의 동작 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 스마트 폰(smart phone) 또는 태블릿 PC(personal computer) 등의 휴대용 장치의 디스플레이의 해상도(resolution)가 증가하게 되면서, 애플리케이션 프로세서(application processor)와 디스플레이 드라이버 IC(display driver integrated circuit(IC)) 사이의 이미지 데이터의 대역폭(bandwidth)이 증가하고 있다. 이에 따라, 모바일 애플리케이션 프로세서 및/또는 디스플레이 드라이버 IC에서 소모되는 전력 또한 증가하고 있다.

[0003] 특히, 이미지의 전체 프레임에 포함된 부분 프레임을 업데이트하는 경우에도 상기 휴대용 장치는 상기 이미지 데이터 전체를 리드하므로, 이에 대한 대역폭 낭비와 전력 소모가 발생하게 된다. 즉, 이를 감소시키기 위한 방법이 요구된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명이 이루고자 하는 기술적인 과제는, 대역폭 및 전력 소모를 감소시킬 수 있는 시스템 온 칩, 상기 시스템 온 칩을 포함하는 디스플레이 시스템, 및 상기 디스플레이 시스템의 동작 방법을 제공하는 것에 있다.

과제의 해결 수단

[0005] 본 발명의 실시예에 따른 시스템 온 칩은, 영상 데이터를 인코딩(encoding) 또는 디코딩(decoding)한 결과에 기초하여, 상기 영상 데이터의 각 프레임에 포함된 복수의 블록들 각각에 대응하는 신택스(syntax) 정보 및 데이터 정보를 출력하는 비디오 코덱(video codec); 상기 신택스 정보에 기초하여 상기 블록들이 업데이트 블록인지 여부를 판단하고, 상기 판단 결과에 기초하여 매핑 테이블을 생성하여 출력하는 맵 생성부; 및 상기 매핑 테이블 및 상기 업데이트 블록에 대응하는 데이터 정보를 디스플레이 장치로 출력하는 디스플레이 컨트롤러를 포함한다.

[0006] 실시예에 따라, 상기 신택스 정보는, 상기 블록들 각각에 대응하는 예측 모드 정보, 상기 예측 모드에 따른 모션 벡터(motion vector) 및 부호화된 블록 패턴(coded block pattern)을 포함한다.

[0007] 실시예에 따라, 상기 데이터 정보는 상기 인코딩 또는 디코딩한 결과에 따른 상기 블록들 각각의 픽셀 값의 정보이며, 상기 업데이트 블록에 대응하는 데이터 정보는 상기 블록들 중 업데이트될 블록에 대한 변경된 픽셀 값의 정보이다.

[0008] 실시예에 따라, 상기 맵 생성부는, 상기 판단 결과에 기초하여 상기 블록들 각각에 대응하는 비트 플래그를 설정하여 상기 매핑 테이블을 생성하며, 상기 비트 플래그는, 해당 블록이 업데이트 블록인지 또는 비업데이트 블록인지를 나타내는 정보이다.

[0009] 실시예에 따라, 상기 디스플레이 컨트롤러는, 상기 업데이트 블록에 대응하는 데이터 정보를 상기 디스플레이 장치로 출력하고, 상기 비업데이트 블록에 대응하는 데이터 정보는 상기 디스플레이 장치로의 출력을 차단한다.

[0010] 실시예에 따라, 상기 맵 생성부는, 상기 복수의 블록들 중 제1 블록이 스킵 모드에 대응하는 블록인 경우, 상기 제1 블록의 예측 모션 벡터(predictive motion vector)가 0이 아니면 상기 제1 블록에 대응하는 비트 플래그를 제1 비트 값으로 설정하고, 상기 예측 모션 벡터가 0이면 상기 비트 플래그를 제2 비트 값으로 설정한다.

[0011] 실시예에 따라, 상기 맵 생성부는, 상기 복수의 블록들 중 제2 블록이 비-스킵 모드에 대응하는 블록인 경우, 상기 제2 블록의 모션 벡터가 0이 아니거나 부호화된 블록 패턴이 0이 아니면, 상기 제2 블록에 대응하는 비트 플래그를 상기 제1 비트 값으로 설정한다.

[0012] 실시예에 따라, 상기 맵 생성부는, 상기 복수의 블록들 중 제3 블록이 상기 비-스킵 모드에 대응하는 블록인 경우, 상기 제3 블록의 모션 벡터가 0이고 부호화된 블록 패턴이 0이면, 상기 제2 블록에 대응하는 비트 플래그를 상기 제2 비트 값으로 설정한다.

[0013] 실시예에 따라, 상기 비트 플래그가 상기 제1 비트 값으로 설정된 블록은 상기 업데이트 블록에 대응하는 블록이다.

[0014] 실시예에 따라, 상기 복수의 블록들은, 상기 각 프레임의 전체 영역에 대응하는 블록들이거나, 상기 각 프레임의 부분 영역에 대응하는 블록들이다.

[0015] 본 발명의 실시예에 따른 디스플레이 시스템은, 영상 데이터의 각 프레임에 포함된 복수의 블록들 각각에 대응하는 신택스 정보에 기초하여 상기 블록들이 업데이트 블록인지 여부를 판단하고, 상기 판단 결과에 기초하여 매핑 테이블을 생성하고, 상기 매핑 테이블에 기초하여 상기 업데이트 블록에 대응하는 데이터 정보를 출력하는 시스템 온 칩; 상기 업데이트 블록에 대응하는 데이터 정보를 수신하고, 미리 저장된 상기 복수의 블록들에 대응하는 데이터 정보들 중 상기 수신된 데이터 정보를 업데이트하여 저장하고, 업데이트된 프레임의 데이터 정보를 출력하는 외부 메모리; 및 상기 외부 메모리로부터 출력되는 상기 데이터 정보에 기초하여 상기 업데이트된 프레임을 디스플레이하는 디스플레이 장치를 포함한다.

[0016] 실시예에 따라, 상기 시스템 온 칩은, 상기 영상 데이터를 인코딩 또는 디코딩한 결과에 기초하여 상기 복수의 블록들 각각에 대응하는 상기 신택스 정보 및 데이터 정보를 출력하는 비디오 코덱; 및 상기 신택스 정보에 기초하여 상기 블록들이 업데이트 블록인지 여부를 판단한 결과에 따라 상기 블록들 각각에 대응하는 비트 플래그를 설정하여 상기 매핑 테이블을 생성하고, 상기 생성된 매핑 테이블을 출력하는 맵 생성부를 포함한다.

