(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년12월02일
(11) 등록번호 10-2185384
(24) 등록일자 2020년11월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04N 21/435 (2011.01) *H04N 21/2387* (2011.01)
(21) 출원번호 10-2013-0077254
(22) 출원일자 2013년07월02일
심사청구일자 2018년06월29일
(65) 공개번호 10-2014-0009025
(43) 공개일자 2014년01월22일
(30) 우선권주장
61/670,395 2012년07월11일 미국(US)
(뒷면에 계속)
(56) 선행기술조사문헌
JP2003319340 A*
KR1020000062962 A*
K.D.Seo al. A New timing model design for MMT. IEEE International Symposium BMSB. IEEE. 2012.6.27~29.
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
한국전자통신연구원
대전광역시 유성구 가정로 218 (가정동)
(72) 발명자
이진영
대전광역시 서구 대덕대로 319 411호 (월평동,우림필유)
윤국진
대전 유성구 송림로 13, 106동 1504호 (하기동, 송림마을1단지아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인 무한

전체 청구항 수 : 총 7 항 심사관 : 김응권

(54) 발명의 명칭 **MPEG 데이터의 랜덤 억세스를 지원하는 방법 및 시스템**

(57) 요 약

MPEG 데이터의 랜덤 억세스를 지원하는 방법은 캡슐화 및 패킷화를 포함하는 처리를 통하여 코딩된(coded) 미디어 데이터를 포함하는 적어도 하나의 억세스 유닛(Access Unit)을 획득하는 단계; 상기 적어도 하나의 억세스 유닛을 그룹화하여 적어도 하나의 MPU(Media Processing Unit)를 생성하는 단계; 상기 적어도 하나의 MPU에서, 상기 적어도 하나의 억세스 유닛이 디코딩 프로세스의 초기화에 필요한 모든 데이터를 포함하는지 여부를 나타내는 초기화 플래그를 결정하는 단계; 및 상기 초기화 플래그를 상기 적어도 하나의 MPU의 헤더에 삽입하는 단계를 포함한다.

대 표 도

Syntax	No. Of bits	Mnemonic
MPU_Header(){		
mpu_length;		
header_length;		
mpu_sequence_number;		
number_of_au;		
for(int i=0; i<number_of_au; i++){		
au_length;		
initialization_flag; ⁓410	**1**	
potential_RAP_flag; ⁓420	**1**	
if (potential_RAP_flag)		
initialization_au; ⁓430	**TBD**	
}		
private_header_flag;		
if(private_header_flag == 1){		
private_header_length		
private_header		
}		
}		
MPU_Payload()		

(72) 발명자

정원식

대전 유성구 엑스포로 448, 208동 1101호 (전민동, 엑스포아파트)

허남호

대전 유성구 은구비남로 34, 801동 1001호 (노은동, 열매마을8단지)

(30) 우선권주장

61/712,097 2012년10월10일 미국(US)

61/753,720 2013년01월17일 미국(US)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	10912-02001
부처명	방송통신위원회
과제관리(전문)기관명	한국방송통신전파진흥원
연구사업명	방송통신연구개발사업[기술개발부문]
연구과제명	지상파 양안식 3DTV 방송시스템 기술개발 및 표준화
기 여 율	1/1
과제수행기관명	한국전자통신연구원
연구기간	2010.03.01 ~ 2013.02.28

명 세 서

청구범위

청구항 1

Timed 미디어 데이터와 Non-Timed 미디어 데이터를 식별하는 단계;

상기 Timed 미디어 데이터와 Non-Timed 미디어 데이터에 기초하여, 미디어 트랜스포트 애셋(Media Transport Asset)과 관련된 미디어 프로세싱 유닛(Media Processing Unit)을 생성하는 단계;

상기 미디어 프로세싱 유닛을 캡슐화 및 패킷화된 데이터 포맷으로 제공하는 단계

를 포함하는 미디어 데이터 처리 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 미디어 프로세싱 유닛은, Timed 미디어 데이터와 Non-Timed 미디어 데이터로부터 도출된 적어도 하나의 억세스 유닛(Access Unit)을 포함하는 미디어 데이터 처리 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 미디어 프로세싱 유닛을 위한 패킷 헤더는 랜덤 억세스 포인트 플래그와 미디어 프로세싱 유닛 시퀀스 넘버 중 적어도 하나를 포함하는 미디어 데이터 처리 방법.

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

Timed 미디어 데이터로부터 억세스 유닛을 획득하는 단계;

상기 억세스 유닛으로부터 미디어 프래그먼트 유닛(Media Fragment Unit)을 생성하는 단계

를 포함하고,

상기 미디어 프래그먼트 유닛의 우선 순위는,

상기 미디어 프래그먼트 유닛을 제외한 나머지 미디어 프래그먼트 유닛들에 대해 상기 미디어 프래그먼트 유닛의 상대적인 우선 순위를 의미하는 미디어 데이터 처리 방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 미디어 프래그먼트 유닛은 서로 구별할 수 있는 식별자를 포함하는 미디어 데이터 처리 방법.

청구항 9

삭제

청구항 10

제7항에 있어서,

상기 미디어 프래그먼트 유닛은, 캡슐화되고 패킷화된 데이터 포맷으로 제공되는 미디어 데이터 처리 방법.

