



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0060050
(43) 공개일자 2017년05월31일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04N 21/2389 (2011.01) G06T 1/00 (2006.01)
H04N 21/2343 (2011.01) H04N 21/44 (2011.01)
H04N 21/4623 (2011.01) H04N 21/8358 (2011.01)
H04N 5/913 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
H04N 21/23892 (2013.01)
G06T 1/0028 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2017-7009897
(22) 출원일자(국제) 2015년09월18일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2017년04월12일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2015/071423
(87) 국제공개번호 WO 2016/046080
국제공개일자 2016년03월31일
- (30) 우선권주장
14/496,589 2014년09월25일 미국(US)
- (71) 출원인
나그라비전 에스에이
스위스 체하-1033 세조-쉬르-로잔느 루트 드 주네브 22-24
- (72) 발명자
토마스, 프레더릭
스위스 체하-1213 온넥스, 슈망 빅토르-두렛 18
폰트, 호세-엠마누엘
스위스, 체하-1033 체슈아-주르-로잔, 루트 드 제네바 22-24, 나그라비전 에스에이 내
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
김해중

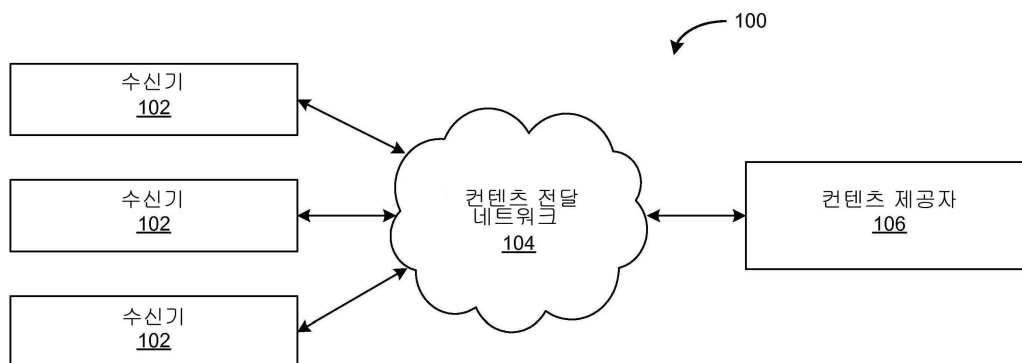
전체 청구항 수 : 총 21 항

(54) 발명의 명칭 **고유 식별 기술 분야에서의 수신기 측의 콘텐츠 마킹**

(57) 요약

시각적으로 고유하게 렌더링된 적어도 하나의 미디어 콘텐츠 스트림을, 스트림의 수신기가 보안 선택함으로써, 미디어 콘텐츠의 지문 삽입을 개선할 수 있다. 이 스트림은 시각적으로 렌더링되고, 명시적 삽입, 암시적 삽입 및 객체 수정과 같은 전처리 기술을 이용해서 지문 마크가 삽입된다. 특히, 동일한 이벤트에 대한 다수의 미디어 콘텐츠 스트림 및 시그널링 정보가 수신기에 의해 수신될 수 있다. 다수의 미디어 콘텐츠 스트림의 각각의 미디어 콘텐츠 스트림은 미디어 콘텐츠 스트림의 고유 렌더링을 포함할 수 있다. 수신기는 고유 식별자(ID)와 관련될 수 있다. 다수의 미디어 콘텐츠 스트림의 적어도 하나의 미디어 콘텐츠 스트림은 수신기를 사용해서 선택될 수 있다. 다수의 미디어 콘텐츠 스트림 중 선택된 적어도 하나의 미디어 콘텐츠 스트림은 디스플레이에 제공될 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

H04N 21/23439 (2013.01)

H04N 21/44016 (2013.01)

H04N 21/4623 (2013.01)

H04N 21/8358 (2013.01)

H04N 5/913 (2013.01)

H04N 2005/91335 (2013.01)

(72) 발명자

트란, 민 손

프랑스 에프-92340 부흐라헨 블러바드 두 마레샬
조프르 90

기타르드, 프레더릭

스위스 체하-1009 풀리, 슈망 데 라미에르 12

명세서

청구범위

청구항 1

미디어 콘텐츠 처리 방법으로서,

고유 식별자와 관련된 수신기를 사용해서, 동일한 이벤트에 대한 복수의 미디어 콘텐츠 스트림 및 시그널링 정보를 포함하는 데이터 신호를 수신하는 단계 - 상기 복수의 미디어 콘텐츠 스트림의 각각의 미디어 콘텐츠 스트림은 상기 미디어 콘텐츠 스트림의 시각적으로 고유한 렌더링을 포함함 - 와,

상기 시그널링 정보 및 상기 고유 식별자에 기초해서, 상기 수신기를 이용해서, 상기 복수의 미디어 콘텐츠 스트림 중 적어도 하나의 미디어 콘텐츠 스트림을 선택하는 단계와,

상기 복수의 미디어 콘텐츠 스트림 중 상기 선택된 적어도 하나의 미디어 콘텐츠 스트림을 디스플레이 인터페이스에 제공하는 단계

를 포함하는 미디어 콘텐츠 처리 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 시그널링 정보는 프로그램 식별자(PID) 정보를 포함하는

미디어 콘텐츠 처리 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 시각적으로 고유한 렌더링은, 상기 선택된 적어도 하나의 미디어 콘텐츠 스트림의 시각적인 콘텐츠 내의 영역에 합성(composite)되는 가시형(visible) 지문 마크를 내장하는 것을 포함하는

미디어 콘텐츠 처리 방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 시각적으로 고유한 렌더링은, 상기 선택된 적어도 하나의 미디어 콘텐츠 스트림의 시각적인 콘텐츠 내에서의 전환(transition)이 발생하는 시간적인 위치 동안에 합성된 지문 마크를 포함하는,

미디어 콘텐츠 처리 방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 시그널링 정보는 암호화되고, 상기 수신기에 의해서 해독되는

미디어 콘텐츠 처리 방법.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 복수의 미디어 콘텐츠 스트림 중 적어도 하나의 미디어 콘텐츠 스트림을 선택하는 단계는, 상기 복수의 미디어 콘텐츠 스트림 중 2개 이상을 선택하는 단계를 포함하는

미디어 콘텐츠 처리 방법.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 복수의 미디어 콘텐츠 스트림 중 적어도 하나의 미디어 콘텐츠 스트림을 선택하는 단계는,

상기 복수의 미디어 콘텐츠 스트림 중 2개 이상을 선택하는 단계와,

상기 선택된 상기 2개 이상의 미디어 콘텐츠 스트림 사이의 스위칭 순서를 결정하는 단계

를 포함하는,

미디어 콘텐츠 처리 방법.

청구항 8

미디어 콘텐츠 처리 장치로서,

제 1 미디어 콘텐츠를 수신하는 모듈과,

제 2 미디어 콘텐츠를 수신하는 모듈과,

상기 제 1 미디어 콘텐츠와 상기 제 2 미디어 콘텐츠를 결합하는 결합기 모듈과,

제어 신호를 수신하고, 상기 제어 신호를 이용해서 상기 결합기 모듈 및 출력 생성 모듈의 동작을 제어하는 제어 모듈 - 상기 출력 생성 모듈은, 상기 제어 모듈의 제어하에서, 상기 제 1 미디어 콘텐츠 및 상기 제 2 미디어 콘텐츠의 시각적으로 고유한 렌더링을 생성함 - 과,

디스플레이 인터페이스로 출력 비디오 신호를 출력하는 디스플레이 인터페이스 모듈

을 포함하는 미디어 콘텐츠 처리 장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 출력 비디오 신호를 표시하기 위한 디스플레이

를 더 포함하는 미디어 콘텐츠 처리 장치.

청구항 10

제 8 항에 있어서,

상기 제 1 미디어 콘텐츠는 비디오 프로그램이고,

상기 시각적으로 고유한 렌더링은, 상기 제어 신호에 명시된 대로 상기 제 1 미디어 콘텐츠 내의 표시 영역에 합성된 가시형 마크를 포함하는

미디어 콘텐츠 처리 장치.

청구항 11

제 8 항에 있어서,

상기 시각적으로 고유한 렌더링은, 상기 제 1 미디어 콘텐츠와 상기 제 2 미디어 콘텐츠의 제 1 결합, 및 상기 제 1 미디어 콘텐츠와 상기 제 2 미디어 콘텐츠의 제 2 결합으로부터의 전환 모드를 포함하는,

미디어 콘텐츠 처리 장치.

청구항 12

제 8 항에 있어서,

상기 제어 모듈은 상기 제어 신호를 암호화된 형태로 수신하는

미디어 콘텐츠 처리 장치.

청구항 13

제 8 항에 있어서,

상기 출력 생성 모듈은, 상기 제어 모듈의 제어에 따라서, 상이한 시간의 상기 제 2 미디어 콘텐츠로부터의 상이한 콘텐츠를 상기 제 1 미디어 콘텐츠를 결합해서 상기 출력 비디오 신호를 생성하는

미디어 콘텐츠 처리 장치.

청구항 14

제 8 항에 있어서,

상기 제어 신호는 상기 제 1 미디어 콘텐츠와 상기 제 2 미디어 콘텐츠의 결합을 턴온 및 턴오프하는 신호를 포함하는

미디어 콘텐츠 처리 장치.

청구항 15

미디어 콘텐츠를 처리하는 명령어가 인코딩된 비밀시적 머신 판독 가능 저장 매체로서,

상기 명령어는,

고유 식별자와 관련된 수신기를 사용해서, 동일한 이벤트에 대한 복수의 미디어 콘텐츠 스트림 및 시그널링 정보를 포함하는 데이터 신호를 수신하게 하는 명령어 - 상기 복수의 미디어 콘텐츠 스트림의 각각의 미디어 콘텐츠 스트림은 상기 미디어 콘텐츠 스트림의 시각적으로 고유한 렌더링을 포함함 - 와,

상기 시그널링 정보 및 상기 고유 식별자에 기초해서, 상기 수신기를 이용해서, 상기 복수의 미디어 콘텐츠 스트림 중 적어도 하나의 미디어 콘텐츠 스트림을 선택하게 하는 명령어와,

상기 복수의 미디어 콘텐츠 스트림 중 상기 선택된 적어도 하나의 미디어 콘텐츠 스트림을 디스플레이 인터페이스에 표시시키는 명령어

를 포함하는,

비일시적 머신 판독 가능 저장 매체.

청구항 16

제 15 항에 있어서,

상기 시그널링 정보는 프로그램 식별자(PID) 정보를 포함하는

비일시적 머신 판독 가능 저장 매체.

청구항 17

제 15 항에 있어서,

상기 시각적으로 고유한 렌더링은, 상기 선택된 적어도 하나의 미디어 콘텐츠 스트림의 시각적인 콘텐츠 내의 영역에 합성되는 가시형 지문 마크를 내장하는 것을 포함하는

비일시적 머신 판독 가능 저장 매체.

청구항 18

제 15 항에 있어서,

상기 시각적으로 고유한 렌더링은, 상기 선택된 적어도 하나의 미디어 콘텐츠 스트림의 시각적인 콘텐츠 내에서의 전환이 발생하는 시간적인 위치 동안에 합성된 지문 마크를 포함하는,

비일시적 머신 판독 가능 저장 매체.

