



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0005225
(43) 공개일자 2010년01월14일

- | | |
|--|--|
| <p>(51) Int. Cl. <i>H04N 7/24</i> (2006.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2009-7024443</p> <p>(22) 출원일자 2008년04월23일 심사청구일자 2009년11월30일</p> <p>(85) 번역문제출일자 2009년11월24일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/IB2008/051567</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2008/129516 국제공개일자 2008년10월30일</p> <p>(30) 우선권주장 60/913,764 2007년04월24일 미국(US)</p> | <p>(71) 출원인 노키아 코포레이션 핀란드핀-02150 에스푸 카일알라덴티에 4</p> <p>(72) 발명자 왕 예-쿠이 핀란드 핀-33710 탐페레 네일리카쿠야 2 베 5 한눅셀라 미스카 핀란드 핀-36110 루우타나 린논라울룬쿠야 9 베 5</p> <p>(74) 대리인 리엔특특허법인</p> |
|--|--|

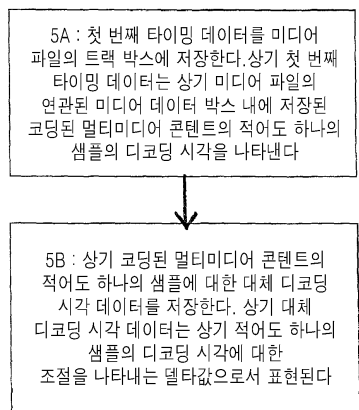
전체 청구항 수 : 총 21 항

(54) 미디어 파일들에서의 다중 디코딩 시각들을 시그널링

(57) 요약

본 발명의 예시적인 실시예는 한 가지 모습에서, 각 샘플 (또는 샘플 서브셋)에 대해서 전체 스트림을 디코딩하는 것과 상기 스트림의 서브셋을 디코딩하는 것 사이의 상이한 디코딩 시각들을 허용하기 위해서, 파일 포맷 레벨에서 각 샘플에 대한 복수의 디코딩 시각들을 시그널링하기 위한 능력을 제공한다. 대체 디코딩 시각 박스는 각 샘플에 대해서 복수의 디코딩 시각들을 시그널링할 것을 허용하기 위해서 규정된다. 그런 박스는 대체 디코딩 시각으로부터 샘플 번호로 인덱싱하는 것을 허용하는 테이블의 컴팩트한 버전을 포함할 수 있으며, 이 경우 대체 디코딩 시각은 트랙 내에 저장된 기본적인 스트림의 서브셋만이 디코딩되려고 할 때에 샘플과 같이 사용될 디코딩 시각이다. 더 나아가, 상기 테이블 내의 각 엔트리는 동일한 시간 델타를 구비한 연속적인 샘플들의 개수 및 그런 연속적인 샘플들 사이의 델타를 제공한다. 상기 델타들을 더하여 완전한 시간-대-샘플 지도가 구축될 수 있다.

대표도 - 도5



특허청구의 범위

청구항 1

미디어 파일의 연관된 미디어 데이터 박스 내에 저장된 코딩된 멀티미디어 콘텐츠의 적어도 하나의 샘플의 디코딩 시각을 나타내는 첫 번째 타이밍 데이터를 상기 미디어 파일의 트랙 박스에 저장하며; 그리고

상기 코딩된 멀티미디어 콘텐츠의 적어도 하나의 샘플에 대한 대체 디코딩 시각 데이터를 저장 [상기 대체 디코딩 시각 데이터는 상기 적어도 하나의 샘플의 디코딩 시각에 대한 조절을 나타내는 델타값으로서 표현되며, 대체 디코딩 시각 데이터를 저장하는 것은 상기 적어도 하나의 샘플에 대한 스케일러빌리티 레이어 (scalability layer)를 식별하는 식별자를 상기 델타에 연계하여 저장함] 하는 것을 포함하는, 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

대체 디코딩 시각 데이터를 저장하는 것은 상기 적어도 하나의 샘플에 대한 시간 레이어 (temporal layer)를 식별하는 식별자를 상기 델타에 연계하여 저장하는, 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 대체 디코딩 시각 데이터는 박스 내에 저장되며,

상기 박스는,

상기 적어도 하나의 샘플에 대한 스케일러빌리티 레이어를 식별하는 식별자; 및

상기 코딩된 멀티미디어 콘텐츠에 의해 표시되는 멀티미디어 콘텐츠의 시간-스케일에서 상기 적어도 하나의 샘플에 대해서 전체 스트림을 디코딩하는 디코딩 시각과 상기 대체 디코딩 시각 사이의 차이를 나타내는 샘플 델타;라는 특징을 구비한, 방법.

청구항 4

프로그램 명령어들을 저장하는 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체로서,

상기 프로그램 명령어가 실행되면 제1항의 프로세스들을 수행하는, 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체.

청구항 5

미디어 파일의 연관된 미디어 데이터 박스 내에 저장된 코딩된 멀티미디어 콘텐츠의 적어도 하나의 샘플의 디코딩 시각을 나타내는 첫 번째 타이밍 데이터를 상기 미디어 파일의 트랙 박스에 저장하며; 그리고

상기 코딩된 멀티미디어 콘텐츠의 서브셋이 디코딩될 것이라면 사용하기 위해서, 상기 코딩된 멀티미디어 콘텐츠의 적어도 하나의 샘플에 대한 대체 디코딩 타이밍 데이터를 저장 [상기 대체 디코딩 시각 데이터는 상기 적어도 하나의 샘플의 디코딩 시각에 대한 조절을 나타내는 델타값으로서 표현되며, 대체 디코딩 시각 데이터를 저장하는 것은 상기 적어도 하나의 샘플에 대한 스케일러빌리티 레이어 (scalability layer)를 식별하는 식별자를 상기 델타에 연계하여 저장함] 하는 것을 포함하는, 방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

대체 디코딩 시각 데이터를 저장하는 것은 상기 적어도 하나의 샘플에 대한 시간 레이어를 식별하는 식별자를 상기 델타에 연계하여 저장하는, 방법.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 대체 디코딩 시각 데이터는 박스 내에 저장되며,

상기 박스는,

상기 적어도 하나의 샘플에 대한 스케일러빌리티 레이어를 식별하는 식별자; 및

상기 코딩된 멀티미디어 콘텐츠에 의해 표시되는 멀티미디어 콘텐츠의 시간-스케일에서 상기 적어도 하나의 샘플에 대해서 전체 스트림을 디코딩하는 디코딩 시각과 상기 대체 디코딩 시각 사이의 차이를 나타내는 샘플 델타;라는 특징을 구비한, 방법.

청구항 8

프로그램 명령어들을 저장하는 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체로서,

상기 프로그램 명령어가 실행되면 제5항의 프로세스들을 수행하는, 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체.

청구항 9

프로세서; 및

상기 프로세서에 연결된 메모리 유닛;을 포함하는 장치로서,

상기 장치는 인코더를 더 포함하며,

상기 인코더는,

미디어 파일의 연관된 미디어 데이터 박스 내에 저장된 코딩된 멀티미디어 콘텐츠의 적어도 하나의 샘플의 디코딩 시각을 나타내는 첫 번째 타이밍 데이터를 상기 미디어 파일의 트랙 박스에 저장하며; 그리고

상기 코딩된 멀티미디어 콘텐츠의 적어도 하나의 샘플에 대한 대체 디코딩 시각 데이터를 저장 [상기 대체 디코딩 시각 데이터는 상기 적어도 하나의 샘플의 디코딩 시각에 대한 조절을 나타내는 델타값으로서 표현된다] 하도록 구성되며,

상기 인코더는 상기 적어도 하나의 샘플에 대한 스케일러빌리티 레이어 (scalability layer)를 식별하는 식별자를 상기 델타에 연계하여 저장하는, 장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 인코더는 상기 적어도 하나의 샘플에 대한 시간 레이어를 식별하는 식별자를 상기 델타에 연계하여 저장하는, 장치.

청구항 11

제9항에 있어서,

상기 대체 디코딩 타이밍 데이터는 박스 내에 저장되며,

상기 박스는,

상기 적어도 하나의 샘플에 대한 스케일러빌리티 레이어를 식별하는 식별자; 및

상기 코딩된 멀티미디어 콘텐츠에 의해 표시되는 멀티미디어 콘텐츠의 시간-스케일에서 상기 적어도 하나의 샘플에 대한 전체 스트림을 디코딩하는 디코딩 시각과 상기 대체 디코딩 시각 사이의 차이를 나타내는 샘플 델타;에 의해 특징이 결정되는, 장치.

청구항 12

미디어 비트스트림 그리고 상기 미디어 비트스트림의 적어도 하나의 샘플의 디코딩 시각을 나타내는 첫 번째 타이밍 데이터를 포함하는 미디어 파일을 파싱(parsing)하며;

상기 미디어 비트스트림 전체를 디코딩할 것인가 또는 상기 미디어 비트스트림의 서브셋 (subset)을 디코딩할 것인가를 결정하고;

상기 미디어 비트스트림의 서브셋을 디코딩한다고 결정하면, 상기 미디어 비트스트림의 상기 서브셋의 적어도

하나의 샘플에 대한 대체 디코딩 타이밍 데이터를 파싱하고; 그리고

상기 대체 디코딩 타이밍 데이터에 따라서 미디어 비트스트림의 상기 서브셋을 디코딩 [상기 대체 디코딩 시각 데이터는, 상기 적어도 하나의 샘플의 상기 디코딩 시각에 대한 조절을 나타내는 델타 값으로서 표현된다] 하고; 그리고

상기 적어도 하나의 샘플에 대한 스케일러빌리티 레이어를 식별하는 식별자를 파싱하는 것을 포함하는, 방법.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 방법은,

상기 적어도 하나의 샘플에 대한 시간 레이어를 식별하는 식별자를 파싱하는 것을 더 포함하는, 방법.

청구항 14

제12항에 있어서,

상기 대체 디코딩 타이밍 데이터는 박스 내에 저장되며,

상기 박스는,

상기 적어도 하나의 샘플에 대한 스케일러빌리티 레이어를 식별하는 식별자; 및

상기 코딩된 멀티미디어 콘텐츠에 의해 표시되는 멀티미디어 콘텐츠의 시간-스케일에서 상기 적어도 하나의 샘플에 대한 전체 스트림을 디코딩하는 디코딩 시각과 상기 대체 디코딩 시각 사이의 차이를 나타내는 샘플 델타;에 의해 특징이 결정되는, 방법.

청구항 15

프로그램 명령어들을 저장하는 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체로서,

상기 프로그램 명령어가 실행되면 제12항의 프로세스들을 수행하는, 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체.

