



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0101340
(43) 공개일자 2019년08월30일

- | | |
|--|--|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 <i>H04N 21/258</i> (2011.01) <i>H04L 12/54</i> (2006.01)
 <i>H04L 12/927</i> (2013.01) <i>H04L 29/06</i> (2006.01)
 <i>H04N 21/2362</i> (2011.01) <i>H04N 21/2381</i>
 (2011.01)
 <i>H04N 21/2383</i> (2011.01) <i>H04N 21/2385</i>
 (2011.01)
 <i>H04N 21/2387</i> (2011.01) <i>H04N 21/239</i> (2011.01)
 <i>H04N 7/24</i> (2011.01)
 (52) CPC특허분류
 <i>H04N 21/25891</i> (2013.01)
 <i>H04L 47/805</i> (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2019-0102211(분할)
 (22) 출원일자 2019년08월21일
 심사청구일자 2019년08월21일
 (62) 원출원 특허 10-2018-0141808
 원출원일자 2018년11월16일
 심사청구일자 2018년11월16일</p> | <p>(71) 출원인
 삼성전자주식회사
 경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
 경희대학교 산학협력단
 경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732 (서천동, 경희대학교 국제캠퍼스내)
 (72) 발명자
 황승오
 경기도 수원시 영통구 삼성로 129
 서덕영
 경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
 이건주</p> |
|--|--|

전체 청구항 수 : 총 6 항

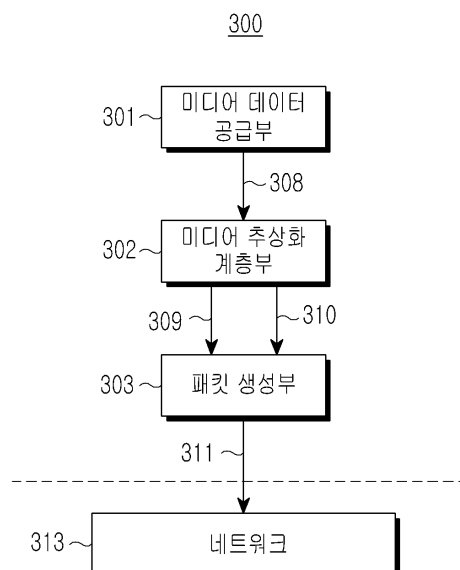
(54) 발명의 명칭 멀티미디어 데이터 패킷을 수신하는 방법 및 장치

(57) 요약

본 발명은 멀티미디어 데이터 패킷을 수신하기 위한 방법에 있어서, 데이터 패킷을 수신하는 과정과, 상기 데이터 패킷을 디코딩하는 과정을 포함하며, 상기 데이터 패킷은 헤더 및 미디어 데이터를 포함하고, 상기 헤더는 클래스 별(per-class) QoS를 위한 구분자(classifier) 정보 및 플로우 별(per-flow) QoS를 위한 라벨(label) 정보

(뒷면에 계속)

대표도 - 도3



를 포함하고, 상기 구분자 정보는 상기 데이터 패킷의 전송 우선순위에 관련된 QoS 클래스를 제공하며, 상기 라벨 정보는 상기 데이터 패킷이 속하는 플로우의 식별자를 지시하고, 상기 플로우는 네트워크 자원이 예약된 데이터 스트림이며, 상기 구분자 정보 및 상기 라벨 정보의 생성은 상기 미디어 데이터를 제공하는 상위 프로토콜 레이어 및 네트워크 레이어인 하위 프로토콜 레이어 사이의 레이어에서 수행되며, 상기 레이어는 상기 상위 프로토콜 레이어에서 제공된 상기 미디어 데이터에 관련된 정보를 추상화하여, 상기 하위 프로토콜 레이어로 전달하는 기능을 제공한다.

(52) CPC특허분류

H04L 65/80 (2013.01)
H04N 21/23614 (2013.01)
H04N 21/2362 (2013.01)
H04N 21/2381 (2013.01)
H04N 21/2383 (2013.01)
H04N 21/2385 (2013.01)
H04N 21/2387 (2013.01)
H04N 21/2393 (2013.01)
H04N 7/24 (2013.01)

(72) 발명자

박경모

경기도 수원시 영통구 삼성로 129

이용현

경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732

송재연

경기도 수원시 영통구 삼성로 129

명세서

청구범위

청구항 1

방송 송신 장치가 데이터 패킷을 수신하기 위한 방법에 있어서,
 데이터 패킷을 수신하는 과정과,
 상기 데이터 패킷을 디코딩하는 과정을 포함하며,
 상기 데이터 패킷은 헤더 및 미디어 데이터를 포함하고,
 상기 헤더는 클래스 별(per-class) QoS를 위한 구분자(classifier) 정보 및 플로우 별(per-flow) QoS를 위한 라벨(label) 정보를 포함하고,
 상기 구분자 정보는 상기 데이터 패킷의 전송 우선순위에 관련된 QoS 클래스를 제공하며,
 상기 라벨 정보는 상기 데이터 패킷이 속하는 플로우의 식별자를 지시하고, 상기 플로우는 네트워크 자원이 예약된 데이터 스트림이며,
 상기 구분자 정보 및 상기 라벨 정보의 생성은 상기 미디어 데이터를 제공하는 상위 프로토콜 레이어 및 네트워크 레이어인 하위 프로토콜 레이어 사이의 레이어에서 수행되며, 상기 레이어는 상기 상위 프로토콜 레이어에서 제공된 상기 미디어 데이터에 관련된 정보를 추상화하여, 상기 하위 프로토콜 레이어로 전달하는 기능을 제공하는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 데이터 패킷은 상기 플로우에 대한 비트율 정보를 포함하는 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,
 상기 데이터 패킷은 버퍼 상태 정보를 포함하는 방법.

청구항 4

데이터 패킷을 수신하는 방송 수신 장치에 있어서,
 프로세서; 및
 상기 프로세서의 제어에 따라 데이터 패킷을 수신하는 수신기를 포함하고,
 상기 데이터 패킷은 헤더 및 미디어 데이터를 포함하고,
 상기 헤더는 클래스 별(per-class) QoS를 위한 구분자(classifier) 정보 및 플로우 별(per-flow) QoS를 위한 라벨(label) 정보를 포함하고,
 상기 구분자 정보는 상기 데이터 패킷의 전송 우선순위에 관련된 QoS 클래스를 제공하며,
 상기 라벨 정보는 상기 데이터 패킷이 속하는 플로우를 식별하기 위해 사용되고, 상기 플로우는 네트워크 자원이 예약된 데이터 스트림이며,
 상기 구분자 정보 및 상기 라벨 정보의 생성은 상기 미디어 데이터를 제공하는 상위 프로토콜 레이어 및 네트워크 레이어인 하위 프로토콜 레이어 사이의 레이어에서 수행되며, 상기 레이어는 상기 상위 프로토콜 레이어에서 제공된 상기 미디어 데이터에 관련된 정보를 추상화하여, 상기 하위 프로토콜 레이어로 전달하는 기능을 제공하는 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 데이터 패킷은 상기 플로우에 대한 비트율 정보를 포함하는 장치.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 데이터 패킷은 버퍼 상태 정보를 포함하는 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 멀티미디어 데이터 패킷을 수신하는 방법 및 장치에 관한 것으로서, 특히 QoS 방식에 따라 적응적으로 멀티미디어 데이터 패킷을 수신하는 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 멀티미디어 서비스란 화상전화와 같은 대화형 서비스, 주문형 비디오(Video On Demand: VOD) 서비스와 같은 스트리밍 서비스와, 멀티캐스트 및 브로드캐스트 서비스등의 서비스를 말한다. 실시간 멀티미디어 서비스는 서비스의 형태에 따라 대화형 서비스, 인터랙티브 서비스, 스트리밍 서비스로 나눌 수 있다. 또한, 실시간 멀티미디어 서비스는 참여하는 사용자의 수에 따라 유니캐스트, 멀티캐스트, 브로드캐스트로 나눌 수도 있다.

