(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년06월27일
(11) 등록번호 10-1407240
(24) 등록일자 2014년06월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 28/18 (2009.01)
(21) 출원번호 10-2010-7002665
(22) 출원일자(국제) 2008년06월18일
심사청구일자 2013년05월16일
(85) 번역문제출일자 2010년02월05일
(65) 공개번호 10-2010-0054792
(43) 공개일자 2010년05월25일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2008/057722
(87) 국제공개번호 WO 2009/019064
국제공개일자 2009년02월12일
(30) 우선권주장
60/954,736 2007년08월08일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
WO2006034577 A1
US20080062953 A1
US20090042615 A1
US20070230373 A1
전체 청구항 수 : 총 16 항

(73) 특허권자
텔레포나크티에볼라게트 엘엠 에릭슨(피유비엘)
스웨덴 스톡홀름 에스이-164 83
(72) 발명자
달만, 에릭
스웨덴, 에스-168 68 브로마, 탁잔스바겐 12
자딩, 일바
스웨덴, 에스-113 26 스톡홀름, 바스트만나가탄 81 B
파크발, 스테판
스웨덴, 에스-113 25 스톡홀름, 바스트만나가탄 53
(74) 대리인
최덕규, 황다영

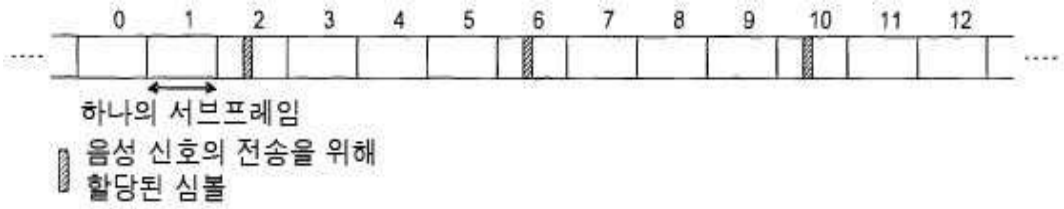
심사관 : 이준석

(54) 발명의 명칭 **무선 통신 네트워크에서 음성 신호의 설정 방법 및 장치**

(57) 요 약

본 발명은 음성 신호의 설정과 음성 신호의 초기 설정 사이의 분리를 제안한다. 다시 말해, 본 발명의 하나의 구체예에서는, 하나의 베이스 기지국 또는 다른 제어 개체는 음성 신호 파라미터들의 선택(음성 신호 설정)과 오더링 또는 다른 음성 신호 전송의 개시로부터의 설정 정보를 모바일 터미널로 신호를 보내는 것을 분리한다. 따라서, 하나의 이동 기지국은 음성 신호 설정 정보를 전송받고 이어서 앞서 제공된 설정 정보에 따라 음성 신호 전송을 시작하도록 (함축적 또는 명시적으로)명령받는다.

대 표 도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

이동 기지국에 의해 음성 신호가 전송되도록 설정 파라미터들을 전송하는 단계; 및

이동 기지국이 상기 설정 파라미터에 따라 음성 신호를 전송하도록 명령 또는 다른 초기화 신호들을 상기 설정 파라미터로부터 분리하여 이동 기지국에 전송하는 추후 전송 단계;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 무선 통신 네트워크 내에서 작동하는 이동 기지국에 의해 음성 신호 전송을 제어하는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 제1 기준 시간에 업데이트된 설정 파라미터를 전송하고, 상기 이동 기지국이 상기 음성 신호를 더 단시간인 제2 기준 시간에 전송하도록 명령 또는 다른 초기 신호를 전송하는 것을 특징으로 하는 음성 신호의 전송을 제어하는 방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 설정 파라미터를 전송하기 위하여 무선 자원 제어(Radio Resource Control, RRC) 시그널링을 사용하는 것을 특징으로 하는 음성 신호의 전송을 제어하는 방법.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 명령 또는 다른 초기화 신호들을 전송하기 위하여 미디엄 접근 제어(Medium Access Control) 시그널링을 사용하는 것을 특징으로 하는 음성 신호의 전송을 제어하는 방법.

청구항 5

제4항에 있어서, 하나 또는 그 이상의 추가적인 설정 파라미터에 의해 수정되거나 업데이트된 미리 수신된 설정 파라미터를 기초로 이동 기지국이 음성 신호를 전송하도록, 명령 또는 다른 초기화 신호와 함께 한 개 이상의 추가적인 설정 파라미터들을 전송하는 것을 특징으로 하는 음성 신호의 전송을 제어하는 방법.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 명령 또는 다른 초기화 신호를 이동 기지국에 전송하는 추후 전송 단계가 업링크 스케줄링 허가를 이동 기지국에 전송함으로써 이동 기지국이 음성 신호 전송을 시작하도록 내부 명령하는(implicitly commanding) 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 음성 신호의 전송을 제어하는 방법.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 명령 또는 다른 초기화 신호를 이동 기지국에 전송하는 추후 전송 단계가 다운링크 시그널링(downlink signaling)을 통해 음성 신호 초기화 명령을 전송함으로써 이동기지국이 음성 신호 전송을 시작하도록 외부 명령하는(explicitly commanding) 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 음성 신호의 전송을 제어하는 방법.

청구항 8

이동 기지국에 의해 음성 신호가 전송되도록 설정 파라미터들을 전송하고; 그리고

상기 이동 기지국이 상기 설정 파라미터에 따라 음성 신호를 전송하도록 하기 위해 명령 또는 다른 초기화 신호들을 상기 설정 파라미터들과 분리하여 상기 이동 기지국에 추후 전송하도록;

설계된 하나 또는 그 이상의 처리 회로를 구비한 것을 특징으로 하는 이동 기지국에 의해 음성 신호의 전송을 제어하도록 설정된 베이스 기지국.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 하나 또는 그 이상의 처리 회로들은 제1 기준 시간에 업데이트된 설정 파라미터들을 전송하고, 이동 기지국이 더 단시간인 제2 기준 시간에 음성 신호를 전송하도록 명령 또는 다른 초기화 신호를 전송하도록 설계되는 것을 특징으로 하는 베이스 기지국.

