(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2014 년 1 월 23 일 (23.01.2014)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2014/014269 A1

(51) 국제특허분류:
H04N 21/647 (2011.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2013/006389

(22) 국제출원일: 2013 년 7 월 17 일 (17.07.2013)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2012-0077856 2012 년 7 월 17 일 (17.07.2012) KR

(71) 출원인: **삼성전자 주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.)** [KR/KR]; 443-742 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). **경희대학교 산학협력단 (UNIVERSITY-INDUSTRY COOPERATION GROUP OF KYUNG HEE UNIVERSITY)** [KR/KR]; 446-701 경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732, 국제캠퍼스내, Gyeonggi-do (KR).

(72) 발명자: **박경모 (PARK, Kyung-Mo)**; 135-778 서울시 강남구 삼성로 212 은마아파트 23 동 1301 호, Seoul (KR). **황승오 (HWANG, Sung-Oh)**; 448-712 경기도 용인시 수지구 용구대로 2771 번길 66 벽산 2 차아파트 203 동 501 호, Gyeonggi-do (KR). **서덕영 (SUH, Doug-Young)**; 463-779 경기도 성남시 분당구 수내로 174 푸른마을 벽산아파트 201 동 202 호, Gyeonggi-do (KR). **이용헌 (LEE, Yong-Hun)**; 441-703 경기도 수원시 권선구 수성로 47 삼환아파트 3 동 209 호, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: **이건주 (LEE, Keon-Joo)** 등; 110-524 서울시 종로구 명륜동 4 가 110-2 미화빌딩, Seoul (KR).

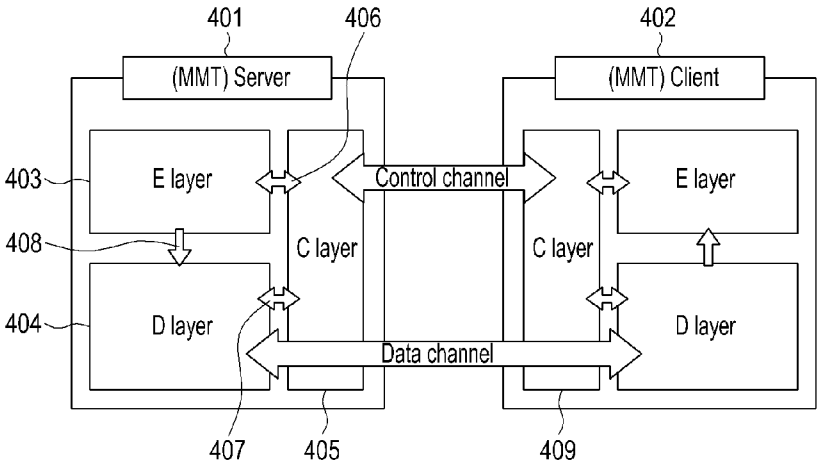
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

[다음 쪽 계속]

(54) **Title**: METHOD AND DEVICE FOR TRANSFERRING TRANSMISSION CHARACTERISTIC INFORMATION OF MULTIMEDIA DATA

(54) **발명의 명칭** : 멀티미디어 데이터의 전송 특징 정보 전달 방법 및 장치



(57) **Abstract**: The present invention provides a method and a device for transferring transmission characteristic information of multimedia data. According to the present invention, characteristic information on media data which can be partitioned into media processing units (MPUs) is generated in a predetermined number of MPUs, and the generated characteristic information and a flag indicative of the existence of the generated characteristic information are inserted into the media data such that the characteristic information is transferred. Thus, since the characteristic information for transmission can be used according to each media data unit of a small time unit, more effective QoS control is possible in a situation when a transmission environment dynamically changes, such as a mobile network.

(57) **요약서**: 본 발명은 멀티미디어 데이터의 전송 특징 정보 전달 방법 및 장치를 제공한다. 본 발명에 따르면 미디어 프로세싱 유닛(Media Processing Unit; MPU) 단위로 구분 가능한 미디어 데이터에 대한 특징 정보를 소정 개수의 MPU 로 생성하고, 상기 생성된 특징 정보의 유무를 나타내는 플래그와 상기 생성된 특징 정보를 미디어 데이터에 삽입하여 전달한다. 이와 같이 하면 작은 시간 단위의 미디어 데이터 단위 별로 전송을 위한 특징 정보를 활용함으로써 모바일 네트워크와 같이 동적으로 전송환경이 변하는 상황에서 보다 효과적인 QoS 제어가 가능하다.

WO 2014/014269 A1

MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 멀티미디어 데이터의 전송 특징 정보 전달 방법 및 장치

기술분야

[1] 본 발명은 방송 및 통신 시스템에서 멀티미디어 데이터 패킷을 송신하는 방법 및 장치에 관한 것으로, 더 상세하게는 인터넷 프로토콜을 기반으로 멀티미디어 서비스를 지원하는 방송 및 통신 시스템에서 하나 이상의 미디어 프로세싱 유닛(Media Processing Unit; MPU)으로 구성되는 멀티미디어 콘텐츠를 시간에 따라 동적으로 변하는 네트워크 환경에서 서비스 할 때, QoS(Quality Of Service) 제어를 위한 MPU 그룹 단위의 멀티미디어 데이터의 전송 특징 정보를 전달하는 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경기술

[2] IEEE802.16(WIMAX), IEEE802.11e(WiFi TXOP), 3GPP UMTS(3rd Generation Partnership Project Universal Mobile Telecommunication System), 3GPP LTE(Long Term Evolution)에서는 자원을 예약하고 예약된 자원을 보장(guarantee)하는 기능이 있다. 실시간 멀티미디어 서비스에서는 서비스의 품질을 보장하기 위하여 이와 같은 자원 예약 프로토콜을 이용할 수 있다. 대표적으로 IETF(Internet Engineering Task Force)는 자원 예약 프로토콜인 RSVP(Resource reservation Protocol)에서 사용자의 단말과 콘텐츠 서버 간의 네트워크 자원 예약에 필요한 파라미터를 정의하고 있다.

[3] 도 1은 가변적인 비트율의 데이터를 더블 리키 버킷(double leaky bucket) 파라미터로 표현하는 과정을 도식화 한 것이다.

