



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년11월27일
(11) 등록번호 10-1205386
(24) 등록일자 2012년11월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G10L 19/00 (2006.01) HO4L 12/28 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-7014148
(22) 출원일자(국제) 2008년12월24일
심사청구일자 2010년06월25일
(85) 번역문제출일자 2010년06월25일
(65) 공개번호 10-2010-0086072
(43) 공개일자 2010년07월29일
(86) 국제출원번호 PCT/CN2008/073694
(87) 국제공개번호 WO 2009/089717
국제공개일자 2009년07월23일
(30) 우선권주장
200710305684.6 2007년12월28일 중국(CN)
(56) 선행기술조사문헌
KR1020070103051 A*
KR1020050084551 A
KR1020070040850 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
후아웨이 테크놀러지 컴퍼니 리미티드
중화인민공화국 쉰젠 룡강 디스트릭트 반티안 어드미니스트레이션 빌딩 후아웨이 테크놀러지스 컴퍼니 리미티드
(72) 발명자
리 잉빈
중국 518129 광둥성 쉰젠 룡강 디스트릭트 반티안 후아웨이 어드미니스트레이션 빌딩
(74) 대리인
유미특허법인

전체 청구항 수 : 총 15 항

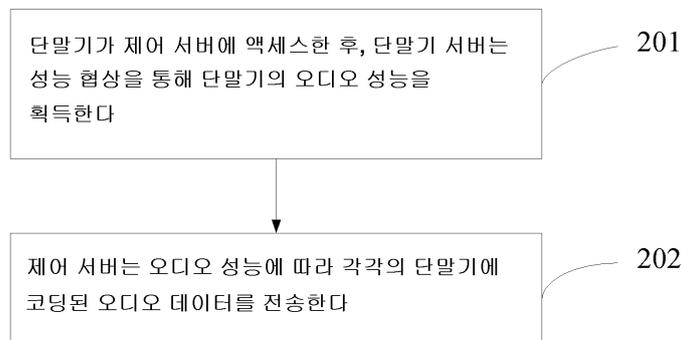
심사관 : 이정숙

(54) 발명의 명칭 오디오 처리 방법, 시스템 및 제어 서버

(57) 요약

오디오 처리 방법은, 단말기가 제어 서버에 액세스한 후, 제어 서버가 성능 협상을 통해 단말기의 오디오 성능을 획득하고, 제어 서버는 이 오디오 성능에 따라 각각의 단말기에 코딩된 오디오 데이터를 전송한다. 오디오 처리 시스템 및 제어 서버에 대해 개시한다. 본 발명의 실시예에서는, 오디오 데이터가 제어 서버를 통과할 때마다 오디오 데이터에 대해 오디오 코딩 및 디코딩의 동작을 수행하지 않으므로, 제어 서버가 수행해야 하는 코딩 및 디코딩 동작이 현저하게 감소된다. 특히, 하나의 서버만이 존재하는 경우, 단말기 간의 오디오 지연은 네트워크 통신, 송신 단말기의 코딩 및 수신 단말기의 디코딩에서만 생기며, 제어 서버는 오디오 데이터의 패킷을 추출하고 리어샘플링하기만 하면 된다. 그러므로 이러한 지연은 무시할 수 있으며, 단말기 간의 실시간 상호작용이 개선되고, 제어 서버가 오디오 코덱 리소스를 덜 점유하므로 비용이 감소된다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

오디오 처리 방법에 있어서,

제어 서버가, 상기 제어 서버에 액세스하는 각각의 단말기가 송신한 코딩된 오디오 데이터를 수신하는 단계;

상기 제어 서버가, 각각의 단말기의 오디오 성능을 획득하는 단계; 및

상기 제어 서버가, 상기 오디오 성능에 따라 상기 코딩된 오디오 데이터로부터 추출된 코딩된 상태의 오디오 데이터를 각각의 단말기에 전송하는 단계

를 포함하고,

각각의 단말기의 상기 오디오 성능은, 상기 단말기가 멀티-채널 분리 오디오 코덱 프로토콜을 지원함, 또는 상기 단말기가 복수의 오디오 논리 채널을 지원함, 또는 상기 단말기가 멀티-채널 분리 오디오 코덱 프로토콜 및 복수의 오디오 논리 채널을 모두 지원하지 않음을 포함하고,

상기 제어 서버는, 상기 코딩된 오디오 데이터를 상기 오디오 성능에 따라 각각의 단말기에 전송함에 있어서,

상기 단말기가 멀티-채널 분리 오디오 코덱 프로토콜을 지원하는 경우, 상기 제어 서버가 각각의 단말기로부터 전송된 상기 코딩된 오디오 데이터로부터 복수 채널의 오디오 데이터를 선택하고, 캡슐화하고, 하나의 오디오 논리 채널로 전송하는 모드;

상기 단말기가 복수의 오디오 논리 채널을 지원하는 경우, 상기 제어 서버가 각각의 단말기로부터 전송된 상기 코딩된 오디오 데이터로부터 복수 채널의 오디오 데이터를 선택하고, 복수의 오디오 논리 채널로 전송하는 모드; 및

상기 단말기가 멀티-채널 분리 오디오 코덱 프로토콜 및 복수의 오디오 논리 채널을 모두 지원하지 않는 경우, 회의 서버가 오디오 데이터의 오디오-혼합 코딩을 수행하고, 각각의 단말기에 데이터를 송신하는 모드

중 어느 하나의 모드로 전송하는, 오디오 처리 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

하나의 제어 서버만이 있는 경우, 상기 제어 서버는 상기 코딩된 오디오 데이터로부터 추출된 코딩된 상태의 오디오 데이터를 상기 제어 서버에 액세스하는 각각의 단말기에 상기 오디오 성능에 따라 전송하거나; 또는

복수의 제어 서버가 캐스케이드 되어 있는 경우, 상기 복수의 제어 서버는 상기 오디오 성능에 따라 상기 오디오 데이터를 캐스케이드 방식(cascaded way)으로 전송하고,

송신기 측 제어 서버는 상기 송신기 측 제어 서버에 액세스하는 각각의 단말기가 송신한 상기 코딩된 오디오 데이터를 수신하고, 각각의 단말기가 송신한 상기 코딩된 오디오 데이터로부터 오디오 데이터를 추출하며, 상기 오디오 데이터를 수신기 측 제어 서버에 송신하며, 그런 다음 상기 송신기 측 제어 서버는 상기 추출된 오디오 데이터를 상기 수신기 측 제어 서버에 액세스하는 각각의 단말기에 전송하는, 오디오 처리 방법.

청구항 3

제2항에 있어서,

하나의 제어 서버만이 있고 상기 단말기가 상기 멀티-채널 분리 오디오 코덱 프로토콜을 지원하는 경우, 상기 제어 서버가 상기 오디오 데이터 중에서 캡슐화를 위한 복수 채널의 오디오 데이터를 선택하고, 상기 캡슐화된 오디오 데이터를 오디오 논리 채널을 통해 각각의 단말기에 전송하는 단계는,

상기 제어 서버가, 사전 설정 정책(preset policy)에 따라 오디오를 혼합하기 위한 수 개의 단말기의 오디오 데이터를 선택하는 단계;

상기 제어 서버가, 상기 수 개의 단말기의 독립적인 채널들에서 오디오 데이터를 검색하는 단계; 및
 상기 제어 서버가, 상기 추출된 오디오 데이터를 패킷으로 캡슐화한 다음, 상기 패킷을 상기 오디오 논리 채널을 통해 각각의 단말기에 송신하는 단계를 포함하는, 오디오 처리 방법.

청구항 4

제2항에 있어서,
 복수의 제어 서버가 캐스케이드 되어 있고 상기 단말기가 상기 멀티-채널 분리 오디오 코덱 프로토콜을 지원하는 경우, 상기 제어 서버가 상기 오디오 데이터 중에서 캡슐화를 위한 복수 채널의 오디오 데이터를 선택하고, 상기 캡슐화된 오디오 데이터를 오디오 논리 채널을 통해 각각의 단말기에 전송하는 단계는,
 상기 송신기 측 제어 서버가, 사전 설정 정책에 따라 오디오를 혼합하기 위한 수 개의 단말기의 오디오 데이터를 선택하는 단계;
 상기 수 개의 단말기의 독립적인 채널들에서 오디오 데이터를 검색하는 단계;
 상기 추출된 오디오 데이터를 패킷으로 캡슐화하고, 상기 패킷을 상기 캐스케이드 방식으로 상기 수신기 측 제어 서버에 전송하는 단계;
 상기 수신기 측 제어 서버가, 상기 송신기 측 제어 서버가 송신한 오디오 데이터 대신 상기 사전 설정 정책에 따라 수신기 측 오디오 데이터를 선택하는 단계; 및
 상기 대체된 오디오 데이터를 패킷으로 캡슐화하고, 상기 패킷을 상기 오디오 논리 채널을 통해 각각의 단말기에 송신하는 단계를 포함하는, 오디오 처리 방법.

청구항 5

제3항 또는 제4항에 있어서,
 상기 오디오 데이터의 캡슐화는,
 오디오 데이터를 다양한 채널에서 추출하고, 상기 추출된 오디오 데이터를 오디오 패킷으로 결합시키는 단계; 또는
 상기 오디오 데이터의 분리된 캡슐화를 다양한 채널에서 직접 수행하는 단계를 포함하는, 오디오 처리 방법.

청구항 6

제2항에 있어서,
 하나의 제어 서버만이 있고 상기 단말기가 복수의 오디오 논리 채널을 지원하는 경우, 상기 제어 서버가 상기 오디오 데이터 중에서 복수 채널의 오디오 데이터를 선택하고, 상기 선택된 오디오 데이터를 상기 복수의 오디오 논리 채널을 통해 각각의 단말기에 전송하는 단계는,
 상기 제어 서버가, 사전 설정 정책에 따라 오디오를 혼합하기 위한 수 개의 단말기의 오디오 데이터를 선택하는 단계; 및
 상기 수 개의 단말기의 오디오 데이터를 상기 복수의 오디오 논리 채널을 통해 각각의 단말기에 직접 송신하는 단계를 포함하는, 오디오 처리 방법.

청구항 7

제2항에 있어서,
 복수의 제어 서버가 캐스케이드 되어 있고 상기 단말기가 복수의 오디오 논리 채널을 지원하는 경우, 상기 제어

서버가 상기 오디오 데이터 중에서 복수 채널의 오디오 데이터를 선택하고, 상기 선택된 오디오 데이터를 상기 복수의 오디오 논리 채널을 통해 각각의 단말기에 전송하는 단계는,

상기 제어 서버가, 사전 설정 정책에 따라 오디오를 혼합하기 위한 수 개의 단말기의 오디오 데이터를 선택하는 단계;

상기 수 개의 단말기의 오디오 데이터를 캐스케이드 방식으로 수신기 측 제어 서버에 전송하는 단계;

상기 수신기 측 제어 서버가, 상기 송신기 측 제어 서버가 송신한 오디오 데이터 대신 상기 사전 설정 정책에 따라 수신기 측 오디오 데이터를 선택하는 단계; 및

상기 대체된 오디오 데이터를 상기 복수의 오디오 논리 채널을 통해 각각의 단말기에 직접 송신하는 단계를 포함하는, 오디오 처리 방법.

청구항 8

제2항에 있어서,

복수의 캐스케이드된 제어 서버들 사이에 복수 채널의 통화가 존재하며,

상기 제어 서버가, 상기 오디오 성능에 따라 상기 코딩된 오디오 데이터로부터 추출된 코딩된 상태의 오디오 데이터를 각각의 단말기에 전송하는 단계는,

상기 송신기 측 제어 서버가, 사전 설정 정책에 따라 오디오를 혼합하기 위한 수 개의 단말기의 오디오 데이터를 선택하는 단계;

상기 수 개의 단말기의 오디오 데이터를, 단말기들에 대응하는 오디오 프로토콜 포트로부터 수신기 측 제어 서버의 대응하는 포트에 캐스케이드 방식으로 전송하는 단계;

상기 수신기 측 제어 서버가, 수신된 오디오 데이터 및 상기 수신기의 오디오 데이터 중에서 오디오를 혼합하기 위해 수 개 채널의 오디오 데이터를 사전 설정 정책에 따라 선택하는 단계; 및

상기 수 개 채널의 오디오 데이터에 대한 오디오 혼합을 수행하고, 상기 오디오 데이터를 각각의 단말기에 송신하는 단계

를 포함하는, 오디오 처리 방법.

