



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년01월31일  
(11) 등록번호 10-1944601  
(24) 등록일자 2019년01월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H04N 21/262 (2011.01) H04N 21/845 (2011.01)  
H04N 21/854 (2011.01) H04N 21/8543 (2011.01)  
(52) CPC특허분류  
H04N 21/26258 (2013.01)  
H04N 21/8456 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2016-7036067  
(22) 출원일자(국제) 2015년07월01일  
심사청구일자 2016년12월23일  
(85) 번역문제출일자 2016년12월23일  
(65) 공개번호 10-2017-0009977  
(43) 공개일자 2017년01월25일  
(86) 국제출원번호 PCT/EP2015/065046  
(87) 국제공개번호 WO 2016/001336  
국제공개일자 2016년01월07일  
(30) 우선권주장  
1411734.5 2014년07월01일 영국(GB)  
(56) 선행기술조사문헌  
Information technology - Dynamic adaptive  
streaming over HTTP (DASH) - Part  
1(2014.05.)\*  
WO2014057131 A1\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
캐논 가부시끼가이샤  
일본 도쿄도 오오따꾸 시모마루쵸 3쵸메 30방 2고  
(72) 발명자  
마즈 프레데릭  
프랑스 에프-35850 랑강 뤼 데 띠엘 6  
드누알 프랑크  
프랑스 에프-35190 생 도미니크 라 빌 에스 레 8  
(74) 대리인  
장수길, 이중희

전체 청구항 수 : 총 19 항

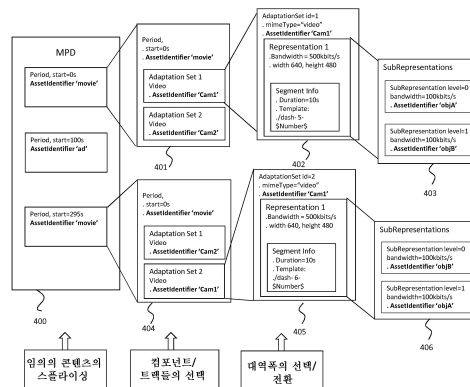
심사관 : 정성훈

(54) 발명의 명칭 기간들에 걸쳐 오브젝트들을 식별하기 위한 방법 및 이에 대응하는 디바이스

(57) 요약

본 발명은 하나 이상의 미디어 아이템들 또는 미디어 아이템들의 조합에 대응하는 데이터를 스트리밍하기 위한 방법에 관한 것으로, 상기 미디어 아이템들 또는 미디어 아이템들의 조합은 기간들로 편성된다. 본 방법은: 서버에 의해, 서술 파일을 클라이언트 디바이스에 송신하는 단계- 상기 서술 파일은 각각 기간에 관련되는 데이터 (뒷면에 계속)

대표도



박스들로 편성되고, 적어도 하나의 박스는 주어진 기간에 대해 미디어 아이템 또는 미디어 아이템들의 조합에 관련된 파라미터들을 포함하는 하나 이상의 레벨 1 서브 박스들을 포함하고, 각각의 레벨 1 서브 박스는 주어진 기간에 대해 대응하는 미디어 아이템 또는 미디어 아이템들의 조합의 시간 세그먼트들에 전용인 하나 이상의 레벨 2 서브 박스들로 편성되고, 각각의 레벨 2 서브 박스는 각각 주어진 미디어 아이템 또는 미디어 아이템들의 조합에 대해 시간 세그먼트의 일부에 관련되는 하나 이상의 레벨 3 서브 박스들로 편성됨 -를 포함하고, 적어도 제1 및 제2 기간에 대해 적어도 하나의 제2 레벨 또는 제3 레벨 서브 박스에 적어도 하나의 식별자가 삽입된다.

(52) CPC특허분류

*H04N 21/85406* (2013.01)

*H04N 21/8543* (2013.01)

**르 웨브르 장**

프랑스 에프-94230 까상 아브뉴 뒤 프레지딩 윌슨  
7 에스끄 베1

(72) 발명자

**콩폴라도 씨릴**

프랑스 에프-77380 콩 라 빌 튀 헤르스 18

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

비디오 데이터를 스트리밍하기 위한 방법으로서,

서버에 의해 서술 파일을 클라이언트 디바이스에 송신하는 단계를 포함하고,

상기 서술 파일은 MPEG-DASH에서 정의된 Representation을 서술하고, 상기 Representation은 하나 이상의 Sub-Representation을 포함하고, 각 Sub-Representation은 동일한 기간과 연관되고,

상이한 비디오 프레임들에서 제1 기간과 연관된 제1 Sub-Representation 및 상기 제1 기간과 다른 제2 기간과 연관된 제2 Sub-Representation에 대응하는 미디어 컴포넌트들이 동일한 오브젝트를 포함함을 나타내기 위해, 동일한 값을 취하는 하나 이상의 식별자가 상기 제1 Sub-Representation 및 상기 제2 Sub-Representation 둘 다에 포함되는, 비디오 데이터를 스트리밍하기 위한 방법.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

스트리밍되는 상기 비디오 데이터는 하나 이상의 미디어 아이템 또는 미디어 아이템의 조합에 대응하고,

하나 이상의 AdaptationSet을 포함하는 Period는, 상기 미디어 아이템 또는 미디어 아이템의 조합에 관련된 파라미터들을 포함하고,

상기 미디어 아이템 또는 미디어 아이템의 조합은 기간들로 편성되고,

상기 파라미터들은, 주어진 기간에 대하여 상기 미디어 아이템 또는 미디어 아이템의 조합에 관련되고,

각 AdaptationSet은, 주어진 기간에 대하여 대응하는 미디어 아이템 또는 미디어 아이템의 조합의 시간 세그먼트들에 전용인 하나 이상의 Representation으로 편성되고,

각 Representation은, 주어진 미디어 아이템 또는 미디어 아이템의 조합에 대한 시간 세그먼트의 일부의 속성들을 서술하는 하나 이상의 Sub-Representation으로 편성되는, 비디오 데이터를 스트리밍하기 위한 방법.

#### 청구항 3

제2항에 있어서,

2개 이상의 메인 AdaptationSet, 2개의 메인 Representation 각각, 2개의 메인 Sub-Representation 각각은, 각각이 하나의 미디어 아이템 또는 미디어 아이템의 조합을 식별하기 위한 하나 이상의 식별자를 포함하고, 하나 이상의 추가적인 AdaptationSet, 추가적인 Representation 각각, 추가적인 Sub-Representation 각각은 2개 이상의 식별자 - 하나의 식별자는 2개의 상기 메인 AdaptationSet, Representation 각각, Sub-Representation 각각 중 하나에 속하고, 다른 식별자는 나머지 상기 메인 AdaptationSet, Representation 각각, Sub-Representation 각각에 속함 - 를 포함하는, 비디오 데이터를 스트리밍하기 위한 방법.

#### 청구항 4

제2항 또는 제3항에 있어서,

상기 미디어 아이템은 타일링된(tiled) 비디오들인, 비디오 데이터를 스트리밍하기 위한 방법.

#### 청구항 5

제4항에 있어서,

2개 이상의 기간들 동안 하나 이상의 Representation 또는 Sub-Representation에 하나 이상의 식별자가 삽입되고, 상기 타일링된 비디오의 타일링 구성은 상기 제1 기간 및 상기 제2 기간에 걸쳐 상이한, 비디오 데이터를

스트리밍하기 위한 방법.

## 청구항 6

제4항에 있어서,

각각의 Representation은 적어도 제1 Sub-Representation 및 제2 Sub-Representation을 포함하고, 2개 이상의 기간들 동안 하나 이상의 Sub-Representation에 하나 이상의 식별자가 삽입되며, 상기 제1 기간에 대해서는 상기 제1 Sub-Representation에 그리고 상기 제2 기간에 대해서는 상기 제2 Sub-Representation에 상기 식별자가 삽입되는, 비디오 데이터를 스트리밍하기 위한 방법.

## 청구항 7

제6항에 있어서,

상기 제1 Sub-Representation은 하나 이상의 타일들을 포함하는 제1 세트의 타일들에 관련되고, 상기 제2 Sub-Representation은 하나 이상의 타일들을 포함하는 제2 세트의 타일들에 관련되고, 상기 제1 및 제2 세트는 하나 이상의 타일이 상이한, 비디오 데이터를 스트리밍하기 위한 방법.

## 청구항 8

비디오 데이터를 스트리밍하기 위한 방법으로서,

서버에 의해 서술 파일을 클라이언트 디바이스에 송신하는 단계를 포함하고,

상기 서술 파일은 MPEG-DASH에서 정의된 AdaptationSet들을 서술하는 Period들을 포함하고, 각 AdaptationSet는 기간과 연관되고, 하나 이상의 Period는 미디어 아이템과 관련된 파라미터들을 포함하는 복수의 AdaptationSet를 포함하고,

상이한 비디오 프레임들에서 제1 Period와 연관된 제1 AdaptationSet 및 상기 제1 Period와 다른 제2 Period와 연관된 제2 AdaptationSet에 대응하는 미디어 컴포넌트들이 동일한 오브젝트를 포함함을 나타내기 위해, 동일한 값을 취하는 하나 이상의 식별자가 상기 제1 AdaptationSet 및 상기 제2 AdaptationSet 둘 다에 포함되는, 비디오 데이터를 스트리밍하기 위한 방법.

## 청구항 9

제8항에 있어서,

스트리밍되는 상기 비디오 데이터는 하나 이상의 미디어 아이템 또는 미디어 아이템의 조합에 대응하고,

복수의 Adaptation Set를 포함하는 상기 Period는, 상기 미디어 아이템 또는 미디어 아이템의 조합에 관련된 파라미터들을 포함하고,

상기 미디어 아이템 또는 미디어 아이템의 조합은 기간들로 편성되고,

상기 파라미터들은, 주어진 기간에 대하여 상기 미디어 아이템 또는 미디어 아이템의 조합에 관련되고,

각 AdaptationSet는, 주어진 기간에 대하여 대응하는 미디어 아이템 또는 미디어 아이템의 조합의 시간 세그먼트들에 전용인 복수의 Representation으로 편성되고,

각 Representation은, 주어진 미디어 아이템 또는 미디어 아이템의 조합에 대한 시간 세그먼트의 일부의 속성들을 서술하는 복수의 Sub-Representation으로 편성되고,

2개 이상의 메인 AdaptationSet, 2개의 메인 Representation 각각, 2개의 메인 Sub-Representation 각각은, 각각이 하나의 미디어 아이템 또는 미디어 아이템의 조합을 식별하기 위한 하나 이상의 식별자를 포함하고, 하나 이상의 추가적인 AdaptationSet, 추가적인 Representation 각각, 추가적인 Sub-Representation 각각은 2개 이상의 식별자 - 하나의 식별자는 2개의 상기 메인 AdaptationSet, Representation 각각, Sub-Representation 각각 중 하나에 속하고, 다른 식별자는 나머지 상기 메인 AdaptationSet, Representation 각각, Sub-Representation 각각에 속함 - 를 포함하는, 비디오 데이터를 스트리밍하기 위한 방법.

## 청구항 10

제9항에 있어서,

상기 미디어 아이템은 타일링된 비디오로부터의 타일들인, 비디오 데이터를 스트리밍하기 위한 방법.