청구항 16

프로세서; 및

상기 프로세서에 동작가능하게 연결된 메모리 유닛;을 포함하는 장치로서,

상기 장치는,

미디어 비트스트림 그리고 상기 미디어 비트스트림의 적어도 하나의 샘플의 디코딩 시각을 나타내는 첫 번째 타이밍 데이터를 포함하는 미디어 파일을 파싱(parsing)하며;

상기 미디어 비트스트림 전체를 디코딩할 것인가 또는 상기 미디어 비트스트림의 서브셋 (subset)을 디코딩할 것인가를 결정하고;

상기 미디어 비트스트림의 서브셋을 디코딩한다고 결정하면, 상기 미디어 비트스트림의 상기 서브셋의 적어도 하나의 샘플에 대한 대체 디코딩 타이밍 데이터를 파싱하는, 파일 파서; 및

상기 대체 디코딩 타이밍 데이터에 따라서 미디어 비트스트림의 상기 서브셋을 디코딩 [상기 대체 디코딩 시각 데이터는, 상기 적어도 하나의 샘플의 상기 디코딩 시각 및 상기 적어도 하나의 샘플에 대한 스케일러빌리티 레이어를 식별하는 식별자 파싱에 대한 조절을 나타내는 델타 값으로서 표현된다] 하는, 디코더;를 더 포함하며,

상기 파서는 상기 적어도 하나의 샘플에 대한 스케일러빌리티 레이어를 식별하는 식별자를 파싱하도록 구성된, 장치.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 파서는 상기 적어도 하나의 샘플에 대한 시간 레이어를 식별하는 식별자를 파싱하도록 구성된, 장치.

청구항 18

제16항에 있어서,

상기 대체 디코딩 타이밍 데이터는 박스 내에 저장되며,

상기 박스는,

상기 적어도 하나의 샘플에 대한 스케일러빌리티 레이어를 식별하는 식별자; 및

상기 코딩된 멀티미디어 콘텐츠에 의해 표시되는 멀티미디어 콘텐츠의 시간-스케일에서 상기 적어도 하나의 샘플에 대한 전체 스트림을 디코딩하는 디코딩 시각과 상기 대체 디코딩 시각 사이의 차이를 나타내는 샘플 델타;에 의해 특징이 결정되는, 장치.

청구항 19

컨테이너 파일을 저장하는, 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체로서,

상기 컨테이너 파일은,

복수의 트랙들;

트랙 박스에 저장된 첫 번째 타이밍 데이터로서, 상기 첫 번째 타이밍 데이터는 연관된 미디어 데이터 박스 내에 저장된 코딩된 멀티미디어 콘텐츠의 적어도 하나의 샘플의 디코딩 시각을 나타내는, 첫 번째 타이밍 데이터;

상기 박스 내에 포함된 대체 타이밍 데이터로서, 상기 대체 타이밍 데이터는 상기 코딩된 멀티미디어 콘텐츠의 적어도 하나의 샘플에 대한 대체 타이밍 데이터를 시그널링하기 위한 것이며, 상기 대체 디코딩 시각 데이터는 상기 적어도 하나의 샘플의 디코딩 시각에 대한 조절을 나타내는 델타값으로서 표현되는, 대체 타이밍 데이터; 및

상기 적어도 하나의 샘플에 대한 스케일러빌리티 레이어 (scalability layer)를 식별하는 식별자로서, 상기 식별자는 상기 델타 값에 연계되어 저장되는, 식별자;를 포함하는, 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체.

청구항 20

프로세서; 및

상기 프로세서에 연결된 메모리 유닛을 포함하는 장치로서,

상기 장치는,

미디어 파일에 연관된 미디어 데이터 박스 내에 저장된 코딩된 멀티미디어 콘텐츠의 적어도 하나의 샘플의 디코딩 시각을 나타내는 첫 번째 타이밍 데이터를 상기 미디어 파일의 트랙 박스에 저장하도록 구성된 컴퓨터 코드; 그리고

상기 코딩된 멀티미디어 콘텐츠의 적어도 하나의 샘플에 대한 대체 디코딩 시각 데이터를 저장 [상기 대체 디코딩 시각 데이터는 상기 적어도 하나의 샘플의 디코딩 시각에 대한 조절을 나타내는 델타값으로서 표현된다] 하도록 구성된 컴퓨터 코드; 및

상기 적어도 하나의 샘플에 대한 스케일러빌리티 레이어 (scalability layer)를 식별하는 식별자를 저장하도록 구성된 컴퓨터 코드;를 더 포함하는, 장치.

청구항 21

프로세서; 및

상기 프로세서에 동작할 수 있도록 연결된 메모리 유닛;을 포함하는 장치로서,

상기 장치는,

미디어 비트스트림 그리고 상기 미디어 비트스트림의 적어도 하나의 샘플의 디코딩 시각을 나타내는 첫 번째 타이밍 데이터를 포함하는 미디어 파일을 파싱(parsing)하기 위한 컴퓨터 코드;

상기 미디어 비트스트림 전체를 디코딩할 것인가 또는 상기 미디어 비트스트림의 서브셋 (subset)을 디코딩할

것인가를 결정하고, 상기 미디어 비트스트림의 서브셋을 디코딩한다고 결정하면, 상기 미디어 비트스트림의 상기 서브셋의 적어도 하나의 샘플에 대한 대체 디코딩 타이밍 데이터를 파싱하기 위한 컴퓨터 코드; 그리고

상기 대체 디코딩 타이밍 데이터에 따라서 미디어 비트스트림의 상기 서브셋을 디코딩하도록 구성된 컴퓨터 코드; 및

상기 적어도 하나의 샘플에 대한 스케일러빌리티 레이어를 식별하는 식별자를 파싱하도록 구성된 컴퓨터 코드; 를 더 포함하며,

대체 디코딩 시각 데이터는 상기 적어도 하나의 샘플에 대해서 저장되며,

상기 대체 디코딩 시각 데이터는 상기 적어도 하나의 샘플의 상기 디코딩 시각에 대한 조절을 나타내는 델타 값으로서 표현되며,

그리고 상기 식별자는 상기 델타값과 연계하여 저장되는, 장치.

명세서

기술분야

- <1> 본 발명은 미디어 콘텐츠 저장의 분야에 일반적으로 관련된다. 더 상세하게는, 본 발명은 미디어 파일들에서의 다중 디코딩 시각들을 시그널링하는 것에 관련된다.

배경기술

- <2> 이 섹션은 청구범위에서 열거된 본 발명에 대한 배경이나 컨텍스트를 제공하려고 의도된 것이다. 여기에서의 설명은 추구될 수 있는 개념들을 포함할 수 있을 것이지만, 이전에 생각되었거나 추구되었던 것을 꼭 포함할 필요는 없다. 그러므로, 여기에서 다르게 표시되지 않는다면, 이 섹션에서 설명된 것은 본 원에서의 설명이나 청구범위에 대한 선행 기술이 아니며 이 섹션에서 포함되었다고 해서 선행 기술인 것으로 인정되는 것도 아니다.
- <3> 비디오 코딩 표준은 ITU-T H.261, ISO/IEC MPEG-1 비주얼, ITU-T H.262 or ISO/IEC MPEG-2 비주얼, ITU-T H.263, ISO/IEC MPEG-4 비주얼 및 (ISO/IEC MPEG-4 AVC 로도 또한 알려진) ITU-T H.264 를 포함한다. 추가로, 새로운 비디오 코딩 표준들의 개발에 관련하여 진행중인 현재의 노력들이 있다. 개발되고 있는 그런 표준의 하나가 SVC 표준이며, 이는 H.264/AVC로의 스케일러블 (scalable) 확장이 될 것이다. 현재 개발되고 있는 다른 표준은 다중-시점 (multi-view) 코딩 표준 (MVC)이며, 이 역시 H.264/AVC 의 확장이다. 또한 그런 다른 노력들이 차이나 비디오 코딩 표준들의 개발을 포함한다.
- <4> 상기 SVC 표준의 초안은 JVT-V201, "Joint Draft 9 of SVC Amendment" (22nd JVT meeting, Marrakech, Morocco, Jan. 2007)에서 설명되었으며, 이는 에서 이용할 수 있다. MVC 표준의 초안은 JVT-V209, "Joint Draft 2.0 on Multiview Video Coding" (22nd JVT meeting, Marrakech, Morocco, Jan. 2007)에서 설명되어 있으며, 이는 에서 이용 가능하다.
- <5> 스케일러블 미디어는 데이터의 계층적인 레이어로 정돈되는 것이 보통이며, 그곳에서 비디오 신호는 기준 레이어 (base layer)와 하나 또는 그 이상의 향상 레이어 (enhancement layer)들로 인코딩된다. 기준 레이어는 비디오 시퀀스와 같은 코딩된 미디어 스트림의 개별적인 표현을 포함한다. 향상 레이어들은 레이어 계층 (layer hierarchy)에서의 이전 계층들에 관한 정련 데이터 (refinement data)를 포함할 수 있다. 디코딩된 미디어 스트림의 품질은 향상 레이어들이 기준 계층에 더해질수록 점진적으로 개선된다. 향상 레이어는 시간 (temporal) 해상도 (즉, 프레임 레이트), 공간 (spatial) 해상도를 향상시키고 그리고/또는 다른 레이어나 다른 레이어의 일부에 의해 표현되는 비디오 콘텐츠의 품질을 단순하게 향상시킨다. 각 레이어는, 그 레이어에 종속된 레이어들 모두와 함께, 특정 공간 해상도, 시간 해상도 및/또는 품질 레벨에서의 비디오 신호의 하나의 표현이다. 그러므로, "스케일러블 레이어 표현 (scalable layer representation)"의 용어는 여기에서는 스케일러블 레이어를 그 스케일러블 레이어의 종속 레이어들 모두와 함께 설명하기 위해서 사용된다. 스케일러블 레이어 표현에 대응하는 스케일러블 비트스트림의 일부는 원래의 신호의 표현을 특정 충실도 (fidelity)로 생성하기 위해 추출되어 디코딩될 수 있다.
- <6> 비디오 코딩 표준들로 도입된 가장 초기 유형의 스케일러빌리티 (scalability)는 MPEG-1 비주얼 (Visual)의 B 화상과의 시간 스케일러빌리티였다. 이 B 화상 시간 스케일러빌리티에 따르면, B 화상은 2개의 화상들로부터 두 번-예측되며, 그 하나의 화상은 상기 B 화상에 앞서며 다른 하나의 화상은 상기 B 화상의 뒤를 이으며, 둘 다

디스플레이 순서에 따른다. 추가로, B 화상은 비-레퍼런스 화상이다, 즉, 그것은 다른 화상들에 의해 인터-화상 (inter-picture) 예측용으로 사용되지 않는다. 결국, B 화상들은 더 낮은 프레임 레이트를 가진 시간 스케일러빌리티 포인트를 달성하기 위해 폐기될 수 있다. 동일한 메커니즘이 MPEG-2 비디오, H.263 그리고 MPEG-4 비주얼에서 계속 사용되었다.

