



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0131874
(43) 공개일자 2009년12월30일

(51) Int. Cl.

H04B 7/26 (2006.01) H04L 12/56 (2006.01)

H04B 1/40 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0057842

(22) 출원일자 2008년06월19일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

이화여자대학교 산학협력단

서울 서대문구 대현동 11-1 이화여자대학교내

(72) 발명자

박성진

경기도 수원시 영통구 영통동 벽적골 8단지아파트
839동 1403호

이지혜

경기도 수원시 영통구 매탄4동 매탄성일아파트
201동 203호

김대원

충청남도 천안시 안서동 단국대학교천안캠퍼스 컴
퓨터학부

(74) 대리인

이건주

전체 청구항 수 : 총 29 항

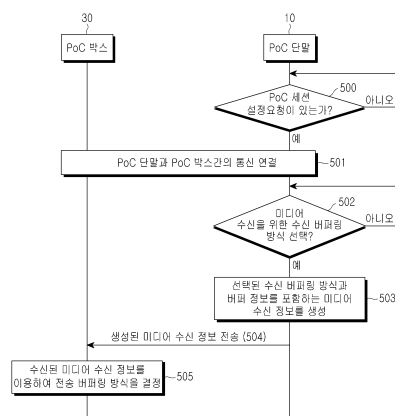
(54) 미디어 데이터를 송수신하기 위한 PoC 시스템과 PoC 단말 및 그에 의한 미디어 데이터 송수신 방법

(57) 요약

본 발명은 미디어 데이터를 송수신하기 위한 PoC 시스템과 PoC 단말 및 그에 의한 미디어 데이터 송수신 방법에 관한 것이다.

이를 위해 본 발명은 복수의 수신 버퍼링 방식 중 어느 하나에 대한 선택이 있으면 PoC 단말이 상기 선택된 수신 버퍼링 방식에 대한 정보를 포함하는 미디어 수신 정보를 생성하여 PoC 박스에 전송하고, PoC 박스가 수신한 상기 미디어 송수신 정보에 포함된 수신 버퍼링 방식에 대한 정보를 이용하여 복수의 패킷 전송 방식 중 어느 하나를 결정한 후 소정의 미디어 데이터에 대한 재생 요청이 있으면 PoC 단말이 상기 재생 요청된 미디어 데이터의 전송을 PoC 박스로 요청하고, PoC 박스가 요청된 미디어 데이터를 패킷화한 후 결정된 패킷 전송 방식을 이용하여 PoC 단말로 전송한 후 PoC 단말이 수신된 미디어 데이터를 선택된 수신 버퍼링 방식에 따라 복수의 수신 버퍼에 저장함으로써 무선 통신 환경에서 효율적으로 미디어 데이터를 송수신할 수 있다.

대표도 - 도5



특허청구의 범위

청구항 1

PoC(PTT over Cellular) 박스와 PoC 단말을 포함하는 PoC 시스템에서 미디어데이터를 송수신하기 위한 방법에 있어서,

복수의 수신 버퍼링 방식 중 어느 하나에 대한 선택이 있으면 상기 PoC 단말이 상기 선택된 수신 버퍼링 방식에 대한 정보를 포함하는 미디어 수신 정보를 생성하여 상기 PoC 박스에 전송하는 과정과,

상기 PoC 박스가 수신한 상기 미디어 송수신 정보에 포함된 수신 버퍼링 방식에 대한 정보를 이용하여 복수의 패킷 전송 방식 중 어느 하나를 결정하는 과정과,

소정의 미디어 데이터에 대한 재생 요청이 있으면 상기 PoC 단말이 상기 재생 요청된 미디어 데이터의 전송을 상기 PoC 박스로 요청하는 과정과,

상기 PoC 박스가 상기 요청된 미디어 데이터를 패킷화한 후 상기 패킷화된 미디어 데이터를 상기 결정된 패킷 전송 방식을 이용하여 상기 PoC 단말에 전송하는 패킷 전송 과정과,

상기 PoC 단말이 상기 수신된 미디어 데이터를 상기 선택된 수신 버퍼링 방식에 따라 복수의 수신 버퍼에 저장하는 수신 버퍼링 과정과,

상기 PoC 단말이 상기 복수의 수신 버퍼에 저장된 미디어 데이터를 재생하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 미디어 데이터 송수신 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 복수의 수신 버퍼에 저장되지 않은 미디어 패킷 데이터에 대한 재생 요청이 있으면 상기 PoC 단말이 상기 재생 요청된 미디어 데이터에 대한 전송을 요청하는 과정을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 미디어 데이터 송수신 방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 미디어 수신 정보는,

상기 PoC 단말이 구비하는 복수의 버퍼에 대한 용량, 번호, 개수 중 적어도 하나를 포함하는 버퍼 정보를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 미디어 데이터 송수신 방법.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 수신 버퍼링 방식은,

2개의 수신 버퍼 중 어느 하나의 수신 버퍼에 전송될 미디어 데이터의 다음 재생 시간을 가지는 미디어 데이터를 다른 하나의 수신 버퍼에 저장하기 위한 교차 이중 수신 버퍼링 방식과 상기 PoC 단말에서 사용 가능한 최대 수신 버퍼 수의 수신 버퍼에 미디어 데이터를 저장하기 위한 사전 분할 다중 수신 버퍼링 방식, 미디어 데이터가 재생 중에 소정의 수신 버퍼에 저장되지 않은 미디어 데이터의 재생 요청이 있으면 이전에 재생을 위해 요청한 미디어 데이터를 계속적으로 수신하여 기존의 수신 버퍼에 저장함과 동시에 재생 요청된 미디어 데이터를 수신하여 새로운 버퍼에 저장하기 위한 온 디맨드(On-Demand) 다중 수신 버퍼링 방식 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 미디어 데이터 송수신 방법.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 패킷 전송 과정은,

상기 결정된 패킷 전송 방식이 복수의 수신 버퍼에 동일한 양의 미디어 데이터를 전송하기 위한 동일 순위 패킷 전송 방식이면 상기 PoC 박스가 상기 PoC 단말이 구비하는 복수의 수신 버퍼에 동일한 양의 미디어 패킷 데이터를 전송하기 위해서 상기 미디어 패킷 데이터 각각에 수신 버퍼의 번호 및 순번을 포함시켜 전송하는 과정인 것을 특징으로 하는 미디어 데이터 송수신 방법.

청구항 6

제4항에 있어서, 상기 패킷 전송 과정은,

상기 설정된 패킷 전송 방식이 복수의 수신 버퍼에 우선 순위를 주어 해당 우선 순위에 따라 전송량을 다르게 하여 전송하기 위한 우선 순위 패킷 전송 방식이면 상기 PoC 박스가 상기 PoC 단말이 구비하는 복수의 수신 버퍼 중 현재 재생중인 미디어 패킷 데이터를 저장하고 있는 수신 버퍼에 우선 순위를 높게 주어 그 이외의 수신 버퍼보다 더 많은 전송량의 미디어 패킷 데이터를 전송하는 과정인 것을 특징으로 하는 미디어 데이터 송수신 방법.

청구항 7

제4항에 있어서,

상기 PoC 단말이 상기 복수의 수신 버퍼에 저장되지 않은 미디어 데이터의 재생 요청이 있을 경우 소정의 수신 버퍼를 선택하는 과정과,

상기 PoC 단말이 상기 재생 요청된 미디어 데이터에 대한 전송을 요청하는 과정과,

상기 PoC 박스가 상기 요청된 미디어 데이터를 패킷화한 후 상기 설정된 패킷 전송 방식을 이용하여 상기 패킷화된 미디어 데이터를 전송하는 패킷 전송 과정과,

상기 PoC 단말이 상기 요청된 미디어 데이터가 수신되면 이전에 재생을 위해 요청한 미디어 데이터를 수신하여 기존의 수신 버퍼에 저장함과 동시에 상기 수신된 미디어 데이터를 상기 준비된 소정의 수신 버퍼에 저장한 후 상기 저장된 미디어 데이터를 재생하는 과정을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 미디어 데이터 송수신 방법.

청구항 8

제5항에 있어서, 상기 패킷 전송 방식을 결정하는 과정은,

상기 수신 버퍼링 방식이 상기 사전 분할 다중 수신 버퍼링 방식이면 동일 순위 패킷 전송 방식을 선택하는 과정인 것을 특징으로 하는 미디어 데이터 송수신 방법.

청구항 9

제6항에 있어서, 상기 패킷 전송 방식을 결정하는 과정은,

상기 수신 버퍼링 방식이 상기 교차 이중 수신 버퍼링 방식 또는 온 디맨드 다중 수신 버퍼링 방식이면 우선 순위 패킷 전송 방식을 선택하는 과정인 것을 특징으로 하는 미디어 데이터 송수신 방법.

청구항 10

PoC 박스와 PoC 단말을 구비하고, 미디어 데이터를 송수신하기 위한 PoC 시스템에 있어서,

상기 PoC 단말로부터 수신된 복수의 수신 버퍼링 방식 중 어느 하나에 대한 정보를 포함하는 미디어 수신 정보를 이용하여 복수의 패킷 전송 방식 중 어느 하나를 결정하고, 상기 PoC 단말로부터 요청된 미디어 데이터를 패킷화한 후 상기 패킷화된 미디어 데이터를 상기 결정된 패킷 전송 방식을 이용하여 상기 PoC 단말로 전송하는 상기 PoC 박스와,

복수의 수신 버퍼링 방식 중 어느 하나에 대한 선택이 있으면 상기 선택된 수신 버퍼링 방식에 대한 정보를 포함하는 미디어 수신 정보를 생성하여 상기 PoC 박스로 전송하고, 상기 PoC 박스로부터 수신된 미디어 데이터를 상기 선택된 수신 버퍼링 방식에 따라 복수의 수신 버퍼에 저장한 후 상기 복수의 수신 버퍼에 저장된 미디어 패킷 데이터를 재생하는 상기 PoC 단말을 포함함을 특징으로 하는 PoC 시스템.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 PoC 단말은,

상기 복수의 수신 버퍼에 저장되지 않은 미디어 패킷 데이터에 대한 재생 요청이 있으면 상기 재생 요청된 미디어 데이터에 대한 전송을 요청함을 특징으로 하는 PoC 시스템.

청구항 12

제10항에 있어서, 상기 미디어 수신 정보는,

상기 PoC 단말이 구비하는 복수의 버퍼에 대한 용량, 번호, 개수 중 적어도 하나를 포함하는 정보인 것을 특징으로 하는 PoC 시스템.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 패킷 전송 방식은,

복수의 수신 버퍼에 동일한 양의 미디어 데이터를 전송하기 위한 동일 순위 패킷 전송 방식과 복수의 수신 버퍼에 우선 순위를 주어 해당 우선 순위에 따라 양을 다르게 하여 전송하기 위한 우선 순위 패킷 전송 방식 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 PoC 시스템.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 수신 버퍼링 방식은,

2개의 수신 버퍼 중 어느 하나의 수신 버퍼에 전송될 미디어 데이터의 다음 재생 시간을 가지는 미디어 데이터를 다른 하나의 수신 버퍼에 저장하기 위한 교차 이중 수신 버퍼링 방식과 상기 PoC 단말에서 사용 가능한 최대 수신 버퍼 수의 수신 버퍼에 미디어 데이터를 저장하기 위한 사전 분할 다중 수신 버퍼링 방식, 미디어 데이터가 재생 중에 소정의 수신 버퍼에 저장되지 않은 미디어 데이터의 재생 요청이 있으면 이전에 재생을 위해 요청한 미디어 데이터를 계속적으로 수신하여 기존의 수신 버퍼에 저장함과 동시에 재생 요청된 미디어 데이터를 수신하여 새로운 버퍼에 저장하기 위한 온 디맨드 다중 수신 버퍼링 방식 중 어느 하나임을 특징으로 하는 PoC 시스템.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 PoC 박스는,

상기 수신 버퍼링 방식이 상기 사전 분할 다중 수신 버퍼링 방식이면 동일 순위 패킷 전송 방식을 선택함을 특징으로 하는 PoC 시스템.

