



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년11월29일
 (11) 등록번호 10-1677223
 (24) 등록일자 2016년11월11일

- | | |
|--|--|
| (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
HO4N 21/2368 (2011.01) HO4N 21/236 (2011.01)
HO4N 5/268 (2016.01) HO4N 7/18 (2006.01)
(52) CPC특허분류
HO4N 21/2368 (2013.01)
HO4N 21/236 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-7009463
(22) 출원일자(국제) 2013년07월22일
심사청구일자 2016년09월29일
(85) 번역문제출일자 2015년04월13일
(65) 공개번호 10-2015-0055032
(43) 공개일자 2015년05월20일
(86) 국제출원번호 PCT/US2013/051538
(87) 국제공개번호 WO 2014/042766
국제공개일자 2014년03월20일
(30) 우선권주장
13/611,786 2012년09월12일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
US06914637 B1
US20110211639 A1
US20120092450 A1 | (73) 특허권자
래티스세미컨덕터코퍼레이션
미국 오리건 (우편번호 97204) 포틀랜드 에스더블
유 피프스 애비뉴 111 스위트 700
(72) 발명자
알트만, 윌리엄 콘라드
미국, 94085 캘리포니아주, 서니베일, 이스트 아
르퀘스 애비뉴 1140
(74) 대리인
특허법인에이아이피 |
|--|--|

전체 청구항 수 : 총 33 항

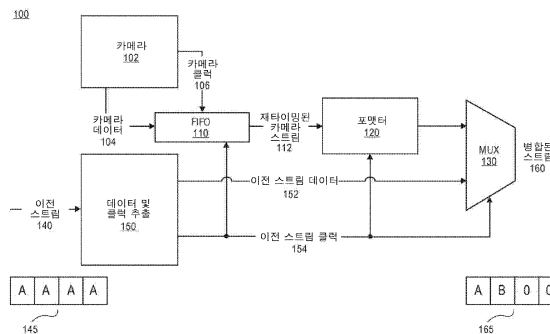
심사관 : 진민숙

(54) 발명의 명칭 픽셀 반복 대역폭을 이용하여 비디오 및 오디오 스트림들 결합

(57) 요약

본 발명의 실시예들은 전반적으로 픽셀 반복 대역폭을 이용하여 다수의 비디오 및 오디오 스트림들을 결합하는 것에 관한 것이다. 장치의 실시예는 제 1 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터 및 제 1 비디오 데이터 스트림의 클럭을 수신하는 버퍼; 및 병합된 데이터 스트림을 생성하기 위해 제 2 비디오 데이터 스트림의 픽셀 반복을 제거하고 제 1 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터를 제 2 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터와 결합하는 다중화기를 포함하고, 다중화기는 병합된 데이터 스트림에서 제 1 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터와 제 2 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터간을 교번시킨다. 병합된 데이터 스트림은 데이터 라인에 제 1 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터 및 제 2 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터를 포함하고, 데이터 라인은 제 1 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터 및 제 2 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터를 식별하는 제어정보를 포함한다.

대표도



(52) CPC특허분류

H04N 5/268 (2013.01)

H04N 7/18 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

장치에 있어서,

제 1 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터 및 상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 클럭을 수신하는 버퍼; 및

병합된 데이터 스트림을 생성하기 위해 상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터를 제 2 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터와 결합하고, 상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터와 제 2 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터를 결합할 때 제 2 비디오 데이터 스트림의 반복되는 픽셀들을 제거하는 다중화기로서, 상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터와 제 2 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터는 상기 병합된 데이터 스트림내에서 교번되는, 상기 다중화기;를 포함하고,

상기 병합된 데이터 스트림은 프레임 라인(line of frame)내에 상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터 및 제 2 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터를 포함하고, 상기 병합된 데이터 스트림은 제어 구조 데이터(control structure data)를 포함하고,

상기 병합된 데이터 스트림의 상기 제어 구조 데이터는 상기 프레임 라인내 상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터의 적어도 하나의 제 1 위치 식별(identification) 및 제 2 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터의 적어도 하나의 제 2 위치 식별을 포함하는, 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 제 2 비디오 데이터 스트림은 원래의 비디오 스트림(original video stream)의 픽셀 값들과 상기 원래의 비디오 스트림의 반복된 버전에 대응하는 상기 픽셀 값들의 반복된 복사본(copy)들을 포함하고, 상기 다중화기는 상기 원래의 비디오 스트림의 반복된 버전에 대응하는 상기 픽셀 값들의 반복된 복사본들을 제거함으로써 상기 제 2 비디오 데이터 스트림의 반복된 픽셀들을 제거하는, 장치.

청구항 3

청구항 1에 있어서, 상기 병합된 데이터 스트림의 상기 제어 구조 데이터는 인포프레임(InfoFrame)을 포함하는, 장치.

청구항 4

청구항 1에 있어서, 상기 제 1 비디오 데이터 스트림 및 상기 제 2 비디오 데이터 스트림은 가드 밴드(guard band) 또는 프리앰블(preamble)의 반복없이 상기 병합된 데이터 스트림내에 결합되는, 장치.

청구항 5

청구항 1에 있어서, 상기 다중화기는 상기 병합된 데이터 스트림을 생성하기 위해서 상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터를 상기 제 2 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터와 결합할 때 상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 반복된 픽셀 들을 제거함으로써 상기 제 1 비디오의 픽셀 데이터를 획득하는, 장치.

청구항 6

청구항 1에 있어서, 상기 제 2 비디오 데이터 스트림으로부터 상기 제 2 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터 및 상기 제 2 비디오 데이터 스트림의 클럭을 추출하는 추출 컴포넌트(extraction component)를 더 포함하는, 장치.

청구항 7

청구항 6에 있어서, 상기 버퍼는 상기 제 2 비디오 데이터 스트림의 상기 클럭에 기초하여 상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터를 재 타이밍(re-time)하는, 장치.

청구항 8

청구항 1에 있어서, 상기 제 2 비디오 데이터 스트림과 호환 가능하도록 상기 제 1 비디오 데이터 스트림을 재 포맷(reformat)하는 포맷터(formatter)를 더 포함하는, 장치.

청구항 9

청구항 8에 있어서, 상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 포맷은 상기 제 2 비디오 데이터 스트림의 데이터 아일랜드 데이터(data island data)를 위한 공간을 생성하기 위해서 상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 데이터 아일랜드 데이터를 이동시키는(shifting) 단계를 포함하는, 장치.

청구항 10

청구항 1에 있어서, 상기 버퍼는 FIFO(First In First Out) 메모리 버퍼인, 장치.

청구항 11

청구항 1에 있어서, 상기 제 1 비디오 데이터 스트림은 제 1 카메라로부터의 비디오를 포함하고 상기 제 2 비디오 데이터 스트림은 제 2 카메라로부터의 비디오를 포함하는, 장치.

청구항 12

청구항 11에 있어서, 상기 장치는 적어도 감시 시스템의 일부인, 장치.

청구항 13

청구항 1에 있어서, 상기 장치는 적어도 비디오 스위치의 일부이고, 상기 비디오 스위치는 단일 라인상에서의 전송을 위해 복수의 비디오 데이터 스트림들을 상기 병합된 데이터 스트림내에 결합하는, 장치.

청구항 14

청구항 13에 있어서, 상기 비디오 스위치는 비디오 데이터 스트림의 목적지 또는 상기 비디오 데이터 스트림의 발신자(originator)의 아인덴티티(identity)에 기초하여 상기 병합된 데이터 스트림의 프리앰블 코드(preamble code)를 선택하는, 장치.

청구항 15

방법에 있어서,

제 1 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터 및 클럭을 버퍼에 저장하는 단계;

제 2 비디오 데이터 스트림의 반복된 픽셀들을 제거하는 단계; 및

상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터를 상기 제 2 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터와 결합시킴으로써 병합된 데이터 스트림을 생성하는 단계로서, 상기 병합된 데이터 스트림은 제어 구조 데이터를 포함하는, 상기 생성하는 단계;를 포함하되,

상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터와 상기 제 2 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터는 상기 병합된 데이터 스트림내에 교번되고,

상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터 및 상기 제 2 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터는 프레임 라인내에 위치되고,

상기 병합된 데이터 스트림의 상기 제어 구조 데이터는 상기 프레임 라인내에 상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터의 적어도 하나의 제 1 위치 식별(identification) 및 상기 제 2 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터의 적어도 하나의 제 2 위치 식별을 포함하는, 방법.

청구항 16

청구항 15에 있어서, 상기 병합된 데이터 스트림은 프리앰블 또는 가드 밴드 반복 없이 상기 제 1 비디오 데이터 스트림 및 상기 제 2 비디오 데이터 스트림을 결합하는, 방법.

청구항 17

청구항 15에 있어서, 상기 제 2 비디오 데이터 스트림으로부터 상기 제 2 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터 및 상기 제 2 비디오 데이터 스트림의 클럭을 추출하는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 18

청구항 17에 있어서, 상기 제 2 비디오 데이터 스트림의 클럭에 기초하여 상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터를 재 타이밍하는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 19

청구항 15에 있어서, 상기 제 2 비디오 데이터 스트림과 호환 가능하도록 상기 제 1 비디오 데이터 스트림을 재 포맷하는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 20

청구항 19에 있어서, 상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 포맷은 상기 제 2 비디오 데이터 스트림의 데이터 아일랜드 데이터를 위한 공간을 생성하기 위해서 상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 데이터 아일랜드 데이터를 이동시키는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 21

청구항 15에 있어서, 상기 버퍼는 FIFO(First In First Out) 메모리 버퍼인, 방법.

청구항 22

장치에 있어서,

병합된 데이터 스트림을 수신하는 수신기로서, 상기 병합된 데이터 스트림은 제어 구조 데이터 및 프레임 라인 내에 복수의 비디오 데이터 스트림들의 픽셀 데이터를 포함하고, 상기 복수의 비디오 데이터 스트림들의 각각의 픽셀 데이터는 상기 병합된 데이터 스트림내에서 교번되고, 상기 병합된 데이터 스트림의 상기 제어 구조 데이터는 상기 프레임 라인내에 상기 복수의 비디오 데이터 스트림들의 각각의 픽셀 데이터의 적어도 하나의 위치 식별을 포함하는, 상기 수신기; 및

상기 프레임 라인내 상기 복수의 비디오 데이터 스트림들의 각각의 픽셀 데이터의 적어도 하나의 위치의 식별에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 병합된 데이터 스트림을 복수의 데이터 스트림들로 분리하는 프로세서를 포함하는, 장치.

청구항 23

청구항 22에 있어서, 상기 병합된 데이터 스트림의 상기 제어 구조 데이터는 인포프레임(InfoFrame)을 포함하는, 장치.

청구항 24

청구항 22에 있어서, 상기 병합된 데이터 스트림은 가드 밴드 또는 프리앰블의 반복없이 상기 복수의 비디오 데이터 스트림들을 결합하는, 장치.

청구항 25

청구항 22에 있어서, 상기 병합된 데이터 스트림의 상기 제어 구조 데이터는 상기 프레임 라인내 적어도 하나의 위치에 대하여 제로(0) 또는 널(null) 값을 포함하는, 장치.

청구항 26

청구항 25에 있어서, 상기 프로세서는 상기 프레임 라인내 상기 제로(0) 또는 널 값을 무시하는, 장치.

청구항 27

청구항 22에 있어서, 상기 프로세서는 상기 병합된 데이터 스트림의 데이터 아일랜드(data island)들을 상기 복

수의 비디오 데이터 스트림들로 분리하는, 장치.

청구항 28

청구항 22에 있어서, 상기 장치는 상기 복수의 비디오 데이터 스트림들을 복수의 개별 비디오 모니터들에 제공하는, 장치.