- <7> H.264/AVC에서, B 화상들 또는 B 슬라이스들의 개념이 일반화되었다. B 슬라이스 내의 블록은 디스플레이 순서로 동일한 방향에 있는 두 개의 레퍼런스 화상들로부터 예측될 수 있을 것이며, B 슬라이스들을 구성하는 화상은 인터-화상 예측을 위해서 다른 화상들에 의해 참조될 수 있을 것이다. 양방향 예측 특성 그리고 전통적인 B 화상 시간 스케일러빌리티의 비-레퍼런스 (non-reference) 화상 특성의 둘 다 더 이상 올바르지 않다.
- <8> H.264/AVC, SVC 및 MVC에서, 시간 스케일러빌리티는, 이하에서 아주 상세하게 설명되는, 비-레퍼런스 화상들 및 /또는 계층적인 인터-화상 예측 구조를 이용하여 획득될 수 있다. 비-레퍼런스 화상들만을 이용하여, MPEG-1/2/3에서 전통적인 B 화상을 이용하여 획득되는 것과 같은 유사한 시간 스케일러빌리티를 획득하는 것이 가능하다는 것에 유의해야만 한다. 이는 비-레퍼런스 화상들을 폐기함으로써 달성될 수 있다. 대안으로, 계층적인 코딩 구조를 이용하여 더 유연한 시간 스케일러빌리티를 획득할 수 있다.
- <9> 도 1은 4개 레벨의 시간 스케일러빌리티를 가진 전통적인 계층 코딩 구조를 도시한다. 디스플레이 순서는 화상 순서 카운트 (POC)로서 표시된 값들로서 나타내진다. 키 (key) 화상들이라고도 언급되는 I 화상 또는 P 화상은 디코딩 순서인 화상들의 그룹들 (group of pictures (GOPs))의 첫 번째 화상으로 코딩된다. 키 화상이 인터 코딩되면, 이전의 키 화상들은 인터-화상 예측을 위한 레퍼런스로서 사용된다. 그러므로, 이런 화상들은 시간적으로 스케일러블한 구조에서의 가장 낮은 시간 레벨 (temporal level) (도 1에서 TL로 표시됨)에 대응하며 가장 낮은 프레임 레이트에 연관된다. 더 높은 시간 레벨의 화상들은 인터-화상 예측을 위해서 동일하거나 더 낮은 시간 레벨의 화상들만을 이용할 수 있을 것이라는 것에 유의해야 한다. 그런 계층적인 코딩 구조에서, 상이한 프레임 레이트들에 대응하는 상이한 스케일러빌리티는 특정한 시간 레벨값과 그 이상의 화상들을 폐기함으로써 획득될 수 있다.
- <10> 예를 들면, 도 1을 다시 참조하면, 참조번호 0, 108 및 116의 화상들은 가장 낮은 시간 레벨, 즉, TL 0 이며, 참조번호 101, 103, 105, 107, 109, 111, 113 및 115의 화상들은 가장 높은 시간 레벨 즉, TL 3이다. 나머지 화상들인 참조번호 102, 106, 110 및 114의 화상들은 계층적인 방식으로 다른 TL에 할당되며 상이한 프레임 레이트의 비트스트림을 구성한다. 한 GOP 내의 모든 시간 레벨들을 디코딩하여 최상위의 프레임 레이트가 달성될 수 있다는 것에 유의하여야 한다. 더 낮은 프레임 레이트들은 특정의 시간 레벨들의 화상들을 폐기하여 얻어질 수 있다. 더 낮은 시간 레벨이나 더 낮은 프레임 레이트를 가진 시간적으로 스케일러블한 레이어는 또한 더 낮은 시간 레이어로서 언급될 수 있다는 것에 유의해야 한다.
- <11> 상기에서 설명된 계층적인 B 화상 코딩 구조는 시간 스케일러빌리티를 위한 전형적인 코딩 구조이다. 그러나, 더 유연한 코딩 구조가 가능하다는 것을 유의해야 한다. 예를 들면, GOP 크기는 시간에 대해서 상수일 필요는 없다. 대안으로, 여전히, 시간 향상 레이어 화상들은 B 슬라이스들로 코딩될 필요는 없을 것이지만, 아마 P 슬라이스들로서 코딩될 수 있을 것이다.
- <12> 비디오 코딩 레이어 (video coding layer (VCL))와 네트워크 추출 레이어 (network abstraction layer (NAL))의 개념은 어드밴스드 비디오 코딩 (advanced video coding (AVC))으로부터 상속된 것이다. 상기 VCL은 코덱의 신호 처리 기능, 예를 들면, 변환, 양자화, 동작-보상 예측, 루프 필터 및 인터-레이어 예측과 같은 메커니즘을 포함한다. 기준 레이어 또는 향상 레이어의 코딩된 화상은 하나 또는 그 이상의 슬라이스들로 구성된다. 상기 NAL은 상기 VCL에 의해 생성된 각 슬라이스를 하나 또는 그 이상의 NAL 유닛들로 캡슐화한다.
- <13> 각 SVC 레이어는 NAL 유닛들에 의해 형성되어, 상기 계층의 코딩된 비디오 비트들을 나타낸다. 단지 하나의 레이어만을 운송하는 실시간 전송 프로토콜 (Real Time Transport Protocol (RTP))은 그 계층에만 속한 NAL 유닛들을 운송할 것이다. 완전한 스케일러블 비디오 비트 스트림을 운송하는 RTP 스트림은 기준 레이어와 하나 또는 그 이상의 향상 계층들의 NAL 유닛들을 운송할 것이다. SVC는 이런 NAL 유닛들의 디코딩 순서를 규정한다.
- <14> 일부 경우들에서, 향상 레이어의 데이터는 특정 위치 이후에 또는 임의의 위치에서 잘려질 (truncated) 수 있으며, 그 경우 잘려진 위치 각각은 증가하는 향상된 비주얼 품질을 나타내는 추가적인 데이터를 포함할 수 있을 것이다. 잘려진 포인트들이 가깝게 위치하는 경우, 상기 스케일러빌리티는 "미립 (fine-grained)" 그래서 "미립 (입상) 스케일러빌리티 (fine grained (granular) scalability)" (FGS)라고 불린다. FGS와는 대조적으로, 특정하게 개략적인 (coarse) 위치에서만 잘려질 수 있는 그런 향상 레이어들은 "조립 (입상) 스케일러빌리티

(coarse-grained (granularity) scalability)" (CGS)로 언급된다. 추가로, 상기에서 거론된 초안 SVC 코딩 표준은 "중립 (입상) 스케일러빌리티 (medium grained (granular) scalability)" (MGS)로서 전통적으로 언급되는 것을 또한 지원할 수 있다. MGS에 따르면, 품질 향상 화상들은 CGS 스케일러블 레이어 화상들에 유사하게 코딩되지만, FGS 레이어 화상들에 유사하게 행해진 것과 같이 상위-레벨 구문 (syntax) 엘리먼트들에 의해 지시될 수 있다. 향상 레이어들은 CGS, MGS 및 FGS 품질 (SNR) 스케일러빌리티와 공간 스케일러빌리티를 집합적으로 포함할 수 있다.

<15> H.264/AVC에 따르면, 액세스 유닛은 하나의 프라이머리 코딩된 화상을 포함한다. 일부 시스템에서, 액세스 유닛의 경계들을 탐지하는 것은 액세스 유닛 델리미터 (delimiter) NAL 유닛을 상기 비트스트림으로 삽입함으로써 간이화될 수 있다. SVC에서, 액세스 유닛은 복수의 프라이머리 코딩된 화상들을 포함할 수 있을 것이지만, dependency_id, temporal_id 및 quality_id의 고유 조합 각각 당 기껏해야 하나의 화상을 포함할 수 있을 것이다. 여기에서 설명된 것과 같은 코딩된 화상은 dependency_id 그리고 quality_id의 특정 값들을 구비한 액세스 유닛 내에서 NAL 유닛들 모두를 참조할 수 있다. SVC 내에서 사용되는 상기 용어들은 변경될 수 있다는 것에 유의한다. 그러므로, 여기에서 코딩된 화상으로서 언급될 수 있는 것은 레이어 표현 (layer representation)과 같은 다른 용어에 의해 계속해서 참조될 수 있을 것이다.

<16> SVC는 계층적인 시간 스케일러빌리티를 제공하기 위해 H.264/AVC에서 사용된 것과 같은 유사한 메카니즘을 이용한다. SVC에서, 레퍼런스 및 비-레퍼런스 화상들의 특정 세트는 남아있는 비트스트림의 디코딩에 영향을 끼치지 않으면서도, 코딩된 비트스트림으로부터 드롭(drop)될 수 있다. 계층적인 시간 스케일러빌리티는 동작 보상용의 복수의 레퍼런스 화상들을 필요로 한다, 즉, 인터 예측 (inter prediction) 용의 레퍼런스 화상을 인코더가 선택할 수 있는, 복수의 디코딩된 화상들을 포함하는 레퍼런스 화상 버퍼가 존재한다. H.264/AVC에서, 서브-시퀀스들로 불리는 특징은 계층적인 시간 스케일러빌리티를 가능하게 하며, 그 경우에 향상 레이어 각각은 서브-시퀀스들을 포함하며, 각 서브-시퀀스는 몇몇의 레퍼런스 화상 및/또는 비-레퍼런스 화상을 포함한다. 또한 상기 서브-시퀀스는 더 낮은 서브-시퀀스 레이어의 어떤 다른 서브-시퀀스로서의 어떤 방해도 없이 배치될 수 있는 몇몇의 인터-종속 (inter-dependent) 화상들로 구성된다. 상기 서브-시퀀스 레이어들은 서로에 대한 종속성을 기반으로 하여 계층적으로 배열되며 SVC 내에서의 시간 레벨들과 같다. 그러므로, 최상의 서브-시퀀스 레이어 내의 서브-시퀀스가 배치되면, 남아있는 비트스트림은 유효하게 남아 있다. H.264/AVC에서, 시간 스케일러빌리티 정보를 시그널링하는 것은 서브-시퀀스-관련된 보충적인 향상 정보 (SEI) 메시지들에 의해 수행된다. SVC에서, 시간 레벨 계층은 NAL 유닛들의 헤더에서 지시된다.