청구항 19

제 15 항에 있어서,

상기 시그널링 정보는 암호화되고, 상기 수신기에 의해서 해독되는

비일시적 머신 판독 가능 저장 매체.

청구항 20

제 15 항에 있어서,

상기 복수의 미디어 콘텐츠 스트림 중 적어도 하나의 미디어 콘텐츠 스트림을 선택하게 하는 명령어는, 상기 복수의 미디어 콘텐츠 스트림 중 2개 이상을 선택하게 하는 명령어를 포함하는

비일시적 머신 판독 가능 저장 매체.

청구항 21

제 15 항에 있어서,

상기 복수의 미디어 콘텐츠 스트림 중 적어도 하나의 미디어 콘텐츠 스트림을 선택하게 하는 명령어는,

상기 복수의 미디어 콘텐츠 스트림 중 2개 이상을 선택하게 하는 명령어와,

상기 선택된 상기 2개 이상의 미디어 콘텐츠 스트림 사이의 스위칭 순서를 결정하게 하는 명령어를 포함하는,

비일시적 머신 판독 가능 저장 매체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 문헌은 디지털 콘텐츠 보호 및 워터마킹에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 미디어 콘텐츠(예컨대, 비디오) 처리 분야에서, 포렌식 워터마킹 혹은 지문 삽입(fingerprinting)은, 미디어 콘텐츠를 마킹해서 리액티브 방식으로 보호하도록 일반적인 기술이다. 이러한 기술을 사용해서, 미디어 콘텐츠는 브로드캐스트 혹은 다른 방식으로 전달될 때마다, 워터마킹 혹은 지문을 내장해서 그 미디어 콘텐츠의 인가된 수신자가 누구인지를 나타내고 있다.

[0003] 워터마킹은, 모든 소비 사용자 혹은 소비 사용자 그룹마다 고유한 마크를 미디어 콘텐츠에 추가하는 것을 포함한다. 다양한 구현예에서, 이 마크에는 전형적으로 저작권이나 콘텐츠 소유자 정보와 같은 워터마킹 정보가 내장된다. 지문 삽입 - 워터마킹의 특정한 응용 분야 - 은 각각의 대상으로 하는 사용자마다 고유한 마크를 미디어 콘텐츠에 추가하는 것을 포함한다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

[0004] 가시형(visible) 워터마크 혹은 지문은, 비가시형(invisible) 워터마크 혹은 지문을 분석해서 검출하는 것의 문제점은 극복할 수 있지만, 미디어 콘텐츠의 품질을 저하시킬 수 있다. 미디어 콘텐츠에서, 워터마크 혹은 지문 일부에 의해서 품질이 저하될 수 있는 부분을, 미디어 콘텐츠의 시각적인 콘텐츠의 매끄러운 최적의 수정으로 변환하는 것이 바람직할 것이다. 이는 그 미디어 콘텐츠를 시청하고자 하는 사용자에게 대해서, 그 마크가 미치는 영향을 최소화시킬 수 있다 - 완전히 감출 수도 있음 - .

[0005] 일련의 기술을 사용해서 시각적인 마크의 시각적인 영향을 렌더링/변환할 수 있다. 이러한 렌더링/변환을 통해서 마크는 미디어 콘텐츠의 시청자가 인지되지 않게 될 수 있다. 이 일련의 기술은 지문 삽입 기술을 개선하기 위해서 결합될 수도 있다. 예컨대, 기술은, 라이브 비디오 그래픽에 가상 광고와 같은 애플리케이션에 사용되는 솔루션을 결합한 것을 포함할 수 있다. 다른 예로, 이 기술은 여러가지 서로 다른 품질의 미디어 콘텐츠를 스위칭하는 Mpeg2 비디오 PID(패킷 식별자)를 포함할 수 있다.

[0006] 또 다른 예로, 미디어 콘텐츠의 신뢰 가능 소스와 그 목적지 사이에서 보안 시그널링 정보를 송신하는데 암호화 기술이 사용될 수 있다. 또 다른 예로서, 이 기술은 하드웨어(예컨대, 미디어 콘텐츠의 수신기에서) 기반의, 시그널링 정보의 신뢰 가능한 해석 및 PID 스위칭의 실행을 포함할 수 있다. 이하에서 도면을 참조로 설명하는 바와 같이, 이들 기술은 지문 삽입 기술을 개선하기 위해서, 서로 결합되어서 사용될 수 있다.

[0007] 일 측면에서, 미디어 콘텐츠를 처리하는 방법이 개시된다. 동일한 이벤트에 대한 다수의 미디어 콘텐츠 스트림 및 시그널링 정보가, 고유 식별자(ID)와 관련된 수신기에 의해 수신될 수 있다. 복수의 미디어 콘텐츠 스트림의 각각의 미디어 콘텐츠 스트림은, 미디어 콘텐츠 스트림의 고유 렌더링을 포함할 수 있다. 다수의 미디어 콘텐츠 스트림 중에서 적어도 하나의 미디어 콘텐츠 스트림이 수신기를 사용해서 선택될 수 있다. 다수의 미디어 콘텐츠 스트림 중에서 선택된 적어도 하나의 미디어 콘텐츠 스트림은 한번에 디스플레이에 제공될 수 있다.

[0008] 또 다른 예에서, 미디어 콘텐츠를 처리하는 장치가 개시된다. 이 장치는 수신기 및 디스플레이를 포함할 수 있다. 수신기는 동일 이벤트에 대한 다수의 미디어 콘텐츠 스트림 및 시그널링 정보를 수신할 수 있다. 다수의 미디어 콘텐츠 스트림의 각각의 미디어 콘텐츠 스트림은 미디어 콘텐츠 스트림의 고유 렌더링을 포함할 수 있다. 수신기는 고유 식별자(ID)와 관련될 수 있다. 수신기는 다수의 미디어 콘텐츠 스트림 중 적어도 하나의 미디어 콘텐츠 스트림을 선택할 수 있다. 디스플레이는 다수의 미디어 콘텐츠 스트림 중 선택된 적어도 하나의 미디어 콘텐츠 스트림을 디스플레이할 수 있다.

[0009] 또 다른 실시예에서, 미디어 콘텐츠를 처리하는 방법을 수행하는 명령어가 인코딩되어 있는 비일시적 머신 판독 가능 저장 매체가 개시된다.

[0010] 동일 이벤트에 대한 다수의 미디어 콘텐츠 스트림 및 시그널링 정보를 수신하는 명령어가 인코딩될 수 있으며,

다수의 미디어 콘텐츠 스트림의 각각의 미디어 콘텐츠 스트림은 미디어 콘텐츠 스트림의 시각적으로 고유한 렌더링을 포함할 수 있고, 수신기는 고유 식별자(ID)와 관련될 수 있다. 시그널링 정보 및 고유 식별자에 기초해서 다수의 미디어 콘텐츠 스트림 중 적어도 하나의 미디어 콘텐츠 스트림을 선택하는 명령어가 이 매체에 인코딩될 수 있다. 나아가, 다수의 미디어 콘텐츠 스트림 중 선택된 적어도 하나의 미디어 콘텐츠 스트림을 디스플레이에 제공하는 명령어가 인코딩될 수 있다.

- [0011] 이하 이러한 측면 그리고 다른 측면이 도면, 상세한 설명 및 청구항에 개시된다. 본 설명은 미디어 콘텐츠를 브로드캐스팅하는 것에 관한 것이고, 설명되는 방법은, 일 대 다수의 브로드캐스팅 및 일 대 일 전달을 포함한 임의의 통신 방법에 의해 전달될 미디어 콘텐츠에 동일하게 적용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0012] 도 1은 미디어 콘텐츠 전달 시스템의 개략 아키텍처의 예를 나타내는 도면,
 도 2는 지문 삽입 및 미디어 콘텐츠 배포를 행하는 개략 아키텍처의 예를 나타내는 도면,
 도 3은 각각이 지문 마크를 포함하고 있는 다수의 미디어 스트림이 수신기에서 수신되는 그래프의 예를 나타내는 도면,
 도 4는 각각이 지문 마크를 포함하고 있는 다수의 미디어 스트림을 수신하는데 사용될 수 있는 수신기의 아키텍처의 일부의 예를 나타내는 도면,
 도 5는 지문 삽입 미디어 콘텐츠 기술의 예를 나타내는 흐름도,
 도 6은 디스플레이 인터페이스 출력하기 전에 콘텐츠를 워터마킹하는 장치의 예의 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0013] 워터마크 혹은 지문은 미디어 콘텐츠를 보고 있는 사용자가 인지할 수 있는 가시형이 될 수도 있고, 미디어 콘텐츠 내에 감추어지는 비가시형이 될 수도 있다. 다양한 실시예에서, 이 마크의 가시성과 이 마크의 무결성 사이에서 균형을 맞추고자 하는 경향이 있다.
- [0014] 가시형의 즉 인지 가능한 워터마크 혹은 지문은 순간적으로 예컨대, 비디오의 1프레임 시간 내에 검출될 수 있다. 그러나, 이러한 가시형의 워터마크 혹은 지문은 예컨대, 사용자의 비디오 시청 경험을 방해하거나 혹은 불명확하게 함으로써, 미디어 콘텐츠의 품질을 저하시킬 수 있다. 가시형의 즉 인지 가능한 워터마크는 해커에게 마크가 존재한다는 단서를 주어서, 해커가 이들 워터마크를 제거하거나 혹은 감추는 시도를 하게 할 수도 있다. 그러나, 반드시 이러한 문제로 인한 것이 아니어도, 감추어진 즉 비가시형의 워터마크 혹은 지문은, 소스 콘텐츠의 종합적인 분석 및 복잡한 검출 처리를 필요로 하며, 이는 많은 상황에서 실행이 불가능하거나 용이하지 않을 수 있다. 일반적으로 의도하던 의도하지 않았던, 비가시형 워터마크의 미디어 변환에 대한 내성은 가시형의 워터마크에 비해서 작을 것이다.
- [0015] 미디어 콘텐츠에 매립된 지문 마크는 그 미디어 콘텐츠를 소비하는 각각의 사용자를 고유하게 식별하는데 사용될 수 있다. 미디어 콘텐츠에서, 가시형 워터마크 혹은 지문을 포함하고 있어서 품질이 저하될 수 있는 부분은 미디어 콘텐츠의 시각적 콘텐츠의 매끄러운 최적의 수정으로 변환될 수 있다. 이로써, 미디어 콘텐츠를 시청하는 사용자에게 미치는 마크의 영향을 최소화시킬 수 있다. 시각적인 마크의 시각적인 영향을 렌더링 혹은 변환하는데 다양한 기술이 사용될 수 있다. 이러한 렌더링 혹은 변환을 통해서 마크는, 미디어 콘텐츠의 시청자에게 인지되지 않게 된다. 이러한 다양한 기술을 결합해서 지문 삽입 기술을 개선할 수 있다.
- [0016] 비디오 카메라를 사용해서 특정 이벤트에 관련된 미디어 콘텐츠(예컨대, 비디오)를 캡처할 수 있다. 전처리되는 동안에 비디오 카메라로부터의 미디어 콘텐츠는, 그 미디어 콘텐츠를 고유하게 렌더링하고, 지문 마크를 포함하도록 처리될 수 있다. 예를 들어 암시적인 삽입, 명시적인 삽입 및/또는 객체 수정 기술이 미디어 콘텐츠를 처리하는데 사용될 수 있다. 미디어 콘텐츠 처리 기술은 동일한 이벤트에 대한 다수의 미디어 콘텐츠의 스트림을 생성하는데 사용될 수 있는데, 미디어 콘텐츠 스트림은 각각이 서로 다른 지문 마크를 가질 수 있다. 다수의 미디어 콘텐츠 스트림은 콘텐츠 전달 네트워크를 통해서 수신기나 유사한 장치에 시그널링 정보와 함께 배포될 수도 있고 혹은 전달될 수 있다. 지문 마크를 포함하는 다수의 미디어 콘텐츠 스트림 각각은 고유 프로그램 식별자(PID)와 연관될 수 있다. 시그널링 정보가, 임의의 고유 PID를 다수의 미디어 콘텐츠 스트림 중 적절한 하나에 연관시키는 것을 가능하게 하고, 또한 수신기(콘텐츠 스트림 및 시그널링 정보를 수신한)의 고유 ID를 하나 이상의 고유 PID에, 따라서 다수의 미디어 콘텐츠 스트림 중 하나 이상에 연관시키는 것을 가능하게 한다. 일부