[0003] 멀티 미디어 서비스를 제공하기 위하여 네트워크에서 QoS(Quality of Service)를 제공하는 방식은 크게 BE(Best Effort) 방식, 클래스 별 QoS(per class QoS) 방식, 플로우 별 QoS(per flow QoS) 방식으로 나눌 수 있다.

[0004] BE 방식은 QoS를 위해 아무 지원을 하지 않는 것을 의미한다.

[0005] 클래스 별 QoS 방식은 패킷마다 중요도를 달리하여 네트워크 중간에서 중요도에 따라 처리하는 방식이다. 즉, 클래스 별 QoS 방식은 해당 패킷이 어떤 플로우에 속하느냐와 상관 없이 해당 패킷의 중요도, 즉, 우선 순위에 따라 QoS 제어를 하는 방식이다. 클래스 별 QoS 방식을 지원하기 위해서는 송신측과 수신측 간의 자원 예약이 필요가 없다. 참고로, 상기 우선 순위에는 손실 우선 순위(loss priority), 지연 우선 순위(delay priority) 등이 있다.

[0007] *플로우 별 QoS 방식은 스트림(stream)별로 자원을 예약하는 방식이다. 즉, 플로우 별로 자원(예를 들어, 비트레이트, 버퍼 상태) 또는 QoS(지연, 손실율 등)을 예약하는 방식이다. 여기서, 플로우란 하나의 서비스를 위해 필요한 스트림을 말한다. 예를 들어, 주문형 비디오 서비스를 제공하기 위해 필요한 비디오 스트림, 오디오 스트림, 및 텍스트 스트림이 각각 별개의 플로우가 된다.

[0008] IEEE 802.16 (WiBRO, WIMAX), LTE(Long Term Evolution)는 물론이고, 3GPP의 UMTS(3G)에서도 클래스 별 QoS 방식과 플로우 별 QoS 방식을 지원하는 것으로 표준화되어 있다. 그러나, 상기 QoS 방식을 사용하기 위해서는 상위 계층인 미디어 계층과 하위 계층인 네트워크간 인터페이스가 필요하다.

[0009] MPEG(Moving Picture Experts Group)-2와 H.264를 이용하거나 특히 스케일러블 비디오 부호화(Scalable Video Coding: SVC)를 이용할 때 비디오 패킷마다 패킷 별 중요도는 서로 다르다. 비디오 서비스의 QoS를 효과적으로 제어하기 위해서는 이러한 패킷 별 중요도의 차이가 식별될 수 있어야 한다. IPv6에서는 패킷 별 중요도를 식별하기 위하여 패킷 스위칭 방식에서는 IPv6 헤더에서 5 인자(5 tuples: 수신자 주소, 송신자 주소, 수신자 내 해당 서비스의 포트번호, 송신기 내의 해당 서비스의 포트번호, 사용하는 프로토콜)를 읽은 이후 다시 비디오 패킷의 페이로드에서 패킷의 중요도를 식별하는 헤더 데이터를 읽어야 한다. 이러한 방식은 패킷마다 처리 시간이 많이 걸릴 뿐만 아니라 프로토콜 계층의 독립성을 위반하게 한다.

[0010] 즉, 라우터에서는 패킷의 IP 헤더만 읽고 패킷의 처리가 가능하여야 하는데 그렇지 못하게 된다.

[0011] 그런데 패킷 별 중요도가 쉽게 식별될 수 있으면 라우터에서 QoS(Quality of Service) 제어가 원활하게 수행될

수 있다. 일 예로, 네트워크 상태가 나쁠 경우 상기 패킷 별 중요도에 따라 중요하지 않은 패킷부터 버릴 수 있다.

- [0012] 한편, 현재 표준화가 진행 중인 스케일러블 비디오 부호화(Scalable Video Coding: SVC) 기술이나 멀티-뷰 비디오 부호화(Multi-view Video Coding: MVC) 기술은 H.264/AVC(Advanced Video Coding) 표준에 기초하고 있다. 그리고 부호화된 데이터의 비트열의 구성에 있어서도 H.264/AVC의 네트워크 추상 계층 단위(Network Abstraction Layer Unit: NALU)의 포맷이 사용된다.
- [0013] 도 1은 H.264/AVC에 있어서의 비디오 코딩 계층(또는 동영상 부호화 처리층, Video Coding Layer: VCL)과 네트워크 추상 계층(NAL)을 설명하는 도면이다.
- [0014] H.264/AVC에서는 동영상 부호화 처리 자체를 다루는 비디오 코딩 계층(Video Coding Layer: VCL)(110)과 상기 부호화된 정보를 전송하고 저장하는 하위 시스템(130) 사이에 네트워크 추상 계층(Network Abstraction Layer: NAL)(120)이 정의되어 있어서, 비디오 코딩 계층(VCL)과 네트워크 추상 계층(NAL)이 분리되어 있다.
- [0015] VCL에서 생성된 부호화 데이터(111)를 H.264/AVC 파일 포맷(131), RTP(Real-time Transport Protocol)(133), 또는 MPEG-2 시스템(135)과 같은 하위 시스템의 비트열로 매핑하기 위하여, NAL(120)에서는 상기 VCL에서 생성된 부호화 데이터(111), 및 파라미터 세트 또는 SEI(Supplemental Enhancement Information) 등(113)의 정보를 NAL 단위(NAL Unit: NALU)로 처리한다.
- [0016] 상기 NAL 단위는 VCL NAL 단위(123)와 비(non) VCL NAL 단위(125)로 나뉜다. 상기 VCL NAL 단위(123)는 상기 VCL에서 생성된 부호화 데이터(111)에 해당하는 NAL 단위이며, 상기 비 VCL NAL 단위(125)는 파라미터 세트 또는 SEI 등(113)의 정보에 해당하는 NAL 단위이다.
- [0017] 상기 NAL 단위는 기본적으로 NAL 헤더와, VCL에서 동영상 압축의 결과로 생성된 데이터 부분인 RBSP(Raw Byte Sequence Payload)를 포함한다.
- [0018] 도 2는 NAL 단위의 포맷을 설명하는 도면이다.
- [0019] 도 2를 참조하면, NAL 단위(200)는 NAL 헤더(210)와 NAL 페이로드(240)를 포함한다.
- [0020] NAL 헤더(210)는 일반적으로 1 내지 5 바이트의 크기를 갖는다. NAL 헤더(210)는 NAL 단위의 종류를 지시하기 위한 NALU 유형(Type) 정보(220)와 NALU 페이로드에 포함되는 압축된 원본 데이터의 계층을 식별하기 위한 계층 식별 정보(Layer Identification Information)(230)를 포함한다.
- [0021] 상기 NALU 유형 정보(220)는 1 비트의 고정 비트(F) 필드(221), 참조 픽처인지 여부를 표시하는 플래그인 2 비트의 NRI(nal_ref_idc) 필드(222), NAL 단위의 종류를 표시하는 식별자인 5 비트의 NALU Type 필드(223)를 포함한다.
- [0022] 상기 계층 식별 정보(230)는 예를 들어, 우선순위, 공간계층화 레벨, 시간계층화 레벨, 및/또는 품질계층화 레벨의 조합을 포함할 수 있다. 즉, 상기 계층 식별 정보(230)는 압축된 원본 데이터의 계층을 식별할 수 있도록 우선 순위를 나타내기 위한 8 비트의 Priority(프라이어리티) 필드(P)(231), 공간 계층화 레벨을 나타내기 위한 3 내지 8 비트의 Dependency_id(디펜던시 아이디) 필드(D)(232), 시간 계층화 레벨을 나타내기 위한 3 내지 8 비트의 Temporal_level(템포럴 레벨) 필드(T)(233), 및/또는 품질계층화 레벨을 나타내기 위한 2 내지 8 비트의 Quality_level(퀄리티 레벨) 필드(Q)(234)를 포함할 수 있다.
- [0023] 참고로 상기 NALU의 포맷은 MVC(Multi-view Video Coding)에서도 동일하게 이용된다. 다만, MVC에서는 NAL 헤더에 NALU 유형 정보(220)와 함께 상기 계층 식별 정보(230) 대신 뷰(View)를 식별하기 위한 뷰 식별 정보(View Identification Information)가 포함될 수 있다.
- [0024] 상술한 현재의 SVC 또는 MVC에 따른 NAL 단위 포맷에 의하면, NAL 단위의 계층이나 뷰를 식별하기 위해서는 NAL 헤더의 계층 식별 정보(230)나 뷰 식별 정보를 모두 파싱(parsing)하여야 한다. 특히, 계층 식별 정보(230)는 4 바이트 이하의 크기를 가지며, NAL 헤더(210)의 파싱을 통해 P(231), D(232), T(233), Q(234)의 값을 모두 알아야만, 해당 NAL 단위가 속한 계층을 판별할 수 있다. 하지만, NAL 헤더(210)의 P(231), D(232), T(233), Q(234)값을 알기 위하여 NAL 헤더(210)를 모두 파싱하는 것은 프로세서에 부담을 주며 시스템의 비용을 증가시키는 원인이 될 수 있다.
- [0025] 또한, NAL 헤더(210)에는 NRI 필드(222) 및 Priority 필드(P)(231)를 비롯하여 상기 D(232), T(233), Q(234)와 같은 계층 식별 정보(230)와 같이 패킷의 중요도를 식별할 수 있는 다양한 정보들을 포함하는데, 이 정보들 간