[4] 가변 비트율(Variable BitRate; VBR) 트래픽은 트래픽 사양(Traffic specification: Tspec)에 포함된 4개의 파라미터(Rg, Rp, Bp, B)를 이용하여 double leaky bucket으로 표시된다. Rg는 평균적으로 주어지는 비트율이며 순간적으로 이 비트율을 넘더라도 버퍼에 저장하면 오버플로우(overflow)가 일어나지 않는다. 필요한 버퍼 사이즈(buffer size)는 사전에 Bg 약속한다. 마찬가지로 피크 비트율(peak bitrate) Rp도 예약한다. 한 패킷을 보내는 주기 내에서 피크 비트율이 유지된다는 가정에서 피크 비트율 Rp에 대한 버퍼 사이즈 Bp는 SDU(Service Data Unit)의 최대 크기로 정하면 된다. 이 값은 보통 MTU(Maximum Transfer Unit)으로 표시할 수 있다.

[5] 표 1은 다양한 프로토콜에서 double leaky bucket의 4가지 파라미터를 활용하고 있음을 나타낸 것이다.

[6] 표 1

[Table 1]

	IETF RSVP,IEEE802.11e'tspec'	IEEE802.16 (WIMAX)	3GPP UMTS & LTE	MPEG-4 OD	ATM
Rp	p	Min. reserved traffic rate	Maximum bitrate (4B)	avgBitrate	PCR
Bp	M	SDU size	Maximum SDU size	MAX_AU_SIZE	CDVT
Rg	r	Max. sustained traffic rate	Guaranteed bitrate (4B)	AverageBitRate	SCR
Bg	b	Maximum Latency	k*Maximum SDU	bufferSizeDB	BT

[7] 그러므로 double leaky bucket 파라미터를 이용하여 멀티미디어의 전송 특징 정보(transport characteristics)를 생성하는 것은 다른 프로토콜과의 호환성 측면에서 유리하다. 일반적으로 이와 같은 자원 예약 프로토콜은 멀티미디어 서비스를 제공하기 위한 서비스 세션의 수립과정에서 수행되며, 서비스가 지속되는 동안, 즉 멀티미디어 콘텐츠 전체에 대하여 데이터를 전송하는 네트워크 상의 종단간(End-to-End)에 성립되는 것을 가정한다. 그러나 서비스의 종단간에 자원을 예약하는 것은 일반적인 개방형의 인터넷 환경에서는 불가능하다. 또한 중심 망(core network)의 경우 안정적이며 광대역의 전송이 가능한 반면, 종단에 가까워질수록 다수의 사용자 간의 자원 공유로 인한 문제가 발생한다. 특히 무선 및 이동 통신망의 경우에는 사용자의 이동 및 전파의 간섭 등 다양한 이유로 인해 네트워크 자원 환경이 동적으로 변화한다.

[8] 도 2는 IEEE 802.16 네트워크 환경에서 10분간 측정한 SINR 결과를 나타낸 것이다.

[9] 또한, 현재 MPEG에서 표준화가 진행되고 있는 MMT (MPEG Media Transport) 기술이 있으며, 상기 기술에서 논의되고 있는 멀티미디어 서비스를 위한 자원을 예약하고 예약된 자원을 보장하기 위한 기능과, 동적인 네트워크 환경에서 멀티미디어 데이터의 특징 정보를 구성하고, 상기 구성한 특징 정보를 송수신하기 위한 기능으로 상기 MMT 에서는 Asset 단위의 전송 특성을 ADC(Asset Delivery Characteristic)를 통해 제공한다.

[10] 상기 MMT 기술 내의 Asset은 논리적인 데이터의 실체 이며 이는 한 개 또는 그 이상의 MPU 로 구성되어 있으며 상기 Asset은 멀티미디어의 구성 정보 및 전송 특성을 적용하는 가장 큰 데이터 단위이다.

[11] 상기 ADC는 상기 MMT Asset 전송의 QoS 를 위한 장치이며 상기 ADC는 특정 전송 환경의 매개변수 및 QoS 를 위한 매개변수를 나타낸다. 이를 통해 서비스 제공자가 네트워크 환경 설정에 따른 자원 예약시, 전송을 위해 요구되는 미디어 특성을 고려한 네트워크 자원 설정이 가능하다. 이와 같이 SINR이 실시간으로 변하는 동적인 네트워크 환경에서는 기존의 RSVP 등을 이용하여 서비스의 세션 시작 시 자원을 예약하면, 예약된 만큼의 자원을 보장하는 것이 어렵게 된다. 또한 모바일 환경의 특성상 사용자가 이동하게 되면 기지국이 달라지게 되므로 새로운 자원 예약 과정이 필요해진다. 이처럼 동적인 네트워크 환경에서 멀티미디어 서비스의 QoS를 보장하기 위하여 자원을 예약하는 경우에는 콘텐츠의 전반적인 자원 예약보다 짧은 단위의 자원 예약이 효과적이다. 따라서 미디어 콘텐츠를 구성하는 세부 단위인 미디어 프로세싱 유닛(Media Processing Unit; MPU)이 복수 개 포함된 MPU 그룹 단위로 MPU에 대한 QoS를 제어하기 위한 보조 정보를 삽입하는 방법이 제공되어야 한다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[12] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 동적인 네트워크 환경에서 시간적으로 구분 가능한 미디어 데이터에 대한 특징 정보를 제공함으로써 보다 효과적으로 멀티미디어 서비스의 QoS를 보장 하는 방법 및 장치를 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

[13] 본 발명의 실시예에 따르면 인터넷 프로토콜을 기반으로 멀티미디어 서비스를 지원하는 시스템에서 멀티미디어 데이터의 특징 정보를 전달하는 방법에 있어서, 미디어 프로세싱 유닛(Media Processing Unit; MPU) 단위로 구분 가능한 미디어 데이터에 대한 특징 정보를 소정 개수의 MPU 단위로 생성하는 과정과, 상기 생성된 특징 정보의 유무를 나타내는 플래그와 상기 생성된 특징 정보를 미디어 데이터에 삽입하여 전달하는 과정을 포함한다.