청구항 9

제3항, 제4항, 제6항, 제7항 및 제8항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 사전 설정 정책은, 상기 오디오 데이터의 용량, 상기 단말기의 통화 식별자, 또는 상기 단말기의 통화 순서일 수 있는, 오디오 처리 방법.

청구항 10

제2항에 있어서,

상기 단말기가 상기 멀티-채널 분리 오디오 코덱 프로토콜 및 상기 복수의 오디오 논리 채널을 모두 지원하지 않는 경우, 회의 서버가 오디오 데이터의 오디오-혼합 코딩을 수행하고, 각각의 단말기에 데이터를 송신하는 단계는, 상기 제어 서버가, 상기 단말기를 위한 오디오 혼합 및 코딩의 리소스를 생성하는 단계를 포함하며,

상기 제어 서버가, 상기 오디오 성능에 따라 상기 코딩된 오디오 데이터로부터 추출된 코딩된 상태의 오디오 데이터를 각각의 단말기에 전송하는 단계는,

상기 제어 서버가, 사전 설정 정책에 따라 오디오를 혼합하기 위한 수 개의 단말기의 오디오 데이터를 선택하는 단계; 및

상기 오디오 데이터를 상기 리소스를 통해 디코딩하고, 오디오 혼합 코딩을 수행한 다음, 상기 오디오 데이터를 상기 단말기에 송신하는 단계

를 포함하는, 오디오 처리 방법.

청구항 11

오디오 처리 시스템에 있어서,

적어도 하나의 제어 서버 및 복수의 단말기를 포함하며,

상기 제어 서버는,

(1) 상기 제어 서버에 액세스하는 각각의 단말기가 송신한 코딩된 데이터를 수신하고,

(2) 각각의 단말기의 오디오 성능을 획득하며,

(3) 상기 오디오 성능에 따라 상기 코딩된 오디오 데이터로부터 추출된 코딩된 상태의 오디오 데이터를 각각의 단말기에 전송하도록

구성되어 있고,

각각의 단말기의 상기 오디오 성능은, 상기 단말기가 멀티-채널 분리 오디오 코덱 프로토콜을 지원함, 또는 상기 단말기가 복수의 오디오 논리 채널을 지원함, 또는 상기 단말기가 멀티-채널 분리 오디오 코덱 프로토콜 및 복수의 오디오 논리 채널을 모두 지원하지 않음을 포함하고,

상기 제어 서버는 상기 코딩된 오디오 데이터를 상기 오디오 성능에 따라 각각의 단말기에 전송함에 있어서,

상기 단말기가 멀티-채널 분리 오디오 코덱 프로토콜을 지원하는 경우, 상기 제어 서버가 각각의 단말기로부터 전송된 상기 코딩된 오디오 데이터로부터 복수 채널의 오디오 데이터를 선택하고, 캡슐화하고, 하나의 오디오 논리 채널로 전송하는 모드;

상기 단말기가 복수의 오디오 논리 채널을 지원하는 경우, 상기 제어 서버가 각각의 단말기로부터 전송된 상기 코딩된 오디오 데이터로부터 복수 채널의 오디오 데이터를 선택하고, 복수의 오디오 논리 채널로 전송하는 모드; 및

상기 단말기가 앞의 모드를 모두 지원하지 않는 경우, 회의 서버가 오디오 데이터의 오디오-혼합 코딩을 수행하고, 각각의 단말기에 데이터를 송신하는 모드

중 어느 하나의 모드로 전송하고,

상기 복수의 단말기는, 상기 제어 서버에 액세스하고, 상기 수신된 오디오 데이터를 디코딩하며, 상기 오디오 데이터를 자동으로 혼합하여 재생하도록 구성되어 있는, 오디오 처리 시스템.

청구항 12

제어 서버에 있어서,

상기 제어 서버에 액세스하는 각각의 단말기가 송신한 코딩된 데이터를 수신하고, 각각의 단말기의 오디오 성능을 획득하도록 구성되어 있는 획득 유닛; 및

상기 오디오 성능에 따라 상기 코딩된 오디오 데이터로부터 추출된 코딩된 상태의 오디오 데이터를 각각의 단말기에 전송하도록 구성되어 있는 전송 유닛(forwarding unit)

을 포함하고,

각각의 단말기의 상기 오디오 성능은, 상기 단말기가 멀티-채널 분리 오디오 코덱 프로토콜을 지원함, 또는 상기 단말기가 복수의 오디오 논리 채널을 지원함, 또는 상기 단말기가 멀티-채널 분리 오디오 코덱 프로토콜 및 복수의 오디오 논리 채널을 모두 지원하지 않음을 포함하고,

상기 획득 유닛에 의해 획득된 상기 오디오 성능이 멀티-채널 분리 오디오 코덱 프로토콜의 지원함을 나타내는 경우, 상기 전송 유닛은, 사전 설정 정책에 따라 오디오를 혼합하기 위한 수 개의 단말기의 오디오 데이터를 선택하고, 상기 수 개의 단말기의 독립적인 채널에서 오디오 데이터를 추출하며, 상기 추출된 오디오 데이터를 패킷으로 캡슐화한 다음, 상기 패킷을 오디오 논리 채널을 통해 각각의 단말기 또는 캐스케이드된 포트들에 송신하고,

상기 획득 유닛에 의해 획득된 상기 오디오 성능이 복수의 오디오 논리 채널의 지원함을 나타내는 경우, 상기 전송 유닛은, 사전 설정 정책에 따라 오디오를 혼합하기 위한 수 개의 단말기의 오디오 데이터를 선택하고, 상

기 수 개의 단말기의 오디오 데이터를 상기 복수의 오디오 논리 채널을 통해 각각의 단말기에 직접 송신하며, 상기 획득 유닛에 의해 획득된 상기 오디오 성능이 멀티-채널 분리 오디오 코덱 프로토콜 또는 복수의 오디오 논리 채널의 지원하지 않음을 나타내는 경우, 상기 제어 서버는, 상기 단말기를 위한 오디오 혼합 및 코딩의 리소스를 생성하고, 상기 전송 유닛(forwarding unit)은, 사전 설정 정책에 따라 오디오를 혼합하기 위한 수 개의 단말기의 오디오 데이터를 선택하고, 상기 오디오 데이터를 상기 리소스를 통해 디코딩하고, 오디오 혼합 코딩을 수행한 다음, 상기 오디오 데이터를 상기 단말기에 전송하는,

제어 서버.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 획득 유닛에 의해 획득된 상기 오디오 성능이 멀티-채널 분리 오디오 코덱 프로토콜의 지원함을 나타내고 상기 제어 서버는 복수의 캐스케이드된 제어 서버 중 송신기 측 제어 서버인 경우,

상기 전송 유닛(forwarding unit)은,

사전 설정 정책에 따라 오디오를 혼합하기 위한 수 개의 단말기의 오디오 데이터를 선택하고, 상기 수 개의 단말기의 독립적인 채널에서 오디오 데이터를 추출하며, 상기 추출된 오디오 데이터를 패킷으로 캡슐화한 다음, 상기 패킷을 오디오 논리 채널을 통해 캐스케이드 방식으로 수신기 측 제어 서버에 전송하는,

제어 서버.

청구항 14

제12항에 있어서,

상기 획득 유닛에 의해 획득된 상기 오디오 성능이 복수의 오디오 논리 채널의 지원함을 나타내고 상기 제어 서버는 복수의 캐스케이드된 제어 서버 중 송신기 측 제어 서버인 경우,

상기 전송 유닛(forwarding unit)은,

사전 설정 정책에 따라 오디오를 혼합하기 위한 수 개의 단말기의 오디오 데이터를 선택하고, 상기 수개의 단말기의 오디오 데이터를 상기 복수의 오디오 논리 채널을 통해 캐스케이드 방식으로 수신기 측 제어 서버에 전송하는,

제어 서버.

청구항 15

제12항에 있어서,

상기 제어 서버가 복수 채널의 캐스케이드된 통화를 위한 송신기 측 제어 서버인 경우,

상기 전송 유닛(forwarding unit)은, 사전 설정 정책에 따라 오디오를 혼합하기 위한 수 개의 단말기의 오디오 데이터를 선택하고, 상기 수 개의 단말기의 오디오 데이터를, 단말기들에 대응하는 오디오 프로토콜 포트로부터 수신기 측 제어 서버의 대응하는 포트에 캐스케이드 방식으로 전송하는,

제어 서버.

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 비디오 통신 기술에 관한 것이며, 특히 오디오 처리 방법, 시스템 및 제어 서버에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 현재, 화상 회의 제품(videoconference product) 또는 회의 통화 제품(conference call product)의 일부는 오디오 처리용 ITU-H.323 또는 ITU-H.320과 호환된다. 핵심적인 오디오 전환을 실행하고 복수의 회의 단말기를 제어하는 디바이스는 멀티포인트 제어 유닛(MCU: multipoint control unit)이다. MCU는 적어도 멀티포인트 제어(MC: multipoint control) 기능 및 멀티포인트 처리(MP: multipoint processing) 기능을 제공하고, 복수의 오디오 데이터의 오디오 혼합을 수행할 수 있다. 예를 들어, 회의 통화에서는, 적어도 세 장소에서 말기들이 MCU를 통해 동시에 통신한다. 그러므로 MCU는 모든 단말기들이 하나의 채널로 보내오는 음성을 혼합하고 그것을 각 장소의 단말기에 보내야 한다. 이 방법에서, 모든 장소에서의 단말기 사용자들이 비록 서로 다른 장소에 있어도 동일한 회의실에 있는 것처럼 통신해야 한다.

[0003] 회의 오디오 처리를 예를 들면, 종래의 기술에서 복수의 단말기가 수행하는 오디오 통신을 위한 오디오 처리 프로세스가 도 1에 도시되어 있다.

[0004] 단계 101: MCU에서, 각각의 장소에 액세스하는 단말기에 오디오 코덱 포트(audio codec port)가 각각 할당된다.

[0005] 단계 102: 통화가 개시된 후, 각각의 단말기는 코딩된 오디오 데이터를 MCU에 각각 송신한다.

[0006] 단계 103: MCU는 각각의 단말기가 송신한 오디오 데이터를 디코딩하고, 대량의 사운드를 생성하는 장소의 오디오 데이터를 선택한다.

[0007] 단계 104: 선택된 데이터는 한 채널의 오디오 데이터와 혼합된다.

[0008] 단계 105: 혼합된 채널의 오디오 데이터는 인코딩된 다음 각각의 장소에 있는 단말기에 송신된다.

[0009] 단계 106: 각각의 장소에 있는 단말기는 수신된 오디오 데이터를 디코딩한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 종래 기술에서는, 각각의 장소에 있는 단말기가 오디오 데이터를 MCU에 송신한 후, 각각의 장소가 MCU가 송신한 혼합된 채널의 오디오 데이터를 수신할 때까지, 오디오 데이터가 MCU를 통해 통과하면 오디오 코딩 및 디코딩 프로세스가 수행되어야 한다.

[0011] 본 발명의 개발 과정 중에, 발명자는 적어도 다음과 같은 문제점을 발견하였다: 코딩 및 디코딩 프로세스가 일어나면, 단말기로부터 단말기로의 오디오 왜곡이 증가한다. MCU에 기초한 멀티-포인트 회의를 시작하면, 장소에 있는 단말기는 코딩 프로세스 및 디코딩 프로세스를 수행해야 하고, MCU 오디오 혼합의 경우에는, 다른 코딩 및 디코딩 프로세스가 수행되어야 함에 따라 오디오는 두 번 왜곡된다. 두 개의 직렬 MCU에 기초한 멀티-포인트 회의가 개시되면, 장소에 있는 단말기는 코딩 및 디코딩 프로세스를 수행해야 하고, 두 개의 MCU에 의한 오디오 혼합의 경우에는, 두 번의 코딩 및 디코딩 프로세스가 수행되어야 함에 따라, 오디오는 세 번 왜곡된다. 유추해 보면, MCU가 추가되면 오디오는 한 번 더 왜곡된다. 더욱이, 상기 오디오 왜곡의 추론과 같이, 코딩 및 디코딩의 모든 프로세스가 단말기로부터 단말기로의 오디오 지연을 증가시킨다는 것을 쉽게 알 수 있다. 이 외에, 음성 회의를 동시에 행하는 장소의 단말기에 있어서, MCU는 오디오 코덱 포트를 각각의 단말기에 할당해야 한다. 특히, 많은 장소가 있을 때는, MCU가 많은 오디오 코덱 포트를 제공해야 하고, 이에 따라 멀티-포인트 회의 비용은 증가하게 된다.

