

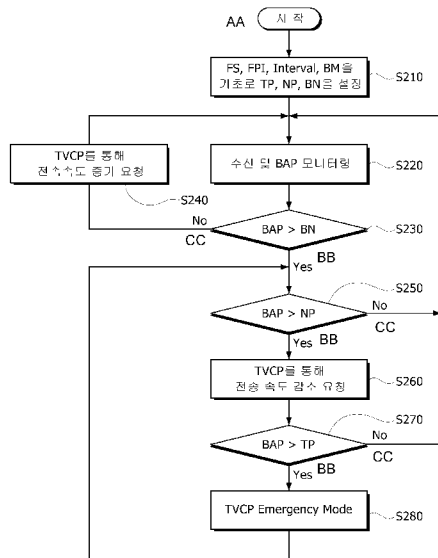


- (51) 국제특허분류:
H04N 21/23 (2011.01) H04N 21/433 (2011.01)
H04N 21/233 (2011.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/005281
- (22) 국제출원일: 2015년 5월 27일 (27.05.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2015-0073553 2015년 5월 27일 (27.05.2015) KR
- (71) 출원인: 전자부품연구원 (KOREA ELECTRONICS TECHNOLOGY INSTITUTE) [KR/KR]; 463-816 경기도 성남시 분당구 새나리로 25, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 송병철 (SONG, Byoung Chul); 153-823 서울시 금천구 남부순환로 120길 17, 101동 201호, Seoul (KR). 전원기 (JEON, Won Gi); 448-971 경기도 용인시 수지구 현암로 125번길 11, 708동 1402호, Gyeonggi-do (KR). 박경원 (PARK, Kyung Won); 122-732 서울시 은평구 진관로 2로 57-7, 246동 403호, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 남충우 (NAM, Choong Woo); 135-854 서울시 강남구 논현로 34길 26 (도곡동, 4층), 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, 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, ST, 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, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

[다음 쪽 계속]

(54) Title: BUFFER MANAGEMENT METHOD FOR LOSSLESS VIDEO PACKET TRANSMISSION ON BASIS OF IEEE1722 NETWORK

(54) 발명의 명칭: IEEE1722 네트워크 기반 비디오 패킷 무손실 전송을 위한 버퍼 관리 방법



S210 ... Set TP, NP and BN on basis of FS, FPI, Interval, and BM
 S220 ... Reception and BAP monitoring
 S240 ... Transmit request for increasing transmission rate through TVCP
 S260 ... Transmit request for decreasing transmission rate through TVCP
 S280 ... TVCP Emergency Mode
 AA ... Start
 BB ... Yes
 CC ... No

(57) Abstract: Provided is a buffer management method for lossless video packet transmission on the basis of an IEEE1722 network. A buffer management method according to an embodiment of the present invention comprises: monitoring a BAP of a buffer by a listener system; and transmitting, by the listener system, a request for locating the BAP in a specific range to a talker system. Accordingly, the present invention adds a new buffer management block function to the listener system and allows the talker system to control a transmission rate, so that video can be displayed without video data overflow or signal interruption by adjusting the rate at which a stream is received by a reception application program.

(57) 요약서: IEEE1722 네트워크 기반 비디오 패킷 무손실 전송을 위한 버퍼 관리 방법이 제공된다. 본 발명의 실시예에 따른 버퍼 관리 방법은, 리스너 시스템이 버퍼의 BAP를 모니터링하고, 리스너 시스템이 BAP가 특정 범위에 위치하도록 토크 시스템에 요청한다. 이에 의해, 리스너 시스템에 새로운 버퍼 관리 블록 기능을 추가하고, 토크 시스템에서 전송 속도를 조절하게 해서, 수신 응용프로그램에서 전송받는 스트림의 속도를 조절하여 비디오 데이터의 넘침이나 신호의 끊김 없이 영상을 디스플레이할 수 있게 된다.



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, **공개:**
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: IEEE1722 네트워크 기반 비디오 패킷 무손실 전송을 위한 버퍼 관리 방법