<17> 파일 포맷은 일련의 멀티미디어 콘텐츠 생산, 조작, 전송 및 소비에서 중요한 요소이다. 코딩 포맷과 파일 포맷 사이의 차이가 존재한다. 상기 코딩 포맷은 상기 콘텐츠 정보를 비트스트림으로 코딩하는 특정 코딩 알고리즘의 동작에 관련된다. 대조하면, 상기 파일 포맷은 생성된 비트스트림을 조직하기 위한 시스템/구조(들)을 포함하여, 이 파일 포맷은 로컬 디코딩과 재생을 위해서 액세스되며, 파일로서 전달되고 또는 스트림될 수 있도록 하며, 이 모두는 다양한 저장소와 전송 구조를 활용한다. 또한, 상기 파일 포맷은 상기 미디어 교환 및 편집을 용이하게 할 수 있다. 예를 들면, 많은 스트리밍 애플리케이션들은 메타데이터에 의해 수반되는 서버 상에서의 미리-인코딩된 비트스트림을 필요로 하며, 상기 메타데이터는 "힌트-트랙들"에 저장되며, 상기 서버가 비디오 클라이언트로 스트림하는 것을 돕는다. 상기 힌트-트랙 메타데이터 내에 포함될 수 있는 정보의 예들은 타이밍 정보, 동기화 포인트들의 표시 및 패킷화 힌트들을 포함한다. 이 정보는 상기 서버의 동작 부하를 줄여주고 최종 사용자 경험을 최대화하기 위해서 사용된다.

<18> 한가지 이용 가능한 미디어 파일 포맷 표준은 객체-지향의 ISO 기준 (base) 미디어파일 포맷 파일 구조를 포함하며, 이 경우 파일은 자신의 구성 객체들로 분배될 수 있으며, 구성 객체들의 구조는 그 객체들의 유형 및 위치로부터 직접적으로 유추될 수 있다. 추가로, 상기 ISO 기준 미디어 파일 포맷은, 상기 미디어의 교환, 관리, 편집 및 발표를 용이하게 하는 유연하고 확장 가능한 포맷으로 표현되기 위한 때 맞는 미디어 정보를 포함하도록 설계된다. 실제의 파일들은 논리적인 구조, 시간 구조 및 물리적인 구조를 구비하며, 그렇지만 이런 구조들은 연결될 필요는 없다.

<19> 상기 파일의 논리적인 구조는, 시간-병렬 트랙들의 세트를 포함하는, "영화"의 구조로 링크될 수 있다. 상기 파일의 시간 구조는 시간 상에서의 샘플들의 시퀀스들을 포함하는 트랙들에 의해 표현되며, 이런 시퀀스들은 선택적인 편집 목록들에 의해 전체적인 영화의 타임라인으로 매핑된다. 상기 파일의 물리적인 구조는 논리적인, 시간의 그리고 구조적인 분해를 위해 필요한 데이터를 미디어 데이터 샘플들 그 자체로부터 분리한다. 이 구조적인 정보는 상기 샘플들의 논리적인 그리고 시간적인 관계들을 기록하는 트랙들에 의해 표현되며 그 샘플들이 위치한 곳으로의 포인터들을 또한 포함한다. 그 포인터들은, 예를 들면 URL (uniform resource locator)에 의해

참조되는, 동일한 파일 내 또는 다른 파일 내의 미디어 데이터를 참조할 수 있다.

- <20> 각 미디어 스트림은 그 미디어 유형 (오디오, 비디오 등)을 위해서 특화된 트랙 내에 포함되며, 샘플 엔트리에 의해 또한 파라미터화된다. 이 샘플 엔트리는 필요한 디코더의 임의의 파라미터화 그리고 정확한 미디어 유형 (즉, 상기 스트림을 디코딩하기 위해 필요한 디코더의 유형)의 "이름"을 포함한다. 추가로, 상기 미디어 샘플들의 타임 스탬프들에 의해 트랙들이 동기화된다. 더 나아가, 트랙들은 트랙 레퍼런스들에 의해 서로 링크될 수 있으며, 그 트랙 레퍼런스에서 상기 트랙들은, 예를 들면, 서로 다른 언어들을 포함하는 두 개의 오디오 트랙들이라는 서로에게로의 대안들을 형성할 수 있다.
- <21> 한 트랙 내의 일부 샘플들은 특별한 특징들을 구비하며 또는 개별적으로, 예를 들면 동기화 포인트들 (종종 비디오 I-프레임)로 식별될 필요가 있다. 이런 동기화 포인트들은 각 트랙에서 특별한 테이블에 의해 식별된다. 더 일반적으로, 트랙 샘플들 사이에서의 의존성의 속성은 또한 문서화될 수 있다. 더 나아가, 명명되고, 파라미터화된 샘플 그룹들의 개념이 활용될 수 있다. 이렇게 명명되고 파라미터화된 샘플 그룹들은 임의 특징들의 문서화를 허용하며, 이 임의 특징들은 트랙 내의 샘플들의 일부에 의해서 공유된다. 상기 SVC 파일 포맷에서, 샘플 그룹들은 특정 NAL 유닛 구조 내의 샘플들을 설명하기 위해 사용된다.
- <22> 모든 파일들은 그 파일과 그 파일이 준수하는 규격을 최선 이용을 정의하는 파일-유형 박스로 시작하며, 이는 "브랜드들 (brands)"로서 문서화된다. 파일-유형 박스에 브랜드가 존재한다는 것은 청구 (claim)와 허가 (permission) 모두를 나타낸다: 상기 파일이 상기 규격을 준수하는 파일 라이터 (writer)에 의한 청구; 및 아마도 그 규격만을 구현하는 리더 (reader)가 상기 파일을 읽고 번역하도록 하는 허가.
- <23> 상기에서 설명된 영화 구조의 경우에, 상기 "영화" 박스는 "트랙" 박스들의 세트, 예를 들면, 비디오 트랙에 대한 트랙 박스, 오디오 트랙에 대한 트랙 박스 및 힌트 트랙에 대한 트랙 박스를 포함할 수 있다. 각 트랙은 하나의 스트림에 대한 타이밍, 예를 들면, 비디오, 오디오 등 물체의 속성, 비주얼 정보, 초기화 정보 (예를 들면, 샘플 엔트리 테이블들) 및 코딩 데이터가 발견될 수 있는 정보, 크기 등을 포함하는 정보를 포함할 수 있으며, 그런 것들로 한정되지는 않는다. 다른 말로 하면, 트랙 박스는 실제적인 미디어 콘텐츠 데이터에 관련된 메타데이터를 포함할 수 있다. 예를 들면, 각 트랙은 다른 엘리먼트들 사이에서 샘플 설명 박스를 구비한 샘플 테이블 박스를 포함할 수 있으며, 그 경우에 상기 샘플 설명 박스는 특정 정보, 예를 들면, MPEG-4 AVC 비디오를 위한 디코더 구성 레코드 내에 포함된 정보를 보유하며, 상기 디코더는 초기화하기 위해 이 정보를 필요로 한다. 또한, 상기 샘플 테이블 박스는 몇몇의 테이블들을 보유하며, 그 테이블들은 타이밍 정보와 상기 미디어 데이터로의 포인터들을 포함한다. 다른 말로 하면, 상기 비디오 데이터 및 오디오 데이터는 미디어 데이터 컨테이너/박스 내의 청크들 (chunks)에서 인터리브되어 (interleaved) 저장될 수 있다. 마지막으로, 상기 힌트 트랙은 스트리밍을 위해서 상기 파일을 어떻게 처리하는가에 관한 미리 계산된 명령어들을 포함할 수 있다.
- <24> 추가로, SVC와 함께, SEI 메시지를 이용한 다중 디코딩 시각에 관한 정보를 시그널링하는 것이 가능하다. 그러나, SEI 메시지로부터의 필요한 디코딩 시각들을 추출하는 것은 엔트로피 디코더들이 장착된 파일 리더 (reader)를 필요로 한다. 추가로, 디코딩 시각들에 관한 정보를 포함하는 SEI 메시지들을 찾기 위한 미디어 데이터 파싱하는 것 또한 부담이 될 수 있다. 그러므로, 그런 요청은 저장된 비트스트림들의 서브셋들을 요청하는 그런 서버들에 구현 및 계산상의 복잡도를 더하는 것으로 귀결될 수 있다. ISO 기준 미디어 파일 포맷과 그 포맷의 유도체들 (예를 들면, SVC 파일 포맷)은 하나의 액세스 유닛을 포함하는 각 샘플에 대한 디코딩 시각을 시그널링하도록 허용한다. 그러나, 스케일러블 미디어에 대해서, 샘플들의 서브셋 또는 샘플 서브셋만이 디코딩될 것을 필요로 하며, 각 샘플이나 샘플 서브셋의 디코딩 시각은 전체 스트림이 디코딩되려고 할 때와는 다를 것이다.

발명의 상세한 설명

- <25> 본 발명에 따른 예시적인 실시예들의 첫 번째 모습은, 미디어 파일의 연관된 미디어 데이터 박스 내에 저장된 코딩된 멀티미디어 콘텐츠의 적어도 하나의 샘플의 디코딩 시각을 나타내는 첫 번째 타이밍 데이터를 상기 미디어 파일의 트랙 박스에 저장하며; 그리고 상기 코딩된 멀티미디어 콘텐츠의 적어도 하나의 샘플에 대한 대체 디코딩 시각 데이터를 저장하는 것을 포함하며, 상기 대체 디코딩 시각 데이터는 상기 적어도 하나의 샘플의 디코딩 시각에 대한 조절을 나타내는 델타값으로서 표현되며, 대체 디코딩 시각 데이터를 저장하는 것은 상기 적어도 하나의 샘플에 대한 스케일러빌리티 레이어 (scalability layer)를 식별하는 식별자를 상기 델타에 연계하여 저장하는, 방법을 제공한다.
- <26> 본 발명에 따른 예시적인 실시예들의 다른 모습은, 미디어 파일의 연관된 미디어 데이터 박스 내에 저장된 코딩

된 멀티미디어 콘텐츠의 적어도 하나의 샘플의 디코딩 시각을 나타내는 첫 번째 타이밍 데이터를 상기 미디어 파일의 트랙 박스에 저장하며; 그리고 상기 코딩된 멀티미디어 콘텐츠의 서브셋이 디코딩될 것이라면 사용하기 위해서, 상기 코딩된 멀티미디어 콘텐츠의 적어도 하나의 샘플에 대한 대체 디코딩 타이밍 데이터를 저장하는 것을 포함하며, 상기 대체 디코딩 시각 데이터는 상기 적어도 하나의 샘플의 디코딩 시각에 대한 조절을 나타내는 델타값으로서 표현되며, 대체 디코딩 시각 데이터를 저장하는 것은 상기 적어도 하나의 샘플에 대한 스케일러빌리티 레이어 (scalability layer)를 식별하는 식별자를 상기 델타에 연계하여 저장하는, 방법을 제공한다.