과제의 해결 수단

- [0012] 본 발명의 실시예는 오디오 처리 방법, 오디오 처리 시스템, 및 제어 서버를 제공한다.
- [0013] 본 발명에 따른 기술적 솔루션은 다음과 같다.
- [0014] 오디오 처리 방법에 있어서,
- [0015] 제어 서버가, 상기 제어 서버에 액세스하는 각각의 단말기가 송신한 코딩된 오디오 데이터를 수신하는 단계;
- [0016] 상기 제어 서버가, 각각의 오디오 성능을 획득하기 위해 각각의 단말기와의 성능 협상을 수행하는 단계; 및
- [0017] 상기 제어 서버가, 상기 오디오 성능에 따라 상기 코딩된 오디오 데이터로부터 추출된 오디오 데이터를 각각의 단말기에 전송하는 단계
- [0018] 를 포함한다.
- [0019] 오디오 처리 시스템은 적어도 하나의 제어 서버 및 복수의 단말기를 포함한다.
- [0020] 상기 제어 서버는, 상기 제어 서버에 액세스하는 각각의 단말기가 송신한 코딩된 데이터를 수신하고, 각각의 단말기와의 성능 협상을 수행하여 각각의 단말기의 오디오 성능을 획득하며, 상기 오디오 성능에 따라 상기 코딩된 오디오 데이터로부터 추출된 오디오 데이터를 각각의 단말기에 전송하도록 구성되어 있다.
- [0021] 상기 복수의 단말기는, 상기 제어 서버에 액세스하고, 상기 수신된 오디오 데이터를 디코딩하며, 상기 오디오 데이터를 자동으로 혼합하여 재생하도록 구성되어 있다.
- [0022] 제어 서버는,
- [0023] 상기 제어 서버에 액세스하는 각각의 단말기가 송신한 코딩된 데이터를 수신하고, 각각의 단말기와의 성능 협상을 수행하여 각각의 단말기의 오디오 성능을 획득하도록 구성되어 있는 획득 유닛; 및
- [0024] 상기 오디오 성능에 따라 상기 코딩된 오디오 데이터로부터 추출된 오디오 데이터를 각각의 단말기에 전송하도록 구성되어 있는 전송 유닛(forwarding unit)
- [0025] 을 포함한다.

발명의 효과

- [0026] 본 발명의 따른 기술적 솔루션에서, 단말기가 제어 서버에 액세스한 후, 제어 서버는 협상을 통해 단말기의 오디오 성능을 획득하고, 이 오디오 성능에 따라 각각의 단말기에 코딩된 오디오 데이터를 보낸다. 오디오 데이터가 제어 서버를 통해 통과할 때마다 오디오 데이터에 대한 코딩 및 디코딩 프로세스를 수행하지 않아도 되며, 제어 서버는 오디오 데이터 중 추출된 패킷 및 어셈블링된 패킷만을 리어셈블링하여 전송하며, 이에 따라 코딩 및 디코딩의 횟수가 감소하여 오디오 데이터의 전송 지연이 짧아지고, 단말기 간의 실시간 상호작용이 향상되며, 제어 서버가 오디오 코덱 리소스를 덜 차지하게 되어 비용이 절감된다. 제어 서버가 수행하는 코딩 및 디코딩의 동작이 감소하는 것에 따라, 복수의 오디오 채널이 혼합되고, 본 발명에 따른 기술적 솔루션은 기존의 표준 프로토콜에 기초한 제어 서버와의 호환성이 높고, 화상 회의 및 통화 회의와 같은 통신 분야에 폭넓게 적용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1은 종래 기술에 따라 복수의 단말기 간의 오디오 통신 시간에서의 오디오 처리에 대한 흐름도이다.
- 도 2는 본 발명의 제1 실시예에서 오디오 처리 방법에 대한 흐름도이다.
- 도 3은 본 발명의 제2 실시예에서 오디오 처리 방법에 대한 아키텍처이다.
- 도 4는 본 발명의 제2 실시예에서 오디오 처리 방법에 대한 흐름도이다.
- 도 5는 본 발명의 제3 실시예에서 오디오 처리 방법에 대한 아키텍처이다.
- 도 6은 본 발명의 제3 실시예에서 오디오 처리 방법에 대한 흐름도이다.
- 도 7은 본 발명의 제4 실시예에서 오디오 처리 방법에 대한 아키텍처이다.
- 도 8은 본 발명의 제4 실시예에서 오디오 처리 방법에 대한 흐름도이다.

- 도 9는 본 발명의 제5 실시예에서 오디오 처리 방법에 대한 아키텍처이다.
- 도 10은 본 발명의 제5 실시예에서 오디오 처리 방법에 대한 흐름도이다.
- 도 11은 본 발명의 제6 실시예에서 오디오 처리 방법에 대한 아키텍처이다.
- 도 12는 본 발명의 제6 실시예에서 오디오 처리 방법에 대한 흐름도이다.
- 도 13은 본 발명의 실시예에서 오디오 처리 시스템에 대한 블록도이다.
- 도 14는 본 발명의 실시예에서 제어 서버에 대한 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 본 발명의 실시예는 오디오 처리 방법, 오디오 처리 시스템, 및 제어 서버를 제공한다. 단말기가 제어 서버에 액세스한 후, 제어 서버는 성능 협상을 통해 단말기의 오디오 성능을 획득하고, 이 오디오 성능에 따라 각각의 단말기에 코딩된 오디오 데이터를 전송한다.
- [0029] 본 발명에 따른 기술적 솔루션을 당업자에게 더욱 명료하게 하기 위해, 본 발명에 따른 기술적 솔루션을 첨부된 도면 및 바람직한 실시예를 참조하여 이하에 상세히 설명한다.
- [0030] 도 2는 본 발명의 제1 실시예에서 오디오 프로세싱 방법에 대한 흐름도이다. 방법은 이하의 단계를 포함한다:
- [0031] 단계 201: 단말기가 제어 서버에 액세스한 후, 제어 서버는 성능 협상을 통해 단말기의 오디오 성능을 획득한다.
- [0032] 단말기의 오디오 성능은 이하를 포함한다: 단말기는 멀티-채널 분리 오디오 코덱 프로토콜을 지원하거나 복수의 오디오 논리 채널을 지원하거나, 또는 단말기는 멀티-채널 분리 오디오 코덱 프로토콜 또는 복수의 오디오 논리 채널을 지원하지 않는다.
- [0033] 단계 202: MCU는 오디오 성능에 따라 각각의 단말기에 코딩된 오디오 데이터를 전송한다.
- [0034] 제어 서버는 이하의 모드 중 임의의 모드를 사용하여 오디오 성능에 따라 각각의 단말기에 코딩된 오디오 데이터를 전송하는데; 단말기가 멀티-채널 분리 오디오 코덱 프로토콜을 지원하는 경우, 제어 서버는 복수 채널의 오디오 데이터를 선택하고, 이 복수 채널의 오디오 데이터를 캡슐화한 다음, 이 캡슐화된 복수 채널의 오디오 데이터를 하나의 오디오 논리 채널에 전송하고; 단말기가 복수의 오디오 논리 채널을 지원하는 경우, 제어 서버는 복수 채널의 오디오 데이터를 선택하고, 이 복수 채널의 오디오 데이터를 복수의 오디오 논리 채널에 전송한다. 단말기가 전송한 모드를 지원하지 않는 경우, 회의 서버는 오디오 데이터의 오디오-혼합 코딩을 수행하고, 각각의 단말기에 데이터를 송신한다.
- [0035] 하나의 제어 서버만 있는 경우, 제어 서버는 오디오 성능에 따라 제어 서버에 액세스하는 각각의 단말기에 코딩된 오디오 데이터를 전송한다. 복수의 제어 서버가 캐스케이드 되어 있는 경우, 제어 서버는 오디오 성능에 따라 캐스케이드 방식으로 데이터를 전송하고; 송신기 측(sender-side) 제어 서버는 이 송신기 측 제어 서버에 액세스하는 각각의 단말기가 송신한 코딩된 오디오 데이터를 수신하고, 각각의 단말기가 송신한 코딩된 오디오 데이터로부터 오디오 데이터를 추출하며, 수신기 측(receiver-side) 제어 서버에 오디오 데이터를 송신하고, 이 수신기 측 제어 서버는 이 수신기 측 제어 서버에 액세스하는 각각의 단말기에 오디오 데이터를 전송한다.
- [0036] 도 3은 본 발명의 제2 실시예에서 오디오 프로세싱 방법에 대한 아키텍처를 도시한다. 도 3의 제어 서버는 MCU이다. 4개의 단말기가 MCU에 접속되어 멀티-포인트 오디오 프로세싱을 실행한다. 각각의 단말기와 MCU 사이에는 고유한 오디오 송신 채널(도 3에서 실선 화살표로 표시되어 있음)이 있고, 각각의 단말기와 MCU 사이에는 고유한 오디오 수신 채널(도 3에서 점선 화살표로 표시되어 있음)이 있다. 즉, MCU와 단말기 사이에는 오디오 논리 채널이 존재한다. 도 3에 도시된 아키텍처와 관련하여, 본 발명의 제2 실시예에서의 오디오 프로세싱 방법이 도 4에 도시되어 있다. 본 실시예는 멀티-채널 분리 오디오 코덱 프로토콜에 기초하여 MCU와 단말기 간의 오디오 데이터 프로세싱을 다룬다.
- [0037] 단계 401: 단말기가 통화를 개시한 후, 단말기는 MCU에 액세스하여 코딩된 오디오 데이터를 MCU에 송신한다.
- [0038] 단말기가 통화를 개시할 때, 단말기는 일반적으로 MCU와 성능 협상을 수행하여 단말기와 MCU 간의 멀티-채널 분리 오디오 코덱 프로토콜의 지원을 결정한다. 이 프로토콜은 일반적으로 AAA(Advanced Audio Coding)와 같은 국제 표준이거나, 사설 프로토콜이다.