기술분야

- [1] 본 발명은 네트워크 기반 비디오 전송에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 IEEE1722 네트워크 기반 비디오 패킷 무손실 전송을 위한 버퍼 관리 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 종래의 IEEE1722 데이터를 전송하는 AVB(Audio Video Bridging) 네트워크에서는, 비디오 토크(Video Talker) 시스템과 비디오 리스너(Video Listener) 시스템 사이에 802.1AS를 통해 시간 동기를 맞추고 일정 시간 주기로 비디오 토크 시스템 쪽에서 비디오 리스너 시스템 쪽으로 비디오 데이터를 전송한다.
- [3] 비디오 토크 시스템은 AVB 네트워크에서 비디오 데이터를 송신하는 시스템으로, 이하 토크 시스템으로 약칭한다. 그리고, 비디오 리스너 시스템은 AVB 네트워크에서 비디오 데이터를 수신하는 시스템으로, 이하 리스너 시스템으로 약칭한다.
- [4] 대부분의 토크 시스템과 리스너 시스템의 응용프로그램에서는, 전송 상태의 변동에 따른 데이터 수신량과 속도의 변동에도 데이터의 손실 없는 재생을 위해, 송신 버퍼와 수신 버퍼를 각각의 시스템에 가질 수 있다. 버퍼의 크기는 시스템 별로 다양하다.
- [5] 수신 버퍼를 가지는 리스너 시스템에서 전송되어 들어오는 데이터의 전송 속도는 AVB 네트워크에서는 연결 설정된 상태 별로 거의 일정하다고 볼 수 있으나, 전송하는 송신 시스템의 성능과 수신하는 시스템의 성능의 차이로 인하여 시간이 지남에 따라 전송되는 레이턴시가 빨라지거나 느려질 수 있다.
- [6] 비디오의 대표적인 MPEG2-TS 데이터 전송 같은 상황에서 전송 레이턴시가 변하면 수신하는 리스너 시스템에서 영상이나 음성이 깨져서 디스플레이된다.
- [7] 기존의 실시간성의 데이터 전송과 관계없던 IP 네트워크 구조에서는 넉넉히 버퍼를 사용하거나 스트림 전송의 개념보다는 저장된 파일 전송의 개념을 사용하기도 하였다.
- [8] 시간 동기를 맞춰서 실시간성으로 보내는 AVB 네트워크에서는 IEEE1722 데이터 전송 속도를 연결 때 SRP(Stream Reservation Protocol) 프레임의 파라미터를 통해서 송신측에서 전송하는 Maximum frame size, interval당 최대 frame 개수를 정해서 송신한다.
- [9] IEEE1722 네트워크의 리스너 시스템으로 비디오 패킷 무손실 전송을 위한 방안의 모색이 요청된다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [10] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은, IEEE AVB 기반의 IEEE1722를 통해 비디오 데이터를 전송하는 네트워크에서, 스위치/브리지의 스위칭 및 포트의 기존 기능에 추가 수정 없이, 토크 시스템과 리스너 시스템 사이에 전송되는 실시간성 비디오 데이터가 손실 없이 전송될 수 있도록, 리스너 시스템에 의해 토크 시스템의 송신 속도를 조절할 수 있도록 하는 방법을 제공함에 있다.

과제 해결 수단

- [11] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른, 버퍼 관리 방법은, 리스너 시스템이, 버퍼의 BAP를 모니터링하는 단계; 및 상기 리스너 시스템이, 상기 BAP가 특정 범위에 위치하도록 토크 시스템에 요청하는 단계;를 포함한다.
- [12] 그리고, 상기 요청 단계는, 상기 BAP가 BN 이하이면, 상기 토크 시스템에 전송 속도 증가를 요청할 수 있다.
- [13] 또한, 상기 요청 단계는, 상기 BAP가 NP 보다 크면, 상기 토크 시스템에 전송 속도 감소를 요청할 수 있다.
- [14] 그리고, 상기 요청 단계는, 상기 BAP가 TP 보다 크면, 상기 토크 시스템에 전송 속도를 한 단계 더 감소시킬 것을 요청하고, 상기 TP는 상기 NP 보다 큰 값일 수 있다.
- [15] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 버퍼 관리 방법은, 상기 리스너 시스템이, 상기 토크 시스템으로부터 MFS(Maximum Frame Size) 및 MFPI(Maximum # Frames Per Interval)를 수신하는 단계; 및 상기 리스너 시스템이, 상기 MFS 및 상기 MFPI를 기초로 상기 특정 범위를 설정하는 단계;를 더 포함할 수 있다.
- [16] 그리고, 상기 요청 단계는, 전송 속도, 상기 전송 속도를 적용할 시간 또는 프레임 수를 상기 토크 시스템에 전송할 수 있다.
- [17] 또한, 상기 요청 단계는, 상기 토크 시스템이 TVCP 기능을 가진 시스템으로 응답한 경우에 수행될 수 있다.
- [18] 한편, 본 발명의 다른 실시예에 따른, 리스너 시스템은, 토크 시스템으로부터 수신되는 비디오 데이터가 저장되는 버퍼; 및 상기 버퍼의 BAP를 모니터링하고, 상기 BAP가 특정 범위에 위치하도록 토크 시스템에 요청하는 BMB;를 포함한다.

발명의 효과

- [19] 이상 설명한 바와 같이, 본 발명의 실시예들에 따르면, 리스너 시스템에 새로운 버퍼 관리 블록 기능을 추가하고, 토크 시스템에서 전송 속도를 조절하게 해서, 수신 응용프로그램에서 전송받는 스트림의 속도를 조절하여 비디오 데이터의 넘침이나 신호의 끊김 없이 안정적으로 영상을 디스플레이할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- [20] 도 1은 IEEE1722 기반 비디오 전송 네트워크 구성도