청구항 29

방법에 있어서,

병합된 데이터 스트림을 수신하는 단계로서, 상기 병합된 데이터 스트림은 제어 구조 데이터 및 프레임 라인내에 복수의 비디오 데이터 스트림들의 픽셀 데이터를 포함하고, 상기 복수의 비디오 데이터 스트림들의 각각의 픽셀 데이터는 상기 병합된 데이터 스트림내에서 교번되고, 상기 병합된 데이터 스트림내 상기 제어 구조 데이터는 상기 프레임 라인내 상기 복수의 비디오 데이터 스트림들의 각각의 픽셀 데이터의 적어도 하나의 위치 식별을 포함하는, 상기 수신 단계; 및

상기 프레임 라인내 상기 비디오 데이터 스트림들의 각각의 픽셀 데이터의 적어도 하나의 위치 식별에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 병합된 데이터 스트림을 상기 복수의 비디오 데이터 스트림들로 분리하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 30

청구항 29에 있어서, 상기 병합된 데이터 스트림의 상기 제어 구조 데이터는 상기 프레임 라인내 적어도 하나의 위치에 대하여 제로(0) 또는 널(null) 값을 포함하고, 상기 프레임 라인의 상기 제로(0) 또는 널 값을 무시하는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 31

청구항 29에 있어서, 상기 병합된 데이터 스트림의 데이터 아일랜드들을 상기 복수의 비디오 데이터 스트림들로 분리하는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 32

명령들의 시퀀스들을 나타내는 데이터를 저장한 비-일시적(non-transitory) 컴퓨터-판독가능 저장 매체로서, 상기 명령들의 시퀀스들은 프로세서에 의해 실행될 때 상기 프로세서로 하여금 이하의 동작들을 수행하게 하며, 상기 동작들은:

제 1 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터 및 클럭을 버퍼에 저장하는 단계;

제 2 비디오 데이터 스트림의 반복된 픽셀들을 제거하는 단계; 및

프레임 라인내에 상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터를 상기 제 2 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터와 결합시킴으로써 병합된 데이터 스트림을 생성하는 단계로서, 상기 병합된 데이터 스트림은 제어 구조 데이터를 포함하는, 상기 생성하는 단계;를 포함하되,

상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터와 상기 제 2 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터는 상기 병합된 데이터 스트림내에 교번되고,

상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터 및 상기 제 2 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터는 프레임 라인내에 위치되고, 상기 병합된 데이터 스트림의 상기 제어 구조 데이터는 상기 프레임 라인내에 상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터의 적어도 하나의 제 1 위치 식별을 포함하고, 상기 프레임 라인내에 상기 제 2 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터의 적어도 하나의 제 2 위치 식별을 포함하는, 비-일시적(non-transitory) 컴퓨터-판독가능 저장 매체.

청구항 33

명령들의 시퀀스들을 나타내는 데이터를 저장한 비-일시적(non-transitory) 컴퓨터-판독가능 저장 매체로서, 상기 명령들의 시퀀스들은 프로세서에 의해 실행될 때 상기 프로세서로 하여금 이하의 동작들을 수행하게 하며, 상기 동작들은:

병합된 데이터 스트림을 수신하는 단계로서, 상기 병합된 데이터 스트림은 제어 구조 데이터 및 프레임 라인내에 복수의 비디오 데이터 스트림들의 픽셀 데이터를 포함하고, 상기 복수의 비디오 데이터 스트림들의 각각의 픽셀 데이터는 상기 병합된 데이터 스트림내에 교번되고, 상기 병합된 데이터 스트림의 상기 제어 구조 데이터는 상기 프레임 라인내에 상기 복수의 비디오 데이터 스트림들의 각각의 픽셀 데이터의 적어도 하나의 위치 식별을 포함하는, 상기 수신 단계; 및

상기 프레임 라인내 상기 복수의 비디오 데이터 스트림들의 각각의 픽셀 데이터의 적어도 하나의 위치 식별에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 병합된 데이터 스트림을 복수의 비디오 데이터 스트림들로 분리하는 단계를 포함하는, 비-일시적(non-transitory) 컴퓨터-판독가능 저장 매체.

청구항 34

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 실시예들은 전반적으로 데이터 송신 분야에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 픽셀 반복 대역폭을 이용하여 다수의 비디오 및 오디오 스트림을 결합하는 것에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 시청각 데이터 스트림들의 송신과 같은, 디바이스들 또는 엘리먼트(element)들 사이에서의 신호들의 송신에 있어, 특정 기술들은 복수의 상이한 유형들의 데이터 스트림들의 송신을 필요로 할 수 있다. 예를 들어, 소비자 전자기기를 및 다른 시스템들은 단일의 인코딩된 상호연결 내에서 하나 이상의 비디오 스트림들 및 하나 이상의 다른 데이터 스트림들을 송신 및 수신할 수 있다.

[0003] 소비자 전자 디바이스들 및 시스템들 및 다른 시스템들은 예컨대 하나의 인코딩된 상호연결내에 하나 이상의 비디오 스트림들 및 하나 이상의 데이터 스트림들을 수용하는 콘텐츠의 스트림들을 송신 및 수신할 수 있다. 이 연결의 수신 측은 이후에 다양한 콘텐츠 스트림들을 사용 가능한 형태, 예컨대 디스플레이되는 비디오, 렌더링된(rendered) 오디오, 및 다른 데이터 사용들로 적절하게 만들기 위해서 하나의 비디오 콘텐츠 스트림을 다른 것과 구별하고 그리고 하나의 데이터 스트림을 다른 것과 구별하는 것이 요구된다.

[0004] 종래의 시스템들은 비디오 콘텐츠 스트림들 및 데이터 콘텐츠 스트림들을 식별하기 위하여, CEA-861에 정의된 인포프레임(InfoFrame)들과 같은 특정 패킷들 및, HDMI™(High Definition Multimedia Interface) 및 MHL™(Mobile High-definition Link)과 같은 표준들을 사용할 수 있다. 또한, HDMI 및 MHL과 같은 표준들은 콘텐츠의 이러한 유형들을 구별하기 위하여 비디오 콘텐츠 또는 데이터 콘텐츠에 선행하거나 또는 후행하는 가드 밴드(guard band)들 및 프리앰블들과 같은 코딩된 캐릭터(character)들을 추가로 포함하였다.

[0005] 그러나, 이들 현존하는 접근법들은 어떤 방식들에서는 제한된다. 첫째, 접근법들은 다수의 비디오 콘텐츠 스트림들 또는 다수의 데이터 스트림들간을 구별하는 수단들을 제공하지 않는데, 그것들은 단지 단일 비디오 스트림 및 단일 데이터 스트림을 수송하는 상호연결들만을 다룬다. 두번째, 현존하는 접근법들은 비디오 스트림의 각각의 부분을 콘텐츠 식별자로 마크하는 것이 아니라, 인포프레임 패킷을 단지 프레임 당 하나에 발송한다. 세번째, 만약 비디오 콘텐츠 스트림이 HDCP (High-bandwidth Digital Content Protection)로 암호화되면, 그러면 식별 마커들 중 일부도 또한 암호화되어, 하나의 표준 (예컨대, MHL)으로부터 다른 표준 (예컨대, HDMI)으로 변환할 때 콘텐츠 마커들의 수정 후 스트림을 먼저 복호화하고 그런다음 스트림을 재 암호화함이 없이는 인코딩된 콘텐츠 식별자들을 수정되는 것을 막는다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 실시예들은 전반적으로 픽셀 반복 대역폭을 이용하여 다수의 비디오 및 오디오 스트림들을 결합하는 것에 관한 것이다.

[0007] 본 발명의 제1 측면에서, 장치의 실시예는 제 1 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터 및 상기 제 1 비디오 데이

터 스트림의 클럭을 수신하는 버퍼; 및 병합된 데이터 스트림을 생성하기 위해 제 2 비디오 데이터 스트림의 픽셀 반복을 제거하고 상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 상기 픽셀 데이터를 상기 제 2 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터와 결합하는 다중화기로서, 상기 다중화기는 상기 병합된 데이터 스트림에 상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 상기 픽셀 데이터와 상기 제 2 비디오 데이터 스트림의 상기 픽셀 데이터간을 교번시키는, 상기 다중화기;를 포함한다. 상기 병합된 데이터 스트림은 데이터 라인에 상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터 및 상기 제 2 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터를 포함하고, 상기 데이터 라인은 상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 상기 픽셀 데이터 및 상기 제 2 비디오 데이터 스트림의 상기 픽셀 데이터를 식별하는 제어 정보를 포함한다.

[0008] 본 발명의 제 2 측면에서, 방법의 실시예는 제 1 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터 및 클럭을 버퍼에 저장하는 단계; 제 2 비디오 데이터 스트림의 픽셀 반복을 제거하는 단계; 및 상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 상기 픽셀 데이터를 상기 제 2 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터와 결합함으로써 병합된 데이터 스트림을 생성하는 단계를 포함한다. 상기 병합된 데이터 스트림을 생성하는 단계는 상기 병합된 데이터 스트림에 상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 상기 픽셀 데이터 및 상기 제 2 비디오 데이터 스트림의 상기 픽셀 데이터를 교번시키는 단계를 포함하고, 단일 데이터 라인에 상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터 및 상기 제 2 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터를 위치시키는 단계를 포함하고, 제어 구조는 상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 상기 픽셀 데이터 및 상기 제 2 비디오 데이터 스트림의 상기 픽셀 데이터를 식별한다.

[0009] 본 발명의 제 3 측면에서, 장치의 실시예는 병합된 데이터 스트림을 수신하는 수신기로서, 상기 병합된 데이터 스트림은 데이터 라인에 다수의 비디오 데이터 스트림들의 픽셀 데이터를 포함하고, 상기 병합된 데이터 스트림은 각각의 상기 비디오 데이터 스트림들의 상기 픽셀 데이터간을 교번시키고, 상기 병합된 데이터 스트림내 제어 구조는 데이터 라인내 각각의 상기 비디오 데이터 스트림들의 상기 픽셀 데이터의 위치들을 식별하는, 상기 수신기; 및 데이터 라인에 각각의 상기 비디오 데이터 스트림들의 각각의 픽셀 데이터의 상기 식별된 위치들에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 병합된 데이터 스트림의 픽셀 데이터를 대응하는 데이터 스트림들로 분리하는 프로세서를 포함한다.

[0010] 본 발명의 제 4 측면에서, 방법의 실시예는 병합된 데이터 스트림을 수신하는 단계로서, 상기 병합된 데이터 스트림은 데이터 라인에 다수의 비디오 데이터 스트림들의 픽셀 데이터를 포함하고, 상기 병합된 데이터 스트림은 각각의 상기 비디오 데이터 스트림들의 상기 픽셀 데이터간을 교번시키고, 상기 병합된 데이터 스트림내 제어 구조는 데이터 라인내 각각의 상기 비디오 데이터 스트림들의 상기 픽셀 데이터의 위치들을 식별하는, 상기 수신 단계; 및 데이터 라인에 각각의 상기 비디오 데이터 스트림들의 각각의 픽셀 데이터의 상기 식별된 위치들에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 병합된 데이터 스트림의 픽셀 데이터를 대응하는 비디오 데이터 스트림들로 분리하는 단계를 포함한다.

도면의 간단한 설명

[0011] 본 발명의 실시예들은 제한적이 아니라 예로서 예시되며, 첨부된 도면들에서 같은 도면번호들은 같은 엘리먼트들을 나타낸다.

