



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0000722
(43) 공개일자 2016년01월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04L 29/08 (2006.01) H04N 21/43 (2011.01)
(21) 출원번호 10-2014-0078285
(22) 출원일자 2014년06월25일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
박경모
서울특별시 강남구 삼성로 212 은마아파트 23동 1301호
소영완
경기도 군포시 오금로 43 율곡아파트 348동 1801호
임영권
경기도 고양시 일산동구 고봉로278번길 17 산들마을2단지아파트 206동 2402호
(74) 대리인
이건주, 김정훈

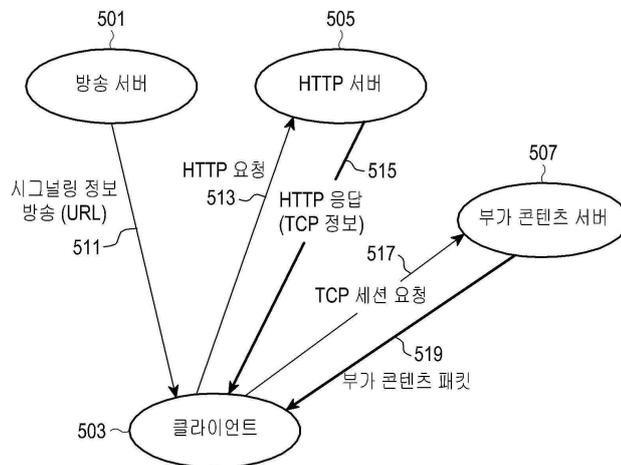
전체 청구항 수 : 총 38 항

(54) 발명의 명칭 **통신 시스템에서 이중 네트워크를 통하여 멀티미디어 콘텐츠를 송수신하는 방법 및 장치**

(57) 요약

본 개시의 실시예에 따른 통신 시스템에서 복합 콘텐츠를 수신하는 방법은, 네트워크 엔터티로부터 부가 콘텐츠 서버의 TCP 연결 설정 정보를 포함하는 시그널링 정보를 수신하는 과정과, 상기 TCP 연결 설정 정보를 이용하여 상기 부가 콘텐츠 서버와 TCP 세션을 연결하는 과정과, 상기 연결된 TCP 세션을 통하여 부가 콘텐츠를 수신하는 과정을 포함한다.

대표도 - 도5



명세서

청구범위

청구항 1

통신 시스템에서 복합 콘텐츠를 수신하는 방법에 있어서,
네트워크 엔티티로부터 부가 콘텐츠 서버의 TCP 연결 설정 정보를 포함하는 시그널링 정보를 수신하는 과정과,
상기 TCP 연결 설정 정보를 이용하여 상기 부가 콘텐츠 서버와 TCP 세션을 연결하는 과정과,
상기 연결된 TCP 세션을 통하여 부가 콘텐츠를 수신하는 과정을 포함하는 복합 콘텐츠를 수신하는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 시그널링 정보를 수신하는 과정은,
방송 서버로부터 HTTP 서버의 URL 정보를 수신하는 과정과,
상기 수신한 URL 정보를 이용하여 상기 HTTP 서버에게 상기 부가 콘텐츠 서버의 TCP 연결 설정 정보를 요청하는 과정과,
상기 HTTP 서버로부터 상기 부가 콘텐츠 서버의 TCP 연결 설정 정보를 수신하는 과정을 포함하는 복합 콘텐츠를 수신하는 방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 시그널링 정보를 수신하는 과정은,
방송 서버로부터 상기 부가 콘텐츠 서버의 TCP 연결 설정 정보를 수신하는 과정을 포함하는 복합 콘텐츠를 수신하는 방법.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 TCP 연결 설정 정보는,
상기 부가 콘텐츠 서버의 IP 주소와 공유 포트 정보를 포함하는 복합 콘텐츠를 수신하는 방법.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 TCP 세션을 연결하는 과정은,
상기 부가 콘텐츠 서버의 공유 포트에 상기 TCP 세션을 요청하는 과정과,
상기 부가 콘텐츠 서버로부터 서비스 포트 정보를 수신하는 과정과,
상기 부가 콘텐츠 서버의 서비스 포트 정보로 상기 TCP 세션을 요청하는 과정을 포함하는 복합 콘텐츠를 수신하는 방법.

청구항 6

제1항에 있어서,
방송 서버로부터 메인 콘텐츠를 수신하는 과정을 더 포함하는 복합 콘텐츠를 수신하는 방법.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 메인 콘텐츠, 상기 시그널링 정보 또는 상기 부가 콘텐츠는,
MMT 전처리 과정과, MMT 패킷화 과정과, TCP를 통한 IP 패킷화 과정을 포함하는 제1 절차를 통하여 생성되거나,
상기 MMT 전처리 과정과, 상기 TCP를 통한 상기 IP 패킷화 과정을 포함하는 제2 절차를 통하여 생성되거나,

상기 MMT 전처리 과정 및 상기 MMT 패킷화 과정 없이, 상기 TCP를 통한 상기 IP 패킷화 과정을 포함하는 제3 절차를 통하여 생성됨을 특징으로 하는 복합 콘텐츠를 수신하는 방법.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 메인 콘텐츠, 상기 시그널링 정보 또는 상기 부가 콘텐츠는,

상기 제1 절차 또는 상기 제2 절차를 통하여 생성되는 경우, 상기 시그널링 정보에서 생성된 하나의 IP 패킷에 복수 개의 시그널링 메시지가 포함되는지 여부를 포함하는 플래그 정보와, 상기 하나의 IP 패킷에 포함되는 시그널링 정보 전체의 사이즈 정보를 포함하는 복합 콘텐츠를 수신하는 방법.

청구항 9

제7항에 있어서, 상기 플래그 정보와 상기 메시지 사이즈 정보는,

상기 MMT 전처리 과정에서 MMT 페이로드 헤더에 포함됨을 특징으로 하는 복합 콘텐츠를 수신하는 방법.

청구항 10

제6항에 있어서, 상기 메인 콘텐츠는,

상기 메인 콘텐츠와 상기 부가 콘텐츠와의 관계를 지시하는 콘텐츠 관계 정보를 포함하는 복합 콘텐츠를 수신하는 방법.

청구항 11

제6항에 있어서, 상기 콘텐츠 관계 정보는,

상기 메인 콘텐츠와 상기 부가 콘텐츠 간의 시간 관계, 공간 관계, 의미 관계, 동기 정보 중 적어도 하나를 포함하며, 상기 메인 콘텐츠의 메타 데이터에 포함됨을 특징으로 하는 복합 콘텐츠를 수신하는 방법.

청구항 12

통신 시스템에서 방송 서버가 복합 콘텐츠를 제공하는 방법에 있어서,

메인 콘텐츠를 생성하는 과정과,

상기 생성된 메인 콘텐츠를 클라이언트에게 송신하는 과정과,

복합 네트워크 콘텐츠 서비스 지시 정보를 포함하는 시그널링 정보를 생성하는 과정과,

상기 생성된 복합 네트워크 콘텐츠 서비스 지시 정보를 클라이언트에게 송신하는 과정을 포함하는 복합 콘텐츠를 제공하는 방법.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 복합 네트워크 콘텐츠 서비스 지시 정보는,

HTTP 서버의 URL 정보 또는 부가 콘텐츠 서버의 TCP 연결 설정 정보를 포함하는 복합 콘텐츠를 제공하는 방법.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 TCP 연결 설정 정보는,

상기 부가 콘텐츠 서버의 IP 주소와 공유 포트 정보를 포함하는 복합 콘텐츠를 제공하는 방법.

청구항 15

제12항에 있어서, 상기 메인 콘텐츠 또는 상기 시그널링 정보는,

MMT 전처리 과정과, MMT 패킷화 과정과, TCP를 통한 IP 패킷화 과정을 포함하는 제1 절차를 통하여 생성되거나,

상기 MMT 전처리 과정과, 상기 TCP를 통한 상기 IP 패킷화 과정을 포함하는 제2 절차를 통하여 생성되거나,

상기 MMT 전처리 과정 및 상기 MMT 패킷화 과정 없이, 상기 TCP를 통한 상기 IP 패킷화 과정을 포함하는 제3 절

차를 통하여 생성됨을 특징으로 하는 복합 콘텐츠를 제공하는 방법.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 메인 콘텐츠, 상기 시그널링 정보 또는 상기 부가 콘텐츠는,
 상기 제1 절차 또는 상기 제2 절차를 통하여 생성되는 경우, 상기 시그널링 정보에서 생성된 하나의 IP 패킷에 복수 개의 시그널링 메시지가 포함되는지 여부를 포함하는 플래그 정보와, 상기 하나의 IP 패킷에 포함되는 시그널링 정보 전체의 메시지 사이즈 정보를 포함하는 복합 콘텐츠를 제공하는 방법.

청구항 17

제16항에 있어서, 상기 플래그 정보와 상기 메시지 사이즈 정보는,
 상기 MMT 전처리 과정에서 MMT 페이로드 헤더에 포함됨을 특징으로 하는 복합 콘텐츠를 제공하는 방법.

청구항 18

제12항에 있어서, 상기 메인 콘텐츠는,
 상기 메인 콘텐츠와 상기 부가 콘텐츠와의 관계를 지시하는 콘텐츠 관계 정보를 포함하는 복합 콘텐츠를 제공하는 방법.

청구항 19

제18항에 있어서, 상기 콘텐츠 관계 정보는,
 상기 메인 콘텐츠와 상기 부가 콘텐츠 간의 시간 관계, 공간 관계, 의미 관계, 동기 정보 중 적어도 하나를 포함하며, 상기 메인 콘텐츠의 메타 데이터에 포함됨을 특징으로 하는 복합 콘텐츠를 제공하는 방법.

청구항 20

통신 시스템에서 복합 콘텐츠를 수신하는 클라이언트 장치에 있어서,
 네트워크 엔터티로부터 부가 콘텐츠 서버의 TCP 연결 설정 정보를 포함하는 시그널링 정보를 수신하는 송수신부와,
 상기 TCP 연결 설정 정보를 이용하여 상기 부가 콘텐츠 서버와 TCP 세션을 연결하고, 상기 연결된 TCP 세션을 통하여 부가 콘텐츠를 상기 송수신부를 통하여 수신하는 제어부를 포함하는 복합 콘텐츠를 수신하는 클라이언트 장치.

청구항 21

제20항에 있어서, 상기 송수신부는,
 방송 서버로부터 HTTP 서버의 URL 정보를 수신하고, 상기 수신한 URL 정보를 이용하여 상기 HTTP 서버에게 상기 부가 콘텐츠 서버의 TCP 연결 설정 정보를 요청하고, 상기 HTTP 서버로부터 상기 부가 콘텐츠 서버의 TCP 연결 설정 정보를 수신하는 복합 콘텐츠를 수신하는 클라이언트 장치.

청구항 22

제20항에 있어서, 상기 송수신부는,
 방송 서버로부터 상기 부가 콘텐츠 서버의 TCP 연결 설정 정보를 수신하는 복합 콘텐츠를 수신하는 클라이언트 장치.

청구항 23

제20항에 있어서, 상기 TCP 연결 설정 정보는,
 상기 부가 콘텐츠 서버의 IP 주소와 공유 포트 정보를 포함하는 복합 콘텐츠를 수신하는 클라이언트 장치.

청구항 24

제20항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 부가 콘텐츠 서버의 공유 포트에 상기 TCP 세션을 요청하고, 상기 부가 콘텐츠 서버로부터 서비스 포트 정보를 수신하고, 상기 부가 콘텐츠 서버의 서비스 포트 정보로 상기 TCP 세션을 요청하는 복합 콘텐츠를 수신하는 클라이언트 장치.

청구항 25

제20항에 있어서, 상기 송수신부는,

방송 서버로부터 메인 콘텐츠를 수신하도록 더 구성되는 복합 콘텐츠를 수신하는 클라이언트 장치.

청구항 26

제25항에 있어서, 상기 메인 콘텐츠, 상기 시그널링 정보 또는 상기 부가 콘텐츠는,

MMT 전처리 과정과, MMT 패킷화 과정과, TCP를 통한 IP 패킷화 과정을 포함하는 제1 절차를 통하여 생성되거나,

상기 MMT 전처리 과정과, 상기 TCP를 통한 상기 IP 패킷화 과정을 포함하는 제2 절차를 통하여 생성되거나,

상기 MMT 전처리 과정 및 상기 MMT 패킷화 과정 없이, 상기 TCP를 통한 상기 IP 패킷화 과정을 포함하는 제3 절차를 통하여 생성됨을 특징으로 하는 복합 콘텐츠를 수신하는 클라이언트 장치.

청구항 27

제26항에 있어서, 상기 메인 콘텐츠, 상기 시그널링 정보 또는 상기 부가 콘텐츠는,

상기 제1 절차 또는 상기 제2 절차를 통하여 생성되는 경우, 상기 시그널링 정보에서 생성된 하나의 IP 패킷에 복수 개의 시그널링 메시지가 포함되는지 여부를 포함하는 플래그 정보와, 상기 하나의 IP 패킷에 포함되는 시그널링 정보 전체의 메시지 사이즈 정보를 포함하는 복합 콘텐츠를 수신하는 클라이언트 장치.

청구항 28

제27항에 있어서, 상기 플래그 정보와 상기 메시지 사이즈 정보는,

상기 MMT 전처리 과정에서 MMT 페이로드 헤더에 포함됨을 특징으로 하는 복합 콘텐츠를 수신하는 클라이언트 장치.

청구항 29

제25항에 있어서, 상기 메인 콘텐츠는,

상기 메인 콘텐츠와 상기 부가 콘텐츠와의 관계를 지시하는 콘텐츠 관계 정보를 포함하는 복합 콘텐츠를 수신하는 클라이언트 장치.

청구항 30

제25항에 있어서, 상기 콘텐츠 관계 정보는,

상기 메인 콘텐츠와 상기 부가 콘텐츠 간의 시간 관계, 공간 관계, 의미 관계, 동기 정보 중 적어도 하나를 포함하며, 상기 메인 콘텐츠의 메타 데이터에 포함됨을 특징으로 하는 복합 콘텐츠를 수신하는 클라이언트 장치.

청구항 31

통신 시스템에서 복합 콘텐츠를 제공하는 방송 서버에 있어서,

메인 콘텐츠를 생성하고, 복합 네트워크 콘텐츠 서비스 지시 정보를 포함하는 시그널링 정보를 생성하는 제어부와,

상기 생성된 메인 콘텐츠를 클라이언트에게 송신하고, 상기 생성된 복합 네트워크 콘텐츠 서비스 지시 정보를 클라이언트에게 송신하는 송수신부를 포함하는 복합 콘텐츠를 제공하는 방송 서버.

청구항 32

제31항에 있어서, 상기 복합 네트워크 콘텐츠 서비스 지시 정보는,

HTTP 서버의 URL 정보 또는 부가 콘텐츠 서버의 TCP 연결 설정 정보를 포함하는 복합 콘텐츠를 제공하는 방송 서버.

청구항 33

제32항에 있어서, 상기 TCP 연결 설정 정보는,

상기 부가 콘텐츠 서버의 IP 주소와 공유 포트 정보를 포함하는 복합 콘텐츠를 제공하는 방송 서버.