#### 청구항 11

제8항에 있어서,

스트리밍되는 상기 비디오 데이터는 하나 이상의 미디어 아이템 또는 미디어 아이템의 조합에 대응하고,

복수의 Adpatation Set를 포함하는 상기 Period는, 상기 미디어 아이템 또는 미디어 아이템의 조합에 관련된 파라미터들을 포함하고,

상기 미디어 아이템 또는 미디어 아이템의 조합은 기간들로 편성되고,

상기 파라미터들은, 주어진 기간에 대하여 상기 미디어 아이템 또는 미디어 아이템의 조합에 관련되고,

각 AdaptationSet는, 주어진 기간에 대하여 대응하는 미디어 아이템 또는 미디어 아이템의 조합의 시간 세그먼트들에 전용인 복수의 Representation으로 편성되고,

각 Representation은, 주어진 미디어 아이템 또는 미디어 아이템의 조합에 대한 시간 세그먼트의 일부의 속성들을 서술하는 복수의 Sub-Representation으로 편성되고,

2개 이상의 메인 AdaptationSet는 하나의 미디어 아이템 또는 미디어 아이템의 조합을 식별하기 위한 하나 이상의 식별자를 포함하고, 하나 이상의 추가적인 AdaptationSet은 2개 이상의 식별자 - 하나의 식별자는 2개의 상기 메인 AdaptationSet에 속하고, 다른 식별자는 나머지 상기 메인 AdaptationSet에 속함 - 를 포함하고,

상기 미디어 아이템은 타일링된 비디오로부터의 타일들인, 비디오 데이터를 스트리밍하기 위한 방법.

#### 청구항 12

제9항에 있어서,

상기 미디어 아이템은 타일링된 비디오들인, 비디오 데이터를 스트리밍하기 위한 방법.

#### 청구항 13

제8항에 있어서,

스트리밍되는 상기 비디오 데이터는 하나 이상의 미디어 아이템 또는 미디어 아이템의 조합에 대응하고,

복수의 Adpatation Set를 포함하는 상기 Period는, 상기 미디어 아이템 또는 미디어 아이템의 조합에 관련된 파라미터들을 포함하고,

상기 미디어 아이템 또는 미디어 아이템의 조합은 기간들로 편성되고,

상기 파라미터들은, 주어진 기간에 대하여 상기 미디어 아이템 또는 미디어 아이템의 조합에 관련되고,

각 AdaptationSet는, 주어진 기간에 대하여 대응하는 미디어 아이템 또는 미디어 아이템의 조합의 시간 세그먼트들에 전용인 복수의 Representation으로 편성되고,

각 Representation은, 주어진 미디어 아이템 또는 미디어 아이템의 조합에 대한 시간 세그먼트의 일부의 속성들을 서술하는 복수의 Sub-Representation으로 편성되고,

2개의 메인 Sub-Representation 각각은 하나의 미디어 아이템 또는 미디어 아이템의 조합을 식별하기 위한 하나 이상의 식별자를 포함하고, 하나 이상의 추가적인 Sub-Representation 각각은 2개 이상의 식별자 - 하나의 식별자는 Sub-Representation 각각에 속하고, 다른 식별자는 나머지 Sub-Representation 각각에 속함 - 를 포함하고,

상기 미디어 아이템은 타일링된 비디오들인, 비디오 데이터를 스트리밍하기 위한 방법.

#### 청구항 14

스트리밍된 비디오 데이터를 수신하기 위한 방법으로서,

서버로부터 서술 파일을 수신하는 단계를 포함하고,

상기 서술 파일은 MPEG-DASH에서 정의된 Representation을 서술하고, 상기 Representation은 하나 이상의 Sub-Representation을 포함하고, 각 Sub-Representation은 동일한 기간과 연관되고,

상기한 비디오 프레임들에서 제1 기간과 연관된 제1 Sub-Representation 및 상기 제1 기간과 다른 제2 기간과 연관된 제2 Sub-Representation에 대응하는 미디어 컴포넌트들이 동일한 오브젝트를 포함함을 나타내기 위해, 동일한 값을 취하는 하나 이상의 식별자가 상기 제1 Sub-Representation 및 상기 제2 Sub-Representation 둘 다에 포함되는, 스트리밍된 비디오 데이터를 수신하기 위한 방법.

#### 청구항 15

제14항에 있어서,

수신되는 상기 스트리밍된 데이터는 하나 이상의 미디어 아이템 또는 미디어 아이템의 조합에 대응하고,

복수의 AdaptationSet를 포함하는 Period는, 상기 미디어 아이템 또는 미디어 아이템의 조합에 관련된 파라미터들을 포함하고,

상기 미디어 아이템 또는 미디어 아이템의 조합은 기간들로 편성되고,

상기 파라미터들은, 주어진 기간에 대하여 상기 미디어 아이템 또는 미디어 아이템의 조합에 관련되고,

각 AdaptationSet는, 주어진 기간에 대하여 대응하는 미디어 아이템 또는 미디어 아이템의 조합의 시간 세그먼트들에 전용된 복수의 Representation으로 편성되고,

각 Representation은, 주어진 미디어 아이템 또는 미디어 아이템의 조합에 대한 시간 세그먼트의 일부의 속성들을 서술하는 복수의 Sub-Representation으로 편성되고,

상기 방법은,

하나 이상의 기간에 상기 서술 파일을 파싱하여 상기 하나 이상의 식별자를 추출하는 단계; 및

이전에 수신된 미디어 아이템의 식별자 값에 대응하는 식별자 값을 갖는 미디어 아이템을 상기 서버로부터 요청하는 단계를 포함하는, 스트리밍된 비디오 데이터를 수신하기 위한 방법.

#### 청구항 16

서버에서 다층 구획화된 시간 설정형(timed) 미디어 데이터를 캡슐화하기 위한 디바이스로서,

제2항 또는 제9항에 따른 비디오 데이터를 스트리밍하기 위한 방법을 수행하도록 하는 수단을 포함하는 디바이스.

#### 청구항 17

클라이언트에서 캡슐화된 다층 구획화된 시간 설정형 미디어 데이터로부터 데이터를 획득하기 위한 디바이스로서,

제15항에 따른 스트리밍된 비디오 데이터를 수신하기 위한 방법을 수행하도록 하는 수단을 포함하는 디바이스.

#### 청구항 18

제2항에 있어서,

상기 식별자는 DASH 서술자, SupplementalProperty, 또는 EssentialProperty인, 비디오 데이터를 스트리밍하기 위한 방법.

#### 청구항 19

제2항에 있어서,

상기 식별자의 값은 DASH 서술자의 속성 값에 의해 정의되는, 비디오 데이터를 스트리밍하기 위한 방법.

#### 청구항 20

삭제

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 미디어 데이터, 보다 구체적으로는 웹-액세스된 압축된 비디오들을 송신하기 위한 방법 및 디바이스에 관한 것이다. 바람직하게는, 미디어 데이터의 스트리밍이 프로토콜 HTTP를 사용하여 (인터넷과 같은) IP 네트워크들을 통해 이루어진다.

### 배경 기술

[0002] 미디어 프레젠테이션은 오디오, 비디오 또는 텍스트와 같은 미디어 아이템들이라고도 하는 하나의 또는 여러 미디어 콘텐츠 컴포넌트들로 일반적으로 구성되는 미디어 콘텐츠의 인코딩되고 전달 가능한 버전들의 집합을 형성한다. 미디어 아이템들 또는 컴포넌트들의 조합도 고려될 수 있다. 이들은 클라이언트 디바이스에 의해 공동으로 재생되기 위해 서버로부터 클라이언트로 전송될 수 있다. 미디어 콘텐츠는 클라이언트에 의해 서버로부터 다운로드된다.

[0003] 이러한 맥락에서, DASH("Dynamic Adaptive Streaming over HTTP")라고 하는 새로운 표준이 최근에 출현하였다("ISO/IEC 23009-1, Dynamic adaptive streaming over HTTP (DASH), Part1: Media presentation description and segment formats" 참고). 이러한 표준은 미디어 프레젠테이션의 콘텐츠(들)의 간결한 서술과 HTTP 어드레스들 사이의 연관성을 생성하는 것을 가능하게 한다. 일반적으로, 이러한 연관성은 매니페스트 파일 또는 서술 파일이라고 하는 파일 내에서 서술된다. DASH의 맥락에서, 이러한 매니페스트 파일은 MPD(Media Presentation Description) 파일이라고도 하는 파일이다.

[0004] 클라이언트 디바이스가 MPD 파일을 얻을 때, 미디어 콘텐츠의 각각의 인코딩되고 전달할 수 있는 버전의 서술은 클라이언트에 의해 쉽게 알려질 수 있다. 매니페스트 파일을 관독하는 것에 의해, 클라이언트는 미디어 프레젠테이션에서 제안되는 미디어 콘텐츠 컴포넌트들의 종류를 알게 되며, 연관된 미디어 콘텐츠 컴포넌트들을 다운로드하기 위한 HTTP 어드레스들을 알게 된다. 따라서, 클라이언트는 (HTTP 요청들을 통해) 어느 미디어 콘텐츠 컴포넌트를 다운로드하고 재생할지 결정할 수 있다(미디어 데이터 세그먼트들의 수신 이후 디코딩 및 재생).

[0005] DASH 표준은 전체 미디어 프레젠테이션을 하나 이상의 기간들("Period"라고 함)으로 서술하는 것을 허용한다. Period는 공통 시간대를 갖는 미디어 콘텐츠 컴포넌트들의 세트 뿐만 아니라 이들이 어떻게 제시될 수 있는지에 대한 관계들을 서술한다. 이러한 Period들 각각은 동일한 미디어 콘텐츠 컴포넌트들의 세트 또는 완전히 독립적인 미디어 콘텐츠 컴포넌트들의 세트를 포함할 수 있다(예를 들어, 영화에 대응하는 기간, 이에 후속하며 광고에 대응하는 다른 기간, 이에 후속하며 영화의 계속에 대응하는 다른 기간...).

[0006] 이러한 연관성 이외에, DASH 표준은, Period 내에서, 각각의 미디어 콘텐츠 컴포넌트를 더 짧은 기간들을 표현하는 세그먼트들로 분할하는 것을 제안한다. 따라서, 이것은 짧은 기간에 걸쳐 HTTP 어드레스들(또는 URL들)과 각각의 미디어 콘텐츠 컴포넌트의 간결한 서술 사이의 연관성을 서술한다. 세그먼트는 미디어 콘텐츠 컴포넌트가 다중화되면(미디어 아이템들 또는 컴포넌트들의 조합) 하나보다 많은 미디어 콘텐츠 컴포넌트에 대한 데이터를 포함할 수 있다.

[0007] 본 발명은 (DASH MPD를 예로서 취하는 것에 의해) 매니페스트 파일 내의 비디오 서술에 중점을 둔다. 미디어 표현의 다른 엘리먼트들(예를 들어, 오디오, 텍스트 등)이 명시적으로 서술되지 않더라도, 이들은 이하 설명되는 바와 같이 보다 글로벌한 미디어 서술 내에 쉽게 통합될 수 있다.

[0008] 보다 구체적으로, 본 발명은 다수 비디오 또는 오디오 콘텐츠 컴포넌트들로 구성되는 미디어 프레젠테이션들에 중점을 둔다. 이러한 다수의 비디오 콘텐츠 컴포넌트들은 멀티-뷰 또는 멀티-카메라 미디어 프레젠테이션에서의 다수의 대안적 비디오들에 대응할 수 있다. 고 해상도 미디어 프레젠테이션이 다수의 공간 서브 파트들- 각각의 공간 서브 파트는 비디오 콘텐츠 컴포넌트를 형성함 -로 분할될 때 이것은 상이한 타일들(즉, 공간 서브 파트들)에 또한 대응할 수 있다. 비디오를 타일들로 분할하는 것에 의해, 저 용량 애플리케이션의 사용자가 비디오의 서브 파트들을 디스플레이하거나 또는 이에 중점을 두기 원하면, 그 서브 파트들에 대응하는 타일들만이 송신될 수 있다. 이러한 프로세스는 비디오 부분을 우수한 품질로 유지하는 것을 허용한다.

[0009] DASH의 맥락에서, 알려진 표준 "ISO BMFF"("Base Media File Format")는 미디어 프레젠테이션을 형성하기 위해

미디어 콘텐츠 컴포넌트들을 미디어 데이터 세그먼트들로 캡슐화하는데 사용된다. 예를 들어, 비디오 콘텐츠 컴포넌트들은 MPEG4, AVC, SVC, HEVC, 스케일러블 또는 멀티-뷰 HEVC 포맷으로 인코딩된 비디오 비트 스트림들을 나타낸다.