도 1 은 픽셀 반복 대역폭(pixel repetition bandwidth)을 이용하여 비디오 데이터 스트림들을 결합하기 위한 장치 또는 시스템의 실시예의 예시이다;

도 2 는 픽셀 반복 대역폭을 이용하여 다수의 비디오 스테이지들을 병합하는 시스템 또는 장치의 일 실시예의 예시이다;

도 3 은 3D 비디오 데이터 스트림의 채널들의 병합을 위한 장치 또는 시스템의 예시이다;

도 4 는 다수의 카메라들의 비디오를 결합하기 위한 시스템 또는 장치의 실시예를 도시한다;

도 5 는 단일 케이블을 이용하여 비디오 데이터를 결합하기 위한 장치 또는 시스템을 예시한다;

도 6 은 수신 장치 또는 시스템의 실시예에 의한 데이터의 후-처리의 예시이다;

도 7 은 다수의 데이터 소스들 및 디스플레이들을 포함하는 장치 또는 시스템의 예시이다;

도 8 은 픽셀 반복 대역폭을 이용하여 비디오 데이터 스트림들을 병합하기 위한 방법의 실시예를 예시하는 플로우 차트이다; 및

도 9 는 픽셀 반복 대역폭을 이용하여 비디오 데이터를 병합하거나 또는 다수의 비디오 데이터 스트림들의 데이

터를 포함하여 병합된 데이터 스트림의 프로세싱을 위한 장치 또는 시스템의 예시이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0012] 본 발명의 실시예들은 전반적으로 픽셀 반복 대역폭을 이용하여 다수의 비디오 및 오디오 스트림들을 결합하는 것에 관한 것이다.
- [0013] 일부 실시예들에서, 픽셀 반복 대역폭을 이용하여 다수의 비디오 데이터 스트림들을 결합하는 방법, 장치, 또는 시스템이 제공되고, 비디오 데이터 스트림은 추가의 데이터 예컨대 오디오 데이터를 포함할 수 있다. 일부 실시예들에서, 다수의 비디오 데이터 스트림들을 단일 스트림으로 결합하기 위한 메커니즘이 제공되고, 단일 스트림은 그런다음 송신기로부터 수신기로 전송되고, 병합된 스트림은 원래의 개별 데이터 스트림들로 분열될 수 있다.
- [0014] HDMI 및 MHL과 같은 설명서들에서 정의된 것처럼 픽셀 반복은 필요한 오디오 콘텐츠를 수송하는 논-비디오(non-video) 시간에 충분한 클럭 사이클들이 존재하도록 하기 위해 더 빠른 클럭으로 비디오 데이터를 발송하는데 사용된다. 이 메커니즘은, 그러나, 한번 보다 많이 원래의 스트림에 각각의 픽셀 값들을 발송한다. 예를 들어, 480p/60 스트림은 라인당 720 픽셀들을 가진다. 2x 반복 모드에서, 비디오 라인당 전체 1440 데이터 값들에 대해 각각의 픽셀들은 두번 발송된다. 두번째 반복은 (이 예에서) 새로운 정보 없이 전달한다.
- [0015] 일부 실시예들에서, 픽셀 반복에 의해 생성된 낭비되는 공간을 재생(recover)하기 위해서 제 1 비디오 데이터 스트림의 픽셀 반복된 데이터 재 타이밍을 위한 장치, 시스템, 또는 방법이 제공된다. 일부 실시예들에서, 제 2 비디오 데이터 스트림으로부터의 콘텐츠는 이어서 병합된 스트림을 생성하기 위해서 제 1 스트림의 재생된 공간내에 삽입된다. 일부 실시예들에서, 미국 특허 출원 일련 번호. 13/269,450 (Identification and Handling of Data Streams Using Coded Preambles)에서 설명된 다수-값의 프리앰블들로 조합하여 사용될 때, 두개의 비디오 데이터 기간들은 하나의 픽셀 반복된 비디오 데이터 기간으로부터 생성될 수 있다.
- [0016] 일부 실시예들에서, 장치, 시스템, 또는 방법은 보조 스트림 (제 2 스트림)으로부터의 데이터 아일랜드들을 위한 공간을 생성하기 위해 논-비디오 데이터 기간 시간내 주 스트림 (제 1 스트림)으로부터 데이터 아일랜드들의 타이밍을 이동시킴으로써 데이터 아일랜드들과 같은 데이터를 취급한다(데이터 아일랜드 데이터(data island data)는 오디오 데이터 패킷들 및 보조 데이터, 예컨대 인포프레임들 또는 다른 구성물들을 포함하고 수평 및 수직 공백 간격(blanking interval)들 동안에 발생한다). 주 및 보조 스트림들의 데이터 아일랜드 콘텐츠를 위한 고유의 프리앰블을 이용하여, 송신기는 그런다음 이들 데이터 아일랜드들을 개별적으로 플래그(flag)할 수 있다. 일부 실시예들에서, 다수의 프리앰블 값들을 인식하도록 갖춰진 수신기는 데이터 아일랜드들을 다시 개별 스트림들로 분리하고, 그리고 비디오 데이터 기간들을 다시 대응하는 개별 스트림들로 분리한다.
- [0017] 일부 실시예들에서, 단지 오디오를 수송하는 주스트림과 동일한 비디오 모드를 이용하는 주 스트림 및 보조 스트림의 경우에, 송신기의 작업은 간략화될 수 있다. 이런 환경들하에서, 송신기는 보조 스트림으로부터 데이터 아일랜드들을 복사하는 것이 요구되는 것이 아니라, 주 스트림으로부터 단지 데이터 아일랜드들을 송신하는 것이 요구된다. 이 예에서, 데이터 아일랜드들을 결합하기 위한 추가의 대역폭은 요구되지 않는다. 일부 실시예들에서, 단지 오디오를 수송하는 주 스트림과 동일한 비디오 모드를 이용하는 주 스트림 및 보조 스트림의 조합에 대하여, AVI (Auxiliary Video Information), 오디오, 및 다른 인포프레임들, 뿐만 아니라 다른 제어 패킷들 예컨대 ACP는 착신 보조 스트림으로부터 폐기될 수 있고 그런다음 그것은 그것의 수신기 출력을 위해 완전한 보조 스트림을 재구성할 때 수신기에 의해 적절한 자리에 재 삽입된다.
- [0018] 일 예에서, 480p/60 비디오 데이터 스트림은 반복된 제 1 픽셀, 뒤이어 반복된 제 2 픽셀, 등등을 나타내는 반복된 픽셀 값들, 예컨대 "P1P1P2P2P3P3P4P4"를 포함한다. 그러나, 각각의 스트림의 픽셀 데이터 중 단지 하나의 복사본(copy)만이 결합된 스트림에 삽입될 것을 요구한다. 일부 실시예들에서, "P1P1P2P2P3P3P4P4"를 갖는 하나의 스트림 대신에, 스트림은 스트림들 'P' 및 'Q'를 위한 "P1Q1P2Q2P3Q3P4Q4"이 된다. 일부 실시예들에서, 코딩된 캐릭터들, 예컨대 가드 밴드들 및 프리앰블들은 반복되지 않는다. 예를 들어, 각각의 가드 밴드 및 프리앰블의 단지 하나의 복사본이 각각의 활성 비디오 데이터 기간의 시작단 또는 끝단에 발송된다. 일부 실시예들에서, 데이터 아일랜드들은 (만약 스트림들 및 콘텐츠로부터의 데이터 아일랜드들이 다르게 존재하면) FIFO들 (또는 유사한 엘리먼트들)을 가지고 버퍼링을 통하여 이용 가능한 공백 시간(blanking time)에 결합된다.
- [0019] 이 명세서에서의 전반적으로 이 예 및 다른 예들은 결합된 스트림에서 픽셀들의 교번(alternation)을 언급하지만, 실시예들은 개별적인 픽셀들간의 교번에 제한되지않고, 예를 들어, 픽셀들의 그룹들간에 교번을 포함할 수 있다. 제 1 예에서, 구현에는 2X 반복된 픽셀들 간에 교번으로 변환된 4X 픽셀 반복을 포함할 수 있는데 예컨

대, “P1P1Q1Q1P2P2Q2Q2” 를 제공하는 병합된 스트림을 생성하기 위해서 제 2 비디오 데이터 스트림과 “P1P1P1P1P2P2P2P2” 를 포함하는 제 1 비디오 데이터 스트림을 결합한다. 제 2 예에서, 구현에는 각각의 비디오 데이터 스트림을 위한 픽셀 그룹들간의 교번으로 변환된 2X 픽셀 반복을 포함할 수 있는데 예컨대, “P1P2Q1Q2P3P4Q3Q4” 를 제공하는 병합된 스트림을 생성하기 위해서 제 2 비디오 데이터 스트림과 “P1P1P2P2P3P3P4P4” 를 포함하는 제 1 비디오 데이터 스트림을 결합한다.

[0020] 일부 실시예들에서, 주 및 보조 스트림들을 위한 고유의 프리앰블들을 인코딩함으로써, 콘텐츠는 예를 들어, 24-비트 값들로 다시 디코딩 하지 않고 두개의 스트림들로 다시 나누어질 수 있다. 일부 실시예들에서, 시스템은 요구되는 TMDS 캐릭터터들의 DC 균형을 재 계산하는 것을 제공할 수 있다. 일부 실시예들에서, 수직 싱크(sync)는 링크를 가로질러 송신되지 않는다. 예를 들어, 주 및 보조 스트림들 사이의 제 1 또는 최종 엘리먼트들 또는 임의의 프레임 방위 매칭에 관계없이 주 스트림의 프레임의 제 1 라인(예를 들어, ‘제 1 라인’ + ‘주 스트림’ 프리앰블을 갖는)에 바로 이어 보조 스트림의 프레임의 라인 ‘N’ (‘논-제 1 라인’ + ‘보조 스트림’ 프리앰블을 갖는), 등등이 뒤따라 송신될 수 있다.

[0021] 일부 실시예들에서, 주 및 보조 스트림들 수직 싱크 타이밍들이 매칭되지 않을 수 있기 때문에 그리고 추가로 다수의 입력 소스들로부터의 클럭 주파수들이 매칭되지 않을 수 있기 때문에, 그것을 이용 가능한 공간내에 수평으로 동기화시키기 위해서 콘텐츠 도달은 지연된다. 일부 실시예들에서, 지연(delay)이 라인 버퍼(line buffer)들 또는 다른 지연 엘리먼트들과 같은 엘리먼트들에 제공된다. 일부 실시예들에서, 시스템 또는 장치는 수직 싱크에 관한 스트림들의 완벽한 동기화 없이 동작하고, 장치 또는 시스템은 각각의 특정한 프레임의 제 1 또는 최종 비디오 데이터 기간동안 고유의 프리앰블 코딩을 허용하여, 수신기는 각각의 스트림내 각각의 프레임의 제 1 (또는 최종) 라인을 식별할 수 있다. 일부 실시예들에서, 이 정보를 가지고, 수신기가 그것의 수신기 출력을 위해 개별 스트림들을 재 포맷할 때 수신기는 수직 싱크 펄스들을 재삽입할 수 있다.

[0022] 본 출원에서 제공된 예들은 전반적으로 설명의 용이를 위하여 두개의 스트림들을 나타내지만, 실시예들은 데이터 스트림들의 임의의 특정 수에 제한되지 않는다. 일부 실시예들에서, 장치, 시스템 또는 방법은 N 스트림들로 확대될 수 있고, 여기서, N은 단지 반복된 픽셀 데이터를 재생함으로써 비워질 수 있는 대역폭에 의해 제한된다. 일 예에서, 오디오를 가지지 않는 네개의 480p/60 스트림들은 (및 따라서 픽셀 반복을 본질적으로 요구되지 않는) 송신기를 통하여 각각의 데이터 라인의 비디오 데이터 기간에 차례 차례로(in sequence) 교번시켜 네개의 스트림을 위한 비디오 데이터 기간들을 갖는 4x 반복을 이용하여 발송될 수 있고, 그리고 전체 27MHz 네배의 링크 클럭, 또는 108MHz을 이용하여 수신기에서 복원된다. 일부 실시예들에서, 픽셀 데이터는 각각의 비디오 데이터 기간내에 교번되어서 프리앰블들 및 가드 밴드들이 반복될 필요가 없다.

[0023] 일부 실시예들에서, 실시예들을 위한 애플리케이션들은 이하를 포함할 수 있다:

[0024] (1) 감시 장비: 일부 실시예들에서, 장치 또는 시스템은 다수의 카메라들로부터의 비디오 스트림들을 하나의 TMDS 스트림으로 결합하고, 결합된 스트림을 유선 또는 무선 링크를 가로질러 발송하되, 결합된 스트림들은 디스플레이, 분석 또는 스토리지를 위해서 수신기 측에서 개별 스트림들로 분열된다.

[0025] (2) 다수의-디스플레이 셋업들: 일부 실시예들에서, 단일 소스는 단일의 큰 이미지를 생성하고, 큰 이미지를 다수의 스크린들을 위한 개별 스트림들로 인코딩하고, 비디오 데이터를 식별하기 위해 프리앰블 인코딩의 사용을 포함하는 결합된 형태로 링크를 가로질러 스트림들을 발송한다. 일부 실시예들에서, 종단(far end)에서 결합된 스트림은 각각의 디스플레이들을 위해 스트림들로 분리된다. 일부 실시예들에서, 다수의 디스플레이들은 함께 타일링(tile)되는 “비디오 벽들(video wall)” 을 위해 또는 몇몇의 디스플레이들이 개별적으로 위치될 수 있지만 하나의 소스로부터 발원한 이미지들을 수송하는 광고를 위해 장치 또는 시스템은 다수의 모니터들을 갖는 데스크탑 셋업들을 가능하게 한다.

[0026] (3) 비디오 스위처(switcher)들: 감시 장비 및 다수의 디스플레이 예들로부터의 컨셉(concept)들을 결합하는 일부 실시예들에서, 송신 장치 또는 시스템은 다수의 스트림들을 결합하고 단일 라인 상에서 결합된 다수의 스트림들을 전송하는 스위처로서 동작하고, 한편 수신 장치 또는 시스템의 실시예는 결합된 스트림들을 따로 따로 분열시키도록 동작한다. 일부 실시예들에서, 스위치는 목적지 또는 발신자(originator)의 아이덴티티(identity)에 따라 프리앰블 코드들을 선택할 수 있다.