청구항 11

Timed 미디어 데이터로부터 억세스 유닛을 획득하는 단계;

상기 억세스 유닛으로부터 미디어 프래그먼트 유닛(Media Fragment Unit)을 생성하는 단계

를 포함하고,

상기 미디어 프래그먼트 유닛의 헤더는, 미디어 프래그먼트 유닛의 길이(length), 미디어 프래그먼트 유닛의 우선 순위(priority), 의존 카운터(dependency counter) 중 적어도 하나를 포함하는 미디어 데이터 처리 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 MPEG 데이터의 랜덤 억세스를 지원하는 시스템 및 그 방법에 관한 것으로, 보다 구체적으로, MPEG 데이터에 디코딩 프로세스의 초기화에 사용되는 데이터를 포함시키거나, 디코딩 프로세스의 초기화에 필요한 모든 데이터를 포함시킴으로써, 랜덤 억세스를 지원하는 기술에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] MPEG 데이터의 랜덤 억세스를 지원하는 기술은 MPEG 데이터의 비트 스트림(bit stream)안에 영상 프레임이 독립적으로 코딩되어 랜덤 억세스를 지원하는 I 프레임을 삽입함으로써, 랜덤 억세스를 지원할 수 있다. 여기서, 랜덤 억세스는 I 프레임의 위치에서만 수행 가능할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 본 발명의 실시예들은 송신 장치에서, 개선된 MPU(Media Processing Unit) 및 MFU(Media Fragment Unit)를 설정하여 랜덤 억세스를 지원하는 방법, 장치 및 시스템을 제공한다.

[0004] 또한, 본 발명의 실시예들은 랜덤 억세스를 지원하는 과정에서, MPU 및 MFU의 헤더에 특정 플래그(flag)를 삽입하여 개선된 MPU 및 MFU를 설정하는 방법, 장치 및 시스템을 제공한다.

[0005] 또한, 본 발명의 실시예들은 수신 장치에서, 개선된 MPU 및 MFU를 이용하여 랜덤 억세스를 수행하는 방법, 장치 및 시스템을 제공한다.

[0006] 또한, 본 발명의 실시예들은 랜덤 억세스를 수행하는 과정에서, MPU 및 MFU의 헤더에 포함된 특정 플래그를 추출하여 랜덤 억세스를 활성화하는 방법, 장치 및 시스템을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 일실시예에 따른 MPEG 데이터의 랜덤 억세스를 지원하는 방법은 캡슐화 및 패킷화를 포함하는 처리를 통하여 코딩된(coded) 미디어 데이터를 포함하는 적어도 하나의 억세스 유닛(Access Unit)을 획득하는 단계; 상기 적어도 하나의 억세스 유닛을 그룹화하여 적어도 하나의 MPU(Media Processing Unit)를 생성하는 단계; 상기 적어도 하나의 MPU에서, 상기 적어도 하나의 억세스 유닛이 디코딩 프로세스의 초기화에 필요한 모든 데이터를 포함하는지 여부를 나타내는 초기화 플래그를 결정하는 단계; 및 상기 초기화 플래그를 상기 적어도 하나의 MPU의 헤더에 삽입하는 단계를 포함한다.

[0008] 상기 초기화 플래그를 결정하는 단계는 상기 적어도 하나의 억세스 유닛이 상기 디코딩 프로세스의 초기화에 필요한 모든 데이터를 포함하는 경우, 상기 초기화 플래그를 1로 설정하는 단계를 포함할 수 있다.

[0009] 상기 MPEG 데이터의 랜덤 억세스를 지원하는 방법은 상기 적어도 하나의 MPU에서, 상기 적어도 하나의 억세스 유닛이 랜덤 억세스 포인트가 될 수 있는지 여부를 나타내는 잠재적 랜덤 억세스 포인트 플래그를 결정하는 단계; 및 상기 잠재적 랜덤 억세스 포인트 플래그를 상기 적어도 하나의 MPU의 헤더에 삽입하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0010] 상기 잠재적 랜덤 억세스 포인트 플래그를 결정하는 단계는 상기 적어도 하나의 억세스 유닛이 상기 랜덤 억세스 포인트인 경우, 상기 잠재적 억세스 포인트 플래그를 1로 설정하는 단계를 포함할 수 있다.

[0011] 상기 MPEG 데이터의 랜덤 억세스를 지원하는 방법은 상기 적어도 하나의 MPU에서, 랜덤 억세스 포인트에 대해 사용될 수 있는 디코딩 프로세스에 필요한 모든 초기화 데이터를 포함하는 상기 적어도 하나의 억세스 유닛의 오더/인덱스를 나타내는 초기화 억세스 유닛을 결정하는 단계; 및 상기 초기화 억세스 유닛을 상기 적어도 하나의 MPU의 헤더에 삽입하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0012] 본 발명의 일실시예에 따른 MPEG 데이터의 랜덤 억세스를 수행하는 방법은 적어도 하나의 MPU를 수신하는 단계; 상기 적어도 하나의 MPU의 헤더에 포함된 초기화 플래그를 추출하는 단계; 상기 초기화 플래그를 기초로 상기 적어도 하나의 MPU에 포함된 상기 적어도 하나의 억세스 유닛이 디코딩 프로세스의 초기화에 필요한 모든 데이터를 포함하는지 여부를 판단하는 단계; 및 상기 판단 결과에 기초하여 상기 적어도 하나의 MPU에 포함된 상기 적어도 하나의 억세스 유닛에 대한 랜덤 억세스를 활성화하는 단계를 포함한다.