- [0010] 전형적으로, DASH는 MPD를 구성하는 상이한 엘리먼트들을 정의하는 속성들(예를 들어, AdaptationSet 또는 Representation 'id' 속성들)의 일부로서 식별자들을 정의한다. 이러한 식별자들은 DASH에 대해 "Period"라는 기간의 범위 내에서만 정의되므로, 이들은 Period들에 걸쳐 동일한 콘텐츠를 따르는 것을 허용하지 않는다. DASH는 Period가 하나 이상의 이전 Period들의 시간적 연속임을 인식하는 것을 허용하는 Period 레벨에서 "AssetIdentifier"라는 특정 식별자를 정의하지만, 모든 경우들에 상이한 기간들에 걸쳐 동일한 미디어 콘텐츠 컴포넌트를 인식하는 것을 항상 허용하는 것은 아니다.
- [0011] 더욱이 식별자들은 적응 세트(Adaptation Set) 레벨이라고 하는 보다 세밀한 레벨로 제공될 수 있다. 이러한 적응 세트 레벨은 주어진 기간에 대해 미디어 아이템 또는 미디어 아이템들의 조합에 관련된 파라미터들에 대응한다. 문헌 m33112(Yasuaki Tokumo and al., "DASH: signaling the continuity of adaptation sets across periods", 108 MPEG meeting; Valencia; (MOTION PICTURE EXPERT GROUP or ISO/IEC JTC1/SC29/WG11), m33112, April 2014)는 Adaptation Set 레벨로 삽입된 식별자를 서술한다.
- [0012] 그럼에도 불구하고, 기존의 솔루션들은 많은 상황들에서, 특히 미디어 콘텐츠가 구획화될 때, 예를 들어, 공간적으로 구획화될 때, 사용자에게 의한 MPD의 효율적인 파싱을 갖는 것을 허용하지 않는다.
- [0013] 실제로 여러 기간들에 걸쳐 미디어 콘텐츠 및 그 파라미터들을 뒤따르기 위한 솔루션들이 존재하더라도, 이러한 솔루션들은 다음을 허용하지 않는다:
- [0014] - 특히 오브젝트가 상이한 기간들 동안 동일한 미디어 콘텐츠 부분에 속하지 않을 때, 미디어 콘텐츠의 일부에 걸쳐 정의되는 특정 오브젝트를 뒤따르는 것,
- [0015] - 적응 세트가 여러 상이한 미디어 콘텐츠에 관련되어야 한다고 표시하는 것 또는 여러 공간 서브 파트들이 상이한 기간들에 걸쳐 시간적 연속이라고 표시하는 것.
- [0016] 더욱이, 상이한 기간들에 걸쳐 미디어 컴포넌트들을 뒤따르기 위한 솔루션들이 존재하더라도, 다른 미디어 컴포넌트와 공통 콘텐츠를 갖는 미디어 컴포넌트를 주어진 기간에 대해 식별할 필요가 있을 수 있다.

## 발명의 내용

- [0017] 본 발명은 전술한 고려사항들 중 하나 이상에 대처하기 위해 고안되었다.
- [0018] 본 발명의 제1 양상에 따르면 하나 이상의 미디어 아이템들 또는 미디어 아이템들의 조합들에 대응하는 데이터를 스트리밍하기 위한 방법- 상기 미디어 아이템들 또는 미디어 아이템들의 조합들은 기간들로 편성됨 -이 제공된다. 본 방법은:
- [0019] 서버에 의해, 서술 파일을 클라이언트 디바이스에 송신하는 단계- 상기 서술 파일은 각각 기간에 관련되는 데이터 박스들로 편성되고, 적어도 하나의 박스는 주어진 기간에 대해 미디어 아이템 또는 미디어 아이템들의 조합에 관련된 파라미터들을 포함하는 하나 이상의 레벨 1 서브 박스들을 포함하고, 각각의 레벨 1 서브 박스는 주어진 기간에 대해 대응하는 미디어 아이템 또는 미디어 아이템들의 조합의 시간 세그먼트들에 전용인 하나 이상의 레벨 2 서브 박스들로 편성되고, 각각의 레벨 2 서브 박스는 각각 주어진 미디어 아이템 또는 미디어 아이템들의 조합에 대해 시간 세그먼트의 일부에 관련되는 하나 이상의 레벨 3 서브 박스들로 편성됨 -를 포함하고,
- [0020] 적어도 제1 및 제2 기간에 대해 적어도 하나의 제2 레벨 또는 제3 레벨 서브 박스에 적어도 하나의 식별자가 삽입된다.
- [0021] 예를 들어, 본 방법이 ISO/BMFF 파트 15와 부합될 때, 제1 레벨 서브 박스는 Adaptation Set이고, 제2 레벨 서브 박스는 Representation이며, 제3 레벨 서브 박스는 Sub-Representation이다.
- [0022] 식별자가 바람직하게는 미디어의 콘텐츠에 관련되거나 또는 이에 대응하고, 실시예들에서 식별자의 값은 제1 및 제2 기간들에 걸쳐 동일하여, 콘텐츠의 연속을 표시한다.
- [0023] 본 발명의 제1 양상의 실시예들은 타일링된(tiled) 비디오들에 대해서도 여러 기간들 중 편집의 연속을 제공하는 이점을 제공한다.
- [0024] 일 실시예에서, 동일한 레벨에 속하는 적어도 2개의 메인 서브 박스들은 각각 하나의 미디어 아이템 또는 미디어



어 아이템들의 조합을 식별하기 위한 적어도 하나의 식별자를 포함하고, 동일한 상기 레벨에 속하는 적어도 하나의 추가 서브 박스는 적어도 2개의 식별자들- 하나의 식별자는 2개의 메인 서브 박스들 중 하나에 속하고, 하나의 다른 식별자는 나머지 메인 서브 박스에 속함 -을 포함한다.

- [0025] 일 실시예에서, 미디어 아이템들은 타일링된(tiled) 비디오들이다.
- [0026] 일 실시예에서, 적어도 2개의 기간들 동안 적어도 하나의 제2 레벨 또는 제3 레벨 서브 박스에 적어도 하나의 식별자가 삽입되고, 타일링된 비디오의 타일링 구성은 제1 기간 및 제2 기간에 걸쳐 상이하다.
- [0027] 일 실시예에서, 각각의 제2 레벨 박스는 적어도 제1 및 제2의 제3 레벨 박스들을 포함하고, 적어도 2개의 기간들 동안 적어도 하나의 제3 레벨 서브 박스에 적어도 하나의 식별자가 삽입될 때, 제1 기간에 대해서는 제1의 제3 레벨 서브 박스에서 그리고 제2 기간에 대해서는 제2의 제3 레벨 서브 박스에서 상기 식별자가 삽입된다.
- [0028] 일 실시예에서, 제1의 제3 레벨 서브 박스는 하나 이상의 타일들을 포함하는 제1 세트의 타일들에 관련되고, 제2 세트의 타일들은 하나 이상의 타일들을 포함하는 제2 세트의 타일들에 관련되고, 제1 및 제2 세트는 적어도 하나의 타일이 상이하다.
- [0029] 본 발명의 제2 양상에 따르면 하나 이상의 미디어 아이템들 또는 미디어 아이템들의 조합들에 대응하는 데이터를 스트리밍하기 위한 방법- 상기 미디어 아이템들 또는 미디어 아이템들의 조합들은 기간들로 편성됨 -이 제공된다. 본 방법은:
- [0030] 서버에 의해, 서술 파일을 클라이언트 디바이스에 송신하는 단계- 상기 서술 파일은 각각 기간에 관련되는 데이터 박스들로 편성되고, 적어도 하나의 박스는 주어진 기간에 대해 미디어 아이템 또는 미디어 아이템들의 조합에 관련된 파라미터들을 포함하는 복수의 레벨 1 서브 박스들을 포함하고, 각각의 레벨 1 서브 박스는 주어진 기간에 대해 대응하는 미디어 아이템 또는 미디어 아이템들의 조합의 시간 세그먼트들에 전용인 복수의 레벨 2 서브 박스들로 편성되고, 각각의 레벨 2 서브 박스는 각각 주어진 미디어 아이템 또는 미디어 아이템들의 조합에 대해 시간 세그먼트의 일부에 관련되는 복수의 레벨 3 서브 박스들로 편성됨 -를 포함하고,
- [0031] 동일한 레벨에 속하는 적어도 2개의 메인 서브 박스들은 각각 하나의 미디어 아이템 또는 미디어 아이템들의 조합을 식별하기 위한 적어도 하나의 식별자를 포함하고, 동일한 상기 레벨에 속하는 적어도 하나의 추가 서브 박스는 적어도 2개의 식별자들- 하나의 식별자는 2개의 메인 서브 박스들 중 하나에 속하고, 하나의 다른 식별자는 나머지 메인 서브 박스에 속함 -을 포함한다.
- [0032] 예를 들어, 본 방법이 ISOBMFF 파트 15와 부합될 때, 제1 레벨 서브 박스는 Adaptation Set이고, 제2 레벨 서브 박스는 Representation이며, 제3 레벨 서브 박스는 Sub-Representation이다.
- [0033] 본 발명의 제2 양상은 고려되는 기간에 따라 상이한 미디어 아이템들에 속하는 공간적 영역의 시간적 연속을 제공하는 것을 허용한다.
- [0034] 일 실시예에서 미디어 아이템들은 타일링된 비디오로부터의 타일들이다.
- [0035] 일 실시예에서 메인 및 추가 서브 박스들은 제1 레벨 서브 박스들이다.
- [0036] 일 실시예에서 미디어 아이템들은 타일링된 비디오들이다.
- [0037] 일 실시예에서 메인 및 추가 서브 박스들은 제3 레벨 서브 박스들이다.
- [0038] 일 실시예에서, 상기 방법은 ISOBMFF 파트 15와 부합된다.
- [0039] 일 실시예에서, 식별자는 Asset Identifier(AssetIdentifier)이다.
- [0040] 본 발명의 제3 양상에 따르면 프로그램 가능한 장치를 위한 컴퓨터 프로그램 제품이 제공되는데, 이러한 컴퓨터 프로그램 제품은 프로그램 가능한 장치에 의해 프로그램이 로딩되어 실행될 때 위에 언급된 바와 같은 방법의 각각의 단계를 수행하기 위한 명령어들을 포함한다.
- [0041] 본 발명의 제4 양상에 따르면 위에 언급된 바와 같은 방법을 구현하기 위한 컴퓨터 프로그램의 명령어들을 저장하는 컴퓨터 판독가능 저장 매체가 제공된다.
- [0042] 본 발명의 제5 양상에 따르면 서버에서 다층 구획화된 시간 설정형(timed) 미디어 데이터를 캡슐화하기 위한 디바이스가 제공되는데, 위에 언급된 바와 같은 방법을 수행하도록 적응되는 수단을 포함한다.
- [0043] 일 실시예에서 이는 서버 장치에 통합된다.