<27> 본 발명에 따른 예시적인 실시예들의 다른 모습은, 프로세서 및 상기 프로세서에 연결된 메모리 유닛을 포함하는 장치를 제공한다. 상기 장치는, 상기 장치는 인코더를 더 포함하며, 상기 인코더는, 미디어 파일의 연관된 미디어 데이터 박스 내에 저장된 코딩된 멀티미디어 콘텐츠의 적어도 하나의 샘플의 디코딩 시각을 나타내는 첫 번째 타이밍 데이터를 상기 미디어 파일의 트랙 박스에 저장하며; 그리고 상기 코딩된 멀티미디어 콘텐츠의 적어도 하나의 샘플에 대한 대체 디코딩 시각 데이터를 저장하도록 구성되며, 상기 대체 디코딩 시각 데이터는 상기 적어도 하나의 샘플의 디코딩 시각에 대한 조절을 나타내는 델타값으로서 표현되며, 상기 인코더는 상기 적어도 하나의 샘플에 대한 스케일러빌리티 레이어 (scalability layer)를 식별하는 식별자를 상기 델타에 연계하여 저장한다.

<28> 본 발명에 따른 예시적인 실시예들의 추가의 모습은, 미디어 비트스트림 그리고 상기 미디어 비트스트림의 적어도 하나의 샘플의 디코딩 시각을 나타내는 첫 번째 타이밍 데이터를 포함하는 미디어 파일을 파싱(parsing)하며; 상기 미디어 비트스트림 전체를 디코딩할 것인가 또는 상기 미디어 비트스트림의 서브셋(subset)을 디코딩할 것인가를 결정하고; 상기 미디어 비트스트림의 서브셋을 디코딩한다고 결정하면, 상기 미디어 비트스트림의 상기 서브셋의 적어도 하나의 샘플에 대한 대체 디코딩 타이밍 데이터를 파싱하고; 그리고 상기 대체 디코딩 타이밍 데이터에 따라서 미디어 비트스트림의 상기 서브셋을 디코딩 [상기 대체 디코딩 시각 데이터는, 상기 적어도 하나의 샘플의 상기 디코딩 시각에 대한 조절을 나타내는 델타 값으로서 표현된다] 하고; 그리고 상기 적어도 하나의 샘플에 대한 스케일러빌리티 레이어를 식별하는 식별자를 파싱하는 것을 포함하는, 방법을 제공한다.

<29> 본 발명에 따른 예시적인 실시예들의 추가의 모습은, 프로세서 및 상기 프로세서에 동작가능하게 연결된 메모리 유닛을 포함하는 장치를 제공한다. 상기 장치는 미디어 비트스트림 그리고 상기 미디어 비트스트림의 적어도 하나의 샘플의 디코딩 시각을 나타내는 첫 번째 타이밍 데이터를 포함하는 미디어 파일을 파싱(parsing)하며; 상기 미디어 비트스트림 전체를 디코딩할 것인가 또는 상기 미디어 비트스트림의 서브셋(subset)을 디코딩할 것인가를 결정하고; 상기 미디어 비트스트림의 서브셋을 디코딩한다고 결정하면, 상기 미디어 비트스트림의 상기 서브셋의 적어도 하나의 샘플에 대한 대체 디코딩 타이밍 데이터를 파싱하는, 파일 파서; 및 상기 대체 디코딩 타이밍 데이터에 따라서 미디어 비트스트림의 상기 서브셋을 디코딩하는 디코더;를 포함하며, 상기 대체 디코딩 시각 데이터는, 상기 적어도 하나의 샘플의 상기 디코딩 시각 및 상기 적어도 하나의 샘플에 대한 스케일러빌리티 레이어를 식별하는 식별자 파싱에 대한 조절을 나타내는 델타 값으로서 표현되고, 상기 파서는 상기 적어도 하나의 샘플에 대한 스케일러빌리티 레이어를 식별하는 식별자를 파싱하도록 구성된다.

<30> 본 발명에 따른 예시적인 실시예들의 또 다른 모습은, 컨테이너 파일을 저장하는, 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체로서, 상기 컨테이너 파일은, 복수의 트랙들; 트랙 박스에 저장된 첫 번째 타이밍 데이터로서, 상기 첫 번째 타이밍 데이터는 연관된 미디어 데이터 박스 내에 저장된 코딩된 멀티미디어 콘텐츠의 적어도 하나의 샘플의 디코딩 시각을 나타내는, 첫 번째 타이밍 데이터; 상기 박스 내에 포함된 대체 타이밍 데이터로서, 상기 대체 타이밍 데이터는 상기 코딩된 멀티미디어 콘텐츠의 적어도 하나의 샘플에 대한 대체 타이밍 데이터를 시그널링하기 위한 것이며, 상기 대체 디코딩 시각 데이터는 상기 적어도 하나의 샘플의 디코딩 시각에 대한 조절을 나타내는 델타값으로서 표현되는, 대체 타이밍 데이터; 및 상기 적어도 하나의 샘플에 대한 스케일러빌리티 레이어 (scalability layer)를 식별하는 식별자로서, 상기 식별자는 상기 델타 값에 연계되어 저장되는, 식별자;를 포함하는, 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체를 제공한다.

<31> 본 발명에 따른 예시적인 실시예들의 또 다른 모습은, 프로세서 및 상기 프로세서에 연결된 메모리 유닛을 포함하는 장치를 제공한다. 상기 장치는, 미디어 파일에 연관된 미디어 데이터 박스 내에 저장된 코딩된 멀티미디어 콘텐츠의 적어도 하나의 샘플의 디코딩 시각을 나타내는 첫 번째 타이밍 데이터를 상기 미디어 파일의 트랙 박스에 저장하도록 구성된 컴퓨터 코드; 그리고 상기 코딩된 멀티미디어 콘텐츠의 적어도 하나의 샘플에 대한 대체 디코딩 시각 데이터를 저장 [상기 대체 디코딩 시각 데이터는 상기 적어도 하나의 샘플의 디코딩 시각에 대한 조절을 나타내는 델타값으로서 표현된다] 하도록 구성된 컴퓨터 코드; 및 상기 적어도 하나의 샘플에 대한 스케일러빌리티 레이어 (scalability layer)를 식별하는 식별자를 저장하도록 구성된 컴퓨터 코드;를 더 포함한다.

다.

<32> 본 발명에 따른 예시적인 실시예들의 더 추가되는 모습은, 프로세서 및 상기 프로세서에 동작할 수 있도록 연결된 메모리 유닛을 포함하는 장치를 제공한다. 상기 장치는, 미디어 비트스트림 그리고 상기 미디어 비트스트림의 적어도 하나의 샘플의 디코딩 시각을 나타내는 첫 번째 타이밍 데이터를 포함하는 미디어 파일을 파싱(parsing)하기 위한 컴퓨터 코드; 상기 미디어 비트스트림 전체를 디코딩할 것인가 또는 상기 미디어 비트스트림의 서브셋(subset)을 디코딩할 것인가를 결정하고, 상기 미디어 비트스트림의 서브셋을 디코딩한다고 결정하면, 상기 미디어 비트스트림의 상기 서브셋의 적어도 하나의 샘플에 대한 대체 디코딩 타이밍 데이터를 파싱하기 위한 컴퓨터 코드; 그리고 상기 대체 디코딩 타이밍 데이터에 따라서 미디어 비트스트림의 상기 서브셋을 디코딩하도록 구성된 컴퓨터 코드; 및 상기 적어도 하나의 샘플에 대한 스케일러빌리티 레이어를 식별하는 식별자를 파싱하도록 구성된 컴퓨터 코드;를 더 포함하며, 대체 디코딩 시각 데이터는 상기 적어도 하나의 샘플에 대해서 저장되며, 상기 대체 디코딩 시각 데이터는 상기 적어도 하나의 샘플의 상기 디코딩 시각에 대한 조절을 나타내는 델타 값으로서 표현되며, 그리고 상기 식별자는 상기 델타값과 연계하여 저장된다.

실시예

<41> 이하는, 예를 들면, 각 샘플 또는 샘플 서브셋에 대해서 전체 스트림을 디코딩하는 것과 상기 스트림의 서브셋을 디코딩하는 것 사이의 상이한 디코딩 시각들을 허용하기 위해서, 파일 포맷 레벨에서 각 샘플에 대한 복수의 디코딩 시각들을 시그널링하기 위한 능력을 제공하는 예시적인 방법, 컴퓨터 프로그램 및 장치이다. 대체 디코딩 시각 박스는 각 샘플에 대해서 복수의 디코딩 시각들을 시그널링할 것을 허용하기 위해서 규정된다. 그런 박스는 대체 디코딩 시각으로부터 샘플 넘버로 인덱싱하는 것을 허용하는 테이블의 컴팩트한 버전을 포함할 수 있으며, 이 경우 대체 디코딩 시각은 트랙 내에 저장된 기본적인 스트림의 서브셋만이 디코딩되려고 할 때에 샘플과 같이 사용될 디코딩 시각이다. 더 나아가, 상기 테이블 내의 각 엔트리는 동일한 시간 델타를 구비한 연속적인 샘플들의 개수 및 그런 연속적인 샘플들 사이의 델타를 제공한다. 그러므로, 상기 델타들을 더하여 완전한 시간-대-샘플 지도가 구축될 수 있다. 다양한 예시적인 실시예들을 구현하는 것은, 예를 들면, 샘플 또는 샘플 서브셋에 대해서 전체 스트림을 디코딩하는 것과 스트림의 서브셋을 디코딩하는 것 사이의 디코딩 시각들을 허용한다. 본 발명의 다양한 예시적인 실시예들은 저장 서버들/엘리먼트들로의 추가적인 엘리먼트들 및/또는 계산의 복잡성이 없어도 구현될 수 있을 것이다.