청구항 10

제8항에 있어서, 상기 하나 이상의 처리 회로들은 상기 설정 파라미터들을 전송하기 위하여 무선 자원 제어(Radio Resource Control, RRC) 시그널링을 사용하도록 설계되는 것을 특징으로 하는 베이스 기지국.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 하나 이상의 처리 회로들은 상기 명령 또는 다른 초기화 신호를 전송하기 위하여 미디엄 접근 제어(Medium Access Control, MAC)를 사용하도록 설계되는 것을 특징으로 하는 베이스 기지국.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 하나 또는 그 이상의 처리 회로들은, 하나 또는 그 이상의 추가적인 설정 파라미터에 의해 수정되거나 업데이트된 미리 수신된 설정 파라미터를 기초로 이동 기지국이 음성 신호를 전송하도록, 명령 또는 다른 초기화 신호와 함께 하나 또는 그 이상의 추가적인 설정 파라미터들을 전송하도록 설계되는 것을 특징으로 하는 베이스 기지국.

청구항 13

제8항에 있어서, 상기 하나 또는 그 이상의 처리 회로들은 상기 명령 또는 다른 초기화 신호를 이동 기지국에 추후 전송하도록 설계되는 것을 특징으로 하는 베이스 기지국.

청구항 14

제8항에 있어서, 상기 하나 또는 그 이상의 처리 회로들은 상기 이동 기지국으로 상기 명령 또는 다른 초기화 신호를 추후 전송하도록 설계되고, 다운링크 시그널링을 통해 음성 신호 초기화 명령을 외부로 전송하는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 베이스 기지국.

청구항 15

이동 기지국에 의한 음성 신호 전송을 위하여 설정 파라미터들을 수신하고; 그리고

분리된 명령 또는 다른 초기화 신호에 응답하여, 설정 파라미터와 부합하게 음성 신호를 추후 전송하도록;

설계된 하나 또는 그 이상의 처리 회로를 구비한 것을 특징으로 하는 무선 통신 네트워크 내에서 작동하도록 설계된 이동 기지국.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 하나 또는 그 이상의 처리 회로들은, 상기 분리된 명령 또는 다른 초기화 신호들과 함께 수신된 추가적인 설정 파라미터들에 따라 상기 음성 신호를 추가로 전송하도록 설계되는 것을 특징으로 하는 이동 기지국.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 일반적으로 무선 통신 네트워크에 관한 발명으로, 특히 이러한 네트워크에서 음성 신호 전송을 설정하는 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 업링크(uplink) 음성 참조 신호("음성 신호")는 업링크(휴대용 단말기에서 네트워크) 방향으로 전송되는 것으로 알려진 신호이다. 이러한 음성 신호는 다른 주파수 밴드의 업링크 채널 품질을 포함하는 업링크 채널 품질을 측정하기 위해 수신기(베이스 기지국)에 의해 이용될 수 있다. 채널 품질 측정은 예를 들면 적절한 업링크 데이타 비율(업링크 비율 조절)을 결정하거나 제공된 휴대용 단말기의 업링크 전송에 적합한 주파수 대역을 선택하기 위해 (베이스 기지국 내부에 위치한) 업링크 스케줄러에 의해 이용될 수 있다(따라서 채널 종속 주파수 도메인 스케줄링이라 불림).

[0003] 업링크 음성 신호는 또한 수신 신호의 타이밍을 측정하기 위해 수신기에 의해 이용될 수 있다. 이러한 수신 타이밍 측정은 그 다음에 다른 이동 단말기의 업링크 전송의 수신 타이밍을 시간순으로 정렬하기 위한 이동 단말기 전달 타이밍을 조절하기 위해 네트워크에 의해 이용될 수 있다. 다른 업링크 음성 신호들의 사용 역시 가능하다.

[0004] 3세대 파트너쉽 프로젝트(3GPP)에 의해 개발된 롱 텀 에볼루션(LTE)에서는, 업링크 음성 신호들은 각각의 부반송파에 적용된 적절한 변조와 함께 많은 부반송파를 구성함을 내포하는 OFDM 신호들로써 보여질 수 있다. 추가적인 배경 세부 사항의 유용한 참조에 알맞는 3GPP 기술 세부 사항들(TSs)은 다음을 포함한다:

[0005] 3GPP TS 36.211의 "E-UTRA(Evolved Universal Terrestrial Radio Access); 물리적 채널들과 변조"; 3GPP TS 36.213의 "E-UTRA(Evolved Universal Terrestrial Radio Access); 물리적 계층 절차", 3GPP TS 36.321의 "E-UTRA(Evolved Universal Terrestrial Radio Access); 매체 접근 제어(MAC) 프로토콜 명세서"; 3GPP TS 36.331의 "E-UTRA(Evolved Universal Terrestrial Radio Access); 라디오 자원 제어(RRC); 프로토콜 특수화".

[0006] 제1도는 일반적인 음성 신호의 OFDM 상황을 도시한다. 도시된 바와 같이, 하나의 음성 신호는 주파수 도메인에서 음성 신호의 첫번째 전송된 부반송파의 인덱스(인덱스 8이 도시되어 있음); 음성 신호의 전송된 부반송파의 총 갯수(20개가 도시되어 있음); 전송된 부반송파 사이의 간격에 의해 특징을 나타내고, 또한 때때로 음성 신호의 반복 인자(RPF)라 불린다.