## 도면의 간단한 설명

- [0044] 본 발명이 전적으로 예에 의해 설명되고 첨부 도면들에 의해 도시되는 이하의 설명으로부터 본 발명의 다른 특유사항들과 이점들이 또한 드러날 것이며, 여기서:
- 도 1a는 HTTP를 통한 미디어 스트리밍의 일반적인 원리의 예에 관한 블록도를 도시한다.
- 도 1b는, 특히 프레임이 타일들로 분할될 때, 본 발명의 일 실시예에 따른 HTTP를 통한 미디어 스트리밍을 보다 상세히 설명하는 흐름도이다.
- 도 2a는 2개의 상이한 기간들에 대해 2개의 프레임들을 개략적으로 표현하는데, 각각의 프레임은 타일들로 분할되고, 일부 오브젝트들은 기간으로부터 다른 것으로 공간적으로 이동한다.
- 도 2b는 2개의 상이한 기간들에 대해 2개의 프레임들을 개략적으로 표현하는데, 각각의 프레임은 각각의 시간 주기에 대해 상이한 타일링 구성에 따른 타일들로 분할된다.
- 도 3은 종래 기술에 따른 미디어 프레젠테이션 서술(Media Presentation Description)을 도시한다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 미디어 프레젠테이션 서술(Media Presentation Description)을 도시한다.
- 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 미디어 프레젠테이션 서술(Media Presentation Description)을 도시한다.
- 도 6은 하나 이상의 실시예들이 구현될 수 있는 서버 또는 클라이언트 디바이스의 블록도를 나타낸다.

## 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0045] 도 1a는, 특히 DASH와 같이, HTTP를 통한 미디어 스트리밍의 일반적인 원리를 묘사한다. HTTP를 통한 미디어 스트리밍을 위한 대부분의 신규 프로토콜들 및 표준들은 이러한 원리에 기초한다.
- [0046] 미디어 서버(100)는 상이한 미디어 프레젠테이션들을 포함한다. 미디어 프레젠테이션의 예(101)가 도시된다. 이는 하나의 오디오 콘텐츠 컴포넌트 및 2개의 비디오 콘텐츠 컴포넌트들을 포함한다. 미디어 프레젠테이션이 구성되는 방식은 관련분야에서의 숙련된 자에게 잘 알려져 있다. 각각의 미디어 콘텐츠 컴포넌트에 대해, 이러한 미디어 프레젠테이션은, 작은 독립적이고 연속적인 시간 세그먼트들(102a, 102b 및 102c)(예를 들어, mp4 세그먼트들)로 시간적으로 분할된 각각의 미디어 콘텐츠 컴포넌트의 여러 버전들(103a 및 103b)을 제안한다. 이러한 시간 세그먼트들은 독립적으로 어드레스되고 다운로드될 수 있다. 세그먼트들의 다운로드 어드레스들은 HTTP 어드레스들이다. (하나의 HTTP 어드레스는 각각의 미디어 콘텐츠 컴포넌트의 각각의 시간 세그먼트에 연관된다). 이들은 이러한 시간 세그먼트들 각각에 대해 서버(100)에 의해 설정된다.
- [0047] 매니페스트 파일(104)(또는 서술 파일)은 포맷된 문서(전형적으로는 XML 문서)이다. 이는 각각의 미디어 콘텐츠 컴포넌트 및 연관된 시간 미디어 세그먼트들, 예를 들어, 세그먼트의 미디어의 타입(오디오, 비디오, 오디오-비디오, 텍스트 ...), 코딩 포맷 및 지속 시간을 서술한다. 더욱이 이는 서술되는 각각의 미디어 콘텐츠 세그먼트에 URL을 연관시킨다.
- [0048] 매니페스트 파일(104)은 클라이언트 또는 사용자에게 관련되는 클라이언트 디바이스(110)에 전송된다. 수신된 매니페스트 파일(105)을 관독하는 것에 의해, 클라이언트는 상이한 버전들의 미디어 콘텐츠 컴포넌트들의 시간 세그먼트들과 이러한 시간 세그먼트들을 지정하는 HTTP 어드레스들 사이의 연관성을 알 수 있다. 더욱이, 매니페스트 파일(105)은 미디어 프레젠테이션을 구성하는 각각의 미디어 콘텐츠 컴포넌트의 각각의 버전을 특징짓는 정보를 제공한다. 예를 들어, 이러한 정보는 해상도, 코덱 포맷, 및/또는 비트 레이트를 포함할 수 있다.
- [0049] 따라서, 클라이언트 디바이스(110)는 자신이 원하는 시간 세그먼트들을 다운로드하기 위한 HTTP 요청들(106)을 내보낼 수 있는데, 이러한 시간 세그먼트들은 수신된 매니페스트 파일(105)에 서술된다.
- [0050] 응답으로서, 서버(100)는 요청된 시간 세그먼트들을 전송한다(107). 이러한 시간 세그먼트들은 디스플레이(109)를 위해 클라이언트 디바이스(110)에 의해 디코딩될 수 있다(108).
- [0051] 도 1b는 본 발명의 일 실시예에 따른 (특히 DASH에서의) HTTP를 통한 미디어 스트리밍을 보다 정확하게 도시한다.
- [0052] 먼저, 클라이언트 디바이스는 서버로부터 서술 파일(또는 DASH에서의 MPD)을 얻는다(단계 1008). 클라이언트는 미디어 프레젠테이션의 시작시에만 한 번만 이러한 서술 파일을 얻을 수 있거나, 또는 클라이언트는 미디어 프

레젠테이션의 시작시에 서술 파일을 한 번 얻을 수 있고 다음으로 클라이언트는 미디어 프레젠테이션 지속시간 내내 서술 파일의 여러 업데이트를 획득할 수 있다.

- [0053] 도 3에 더욱 묘사되는 바와 같이, 이러한 서술 파일은 하나 이상의 기간들 내에 이용 가능한 모든 미디어 콘텐츠 컴포넌트들에 관한 데이터를 포함한다.
- [0054] 클라이언트가 새로운 또는 업데이트된 서술 파일을 수신할 때마다, 그 또는 이것은, 그가 렌더링하기 원하는 하나 이상의 미디어 콘텐츠 컴포넌트들의 하나의 버전을 선택한다(단계 1010). 이러한 선택은 사용자의 선호도를 또는 선택들, 네트워크 상태(예를 들어, 이용 가능한 대역폭) 및 클라이언트의 렌더링 용량(예를 들어, 디스플레이 해상도, 지원되는 코덱, 계산 성능)에 따라 행해진다.
- [0055] 클라이언트에 의해 선택되는 미디어 콘텐츠 컴포넌트들의 버전들에 대응하는 시간 세그먼트들의 URL이 클라이언트 디바이스에 의해 선택된다(단계 1020).
- [0056] 선택된 시간 세그먼트들에 대한 요청 메시지들이 클라이언트 디바이스로부터 서버에 전송된다(단계 1030). 동일한 URL이 상이한 시간 세그먼트들을 지정하면 각각의 요청 메시지는 선택적으로 바이트 범위를 갖는 하나의 시간 세그먼트의 URL을 포함한다.
- [0057] 이러한 요청 메시지들에 응답하여, 서버는 클라이언트 디바이스에 비디오 데이터(이하 상세화되는 바와 같이 세그먼트들을 의미함)를 전송한다(단계 1040).
- [0058] 또한, 단계 1010에서, Period(Period) 변경들의 경우에, 클라이언트는, 예를 들어, 한 기간에서 다른 기간으로 미디어 콘텐츠 컴포넌트들의 편집의 연속을 보장하기 위해, 이전 기간 동안 행해진 자신의 선택에 따라 미디어 콘텐츠 컴포넌트들을 선택하기를 또한 원할 수 있다. 이러한 쟁점에 대처하기 위해, DASH는 Period 또는 AdaptationSet 레벨에서만 정의되는 "AssetIdentifier"라는 특정 서술자를 이미 정의한다. 이러한 서술자 덕분에 클라이언트는, 예를 들어, 광고들에 대응하는 기간들로부터 동일한 영화에 관련된 기간들을 구별할 수 있다.
- [0059] 그럼에도 불구하고, 기존의 솔루션들은 많은 상황들에서, 특히 미디어 콘텐츠가, 예를 들어, 도 4를 참조하여 이하 설명되는 바와 같이 공간적으로 구획화될 때, 사용자에게 의한 MPD의 효율적인 파싱을 갖는 것을 허용하지 않는다.
- [0060] 도 2a 및 2b는 기존 솔루션들이 기존 식별자들을 통해 정확하게 또는 효율적으로 관리할 수 없는 시나리오들을 도시한다.
- [0061] 도 2a는 본 명세서에서 8개의 타일들(T1, T2, ..., T8)로 분할되는 비디오 프레임들(200 및 210)을 도시한다.
- [0062] DASH 및 ISO/BMFF 캡슐화에 따르면, 각각의 타일은 상이한 비디오 콘텐츠 컴포넌트 또는 비디오 콘텐츠 컴포넌트의 서브 파트를 나타낼 수 있다. 전자의 경우에, 각각의 타일은 타일 당 하나의 AdaptationSet를 정의하는 것에 의해 MPD 내에 표현된다. 후자의 경우에, 각각의 타일은 각각의 Representation이 여러 SubRepresentations(즉, Representation의 서브 파트)((도 3에서 304로 나타나는 바와 같은) 타일 당 하나의 SubRepresentation)로 구성되는 전체 프레임을 나타내는 하나의 단일 AdaptationSet를 정의하는 것에 의해 표현된다. 타일 속성들은 "urn:mpeg:dash:srd:2014"와 같은 @schemeIdURI를 갖는 SupplementalProperty 또는 EssentialProperty 서술자들을 사용하여 이루어지는 공간 관계 서술자(Spatial Relationship Descriptor)를 사용하여 서술된다(위에 언급된 문서 m33112 참조). @value 속성은 타일 좌표들(x, y 폭, 및 높이)를 포함하는 범위로 구분된 값들 목록을 제공한다.
- [0063] 비디오 프레임(200)은 기간 N 동안의 비디오를 나타낸다. 2개의 오브젝트들(202 및 203)이 존재한다. 오브젝트(202)는 타일들(T6 및 T8)에 의해 커버되고, 오브젝트(203)는 타일 T1에 의해 커버된다. 다른 비디오 프레임(210)은 시간이 지난 후 다른 Period(N+M으로 표기됨) 동안 동일한 비디오를 나타낸다. 기간 N과 N+M 사이에서, 오브젝트들(202 및 203)은 이동하였고, 이들은 오브젝트들(212 및 213)에 의해 각각 표현되고, 양자 모두 타일(T3)에 의해 커버된다.
- [0064] 타일들이 SubRepresentation 레벨로 서술되면(제3 레벨 서브 박스), Period 및 AdaptationSet 레벨에서만 식별자를 제공하는 기존 솔루션들은, 여러 기간들에 걸쳐 애플리케이션에 의한 빠르고 효율적인 매칭을 허용하지 않는다. 다시 말해서, 기존 솔루션들에 의하면, 애플리케이션은 제1 오브젝트(213)를 다른 제1 오브젝트(203)와 동일한 오브젝트로서 또는 제2 오브젝트(212)를 다른 제2 오브젝트(202)와 동일한 오브젝트로서 인식할 수 없다. 더욱이 기존 솔루션들은 AdaptationSet 또는 SubRepresentation 레벨들로 다수의 오브젝트들을 식별하는

것을 허용하지 않는다(예를 들어, 프레임(210)에서의 타일 T3은 2개의 오브젝트들(212 및 213)을 커버함).