청구항 16

제14항에 있어서, 상기 PoC 박스는,

상기 수신 버퍼링 방식이 상기 교차 이중 수신 버퍼링 방식 또는 온 디맨드 다중 수신 버퍼링 방식이면 우선 순위 패킷 전송 방식을 선택함을 특징으로 하는 PoC 시스템.

청구항 17

PoC 단말에서 미디어 데이터를 수신하기 위한 방법에 있어서,

PoC 박스와 통신 연결하는 과정과,

복수의 수신 버퍼링 방식 중 어느 하나에 대한 선택이 있으면 상기 선택된 수신 버퍼링 방식에 대한 정보를 포함하는 미디어 수신 정보를 생성하여 상기 PoC 박스로 전송하는 과정과,

소정의 미디어 데이터에 대한 재생 요청이 있으면 상기 PoC 박스로 상기 재생 요청된 미디어 데이터에 대한 전송을 요청하는 과정과,

상기 PoC 박스로부터 상기 전송 요청된 미디어 데이터가 수신되면 상기 수신된 미디어 데이터를 상기 선택된 수신 버퍼링 방식에 따라 복수의 수신 버퍼에 저장하는 과정과,

상기 복수의 수신 버퍼에 저장된 미디어 데이터를 재생하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 미디어 데이터 수신 방법.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 복수의 수신 버퍼에 저장되지 않은 미디어 패킷 데이터에 대한 재생 요청이 있으면 상기 PoC 박스로 상기 재생 요청된 미디어 데이터에 대한 전송을 요청하는 과정을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 미디어 데이터 수신 방법.

청구항 19

제17항에 있어서, 상기 미디어 수신 정보는,

상기 PoC 단말이 구비하는 복수의 버퍼에 대한 용량, 번호, 개수 중 적어도 하나를 포함하는 정보인 것을 특징으로 하는 미디어 데이터 수신 방법.

청구항 20

제19항에 있어서, 상기 수신 버퍼링 방식은,

2개의 수신 버퍼 중 어느 하나의 수신 버퍼에 전송될 미디어 데이터의 다음 재생 시간을 가지는 미디어 데이터를 다른 하나의 수신 버퍼에 저장하기 위한 교차 이중 수신 버퍼링 방식과 상기 PoC 단말에서 사용 가능한 최대 수신 버퍼 수의 수신 버퍼에 미디어 데이터를 저장하기 위한 사전 분할 다중 수신 버퍼링 방식, 미디어 데이터가 재생 중에 소정의 수신 버퍼에 저장되지 않은 미디어 데이터의 재생 요청이 있으면 이전에 재생을 위해 요청한 미디어 데이터를 계속적으로 수신하여 기존의 수신 버퍼에 저장함과 동시에 재생 요청된 미디어 데이터를 수신하여 새로운 버퍼에 저장하기 위한 온 디맨드 다중 수신 버퍼링 방식 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 미디어 데이터 수신 방법.

청구항 21

제20항에 있어서, 상기 복수의 수신 버퍼에 저장하는 과정은,

상기 선택된 수신 버퍼링 방식이 상기 교차 이중 수신 버퍼링 방식이면 상기 복수의 수신 버퍼 중 제1 수신 버퍼와 제2 수신 버퍼를 선택하는 과정과,

상기 PoC 박스로부터 미디어 데이터가 수신되면 상기 수신된 미디어 데이터를 상기 제1 수신 버퍼에 저장하고, 상기 제1 수신 버퍼에 저장된 미디어 데이터의 다음 재생 시간을 가지는 미디어 데이터를 상기 제2 수신 버퍼에 저장하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 미디어 데이터 수신 방법.

청구항 22

제21항에 있어서, 상기 복수의 수신 버퍼에 저장하는 과정은,

상기 선택된 수신 버퍼링 방식이 상기 사전 분할 다중 수신 버퍼링 방식이면 최대 사용 가능한 복수의 수신 버퍼를 선택하는 과정과,

상기 PoC 박스로부터 미디어 데이터가 수신되면 상기 수신된 미디어 데이터를 상기 생성된 복수의 수신 버퍼 각각에 저장하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 미디어 데이터 수신 방법.

청구항 23

제21항에 있어서, 상기 복수의 수신 버퍼에 저장하는 과정은,

소정의 미디어 데이터 재생 중에 상기 복수의 수신 버퍼에 저장되지 않은 미디어 데이터의 재생 요청이 있을 경우 상기 설정된 수신 버퍼링 방식이 상기 온 디맨드 다중 수신 버퍼링 방식이면 소정의 수신 버퍼를 선택하고, 상기 PoC 박스로 상기 재생 요청된 미디어 데이터에 대한 전송을 요청한 후 상기 PoC 박스로부터 상기 요청된 미디어 패킷 데이터가 수신되면 이전에 재생을 위해 요청한 미디어 패킷 데이터를 계속적으로 수신하여 기존의 수신 버퍼에 저장함과 동시에 상기 수신된 미디어 패킷 데이터를 상기 선택된 소정의 수신 버퍼에 저장하는 과정인 것을 특징으로 하는 미디어 데이터 수신 방법.

청구항 24

PoC 시스템에서 PoC 박스로부터 미디어 데이터를 수신하기 위한 PoC 단말에 있어서,

복수의 수신 버퍼를 포함하는 버퍼 매니저와,

재생된 미디어 데이터를 표시하는 디스플레이부와,

소정의 미디어 데이터를 수신하기 위한 복수의 수신 버퍼링 방식 중 어느 하나에 대한 선택이 있으면 상기 선택된 수신 버퍼링 방식에 대한 정보를 포함하는 미디어 수신 정보를 생성하여 상기 PoC 박스로 전송하고, 소정의 미디어 데이터를 재생하기 위한 요청이 있으면 상기 재생 요청된 미디어 데이터에 대한 전송을 상기 PoC 박스로 요청하고, 상기 PoC 박스로부터 상기 전송 요청된 미디어 데이터가 수신되면 상기 수신된 미디어 데이터를 상기 선택된 수신 버퍼링 방식에 따라 상기 복수의 수신 버퍼에 저장한 후 상기 저장된 미디어 데이터를 재생하여 상기 디스플레이부에서 표시하도록 제어하는 제어부를 포함함을 특징으로 하는 PoC 단말.

청구항 25

제24항에 있어서, 상기 버퍼 매니저가 상기 복수의 수신 버퍼에 소정의 미디어 데이터가 존재하는지 여부를 확인하고,

상기 제어부는 소정의 미디어 데이터에 대한 재생 요청이 있으면 상기 버퍼 매니저를 통해서 상기 재생 요청된 데이터의 존재 여부를 확인하여 상기 재생 요청된 미디어 데이터가 상기 복수의 수신 버퍼에 저장되어 있지 않으면 상기 재생 요청된 미디어 데이터에 대한 전송을 상기 PoC 박스로 요청하고, 상기 PoC 박스로부터 상기 요청된 미디어 데이터가 수신되면 상기 수신된 미디어 데이터를 소정의 수신 버퍼에 저장한 후 재생함을 특징으로 하는 PoC 단말.

청구항 26

제24항에 있어서, 상기 미디어 수신 정보는,

상기 PoC 단말이 구비하는 복수의 버퍼에 대한 용량, 번호, 개수 중 적어도 하나를 포함하는 정보인 것을 특징으로 하는 PoC 단말.

청구항 27

제26항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 선택된 수신 버퍼링 방식이 상기 교차 이중 수신 버퍼링 방식이면 상기 복수의 수신 버퍼 중 제1 수신 버퍼와 제2 수신 버퍼를 선택하고, 상기 미디어 데이터가 수신되면 상기 수신된 미디어 데이터를 상기 제1 버퍼에 저장하고, 상기 제1 수신 버퍼에 저장된 미디어 데이터의 다음 재생 시간을 가지는 미디어 데이터를 상기 제2 수신 버퍼에 저장함을 특징으로 하는 PoC 단말.

청구항 28

제27항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 선택된 수신 버퍼링 방식이 상기 사전 분할 다중 수신 버퍼링 방식이면 상기 복수의 수신 버퍼를 선택하고, 상기 미디어 데이터가 수신되면 상기 수신된 미디어 데이터를 상기 선택된 복수의 수신 버퍼 각각에 저장함을 특징으로 하는 PoC 단말.

청구항 29

제28항에 있어서, 상기 제어부는,

소정의 미디어 데이터 재생 중에 상기 복수의 수신 버퍼에 저장되지 않은 미디어 데이터의 재생 요청이 있을 경우 상기 설정된 수신 버퍼링 방식이 상기 온 디맨드 다중 수신 버퍼링 방식이면 상기 복수의 수신 버퍼 중 소정의 수신 버퍼를 선택하고, 상기 재생 요청된 미디어 데이터에 대한 전송을 상기 PoC 박스로 요청한 후 상기 PoC 박스로부터 상기 요청된 미디어 데이터가 수신되면 이전에 재생을 위해 요청한 미디어 데이터를 수신하여 기존의 수신 버퍼에 저장함과 동시에 상기 수신된 미디어 데이터를 상기 선택된 소정의 수신 버퍼에 저장한 후 상기 저장된 미디어 데이터를 재생함을 특징으로 하는 PoC 단말.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

- <1> 본 발명은 미디어 데이터를 송수신하기 위한 PoC(PTT over Cellular) 시스템 과 PoC 단말 및 그에 의한 미디어 데이터 송수신 방법에 관한 것으로, 특히, RTSP(Real Time Streaming Protocol)를 이용하여 미디어 데이터를 송수신하기 위한 PoC 시스템과 PoC 단말 및 그에 의한 미디어 데이터 송수신 방법에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 이동 통신의 획기적인 발전과 통신망의 확대에 의하여 휴대폰을 이용한 다양한 서비스와 어플리케이션이 제공되고 있다. 또한 사용자의 요구도 다양화되어 단순 통화 서비스를 벗어나 위치 서비스, 멀티미디어 서비스 PTT(Push To Talk) 서비스 등으로 확대되고 있다. 특히 PTT 서비스는 종래 무전기나 주파수 공용통신(TRS: Trunked Radio System) 등에서 가능했던 그룹통화와 음성통화는 물론 인스턴트 메신저(Instant Messenger), 상태 표시 등 다양한 부가기능을 지원하는 서비스이다. 이러한 PTT는 OMA라는 표준화 기구에 의해 규격화되어 PoC라고 불리게 되었다. 기존의 이동 통신 서비스와 구별되는 PoC 서비스의 특징 중 하나는 사용자가 복수의 세션에 속해 있어서 필요에 따라 세션 간을 이동하면서 음성 및 화상 통화를 할 수 있다는 점이다. 이러한 PoC은 부재, 긴급 상황, 배터리 방전등과 같은 다양한 이유에 의해 PoC 세션에 참여하지 못하는 사용자가 있을 경우 음성, 문자, 동영상 및 정치화상과 같은 멀티미디어 메시지를 저장할 수 있도록 PoC 박스를 사용하였다.
- <3> PoC 박스 서비스는 일 대 일 또는 그룹 PoC 세션에 실시간으로 참가할 수 없는 PoC 사용자가 자신의 PoC 클라이언트를 대신하여 특정한 물리적 혹은 논리적 저장 시스템을 이용하여 해당 PoC 세션에 참가하도록 하는 서비스이다. PoC 박스는 해당 PoC 세션에 참가하게 되면 세션 내에 전송되는 미디어를 저장하고, 사용자의 요구에 따라 저장된 미디어를 전송 및 재생하는 기능을 수행한다.
- <4> 이러한 PoC 박스에서 PoC 클라이언트로 미디어를 전송할 시 RTSP를 사용하면 PoC 박스에서 사용 가능한 대역폭에 알맞은 크기의 미디어 데이터를 패킷화하여 전송할 수 있다. 따라서, 현재에는 이러한 RTSP를 사용하여 PoC 박스에서 PoC 클라이언트로 미디어를 전송하기 위한 노력이 요구되고 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <5> 하지만 현재 RTSP를 사용하여 미디어를 송수신할 시 PoC 클라이언트와 PoC 박스는 서로간의 미디어 패킷 전송 방식 및 수신 버퍼 방식에 대한 정의가 이루어지지 않았다. 따라서 PoC 시스템에서 RTSP를 사용하기 위해서는 PoC 박스의 패킷 전송 방식과 PoC 클라이언트의 미디어 수신 버퍼 방식을 PoC 서비스의 특성에 맞게 정의해야 하는 문제점이 있었다.