[0007] LTE 업링크 시간 도메인 구조는 제2도에 도시되어 있다. 길이 1ms의 각 서브프레임은 두 개의 동일한 길이 0.5ms의 슬롯으로 구성된다. 각 슬롯은 일곱 개의 심볼들로 구성된다. 각 슬롯 내에서, 앞서 소개된 음성(참조)신호들과는 동일하지 않은 (복조) 참조 신호라 불리는 신호로써 이용된다. 사실 이러한 복조 참조 신호들은 간섭성(coherent) 업링크 검출을 가능하게 하기 위해 업링크 채널 추정에 사용된다. 각 슬롯의 남은 심볼들은 일반적으로 데이터 전송에 사용된다. 각 서브프레임 내에는 따라서 두 복조 참조 심볼들과 열두개의 "데이터" 심볼들이 존재한다.

[0008] 따라서, 만약 음성 신호가 업링크 위에 전송된다면, 데이터 심볼들의 부분집합, 예를 들면, 모든 M번째 데이터 심볼들은 음성 신호에 의해 교체될 수 있다. 일반적으로 음성 신호들은 모든 서브프레임 내에서 전송되지 않는

다. 대신에, 모든 N번째 서브프레임 내의 하나의 데이터 심볼은 하나의 음성 신호에 의해 교체된다(제1도에 따른 부반송파들로 구성된다). 따라서, 시간 도메인에서, 음성신호 구조는 제3도에 도시된 바와 같이 하기 사항들에 의해 특정될 수 있다:

[0009] 음성 신호의 (서브프레임의 수에 의해 측정된) 주기, 즉, 음성 신호가 얼마나 자주 전송되는지(네 개의 서브프레임으로 된 하나의 주기가 제3도에 도시됨); 음성 신호의 (서브프레임의 수에 의해 측정된) 타임 오프셋(두 개의 서브프레임으로 된 하나의 오프셋이 제3도에 도시됨); 서브프레임 내의 음성 신호의 위치, 즉, 하나의 음성 신호에 의해 어떠한 데이터 심볼이 교체되는지(제3도에 명지적으로 도시되지 않음).

[0010] 상기 문맥 내에서, 다른 변조는 음성 신호의 전달된 부반송파에 적용될 수 있다. 이 변조는 하나의 셀 내에 있는 다른 단말기들 또는 인접한 셀의 다른 단말기들 사이에서 다를 수 있다. 하나의 예시로, 3GPP LTE에서는 전달된 부반송파의 변조는 전달된 부반송파의 수와 같은 길이만큼 확장된 자도프추 시퀀스(Zadoff-Chu sequence)에 기초하는 것으로 가정된다. 하나의 터미널이 음성 신호를 전송하기 위해서는 하기 사항들을 포함하는 음성 신호 전송에 사용되는 파라미터들 및 음성 참조 신호의 전송 부반송파에 대해 어떠한 변조 심볼을 사용해야 하는지 알아야 한다:

[0011] 주파수 도메인 파라미터(진폭, 전달된 부반송파의 수, 전달된 부반송파들 사이의 간격(반복 인자), 처음 전달된 부반송파의 인덱스, 등); 시간 도메인 파라미터(주기, 오프셋, 서브프레임 사이의 위치, 등).

[0012] 이러한 음성 신호 설정 파라미터들의 일부는, 예를 들면 단말기가 액티브한 셀의 파악 등에 의해, 함축적으로 주어진다. 하지만, 몇 개의 파라미터들은 단말기들로의 다운링크 신호 전송에 의해 주어진다(설정된다). 많은 경우 음성 신호는, 예를 들면 이동 단말기가 데이터를 업링크에 전송할 때와 같이, 간헐적으로만 전송된다. 이 간헐적인 전송의 관점에서, 하나의 베이스 기지국은 단말기가 음성 신호를 전송하도록 의도된 각각의 시간마다 음성 신호 설정 파라미터를 단말기에 보내도록 설정될 수 있다. 하지만, 이러한 방법은 복수의 단말기로부터의 음성 신호 전송의 관리를 위한 잠재적인 고비용을 내포한다.

[0013] [발명의 요약]

[0014] 본 발명은 음성 신호의 설정과 음성 신호의 초기 설정 사이의 분리를 제안한다. 다시 말해, 본 발명의 적어도 하나의 구체예에서는, 하나의 베이스 기지국 또는 다른 제어 개체는 음성 신호 파라미터들의 선택(음성 신호 설정)과 오더링 또는 다른 음성 신호 전송의 초기화로부터의 설정 정보를 모바일 터미널로 신호를 보내는 것을 분리한다. 따라서, 하나의 이동 기지국은 음성 신호 설정 정보를 전송받고 이어서 앞서 제공된 설정 정보에 따라 음성 신호 전송을 시작하도록 (함축적 또는 명시적으로)명령받는다.

[0015] 따라서, 본 발명의 하나 이상의 구체예는 무선 통신 네트워크에서 작동하는 이동 기지국에 의한 음성 신호의 전송을 제어하는 방법을 제공한다. 상기 방법은

[0016] 이동 기지국이 상기 설정 파라미터에 따라 음성 신호를 전송하도록 하기 위해 음성 신호가 이동 단말기에 의해 전송되도록 파라미터 설정을 전송하고, 이어서 명령 또는 다른 초기 설정 신호를 상기 설정 파라미터로부터 분리적으로 전송함으로써 특정된다. 적어도 하나의 구체예에서, 상기 방법은 제1 기준 시간에 업데이트된 설정 파라미터들을 전송하고, 모바일 기지국이 더 빠른 제2 기준 시간에 음성 신호를 전달하도록 하기 위해 명령 또는 다른 개시 신호들을 전송함으로써 더 특정된다.

[0017] 물론 본 발명은 상기에 의해 한정되지 않고, 상기 특징과 장점에 의해 한정되지 않는다. 오히려, 당업자들은 하기 상세한 설명을 읽고, 첨부된 도면을 보고 추가적인 특징과 장점을 파악할 것이다.

도면의 간단한 설명

[0018] 제1도는 LTE 시스템과 같은 곳에서 사용될 수 있는, 주파수 도메인 내에 표현된 종래 음성 신호 전송의 도식이다.

제2도는 LTE 시스템에서 사용되는 종래 업링크 시간 도메인 구조화의 도식이다.