[14] 또한 본 발명의 실시예에 따르면 인터넷 프로토콜을 기반으로 멀티미디어 서비스를 지원하는 시스템에서 멀티미디어 데이터의 특징 정보를 전달하는 장치에 있어서, 미디어 프로세싱 유닛(Media Processing Unit; MPU) 단위로 구분 가능한 미디어 데이터에 대한 특징 정보를 소정 개수의 MPU 단위로 생성하는 캡슐화부와, 상기 생성된 특징 정보의 유무를 나타내는 플래그와 상기 생성된 특징 정보를 미디어 데이터에 삽입하여 전달하는 전달부를 포함한다.

발명의 효과

[15] 본 발명에 따르면 작은 시간 단위의 미디어 데이터 단위 그룹별로 전송을 위한 특징 정보를 활용함으로써 모바일 네트워크와 같이 동적으로 전송환경이 변하는 상황에서 보다 효과적인 QoS 제어가 가능하다.

도면의 간단한 설명

[16] 도 1은 가변적인 비트율의 데이터를 더블 리키 버킷(double leaky bucket)

파라미터로 표현하는 과정을 도식화 한 도면

[17] 도 2는 IEEE 802.16 네트워크 환경에서 10분간 측정한 SINR 결과를 나타낸 도면

[18] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 MMT 인캡슐레이터 헤더의 구조를 도시한 도면

[19] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 MMT 서버와 클라이언트간에 미디어 데이터의 전송을 위한 특징 정보를 활용하는 예를 도시한 도면

[20] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 MMT 서버에서 미디어 데이터의 전송을 위한 특징 정보를 생성하여 전달하는 과정을 도시한 순서도

발명의 실시를 위한 형태

[21] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 실시 예를 상세하게 설명한다. 사용되는 용어들은 실시 예에서의 기능을 고려하여 선택된 용어들로서, 그 용어의 의미는 사용자, 운용자의 의도 또는 판례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 후술하는 실시 예들에서 사용된 용어의 의미는, 본 명세서에 구체적으로 정의된 경우에는 그 정의에 따르며, 구체적인 정의가 없는 경우는 당업자들이 일반적으로 인식하는 의미로 해석되어야 할 것이다.

[22] 본 발명에서 제안하는 MPU 그룹 단위의 미디어 데이터에 대한 특징 정보는 컨텐츠의 생성(capture, grab) 과정 및 사전에 부호화된 미디어 데이터의 캡슐화(encapsulation) 과정에서 생성할 수 있다. 여기서 MPU 그룹이란 MPU가 복수 개 포함된 단위를 의미하는 것으로, MPU 그룹은 동일한 특징(예를 들어, 동일한 비트율)을 가지는 MPU들로 구성될 수 있다. 생성된 특징 정보를 전송 과정에서 활용하는 방법은 다음과 같다. 본 발명의 일 실시 예에서는 설명의 편의를 위해 현재 MPEG(Moving Picture Experts Group)에서 표준화를 진행 중인 MMT(MPEG Media Transport)를 기준으로 설명하지만 본 발명은 이에 한정되지 않는다. MMT 시스템에서는 내부적으로 그 기능에 따라 캡슐화 계층(encapsulation layer) 계층, 전달 계층(delivery layer), 제어 계층(control(signaling) layer)으로 구분하고 있으므로 이하에서는 각 계층에 따라 특징 정보를 활용하는 방법을 구분하여 기술한다.

[23] **MMT 캡슐화 계층**

[24] MMT 캡슐화 계층에서는 본 발명에서 제안하는 MPU 그룹 단위의 미디어 데이터에 대한 특징 정보를 생성하는 기능을 수행한다.

[25] 도 3은 MMT의 캡슐화 계층의 헤더 구조를 나타낸 것이다.

[26] 하나 이상의 MPU로 구성되는 MMT 애셋(asset)은 미디어 콘텐츠를 구성하는 개별 콤포넌트(예를 들어, 비디오 콤포넌트 또는 오디오 콤포넌트)를 의미하므로 MMT asset별로 미디어 데이터의 특징 정보가 존재한다. 이러한 MMT asset단위의 특징 정보는 앞서 기술한 RSVP등을 이용하여 해당 MMT asset의 세션 수립 과정에서 서비스의 전반적인 QoS 제어 및 자원 예약 등에 활용될 수

있다. 본 발명에서 제안하는 MPU 그룹 단위의 특징 정보는 MMT asset을 구성하는 하나 이상의 MPU그룹에 대하여플래그(flag)를 이용하여 전송 및 QoS 제어를 위해 활용될 수 있는 정보 인식을 위한 식별자로서 추가된다.

[27] **MMT 제어 계층**

[28] MMT 제어 계층은 서버와 클라이언트 간의 서비스 디스커버리(service discovery) 정보, QoE(Quality of Experience) 관리 정보 및 DRM(Digital Rights Management) 정보를 교환하는 기능을 담당한다. Service discovery 정보의 교환 과정에서는 세션을 수립하기 위한 네트워크 자원의 예약 과정을 수행할 수 있으므로 MMT asset에 포함된 미디어 특징 정보를 이용하여 자원 예약 등의 QoS 제어를 수행한다. 앞서 기술한 바와 같이 asset 단위의 QoS 제어는 콘텐츠 전반적인 단위로 수행되므로 동적인 환경에서는 보다 작은 단위인 MPU 그룹 단위의 QoS 제어가 필요하다.

[29] **MMT 전달 계층**

[30] MMT 전달 계층에서는 캡슐화 된 미디어 데이터 패킷을 서버로부터 클라이언트로 전송하는 기능 및 단말 내의 계층간 정보 교환(예를 들어, cross-layer interface) 기능을 담당한다. 이를 위해 MMT 전달 계층에서는 전송 패킷을 생성한다. MMT 전달 계층에서는 전송 패킷의 QoS를 보장하기 위하여 각 전송 패킷마다 포함되어야 하는 QoS 관련 정보들을 특징 정보로부터 획득한다.

[31] 도 4는 MMT 캡슐화 계층에서 생성된 미디어 데이터의 특징 정보(transport characteristics)를 미디어 전송 서비스 과정에서 활용하는 실시 예를 도시한 것이다.