실시예에서, 수신기의 시그널링 정보 및 고유 ID(예컨대, 비트 심볼 '0'과 '1'로 이루어진 특정한 체인을 포함하는 2진수 ID)에 기초해서 PID 중 적어도 하나(따라서, 미디어 콘텐츠 스트림, 예컨대, 2개의 PID 중 적어도 하나, 및 비트 심볼 '0'과 '1'에 대응하는 미디어 콘텐츠 스트림)가 선택될 수 있다. 이러한 선택의 결과, 디스플레이에 표시되는 시각적 콘텐츠(예컨대, 비디오 내의 콘텐츠)의 렌더링은 각각의 대상 장치마다 고유할 수 있다.

[0017] 도 1은 네트워크 아키텍처(100)의 예를 나타내는 것으로, 여기서 다수의 수신기(102)(혹은 이와 등가인 사용자 장치)가 콘텐츠 전달 네트워크(104)에 통신 가능하게 연결되어서, 콘텐츠 제공자(106)에 의한 미디어 콘텐츠 브로드캐스트를 수신하도록 구성되어 있다. 콘텐츠 제공자는 미디어 콘텐츠(예컨대, 비디오)의 소스가 될 수 있다. 예컨대, 콘텐츠 제공자(106)는 임의의 콘텐츠 전달 운영자(예컨대, Time Warner 및 Cox과 같은 케이블 제공자, DirecTV와 같은 위성 텔레비전 운영자 등)에 의해 운영될 수 있다.

[0018] 수신기(102)가 수신할 콘텐츠를 제어하기 위해서, 수신기(102)와 연계해서 셋톱 박스가 제공될 수 있다. 다양한 실시예에서, 수신기(102)는 셋톱 박스의 외부에 위치할 수도 있고, 독립형 셋톱 박스 내에 포함될 수도 있다. 이러한 셋톱 박스는 저장 장치에 연결될 수도 있고, 예컨대, PVR(personal video recorder) 혹은 DVR(digital video recorder) 네트워크, 컴퓨터, 스마트폰, 태블릿 컴퓨터 등과 같이, 저장 장치를 내부에 포함할 수도 있다. 콘텐츠 전달 네트워크(104)는 FTTC(fiber to the curb), 혼합 광 동축 케이블 네트워크, 위성 네트워크, 무선 네트워크 등이 될 수 있지만, 이것으로 한정되는 것은 아니다.

[0019] 일부 실시예에서, 수신기(102)는 임의의 미디어 콘텐츠 수신 장치(수신기)가 될 수 있다. 미디어 콘텐츠 수신 장치는 통상적으로 미디어 콘텐츠와 시그널링 정보를 수신하기 위한 수신기 모듈, 및 수신한 콘텐츠의 일부를 필터링하거나 선택하는 선택 모듈이나 이와 유사한 수단을 구비하고 있다. 미디어 콘텐츠 수신 장치는 보안 처리 성능을 미디어 콘텐츠 수신 장치에 제공하는 보안 모듈을 포함할 수도 있다. 보안 모듈이 제공된다면, 보안 모듈은 상술한 필터링 혹은 선택 기능 중 일부 혹은 전체를 제공하도록 구성될 수 있다. 미디어 콘텐츠 수신 장치는 선택된 미디어 콘텐츠를 표시하기 위한 디스플레이 장치와 연계될 수 있다. 어떤 경우에는 디스플레이는 미디어 콘텐츠 수신 장치의 일부가 될 수 있고, 다른 경우에 디스플레이는 미디어 콘텐츠 수신 장치에 통신 가능하게 연결되도록 구성된 별도의 장치나 모듈이 될 수 있다. 미디어 콘텐츠 수신 장치는 재생될 미디어 콘텐츠를 저장하기 위해 저장 매체에 연결될 수도 있고, 저장 매체를 포함할 수도 있다. 미디어 콘텐츠 수신 장치의 적절한 예로는, 컴퓨터, 태블릿 컴퓨터, 스마트폰, 디지털 TV, IPTV, PVR/플레이어, 디지털 미디어 플레이어 등을 들 수 있다.

[0020] 도 2는 미디어 콘텐츠에 지문을 삽입해서 배포하는 아키텍처(200)를 나타내고 있다. 아키텍처(200)는 비디오 카메라(208)를 포함하며, 비디오 카메라(208) 각각은 전처리/생성 모듈(206)에 통신 가능하게 연결되고, 이는 다시 네트워크 운영자 모듈(204)에 통신 가능하게 연결되며, 또한 이는 다시 미디어 콘텐츠 수신기(202) 각각에 통신 가능하게 연결되어 있다. 여기서 미디어 콘텐츠 수신기(202)는 대상 장치라고도 하며, 형태 및 기능면에서도 도 1의 수신기 장치와 유사하다. 여기서 미디어 콘텐츠 수신기(202)를 포함해서 수신기라 불리는 것은 분리되어 있는 별개의, 하드웨어 및/또는 소프트웨어 기반 장치 및/또는 모듈이 될 수 있다.

[0021] 특정 이벤트와 관련된 미디어 콘텐츠(예컨대, 비디오)를 캡처하는데 비디오 카메라(208)가 사용될 수 있다. 이벤트를 브로드캐스트하기 전에, 라이브 이벤트가 발생할 수 있는 장소(예컨대, 축구장, 야구장 혹은 F1 트랙)에 카메라가 장착되고 정확하게 위치될 수 있다. 아키텍처(200)에 3개의 비디오 카메라(208)가 도시되어 있지만, 각 구현예마다 임의의 수의 카메라가 사용될 수 있다. 비디오 카메라(208)는 미디어 콘텐츠나 미디어 콘텐츠의 소스를 캡처하는 장치의 예로, 아키텍처(200)에서, 비디오 카메라(208) 대신에 미디어 콘텐츠를 제공하거나 혹은 캡처할 수 있는 다른 임의의 장치가 사용될 수 있다. 비디오 카메라(208)는 자신이 캡처한 미디어 콘텐츠를 전처리/생성 모듈(206)로 통신할 수 있다.

[0022] 전처리/생성 모듈(206)은 비디오 카메라(208)로부터 임의의 미디어 콘텐츠를 수신해서 처리할 수 있다. 예컨대, 전처리/생성 모듈(206)은 비디오 카메라(208)로부터 수신한 라이브 미디어 콘텐츠를 전처리할 수 있다. 카메라가 캡처한 콘텐츠는, 지문 마크 내장 처리를 용이하게 하도록 실시간으로 처리될 수 있다. 미디어 콘텐츠를 전처리하는데 여러가지 다양한 기술이 사용될 수 있다.

[0023] 본 명세서에서 사용되는 제 1 기술은 명시적 삽입(explicit insertion)이라고 할 수 있다. 이 기술을 사용할 때, 미디어 콘텐츠 내의 영역이 한정될 수 있다. 이들 영역은 이벤트가 비디오 카메라(208)에 의해 캡처되는 특정한 공간적 위치와 관련될 수 있으며, 미디어 콘텐츠의 시각적 콘텐츠 내의 영역과도 관련될 수 있다. 이 한정된 영역은 가시형 마크의 합성에 할당될 수 있다(즉, 한정된 영역은 지문 마크의 캐리어, 예컨대, 코드나 혹은

그 관련된 가시형의 모양이 될 수 있다). 일부 실시예에서, 이 기술은 라이브 그래픽을 미디어 콘텐츠(시각적인 광고와 같은)에 합성하는 것과 유사한 방식으로 동작될 수 있다.

[0024] 본 명세서에서 사용되는 제 2 기술을 암시적 삽입(explicit insertion)이라고 할 수 있다. 이 기술을 사용하면, 지문 마크는, 미디어 콘텐츠와 관련된 이벤트가 비디오 카메라(208)에 의해 캡처되는 흐름에 적용되는 다양한 타입의 합성 효과로서, 보여질 수 있다. 예컨대, 마크는 시간적인 위치에 삽입되고, 이는 미디어 콘텐츠의 시각적인 콘텐츠 내에서 전환하도록 결정될 수 있다. 특히, 전환 효과/트릭(예컨대, 페이드인, 페이드아웃 혹은 와이프)이 이벤트의 연속 스냅 샷 동안에(즉, 미디어 콘텐츠의 시각적인 콘텐츠 내에서 전환이 발생하는 시간적인 위치에) 행해질 수 있다. 이 기술을 사용하면, 마크의 모양은, 캡처된 미디어 콘텐츠 내의 시각적인 콘텐츠에 어떠한 수정(예컨대, 새로운 개체나 수정된 개체)도 도입하지 않는다.