제3도는 LTE 시스템과 같은 곳에서 사용될 수 있는, 시간 도메인을 도시하는 종래 음성 신호 전송의 도식이다.

제4도는 본 발명의 음성 신호에 따라 설정된 베이스 기지국과 모바일 기지국의 구체예를 포함하는 무선 통신 네

트워크의 도식이다.

제5도는 음성 신호 전송 개시로부터 음성 신호 설정을 분리하는 방법의 일례를 도식화한 논리 흐름도이다.

제6도는 제5도의 논리 흐름도의 구체적인 예시를 도식화한 논리 흐름도이다.

제7도는 시간 도메인에서 본 발명의 하나의 구체예에 따른 음성 신호 설정, 개시, 및 종료(중지)의 도식이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 제4도는 라디오 접근 네트워크(RAN, 12)와 코어 네트워크(CN, 10)를 포함하는 무선 통신 네트워크를 도시한다. RAN(12)은 하나 이상의 베이스 기지국(16)을 포함하고(하나가 도시되어 있음), 각각은 하나 이상의 이동 기지국(18)과 함께(하나가 도시되어 있음) 무선 통신을 지원한다. 작동 중에, 베이스 기지국(16)은 이동 기지국(18)을 CN(14)에 연결하고, PSTN, 인터넷 등과 같은 하나 이상의 외부 네트워크에 통신하여 연결한다.

[0020] 한정하지 않는 예로써, 무선 통신 네트워크(10)는 LTE 네트워크이고, 대응하는 베이스 기지국(16)은 임베디드 노드 Bs(eNodeBs)이고, 이동 기지국(18)은 LTE와 호환 가능한 송수화기 또는 다른 무선 통신 장치이다. 사실 여기에 사용된 "이동 단말기"라는 용어는 모든 타입의 무선 통신 장치를 넓게 포함하고 휴대폰, 무선 호출기, PDA, 컴퓨터, 그리고 네트워크/모뎀 카드나 모듈에 한정되지 않는다.

[0021] 앞서 설명한 상세한 설명으로 돌아가면, 예시된 베이스 기지국(16)은 하나 이상의 안테나(20), 라디오주파수(RF) 송수신기 회로(22), 그리고 네트워크 계층/프로토콜 프로세서(26, 28, 30)들을 포함하는 하나 이상의 처리/제어 회로(24)를 포함한다. 이 프로세서들(26, 28, 30)은 각각 물리적 계층, 매체 접근 제어(MAC) 계층, 및 라디오 자원 제어(RRC) 계층 처리 및 제어를 제공한다. 실행에 관해, 이러한 프로세서들은 하드웨어, 소프트웨어, 또는 이들의 모든 조합을 포함한다. 하나 이상의 구체예에서, 베이스 기지국의 처리/제어 회로(24)는 하나 이상의 컴퓨터 시스템, 즉, 마이크로프로세서/DSP 회로를 포함하는 카드 또는 모듈을 포함한다. 베이스 기지국(16)에 포함된 하나 이상의 메모리 회로 및/또는 저장 장치는 컴퓨터 가독 매체 또는 여기 제시된 음성 신호를 이용하는 명령들을 포함하는 컴퓨터 프로그램 명령 저장 매체로써 기능한다.

[0022] 이와 유사하게, 예시 이동 기지국(18)은 하나 이상의 안테나들(40), 하나의 RF 송수신기(42), 그리고 하나 이상의 처리/제어 회로들(44)를 포함한다. 베이스 기지국(16)에서처럼, 이 처리/제어 회로들(44)은 하나 이상의 마이크로프로세서, DSP 등과 같은 디지털 처리 회로를 통해 구현될 수 있다. 적어도 하나 이상의 구체예에서, 처리/제어 회로(44)는 다운컨버전(downconversion) 및 디지털 변환된 후 RF 송수신기(42)를 통해 들어오는 다운링크 통신 신호를 처리하고, 전송을 위해 RF 송수신기(42)와 안테나(40)를 통해 나가는 업링크 통신 신호를 발생시키는 베이스밴드 프로세서를 포함한다. 처리/제어 회로(44)는 또한 베이스밴드 프로세서와 함께 또는 분리되어 구현될 수 있는 하나 이상의 구체예 내의 시스템 제어기를 포함한다. 시스템 제어기는 사용자 인터페이스 관리 등과 같은 전체적인 장치 제어를 제공한다.

[0023] 서술된 베이스 기지국과 이동 기지국 구현은 한정되지 않는 예들을 나타내고, 다른 기능적인 회로 구성들도 여기 서술된 음성 신호 기능성을 구현하는데 이용될 수 있다. 기능성에 관해서는, 베이스 기지국(16)은, 하나 이상의 구체예에서, 이동 기지국(18)에 의해 음성 신호의 전송을 제어하도록 구성된다. 따라서, 베이스 기지국(16)은, 예를 들면 처리/제어 회로(24)와 같은, 하나 이상의 처리 회로에 의해 특정되고, 이어서 이동 기지국(18)이 상기 설정 파라미터들에 따라 음성 신호를 전송할 수 있도록 명령 또는 초기 신호를 상기 설정 파라미터들로부터 분리하여 이동 기지국으로 전송한다.

[0024] 적어도 하나의 구체예에서, 베이스 기지국(16)은 하나 이상의 처리 회로가 제1 기준 시간에 업데이트된 설정 파라미터들을 전송하고, 더 빠른 제2 기준 시간에 이동 기지국(18)이 명령 또는 다른 초기 신호들을 전송할 수 있게 구성되도록 더 특정된다. 또한, 적어도 하나의 구체예에서, 베이스 기지국(16)은 하나 이상의 처리 회로들이 설정 파라미터들을 전송하도록 라디오 자원 제어(RRC)를 사용할 수 있게 설계되도록 더 특정된다. 그리고 또한, 하나 이상의 구체예에서, 하나 이상의 처리 회로들이 명령 또는 다른 초기 신호들을 전송하기 위해 MAC 시그널링(signaling)을 사용하도록 설계된다. 이처럼, 이동 기지국(18)의 음성 신호 설정은 RRC 계층 시그널링(RRC layer signaling)을 통해 베이스 기지국(16)에 의해 실행될 수 있고, 이어지는(또는 반복되는) 이동 기지국(18)에 의한 음성 신호 전달의 초기화는 MAC 계층 시그널링(MAC layer signaling)을 통해 베이스 스테이션(16)에 의해 실행될 수 있다.