[32] 본 발명에서 제안하는 MPU 그룹 단위의 미디어 데이터의 특징 정보(Asset delivery characteristic)는 MMT 서버(401) 측 캡슐화 계층(E layer, 403)에서 생성되며 flag 형태로 데이터에 삽입된다. 본 발명에서 제안하는 MPU 그룹 단위의 미디어 특징 정보는 자원 예약에 필요한 정보(예를 들어, double leaky bucket 파라미터; bitstream_descriptor) 및 각 전송 패킷에 포함됨으로써 매 패킷 별로 상대적인 우선순위를 지시하는 정보(QoS_descriptor)로 구분된다. bitstream_descriptor는 제어 계층(C layer, 405)으로 전달(406)되며 RTSP(Real-Time Stream Protocol), SIP(Session Initiation Protocol) 등의 시그널링 프로토콜을 통해 클라이언트(402)의 C layer(409)로 전달된다. QoS_descriptor의 경우에는 C layer(405)에서 파싱(parsing)한 정보를 전달 계층(D layer, 404)으로 전달(407)하여 이를 매 전달 패킷(delivery packet)에 삽입한 뒤 데이터 채널(data channel)을 통해 클라이언트(402) 및 중간 네트워크 기기(도시하지 않음)로 전달할 수 있다. 또는 408 경로를 통해 전달된 데이터의 캡슐화 헤더에 직접 접근하여 해당 필드를 파싱함으로써 정보를 획득하고 이를 전송할 수 있다. 이러한 일련의 과정은 MPU 그룹 단위로 수행되므로 asset 단위보다 짧은 시간 단위로 수행될 수 있다.

[33] 다음, 본 발명의 실시예에 따른 MPU 그룹 단위의 미디어 특징 정보를 위한 구문(syntax)과 의미(semantics)를 상세하게 기술한다.

[34] 본 발명에서 제안하는 MPU 그룹 단위(또는 GOP 등의 Asset보다 작은 시간 단위의 미디어 데이터 단위)의 전송 및 QoS 제어를 위한 보조 정보에 대한 syntax 및 각 필드에 대한 semantics는 표 2와 같다. 표 2에서 각 필드의 이름, 크기 및 각 필드를 표현하는 변수의 종류는 앞서 기술한 바와 같이 실시 예에서의 기능을 고려하여 선택되었으므로 사용자, 운용자의 의도 또는 판례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러나 각 필드의 의미는 본 명세서에서 제공하는 정의를 따라야 한다.

[35] 표 2

[Table 2]

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;} private_header_flag;if(private_header_flag == 1){ private_header_length private_header} **MPU_delivery_characteristic_header_flag;if(MPU_delivery_characteristic_header_flag == 1){QoS_descriptor(){loss_priority;delay_priority;class_of_service;hybrid_sync_indicator;}Bitstream_descriptor(){sustainable_rate;buffer_size;peak_rate;max_MFU_size;MFU_perid;}}}**MPU_Payload()		

[36] 표 3

[Table 3]

Element or Attribute Name	Use	Description
mpu_sequence_number		specifies sequence number of MPU in a single MMT Asset. It is incremented by 1 and will be unique within in an MMT Asset.
number_of_au		specifies the number of AUs in this MPU.
au_length		specifies length of each AU in this MPU
private_header_flag		indicates that there is private_header
private_header_length		specifies the length of private_header
MPU_delivery_characteristic_header_flag		**MDC 존재 여부를 나타내는 플래그. 1일 경우, MDC 정보가 뒤따름.**
loss_priority		**MPU의 전송 패킷 손실에 대한 특성을 나타냄.11: loss priority 0 (Lossless)10: loss priority 1 (Lossy, High priority)01: loss priority 2 (Lossy, Medium priority)00: loss priority 3 (Lossy, Low priority)**
delay_priority		**MPU의 지연 민감도에 대한 특성을 나타냄.11: high sensitivity: end-to-end delay << 1sec (e.g., VoIP, video-conference)10: medium sensitivity: end-to-end delay approx. 1 sec (e.g., live-streaming)01: low sensitivity: end-to-end delay < 5~10 sec (e.g., VoD)00: don't care (e.g., FTP, file download)**
class_of_service		**MPU 데이터의 특성을 비트스트림의 특징으로 구분하여 나타냄.111: The Constant Bit Rate (CBR) service class shall guarantee peak bitrate at any time to be dedicated for transmission of the MPU. This class is appropriate for realtime services which require**

		fixed bitrate such as VoIP without silence suppression.110: The Real-Time Variable Bit Rate (rt-VBR) service class shall guarantee sustainable bitrate and allow peak bitrate for the MPU with delay constraints over shared channel. This class is appropriate for most realtime services such as video telephony, videoconferencing, streaming service, etc.101: The Non-Real-Time Variable Bit Rate (nrt-VBR) service class shall guarantee sustainable birate and allow peak bitrate for the MPU without delay constraint over shared channel such as file downloading.100: The Available Bit Rate (ABR) class shall not guarantee any bitrate, but may report available bitrate for feedback control. This class is appropriate for applications which can be adaptive to time-varying bitrate such as video streaming with RTCP feedback.011: The Unspecified Bit Rate (UBR) class shall not guarantee any bitrate and shall not indicate congestion. This class is appropriate for interactive applications such as Web browsing. UBR service is equivalent to the common term “best effort service”.
hybrid_sync_indicator		전송 동기화를 위한 플래그. 1인 경우 다른 MPU와 전송 동기화를 고려할 필요가 없으며, 0인 경우 전송 동기화를 고려하여야 함.1 : no dependency.0 : dependent on other MPU for synchronization in hybrid delivery.