청구항 34

제31항에 있어서, 상기 메인 콘텐츠 또는 상기 시그널링 정보는,

MMT 전처리 과정과, MMT 패킷화 과정과, TCP를 통한 IP 패킷화 과정을 포함하는 제1 절차를 통하여 생성되거나,

상기 MMT 전처리 과정과, 상기 TCP를 통한 상기 IP 패킷화 과정을 포함하는 제2 절차를 통하여 생성되거나,

상기 MMT 전처리 과정 및 상기 MMT 패킷화 과정 없이, 상기 TCP를 통한 상기 IP 패킷화 과정을 포함하는 제3 절차를 통하여 생성됨을 특징으로 하는 복합 콘텐츠를 제공하는 방송 서버.

청구항 35

제34항에 있어서, 상기 메인 콘텐츠, 상기 시그널링 정보 또는 상기 부가 콘텐츠는,

상기 제1 절차 또는 상기 제2 절차를 통하여 생성되는 경우, 상기 시그널링 정보에서 생성된 하나의 IP 패킷에 복수 개의 시그널링 메시지가 포함되는지 여부를 포함하는 플래그 정보와, 상기 하나의 IP 패킷에 포함되는 시그널링 정보 전체의 메시지 사이즈 정보를 포함하는 복합 콘텐츠를 제공하는 방송 서버.

청구항 36

제35항에 있어서, 상기 플래그 정보와 상기 메시지 사이즈 정보는,

상기 MMT 전처리 과정에서 MMT 페이로드 헤더에 포함됨을 특징으로 하는 복합 콘텐츠를 제공하는 방송 서버.

청구항 37

제31항에 있어서, 상기 메인 콘텐츠는,

상기 메인 콘텐츠와 상기 부가 콘텐츠와의 관계를 지시하는 콘텐츠 관계 정보를 포함하는 복합 콘텐츠를 제공하는 방송 서버.

청구항 38

제37항에 있어서, 상기 콘텐츠 관계 정보는,

상기 메인 콘텐츠와 상기 부가 콘텐츠 간의 시간 관계, 공간 관계, 의미 관계, 동기 정보 중 적어도 하나를 포함하며, 상기 메인 콘텐츠의 메타 데이터에 포함됨을 특징으로 하는 복합 콘텐츠를 제공하는 방송 서버.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 개시는 멀티 미디어 콘텐츠를 서로 다른 네트워크를 통하여 제공하기 위한 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종래 방송 네트워크에서는 멀티미디어 콘텐츠의 송신을 위해서 MPEG-2 TS(Moving Picture Experts Group-2 Transport Stream)를 사용하는 것이 일반적이었다. MPEG-2 TS는 오류가 있는 송신 환경에서 복수의 방송 프로그램(부호화된 다수의 비디오 비트 열)이 다중화된 비트 열을 송신하기 위한 대표적인 송신 기술로 사용되고 있다. 일 예로 MPEG-2 TS는 멀티미디어 시대의 디지털 TV 방송 등에서의 사용이 적합하다. 하지만 MPEG-2 TS는 멀티미디어 서비스를 지원함에 있어 몇 가지의 한계점을 가진다. 즉, 상기 MPEG-2 TS는 단방향 통신, 고정된 프

레이미 크기로 인한 송신의 비효율성, 오디오/비디오에 특화되어 있는 송신 프로토콜 및 인터넷 프로토콜(IP: Internet Protocol)을 사용하여 송신할 시에 불필요한 오버헤드 발생 등이 한계점이라 할 수 있다. 따라서 MPEG에서는 MPEG 기술을 기반으로 멀티미디어 서비스를 지원하기 위한 멀티미디어 송신 기술 중 하나로 MMT(MPEG MEDIA Transport) 표준을 새로이 제안하였다. 특히 상기 MMT 표준은 MPEG-2TS의 한계점을 극복하기 위해 제안되었다.

[0003] 예컨대 MMT 표준은 이중 네트워크를 통해 복합 콘텐츠를 효율적으로 송신하기 위해 적용될 수 있다. 여기서 상기 복합 콘텐츠는 비디오(Video)/오디오(Audio)/어플리케이션(Application)/위젯(Widget) 등에 의한 멀티미디어 요소를 가지는 콘텐츠의 집합을 의미한다. 그리고 상기 이중 네트워크는 방송 네트워크와 통신 네트워크 등이 혼재하는 네트워크를 의미한다.

[0004] 뿐만 아니라 MMT 표준은 멀티미디어 서비스를 위한 송신 네트워크에서의 기본 기술이 되고 있는 IP에 보다 친화적인 송신 기술을 정의하고 있다. 즉, 상기 MMT 표준은 대표적으로 IP를 기반으로 변화하는 멀티미디어 서비스 환경에서 효율적인 MPEG 송신 기술을 제공하기 위한 것으로서, 지속적인 연구와 함께 표준화가 진행되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 개시의 실시예는 통신 시스템에서 복합 네트워크 콘텐츠를 제공하는 방법 및 장치를 제공한다.

[0006] 본 개시의 실시예는 통신 시스템에서 방송망을 통하여 메인 콘텐츠를 제공하고, 광대역 통신망을 통하여 부가 콘텐츠를 제공하는 방법 및 장치를 제공한다.

[0007] 본 개시의 실시예는 통신 시스템에서 복합 네트워크 콘텐츠를 TCP 기반의 패킷으로 제공하는 방법 및 장치를 제공한다.

[0008] 본 개시의 실시예는 통신 시스템에서 복합 네트워크 콘텐츠 서비스가 제공됨을 알리는 정보를 제공하는 방법 및 장치를 제공한다.

[0009] 본 개시의 실시예는 통신 시스템에서 복합 네트워크 콘텐츠 서비스와 관련하여 부가 콘텐츠 서버의 TCP 연결 설정 정보를 제공할 수 있는 HTTP 서버의 URL 정보를 제공하는 방법 및 장치를 제공한다.

[0010] 본 개시의 실시예는 통신 시스템에서 복합 네트워크 콘텐츠 서비스와 관련하여 부가 콘텐츠 서버의 TCP 연결 설정 정보를 제공하는 방법 및 장치를 제공한다.

[0011] 본 개시의 실시예는 통신 시스템에서 복합 네트워크 콘텐츠 서비스를 TCP 기반으로 패킷화하기 위한 방법 및 장치를 제공한다.

[0012] 본 개시의 실시예는 통신 시스템에서 복합 네트워크 콘텐츠 서비스를 패킷화할 경우 하나의 패킷에 복수개의 정보들을 포함하고 있는지 여부를 알리는 정보를 제공하는 방법 및 장치를 제공한다.

[0013] 본 개시의 실시예는 통신 시스템에서 복합 네트워크 콘텐츠 서비스를 제공할 때 메인 콘텐츠와 부가 콘텐츠와의 관계 정보를 제공하는 방법 및 장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0014] 본 개시의 실시예에 따른 통신 시스템에서 복합 콘텐츠를 수신하는 방법은, 네트워크 엔터티로부터 부가 콘텐츠 서버의 TCP 연결 설정 정보를 포함하는 시그널링 정보를 수신하는 과정과, 상기 TCP 연결 설정 정보를 이용하여 상기 부가 콘텐츠 서버와 TCP 세션을 연결하는 과정과, 상기 연결된 TCP 세션을 통하여 부가 콘텐츠를 수신하는 과정을 포함한다.

[0015] 본 개시의 실시예에 따른 통신 시스템에서 방송 서버가 복합 콘텐츠를 제공하는 방법은, 메인 콘텐츠를 생성하는 과정과, 상기 생성된 메인 콘텐츠를 클라이언트에게 송신하는 과정과, 복합 네트워크 콘텐츠 서비스 지시 정보를 포함하는 시그널링 정보를 생성하는 과정과, 상기 생성된 복합 네트워크 콘텐츠 서비스 지시 정보를 클라이언트에게 송신하는 과정을 포함한다.

[0016] 본 개시의 실시예에 따른 통신 시스템에서 복합 콘텐츠를 수신하는 클라이언트 장치는, 네트워크 엔터티로부터 부가 콘텐츠 서버의 TCP 연결 설정 정보를 포함하는 시그널링 정보를 수신하는 송수신부와, 상기 TCP 연결 설정 정보를 이용하여 상기 부가 콘텐츠 서버와 TCP 세션을 연결하고, 상기 연결된 TCP 세션을 통하여 부가 콘텐츠를

상기 송수신부를 통하여 수신하는 제어부를 포함한다.

[0017] 본 개시의 실시예에 따른 통신 시스템에서 복합 콘텐츠를 제공하는 방송 서버는, 메인 콘텐츠를 생성하고, 복합 네트워크 콘텐츠 서비스 지시 정보를 포함하는 시그널링 정보를 생성하는 제어부와, 상기 생성된 메인 콘텐츠를 클라이언트에게 송신하고, 상기 생성된 복합 네트워크 콘텐츠 서비스 지시 정보를 클라이언트에게 송신하는 송수신부를 포함한다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 본 개시에 따른 MMT 데이터 모델을 설명하는 도면,
- 도 2는 본 개시에 따른 MMT 송신 엔터티와 MMT 수신 엔터티가 MMT 패키지를 송수신하는 모습을 개략적으로 설명하는 도면,
- 도 3은 본 개시에 따른 MPU가 인캡슐레이션되는 ISO 기반 미디어 파일 포맷을 설명하는 도면,
- 도 4는 본 개시에 따른 MPU 송신을 위한 프로토콜 스택을 설명하는 도면,
- 도 5는 본 개시의 제1 실시예에 따라 TCP를 기반으로 복합 콘텐츠를 송수신하는 방법을 설명하는 도면,
- 도 6은 본 개시의 제1 실시예에 따라 TCP를 기반으로 복합 콘텐츠를 송수신하기 위한 엔터티 별 메시지 송수신을 설명하는 도면,
- 도 7은 본 개시의 제2 실시예에 따라 TCP를 기반으로 복합 콘텐츠를 송수신하는 방법을 설명하는 도면,
- 도 8은 본 개시의 제2 실시예에 따라 TCP를 기반으로 복합 콘텐츠를 송수신하기 위한 엔터티 별 메시지 송수신을 설명하는 도면,
- 도 9는 본 개시에 따른 클라이언트와 부가 콘텐츠 서버와의 메시지 송수신을 설명하는 도면,
- 도 10은 본 개시에 따라 ISO 기반 멀티미디어 파일 포맷을 기반으로 하여 MPU를 패킷화하는 방식을 설명하는 도면,
- 도 11은 본 개시의 일 실시예에 따라 시그널링 정보를 패킷화하는 방식을 설명하는 도면,
- 도 12는 본 개시의 제1 실시예에 따른 클라이언트의 동작을 설명하는 도면,
- 도 13은 본 개시의 제2 실시예에 따른 클라이언트의 동작을 설명하는 도면,
- 도 14는 본 개시의 실시예에 따른 네트워크 엔터티 장치의 구성을 설명하는 도면,
- 도 15는 본 개시의 실시예에 따른 클라이언트 장치의 구성을 설명하는 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 하기에서 본 개시를 설명함에 있어 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 개시의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다. 이하 첨부된 도면을 참조하여 상기한 본 개시의 실시예를 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0020] 이하에서 설명되는 본 개시의 실시예들은 설명의 편의를 위하여 분리된 것이지만, 상호 충돌되지 않는 범위 내에서 적어도 둘 이상의 실시예는 결합되어 수행될 수 있다.
- [0021] 이하에서 후술되는 용어들은 본 개시의 실시예들에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0022] 본 개시의 실시예는 다양한 변형을 가할 수 있고 여러 가지 실시 예들을 가질 수 있는 바, 특정 실시 예들을 도면들에 예시하여 상세하게 설명한다. 그러나 이는 본 개시를 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 개시의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0023] 또한, 제1, 제2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않는다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 개시의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요

소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. 및/또는 이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함한다.

[0024] 또한, 본 명세서에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 개시를 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0025] 또한, 본 개시의 실시예들에서, 별도로 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 개시가 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 개시의 실시예에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

[0026] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 다양한 실시 예들을 상세히 설명한다. 이때, 첨부된 도면들에서 동일한 구성요소는 가능한 동일한 부호로 나타내고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 개시의 요지를 흐리게 할 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략할 것이다. 하기의 설명에서는 본 개시의 다양한 실시 예들에 따른 동작을 이해하는데 필요한 부분만이 설명되며, 그 이외 부분의 설명은 본 개시의 요지를 흐트리지 않도록 생략될 것이라는 것을 유의하여야 한다.

[0027] 본 개시에서 제안하는 장치 및 방법은 롱 텀 에볼루션(Long-Term Evolution: LTE) 이동 통신 시스템과, 롱 텀 에볼루션-어드밴스드(Long-Term Evolution-Advanced: LTE-A) 이동 통신 시스템과, 고속 하향 링크 패킷 접속(high speed downlink packet access: HSDPA) 이동 통신 시스템과, 고속 상향 링크 패킷 접속(high speed uplink packet access: HSUPA) 이동 통신 시스템과, 3세대 프로젝트 파트너쉽 2(3rd generation project partnership 2: 3GPP2)의 고속 레이트 패킷 데이터(high rate packet data: HRPD) 이동 통신 시스템과, 3GPP2의 광대역 부호 분할 다중 접속(Wideband Code Division Multiple Access: WCDMA) 이동 통신 시스템과, 3GPP2의 부호 분할 다중 접속(Code Division Multiple Access: CDMA) 이동 통신 시스템과, 국제 전기 전자 기술자 협회(Institute of Electrical and Electronics Engineers: IEEE) 802.16m 통신 시스템과, 진화된 패킷 시스템(Evolved Packet System: EPS)과, 모바일 인터넷 프로토콜(Mobile Internet Protocol: Mobile IP) 시스템 등과 같은 다양한 통신 시스템들에 적용 가능하다.

[0028] 이하의 본 개시의 설명에서는 MMT 표준 규격을 기준으로 데이터를 송수신하기 위한 방안을 설명할 것이지만, 이는 설명의 편의를 위한 것일 뿐 본 개시가 MMT 표준 규격에만 국한하기 위한 의도는 아니다.

[0029] 이하에서는 본 개시의 이해를 돕기 위하여 도 1 내지 도 3을 참조하여, MMT 와 관련된 내용을 설명한다.

[0030] 도 1은 본 개시에 따른 MMT 데이터 모델을 설명하는 도면이다.

[0031] MMT에서는 부호화된 미디어 데이터와 그에 관련된 정보인 메타 데이터들의 집합을 패키지(package)(100)라는 MMT 플로우를 정의한다.

[0032] 패키지(100)는 적어도 하나의 MMT 에셋(110, 120, 130), 적어도 하나의 또는 "송신 특성(Transport Characteristic)" 또는 ADC(Asset Delivery Characteristics)"(115, 125) 정보, 적어도 하나의 프리젠테이션 정보(Presentation Information: PI)(140)를 포함한다. 참고로 MMT 에셋은 비디오, 오디오, 텍스트, 파일, 위젯 등과 같이 멀티미디어 프리젠테이션(multimedia presentation)을 생성하기 위하여 사용될 수 있는 멀티미디어 데이터를 의미한다.

[0033] 각각의 MMT 에셋(110, 120, 130)은 적어도 하나의 MPU(Media Processing Unit)로 분할될 수 있다. 도 1에서 MMT 에셋 1(110)은 복수 개 MPU들(111, 112, ..., 113)로 분할된 것으로 도시되었다. MPU는 MMT 스트림이 독립적으로 처리, 즉, 송신 또는 복호되는 단위이다. 한편, 하나의 MPU는 복수 개의 조각들로 분할될 수 있으며, 이때 분할된 조각은 "MPU 프래그먼트 유닛(MPU Fragment Unit: MFU)"라고 한다.