[0025] 적어도 하나의 구체예에서 특정의 또 다른 포인트는, 베이스 스테이션의 하나 이상의 처리 회로는 명령 또는 다른 초기화 신호와 공동으로 하나 또는 그 이상의 추가적인 설정 파라미터들을 전송하도록 설계되었다. 이러한

방식에 있어서, 이동 기지국(18)은 먼저 수신된 설정 파라미터들을 기반으로 하나 이상의 추가적인 설정 파라미터에 의해 수정되거나 업데이트된 음성 신호를 전송한다. 이러한 예시적인 동작은 베이스 기지국(16)이 음성 신호 전달의 초기화 단계에서 필요한 설정을 업데이트 또는 조절하는 반면, 베이스 기지국(16)이 더 느리거나 덜 빈번한 신호를 사용하여 이동 기지국(18)에 바람직한 기본적인 또는 명색뿐인 음성 신호 설정을 전송하도록 허용한다.

[0026] 이러한 초기화에 관하여, 외부적 또는 내부적인 초기화는 베이스 기지국(16)에 의해 사용되고, 이동 기지국(16)에 의해 인식되는 것으로 의도된다. 적어도 하나의 구체예에서, 베이스 기지국(16)은 하나 이상의 처리 회로들이 업링크 스케줄링 허가를 이동 기지국(18)에 전송함으로써 이어서 명령 또는 다른 초기화 신호(음성 신호 전송의 초기화를 위한)를 이동 기지국(18)에 내부적으로 전송하도록 설계된다. 물론 이러한 구체예들에서, 이동 기지국(18)은 이러한 내부적 초기화 형식을 인식할 수 있도록 적절히 설계된다. 부가적으로, 또는 선택적으로, 베이스 기지국의 하나 이상의 처리 회로들은 음성 신호 초기화 명령을 다운링크 시그널링을 통해 전송함으로써 명령 또는 다른 초기화 신호를 이동 기지국(18)에 외부적으로 전송한다.(예를 들면, 명령은 MAC 계층 시그널링을 통해 전달될 수 있다.)

[0027] 제5도는 상기 베이스 기지국의 방법을 대략적으로 도시한다. 이 논리 순서도는 베이스 기지국(16)에 구현된 잠재적으로 훨씬 더 복잡한 처리 순서도의 일면을 대표할 수 있음은 이해되어야 한다. 그런 상기 도시된 과정은 모든 수의 이동 기지국(18)에 대해 필요한 만큼 순환되거나 반복될 수 있다. 또한, 도시된 과정은 다른 과정 순서의 일부로써 포함될 수 있으며, 따라서 상기 도면은 특별한 관심의 음성 신호 과정을 강조하기 위한 잠재적으로 단순화한 순서도로써 의도된 것임은 이해되어야 한다.

[0028] 이러한 것들을 염두에 두고, 베이스 기지국(16)은 이동 기지국(18)에 의해 전송되어야 할 음성 신호의 설정 파라미터들을 전송하고(블록 100), 이어서 이동 기지국(18)이 상기 설정 파라미터에 따라 음성 신호를 전송하도록 명령 또는 다른 초기화 신호를 설정 파라미터들과는 별도로 이동 기지국(18)에 전송한다(블록 102). 본 명세서에서 "이어서"는 일정한 시간 뒤를 의미하지만, 음성 신호 전송의 설정과 음성 신호 전송 명령 사이에 최소한의 분리된 시간이 필요한 것으로 의도되지 않는다. 오히려, "이어서"는 실제 음성 신호 전송 명령으로부터 음성 신호 설정의 유리한 분리를 나타내거나 암시한다. 이러한 분리는 상당한 유연성을 가져오고 신호 전송의 고비용을 절감시킨다.

[0029] 예를 들면, 언급된 바와 같이 하나 이상의 구체예에서, 베이스 기지국(16)은 제1 기준 시간에 업데이트된 (음성 신호) 설정 파라미터들을 전송하고, 더 빠른 제2 기준 시간에 이동 기지국(18)이 명령 또는 다른 초기 신호들을 전송할 수 있도록 설계된다. 제6도는 이러한 방법을 수행하기 위한 하나의 예시적인 순서도이다.

[0030] 도시된 과정은 베이스 기지국(16)이 (음성 신호) 설정 파라미터들을 이동 기지국(18)에 전송하는 것으로 "시작"되고(블록 110), 그 뒤에 이동 기지국(18)에 의해 음성 신호 전송을 초기화할지 결정한다(블록 112). 예를 들면, 베이스 기지국(16)은 이동 기지국(18)에 의해 음성 신호 전송 초기화의 만료에 의해 소프트웨어 또는 하드웨어 타이머를 실행할 수 있다. 부가적으로, 또는 선택적으로, 베이스 기지국(16)은 음성 신호 전송이 무선 링크 적용(radio link adaptation) 변경이 필요하거나, 채널 조건(channel condition) 변화가 검색된 곳과 같이 필요한 기준점 위에서 음성 신호 전송이 초기화되어야 하는지를 결정할 수 있다.