- [0065] 도 2b는 2개의 상이한 기간들(기간 N 및 기간 N+M) 동안의 2개의 상이한 비디오 프레임들을 또한 도시한다. 각각의 프레임은 여러 타일들로 구성되며, 상이한 2개의 뷰들(뷰 A 및 뷰 B)을 나타낸다. 프레임(2100)은 4개의 타일들(A1 내지 A4)로 구성되고, 다른 프레임(2101)은 16개의 타일들(B1 내지 B16)로 구성된다. 박스(2203)는 가상이며, 기간 N 및 기간 N+M에서의 2개의 뷰들 사이의 공간적 관계를 개략적으로 도시한다. 개략도(2203)에서 서술되는 바와 같이, 타일들 B1, B2, B5 및 B6은 기간 N 동안의 타일 A4와 동일한 기간 N+M 동안의 공간적 영역을 커버한다. 다시 말해서, B1, B2, B5 및 B6은 타일 A4에 의해 커버되는 공간적 영역의 시간적 연속을 나타낸다. 그러나 프레임(2100)과 프레임(2101) 사이의 상이한 타일링 편성들 때문에, 애플리케이션은 타일 A4에 의해 커버되는 시간적 연속을 알 수 없다. 다시 기존 솔루션들은 SubRepresentation 레벨로 이러한 관계를 나타내는 것을 허용하지 않는다. 더욱이, 예를 들어, A4와 B1, B2, B5, B6 사이의 관계를 나타내기 위해서 뿐만 아니라 타일들 A4, B2 및 B6에서의 오브젝트 2202를 식별하기 위해서 타일 당 다수의 식별자들이 필요하며, 이는 기존 솔루션들로는 불가능하다.
- [0066] 도 3은 종래 기술에 따른 DASH 매니페스트 파일 또는 MPD의 계층적 콘텐츠의 예를 도시한다. 이러한 매니페스트 파일은 서버에서 이용 가능한 미디어 프레젠테이션의 미디어 콘텐츠, 및 각각의 미디어 컴포넌트 또는 아이템(미디어 데이터라고도 함)과 HTTP 어드레스들 사이의 연관을 서술한다. MPD에서 미디어 콘텐츠는, 이하 보다 상세히 설명되는 바와 같이, 여러 박스들로 편성되며 상이한 레벨들로 서브 박스화 된다.
- [0067] 예를 들어, 미디어 프레젠테이션은 *Period*(임의의 콘텐츠의 스플라이싱)라고 하는 크게 나눈(coarse-grained) 기간들로 시간적으로 분할될 수 있다.
- [0068] MPD 레벨에서의 "*Period*"는 일정 기간에 대해 이용 가능한 모든 미디어 컴포넌트들을 서술한다(하나의 *Period*만 존재하면 미디어 프레젠테이션의 전체 지속시간 일 수 있음). 이러한 기간 내에서, 컴포넌트에 대한 미디어 콘텐츠는 앞서 언급된 더 짧은 기간에 대응하는 여러 데이터 세그먼트들로 구성되어, 쉬운 스트리밍/랜덤 액세스/전환을 허용할 수 있다.
- [0069] XML MPD은 각각의 기간에 관련되는 모든 데이터를 포함한다. 이러한 정보를 수신하는 것에 의해, 클라이언트는 각각의 기간의 콘텐츠를 알게 된다.
- [0070] 위에 언급된 바와 같이 그리고 도 3에 표현되는 바와 같이, 미디어 프레젠테이션 서술(Media Presentation Description) 파일(300)은 각각 하나의 *Period*와 연관되는 여러 파트들(3001, 3002 및 3003)로 분할된다. 예를 들어, 제2 *Period*는 100들 및 294들로 구성된다.
- [0071] 각 미디어 프레젠테이션의 *Period*(Media Presentation's *Period*)은 대응하는 기간에 대해 이용 가능한 미디어 콘텐츠 컴포넌트들을 서술하는 데이터를 포함한다. 상이한 기간들에서의 콘텐츠(즉, 미디어 콘텐츠 컴포넌트들의 세트)는 한 기간으로부터 다른 기간으로 완전히 독립적일 수 있거나 또는 반대로 미디어 프레젠테이션 서술(Media Presentation Description)의 둘 이상의 기간들이 동일한 전체 콘텐츠에 속하는 미디어 콘텐츠 컴포넌트들을 포함할 수 있다. 달리 말해서, 전체 콘텐츠가 여러 기간들에 걸쳐 구획화되고 공유될 수 있거나 또는 그렇지 않을 수 있다. 각각의 미디어 프레젠테이션 서술의 *Period*(Media Presentation Description's *Period*)은 동일한 전체 콘텐츠에 관련되는 콘텐츠 파트들을 식별하기 위한 서술자(descriptor)(예를 들어, AssetIdentifier)를 포함할 수 있다. 식별자는 상이한 기간들 사이에 공유되는 동일한 콘텐츠의 파트들을 식별하는 것을 허용한다. 2개의 상이한 기간들이 유사한 AssetIdentifier들을 포함하면, 이러한 2개 기간들에 대한 미디어 콘텐츠는 동일한 전체 콘텐츠(자산(asset)이라고도 함)에 속한다.
- [0072] 따라서 MPD에 도시되는 바와 같이 제1(3001) 및 제3(3003) *Period*들은 동일한 AssetIdentifier 'movie'를 포함한다. 결과적으로 위에 주어진 정의에 따라, 이러한 두 기간들에 관련되는 콘텐츠들은 동일한 전체 콘텐츠의 파트들이다. 대조적으로, 제2 *Period*(3002)는 상이한 AssetIdentifier 'ad'를 포함한다. 이는 콘텐츠가 제1 및 제3 *Period*들(3001, 3003)에 관련되는 동일한 콘텐츠의 파트가 아니라는 것을 알려준다.
- [0073] 명료함을 위해, 미디어 프레젠테이션의 *Period*(Media Presentation's *Period*)(3001) 중 하나가 301에 보다 상세히 도시된다.
- [0074] *Period*는 여러 "적응 세트(adaptation set)" 엘리먼트들로 구성될 수 있다. Adaptation Set는 하나 또는 여러 미디어 콘텐츠 컴포넌트들의 교환 가능한 인코딩된 버전들의 세트를 나타낸다. 예를 들어, *Period*(301)은 2개의 상이한 비디오 콘텐츠 컴포넌트들에 대응하는 2개의 Adaptation Set들(또는 레벨 1 서브 박스들)로 구성된다. Adaptation Set는 미디어 아이템들의 조합(예를 들어, 오디오/비디오)이라고도 하는 여러 미디어 콘



텐츠 컴포넌트들의 다중화된 형태를 또한 직접 포함할 수 있다. 달리 말해서, 미디어 콘텐츠 컴포넌트들이 ISOBMFF로 캡슐화되면, 각각의 적응 세트는 ISOBMFF과는 별개의 트랙들에 연관된다. 이러한 예에서, 제1 그룹 적응 세트는 제1 비디오 트랙에 연관되고, 제2 적응 세트는 제2 비디오 트랙에 연관된다.

- [0075] 적응 세트 구조(302)는 서버에서 이용 가능한 인코딩된 비디오의 상이한 가능한 또는 대안적인 표현들을 서술하는 속성들 및/또는 엘리먼트들 및/또는 서술자들(이러한 속성들 및/또는 엘리먼트들은 레벨 2 서브 박스들이라 지칭됨)로 편성되는 정보(예를 들어, "Representation")(3020)를 포함한다. 이러한 예에서, 제1 표현 "Representation 1"은 500 kbit/s의 비트 레이트로 인코딩된 공간 해상도 640x480의 인코딩된 비디오이다. 제2 표현 "Representation 2"는 동일한 비디오이지만 250 kbit/s로 인코딩된다. 클라이언트가 비디오에 관련되는 HTTP 어드레스를 알면 이러한 비디오 각각은 HTTP 요청들에 의해 다운로드될 수 있다. 각각의 표현의 콘텐츠와 HTTP 어드레스들 사이의 연관은 추가적인 시간적 서브 레이어를 사용하여 행해진다.
- [0076] 참조 번호 303에 의해 도시되는 바와 같이, 비디오 표현 "Representation 1"은 시간 세그먼트들(본 예에서는 10 초)로 분할된다.
- [0077] 제1 표현 "Representation 1"은 500kbits/s의 대역폭, 640 픽셀들의 폭 및 480 픽셀들의 높이를 얻는다. 더 많은 파라미터들이 이하 설명되는 "Segment Info" 필드(303)에 의해 주어진다.
- [0078] 제2 표현 "Representation 2"는 250kbits/s의 대역폭, 640 픽셀들의 폭 및 480 픽셀들의 높이를 얻는다. 이러한 제2 표현은 예를 들어 제1 표현에 비해 품질의 저하를 나타낼 수 있다. 클라이언트는 네트워크 상의 이용 가능한 대역폭에 의존하여 2개의 상이한 표현들 사이에서 전환할 수 있을 것이다.
- [0079] 각각의 시간 세그먼트(303)는 HTTP 어드레스를 통해 액세스 가능한 서버에 저장되는 콘텐츠이다. 또한, 초기화 세그먼트가 이용될 수 있다. 이러한 초기화 세그먼트는 캡슐화된 비디오의 MP4 콘텐츠를 서술하는 MP4 초기화 정보(비디오가 ISO BMFF 또는 확장들을 사용하여 캡슐화된 경우)가 포함된다. 예를 들어, 이는 클라이언트가 비디오에 관련되는 디코딩 알고리즘들을 예시하는데(instantiate) 도움이 된다. 초기화 세그먼트 및 미디어 세그먼트들의 HTTP 어드레스들은 MPD(또는 서술) 파일에 제공된다.
- [0080] 또한, 참조 번호 304에 의해 도시되는 바와 같이, Representation은 SubRepresentation(또는 레벨 3 서브 박스들)이라 하는 여러 서브 박스들로 구성될 수 있다. Representation과 대조적으로, SubRepresentation은 미디어 세그먼트들에 임베딩되는 ISOBMFF('ssix'(subsegment index) 및 'leva'(level assignment) 박스들)로부터의 특정 박스들에 의존하여, 이러한 미디어 세그먼트들의 서브 파트들을 어드레싱한다. 달리 말하면, SubRepresentation은 대응하는 Representation 내에 임베딩되는 미디어 컴포넌트들의 콘텐츠 또는 미디어 컴포넌트들의 조합에 관련되는 속성들을 서술한다. 예를 들어, Representation이 오디오 및 비디오 컴포넌트들의 혼합을 서술하면, 이는 임베딩되는 저 품질 레이어(예를 들어, 도면에 도시되는 바와 같이 비디오에 대해 약간 낮은 프레임 레이트) 또는 임베딩되는 오디오 또는 비디오 컴포넌트들을 서술할 수 있다. SubRepresentation은 비디오의 공간 서브 파트들(또는 타일들)을 또한 서술할 수 있다.
- [0081] 위에 정의되는 바와 같은 MPD는 기간들에 걸쳐 미디어 컴포넌트 콘텐츠를 뒤따르거나 또는 추적하기 위해 적응되지만, 예를 들어, 혼합된 오디오 신호로부터 추출되는 하나의 오디오 신호 또는 전체 사진 대신에 구획화된 사진으로부터의 하나의 공간적 타일(또는 여러 타일들)과 같이, 상이한 기간들에 걸쳐 미디어 컴포넌트의 파트들에 대한 미세한 추적에는 적합하지 않다.
- [0082] 따라서 사용자가 제1 Period에 대해서는 타일 "1" 위에 그리고 제2 Period에 대해서는 타일 "2"에 포함되는 오브젝트(예를 들어, 사람)를 추적하기 원하면(도 2a 참조), 도 3에 도시되는 바와 같은 MPD로 이를 수행할 효율적인 방법이 존재하지 않는다.
- [0083] 도 4는 본 발명에 따른 DASH 매니페스트 파일 또는 MPD의 계층적 콘텐츠의 예를 도시한다. MPD(400)는 3개의 상이한 기간들("Period")로 구성된다. Period 레벨로 값 "ad"를 갖는 식별자 "AssetIdentifier"에 의해 시그널링됨에 따라, 제2 Period의 콘텐츠(즉, 미디어 콘텐츠 컴포넌트들 세트)는 AssetIdentifier "Movie"로 시그널링되는 2개의 다른 Period들로부터 완전히 독립적이다. 본 예에서, 제2 Period의 콘텐츠는 영화의 중간에 있는 광고를 나타낸다.
- [0084] 영화에 대응하는 각각의 Period(401 및 404)에는 이전에 정의된 바와 같이 2개의 비디오 콘텐츠 컴포넌트들 또는 Adaptation Set 박스들이 존재한다. 각각의 Adaptation Set에 정의되는 "AssetIdentifier"라 명명되는 서술자는, Period들에 걸쳐 다른 Adaptation Set로부터의 시간적 연속을 나타내는 대응하는 Adaptation Set 박스를 검색하는 것을 허용한다. 본 예에서, 값 'cam1'을 갖는 AssetIdentifier들은 Period(404)에서의

Adaptation Set "2"가 Period(401)에서의 Adaptation Set "1"의 편집의 연속임을 표시한다.