의 관계가 정의되어 있지 않으므로 이를 활용하는데 어려움이 있다. 예를 들어 계층 식별 정보 D(232), T(233), Q(234)에 관하여, D(232)의 값으로 '1'을 갖는 패킷과 T(233)의 값으로 '1'을 갖는 패킷이 존재할 때, 부호 과정의 예측 관계에 대한 이해(understanding)가 없을 경우, 상기 두 패킷의 우선순위 상의 우열을 구분할 수 없다.

[0026] 또한, 현재의 네트워크 추상 계층(NAL)은 오직 비디오 서비스에 국한되어 설계되어 있다. 따라서, 오디오, 비디오, 텍스트, 사용자 인터페이스와 같이 다양한 미디어 구성요소가 결합되는 향후의 미디어 서비스를 위하여, 미디어 구성요소의 종류에 관계없이 추상화(abstraction)가 가능한 미디어 추상화 계층의 도입이 필요하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0027] 본 발명은 멀티미디어 서비스 제공 시 적응적인 멀티미디어 서비스를 수신하기 위한 방법 및 장치를 제공한다.

[0028] 또한, 본 발명은 다양한 미디어 요소를 추상화 함으로써 응용계층의 정보를 하위 네트워크 계층에서 활용할 수 있도록 하는 미디어 추상 계층을 제공한다.

[0029] 또한, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 미디어 추상화 계층에서는 MPEG 레벨에서의 이해를 바탕으로 하위 계층을 위한 구체적인 중요도 정보를 제공한다.

[0030] 또한, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 미디어 추상화 계층을 통해 생성된 정보를 IP 헤더에 포함시킴으로써 하위 계층에서의 간단한 처리만으로 필요한 정보에의 접근이 용이하게 한다.

과제의 해결 수단

[0031] 본 발명의 일 실시 예에 따른 멀티미디어 데이터 패킷을 수신하기 위한 방법은, 데이터 패킷을 수신하는 과정과, 상기 데이터 패킷을 디코딩하는 과정을 포함하며, 상기 데이터 패킷은 헤더 및 미디어 데이터를 포함하고, 상기 헤더는 클래스 별(per-class) QoS를 위한 구분자(classifier) 정보 및 플로우 별(per-flow) QoS를 위한 라벨(label) 정보를 포함하고, 상기 구분자 정보는 상기 데이터 패킷의 전송 우선순위에 관련된 QoS 클래스를 제공하며, 상기 라벨 정보는 상기 데이터 패킷이 속하는 플로우의 식별자를 지시하고, 상기 플로우는 네트워크 자원이 예약된 데이터 스트림이며, 상기 구분자 정보 및 상기 라벨 정보의 생성은 상기 미디어 데이터를 제공하는 상위 프로토콜 레이어 및 네트워크 레이어인 하위 프로토콜 레이어 사이의 레이어에서 수행되며, 상기 레이어는 상기 상위 프로토콜 레이어에서 제공된 상기 미디어 데이터에 관련된 정보를 추상화하여, 상기 하위 프로토콜 레이어로 전달하는 기능을 제공한다.

[0032] 본 발명의 일 실시 예에 따른 멀티미디어 데이터 패킷을 수신하는 장치는, 프로세서; 및 상기 프로세서의 제어에 따라 데이터 패킷을 수신하는 수신기를 포함하고, 상기 데이터 패킷은 헤더 및 미디어 데이터를 포함하고, 상기 헤더는 클래스 별(per-class) QoS를 위한 구분자(classifier) 정보 및 플로우 별(per-flow) QoS를 위한 라벨(label) 정보를 포함하고, 상기 구분자 정보는 상기 데이터 패킷의 전송 우선순위에 관련된 QoS 클래스를 제공하며, 상기 라벨 정보는 상기 데이터 패킷이 속하는 플로우를 식별하기 위해 사용되고, 상기 플로우는 네트워크 자원이 예약된 데이터 스트림이며, 상기 구분자 정보 및 상기 라벨 정보의 생성은 상기 미디어 데이터를 제공하는 상위 프로토콜 레이어 및 네트워크 레이어인 하위 프로토콜 레이어 사이의 레이어에서 수행되며, 상기 레이어는 상기 상위 프로토콜 레이어에서 제공된 상기 미디어 데이터에 관련된 정보를 추상화하여, 상기 하위 프로토콜 레이어로 전달하는 기능을 제공한다.

발명의 효과

[0033] 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 대표적인 효과는 다음과 같다.

[0034] 본 발명의 바람직한 실시예에서는 모든 멀티 미디어 데이터에 적용 가능한 미디어 추상화 계층을 제공하여 미디어 데이터의 중요도 또는 우선 순위, 자원 예약 상태, 네트워크 상태나 또는 사용자의 요구 조건을 반영하여 멀티 미디어 서비스를 제공할 수 있다.