[0031] 만약 음성 신호 전송이 필요하다면(시간 또는 조건의 변화를 기초로), 베이스 기지국(16)은 이동 기지국(18)에 의한 신호 전송을 명령한다(블록 114). 비록 순환이 필요에 의해서 또는 적절히 종료되거나 벗어날지라도, 그곳에서부터 과정은 순환적인 방법으로 계속된다. 만약 음성 신호 전송이 필요하지 않다면, 블록 112로부터 업데이트된 설정 파라미터들을 전송할지를 결정함으로써(블록 116) 과정은 계속된다. 다시 말해, 음성 신호 설정은 시간 또는 필요에 의해 업데이트될 수 있고, 음성 신호 전송이 초기화되는 것보다 더 느리게 될 수 있다. 만약 이동 기지국의 음성 신호 설정을 업데이트할 필요가 있다면, 베이스 기지국(16)은 적절한 업데이트된 파라미터를 결정하고 그들을 RRC 시그널링 같은 방법을 통해 이동 기지국(18)으로 전송한다(블록 118).

[0032] 하지만, 여기에서 몇 가지 구체예들은 "비틀린" 신호를 전송하거나 또는 명령 음성 신호 전송의 일부로써 추가적인 파라미터들을 선택하기 위한 것으로 의도된다. 따라서, 선택 음성 신호 설정 파라미터 정보는 블록 114 내에 표시된 초기화의 일부로써 전송될 수 있고(MAC 계층 시그널링 같은 방법을 통해), 이러한 추가적인 또는 업데이트된 파라미터 전송은 이러한 모든 초기화 또는 일부 초기화단계에서 이루어질 수 있거나, 또는 전혀 이루어지지 않을 수 있다. 어떠한 경우든, 하나 이상의 구체예에서 더 광범위하게 구성하는 음성 신호 파라미터의 베이스라인 집합 또는 음성 신호 설정 파라미터의 "전체" 집합은, 블록 116의 분리된 과정을 통해 더 느리게 또는 필요한 속도로 전송될 수 있다.

[0033] 보충적인 방법으로, 이동 기지국(18)은 무선 통신 네트워크(10) 내의 작동을 위해 위해 설계된다. 더 구체적으로, 이동 기지국(18)은 음성 신호가 이동 기지국(18)으로부터 전송되도록 설정 파라미터들을 수신하도록 설계된 하나 이상의 처리 회로에 의해 특정되고, 이어서 분리 명령의 수신 또는 다른 초기화 신호에 응하여, 설정 파라미터들에 따라 음성 신호를 전송한다. 따라서, 이동 기지국(18)은 그의 음성 신호 전송을 음성 신호 전송 초기화와 분리적으로 설정할 수 있게 허용하도록 유리하게 설계되었음을 알 수 있다.

[0034] 예를 들면, 이동 기지국(18)은 하나 이상의 RRC 계층 음성 신호 파라미터 설정 메시지들을 베이스 기지국(16)으로부터 수신하고, 그것의 음성 신호 전달 파라미터들을 설정하고, 이어서 명령받은 대로 실제 음성 신호 전송을 초기화하도록 설계되었다. 또한, 제6도의 블럭 116에 언급된 대로, 이동 기지국(18)은 이어지는 명령 또는 다른 초기화 신호와 함께 수신된 추가적인 설정 파라미터에 따라 그것의 음성 신호를 전송함에 의해 더 특정된다. 적어도 하나의 구체예에서, 이어지는 명령들은 예를 들어, MAC 계층 시그널링을 통해 이동 기지국(18)에 전달될 수 있는 외부 명령 메시지들이다. 부가적 또는 선택적으로, 이어지는 명령들은 내부적이다. 예를 들어, 적어도 하나의 구체예에서, 이동 기지국(18)은 베이스 기지국(16)으로부터 적어도 일부의 음성 신호를 전송하기 위한 내부 명령으로써 적어도 일부의 업링크 스케줄링 허가를 해석하도록 설정된다.

[0035] 대체로, 일단 음성 신호 설정이 베이스 기지국(16)에 의해 수행되기만 하면, 이동 기지국(18)에 의한 실제 음성 신호 전송의 시작은 더 빠른 시그널링에 의해 정렬될 수 있다. 이것은 언급된 대로 MAC 시그널링에 의해 수행될 수 있다(이러한 시그널링은 베이스 기지국(16)의 MAC 프로토콜 개체들과 이동 기지국(18) 사이에서 수행된다). 이러한 MAC 시그널링은 예를 들면, MAC 프로토콜 데이터 유닛(Protocol Data Unit, PDU) 내에 시그널링을 삽입 또는 계층 1/계층 2(L1/L2) 제어 채널의 사용과 같은 다른 방법으로 완료될 수 있다. 여하튼, 일단 음성 신호 전송이 초기화되기만 하면, 유사한 종류의 MAC 시그널링과 함께 정지될 수 있다.

[0036] 이러한 공정이 음성 신호를 위해 두 전송 서브프레임의 한 주기가 설정된 제7도의 예에 도시되어 있다. 음성 신호 전송을 멈추기 위해 이동 기지국(18)이 정확히 시그널링을 탐지하지 못하는 경우에 음성 신호 전송이 무한히 계속되는 시나리오를 피하기 위해, 이동 기지국(18)은 또한, 상기 논의한 설정 파라미터들에 더해, 예를 들어 서브프레임의 갯수에 의해 측정되는, 시간의 길이를 명확히 하는 "주기" 파라미터를 사용하고, 베이스 기지국(16)이 음성 신호 전송을 시작한 후에 그것의 음성 신호 전송은 계속되어야 한다.

[0037] 특수한 경우는 오직 하나의 음성 신호 전송(하나의 서브프레임)만이 일어나는 것을 내포하는 하나의 주기의 설정이다. 따라서, 하나의 서브프레임에 주기 파라미터를 설정함으로써, 베이스 기지국(16)이 이동 기지국(18)이 업데이트된 채널 추정 등을 유지하도록 하기 위하여 간단하지만 자주 반복되는 원-샷(one-shot) 음성 신호 전송을 사용하는 것과 같은 몇 개의 작동 시나리오에 유리한 "원-샷" 음성 신호 전송을 실행하도록 이동 기지국(18)이 설정된다.