과제 해결수단

- <6> 따라서, 본 발명은 RTSP를 이용하여 PoC박스와 PoC 단말간의 미디어 송수신하기 위한 PoC 시스템과 PoC 단말 및 그에 의한 미디어 데이터 송수신 방법을 제공한다.
- <7> 또한 본 발명은 PoC 시스템에서 PoC 박스와 PoC 단말간의 미디어 송수신할 시 RTSP를 이용하여 재생 지연 시간의 발생을 최소화하기 위한 시스템 및 방법을 제공한다.
- <8> 상술한 바를 달성하기 위한 본 발명은 PoC 박스와 PoC 단말을 포함하는 PoC 시스템에서 미디어를 송수신하기 위한 방법에 있어서, 복수의 수신 버퍼링 방식 중 어느 하나에 대한 선택이 있으면 상기 PoC 단말이 상기 선택된 수신 버퍼링 방식에 대한 정보를 포함하는 미디어 수신 정보를 생성하여 상기 PoC 박스에 전송하는 과정과, 상기 PoC 박스가 수신한 상기 미디어 송수신 정보에 포함된 수신 버퍼링 방식에 대한 정보를 이용하여 복수의 패킷 전송 방식 중 어느 하나를 결정하는 과정과, 소정의 미디어 데이터에 대한 재생 요청이 있으면 상기 PoC 단말이 상기 재생 요청된 미디어 데이터의 전송을 상기 PoC 박스로 요청하는 과정과, 상기 PoC 박스가 상기 요청된 미디어 데이터를 패킷화한 후 상기 패킷화된 미디어 데이터를 상기 결정된 패킷 전송 방식을 이용하여 상기 PoC 단말에 전송하는 패킷 전송 과정과, 상기 PoC 단말이 상기 수신된 미디어 데이터를 상기 선택된 수신 버퍼링 방식에 따라 복수의 수신 버퍼에 저장하는 수신 버퍼링 과정과, 상기 PoC 단말이 상기 복수의 수신 버퍼에 저장된 미디어 데이터를 재생하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <9> 또한, 본 발명은 PoC 박스와 PoC 단말을 구비하고, 미디어를 송수신하기 위한 PoC 시스템에 있어서, 상기 PoC

단말로부터 수신된 복수의 수신 버퍼링 방식 중 어느 하나에 대한 정보를 포함하는 미디어 수신 정보를 이용하여 복수의 패킷 전송 방식 중 어느 하나를 결정하고, 상기 PoC 단말로부터 요청된 미디어 데이터를 패킷화한 후 상기 패킷화된 미디어 데이터를 상기 결정된 패킷 전송 방식을 이용하여 상기 PoC 단말로 전송하는 상기 PoC 박스와, 복수의 수신 버퍼링 방식 중 어느 하나에 대한 선택이 있으면 상기 선택된 수신 버퍼링 방식에 대한 정보를 포함하는 미디어 수신 정보를 생성하여 상기 PoC 박스로 전송하고, 상기 PoC 박스로부터 수신된 미디어 데이터를 상기 선택된 수신 버퍼링 방식에 따라 복수의 수신 버퍼에 저장한 후 상기 복수의 수신 버퍼에 저장된 미디어 패킷 데이터를 재생하는 상기 PoC 단말을 포함함을 특징으로 한다.

<10> 이뿐만 아니라 본 발명은 PoC 단말에서 미디어 데이터를 수신하기 위한 방법에 있어서, PoC 박스와 통신 연결하는 과정과, 복수의 수신 버퍼링 방식 중 어느 하나에 대한 선택이 있으면 상기 선택된 수신 버퍼링 방식에 대한 정보를 포함하는 미디어 수신 정보를 생성하여 상기 PoC 박스로 전송하는 과정과, 소정의 미디어 데이터에 대한 재생 요청이 있으면 상기 PoC 박스로 상기 재생 요청된 미디어 데이터에 대한 전송을 요청하는 과정과, 상기 PoC 박스로부터 상기 전송 요청된 미디어 데이터가 수신되면 상기 수신된 미디어 데이터를 상기 선택된 수신 버퍼링 방식에 따라 복수의 수신 버퍼에 저장하는 과정과, 상기 복수의 수신 버퍼에 저장된 미디어 데이터를 재생하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 한다.

<11> 또한, 본 발명은 PoC 시스템에서 PoC 박스로부터 미디어 데이터를 수신하기 위한 PoC 단말에 있어서, 복수의 수신 버퍼를 포함하는 버퍼 매니저와, 재생된 미디어 데이터를 표시하는 디스플레이부와, 소정의 미디어 데이터를 수신하기 위한 복수의 수신 버퍼링 방식 중 어느 하나에 대한 선택이 있으면 상기 선택된 수신 버퍼링 방식에 대한 정보를 포함하는 미디어 수신 정보를 생성하여 상기 PoC 박스로 전송하고, 소정의 미디어 데이터를 재생하기 위한 요청이 있으면 상기 재생 요청된 미디어 데이터에 대한 전송을 상기 PoC 박스로 요청하고, 상기 PoC 박스로부터 상기 전송 요청된 미디어 데이터가 수신되면 상기 수신된 미디어 데이터를 상기 선택된 수신 버퍼링 방식에 따라 상기 복수의 수신 버퍼에 저장한 후 상기 저장된 미디어 데이터를 재생하여 상기 디스플레이부에서 표시하도록 제어하는 제어부를 포함함을 특징으로 한다.

효 과

<12> 본 발명은 PoC 시스템에서 PoC 박스와 PoC 단말간에 RTSP를 사용하여 미디어 송수신할 시 미디어 전송 패킷 방식과 미디어 수신 버퍼링 방식을 설정함으로써 사용자로부터 미디어 재생 요청이 있으면 PoC 박스 내에 저장된 미디어를 오랜 버퍼링으로 인한 시간 지연없이 재생할 수 있다는 이점이 있다.

<13> 또한 PoC 시스템에서 PoC 박스와 PoC 단말간의 RTSP 메시지 송수신 횟수를 줄임으로써 메시지 처리 과부하 현상을 줄일 수 있고, 사용자가 빠르게 미디어 데이터를 검색할 수 있다는 이점이 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<14> 이하 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 하기 설명 및 첨부 도면에서 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다.

<15> 이하 본 발명의 실시 예에 따른 미디어 데이터를 송수신하기 위한 PoC 시스템의 구성 및 각 구성의 동작에 대해서 상세하게 살펴보도록 한다.

<16> 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 PoC 시스템의 구성을 나타내고 있다.

<17> 도 1을 참조하면, PoC 시스템은 PoC 단말(10), PoC 서버(20) 및 PoC 박스(30)를 포함한다. 본 발명의 실시 예에 서는 하기에서 PoC 단말(10)과 PoC 박스(30)간의 미디어 데이터 송수신 동작에 대해서 설명하도록 한다.

<18> PoC 단말(10)은 PoC 서비스 가입자에게 PoC 서비스를 제공을 제공하는데, 특히, 본 발명에서 PoC 단말(10)은 PoC 박스(30)와 PoC 세션을 설정할 시 미디어 데이터를 송수신 하기 위한 패킷 전송 방식 및 수신 버퍼링 방식을 설정한다.

<19> PoC 박스(30)와 PoC 세션이 설정된 후 미디어 데이터를 재생하기 위한 요청이 있으면 PoC 단말(10)은 PoC 박스(30)로 재생 요청된 미디어 데이터에 대한 수신을 요청한다. PoC 박스(30)로부터 재생 요청된 미디어 데이터가 수신되면 PoC 단말(10)은 수신된 미디어 데이터를 소정의 수신 버퍼에 저장하고, 저장된 미디어 데이터를 화면에 재생한다. 이러한 PoC 단말(10)에 대해서 도 2를 참조하여 구체적으로 하기에서 설명하도록 한다.

<20> 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 PoC 단말(10)의 블록 구성도이다.