- [0039] 단계 402: MCU는 멀티-채널 분리 오디오 코덱 프로토콜에 특정된 디코더를 생성한다.
- [0040] 본 실시예에서의 멀티-채널 분리 오디오 코덱 프로토콜에서, "채널 분리(channel separation)"란, MUC가 각각의 채널의 그 수신된 오디오 코딩된 데이터를 디코딩할 필요가 없지만, 오디오 데이터가 들어오는 채널 및 오디오 코딩된 데이터를 수반하는 IP 패킷에 따라 이 채널의 오디오 코딩 프로토콜에 대해 알고 있다는 것을 의미한다.
- [0041] 단계 403: MCU는 디코딩된 오디오 데이터의 용량에 따라 오디오 혼합을 필요로 하는 단말기를 선택한다.
- [0042] 단계 404: MCU는 오디오 혼합을 필요로 하는 단말기의 독립적인 채널로부터 오디오 데이터를 추출한다.
- [0043] 본 발명의 실시예에서, MCU는 모든 단말기의 수신된 오디오 데이터를 규칙적으로 디코딩할 필요가 없고, 오디오 혼합을 위한 오디오 데이터의 필요한 채널을 수 개 선택하거나, 데이터를 인코딩하지만, 멀티-채널 분리 오디오 코덱 프로토콜의 수신된 오디오 데이터로부터 한 채널의 오디오 패킷을 직접 추출한다. 이 추출된 오디오 패킷에 대응하는 단말기가 오디오 데이터의 용량에 따라 오디오 혼합을 위해 선택된 단말기이다.
- [0044] 단계 405: MCU는 선택된 채널의 오디오 데이터를 패킷으로 캡슐화한 다음, 이 패킷을 오디오 논리 채널을 통해 각각의 단말기에 송신한다.
- [0045] 오디오 패킷의 수 개의 추출된 채널을 다시 캡슐화하고 함께 어셈블링한다. MCU와의 멀티-포인트 통신을 수행하는 단말기는 단말기 1, 단말기 2, 단말기 3, 및 단말기 4이다. 용량에 따라 선택된 3개 채널의 오디오 데이터는 단말기 1, 단말기 2, 단말기 3이 송신한 코딩된 오디오 데이터이다. 이 3개의 단말기 각각의 오디오 데이터는 독립적인 채널로서 캡슐화되어 오디오 논리 채널에 놓이는데, 즉, 이 논리 채널에서의 오디오 데이터는 3개의 독립적인 채널의 데이터를 포함하고, 그런 다음 데이터가 각각의 단말기에 전송된다. 즉, 단말기 1은 단말기 2 및 단말기 3의 오디오 코딩된 데이터로 이루어진 오디오 데이터 패킷을 수신하고, 단말기 2는 단말기 1 및 단말기 3의 오디오 코딩된 데이터로 이루어진 오디오 데이터 패킷을 수신하고, 단말기 3은 단말기 1 및 단말기 2의 오디오 코딩된 데이터로 이루어진 오디오 데이터 패킷을 수신하고, 단말기 4는 단말기 2 및 단말기 3의 오디오 코딩된 데이터로 이루어진 오디오 데이터 패킷을 수신한다.
- [0046] 단계 406: 단말기는 수신한 캡슐화된 오디오 데이터를 디코딩하고, 오디오 혼합을 자동으로 수행한 다음 오디오 재생한다.
- [0047] 본 발명에 따른 방법의 제2 실시예에서, 모든 단말기들이 MCU와의 인터워킹(interworking)을 위한 멀티-채널 분리 오디오 코덱 프로토콜을 지원하지는 않는 경우, MCU는 이러한 프로토콜을 지원하지 않는 단말기들에 있어서 오디오 혼합 및 코딩을 위한 리소스를 생성해야 하고, 자동 오디오 프로토콜 적합성을 지원해야 한다. 즉, MCU는 멀티-채널 분리 오디오 코덱 프로토콜을 지원하는 단말기들이 송신한 오디오 데이터에 대해 디코딩 및 오디오 혼합 코딩을 수행하고, 이러한 오디오 데이터를 멀티-채널 분리 오디오 코덱 프로토콜을 지원하지 않는 단말기들에 송신하여 이 멀티-채널 분리 오디오 코덱 프로토콜을 지원하지 않는 단말기들과의 호환성을 유지한다.
- [0048] 도 5는 본 발명의 제3 실시예에서 오디오 프로세싱 방법에 대한 아키텍처를 도시한다. 도 5에서, 제어 서버는 MCU이고; 단말기 A1, 단말기 A2, 단말기 A3, 단말기 A4가 MCU_A에 각각 연결되어 있으며; 단말기 B1, 단말기 B2, 단말기 B3, 단말기 B4는 MCU_B에 각각 연결되어 있다. 진출한 단말기들은 MCU와의 접속을 통해 멀티-포인트 오디오 프로세싱을 수행한다. 각각의 단말기와 MCU 사이에는 고유한 오디오 송신 채널(도 5에서 단방향 실선 화살표로 표시되어 있음)이 있고, 각각의 단말기와 MCU 사이에는 고유한 오디오 수신 채널(도 5에서 점선 화살표로 표시되어 있음)이 있다. 즉, MCU와 단말기 사이에는 하나의 오디오 논리 채널이 있고, 한 채널의 통화가 MCU들(도 5에서 양방향 실선 화살표로 표시되어 있음) 사이에서 수행된다. 도 5에 도시된 아키텍처와 관련하여, 본 발명의 제3 실시예에서의 오디오 프로세싱 방법이 도 6에 도시되어 있다. 본 실시예는 멀티-채널 분리 오디오 코덱 프로토콜에 기초하여 두 개의 캐스케이드된 MCU 각각과 단말기 사이의 오디오 데이터 프로세싱을 다룬다.
- [0049] 단계 601: 단말기가 통화를 개시한 후, 단말기는 MCU_A에 액세스하여 코딩된 오디오 데이터를 이 MCU_A에 송신한다.
- [0050] 단계 602: MCU_A는 멀티-채널 분리 오디오 코덱 프로토콜에 특정된 디코더를 생성한다.
- [0051] 단계 603: MCU_A는 디코딩된 오디오 데이터의 용량에 따라 오디오 혼합을 필요로 하는 단말기들을 선택한다.
- [0052] 단계 604: MCU_A는 오디오 혼합을 필요로 하는 단말기들의 독립적인 채널로부터 오디오 데이터를 추출한다.
- [0053] 단계 605: MCU_A는 선택된 채널의 오디오 데이터를 캡슐화한 다음, 이 캡슐화된 오디오 데이터를 캐스케이드된

MCU_B에 송신한다.

- [0054] 단계 606: MCU_B는 디코더를 생성한 다음, 용량에 따라 MCU_A의 채널의 오디오 데이터 대신 상기 오디오 데이터를 선택한다.
- [0055] 캐스케이드된 MCU_A 및 MUU_B가 이것들에 연결된 단말기가 송신한 오디오 데이터를 취급할 때, 프로세싱 방법은 하나의 채널이 MCU_A 및 MUU_B 사이에 추가된 것을 제외하곤 본 발명의 제2 실시예에서의 프로세싱과 동일하다. 특히, 둘 이상의 MCU가 캐스케이드 되어 있는 경우, 더 많은 채널이 추가된다. 그러므로 캐스케이드된 MCU_A는 캡슐화된 오디오 데이터를 MCU_B에 송신하고, MCU_B는 수신된 오디오 데이터의 용량과 MCU_B에 연결된 단말기가 송신한 오디오 데이터의 용량을 비교하고, 그 비교 결과에 따라, MCU_A가 송신한 오디오 패킷에서의 더 작은 용량의 오디오 데이터 대신 MCU_B에 연결된 단말기의 오디오 데이터로 대체한다.
- [0056] 도 5에 도시된 바와 같이, MCU_A에 연결된 단말기 A1, 단말기 A2, 단말기 A3, 단말기 A4 중에서 선택된 오디오 패킷이 단말기 A1, 단말기 A2, 단말기 A3의 오디오 데이터를 포함하는 것으로 가정한다. 오디오 패킷을 수신한 후, MCU_B는 오디오 데이터의 용량을 비교한다. MCU_B에 연결된 단말기 B1의 오디오 데이터의 용량이 단말기 A1의 오디오 데이터의 용량보다 큰 경우, MCU_B는 오디오 패킷에서 단말기 A1의 오디오 데이터 대신 단말기 B1의 오디오 데이터를 대체한다.
- [0057] 단계 607: MCU_B는 대체된 오디오 데이터를 다시 캡슐화하고, 이 데이터를 오디오 논리 채널을 통해 MCU_B에 연결된 각각의 단말기에 송신한다.
- [0058] 단계 608: 단말기는 수신한 캡슐화된 오디오 데이터를 디코딩하고, 오디오 혼합을 자동으로 수행한 다음 오디오를 재생한다.
- [0059] 본 발명의 제3 실시예에서, 모든 단말기들이 멀티-채널 분리 오디오 코덱 프로토콜을 지원하는 경우, 송신기 측 상의 MCU는 이 송신기 측 상의 단말기를 위한 오디오 코더를 생성하고, 수신기 측 상의 MCU는 이 수신기 측 상의 단말기를 위한 오디오 디코더를 생성한다. 그러므로 캐스케이드된 MCU의 수와 관계없이, 송신기 측 상의 MCU의 단말기 상의 데이터를 인코딩하고 수신기 측 상의 MCU의 단말기 상의 데이터를 디코딩하기만 하면 된다. 전체적인 오디오 프로세싱 프로세스는 단지 하나의 오디오 코딩 및 디코딩 동작을 포함한다. 송신기 측 상의 MCU의 단말기가 오디오 코딩된 데이터를 송신한다. 송신기 측 상의 MCU가 오디오 데이터를 오디오 패킷으로 캡슐화한 후, 이 오디오 패킷은 캐스케이드된 복수의 MUC에 전송된다. 이 오디오 패킷이 수신기 측 상의 MCU에 전송되면, 수신기 측 상의 MCU는 이 오디오 패킷을 디코딩하지 않아도 되지만, 멀티-채널 분리 오디오 코덱 프로토콜에 따라 이 오디오 패킷으로부터 한 채널의 오디오 데이터를 직접 추출한다. 수신기 측 상의 MCU는 이 수신기 측 상의 MCU의 더 큰 용량의 단말기가 송신한 오디오 데이터로 그 대응하는 오디오 데이터 대신 대체하고, 수신기 측 상의 MCU의 단말기에 이 오디오 데이터를 송신하고, 수신기 측 상의 MCU의 단말기는 그 대체된 오디오 패킷을 디코딩한다.
- [0060] 모든 단말기들이 멀티-채널 분리 오디오 코덱 프로토콜을 지원하지는 않는 경우, 송신기 측 상의 MCU가 송신기 측 상의 단말기를 위한 오디오 코더를 생성할 필요는 없지만, 수신기 측 상의 MCU는 수신기 측 상의 단말기를 위한 오디오 코더 및 디코더를 생성한다. 또한, 수신기 측 상의 MCU는 캐스케이드 방식으로 전송된 그 수신된 오디오 패킷을 디코딩하고, 이 패킷을 대체하며, 이 패킷을 다시 인코딩하여 단말기들 간의 호환성을 완료한다. 그러므로 캐스케이드된 MCU의 수와 관계없이, 오디오 패킷이 수신기 측 상의 MCU를 제외하곤 MCU들 사이에 전송되는 동안, 이 오디오 패킷에 대해 어떠한 코딩 및 디코딩 동작도 수행할 필요가 없다. 그러므로 캐스케이드된 전송의 전체적인 오디오 처리 프로세스는 코딩 및 디코딩의 단지 두 동작만을 포함할 뿐이다. 즉, 송신기 측 상의 MCU의 단말기는 오디오 코딩된 데이터를 송신하고, 송신기 측 상의 MCU는 이 오디오 코딩된 데이터를 오디오 패킷으로 캡슐화하며, 그런 다음 이 오디오 패킷은 캐스케이드 방식으로 복수의 MCU들 사이에 전송된다. 오디오 패킷이 수신기 측 상의 MCU에 전송되는 경우에는, 멀티-채널 분리 오디오 코덱 프로토콜이 지원되지 않기 때문에, 수신기 측 상의 MCU는 오디오 패킷을 디코딩하고, 이 오디오 패킷에서의 작은 용량의 오디오 데이터를 수신기 측 상의 MCU의 단말기로부터 송신된 더 큰 용량의 오디오 데이터로 대체한다. 수신기 측 상의 MCU는 그 대체된 오디오 데이터를 다시 인코딩하고, 이 인코딩된 오디오 데이터를 수신기 측 상의 MCU 단말기에 송신한다.
- [0061] 도 7은 본 발명의 제4 실시예에서 오디오 처리 방법에 대한 아키텍처를 도시한다. 도 7에서의 제어 서버는 MCU이다. 이 MCU에 4개의 단말기가 접속되어 멀티-포인트 오디오 프로세싱을 수행한다. 각각의 단말기와 MCU 사이에는 3개의 오디오 송신 채널(도 7에서 실선 화살표로 표시되어 있음)이 있고, 각각의 단말기와 MCU 사이에는

하나의 오디오 수신 채널(도 7에서 점선 화살표로 표시되어 있음)이 있다. 본 실시예에는 H.323과 같은 오디오 통신을 지원하는 국제 표준 프로토콜에 기초한다. 이 프로토콜은 복수의 논리 채널의 개시(opening)를 지원하고, 동일한 타입의 매체를 가지는 복수의 논리 채널을 지원한다. 도 7에 도시된 아키텍처와 관련해서, 본 발명의 제4 실시예에서의 오디오 프로세싱 방법이 도 8에 도시되어 있다. 본 실시예는 복수의 오디오 논리 채널을 가지는 단말기와 MCU 간의 오디오 데이터 처리를 다룬다.