<42> 도 2는 본 발명과 함께 사용하기 위한 일반적인 멀티미디어 통신 시스템을 보여준다. 도 2에서 도시된 것과 같이, 데이터 소스(200)는 아날로그 포맷, 압축되지 않은 디지털 포맷 또는 압축된 디지털 포맷이나 이런 포맷들의 임의의 결합 포맷들의 소스 신호를 제공한다. 인코더(210)는 상기 소스 신호를 코딩된 미디어 비트스트림으로 인코딩한다. 상기 인코더(210)는 오디오 및 비디오와 같은 한가지 이상의 미디어 유형을 인코딩할 수 있을 것이며, 또는 하나 이상의 디코더(210)가 상기 소스 신호의 상이한 미디어 유형들을 코딩하기 위해 필요할 수 있을 것이다. 상기 인코더(210)는 그래픽과 텍스트와 같이 합성하여 생성된 입력을 또한 획득할 수 있을 것이며, 또는 그것은 합성 미디어의 코딩된 비트스트림들을 생성할 수 있을 것이다. 이하에서, 설명을 간략하기 하기 위해서, 한가지 미디어 유형의 하나의 코딩된 미디어 비트스트림을 처리하는 것만이 고려된다. 그러나, 전형적인 실시간 브로드캐스트 서비스는 여러 가지 스트림들(보통은 적어도 하나의 오디오, 비디오 및 텍스트 서브-타이틀 스트림)을 포함한다는 것에 유의해야 한다. 상기 시스템은 많은 인코더들을 포함할 수 있을 것이지만, 이하에서 단 하나의 인코더(210)만이 일반성을 결여하지 않으면서 설명을 단순화하기 위해서 고려된다는 것을 또한 유의해야 한다.

<43> 여기에서 포함된 텍스트와 예들이 인코딩 프로세스를 특히 설명할 수 있을 것이지만, 본 발명이 속한 기술분야에서의 당업자는 동일한 개념들과 원칙들이 대응하는 디코딩 프로세스에 적용되며 그 역도 그렇다는 것을 쉽게 이해할 것이라는 것이 이해되어야 한다.

<44> 상기 코딩된 미디어 비트스트림은 저장부(220)로 전달된다. 상기 저장부(220)는 상기 코딩된 미디어 비트스트림을 저장하기 위한 대규모 메모리의 임의의 유형을 포함할 수 있을 것이다. 상기 저장부(220)의 코딩된 미디어 비트스트림의 포맷은 기본적인 자체-포함된 비트스트림 포맷일 수 있을 것이며, 또는 하나 또는 그 이상의 코딩된 미디어 비트스트림들은 컨테이너 파일로 캡슐화될 수 있을 것이다. 일부 시스템들은 "라이브(live)"로 동작하며, 즉, 저장부를 생략하고 코딩된 미디어 비트스트림을 상기 인코더(210)로부터 송신기(230)로 직접 전송한다. 그러면 상기 코딩된 미디어 비트스트림은 필요성을 기반으로 하여, 서버로서도 또한 언급되는 상기 송신기(230)로 전달된다. 상기 전송에서 사용되는 포맷은 기본적인 자체-포함된 비트스트림 포맷, 패킷 스트림 포맷일 수 있으며, 또는 하나 또는 그 이상의 코딩된 미디어 비트스트림들은 하나의 컨테이너 파일로 캡슐화될 수

있을 것이다. 상기 인코더 (210), 저장부 (220) 및 송신기 (230)는 동일한 물리적인 기기 내에 존재할 수 있을 것이며 또는 그것들은 개별적인 기기들 내에 포함될 수 있을 것이다. 상기 인코더 (210)와 송신기 (230)는 라이브 실시간 콘텐츠와 함께 동작할 수 있을 것이며, 그런 경우 상기 코딩된 미디어 비트스트림은 보통은 연속적으로 저장되지 않으며, 오히려, 프로세싱 지연, 전달 지연 및 코딩된 미디어 비트레이트에서의 변형들을 원만하게 해결하기 위해 상기 콘텐츠 인코더 (210)에서 그리고/또는 송신기 (230)에서 작은 구간의 시간동안 버퍼링된다.

- <45> 상기 송신기 (230)는 상기 코딩된 미디어 비트스트림을 통신 프로토콜 스택을 이용하여 송신한다. 상기 스택은 실시간 전송 프로토콜 (Real-Time Transport Protocol (RTP)), 사용자 데이터그램 프로토콜 (User Datagram Protocol (UDP)) 및 인터넷 프로토콜 (Internet Protocol (IP))을 포함할 수 있을 것이지만, 그에 한정되지는 않는다. 상기 통신 프로토콜 스택이 패킷-지향이면, 상기 송신기 (230)는 상기 코딩된 미디어 비트스트림을 패킷들로 캡슐화한다. 예를 들면, RTP가 사용되면, 상기 송신기 (230)는 상기 코딩된 미디어 비트스트림을 RTP 페이로드 포맷에 따라서 RTP 패킷들로 캡슐화한다. 전형적으로, 각 미디어 유형은 전용의 RTP 페이로드 포맷을 구비한다. 시스템이 하나 이상의 송신기 (230)를 포함할 수 있을 것이지만, 간략함을 위해서, 다음의 설명에서는 오직 하나의 송신기 (230)만을 고려한다.
- <46> 상기 송신기 (230)는 통신 네트워크를 통해서 게이트웨이 (240)로 연결될 수도 있고 연결되지 않을 수도 있을 것이다. 상기 게이트웨이 (240)는 다른 통신 프로토콜로의 통신 프로토콜 스택에 따른 패킷 스트림의 변환, 데이터 스트림들의 머징 (merging)과 포킹 (forking) 그리고, 보통의 다운링크 네트워크 상태들에 따라서 포워딩 되는 스트림의 비트 레이트를 제어하는 것과 같은, 다운링크 및/또는 수신기 기능에 따른 데이터 스트림을 조작하는 것과 같은 기능들의 상이한 유형들을 수행할 수 있을 것이다. 게이트웨이들 (240)의 예들은 다중포인트 컨퍼런스 제어 유닛들 (multipoint conference control units (MCUs)), 회로-교환 비디오 텔레포니 (telephony)와 패킷-교환 텔레포니 사이에서의 게이트웨이들, 셀룰러를 통한 푸시-투-토크 (Push-to-talk over Cellular (PoC)) 서버들, DVB-H (digital video broadcasting-handheld)에서의 IP 캡슐화기들 또는 브로드캐스트 전송들을 국부적으로 홈 무선 네트워크로 포워딩하는 셋탑 박스를 포함한다. RTP가 사용되면, 상기 게이트웨이 (240)는 RTP 믹서로 불리며 하나의 RTP 접속에서의 하나의 말단포인트로서 동작한다.
- <47> 상기 시스템은 상기 전송된 신호를 수신하고, 복조하며 그리고 코딩된 미디어 비트스트림으로 캡슐화 해제할 수 있는 하나 또는 그 이상의 수신기들 (250)을 포함한다. 상기 코딩된 미디어 비트스트림은 디코더 (260)에 의해 추가적으로 처리되는 것이 보통이며, 상기 디코더의 출력은 하나 또는 그 이상의 압축되지 않은 미디어 스트림들이다. 결국, 렌더러 (270)는 예를 들면 라우드 스피커나 디스플레이를 구비한 압축되지 않은 미디어 스트림들을 재생할 수 있을 것이다. 상기 수신기 (250), 디코더 (260) 및 렌더러 (270)는 동일한 물리적인 기기 내에 존재할 수 있을 것이며, 또는 그것들은 개별적인 기기들 내에 포함될 수 있을 것이다.
- <48> 디코딩될 비트스트림이 네트워크의 가상적인 임의의 유형 내에 위치한 원격 기기로부터 수신될 수 있다는 것에 유의해야 한다. 추가로, 상기 비트스트림은 로컬 하드웨어 또는 소프트웨어로부터 수신될 수 있다.
- <49> 비트레이트, 디코딩 복잡성 및 화상 크기의 용어들에서의 스케일러빌리티는 이종의 (heterogeneous) 그리고 오류가 있기 쉬운 환경들을 위한 바람직한 특성이다. 이 특성은 수신 기기에서의 비트 레이트, 디스플레이 해상도, 네트워크 처리량 및 계산 능력상에서의 한정들과 같은 제한들에 대항하기 위해 필요한 것이다.
- <50> 본 발명의 통신 기기들은, 코드 분할 다중 액세스 (Code Division Multiple Access (CDMA)), 모바일 통신을 위한 글로벌 시스템 (Global System for Mobile Communications (GSM)), 범용 모바일 원거리통신 시스템 (Universal Mobile Telecommunications System (UMTS)), 시분할 다중 액세스 (Time Division Multiple Access (TDMA)), 주파수 분할 다중 액세스 (Frequency Division Multiple Access (FDMA)), 전송 제어 프로토콜/인터넷 프로토콜 (Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP)), 단문 메시징 서비스 (Short Messaging Service (SMS)), 멀티미디어 메시징 서비스 (Multimedia Messaging Service (MMS)), 이메일, 인스턴트 메시징 서비스 (Instant Messaging Service (IMS)), 블루투스, IEEE 802.11 등을 포함하지만 그것들로 한정되지는 않는 다양한 전송 기술들을 이용하여 통신할 수 있을 것이다.
- <51> 도 3 및 도 4는 본 발명의 그 내부에서 구현될 수 있을 대표적인 한 가지 모바일 기기 (12)를 보여준다. 그러나, 본 발명이 한 가지 특정 유형의 모바일 기기 (12) 또는 다른 전자 기기로 한정될 의도는 아니라는 것이 이해되어야 한다. 도 3 및 도 4에 도시된 특징들의 일부 또는 모두는 도 2에서 제시된 기기들 중의 어떤 것 또는 모든 것으로 통합될 수 있을 것이다.
- <52> 도 3 및 도 4의 모바일 기기 (12)는 하우징 (30), 액정 디스플레이 형상의 디스플레이 (32), 키패드 (34), 마이

크로폰 (36), 이어-피스 (38), 배터리 (40), 적외선 포트 (42), 안테나 (44), 본 발명의 일 실시예에 따른 UICC 형상의 스마트 카드 (46), 카드 리더기 (48), 무선 인터페이스 회로 (52), 코덱 회로 (54), 제어기 (56) 및 메모리 (58)를 포함한다. 개별적인 회로들 및 엘리먼트들은, 본 발명이 속한 기술분야, 예를 들면 모바일 전화기의 노키아 영역에서 잘 알려진 모든 유형이다.

<53> 다양한 실시예들은, 예를 들면, 전체 스트림을 디코딩하는 것과 그 스트림의 서브셋을 디코딩하는 것 사이에서의 샘플 또는 샘플 서브셋에 대한 상이한 디코딩 시각들을 허용하기 위해서, 파일 포맷 레벨에서 각 샘플에 대한 다중의 디코딩 시각들을 시그널링하기 위한 능력을 제공한다. 추가로, 저장 서버들/엘리먼트들, 예를 들면, 도 2의 저장부 (220)로의 추가적인 엘리먼트들 및/또는 계산 복잡성 없이도 다양한 실시예들이 또한 구현될 수 있다.