[0027] (4) 개별 비디오 및 오디오: 일부 실시예들에서, 장치 또는 시스템은 상이한 시스템에서 발원한 오디오 데이터 스트림과 비디오 데이터 스트림을 결합하도록 제공된다. 이 예에서, 오디오 스트림은 “비디오 클럭 캐리어(video clock carrier)” (공백 스크린(blank screen)) 상에서 송신기로 수송될 수 있고, 그런다음 송신기에서

비디오 스트림과 결합된다. 일부 실시예들에서, 수신기는 다시 비디오 데이터 스트림 및 오디오 데이터 스트림을 따로 따로 분열시키도록 동작한다. 일부 실시예들에서, 비디오 및 오디오는 하나의 시스템에서 발원할 수 있지만, 별개의 렌더링 시스템들, 예컨대 오디오를 위한 제 1 렌더링 시스템 및 비디오를 위한 제 2 렌더링 시스템으로 타겟(target)될 수 있다. 일부 실시예들에서, 이들 스트림들은 개별 수신기들에서의 스트림들을 디코딩하는 지점까지 그것들의 인코딩된 형태로 전달된다.

[0028] 일부 실시예들에서, 장치 또는 시스템은 전체 하나의 3D 비디오 데이터 스트림내에서 좌안 프레임들의 스트림 및 우안 프레임들의 스트림과 같이 하나의 결합된 스트림내에서 비디오 데이터 스트림들을 구별하도록 제공될 수 있다. 일부 실시예들에서, 장치 또는 시스템은 비디오 데이터 스트림들을 분리할 수 있고, 분리된 비디오 데이터 스트림들을 제공하거나 또는 다른 식으로 활용할 수 있다.

[0029] 일부 실시예들에서, 다수의 애플리케이션들은 HDMI기반의 또는 MHL기반의 전송 링크들과 호환 불가능한 인코딩된 스트림을 생성하지 않고 픽셀 반복의 대역폭을 이용하여 구현될 수 있다. 일 예에서, 다수의 카메라 시스템들은 결합된 데이터 스트림들을 활용할 수 있다.

[0030] 도 1 은 픽셀 반복 대역폭(pixel repetition bandwidth)을 이용하여 비디오 데이터 스트림들을 결합하기 위한 장치 또는 시스템의 실시예의 예시이다. 이 예시에서, 카메라 데이터는 병합된 스트림을 생성하기 위해서 이전 스트림(previous stream)과 결합된다. 일부 실시예들에서, 장치 또는 시스템은 단일 카메라 출력을 생성하고 비디오의 이전 스트림을 수신하고, 그리고 픽셀 반복 대역폭을 이용하여 카메라 비디오 및 수신된 비디오의 결합된 스트림을 생성한다. 일부 실시예들에서, 결합된 스트림은 데이터 라인의 단일 비디오 기간에 비디오 데이터 스트림들로부터의 교번하는 픽셀 데이터를 포함하고, 결합된 스트림은 따라서 각각의 데이터 스트림을 위한 개별 가드 밴드들 및 프리앰블들을 필요로 하지 않는다.

[0031] 이 예시에서, 장치 또는 시스템 (100)은 카메라 (102)를 포함하며, 카메라는 카메라 데이터 출력 (비디오 데이터) (104) 및 카메라 클럭 출력 (106)을 제공하고, 이런 출력들은 일반적으로 본 출원에서 FIFO (110)로서 나타내어지는 FIFO (First In First Out) 메모리 또는 다른 메모리 소자에 제공된다. 일부 실시예들에서, 장치 또는 시스템 (100)은 추가로 이전 데이터 스트림 (140)을 수신하고, 이전 데이터 스트림은 이전 스트림 데이터 (152) 및 이전 스트림 클럭 (154)을 생성하기 위해서 데이터 및 클럭 추출 엘리먼트 (150)에 제공될 수 있고, 이전 스트림 클럭은 재 타이밍된 카메라 스트림 (112)을 생성하기 위해서 FIFO (110)에 의해 수신된다.

[0032] 일부 실시예들에서, 카메라 비디오는 카메라 클럭 (106)을 이용하여 FIFO (110)으로 클럭된다. 장치 또는 시스템 (100)은 착신하는 이전 스트림으로부터 추출될 수 있는 이전 스트림 클럭 (154)을 이용하여 FIFO (110) 밖으로 비디오 데이터를 클럭한다. 재 타이밍된 데이터 (112)는 그런다음 (예컨대, TMDS 캐릭터터들로) 포맷되고 그리고 픽셀 반복 비디오 스트림내 적절한 위치들내로 다중화된다. 이 예시에서, 재 타이밍된 카메라 스트림은 포맷터 (120)에 제공되고, 포맷터는 또한 이전 스트림 클럭 (154)에 의해 클럭된 재 포맷된 및 재 타이밍된 카메라 스트림을 생성하기 위해서 이전 스트림 클럭 (154)을 수신한다. 일부 실시예들에서, 다중화기 (mux) (130)는 재 포맷된 및 재 타이밍된 카메라 스트림 및 이전 스트림 데이터 (152)를 수신하고, 각각으로부터의 데이터는 병합된 스트림(160)을 생성하기 위해서 이전 스트림 클럭 (154)에 의해 교번하여 선택된다. 예시된 바와 같이, 이전 스트림 (145)의 반복된 픽셀들 ('A'로 지정된) (A-A-A-A)은 이전 스트림 데이터를 병합된 스트림 (165)의 데이터내 카메라 데이터 ('B')로 교번함으로써 대체된다(A-B-0-0). 일부 실시예들에서, 픽셀 반복된 'A' 데이터의 단일 스트림이었던 것은 'A' 데이터 및 'B' 데이터를 갖는 단일 스트림이 된다. 일부 실시예들에서, 나머지 픽셀 반복된 기간들은 제로(0)들로 채워지고, 이런 제로(0) 공간은 추가의 스트림들을 병합하기 위해 이용될 수 있다.

[0033] 일부 실시예들에서, 제어 패킷들은 병합된 스트림의 성질을 표시하기 위해서 변형될 수 있다. 예를 들어, AVI 인포프레임 (또는 다른 제어 패킷)은 픽셀 반복된 포맷내 두개의 기간들은 제 1 기간에 'A' 데이터, 및 제 2 기간에 'B' 데이터로 채워지고, 및 제 3 및 제 4 기간들에 데이터 없음을 마크하기 위해 변형된다.

[0034] 착신하는 이전 스트림은 픽셀 반복된 포맷으로 있지 않을 수 있다. 일부 실시예들에서, 픽셀 반복은 도 1 에 도시된 포맷터 (120)에 의해 수행될 수 있다. 이 예에서, 픽셀 반복은 4X 픽셀 반복된 포맷으로 있지 않을 수 있다. 예를 들어, 출력 스트림은 사용되지 않는 “제 3 및 제 4 기간들”이 없는 4x 반복된 스트림 대신에 2x 반복된 스트림일 수 있다. 일부 실시예들에서, 비-반복된 포맷팅으로부터 반복된 포맷팅으로의 수정은 AVI 인포프레임에 대한 변화를 활용한다.

[0035] 도 2 는 픽셀 반복 대역폭을 이용하여 다수의 비디오 스테이지들을 병합하는 시스템 또는 장치의 일 실시예의

예시이다. 도 2에서, 시스템 또는 장치 (200)는 4x 픽셀 반복을 이용하여 네개의 카메라들로부터의 데이터를 갖는 단일 스트림을 생성하기 위해 활용되는 카메라들 및 병합 로직의 다수의 스테이지들을 포함한다. 이 예시에서, 각각의 스테이지는 상기에서 설명되고 도 1에 예시된 프로세스를 사용한다. 예시에서 명확성을 위하여, 스테이지들의 모든 엘리먼트들이 도 2에 제공되지 않는다.

[0036] 도 2에서, 제 1 카메라는 4X 픽셀 반복된 포맷으로 비디오 (215)를 생성할 수 있으며, 네 번 반복된 'A' 데이터로서 도시된다. 도 1에 예시된 엘리먼트들을 사용하여, 비디오 (215)의 데이터 및 클럭이 추출될 수 있고 제 1 위치에 'A' 데이터, 제 2 위치에 카메라 (220)로부터의 'B' 데이터, 및 제 3 및 제 4 위치에 제로(0) (또는 널) 데이터로 도시된 제 1 병합된 스트림 (235)을 생성하기 위해 데이터를 교번시키는 제 1 믹스 (230)를 가지고 비디오는 제 2 카메라 (220)의 비디오와 병합될 수 있다.

[0037] 다음 스테이지에서, 제 3 카메라 (240)로부터의 데이터는 제 1 위치에 'A' 데이터, 제 2 위치에 'B' 데이터, 제 3 위치에 제 3 카메라 (240)로부터의 'C' 데이터, 및 제 4 위치에 제로(0) 데이터를 갖는 제 2 병합된 스트림 (255)를 생성하기 위해서 제 2 믹스 (250)를 이용하여 제 1 병합된 스트림 (235)와 병합된다.

[0038] 마지막 스테이지에서, 제 4 카메라 (260)로부터의 데이터는 제 1 위치에 'A' 데이터, 제 2 위치에 'B' 데이터, 제 3 위치에 'C' 데이터, 및 제 4 위치에 제 4 카메라 (260)로부터의 'D' 데이터를 갖는 제 3 및 최종 병합된 스트림 (275)를 생성하기 위해서 제 3 믹스 (270)를 이용하여 제 2 병합된 스트림 (255)와 병합된다.

[0039] 이 예는 비디오 데이터의 모든 위치들에 픽셀 데이터의 삽입을 포함하지만, 실시예들은 이 구현에 제한되지 않는다. 일 예에서, 카메라 (260)가 제공되지 않을 수 있거나, 또는 믹스 (270)가 카메라 (260)로부터의 데이터를 배제할 수 있어서 병합된 데이터 스트림에 대한 비디오 데이터의 적어도 하나의 위치들이 콘텐츠 데이터를 포함하지 않지만 대신 제로(0) 또는 널(null) 데이터를 포함한다. 일부 실시예들에서, 인포프레임은 위치가 제로(0) 데이터를 포함하는 표시를 포함할 수 있고, 수신 디바이스는 병합된 데이터 스트림들을 분리할 때 제로(0) 데이터를 무시(ignore)하도록 동작할 수 있다.

[0040] 일부 실시예들에서, 다수의 독립적인 카메라들에 대하여 상기에서 설명된 시스템과 같은 시스템은 단일 케이블을 통하여 스테레오 (3D) 스트림들을 발송하기 위해 또한 사용될 수 있다. 두개의 스트림들은 하나의 비디오 데이터 기간, 라인 바이 라인(line by line)으로 다중화될 수 있고, 통상의 HDMI- 또는 MHL기반의 링크를 가로질러 발송될 수 있다.

[0041] 도 3 은 3D 비디오 데이터 스트림의 채널들의 병합을 위한 장치 또는 시스템의 예시이다. 일부 실시예들에서, 제 1 카메라 (310)는 제 1 데이터 스트림 (315), 예컨대 데이터 'A'로서 도시된 왼쪽 또는 오른쪽 3D 비디오 채널을 생성할 수 있다. 제 2 카메라 (320)는 제 2 데이터 스트림 (325), 예컨대 데이터 'B'로서 도시된 다른 왼쪽 또는 오른쪽 3D 비디오 채널을 생성할 수 있고, 둘 모두의 데이터 스트림들은 4X 픽셀 반복된다. 도 1에 예시된 엘리먼트들을 이용하여, 제 1 데이터 스트림 (315) 및 제 2 데이터 스트림 (325)은 픽셀 반복을 이용하여 병합되고, 믹스 (330)는 A-B 데이터의 2X 픽셀 반복을 제공하는 병합된 데이터 스트림 (335)을 생성하기 위해서 픽셀 데이터간을 교번시킨다. 일부 실시예들에서, 병합된 데이터 스트림은 포매팅 (340) 및 3D 텔레비전 디스플레이 (350)상에서의 프리젠테이션을 위해 수신될 수 있다.