[0034] MMT 송신 엔터티는 MPU 단위로 미디어 데이터를 분할하고 처리하고, MMT 수신 엔터티는 MPU 단위로 미디어 데이터를 수신하여 재생을 위한 처리를 한다.

[0035] 송신 특성 정보 또는 ADC(115, 125)는 MMT 에셋 별로 해당 MMT 에셋의 송신 특성을 제공할 수 있는 정보를 포함

한다. 즉, ADC 115는 에셋 1(110)의 송신 특성을 나타내고, ADC 125는 에셋 2(120) 및 에셋 3(130)의 송신 특성을 나타낸다.

- [0036] 프리젠테이션 정보(Presentation Information: PI)(140)는 복수 개의 에셋들(110, 120, 130) 간의 시간 및 공간 관계를 설명하는 정보를 포함한다.
- [0037] 도 2는 본 개시에 따른 MMT 송신 엔터티(210)와 MMT 수신 엔터티(220)가 MMT 패키지를 송수신하는 모습을 개략적으로 설명하는 도면이다.
- [0038] MMT 송신 엔터티(210)(이하 "송신 엔터티(210)"로 약칭한다.)(210)는 패키지를 MMT 패킷 플로우들로서 MMT 수신 엔터티(220)(이하 "수신 엔터티(220)"로 약칭한다.)(220)로 송신한다. 한편, 송신 엔터티(210)는 MMT 미디어 데이터를 송신하는 임의의 엔터티가 될 수 있으며, 일 예로, MMT 방송 서버가 될 수 있다. 수신 엔터티(220)는 MMT 미디어 데이터를 수신하는 임의의 엔터티가 될 수 있으며, 일 예로, MMT 클라이언트인 단말 또는 UE(User Equipment)가 될 수 있다.
- [0039] 단일 송신 엔터티(210)가 MMT 방송 서버이고, 수신 엔터티(220)가 UE라면, MMT 방송 서버는 기지국 또는 유사 기능을 수행하는 네트워크 엔터티를 경유하여 MMT 미디어 데이터를 UE로 송신할 수 있다. 상기 기지국과 유사한 기능을 수행하는 네트워크 엔터티란 예를 들어, 무선 랜 시스템의 액세스 포인트(Access Point: AP)가 될 수 있다. 다만, 편의상 이하에서 "기지국"은 셀룰러 통신 시스템의 기지국과 무선 랜 통신 시스템의 AP를 포함하는 개념으로 사용될 것이다. 다만, 도 2에서 기지국은 도시되지 않았다.
- [0040] 송신 엔터티(210)는 패키지 제공자(201)에 의하여 제공되는 패키지의 프리젠테이션 정보(PI)에 기초하여 에셋 제공자(203, 205)들로부터 콘텐츠를 수집할 수 있다. 여기서 패키지 제공자(201) 및 에셋 제공자(203, 205)는 물리적으로 함께 위치할 수 있다.
- [0041] 송신 엔터티(210)는 에셋, 송신 특정 정보, 프리젠테이션 정보를 포함하는 패키지를 MMT 프로토콜(MMT Protocol: MMTP)을 이용하여 송신할 수 있다(230). 또한, 송신 엔터티(210)와 수신 엔터티(220)는 시그널링 정보를 MMTP를 이용하여 송수신할 수 있다(240). 시그널링 메시지는 패키지의 전달 및 소비를 관리하기 위하여 송수신된다.
- [0042] 참고로 MMT 프로토콜에 대하여 간략히 설명한다. MMT 프로토콜은 MMT 패키지를 패킷화하여 송신하기 위한 응용 계층 송신 프로토콜이며, 패키지를 효율적이고 신뢰성 있게 송신하기 위하여 설계되었다. MMT 프로토콜은 미디어 다중화와 네트워크 지터(jitter) 계산과 같은 향상된 특징을 가지고 있다. 이 특징들은 다양한 타입으로 부호화된 미디어 데이터로 구성되는 콘텐츠를 효율적으로 송신할 수 있도록 한다. MMT 프로토콜은 MMT 프로토콜은 현존하는 네트워크 프로토콜, 예를 들면, UDP 또는 IP의 상위 계층에서 동작할 수 있다. 또한, MMT 프로토콜은 다양한 어플리케이션을 지원하도록 설계되었다.
- [0043] 도 3은 본 개시에 따른 MPU가 인캡슐레이션되는 ISO 기반 미디어 파일 포맷을 설명하는 도면이다.
- [0044] 하나의 MPU는 ISO(International Standardization Organization) 기반 미디어 파일 포맷에 따라 인캡슐레이션 될 수 있다. MPU가 인캡슐레이션되는 ISO 기반 미디어 파일인 MPU 파일(300)은 MPU 메타 데이터의 정보를 포함하는 MPU 메타 데이터(310)와, MPU 미디어 데이터가 적어도 하나의 MFU(321, 322, ..., 32N)로 분할되어 포함된 mdat 박스(320)를 포함한다. 각각의 MFU는 MFU 페이로드(payload)와 MFU 헤더(h)를 포함한다.
- [0045] MPU 미디어 파일(310)은 fytp박스(311), sidx 박스(312), mmpu 박스(313), moov 박스(314), moof 박스(317)를 포함한다. fytp박스(311)는 미디어 데이터의 타입 정보를 포함하고, sidx 박스(312)는 MPU를 구성하는 프래그먼트들의 인덱스 정보를 포함한다.
- [0046] mmpu 박스(313)는 현재 MPU가 속하는 에셋의 식별자 및 현재 MPU에 관한 기타 정보를 포함한다.
- [0047] moov 박스(314)는 미디어 데이터의 복호 및 프리젠테이션을 위한 모든 코덱 설정 정보를 포함한다. 구체적으로, moov 박스(314)는 적어도 하나의 미디어 트랙(316)을 포함하고, 또한, MFU들을 위한 MMT 힌트 트랙(317)을 포함할 수 있다.
- [0048] 상기 MMT 힌트 트랙(317)은 MPU를 포함하고 있는 미디어 파일(300)을 MMT 프로토콜과 같은 송신 프로토콜을 이용하여 패킷화된 미디어 스트림으로 변환하기 위하여 필요한 정보를 포함한다. 즉, MMT 힌트 트랙(317)은 하나의 MPU를 구성하는 복수 개의 MFU를 생성하기 위해 필요한 정보를 포함한다.
- [0049] 이하에서는 본 개시의 실시예들에 따른 주요 개념을 설명한다.

- [0050] 본 개시는 복수 개의 콘텐츠를 제공할 때, 서로 다른 네트워크를 통하여 복합 콘텐츠를 제공하기 위한 방안을 제안한다. 특히, TCP(Transmission Control Protocol)를 기반으로 하여, 방송 네트워크를 통하여 메인 콘텐츠를 제공하고 광대역 네트워크를 통하여 부가 콘텐츠를 제공하기 위한 방안을 제공한다. 본 개시에서는 복합 콘텐츠들이 서로 다른 네트워크를 통하여 클라이언트에게 제공되는 서비스를 "복합 네트워크 콘텐츠 서비스"로 칭할 것이다.
- [0051] 예를 들어, 방송 서버에서 야구 중계를 클라이언트에게 제공하는 경우, 방송 서버는 야구 경기의 비디오 콘텐츠와 야구 해설의 오디오 콘텐츠를 함께 방송할 것이다. 다만, 방송 서버가 기본적으로 제공하는 비디오 및 오디오 콘텐츠 이외에 야구 경기와 관련된 부가 콘텐츠가 제공될 수도 있다.
- [0052] 부가 콘텐츠는, 일 예로, 야구 선수에 대한 상세 기록과 같은 데이터 정보가 될 수 있다. 다른 예로, 부가 콘텐츠는 방송 서버가 아닌 별개의 인터넷 개인 방송을 통하여 제공되는 해설 콘텐츠가 될 수도 있다. 유명 야구 선수가 은퇴 이후에 인터넷 개인 방송을 통하여 야구 경기의 해설을 하고 있는 경우가 그 예가 될 수 있다. 이렇게 부가 콘텐츠는 텍스트 콘텐츠 뿐 아니라 또는 멀티미디어 콘텐츠가 될 수 있다. 또 다른 예로, 야구 경기에 대한 해설을 여러 국가의 언어로 제공할 경우, 기본 언어로 제공되는 해설 콘텐츠 외에 추가적인 언어로 제공되는 해설 콘텐츠가 부가 콘텐츠가 될 수 있다.
- [0053] 만일 이러한 부가 콘텐츠들이 모두 방송 서버를 통하여 클라이언트에게 제공된다면, 방송 서버의 부하가 매우 커진다. 따라서 부가 콘텐츠들은 방송 네트워크가 아니라 일반 광대역 통신 네트워크를 통하여 서비스하여 방송 서버의 부하를 줄일 수 있다. 또한, 개인 콘텐츠 개발자들이 메인 콘텐츠와 관련된 다양한 부가 콘텐츠를 개발하고 이를 클라이언트에게 제공하기가 용이할 것이다.
- [0054] 본 개시에서는 이러한 복합 네트워크 콘텐츠 서비스를 제공하기 위하여 **방송 서버가 복수의 클라이언트에게 복합 네트워크 콘텐츠 서비스가 제공됨을 알리는 정보를 방송한다. 이러한 정보를 "복합 네트워크 콘텐츠 서비스 지시 정보"라고 칭할 것이다.**
- [0055] 본 개시의 제1 실시예에서 복합 네트워크 콘텐츠 서비스 지시 정보는 부가 콘텐츠를 제공하는 부가 콘텐츠 서버의 TCP 연결 설정에 필요한 정보(이하 "TCP 연결 설정 정보"로 약칭한다.)를 제공할 수 있는 HTTP(HyperText Transfer Protocol) 서버의 접근에 필요한 위치 정보인 URL(Uniform Resource Locator) 정보를 포함한다. 클라이언트는 URL 정보의 수신을 통하여 복합 네트워크 콘텐츠 서비스가 제공된다는 사실과, 복합 네트워크 콘텐츠의 정보를 제공하는 HTTP 서버의 URL 정보를 알 수 있다. 여기서 TCP 연결 설정 정보란 부가 콘텐츠를 제공하는 서버의 IP 주소와 공유 포트 정보를 포함한다. 제1 실시예에서 URL 정보를 수신한 클라이언트는 HTTP 서버에게 부가 콘텐츠를 제공하는 부가 콘텐츠 서버와의 TCP 연결 설정을 위한 TCP 연결 설정 정보를 요청하고 HTTP 서버로부터 TCP 정보를 획득하여, TCP 연결 설정 정보를 이용하여 부가 콘텐츠를 제공하는 부가 콘텐츠 서버에 접속하여 TCP 기반의 부가 콘텐츠를 획득할 수 있다.
- [0056] 본 개시의 제2 실시예에서 복합 네트워크 콘텐츠 서비스 지시 정보는 부가 콘텐츠를 제공하는 부가 콘텐츠 서버의 TCP 연결 설정 정보를 포함한다. 클라이언트는 수신한 TCP 연결 설정 정보를 이용하여 부가 콘텐츠를 제공하는 부가 콘텐츠 서버에 접속하여 TCP 기반의 부가 콘텐츠를 획득할 수 있다. 클라이언트는 TCP 연결 설정 정보의 수신을 통하여 복합 네트워크 콘텐츠 서비스가 제공된다는 사실과, 부가 콘텐츠 서버의 TCP 연결 설정 정보를 알 수 있다. 상기 TCP 연결 설정 정보는 IP 주소와 공유 포트 정보를 포함한다.
- [0057] 다만, 상기 제1 실시예 및 제2 실시예에서 상기 복합 네트워크 콘텐츠 서비스 지시 정보는 플래그 정보를 포함할 수 있다. 이 경우 상기 플래그 정보가 특정 값을 갖거나, 플래그 정보가 포함되는 것 자체가, 해당 서비스가 복합 네트워크 콘텐츠 서비스임을 지시할 수 있다.
- [0058] 본 개시에서 **방송 서버는 메인 콘텐츠와 부가 콘텐츠와의 관계를 지시하는 "콘텐츠 관계 정보"를 메인 콘텐츠의 메타 데이터를 통하여 제공할 수 있다.** 본 개시에서 MMT 규격에 따라 메시지 송수신을 할 경우, 상기 콘텐츠 관계 정보는 MMT 규격에서 정의하고 있는 표현 정보(Presentation Information: PI)에 포함될 수 있다.
- [0059] 여기서 콘텐츠 관계 정보는 부가 콘텐츠가 텍스트인지 오디오 데이터인지 등의 타입 정보를 포함할 수 있다. 또한, 콘텐츠 관계 정보는 메인 데이터와 부가 콘텐츠 간의 시간 관계, 공간 관계, 의미 관계에 대한 정보를 포함할 수 있다. 시간 관계 정보는, 일 예로, 부가 콘텐츠가 메인 콘텐츠와 동시에 재생되는지 여부 또는 재생 시간 정보를 의미한다. 공간 관계 정보란 부가 콘텐츠가 메인 콘텐츠 내에 배치될 경우, 배치되는 위치 정보 등을 의미한다. 의미 관계 정보는, 일 예로, 부가 콘텐츠가 메인 콘텐츠와 관련된 광고 콘텐츠인지 여부 또는 메인 콘텐츠와 무관한 긴급 정보인지 등과 같이 부가 콘텐츠가 메인 콘텐츠와 의미적으로 관련성이 있는지 여부를 나타

내는 정보이다.