[0013] 본 발명의 일실시예에 따른 MPEG 데이터의 랜덤 억세스를 지원하는 방법은 캡슐화 및 패킷화를 포함하는 처리를 통하여 코딩된(coded) 미디어 데이터를 포함하는 적어도 하나의 억세스 유닛(Access Unit)을 획득하는 단계; 상기 적어도 하나의 억세스 유닛을 조각화하여 적어도 하나의 MFU(Media Fragment Unit)를 생성하는 단계; 상기 적어도 하나의 MFU에서, 상기 적어도 하나의 MFU가 디코딩 프로세스의 초기화에 사용되는 데이터를 포함하는지 여부를 나타내는 초기화 데이터 플래그를 결정하는 단계; 및 상기 초기화 데이터 플래그를 상기 적어도 하나의 MFU의 헤더에 삽입하는 단계를 포함한다.

[0014] 상기 초기화 데이터 플래그를 결정하는 단계는 상기 적어도 하나의 MFU가 상기 디코딩 프로세스의 초기화에 사용되는 데이터를 포함하는 경우, 상기 초기화 데이터 플래그를 1로 설정하는 단계를 포함할 수 있다.

[0015] 상기 MPEG 데이터의 랜덤 억세스를 지원하는 방법은 상기 적어도 하나의 MFU에서, 상기 적어도 하나의 MFU를 제외한 나머지 MFU들로부터 상기 적어도 하나의 MFU의 상대적인 우선순위를 지정하는 우선순위를 결정하는 단계; 및 상기 우선순위를 상기 적어도 하나의 MFU의 헤더에 삽입하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0016] 초기화 데이터 플래그가 1로 설정되는 경우, 상기 우선순위는 상기 적어도 하나의 MFU의 초기화 데이터의 레벨을 나타낼 수 있다.

[0017] 본 발명의 일실시예에 따른 MPEG 데이터의 랜덤 억세스를 수행하는 방법은 적어도 하나의 MFU를 수신하는 단계; 상기 적어도 하나의 MFU의 헤더에 포함된 초기화 데이터 플래그를 추출하는 단계; 상기 초기화 데이터 플래그를 기초로 상기 적어도 하나의 MFU가 디코딩 프로세스의 초기화에 사용되는 데이터를 포함하는지 여부를 판단하는 단계; 및 상기 판단 결과에 기초하여 상기 적어도 하나의 MFU에 대한 랜덤 억세스를 활성화하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

[0018] 본 발명의 실시예들은 송신 장치에서, 개선된 MPU(Media Processing Unit) 및 MFU(Media Fragment Unit)를 설정하여 랜덤 억세스를 지원하는 방법, 장치 및 시스템을 제공할 수 있다.

[0019] 또한, 본 발명의 실시예들은 랜덤 억세스를 지원하는 과정에서, MPU 및 MFU의 헤더에 특정 플래그(flag)를 삽입하여 개선된 MPU 및 MFU를 설정하는 방법, 장치 및 시스템을 제공할 수 있다.

[0020] 또한, 본 발명의 실시예들은 수신 장치에서, 개선된 MPU 및 MFU를 이용하여 랜덤 억세스를 수행하는 방법, 장치 및 시스템을 제공할 수 있다.

[0021] 또한, 본 발명의 실시예들은 랜덤 억세스를 수행하는 과정에서, MPU 및 MFU의 헤더에 포함된 특정 플래그를 추

출하여 랜덤 억세스를 활성화하는 방법, 장치 및 시스템을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 MPU(Media Processing Unit) 및 MFU(Media Fragment Unit)를 나타낸 도면이다.

도 2는 억세스 유닛(Access Unit)을 조각화하여 획득한 MFU를 나타낸 도면이다.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 MPU 패킷을 나타낸 도면이다.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 MPU의 syntax를 나타낸 도면이다.

도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 MFU 패킷을 나타낸 도면이다.

도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 MFU의 syntax를 나타낸 도면이다.

도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 송신 장치에서 MPU로 설정된 MPEG 데이터의 랜덤 억세스를 지원하는 방법을 나타낸 플로우 차트이다.

도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 수신 장치에서 MPU로 설정된 MPEG 데이터의 랜덤 억세스를 수행하는 방법을 나타낸 플로우 차트이다.

도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 송신 장치에서 MFU로 설정된 MPEG 데이터의 랜덤 억세스를 지원하는 방법을 나타낸 플로우 차트이다.

도 10은 본 발명의 일실시예에 따른 수신 장치에서 MFU로 설정된 MPEG 데이터의 랜덤 억세스를 수행하는 방법을 나타낸 플로우 차트이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 이하, 본 발명에 따른 실시예들을 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 그러나, 본 발명이 실시예들에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다. 또한, 각 도면에 제시된 동일한 참조 부호는 동일한 부재를 나타낸다.

[0024] 도 1은 MPU(Media Processing Unit) 및 MFU(Media Fragment Unit)를 나타낸 도면이다.