- [0017] 실시예에 따라, 상기 선택스 정보는, 상기 복수의 블록들 각각에 대응하는 예측 모드 정보, 상기 예측 모드에 따른 모션 벡터 및 부호화된 블록 패턴을 포함한다.
- [0018] 실시예에 따라, 상기 시스템 온 칩은, 상기 시스템 온 칩의 동작을 전반적으로 제어하는 CPU(Central Processing Unit)를 더 포함하며, 상기 CPU는, 상기 매핑 테이블에 기초하여 상기 복수의 블록들 중 상기 업데이트 블록에 대응하는 블록 정보를 판단하고, 상기 블록 정보 및 상기 업데이트 블록에 대응하는 데이터 정보를 출력한다.
- [0019] 실시예에 따라, 상기 시스템 온 칩은, 상기 외부 메모리로부터 리드된 데이터를 상기 디스플레이 장치에 적합한 신호로 변환하는 GPU(Graphic Processing Unit)를 더 포함하며, 상기 GPU는, 상기 매핑 테이블에 기초하여 상기 복수의 블록들 중 상기 업데이트 블록에 대응하는 블록 정보를 판단하고, 상기 블록 정보 및 상기 업데이트 블록에 대응하는 데이터 정보를 출력한다.
- [0020] 본 발명의 실시예에 따른 디스플레이 시스템의 동작 방법은, 영상 데이터를 인코딩 또는 디코딩한 결과에 기초하여 상기 영상 데이터의 각 프레임에 포함된 복수의 블록들 각각에 대응하는 선택스 정보 및 데이터 정보를 출력하는 단계; 상기 선택스 정보에 기초하여 상기 블록들이 업데이트 블록인지 여부를 판단하고, 상기 판단 결과에 기초하여 매핑 테이블을 생성하는 단계; 상기 매핑 테이블 및 상기 업데이트 블록에 대응하는 데이터 정보를 디스플레이 장치로 출력하는 단계; 및 상기 매핑 테이블에 기초하여 상기 블록들 중 상기 업데이트 블록에 대응하는 블록의 데이터 정보를 업데이트하는 단계를 포함한다.
- [0021] 실시예에 따라, 상기 매핑 테이블을 생성하는 단계는, 상기 블록들이 업데이트 블록인지 여부를 판단한 결과에 기초하여 상기 블록들 각각에 대응하는 비트 플래그를 설정하는 단계를 포함한다.
- [0022] 실시예에 따라, 상기 데이터 정보를 업데이트하는 단계는, 상기 매핑 테이블에 기초하여 상기 복수의 블록들 중 상기 업데이트 블록에 대응하는 블록 정보를 판단하는 단계; 상기 블록 정보 및 상기 업데이트 블록에 대응하는 데이터 정보를 출력하는 단계; 및 상기 블록 정보에 기초하여 상기 복수의 블록들에 대하여 미리 저장된 데이터 정보들 중 상기 업데이트 블록에 대응하는 데이터 정보를 업데이트하고, 업데이트된 프레임을 출력하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

- [0023] 본 발명의 실시예에 따른 시스템 온 칩, 상기 시스템 온 칩을 포함하는 디스플레이 시스템, 및 상기 디스플레이 시스템의 동작 방법에 의하면, 별도의 업데이트 영역 추출 방법을 적용하지 않고도 비디오 선택스 정보를 이용하여 업데이트 영역의 데이터만을 전송함으로써 대역폭 및 전력 소모를 감소시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0024] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 디스플레이 시스템의 블록도를 나타낸다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 디스플레이 시스템을 구체적으로 나타내는 블록도이다.
- 도 3은 도 2에 도시된 비디오 코덱으로부터 출력되는 데이터 정보를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 4는 도 2에 도시된 맵 생성부의 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 디스플레이 시스템의 동작 방법을 나타내는 흐름도이다.
- 도 6은 도 5에 도시된 맵 생성부의 동작을 보다 상세하게 나타내는 흐름도이다.
- 도 7은 도 5에 도시된 디스플레이 컨트롤러의 동작을 보다 상세하게 나타내는 흐름도이다.
- 도 8a 내지 도 8b는 본 발명의 다른 실시예에 따른 디스플레이 시스템을 구체적으로 나타내는 블록도이다.
- 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 모바일 기기를 나타내는 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0025] 본 명세서 또는 출원에 개시되어 있는 본 발명의 개념에 따른 실시 예들에 대해서 특정한 구조적 내지 기능적 설명들은 단지 본 발명의 개념에 따른 실시 예를 설명하기 위한 목적으로 예시된 것으로, 본 발명의 개념에 따른 실시 예들은 다양한 형태로 실시될 수 있으며 본 명세서 또는 출원에 설명된 실시 예들에 한정되는 것으로

해석되어서는 아니 된다.

- [0026] 본 발명의 개념에 따른 실시 예는 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있으므로 특정 실시 예들을 도면에 예시하고 본 명세서 또는 출원에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명의 개념에 따른 실시 예를 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0027] 제1 및/또는 제2 등의 용어는 다양한 구성 요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성 요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성 요소를 다른 구성 요소로부터 구별하는 목적으로만, 예컨대 본 발명의 개념에 따른 권리 범위로부터 이탈되지 않은 채, 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소는 제1 구성요소로도 명명될 수 있다.
- [0028] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다. 구성요소들 간의 관계를 설명하는 다른 표현들, 즉 "~사이에"와 "바로 ~사이에" 또는 "~에 이웃하는"과 "~에 직접 이웃하는" 등도 마찬가지로 해석되어야 한다.
- [0029] 본 명세서에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 실시된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0030] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 명세서에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0031] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 설명함으로써, 본 발명을 상세히 설명한다.
- [0032] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 디스플레이 시스템의 블록도를 나타낸다. 도 1을 참조하면, 디스플레이 시스템(1)은 외부 메모리(20), SoC(10) 및 디스플레이 장치(30)를 포함한다. 각 구성 요소(10, 20 및 30)는 별도의 칩으로 구현될 수 있다. 실시예에 따라 디스플레이 시스템(1)은 다른 구성 요소(예컨대, 카메라 인터페이스)를 더 포함할 수 있다.
- [0033] 디스플레이 시스템(1)은 정지 영상 신호(또는 정지 영상) 또는 동영상 신호(또는 동영상)를 디스플레이 패널(50)에서 디스플레이할 수 있는 이동 전화기(mobile phone), 스마트폰(smart-phone), 태블릿 PC(tablet personal computer), PDA(personal digital assistant), PMP(portable multimedia player), MP3 플레이어, 또는 차량용 네비게이션 시스템(automotive navigation system) 등과 같은 모바일 기기(mobile device), 소형 기기(handheld device) 또는 소형 컴퓨터(handheld computer)를 의미한다.
- [0034] 외부 메모리(20)는 SoC(10)에서 실행되는 프로그램 명령들(program instructions)을 저장한다. 또한, 외부 메모리(20)는 디스플레이 장치(30)에 스틸 이미지들(still images) 또는 무빙 이미지(moving image)를 디스플레이하기 위한 이미지 데이터를 저장할 수 있다. 상기 무빙 이미지는 짧은 시간에 나타나는(presented) 일련의 서로 다른 스틸 이미지들이다.
- [0035] 외부 메모리(20)는 휘발성 메모리 또는 불휘발성 메모리일 수 있다. 상기 휘발성 메모리는 DRAM(dynamic random access memory), SRAM(static random access memory), T-RAM(thyristor RAM), Z-RAM(zero capacitor RAM), 또는 TTRAM(Twin Transistor RAM)일 수 있다. 상기 불휘발성 메모리는 EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory), 플래시(flash) 메모리, MRAM(Magnetic RAM), PRAM(Phase change RAM), 저항 메모리일 수 있다.
- [0036] SoC(10)은 외부 메모리(20) 및/또는 디스플레이 장치(30)를 제어한다. 실시 예에 따라 SoC(10)은 집적 회로(integrated circuit(IC)), 프로세서(processor), 어플리케이션 프로세서(application processor), 멀티 미디

어 프로세서(multimedia processor), 또는 집적된 멀티 미디어 프로세서(integrated multimedia processor)라고 호칭될 수 있다.