sustainable_rate		**The *sustainable_rate* defines the minimum bitrate that shall be guaranteed for continuous delivery of the MPU. The *sustainable_rate* corresponds to drain rate in token bucket model. The *sustainable_rate* is expressed in kilobits of MFU(or MPU) per second.**
buffer_size		**The *buffer_size* defines the maximum buffer size for delivery of the MPU. The buffer absorbs excess instantaneous bitrate higher than the *sustainable_rate* and the *buffer_size* shall be large enough to avoid overflow. The *buffer_size* corresponds to bucket depth in token bucket model. *Buffer_size* of a CBR(constant bit rate) MPU shall be zero. The *buffer_size* is expressed in kilobits**
peak_rate		**The *peak_rate* defines peak bitrate during continuous delivery of the MPU. The *peak_rate* is the highest average bit rate during every *MFU period* . The *peak_rate* is expressed in kilobits of MFU(or MPU) per second.**
MFU_period		**The *MFU period* defines minimum period of MFU during continuous delivery of the MPU. The *MFU period* is expressed in millisecond.**
max_MFU_size		**The max_MFU_size is the maximum size of MFU, which is MFU_period*peak_rate. The max_MFU_size is expressed in kilobits.**

[37] 즉, 표 3과 같이 sustainable_rate은 MPU 데이터 전송을 위해 보장되는 최소 비트율을 나타내고, buffer_size는 MPU 데이터 전송을 위한 최대 버퍼 사이즈를

나타내고, peak_rate은 MPU 데이터를 전송하는 동안의 피크 비트율을 나타내고, MFU_period는 MFU(Media Fragment Unit)의 최소 주기를 나타내고, max_MFU_size는 MFU의 최대 사이즈를 나타낸다.

[38] 도 5는 본 발명의 실시예에 따라 MMT 서버가 MPU 그룹 단위의 멀티미디어 데이터 특징 정보를 구성하여 클라이언트로 전송하는 과정을 도시한 순서도이다.

[39] 도 5를 참조하면, MMT 서버는 MPU 그룹 단위로 전송 패킷 별 상대적인 우선순위를 지시하는 QoS_descriptor 정보 및 자원 예약에 필요한 정보를 지시하는 Bitstream_desctiptor 정보를 포함하는 멀티미디어 데이터 특징정보를 생성한다(501). 상기 QoS_descriptor 정보 및 Bitstream_desctiptor 정보는 앞서 표 1 및 표 2를 통해 상세히 설명하였으므로 여기서는 그 설명을 생략한다.

[40] 이후 MMT 서버는 상기 생성한 멀티미디어 데이터 특징정보의 유무를 나타내는 정보를 미디어 데이터 내에 flag 형태로 삽입하고 상기 생성한 멀티미디어 데이터 특징정보도 미디어 데이터 내에 삽입하여 클라이언트로 전달한다(503). 여기서 상기 멀티미디어 데이터 특징정보를 생성하고, 미디어 데이터에 삽입하여 전달하는 동작은 도 4의 캡슐화 계층(E layer, 403)에서 수행될 수 있으며, 상기 멀티미디어 데이터 특징정보가 삽입된 미디어 데이터는 제어 계층(C layer, 405) 및 전송 계층(D layer, 404) 각각으로 전송될 수 있다.

[41] 다음, MMT 서버는 상기 멀티미디어 데이터 특징정보로부터 QoS_descriptor 정보를 획득하여 MMT 클라이언트에게 전송하고(505), 상기 멀티미디어 데이터 특징정보로부터 Bitstream_desctiptor 정보를 획득하여 MMT 클라이언트에게 전송한다(507). 즉 MMT 서버는 상기 QoS_descriptor 정보를 전송함으로써 해당 멀티미디어 서비스에 대한 QoS를 관리하고, 상기 Bitstream_desctiptor 정보를 전송함으로써 해당 멀티미디어 서비스를 위한 자원을 예약한다. 여기서는 MMT 서버가 505와 507을 순차적으로 수행하는 것을 일례로 설명하였으나 상기 505와 507은 동시에 수행될 수도 있고, 507이 수행된 이후에 505가 수행될 수도 있다.

[42] 앞서 설명한 도 4 및 도 5가 예시하는 동작 또는 신호의 흐름도는 본 발명의 권리범위를 한정하기 위한 목적이 아님을 유의해야 한다. 즉, 상기 도 4 및 도 5가 설명하는 동작들은 각 계층부에서 동작하는 구성을 예시하는 것일 뿐이며, 반드시 모든 과정이 포함되어야 구현 가능함을 한정하거나, 어느 특정 계층부에 의해 수행되어야만 함을 한정하지 않는다.

[43] 이상에서 본 발명의 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

청구범위

[청구항 1] 인터넷 프로토콜을 기반으로 멀티미디어 서비스를 지원하는 시스템에서 멀티미디어 데이터의 특징 정보를 전달하는 방법에 있어서,미디어 프로세싱 유닛(Media Processing Unit; MPU) 단위로 구분 가능한 미디어 데이터에 대한 특징 정보를 소정 개수의 MPU 단위로 생성하는 과정과,상기 생성된 특징 정보의 유무를 나타내는 플래그와 상기 생성된 특징 정보를 미디어 데이터에 삽입하여 전달하는 과정을 포함하는 특징 정보 전달 방법.

[청구항 2] 제1항에 있어서,상기 특징 정보는 자원 예약에 필요한 비트스트림 정보와 전송 패킷 별로 상대적인 우선순위를 지시하는 서비스 품질 정보를 포함하는 특징 정보 전달 방법.

[청구항 3] 제2항에 있어서,상기 서비스 품질 정보는 MPU데이터의 전송 패킷 손실에 대한 특성을 나타내는 제1필드(loss_priority), 상기 MPU 데이터의 지연 민감도에 대한 특성을 나타내는 제2필드(delay_priority), 상기 MPU데이터의 서비스 특성을 나타내는 제3필드(class_of_service), 및 다른 MPU 데이터와의 전송 동기화를 위한 제4필드(hybrid_sync_indicator) 중 적어도 하나의 필드를 포함함을 특징으로 하는 특징 정보 전달 방법.

[청구항 4] 제2항에 있어서,상기 비트스트림 정보는 MPU 데이터 전송을 위해 보장되는 최소 비트율을 나타내는 제1필드(sustainable_rate), MPU 데이터 전송을 위한 최대 버퍼 사이즈를 나타내는 제2필드(buffer_size), MPU 데이터를 전송하는 동안의 피크 비트율을 나타내는 제3필드(peak_rate), 미디어 프래그먼트 유닛(Media Fragment Unit; MFU)의 최소 주기를 나타내는 제4필드(MFU_period), 및 상기 MFU의 최대 사이즈를 나타내는 제5필드(max_MFU_size) 중 적어도 하나를 포함함을 특징으로 하는 특징 정보 전달 방법.