[0025] 도 1을 참조하면, timed 미디어 데이터(111) 및 non-timed 미디어 데이터(121)는 MMT(MPEG Media Transport) ASSET의 포맷인 MPU 및 MFU로 설정되어 처리될 수 있다(110, 120).

[0026] 여기서, MPU(118, 123)는 적어도 하나의 억세스 유닛(Access Unit), 적어도 하나의 MFU(119) 또는 non-timed 미디어 데이터(121)로부터 구성될 수 있고, 캡슐화 및 패킷화 처리된 데이터 포맷일 수 있다.

[0027] 또한, MFU(119)는 억세스 유닛을 조각화하여 생성되거나, 단일 억세스 유닛으로부터 생성될 수 있고, 캡슐화 및 패킷화 처리된 데이터 포맷일 수 있다.

[0028] 보다 구체적으로, timed 미디어 데이터의 처리(110)를 살펴보면, timed 미디어 데이터(111)는 캡슐화 처리를 통하여 코딩된 복수의 억세스 유닛들(113, 114, 115)으로 변환될 수 있다(112). 또한, 복수의 억세스 유닛들(113, 114, 115)은 MMT ASSET의 포맷인 MPU(118) 및 MFU(119)로 변환될 수 있다(116, 117). 여기서, MPU(118)는 복수의 억세스 유닛들(113, 114)이 그룹화되어 생성될 수 있고(116), MFU(119)는 단일 억세스 유닛(115)으로부터 생성될 수 있다(117). 이 때, MFU(119)는 단일 억세스 유닛(115)을 조각화하여 생성될 수 있다. 이에 대한 상세한 설명은 아래에서 기재하기로 한다.

[0029] non-timed 미디어 데이터의 처리(120)를 살펴보면, non-timed 미디어 데이터(121)는 MPU(123)로 변환될 수 있다(122).

[0030] 도 2는 억세스 유닛(Access Unit)을 조각화하여 획득한 MFU를 나타낸 도면이다.

[0031] 도 2를 참조하면, 복수의 MFU들(230, 240, 250)은 단일 억세스 유닛(210)을 조각화하여(220) 획득될 수 있다. 여기서, 복수의 MFU들(230, 240, 250) 각각은 독립적으로 사용될 수 있고, 각각 서로를 구별하는 식별자를 포함

할 수 있으며, 단일 억세스 유닛 내의 복수의 MFU들(230, 240, 250) 사이의 관계 정보를 일반화하는 식별자를 포함할 수 있다.

[0032] 위에서 상술한 MPU 및 MFU는 ISO/IEC JTC1/SC29/WG11 n12690에 명시된 "Working Draft of MPEG Media Transport" 및 ISO/IEC 23008에 명시된 "High efficiency coding and media delivery in heterogeneous environments"의 참고자료에 의해 정의될 수 있다.

[0033] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 MPU 패킷을 나타낸 도면이다.

[0034] 도 3을 참조하면, MPU 패킷은 MPU 헤더(310) 및 MPU 페이로드(320)를 포함한다. 여기서, MPU 페이로드(320)에는 MPEG 데이터가 포함될 수 있고, MPU 헤더(310)에는 MPU의 길이, MPU 헤더의 길이, MPU 시퀀스 넘버, 억세스 유닛의 넘버, 억세스 유닛의 길이, 초기화 플래그, 잠재적 랜덤 억세스 포인트 플래그 및 초기화 억세스 유닛, 프라이빗 헤더 플래그, 프라이빗 헤더 길이 및 프라이빗 헤더가 포함될 수 있다. 이에 대한 상세한 설명은 아래에서 기재하기로 한다.

[0035] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 MPU의 syntax를 나타낸 도면이다.

[0036] 도 4를 참조하면, MPU의 헤더에는 MPU의 길이, MPU 헤더의 길이, MPU 시퀀스 넘버, 억세스 유닛의 넘버, 억세스 유닛의 길이, 프라이빗 헤더 플래그, 프라이빗 헤더 길이, 프라이빗 헤더, 초기화 플래그(410), 잠재적 랜덤 억세스 포인트 플래그(420) 및 초기화 억세스 유닛(430)이 포함될 수 있다.

[0037] 여기서, 초기화 플래그(410)는 MPU에서 억세스 유닛이 디코딩 프로세스의 초기화에 필요한 모든 데이터를 포함하는지 여부를 나타낼 수 있다. 이 때, 초기화 플래그(410)는 억세스 유닛이 디코딩 프로세스의 초기화에 필요한 모든 데이터를 포함하는 경우, 1의 비트 값으로 설정될 수 있다.

[0038] 또한, 잠재적 랜덤 억세스 포인트 플래그(420)는 MPU에서 억세스 유닛이 랜덤 억세스 포인트가 될 수 있는지 여부를 나타낼 수 있다. 이 때, 잠재적 랜덤 억세스 포인트 플래그(420)는 억세스 유닛이 랜덤 억세스 포인트인 경우, 1의 비트 값으로 설정될 수 있다.