- [21] 도 2는 토크 시스템으로부터 비디오 데이터를 수신받는 리스너 시스템에서 운용하는 버퍼의 구조를 도시한 도면,
- [22] 도 3은 BMB에 의한 버퍼 관리 과정의 설명에 제공되는 흐름도,
- [23] 도 4는 리스너 시스템과 토크 시스템 간의 TVCP 등록 과정의 설명에 제공되는 도면,
- [24] 도 5는 TVCP 패킷 구조를 도시한 도면,
- [25] 도 6은 TVCP 구조, 그리고,
- [26] 도 7은 리스너 시스템의 블록도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [27] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세하게 설명한다.
- [28] 도 1은 본 발명이 적용가능한 비디오 전송 네트워크를 도시한 도면이다. 도시된 비디오 전송 네트워크는, AVB 관련 IEEE1722 기반의 비디오 전송 네트워크이다. 본 발명이 적용가능한 비디오 전송 네트워크는, 도 1에 도시된 바와 같이, 스위치(Switch)들을 통해 디바이스들이 연결되어 구축된다.
- [29] 디스플레이 리스너(Display Listener)들은 비디오 데이터를 수신하여 화면에 보여주는 응용 프로그램을 가지고 있는 리스너 시스템이다. 비디오 서버 토크(Video Server Talker)는 사용자 요구에 따라서 보유하고 있는 비디오 스트림을 전송할 수 있는 토크 시스템이다.
- [30] 'V-1'과 'V-2'는 AVB 인터페이스를 가지는 비디오 카메라 시스템이다. 매니저(Manager)는 각 디바이스 간에 IEEE1722 프로토콜을 이용하여 연결 및 컨트롤을 수행하는 시스템이다.
- [31] 도 1에 도시된 네트워크 환경을 통한 비디오 서버 토크와 디스플레이 리스너-3,4가 연결되어 비디오 파일, MPEG-TS 스트림 등을 전송하는 서비스에서는, 매니저를 통해 토크 시스템과 리스너 시스템 간의 데이터 전송 연결을 설정하여 사용한다.
- [32] 전송 연결할 때, 토크 시스템에서는 Talker Advertisement 패킷을 전송하는 데, 이 패킷에는 트래픽 관련 정보로, MFS(Maximum Frame Size)와 MFPI(Maximum # Frames Per Interval) 정보가 수록된다.
- [33] 연결되면, 토크 시스템은 설정된 FS(Frame Size)와 FPI(# Frames Per Interval)에 맞게 데이터를 전송한다. 이때, Interval은 '125usec'와 '250usec' 중 하나를 선택하여 사용한다.
- [34] 도 2는 토크 시스템으로부터 비디오 데이터를 수신받는 리스너 시스템에서 운용하는 버퍼(Buffer)의 구조를 도시한 도면이다. 도시된 버퍼는 BMB(Buffer Management Block)에 의해 관리된다.
- [35] 도 2에 표기된 용어들은 다음과 같다.
- [36] BM : Buffer Max Value(버퍼의 최대 용량/공간을 의미함)
- [37] TP : Threshold Point(통상 BM의 80% 정도로 설정. 변할 수 있음)

- [38] NP : Notification Point(통상 BM의 60% 정도로 설정. 변할 수 있음)
- [39] BAP : Buffer Active Point(버퍼에 비디오 데이터의 저장 상태)
- [40] BN : Buffer miN value(통상 BM의 20% 정도로 설정. 변할 수 있음)
- [41] 도 2에 도시된 바와 같이, 버퍼는 TP를 기준으로 Primary Buffer 영역과 Secondary Buffer 영역으로 구분된다. 이하에서, BMB에 의한 버퍼 관리 과정에 대해 도 3을 참조하여 상세히 설명한다.
- [42] BMB는 BAP가 NP와 BN 사이를 유지하도록 버퍼를 관리한다. 이를 위해, 먼저 BMB는 토크 시스템과 설정한 FS, FPI, Interval과 버퍼의 BM을 기초로, TP, NP, BN을 설정한다(S210).
- [43] 이에, 리스너 시스템은 토크 시스템으로부터 비디오를 수신하여 버퍼에 저장하고, BMB는 BAP를 모니터링하여 버퍼 저장 상태를 체크한다(S220).
- [44] S220단계에서의 모니터링 결과 BAP가 BN 이하이면(S230-N), BMB는 TVCP(Transport Velocity Control Protocol)를 통해 토크 시스템에 비디오 전송 속도 증가를 요청한다(S240). TVCP에 대해서는 이하에서 상세히 설명한다.
- [45] BAP가 BN 이하인 경우는 버퍼 저장량이 적은 경우로, 버퍼에 비디오를 빠르게 저장하여 BAP가 BN 보다 커지도록 조절하기 위함이다. 그리고, 수신 초기에는 BAP가 BN 이하이므로, 이 경우에는 S240단계가 적용되지 않도록 한다.
- [46] 한편, S220단계에서의 모니터링 결과 BAP가 NP 보다 크면(S250-Y), BMB는 TVCP를 통해 토크 시스템에 비디오 전송 속도 감소를 요청한다(S260). BAP가 NP 보다 큰 경우는 버퍼 저장량이 많은 경우로, 버퍼에 비디오를 느리게 저장하여 BAP가 NP 보다 작아지도록 조절하기 위함이다.
- [47] S260단계에서의 전송 속도 감소에도 불구하고, BAP가 TP 보다 커지면(S270-Y), BMB는 TVCP Emergency Mode로 동작한다(S280). TVCP Emergency Mode에서, BMB는 TVCP를 통해 토크 시스템에 비디오 전송 속도를 더 감소시킬 것을 요청한다.
- [48] 또한, TVCP Emergency Mode에서, BMB는 버퍼를 확장시킬 수도 있는데, 예를 들어 TVCP Emergency Mode가 빈번하게 발생(최근 1분 동안 3회 발생)한 경우에만 그러할 수 있다.
- [49] 이하에서는, TVCP에 대해 상세히 설명한다. TVCP는 현재 전송하고 있는 비디오 데이터 패킷의 전송 속도를 조절하기 위해, 본 발명의 실시예에서 제시하는 리스너 시스템과 토크 시스템 간의 프로토콜이다.
- [50] 리스너 시스템과 토크 시스템 간에 TVCP를 적용하기 위해서는, TVCP 등록 과정이 전제된다. 도 4는 리스너 시스템과 토크 시스템 간의 TVCP 등록 과정의 설명에 제공되는 도면이다.
- [51] 도 4에 도시된 바와 같이, TVCP 기능을 가진 리스너 시스템이 원활한 비디오 전송을 위하여 토크 시스템에 TVCP를 지원하는지 문의(ping) 하고(S310), TVCP 기능을 가진 토크 시스템이 답변(pong) 하여(S320), 토크 시스템이 리스너 시스템을 등록한다(S330).