[0042] 이 예시에서, 데이터는 디스플레이에서 후-처리(post-process)될 수 있다. 중간 시스템(intermediate system)들, 예컨대 A/V 수신기들은 이 스테레오 스트림을 HDMI 또는 MHL로 수용할 수 있고, 오디오를 렌더링하고, 그 뒤다음 비디오 데이터 기간이 통상의 2x 픽셀 반복이 아닌 것을 알지 못한채 스테레오 스트림을 디스플레이 유닛으로 발송한다.

[0043] 일부 실시예들에서, 장치, 시스템, 또는 방법은 반복된 제어 구조들을 요구함이 없이 비디오 데이터 스트림들의 병합을 가능하게 한다. 일부 실시예들에서, 장치, 시스템, 또는 방법은 제어 구조들 예컨대 가드 밴드 캐릭터들, 프리앰블 캐릭터들, 및 인포프레임들을 추가함이 없이 픽셀 반복된 스트림의 대역폭을 활용한다.

[0044] 일부 실시예들에서, 비록 상이한 소스들로부터의 픽셀 데이터를 수송하지만, 병합된 스트림은 또한 송신을 위해 HDMI 또는 다른 포맷과 호환 가능하다. 병합된 스트림은 포맷에 완전히 부합하지 않을 수 있는데 이는 예를 들어, HDMI는 다수의 스트림들을 수송하는 것을 정의하지 않고 픽셀의 모든 반복들을 같은 픽셀 데이터이도록 요구하지 않지만 병합된 스트림은 수정없이 HDMI 스위치를 통과할 수 있기 때문이다. 더구나, 반복되고 상이한 AVI 인포프레임(InfoFrame)들 또는 다른 인포프레임들이 존재하지 않는다.

[0045] 일부 실시예들에서, 병합된 스트림은 용이하게 다수의 정상 HDMI 스트림들로 다시 역다중화(de-multiplex)될 수 있다. 이것이 다수의 카메라들로 하여금 그것들의 스트림들을 결합하고, 결합된 스트림들을 하나의 케이블을 따

라서 발송하고, 그런 다음 다수의 스크린들상에서 개별적으로 그들 스트림들을 디스플레이하는 것을 허용한다.

- [0046] 도 4 는 다수의 카메라들의 비디오를 결합하기 위한 시스템 또는 장치의 실시예를 도시한다. 일련의 예시된 카메라들 (410)-(460)과 같은 다수의 카메라들의 데이터는 헤드 유닛 (470)에서 수신될 수 있다. 일부 실시예들에서, 헤드 유닛 (470)은 단일 데이터 스트림로의 데이터 스트림들의 병합을 위해 도면들 1 및 2에 예시된 엘리먼트들을 포함할 수 있다.
- [0047] 도 4 는 개별 케이블들을 갖는 각각의 카메라 및 헤드 유닛 (470)간에 특정한 구현예를 예시하지만, 실시예들은 이 구조에 제한되지 않는다. 각각의 카메라로부터 헤드 유닛으로 개별 케이블을 갖는 스타(star)(도 4 에 도시된 바와 같이)로서 구성되기 보다는 시스템은 단일 케이블을 포함할 수 있다. 도 5 는 단일 케이블을 이용하여 비디오 데이터를 결합하기 위한 장치 또는 시스템을 예시한다. 이 예시에서, 시스템 (500)은 단일 케이블을 따르는 일련의 스테이지들을 포함한다. 예시된 바와 같이, 제 1 카메라 (512)는 데이터를 카메라 (522) 및 병합 로직 (524)를 포함하는 제 1 스테이지 (520)에 제공할 수 있고, 병합 로직 (524)은 도 1 에 도시된 및 상기에서 설명된 엘리먼트들을 이용하여 카메라 (512) 및 카메라 (522)의 데이터의 병합을 가능하게 한다. 카메라 (532) 및 병합 로직 (534)를 포함하는 제 2 스테이지 (530), 카메라 (542) 및 병합 로직 (544)를 포함하는 제 3 스테이지 (540), 카메라 (552) 및 병합 로직 (554)를 포함하는 제 4 스테이지 (550), 및 카메라 (562) 및 병합 로직 (564)를 포함하는 제 5 스테이지 (560), 동시에 제 5 스테이지 (560)는 헤드 유닛 (570)과 결합되는, 추가의 스테이지들이 데이터의 추가 병합을 허용할 수 있다.
- [0048] 일부 실시예들에서, 병합된 스트림은 예를 들어 다수의 카메라 이미지들의 타이일링된 뷰(tiled view)들을 생성하기 위해 각각의 라인내로 픽셀 데이터를 이동시킴으로써 스트림의 데이터를 활용하도록 후-처리될 수 있다. 도 6 은 수신 장치 또는 시스템의 실시예에 의한 데이터의 후-처리의 예시이다. 이 예시에서, 로우(row) A는 카메라들 'a', 'b', 'c' 및 'd'로부터의 네개의 원래의 스트림들을 예시한다. 각각의 이미지의 하나의 라인으로부터의 네개의 픽셀들이 도시되고, 각각의 스트림에 대하여 1, 2, 3, 및 4로 인덱스된다.
- [0049] 로우 B에서, 픽셀들은 병합 장치, 시스템, 또는 방법의 실시예에 의해 단일 케이블상에 픽셀 반복된 스트림으로 병합되고, 각각의 네개의 스트림으로부터의 픽셀 #1이 활성 데이터 라인내 제 1 네개의 기간들을 차지하고, 각각의 다음 픽셀을 통하여 계속 이어진다. 동작에서, 이 결합된 스트림이 디스플레이 프로세서에 도달한다.
- [0050] 일부 실시예들에서, 디스플레이 프로세서내 로직은 기간들을 추가함이 없이, 하나의 라인 시간내에 데이터 시퀀스를 스위즐(swizzle)하도록 동작가능하고, 그렇게 함으로써 픽셀들의 누락(missing) 또는 경계(border)들 없이 스크린을 걸쳐 왼쪽 가장자리에 이미지 A, 뒤이어 코히런트 이미지 B, 이미지 C 및 이미지 D을 도시한다. 일부 실시예들에서, 디스플레이 로직내 스케일러는 라인당 N*M 픽셀들을 (여기서, N은 카메라들의 수이고, 및 M은 각각의 카메라의 활성 라인 시간내 원래의 픽셀들의 수이다), 디스플레이의 해상도의 활성 라인 시간에 대한 픽셀들의 적절한 수로 변환하도록 사용될 수 있다.
- [0051] 도 7 은 다수의 데이터 소스들 및 디스플레이들을 포함하는 장치 또는 시스템의 예시이다. 이 예시에서, 제 1 카메라 (712)는 데이터를 카메라 (722) 및 병합 로직 (724)를 포함하는 제 1 병합 스테이지 (720)에 제공할 수 있고, 병합 로직 (724)은 도 1 에 도시된 및 상기에서 설명된 엘리먼트들을 이용하여 카메라 (712) 및 카메라 (722)의 데이터의 병합을 가능하게 한다. 카메라 (732) 및 병합 로직 (734)를 포함하는 제 2 병합 스테이지 (730), 및 카메라 (742) 및 병합 로직 (744)를 포함하는 제 3 병합 스테이지 (740)과 같은 추가 스테이지들이 데이터의 추가 병합을 허용할 수 있다.
- [0052] 일부 실시예들에서, 최종 병합 스테이지 (740)는 제 1 디스플레이 스테이지 (750)와 결합되고, 스테이지 (750)는 디스플레이 로직 (754) 및 디스플레이 (752)를 포함한다. 디스플레이 로직 (764) 및 디스플레이 (762)를 포함하는 제 2 디스플레이 스테이지 (760), 및 디스플레이 로직 (774) 및 디스플레이 (772)를 포함하는 제 3 디스플레이 스테이지 (770)와 같은 추가의 디스플레이 스테이지들이 제 1 디스플레이 스테이지에 이어질 수 있다.
- [0053] 도 7 은 4 스트림들에 대하여 단지 3 디스플레이들을 예시한다. 일부 실시예들에서, 중앙 제어가 포함되지 않고, 각각의 디스플레이의 로직은 적절한 원래의 스트림 데이터를 찾고 표준 디스플레이로 발송하기 위해 데이터를 다시 부합하는 HDMI 스트림으로 변환하도록 동작가능하다. 일부 실시예들에서, 디스플레이로의 스트림의 선택은 유저에 의해 이루어질 수 있고, 임의의 디스플레이들은 임의의 원래 스트림을 보여줄 수 있다.
- [0054] 도 8 은 픽셀 반복 대역폭을 이용하여 비디오 데이터 스트림들을 병합하기 위한 방법의 실시예를 예시하는 플로우 차트이다. 일부 실시예들에서, 제 1 비디오 데이터 스트림에 관련한 동작들은 제 2 비디오 데이터 스트림에 관련한 동작들에 적어도 부분적으로 중첩한다. 일부 실시예들에서, 장치 또는 시스템은 제 1 비디오 데이터 스

트림의 제 1 비디오 데이터 및 제 1 비디오 클럭 신호를 수신하거나 생성할 수 있고 (805), 제 1 비디오 데이터 및 제 1 비디오 클럭은 버퍼 또는 다른 메모리에 저장될 수 있고, 버퍼 또는 다른 메모리는 도 1에 예시된 FIFO (110)과 FIFO 메모리를 포함할 수 있다(810).

- [0055] 일부 실시예들에서, 장치 또는 시스템은 제 2 비디오 데이터 및 제 2 비디오 클럭 (830)를 수용하는 제 2 비디오 데이터 스트림을 추가로 수신하거나 또는 생성할 수 있고, 제 2 비디오 데이터 스트림으로부터 제 2 비디오 데이터 및 제 2 비디오 클럭을 추출하는 것을 허용할 수 있다(835). 일부 실시예들에서, 장치는 제 1 비디오 데이터 스트림을 재 타이밍 및 재 포맷팅하기 위해 추출된 비디오 클럭을 제공할 것이다(840).
- [0056] 일부 실시예들에서, 장치 또는 시스템은 제 2 비디오 데이터 스트림의 추출된 비디오 클럭에 기초하여 제 1 비디오 데이터 스트림을 재-타이밍할 것이고 (815) 제 2 비디오 데이터 스트림의 비디오 클럭을 이용하여 제 2 비디오 데이터 스트림과 호환 가능하도록 제 1 비디오 데이터 스트림을 재포맷할 것이다 (820).
- [0057] 일부 실시예들에서, 장치 또는 시스템은 병합된 또는 결합된 비디오 스트림을 생성하기 위해서 제 1 비디오 데이터 스트림 및 제 2 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터를 교번시킬 것이다. 일부 실시예들에서, 제 1 비디오 스트림 및 제 2 비디오 스트림의 픽셀 상태(pixel state)는 데이터 라인의 비디오 데이터 기간내에 교번된다. 일부 실시예들에서, 제 1 및 제 2 비디오 데이터 스트림들의 병합은 비디오 데이터 스트림들에 대한 가드 밴드들 또는 프리앰블들과 같은 제어 구조들과 같은 반복을 요구함이 없이 성취된다.
- [0058] 도 9 는 픽셀 반복 대역폭을 이용하여 비디오 데이터를 병합하거나 또는 다수의 비디오 데이터 스트림들의 데이터를 포함하여 병합된 데이터 스트림의 프로세싱을 위한 장치 또는 시스템의 예시이다. 일부 실시예들에서, 장치 또는 시스템은 픽셀 반복 대역폭을 이용하여 하나 이상의 비디오 데이터 스트림들을 병합을 가능하게 한다. 일부 실시예들에서, 장치 또는 시스템은 병합된 비디오 데이터 스트림의 데이터를 원래의 비디오 데이터 스트림들로 분리하는 것을 가능하게 한다.
- [0059] 일부 실시예들에서, 장치 또는 시스템 (900)은 (전반적으로 장치로서 본 출원에서 언급된) 상호연결 (interconnect) 또는 크로스바(crossbar) (902) 또는 데이터의 송신을 위한 다른 통신 수단을 포함한다. 장치 (900)는 정보 프로세싱을 위해 상호연결 (902)과 결합된 하나 이상의 프로세서들 (904)과 같은 프로세싱 수단을 포함할 수 있다. 프로세서들 (904)은 하나 이상의 물리적 프로세서들 및 하나 이상의 로직 프로세서들을 포함할 수 있다. 상호연결 (902)은 단순화를 위하여 단일 상호연결로서 예시되지만, 그러나 다수의 상이한 상호연결들 또는 버스들을 나타낼 수 있고 이런 상호연결들에 대한 컴포넌트 연결들은 변화할 수 있다. 도 9 에 도시된 상호연결 (902)은 임의의 하나 이상의 개별 물리적 버스들, 점-대-점 연결들, 또는 적절한 브리지들, 어댑터들, 또는 제어기들에 의해 연결된 둘모두를 나타내는 추상적인 개념이다.
- [0060] 일부 실시예들에서, 장치 (900)는 프로세서들 (904)에 의해 실행될 정보 및 명령들을 저장하기 위한 주 메모리 (912)로서 랜덤 액세스 메모리 (RAM) 또는 다른 동적 스토리지 디바이스 또는 엘리먼트를 더 포함한다. 일부 실시예들에서, 주 메모리는 장치 (900)의 유저에 의한 네트워크 브라우징 활동들에서의 사용을 위해 브라우저 애플리케이션을 포함하는 애플리케이션들의 활성 스토리지(active storage)를 포함할 수 있다. 일부 실시예들에서, 장치의 메모리는 특정 레지스터들 또는 다른 특별한 용도 메모리를 포함할 수 있다.
- [0061] 장치 (900)는 또한 프로세서들 (904)을 위한 정적 정보 및 명령들을 저장하기 위한 판독 전용 메모리 (ROM) (916) 또는 다른 정적 스토리지 디바이스를 포함할 수 있다. 장치 (900)는 예를 들어, 플래시 메모리, 하드 디스크 또는 고체-상태 드라이브를 포함하는 특정 엘리먼트들의 스토리지를 위해 하나 이상의 비-휘발성 메모리 소자들 (918)를 포함할 수 있다.
- [0062] 하나 이상의 송신기들 또는 수신기들 (920)은 상호연결 (902)에 또한 결합될 수 있다. 일부 실시예들에서, 수신기들 또는 송신기들 (920)은 예시된 카메라(950)와 같은 다른 장치들의 연결을 위한 하나 이상의 포트들(922)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 카메라 (950) 또는 다른 디바이스 (955)가 하나 이상의 포트들(922) 중 하나에 결합될 수 있다. 일부 실시예들에서, 카메라 (950)는 비디오 데이터 스트림을 생성할 수 있고, 장치는 상기에서 설명되고 도 1에 예시된 바와 같이 병합된 데이터 스트림을 생성하기 위해서 픽셀 반복 대역폭을 이용하여 비디오 데이터 스트림을 다른 비디오 데이터 스트림과 결합하도록 동작가능하다. 일부 실시예들에서, 다른 디바이스 (955)가 병합된 데이터 스트림을 생성할 수 있고 장치 (900)는 상기에서 설명된 것처럼 병합된 데이터 스트림의 데이터를 다수의 구성 비디오 데이터 스트림들로 분리하도록 동작할 수 있다.
- [0063] 장치 (900)는 상호연결 (902)을 통하여 출력 디스플레이 (926)에 또한 결합될 수 있다. 일부 실시예들에서, 디스플레이 (926)는 3 차원 (3D) 디스플레이들을 포함하여 정보 또는 콘텐츠를 유저에게 디스플레이 하기 위한 액