- [0062] 단계 801: 단말기가 통화를 개시한 후, 단말기는 MCU에 액세스하고, 그 코딩된 오디오 데이터를 MCU에 송신한다.
- [0063] 단말기가 통화를 개시한 후, 단말기는 일반적으로 MCU와 성능 협상을 수행하여 단말기와 MCU 간의 복수의 오디오 논리 채널에 대한 지원을 결정한다. 성능 협상 표준 프로토콜은 비표준 성능 프로토콜 필드를 수반하기 때문에, 복수의 오디오 논리 채널을 지원하는 성능은 이 비표준 성능 프로토콜 필드를 통해 설명되어 있다. 성능 협상 표준 프로토콜의 확장 성능 필드에 4 바이트 콘텐츠 "0x0a0a"가 있는 것으로 가정한다. 성능 협상에서, MCU는 "0x0a0a"가 단말기의 비표준 필드에 있고, 이것은 복수의 오디오 논리 채널을 지원하는 능력을 나타낸다는 것을 알게 된다. 통화가 성공적인 후에, 오디오 프로세싱은 복수의 오디오 채널에 기초할 수 있다.
- [0064] 단계 802: MCU는 복수의 오디오 논리 채널에 특정된 디코더를 생성한다.
- [0065] 단계 803: MCU는 디코딩된 오디오 데이터의 용량에 따라 오디오 혼합을 필요로 하는 단말기들을 선택한다.
- [0066] 단계 804: 오디오 혼합을 필요로 하는 단말기의 오디오 데이터는 3개의 대응하는 오디오 논리 채널을 통해 각각의 단말기에 직접 송신된다.
- [0067] 예를 들어, MCU가 단말기 1, 단말기 2, 단말기 3, 단말기 4가 송신한 코딩된 오디오 데이터를 수신한 후, 오디오 정책(audio policy)에 따라 MCU가 선택한 3개 채널의 오디오 데이터는 각각 단말기 1, 단말기 2, 단말기 3의 오디오 데이터이고, MCU는 모든 오디오 논리 채널에 선택된 오디오 데이터를 각각의 단말기에 직접 송신할 수 있다. 즉, 단말기 1은 단말기 2의 오디오 채널로부터 단말기 2의 오디오 데이터를 수신하고 단말기 3의 오디오 채널로부터 단말기 3의 오디오 데이터를 수신하며, 단말기 2는 단말기 1의 오디오 채널로부터 단말기 1의 오디오 데이터를 수신하고 단말기 3의 오디오 채널로부터 단말기 3의 오디오 데이터를 수신하며, 단말기 3은 단말기 1의 오디오 채널로부터 단말기 1의 오디오 데이터를 수신하고 단말기 2의 오디오 채널로부터 단말기 2의 오디오 데이터를 수신하며, 단말기 4는 단말기 1의 오디오 채널로부터 단말기 1의 오디오 데이터를 수신하고 단말기 2의 오디오 채널로부터 단말기 2의 오디오 데이터를 수신하며, 단말기 3의 오디오 채널로부터 단말기 3의 오디오 데이터를 수신한다.
- [0068] 단계 805: 단말기는 그 수신된 오디오 데이터를 디코딩하고, 오디오 혼합을 자동으로 수행한 다음 그 오디오를 재생한다.
- [0069] 본 실시예에서의 단말기는 복수의 오디오 수신 채널의 개시를 지원하고, 복수의 채널의 오디오 데이터의 동시 디코딩을 지원하며, 그 디코딩된 복수의 채널의 오디오 데이터와 스피커로 보낼 채널들의 출력을 혼합하는 것을 지원한다. 단말기 1이 수신한 오디오 데이터를 예를 들면, 단말기 1은 단말기 2의 오디오 채널 및 단말기 3의 오디오 채널로부터 수신된 두 채널의 오디오 데이터를 디코딩하고, 오디오 혼합을 수행하고, 이 오디오 데이터를 스피커로 출력한다.
- [0070] 본 발명의 제4 실시예에서, 모든 단말기가 MCU와의 인터워킹을 위한 복수의 오디오 논리 채널을 지원하지 않는 경우, MCU는 복수의 논리 채널을 지원하지 않는 단말기의 오디오 혼합 및 코딩을 위한 리소스를 생성해야 하고, 자동 오디오 프로토콜 적합성을 채택하여야 한다. 즉, MCU는 복수의 오디오 논리 채널을 지원하는 단말기들이 송신한 오디오 데이터를 위한 디코딩 및 오디오-혼합 코딩을 수행하고, 이것들을 복수의 오디오 논리 채널을 지원하지 않는 단말기들에 송신하여 복수의 오디오 논리 채널을 지원하지 않는 단말기들과의 호환성을 유지한다.
- [0071] 도 9는 본 발명의 제5 실시예에서 오디오 처리 방법에 대한 아키텍처를 도시한다. 도 9에서, 제어 서버는 MCU 이고; 단말기 A1, 단말기 A2, 단말기 A3, 단말기 A4가 MCU_A에 각각 접속되며; 단말기 B1, 단말기 B2, 단말기 B3, 단말기 B4가 MCU_B에 각각 접속된다. 상기 단말기들은 MCU와의 접속을 통해 멀티-포인트 오디오 처리를 실행한다. 각각의 단말기와 MCU 사이에는 3개의 오디오 송신 채널(도 9에서 단방향 실선 화살표로 표시되어 있음) 및 하나의 오디오 수신 채널(도 9에서 점선 화살표로 표시되어 있음)이 있다. 도 9는 각각의 단말기와 MCU 사이에 4개의 논리 채널이 있고 한 채널의 통화가 MCU들(도 9에서 양방향 실선 화살표로 표시되어 있음) 사이에서 수행되는 것을 도시하고 있다. 도 9에 도시된 아키텍처와 관련해서, 본 발명의 제5 실시예에서의 오디오

오 처리 방법도 도 10에 도시되어 있다. 본 실시예는 두 개의 캐스케이드된 MCU 각각과 복수의 오디오 논리 채널을 가지는 단말기 간의 오디오 데이터 프로세싱을 다룬다.

- [0072] 단계 1001: 단말기가 통화를 개시한 후, 단말기는 MCU_A에 액세스하고, 그 코딩된 오디오 데이터를 MCU_A에 송신한다.
- [0073] 단말기가 통화를 개시한 후, 단말기는 일반적으로 MCU와 성능 협상을 수행하여 단말기와 MCU 간의 복수의 오디오 논리 채널에 대한 지원을 결정한다. 성능 협상 표준 프로토콜은 비표준 성능 프로토콜 필드를 수반하기 때문에, 복수의 오디오 논리 채널을 지원하는 성능은 이 비표준 성능 프로토콜 필드를 통해 설명되어 있다. 이것은 MCU들 간의 캐스케이드된 통화와 동일하다. 성능 협상 표준 프로토콜의 확장 성능 필드에 4 바이트 콘텐츠 "0x0a0b"가 있는 것으로 가정한다. 성능 협상에서, MCU는 "0x0a0b"가 단말기의 비표준 필드에 정의되어 있다는 것을 알게 되고, 복수의 오디오 논리 채널을 지원하는 능력을 나타낸다. 통화가 성공적인 후에, 오디오 프로세싱은 복수의 오디오 채널에 기초할 수 있다.
- [0074] 단계 1002: MCU_A는 복수의 논리 채널에 특정한 디코더를 생성한다.
- [0075] 단계 1003: MCU_A는 디코딩된 오디오 데이터의 용량에 따라 오디오 혼합을 필요로 하는 단말기들을 선택한다.
- [0076] 단계 1004: 오디오 혼합을 필요로 하는 단말기들의 수 개 채널의 오디오 채널 데이터가 MCU_B에 직접 전송된다.
- [0077] 단계 1005: MCU_B는 디코더를 생성하고, 그런 다음 용량에 따라 MCU_A의 오디오 데이터 대신 이 오디오 데이터를 선택한다.
- [0078] 단계 1006: MCU_B는 대체된 채널의 오디오 데이터를 3개의 오디오 논리 채널을 통해 각각의 단말기에 직접 송신한다.
- [0079] 단계 1007: 단말기는 그 수신된 오디오 데이터를 디코딩하고, 자동으로 혼합을 수행하며, 그런 다음 그 오디오를 재생한다.
- [0080] 본 발명의 제5 실시예에서, 모든 단말기가 복수의 오디오 논리 채널을 지원하지는 않는 경우, 송신기 측 상의 MCU는 이 송신기 측 상의 단말기에 대한 오디오 코더를 생성하고, 수신기 측 상의 MCU는 이 수신기 측 상의 단말기에 대한 오디오 디코더를 생성한다. 그러므로 MCU의 수와 관계없이, 송신기 측 상의 MCU의 단말기 상의 데이터를 인코딩하고, 오디오 데이터를 혼합하기 전에, 수신기 측 상의 MCU의 단말기 상의 복수의 오디오 채널로부터 전송된 오디오 데이터를 디코딩하기만 하면 된다. 전체적인 오디오 프로세싱 프로세스는 오디오 코딩 및 디코딩의 한 동작만을 포함한다. 송신기 측 상의 MCU의 단말기는 오디오 코딩된 데이터를 송신한다. 송신기 측 상의 MCU는 복수의 오디오 논리 채널을 통해 캐스케이드 방식으로 복수의 MCU들 간에 오디오 데이터를 전송한다. 수신기 측 상의 MCU에 오디오 데이터가 전송되면, 수신기 측 상의 MCU는 이 오디오 데이터를 디코딩할 필요가 없으나, 이 오디오 데이터를, 복수의 오디오 논리 채널의 성능에 따라 수신기 측 상의 MCU의 더 큰 용량의 단말기가 송신한 오디오 논리 채널의 오디오 데이터로 대체한 다음, 수신기 측 상의 MCU의 단말기에 이 오디오 데이터를 송신한다. 수신기 측 상의 MCU의 단말기는 이 대체 동작 후에 복수의 오디오 논리 채널을 통해 전송된 복수 채널의 오디오 데이터를 디코딩한다.
- [0081] 모든 단말기가 복수의 오디오 논리 채널을 지원하지는 않는 경우, 송신기 측 상의 MCU가 송신기 측 상의 단말기를 위한 오디오 코더를 생성할 필요는 없지만, 수신기 측 상의 MCU는 수신기 측 상의 단말기를 위한 오디오 코더 및 디코더를 생성한다. 또한, 수신기 측 상의 MCU는 캐스케이드 방식으로 전송된 그 수신된 오디오 패킷을 디코딩하고, 이 패킷을 대체하며, 이 패킷을 다시 인코딩하여 단말기들 간의 호환성을 완료한다.
- [0082] 그러므로 캐스케이드된 MCU의 수와 관계없이, 오디오 패킷이 수신기 측 상의 MCU를 제외하곤 MCU들 사이에 전송되는 동안, 이 오디오 패킷에 대해 어떠한 코딩 및 디코딩 동작도 수행할 필요가 없다. 그러므로 캐스케이드된 전송의 전체적인 오디오 처리 프로세스는 코딩 및 디코딩의 단지 두 동작만을 포함할 뿐이다. 즉, 송신기 측 상의 MCU는 복수의 오디오 논리 채널을 통해 복수의 MCU들 사이에 오디오 데이터를 전송한다. 수신기 측 상의 MCU에 데이터가 전송되면, 이 수신기 측 상의 MCU는 복수의 오디오 논리 채널을 지원하지 않기 때문에, 이 수신기 측 상의 MCU는 이 복수의 오디오 논리 채널의 오디오 데이터를 디코딩하고, 복수의 오디오 채널의 오디오 데이터에서의 작은 용량의 오디오 데이터를, 이 수신기 측 상의 MCU의 단말기로부터 온 더 큰 용량의 오디오 데이터로 대체한다. 수신기 측 상의 MCU는 이 대체된 복수의 채널의 오디오 데이터를 다시 인코딩하고, 이 오디오 데이터를 수신기 측 상의 MCU 단말기에 송신한다. 수신기 측 상의 MCU의 단말기는 이 오디오 데이터를 수신하여 디코딩한다.