- <21> 도 2를 참조하면, PoC 단말(10)은 제어부(200), 통신부(201), 사용자 인터페이스부(202), 디코더(203), 디스플레이부(204), 버퍼 매니저(210)로 구성된다.
- <22> PoC 단말(10)의 제어부(200)는 PoC 단말(10)의 전반적인 동작을 제어한다. 특히, 제어부(200)는 PoC 박스(30)와 PoC 세션이 설정할 시 미디어 데이터를 수신하기 위한 수신 버퍼링 방식을 선택하여 선택된 수신 버퍼링 방식에 대한 정보를 포함하는 미디어 수신 정보를 통신부(201)를 통해서 PoC 박스(30)로 전송한다. 이때, 수신 버퍼링 방식은 PoC 단말(10)의 성능에 의해서 임의적으로 선택될 수 있고, 사용자에게 의해서 선택될 수도 있다.
- <23> 본 발명의 실시 예에서는 PoC 단말(10)이 다중 수신 버퍼링 방식을 이용하여 미디어 데이터를 수신하는데, 이러한 다중 수신 버퍼링 방식은 PoC 단말(10)에서 미디어 데이터 재생 중에 서로 시분할 된 미디어 데이터를 수신하는 방법이다. 이러한 다중 수신 버퍼링 방식은 다수의 버퍼를 사용하여 미디어 데이터를 재생하는 중에 일어날 수 있는 미디어 데이터의 검색에 대해 추가적인 버퍼링 없이 미디어 데이터의 검색을 효율적으로 할 수 있다는 장점이 있다. 여기서 미디어 데이터의 검색은 사용자가 PoC 단말(10)의 미디어 플레이어(도시되지 않음)를 통해서 재생 중인 미디어 데이터를 앞으로 전진하여 재생하거나 뒤로 감아 재생하는 동작을 의미한다.
- <24> 이러한 수신 버퍼링 방식은 교차 이중 수신 버퍼링 방식, 사전 분할 다중 수신 버퍼링 방식, 온 디맨드(On-Demand) 다중 수신 버퍼링 방식을 포함한다.
- <25> 교차 이중 수신 버퍼링 방식은 2개의 수신 버퍼 중 어느 하나의 수신 버퍼에 전송될 미디어 데이터의 다음 재생 시간을 가지는 미디어 데이터를 다른 하나의 수신 버퍼에 저장하고, 저장이 완료되면 임시 메모리에 임시로 저장한 후 그 다음 재생 시간을 가지는 미디어 데이터를 저장하는 방식이다. 이에 대해서 도 6b를 참조하여 상세히 설명하도록 한다. 예를 들어, PoC 단말(10)이 제1 수신 버퍼(211)와 제2 수신 버퍼(212)를 이용하여 미디어 데이터를 수신한다고 가정한다. 그리고 PoC 단말(10)은 수신 버퍼에 저장된 미디어 데이터를 임시적으로 저장할 임시 메모리와 임시 메모리에 저장된 미디어 데이터를 저장할 파일 시스템을 구비한다고 가정한다.
- <26> 제1 수신 버퍼(211)와 제2 수신 버퍼(212) 각각에 미디어 데이터가 수신되면 제2 수신 버퍼(212)는 제1 수신 버퍼(211)에 저장되는 미디어 데이터의 다음 재생 시간을 가지는 미디어 데이터를 저장한다. 제1 수신 버퍼(211) 또는 제2 수신 버퍼(212) 중 어느 하나의 수신 버퍼에 미디어 데이터 수신이 완료되면 PoC 단말(10)의 제어부(200)는 수신이 완료된 수신 버퍼에 저장된 미디어 데이터를 임시 메모리에 저장한다. 만약, 제1 수신 버퍼(211)에 미디어 데이터의 저장이 완료되었다면 제어부(200)는 제1 수신 버퍼(211)에 저장된 미디어 데이터를 임시 메모리에 이동시켜 저장한다. 그리고 제어부(200)는 다음으로 수신되는 미디어 데이터를 제1 수신 버퍼(211)에 저장한다. 여기서 임시 메모리의 용량은 미디어 데이터 수신을 위해서 이용되는 2개의 수신 버퍼를 합친 버퍼 용량의 크기를 가진다. 또한, 수신 버퍼에 미디어 데이터의 저장이 완료된 경우 임시 메모리에 미디어 데이터가 전부 저장되어 있다면 제어부(200)는 임시 메모리에 저장된 미디어 데이터를 파일 시스템에 저장하고, 임시 메모리에 저장된 미디어 데이터를 삭제한다.
- <27> 만약, 사용자 인터페이스부(202)를 통해서 파일 시스템에 저장된 미디어 데이터를 재생하기 위한 요청이 있으면 제어부(200)는 재생 요청된 미디어 데이터를 파일 시스템에서 임시 메모리로 이동시키고, 임시 메모리에 저장된 임의의 미디어 데이터를 파일 시스템으로 이동시키는 메모리 교환(Memory Swap)을 수행한다. 여기서 교환은 미디어 데이터의 임시 이동 또는 임시 미디어 데이터 파일 생성 후 임시 저장을 의미한다. 이후 제어부(200)는 임시 메모리에 저장된 미디어 데이터를 재생한다. 여기서 교환(Swap)되는 미디어 데이터의 크기는 수신 버퍼의 크기와 같다. 이는 임시 메모리와 파일 시스템간의 메모리 교환이 수행될 경우 수신 버퍼에 미디어 데이터 수신이 완료되면 수신 완료된 미디어 데이터를 임시 메모리에 저장할 수 있는 데이터 용량을 확보하기 위함이다. 이와 같이 임시 메모리에 수신 완료된 미디어 데이터가 저장되면 수신 버퍼는 수신되는 미디어 데이터를 저장할 수 있다. 이러한 교차 이중 수신 버퍼링 방식은 5초 또는 10초와 같은 짧은 시간의 미디어 재생 시간보다 이전 또는 이후의 시간에 해당하는 미디어 데이터를 재생할 시에 효율적으로 사용할 수 있다.
- <28> 그리고 사전 분할 다중 수신 버퍼링 방식은 PoC 단말(10)에서 최대 사용 가능한 개수의 수신 버퍼 각각에 미디어 데이터를 저장하는 방식이다. 이러한 사전 분할 다중 수신 버퍼링 방식의 경우 PoC 박스(30)는 PoC 단말(10)에서 최대 사용 가능한 수신 버퍼의 개수만큼 미디어 데이터를 패킷화하여 전송하기 때문에 미디어 데이터를 빠르게 전송할 수 있다.
- <29> 또한 온 디맨드 다중 수신 버퍼링 방식은 미디어 데이터가 재생 중에 소정의 수신 버퍼에 저장되지 않은 미디어 데이터의 재생 요청이 있으면 이전에 재생을 위해 요청한 미디어 데이터를 계속적으로 수신하여 기존의 수신 버퍼에 저장함과 동시에 재생 요청된 미디어 데이터를 수신하여 새로운 버퍼에 저장하는 방식이다. 이러한 온 디

멘드 다중 수신 버퍼링 방식은 사용자가 수신 버퍼에 저장되지 않은 미디어 데이터에 대한 재생을 요청할 경우 PoC 단말(10)이 새로운 수신 버퍼를 추가적으로 생성하기 때문에 PoC 단말(10)의 하드웨어적인 성능을 고려하여 미디어 데이터를 전송할 수 있다.

<30> 그리하여 PoC 단말(10)의 제어부(200)는 상기와 같은 수신 버퍼링 방식 중 어느 하나에 대한 선택이 있으면 선택된 수신 버퍼링 방식에 대한 정보와 PoC 단말(10)이 구비하는 버퍼의 개수를 포함하는 미디어 수신 정보를 생성한다. 제어부(200)는 생성된 미디어 수신 정보를 통신부(201)를 통해서 PoC 박스(30)로 전송한다. 그리고 제어부(200)는 선택된 수신 버퍼링 방식에 따라 미디어 데이터를 저장할 수신 버퍼를 선택한다. 이때, 제어부(200)는 버퍼 매니저(210)를 통해서 미디어 데이터를 저장할 수 있는 수신 버퍼들을 확인하고, 확인된 수신 버퍼들 중 선택된 수신 버퍼링 방식에 따라 미디어 데이터를 저장할 수신 버퍼를 선택한다.

<31> 사용자 인터페이스부(202)를 통해서 소정의 미디어 데이터를 재생하기 위한 요청이 있으면 제어부(200)는 통신부(201)를 통해서 PoC 박스(30)로 재생 요청된 미디어 데이터에 대한 전송을 요청한다. 그리하여 PoC 박스(30)로부터 요청된 미디어 데이터 정보가 수신되면 제어부(200)는 수신된 미디어 데이터 정보를 선택된 수신 버퍼들 각각에 저장한다. 이후 제어부(200)는 저장된 미디어 데이터를 디코더(203)를 통해서 디코딩 한 후 재생하여 디스플레이부(204)를 통해서 표시한다.

<32> 또한 제어부(200)는 미디어 데이터를 재생하는 중에 사용자 인터페이스부(202)를 통해서 복수의 수신 버퍼에 저장되지 않은 미디어 데이터의 재생 요청이 있으면 통신부(201)를 통해서 PoC 박스(30)로 재생 요청된 미디어 데이터의 전송을 요청하고, 해당 미디어 데이터를 수신할 수신 버퍼를 선택한다. 이때, 제어부(200)는 버퍼 매니저(210)를 통해서 재생 요청된 미디어 데이터가 복수의 버퍼에 저장되어 있는지 여부를 확인하고, 미디어 데이터를 수신할 수 있는 수신 버퍼를 확인한다. PoC 박스(30)로부터 요청된 미디어 데이터가 수신되면 제어부(200)는 상기에서 설명한 바와 같이 수신된 미디어 데이터를 선택된 수신 버퍼에 저장한 후 디코더(203)를 통해서 디코딩하여 디스플레이부(204)를 통해서 재생한다.

<33> 통신부(201)는 PoC 단말(10)과 PoC 박스(30)간의 통신을 연결하고, PoC 단말(10)과 PoC 박스(30)간의 정보를 송수신한다. 특히, 통신부(201)는 PoC 박스(30)로부터 미디어 데이터를 수신한다.

<34> 사용자 인터페이스부(202)는 사용자의 입력 또는 선택에 대응되는 신호를 신호를 제어부(200)로 전송한다.

<35> 버퍼 매니저(210)는 제1수신 버퍼(211), 제2수신 버퍼(212), 제3수신 버퍼(213),..., 제n 수신버퍼(214)와 같이 복수의 수신 버퍼를 포함하고, 복수의 수신 버퍼를 관리한다. 버퍼 매니저(210)는 복수의 수신 버퍼 각각에 저장된 미디어 데이터에 시작시간과 종료시간, 수신시간, 완료여부를 포함하는 미디어 데이터 정보를 하기의 <표 1>과 같이 테이블로 구성하여 저장한다.

표 1

버퍼 번호	시작 시간	종료 시간	수신 시간	완료 여부
1	00:00	03:00	03:00	1
2	03:01	06:00	03: 54	0
3	06:01	09:00	06:20	0

<37> 예를 들어, 상기의 <표 1>에 기재된 바와 같이 버퍼 매니저(210)가 3개의 수신 버퍼를 구비할 경우 해당 수신 버퍼들의 버퍼 번호는 1, 2, 3번이 된다. 1번의 수신 버퍼로 미디어 데이터가 수신되어 저장이 시작되는 시간이 시작 시간이고, 해당 미디어 데이터의 저장이 완료되는 시간이 종료 시간이다. 그리고 1번의 수신 버퍼가 미디어 데이터의 수신을 완료하면 완료 여부는 1로 표시하고, 수신을 완료하지 않으면 완료 여부를 0으로 표시한다. 그리하여 버퍼 매니저(210)는 제어부(200)로부터 소정의 미디어 데이터의 존재 여부를 확인하기 위한 요청이 있으면 상기의 <표 1>를 참조하여 요청된 미디어 데이터의 존재 여부를 확인하여 제어부(200)에게 알려준다.

<38> 디코더(203)는 소정의 미디어 데이터를 디코딩하고, 디스플레이부(204)는 디코딩된 미디어 데이터를 표시한다. 본 발명의 실시 예에서는 디코더(203)와 디스플레이부(204)를 구비하는 PoC 단말에 대해서 설명하였지만 PoC 단말이 메모리부(도시되지 않음)에 미디어 데이터를 재생하기 위한 미디어 플레이어를 저장하고 있어서, 해당 미디어 플레이어를 통해서 재생된 미디어 데이터를 화면에 표시할 수도 있다.

<39> 또한, 메모리부(205)는 임시 메모리와 파일 시스템을 구비하는데, 임시 메모리는 수신 버퍼로부터 입력된 미디어 데이터를 저장하고, 파일 시스템으로부터 입력된 미디어 데이터를 저장한다. 그리고, 파일 시스템은 임시 메

모리에 저장된 미디어 데이터를 저장하거나 저장된 미디어 데이터를 임시 메모리로 출력한다.