[0085] 본 발명의 일 실시예에 따르면, DASH에서의 이러한 "AssetIdentifier"의 정의를 확장하여 "RepresentationBaseType" 레벨로 이를 정의하는 것이 제안된다. 이러한 방식으로, AssetIdentifier는 Period 레벨로뿐만 아니라 모든 다른 서브 레벨들: AdaptationSet(특히 다수의 AssetIdentifier들에 대해), Representation 및 SubRepresentation로도 사용될 수 있다.

[0086] MPD 스키마는 다음과 같이 수정된다:

```

<!-- Representation base (common attributes and elements) -->
<xs:complexType name="RepresentationBaseType">
    ...
    <xs:element name="InbandEventStream" type="DescriptorType"
minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    <xs:element name="AssetIdentifier" type="DescriptorType"
minOccurs="0"/>
    ...
</xs:complexType>

```

[0087]

[0088] 도 4에서, 각각의 Adaptation Set(402 및 405)는, 여러 SubRepresentation들(403 및 406)에 의해 표현되는 여러 오브젝트들 또는 타일들을 임베딩하는 비디오 콘텐츠 컴포넌트의 버전(또는 Representation)을 포함한다. SubRepresentation 레벨로 AssetIdentifier를 정의하는 것에 의해, 클라이언트는, 406에서 레벨 1을 갖는 SubRepresentation이 403에서 레벨 0을 갖는 SubRepresentation의 편집의 연속이라는 점을 알게 된다. 이러한 식별자가 없으면, 클라이언트는 어느 SubRepresentation이 선택되어야 할 지 결정할 수 없다.

[0089] 또한, 이러한 관계를 표현하는 것은, 타일링이 기간 N 동안 SubRepresentation 레벨로 서술되고, 다음으로 기간 N+M 동안 Adaptation Set 레벨로 서술되면, 특히 유용할 수 있다. 실제로 타일링이 SubRepresentation 레벨로 서술될 때, 클라이언트는 모든 타일을 다운로드해야 하는데 그 이유는 이들이 모두 동일한 미디어 세그먼트에 임베딩되기 때문이다. 그러나 타일링이 AdaptationSet 레벨로 서술될 때, 클라이언트는 자신의 관심 영역에 의해 커버되는 타일들만 다운로드할 수 있다. SubRepresentation 레벨로 cross-Period 식별자들을 제공하는 것에 의해, 클라이언트는 이것이 SubRepresentation 레벨 타일링으로부터 AdaptationSet 레벨 타일링으로 변경되는 Period들에 걸쳐 연관된 타일들을 보다 빠르게 검색할 수 있다.

[0090] 오브젝트 추적을 위한 본 발명의 관심의 설명으로서, 도 2a를 참조하면, 클라이언트가 202로 참조되는 오브젝트를 보기로 결정하면, 기간 N 동안 이미지의 우측 하부에서 부분(201)을 줌 온(zoom on)할 수 있다. 도 2a에 도시되는 바와 같이, 이러한 선택된 부분(201) 또는 ROI(Region-of-Interest)는 오브젝트(202)를 커버하는 2개의 타일들(T6 및 T8)에 의해 포함된다.

[0091] 타일들이 SubRepresentation 레벨로 서술되고 클라이언트가 오브젝트 추적을 수행하여 예를 들어 오브젝트(202)를 뒤따르기를 원한다면, 이러한 식별자 덕분에 기간 N 동안 단계 1010에서 타일들(T6 및 T8)을 선택해야 하고 기간 N+M 동안 타일 T3만을 선택해야 한다는 것을 알게 된다.

[0092] 대안적인 실시예들에서, "AssetIdentifier"를 확장하는 대신에, 본 발명에 따른 식별자는 SupplementalProperty, EssentialProperty, 또는, @value 속성은 식별자 값에 대응하는 특정 schemeIdURI(예를 들어, "urn:mpeg:dash:id: 2014" 또는 "urn:mpeg:dash:objId:2014")를 갖는 임의의 새로운 서술자들을 재사용하여 표현될 수 있다.

[0093] 대안적인 실시예에서, "AssetIdentifier"를 확장하는 대신에, 본 발명에 따른 식별자는 관련분야에서의 숙련된 자에 의해 잘 알려진 서술자 Role을 재사용하는 것에 의해 표현될 수 있다.

[0094] 다른 대안적인 실시예에서는, 오브젝트 추적의 맥락에서, 식별자를 나타내는 서술자는 식별되는 오브젝트를 특징짓는 서술(예를 들어, "이 오브젝트는 빨간 우산을 나타낸다(This object represents a red umbrella)")를 포함할 수 있다. 이러한 식별자는 여러 타일들에 의해 커버되는 오브젝트와 전용 메타데이터 콘텐츠 컴포넌트들에 운반될 오브젝트 서술을 연관시키는데 또한 사용될 수 있다.

[0095] 도 5는 본 발명에 따른 DASH 매니페스트 파일 또는 MPD의 계층적 콘텐츠의 다른 예를 도시한다.

[0096] 도 2a에 도시되는 바와 같이, 프레임(200)은 상이한 세트의 타일들에 의해 커버되는 여러 오브젝트들(202, 203)(203은 T1에 의해 커버되고, 202는 T6 및 T8에 의해 커버됨)을 포함할 수 있다. 한 기간으로부터 다른 기간으로, 이러한 오브젝트들이 비디오 프레임 내부로 이동하여, 결과적으로, 한 기간으로부터 다른 기간으로 상이한 세트의 타일들에 의해 이들이 커버되는 것이 발생할 수 있다. 또한, 비디오 프레임(210)에 도시되는 바와 같이 여러 오브젝트들이 동일한 세트의 타일들에 의해 커버되는 것이 발생할 수 있다. 2개의 오브젝트들(211 및 213)이 타일 T3에 존재한다. 종래 기술은 하나의 레벨에서 다수의 AssetIdentifier를 정의하는 것을 허용하지 않는다.

[0097] 본 발명은 "RepresentationBaseType" 레벨로 다수의 AssetIdentifier의 정의를 인가하는 것을 제안한다. 이러한 방식으로, AssetIdentifier는 각각의 서브 레벨: AdaptationSet, Representation 및 SubRepresentation에서 여러 번 정의될 수 있다. 달리 말하면, 일부 애플리케이션들에 대해, "RepresentationBaseType" 타입의 하나의 엘리먼트를 하나보다 많은 식별자에 연관시키는 것이 바람직하다.

[0098] MPD 스키마는 그리고 나서 다음과 같이 수정된다:

```

<!-- Representation base (common attributes and elements) -->
<xs:complexType name="RepresentationBaseType">
    ...
    <xs:element name="InbandEventStream" type="DescriptorType"
minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    <xs:element name="AssetIdentifier" type="DescriptorType" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded"/>
    ...
</xs:complexType>

```

[0099]

[0100] 도 5는 이러한 시나리오를 도시한다. MPD(500)은 3개의 Period들로 구성된다. 도 2a를 참조하면, Period(501)은 프레임(200)에 대응할 것이고, AdaptationSet "1"은 프레임(200)에서의 타일 "T6"에 대응할 것이고, AdaptationSet "2"는 타일 "T8"에 대응할 것이며, AdaptationSet "3"은 타일 "T1"에 대응할 것이다. 식별자 'ObjA'는 오브젝트(202)에 대응할 것이며, '다른 식별자 ObjB'는 오브젝트(213)에 대응할 것이다. Period(502)은 프레임(210)에 대응할 것이고, AdaptationSet "1"은 프레임(210)에서의 타일 "T3"에 대응할 것이며, 식별자 'ObjA'는 오브젝트(212)에 대응할 것이고, 식별자 'ObjB'는 오브젝트(213)에 대응할 것이다. 제3 Period(503)(도 2a에는 도시되지 않음)에서, 오브젝트들은 다시 이동하여 2개의 상이한 타일들에 의해 커버될 수 있다. 그러나 제공되는 식별자들 AssetIdentifiers 'ObjA' 및 'ObjB' 덕분에, 고려되는 Period에 따라 타일들로부터 다른 타일들로 이동하는 오브젝트들의 식별 및 추적이 쉬워진다.

[0101] 도 6은 본 발명의 하나 이상의 실시예들의 구현을 위한 컴퓨팅 디바이스(600)의 개략적인 블록도이다. 컴퓨팅 디바이스(600)는 마이크로-컴퓨터, 워크스테이션, 또는 가벼운 휴대용 디바이스와 같은 디바이스일 수 있다. 컴퓨팅 디바이스(600)는 다음과 같은 것에 접속되는 통신 버스를 포함한다:

[0102] - CPU로 표기되는 마이크로 프로세서와 같은 중앙 처리 유닛(601);

[0103] - 매니페스트들 판독 및 기록하기 위한, 및/또는 비디오를 인코딩하기 위한, 및/또는 주어진 파일 포맷 하에서 데이터를 판독하거나 또는 생성하기 위한 방법을 구현하는데 필요한 변수들 및 파라미터들을 기록하도록 적응되는 레지스터들 뿐만 아니라, 본 발명의 실시예들의 방법의 실행가능한 코드를 저장하기 위한, RAM으로 표기되는, 랜덤 액세스 메모리(602)- 그 메모리 용량은, 예를 들어, 확장 포트에 접속되는 선택적인 RAM에 의해 확장될 수 있음 -;

[0104] - 본 발명의 실시예들을 구현하기 위한 컴퓨터 프로그램들을 저장하기 위한, ROM으로 표기되는, 판독 전용 메모리(603);

[0105] - 통상적으로 처리될 디지털 데이터가 그를 통해 송신되거나 또는 수신되는 통신 네트워크에 접속되는 네트워크 인터페이스(604)- 이러한 네트워크 인터페이스(604)는 단일 네트워크 인터페이스일 수 있거나, 또는 상이한 네

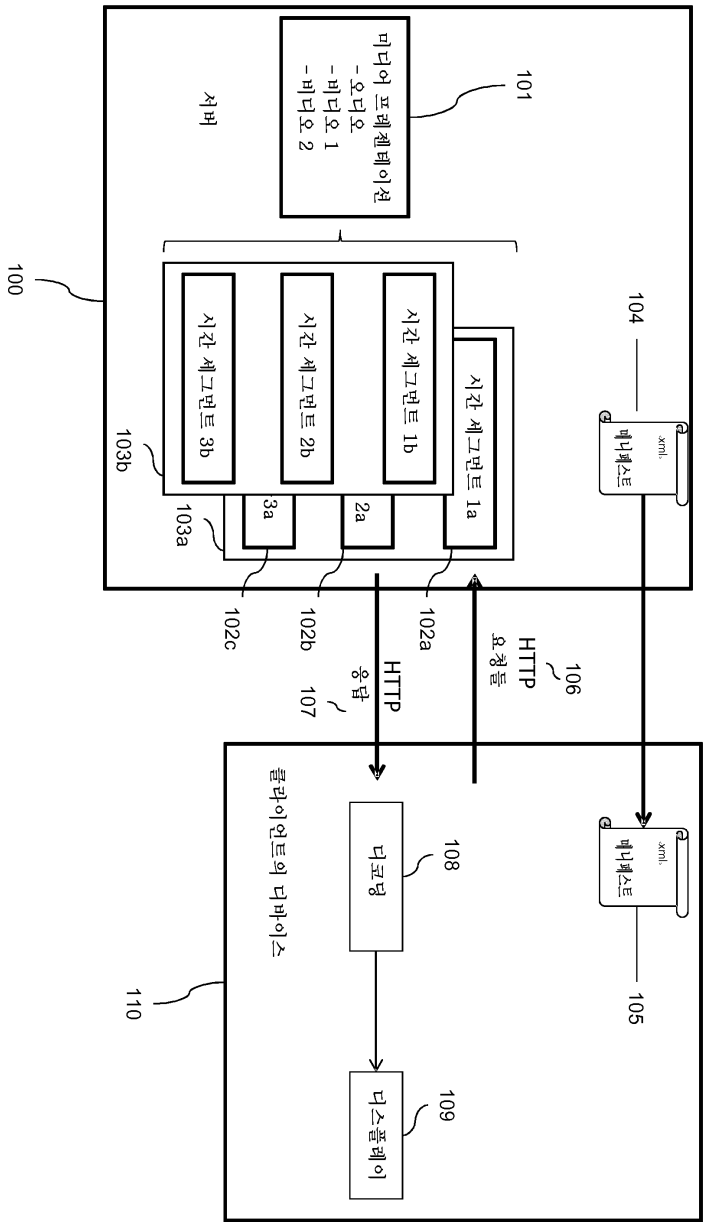
트위크 인터페이스들의 세트(예를 들어, 유선 및 무선 인터페이스들, 또는 상이한 종류의 유선 또는 무선 인터페이스들)로 구성될 수 있다. 데이터는 전송을 위해 네트워크 인터페이스에 기록되거나 CPU(601)에서 실행되는 소프트웨어 애플리케이션의 제어하에 수신을 위해 네트워크 인터페이스로부터 판독된다 -;