[0025] 본 명세서에서 사용되는 제 3 기술은 객체 수정이라고 할 수 있다. 이 기술은 명시적 삽입 기술과 암시적 삽입 기술을 조합한 것이다. 비디오 카메라(208)에 의해 캡처되는 미디어 콘텐츠와 관련된 이벤트 내의 시각적인 콘텐츠는 의미론적으로(mentally) 분석되어서, 특정 객체들 및 이들의 특성을 식별해 낼 수 있다. 이들 객체들 및/또는 이들의 특성이 지문 마크의 캐리어가 될 수도 있고, 지문 마크를 나타낼 수도 있다. 예컨대, 축구와 같은 스포츠 이벤트에서, 골과 관련된 골 포스트와 크로스바의 쌍, 골과 관련된 그물, 공, 혹은 경기장을 둘러싸고 있는 광고판과 같은 객체들이 각각, 이 의미론적 분석 처리에 의해서 식별될 수 있다. 식별된 객체 각각에 대해, 다양한 모양 특성/속성이 식별될 수 있다. 상세하게, 각 객체와 관련된 특히, 색상, 형상, 질감 혹은 폰트(적합한)와 같은 특성이 의미론적 분석 처리 동안에 식별될 수 있다. 지문 마크를 내장/합성하도록 객체의 특성 및 객체 자체에 대한 수정이 행해질 수 있다. 예컨대, 축구 경기 비디오 내에서 골 포스트의 형상 및/또는 표면은 지문 마크를 나타내도록 - 사각형 내의 격자 형상이나 타원형 내의 균일한(homogeneous) 백색 패턴 - 변경될 수 있다. 미디어 콘텐츠 내에 지문을 배치하는 것을 가능하게 하는, 본 명세서에 개시된 명시적 삽입, 암시적 삽입 및 객체 수정과 같은 기술은, 미디어 콘텐츠 내의 시각적인 콘텐츠의 매끄러운 최적의 수정이 가능하게 한다. 이로써, 그 미디어 콘텐츠를 보고자 하는 사용자에게 지문 마크가 미치는 영향을 최소화할 수 있다. 상술한 미디어 콘텐츠 전처리 기술의 측면들이 광고와 같은 다른 영역에서 사용될 수도 있지만, 본 명세서에 설명한 바와 같이 전처리 기술을 사용해서 지문 마크를 포함시키는 것은 신규한 것이며 진보한 것이다.

[0026] 이벤트가 계속되는 동안에, 상술한 전처리/생성 모듈(206)을 이용한 전처리 기술 중 하나를 사용해서 생성된, 전처리된 미디어 콘텐츠 스트림은, 미디어 콘텐츠를 캡처하는 생성팀에 제공될 수 있다. 이벤트가 계속되는 동안에, 상술한 전처리 기술 중 하나를 사용해서 생성된 전처리된 미디어 콘텐츠 스트림은, 동시에 혹은 대신에 네트워크 운영자 모듈(204)에 제공될 수 있다.

[0027] 상술한 미디어 콘텐츠 전처리 기술을 사용해서, 같은 이벤트의 다수의 미디어 콘텐츠 스트림을 생성할 수 있다. 미디어 콘텐츠 스트림 각각은 서로 다른 지문 마크를 가질 수 있다. 다수의 미디어 콘텐츠 스트림의 시각적 콘텐츠는, 캡처되고 있는 이벤트가 진행되는 동안에 서로 시간적으로 중첩될 수 있다(예컨대, 축구 경기의 전처리된 다수의 비디오 스트림이 동일한 비디오 카메라를 이용해서 캡처될 수 있고, 축구 경기의 정확히 동일한 시간 세그먼트를 보여줄 수 있다). 각각의 미디어 콘텐츠 스트림은 상기 전처리 기술 중 하나 이상을 사용해서 생성될 수 있다. 다수의 미디어 콘텐츠 스트림 각각은, 사용되는 전처리 기술에 기초해서, 미디어 콘텐츠 스트림의 시각적 콘텐츠에 합성된, 고유하게 식별하는 지문 마크를 포함한다.

[0028] 명시적인 삽입 기술을 사용해서 생성된 미디어 콘텐츠 스트림의 경우에, 시각적 지문 마크의 합성을 위해서 할당된 영역은, 미디어 콘텐츠 스트림 내의 다수의 콘텐츠/정보로 채워질 수 있다. 예컨대, 특유의(distinctive) 코드(혹은 특유의 가시형 객체)와 같은 서로 상이한 식별 정보가, 축구 경기를 보여주는 비디오 스트림의 할당 영역(예컨대, 운동장) 내에, 시각적인 지문 마크로서 삽입될 수 있다.

[0029] 명시적 삽입 기술을 이용해서 생성되는 미디어 콘텐츠 스트림의 경우에, 전환이 발생하는 시간적인 위치는 미리 정해질 수 있다. 이러한 시간적인 위치 각각에서, 다수의 합성 트릭이, 지문 마크를 구성할 수 있는 식별 정보의 타입과 관련되어 있으며 이 식별 정보의 타입을 나타내고 있는 미디어 콘텐츠 스트림의 시각적 콘텐츠에 삽입될 수 있다. 예컨대, 지문 마크를 나타내는 각각의 전환 효과/트릭(예컨대, 페이드인, 페이드아웃 혹은 와이프)은, 축구 경기의 비디오 스트림의 카메라 전환점에 삽입될 수 있다.

[0030] 객체 수정을 사용해서 생성되는 미디어 콘텐츠 스트림의 경우에, 의미론적 검색에 기초해서 식별된 특정 객체의 특성은, 미디어 콘텐츠 스트림의 시각적 콘텐츠에 삽입될 지문 마크와 관련되어 있고 이 지문 마크를 나타내고 있는 식별 정보에 따라서, 특유하게 변경될 수 있다. 예컨대, 축구 경기의 비디오 스트림에서 식별되는 직선의 황색 골포스트는 곡선 적색 골포스트로 변경될 수 있고, 이 곡선의 적색 골포스트는 비디오 스트림의 수신기를

고유하게 식별하고 있는 지문 마크와 관련되어서, 이 지문 마크를 나타낼 수 있다.

- [0031] 다수의 미디어 콘텐츠 스트림이, 전처리/생성 모듈(206)에서 및/또는 네트워크 운영자 모듈(204)에 의해 생성될 수 있다. 다수의 미디어 콘텐츠 스트림은 전처리/생성 모듈(206)에서 및/또는 네트워크 운영자 모듈(204)에 의해서 미디어 콘텐츠 스트림에 삽입된 지문 마크(상술한 전처리 기술에 의해 결정됨)를 가질 수 있다. 지문 마크와 관련된 식별 정보가 네트워크 운영자 모듈(204)에 의해 미디어 콘텐츠 스트림에 삽입된다면, 전처리/생성 모듈(206)은 미디어 콘텐츠 스트림에 식별 정보가 합성될 방법의 세부 사항에 대해서 네트워크 운영자 모듈(204)에 시그널링될 수 있다. 이러한 시그널링은 임의의 적절한 API(application programming interface)를 이용해서 수행될 수 있다. 예컨대, 전처리/생성 모듈(206)이 네트워크 운영자 모듈(204)에 신호를 송신하는데, REST, SOAP, JavaScript, XML, JSON, RSS, 및/또는 RDF 혹은 임의의 다른 적절한 API가 사용될 수 있다.
- [0032] 네트워크 운영자 모듈(204)(헤드 엔드(HE)에 위치될 수 있음)은, 다수의 미디어 콘텐츠 스트림을 수신기(예컨대, 도 1의 다수의 수신기(102) 혹은 도 2의 수신기(202))에 전송할 수 있다. 이는, 수신 혹은 생성한 미디어 콘텐츠 스트림을 콘텐츠 전달 네트워크(예컨대, 도 1의 콘텐츠 전달 네트워크(104))를 통해서 수신기에 전송함으로써 수행될 수 있다.
- [0033] 다수의 미디어 콘텐츠 스트림은 시그널링 정보(예컨대, 조건부 액세스 시스템에서의 ECM(entitlement control message))와 함께, 콘텐츠 전달 네트워크(예컨대, 도 1의 콘텐츠 전달 네트워크(104))를 통해서 대상 장치(예컨대, 도 1의 다수의 수신기(102) 혹은 도 2의 수신기(202))에 배포될 수 있다. 이 시그널링 정보는, 대상 장치를 식별하는데 사용될 수 있는 특정한 지문의 생성에 사용될 수 있는, 알고리즘을 규정하는 파라미터(예컨대, 시작 시간, 기간, 이미지 변경/합성의 주기)를 시그널링하는데 사용될 수 있다. 이 시그널링 정보는 암호화 기술을 사용해서 보호될 수 있다. 예컨대, 임의의 타입의 공개 키 암호화, 대칭 키 암호화, 인터넷 프로토콜 보안, 보안 소켓 레이어, OpenPGP, S/MIME, SSH, 및/또는 임의의 적절한 암호화 기술이 시그널링 정보를 보호하는데 사용될 수 있다. 대상 장치는 네트워크 운영자의 콘텐츠 전달 네트워크의 인가를 받을 수 있는 보안 하드웨어를 포함할 수 있다. 대상 장치는 고유 식별자(ID)에 의해서 네트워크에서 식별될 수 있다. 보안된 하드웨어 및/또는 대상 장치는 시그널링 정보를 해독할 수 있다. 나아가, 인가된 대상 장치는 압축 영역에서 수신한 미디어 콘텐츠 및/또는 미디어 콘텐츠 스트림을 처리할 수 있다.
- [0034] 지문 마크를 포함하는 다수의 미디어 콘텐츠 스트림 각각(이러한 스트림 각각을 기본 알파벳 마크라도도 함)은 고유한 프로그램 식별자(PID)와 관련될 수 있다. 시그널링 정보는, 임의의 고유한 PID를 다수의 미디어 콘텐츠 스트림 중 적절한 하나로 연관시키는 것을 가능하게 할 수 있고, 따라서 대상 장치의 고유 ID(예컨대, 다수의 연속 알파벳 마크의 열(string)을 규정하는 ID)를, 다수의 미디어 콘텐츠 스트림 중 하나 이상에 대응하는 하나 이상의 고유 PID에 연관시키는 것을 가능하게 할 수 있다. 환언하면, 시그널링 신호는, 고유 PID로부터 다수의 미디어 콘텐츠를 구성하는 방법에 대해서 대상 장치에 알려줄 수 있다.
- [0035] 일부 실시예에서, PID 중 적어도 하나(따라서, 미디어 콘텐츠 스트림 중 적어도 하나)가 시그널링 신호 및 대상 장치의 고유 ID에 기초해서 선택될 수 있다(예컨대, 대상 장치에 의해서). 예컨대, 각각의 미디어 콘텐츠 스트림은 대상 장치의 고정 고유 ID와 관련될 수 있다. 일부 실시예에서, 다수의 PID(따라서, 다수의 미디어 콘텐츠 스트림)가 선택될 수 있고, 대상 장치가 선택된 PID(선택된 미디어 콘텐츠 스트림) 사이에서 스위칭되어야 하는 순서가 시그널링 정보 및 대상 장치의 고유 ID에 기초해서, 결정될 수 있다. 이러한 선택 및 결정의 결과, 디스플레이(대상 장치에 연결된)에 표시되는 시각적 콘텐츠(예컨대 비디오 내의 콘텐츠)의 렌더링은 각 대상 장치마다 고유하게 될 수 있다. 예컨대, 이는, 미디어 콘텐츠 스트림 각각이 예컨대 연속된 심볼의 형태인 미디어 콘텐츠 스트림의 순차적인 순서(예컨대, 심볼 '0'의 스트림 및 심볼 '1'의 스트림)와 관련된 마크에 할당될 수 있기 때문에, 가능할 수 있다. 대상 장치의 고유 ID가 이들 예컨대, 2진 심볼의 열이면, 고유 ID의 각각의 연속 심볼에 대응하는 순서로 2개의 스트림 사이에서 토글함으로써 각 대상 장치에 고유하게 시각적 콘텐츠를 렌더링할 것이다.
- [0036] 일부 실시예에서, 시그널링 정보의 생성 및 해독, PID 사이의 스위칭, 대상 장치의 고유 ID를 PID의 선택/결정에 사용하는 것은 각각, 소프트웨어에서 수행될 수 있다. 대상 장치는 여기서 임의의 수신기라고도 할 수 있다. 일부 실시예에서, 대상 장치는 디코더 장치가 될 수 있으며, 이는 수신기 내부에 있을 수도 있고 외부에 있을 수도 있다. 예컨대, 대상 장치는 배포 네트워크(예컨대, 도 1의 콘텐츠 전달 네트워크(104)) 내의 디코더 장치가 될 수 있다. 다른 예로, 대상 장치는 고객용 서비스에 사용되는 디코더 장치나 혹은 CAM이 될 수 있다.
- [0037] 전처리/생성 모듈(206)에서 및/또는 네트워크 운영자 모듈(204)에 의해 생성되어서 수신기(202)에 전송될 수 있는 미디어 콘텐츠 스트림의 수와, 스트림에 의해 소비되는 대역폭의 양 사이에 절충(tradeoff)이 이루어질 수