- [0037] 디스플레이 장치(30)는 디스플레이 드라이버(40)와 디스플레이 패널(50)을 포함한다. 실시 예에 따라, SoC(10)와 디스플레이 드라이버(40)는 하나의 모듈(module), 하나의 시스템 온 칩(system on chip), 또는 하나의 패키지, 예컨대 멀티-칩 패키지(multi-chip package)로 구현될 수 있다. 다른 실시예에 따라, 디스플레이 드라이버(40)와 디스플레이 패널(50)는 하나의 모듈로 구현될 수 있다.
- [0038] 디스플레이 드라이버(40)는 SoC(10)에서 출력된 신호들에 따라 디스플레이 패널(50)의 동작을 제어한다. 예컨대, 디스플레이 드라이버(40)는 SoC(10)로부터 수신한 이미지 데이터를 선택된 인터페이스를 통하여 출력 영상 신호로서 디스플레이 패널(50)로 전송할 수 있다.
- [0039] 디스플레이 패널(50)는 디스플레이 드라이버(40)로부터 출력된 출력 영상 신호를 디스플레이할 수 있다. 예컨대, 디스플레이 패널(50)은 LCD(liquid crystal display), LED(light emitting diode) 디스플레이, OLED(Organic LED) 디스플레이, 또는 AMOLED(active-matrix OLED) 디스플레이로 구현될 수 있다.
- [0040] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 디스플레이 시스템을 구체적으로 나타내는 블록도이다. 도 3은 도 2에 도시된 비디오 코덱으로부터 출력되는 데이터 정보를 설명하기 위한 도면이다. 도 4는 도 2에 도시된 맵 생성부의 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [0041] 도 2를 참조하면, SoC(10A)는 CPU(Central Processing Unit; 110A), 비디오 코덱(Video Codec; 120), 맵 생성부(Map Generator; 130), ROM(read only memory; 140), RAM(Random Access Memory; 150), 메모리 컨트롤러(Memory Controller; 160A), 및 디스플레이 컨트롤러(Display Controller; 170A)를 포함할 수 있다.
- [0042] SoC(10A)는 각 구성 요소를 연결하여 각 구성 요소간 데이터 송수신의 통로 역할을 하는 시스템 버스(180)을 포함할 수 있다. 실시예에 따라 시스템 버스(180)는 소정의 구성 요소들 간의 데이터 통신을 위한 소규모의 버스를 포함할 수 있다.
- [0043] 또한, SoC(10A)는 도시된 구성 요소 이외에 다른 구성 요소들을 더 포함할 수 있다.
- [0044] CPU(110A)는 SoC(10A)의 전반적인 동작을 제어할 수 있다. 예컨대, CPU(110A)는 ROM(140) 및/또는 RAM(150)에 저장된 프로그램들 및/또는 데이터를 처리 또는 실행시킬 수 있다.
- [0045] CPU(110A)는 2개 이상의 독립적인 프로세서들(또는 코어들(cores))을 갖는 하나의 컴퓨팅 컴포넌트(computing component), 즉 멀티-코어 프로세서(multi-core processor)로 구현될 수 있다.
- [0046] 비디오 코덱(120)은 입력되는 영상 데이터를 인코딩(encoding/coding) 또는 디코딩(decoding)할 수 있다. 실시예에 따라, 비디오 코덱(120)은 영상 데이터를 인코딩 또는 디코딩한 결과에 기초하여, 신택스(syntax) 정보 및 데이터 정보를 출력할 수 있다.
- [0047] 신택스 정보는, 영상 데이터에 포함된 복수의 프레임들 중에 이전 프레임으로부터 현재 프레임에 대해 블록 단위로 인코딩 또는 디코딩한 결과에 따라 산출된 정보이며, 복수의 블록들 각각에 대응하는 예측 모드 정보, 예측 모드에 따른 모션 벡터(motion vector)와 부호화된 블록 패턴(coded block pattern)을 포함할 수 있다.
- [0048] 예측 모드 정보는, 각 프레임에 대하여 블록 단위의 인코딩시 정의된, 스킵 모드(skip mode)와 비-스킵 모드(non-skip mode)를 갖는 인터(inter) 예측 모드 및 인트라(intra) 예측 모드를 포함할 수 있다. 본 발명의 실시예에서는, 인터 예측 모드의 스킵 모드와 비-스킵 모드에 대응하는 블록들의 데이터에 대한 업데이트 여부를 판단하고, 인트라 예측 모드에 대응하는 블록들의 데이터에 대해서는 항상 업데이트를 수행할 수 있다.
- [0049] 이때, 스킵 모드는 예측 모션 벡터(predictive motion vector)값으로 나타내며, 비-스킵 모드에서는 모션 벡터값과 부호화된 블록 패턴값으로 나타낼 수 있다.
- [0050] 예측 모션 벡터(predictive motion vector)는, 현재 프레임 내에서 현재 블록에 대한 주변 블록의 모션 벡터 또는 주변 블록들에 대응하는 모션 벡터들의 조합일 수 있다.
- [0051] 모션 벡터는 이전 프레임의 참조 블록에 대한 움직임 추정을 통해 현재 프레임의 현재 블록에 대하여 산출된 변위(displacement)를 나타낸다. 또한, 부호화된 블록 패턴은 참조 블록의 픽셀 값과 현재 블록의 픽셀 값의 차이에 따른 레지듀얼(residual) 값을 변환하고 양자화하여 산출된 값을 나타낸다.
- [0052] 또한, 상기 데이터 정보는, 인코딩 또는 디코딩한 결과에 따른 복수의 블록들 각각에 대응하는 픽셀 값들의 정

보일 수 있다. 이에 대한 일 예가 도 3에 도시되어 있다.