[0038] 또한, 앞서 언급하였듯이, 외부 초기화 시그널링의 대안으로, 이동 기지국(18)은 업링크 스케줄링 허용의 수신에 응답하는, 즉, 업링크 데이터 전송을 실행하기 위해 네트워크(10)로부터 수신 허용에 응답하는 음성 신호 전송을 시작하도록 설정된다. 이러한 경우, 음성 신호 전송의 외부 "정지"의 대안으로, 이동 기지국(18)은 주기 설정 파라미터(이동 기지국(18)에서 초기값을 유지하고, 그리고/또는 베이스 기지국(16)에 의해 제공되거나 업데이트될 수 있는)에 따라, 마지막 스케줄링 허용이 수신된 후에 일정한 주기의 음성 신호 전송을 계속한다.

[0039] 대체로, 본 발명은 이동 기지국이 음성 신호(음성 참조 신호라고도 불림)의 전송을 시작하도록 "주문"하는 것에서부터 이동 기지국에 선택을 분리하고 음성 신호 설정 파라미터들을 분리하는 유리한 방법 및 장치를 제공한다. 이것은 여기에서 의도된 하나 이상의 구체예들은 실제 음성 신호 전송의 초기화로부터 음성 신호의 설정(파라미터의 설정)의 분리에 기초한 음성 신호를 설정하고 초기화하는 저비용의 방법을 제공한다.

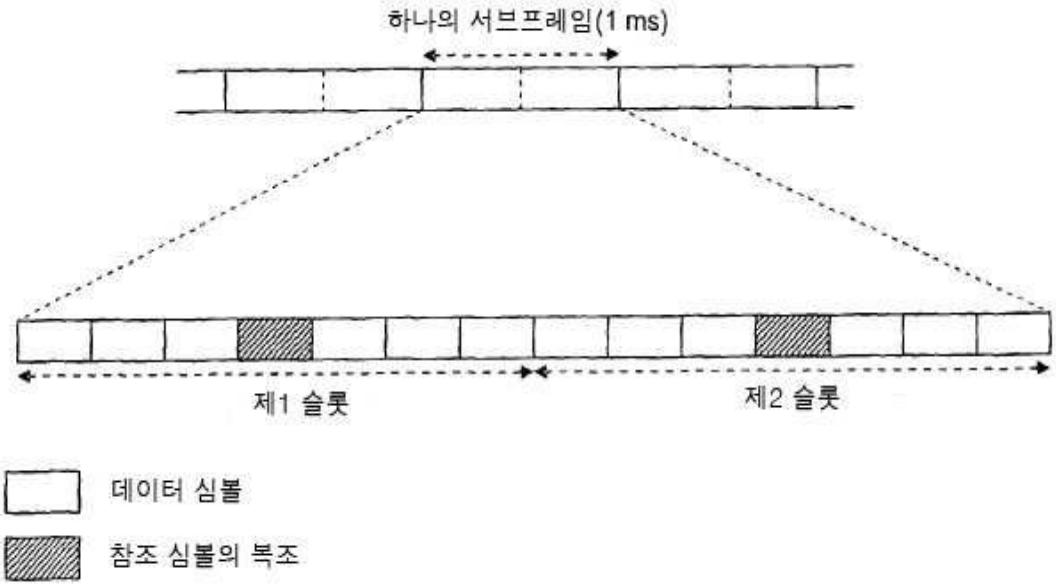
[0040] 적어도 하나의 구체예에서, 설정은 초기화보다 덜 빈번하게 이루어진다. 부가적으로 또는 선택적으로, 상기 설정은 RRC 시그널링에 의해 이루어진다. 동일한 또는 다른 구체예에서, 음성 신호 전송의 초기화는 네트워크로부터 스케줄링 허가를 수신함으로써 음성 신호 전송의 초기화가 내부적으로 제공된다. 동일한 또는 다른 구체예에서, 음성 신호 전송은 스케줄링 허가의 수신 후에 일정한 시간 주기동안 계속된다.

[0041] 상기 및 다른 예시들을 고려한다면, 본 발명의 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기 상세한 설명 및 첨부된 도면은 본 발명의 방법 및 장치들을 한정하지 않는 예시인 것을 이해할 것이다. 그러므로, 본 발명은 상기 상세한 설명 및 첨부된 도면에 한정되지 않는다. 대신에, 본 발명은 하기 청구항 및 그들의 법적 등가물에 의해서만 한정된다.