- <40> 한편, PoC 박스(30)는 PoC 서버(20)로부터 전송된 미디어 데이터를 저장한다. PoC 박스(30)에 저장되는 미디어 데이터에는 오디오(Audio) 데이터, 비디오(Video) 데이터, 보이스(Voice), 텍스트(Text) 및 이미지(Image) 등이 있을 수 있다. 본 실시예에 따른 PoC 박스(30)는 PoC 클라이언트(10)가 참여 중인 세션 외의 타 세션에서 발생하는 미디어 데이터를 수신하지 못하였을 때, 이를 PoC 박스(30)에 저장한다. 특히, 본 발명의 실시 예에서 PoC 박스(30)는 PoC 단말(10)로부터 수신 버퍼링 방식과 버퍼 정보를 포함하는 미디어 수신 정보가 수신되면 수신 버퍼링 방식을 이용하여 전송 패킷 방식을 결정한다.
- <41> 이에 대해서 상세히 살펴보면, PoC 박스(30)는 미디어 데이터를 전송할 시 수신된 수신 버퍼링 방식이 사전 분할 다중 수신 버퍼링 방식이면 패킷 전송 방식을 동일 순위 패킷 전송 방식으로 결정한다. 여기서, 동일 순위 패킷 전송 방식은 PoC 박스(30)가 PoC 단말(10)이 구비하는 복수의 수신 버퍼에 동일한 양의 미디어 데이터를 전송하기 위해서 미디어 데이터 각각에 수신 버퍼의 번호 및 순번을 포함시켜 전송하는 방식이다. 그리고 PoC 박스(30)는 미디어 데이터를 전송할 시 수신된 수신 버퍼링 방식이 교차 이중 수신 버퍼링 방식이거나 온 디멘드 다중 수신 버퍼링 방식이면 패킷 전송 방식을 우선 순위 패킷 전송 방식을 선택한다. 여기서, 우선 순위 패킷 전송 방식은 PoC 박스(30)가 PoC 단말(10)이 구비하는 복수의 수신 버퍼 중 현재 재생중인 미디어 데이터를 저장하고 있는 수신 버퍼에 우선 순위를 높게 주어 그 이외의 수신 버퍼보다 더 많은 양의 미디어 데이터를 전송하는 방식이다. 본 발명의 실시 예에서는 PoC 단말(10)을 통해서 선택된 수신 버퍼링 방식에 따라 PoC 박스(30)가 전송 패킷 방식을 결정하는 것으로 설명하였으나, 사용자가 직접 사용자 인터페이스부(202)를 통해서 PoC 단말(10)의 수신 버퍼링 방식과 PoC 박스(30)의 전송 패킷 방식을 결정할 수 있다.
- <42> PoC 박스(30)는 상기와 같이 결정된 전송 패킷 방식을 이용하여 PoC 단말(10)로부터 요청된 미디어 데이터를 패킷화하고, 패킷화된 미디어 데이터를 PoC 단말(10)로 전송한다. 이에 대해서 도 3를 참조하여 하기에서 설명하도록 한다.
- <43> 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 PoC 박스(30)에서 복수의 전송 패킷 방식에 따라 패킷화된 미디어 패킷 데이터를 나타내는 예시도들이다.
- <44> 도 3의 (a)는 동일 순위 패킷 방식을 이용하여 패킷화된 미디어 데이터(300)를 도시하는 예시도이다. 예를 들어, PoC 단말(10)의 수신 버퍼가 제1 수신 버퍼(211), 제2 수신 버퍼(212), 제3 수신 버퍼(213)이면 PoC 박스(30)는 각각의 수신 버퍼에 동일한 개수의 패킷이 전송되도록 미디어 데이터를 패킷화하여 PoC 단말(10)로 전송한다.
- <45> 도 3의 (b)는 우선 순위 패킷 방식을 이용하여 패킷화된 미디어 데이터(310)를 도시하는 예시도이다. 예를 들어, PoC 단말(10)의 수신 버퍼가 제1 수신 버퍼(211), 제2 수신 버퍼(212), 제3 수신 버퍼(213)이면 PoC 박스(30)는 3개의 수신 버퍼 중 제1 버퍼를 제1 레벨로 지정하여 제1 버퍼에 더 많은 양의 패킷이 전송되도록 미디어 데이터를 패킷화하여 PoC 단말(10)로 전송한다. 이처럼 PoC 박스(30)는 PoC 단말의 수신 버퍼링 방식에 맞는 패킷 전송 방식을 선택함으로써 미디어 데이터를 효율적으로 전송할 수 있다.
- <46> 그러면 이제 본 발명의 실시 예에 따라 도 1과 같이 구성되는 PoC 시스템에서 미디어 데이터를 송수신하기 위한 과정에 대해서 도 4를 참조하여 하기에서 설명하도록 한다. 이하 본 발명의 실시 예에서는 PoC 서버(20)의 설명을 생략하고, PoC 단말(10)과 PoC 박스(30)간의 미디어 데이터 송수신 과정을 설명하도록 한다.
- <47> 도 4는 본 발명의 실시 예에 따라 PoC 시스템에서 미디어 데이터를 송수신 하기 위한 과정을 나타내는 제어 흐름도이다.
- <48> 400단계에서 PoC 단말(10)과 PoC 박스(30)는 PoC 세션을 설정한다. 이때, PoC 세션을 설정하는 과정을 도 5를 참조하여 상세하게 살펴보도록 한다.
- <49> 도 5는 본 발명의 실시 예에 따라 PoC 단말과 PoC 박스간의 PoC 세션을 설정하기 위한 과정을 나타내는 제어 흐름도이다. 본 발명의 실시 예에서는 RTSP를 이용하여 PoC 단말(10)과 PoC 박스(30)간의 PoC 세션을 설정하는 것으로 가정하여 설명하도록 한다.
- <50> 500단계에서 PoC 단말(10)은 PoC 세션 설정 요청이 있는지 확인하여 요청이 있으면 501단계로 진행하고, 그렇지 않으면 PoC 세션 설정 요청이 있는지 계속적으로 확인한다. 500단계의 PoC 세션 설정은 사용자에게 의해서 요청될 수 있고, PoC 단말(10)이 임의적으로 설정할 수도 있다.

- <51> 501단계에서 PoC 단말(10)과 PoC 박스(30) 간의 통신을 연결한다.
- <52> 502단계에서 PoC 단말(10)은 미디어 데이터 수신을 위한 복수의 수신 버퍼링 방식 중 어느 하나의 수신 버퍼링 방식의 선택이 있는지 확인하여 503단계를 진행하고, 그렇지 않으면 502단계에서 계속적으로 수신 버퍼링 방식의 선택이 있는지 확인한다.
- <53> 503단계에서 PoC 단말(10)은 선택된 수신 버퍼링 방식과 버퍼 정보를 포함하는 미디어 수신 정보를 생성한다. 이때, 버퍼 정보는 버퍼 매니저(210)에 포함된 복수의 수신 버퍼에 대한 용량, 번호, 개수 중 적어도 하나를 포함한다.
- <54> 504단계에서 PoC 단말(10)은 생성된 미디어 수신 정보를 PoC 박스(30)로 전송한다. 그리고 PoC 단말(10)은 선택한 수신 버퍼링 방식에 따라 소정의 수신 버퍼를 선택한다.
- <55> 505단계에서 PoC 박스(30)는 PoC 단말(10)로부터 수신된 미디어 수신 정보에 따라 전송 버퍼링 방식을 결정한다. 본 발명의 실시 예에서는 PoC 박스(30)가 결정한 패킷 전송 방식으로 미디어 데이터를 전송하는 것으로 설명하였지만, PoC 박스(30)가 결정한 패킷 정보 방식에 대한 정보를 PoC 단말(10)로 전송할 수도 있다.
- <56> 상기와 같이 PoC 단말(10)과 PoC 박스(30)가 PoC 세션을 설정할 시 RTSP SETUP 메소드에 미디어 데이터 전송을 위해서 추가적인 정보를 포함시켜 PoC 세션을 설정한다. 하기의 <표 2>는 이러한 RTSP SETUP 메소드에 추가되는 정보를 나타낸다.

표 2

<57>	C-> S: SETUP rtsp://example.com/foo/bar/baz.rm RTSP/1.0 Cseq: 302 Transport: RTP/AVP:unicast;client_port=4588-4589 BufferMethod: 1 BufferMaxCount: 2
	S-> C: RTSP/1.0 200 OK Cseq: 302 Date: 23 Jan 1997 15:35:06 GMT Session: 4711234 Transport: RTP/AVP:unicast; Client_port=4588-4589;server_port=6556-6257 BufferMethod: 1 BufferMaxCount: 2 UseBufferCount: 4

- <58> 상기의 <표 2>에서 SETUP 메소드에 추가한 파라미터에 대한 구체적인 내용은 하기의 <표 3>과 같다.

표 3

<59>	파라미터	사용법	설명
	BufferMethod	BufferMethod: N	사용할 수신 버퍼링 방식을 나타낸다. N은 사용할 수신 버퍼링 방식에 대한 번호를 나타낸다. 1: 교차 이중 수신 버퍼링 방식 2: 사전 분할 다중 수신 버퍼링 방식 3: 온 디맨드 다중 수신 버퍼링 방식
	BufferMaxCount	BufferMaxCount: N	PoC 단말이 수용할 수 있는 최대 수신 버퍼의 개수를 나타낸다. N은 최대 수신 버퍼의 개수를 나타낸다.
	PacketMethod	PacketMethod: N	PoC 박스에서 패킷을 전송할 때 사용할 패킷 방식을 나타낸다. N은 사용할 패킷 전송 방식에 대한 번호를 나타낸다. 1: 동일 순위 패킷 전송 방식 2: 우선 순위 패킷 전송 방식

UseBufferCount	UseBufferCount: N	실제 사용할 수신 버퍼의 개수를 나타낸다. N은 수신 버퍼의 개수를 나타낸다.
----------------	-------------------	--