있다. 이 대역폭은 구성 변경이 가능하며, 예컨대, 생성될 수 있는 스트림의 수에 기초하거나 혹은 지문 삽입이 온되어 있는지 오프되어 있는지 여부에 기초하는 지문 삽입의 무결성과, 미디어 콘텐츠 스트림 내의 다른 콘텐츠 용으로 이용 가능한 대역폭의 양 사이에 절충이 이루어질 수 있다. 예컨대, 지문 마크는 공모 공격(collusion attack)을 피하기 위해서 신속하게 보여질 수도 있고, 혹은 마크가 보이지 않을 때에는 장시간 보여질 수 있다. 다른 예로서, 본 명세서에서의 ID는 예컨대, 공모 공격을 방지하기 위해서 길 수도 있고, 혹은 짧을 수도 있다. 경우에 따라서, 추가 미디어 콘텐츠 스트림에 대한 데이터 및/또는 그 지문 마크 정보는 VBR(variable bit rate) 인코딩 혹은 통계적 멀티플렉싱을 이용해서, 및/또는 그 스트림에 충분한 대역폭이나 혹은 추가 콘텐츠 및/또는 정보를 위한 추가 대역폭을 가능하게 하는 임의의 다른 적절한 기술을 이용해서 송신될 수 있다. 이러한 추가 대역폭은 미디어 콘텐츠의 품질을 증가시킬 수 있고, 서비스의 품질을 증가시킬 수 있으며, 및/또는 고객 만족도를 증가시킬 수 있다.

[0038] 도 3은 다수의 미디어 스트림의 그래프(300)의 예를 나타내고 있으며, 이 미디어 스트림은 각각이 지문 마크를 포함하고 있고 수신기(예컨대, 도 1의 다수의 수신기(102) 중 하나 혹은 도 2의 수신기(202) 중 하나)에서 수신된다. 다수의 미디어 스트림(302, 304, 306)은 자체 PID(VPID 1, VPID 2, VPID 3)를 갖고 있으며(그래프(300)의 각각의 행에 대응), 수신기에서 사용될 수 있다. 그래프(300)의 열에는 시간 세그먼트(314)가 314a, 314b, 314c, 314d로서 도시되어 있다. 그래프(300)의 최상위 열에는 PMT(Program Map Table)(308)도 도시되어 있고, 이는 수신기에서 어느 PID(및 이들의 관련 미디어 스트림)를 이용할 수 있는지에 관한 정보를 포함하고 있다. 나아가, 그래프(300)는 수신기에 의해 수신되는 시그널링 정보(310)를 (그래프(300)의 행(310)에) 나타내고 있다. 시그널링 정보는, 수신기에서 지문 삽입이 턴온되어 있는지 턴오프되어 있는지 여부를 나타낼 수 있고, 또한 수신기가 PID 사이에서(및 수신된 미디어 콘텐츠 스트림 사이에서) 어떤 순서로 스위칭되어야 하는지를 나타낼 수 있다. 그래프(300)의 행(320)은, 각각의 시간 세그먼트(314, 즉 314a, 314b, 314c, 314d)에, 수신기에 연결된 디스플레이에 표시될 수 있는 미디어 스트림을 나타내고 있다.

[0039] 예컨대, 시간 세그먼트(314a) 동안, 시그널링 정보(310)는 지문 삽입이 턴 오프되어 있다는 것을 나타낼 수 있고, PMT는 VPID 1를 이용할 수 있다는 것을 나타낼 수 있으며, VPID 1와 관련된 미디어 콘텐츠 스트림(302)을 수신기에서 이용할 수 있고, 이 스트림은 디스플레이에 표시될 수 있다(그래프(300)의 행(320)에 나타난 바와 같이). 또 다른 예로서, 시간 세그먼트(314b) 동안, 시그널링 정보(310)는 지문 삽입이 턴온되어 있어서 수신기는 VPID 2로 스위칭해야 한다는 것을 나타낼 수 있고, PMT는 VPID 1, VPID 2, VPID 3를 이용할 수 있다는 것을 나타낼 수 있으며, VPID 1, VPID 2, VPID 3 각각과 관련된 미디어 콘텐츠 스트림(302, 304, 306)은 수신기에서 이용할 수 있고, 이 VPID 2와 관련된 스트림(304)은 디스플레이에 표시될 수 있다(그래프(300)의 행(320)에 나타난 바와 같이). 또 다른 예로서, 시간 세그먼트(314c) 동안, 시그널링 정보(310)는 지문 삽입이 턴온되어 있어서 수신기는 VPID 3로 스위칭해야 한다는 것을 나타낼 수 있고, PMT는 VPID 1, VPID 2, VPID 3를 이용할 수 있다는 것을 나타낼 수 있으며, VPID 1, VPID 2, VPID 3 각각과 관련된 미디어 콘텐츠 스트림(302, 304, 306)은 수신기에서 이용할 수 있고, VPID 3와 관련된 스트림(304)이 디스플레이에 표시될 수 있다(그래프(300)의 행(320)에 나타난 바와 같이). 또 다른 예로서, 시간 세그먼트(314d) 동안, 시그널링 정보(310)는 지문 삽입이 턴 오프되어 있다는 것을 나타낼 수 있고, PMT는 VPID 1을 이용할 수 있다는 것을 나타낼 수 있으며, VPID 1과 관련된 미디어 콘텐츠 스트림(302)을 수신기에서 이용할 수 있고, 이 스트림은 디스플레이에 표시될 수 있다(그래프(300)의 행(320)에 나타난 바와 같이).

[0040] 이들 PID에 기초해서 시각적으로 고유한 버전 사이의 일련의 스위칭을 이용함으로써, 수신자 식별 사이에 고유 매핑, 및 수신자 ID와 관련된 고유 스위칭 패턴을 생성할 기회를 제공한다. 고유 매핑은 또한, 비디오 클립을 포맷으로 분석하고 비디오 클립을 생성한 스위칭 패턴을 식별함으로써, 해당 비디오 클립을 송신한 수신기를 식별하는 것이 가능하게 한다.

[0041] 스위칭 패턴에 더해서, 한 비디오 PID를 다른 비디오 PID로 변경할 때 다른 장면 변경 기법을 사용하는 방식으로, 비디오 클립과 수신기 사이에 추가적인 고유한 일대일 대응 관계가 성립될 수 있다. 당업계에는 여러가지 장면 변경 기법이 공지되어 있다. 예컨대, 페이드인, 페이드아웃, 타일인, 타일아웃, 스타버스트 등을 들 수 있다. PID를 사용하지 않고 시그널링 정보(310)를 이용해서, 수신한 미디어 콘텐츠 스트림의 시각적으로 고유한 버전 사이의 일련의 스위칭을 행함으로써, 수신기는 한 PID로부터 다른 PID로 스위칭할 때 특정한 장면 전환을 사용(가능하다면 생성)하게 될 수 있고, 또한 이렇게 생성된 출력과 수신기의 식별자 사이에 고유 관계를 추가한다.

[0042] 도 4는, 각각이 지문 마크를 포함하고 있는 미디어 콘텐츠 스트림을 수신하는데 사용될 수 있는 수신기(404)(형태 및 기능면에서, 도 1의 다수의 수신기(102) 중 하나 혹은 도 2의 수신기(202) 중 하나와 유사함)를 포함한

아키텍처(400)의 예의 일부를 나타내고 있다. 아키텍처(400)에서, PID(VPID1, VPID2, VPID3)와 관련된 다수의 미디어 스트림(도 3에서 다수의 미디어 스트림(302, 304, 306)으로 도시된 것과 유사함)을 포함하고 있는 신호(402)를 수신기(404)에서 이용할 수 있다. 나아가, 수신기(404)는, 예컨대, 도 3의 시그널링 정보(310)와 같은 신호 정보를 수신할 수 있다. 이 시그널링 정보는 수신기(404)에서 지문 삽입이 턴온되어 있는지 아니면 턴오프되어 있는지를 나타낼 수 있다. 일부 실시예에서, 이 시그널링 정보는 또한, 수신기(404)가 PID 사이에서 스위칭을 행하고, 그리고 이에 따라 수신한 미디어 콘텐츠 스트림 사이에서의 스위칭을 행할 수 있는 순서도 나타낼 수 있다.

[0043] 예컨대, 수신기(404)는 수신기의 고유 식별자(ID)(즉, 대상 장치의 고유 ID)에 기초해서 일정 간격으로 PID 사이에서 스위칭을 행할 수 있다. 상세하게, 임의의 적절한 알고리즘을 사용해서 수신기(404)의 고유 ID를, 수신기가 PID 사이에서 스위칭을 행할 수 있는 기결정된 순서를 나타내는 심볼 시퀀스에 매핑할 수 있다. 이러한 매핑은 이용 가능한 심볼의 수 및/또는 미디어 콘텐츠 스트림 내에서 필요한 에러 정정의 양에 따라 달라진다. 나아가, 이 알고리즘은 고유 ID를, 수신기(404)가 PID 사이에서 가능하다면 기결정된 스위칭 순서로 스위칭을 행해야 하는 빈도에 매핑하는데 사용될 수 있다.

[0044] 일부 실시예에서, 수신기(404)는, 도 2의 네트워크 운영자 모듈(204)이 송신한 보안 메시지와 같이, HE(head-end)가 송신한 보안 메시지를 통해서 보안되어서 제어될 수 있다. 다른 실시예에서, 수신기(404)는 내부 혹은 외부 소프트웨어 및/또는 하드웨어에 의해 제어될 수 있다. 일부 실시예에서, 시그널링 정보(예컨대, ECM(entitlement control message))는 암호화되고, 수신기(404)에 의해 해독될 수 있다. 수신기(404)의 내부 혹은 외부에 있는 보안 프로세서는 이 시그널링 정보를 해독해서, 비디오 해독 키에 관한 정보(예컨대, 수신기(404)가 수신하는 미디어 스트림을 디스크램블하기 위한 정보) 및 지문 파라미터(예컨대 수신기에서의 지문 삽입이 턴온되어 있는지 턴오프되어 있는지 여부, 및 미디어 콘텐츠 스트림과 관련된 PID 사이에서 스위칭을 행하는 순서)를 추출한다. 이 키는 예컨대, 보안 프로세서에 의해서 수신기(404) 내의 디스크램블러 레지스터(도시 생략)에 배치될 수 있다. 보안 프로세서는 PID(그리고 이에 따라 수신한 미디어 콘텐츠 스트림) 사이에서 스위칭을 행하도록 수신기(404)의 하드웨어 블록이나 소프트웨어 모듈을 제어할 수 있다. PID 사이의 스위칭은 수신기의 고유 식별자(ID)에 기초해서 행해질 수 있다. 수신기(404)는 미디어 콘텐츠 스트림의 연속 부분 혹은 세그먼트의 출력(406)을 디스플레이 인터페이스에 생성(예컨대, 디스플레이에 표시됨)할 수 있다.