[0039] 또한, 초기화 억세스 유닛(430)은 MPU에서 랜덤 억세스 포인트에 대해 사용될 수 있는 디코딩 프로세스에 필요한 모든 초기화 데이터를 포함하는 억세스 유닛의 오더/인덱스를 나타낼 수 있다. 이 때, 초기화 억세스 유닛(430)은 잠재적 랜덤 억세스 포인트 플래그(420)가 유효한 경우, 설정될 수 있다.

[0040] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 MFU 패킷을 나타낸 도면이다.

[0041] 도 5를 참조하면, MFU 패킷은 MFU 헤더(510) 및 MFU 페이로드(520)를 포함한다. 여기서, MFU 페이로드(520)에는 MPEG 데이터가 포함될 수 있고, MFU 헤더(510)에는 MFU의 길이, MFU 헤더의 길이, 스타트 엔드 지시자, 초기화 데이터 플래그, 우선순위, 의존 카운터 및 디코딩 순서가 포함될 수 있다. 이에 대한 상세한 설명은 아래에서 기재하기로 한다.

[0042] 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 MFU의 syntax를 나타낸 도면이다.

[0043] 도 6을 참조하면, MFU의 헤더에는 MFU의 길이, MFU 헤더의 길이, 시작 엔드 지시자, 초기화 데이터 플래그(610), 우선순위(620), 의존 카운터 및 디코딩 순서가 포함될 수 있다.

[0044] 여기서, 초기화 데이터 플래그(610)는 MFU에서 MFU가 디코딩 프로세스의 초기화에 사용되는 데이터를 포함하는지 여부를 나타낼 수 있다. 이 때, 초기화 데이터 플래그(610)는 MFU가 디코딩 프로세스의 초기화에 사용되는 데이터를 포함하는 경우, 1의 비트 값으로 설정될 수 있다.

[0045] 또한, 우선순위(620)는 MFU에서 해당 MFU를 제외한 나머지 MFU들로부터 해당 MFU의 상대적인 우선순위를 지정할 수 있다. 이 때, 초기화 데이터 플래그(610)가 1의 비트 값으로 설정되는 경우, 우선순위(620)는 해당 MFU의 초기화 데이터의 레벨을 나타낼 수 있다. 또한, 우선순위(620)는 스타트 엔드 지시자가 특정 파라미터와 동일

한 경우, 설정될 수 있다.

[0046] 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 송신 장치에서 MPU로 설정된 MPEG 데이터의 랜덤 억세스를 지원하는 방법을 나타낸 플로우 차트이다.

[0047] 도 7을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 방법은 캡슐화 및 패킷화를 포함하는 처리를 통하여 코딩된(coded) 미디어 데이터를 포함하는 적어도 하나의 억세스 유닛(Access Unit)을 획득한다(710).

[0048] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 방법은 적어도 하나의 억세스 유닛을 그룹화하여 적어도 하나의 MPU를 생성한다(720).

[0049] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 방법은 적어도 하나의 MPU에서, 적어도 하나의 억세스 유닛이 디코딩 프로세스의 초기화에 필요한 모든 데이터를 포함하는지 여부를 나타내는 초기화 플래그를 결정한다(730). 이 때, 초기화 플래그를 결정하는 과정은 적어도 하나의 억세스 유닛이 디코딩 프로세스의 초기화에 필요한 모든 데이터를 포함하는 경우, 초기화 플래그를 1로 설정하는 과정을 포함할 수 있다.

[0050] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 방법은 초기화 플래그를 적어도 하나의 MPU의 헤더에 삽입한다(740).

[0051] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 방법은 적어도 하나의 MPU에서, 적어도 하나의 억세스 유닛이 랜덤 억세스 포인트가 될 수 있는지 여부를 나타내는 잠재적 랜덤 억세스 포인트 플래그를 결정하고, 잠재적 랜덤 억세스 포인트 플래그를 적어도 하나의 MPU의 헤더에 삽입할 수 있다. 이 때, 잠재적 랜덤 억세스 포인트 플래그를 결정하는 과정은 적어도 하나의 억세스 유닛이 랜덤 억세스 포인트인 경우, 잠재적 억세스 포인트 플래그를 1로 설정하는 과정을 포함할 수 있다.

[0052] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 방법은 적어도 하나의 MPU에서, 랜덤 억세스 포인트에 대해 사용될 수 있는 디코딩 프로세스에 필요한 모든 초기화 데이터를 포함하는 적어도 하나의 억세스 유닛의 오더/인덱스를 나타내는 초기화 억세스 유닛을 결정하고, 초기화 억세스 유닛을 적어도 하나의 MPU의 헤더에 삽입할 수 있다.

[0053] 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 수신 장치에서 MPU로 설정된 MPEG 데이터의 랜덤 억세스를 수행하는 방법을 나타낸 플로우 차트이다.

[0054] 도 8을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 방법은 적어도 하나의 MPU를 수신한다(810).

[0055] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 방법은 적어도 하나의 MPU의 헤더에 포함된 초기화 플래그를 추출한다(820).

[0056] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 방법은 초기화 플래그를 기초로 적어도 하나의 MPU에 포함된 적어도 하나의 억세스 유닛이 디코딩 프로세스의 초기화에 필요한 모든 데이터를 포함하는지 여부를 판단한다(830).

[0057] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 방법은 판단 결과에 기초하여 적어도 하나의 MPU에 포함된 적어도 하나의 억세스 유닛에 대한 랜덤 억세스를 활성화한다(840).