- [52] 이에, TVCP을 통한 비디오 전송 속도 조절이 이루어지며(S340), TVCP가 불가능하거나 불필요한 상황이 된 경우 종료시킬 수도 있다(S350).
- [53] 만약, TVCP 기능이 없어 토크 시스템이 답변(pong) 하지 못하는 경우 또는 TVCP 기능이 있지만 토크 시스템이 TVCP 기능을 수행할 수 없는 상황인 경우, S330단계에서의 등록이 이루어지지 않아, TVCP을 통한 비디오 전송 속도 조절은 불가능하다.
- [54] TVCP 패킷 구조를 도 5에 예시하였다. 도시된 바와 같이, TVCP 패킷 구조는 IEEE1722-AVTPDU의 기본 포맷을 변형하여 구현한다. 구체적으로, TVCP 패킷은,
- [55] 1) IEEE1722-AVTPDU의 맨 상위 indicator 에는 'Control'을 표기하고,
- [56] 2) subtype 필드에는 TVCP를 지시하는 특정 값을 표기하며,
- [57] 3) stream_id 다음에 TVCP 데이터를 수록하고,
- [58] 4) stream_id에는 TVCP를 위한 정보들을 수록한다.
- [59] 도 6에는 stream_id에 수록되는 TVCP 정보의 상세 구조를 나타내었다. 도 6에 도시된 바와 같이, TVCP 정보의 첫 번째 1Byte에는 Ping, Pong, No, Stop 등의 요청/응답이 수록된다.
- [60] Ping은 리스너 시스템이 토크 시스템에 TVCP 등록을 요청하는 경우 뿐만 아니라, 리스너 시스템이 TVCP를 통한 전송 속도 조절을 요청하는 경우에도 수록된다.
- [61] Pong은 토크 시스템이 리스너 시스템에게 응답할 때 수록되며, No는 토크 시스템이 TVCP를 통한 전송 속도 조절을 더 이상 하지 않거나 할 수 없어 종료시키고자 할 때 수록되고, Stop은 리스너 시스템이 TVCP를 통한 전송 속도 조절을 종료시키고자 할 때 수록된다.
- [62] Ping, Pong, No, Stop 을 지시하는 값은 다음과 같지만, 예시적인 것으로 변경이 가능함은 물론이다.
- [63] Ping : 01010101
- [64] Pong : 11000011
- [65] No : 00111100
- [66] Stop : 11001100
- [67] Velocity는 리스너 시스템이 토크 시스템에 요청하는 전송 속도를 나타내는 정보로, Emergency, Fast, Slow 중 하나가 수록된다. Emergency는 TVCP Emergency Mode에서 Fast 보다 빠른 전송 속도를 요청하는 경우에 수록된다.
- [68] Duration은 Velocity에서 지정하는 전송 속도를 유지할 시간으로 msec 단위로 표현되며, # frames는 Velocity에서 지정하는 전송 속도를 유지할 프레임 수이다.
- [69] 도 7은 리스너 시스템의 블럭도이다. 도 7에 도시된 바와 같이, 리스너 시스템은, 수신부(110), 버퍼(120), 재생부(130), 출력부(140) 및 BMB(150)를 포함한다.
- [70] 수신부(110)는 IEEE1722 네트워크 기반으로 토크 시스템으로부터 비디오