[0035] 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 간소화된 헤더 구조는 IP 패킷을 수신한 장치가 플로우 라벨에 해당하는 필드들을 매번 파싱하지 않아도 되게 하므로, 수신 장치의 효율적 자원 활용이 가능하다.

도면의 간단한 설명

- [0036] 도 1은 H.264/AVC에 있어서의 비디오 코딩 계층과 네트워크 추상 계층을 설명하는 도면,
- 도 2는 NAL 단위의 포맷을 설명하는 도면,
- 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 송신측의 구성을 설명하는 도면,
- 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 MAL 정보를 IP 패킷에 포함하는 방식을 설명하는 도면,
- 도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 MAL 정보를 포함하는 IP 패킷 헤더의 구조를 설명하는 도면,
- 도 6은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 네트워크 엔터티 장치의 구성을 설명하는 도면,
- 도 7은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 수신측 장치를 설명하는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0037] 하기에서 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다. 그리고 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로써 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0038] 상세한 설명에 앞서 본 발명의 기본 개념을 설명한다.
- [0039] 본 발명의 바람직한 실시예에서는 비디오 데이터를 위한 표준들인 MPEG-4/AVC(Advanced Video Coding, H.264), SVC(Scalable Video Coding), MVC(Multi-view Video Coding) 등에서 사용하고 있는 네트워크 추상화 계층(Network Abstraction Layer: NAL)의 개념을 보완하고 이를 비디오 데이터뿐 아니라 다른 미디어(오디오, 그래픽, 문자 등) 데이터에 서비스에 적용한다.
- [0040] 도 2에서 설명한 바와 같이 설명한 바와 같이 기존의 NAL 헤더(210)에는 비디오 패킷의 중요도를 표시하는 다양한 정보가 포함되어 있다. 또한, SVC에서 사용되는 NAL 헤더에는 시간적 계층, 공간적 계층, 품질 계층을 인식할 수 있는 계층 인식 정보(230)가 포함되어 있고, MVC에서 사용되는 NAL 헤더에는 뷰(view) 번호를 나타내는 정보가 포함되어 있다.
- [0041] 상기 NAL 헤더에 포함되는 정보들은 상위 프로토콜 계층에서 하위 프로토콜 계층으로 전달되는 하향(top-down) 인터페이스에서 추상화되어 생성되는 정보들로서 해당 패킷의 중요도를 나타낼 수 있어서, 상기 정보들에 따라 네트워크 상태 또는 단말의 상태에 따라 적응적으로 패킷 서비스가 제공될 수 있다.
- [0042] 본 발명은 상기 NAL의 개념을 모든 미디어에 확장하기 위하여 “미디어 구분자(classifier)”와 “라벨”이라는 식별자(identifier)를 정의한다. 본 발명에서 상기 “미디어 구분자”는 미디어가 갖는 우선순위 정보를 하위 프로토콜 계층에서 미디어에 대한 구체적인 이해 없이 활용 가능하도록 추상화된 우선순위 정보를 제공하는 기능을 담당한다. 상기 “라벨”은 각각의 스트림(예를 들어, 비디오 스트림 또는 오디오 스트림 등)을 구별하기 위한 식별자이다.
- [0043] 또한, 본 발명에서는 전송할 미디어 데이터에 관련된 정보를 추상화하는 하향(Top-down) 인터페이스인 미디어 추상화 계층(Media Abstraction Layer; MAL)을 제안한다. 이하의 설명에서 상기 MAL에서 추상화된 데이터 관련 정보는 MAL 정보라고 칭해질 수 있다.
- [0044] 한편, 본 발명에서 송신 장치(서버 또는 단말)는 상기 MAL 정보를 생성하여 패킷의 헤더에 포함하여 송신하고, 네트워크 엔터티(라우터 또는 기지국 등)는 상기 MAL 정보를 이용하여 패킷의 중요도 또는 자원 예약 상태를 식별하고 그에 따라 패킷을 송신할 수 있다.
- [0045] 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 송신측의 구성을 설명하는 도면이다.
- [0046] 상기 송신측은 멀티미디어 서비스를 제공하는 서버가 될 수 있다.
- [0047] 송신 장치(300)는 미디어 데이터 공급부(301), 본 발명을 위한 특유의 구성인 미디어 추상화 계층부(302), 패킷 생성부(303)를 포함한다.
- [0048] 미디어 추상화 계층부(302)는 하나의 IP 패킷을 미디어 데이터 공급부(301)로부터 전달 받고(308), MAL 정보를

생성하여 패킷 생성부(303)로 전달한다(310). 그리고, 상기 미디어 추상화 계층부(302)는 상기 미디어 데이터 공급부(301)로부터 전달 받은 상기 IP 패킷을 상기 패킷 생성부(303)로 전달한다(309).