- <60> 상기의 <표 3>을 참조하여 <표 2>의 SETUP 메소드를 살펴보면, PoC 단말(10)은 PoC 박스(30)로(C-> S), 선택한 수신 버퍼링 방식이 교차 이중 수신 버퍼링 방식이고(BufferMethod: 1), PoC 단말(10)에서 수용할 수 있는 최대 수신 버퍼의 개수는 2개라는 정보(BufferMaxCount: 2)를 전송한다. 이에 따라 PoC 박스(30)는 PoC 단말(10)로(S-> C), PoC 박스(30)에서 결정한 패킷 전송 방식이 우선 순위 패킷 전송 방식임을 나타내는 정보(UseBufferCount: 4)를 추가시켜 전송한다.
- <61> 이와 같이 PoC 단말(10)과 PoC 박스(30)는 상기의 RSTP SETUP 메소드에서 사용되는 파라미터를 이용하여 미디어 데이터 송수신을 위한 PoC 세션을 설정한다.
- <62> 다시 도 4로 돌아와서, 401단계에서 PoC 단말(10)은 소정의 미디어 데이터를 재생하기 위한 요청이 있는지 확인하여 요청이 있으면 402단계를 진행하고, 그렇지 않으면 소정의 미디어 데이터를 재생하기 위한 요청이 있는지 계속적으로 확인한다. 402단계에서 PoC 단말(10)은 재생 요청된 미디어 데이터에 대한 전송을 PoC 박스(30)로 요청한다.
- <63> 403단계에서 PoC 박스(30)는 400단계의 PoC 세션 설정 과정에서 결정된 패킷 전송 방식을 이용하여 전송 요청된 미디어 데이터를 패킷화한 후 404단계에서 패킷화된 미디어 데이터를 전송한다. 이때, PoC 박스(30)는 PoC 단말(10)의 버퍼 정보를 이용하여 도 3의 (a), (b)와 같이 미디어 데이터 각각의 패킷을 어떤 버퍼에 저장해야 하는지에 대한 패킷 정보를 포함시켜 PoC 단말(10)로 전송한다.
- <64> 405단계에서 PoC 단말(10)은 400단계의 PoC 세션 설정 과정에서 선택된 수신 버퍼링 방식에 따라 수신된 미디어 데이터를 분석하여 선택된 소정의 수신 버퍼에 저장한다. 이때, PoC 단말(10)은 도 3의 (a), (b)와 같이 패킷화된 미디어 데이터 각각의 패킷에 저장된 패킷 정보를 분석하여 소정의 수신 버퍼 각각에 해당 패킷들을 저장한다.
- <65> 406단계에서 PoC 단말(10)은 수신 버퍼에 저장된 미디어 데이터를 재생한다.
- <66> 407단계에서 PoC 단말(10)은 수신 버퍼에 저장되지 않은 미디어 데이터에 대한 재생 요청이 있는지 확인하여 요청이 있으면 402단계로 진행하고, 그렇지 않으면 406단계로 진행하여 수신 버퍼에 저장된 미디어 데이터를 계속적으로 재생한다.
- <67> 407단계에서 402단계로 진행한 PoC 단말(10)은 PoC서버(30)로 재생 요청된 미디어 데이터의 전송을 요청한 후 403단계~406단계를 수행한다.
- <68> 그러면 이제부터 PoC 단말에서 선택한 수신 버퍼링 방식에 따라 PoC 단말과 PoC 박스간의 미디어 데이터를 송수신하기 위한 과정을 도 6a, 도 7a, 도 8a를 참조하여 하기에서 상세하게 설명하도록 한다.
- <69> 도 6a는 교차 이중 수신 버퍼링 방식에 따라 PoC 단말(10)과 PoC 박스(30)간의 미디어 데이터를 송수신하기 위한 과정을 나타내는 제어 흐름도이다. 본 발명의 실시 예에 따른 400단계에서 PoC 단말(10)의 수신 버퍼링 방식은 교차 이중 수신 버퍼링 방식이고, PoC 박스(30)의 패킷 전송 방식은 우선 순위 패킷 전송 방식으로 가정하여 하기에서 설명하도록 한다.
- <70> 600단계에서 PoC 단말(10)은 미디어 데이터를 수신하기 위해 제1 수신 버퍼(211)와 제2 수신 버퍼(212)를 선택한다. 601단계에서 PoC 단말(10)은 소정의 미디어 데이터를 재생하기 위한 요청이 있는지 확인하여 요청이 있으면 602단계를 진행하고, 그렇지 않으면 601단계로 진행하여 소정의 미디어 데이터를 재생하기 위한 요청이 있는지 계속적으로 확인한다.
- <71> 602단계에서 PoC 단말(10)은 PoC 박스(30)로 재생 요청된 미디어 데이터에 대한 전송을 요청한다.
- <72> 603단계에서 PoC 박스(30)는 PoC 단말(10)의 제1 수신 버퍼(211)와 제2 수신 버퍼(212) 중 우선 순위가 높은 수신 버퍼에 더 많은 양의 미디어 데이터가 전송되도록 미디어 데이터를 생성한다. 만약, 제1 수신 버퍼(211)가 제2 수신 버퍼(212)보다 우선 순위가 높다면 PoC 박스(30)는 요청된 미디어 데이터가 제1 수신 버퍼(211)와 제2 수신 버퍼(212)에 N:1 비율의 양으로 전송되도록 패킷화하여 미디어 데이터를 생성한다.
- <73> 604단계에서 PoC 박스(30)는 생성된 미디어 데이터를 PoC 단말(10)로 전송한다.

- <74> 605단계에서 PoC 단말(10)은 수신된 미디어 데이터를 분석하여 우선 순위가 높은 제1 수신 버퍼(211)에 더 많은 양의 미디어 데이터가 수신되도록 제1 수신 버퍼(211)와 제2 수신 버퍼(212)에 N:1 비율의 양으로 수신하여 저장한다. 이와 같이 제1 수신 버퍼(211)와 제2 수신 버퍼(212)에 저장되는 수신된 미디어 데이터는 도 6b와 같이 도시될 수 있다.
- <75> 606단계에서 PoC 단말(10)은 제1 수신 버퍼에 저장된 미디어 데이터를 재생한다. 이후 제1 수신 버퍼(211)와 제2 수신 버퍼(212) 중 어느 하나의 버퍼에 미디어 데이터의 수신이 완료되면 PoC 단말(10)은 상기의 교차 이중 수신 버퍼링 방식에서 설명한 바와 같이 임시 메모리와 파일 시스템을 이용하여 미디어 데이터를 저장 및 재생할 수 있다.
- <76> 도 7a는 사전 분할 다중 수신 버퍼링 방식에 따라 PoC 단말(10)과 PoC 박스(30)간의 미디어 데이터를 송수신하기 위한 과정을 나타내는 제어 흐름도이다. 본 발명의 실시 예에 따른 400단계에서 PoC 단말(10)의 수신 버퍼링 방식은 사전 분할 다중 수신 버퍼링 방식이고, PoC 박스(30)의 패킷 전송 방식은 동일 순위 패킷 전송 방식으로 가정하여 하기에서 설명하도록 한다.
- <77> 700단계에서 PoC 단말(10)은 미디어 데이터를 수신하기 위해 N개의 수신 버퍼를 선택한다. 이때, N개는 PoC 단말(10)에서 수용할 수 있는 최대 수신 버퍼의 개수이다.
- <78> 701 단계에서 PoC 단말(10)은 소정의 미디어 데이터를 재생하기 위한 요청이 있는지 확인하여 요청이 있으면 702단계를 진행하고, 그렇지 않으면 701단계로 진행하여 소정의 미디어 데이터를 재생하기 위한 요청이 있는지 계속적으로 확인한다.
- <79> 702단계에서 PoC 단말(10)은 PoC 박스(30)로 재생 요청된 미디어 데이터에 대한 전송을 요청한다.
- <80> 703단계에서 PoC 박스(30)는 PoC 단말(10)의 N개의 수신 버퍼 각각에 동일한 양의 미디어 데이터가 전송되도록 미디어 데이터를 생성한다. 즉, PoC 박스(30)는 패킷화된 미디어 데이터가 N개의 수신 버퍼 각각에 동일한 비율로 전송되도록 미디어 데이터를 생성하는 것이다.
- <81> 704단계에서 PoC 박스(30)는 생성된 미디어 데이터를 PoC 단말(10)로 전송한다.
- <82> 705단계에서 PoC 단말(10)은 수신된 미디어 데이터를 분석하여 N개의 수신 버퍼 각각에 동일한 양의 미디어 데이터를 저장한다. 이와 같이 N개의 수신 버퍼 각각에 수신되는 미디어 데이터를 나타내는 예시도는 도 7b와 같이 도시될 수 있다.
- <83> 706단계에서 PoC 단말(10)은 N개의 수신 버퍼에 저장된 미디어 데이터를 재생한다.
- <84> 도 8a는 온 디맨드 다중 수신 버퍼링 방식에 따라 PoC 단말(10)과 PoC 박스(30)간의 미디어 데이터를 송수신하기 위한 과정을 나타내는 제어 흐름도이다. 본 발명의 실시 예에 따른 400단계에서 PoC 단말(10)의 수신 버퍼링 방식은 온 디맨드 다중 수신 버퍼링 방식이고, PoC 박스(30)의 패킷 전송 방식은 우선 순위 패킷 전송 방식으로 가정하여 하기에서 설명하도록 한다.
- <85> 800단계에서 PoC 단말(10)은 미디어 데이터를 수신하기 위해 제1 수신 버퍼(211)를 선택한다. 801단계에서 PoC 단말(10)은 소정의 미디어 데이터를 재생하기 위한 요청이 있는지 확인하여 요청이 있으면 802단계를 진행하고, 그렇지 않으면 801단계로 진행하여 소정의 미디어 데이터를 재생하기 위한 요청이 있는지 계속적으로 확인한다.
- <86> 802단계에서 PoC 단말(10)은 PoC 박스(30)로 재생 요청된 미디어 데이터에 대한 전송을 요청한다.
- <87> 803단계에서 PoC 박스(30)는 요청된 미디어 데이터를 생성한다.
- <88> 804단계에서 PoC 박스(30)는 생성된 미디어 데이터를 PoC 단말(10)로 전송한다.
- <89> 805단계에서 PoC 단말(10)은 수신된 미디어 데이터를 분석하여 제1 수신 버퍼(211)에 저장하고, 806단계에서 PoC 단말(10)은 저장된 미디어 데이터를 재생한다.
- <90> 807단계에서 PoC 단말(10)은 수신 버퍼에 저장되어 있지 않은 미디어 데이터에 대한 재생 요청이 있는지 확인하여 요청이 있으면 808단계를 진행하고, 그렇지 않으면 805단계를 진행하여 수신된 미디어 데이터를 분석하여 제1 수신 버퍼(211)에 계속적으로 저장한 후 806단계를 수행한다.
- <91> 808단계에서 PoC 단말(10)은 807단계에서 재생 요청된 미디어 데이터를 수신하기 위한 제2 수신 버퍼(212)를 선택한다.

- <92> 809단계에서 PoC 단말(10)은 PoC 박스(30)로 재생 요청된 미디어 데이터에 대한 전송을 요청한다.
- <93> 810단계에서 PoC 박스(30)는 재생 요청된 미디어 데이터가 수신되는 제2 수신 버퍼(212)에 우선 순위를 높게 두어 제1 수신 버퍼(211)보다 더 많은 양의 미디어 데이터가 전송되도록 미디어 데이터를 생성한다. 즉, PoC 박스(30)는 제1 수신 버퍼(211)와 제2 수신 버퍼(212)에 1:N 비율의 양으로 미디어 데이터가 전송되도록 요청된 미디어를 생성하는 것이다.
- <94> 811단계에서 PoC 박스(30)는 생성된 미디어 데이터를 PoC 단말(10)로 전송한다.
- <95> 812단계에서 PoC 단말(10)은 제1 수신 버퍼(211)에 수신하고 있던 미디어 데이터를 계속적으로 저장함과 동시에 제2 수신 버퍼(212)에 요청된 미디어 데이터를 저장한다. 즉, PoC 단말(10)은 제1 수신 버퍼(211)와 제2 수신 버퍼(212)에 1:N 비율의 양으로 미디어 데이터를 저장한다.
- <96> 813단계에서 PoC 단말(10)은 제2 수신 버퍼에 저장된 미디어 데이터를 재생한다. 이에 대해서 구체적으로 도 8b를 참조하여 하기에서 설명하도록 한다.
- <97> 도 8b는 온 디맨드 다중 수신 버퍼링 방식에 따라 수신 버퍼에 저장되는 미디어 데이터를 나타내는 예시도이다. 예를 들어, 0:00부터 제1 버퍼에 수신하여 저장한 미디어 데이터를 재생하다가 사용자의 미디어 검색을 통해서 미디어 재생 시간의 위치가 800으로 변경되면 PoC 단말(10)은 제2 버퍼를 선택하여 변경된 재생 시간(800)에 해당하는 미디어 데이터를 PoC 박스(30)로 요청한다. 그리고 PoC 단말(10)은 요청된 미디어 데이터가 수신되면 0:00부터 수신한 미디어 데이터를 계속적으로 수신하는 동시에 변경된 재생 미디어 시간(800)에 해당하는 미디어 데이터를 수신하여 제2 버퍼에 저장한다. 이를 통해서 사용자가 미디어 검색을 통해서 미디어 재생 시간을 0:00으로 다시 변경하더라도 끊어짐이 없이 미디어 데이터를 재생할 수 있다.
- <98> 이처럼 본 발명은 PoC 시스템에서 RTSP를 이용하여 PoC 단말의 수신 버퍼링 방식과 PoC 박스의 패킷 전송 방식을 설정하고, 설정된 방식들을 이용하여 PoC 단말과 PoC 박스간의 미디어 데이터를 효율적으로 송수신할 수 있도록 한다.
- <99> 본 발명의 실시 예에서는 PoC 단말과 PoC 박스간의 수신 버퍼링 방식과 패킷 전송 방식을 설정하여 미디어 데이터를 송수신하는 과정에 대해서 설명하였지만 PoC 단말과 PoC 서버, PoC 박스간의 미디어 데이터 송수신할 시에도 상기의 미디어 데이터 송수신 과정을 사용할 수 있다.