정 디스플레이 (LCD) 또는 임의의 다른 디스플레이 기술을 포함할 수 있다. 일부 환경들에서, 디스플레이 (926)는 적어도 입력 디바이스의 일부로서 또한 활용될 수 있는 터치 스크린을 포함할 수 있다. 일부 환경들에서, 디스플레이 (926)는 오디오 디바이스일 수 있거나 또는 오디오 정보를 제공하기 위한 스피커와 같은 오디오 디바이스를 포함할 수 있다.

[0064] 장치 (900)는 또한 파워 디바이스 또는 장치 (930)를 포함할 수 있고, 파워 디바이스 또는 장치는 파워를 생성하거나 제공하기 위한 파워 서플라이, 배터리, 솔라 셀, 연료 전지, 또는 다른 시스템 또는 디바이스를 포함할 수 있다. 파워 디바이스 또는 시스템 (930)에 의해 제공된 파워는 요구된 때 장치 (900)의 엘리먼트들에 분배될 수 있다.

[0065] 이상의 상세한 설명에서, 설명의 목적들을 위하여, 다수의 특정 상세내용들이 본 발명의 완전한 이해를 제공하기 위하여 기술되었다. 그러나, 본 발명은 이들 일부 특정 세부사항들 없이 구현될 수 있다는 것은 당업자에게 자명할 것이다. 다른 예들에 있어, 잘 알려진 구조들 및 디바이스들이 블록도 형태로 도시된다. 예시된 컴포넌트들 사이에 매개 구조(intermediate structure)가 존재할 수 있다. 본 명세서에서 설명되거나 또는 예시된 컴포넌트들은 예시되지 않거나 또는 설명되지 않은 추가 입력들 또는 출력들을 가질 수 있다. 예시된 엘리먼트들 또는 컴포넌트들은 또한, 필드 크기들의 수정 또는 임의의 필드들의 재순서화를 포함하는, 상이한 배열들로 또는 순서들로 배열될 수 있다.

[0066] 본 발명은 다양한 프로세스들을 포함할 수 있다. 본 발명의 프로세스들은 하드웨어 컴포넌트들에 의해 수행될 수 있거나, 또는 명령들로 프로그래밍된 범용 또는 전용 프로세서 또는 논리 회로들로 하여금 프로세스들을 수행하게 하는데 사용될 수 있는 컴퓨터 판독가능 명령들로 구체화될 수 있다. 대안적으로, 프로세스들은 하드웨어 및 소프트웨어의 조합에 의해 수행될 수 있다.

[0067] 본 발명의 부분들이, 본 발명에 따른 프로세스를 수행하도록 컴퓨터(또는 다른 전자 디바이스들)를 프로그래밍하는데 사용될 수 있는 저장된 컴퓨터 프로그램 명령들을 갖는 컴퓨터-판독가능 비-일시적 저장 매체를 포함할 수 있는 컴퓨터 프로그램 제품으로서 제공될 수 있다. 컴퓨터-판독가능 저장 매체는, 비제한적으로, 플로피 디스켓들, 광 디스크들, CD-ROM(compact disk read-only memory)들, 및 자기-광 디스크들, ROM(read-only memory)들, RAM(random access memory)들, EPROM(erasable programmable read-only memory), EEPROM(electrically-erasable programmable read-only memory)들, 자기 또는 광 카드들, 플래시 메모리, 또는 전자적 명령들을 저장하기에 적합한 임의의 다른 유형의 매체/컴퓨터-판독가능 매체를 포함할 수 있다. 더욱이, 본 발명은 또한 컴퓨터 프로그램 제품으로서 다운로드 될 수 있으며, 프로그램은 원격 컴퓨터로부터 요청 컴퓨터로 전송될 수 있다.

[0068] 많은 방법들은 그것들의 가장 기본적인 형태로 설명되었지만, 본 발명의 기본 범위로부터 벗어나지 않고, 프로세스들이 방법들 중 임의의 방법에 부가되거나 또는 이로부터 삭제될 수 있으며, 정보들이 설명된 메시지들 중 임의의 메시지에 부가되거나 또는 빼질 수 있다. 다수의 추가적인 수정들 및 개조들이 이루어질 수 있다는 것이 당업자에게 자명할 것이다. 특정 실시예들은 본 발명을 제한하려는 것이 아니라 예시하기 위하여 제공된다.

[0069] 엘리먼트 "A"가 엘리먼트 "B"와 연결된다고 언급되는 경우, 엘리먼트 A는 엘리먼트 B에 직접적으로 연결되거나 또는, 예를 들어, 엘리먼트 C를 통해 간접적으로 연결될 수 있다. 상세한 설명이 컴포넌트, 특징, 구조, 프로세스 또는 특성 A가 컴포넌트, 특징, 구조, 프로세스 또는 특성 B를 야기한다고 기술할 때, 이는 "A"가 B의 적어도 부분적인 원인이지만, "B"를 야기하는데 도움을 주는 적어도 하나의 다른 컴포넌트, 특징, 구조, 프로세스 또는 특성이 또한 존재할 수 있다는 것을 의미한다. 상세한 설명이 컴포넌트, 특징, 구조, 프로세스 또는 특성이 포함될 수 있다고 나타내는 경우, 특정 컴포넌트, 특징, 구조, 프로세스 또는 특성이 반드시 포함되어야 하는 것은 아니다. 상세한 설명이 단수 엘리먼트를 언급하는 경우, 이는 설명된 엘리먼트들 중 오직 하나만이 존재한다는 것을 의미하지 않는다.

[0070] 실시예는 본 발명의 구현에 또는 예시이다. 상세한 설명에서 "일 실시예", "하나의 실시예", "일부 실시예들", 또는 "다른 실시예들"에 대한 언급은 실시예들과 함께 설명된 특정 특징, 구조, 또는 특성이 적어도 일부 실시예들에 포함되지만, 필수적으로 모든 실시예들에 포함되어야 하는 것은 아니란 것을 의미한다. "일 실시예", "하나의 실시예", 또는 "일부 실시예들"의 다양한 모습들이 모두 필수적으로 동일한 실시예들 지칭하지는 않는다. 본 발명의 예시적인 실시예들의 이상의 설명에 있어, 본 발명의 다양한 특징들이 때때로, 다양한 진보적인 측면들 중 하나 이상의 이해를 돕기 위하여 그리고 본 발명을 간소화하기 위한 목적으로, 단일 실시예, 그 도면, 또는 그 설명에서 함께 그룹화된다는 것이 이해되어야 한다.

- [0071] 일부 실시예들에서, 장치는 제 1 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터 및 상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 클럭을 수신하는 버퍼; 및 병합된 데이터 스트림을 생성하기 위해 제 2 비디오 데이터 스트림의 픽셀 반복을 제거하고 상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 상기 픽셀 데이터를 상기 제 2 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터와 결합하는 다중화기로서, 상기 다중화기는 상기 병합된 데이터 스트림에 상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 상기 픽셀 데이터와 상기 제 2 비디오 데이터 스트림의 상기 픽셀 데이터간을 교번시키는, 상기 다중화기;를 포함한다. 일부 실시예들에서, 상기 병합된 데이터 스트림은 데이터의 라인에 상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터 및 상기 제 2 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터를 포함하고, 제어 구조는 상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 상기 픽셀 데이터 및 상기 제 2 비디오 데이터 스트림의 상기 픽셀 데이터를 식별한다.
- [0072] 일부 실시예들에서, 상기 제어 구조는 상기 데이터 라인내 상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 상기 픽셀 데이터 및 상기 제 2 비디오 데이터 스트림의 상기 픽셀 데이터의 위치의 식별을 포함한다. 일부 실시예들에서, 상기 제어 구조는 인포프레임(InfoFrame)을 포함한다.
- [0073] 일부 실시예들에서, 상기 장치는 가드 밴드 또는 프리앰블의 반복없이 상기 병합된 데이터 스트림내에 상기 제 1 비디오 데이터 스트림 및 상기 제 2 비디오 데이터 스트림을 결합한다.
- [0074] 일부 실시예들에서, 상기 다중화기는 상기 병합된 데이터 스트림을 생성하기 위해서 상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 상기 픽셀 데이터를 상기 제 2 비디오 데이터 스트림의 상기 픽셀 데이터와 결합할 때 상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 픽셀 반복을 추가로 제거한다.
- [0075] 일부 실시예들에서, 상기 장치는 상기 제 2 비디오 데이터 스트림으로부터 상기 제 2 비디오 데이터 스트림의 상기 픽셀 데이터 및 상기 제 2 비디오 데이터 스트림의 클럭을 추출하는 추출 컴포넌트를 더 포함할 수 있다. 일부 실시예들에서, 상기 버퍼는 제 2 비디오 데이터 스트림의 상기 클럭에 기초하여 상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 상기 픽셀 데이터를 재 타이밍하는 단계를 더 포함한다.
- [0076] 일부 실시예들에서, 상기 장치는 포맷터(formatter)를 더 포함하되, 상기 포맷터는 상기 제 2 비디오 데이터 스트림과 호환 가능하도록 상기 제 1 비디오 데이터 스트림을 재포맷(reformat)한다. 일부 실시예들에서, 상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 상기 포맷팅은 상기 제 2 비디오 데이터 스트림의 데이터 아일랜드 데이터를 위한 공간을 생성하기 위해서 상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 데이터 아일랜드 데이터를 이동시키는(shifting) 단계를 포함한다.
- [0077] 일부 실시예들에서, 상기 장치의 상기 버퍼는 FIFO(First In First Out) 메모리 버퍼이다.
- [0078] 일부 실시예들에서, 상기 제 1 비디오 데이터 스트림은 제 1 카메라로부터의 비디오를 포함하고 상기 제 2 비디오 데이터 스트림은 제 2 카메라로부터의 비디오를 포함한다. 일부 실시예들에서, 상기 장치는 적어도 감시 시스템의 일부이다.
- [0079] 일부 실시예들에서, 상기 장치는 적어도 비디오 스위치의 일부이고, 상기 비디오 스위치는 단일 라인상에서의 전송을 위해 복수개의 비디오 데이터 스트림들을 상기 병합된 데이터 스트림으로 결합한다. 일부 실시예들에서, 상기 비디오 스위치는 비디오 데이터 스트림의 목적지 또는 상기 비디오 데이터 스트림의 발신자의 아인텐티티에 기초하여 상기 병합된 데이터 스트림의 프리앰블 코드를 선택한다.
- [0080] 일부 실시예들에서, 방법은 제 1 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터 및 클럭을 버퍼에 저장하는 단계; 제 2 비디오 데이터 스트림의 픽셀 반복을 제거하는 단계; 및 상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 상기 픽셀 데이터를 상기 제 2 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터와 결합함으로써 병합된 데이터 스트림을 생성하는 단계를 포함한다. 일부 실시예들에서, 상기 병합된 데이터 스트림을 생성하는 단계는 상기 병합된 데이터 스트림에 상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 상기 픽셀 데이터 및 상기 제 2 비디오 데이터 스트림의 상기 픽셀 데이터간을 교번시키는 단계를 포함하고, 상기 병합된 데이터 스트림을 생성하는 단계는 단일 데이터 라인에 상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터 및 상기 제 2 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터를 위치시키는 단계를 포함하고, 제어 구조는 상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 상기 픽셀 데이터 및 상기 제 2 비디오 데이터 스트림의 상기 픽셀 데이터를 식별한다.
- [0081] 일부 실시예들에서, 상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 상기 픽셀 데이터 및 상기 제 2 비디오 데이터 스트림의 상기 픽셀 데이터를 식별하는 단계는 데이터 라인내 상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 상기 픽셀 데이터와 상기 제 2 비디오 데이터 스트림의 상기 픽셀 데이터의 위치들을 식별하는 단계를 포함한다.
- [0082] 일부 실시예들에서, 상기 병합된 데이터 스트림의 생성은 프리앰블 또는 가드 밴드 반복 없이 발생한다.