- [0106] - 사용자로부터 입력을 수신하거나 사용자에게 정보를 디스플레이하기 위한 사용자 인터페이스(605);
- [0107] - HD로 표기되는 하드 디스크(606);
- [0108] - 비디오 소스 또는 디스플레이와 같은 외부 디바이스들로부터/디바이스들에 데이터를 수신/송신하기 위한 I/O 모듈(607).
- [0109] 실행가능 코드는 판독 전용 메모리(603)에, 하드 디스크(606) 상에, 또는 예를 들어 디스크와 같은 탈착형 디지털 매체 상에 저장될 수 있다. 변형에 따르면, 프로그램들의 실행가능 코드는, 실행되기 전에, 하드 디스크(606)와 같은, 통신 디바이스(600)의 저장 수단들 중 하나에 저장되도록, 네트워크 인터페이스(604)를 통해, 통신 네트워크에 의해 수신될 수 있다.
- [0110] 중앙 처리 유닛(601)은 본 발명의 실시예들에 따른 프로그램 또는 프로그램들의 소프트웨어 코드의 명령어들 또는 부분들의 실행을 제어하고 지시하도록 적응되는데, 이러한 명령어들은 앞서 언급된 저장 수단들 중 하나에 저장된다. 전원이 켜진 후, CPU(601)는 명령어들이 예를 들어 프로그램 ROM(603) 또는 하드-디스크(HD)(606)로부터 로딩된 후 소프트웨어 애플리케이션에 관한 메인 RAM 메모리(602)로부터 명령어들을 실행할 수 있다. 이러한 소프트웨어 애플리케이션은, CPU(601)에 의해 실행될 때, 이전의 도면들에 도시된 흐름도들의 단계들이 실행되게 한다.
- [0111] 본 실시예에서, 장치는 본 발명을 구현하기 위해 소프트웨어를 사용하는 프로그램가능 장치이다. 그러나, 대안적으로, 본 발명은 하드웨어로(예를 들어, ASIC(Application Specific Integrated Circuit)의 형태로) 구현될 수 있다.
- [0112] 비록 본 발명이 구체적인 실시예들을 참조하여 위에 설명되었지만, 본 발명이 이러한 구체적인 실시예들에 제한되는 것은 아니며, 본 발명의 범위 내에 속하는 수정들은 관련분야에서의 숙련된 자에게 명백할 것이다.
- [0113] 예를 들어, 본 발명은 특정 관심 영역 상으로 줌인(zoom in)하기 위해서, 예를 들어, TV용의 원격 컨트롤러로서 동작하는 카메라, 스마트폰 또는 태블릿과 같은 디바이스에 내장될 수 있을 것이다. 이는 특정 관심 영역을 선택하는 것에 의해 TV 프로그램의 개인적인 브라우징을 경험하도록 동일한 디바이스들로부터 또한 사용될 수 있다. 사용자에게 의한 이러한 디바이스들 및 방법들로부터의 사용은, 그가 선호하는 비디오들의 일부 선택된 서브파트들을 다른 접속된 디바이스들과 공유하는 것이다. 이는, 감시 카메라가 본 발명에 따른 데이터를 제공하기 위한 방법을 지원하는 경우에는, 감시 하에 놓인 빌딩의 특정 영역에서 발생하는 일을 모니터링하기 위한 스마트폰 또는 태블릿에서 또한 사용될 수 있다.
- [0114] 관련분야에서의 숙련된 자들에게는, 예시 목적으로만 제공될 뿐, 첨부된 청구항에 의해서만 결정되는 본 발명의 범위를 제한하고자 의도되는 것이 아닌, 전술한 예시적인 실시예들을 참조하여, 많은 추가의 수정들 및 변형들이 제안될 것이다. 특히, 상이한 실시예들로부터의 상이한 특징들이 적절한 경우에 상호 교환될 수 있다.