[0045] 도 5는 수신한 미디어 콘텐츠를 처리하는 기법(500)을 나타내는 흐름도이다. 기법(500)은 미디어 콘텐츠, 브로드캐스트 등을 수신하는데 사용될 수 있고, 여기서 미디어 콘텐츠의 일부는 미디어 콘텐츠의 시각적 콘텐츠의 매끄러운 최적의 수정으로 변환되어 있다. 종래의 기법을 사용한 경우에는 시각적 콘텐츠의 품질을 저하시켰지만, 이러한 기법을 이용하면, 그 미디어 콘텐츠를 시청하고자 하는 사용자가 인지하게 되는 지문 마크의 영향을 최소화시킬 수 있다.

[0046] 상술한 다양한 처리 기법은, 미디어 콘텐츠를 전처리해서 다수의 미디어 콘텐츠 스트림(한 이벤트에 대한 시간적으로 중첩하는 스트림)을 생성하는데 사용될 수 있다. 이 스트림은 수신기(예컨대, 대상 장치, 도 1의 수신기(102) 중 하나, 도 2의 수신기(202) 중 하나 및/또는 도 4의 수신기(404))로 전송될 수 있다.

[0047] 단계 502에서, 같은 이벤트의 다수의 미디어 콘텐츠 스트림 및 시그널링 정보를 포함한 데이터 신호가 수신기(예컨대, 대상 장치, 도 1의 수신기(102) 중 하나, 도 2의 수신기(202) 중 하나 및/또는 도 4의 수신기(404))에서 수신될 수 있다. 데이터 신호는 예컨대, 위성 트랜스폰더로부터의 MPEG 전송 스트림이나, 혹은 수신한 디지털 케이블 신호, 혹은 오버더 에어(over-the-air) 신호 등이 될 수 있다. 다수의 미디어 콘텐츠 스트림의 각각의 미디어 콘텐츠 스트림은, 이 미디어 콘텐츠 스트림에 대한 시각적으로 고유한 렌더링을 포함할 수 있다. 이 수신기는 고유 식별자(ID)와 관련될 수 있다. 예컨대, 미디어 콘텐츠의 고유 렌더링은, 상술한 바와 같은, 명시적 삽입 기술, 암시적 삽입 기술, 객체 수정 기술, 및/또는 임의의 적절한 기술을 사용해서 생성될 수 있다. 일부 실시예에서, 이 시그널링 정보는 암호화되고, 수신기(404)에 의해서 해독될 수 있다. 예컨대, 시그널링 정보는 ECM 내에 포함되는 것으로서 송신될 수 있으며, ECM은 조건부 액세스에서 제어 정보를 전달하기 위한 보안 메시지이다. 다른 예로서, 시그널링 정보는, (동일한 PID의) TS 패킷의 적응 필드(adaptation field)의 개인 데이터 섹션, 개인 PES 등과 같은, 미디어 콘텐츠 스트림 내의 개인 데이터 신택스(private data syntax)에서 "대역내(in-band)" 송신될 수 있다. 몇가지 예가 제시되었지만, 시그널링 정보를 송신하는데 다른 적절한 보호 스킴 및/또는 암호화 스킴이 사용될 수도 있다. 수신기(404)의 내부 혹은 외부에 있는 보안 프로세서는 이 시그널링 정보를 해독해서 비디오 해독 키에 관한 정보(예컨대, 수신기(404)가 수신하는 미디어 스트림을 디스크램블하기 위한 정보) 및 지문 파라미터(예컨대 수신기에서의 지문 삽입이 턴온되어 있는지 턴오프되어 있는지 여부

및 미디어 콘텐츠 스트림과 관련된 PID 사이에서 스위칭을 행하는 순서)를 추출한다.

- [0048] 단계 504에서, 시그널링 정보 및 고유 ID에 기초해서, 수신기(예컨대, 대상 장치, 도 1의 수신기(102) 중 하나, 도 2의 수신기(202) 중 하나 및/또는 도 4의 수신기(404))를 사용해서 다수의 미디어 콘텐츠 스트림 중 적어도 하나의 미디어 콘텐츠 스트림이 선택될 수 있다. 일부 실시예에서, 수신기의 시그널링 정보 및 고유 ID에 기초해서, PID 중 적어도 하나(따라서, 미디어 콘텐츠 스트림 중 적어도 하나)가 수신기에 의해 선택될 수 있다. 예컨대, 각각의 미디어 콘텐츠 스트림은 고정 ID 및/또는 사용자에게 연관/전용화될 수 있다(예컨대, 이는 이는 주문형 스트리밍의 일반적인 경우가 될 수 있다). 일부 실시예에서, 다수의 PID(따라서, 다수의 미디어 콘텐츠 스트림)가 수신기에 의해 선택될 수 있고, 수신기가 선택된 PID(선택된 미디어 콘텐츠 스트림) 사이에서 스위칭을 행해야 하는 순서는 시그널링 정보 및 수신기의 고유 ID에 기초해서 결정될 수 있다. 특히, 시그널링 정보는, 미디어 콘텐츠 스트림과 관련된 PID 사이에서 스위칭을 행하는 순서에 관한 정보를 포함할 수 있다. 이 순서는 수신기와 관련된 고유 ID에 의해 고유하게 결정될 수 있다. 예컨대, 이는 각각의 미디어 콘텐츠 스트림이 알파벳 마크(예컨대, 심볼 '0'의 스트림 및 심볼 '1'의 스트림)에 할당될 수 있기 때문에 가능할 수 있다. 대상 장치의 고유 ID가 이들 예컨대, 2진 심볼의 열이면, 고유 ID의 각각의 연속 심볼에 대응하는 순서로 2개의 스트림 사이에서 토글함으로써 각 대상 장치에 고유하게 시각적 콘텐츠를 렌더링할 것이다.
- [0049] 단계 506에서, 다수의 미디어 콘텐츠 스트림 중 선택된 적어도 하나의 미디어 콘텐츠 스트림(혹은 스위칭-유도된 스트림)이 디스플레이 인터페이스에 제공될 수 있다. 디스플레이 인터페이스는 디스플레이에 표시될 수 있는 신호를 제공할 수 있다. 시각적 콘텐츠를 렌더링하는데 사용될 수 있는 디스플레이는, 수신기의 일부가 될 수도 있고, 수신기와는 이격되어 있는 장치가 될 수도 있다. 예컨대, 단계 504에서의 선택 및 결정의 결과, 디스플레이(예컨대, 수신기에 연결된)에 표시되는 선택된 미디어 콘텐츠 스트림 내의 시각적 콘텐츠(예컨대, 비디오 내의 콘텐츠)의 렌더링은, 선택된 스트림을 수신하는 각 수신기마다 고유할 수 있다.
- [0050] 상술한 기술의 상기 단계들은 임의의 순서 혹은 시퀀스로 실행 혹은 수행될 수 있으며, 도면에 도시되고 설명된 순서 및 시퀀스로 한정되는 것은 아니라는 것을 이해할 것이다. 나아가, 상기 단계 중 일부는 지연 및 처리 시간을 감소시키기 위해서 실질적으로 동시에 실행 혹은 수행될 수 있다.
- [0051] 일부 실시예에서, 미디어 콘텐츠에 지문을 삽입하기 위한 장치는 수신기 및 디스플레이를 포함하고 있다. 미디어 콘텐츠는 임의의 다른 미디어 전달 기법에 의해서 브로드캐스팅 혹은 전달하기에 적합할 수 있다. 수신기는 동일 이벤트의 복수의 미디어 콘텐츠 스트림 및 시그널링 정보를 포함하고 있는 데이터 신호를 수신할 수 있고, 여기서 복수의 미디어 콘텐츠 스트림의 각각의 미디어 콘텐츠 스트림은 미디어 콘텐츠 스트림의 시각적으로 고유한 렌더링을 포함하고 있다. 수신기는 고유 식별자와 관련되어 있다. 수신기는 시그널링 정보 및 고유 식별자에 기초해서, 복수의 미디어 콘텐츠 스트림 중 적어도 하나의 미디어 콘텐츠 스트림을 선택할 수 있다. 디스플레이는, 복수의 미디어 콘텐츠 스트림 중 선택된 적어도 하나의 미디어 콘텐츠 스트림을 표시할 수 있다.
- [0052] 도 6은 디스플레이 인터페이스로 출력될 미디어 콘텐츠를 처리하는 장치(600)의 예를 나타내는 블록도로, 미디어 콘텐츠는 브로드캐스트하기에 적합할 수도 있고, 혹은 임의의 다른 전달 수단이 될 수 있다. 모듈(602)은 제 1 미디어 콘텐츠 스트림을 수신한다. 이 제 1 미디어 콘텐츠 스트림의 제 1 미디어 콘텐츠는 예컨대, 비디오 혹은 오디오 프로그램이 될 수 있다. 모듈(604)은 제 2 미디어 콘텐츠 스트림을 수신하고, 제 2 미디어 콘텐츠 스트림은 제 1 미디어 콘텐츠 스트림과 결합해서, 제 1 미디어 콘텐츠의 시각적으로 고유한 렌더링을 생성한다. 일부 실시예에서, 제 2 미디어 콘텐츠 스트림은 예컨대, 같은 이벤트의 제 2 카메라 앵글과 같이, 도 4에 도시된 프로그램(402)과 같은 모듈(602)에 의해 수신되는 비디오 콘텐츠와 유사한 콘텐츠를 전달할 수 있다. 일부 실시예에서, 제 2 미디어 콘텐츠 스트림은 비디오 객체에 관한 정보를 포함할 수 있으며, 이는 디스플레이 인터페이스를 통해서 표시될 때 제 1 미디어 콘텐츠의 상부에 블렌딩되거나 혹은 표시될 수 있다.
- [0053] 모듈(606)(예컨대, 결합기 모듈)은, 제 2 미디어 콘텐츠를 제 1 미디어 콘텐츠와 결합한다. 모듈(608)(예컨대, 제어 모듈)은 제어 신호를 수신한다. 일부 실시예에서, 제어 신호는 장치(600)에 보안 전달하기 위해서 암호화될 수 있다. 제어 신호는 제 2 미디어 콘텐츠가 디스플레이 인터페이스에 출력되기 전에 제 1 미디어 콘텐츠와 결합되는 방법을 규정할 수 있다.
- [0054] 모듈(610)(예컨대, 출력 생성 모듈)은, 모듈(608)의 제어하에서 제 2 미디어 콘텐츠와 결합되는 제 1 미디어 콘텐츠의 시각적으로 고유한 렌더링을 생성함으로써, 출력 비디오 신호를 생성할 수 있다. 시각적으로 고유한 렌더링은, 예컨대 제 2 미디어 콘텐츠(예컨대, 광고나 로고)를 제 1 미디어 콘텐츠로 삽입하는 것에 기초할 수 있다. 시각적으로 고유한 렌더링은, 상기 설명한 다양한 전환 효과의 기술 및 그 시퀀스에 기초할 수 있다. 모듈(612)(예컨대, 디스플레이 인터페이스 모듈)은 출력 비디오 신호를 디스플레이 인터페이스에 출력한다. 예컨대,

결합된 비디오는, 네트워크 인터페이스나, HDMI 혹은 USB 인터페이스 등과 같은 디지털 혹은 아날로그 비디오 출력 인터페이스로 출력될 수 있다.