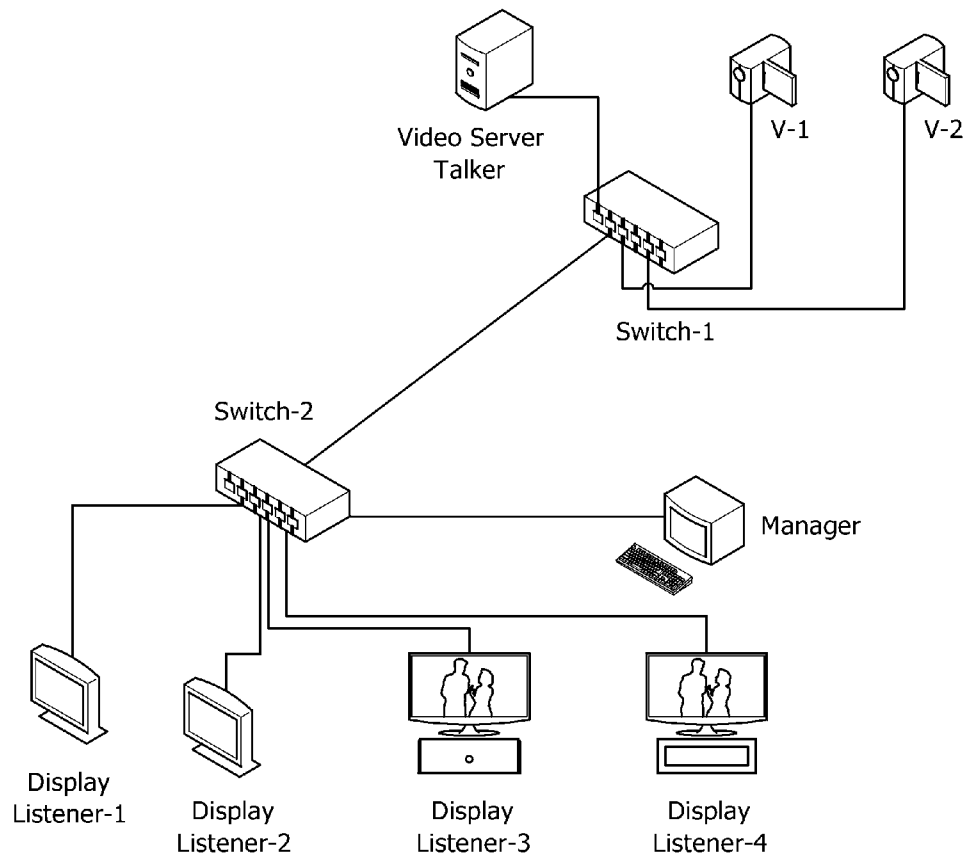
데이터를 수신한다. 버퍼(120)는 수신부(110)를 통해 수신된 비디오 데이터를 버퍼링한다.

- [71] 재생부(130)는 버퍼(120)에 버퍼링되는 비디오 데이터를 재생하고, 출력부(140)는 재생된 비디오 데이터를 디스플레이하거나 외부 기기에 전달하여 출력한다.
- [72] BMB(150)는 전술한 도 3과 도 4에 도시된 절차들을 수행하여, TVCP를 통해 버퍼(120)를 관리한다.
- [73] 지금까지, IEEE1722 네트워크 기반 비디오 패킷 무손실 전송을 위한 버퍼 관리 방법 및 이를 적용한 시스템에 대해 바람직한 실시예를 들어 상세히 설명하였다.
- [74] BMB에 의한 버퍼 관리에 있어, TP를 2가지로 운용하도록 변경하는 것이 가능하다. 예를 들어, 상한 TP와 하한 TP를 운용하는 것이다. 상한 TP는 전술한 TP를 의미하는 것이며, 하한 TP는 BAP가 BN 보다도 훨씬 작은 경우에 전송 속도를 더욱 빠르게 요청하는 기준으로 사용된다.
- [75] 또한, 도 3의 S210단계에서 설정된 TP, NP, BN는 비디오 전송 과정 중에 재설정되는 것이 가능하다. 이때, 재설정은 BAP 모니터링 결과를 참조하여 수행되며, 구체적으로는 BAP가 BN 이하로 된 빈도수, BAP가 NP를 초과한 빈도수, BAP가 TP를 초과한 빈도수 등이 참조될 수 있다.
- [76] 또한, 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특정의 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안될 것이다.