[청구항 5] 제1항에 있어서,상기 특징 정보를 이용하여 상기 소정 개수의 MPU 단위로 자원 예약과 서비스 품질 제어를 수행하는 과정을 더 포함하는 특징 정보 전달 방법.

[청구항 6] 인터넷 프로토콜을 기반으로 멀티미디어 서비스를 지원하는 시스템에서 멀티미디어 데이터의 특징 정보를 전달하는 장치에 있어서,미디어 프로세싱 유닛(Media Processing Unit; MPU) 단위로 구분 가능한 미디어 데이터에 대한 특징 정보를 소정 개수의 MPU 단위로 생성하는 캡슐화부와,상기 생성된 특징 정보의 유무를 나타내는 플래그와 상기 생성된 특징 정보를 미디어 데이터에 삽입하여 전달하는 전달부를 포함하는 특징 정보 전달 장치.

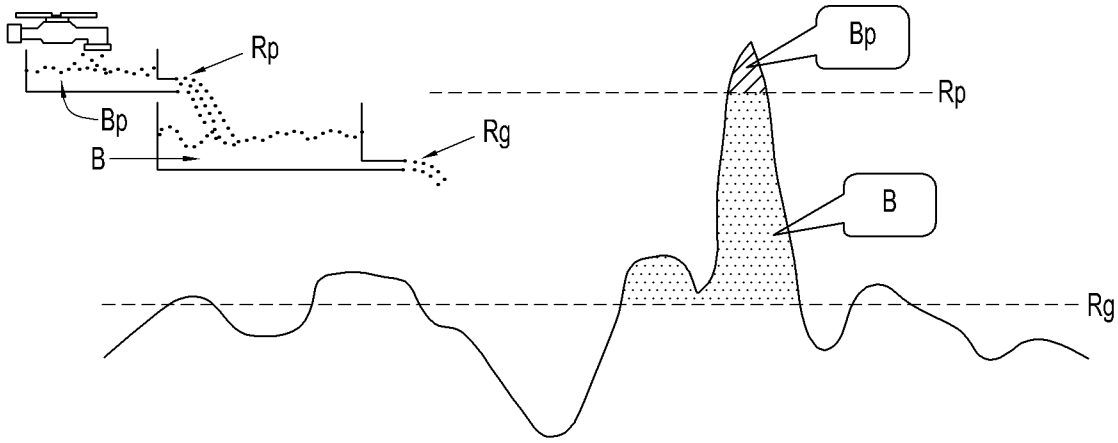
[청구항 7] 제6항에 있어서,상기 특징 정보는 자원 예약에 필요한 비트스트림 정보와 패킷 별로 상대적인 우선순위를 지시하는 서비스 품질 정보를 포함하는 특징 정보 전달 장치.

[청구항 8] 제7항에 있어서,상기 서비스품질 정보는, 상기 특징 정보의 존재 여부를 나타내는 제1 필드(MPU_delivery_characteristics_header_flag), MPU데이터의 전송 패킷 손실에 대한 특성을 나타내는 제2필드(loss_priority), 상기 MPU 데이터의 지연 민감도에 대한 특성을 나타내는 제3필드(delay_priority), 상기 MPU데이터의 서비스 특성을 나타내는 제4필드(class_of_service), 및 다른 MPU 데이터와의 전송 동기화를 위한 제5필드(hybrid_sync_indicator) 중 적어도 하나의 필드를 포함함을 특징으로 하는 특징 정보 전달 장치.

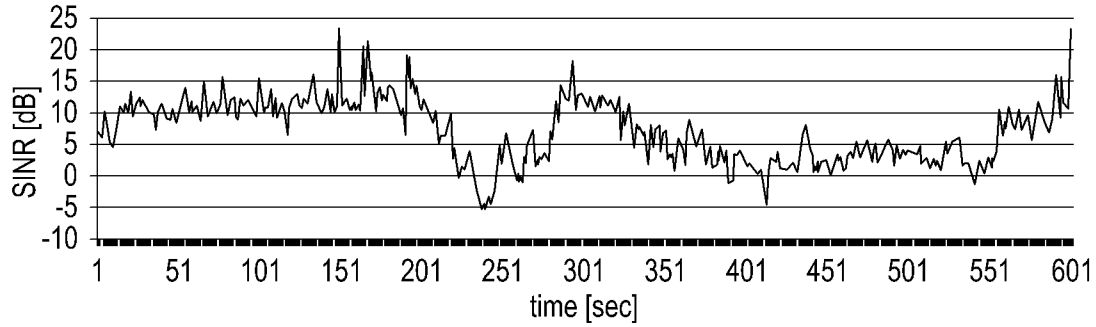
[청구항 9] 제7항에 있어서,상기 비트스트림 정보는, MPU 데이터 전송을 위해 보장되는 최소 비트율을 나타내는 제1필드(sustainable_rate), MPU 데이터 전송을 위한 최대 버퍼 사이즈를 나타내는 제2필드(buffer_size), MPU 데이터를 전송하는 동안의 피크 비트율을 나타내는 제3필드(peak_rate), 미디어 프래그먼트 유닛(Media Fragment Unit; MFU)의 최소 주기를 나타내는 제4필드(MFU_period), 및 상기 MFU의 최대 사이즈를 나타내는 제5필드(max_MFU_size) 중 적어도 하나를 포함함을 특징으로 하는 특징 정보 전달 장치.

[청구항 10] 제6항에 있어서,상기 특징 정보를 이용하여 상기 소정 개수의 MPU 단위로 자원 예약과 서비스 품질 제어를 수행하는 제어부를 더 포함하는 특징 정보 전달 장치.

