(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년09월05일
(11) 등록번호 10-1061955
(24) 등록일자 2011년08월29일

(51) Int. Cl.
H04W 72/12 (2009.01) *H04W 56/00* (2009.01)
H04W 52/02 (2009.01)
(21) 출원번호 10-2010-7003057(분할)
(22) 출원일자(국제출원일자) 2003년05월02일
심사청구일자 2010년03월12일
(85) 번역문제출일자 2010년02월10일
(65) 공개번호 10-2010-0037139
(43) 공개일자 2010년04월08일
(62) 원출원 특허 10-2009-7017415
원출원일자(국제출원일자) 2003년05월02일
심사청구일자 2009년09월10일
(86) 국제출원번호 PCT/US2003/013812
(87) 국제공개번호 WO 2003/096580
국제공개일자 2003년11월20일
(30) 우선권주장
60/378,901 2002년05월06일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
KR1020000064932 A
KR1020010072500 A

(73) 특허권자
인터디지탈 테크날러지 코포레이션
미국 델라웨어 19810 윌밍턴 실버사이드 로드 3411 콩코드 플라자 스위트 105 해글리 빌딩
(72) 발명자
골드베르그 스티븐 제프리
미국 펜실베니아주 19335 다우닝타운 시스웰 드라이브 1017
테리 스테펜 이
미국 뉴욕주 11768 노스포트 서밋 애비뉴 15
(74) 대리인
신정건, 김태홍

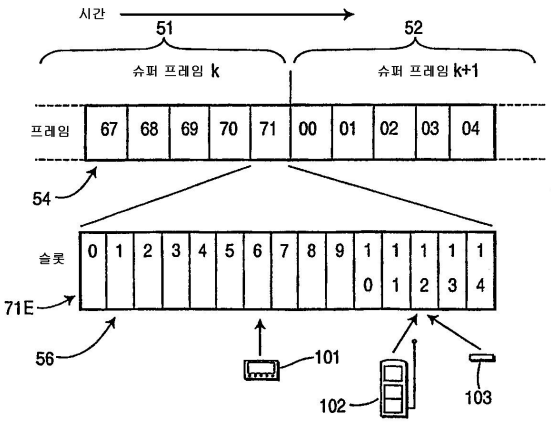
전체 청구항 수 : 총 12 항 심사관 : 정은선

(54) 배터리 수명을 연장시키기 위한 동기화 방법

(57) 요 약

본 발명은 전화도 지원 가능한 시스템에서 무선 송수신기(WTRU)(101, 102, 103)로 데이터 호출을 효율적으로 지원하기 위한 시스템 및 방법을 개시하고 있다. 여러 가지 타입들의 데이터는 시간 프레임(54) 내의 사전 결정된 타임 슬롯(56)으로 정밀하게 동기화되는 공지된 스케줄(schedule) 상으로 전송되고 있다. 상기 무선 송수신기들(WTRU)(101, 102, 103)은 데이터가 전송될 수 있거나 또는 실제로 전송될 수 있는 경우의 그들 각각의 할당된 시간 간격 동안 데이터에 대해서 조사하기 위한 웨이크 업 기간들을 동기화하고, 그 결과로서 무시되는 프레임들에 대응하는 그들 각각의 휴지 상태에서 전력 소비를 감소시킬 수 있게 된다.

대 표 도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

무선 송수신 유닛(WTRU; wireless transmit receive unit)에 있어서,

동기화 스케줄을 수신하도록 구성된 수신기; 및

상기 동기화 스케줄에 기초하여 할당된 제1 타임 슬롯을 결정하도록 구성된 프로세서를 포함하고,

상기 수신기는 상기 동기화 스케줄에 기초하여 제2 타임 슬롯을 무시(ignore)함으로써 전력 소비를 감소시키도록 구성된 것인 무선 송수신 유닛.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 수신기는 상기 할당된 제1 타임 슬롯에서 데이터를 수신하도록 구성된 것이고, 상기 할당된 제1 타임 슬롯은 복수 개의 WTRU들을 위한 데이터를 포함하는 것인 무선 송수신 유닛.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 수신기는 일련의 프레임들 중의 프레임에서 수신함으로써 상기 동기화 스케줄을 수신하도록 구성된 것인 무선 송수신 유닛.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 프로세서는 타임 슬롯이 일련의 프레임들 각각에 대하여 상기 WTRU에 할당되는 것을 상기 동기화 스케줄이 나타낸다는 것을 결정하도록 구성된 것인 무선 송수신 유닛.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 수신기는 유니캐스트(unicast) 프레임에서 상기 동기화 스케줄을 수신하도록 구성된 것인 무선 송수신 유닛.

청구항 6

제4항에 있어서, 상기 수신기는 멀티캐스트(multicast) 프레임에서 상기 동기화 스케줄을 수신하도록 구성된 것인 무선 송수신 유닛.

청구항 7

무선 통신에서 사용하기 위한 방법에 있어서,

무선 송수신 유닛(WTRU; wireless transmit receive unit)에서 동기화 스케줄을 수신하고;

상기 동기화 스케줄에서 식별된 제1 타임 슬롯 동안에 데이터를 수신하며;

상기 동기화 스케줄에 기초하여 제2 타임 슬롯을 무시(ignore)함으로써 전력 소비를 감소시키는 것

을 포함하는 무선 통신에서 사용하기 위한 방법.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 제1 타임 슬롯은 복수 개의 WTRU들을 위한 데이터를 포함하는 것인 무선 통신에서 사용하기 위한 방법.

청구항 9

제7항에 있어서, 상기 동기화 스케줄을 수신하는 것은 일련의 프레임들 중의 프레임에서 상기 동기화 스케줄을 수신하는 것을 포함하는 것인 무선 통신에서 사용하기 위한 방법.