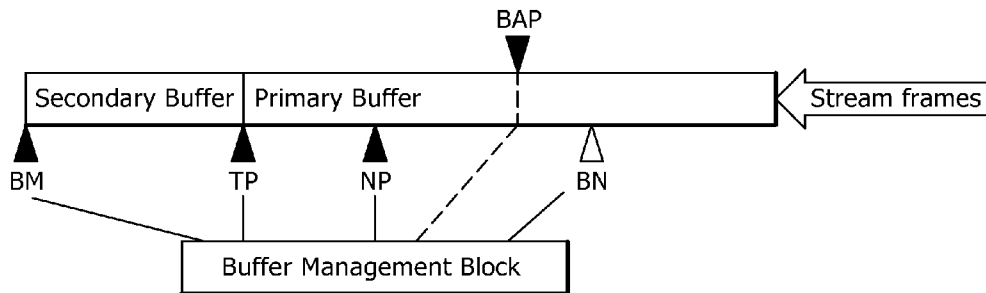
청구범위

- [청구항 1] 리스너 시스템이, 버퍼의 저장 상태를 모니터링하는 단계; 및
상기 리스너 시스템이, 상기 버퍼의 저장 상태가 특정 범위에 포함되도록
토커 시스템에 요청하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 버퍼 관리
방법.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서,
상기 요청 단계는,
상기 버퍼의 저장 상태를 나타내는 BAP(Buffer Active Point)가 BN(Buffer
miN value) 이하이면, 상기 토커 시스템에 전송 속도 증가를 요청하는
것을 특징으로 하는 버퍼 관리 방법.
- [청구항 3] 청구항 2에 있어서,
상기 요청 단계는,
상기 BAP가 NP(Notification Point) 보다 크면, 상기 토커 시스템에 전송
속도 감소를 요청하는 것을 특징으로 하는 버퍼 관리 방법.
- [청구항 4] 청구항 3에 있어서,
상기 요청 단계는,
상기 BAP가 TP(Threshold Point) 보다 크면, 상기 토커 시스템에 전송
속도를 한 단계 더 감소시킬 것을 요청하고,
상기 TP는 상기 NP 보다 큰 값인 것을 특징으로 하는 버퍼 관리 방법.
- [청구항 5] 청구항 1에 있어서,
상기 리스너 시스템이, 상기 토커 시스템과 FS(Frame Size) 및 FPI(#
Frames Per Interval)를 설정하는 단계; 및
상기 리스너 시스템이, 상기 FS 및 상기 FPI를 기초로 상기 특정 범위를
설정하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 버퍼 관리 방법.
- [청구항 6] 청구항 1에 있어서,
상기 요청 단계는,
전송 속도, 상기 전송 속도를 적용할 시간 또는 프레임 수를 상기 토커
시스템에 전송하는 것을 특징으로 하는 버퍼 관리 방법.
- [청구항 7] 청구항 1에 있어서,
상기 요청 단계는,
상기 토커 시스템이 TVCP(Transport Velocity Control Protocol) 기능을
가진 시스템으로 응답한 경우에 수행되는 것을 특징으로 하는 버퍼 관리
방법.
- [청구항 8] 토커 시스템으로부터 수신되는 비디오 데이터가 저장되는 버퍼; 및
상기 버퍼의 저장 상태를 모니터링하고, 상기 버퍼의 저장 상태가 특정
범위에 포함되도록 토커 시스템에 요청하는 버퍼 관리부;를 포함하는
것을 특징으로 하는 리스너 시스템.

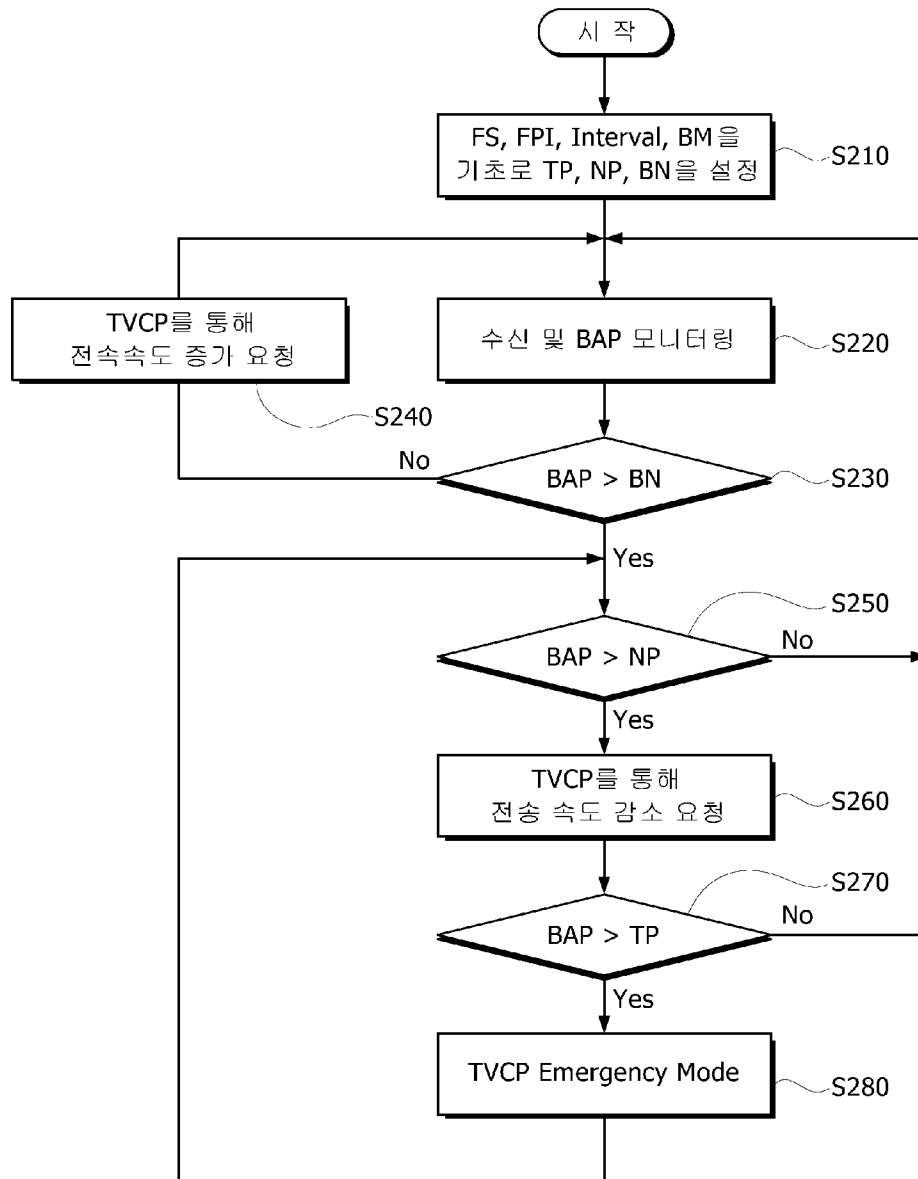
[도1]