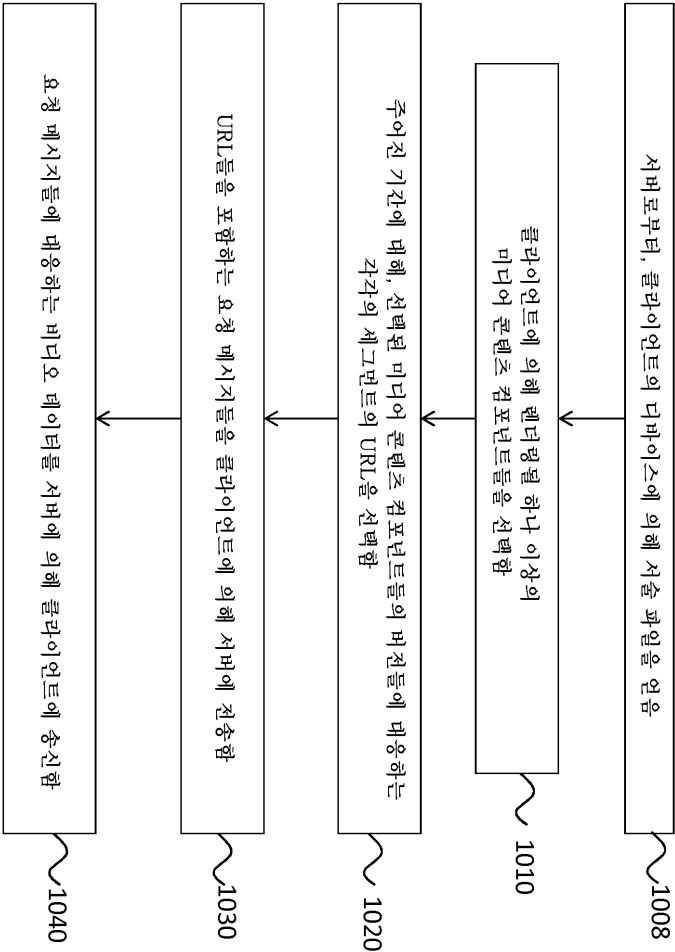


도면

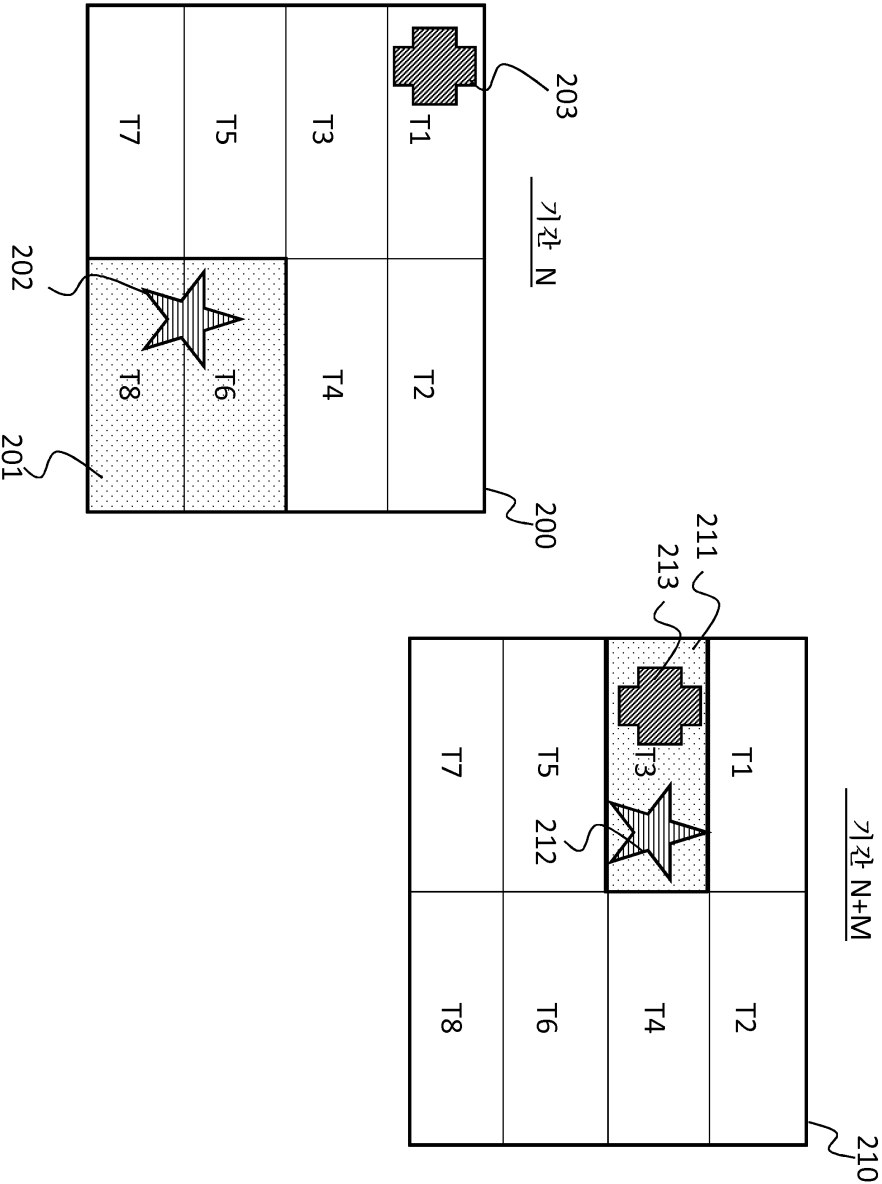
도면1a

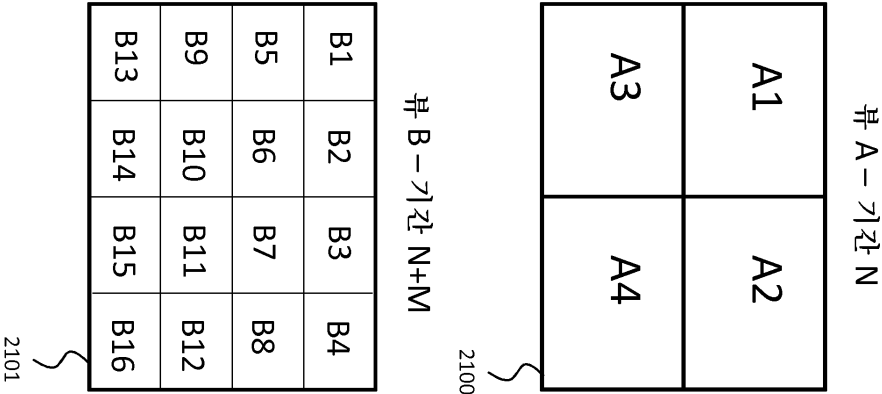


도면1b

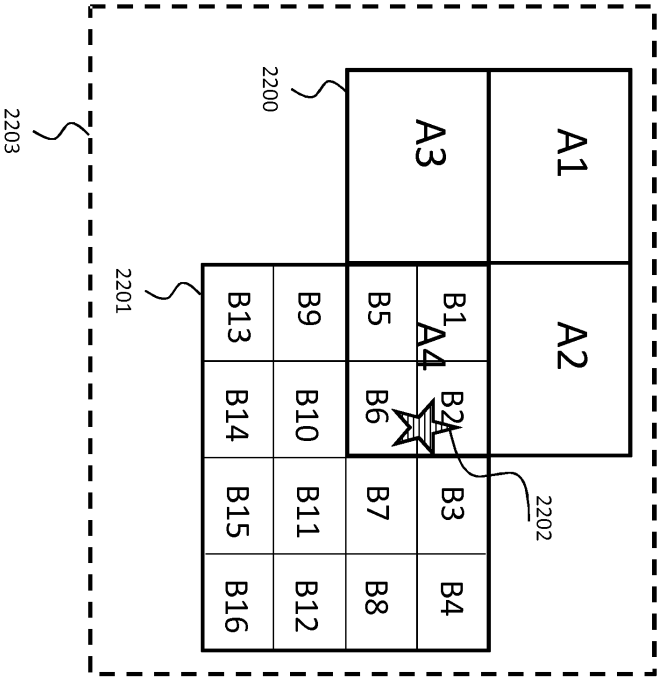


도면2a

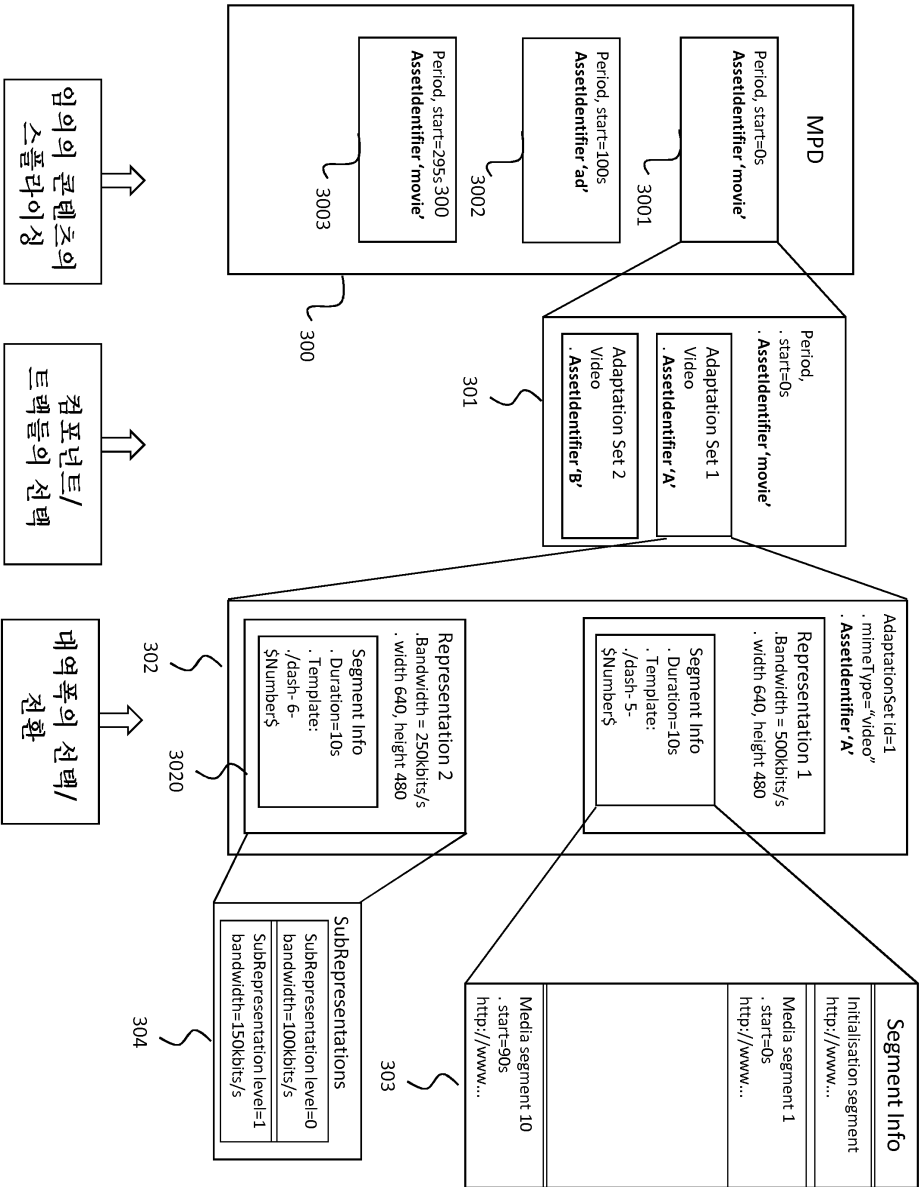


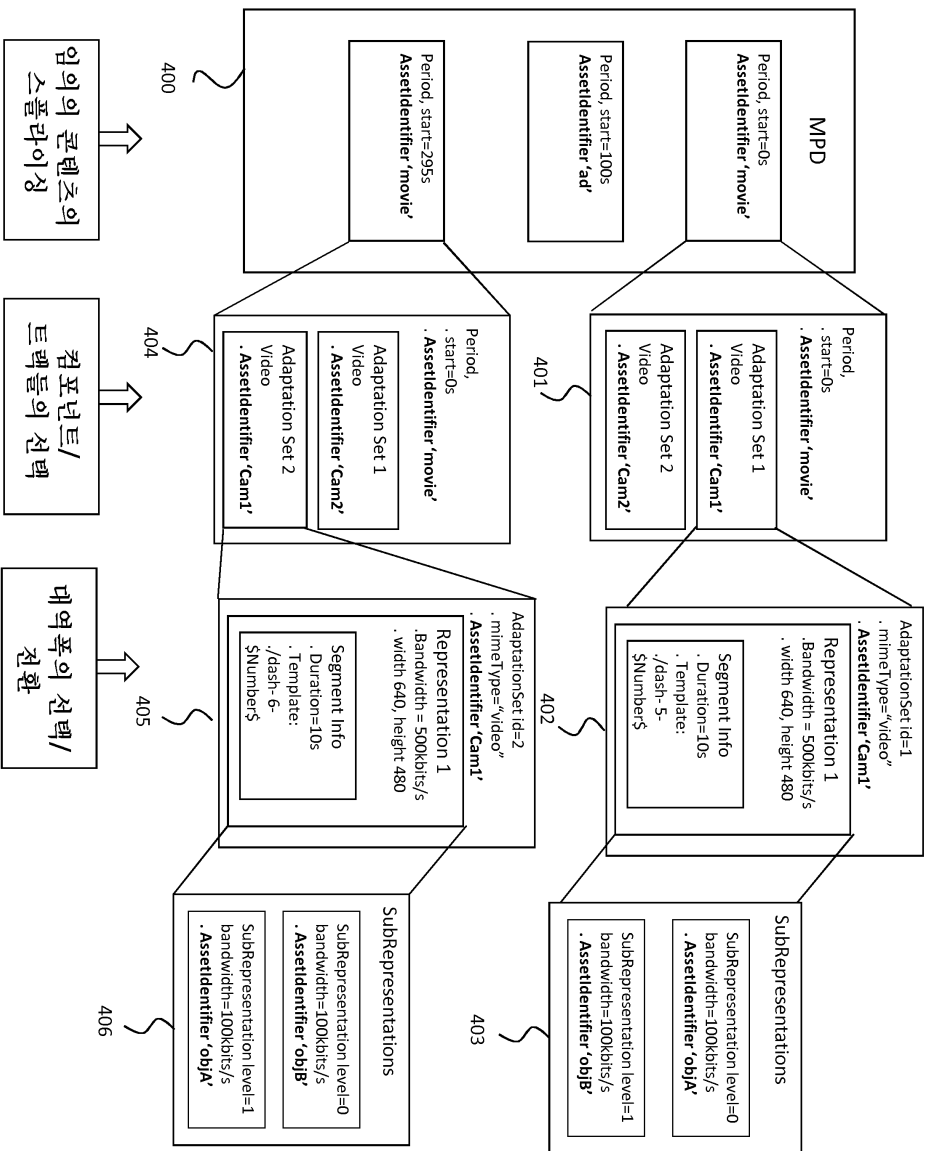


도면2b



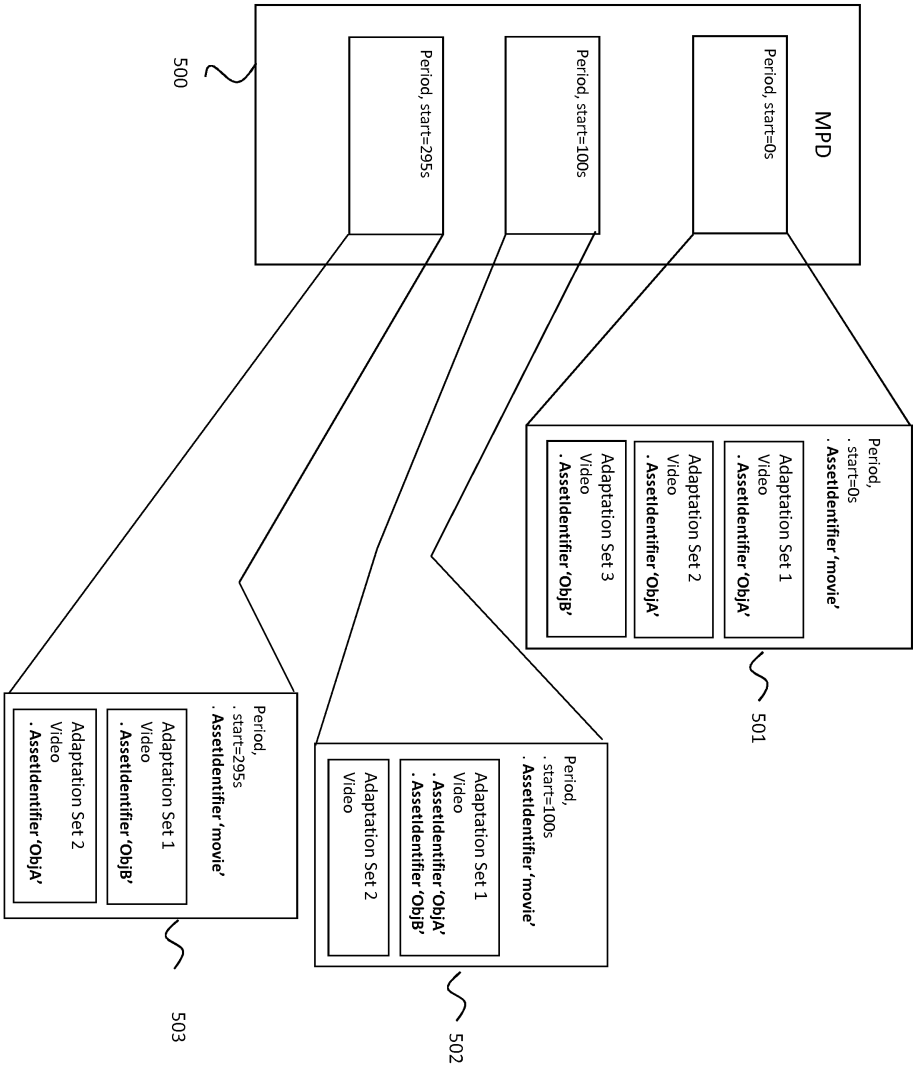
도면3





도면4

도면5



도면6