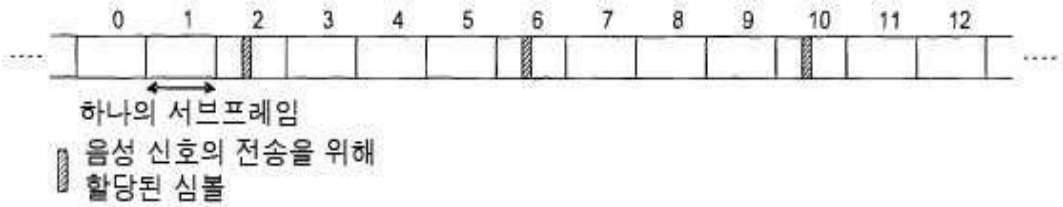
도면

도면1

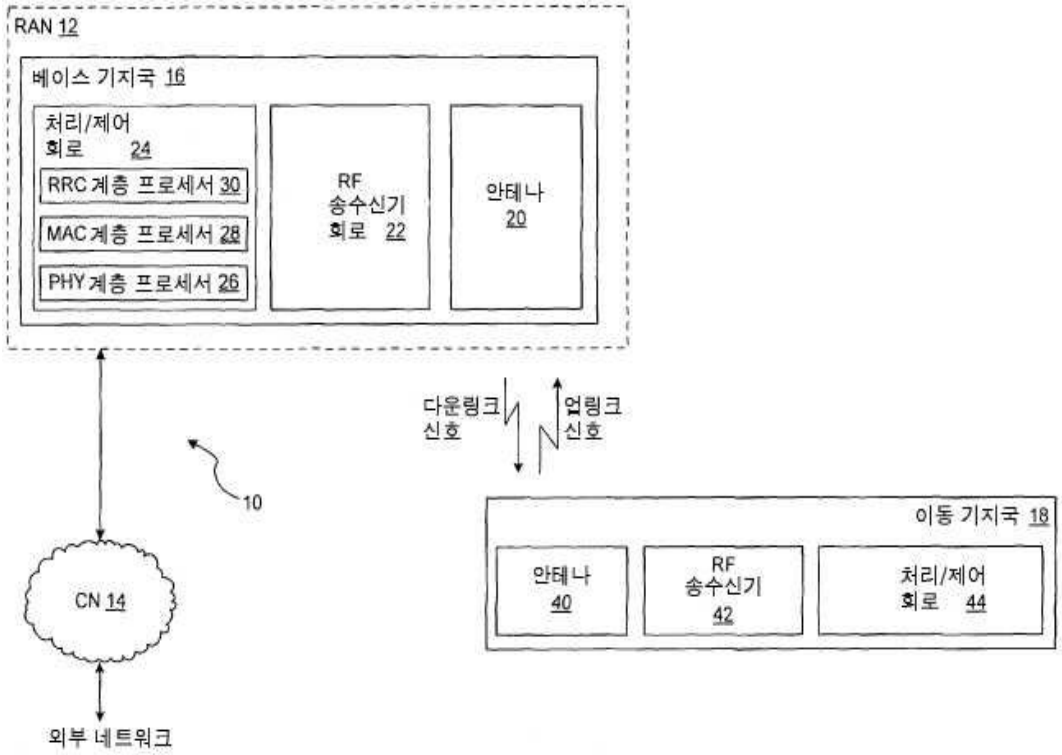
도면2



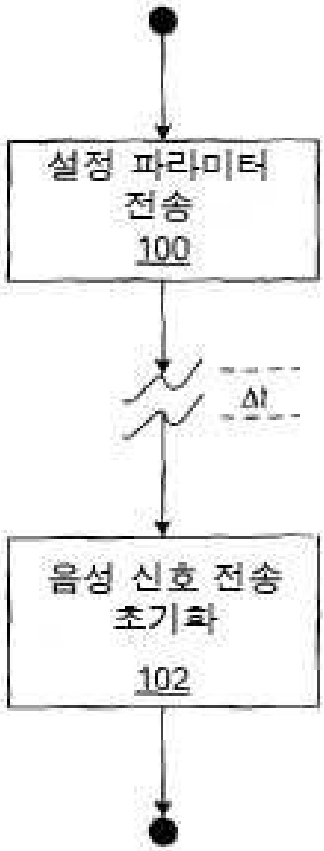
도면3



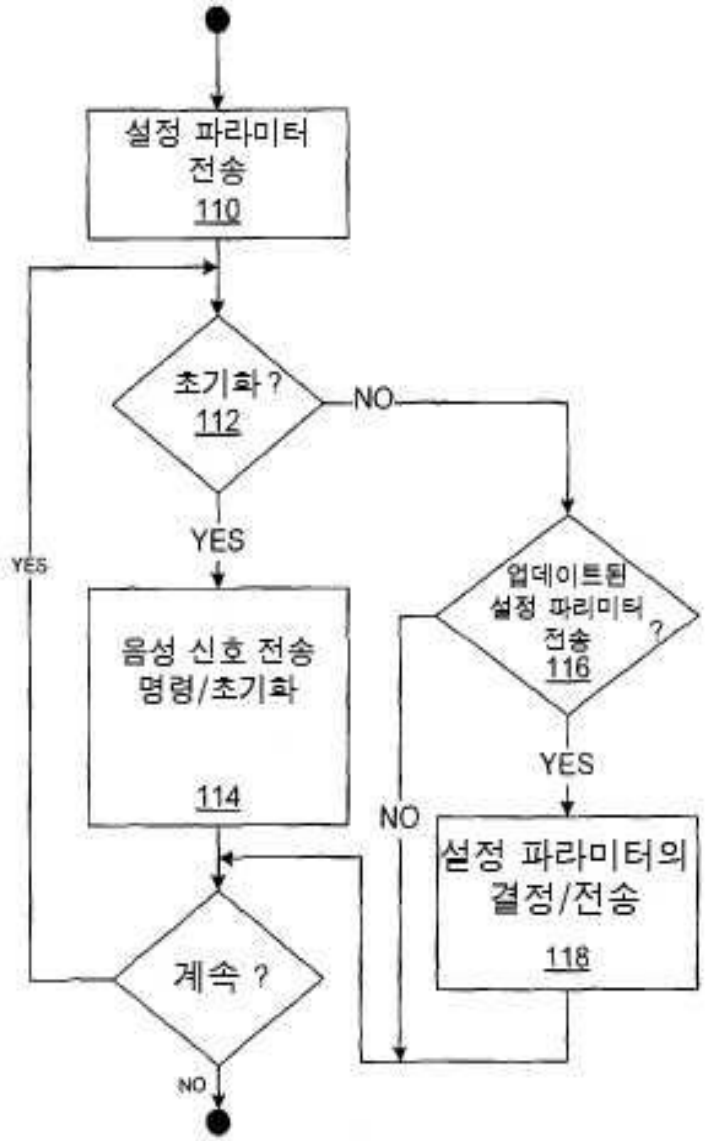
도면4


RAN 12
베이스 기지국 16
처리/제어 회로 24
RRC 계층 프로세서 30
MAC 계층 프로세서 28
PHY 계층 프로세서 26
RF 송수신기 회로 22
안테나 20
다운링크 신호
업링크 신호
10
이동 기지국 18
안테나 40
RF 송수신기 42
처리/제어 회로 44
CN 14
외부 네트워크

도면5


설정 파라미터 전송 100
Δt
음성 신호 전송 초기화 102

도면6



도면7

【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 6

【변경전】

시작하도록 하는 내부 명령하는

【변경후】

시작하도록 내부 명령하는