[0058] 도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 송신 장치에서 MFU로 설정된 MPEG 데이터의 랜덤 억세스를 지원하는 방법을 나타낸 플로우 차트이다.

[0059] 도 9를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 방법은 캡슐화 및 패킷화를 포함하는 처리를 통하여 코딩된(coded) 미디어 데이터를 포함하는 적어도 하나의 억세스 유닛(Access Unit)을 획득한다(910).

[0060] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 방법은 적어도 하나의 억세스 유닛을 조각화하여 적어도 하나의 MFU(Media Fragment Unit)를 생성한다(920).

[0061] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 방법은 적어도 하나의 MFU에서, 적어도 하나의 MFU가 디코딩 프로세스의 초기화에 사용되는 데이터를 포함하는지 여부를 나타내는 초기화 데이터 플래그를 결정한다(930). 이 때, 초기화 데이터 플래그를 결정하는 과정은 적어도 하나의 MFU가 디코딩 프로세스의 초기화에 사용되는 데이터를 포함하는 경우, 초기화 데이터 플래그를 1로 설정하는 과정을 포함할 수 있다.

[0062] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 방법은 초기화 데이터 플래그를 적어도 하나의 MFU의 헤더에 삽입한다(940).

[0063] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 방법은 적어도 하나의 MFU에서, 적어도 하나의 MFU를 제외한 나머지 MFU들로부터 적어도 하나의 MFU의 상대적인 우선순위를 지정하는 우선순위를 결정하고, 우선순위를 적어도 하나의 MFU의 헤더에 삽입할 수 있다. 이 때, 초기화 데이터 플래그가 1로 설정되는 경우, 우선순위는 적어도 하나의 MFU의 초기화 데이터의 레벨을 나타낼 수 있다.

[0064] 도 10은 본 발명의 일실시예에 따른 수신 장치에서 MFU로 설정된 MPEG 데이터의 랜덤 억세스를 수행하는 방법을 나타낸 플로우 차트이다.

[0065] 도 10을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 방법은 적어도 하나의 MFU를 수신한다(1010).

[0066] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 방법은 적어도 하나의 MFU의 헤더에 포함된 초기화 데이터 플래그를 추출한다(1020).

[0067] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 방법은 초기화 데이터 플래그를 기초로 적어도 하나의 MFU가 디코딩 프로세스의 초기화에 사용되는 데이터를 포함하는지 여부를 판단한다(1030).

[0068] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 방법은 판단 결과에 기초하여 적어도 하나의 MFU에 대한 랜덤 억세스를 활성화한다(1040).

[0069] 이상에서 설명된 장치는 하드웨어 구성요소, 소프트웨어 구성요소, 및/또는 하드웨어 구성요소 및 소프트웨어 구성요소의 조합으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 실시예들에서 설명된 장치 및 구성요소는, 예를 들어, 프로세서, 콘트롤러, ALU(arithmetic logic unit), 디지털 신호 프로세서(digital signal processor), 마이크로컴퓨터, FPA(field programmable array), PLU(programmable logic unit), 마이크로프로세서, 또는 명령(instruction)을 실행하고 응답할 수 있는 다른 어떠한 장치와 같이, 하나 이상의 범용 컴퓨터 또는 특수 목적 컴퓨터를 이용하여 구현될 수 있다. 처리 장치는 운영 체제(OS) 및 상기 운영 체제 상에서 수행되는 하나 이상의 소프트웨어 애플리케이션을 수행할 수 있다. 또한, 처리 장치는 소프트웨어의 실행에 응답하여, 데이터를 접근, 저장, 조작, 처리 및 생성할 수도 있다. 이해의 편의를 위하여, 처리 장치는 하나가 사용되는 것으로 설명된 경우도 있지만, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는, 처리 장치가 복수 개의 처리 요소(processing element) 및/또는 복수 유형의 처리 요소를 포함할 수 있음을 알 수 있다. 예를 들어, 처리 장치는 복수 개의 프로세서 또는 하나의 프로세서 및 하나의 콘트롤러를 포함할 수 있다. 또한, 병렬 프로세서(parallel processor)와 같은, 다른 처리 구성(processing configuration)도 가능하다.

[0070] 소프트웨어는 컴퓨터 프로그램(computer program), 코드(code), 명령(instruction), 또는 이들 중 하나 이상의 조합을 포함할 수 있으며, 원하는 대로 동작하도록 처리 장치를 구성하거나 독립적으로 또는 결합적으로(collectively) 처리 장치를 명령할 수 있다. 소프트웨어 및/또는 데이터는, 처리 장치에 의하여 해석되거나 처리 장치에 명령 또는 데이터를 제공하기 위하여, 어떤 유형의 기계, 구성요소(component), 물리적 장치, 가상 장치(virtual equipment), 컴퓨터 저장 매체 또는 장치, 또는 전송되는 신호 파(signal wave)에 영구적으로, 또는 일시적으로 구체화(embody)될 수 있다. 소프트웨어는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템 상에 분산되어서, 분산된 방법으로 저장되거나 실행될 수도 있다. 소프트웨어 및 데이터는 하나 이상의 컴퓨터 판독 가능 기록 매체에 저장될 수 있다.