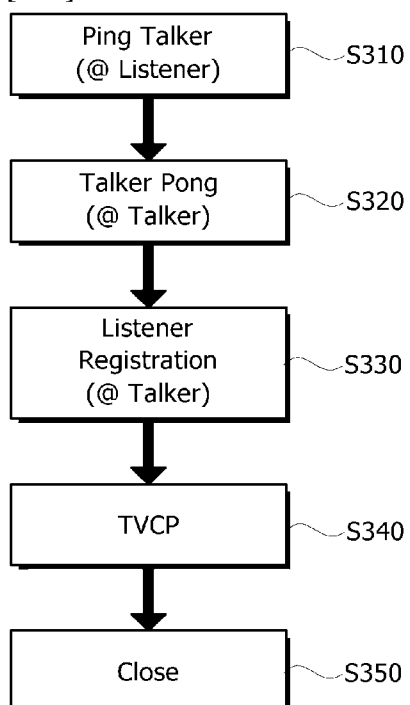
[도2]



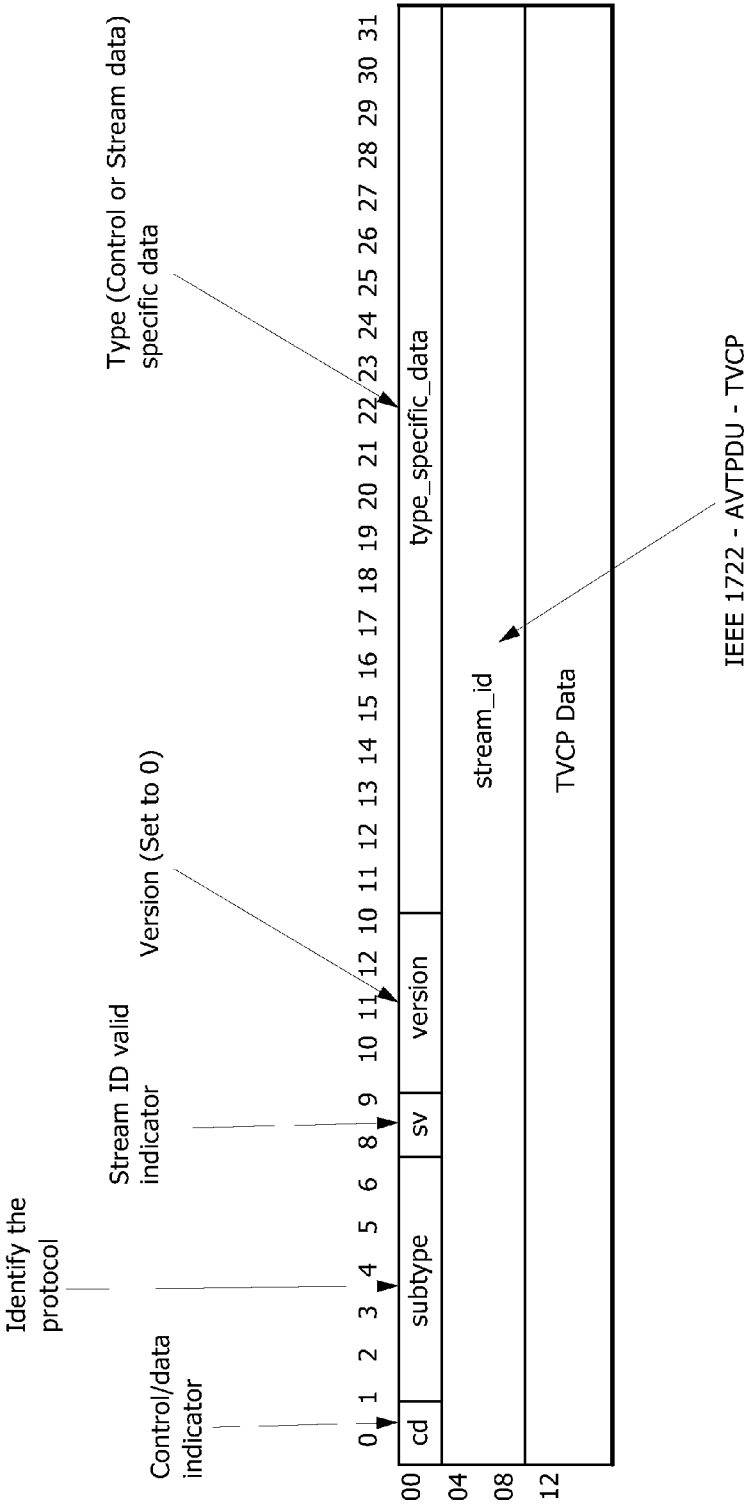
[도3]



[도4]



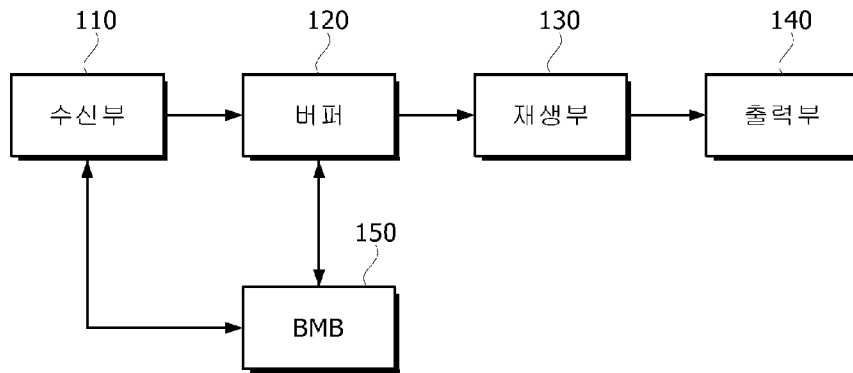
[도5]