- [0053] 예를 들어, 하나의 프레임(FR)이 복수의 블록들을 포함하고, 복수의 블록들 중 하나의 블록(B1)은 4*4 픽셀을 포함할 수 있다. 이 경우, 16개의 픽셀들은 각 픽셀에 대해 인코딩 또는 디코딩한 결과에 따른 픽셀 값을 가질 수 있다.
- [0054] 즉, 데이터 정보는, 하나의 프레임에 대하여 블록 단위로 인코딩 또는 디코딩한 결과에 따라, 각 블록들에 포함된 픽셀들 각각의 픽셀 값에 대한 정보를 나타내는 것일 수 있다.
- [0055] 맵 생성부(130)는 비디오 코덱(120)으로부터 출력되는 신택스 정보에 기초하여 각 프레임의 복수의 블록들이 업데이트 블록인지 여부를 판단하고, 판단 결과에 기초하여 복수의 블록들 각각에 대응하는 비트 플래그를 설정하여 매핑 테이블을 생성하고, 생성된 매핑 테이블을 출력할 수 있다.
- [0056] 상기 업데이트 블록은 복수의 블록들 중에서 이전 프레임에 대해 변경된 픽셀 값을 갖는 블록일 수 있으며, 업데이트 블록에 대응하는 데이터 정보는 업데이트될 블록에 대한 변경된 픽셀 값에 대한 정보일 수 있다.
- [0057] 실시예에 따라, 맵 생성부(130)는 현재 프레임의 전체 영역에 대응하는 블록들에 대한 매핑 테이블을 생성하거나, 현재 프레임의 부분 영역에 대응하는 블록들에 대한 매핑 테이블을 생성하도록 설정될 수 있다.
- [0058] 이러한 맵 생성부(130)에 의해 매핑 테이블이 생성되는 실시예가 도 4에 도시되어 있다. 도 4에서는 하나의 프레임이 9개의 블록들을 포함하는 경우를 예로 들어 설명하나, 본 발명의 실시예가 이에 한정되지 않는다. 또한, 상기 블록들은 하나의 프레임의 전체 영역 또는 부분 영역에 대응하는 블록들일 수 있다.
- [0059] 도 4를 참조하면, 맵 생성부(130)는 각 블록들에 대하여 비디오 코덱(120)으로부터 출력되는 (a)신택스 정보를 수신하고, 신택스 정보에 기초하여 각 블록이 업데이트 블록인지 여부를 판단할 수 있다.
- [0060] 맵 생성부(130)는 업데이트 블록으로 판단된 블록에 대응하는 비트 플래그를 '1'의 비트 값으로 설정하고, 업데이트 블록이 아닌 것으로 판단된 블록(이하, 비업데이트 블록)에 대응하는 비트 플래그를 '0'의 비트 값으로 설정하여, (b)매핑 테이블을 생성할 수 있다.
- [0061] 예를 들어, 맵 생성부(130)는 비-스킵 모드에 대응하고 모션 벡터 및 부호화된 블록 패턴이 0의 값을 갖는 블록(B1, B8)에 대하여, 비업데이트 블록인 것으로 판단하여 비트 플래그를 '0'으로 설정할 수 있다. 맵 생성부(130)는 비-스킵 모드에 대응하고 모션 벡터 및 부호화된 블록 패턴 중 하나가 0이 아닌 값을 갖는 블록(B2, B3, B5, B6, B9)에 대하여, 업데이트 블록인 것으로 판단하여 비트 플래그를 '1'로 설정할 수 있다.
- [0062] 즉, 현재 블록의 모션 벡터 및 부호화된 블록 패턴이 0의 값을 갖는 경우, 맵 생성부(130)는 현재 블록이 이전 프레임의 참조 블록과 동일한 위치 및 동일한 픽셀 데이터를 가지므로 비업데이트 블록인 것으로 판단할 수 있다.
- [0063] 반면, 현재 블록의 모션 벡터 및 부호화된 블록 패턴 중 하나가 0이 아닌 값을 갖는 경우, 맵 생성부(130)는 현재 블록이 이전 프레임의 참조 블록으로부터 다른 위치 또는 다른 픽셀 데이터를 가지므로 업데이트 블록인 것으로 판단할 수 있다.
- [0064] 또 다른 예로, 맵 생성부(130)는 스킵 모드에 대응하는 블록인 경우, 예측 모션 벡터가 0의 값을 갖는지 여부를 판단한다. 맵 생성부(130)는 예측 모션 벡터가 0의 값을 갖는 블록(B4, B7)에 대하여, 비업데이트 블록인 것으로 판단하여 비트 플래그를 '0'으로 설정할 수 있다.
- [0065] 즉, 현재 블록의 예측 모션 벡터가 0의 값을 갖는 경우, 맵 생성부(130)는 현재 블록에 대한 주변 블록의 모션 벡터가 0의 값을 갖는 것을 나타내므로, 비업데이트 블록인 것으로 판단할 수 있다. 반면, 현재 블록의 예측 모션 벡터가 0이 아닌 값을 갖는 경우, 맵 생성부(130)는 현재 블록에 대한 주변 블록의 모션 벡터가 0이 아닌 값을 갖는 것을 나타내므로, 업데이트 블록인 것으로 판단할 수 있다.
- [0066] 다시 도 2를 참조하면, ROM(140)은 지속적으로 사용되는 프로그램들 및/또는 데이터를 저장할 수 있다. 실시예에 따라, ROM(140)은 EPROM(erasable programmable ROM) 또는 EEPROM(electrically erasable programmable ROM) 등으로 구현될 수 있다.
- [0067] RAM(150)은 프로그램들, 데이터, 및/또는 명령들(instructions)을 일시적으로 저장할 수 있다. 실시예에 따라, RAM(150)은 DRAM(dynamic RAM) 또는 SRAM(static RAM)으로 구현될 수 있다.
- [0068] RAM(150)은 외부 메모리(20A)를 통해 입출력되거나, 비디오 코덱(120)에 의해 생성된 데이터들에 대한 정보를

일시적으로 저장할 수 있다.