도면의 간단한 설명

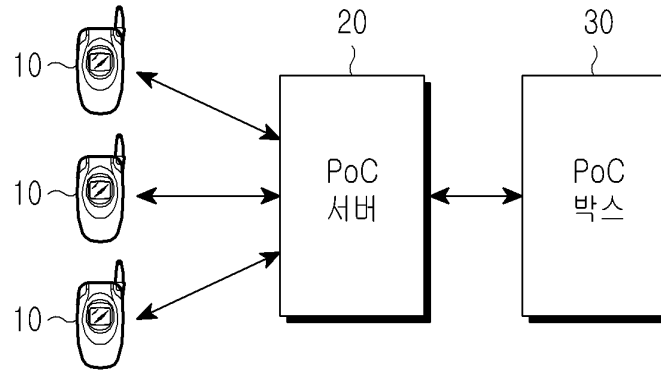
- <100> 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 PoC 시스템의 구성도,
- <101> 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 PoC 단말의 블록 구성도,
- <102> 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 PoC 박스에서 복수의 전송 패킷 방식에 따라 패킷화된 미디어 패킷 데이터를 나타내는 예시도들,
- <103> 도 4는 본 발명의 실시 예에 따라 PoC 시스템에서 미디어 데이터를 송수신하기 위한 과정을 나타내는 제어 흐름도,
- <104> 도 5는 본 발명의 실시 예에 따라 PoC 단말과 PoC 박스간의 PoC 세션을 설정하기 위한 과정을 나타내는 제어 흐름도,
- <105> 도 6a는 본 발명의 실시 예에 따른 교차 이중 수신 버퍼링 방식에 따라 PoC 단말과 PoC 박스간의 미디어 데이터를 송수신하기 위한 과정을 나타내는 제어 흐름도,
- <106> 도 6b는 본 발명의 실시 예에 따른 교차 이중 수신 버퍼링 방식에 따라 수신 버퍼에 저장되는 미디어 데이터를 나타내는 예시도,
- <107> 도 7a는 본 발명의 실시 예에 따른 사전 분할 다중 수신 버퍼링 방식에 따라 PoC 단말과 PoC 박스간의 미디어 데이터를 송수신하기 위한 과정을 나타내는 제어 흐름도,
- <108> 도 7b는 본 발명의 실시 예에 따른 사전 분할 다중 수신 버퍼링 방식에 따라 수신 버퍼에 저장되는 미디어 데이터를 나타내는 예시도,
- <109> 도 8a는 본 발명의 실시 예에 따른 온 디맨드 다중 수신 버퍼링 방식에 따라 PoC 단말과 PoC 박스간의 미디어 데

이터를 송수신하기 위한 과정을 나타내는 제어 흐름도,

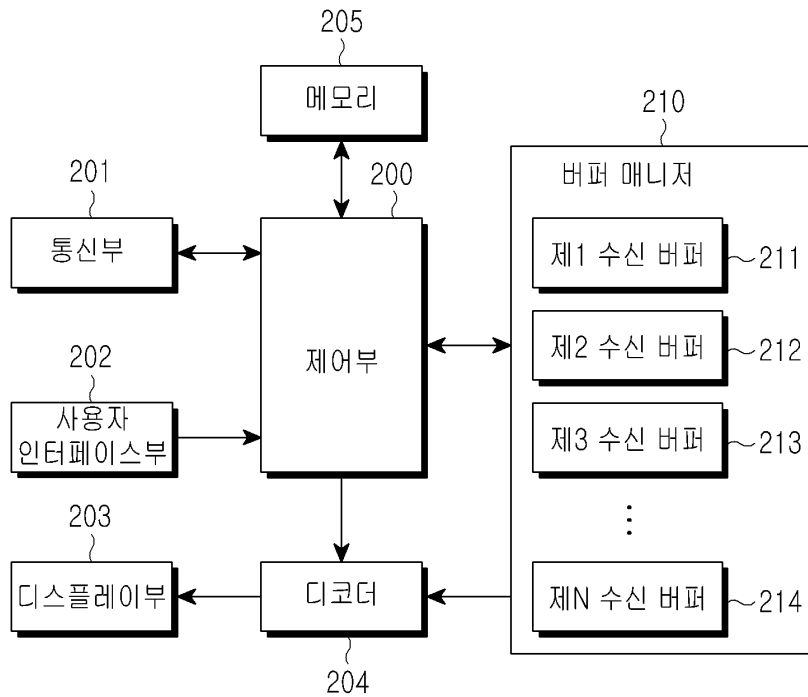
도 8b는 본 발명의 실시 예 따른 온 디맨드 다중 수신 버퍼링 방식에 따라 수신 버퍼에 저장되는 미디어 데이터를 나타내는 예시도.