<54> 첫 번째 실시예에 따르면, 대체 디코딩 타임 박스로서 언급될 수 있는 "박스 (box)"는 각 샘플에 대해서 다중의 디코딩 시각들을 시그널링하는 것을 허용하기 위해 다음과 같이 지정된다:

<55> 그룹 유형 (Group Type): "adts"

<56> 컨테이너 (Container): toavf 테이블 박스 (Sample Table Box) ('stbl')

<57> 필수성 (Mandatory): No

<58> 수량 (Quantity): 0 또는 그 이상 (각 레이어에 대해 하나)

<59> 그런 박스는 대체 디코딩 시각으로부터 샘플 개수로 인덱싱하는 것을 허용하는 테이블의 컴팩트한 버전을 포함할 수 있으며, 그 경우, 상기에서 설명된 것과 같이, 한 파일의 시간 구조는 시간 상에서의 샘플들의 시퀀스들을 포함하는 트랙들에 의해서 표현된다. 그 대체 디코딩 시각은, 트랙 내에 저장된 기본 스트림의 서브셋만이 디코딩될 것이라고 결정되면, 하나의 샘플을 구비하여 사용될 디코딩 시각이다. 그렇지 않으면, ISO 기준 미디어 파일 포맷과 그것의 유도체에 의해 허용되는 것과 같은, 전통적인 디코딩 시각은 기본 스트림 전체가 디코딩될 때에 활용될 수 있다. 더 나아가, 상기 테이블 내의 각 엔트리는 연속적인 샘플들의 개수에 동일한 시간 델타와 그 연속적인 샘플들 사이의 델타를 제공한다. 그러므로, 상기 델타들을 더함으로써 완전한 시간-대-샘플 지도가 구축될 수 있다.

<60> 추가로, 상기 박스는 대체 디코딩 시각 델타들을 포함할 수 있으며, 그 경우 $ADT(n+1) = ADT(n) + sample_delta(n)$ 이며, $ADT(n)$ 은 샘플 n의 대체 디코딩 시각이며, $sample_delta(n)$ 은 샘플 n에 대한 (압축되지 않은) 테이블 엔트리이다. ADT 축은 0의 원점을 가지며, 이 경우 $ADT(i) = \text{SUM}(\text{for } j=0 \text{ to } i-1 \text{ of } sample_delta(j))$ 이며, 모든 델타들의 합은 상기 트랙 내의 특정 미디어의 길이를 산출한다. 상기 트랙 내의 상기 특정 미디어의 이 길이는 편집 목록들을 포함할 수 있는 영화의 전체적인 유지 시간보다 작을 수 있다는 것에 유의해야 한다. 또한 상기 델타들이 0과 같을 수 있다는 것에도 유의해야 한다.

<61> 상기 박스는 다음의 구문 구조에 의해 특징이 정해질 수 있다:

<62> aligned(8) class AlterateDecodingTimeBox

<63> extends FullBox("adts", version = 0, 0) {

<64> unsigned int(32) operation_point;

<65> unsigned int(32) entry_count;

<66> int i;

<67> for (i=0; i < entry_count; i++) {

<68> unsigned int(32) sample_count;

<69> unsigned int(32) sample_delta;

<70> }

<71> }

<72> 추가로, 상기에서 설명된 박스를 위한 구문 구조는 의미론 (semantics)은 다음과 같다:

<73> 버전은 이 박스의 버전을 규정하는 정수이다:

- <74> operation_point 는 이 박스 내에서 시그널링되는 디코딩 시각들이 사용되어야 하는 동작 포인트 (operation point)를 규정하는 정수이다. 동작 포인트는 상기 트랙 내에 저장된 기본 스트림의 서브셋을 디코딩하는 것에 대응한다는 것에 유의해야 한다. operation_point의 값은, SVC 파일 포맷 스케일러빌리티 레이어를 표현하는, tierId 엘리먼트와 동일하다는 것 또한 유의해야 한다. 추가로, 시간 스케일러빌리티만을 가진 스트림에 대해서, operation_point는 시간 레이어의 식별자, 예를 들면, SVC 내의 temporal_id 엘리먼트 또는 AVC 내의 sub_seq_layer_id 엘리먼트와 동일할 수 있다;
- <75> entry_count는 다음의 테이블에서의 엔트리들의 개수인 정수이다;
- <76> sample_count는 주어진 대체 디코딩 시각 델타를 구비한 연속적인 샘플들의 개수를 합산한 정수이다; 그리고
- <77> sample_delta 는 상기 미디어의 시간-스케일에서의 샘플들 간의 대체 디코딩 시각들의 델타를 산출하는 정수이다.
- <78> 두 번째 실시예에 따르면, 상기에서 규정된 대체 디코딩 시각 박스에서, 상기 sample_delta 필드는 "unsigned int(32)" 대신에 "int(32)" 로서 코딩된다. 그러므로, 상기 sample_delta 필드는, "샘플 박스로의 디코딩 시각 (Decoding Time to Sample Box)"에 따라서 동일한 샘플 박스에 대한 전체 스트림을 디코딩하기 위한 전통적인 디코딩 시각과 대체 디코딩 시각 사이에 오프셋을 줄 수 있다. 다른 말로 하면, 샘플 n에 대한 샘플 박스로의 디코딩 시각 (Decoding Time to Sample Box)이 DT(n)이면, 상기 대체 디코딩 시각은 ADT(n)=DT(n)+sample_delta(n)으로 표현될 수 있다.
- <79> 본 발명은 방법 단계들의 일반적인 맥락에서 설명되었으며, 이는 네트워크의 환경에서의 컴퓨터들에 의해 실행되는 프로그램 코드와 같은 컴퓨터-실행가능 명령어들을 포함하는 프로그램 제품에 의해 일 실시예에서 구현될 수 있을 것이다. 일반적으로, 프로그램 모듈들은 특정 태스크를 수행하거나 특정한 추상적인 데이터 유형들을 구현하는 루틴 (routine), 프로그램, 객체, 컴포넌트, 데이터 구조 등을 포함한다. 데이터 구조들과 연관된 컴퓨터 실행가능 명령어들과 프로그램 모듈들은 여기에서 설명된 방법들의 단계들을 실행시키기 위한 프로그램 코드의 예들을 표현한다. 그런 실행 가능한 명령어들의 특정 시퀀스나 연관된 데이터 구조들은 그런 단계들에서 설명된 기능들을 구현하기 위한 대응 동작들의 예들을 나타낸다.
- <80> 본 발명의 소프트웨어 구현 및 웹 구현은 다양한 데이터베이스 검색 단계들, 상관 단계들, 비교 단계들 및 결정 단계들을 달성하기 위한 규칙 기반의 로직 및 다른 로직을 구비한 표준의 프로그래밍 기술들로 구현될 수 있을 것이다. 여기에서 그리고 청구범위에서 사용되는 것과 같은, "컴포넌트" 및 "모듈"의 단어들은 하나 또는 그 이상 라인들의 소프트웨어 코드 및/또는 하드웨어 구현들 및/또는 수신하는 수동 입력들을 위한 장비를 이용하는 구현들을 망라하기 위한 의도라는 것에 또한 유의해야 한다.
- <81> 진술한 것들을 기반으로 하여, 본 발명의 예시적인 실시예들이 미디어 파일 인코더들 및 디코더들의 동작을 향상하기 위한 방법, 장치 및 컴퓨터 프로그램을 제공한다는 것이 명백해야 한다.
- <82> 예를 들면, 그리고 도 5를 참조하면, 본 발명의 방법에 따라서 그리고 컴퓨터 프로그램 명령어들을 실행한 결과, 블록 5A에서, 미디어 파일에 연관된 미디어 데이터 박스 내에 저장된 코딩된 멀티미디어 콘텐츠의 적어도 하나의 샘플의 디코딩 시각을 나타내는 첫 번째 타이밍 데이터를 상기 미디어 파일의 트랙 박스에 저장하는 것이 수행되며, 그리고 블록 5B에서, 상기 코딩된 멀티미디어 콘텐츠의 적어도 하나의 샘플에 대한 대체 디코딩 시각 데이터를 저장하는 것이 수행되며, 상기 대체 디코딩 시각 데이터는 상기 적어도 하나의 샘플의 디코딩 시각에 대한 조절을 나타내는 델타값으로서 표현된다.
- <83> 또한 예를 들면, 그리고 도 6을 참조하면, 본 발명의 다른 방법에 따라서 그리고 컴퓨터 프로그램 명령어들을 실행한 결과, 블록 6A에서, 미디어 파일의 연관된 미디어 데이터 박스 내에 저장된 코딩된 멀티미디어 콘텐츠의 적어도 하나의 샘플의 디코딩 시각을 나타내는 첫 번째 타이밍 데이터를 상기 미디어 파일의 트랙 박스에 저장하는 것이 수행되며, 블록 6B에서, 상기 코딩된 멀티미디어 콘텐츠의 서브셋이 디코딩될 것이라면 사용하기 위해서, 상기 코딩된 멀티미디어 콘텐츠의 적어도 하나의 샘플에 대한 대체 디코딩 타이밍 데이터를 저장하는 것이 수행된다.
- <84> 또한 예를 들면, 그리고 도 7을 참조하면, 본 발명의 다른 방법에 따라서 그리고 컴퓨터 프로그램 명령어들을 실행한 결과, 블록 7A에서, 미디어 비트스트림 그리고 상기 미디어 비트스트림의 적어도 하나의 샘플의 디코딩 시각을 나타내는 첫 번째 타이밍 데이터를 포함하는 미디어 파일을 파싱(parsing)하는 것이 수행되며; 블록 7B에서, 상기 미디어 비트스트림 전체를 디코딩할 것인가 또는 상기 미디어 비트스트림의 서브셋 (subset)을 디코

딩할 것인가를 결정하는 것이 수행되며; 블록 7C에서, 상기 미디어 비트스트림의 서브셋을 디코딩한다고 결정하면, 상기 미디어 비트스트림의 상기 서브셋의 적어도 하나의 샘플에 대한 대체 디코딩 타이밍 데이터를 과싱하는 것이 수행되며; 그리고 블록 7D에서, 상기 대체 디코딩 타이밍 데이터에 따라서 미디어 비트스트림의 상기 서브셋을 디코딩하는 것이 수행된다.