- [0069] 메모리 컨트롤러(160A)는 외부 메모리(20A)의 동작을 전반적으로 제어하며, 호스트와 외부 메모리(20A) 사이의 데이터 교환을 제어한다. 예컨대, 메모리 컨트롤러(160A)는 호스트의 요청에 따라 외부 메모리(20A)에 데이터를 쓰거나 외부 메모리(20A)로부터 데이터를 읽을 수 있다. 이때, 호스트는 CPU(110A) 또는 디스플레이 컨트롤러(170A)와 같은 마스터(master) 장치일 수 있다.
- [0070] 디스플레이 컨트롤러(170A)는 비디오 코덱(120)에 의해 인코딩된 영상 데이터 및/또는 디코딩된 영상 데이터를 디스플레이 패널(50)에 디스플레이하도록 디스플레이 드라이버(40A)를 제어한다.
- [0071] 실시예에 따라, 디스플레이 컨트롤러(170A)는 맵 생성부(130)로부터 출력되는 맵핑 테이블을 디스플레이 드라이버(40A)로 출력할 수 있다. 또한, 디스플레이 컨트롤러(170A)는 판단 결과에 기초하여, 비디오 코덱(120)에 의해 인코딩 또는 디코딩된 영상 데이터의 복수의 블록들 중에서 업데이트 블록에 대응하는 데이터를 디스플레이 드라이버(40A)로 출력하고, 비업데이트 블록에 대응하는 데이터는 디스플레이 드라이버(40A)로의 출력을 차단할 수 있다.
- [0072] 즉, 디스플레이 컨트롤러(170A)는 맵핑 테이블과 함께, 업데이트 블록에 대응하는 데이터를 디스플레이 드라이버(40A)로 출력할 수 있다. 따라서, 업데이트된 블록에 상응하는 데이터만이 디스플레이 드라이버(40A)로 전송되므로, SoC(10A)와 디스플레이 드라이버(40A) 사이에서의 대역폭(bandwidth)을 감소시킬 수 있으며, 디스플레이 시스템(1A)에서의 전력 소모를 감소시킬 수 있게 된다.
- [0073] 디스플레이 드라이버(40A)는 맵 해석부(41A), 업데이트 유닛(42), 디스플레이 버퍼(43A), 소스 드라이버(45) 및 게이트 드라이버(47)를 포함할 수 있다.
- [0074] 맵 해석부(41A)는 맵핑 테이블에 기초하여 복수의 블록들 중에서 업데이트 블록에 대응하는 블록과 비업데이트 블록에 대응하는 블록을 판단하고, 판단 결과를 업데이트 유닛(42)으로 출력할 수 있다.
- [0075] 도 2에서는 설명의 편의를 위하여, 맵 해석부(41A)가 디스플레이 드라이버(40A) 내부에 구현된 예를 도시하였으나 이에 한정되지 않으며, 디스플레이 드라이버(40A)와는 별도로 시스템 온 칩(10A)과 디스플레이 드라이버(40A) 사이에 구현될 수도 있다.
- [0076] 업데이트 유닛(42)은 맵 해석부(41A)로부터 출력되는 판단 결과에 기초하여, 업데이트 블록에 대응하는 블록 정보 및 데이터 정보를 출력할 수 있다.
- [0077] 디스플레이 버퍼(43A)는 블록 정보에 기초하여, 각 프레임의 복수의 블록들 각각에 대하여 미리 저장된 데이터 정보들 중에서, 업데이트 블록에 대응하는 데이터 정보를 업데이트하고 비업데이트 블록에 대응하는 데이터 정보는 유지하여, 업데이트된 프레임을 출력할 수 있다.
- [0078] 소스 드라이버(45)는 디스플레이 버퍼(43A)로부터 출력된 업데이트된 프레임에 대한 정보에 응답하여 디스플레이 패널(50)에 구현된 복수의 데이터 라인들(또는 소스 라인들)을 구동할 수 있다.
- [0079] 게이트 드라이버(47)는 디스플레이 버퍼(43A)로부터 출력된 업데이트된 프레임에 대한 정보에 응답하여 디스플레이 패널(50)에 구현된 복수의 게이트 라인들(또는 스캔 라인들)을 순차적으로 구동할 수 있다.
- [0080] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 디스플레이 시스템의 동작 방법을 나타내는 흐름도이다. 도 6은 도 5에 도시된 맵 생성부의 동작을 보다 상세하게 나타내는 흐름도이다. 도 7은 도 5에 도시된 디스플레이 컨트롤러의 동작을 보다 상세하게 나타내는 흐름도이다.
- [0081] 도 1 내지 도 7을 참조하면, 비디오 코덱(120)은 영상 데이터를 인코딩 또는 디코딩한 결과에 기초하여 각 프레임에 포함된 복수의 블록들 각각에 대응하는 선택스 정보 및 데이터 정보를 출력할 수 있다(S110).
- [0082] 맵 생성부(130)는 선택스 정보에 기초하여 복수의 블록들이 업데이트 블록인지 여부를 판단한 결과에 따라 맵핑 테이블을 생성할 수 있다(S120). 맵 생성부(130)는 판단 결과에 기초하여 복수의 블록들 각각에 대응하는 비트 플래그를 설정하여 맵핑 테이블을 생성할 수 있다.
- [0083] 이때, S120 단계는 S121 단계 내지 S127 단계를 포함할 수 있다. 도 6에서는, 각 프레임에 포함된 복수의 블록들 중 하나의 블록에 대하여 예를 들어 설명한다.
- [0084] 맵 생성부(130)는 비디오 코덱(120)으로부터 현재 블록에 대응하는 선택스 정보를 수신하고(S121), 선택스 정보에 포함된 예측 모드 정보에 기초하여 현재 블록이 스킵 모드인지 여부를 판단할 수 있다(S122).

- [0085] 현재 블록이 스킵 모드에 대응하는 블록인 것으로 판단된 경우, 맵 생성부(130)는 예측 모션 벡터가 0인지 여부를 판단할 수 있다(S123).
- [0086] 맵 생성부(130)는 현재 블록의 예측 모션 벡터가 0인 경우 비트 플래그를 '0'으로 설정하고(S124), 예측 모션 벡터가 0이 아닌 경우 비트 플래그를 '1'로 설정할 수 있다(S125).
- [0087] 상기 S122 단계에서, 현재 블록이 스킵 모드에 대응하는 블록이 아닌 것으로 판단된 경우, 맵 생성부(130)는 현재 블록의 모션 벡터가 0인지 여부를 판단할 수 있다(S126).
- [0088] 맵 생성부(130)는 현재 블록의 모션 벡터가 0인 경우 부호화된 블록 패턴이 0인지 여부를 판단하고(S127), 모션 벡터 및 부호화된 블록 패턴이 모두 0인 경우 비트 플래그를 '0'으로 설정할 수 있다(S124).
- [0089] 반면, 맵 생성부(130)는, 상기 S126 단계에서 현재 블록의 모션 벡터가 0이 아니거나 상기 S127 단계에서 현재 블록의 부호화된 블록 패턴이 0이 아닌 경우, 비트 플래그를 '1'로 설정할 수 있다(S125).
- [0090] 즉, 맵 생성부(130)는 현재 블록의 선택 정보를 판단한 결과에 기초하여, 현재 블록이 업데이트 블록에 대응하는 블록인 경우 비트 플래그를 '1'로 설정하고, 비업데이트 블록에 대응하는 블록인 경우 비트 플래그를 '0'으로 설정하여, 맵핑 테이블을 생성할 수 있다.
- [0091] 디스플레이 컨트롤러(170A)는 맵핑 테이블 및 업데이트 블록에 대응하는 데이터 정보를 디스플레이 장치(30)로 출력할 수 있다(S130). 이러한 디스플레이 컨트롤러(170A)의 동작 방법이 도 7에 도시되어 있다.
- [0092] 도 7을 참조하면, 디스플레이 컨트롤러(170A)는 맵핑 테이블 및 복수의 블록들에 대응하는 데이터 정보를 수신하고(S131), 복수의 블록들에 대하여 처리할 블록이 남아있는지 여부를 판단할 수 있다(S133).
- [0093] 복수의 블록들 중 처리할 블록이 남아있는 경우, 맵핑 테이블에 기초하여 현재 블록이 업데이트 블록인지 여부를 판단할 수 있다(S135).
- [0094] 디스플레이 컨트롤러(170A)는 현재 블록이 업데이트 블록인 경우 현재 블록에 대응하는 데이터 정보를 출력하고(S137), 현재 블록이 업데이트 블록이 아닌 경우에는 현재 블록에 대응하는 데이터 정보의 출력을 차단할 수 있다(S139).
- [0095] 상기 S133 단계에서, 디스플레이 컨트롤러(170A)는 처리할 블록이 남아있지 않은 경우 복수의 블록들에 대한 처리가 완료된 것으로 판단할 수 있다.
- [0096] 즉, 디스플레이 컨트롤러(170A)는, 하나의 프레임에 포함된 각 블록에 대한 업데이트 블록 여부를 판단할 수 있다. 예를 들어, 도 4에 도시된 하나의 프레임에 대응하는 블록들에 대하여, 디스플레이 컨트롤러(170A)는 맵핑 테이블에 기초하여 블록들(B2, B3, B5, B6, B9)을 업데이트 블록으로 판단하고, 상기 블록들에 대응하는 데이터 정보만을 디스플레이 장치(30)로 출력할 수 있다.
- [0097] 따라서, 디스플레이 컨트롤러(170A)는, 업데이트 블록인 것으로 판단된 블록들에 대응하는 데이터 정보와 맵핑 테이블을 디스플레이 장치(30)로 출력할 수 있다.
- [0098] 디스플레이 장치(30)는 맵핑 테이블에 기초하여 복수의 블록들 중 업데이트 블록에 대응하는 데이터 정보를 업데이트 할 수 있다(S140). 즉, 디스플레이 장치(30)에 포함된 디스플레이 드라이버(40A)는, 복수의 블록들에 대하여 디스플레이 버퍼(43A)에 미리 저장된 데이터 정보들 중 업데이트 블록에 대응하는 데이터 정보를 업데이트 하고 비업데이트 블록에 대응하는 데이터 정보는 유지하여, 업데이트된 프레임을 출력할 수 있다.
- [0099] 도 8a 내지 도 8b는 본 발명의 다른 실시예에 따른 디스플레이 시스템을 구체적으로 나타내는 블록도이다. 도 8a 내지 도 8b의 디스플레이 시스템(1B, 1C)은 도 2의 디스플레이 시스템(1A)과 그 구성 및 기능이 유사하므로, 중복된 설명은 생략한다.
- [0100] 다른 실시예에 따른 도 8a를 참조하면, CPU(110B)에는, 맵 해석부(41B)가 소프트웨어적으로 프로그램될 수 있다. 맵 해석부(41B)는 맵 생성부(130)에 의해 생성된 맵핑 테이블에 기초하여 복수의 블록들 중 업데이트 블록에 대응하는 블록 정보를 판단하고, 블록 정보 및 업데이트 블록에 대응하는 데이터 정보를 출력할 수 있다.
- [0101] 또 다른 실시예에 따른 도 8b를 참조하면, SoC(10C)는 메모리 컨트롤러(160B)에 의해 외부 메모리(20B)로부터 리드(read)된 데이터를 디스플레이 장치(40B)에 적합한 신호로 변환하는 GPU(Graphic Processing Unit; 190)를 더 포함할 수 있다.