- [0060] 또한, 콘텐츠 관계 정보는 부가 콘텐츠가 메인 콘텐츠와 다른 언어로 표현되는 경우에는 콘텐츠 관계 정보는 콘텐츠 간의 언어 관계를 포함할 수 있다. 또한, 콘텐츠 관계 정보는 메인 데이터와 부가 콘텐츠와의 동기를 위한 동기 정보를 포함할 수 있다. 다만, 상기 동기 정보는 상기 시간 관계 정보의 일 구성에 포함될 수 있다.
- [0061] 본 개시에서 방송 서버 또는 부가 콘텐츠 서버는 MMT 규격에서 정의하고 있는 MPU를 IP(Internet Protocol) 패킷화하여 송신하는 다양한 방법을 제안한다. 특히, 현재의 MMT 규격에서는 IP 패킷화하는 경우를 규정하고 있기 때문에, 본 개시에서는 MPU를 TCP를 통하여 IP 패킷화하는 방안을 제안한다.
- [0062] 본 개시에서 MPU를 IP 패킷화하는 방식은 아래와 같다.
- [0063] 첫 번째 방식은 MPU를 MMT 페이로드 포맷을 통한 MMT 전처리 과정을 통하여 MMT 패킷화한 이후 TCP를 통하여 IP 패킷화하는 방안이다. 두 번째 방식은 MPU를 MMT 페이로드 포맷을 통한 전처리 과정을 거친 이후 MMT 패킷화를 하지 않고, TCP를 통하여 IP 패킷화하는 방안이다. 세 번째 방식은 MPU를 MMT 페이로드 포맷을 통한 전처리 과정과 MMT 패킷화를 거치지 않고 바로 TCP를 통하여 IP 패킷화하는 방안이다.
- [0064] 상기 첫 번째 및 두 번째 방식의 경우에서는 TCP를 통한 IP 패킷은 MMT 페이로드 포맷을 통한 전처리 과정을 거치게 된다. 이때 본 개시에서는 MMT 페이로드 포맷에서 MMT 페이로드 헤더 내에 두 가지 정보를 포함할 수 있다. 첫 번째 정보는 하나의 패킷이 동일하거나 또는 다른 타입의 복수 개의 정보를 포함함을 나타내는 정보인 집합 플래그(aggregation flag) 정보이고, 두 번째 정보는 하나의 패킷에 포함된 전체 정보(또는 메시지)의 크기를 나타내는 메시지 길이(MSG_length) 정보이다.
- [0065] 한편, 본 개시에서 MPU 데이터를 이용하여 TCP 기반의 IP 패킷을 생성하여 송수신하기 위하여, TCP 패킷의 데이터 세그먼트의 크기를 MPU 데이터의 송신 단위와 동일하게 설정한다. 또한, 본 개시에서는 하나의 MPU를 송신하기 위하여 필요한 적어도 하나의 TCP 데이터 세그먼트의 순서를 각각의 TCP 패킷의 일련 번호로 설정할 수 있다. 이에 따라 본 개시에서는 TCP 데이터 세그먼트들의 크기 정보를 TCP 헤더에 포함시킨다. 또한, MPU의 데이터 크기 정보 및 MPU로부터 생성된 TCP 패킷의 송신 시간 정보를 TCP 헤더에 포함시킬 수 있다.
- [0066] 상술한 내용을 예를 들어 설명하면 다음과 같다.
- [0067] 하나의 MPU의 전체 데이터 크기가 1000바이트이고, MPU의 송신 단위의 크기가 200바이트라고 가정하자. 이 경우 TCP 데이터 세그먼트의 크기는 MPU의 송신 단위의 크기와 같은 200바이트로 설정된다. 따라서 1000바이트의 MPU 송신을 위하여 5개의 TCP 데이터 세그먼트들이 필요하다. 5개의 TCP 세그먼트들로부터 생성된 5개의 TCP 패킷들 각각의 헤더에는 5개의 TCP 데이터 세그먼트들의 순서가 5개의 TCP 패킷들 각각의 일련 번호가 된다. 또한, 각각의 TCP 헤더는 각 TCP 세그먼트의 크기 정보(상기 예에서는 200바이트)를 포함한다. 또한, 각각의 TCP 헤더는 전체 MPU 크기 정보(상기 예에서는 1000바이트)와 각각의 TCP 패킷의 송신 시간 정보를 포함시킬 수 있다.
- [0068] 지금까지 MPU를 TCP 기반의 IP 패킷으로 생성하는 방식을 설명하였다. 본 개시에서는 MPU와 동일한 방식으로 MMT 시그널링 정보를 TCP 기반의 IP 패킷으로 생성할 수 있다.
- [0069] 즉, 본 개시에서 MMT 시그널링 정보를 이용하여 TCP 기반의 IP 패킷 형태로 생성하기 위하여, MPU를 TCP 기반의 IP 패킷으로 생성하는 방식과 유사하게 세 가지 방식이 가능하다. 첫 번째 방식은 MMT 시그널링 정보를 MMT 페이로드 포맷을 통한 MMT 전처리 과정을 통하여 MMT 패킷화한 이후 TCP를 통하여 IP 패킷화하는 방안이다. 두 번째 방식은 MMT 시그널링 정보를 MMT 페이로드 포맷을 통한 전처리 과정을 거친 이후 MMT 패킷화를 하지 않고, TCP를 통하여 IP 패킷화하는 방안이다. 세 번째 방식은 MMT 시그널링 정보를 MMT 페이로드 포맷을 통한 전처리 과정과 MMT 패킷화를 거치지 않고 바로 TCP를 통하여 IP 패킷화하는 방안이다.
- [0070] 또한, 하나의 IP 패킷(또는 TCP 패킷)에는 적어도 하나의 MMT 시그널링 정보가 포함될 수 있다. 따라서 하나의 TCP 패킷에 포함되는 MMT 시그널링 정보(이하 "MMT 시그널링 정보 전송 집합"으로 약칭한다.)을 상술한 MPU 송신 단위와 유사한 방식으로 처리할 수 있다.
- [0071] 즉, 적어도 하나의 MMT 시그널링 정보를 TCP 기반의 IP 패킷으로 송신할 때, 본 개시에서는 TCP 패킷의 데이터 세그먼트의 크기를 MMT 시그널링 정보 전송 집합의 크기와 동일하게 설정한다. 또한, 본 개시에서는 전체 MMT 시그널링 정보들을 송신하기 위하여 필요한 적어도 하나의 TCP 데이터 세그먼트들의 순서를 각각의 TCP 패킷의 일련 번호로 설정할 수 있다. 이에 따라 본 개시에서는 TCP 데이터 세그먼트들의 크기 정보를 TCP 헤더에 포함시킨다. 또한, MPU의 데이터 크기 정보 및 MPU로부터 생성된 TCP 패킷의 송신 시간 정보를 TCP 헤더에 포함시킬

수 있다.

- [0072] 크기
- [0073] 상술한 본 개시의 기본 개념에 기반하여 이하에서 본 개시에 따른 실시예들을 상세히 설명한다.
- [0074] 도 4는 본 개시에 따른 MPU 송신을 위한 프로토콜 스택을 설명하는 도면이다.
- [0075] 본 개시에 따른 프로토콜 스택은 응용 계층, 송신 계층, 물리 계층을 포함한다. 설명의 편의상 여기서는 본 개시의 실시예에 관련된 내용을 설명하기로 한다.
- [0076] 응용 계층에서 ISO를 기반으로 한 멀티미디어 파일 포맷(ISO(International Organization for Standardization) base media file format: ISOBMFF)의 MPU(107)가 생성된다.
- [0077] 본 개시에서 송신 계층(403)은 IP(409)를 기반으로 하고, IP(409) 상위에 UDP(411) 및 TCP(413)가 있다. UDP(411) 및 TCP(413) 상위에는 MMT 프로토콜(415) 및 HTTP(417)이 있고, MMT 프로토콜(415) 상위에 MMT 페이로드 포맷(419)이 존재한다. 또한, MMT 프로토콜(415)은 MMT 응용 계층 전방 오류 정정(Application Layer-Forward Error Correction: AL-FEC(421)이 존재할 수 있다. 상술한 바와 같이 MMT 프로토콜(415)은 MMT 패킷을 패킷화하여 송신하기 위한 응용 계층 송신 프로토콜이다. MMT 페이로드(419)는 MMT 프로토콜을 사용하여 MPU와 같은 미디어 데이터를 패킷화하여 송신하기 위한 페이로드이다.
- [0078] 물리 계층에서 방송(427) 또는 광대역 네트워크(429)을 통한 데이터 송수신이 가능하다.
- [0079] 도 4에서 데이터 서비스 방식을 크게 분류하면, 방송(431), 광대역 푸시(Push)(433), 광대역 풀(Pull)(435)이 있다. 방송(431)은 방송 서버가 멀티미디어 콘텐츠 또는 시그널링 데이터를 방송하는 방식으로 MPU(407)가 UDP(User Datagram Protocol)(411) 및 IP(409)를 통하여 방송된다.
- [0080] 광대역 푸시(433)는 클라이언트가 최초 송신 엔터티에 스트림 또는 데이터를 요청하면, 송신 엔터티가 스트림을 스트림의 종료시까지 광대역 네트워크, 일 예로, 인터넷 네트워크를 통하여 클라이언트에게 송신하는 방식이다. 이에 반하여 광대역 풀(Pull)(435) 방식은 클라이언트가 송신 엔터티에 주기적으로 스트림 또는 데이터를 요청하고, 그에 대응하여 송신 엔터티가 광대역 네트워크를 통하여 스트림 또는 데이터를 광대역 네트워크를 통하여 클라이언트에게 송신하는 방식이다. 광대역 풀 방식(435)은 통상적으로 인터넷을 통하여 임의의 콘텐츠가 송수신되는 방식이다.
- [0081] 본 개시의 일 실시예는 광대역 푸시(433) 방식에 있어서, TCP를 기반으로 MPU를 송신하는 방안을 설명한다. 다만, TCP를 기반으로 MPU를 송신하는 방식은 광대역 푸시(433) 방식에서만 적용되는 것으로 한정되지 않는다. 특히 "복합 네트워크 콘텐츠 서비스"를 TCP에 기반하여 IP 패킷화하여 클라이언트에게 제공하기 위한 방안을 설명한다. 기존의 MMT 표준은 UDP를 기반으로 한 IP 패킷화 방식만을 규정하고 있다. 따라서 본 개시에서는 MMT 표준에 따라 생성된 콘텐츠를 TCP를 기반의 IP 패킷화하여 제공하는 예를 제안한다.
- [0082] 참고로 TCP는 ARQ 방식에 따라 미수신 패킷에 대하여 재송신 절차를 가지고 있기 때문에, ARQ 방식을 사용하지 않는 UDP에 비하여 패킷 송수신 시 패킷 손실이 없다는 장점이 있다. 다만, TCP는 UDP에 비하여 데이터 송수신 속도가 느리다. 이러한 TCP의 특징에 따르면, 방송 콘텐츠를 서비스하는 경우에도 시그널링 정보를 송신하고자 할 경우에는 UDP보다는 TCP에 기반한 IP 패킷으로 시그널링 정보를 송신하는 것이 바람직하다. 그런데 현재 MMT 표준은 TCP에 기초하여 IP 패킷을 생성에 대하여 규정하고 있지 않다. 따라서 본 개시는 MMT 데이터, 즉, MPU를 TCP에 기초한 IP 패킷으로 구성하는 방안을 제안한다.
- [0083] 본 개시에서 MPU를 IP 패킷으로 생성하는 방식은 세 가지를 제안한다.
- [0084] 도 4를 참조하면, 첫 번째 방식은 MPU를 MMT 페이로드 포맷을 통한 MMT 전처리 과정을 통하여 MMT 패킷화한 이후 TCP를 통하여 IP 패킷화하는 방안이다(441). 두 번째 방식은 MPU를 MMT 페이로드 포맷을 통한 전처리 과정을 거친 이후 MMT 패킷화를 하지 않고, TCP를 통하여 IP 패킷화하는 방안이다(443). 세 번째 방식은 MPU를 MMT 페이로드 포맷을 통한 전처리 과정과 MMT 패킷화를 거치지 않고 바로 TCP를 통하여 IP 패킷화하는 방안이다(445).
- [0085] 한편, 본 개시에서 MPU 데이터를 이용하여 TCP 기반의 IP 패킷을 생성하여 송수신하기 위하여, TCP 패킷의 데이터 세그먼트의 크기를 MPU 데이터의 송신 단위와 동일하게 설정한다. 또한, 본 개시에서는 하나의 MPU를 송신하기 위하여 필요한 적어도 하나의 TCP 데이터 세그먼트들의 순서를 각각의 TCP 패킷의 일련 번호로 설정할 수 있

다. 이에 따라 본 개시에서는 TCP 데이터 세그먼트들의 크기 정보를 TCP 헤더에 포함시킨다. 또한, MPU의 데이터 크기 정보 및 MPU로부터 생성된 TCP 패킷의 송신 시간 정보를 TCP 헤더에 포함시킬 수 있다.

- [0086] 상술한 내용을 예를 들어 설명하면 다음과 같다.
- [0087] 하나의 MPU의 전체 데이터 크기가 1000바이트이고, MPU의 송신 단위의 크기가 200바이트라고 가정하자. 이 경우 TCP 데이터 세그먼트의 크기는 MPU의 송신 단위의 크기와 같은 200바이트로 설정된다. 따라서 1000바이트의 MPU 송신을 위하여 5개의 TCP 데이터 세그먼트들이 필요하다. 5개의 TCP 세그먼트들로부터 생성된 5개의 TCP 패킷들 각각의 헤더에는 5개의 TCP 데이터 세그먼트들의 순서가 5개의 TCP 패킷들 각각의 일련 번호가 된다. 또한, 각각의 TCP 헤더는 각 TCP 세그먼트의 크기 정보(상기 예에서는 200바이트)를 포함한다. 또한, 각각의 TCP 헤더는 전체 MPU 크기 정보(상기 예에서는 1000바이트)와 각각의 TCP 패킷의 송신 시간 정보를 포함시킬 수 있다.
- [0088] 한편, 본 개시에서 MMT 시그널링 정보를 이용하여 TCP 기반의 IP 패킷 형태로 생성하여 송수신할 경우도 MPU를 TCP 기반의 IP 패킷으로 생성하는 방식과 동일하게 3가지 방식이 가능하다. 또한, 하나의 IP 패킷(또는 TCP 패킷)에는 적어도 하나의 MMT 시그널링 정보가 포함될 수 있다. 따라서 하나의 TCP 패킷에 포함되는 MMT 시그널링 정보 전송 집합을 상술한 MPU 송신 단위와 유사한 방식으로 처리할 수 있다.
- [0089] 즉, 적어도 하나의 MMT 시그널링 정보를 TCP 기반의 IP 패킷으로 송신할 때, 본 개시에서는 TCP 패킷의 데이터 세그먼트의 크기를 MMT 시그널링 정보 전송 집합의 크기와 동일하게 설정한다. 또한, 본 개시에서는 전체 MMT 시그널링 정보들을 송신하기 위하여 필요한 적어도 하나의 TCP 데이터 세그먼트들의 순서를 각각의 TCP 패킷의 일련 번호로 설정할 수 있다. 이에 따라 본 개시에서는 TCP 데이터 세그먼트들의 크기 정보를 TCP 헤더에 포함시킨다. 또한, MPU의 데이터 크기 정보 및 MPU로부터 생성된 TCP 패킷의 송신 시간 정보를 TCP 헤더에 포함시킬 수 있다.
- [0090] 도 5는 본 개시의 제1 실시예에 따라 TCP를 기반으로 복합 콘텐츠를 송수신하는 방법을 설명하는 도면이다.
- [0091] 도 5의 각 과정들은 편의상 단계별로 구분하여 설명하였지만, 각 동작들이 서로 모순되거나 충돌되지 않는 이상 반드시 순서대로 동작해야 하는 것은 아니다. 또한, 각 단계의 동작들이 경우에 따라 생략될 수도 있다.
- [0092] 511단계에서 방송 서버(501)는 클라이언트(503)에게 시그널링 정보를 송신한다. 시그널링 정보는 URL 정보를 포함하는 복합 네트워크 콘텐츠 서비스 지시 정보를 포함한다. 상기 URL 정보는 TCP 연결 설정 정보를 제공할 수 있는 HTTP 서버(505)의 URL 정보이다. 클라이언트(503)는 URL 정보의 수신을 통하여 복합 네트워크 콘텐츠 서비스가 제공된다는 사실과, HTTP 서버(505)의 URL 정보를 알 수 있다.
- [0093] 다른 실시예로, 상기 복합 네트워크 콘텐츠 서비스 지시 정보는 복합 네트워크 콘텐츠 서비스가 제공될 것을 알리기 위한 플래그 정보를 포함할 수 있다. 즉, 특정 값으로 설정된 플래그 정보는 복합 네트워크 콘텐츠 서비스가 제공됨을 클라이언트(503)에게 지시할 수 있다. 이 경우 클라이언트(503)는 상기 플래그 정보를 수신하여 복합 네트워크 콘텐츠 서비스가 제공된다는 사실을 알 수 있고, 상기 URL 정보를 수신하여 HTTP의 URL 정보를 알 수 있다.
- [0094] 한편, 511단계에서 도시되지는 않았지만, 방송 서버(501)는 메인 콘텐츠를 클라이언트(503)에게 송신할 수 있다. 상기 메인 콘텐츠의 메타 데이터는 메인 콘텐츠와 부가 콘텐츠와의 관계를 지시하는 콘텐츠 관계 정보가 포함될 수 있다. 다만, 메인 콘텐츠는 반드시 시그널링 정보와 함께 송신되어야만 하는 것은 아니며 시그널링 정보가 송신된 이후에 송신되거나 또는 클라이언트(503)가 부가 콘텐츠를 수신한 이후에 송신되어도 무방하다.
- [0095] 513단계에서 클라이언트(503)는 수신한 URL 정보에 따라 HTTP 서버(505)에게 HTTP 요청 메시지를 송신한다. 515 단계에서 HTTP 서버(505)는 부가 콘텐츠 서버(507)의 TCP 연결 설정 정보를 포함하는 HTTP 응답 메시지를 클라이언트(503)에게 송신한다. 상기 TCP 연결 설정 정보는 부가 콘텐츠 서버(507)의 IP 주소와 공유 포트 정보를 포함한다. 517단계에서 클라이언트(503)는 부가 콘텐츠 서버(507)의 IP 주소와 공유 포트 정보를 이용하여 TCP 세션을 요청한다. 519단계에서 부가 콘텐츠 서버(507)는 부가 콘텐츠를 클라이언트(503)로 송신한다.
- [0096] 한편, 도 5에서 메인 콘텐츠 또는 부가 콘텐츠는 MMT의 MPU로 생성되고, 이후 TCP를 기반으로 IP 패킷화되어 생성될 수 있다. 구체적으로, TCP를 기반으로 IP 패킷화되는 방식은 상술한 것처럼 3가지 방식이 가능하다. 첫 번째 방식은 MPU를 MMT 페이로드 포맷을 통한 MMT 전처리 과정을 통하여 MMT 패킷화한 이후 TCP를 통하여 IP 패킷화하는 방안이다. 두 번째 방식은 MPU를 MMT 페이로드 포맷을 통한 전처리 과정을 거친 이후 MMT 패킷화를 하지 않고, TCP를 통하여 IP 패킷화하는 방안이다. 세 번째 방식은 MPU를 MMT 페이로드 포맷을 통한 전처리 과정과 MMT 패킷화를 거치지 않고 바로 TCP를 통하여 IP 패킷화하는 방안이다.