- [0049] 이 때, 미디어 추상화 계층부(302)에서 생성되는 해당 미디어 데이터에 대한 MAL 정보는 미디어 구분자 정보 및 라벨 정보를 포함할 수 있다. 상술한 바와 같이, 상기 미디어 구분자 정보는 하위 네트워크에서 상기 미디어 패킷의 추상화된 중요도 정보를 인식하는 데 사용될 수 있고, 상기 라벨 정보는 하위 네트워크가 상기 패킷을 식별하는 데 사용될 수 있다.
- [0050] 패킷 생성부(303)는 미디어 추상화 계층부(302)부터 상기 수신한 MAL 정보(310)와 IP 패킷(309)를 이용하여 패킷을 생성하고, 상기 생성된 패킷을 네트워크(313)를 통하여 전송한다(311). 상기 MAL 정보 내 포함된 미디어 구분자 정보 및 라벨 정보는 IP 패킷의 헤더 또는 다른 하위 프로토콜의 패킷 헤더에 포함될 수 있다.
- [0051] 상기 도 3의 구성에 따라 패킷을 송신하는 경우를 예를 들어 설명하면 다음과 같다.
- [0052] 먼저, MAL에서 생성되는 미디어 구분자를 이용하는 클래스 별 QoS 방식을 설명한다.
- [0053] 오디오 데이터 스트림의 미디어 구분자가 1, 문자 데이터 스트림의 미디어 구분자가 2, 비디오 데이터 스트림의 미디어 구분자가 3으로, 서버와 단말간에 미리 약속(또는 설정)되었다고 가정한다. 또한, 상기 미디어 구분자가 설정된 스트림에 대한 우선 순위도 송신측, 네트워크 엔터티, 수신측 사이에서 약속되었다고 가정한다.
- [0054] 이 경우, 송신측에서 비디오 데이터 패킷을 송신하고자 하면 해당 패킷에 미디어 구분자 정보를 3으로 설정하여 패킷을 생성하여 송신한다. 네트워크 엔터티(예를 들어, 라우터)는 상기 수신한 패킷의 미디어 구분자 정보(즉, 3)를 통하여 상기 수신한 패킷의 QoS 클래스를 인식할 수 있다. 이후, 상기 네트워크 엔터티는 네트워크 상태와 QoS 클래스의 포워딩 정책을 고려하여 패킷의 포워딩 여부를 결정할 수 있다.
- [0055] 다음으로 상기 MAL에서 생성되는 라벨 정보를 이용하는 플로우 별(즉, 스트림 별) QoS 방식을 설명한다.
- [0056] 오디오 데이터 스트림의 라벨이 1, 문자 데이터 스트림의 라벨이 2, 비디오 데이터 스트림의 라벨이 3으로, 서버와 단말간에 미리 약속(또는, 설정)되었다고 가정한다.
- [0057] 이 경우, 송신측에서 비디오 데이터 패킷을 송신하고자 하면, 해당 패킷에 라벨 정보를 3으로 설정하여 패킷을 생성하여 송신한다. 그러면 네트워크 엔터티(예를 들어, 라우터)는 상기 수신한 패킷의 라벨 정보(즉, 3)를 통하여 상기 수신한 패킷의 중요도, 우선 순위 또는 자원 예약 정보 등을 인식할 수 있다. 이후, 상기 네트워크 엔터티는 네트워크 상태와 상기 수신한 패킷의 중요도, 우선 순위 또는 자원 예약 정보를 고려하여 패킷을 송신할 수 있다.
- [0058] 상기 데이터 스트림 별 라벨과 상기 라벨에 따른 중요도, 우선 순위 또는 자원 예약 정보 등은 송신측과 수신측, 그리고 네트워크 엔터티 간의 호 설정 과정에서 설정될 수 있을 것이다.
- [0059] 이하에서는 본 발명에서 제안하는 미디어 추상화 계층 정보인 MAL 정보에 대하여 설명한다.
- [0060] MAL 정보는 하위 계층의 네트워크 엔터티가 해당 미디어의 추상화된 QoS 클래스를 구분할 수 있도록 하기 위한 미디어 구분자 정보와, 데이터 패킷의 손실 중요도 및 지연 중요도, 우선 순위, 또는 자원 예약 정보를 인식할 수 있도록 하기 위한 정보를 라벨(즉, 꼬리표)의 형식으로 패킷에 포함된다. 한편, 본 발명에서 제안하는 MAL 정보 포맷이 기존의 다른 프로토콜 표준, 예를 들어, IP 헤더, TCP(Transmission Control Protocol) 및 UDP(User Datagram Protocol) 헤더, RTP 헤더 프로토콜과 함께 사용할 수 있다.
- [0061] 상기 MAL 정보를 이용하여 미디어 서비스를 제공하기 위해서는 송수신측 네트워크 간 호 설정 과정이 필요하다. 즉, 상기 호 설정 과정을 통하여 각 네트워크 엔터티들은 라벨 값이 의미하는 바를 상호 약속하게 된다.
- [0062] 각 라벨 값이 의미하는 값을 정리한 테이블을 라벨 테이블(Label Table, LT)라고 한다. 방송 망과 같이 송수신측 네트워크 간의 호설정 과정이 불가능한 경우, MPEG-2 시스템의 PMT(Program Map Tables)와 같이 주기적인 시간 간격으로 LT를 전송하는 방법을 사용할 수 있다.
- [0063] 한편, 본 발명의 바람직한 실시예에서 MAL 정보는 클래스 별 QoS 방식을 위한 미디어 구분자 포맷과 스트림 별 QoS 방식을 위한 라벨 포맷으로 구분된다.
- [0064] 클래스 별 QoS 방식의 경우, 송신측과 수신측 간의 서비스 제공을 위한 자원 예약 과정 없이, 손실을 및 전송 지연에 대한 요구사항을 기반으로 해당 미디어를 추상화하고 이를 구분자의 형식으로 포함한다.
- [0065] 예를 들어, 하나의 미디어 서비스가 하나의 비디오 스트림과 오디오 스트림 그리고 자막 지원을 위한 텍스트 스

트림으로 구성되는 경우, MAL에서는 각 스트림의 전송 지연 및 손실 요구사항에 따라 QoS 클래스를 추상화 하여 이를 구분하기 위한 형식으로 미디어 구분자 값을 결정한다. 선택적으로, 비디오 스트림보다 오디오 스트림의 중요도가 더 높을 수 있다. 후술되는 도 4에서 설명되는 것과 같이 이 때의 미디어 구분자 값은 IPv4 헤더의 TOS(Type Of Service) 필드 또는 IPv6 헤더의 TC(Traffic Class) 필드에 삽입될 수 있다. 일 예로, 상기 미디어 구분자 값의 크기를 2 비트로 설정하였다면 11, 10, 01, 00의 순서대로 패킷 별 중요도를 차별화한다. 즉, 오디오 패킷에는 11, 텍스트 패킷에는 10, 비디오 패킷에는 01의 미디어 구분자 값을 삽입할 수 있다.

[0066] 다음으로 단일 스트림을 구성하는 다수의 서브 스트림에 대하여 서로 다른 미디어 구분자를 적용하는 예는 다음과 같다.

[0067] SVC와 같이 비디오 스트림을 서로 다른 우선순위의 계층으로 구분할 수 있는 경우, 3개의 계층(기본 계층, 고급 1계층, 고급 2계층)에 대하여 기본 계층은 중요도가 높고, 다른 계층보다 우선 도착이 보장되어야 하므로 전송 지연과 패킷 손실이 작은 QoS 클래스를 할당한다. 고급 1계층과 고급 2계층은 각각 기본 계층 보다 낮은 등급의 QoS 클래스를 할당 한다. 상술된 예제와 같이 미디어 구분자의 크기를 2bit로 설정하였다면 기본 계층은 11, 고급 1계층은 10, 고급 2계층은 01로 QoS 클래스를 차별화 한다.

[0068] 플로우 별 QoS 방식의 경우, 스트림 별로 자원 예약이 이루어지며 이를 위하여 해당 플로우에 라벨 정보를 포함한다. 일 예로, 라벨 값이 1로 설정된 플로우에 대해서는 300kbps의 자원이 예약되었다고 가정할 때, 송신측에서 생성되어 패킷에 포함된 라벨 값이 1이고, 네트워크 엔터티에서 상기 패킷에 포함된 라벨 값을 확인한 경우, 호 설정 과정에서 전달 받은 LT와 상기 패킷의 라벨 값을 이용하여 라벨 값 1에 해당하는 300kbps의 자원을 사용하여 해당 플로우를 송신하게 된다. 선택적으로, 이 경우 현재 가용한 자원도 함께 고려될 수 있다.

[0069] 선택적으로, 상기 자원 예약은 세션 별로도 이루어 질 수 있다. 즉, 송수신 네트워크 간의 호 설정 시에 라벨 스위칭을 지원하기 위하여 자원 예약이 이루어진 단위가 스트림 단위 인지 또는 세션 단위 인지에 따라서, 스트림 단위 또는 세션 단위로 라벨 정보가 구성될 수도 있다.

[0070] 또한, 상기 자원 예약 과정 및 라벨 정보 설정은 송신측과 수신측 간의 호 설정 과정에서 미리 약속될 수 있다. 참고로 네트워크 엔터티에서 멀티 프로토콜 라벨 스위칭 (Multi Protocol Label Switching: MPLS)을 지원할 때, 본 발명의 라벨 포맷을 상기 MPLS에서 지원하는 라벨 포맷과의 호환성을 갖도록 구성할 수도 있다. 이 경우 수신측이 MPLS 방식의 라벨과 호환성을 가지는 본 발명의 라벨을 인식할 수 있다면 SVC에서 정의된 기존의 NAL 헤더는 전송하지 않아도 무방하다. 또한 기존의 RTP 헤더, UDP 헤더의 내용 중에 하나의 세션 동안 변하지 않는 정보는 라벨에 포함시킬 수 있다. 상기 라벨 스위칭이란 3rd 계층 패킷을 2nd 계층에서 라우팅하는 기술로서, 데이터 패킷에 IP 주소 대신 별도의 라벨을 부가하여 상기 부가된 라벨을 이용하여 스위칭을 구현함으로써 고속 스위칭이 가능하도록 한 방식이다.