- [0102] GPU(190)에는 맵 해석부(41C)가 임베디드(embedded)될 수 있다. 맵 해석부(41C)는, 맵핑 테이블에 기초하여 복수의 블록들 중 업데이트 블록에 대응하는 블록 정보를 판단하고, 블록 정보 및 업데이트 블록에 대응하는 데이터 정보를 출력할 수 있다.
- [0103] 도 8a 내지 도 8b의 실시예에 따른 CPU(110B) 또는 GPU(190)는 업데이트 블록에 대응하는 데이터 정보를 메모리 컨트롤러(160B)를 통해 외부 메모리(20B)로 출력할 수 있다.
- [0104] 외부 메모리(20B)는 각 프레임의 복수의 블록들 각각에 대하여 미리 저장된 데이터 정보들 중 업데이트 블록에 대응하는 데이터 정보를 업데이트하여 저장하고, 업데이트된 프레임의 데이터 정보를 메모리 컨트롤러(160B)로 출력할 수 있다. 디스플레이 컨트롤러(170B)는 메모리 컨트롤러(160B)로부터 업데이트된 프레임을 수신하여 디스플레이 드라이버(40B)로 출력할 수 있다.
- [0105] 즉, 디스플레이 드라이버(40B) 또한 도 2에 도시된 바와 달리, 디스플레이 버퍼(43B), 소스 드라이버(45) 및 게이트 드라이버(47)만을 포함하도록 구성될 수 있다. 디스플레이 버퍼(43B)는 업데이트된 프레임에 대한 정보를 소스 드라이버(45)와 게이트 드라이버(47)로 출력할 수 있다.
- [0106] 따라서, 업데이트된 블록에 상응하는 데이터만이 외부 메모리(20B)로 전송되므로, SoC(10B, 10C)와 외부 메모리(20B) 사이에서의 대역폭을 감소시킬 수 있으며, 디스플레이 시스템(1B, 1C)에서의 전력 소모를 감소시킬 수 있게 된다.
- [0107] 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 모바일 기기를 나타내는 블록도이다. 도 9를 참조하면, 모바일 기기(300)는 사용자 인터페이스(User Interface(UI); 310), 비디오 소스(320), 메모리(330), 컴포지터(Compositor; 340), 디스플레이 버퍼(350) 및 디스플레이 패널(360)을 포함할 수 있다.
- [0108] 사용자 인터페이스(310)는 컴포지터(340)에 의하여 처리될 데이터를 입력할 수 있는 장치로서, 예를 들어 터치 패드로 구현될 수 있다.
- [0109] 비디오 소스(320)는 비디오 캡처 장치로서, 예를 들어 비디오 카메라, 비디오 콘텐츠 공급 장치 등이 포함되며, 도 2에 도시된 바와 같은 비디오 코덱(120) 및 맵 생성부(130)가 포함될 수 있다. 즉, 비디오 소스(320)는 영상 데이터의 각 프레임에 포함된 복수의 블록들 각각에 대응하는 선택스 정보에 기초하여 생성된 맵핑 테이블 및 업데이트 블록에 대응하는 데이터 정보를 출력할 수 있다.
- [0110] 메모리(330)는 프로그램이나 데이터를 저장하며, 휘발성 메모리 또는 비휘발성 메모리로 구현될 수 있다.
- [0111] 컴포지터(340)는 영상 처리와 관련하여 입력되는 데이터 정보들을 통합 처리하여 디스플레이 패널(360)에 디스플레이할 수 있다. 예를 들어, 컴포지터(340)는 사용자 인터페이스(310)에 의해 발생된 적어도 하나의 터치 신호에 대응하는 데이터 정보 및 비디오 소스(320)로부터 출력되는 데이터 정보를 통합 처리하여 출력할 수 있다.
- [0112] 또한, 컴포지터(340)에는 도 2에 도시된 바와 같은 맵 해석부(41A)가 포함될 수 있다. 즉, 컴포지터(340)는 비디오 소스(320)로부터 출력되는 맵핑 테이블에 기초하여 업데이트 블록에 대응하는 데이터 정보를 출력할 수 있다.
- [0113] 본 발명의 실시예에 따른 컴포지터(340)는 GPU(미도시)에 의해 그 동작이 수행될 수 있다.
- [0114] 디스플레이 버퍼(350)는 미리 저장된 데이터 정보들 중 업데이트 블록에 대응하는 데이터 정보를 업데이트하여 출력할 수 있다.
- [0115] 디스플레이 패널(360)은 사용자 인터페이스(310) 및 비디오 소스(320)로부터 출력되어 컴포지터(340)에 의해 처리된 이미지 데이터 또는 영상 데이터를 디스플레이할 수 있다.
- [0116] 본 발명은 또한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드로서 구현하는 것이 가능하다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 컴퓨터 시스템에 의하여 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록장치를 포함한다.
- [0117] 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체의 예로는 ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피 디스크, 광 데이터 저장장치 등이 있다.
- [0118] 또한 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템에 분산되어, 분산방식으로 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드가 저장되고 실행될 수 있다. 그리고 본 발명을 구현하기 위한 기능적인(functional) 프로그램, 코드 및 코드 세그먼트들은 본 발명이 속하는 기술분야의 프로그래머들에 의해 용이하게 추론될 수 있다.