- [0097] 한편, 본 개시에서 MPU 데이터를 이용하여 TCP 기반의 IP 패킷을 생성하여 송수신하기 위하여, TCP 패킷의 데이터 세그먼트의 크기를 MPU 데이터의 송신 단위와 동일하게 설정한다. 또한, 본 개시에서는 하나의 MPU를 송신하기 위하여 필요한 적어도 하나의 TCP 데이터 세그먼트들의 순서를 각각의 TCP 패킷의 일련 번호로 설정할 수 있다. 이에 따라 본 개시에서는 TCP 데이터 세그먼트들의 크기 정보를 TCP 헤더에 포함시킨다. 또한, MPU의 데이터 크기 정보 및 MPU로부터 생성된 TCP 패킷의 송신 시간 정보를 TCP 헤더에 포함시킬 수 있다.
- [0098] 또한, MMT 시그널링 정보도 MPU와 유사한 방식으로 TCP를 기반으로 IP 패킷화될 수 있다. 이에 대해서는 앞서 설명된 바와 같으므로 상세한 설명은 생략한다.
- [0099] 도 6은 본 개시의 제1 실시예에 따라 TCP를 기반으로 복합 콘텐츠를 송수신하기 위한 엔터티 별 메시지 송수신을 설명하는 도면이다.
- [0100] 도 6의 각 과정들은 편의상 단계별로 구분하여 설명하였지만, 각 동작들이 서로 모순되거나 충돌되지 않는 이상 반드시 순서대로 동작해야 하는 것은 아니다. 또한, 각 단계의 동작들이 경우에 따라 생략될 수도 있다.
- [0101] 601단계에서 방송 서버(501)는 클라이언트(503)에게 시그널링 정보를 송신한다. 시그널링 정보는 URL 정보를 포함하는 복합 네트워크 콘텐츠 서비스 지시 정보를 포함한다. 상기 URL 정보는 TCP 연결 설정 정보를 제공할 수 있는 HTTP 서버(505)의 URL 정보이다. 클라이언트(503)는 URL 정보의 수신을 통하여 복합 네트워크 콘텐츠 서비스가 제공된다는 사실과, HTTP 서버(505)의 URL 정보를 알 수 있다. 다른 실시예로, 상기 복합 네트워크 콘텐츠 서비스 지시 정보는 복합 네트워크 콘텐츠 서비스가 제공될 것을 알리기 위한 플래그 정보를 포함할 수 있다. 즉, 특정 값으로 설정된 플래그 정보는 복합 네트워크 콘텐츠 서비스가 제공됨을 클라이언트(503)에게 지시할 수 있다. 이 경우 클라이언트(503)는 상기 플래그 정보를 수신하여 복합 네트워크 콘텐츠 서비스가 제공된다는 사실을 알 수 있고, 상기 URL 정보를 수신하여 HTTP의 URL 정보를 알 수 있다.
- [0102] 603단계에서 클라이언트(503)는 수신한 URL 정보에 따라 HTTP 서버(505)에게 HTTP 요청 메시지를 송신한다. 605단계에서 HTTP 서버(505)는 부가 콘텐츠를 제공하는 부가 콘텐츠 서버(507)의 TCP 연결 설정 정보를 포함하는 HTTP 응답 메시지를 클라이언트(503)에게 송신한다. 상기 TCP 연결 설정 정보는 부가 콘텐츠 서버(507)의 IP 주소와 공유 포트 정보를 포함한다.
- [0103] 607단계에서 클라이언트(503)는 부가 콘텐츠 서버(507)의 IP 주소와 공유 포트 정보를 이용하여 TCP 세션을 요청한다. 609단계에서 부가 콘텐츠 서버(507)는 TCP 서비스 포트 정보를 클라이언트(503)에게 송신한다. 611단계에서 클라이언트(503)는 수신한 TCP 서비스 포트로 TCP 세션을 다시 요청한다. 613단계에서 부가 콘텐츠 서버(507)는 부가 콘텐츠를 클라이언트(503)로 송신한다. 615단계에서 클라이언트(503)는 TCP 세션 종료 메시지를 부가 콘텐츠 서버(507)로 송신한다.
- [0104] 상술한 것처럼 도 6에서 메인 콘텐츠 또는 부가 콘텐츠는 MMT의 MPU로 생성되고, 이후 TCP를 기반으로 IP 패킷화되어 생성될 수 있다. 구체적으로, TCP를 기반으로 IP 패킷화되는 방식은 상술한 것처럼 3가지 방식이 가능하다. 이에 대해서는 앞서 상세히 설명되었으므로 구체적 설명은 생략한다.
- [0105] 또한, MMT 시그널링 정보도 MPU와 유사한 방식으로 TCP를 기반으로 IP 패킷화될 수 있다. 이에 대해서는 앞서 설명된 바와 같으므로 상세한 설명은 생략한다.
- [0106] 도 7은 본 개시의 제2 실시예에 따라 TCP를 기반으로 복합 콘텐츠를 송수신하는 방법을 설명하는 도면이다.
- [0107] 도 7의 각 과정들은 편의상 단계별로 구분하여 설명하였지만, 각 동작들이 서로 모순되거나 충돌되지 않는 이상 반드시 순서대로 동작해야 하는 것은 아니다. 또한, 각 단계의 동작들이 경우에 따라 생략될 수도 있다.
- [0108] 제2 실시예는 상술한 제1 실시예와 달리 HTTP 서버(505) 없이 방송 서버(501)가 TCP 연결 설정 정보를 직접 클라이언트(503)에게 송신한다는 점에서 차이가 있다.
- [0109] 701단계에서 방송 서버(501)는 클라이언트(503)에게 시그널링 정보를 송신한다. 상기 시그널링 정보는 부가 콘텐츠 서버(507)의 TCP 연결 설정 정보를 포함하는 복합 네트워크 콘텐츠 서비스 지시 정보를 포함한다. 상기 TCP 연결 설정 정보는 부가 콘텐츠를 제공하는 부가 콘텐츠 서버(507)의 TCP 연결 설정 정보이다. 클라이언트(503)는 TCP 연결 설정 정보의 수신을 통하여 복합 네트워크 콘텐츠 서비스가 제공된다는 사실과, 부가 콘텐츠 서버(507)의 TCP 연결 설정 정보를 알 수 있다. 상기 TCP 연결 설정 정보는 IP 주소와 공유 포트 정보를 포함한다.

- [0110] 다른 실시예로, 상기 복합 네트워크 콘텐츠 서비스 지시 정보는 복합 네트워크 콘텐츠 서비스가 제공될 것을 알리기 위한 플래그 정보를 포함할 수 있다. 즉, 특정 값으로 설정된 플래그 정보는 복합 네트워크 콘텐츠 서비스가 제공됨을 클라이언트(503)에게 지시할 수 있다. 이 경우 클라이언트(503)는 상기 플래그 정보를 수신하여 복합 네트워크 콘텐츠 서비스가 제공된다는 사실을 알 수 있고, 상기 TCP 연결 설정 정보를 수신하여 부가 콘텐츠 서버(507)의 TCP 연결 설정 정보를 알 수 있다.
- [0111] 한편, 701단계에서 도시되지는 않았지만, 방송 서버(501)는 메인 콘텐츠를 클라이언트(503)에게 송신할 수 있다. 상기 메인 콘텐츠의 메타 데이터는 메인 콘텐츠와 부가 콘텐츠와의 관계를 지시하는 콘텐츠 관계 정보가 포함될 수 있다. 다만, 메인 콘텐츠는 반드시 시그널링 정보와 함께 송신되어야만 하는 것은 아니며 시그널링 정보가 송신된 이후에 송신되거나 또는 클라이언트(503)가 부가 콘텐츠를 수신한 이후에 송신되어도 무방하다.
- [0112] 703단계에서 클라이언트(503)는 수신한 TCP 연결 설정 정보, 즉, 부가 콘텐츠 서버(507)의 IP 주소와 공유 포트 정보를 이용하여 부가 콘텐츠 서버(507)와 TCP 세션을 요청한다. 705단계에서 부가 콘텐츠 서버(507)는 부가 콘텐츠를 클라이언트(503)로 송신한다.
- [0113] 한편, 도 7에서 메인 콘텐츠 또는 부가 콘텐츠는 MMT의 MPU로 생성되고, 이후 TCP를 기반으로 IP 패킷화되어 생성될 수 있다. 구체적으로, TCP를 기반으로 IP 패킷화되는 방식은 상술한 것처럼 3가지 방식이 가능하다. 이에 대해서는 앞서 상세히 설명되었으므로 구체적 설명은 생략한다.
- [0114] 또한, MMT 시그널링 정보도 MPU와 유사한 방식으로 TCP를 기반으로 IP 패킷화될 수 있다. 이에 대해서는 앞서 설명된 바와 같으므로 상세한 설명은 생략한다.
- [0115] 도 8은 본 개시의 제2 실시예에 따라 TCP를 기반으로 복합 콘텐츠를 송수신하기 위한 엔터티 별 메시지 송수신을 설명하는 도면이다.
- [0116] 도 8의 각 과정들은 편의상 단계별로 구분하여 설명하였지만, 각 동작들이 서로 모순되거나 충돌되지 않는 이상 반드시 순서대로 동작해야 하는 것은 아니다. 또한, 각 단계의 동작들이 경우에 따라 생략될 수도 있다.
- [0117] 801단계에서 방송 서버(501)는 클라이언트(503)에게 시그널링 정보를 송신한다. 상기 시그널링 정보는 부가 콘텐츠 서버(507)의 TCP 연결 설정 정보를 포함하는 복합 네트워크 콘텐츠 서비스 지시 정보를 포함한다. 상기 TCP 연결 설정 정보는 부가 콘텐츠를 제공하는 부가 콘텐츠 서버(507)의 TCP 연결 설정 정보이다. 클라이언트(503)는 TCP 연결 설정 정보의 수신을 통하여 복합 네트워크 콘텐츠 서비스가 제공된다는 사실과, 부가 콘텐츠 서버(507)의 TCP 연결 설정 정보를 알 수 있다. 상기 TCP 연결 설정 정보는 IP 주소와 공유 포트 정보를 포함한다.
- [0118] 다른 실시예로, 상기 복합 네트워크 콘텐츠 서비스 지시 정보는 복합 네트워크 콘텐츠 서비스가 제공될 것을 알리기 위한 플래그 정보를 포함할 수 있다. 즉, 특정 값으로 설정된 플래그 정보는 복합 네트워크 콘텐츠 서비스가 제공됨을 클라이언트(503)에게 지시할 수 있다. 이 경우 클라이언트(503)는 상기 플래그 정보를 수신하여 복합 네트워크 콘텐츠 서비스가 제공된다는 사실을 알 수 있고, 상기 TCP 연결 설정 정보를 수신하여 부가 콘텐츠 서버(507)의 TCP 연결 설정 정보를 알 수 있다.
- [0119] 한편, 801단계에서 도시되지는 않았지만, 방송 서버(501)는 메인 콘텐츠를 클라이언트(503)에게 송신할 수 있다. 상기 메인 콘텐츠의 메타 데이터는 메인 콘텐츠와 부가 콘텐츠와의 관계를 지시하는 콘텐츠 관계 정보가 포함될 수 있다. 다만, 메인 콘텐츠는 반드시 시그널링 정보와 함께 송신되어야만 하는 것은 아니며 시그널링 정보가 송신된 이후에 송신되거나 또는 클라이언트(503)가 부가 콘텐츠를 수신한 이후에 송신되어도 무방하다.
- [0120] 803단계에서 클라이언트(503)는 수신한 TCP 연결 설정 정보, 즉, 부가 콘텐츠 서버(507)의 IP 주소와 공유 포트 정보를 이용하여 부가 콘텐츠 서버(507)에게 TCP 세션을 요청한다. 805단계에서 부가 콘텐츠 서버(507)는 TCP 서비스 포트 정보를 클라이언트(503)에게 송신한다. 807단계에서 클라이언트(503)는 수신한 TCP 서비스 포트 TCP 세션을 다시 요청한다. 809단계에서 부가 콘텐츠 서버(507)는 부가 콘텐츠를 클라이언트(503)로 송신한다. 811단계에서 클라이언트(503)는 TCP 세션 종료 메시지를 부가 콘텐츠 서버(507)로 송신한다.
- [0121] 한편, 도 8에서 메인 콘텐츠 또는 부가 콘텐츠는 MMT의 MPU로 생성되고, 이후 TCP를 기반으로 IP 패킷화되어 생성될 수 있다. 구체적으로, TCP를 기반으로 IP 패킷화되는 방식은 상술한 것처럼 3가지 방식이 가능하다. 이에 대해서는 앞서 상세히 설명되었으므로 구체적 설명은 생략한다.