[0071] 이하에서는 상기 MAL 정보를 송신하는 방식에 대하여 설명한다.

[0072] 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 MAL 정보를 IP 패킷에 포함하는 방식을 설명하는 도면이다.

[0073] 본 발명의 바람직한 실시예에서 정의한 MAL 정보 포맷에서는 MAL 패킷을 위한 가상 헤더가 정의된다. 상기 가상 헤더에 포함된 내용은 하위 계층의 패킷 헤더(일 예로 IP 패킷 헤더)에 포함되기 위한 것이며, 상기 가상 헤더(420)는 내부적으로 미디어 구분자 헤더(421)와 라벨 헤더(422)로 구분된다.

[0074] 상기 미디어 구분자 헤더(421)는 하위 계층이 클래스 별 QoS 방식을 사용할 때 적용될 수 있으며, 그 길이는 시스템 설정에 따라 달라질 수 있다. 하위 계층의 클래스 별 QoS 프로토콜과의 호환을 고려하면, 3 내지 6 비트(bit) 정도가 바람직하다. 미디어 구분자 헤더(421)는 IPv4 헤더(410)의 TOS 필드(411)에 삽입되거나, IPv6 헤더(430)의 TC 필드(431)에 삽입될 수 있다.

[0075] 라벨 헤더(422)는 하위 계층이 플로우 별 QoS 방식을 사용할 때 적용될 수 있다. 총 8 비트 크기의 라벨 헤더(422)는 라벨의 번호를 포함하는 7 비트와 필요시 확장을 위한 확장 플래그 비트 1 비트로 구성된다. 상기 라벨 헤더(422)는 IPv4 헤더(410)의 확장 헤더(extended IP header)(413)에 삽입되거나, IPv6 헤더(430)의 플로우 라벨(flow label) 필드(433)에 삽입될 수 있다.

[0076] 도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 MAL 정보를 포함하는 IP 패킷 헤더의 구조를 설명하는 도면이다.

[0077] 도 5에서 설명되는 예는 실시간 미디어 스트림에 적용하기 위하여 복수의 패킷 들 중 UDP 헤더와 RTP 헤더에서 동일하게 반복되는 부분을 제거하고 이러한 정보를 LT에 포함시킴으로써 헤더를 간략화하는 방식을 나타낸다. 참조 번호 510, 530, 540은 IPv4 패킷이며, 참조 번호 550은 IPv6 패킷인데, 각각의 패킷에서 UDP 헤더 및 RTP

헤더를 간략화하여 라벨 정보를 생성하는 예를 나타낸다.

- [0078] 참조번호 510은 주문형 비디오 서비스와 같은 실시간 미디어 데이터의 전송을 위한 미디어 패킷을 나타낸다. 참조 번호 560은 UDP 헤더를 나타내고, 참조 번호 570은 RTP 헤더를 나타낸다.
- [0079] 실시간 미디어 서비스의 경우 하나의 세션 당 통상적으로 매 초마다 수십 또는 수백의 패킷들이 전송되는데, 실시간 미디어 스트림의 특성상 송신되는 미디어 패킷의 헤더들에는 하나의 세션 동안 전송되는 패킷마다 동일하게 반복되는 필드들이 포함된다. 참조 번호 511, 512, 514, 515, 518, 519, 520 필드들은 매 패킷마다 동일하게 반복되는 필드들이고, 참조 번호 513, 516(또는 533, 542, 552), 517의 필드들은 매 패킷마다 달라지는 필드인데(물론, 경우에 따라서는 동일하거나 다른 필드와 중복될 수도 있다), 이 필드들에 대한 자세한 설명은 본 발명의 본질을 흐릴 수 있으므로 생략한다.
- [0080] 주목될 필드는 참조 번호 520의 NALH 필드로서 이는 NAL 헤더(header)를 나타내며, 도 2에서 설명된 바와 같이 NAL 헤더에는 패킷의 중요도, 또는 우선 순위를 표시하는 정보가 포함된다.
- [0082] *참조 번호 530의 패킷에서는, 참조 번호 520 패킷의 UDP 헤더(560) 및 RTP 헤더(570)에서 동일하게 반복되는 필드들(511, 512, 514, 515, 518, 519, 520)이 모여 하나의 라벨 정보(플로우 라벨 필드)(531)로 압입되고, 패킷마다 달라질 수 있는 필드들(513, 516, 517)은 상기 플로우 라벨 필드(531(라벨 필드 541과 비슷)) 뒤에 배열된다.
- [0083] 참조 번호 530의 패킷에서 Length 필드(532)는 IP 헤더 내에 포함된 Length 필드(미도시)와 중복된다. 따라서 상기 Length 필드(532)는 생략이 가능하다. 또한, TS 필드(534)는 Time Stamp(타임 스탬프)로서, 미디어 데이터(535: 미디어 데이터 521, 535, 543 및 553도 비슷)의 생성이 주기적이라면 Time Stamp 정보는 수신측에서의 계산에 의하여 알 수 있고 따라서 생략이 가능하다.
- [0084] 참조 번호 540 패킷은 상기 참조 번호 530 패킷에서 중복된 Length 필드(532) 및 수신측에서 계산 가능한 TS 필드(534)가 생략된 패킷 것을 나타낸다.
- [0085] 참조 번호 550 패킷은 IPv6 패킷을 도시한 것인데, IPv6 헤더(551)에는 24비트 길이의 flow label(플로우 라벨) 필드가 있으며, 이 필드를 이용함으로써 IPv6 헤더에 본 발명의 MAL 정보를 포함시킬 수 있다.
- [0086] 기존의 간소화되지 않은 헤더를 이용할 경우 수신측에서는 모든 필드들을 파싱해야 하나 상기 도 5와 같이 헤더를 간소화할 경우 플로우 라벨에 해당하는 필드들을 매번 파싱할 필요가 없다는 이점이 있다.
- [0087] 지금까지 본 발명에서 정의한 MAL 정보에 대하여 설명하였다. 이러한 MAL 정보를 이용하면 미디어 스트림에 관한 이해 없이 추상화된 중요도 또는 우선 순위 등을 이용하여 클래스 별 QoS 및 플로우 별 QoS를 보장하는 서비스를 제공할 수 있다.
- [0088] MPEG 기술에서는 미디어의 중요도 또는 우선순위 정보를 이해하고 이를 활용하여 포워딩을 수행하는 네트워크 엔터티를 미디어 인식 네트워크 요소(Media Aware Network Element: MANE)라고 한다. 이하에서도 “MANE”라는 용어를 사용하여 설명한다.
- [0089] 이하에서는 상기 본 발명에 따른 네트워크 엔터티, 즉, MANE의 동작을 설명한다.
- [0090] 예를 들어, 라우터, IEEE 802 시리즈의 MAC(Media Access Control) 계층, 3GPP의 BMSC(Broadcast Multicast Service Center)와 같이 수신한 미디어 패킷을 포워딩(forwarding)하는 네트워크 엔터티는 MAL 정보에 포함되는 미디어 구분자 정보에 따라 패킷의 중요도 별로 적응적으로 포워딩할 수 있는 MANE(Media Aware Network Element)로 동작할 수 있다. 일 예로 DiffServ(Differentiated Service; 차별화 서비스) 라우팅 방식을 사용하는 라우터에서는 데이터가 버퍼를 초과하면 우선 순위가 낮은 패킷부터 버리게 된다. 이를 위하여 MAL 정보의 미디어 구분자 값을 확인하게 된다.
- [0091] 클래스 별 QoS 방식의 경우, 상기 네트워크 엔터티는 수신한 패킷이 어떤 서비스에 속하는 패킷인지와 무관하게 IP 헤더에 포함되어 있는 중요도 정보, 즉, 미디어 구분자 값을 이용하여 패킷을 적응적으로 처리한다. 일 예로, 오디오 패킷의 미디어 구분자 값이 11, 기본계층 비디오 패킷 미디어 구분자 값이 10, 고급 1계층 비디오 패킷의 미디어 구분자 값이 01, 고급 2계층 비디오 패킷의 미디어 구분자 값이 00으로 수신된 경우에, 상기 네트워크 엔터티가 네트워크 상태 또는 라우터 버퍼의 초과로 인하여 상기 패킷들 중 어느 하나를 버려야 할 경우, 상기 네트워크 엔터티는 상기 미디어 구분자 값에 따라 패킷을 버리게 된다. 즉, 고급 2계층 비디오