도면

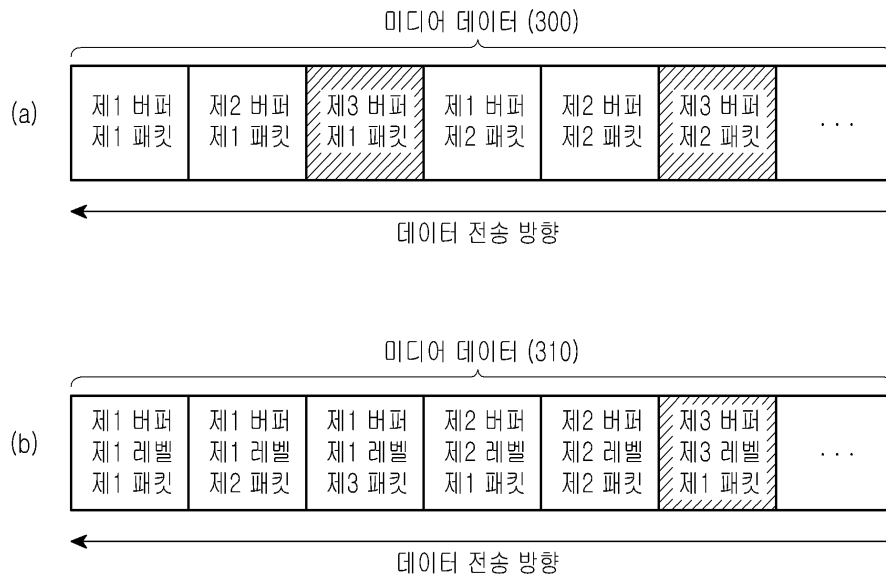
도면1



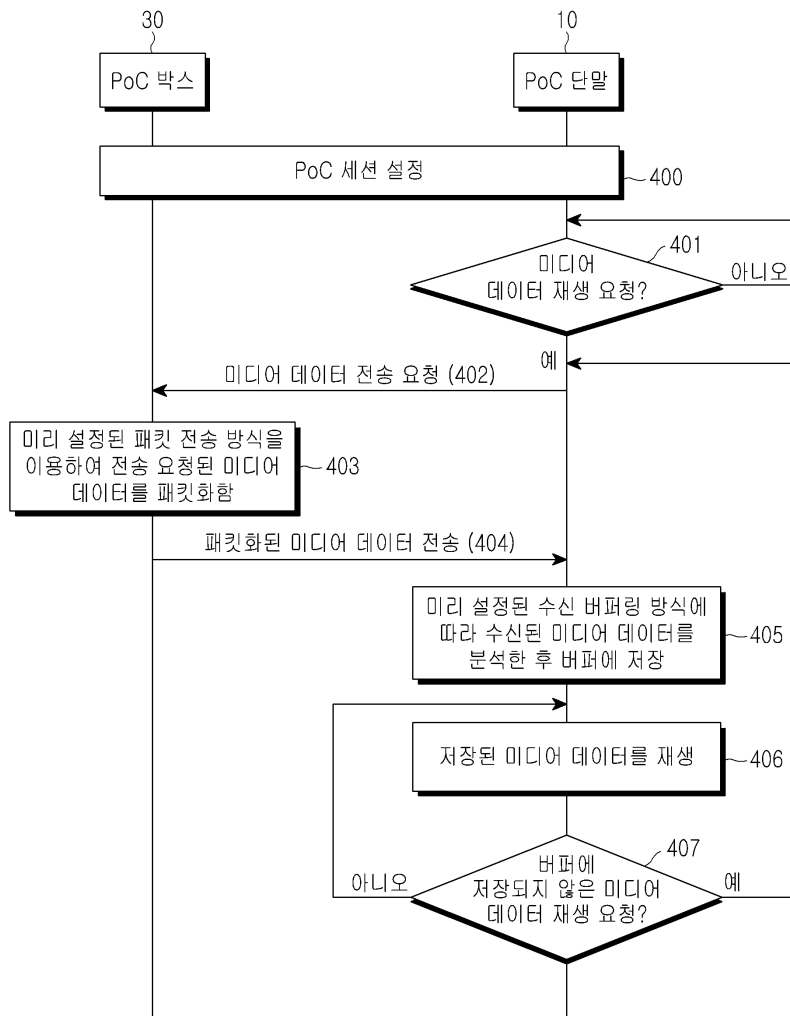
도면2



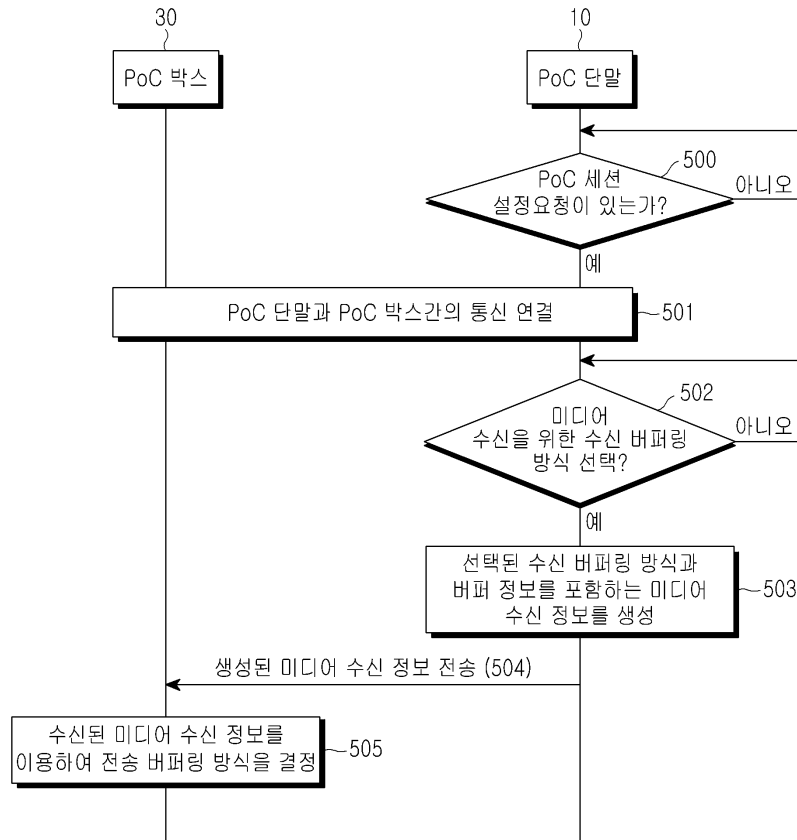
도면3



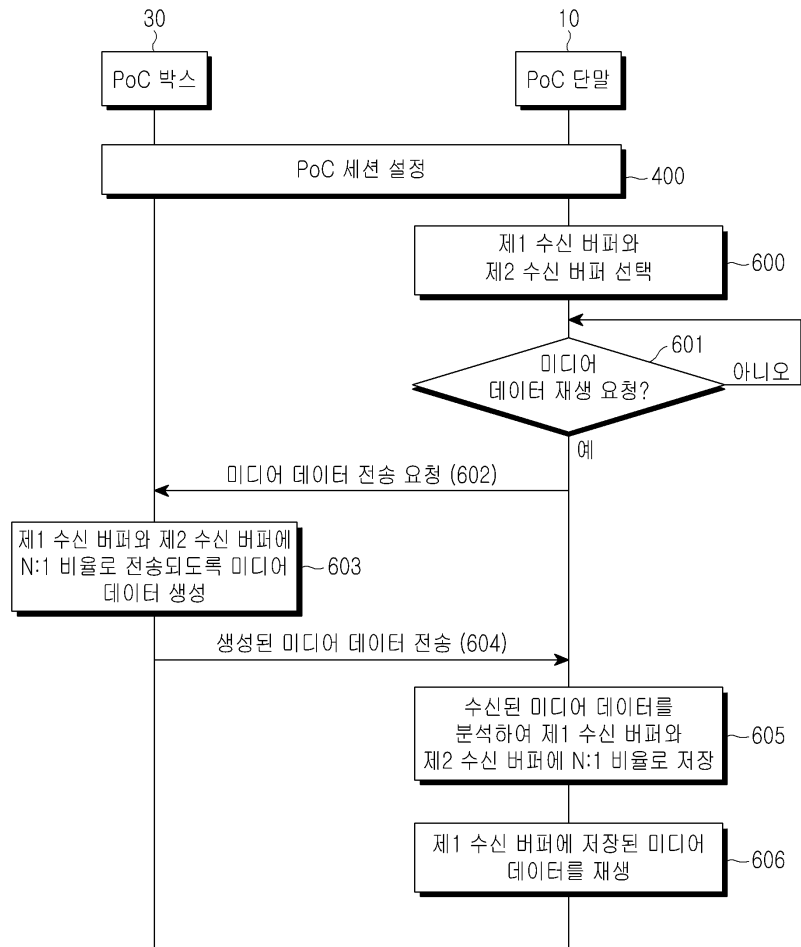
도면4



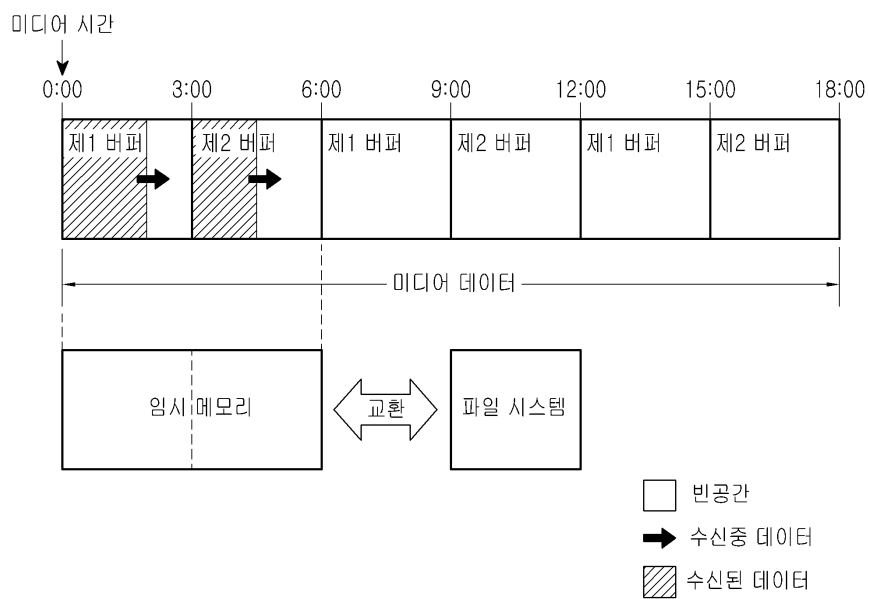
도면5



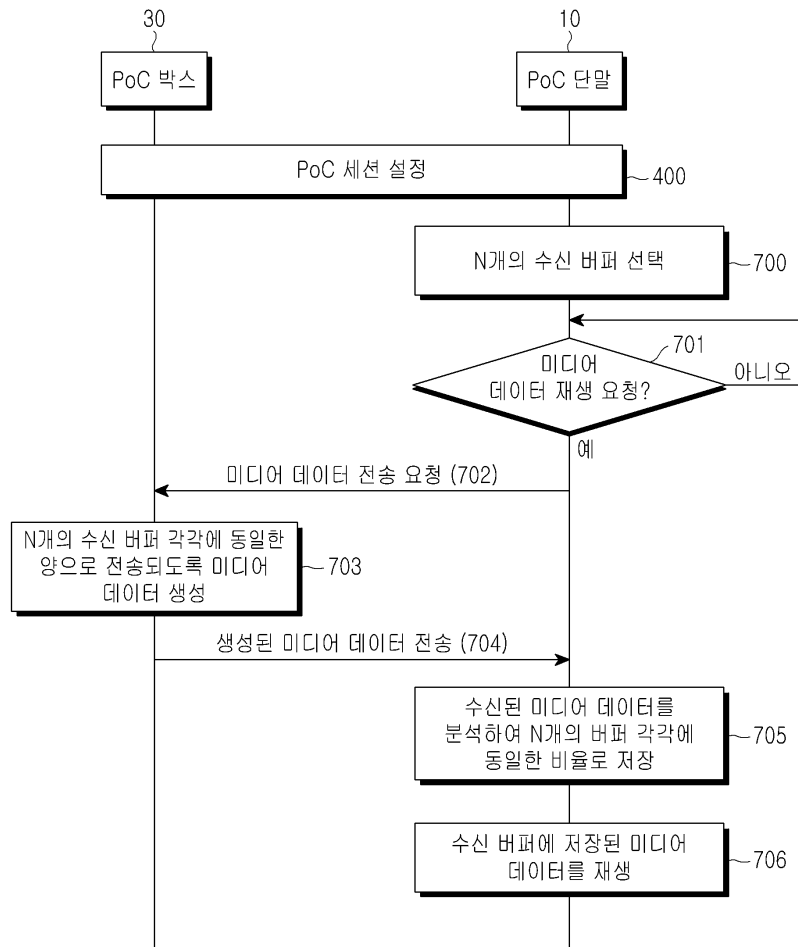
도면6a



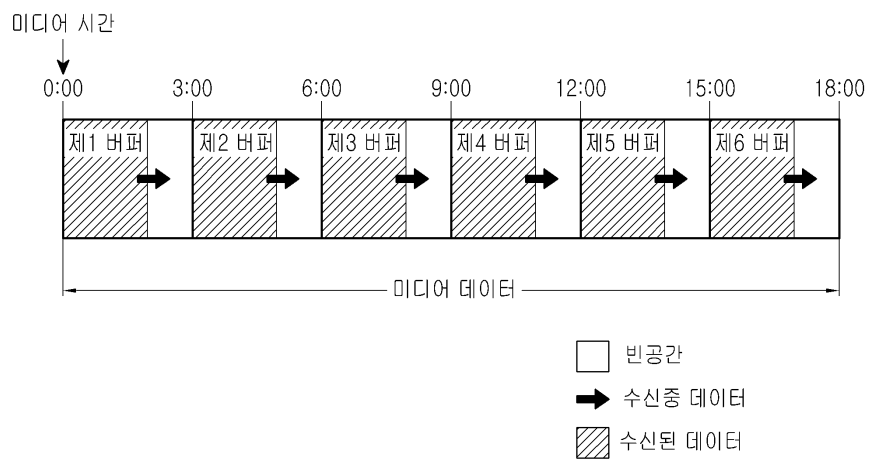
도면6b



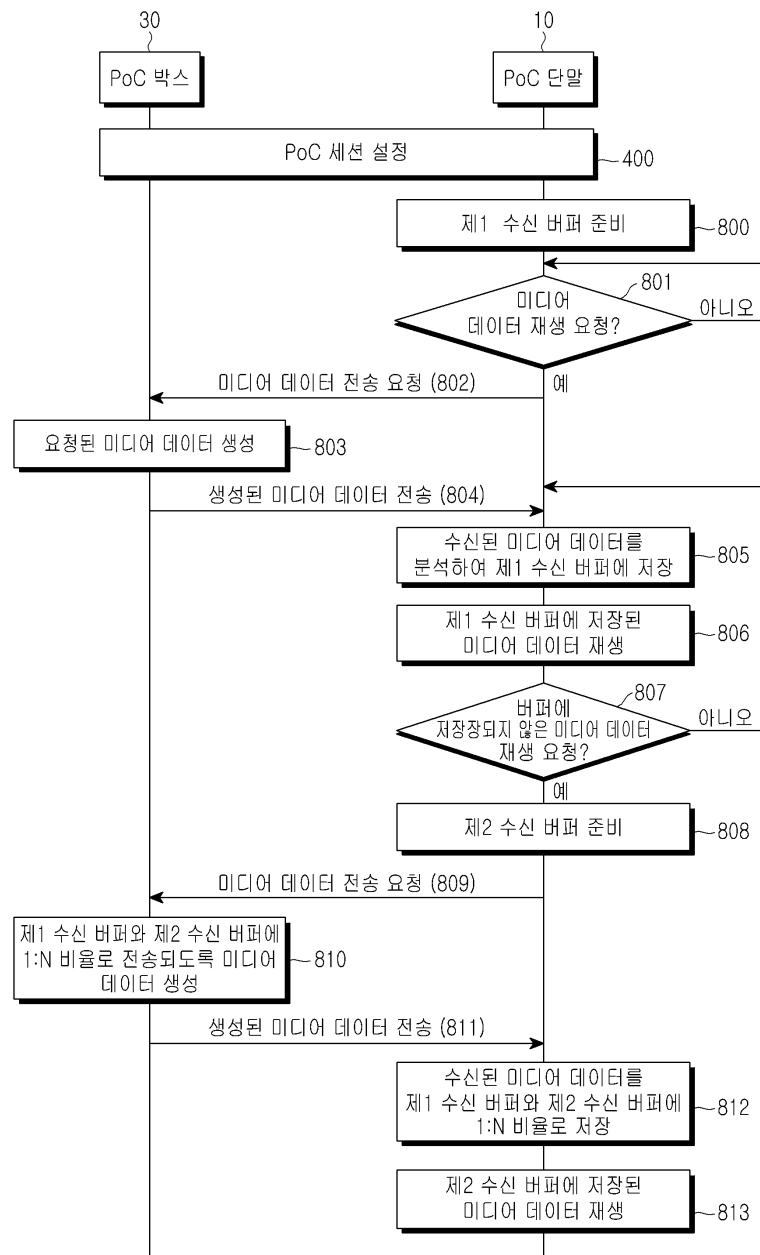
도면7a



도면7b



도면8a



도면8b