- <85> 도 5, 6 및 7에서 도시된 다양한 블록들은 방법의 단계로서 그리고/또는 컴퓨터 프로그램 코드의 동작으로부터의 결과인 동작들로서 그리고/또는 연관된 기능(들)을 수행하도록 구축된 복수의 연결된 로직 회로 엘리먼트들로서 보여질 수 있을 것이다.
- <86> 일반적으로, 상기 다양한 실시예들은 하드웨어나 특수한 목적의 회로들, 소프트웨어, 로직이나 그것들의 어떤 결합에 의해 구현될 수 있을 것이다. 예를 들면, 일부 모습들은 하드웨어로 구현될 수 있을 것이며, 다른 모습들은 제어기, 마이크로프로세서나 다른 컴퓨팅 기기에 의해 실행될 수 있는 펌웨어나 소프트웨어로 구현될 수 있을 것이지만, 본 발명은 그런 것들로 제한되는 것은 아니다. 본 발명의 예시적인 실시예들의 다양한 모습들이 블록도, 흐름도 또는 다른 도면의 표현을 이용하여 도시되고 설명되었으며, 여기에서 설명된 이런 블록들, 장치, 시스템, 기술들이나 방법들은, 비-제한적인 예로서, 하드웨어, 소프트웨어, 펌웨어, 특수한 목적의 회로나 로직, 범용 하드웨어나 제어기 또는 다른 컴퓨팅 기기 또는 그것들의 일부 결합으로 구현될 수 있다는 것이 쉽사리 이해될 것이다.
- <87> 그와 같이, 본 발명의 예시적인 적어도 일부의 모습들은 집적 회로 칩이나 모듈들과 같은 다양한 부품들로 실행될 수 있을 것이라는 것은 자명한 것이다. 그래서, 본 발명의 예시적인 실시예들이 집적 회로로서 구현되는 장치에서 실행될 수 있다는 것도 명백한 것이며, 그 경우에 상기 집적 회로는, 본 발명의 예시적인 실시예들에 따라서 동작하도록 구성될 수 있는 적어도 하나 또는 그 이상의 데이터 프로세서, 디지털 신호 프로세서, 기준대역 회로 및 무선 주파수 회로를 구체화하기 위한 회로 (펌웨어는 물론이며)를 포함할 수 있을 것이다.
- <88> 본 발명의 전술한 예시적인 실시예들에 대한 다양한 변형들과 개작들은 첨부된 도면과 결합하여 전술한 설명을 참조한, 본 발명의 속한 기술분야의 통상의 지식을 가진 자에게는 명백할 것이다. 그러나, 어떤 변형이라도 그리고 모든 변형들은 본 발명의 예시적이며 비-한정적인 실시예들의 범위 내에 여전히 있을 것이다.
- <89> 예를 들면, 상기 예시적인 실시예들은 상기에서 특정 비디오 코딩 표준의 맥락에서 설명되었지만 본 발명의 그 예시적인 실시예들이 상기 특별하게 언급된 비디오 코딩 표준들과 같이 사용되는 것만으로 한정되지 않는다는 것은 자명한 것이며, 그 실시예들이 다른 비디오 표준과 다른 미디어 관련된 표준들 그리고 파일 유형과 시스템들에서 이점을 얻도록 사용될 수 있을 것이라는 것도 자명한 것이다.
- <90> "접속된", "연결된" 의 용어들 또는 그 용어들의 변형은 둘 또는 그 이상의 엘리먼트들 사이에서의, 직접 또는 간접의 임의의 접속이나 연결을 의미하는 것이며, 서로 "접속된" 또는 "연결된" 두 엘리먼트들 사이에서의 하나 또는 그 이상의 중개 엘리먼트들이 존재하는 것도 망라하는 것이라는 것에 유의해야 한다. 엘리먼트들 사이에서의 접속이나 연결은 물리적, 논리적 또는 그것들의 결합인 것이 가능하다. 여기에서 채택된 것과 같이, 몇몇의 한정하지 않는 그리고 총망라하지 않는 예들로서, 무선 주파수 영역, 마이크로웨이브 영역 및 광학 (가시 (visible) 및 비가시 (invisible) 모두) 영역에서의 파형을 구비한 전자기적인 에너지와 같은 전자기적인 에너지를 이용하는 것에 의한 것은 물론이며, 하나 또는 그 이상의 와이어, 케이블 및/또는 인쇄된 전기적인 접속들을 이용하여, 두 엘리먼트들이 서로 "접속된" 또는 "연결된" 것으로 간주될 수 있을 것이다.
- <91> 또한, 본 발명의 다양한 제한하지 않는 예시적인 실시예들의 일부 특징들은 다른 특징들의 대응하도록 사용하지 않으면서도 이점을 가지도록 사용될 수 있을 것이다. 것처럼, 전술한 설명은 본 발명의 원칙, 교시 및 예시적인 실시예들의 설명으로서 그리고 그것들을 한정하지 않는 것으로서 간주되어야만 한다.

산업상 이용 가능성

- <92> 본 발명은 미디어 콘텐츠 저장의 분야에 일반적으로 이용될 수 있으며, 더 상세하게는, 본 발명은 미디어 파일들에서의 다중 디코딩 시각들을 시그널링하는 분야에서 사용될 수 있다.

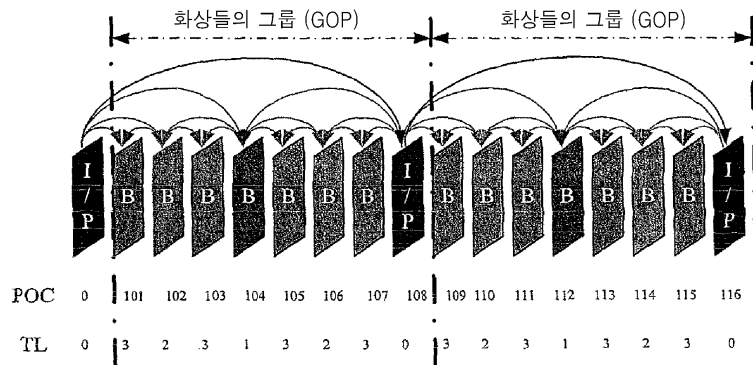
도면의 간단한 설명

- <33> 본 발명의 예시적인 실시예들의 앞선 다른 이점들과 특징들은, 상기 실시예의 조직과 동작 방식과 함께, 첨부된 도면들과 결합된 이어지는 상세한 설명으로부터 명백하게 될 것이며, 이 경우에 유사한 엘리먼트들은 이하에서 설명되는 여러 도면들을 통해서 유사한 참조번호들을 가진다.

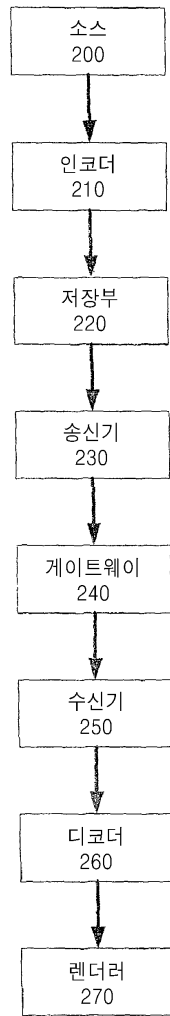
- <34> 도 1은 4개의 시간 스케일러블 레이어들의 전통적인 계층 구조를 보여준다.
- <35> 도 2는 본 발명과 사용하기 위한 일반적인 멀티미디어 통신 시스템을 보여준다.
- <36> 도 3은 본 발명의 구현에서 사용될 수 있는 모바일 기기의 투시도이다.
- <37> 도 4는 도 3의 모바일 기기의 기기 회로를 개략적인 표현이다.
- <38> 도 5는 본 발명의 예시적인 실시예들에 따른 방법의 동작 및 컴퓨터 프로그램 명령어들의 실행의 결과를 보여주는 논리 흐름도이다.
- <39> 도 6은 본 발명의 예시적인 실시예들에 따른 방법의 동작과 컴퓨터 프로그램 명령어들의 실행의 결과를 보여주는 다른 논리 흐름도이다.
- <40> 도 7은 본 발명의 예시적인 실시예들에 따른 방법의 동작과 컴퓨터 프로그램 명령어들의 실행의 결과를 보여주는 다른 논리 흐름도이다.

도면

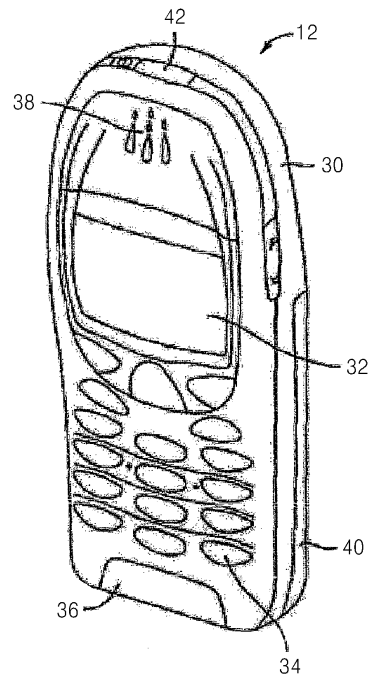
도면1



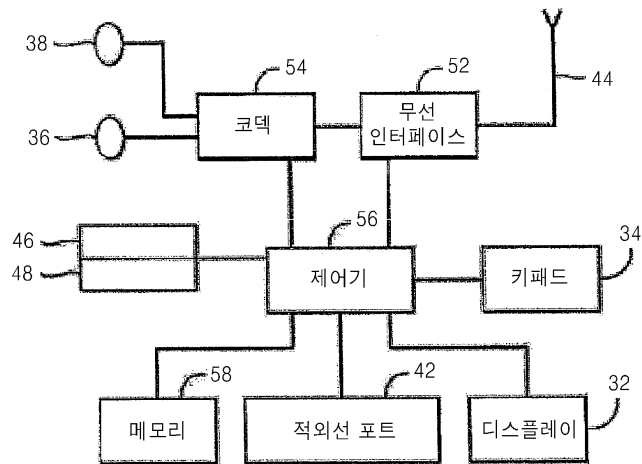
도면2



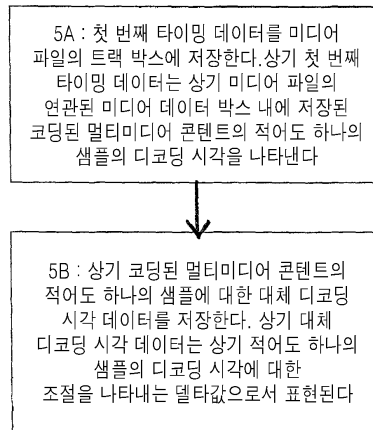
도면3



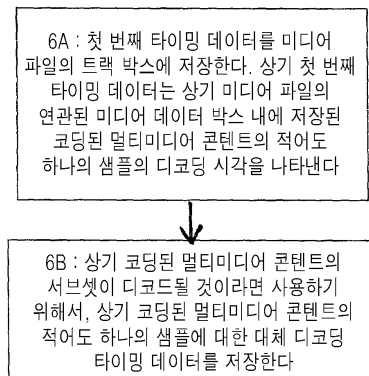
도면4



도면5



도면6



도면7