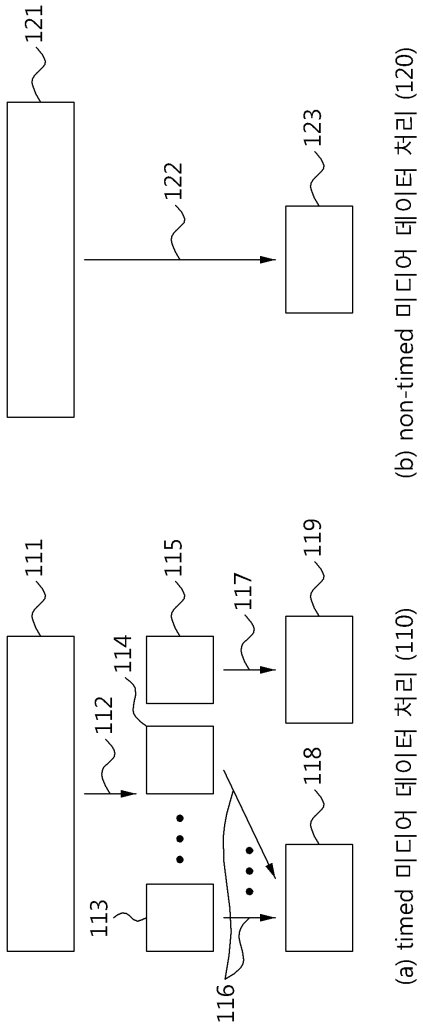
[0071] 실시예에 따른 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 실시예를 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다. 상기된 하드웨어 장치는 실시예의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.

[0072] 이상과 같이 실시예들이 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기의 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 예를 들어, 설명된 기술들이 설명된 방법과 다른 순서로 수행되거나, 및/또는 설명된 시스템, 구조, 장치, 회로 등의 구성요소들이 설명된 방법과 다른 형태로 결합 또는 조합되거나, 다른 구성요소 또는 균등물에 의하여 대치되거나 치환되더라도 적절한 결과가 달성될 수 있다.

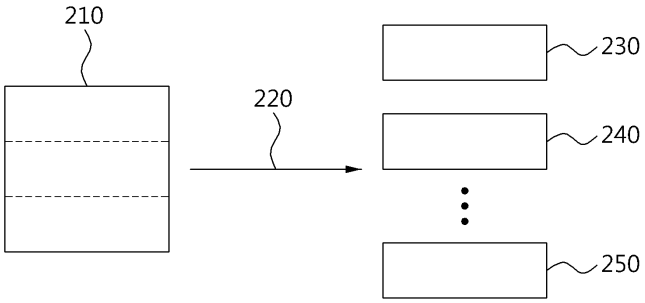
[0073] 그러므로, 다른 구현들, 다른 실시예들 및 특허청구범위와 균등한 것들도 후술하는 특허청구범위의 범위에 속한다.

도면

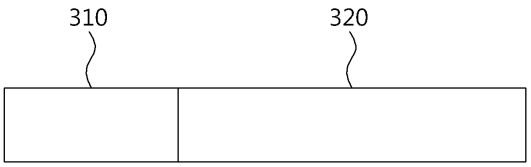
도면1



도면2



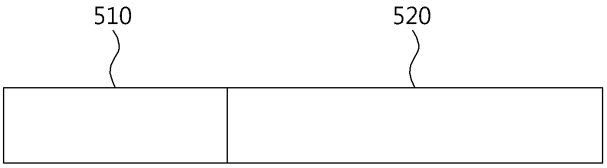
도면3



도면4

Syntax	No. Of bits	Mnemonic
MPU_Header(){		
mpu_length;		
header_length;		
mpu_sequence_number;		
number_of_au;		
for(int i=0; i<number_of_au; i++){		
au_length;		
initialization_flag; 410	**1**	
potential_RAP_flag; 420	**1**	
if (potential_RAP_flag)		
initialization_au; 430	**TBD**	
}		
private_header_flag;		
if(private_header_flag == 1){		
private_header_length		
private_header		
}		
}		
MPU_Payload()		