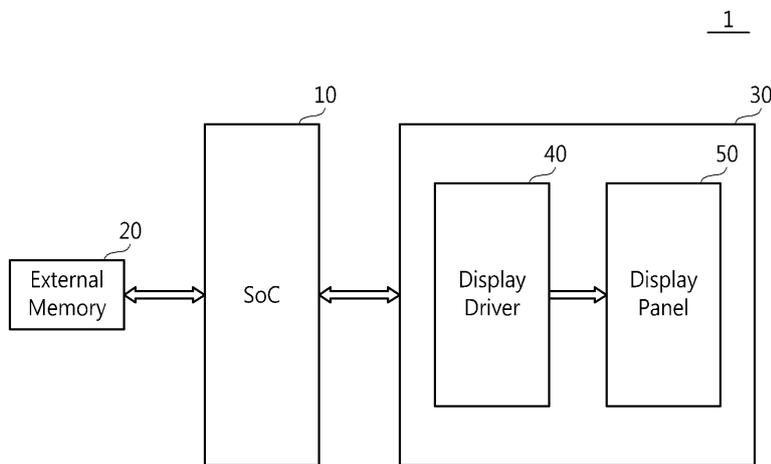
[0119] 본 발명은 도면에 도시된 일 실시 예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시 예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 등록청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

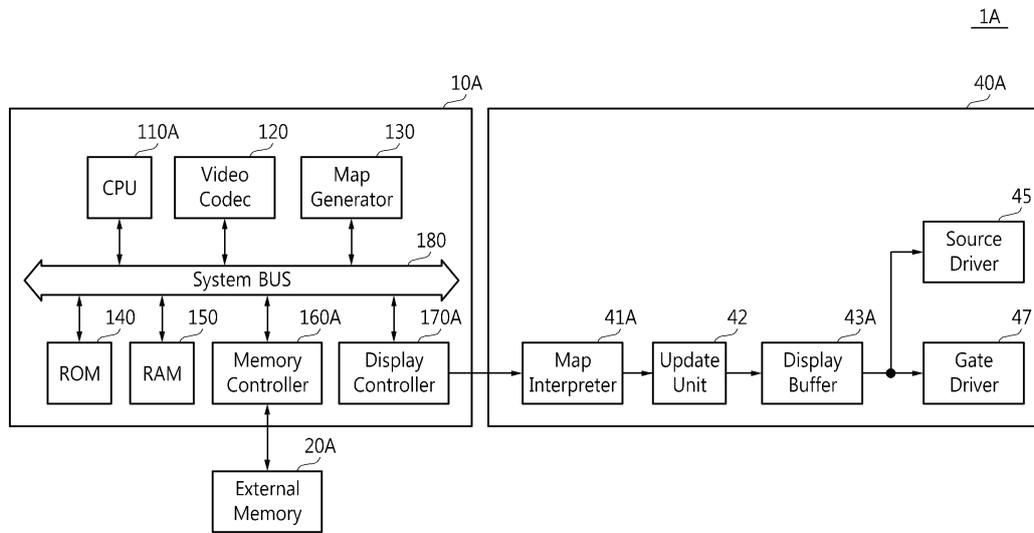
- [0120]
- 1; 디스플레이 시스템
 - 10; 시스템 온칩(SoC: System-on-Chip)
 - 20; 외부 메모리
 - 30; 디스플레이 장치
 - 110; CPU(central processing unit)
 - 120; 비디오 코덱
 - 130; 맵 생성부
 - 140; ROM(read only memory)
 - 150; RAM(random access memory)
 - 160; 메모리 컨트롤러
 - 170; 디스플레이 컨트롤러
 - 180; 시스템 버스