- [0122] 또한, MMT 시그널링 정보도 MPU와 유사한 방식으로 TCP를 기반으로 IP 패킷화될 수 있다. 이에 대해서는 앞서 설명된 바와 같으므로 상세한 설명은 생략한다.
- [0123] 도 9는 본 개시에 따른 클라이언트(503)와 부가 콘텐츠 서버(507)와의 메시지 송수신을 설명하는 도면이다.
- [0124] 도 9의 각 과정들은 편의상 단계별로 구분하여 설명하였지만, 각 동작들이 서로 모순되거나 충돌되지 않는 이상 반드시 순서대로 동작해야 하는 것은 아니다. 또한, 각 단계의 동작들이 경우에 따라 생략될 수도 있다.
- [0125] 901단계에서 클라이언트(503)는 부가 콘텐츠 서버(507)에게 등록 요청을 한다. 902단계에서 부가 콘텐츠 서버(507)는 클라이언트(503)에게 등록 요청에 대한 응답을 한다. 903단계에서 클라이언트(503)는 하트비트 신호를 주기적으로 송신하는 부가 콘텐츠 서버(507)에게 송신한다. 상기 하트비트 신호는 클라이언트(503)가 현재 세션을 계속 유지하기 위하여 클라이언트(503) 존재함을 알리기 위한 신호이다. 이 하트비트 신호가 수신되는 한 부가 콘텐츠 서버(507)는 부가 콘텐츠의 패킷을 송신한다. 905단계는 클라이언트(503)가 종료 메시지를 송신하고 TCP 등록 해제를 요청한 것을 도시한 것이다.
- [0126] 도 10은 본 개시에 따라 ISO 기반 멀티미디어 파일 포맷을 기반으로 하여 MPU를 패킷화하는 방식을 설명하는 도면이다.
- [0127] 도 3에서 설명된 바와 같이 ISO 기반 멀티미디어 파일 포맷에서 MPU는 MPU 메타 데이터를 포함하는 박스들(311, 312, 313, 314, 317)과 MFU들을 포함하는 mdat 박스(320)를 포함한다. 도 10을 참조하면, 도 10은 도 3의 ISO 기반 MPU의 구성을 도시한 것이다. 다만, 메타 데이터들을 구성하는 모든 박스를 나타낸 것은 아니고 주요 메타 데이터 박스들, 즉, mmpu 박스와 moof 박스만을 도시하였다.
- [0128] 본 개시에서 mmpu 박스(1011, 1014)와 moof 박스(1012, 1015)들은 각각 하나의 TCP 패킷 또는 하나의 IP 패킷으로 생성될 수 있다. mmpu 박스(1011, 1014)와 moof 박스(1012, 1015)들에 포함된 데이터는 모두 메타 데이터로서 데이터 사이즈가 크지 않기 때문이다. mfu들(1013, 1014, 1016, 1017)은 통상적으로 복수 개의 패킷으로 생성되는 것이 일반적이다. mfu는 멀티미디어 콘텐츠 데이터를 포함하고 있으므로 데이터 사이즈가 상대적으로 크기 때문이다.
- [0129] 또한, 본 개시에서 MPU는 MPU 송신 단위 크기에 따라 분할되어 하나의 TCP 패킷이 서로 다른 타입의 데이터들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 하나의 MPU가 100바이트이고, MPU 송신 단위의 크기가 200바이트로 설정되었다면, MPU는 200바이트 단위로 분할되고, 200바이트 크기를 가지는 MPU 데이터가 하나의 TCP 데이터 세그먼트에 포함될 수 있다. 이때 TCP 데이터 세그먼트의 크기는 MPU 송신 단위의 크기와 동일하게 설정된다. 이 경우, 하나의 TCP 세그먼트에는 서로 다르거나 또는 동일한 타입을 가지는 복수 개의 MPU 데이터가 포함될 수 있다.
- [0130] 예를 들어, 첫 번째 TCP 패킷에 mmpu(1011)과 moof(1012)와 mfu 페이로드 1021이 모두 포함될 수 있다. 이는 TCP 패킷이 서로 다른 타입의 복수 개의 MPU 데이터를 포함하는 예이다. 두 번째 TCP 패킷에는 mfu 페이로드 1021 이후의 2개의 mfu 페이로드들이 포함될 수 있다. 이는 서로 같은 타입의 복수 개의 MPU 데이터를 가지는 예이다.
- [0131] 본 개시에서는 이렇게 하나의 TCP 패킷(또는 IP 패킷)에 동일하거나 또는 다른 타입을 가지는 동일하거나 또는 다른 타입을 가지는 복수 개의 정보가 포함되었는지 여부를 나타내는 정보인 "집합 플래그(aggregation flag) 정보"가 송신될 수 있다. 또한, 하나의 패킷에 포함된 전체 정보(또는 메시지)의 크기를 나타내는 "메시지 길이(MSG_length) 정보"가 송신될 수 있다. 본 개시에서 "집합 플래그(aggregation flag) 정보" 또는 "메시지 길이(MSG_length) 정보"는 MMT 페이로드 포맷에서 MMT 페이로드 헤더에 포함될 수 있다.
- [0132] 또한, 본 개시에서는 하나의 MPU를 송신하기 위하여 필요한 적어도 하나의 TCP 데이터 세그먼트들의 순서를 각각의 TCP 패킷의 일련 번호로 설정할 수 있다. 이에 따라 본 개시에서는 TCP 데이터 세그먼트들의 크기 정보를 TCP 헤더에 포함시킨다. 또한, MPU의 데이터 크기 정보 및 MPU로부터 생성된 TCP 패킷의 송신 시간 정보를 TCP 헤더에 포함시킬 수 있다.
- [0133] 도 11은 본 개시의 일 실시예에 따라 시그널링 정보를 패킷화하는 방식을 설명하는 도면이다.
- [0134] 도 11의 각 과정들은 편의상 단계별로 구분하여 설명하였지만, 각 동작들이 서로 모순되거나 충돌되지 않는 이

상 반드시 순서대로 동작해야 하는 것은 아니다. 또한, 각 단계의 동작들이 경우에 따라 생략될 수도 있다.

- [0135] 시그널링 메시지(1101)는 적어도 하나의 시그널링 정보로 구성된다. 본 개시에서는 적어도 하나의 시그널링 정보를 이용하여 하나의 TCP 패킷(또는 IP 패킷)을 구성할 수 있다. 도 11을 참조하면, 3개의 시그널링 정보(S1, S2, S3)가 하나의 패킷으로 구성한 것이 도시되어 있다.
- [0136] 본 개시에서 MMT 시그널링 정보를 이용하여 TCP 기반의 IP 패킷 형태로 생성하여 송수신할 경우도 MPU를 TCP 기반의 IP 패킷으로 생성하는 방식과 동일하게 3가지 방식이 가능하다. 구체적으로, 첫 번째 방식은 MMT 시그널링 정보를 MMT 페이로드 포맷을 통한 MMT 전처리 과정을 통하여 MMT 패킷화한 이후 TCP를 통하여 IP 패킷화하는 방안이다. 두 번째 방식은 MMT 시그널링 정보를 MMT 페이로드 포맷을 통한 전처리 과정을 거친 이후 MMT 패킷화를 하지 않고, TCP를 통하여 IP 패킷화하는 방안이다. 세 번째 방식은 MMT 시그널링 정보를 MMT 페이로드 포맷을 통한 전처리 과정과 MMT 패킷화를 거치지 않고 바로 TCP를 통하여 IP 패킷화하는 방안이다.
- [0137] 또한, 하나의 IP 패킷(또는 TCP 패킷)에는 적어도 하나의 MMT 시그널링 정보가 포함될 수 있다. 따라서 하나의 TCP 패킷에 포함되는 MMT 시그널링 정보 전송 집합을 상술한 MPU 송신 단위와 유사한 방식으로 처리할 수 있다.
- [0138] 본 개시에서 MMT 시그널링 정보를 이용하여 TCP 기반의 IP 패킷 형태로 생성하여 송수신할 경우, 하나의 IP 패킷(또는 TCP 패킷)에는 적어도 하나의 MMT 시그널링 정보가 포함될 수 있다. 따라서 하나의 TCP 패킷에 포함되는 MMT 시그널링 정보(즉, "MMT 시그널링 정보 전송 집합")을 상술한 MPU 송신 단위와 유사한 방식으로 처리할 수 있다.
- [0139] 즉, MMT 시그널링 정보들을 TCP 기반의 IP 패킷으로 송신할 때, 본 개시에서는 TCP 패킷의 데이터 세그먼트의 크기를 MMT 시그널링 정보 전송 집합의 크기와 동일하게 설정한다. 또한, 본 개시에서는 전체 MMT 시그널링 정보들을 송신하기 위하여 필요한 적어도 하나의 TCP 데이터 세그먼트의 순서를 각각의 TCP 패킷의 일련 번호로 설정할 수 있다. 이에 따라 본 개시에서는 TCP 데이터 세그먼트들의 크기 정보를 TCP 헤더에 포함시킨다. 또한, MPU의 데이터 크기 정보 및 MPU로부터 생성된 TCP 패킷의 송신 시간 정보를 TCP 헤더에 포함시킬 수 있다.
- [0140] 도 12는 본 개시의 제1 실시예에 따른 클라이언트(503)의 동작을 설명하는 도면이다.
- [0141] 도 12의 각 과정들은 편의상 단계별로 구분하여 설명하였지만, 각 동작들이 서로 모순되거나 충돌되지 않는 이상 반드시 순서대로 동작해야 하는 것은 아니다. 또한, 각 단계의 동작들이 경우에 따라 생략될 수도 있다.
- [0142] 1201단계에서 클라이언트(503)는 URL 정보를 포함하는 복합 네트워크 콘텐츠 서비스 지시 정보를 방송 서버(501)로부터 수신한다. 상기 URL 정보는 TCP 연결 설정 정보를 제공할 수 있는 HTTP 서버(505)의 URL 정보이다. 클라이언트(503)는 URL 정보의 수신을 통하여 복합 네트워크 콘텐츠 서비스가 제공된다는 사실과, HTTP 서버(505)의 URL 정보를 알 수 있다.
- [0143] 다른 실시예로, 상기 복합 네트워크 콘텐츠 서비스 지시 정보는 복합 네트워크 콘텐츠 서비스가 제공될 것을 알리기 위한 플래그 정보를 포함할 수 있다. 즉, 특정 값으로 설정된 플래그 정보는 복합 네트워크 콘텐츠 서비스가 제공됨을 클라이언트(503)에게 지시할 수 있다. 이 경우 클라이언트(503)는 상기 플래그 정보를 수신하여 복합 네트워크 콘텐츠 서비스가 제공된다는 사실을 알 수 있고, 상기 URL 정보를 수신하여 HTTP의 URL 정보를 알 수 있다.
- [0144] 한편, 1201단계에서 도시되지는 않았지만, 방송 서버(501)는 메인 콘텐츠를 클라이언트(503)에게 송신할 수 있다. 상기 메인 콘텐츠의 메타 데이터는 메인 콘텐츠와 부가 콘텐츠와의 관계를 지시하는 콘텐츠 관계 정보가 포함될 수 있다. 다만, 메인 콘텐츠는 반드시 시그널링 정보와 함께 송신되어야만 하는 것은 아니며 시그널링 정보가 송신된 이후에 송신되거나 또는 클라이언트(503)가 부가 콘텐츠를 수신한 이후에 송신되어도 무방하다.
- [0145] 1203단계에서 클라이언트(503)는 수신한 URL 정보에 따라 HTTP 서버(505)에게 HTTP 요청 메시지를 송신한다. 1205단계에서 클라이언트(503)는 HTTP 서버(505)로부터 부가 콘텐츠 서버(507)의 TCP 연결 설정 정보를 포함하는 HTTP 응답 메시지를 수신한다. 상기 TCP 연결 설정 정보는 부가 콘텐츠 서버(507)의 IP 주소와 공유 포트 정보를 포함한다. 1207단계에서 클라이언트(503)는 부가 콘텐츠 서버(507)의 IP 주소와 공유 포트 정보를 이용하여 TCP 세션을 요청한다. 1209단계에서 클라이언트(503)는 부가 콘텐츠 서버(507)로부터 TCP 서비스 포트 정보를 수신한다. 1211단계에서 클라이언트(503)는 수신한 TCP 서비스 포트 TCP 세션을 다시 요청한다. 1213단계에서 클라이언트(503)는 부가 콘텐츠 서버(507)로부터 부가 콘텐츠를 포함하는 TCP 기반의 IP 패킷을 수신한다. 1215단계에서 클라이언트(503)는 세션 종료 요청 메시지를 송신하여 부가 콘텐츠 서버(507)와의 TCP 세션을 종

료한다.