도면5

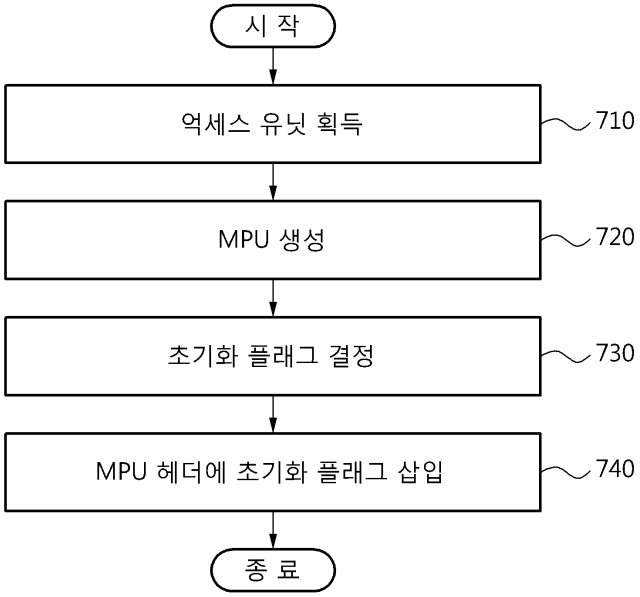


도면6

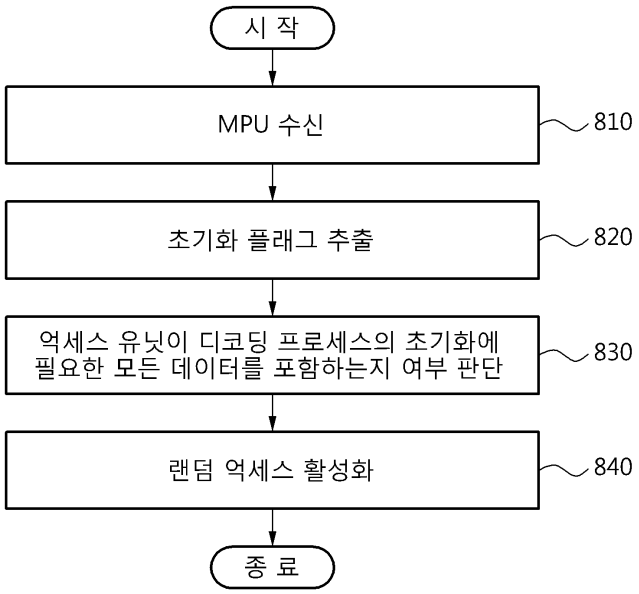
Syntax	No. Of bits	Mnemonic

MFU_Header(){
mfu_length;
header_length;
start_end_indicator;
initialization_data_flag; ~610
if (start_end_indicator != 3) {
priority; ~620
dependency_counter;
decoding_order;
}
}
MFU_Payload()
	1	

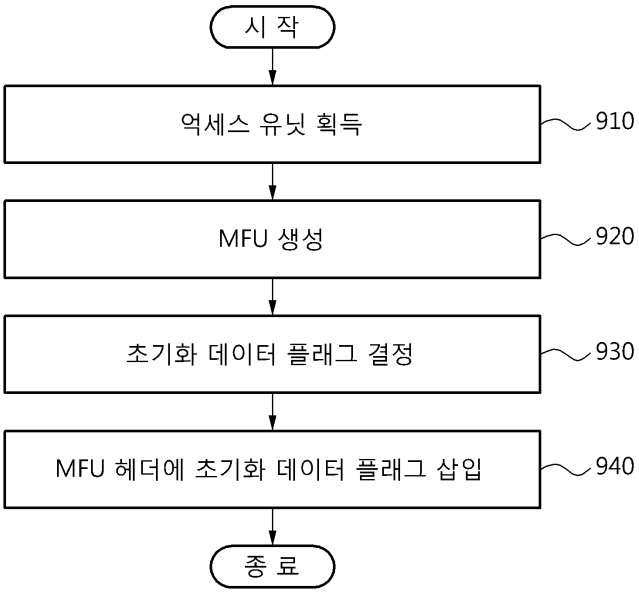
도면7


시 작
억세스 유닛 획득
710
MPU 생성
720
초기화 플래그 결정
730
MPU 헤더에 초기화 플래그 삽입
740
종 료

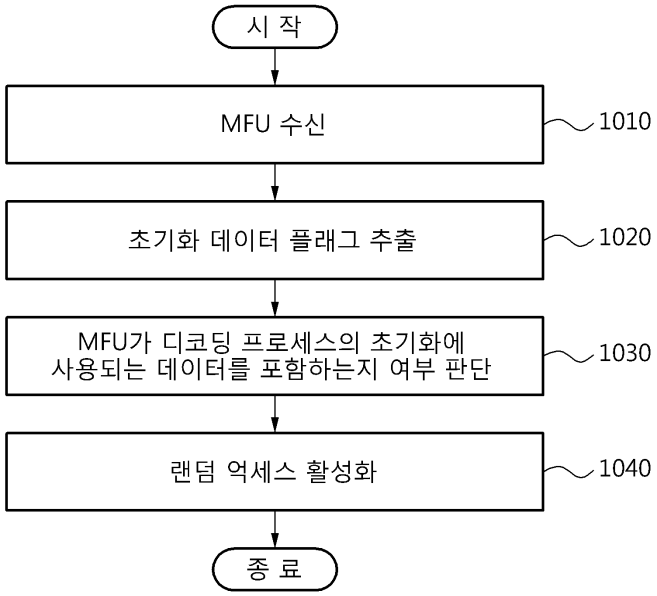
도면8


시 작
MPU 수신
810
초기화 플래그 추출
820
억세스 유닛이 디코딩 프로세스의 초기화에
필요한 모든 데이터를 포함하는지 여부 판단
830
랜덤 억세스 활성화
840
종 료

도면9


시 작
억세스 유닛 획득
910
MFU 생성
920
초기화 데이터 플래그 결정
930
MFU 헤더에 초기화 데이터 플래그 삽입
940
종 료

도면10


시 작
MFU 수신
1010
초기화 데이터 플래그 추출
1020
MFU가 디코딩 프로세스의 초기화에
사용되는 데이터를 포함하는지 여부 판단
1030
랜덤 억세스 활성화
1040
종 료