- [0083] 일부 실시예들에서, 상기 방법은 상기 제 2 비디오 데이터 스트림으로부터 상기 제 2 비디오 데이터 스트림의 상기 픽셀 데이터 및 상기 제 2 비디오 데이터 스트림의 클럭을 추출하는 단계를 더 포함할 수 있다. 일부 실시예들에서, 상기 방법은 상기 제 2 비디오 데이터 스트림의 상기 클럭에 기초하여 상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 상기 픽셀 데이터를 재 타이밍하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0084] 일부 실시예들에서, 상기 방법은 상기 제 2 비디오 데이터 스트림과 호환 가능하도록 상기 제 1 비디오 데이터 스트림을 재포맷하는 단계를 더 포함할 수 있다. 일부 실시예들에서, 상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 상기 포맷팅은 상기 제 2 비디오 데이터 스트림의 데이터 아일랜드 데이터를 위한 공간을 생성하기 위해서 상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 데이터 아일랜드 데이터를 이동시키는(shifting) 단계를 포함한다.
- [0085] 일부 실시예들에서, 상기 버퍼는 FIFO(First In First Out) 메모리 버퍼이다.
- [0086] 일부 실시예들에서, 장치는 병합된 데이터 스트림을 수신하는 수신기로서, 상기 병합된 데이터 스트림은 데이터 라인에 복수개의 비디오 데이터 스트림들의 픽셀 데이터를 포함하고, 상기 병합된 데이터 스트림은 상기 복수개의 비디오 데이터 스트림들의 각각의 상기 픽셀 데이터간에 교번시키고, 상기 병합된 데이터 스트림내 제어 구조는 데이터 라인내 상기 복수개의 비디오 데이터 스트림들의 각각의 상기 픽셀 데이터의 위치들을 식별하는, 상기 수신기; 및 데이터 라인에 각각의 상기 비디오 데이터 스트림들의 각각의 픽셀 데이터의 상기 식별된 위치들에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 병합된 데이터 스트림의 픽셀 데이터를 복수개의 대응하는 데이터 스트림들로 분리하는 프로세서를 포함한다.
- [0087] 일부 실시예들에서, 상기 제어 구조는 인포프레임(InfoFrame)을 포함한다. 일부 실시예들에서, 상기 병합된 데이터 스트림은 가드 밴드 또는 프리앰블의 반복없이 비디오 데이터 스트림들을 결합한다.
- [0088] 일부 실시예들에서, 상기 제어 구조는 상기 데이터 라인내 적어도 하나의 위치에 대하여 제로(0) 또는 널(null) 값을 포함한다. 일부 실시예들에서, 상기 프로세서는 상기 데이터 라인의 상기 제로(0) 또는 널 값을 무시한다.
- [0089] 일부 실시예들에서, 상기 프로세서는 상기 병합된 데이터 스트림의 데이터 아일랜드들을 상기 복수개의 비디오 데이터 스트림들로 분리한다.
- [0090] 일부 실시예들에서, 상기 장치는 상기 복수개의 비디오 데이터 스트림들을 복수개의 개별 비디오 모니터들에 제공한다.
- [0091] 일부 실시예들에서, 방법은 병합된 데이터 스트림을 수신하는 단계로서, 상기 병합된 데이터 스트림은 데이터 라인에 복수개의 비디오 데이터 스트림들의 픽셀 데이터를 포함하고, 상기 병합된 데이터 스트림은 상기 복수개의 비디오 데이터 스트림들의 각각의 상기 픽셀 데이터간에 교번시키고, 상기 병합된 데이터 스트림내 제어 구조는 데이터 라인내 상기 복수개의 비디오 데이터 스트림들의 각각의 상기 픽셀 데이터의 위치들을 식별하는, 상기 수신 단계; 및 데이터 라인에 각각의 상기 비디오 데이터 스트림들의 각각의 픽셀 데이터의 상기 식별된 위치들에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 병합된 데이터 스트림의 픽셀 데이터를 복수개의 대응하는 비디오 데이터 스트림들로 분리하는 단계를 포함한다.
- [0092] 일부 실시예들에서, 상기 제어 구조는 상기 데이터 라인내 적어도 하나의 위치에 대하여 제로(0) 또는 널(null) 값을 포함하고, 상기 방법은 상기 데이터 라인의 상기 제로(0) 또는 널 값을 무시하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0093] 일부 실시예들에서, 상기 방법은 상기 병합된 데이터 스트림의 데이터 아일랜드들을 상기 복수개의 비디오 데이터 스트림들로 분리하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0094] 일부 실시예들에서, 명령들의 시퀀스들을 나타내는 데이터를 그 위에 저장하는 비-일시적 컴퓨터-판독가능한 저장 매체로서, 프로세서에 의해 실행될 때, 상기 프로세서로 하여금 제 1 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터 및 클럭을 버퍼에 저장하는 단계; 제 2 비디오 데이터 스트림의 픽셀 반복을 제거하는 단계; 및 상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 상기 픽셀 데이터를 상기 제 2 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터와 결합함으로써 병합된 데이터 스트림을 생성하는 단계를 포함하는 동작들을 수행하게 한다. 일부 실시예들에서, 상기 병합된 데이터 스트림을 생성하는 단계는 상기 병합된 데이터 스트림에 상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 상기 픽셀 데이터와 상기 제 2 비디오 데이터 스트림의 상기 픽셀 데이터간을 교번시키는 단계를 포함한다. 일부 실시예들에서, 상기 병합된 데이터 스트림을 생성하는 단계는 단일 데이터의 라인에 상기 제 1 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터 및 상기 제 2 비디오 데이터 스트림의 픽셀 데이터를 위치시키는 단계를 포함하고, 제어 구조는 상기 제 1

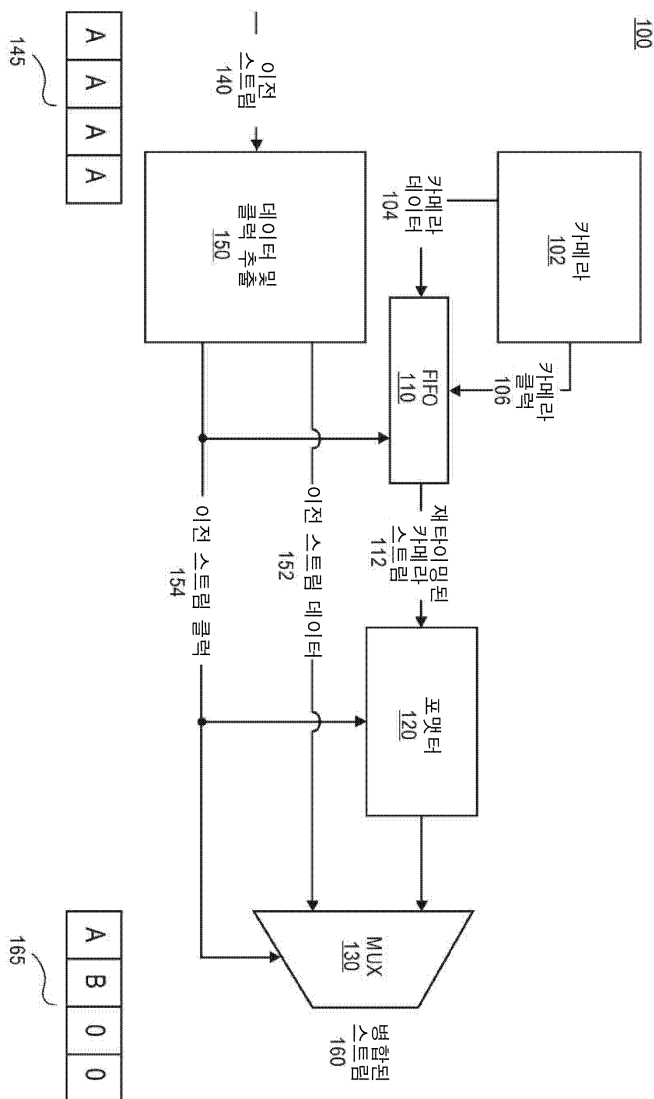
비디오 데이터 스트림의 상기 픽셀 데이터 및 상기 제 2 비디오 데이터 스트림의 상기 픽셀 데이터를 식별한다.

[0095]

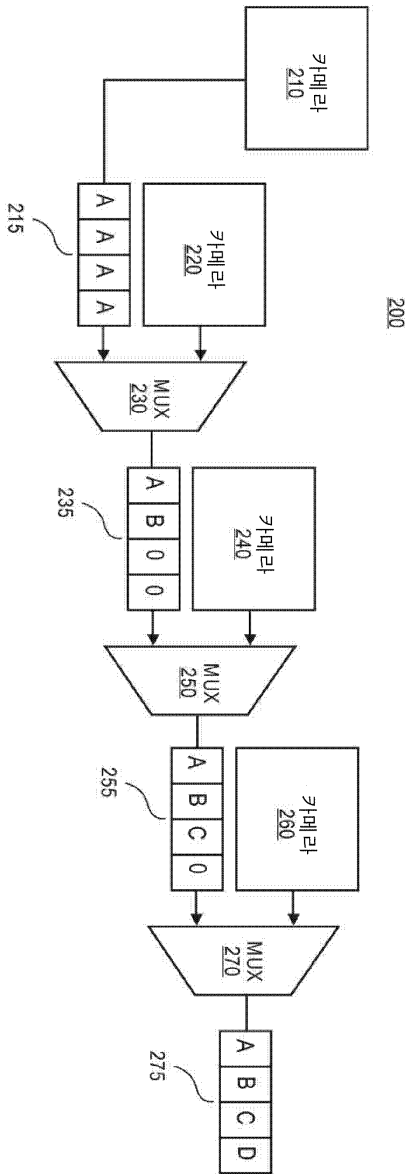
일부 실시예들에서, 명령들의 시퀀스들을 나타내는 데이터를 그 위에 저장하는 비-일시적 컴퓨터-판독가능한 저장 매체로서, 프로세서에 의해 실행될 때, 상기 프로세서로 하여금 병합된 데이터 스트림을 수신하는 단계로서, 상기 병합된 데이터 스트림은 데이터 라인에 복수개의 비디오 데이터 스트림들의 픽셀 데이터를 포함하고, 상기 병합된 데이터 스트림은 상기 복수개의 비디오 데이터 스트림들의 각각의 상기 픽셀 데이터간에 교번시키고, 상기 병합된 데이터 스트림내 제어 구조는 데이터 라인내 상기 복수개의 비디오 데이터 스트림들의 각각의 상기 픽셀 데이터의 위치들을 식별하는, 상기 수신 단계; 및 데이터 라인에 각각의 상기 비디오 데이터 스트림들의 각각의 픽셀 데이터의 상기 식별된 위치들에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 병합된 데이터 스트림의 픽셀 데이터를 복수개의 대응하는 비디오 데이터 스트림들로 분리하는 단계를 포함하는 동작들을 수행하게 한다.