- [0083] 도 11은 본 발명의 제6 실시예에서 오디오 처리 방법에 대한 아키텍처를 도시한다. 도 11에서, 제어 서버는 MCU이고, 단말기 1 및 단말기 2가 MCU_A에 접속되어 있고, 단말기 3 및 단말기 4가 MCU_B에 접속되어 있고, 이 단말기들은 MCU와의 접속을 통해 멀티-포인트 오디오 프로세싱을 수행한다. 한편, MCU_A와 MCU_B 사이에서는 복수 채널의 캐스케이드된 통화가 실행된다. 즉, 캐스케이드된 MCU_A와 MCU_B 사이에는 오디오 혼합을 필요로 하는 단말기의 수에 따라 복수 채널의 통화가 동적으로 설정된다. 각각의 채널의 통화는 단지 하나의 오디오 채널을 가진다. 오디오 채널들 간의 프로토콜은 다를 수 있다. 도 11에서는, MCU_A와 MCU_B 사이에 3개 채널의 캐스케이드된 통화(도 11에서 양방향 실선 화살표로 표시되어 있음)가 설정되어 있고, 각각의 단말기와 MCU 사이에는 한 채널의 통화가 설정되어 있다. 도 11에 도시된 아키텍처와 관련하여, 본 발명의 제6 실시예에서의 오디오 처리 방법이 도 12에 도시되어 있다. 본 실시예는 복수 채널의 통화의 연결(concatenation)을 통해 MCU들 간의 오디오 데이터 프로세싱을 다룬다.
- [0084] 단계 1201: 단말기가 통화를 개시한 후, 단말기는 MCU_A에 액세스하고, 그 코딩된 오디오 데이터를 MCU_A에 송신한다.
- [0085] 단계 1202: MCU_A는 서버에 액세스하는 단말기에 대한 디코더를 생성한다.
- [0086] 단계 1203: MCU_A는 디코딩된 오디오 데이터의 용량에 따라 오디오 혼합을 필요로 하는 단말기들을 선택한다.
- [0087] 단계 1204: MCU_A는 MCU_A의 오디오 프로토콜 포트로부터 MCU_B 상의 오디오 프로토콜을 지원하는 포트로 오디오 혼합을 필요로 하는 단말기들의 오디오 데이터를 전송한다.
- [0088] 단계 1205: MCU_B는 디코더를 생성하고, MCU_A의 각각의 포트로부터 송신된 오디오 데이터를 디코딩한다.
- [0089] 단계 1206: MCU_B는 MCU_A로부터 수신된 복수 채널의 오디오 데이터와 MCU_B의 단말기로부터 수신된 복수 채널의 오디오 데이터 간의 오디오 혼합을 필요로 하는 오디오 데이터를 용량에 따라 선택한다.
- [0090] 단계 1207: MCU_B는 그 선택된 복수 채널의 오디오 데이터에 대한 오디오 혼합을 수행하고, 이 오디오 데이터를 각각의 단말기에 송신한다.
- [0091] 단계 1208: 단말기들은 그 수신된 오디오 데이터를 디코딩하고, 자동으로 오디오 혼합을 수행하며, 그런 다음 이 오디오 데이터를 재생한다.
- [0092] 복수의 MCU가 캐스케이드되어 있을 때, 오디오 통화는 일반적으로 캐스케이드 되어 있는 한 쌍의 MCU 포트를 통해 실행된다. 그렇지만, 본 발명의 제6 실시예에서는, 복수 쌍의 포트가 두 개의 캐스케이드된 MCU들 사이에서 사용되어, 다양한 오디오 프로토콜에 기초하여 복수 채널의 통화를 지원한다. 이 방법에서, 멀티-채널 오디오 혼합이 복수 채널의 오디오 데이터에 대해 수행된다.
- [0093] 단말기가 복수-채널 분리 오디오 코덱 프로토콜을 지원하거나 복수의 오디오 논리 채널을 지원할 때, 다양한 오디오 프로토콜에 기초하고 캐스케이드된 MCU들의 단말기가 송신한 오디오 데이터는 이러한 단말기에 직접 송신될 수 있다. 그러므로 캐스케이드된 MCU의 수에 관계없이, 단지 하나의 오디오 코딩 동작 및 하나의 오디오 디코딩 동작이 필요할 뿐이다. 예를 들어, 도 11에서, 단말기 1 및 단말기 2는 서로 다른 오디오 프로토콜을 지원하고, 단말기 3은 복수의 오디오 논리 채널을 지원한다. 이 3개의 단말기에 대응하는 3개 채널의 캐스케이드된 통화가 캐스케이드된 MCU_A와 MCU_B 사이에 설정된다. 그러므로 단말기 1 및 단말기 2는 자신들 소유의 오디오 데이터를 인코딩하고, 그 인코딩된 데이터를 MCU_A에 송신한다. MCU_A는 단말기 1의 오디오 데이터를 캐스케이드된 통화 1을 통해 MCU_B에 송신하고, 단말기 2의 오디오 데이터를 캐스케이드된 통화 2를 통해 MCU_B에 송신한다. MCU_B는 두 채널의 오디오 데이터를 패킷들로 캡슐화하고, 이 패킷들을 단말기 3에 송신한다. 단말기 3은 이 오디오 패킷들을 디코딩한다.
- [0094] 단말기들이 다양한 타입의 오디오 프로토콜을 지원할 때, 송신기 측 상의 MCU는 송신기 측 상의 단말기를 위한 오디오 코더를 생성하고, 수신기 측 상의 MCU는 캐스케이드 방식으로 전송된 그 수신된 복수 채널의 오디오 데이터를 디코딩하며, 오디오-혼합 코딩을 수행하고, 이 오디오 데이터를 수신기 측 상의 단말기에 송신하여 디코딩한다. 수신기 측 상의 MCU는 이 수신기 측 상의 단말기를 위한 오디오 디코더를 생성한다. 그러므로 캐스케이드된 MCU의 수와 관계없이, 송신기 측 상의 MCU와 수신기 측 상의 MCU를 제외하곤, 오디오 패킷들이 MCU들에 전송되는 동안 이 오디오 패킷들에 대해 어떠한 코딩 또는 디코딩 동작이 수행되지 않아도 된다. 전체 캐스케이드된 전송의 오디오 프로세싱은 단지 두 동작의 코딩 및 디코딩을 필요로 한다. 예를 들어, 도 11에서, 단말기 1, 단말기 2, 단말기 3은 서로 다른 오디오 프로토콜을 지원한다. 이 3개의 단말기에 대응하는 3개 채널의 캐스케이드된 통화가 캐스케이드된 MCU_A와 MCU_B 사이에 설정된다. 그러므로 단말기 1 및 단말기 2는 자신들

소유의 오디오 데이터를 인코딩하고, 그 인코딩된 데이터를 MCU_A에 송신한다. MCU_A는 단말기 1의 오디오 데이터를 캐스케이드된 통화 1을 통해 MCU_B에 송신하고, 단말기 2의 오디오 데이터를 캐스케이드된 통화 2를 통해 MCU_B에 송신한다. MCU_B는 두 채널의 수신된 오디오 데이터를 디코딩하고, 이 오디오 데이터를 단말기 3의 오디오 프로토콜에 대응하는 오디오 데이터로 인코딩하고, 이 코딩된 오디오 데이터를 단말기 3에 송신한다. 이 오디오 데이터를 수신한 후, 단말기 3은 이 오디오 데이터를 그 지원된 오디오 프로토콜에 따라 디코딩한다.

- [0095] 본 발명의 방법 실시예와 관련하여, 서비스 동작 플랫폼이 MCU를 스케줄링할 때, 단말기와의 성능 협상을 통해 획득된 성능 정보에 따라 적절한 MCU 연결 방식이 자동으로 선택될 수 있다. 예를 들어, 캐스케이드된 회의의 경우, 모든 단말기가 멀티-채널 분리 오디오 코덱 프로토콜을 지원하는 경우, 서비스 동작 플랫폼은 멀티-채널 분리 오디오 코덱 프로토콜의 캐스케이드된 회의를 자동으로 스케줄링하며; 모든 단말기가 복수의 오디오 논리 채널을 지원하는 경우, 서비스 동작 플랫폼은 복수의 오디오 논리 채널의 캐스케이드된 회의를 자동으로 스케줄링하며; 일부의 단말기들이 멀티-채널 분리 오디오 코덱 프로토콜을 지원하지만 다른 단말기들은 정상적인 단말기인 경우, 서비스 동작 플랫폼은 멀티-채널 분리 오디오 코덱 프로토콜의 단말기 및 다른 오디오 프로토콜의 단말기가 참여하는 멀티-채널 통화 캐스케이드 회의를 자동으로 스케줄링하며, 일부의 단말기들이 복수의 오디오 논리 채널을 지원하지만 다른 단말기들은 정상적인 단말기인 경우, 서비스 동작 플랫폼은 모든 오디오 프로토콜이 참여하는 캐스케이드된 장소를 자동으로 스케줄링한다. 단일-MCU 회의에 있어서, 모든 단말기가 멀티-채널 분리 오디오 코덱 프로토콜을 지원하는 경우, 서비스 동작 플랫폼은 멀티-채널 분리 오디오 코덱 프로토콜의 단일-MCU 회의를 자동으로 스케줄링하며, 모든 단말기가 복수의 오디오 논리 채널을 지원하는 경우, 서비스 동작 플랫폼은 복수의 오디오 논리 채널의 단일-MCU 회의를 자동으로 스케줄링한다.
- [0096] 여기에 개시된 오디오 처리 방법에 대응해서, 오디오 처리 시스템이 본 발명의 실시예에 제공된다.
- [0097] 도 13은 본 발명의 실시예에서 오디오 처리 시스템에 대한 블록도이다.
- [0098] 시스템은 적어도 하나의 제어 서버(1310) 및 복수의 단말기(1320)를 포함한다.
- [0099] 제어 서버(1310)는, 성능 협상을 통해 단말기의 오디오 성능을 획득하고, 이 오디오 성능에 따라, 코딩된 오디오 데이터를 각각의 단말기에 전송하도록 구성되어 있다.
- [0100] 단말기(1320)는 제어 서버에 액세스하고, 그 수신된 오디오 데이터를 디코딩하며, 이 오디오 데이터를 혼합한 다음 재생한다.
- [0101] 여기에 개시된 오디오 처리 방법 및 오디오 처리 시스템에 대응하여, 제어 서버가 본 발명의 실시예에 제공된다. 제어 서버는,
- [0102] 성능 협상을 통해 단말기의 오디오 성능을 획득하도록 구성된 획득 유닛(1410); 및
- [0103] 이 오디오 성능에 따라 그 코딩된 오디오 데이터를 각각의 단말기에 전송하도록 구성된 전송 유닛(1420)
- [0104] 을 포함한다.
- [0105] 또한, 복수 채널의 오디오 데이터가 선택되어 오디오 패킷에 캡슐화되고, 그런 다음 이 오디오 패킷이 오디오 논리 채널에서 전송되는 경우(즉, 획득 유닛(1410)에 의해 획득된 오디오 성능은 멀티-채널 분리 오디오 코덱 프로토콜의 지원을 나타낸다), 전송 유닛(1420)은,
- [0106] 오디오 데이터의 용량에 따라 오디오를 혼합하기 위해 수 개의 단말기의 오디오 데이터를 선택하도록 구성된 선택 유닛;
- [0107] 이 수 개의 단말기의 독립적인 채널에서 오디오 데이터를 추출하도록 구성된 검색 유닛; 및
- [0108] 추출된 오디오 데이터를 패킷으로 캡슐화하고, 그런 다음 이 패킷을 오디오 논리 채널을 통해 각각의 단말기에 송신하도록 구성된 송신 유닛
- [0109] 을 포함한다(이러한 유닛들은 도 14에 도시되어 있지는 않다).
- [0110] 복수 채널의 오디오 데이터가 선택되고 오디오 패킷으로 캡슐화되고, 그런 다음 이 오디오 패킷이 오디오 논리 채널에서 전송되는 경우(즉, 획득 유닛(1410)에 의해 획득된 오디오 성능은 멀티-채널 분리 오디오 코덱 프로토콜의 지원을 나타낸다), 및 제어 서버가 복수의 캐스케이드된 제어 서버들 사이에서 송신기 측 제어 서버인 경우, 전송 유닛(1420)은,
- [0111] 오디오 데이터의 용량에 따라 오디오를 혼합하기 위해 수 개의 단말기의 오디오 데이터를 선택하도록 구성된 선

택 유닛;