패킷, 고급 1계층 비디오 패킷, 기본 계층 비디오 패킷, 마지막으로 오디오 패킷 순으로 패킷들을 버리게 된다. 예를 들어, IEEE 802.11e 표준에서는 IP 헤더에 쓰여있는 중요도 정보에 따라 정해진 큐(Queue)에 패킷을 넣는다. 보통 4단계로 우선순위가 설정되며 해당 큐 별로 큐를 빠져나가는 패킷의 속도와 패킷 손실을 처리하는 방식에 차이가 있을 수 있다.

[0092] 플로우 별 QoS 방식의 경우, 미디어 식별자인 라벨 값을 확인하고 상기 라벨 값에 따라 미리 결정된 자원을 이용하여 QoS(비트 율과 손실 율 및 지연 등)를 지원한다. 상기 미리 결정된 자원의 결정은 해당 네트워크 엔터티에 스트림 별로 미리 저장된 자원 예약 테이블을 검색하여 해당 라벨에 대응하는 자원에 따라 결정될 수 있다. 일 예로 IEEE 802.16에서 오디오 스트림에 대한 QoS가 UGS(Unsolicited Guaranteed Service)로 정해져 있다면, 그에 따라 미리 결정된 QoS 요건을 보장한다. 따라서, 상기 자원 예약 테이블은 해당 서비스가 끝날 때까지 네트워크 엔터티에 보관된다. 즉, 송신측으로부터 패킷이 수신되면 해당 패킷의 라벨을 확인하여, 해당 라벨의 스트림의 QoS 요건을 자원 예약 테이블에서 검색하여 그에 따른 자원에 따라 서비스가 제공된다.

[0093] 도 6은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 네트워크 엔터티 장치의 구성을 설명하는 도면이다.

[0094] MANE(600)의 포워딩 정책 결정부(609)가 송신측으로부터 패킷을 수신하면(606) 포워딩 정책에 따라 패킷을 적층적으로 포워딩한다(610). 상기 포워딩 정책은 수신한 패킷의 MAL 정보에 포함된 미디어 구분자 값에 따라 달라진다.

[0095] 상기 MANE(600)가 서비스 클래스 별 QoS를 지원하는 경우, 해당 패킷의 미디어 구분자 값의 클래스를 확인하고 그에 따라 해당 패킷의 포워딩 여부를 결정한다. 한편, 상기 MANE(600)가 플로우 별(즉, 스트림 별) QoS를 지원하는 경우에는, 라벨 값을 확인하고, 자원 예약 테이블(602)에 저장된 해당 라벨에 할당된 자원을 확인하고(조회-605, 조회 결과 수신-611), 가용 자원 판단부(604)의 가용 자원 정보를 확인하고(조회-608, 조회 결과 수신-607) 가용한 자원 내에서 포워딩 정책을 결정하여 패킷을 포워딩한다(710).

[0096] 이하에서는 본 발명의 실시예에 따라 수신측의 동작을 간단히 설명한다.

[0097] 도 7은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 수신측 장치를 설명하는 도면이다.

[0098] 도 7에 의해 예시되는 수신측 장비는 일 예로서, 사용자 단말(User Equipment) 장치가 될 수 있다.

[0099] 수신측 장치(700)는 각 스트림 별로 복호기(702)를 구비한다. 또한 상기 수신측 장치(700)는 신호를 수신하는 수신기(72)와 상기 복호기(702)를 제어하는 제어기(704)를 구비한다. 상기 복호기(700)는 필요한 만큼의 버퍼(미도시)를 확보한다.

[0100] 상기 제어기(706)은 상기 수신기(702)로 수신한 패킷에 라벨이 포함되어 있다면 상기 라벨을 확인하고 해당 패킷에 맞는 복호기를 확인할 수 있다. 또한, 상기 제어기(706)은 상기 수신기(702)로 수신한 패킷에 라벨이 없다면 TCP 또는 UDP 헤더를 읽어서 미디어 패킷의 복호를 위한 복호기를 확인할 수 있다.

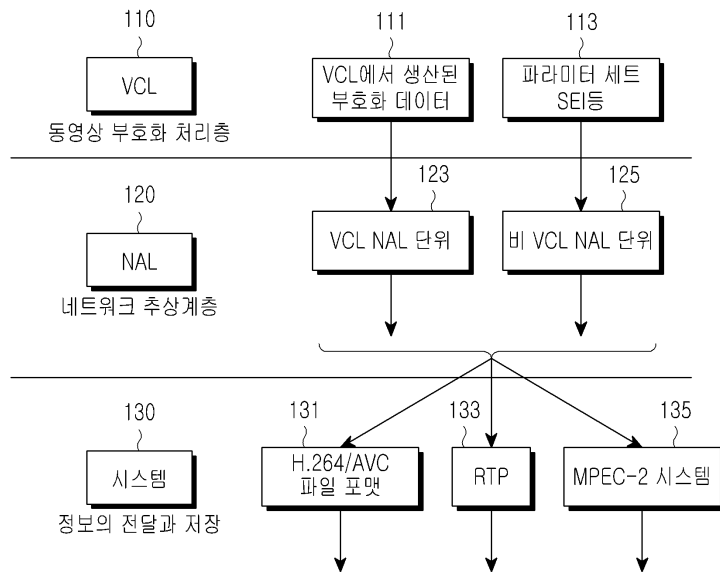
[0101] 상기 도 3 내지 도 7이 예시하는 구성, 동작 또는 신호의 흐름도는 본 발명의 권리범위를 한정하기 위한 목적이 아님을 유의해야 한다. 즉, 상기 도 3 내지 도 7이 설명하는 구성과 동작들은 각기 장치에서 동작하는 구성을 예시하는 것일 뿐이며, 반드시 모든 과정이 포함되어야 구현 가능함을 한정하거나, 개별적으로 수행되어야만 함을 한정하지 않는다.