도면

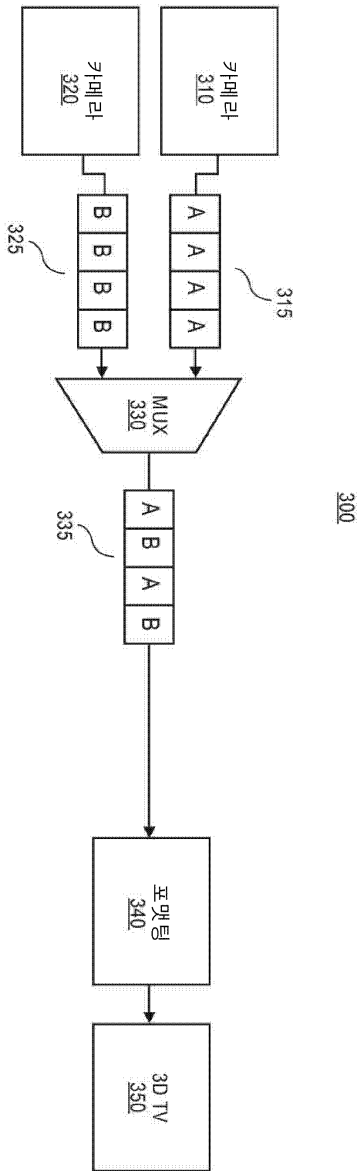
도면1



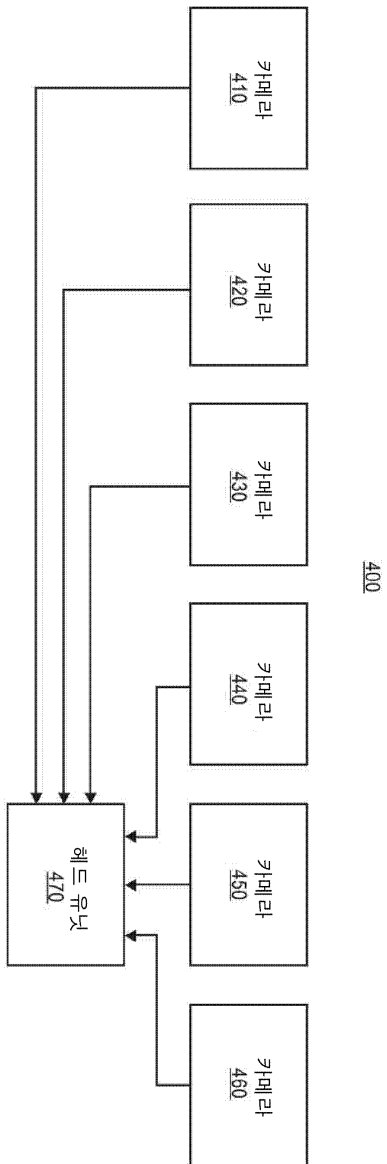
도면2



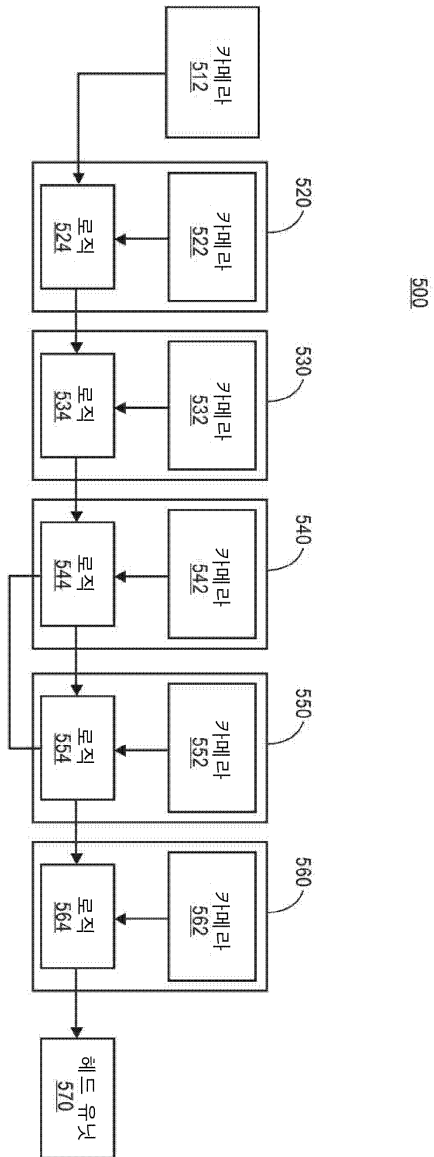
도면3



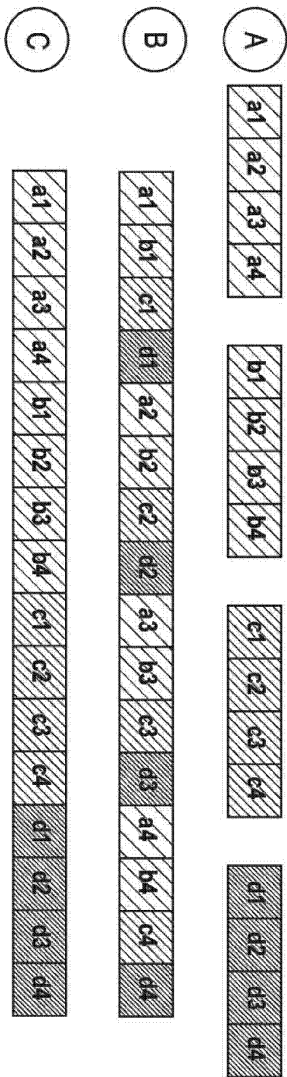
도면4



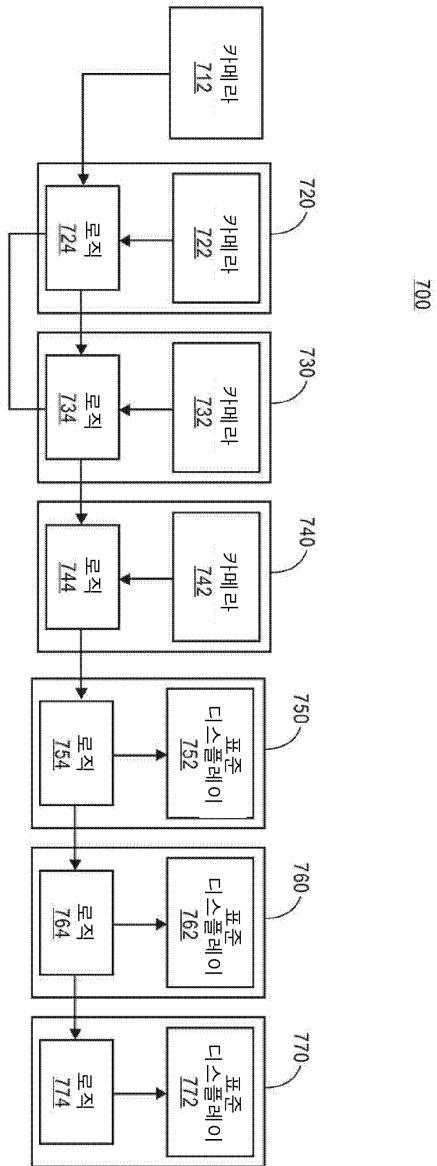
도면5



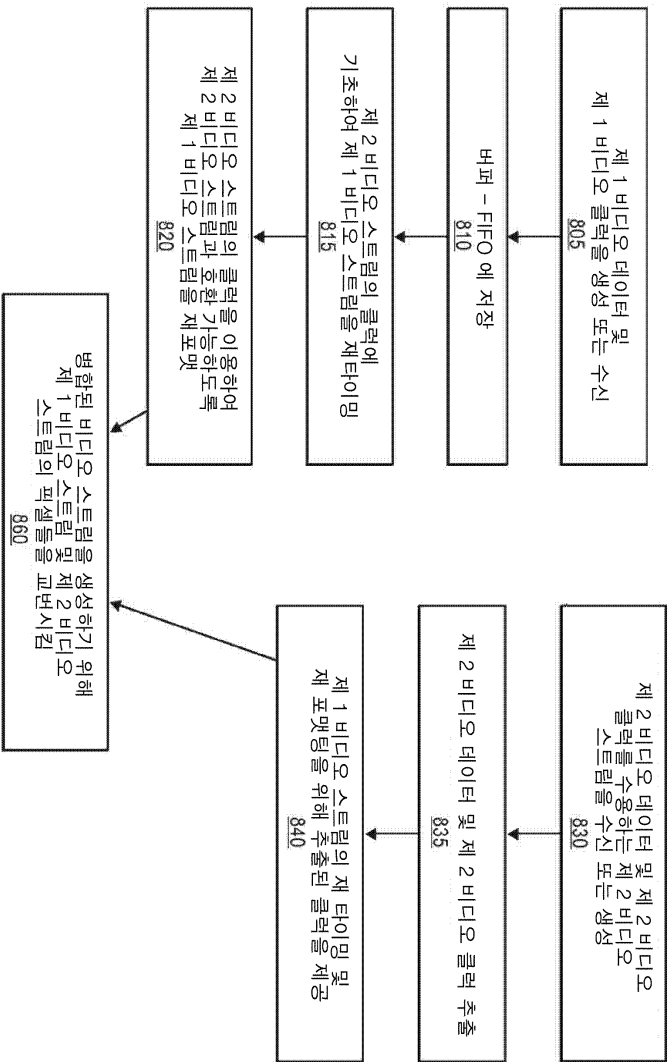
도면6



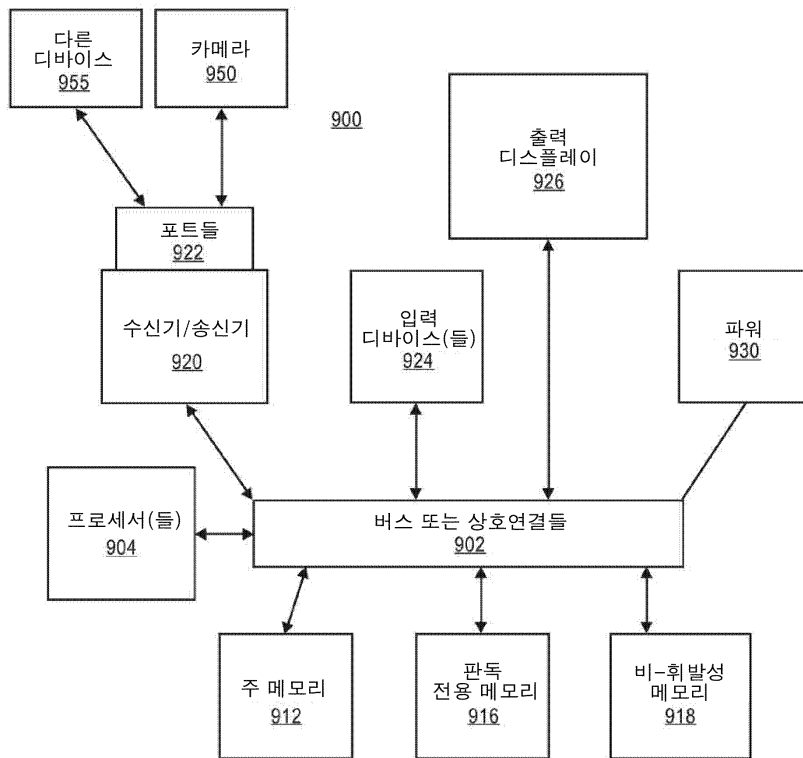
도면7



도면8



도면9



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 제1항

【변경전】

상기 제 2 비디오 데이터 스트림

【변경후】

제 2 비디오 데이터 스트림