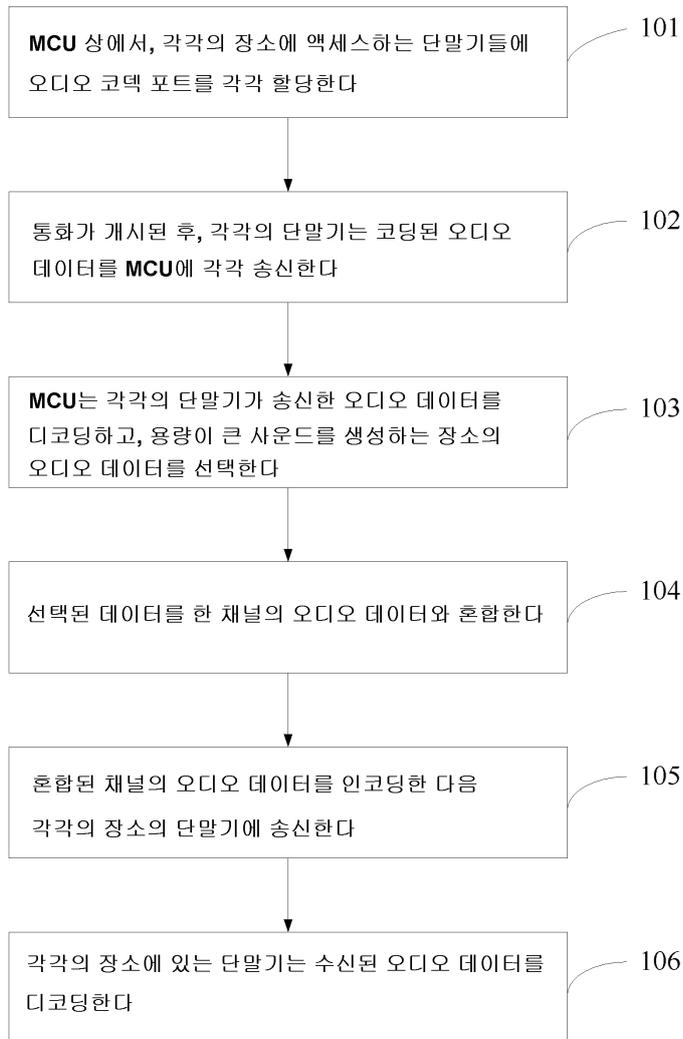
- [0112] 수 개의 단말기의 독립적인 채널에서 오디오 데이터를 추출하도록 구성된 검색 유닛; 및
- [0113] 추출된 오디오 데이터를 패킷으로 캡슐화한 다음, 이 패킷을 캐스캐이드 방식으로 오디오 논리 채널을 통해 수신기 측 제어 서버에 전송하도록 구성된 전송 유닛
- [0114] 을 포함한다(이러한 유닛들은 도 14에 도시되어 있지는 않다).
- [0115] 복수 채널의 오디오 데이터가 선택되어 오디오 패킷으로 캡슐화된 다음, 오디오 논리 채널에서 전송되는 경우, 및 제어 서버가 복수의 캐스캐이드된 제어 서버들 중에서 수신기 측 제어 서버인 경우, 전송 유닛(1420)은,
- [0116] 송신기 측 제어 서버가 송신한 오디오 데이터 대신 수신기 측 오디오 데이터를 용량에 따라 선택하도록 구성된 선택 유닛; 및
- [0117] 대체된 오디오 데이터를 패킷으로 캡슐화한 다음, 이 패킷을 오디오 논리 채널을 통해 각각의 단말기에 송신하도록 구성된 송신 유닛
- [0118] 을 포함한다(이러한 유닛들은 도 14에 도시되어 있지는 않다).
- [0119] 복수 채널의 오디오 데이터가 복수의 오디오 논리 채널에서 전송되는 경우(즉, 획득 유닛(1410)에 의해 획득된 오디오 성능이 복수의 오디오 논리 채널의 지원을 나타낸다), 전송 유닛(1420)은,
- [0120] 오디오 데이터의 용량에 따라 오디오를 혼합하기 위해 수 개의 단말기의 오디오 데이터를 선택하도록 구성된 선택 유닛; 및
- [0121] 수 개의 단말기의 오디오 데이터를 복수의 오디오 논리 채널을 통해 각각의 단말기에 직접 송신하도록 구성된 송신 유닛
- [0122] 을 포함한다(이러한 유닛들은 도 14에 도시되어 있지는 않다).
- [0123] 복수 채널의 오디오 데이터가 복수의 오디오 논리 채널에서 전송되는 경우(즉, 획득 유닛(1410)에 의해 획득된 오디오 성능이 복수의 오디오 논리 채널의 지원을 나타낸다), 전송 유닛(1420)은,
- [0124] 오디오 데이터의 용량에 따라 오디오를 혼합하기 위해 수 개의 단말기의 오디오 데이터를 선택하도록 구성된 선택 유닛; 및
- [0125] 수 개의 단말기의 오디오 데이터를, 캐스캐이드 방식으로 복수의 오디오 논리 채널을 통해 수신기 측 제어 서버에 전송하도록 구성된 전송 유닛
- [0126] 을 포함한다(이러한 유닛들은 도 14에 도시되어 있지는 않다).
- [0127] 복수 채널의 오디오 데이터가 복수의 오디오 논리 채널에서 전송되는 경우, 및 제어 서버가 복수의 캐스캐이드된 제어 서버들 중에서 수신기 측 제어 서버인 경우, 전송 유닛(1420)은,
- [0128] 송신기 측 제어 서버가 송신한 오디오 데이터 대신 수신기 측 오디오 데이터를 용량에 따라 선택하도록 구성된 선택 유닛; 및
- [0129] 대체된 오디오 데이터를 복수의 오디오 논리 채널을 통해 각각의 단말기에 직접 송신하도록 구성된 송신 유닛
- [0130] 을 포함한다(이러한 유닛들은 도 14에 도시되어 있지는 않다).
- [0131] 제어 서버가 캐스캐이드된 복수의 채널의 통화를 위한 복수의 제어 서버들 중에서 송신기 측 제어 서버인 경우, 전송 유닛(1420)은,
- [0132] 오디오 데이터의 용량에 따라 오디오를 혼합하기 위해 수 개의 단말기의 오디오 데이터를 선택하도록 구성된 선택 유닛; 및
- [0133] 수 개의 단말기의 오디오 데이터를, 단말기들에 대응하는 오디오 프로토콜 포트로부터 수신기 측 제어 서버의 대응하는 포트로 캐스캐이드 방식으로 전송하도록 구성된 전송 유닛
- [0134] 을 포함한다(이러한 유닛들은 도 14에 도시되어 있지는 않다).
- [0135] 제어 서버가 캐스캐이드된 복수의 채널의 통화를 위한 복수의 제어 서버들 중에서 송신기 측 제어 서버인 경우,

전송 유닛(1420)은,

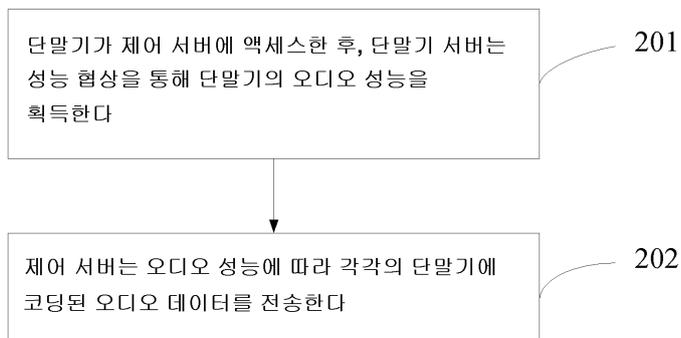
- [0136] 송신기 측 제어 서버로부터 수신된 오디오 데이터 및 이 수신기의 오디오 데이터 중에서 오디오를 혼합하기 위해 수 개 채널의 오디오 데이터를 용량에 따라 선택하도록 구성된 선택 유닛; 및
- [0137] 수 개 채널의 오디오 데이터에 대해 오디오 혼합을 수행하고, 그 데이터를 각각의 단말기에 송신하도록 구성된 송신 유닛
- [0138] 을 포함한다(이러한 유닛들은 도 14에 도시되어 있지는 않다).
- [0139] 오디오 데이터를 수신하는 단말기가 멀티-채널 분리 오디오 코덱 프로토콜 또는 복수의 오디오 논리 채널을 지원하지 않는 경우, 제어 서버는 이 단말기에 대한 오디오 혼합 및 코딩을 위해 리소스를 생성하도록 구성된 생성 유닛을 더 포함할 수 있다. 이 경우, 전송 유닛(1420)은,
- [0140] 사전 설정 정책(preset policy)에 따라 오디오를 혼합하기 위해 수 개의 단말기의 오디오 데이터를 선택하도록 구성된 선택 유닛; 및
- [0141] 리소스를 통해 오디오 데이터를 디코딩하고, 오디오 혼합 코딩을 수행하며, 데이터를 단말기에 전송하도록 구성된 전송 유닛
- [0142] 을 포함한다(이러한 유닛들은 도 14에 도시되어 있지는 않다).
- [0143] 다음과 같은 사항에 주목할 가치가 있다: 전술한 실시예들에서, 제어 서버는 용량에 따라 오디오를 혼합하기 위한 단말기들을 선택한다. 실제로, 오디오를 혼합하기 위한 단말기들은 다른 사전 설정 정책에 따라 선택될 수도 있는데, 예를 들어, 단말기의 통화 식별자에 따라(특별한 식별자의 단말기가 선택될 단말기이다), 또는 단말기의 통화 순서에 따라 선택될 수도 있다(통화가 이전에 발생된 단말기가 선택될 단말기이다). 위의 실시예들에서, MCU는 제어 서버의 일례이고, MCU의 기능을 가지는 어떠한 디바이스라도 본 발명의 범주 내에 있다는 것을 쉽게 이해할 수 있다.
- [0144] 본 발명의 실시예에서, 오디오 데이터가 제어 서버를 통과할 때마다 오디오 데이터에 대해 오디오 코딩 및 디코딩의 동작을 수행할 필요가 없으므로, 제어 서버에 의해 수행되어야 하는 코딩 및 디코딩 동작은 급격하게 감소된다. 특히, 단지 하나의 서버만이 있는 경우, 단말기 간의 오디오 지연은 단지 네트워크 전송, 송신 단말기의 코딩, 및 수신 단말기의 디코딩으로부터만 일어나며, 제어 서버는 오디오 데이터의 패킷만을 추출하여 리어셈블링한다. 그러므로 이러한 지연은 무시할만 하며, 단말기 간의 실시간 상호작용이 개선되고, 제어 서버는 오디오 코덱 리소스를 덜 점유하므로 비용이 감소한다. 복수의 오디오 채널은 제어 서버에 의한 코딩 및 디코딩 동작이 감소하는 것에 기초하여 혼합되고, 본 발명에 따른 기술적 솔루션은 기존의 표준 프로토콜에 기초한 제어 서버와 호환성이 높으며 화상 회의 및 회의 통화와 같은 통신 분야에 폭넓게 적용될 수 있다.
- [0145] 당업자는 본 발명의 실시예에서 방법의 단계 중 전부 또는 일부는 관련 하드웨어에 명령을 내리는 소프트웨어로 실현될 수 있다는 것을 이해할 수 있다. 이 프로그램은 컴퓨터가 판독 가능한 저장 매체에 저장될 수 있다. 프로그램이 운용되면, 이하의 단계가 수행된다: 단말기가 제어 서버에 액세스한 후, 제어 서버는 성능 협상을 통해 단말기의 오디오 성능을 획득하고, 제어 서버는 코딩된 오디오 데이터를 오디오 성능에 따라 각각의 단말기에 전송한다. 저장 매체로는 ROM/RAM, 자기 디스크, 또는 CD-ROM을 들 수 있다.