[0055] 일부 실시예에서, 장치(600)는 출력 비디오 신호를 표시하는 디스플레이를 더 포함한다. 일부 실시예에서, 시각적으로 고유한 렌더링은, 제어 신호가 명시하는 바에 따라서 비디오 프로그램 내의 표시 영역에 합성된 가시형 마크를 포함하고 있다. 예컨대, 도 3에 도시되고 상술한 바와 같이, 비디오 내의 사전 지정된 화면 표시 영역에 다양한 광고가 삽입될 수 있다. 제어 신호는 비디오 객체의 시각적인 특성을 명시할 수 있고, 비디오 객체는 비디오 프로그램의 상부에 블렌딩 혹은 배치되어서 시각적으로 고유한 비디오 콘텐츠를 생성할 수 있다. 상술한 바와 같이, 시각적인 특성으로는, 비디오 객체의 크기, 형상, 색상, 가림(occlusion) 등을 들 수 있다.

[0056] 일부 실시예에서, 시각적으로 고유한 렌더링은 비디오 콘텐츠와 제 2 미디어 콘텐츠 스트림의 제 1 결합 및 비디오 콘텐츠와 제 2 미디어 콘텐츠 스트림의 제 2 결합으로부터의 제 2 결합으로부터의 전환 모드를 포함한다. 예컨대, 장치(600)는, 페이드인, 페이드아웃, 스पा이럴 인(spiral in), 스पा이럴 아웃, 체크박스인, 체크박스아웃 등과 같은, 다양한 전환 기술을 사용해서 비디오 콘텐츠의 서로 다른 세그먼트 사이의 전환을 행할 수 있다. 제어 신호는 비디오 콘텐츠에 사용되는 PID를 명시할 수 있고, 또한 비디오 PID가 제어 신호의 제어하에서 스위칭되는데 사용될 장면 전환 효과를 명시할 수 있다.

[0057] 일부 실시예에서, 제어 모듈은 암호화된 형태(예컨대, ECM)의 워터마크 신호를 수신한다. 일부 실시예에서, 제어 신호는 비디오 콘텐츠와 제 2 미디어 콘텐츠의 결합을 턴온 및 턴오프하는 신호를 포함한다.

[0058] 일부 실시예에서, 출력 생성 모듈은, 제어 신호의 제어하에서, 서로 다른 시점의 제 2 미디어 콘텐츠 스트림으로부터의 서로 다른 시각적인 객체를 비디오 콘텐츠와 결합함으로써, 출력 비디오 신호를 생성한다.

[0059] 콘텐츠가 수신기로부터 출력될 때 콘텐츠를 워터마크하는 다양한 기술을 설명했다는 것을 이해할 것이다. 수신기로의 입력은, 다수의 수신기로 브로드캐스트되거나 혹은 다른 방식으로 전달되는 콘텐츠에 대한, 한정된 수의 시각적으로 고유한 버전을 포함할 수 있다. 수신기의 식별에 기초해서, 주어진 비디오 출력에 대해서, 출력 비디오가 어느 특정한 수신기로부터 온 것인지 알아낼 수 있도록, 시각적으로 고유한 버전들의 고유한 결합이 수행될 수 있다.

[0060] 개시된 기술을 이용하면, 수신기의 출력 비디오는, 콘텐츠의 시각적으로 고유한 버전 사이의 스위칭, 시각적으로 고유한 버전 사이의 스위칭 패턴, 시각적으로 고유한 버전이 스위칭될 때 사용되는 장면 전환 기술 등 중 하나 이상에 기초해서, 출력 비디오를 생성한 수신기가 고유하게 식별될 수 있다는 것을 이해할 것이다.

[0061] 본 명세서에서 설명되는 개시된 실시예 및 다른 실시예, 기능적인 동작 및 모듈(예컨대, 수신기, 프로세서, 저장 장치, 비디오 카메라 전처리/생성 모듈, 미디어 콘텐츠 처리 장치 등)은, 디지털 전자 회로로 구현될 수도 있고, 혹은 본 명세서에 개시된 구조 및 이들의 구조적인 등가물을 포함하고 있는 컴퓨터 소프트웨어, 펌웨어, 혹은 하드웨어로 구현될 수도 있으며, 이들 중 하나 이상의 조합으로 구현될 수도 있다. 개시된 실시예 및 다른 실시예는, 데이터 처리 장치에 의해 혹은 그 동작을 제어함으로써, 하나 이상의 컴퓨터 프로그램 제품으로, 즉, 컴퓨터 판독 가능 매체에 인코딩된 컴퓨터 프로그램 명령어의 하나 이상의 모듈로서 구현될 수 있다. 컴퓨터 판독 가능 매체는 머신 판독 가능 저장 장치, 머신 판독 가능 저장 기판, 메모리 장치, 머신 판독 가능 전파 신호에 영향을 미치는 사상의 합성, 혹은 이들 중 하나 이상의 조합이 될 수 있다. 용어, '데이터 처리 장치'는, 예컨대, 하나의 프로그래밍 가능 프로세서, 하나의 컴퓨터, 혹은 다수의 프로그래밍 가능 프로세서, 다수의 컴퓨터를 포함한, 모든 장치, 기기 및 머신을 포함한다. 이 장치는 하드웨어에 더해서, 해당 컴퓨터 프로그램의 실행 환경을 생성하는 코드, 예컨대, 프로세서 펌웨어, 프로토콜 스택, 데이터베이스 관리 시스템, 운영 체제, 혹은 이들 중 하나 이상의 조합을 구성하는 코드를 포함할 수 있다. 전파 신호는 인공적으로 생성된 신호, 예컨대, 머신 생성된 전기적인, 광학적인, 혹은 전자기적인 신호로, 적절한 수신기 장치로 전송하기 위한 정보를 인코딩하기 위해 생성된 것이다.

[0062] 컴퓨터 프로그램(프로그램, 소프트웨어, 소프트웨어 애플리케이션, 스크립트 혹은 코드라고도 알려짐)은, 컴파일형 언어나 혹은 해석형 언어를 포함한 임의의 프로그래밍 언어의 형태로 기록될 수 있고, 이는 독립형 프로그램으로서 혹은 모듈로서 컴포넌트, 서브루틴 혹은 컴퓨팅 환경에서 사용되기에 적합한 다른 유닛을 포함하는 임의의 형태로 전개될 수 있다. 컴퓨터 프로그램이 파일 시스템 내의 파일에 반드시 대응하는 것은 아니다. 프로그램은, 해당 프로그램에 전용되어 있는 하나의 프로그램이나, 혹은 다수의 조직된 파일(예컨대, 하나 이상의 모듈, 서브프로그램 혹은 코드의 일부를 저장하고 있는 파일)로 다른 프로그램이나 데이터(예컨대, 마크업 언어 문서에 저장된 하나 이상의 스크립트)를 유지하는 파일의 일부에 저장될 수 있다. 컴퓨터 프로그램은 하나의 컴

퓨터에서 혹은 다수의 컴퓨터에서 실행되도록 전개될 수 있으며, 이 다수의 컴퓨터는 한 지역에 위치되어 있거나, 혹은 여러 지역에 분산되어 배치되고 통신 네트워크에 의해서 상호 접속되어 있다.

[0063] 본 명세서에 개시된 기술 및 로직 흐름은, 입력 데이터에 대해 동작해서 출력을 생성함으로써 기능을 수행하는 하나 이상의 컴퓨터 프로그램을 실행하는, 하나 이상의 프로그래밍 가능 프로세서에 의해서 수행될 수 있다. 이 처리 및 로직 흐름은, 예컨대, FPGA나 ASIC와 같은 특수 목적 논리 회로에 의해서 수행될 수 있고, 장치는 이 특수 목적 논리 회로로서 구현될 수 있다.

[0064] 컴퓨터 프로그램을 실행하기에 적합한 프로세서는, 예컨대 다목적 및 특수 목적 마이크로프로세서와, 임의의 종류의 디지털 컴퓨터의 임의의 하나 이상의 프로세서를 모두 포함한다. 일반적으로, 프로세서는 ROM 혹은 RAM 중 하나 이상으로부터 명령어 및 데이터를 수신할 것이다. 컴퓨터의 기본 요소는 명령어를 수행하는 프로세서, 및 명령어와 데이터를 저장하는 하나 이상의 메모리이다. 일반적으로, 컴퓨터는, 예컨대, 자기형 디스크, 자기 광학형 디스크 혹은 광학형 디스크와 같은, 데이터를 저장하기 위한 대용량 저장 장치를 하나 이상 포함할 수도 있고, 혹은 이와 데이터를 주고 받도록 동작 가능하게 연결될 수도 있으며, 혹은 둘 다 가능할 수도 있다. 그러나, 컴퓨터는 이러한 장치를 구비해야 하는 것은 아니다. 컴퓨터 프로그램 명령어 및 데이터를 저장하기에 적합한 컴퓨터 판독 가능 매체는, 비휘발성 메모리, 미디어 및 메모리 장치의 모든 형태를 포함하며, 이는 예컨대 EPROM, EEPROM 및 플래시 메모리 소자와 같은 반도체 메모리 소자와, 예컨대, 내장형 하드 디스크나 착탈형 디스크와 같은 자기식 디스크와, 자기 광학 디스크와, CD ROM 및 DVD-ROM 디스크를 포함한다. 프로세서 및 메모리는 특수 목적 논리 회로에 의해 보완될 수도 있고, 혹은 여기에 포함될 수도 있다.