[도6]

1Byte	1Byte	1Byte	1Byte	
Ping	Velocity	Duration	# Frames	Reserved
Pong, No, Stop	Emergency, Fast, Slow			

[도7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/005281**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****H04N 21/23(2011.01)i, H04N 21/233(2011.01)i, H04N 21/433(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 21/23; G06F 15/16; H04L 12/58; G06F 15/173; H04L 29/06; H04L 12/28; H04L 12/815; H04N 21/233; H04N 21/433

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: audio video bridging network, video talker, video listener, buffer management, transmission rate, adjustment

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2014-0072012 A (HARMAN INTERNATIONAL INDUSTRIES, INCORPORATED) 12 June 2014 See paragraphs [0008], [0054]; and figure 2.	1-8
A	KR 10-2014-0036343 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 25 March 2014	1-8
A	US 2014-0071823 A1 (MARVELL WORLD TRADE LTD.) 13 March 2014 See paragraphs [0038], [0045]; and figure 4.	1-8
A	US 2013-0185451 A1 (GELTER, Aaron) 18 July 2013 See paragraphs [0050], [0068]; and figure 2.	1-8
A	US 2013-0138800 A1 (GELTER, Aaron et al.) 30 May 2013 See paragraphs [0009], [0071]; and figure 1.	1-8



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

20 APRIL 2016 (20.04.2016)

Date of mailing of the international search report

22 APRIL 2016 (22.04.2016)

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 SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/005281

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2014-0072012 A	12/06/2014	CN 103703738 A EP 2727309 A1 JP 2014-529206 A US 08516130 B2 US 08977759 B2 US 2013-0007288 A1 US 2013-339483 A1 WO 2013-003145 A1	02/04/2014 07/05/2014 30/10/2014 20/08/2013 10/03/2015 03/01/2013 19/12/2013 03/01/2013
KR 10-2014-0036343 A	25/03/2014	CN 103597778 A EP 2719126 A2 EP 2719126 A4 US 2012-0314597 A1 WO 2012-169805 A2 WO 2012-169805 A3 WO 2012-169805 A4	19/02/2014 16/04/2014 25/02/2015 13/12/2012 13/12/2012 07/03/2013 02/05/2013
US 2014-0071823 A1	13/03/2014	WO 2014-043092 A1	20/03/2014
US 2013-0185451 A1	18/07/2013	EP 2618537 A1 US 08977769 B2	24/07/2013 10/03/2015
US 2013-0138800 A1	30/05/2013	US 08838787 B2	16/09/2014

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H04N 21/23(2011.01)i, H04N 21/233(2011.01)i, H04N 21/433(2011.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H04N 21/23; G06F 15/16; H04L 12/58; G06F 15/173; H04L 29/06; H04L 12/28; H04L 12/815; H04N 21/233; H04N 21/433

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: 오디오 비디오 브리징 네트워크, 비디오 토크, 비디오 리스너, 버퍼 관리, 송신 속도, 조절

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2014-0072012 A (하만인터내셔널인터스트리스인코포레이티드) 2014.06.12 단락 [0008], [0054]; 및 도면 2 참조.	1-8
A	KR 10-2014-0036343 A (삼성전자주식회사) 2014.03.25	1-8
A	US 2014-0071823 A1 (MARVELL WORLD TRADE LTD.) 2014.03.13 단락 [0038], [0045]; 및 도면 4 참조.	1-8
A	US 2013-0185451 A1 (AARON GELTER) 2013.07.18 단락 [0050], [0068]; 및 도면 2 참조.	1-8
A	US 2013-0138800 A1 (AARON GELTER 등) 2013.05.30 단락 [0009], [0071]; 및 도면 1 참조.	1-8

☐ 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

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

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

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

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

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

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

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2016년 04월 20일 (20.04.2016)

국제조사보고서 발송일

2016년 04월 22일 (22.04.2016)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

김기호

전화번호 +82-42-481-8691



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2014-0072012 A	2014/06/12	CN 103703738 A EP 2727309 A1 JP 2014-529206 A US 08516130 B2 US 08977759 B2 US 2013-0007288 A1 US 2013-339483 A1 WO 2013-003145 A1	2014/04/02 2014/05/07 2014/10/30 2013/08/20 2015/03/10 2013/01/03 2013/12/19 2013/01/03
KR 10-2014-0036343 A	2014/03/25	CN 103597778 A EP 2719126 A2 EP 2719126 A4 US 2012-0314597 A1 WO 2012-169805 A2 WO 2012-169805 A3 WO 2012-169805 A4	2014/02/19 2014/04/16 2015/02/25 2012/12/13 2012/12/13 2013/03/07 2013/05/02
US 2014-0071823 A1	2014/03/13	WO 2014-043092 A1	2014/03/20
US 2013-0185451 A1	2013/07/18	EP 2618537 A1 US 08977769 B2	2013/07/24 2015/03/10
US 2013-0138800 A1	2013/05/30	US 08838787 B2	2014/09/16