도면

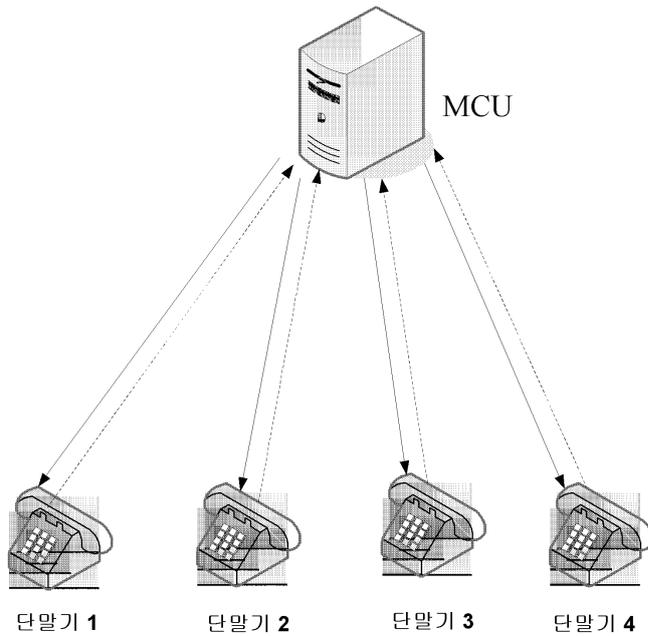
도면1



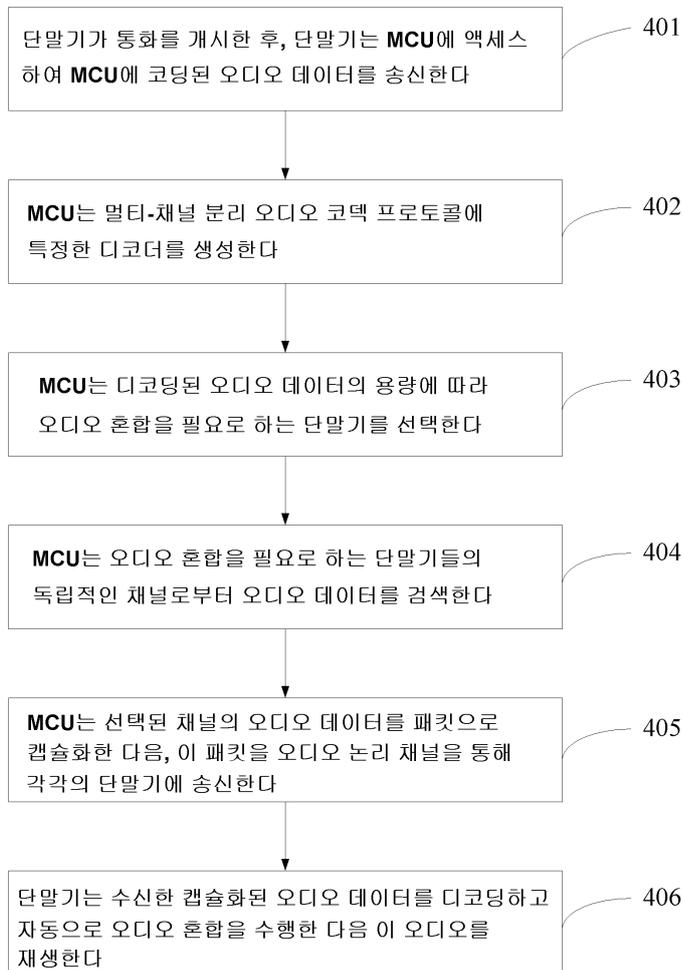
도면2



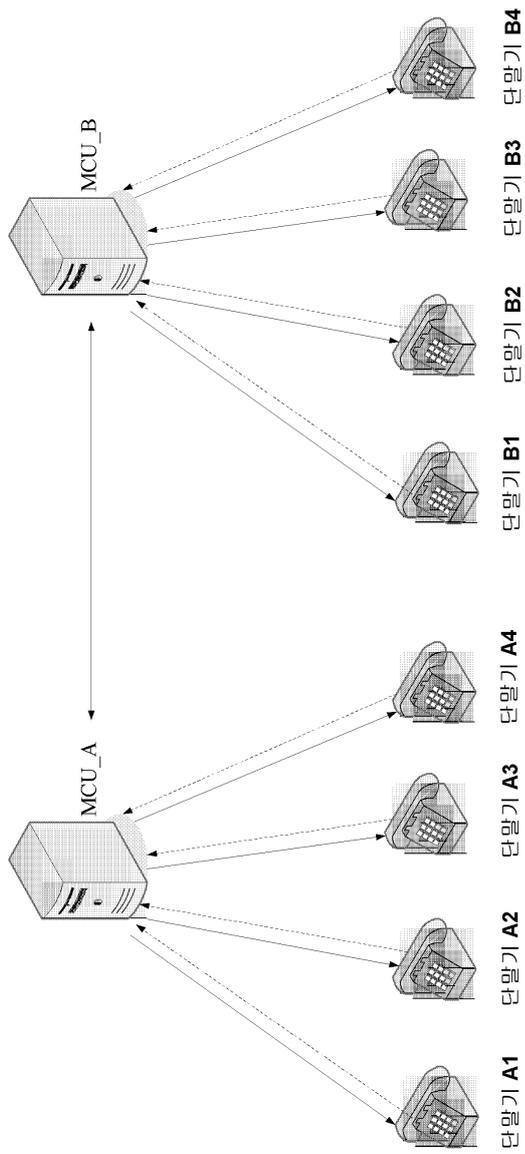
도면3



도면4



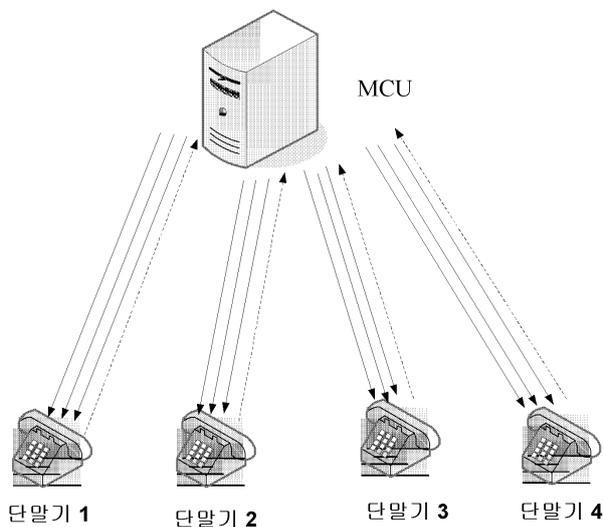
도면5



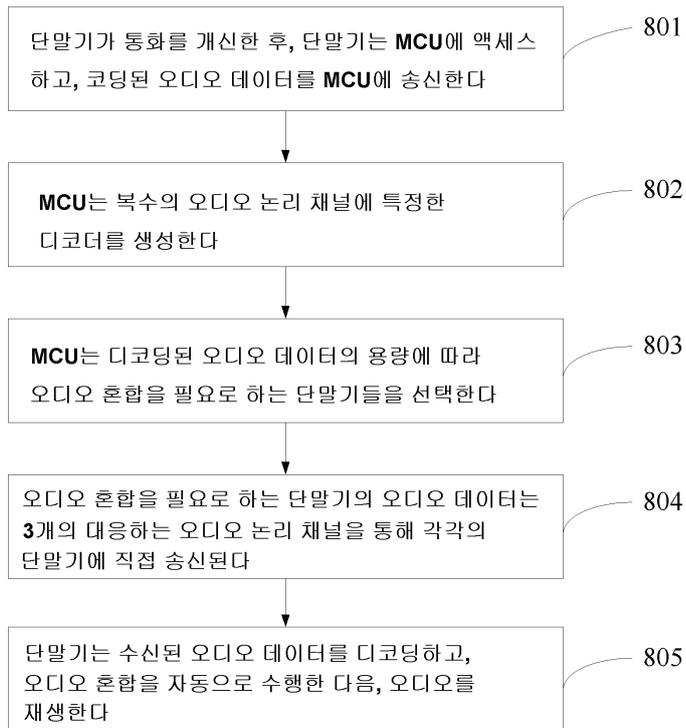
도면6



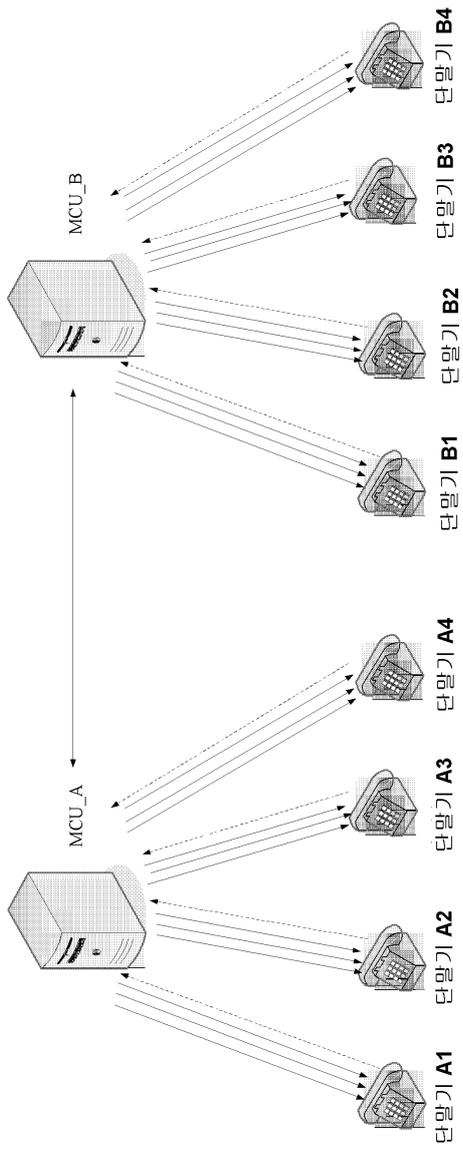
도면7



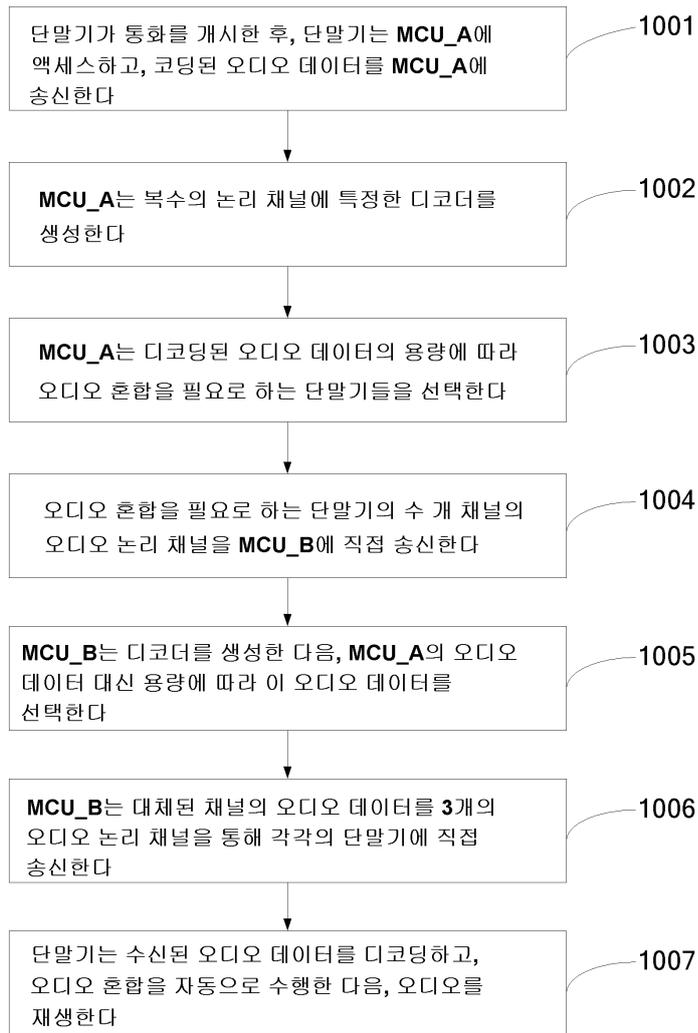
도면8



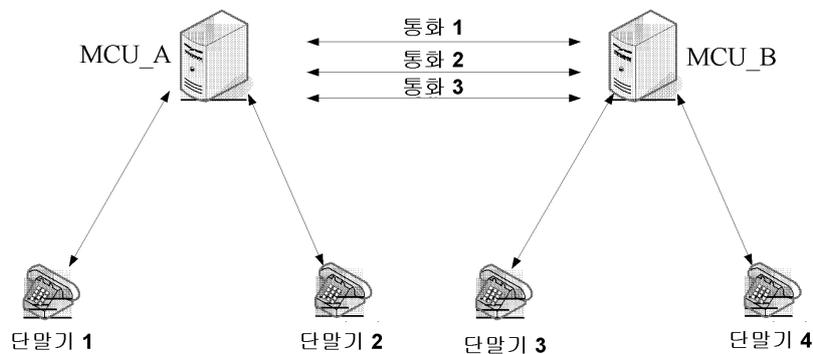
도면9



도면10



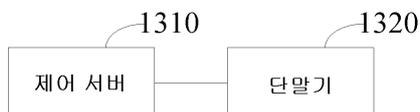
도면11



도면12



도면13



도면14