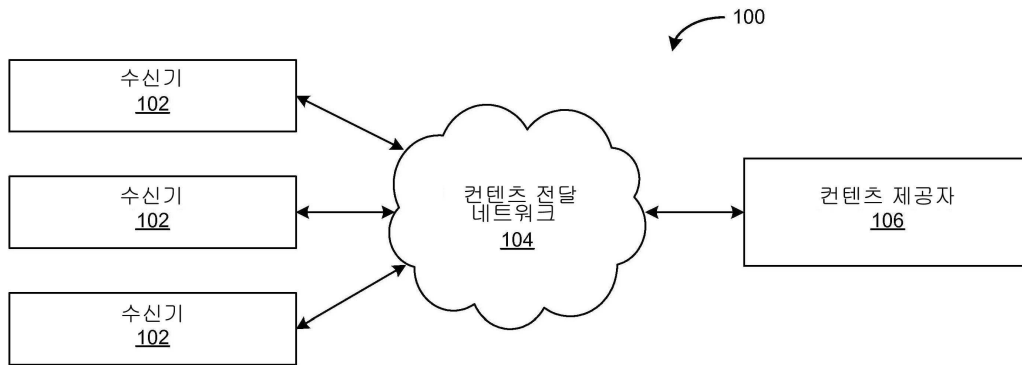
[0065] 본 문서가 많은 세부 사항을 포함하고 있지만, 이는 각 실시예로 특정된 특성의 설명일 뿐 청구되는 본 발명의 범주에 대한 한정이지 아니다. 별개의 실시예와 관련하여 본 명세서에 설명된 특정한 특성은, 하나의 실시예에서 조합해서 구현될 수도 있다. 반대로, 하나의 실시예와 관련하여 설명된 다양한 특성은 다수의 실시예에서 개별적으로 구현되거나 혹은 임의의 적절한 하위 조합으로 구현될 수도 있다. 나아가, 특성이 임의의 특정한 조합으로 동작하는 것으로 상기 설명되었고 청구되었더라도, 청구된 조합으로부터의 하나 이상의 특성은 경우에 따라서는 그 조합으로부터 실시될 수도 있고, 조합된 청구항은 하위 조합이나 하위 조합의 변경에 관한 것일 수도 있다. 유사하게, 도면에 동작이 특정 순서로 도시되어 있더라도, 이러한 동작이 도시된 특정 순서로 혹은 순차적으로 수행되어야 한다거나 혹은 모든 도시된 동작이 수행되어야 소망의 결과가 달성된다는 것을 의미하는 것은 아니다.

[0066] 본 명세서에 개시된 다양한 모듈(예컨대, 수신기, 프로세서, 저장 장치, 비디오 카메라 전처리/생성 모듈, 네트워크 운영자 모듈, 미디어 콘텐츠 처리 장치 등), 상술한 임의의 기술 및 본 명세서에 개시된 실시예는 컴퓨터 판독 가능 매체에 인코딩될 수 있다. 컴퓨터 판독 가능 매체는 데이터를 저장할 수 있는 임의의 매체를 포함한다. 컴퓨터 판독 가능 매체는, 비한정의 예로서 전파되는 전기 신호나 전자기 신호를 포함한 일시적인 것일 수도 있고, 비한정 예로서, 하드디스크, 플로피 디스크, USB 드라이브, DVD, CD, 미디어 카드, 레지스터 메모리, 프로세서 캐시, RAM 등과 같은, 휘발성 및 비휘발성 컴퓨터 메모리를 포함한 비일시적인 것일 수 있다.

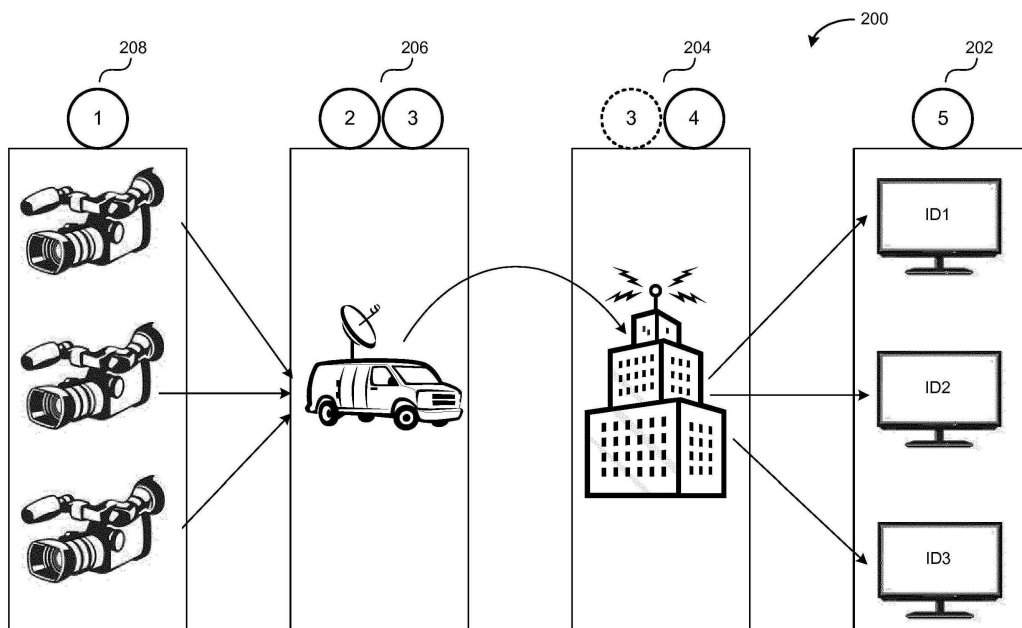
[0067] 몇 가지 예시 및 구현예만을 개시했다. 이러한 개시에 기초해서, 개시된 예시 및 구현예에 대한 변형, 수정 및 개선, 그리고 다른 구현예가 만들어질 수 있다.

도면

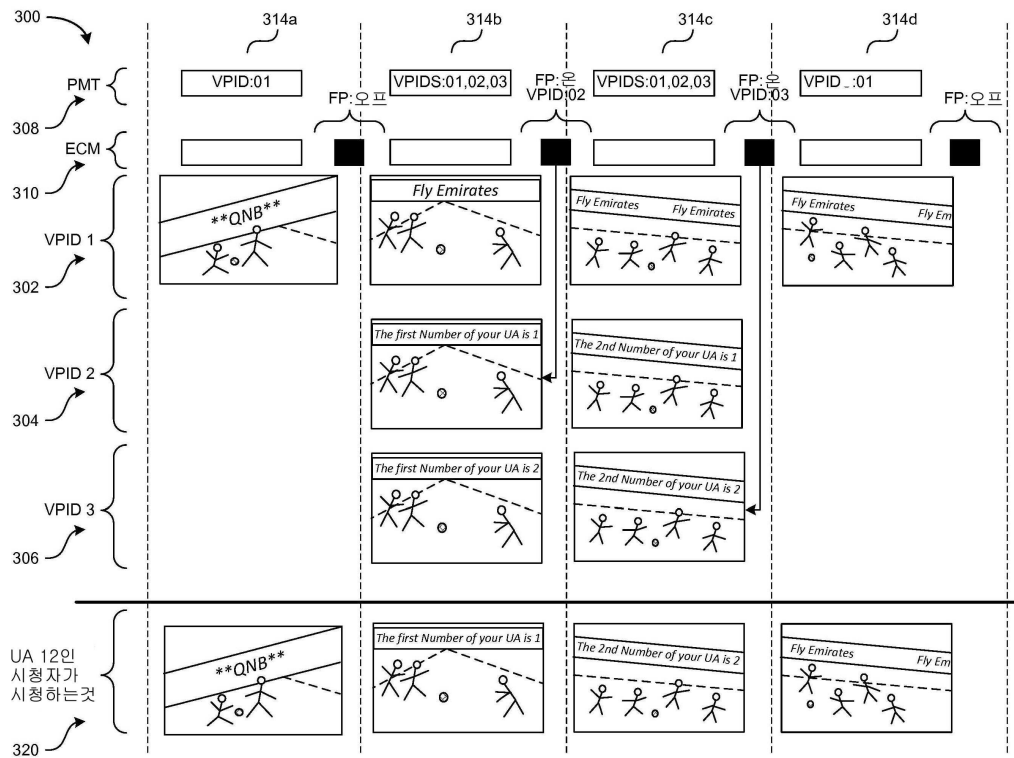
도면1



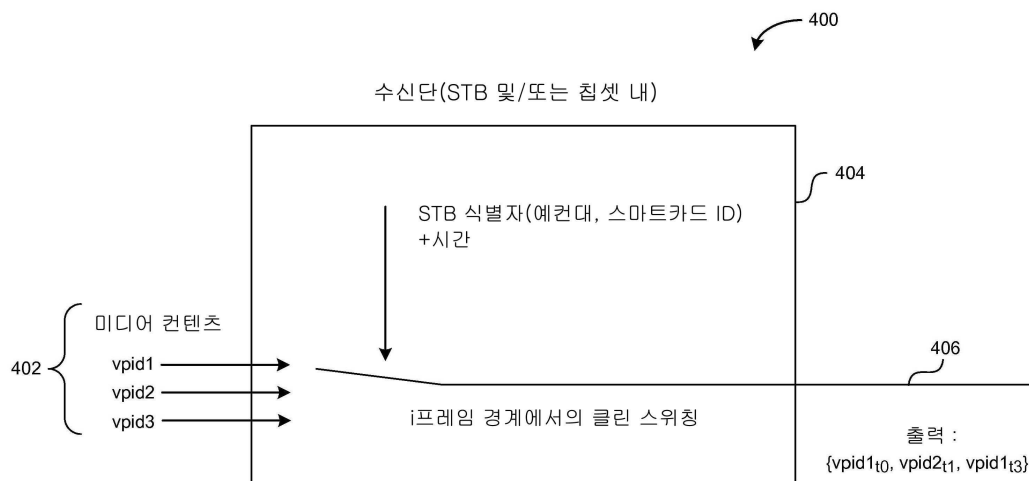
도면2



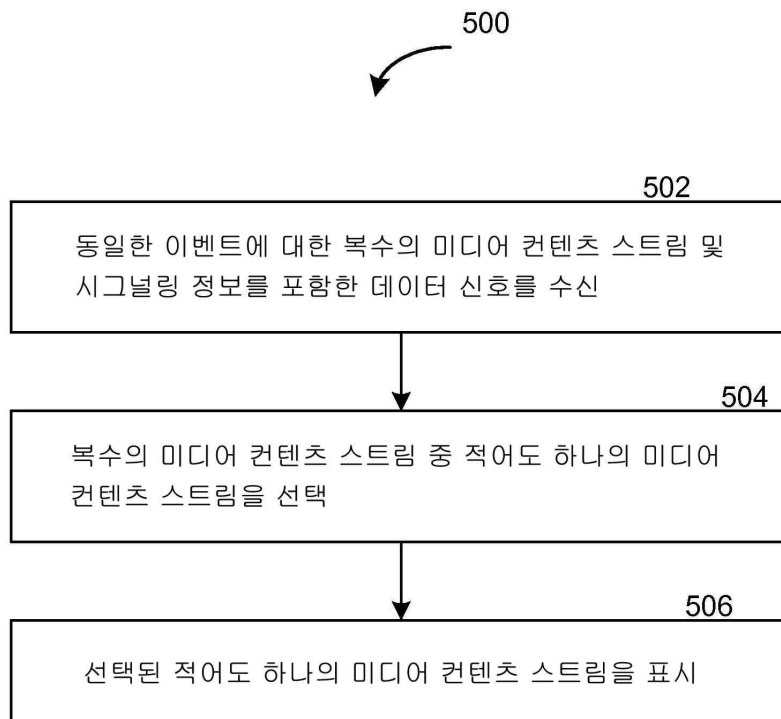
도면3



도면4



도면5



도면6