- [0146] 상술한 것처럼 도 12에서 메인 콘텐츠 또는 부가 콘텐츠 MMT의 MPU로 생성되고, 이후 TCP를 기반으로 IP 패킷화되어 생성될 수 있다. 구체적으로, TCP를 기반으로 IP 패킷화되는 방식은 상술한 것처럼 3가지 방식이 가능하다. 이에 대해서는 앞서 상세히 설명되었으므로 구체적 설명은 생략한다.
- [0147] 또한, MMT 시그널링 정보도 MPU와 유사한 방식으로 TCP를 기반으로 IP 패킷화될 수 있다. 이에 대해서는 앞서 설명된 바와 같으므로 상세한 설명은 생략한다.
- [0148] 도 13은 본 개시의 제2 실시예에 따른 클라이언트(503)의 동작을 설명하는 도면이다.
- [0149] 도 13의 각 과정들은 편의상 단계별로 구분하여 설명하였지만, 각 동작들이 서로 모순되거나 충돌되지 않는 이상 반드시 순서대로 동작해야 하는 것은 아니다. 또한, 각 단계의 동작들이 경우에 따라 생략될 수도 있다.
- [0150] 1301단계에서 클라이언트(503)는 부가 콘텐츠 서버(507)의 TCP 연결 설정 정보를 포함하는 복합 네트워크 콘텐츠 서비스 지시 정보를 방송 서버(501)로부터 수신한다. 상기 TCP 연결 설정 정보는 부가 콘텐츠를 제공하는 부가 콘텐츠 서버(507)의 TCP 연결 설정 정보이다. 클라이언트(503)는 TCP 연결 설정 정보의 수신을 통하여 복합 네트워크 콘텐츠 서비스가 제공된다는 사실과, 부가 콘텐츠 서버(507)의 TCP 연결 설정 정보를 알 수 있다. 상기 TCP 연결 설정 정보는 IP 주소와 공유 포트 정보를 포함한다.
- [0151] 다른 실시예로, 상기 복합 네트워크 콘텐츠 서비스 지시 정보는 복합 네트워크 콘텐츠 서비스가 제공될 것을 알리기 위한 플래그 정보를 포함할 수 있다. 즉, 특정 값으로 설정된 플래그 정보는 복합 네트워크 콘텐츠 서비스가 제공됨을 클라이언트(503)에게 지시할 수 있다. 이 경우 클라이언트(503)는 상기 플래그 정보를 수신하여 복합 네트워크 콘텐츠 서비스가 제공된다는 사실을 알 수 있고, 상기 TCP 연결 설정 정보를 수신하여 부가 콘텐츠 서버(507)의 TCP 연결 설정 정보를 알 수 있다.
- [0152] 한편, 1301단계에서 도시되지는 않았지만, 방송 서버(501)는 메인 콘텐츠를 클라이언트(503)에게 송신할 수 있다. 상기 메인 콘텐츠의 메타 데이터는 메인 콘텐츠와 부가 콘텐츠와의 관계를 지시하는 콘텐츠 관계 정보가 포함될 수 있다. 다만, 메인 콘텐츠는 반드시 시그널링 정보와 함께 송신되어야만 하는 것은 아니며 시그널링 정보가 송신된 이후에 송신되거나 또는 클라이언트(503)가 부가 콘텐츠를 수신한 이후에 송신되어도 무방하다.
- [0153] 1303단계에서 클라이언트(503)는 수신한 TCP 연결 설정 정보, 즉, 부가 콘텐츠 서버(507)의 IP 주소와 공유 포트 정보를 이용하여 부가 콘텐츠 서버(507)에게 TCP 세션을 요청한다. 1305단계에서 클라이언트(503)는 부가 콘텐츠 서버(507)로부터 TCP 서비스 포트 정보를 수신한다. 1307단계에서 클라이언트(503)는 수신한 TCP 서비스 포트에 TCP 세션을 다시 요청한다. 1309단계에서 클라이언트(503)는 부가 콘텐츠 서버(507)로부터 부가 콘텐츠를 수신한다. 1311단계에서 클라이언트(503)는 TCP 세션 종료 메시지를 부가 콘텐츠 서버(507)로 송신하여 TCP 세션을 종료한다.
- [0154] 상술한 것처럼 도 13에서 메인 콘텐츠 또는 부가 콘텐츠는 MMT의 MPU로 생성되고, 이후 TCP를 기반으로 IP 패킷화되어 생성될 수 있다. 구체적으로, TCP를 기반으로 IP 패킷화되는 방식은 상술한 것처럼 3가지 방식이 가능하다. 이에 대해서는 앞서 상세히 설명되었으므로 구체적 설명은 생략한다.
- [0155] 또한, MMT 시그널링 정보도 MPU와 유사한 방식으로 TCP를 기반으로 IP 패킷화될 수 있다. 이에 대해서는 앞서 설명된 바와 같으므로 상세한 설명은 생략한다.
- [0156] 도 14는 본 개시의 실시예에 따른 네트워크 엔터티 장치의 구성을 설명하는 도면이다.
- [0157] 네트워크 엔터티는 방송 서버(501), HTTP 서버(505) 또는 부가 콘텐츠 서버(507)가 될 수 있다.
- [0158] 네트워크 엔터티 장치는 송수신부(1401), 제어부(1403), 저장부(1405)를 포함한다. 클라이언트 장치의 구성은 하드웨어, 펌웨어, 소프트웨어들 중 적어도 하나의 조합을 이용하여 구현될 수 있다. 클라이언트 장치 구성의 일 예로서, 송수신부(1401)는 통상적으로 모뎀(modem) 및 RF 트랜시버(Radio Frequency Transceiver)로 불리는 구성 등으로 구현될 수 있으며, 제어부(1403)는 통상 AP(application processor)로 불리는 프로세서로 구현될 수 있다. 저장부(1405)는 RAM(Random Access Memory) 등의 메모리 소자 등으로 구성될 수 있다.
- [0159] 송수신부(1401)는 클라이언트(503)와 신호를 송수신한다.

- [0160] 제어부(1403)는 본 개시에 따른 전반적인 동작을 제어한다.
- [0161] 네트워크 엔터티가 방송 서버(501)일 경우, 제어부(1403)는 메인 콘텐츠와 시그널링 정보를 생성한다. 특히, 본 개시에 따른 HTTP 서버(505)의 URL 정보 또는 부가 콘텐츠 서버(507)의 TCP 연결 설정 정보를 포함하는 복합 네트워크 서비스 지시 정보를 생성하고 이를 클라이언트로 송신한다. 또한, 메인 콘텐츠 또는 시그널링 정보를 TCP 기반으로 IP 패킷화하여 클라이언트(503)에게 송신한다. 이때, 메인 콘텐츠의 메타 데이터에 콘텐츠 관계 정보를 포함시킨다.
- [0162] 네트워크 엔터티가 HTTP 서버(505)일 경우, 제어부(1403)는 HTTP 서버(505)의 URL 정보 또는 부가 콘텐츠 서버(507)의 TCP 연결 설정 정보를 수집하고 이를 클라이언트(503)에게 송신한다.
- [0163] 네트워크 엔터티가 부가 콘텐츠 서버(507)일 경우, 제어부(1403)는 클라이언트(503)와 TCP 세션을 연결하여 부가 콘텐츠 또는 시그널링 정보를 TCP 기반으로 IP 패킷화하여 클라이언트(503)에게 제공한다.
- [0164] 네트워크 엔터티들이 메인 콘텐츠, 시그널링 정보, 부가 콘텐츠를 TCP 기반으로 IP 패킷화하는 방식은 상술한 바와 같이 3가지 방식이 가능하다.
- [0165] 저장부(1405)는 네트워크 엔터티의 동작에 필요한 정보들을 저장한다. 예를 들어, HTTP 서버(505)의 URL 정보 또는 부가 콘텐츠 서버(507)의 TCP 연결 설정 정보 등이 저장된다.
- [0166] 도 15는 본 개시의 실시예에 따른 클라이언트 장치의 구성을 설명하는 도면이다.
- [0167] 클라이언트 장치는 UE 장치가 되는 것이 일반적이다.
- [0168] 클라이언트 장치는 송수신부(1501), 제어부(1503), 저장부(1505)를 포함한다. 클라이언트 장치의 구성은 하드웨어, 펌웨어, 소프트웨어들 중 적어도 하나의 조합을 이용하여 구현될 수 있다. 클라이언트 장치 구성의 일 예로서, 송수신부(1501)(1501)는 통상적으로 모뎀(modem) 및 RF 트랜시버(Radio Frequency Transceiver)로 불리는 구성 등으로 구현될 수 있으며, 제어부(1503)는 통상 AP(application processor)로 불리는 프로세서로 구현될 수 있다. 저장부(1505)는 RAM(Random Access Memory) 등의 메모리 소자 등으로 구성될 수 있다.
- [0169] 송수신부(1501)는 네트워크 엔터티들과 신호를 송수신한다. 특히, 방송 서버(501)로부터 메인 콘텐츠를 수신한다. 또한, 방송 서버(501)로부터 HTTP 서버(505)의 URL 정보 또는 부가 콘텐츠 서버(507)의 TCP 연결 설정 정보를 수신한다. 또한, HTTP 서버(505)로부터 부가 콘텐츠 서버(507)의 TCP 연결 설정 정보를 수신한다. 또한, 부가 콘텐츠 서버(507)로부터 부가 콘텐츠를 수신한다.
- [0170] 제어부(1503)는 본 개시에 따른 전반적인 동작을 제어한다.
- [0171] 특히, 제어부(1503)는 방송 서버(501)로부터 수신한 HTTP 서버(505)의 URL 정보에 따라 HTTP 서버(505)에게 부가 콘텐츠 서버(507)의 TCP 연결 설정 정보를 요청한다. 또한, 방송 서버(501) 또는 HTTP 서버(505)로부터 수신한 부가 콘텐츠 서버(507)의 TCP 연결 설정 정보(IP 주소 정보 및 공유 포트 정보)를 이용하여 부가 콘텐츠 서버(507)에 TCP 세션을 요청한다. 또한, 부가 콘텐츠 서버(507)로부터 TCP 서비스 포트 정보를 수신하고 그에 따라 TCP 서비스 포트 정보로 TCP 세션을 다시 요청하여 부가 콘텐츠 서버(507)로부터 부가 콘텐츠를 수신한다. 또한, 제어부(1503)는 부가 콘텐츠 서버(507)의 TCP 연결 설정 정보를 포함하는 복합 네트워크 서비스 지시 정보를 생성하고 이를 클라이언트로 송신한다. 또한, 메인 콘텐츠를 TCP 기반으로 IP 패킷화하여 클라이언트(503)에게 송신한다. 이때, 메인 콘텐츠의 메타 데이터에 콘텐츠 관계 정보를 포함시킨다.
- [0172] 저장부(1505)는 클라이언트 장치의 동작에 필요한 정보들을 저장한다. 예를 들어, HTTP 서버(505)의 URL 정보 또는 부가 콘텐츠 서버(507)의 TCP 연결 설정 정보 등이 저장된다.
- [0173] 지금까지 본 개시의 실시예들을 상세히 설명하였다. 본 개시의 실시예들에 의한 대표적인 구성에 따르면, 서로 다른 수신 신호에 대하여 서로 다른 수신 신호 품질의 기준값을 적용하여 해당 신호를 포워딩하기 때문에, 특히, 단말기의 송신 자원과 송신 전력을 효율적으로 사용할 수 있다.
- [0174] 지금까지 설명된 본 개시의 실시예들의 특정 측면들은 컴퓨터 리드 가능 기록 매체(computer readable recording medium)에서 컴퓨터 리드 가능 코드(computer readable code)로서 구현될 수 있다. 컴퓨터 리드 가능 기록 매체는 컴퓨터 시스템에 의해 리드될 수 있는 데이터를 저장할 수 있는 임의의 데이터 저장 디바이스이다. 상기 컴퓨터 리드 가능 기록 매체의 예들은 리드 온니 메모리(Read-Only Memory: ROM)와, 랜덤-접속 메모리(Random-Access Memory: RAM)와, CD-ROM들과, 마그네틱 테이프(magnetic tape)들과, 플로피 디스크(floppy disk)들과, 광 데이터 저장 디바이스들, 및 캐리어 웨이브(carrier wave)들(상기 인터넷을 통한 데이터 송신과

같은)을 포함할 수 있다. 상기 컴퓨터 리드 가능 기록 매체는 또한, 네트워크 연결된 컴퓨터 시스템들을 통해 분산될 수 있고, 따라서 상기 컴퓨터 리드 가능 코드는 분산 방식으로 저장 및 실행된다. 또한, 본 개시를 성취하기 위한 기능적 프로그램들, 코드, 및 코드 세그먼트(segment)들은 본 개시가 적용되는 분야에서 숙련된 프로그래머들에 의해 쉽게 해석될 수 있다.

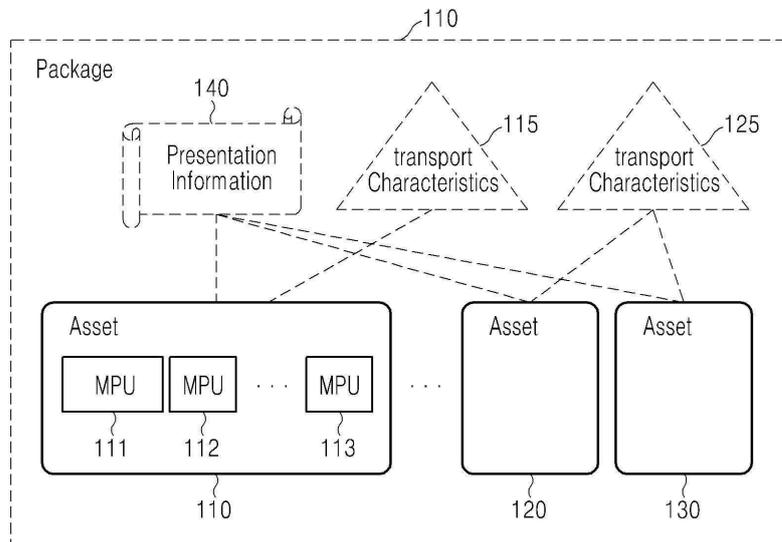
[0175] 또한, 본 개시의 일 실시예에 따른 장치 및 방법은 하드웨어, 소프트웨어 또는 하드웨어 및 소프트웨어의 조합의 형태로 실현 가능하다는 것을 알 수 있을 것이다. 이러한 임의의 소프트웨어는 예를 들어, 삭제 가능 또는 재기록 가능 여부와 상관없이, ROM 등의 저장 장치와 같은 휘발성 또는 비휘발성 저장 장치, 또는 예를 들어, RAM, 메모리 칩, 장치 또는 집적 회로와 같은 메모리, 또는 예를 들어 CD, DVD, 자기 디스크 또는 자기 테이프 등과 같은 광학 또는 자기적으로 기록 가능함과 동시에 기계(예를 들어, 컴퓨터)로 읽을 수 있는 저장 매체에 저장될 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 따른 방법은 제어부 및 메모리를 포함하는 컴퓨터 또는 휴대 단말에 의해 구현될 수 있고, 상기 메모리는 본 개시의 실시 예들을 구현하는 지시들을 포함하는 프로그램 또는 프로그램들을 저장하기에 적합한 기계로 읽을 수 있는 저장 매체의 한 예임을 알 수 있을 것이다.

[0176] 따라서, 본 개시는 본 명세서의 임의의 청구항에 기재된 장치 또는 방법을 구현하기 위한 코드를 포함하는 프로그램 및 이러한 프로그램을 저장하는 기계(컴퓨터 등)로 읽을 수 있는 저장 매체를 포함한다. 또한, 이러한 프로그램은 유선 또는 무선 연결을 통해 전달되는 통신 신호와 같은 임의의 매체를 통해 전자적으로 이송될 수 있고, 본 개시는 이와 균등한 것을 적절하게 포함한다

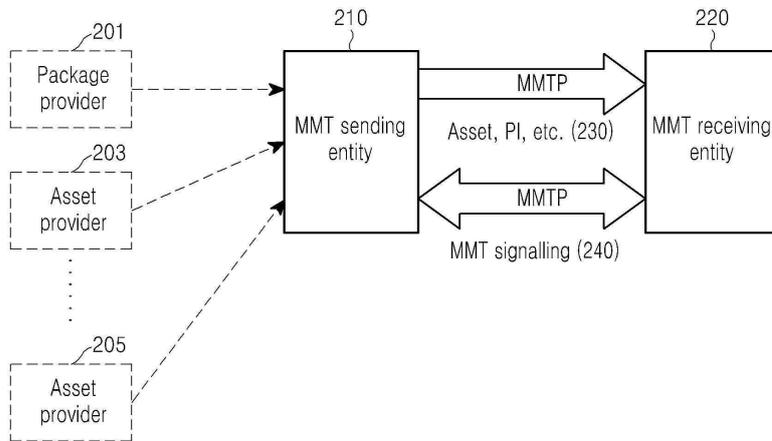
[0177] 또한, 본 개시의 일 실시예에 따른 장치는 유선 또는 무선으로 연결되는 프로그램 제공 장치로부터 상기 프로그램을 수신하여 저장할 수 있다. 상기 프로그램 제공 장치는 상기 프로그램 처리 장치가 기 설정된 콘텐츠 보호 방법을 수행하도록 하는 지시들을 포함하는 프로그램, 콘텐츠 보호 방법에 필요한 정보 등을 저장하기 위한 메모리와, 상기 그래픽 처리 장치와의 유선 또는 무선 통신을 수행하기 위한 통신부와, 상기 그래픽 처리 장치의 요청 또는 자동으로 해당 프로그램을 상기 송수신 장치로 송신하는 제어부를 포함할 수 있다.