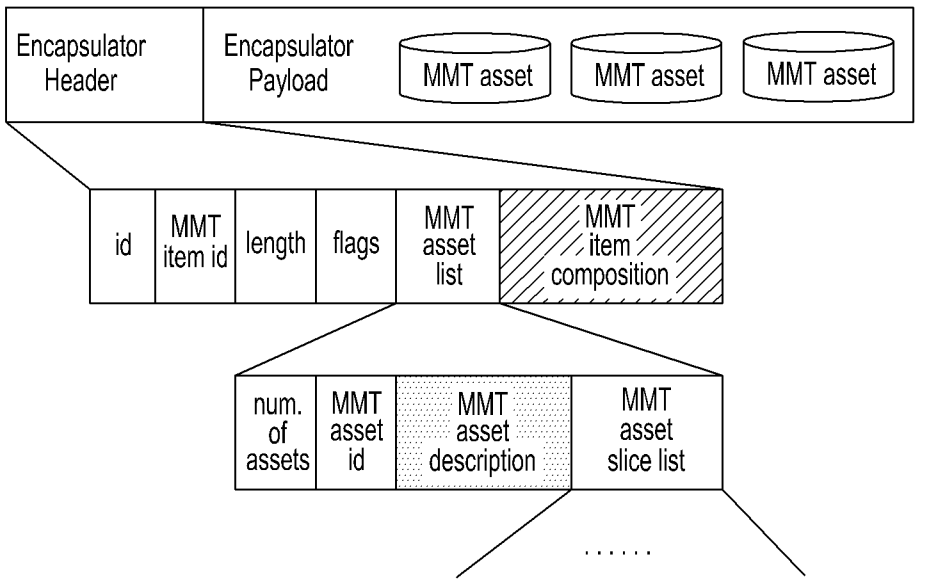
[Fig. 1]



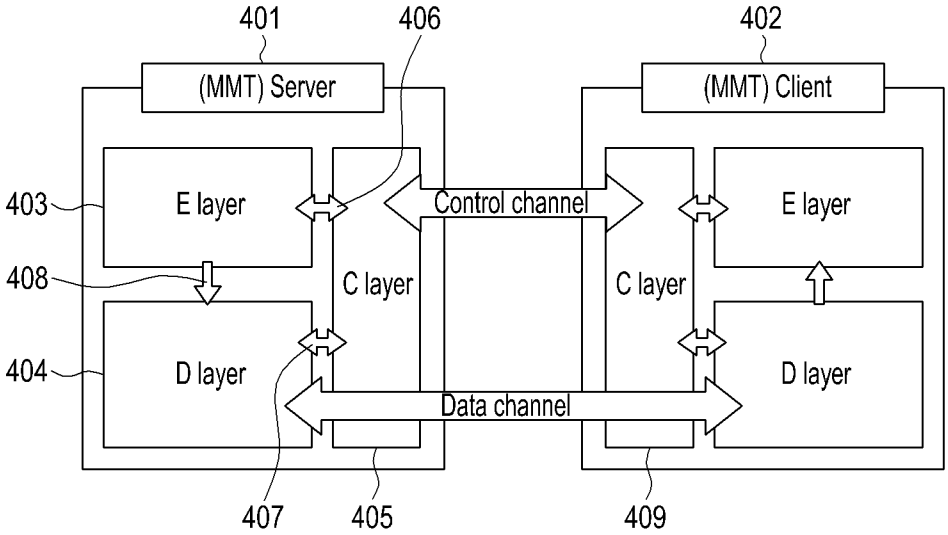
[Fig. 2]



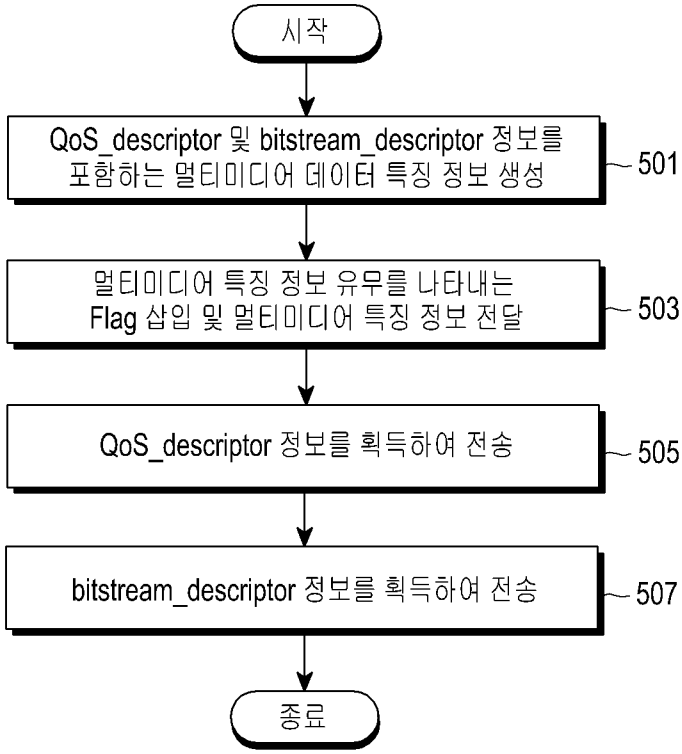
[Fig. 3]



[Fig. 4]


401
406
402
(MMT) Server
(MMT) Client
403
E layer
Control channel
E layer
408
C layer
C layer
404
D layer
D layer
Data channel
407
405
409

[Fig. 5]


시작
QoS_descriptor 및 bitstream_descriptor 정보를 포함하는 멀티미디어 데이터 특징 정보 생성
501
멀티미디어 특징 정보 유무를 나타내는 Flag 삽입 및 멀티미디어 특징 정보 전달
503
QoS_descriptor 정보를 획득하여 전송
505
bitstream_descriptor 정보를 획득하여 전송
507
종료

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2013/006389

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 21/647(2011.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04N 21/647; H04N 7/173; H04H 40/18; H04N 21/235; H04N 7/00; H04N 21/43; H04L 12/56