[0102] 앞서 설명한 동작들은 해당 프로그램 코드를 저장한 메모리 장치를 송신측 장치, 수신측 장치 또는 MANE 와 같은 네트워크 엔터티 장치 내의 임의의 구성부에 구비함으로써 실현될 수 있다. 즉, 송신측 장치, 수신측 장치 또는 MANE 와 같은 네트워크 엔터티 장치의 구성부는 메모리 장치 내에 저장된 프로그램 코드를 읽어서 실행하는 프로세서 혹은 CPU(Central Processing Unit)에 의해 구현될 수 있다.

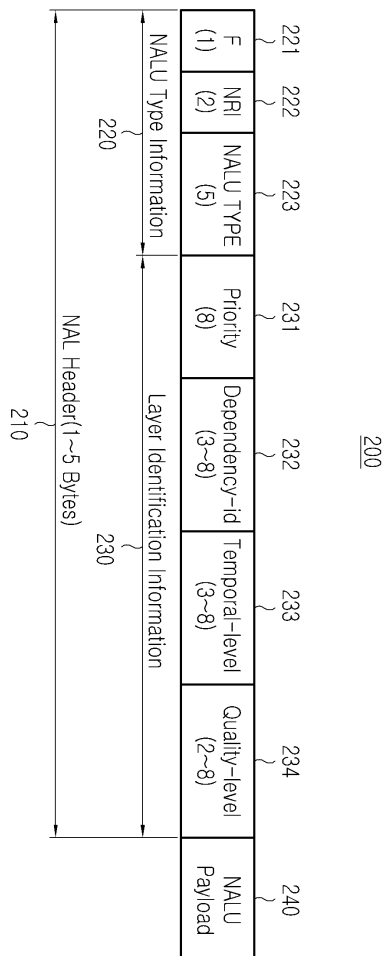
[0103] 한편 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시 예에 관해 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다. 그러므로 본 발명의 범위는 설명된 실시 예에 국한되어 정해져서는 안되며 후술하는 특허청구의 범위뿐만 아니라 이 특허청구의 범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

도면

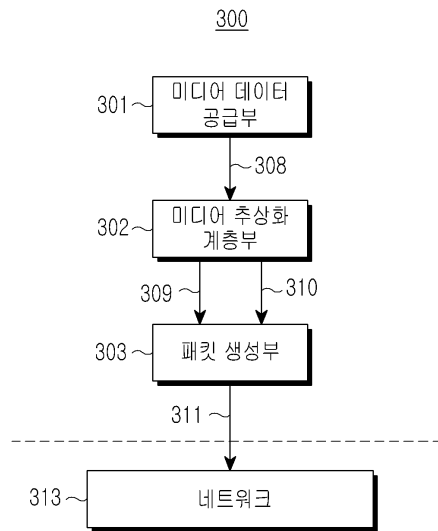
도면1



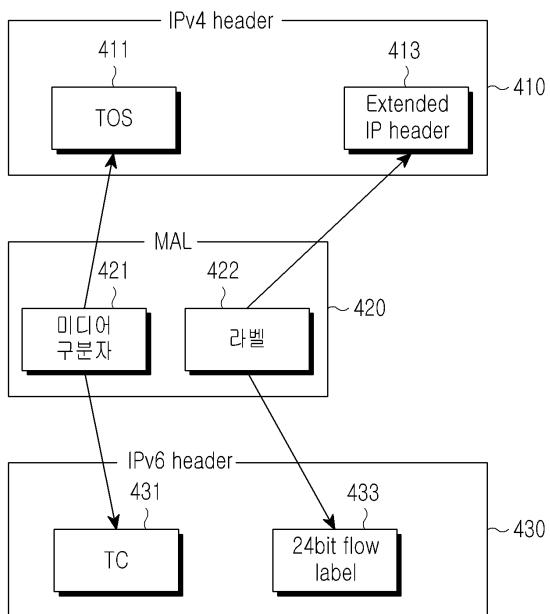
도면2



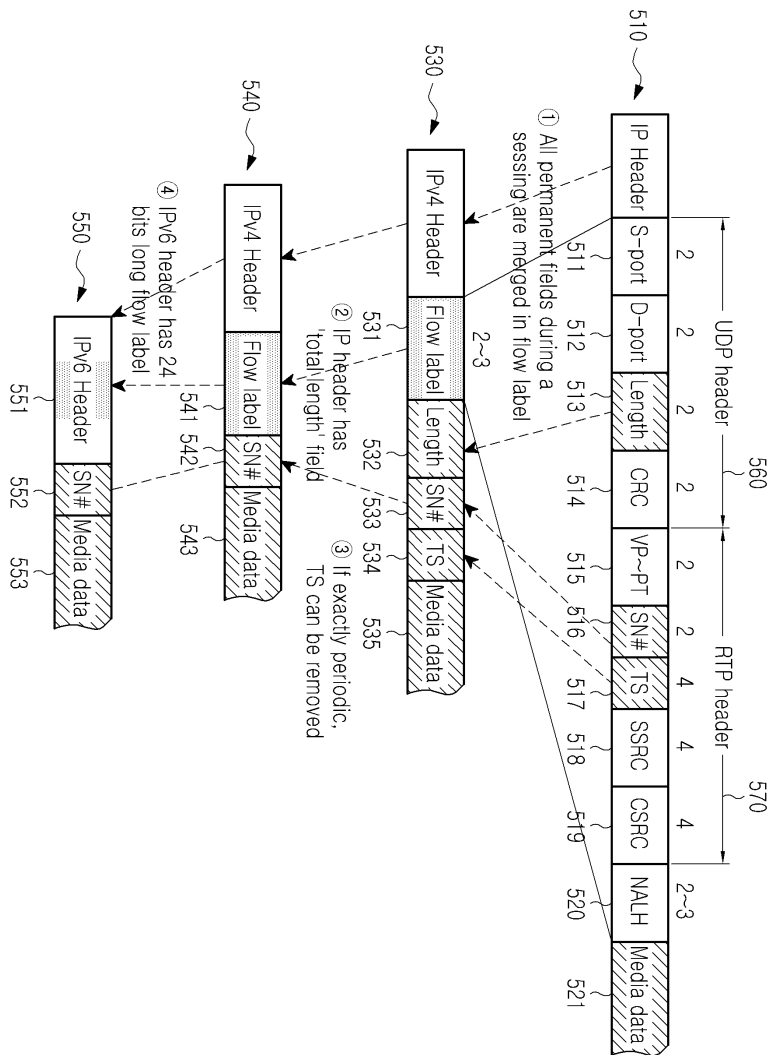
도면3



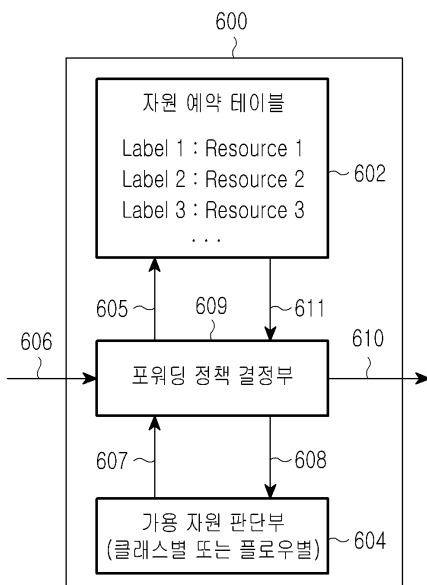
도면4



도면5



도면6



도면7