도면

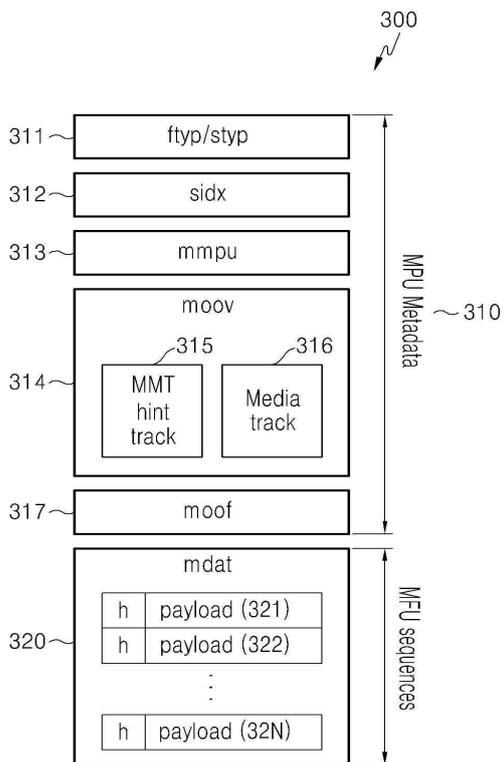
도면1



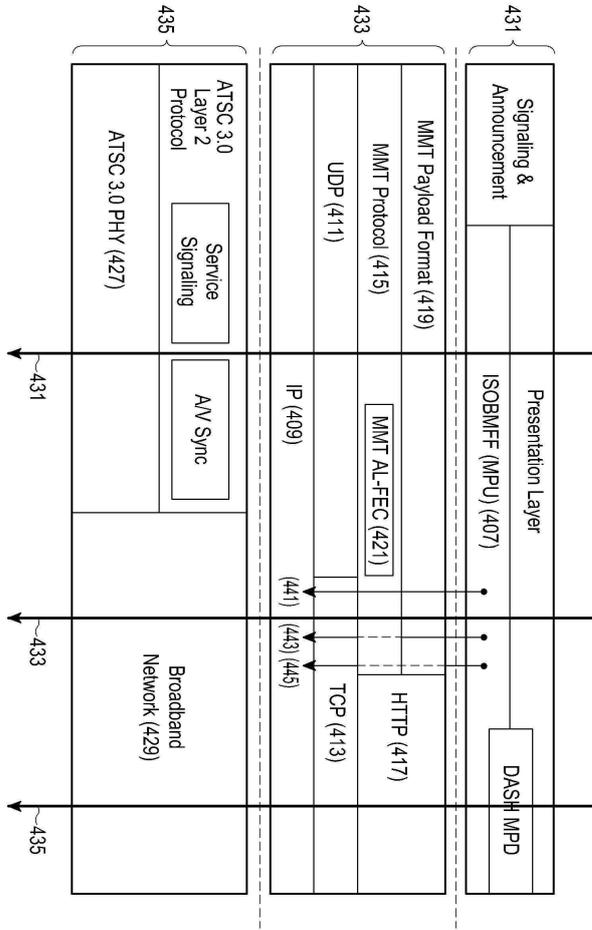
도면2



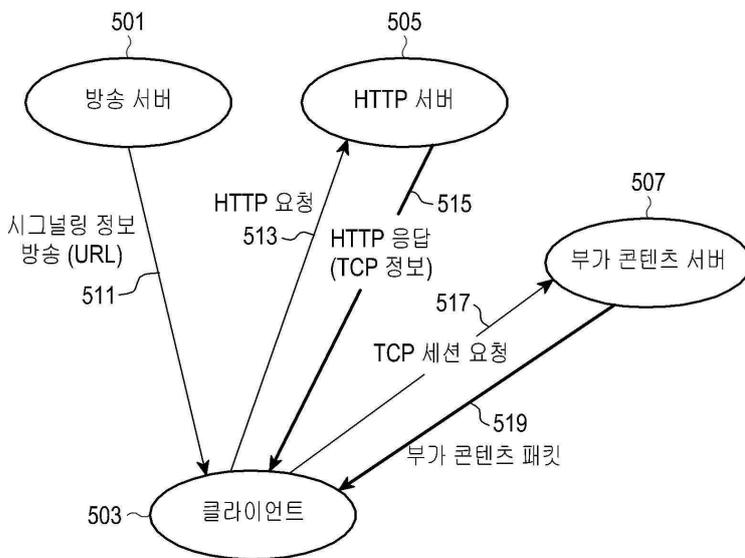
도면3



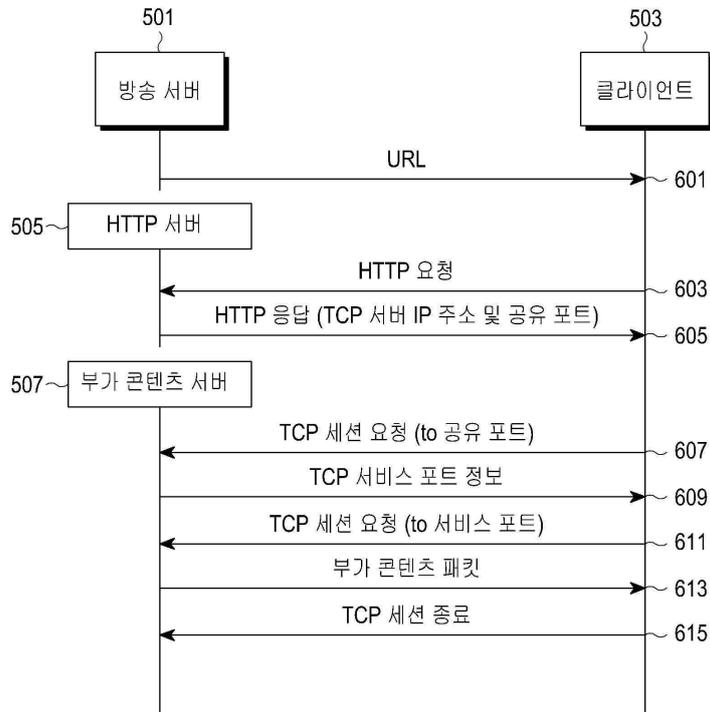
도면4



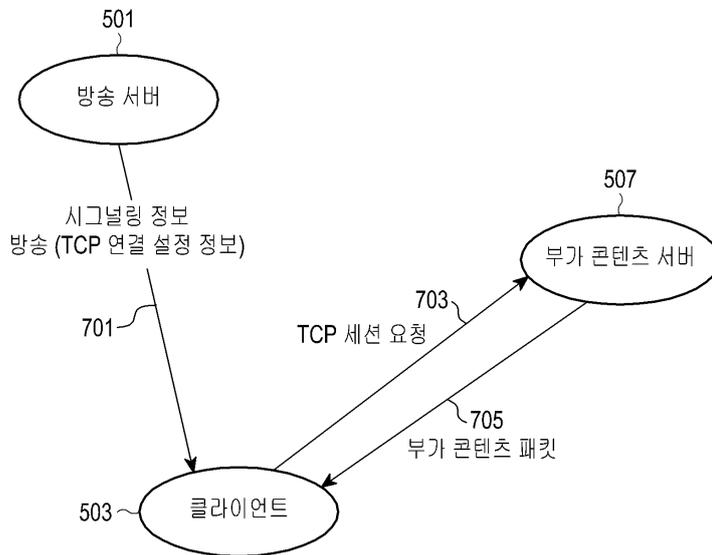
도면5



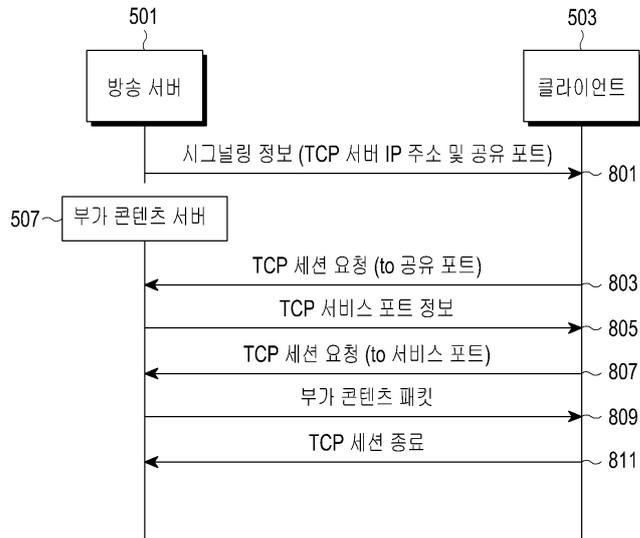
도면6



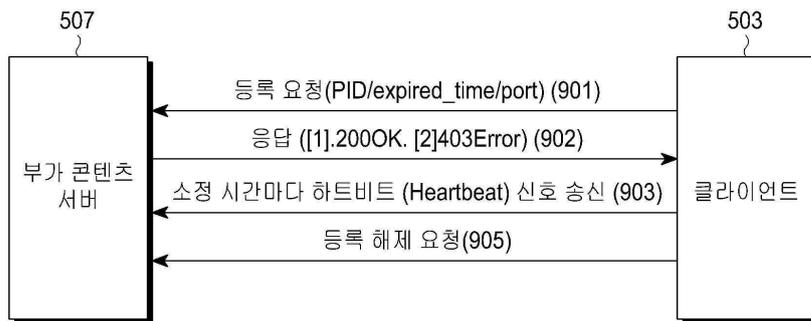
도면7



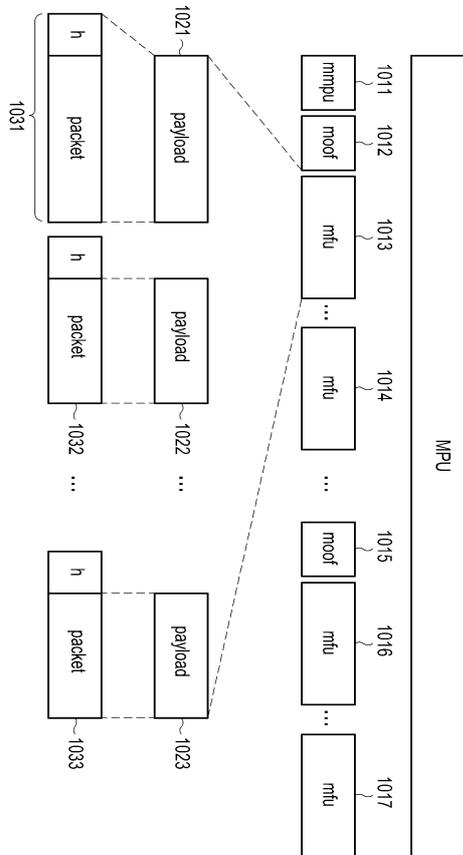
도면8



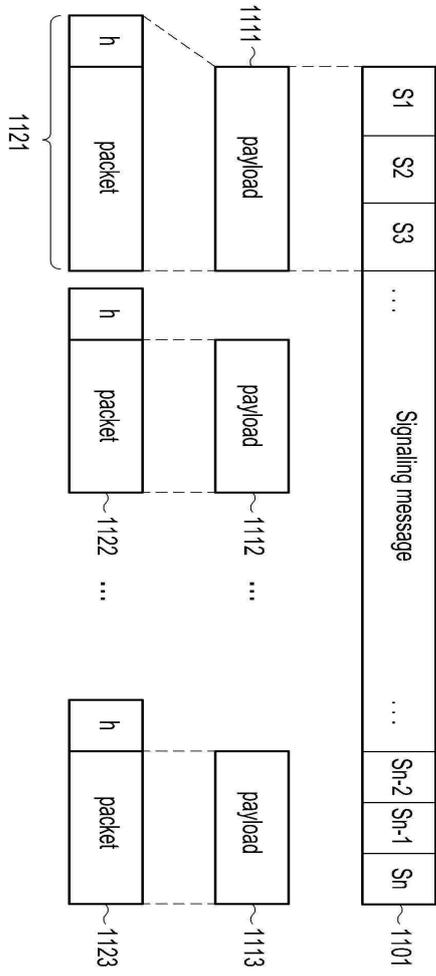
도면9



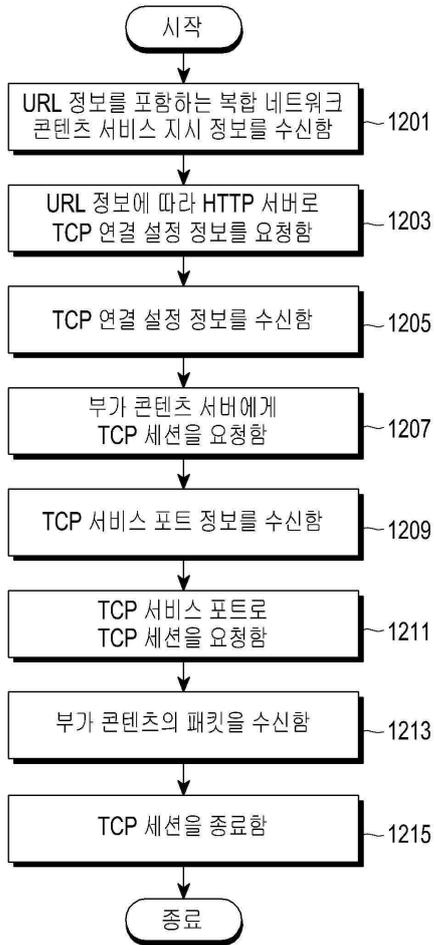
도면10



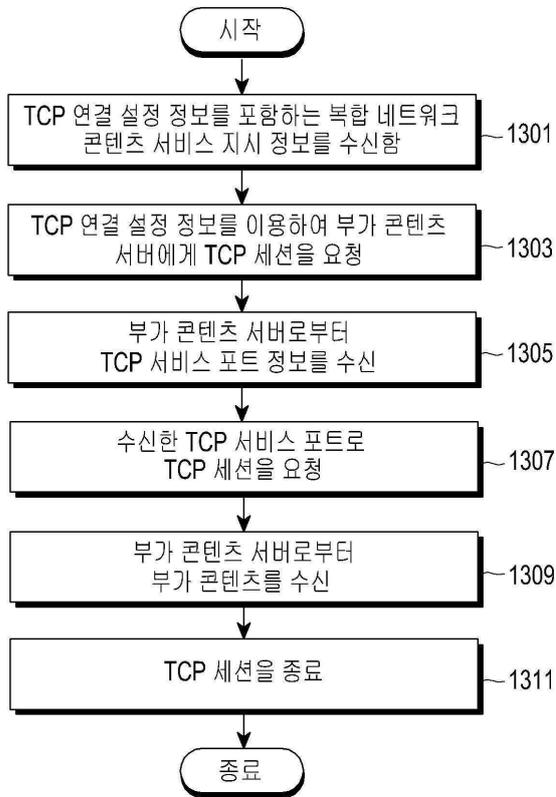
도면11



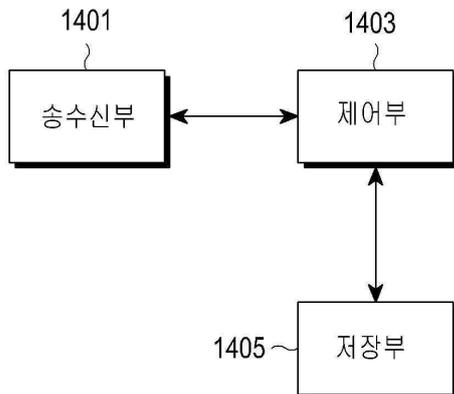
도면12



도면13



도면14



도면15