도면

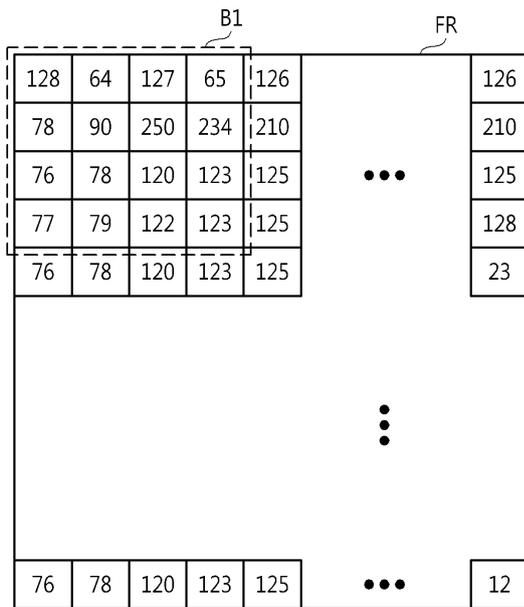
도면1



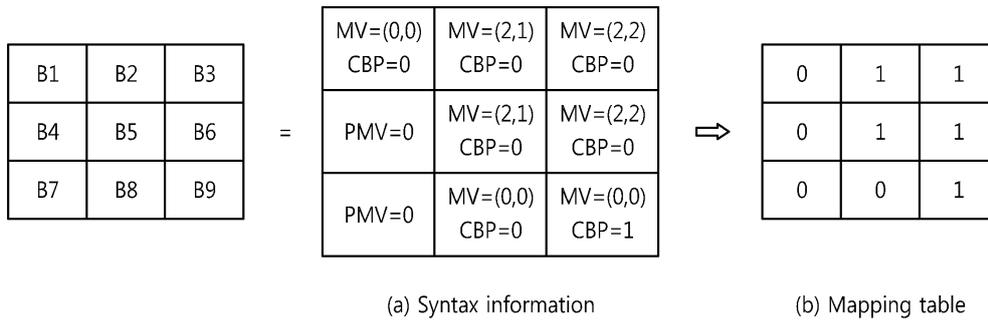
도면2



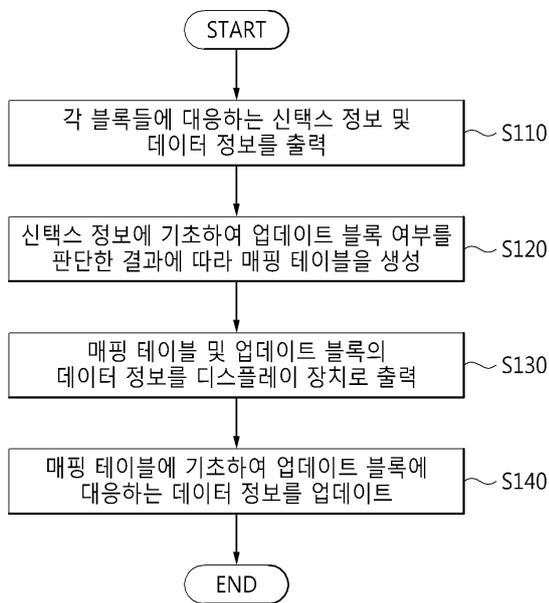
도면3



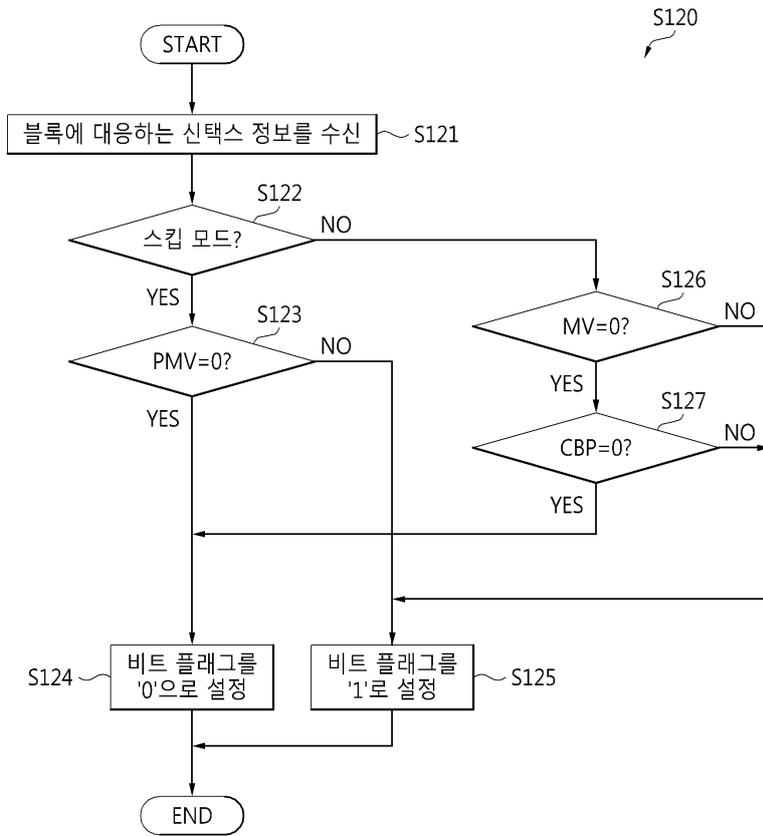
도면4



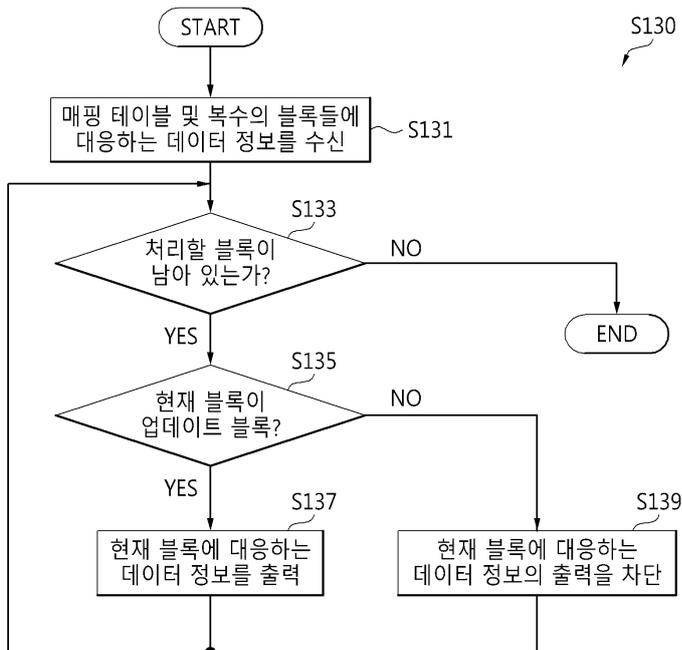
도면5



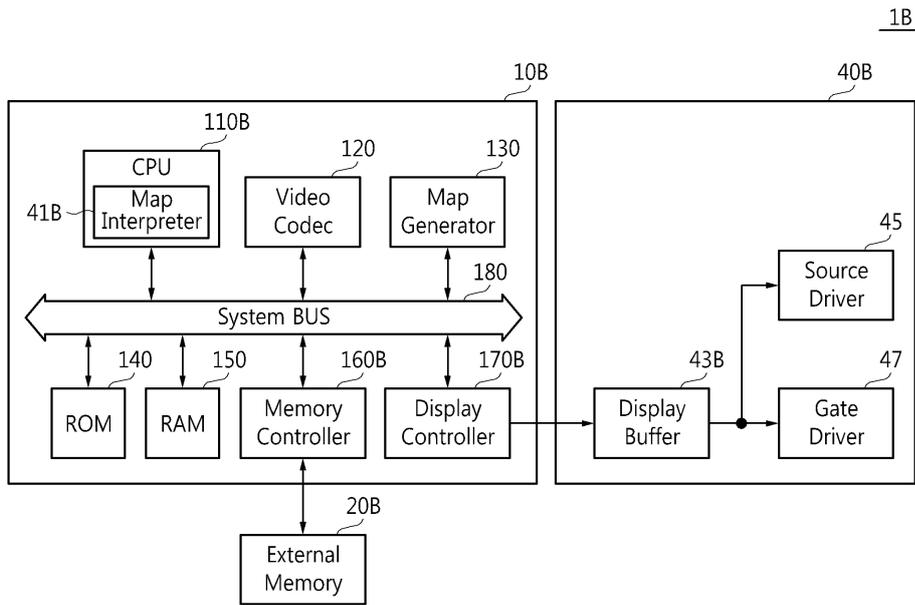
도면6



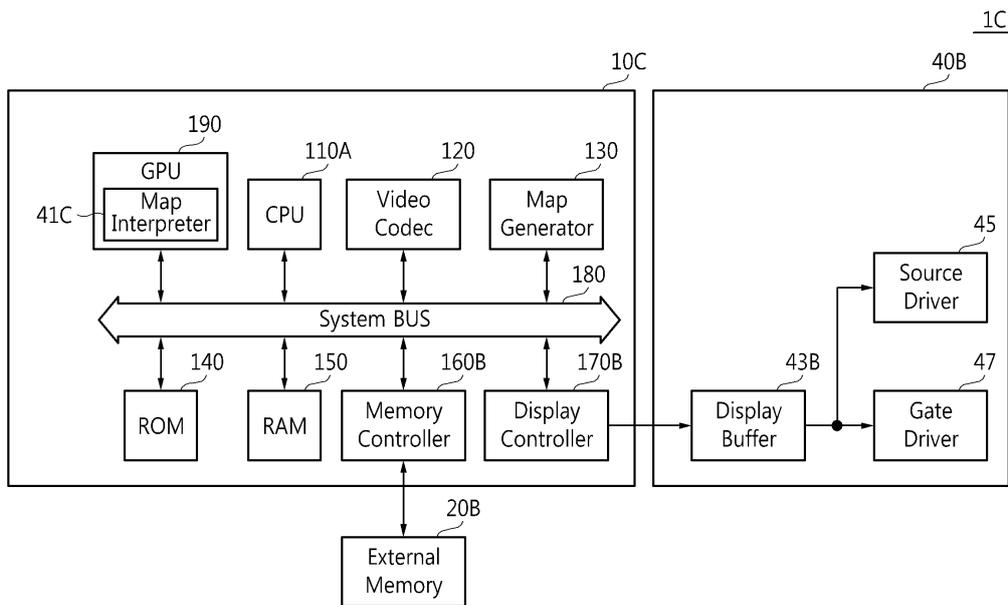
도면7



도면8a



도면8b



도면9

300