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above
Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: MCU, stream, information, media, data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2011-0026526 A1 (EMURA, Koichi) 03 February 2011 See paragraphs [0070]-[0073], claim 5 and figures 1, 3B.	1,6
A		2-5,7-10
A	JP 2008-530855 A (HOME BOX OFFICE, INC.) 07 August 2008 See abstract, claim 1 and figure 3.	1-10
A	KR 10-2006-0065435 A (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) 14 June 2006 See abstract, page 4 and figures 2-4.	1-10
A	KR 10-2012-0069795 A (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) 29 June 2012 See abstract, claim 6 and figures 3-4.	1-10
A	JP 2011-523287 A (MEDIATEK INC.) 04 August 2011 See abstract, paragraph [0013], claim 1 and figures 1, 3.	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
22 OCTOBER 2013 (22.10.2013)	**23 OCTOBER 2013 (23.10.2013)**

Name and mailing address of the ISA/KR
Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea
Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

International application No.
PCT/KR2013/006389

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 2011-0026526 A1	03/02/2011	AU 2000-60166 A1	05/02/2001
		AU 6016600 A	05/02/2001
		CN 100469139 C0	11/03/2009
		CN 1206828 C0	15/06/2005
		CN 1360767 A0	24/07/2002
		CN 1551622 A	01/12/2004
		CN 1551622 C0	19/11/2008
		CN 1561020 A	05/01/2005
		DE 60041259 D1	12/02/2009
		EP 1193899 A1	03/04/2002
		EP 1193899 A4	09/10/2002
		EP 1193899 B1	31/12/2008
		EP 2023514 A2	11/02/2009
		EP 2023514 A3	25/11/2009
		EP 2288169 A2	23/02/2011
		EP 2288169 A3	14/12/2011
		JP 04486291 B2	23/06/2010
		KR 10-0462695 B1	23/12/2004
		KR 10-0472254 B1	14/03/2005
		KR 10-0472255 B1	14/03/2005
		US 2008-0209485 A1	28/08/2008
		US 2011-0252454 A1	13/10/2011
		US 2013-0014193 A1	10/01/2013
		US 7383566 B1	03/06/2008
		US 7836479 B2	16/11/2010
		US 7992182 B2	02/08/2011
		WO 01-06688 A1	25/01/2001
JP 2008-530855 A	07/08/2008	EP 1847123 A1	24/10/2007
		JP 04922187 B2	25/04/2012
		US 2006-0177200 A1	10/08/2006
		WO 2006-086132 A1	17/08/2006
KR 10-2006-0065435 A	14/06/2006	NONE	
KR 10-2012-0069795 A	29/06/2012	NONE	
JP 2011-523287 A	04/08/2011	CN 101616294 A	30/12/2009
		CN 103152542 A	12/06/2013
		EP 2293556 A1	09/03/2011
		EP 2293556 A4	24/08/2011
		TW 201002066 A	01/01/2010
		US 2009-0317059 A1	24/12/2009
		US 2012-314128 A1	13/12/2012
		US 8275232 B2	25/09/2012
		WO 2009-155847 A1	30/12/2009

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2013/006389

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H04N 21/647(2011.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H04N 21/647; H04N 7/173; H04H 40/18; H04N 21/235; H04N 7/00; H04N 21/43; H04L 12/56

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: MCU, 스트림, 정보, 미디어, 데이터

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	US 2011-0026526 A1 (KOICHI EMURA) 2011.02.03 단락 [0070]-[0073], 청구항 5 및 도면 1, 3B 참조.	1,6
A		2-5,7-10
A	JP 2008-530855 A (HOME BOX OFFICE, INC.) 2008.08.07 요약, 청구항 1 및 도면 3 참조.	1-10
A	KR 10-2006-0065435 A (한국전자통신연구원) 2006.06.14 요약, 페이지 4 및 도면 2-4 참조.	1-10
A	KR 10-2012-0069795 A (한국전자통신연구원) 2012.06.29 요약, 청구항 6 및 도면 3-4 참조.	1-10
A	JP 2011-523287 A (MEDIATEK INC.) 2011.08.04 요약, 단락 [0013], 청구항 1 및 도면 1, 3 참조.	1-10

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

"A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

"E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

"L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

"O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

"P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

"T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

"X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

"Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

"&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일
2013년 10월 22일 (22.10.2013)	2013년 10월 23일 (23.10.2013)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소
대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)
팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관
박혜련
전화번호 +82-42-481-3463

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2013/006389

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 2011-0026526 A1	2011/02/03	AU 2000-60166 A1	2001/02/05
		AU 6016600 A	2001/02/05
		CN 100469139 C0	2009/03/11
		CN 1206828 C0	2005/06/15
		CN 1360767 A0	2002/07/24
		CN 1551622 A	2004/12/01
		CN 1551622 C0	2008/11/19
		CN 1561020 A	2005/01/05
		DE 60041259 D1	2009/02/12
		EP 1193899 A1	2002/04/03
		EP 1193899 A4	2002/10/09
		EP 1193899 B1	2008/12/31
		EP 2023514 A2	2009/02/11
		EP 2023514 A3	2009/11/25
		EP 2288169 A2	2011/02/23
		EP 2288169 A3	2011/12/14
		JP 04486291 B2	2010/06/23
		KR 10-0462695 B1	2004/12/23
		KR 10-0472254 B1	2005/03/14
		KR 10-0472255 B1	2005/03/14
		US 2008-0209485 A1	2008/08/28
		US 2011-0252454 A1	2011/10/13
		US 2013-0014193 A1	2013/01/10
		US 7383566 B1	2008/06/03
		US 7836479 B2	2010/11/16
		US 7992182 B2	2011/08/02
		WO 01-06688 A1	2001/01/25
JP 2008-530855 A	2008/08/07	EP 1847123 A1	2007/10/24
		JP 04922187 B2	2012/04/25
		US 2006-0177200 A1	2006/08/10
		WO 2006-086132 A1	2006/08/17
KR 10-2006-0065435 A	2006/06/14	없음	
KR 10-2012-0069795 A	2012/06/29	없음	
JP 2011-523287 A	2011/08/04	CN 101616294 A	2009/12/30
		CN 103152542 A	2013/06/12
		EP 2293556 A1	2011/03/09
		EP 2293556 A4	2011/08/24
		TW 201002066 A	2010/01/01
		US 2009-0317059 A1	2009/12/24
		US 2012-314128 A1	2012/12/13
		US 8275232 B2	2012/09/25
		WO 2009-155847 A1	2009/12/30