청구항 10

제7항에 있어서, 상기 동기화 스케줄은 타임 슬롯이 일련의 프레임들 각각에 대하여 상기 WTRU에 할당된다는 것을 나타내는 것인 무선 통신에서 사용하기 위한 방법.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 일련의 프레임들 중의 프레임은 유니캐스트(unicast) 프레임인 것인 무선 통신에서 사용하기 위한 방법.

청구항 12

제10항에 있어서, 상기 일련의 프레임들 중의 프레임은 멀티캐스트(multicast) 프레임인 것인 무선 통신에서 사용하기 위한 방법.

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 무선 통신 기술 분야에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 무선 통신 시스템 내에서 무선 장치의 전력 자원들을 최적화하는 것에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 통상적으로, 무선 송수신기(WTRU; wireless transmit/receive unit)와 같은 배터리 조작형 장치(battery operated device)는 자신들의 장치로 전송하는 가능한 데이터를 검색하기 위하여 보다 많은 전력을 소비한다. 전화뿐만 아니라 데이터 전송을 지원하는 네트워크 및 장치들에 있어서, 그 장치들이 네트워크로부터 메시지들을 검색하는 방법은 상기 장치가 착신 전화 또는 착신 데이터 전송을 검색하는지의 여부에 따라 변화한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 사용자들은 전화와 관련해서 지상파 네트워크(terrestrial network)에 익숙해져 있고, 상기 지상파 네트워크의 통화 수신음 소리(ringing sound)는 특정 전화 번호를 다이얼링 한 직후에 듣게 된다. 무선 환경에 있어서 이와 같은 예상을 만족시키기 위하여 무선 송수신기(WTRU)는 전화를 거는 사람에 의하여 인식된 접속을 구축함에 있어서 지연을 최소화하기 위해서 네트워크를 빈번하게 스캔해야만 한다. 즉, 무선 송수신기(WTRU)는 네트워크가 호출 신호나 메시지를 전송하고 수신하는 무선 송수신기(WTRU)가 상기 호출 신호에 대해서 실제로 체크하는 경우의 사이에서 시간을 최소화하기 위해서 착신호에 대해 네트워크를 빈번하게 스캔해야만 한다.

[0004] 이와 같은 구성은 전화용으로는 매우 적합하지만, 데이터 전송용으로는 비효율적이다. 데이터 전송과 관련하여, 호출(call)에 대한 근접한 순간 응답을 보장하기 위해 필요한 엄격한 요구 조건은 필요하지 않게 된다. 예를 들어 페이저 및 이와 유사한 장치와 같은 무선 송수신기(WTRU)로 데이터를 전송하는 경우에는 보다 긴 지연들이 일반적으로 허용되고 있다. 그러나, 그와 같은 장치들이 실시간으로 인입하는 데이터 전송이 존재하고 있음을 나타내는 메시지에 대하여 응답하는 것이 일반적으로 예상되고 있다. 따라서, 네트워크는 데이터 전송을 처리하는 경우의 일부의 경우에 오히려 빈번하게 스캔될 수도 있지만, 그와 같은 상황에서도 상기 네트워크가 스캔되어야만 하는 빈도수는 전화를 처리하는 경우와 비교해서 보다 낮게 된다.

[0005] 허용 가능한 지연량은 전송되는 데이터의 유형과 사용자 선호도에 따라서 변화한다. 예컨대, 보다 긴 지연은 교통 데이터나 기상 데이터와 같은 정보가 빈번하지 않게 갱신되는 곳에는 용인되고 있다. 페이저의 경우, 적당한 응답 시간은 호출 메시지에 대해 응답하도록 사용자에 대한 예상된 시간 지연과 관련해서 평가될 수 있다. 다중 네트워크 전송(즉, 주식 시세, 스포츠 스코어 등)의 경우, 일부 사용자들은 자신들이 보다 긴 배터리 수명을 가

질 수 있도록 정보가 가끔씩 갱신되는 것을 원한다. 그러나 기타의 사용자들은 배터리 수명에 대해 적은 관심을 가지면서 단지 신속하게 갱신되는 데이터를 원한다. 빈번한 갱신을 원하는 사용자들의 예로서는 즉각적인 정보 갱신을 요구하는 사람과 WTRU가 외부 전원에 접속되어 있는 사람이 될 수 있다. 예를 들어 주식 시세의 경우에는 캐주얼 워처(casual watcher)를 가지고 있고, 이들은 시세의 변동에 대해 즉각적인 통지를 원하게 된다. 따라서, 사용자가 메시지에 신속하게 응답하는 것이 예상될 수 있는 경우라면, 그 응답 시간은 매우 신속한 것이 이상적일 수 있지만, 인입하는 전화 호출을 인식하는 WTRU에 대해서 필요한 응답 시간보다 훨씬 더 큰 응답 시간이 수신되는 전화를 의식하게 된다.

[0006] 따라서, 데이터 전송 뿐만 아니라 전화를 효율적으로 지원하기 위한 방법 및 시스템을 구비하는 것이 바람직하다.

과제의 해결 수단

[0007] 무선 네트워크는 동기화 스케줄에 따른 휴지 모드(quiescent mode)에서 WTRU를 동작가능하게 된다. 동기화 정보는 그들이 휴지 모드에 있을 경우와 웨이크 업(wake-up) 및 데이터를 검색할 필요가 있는 경우를 통지하기 위하여 무선 송수신기(WTRU)로 제공된다.

[0008] 본 발명에 따르면, 동기화 정보는 WTRU가 휴지 모드(즉, 수면중인 경우)에 있을 수 있는 경우와 데이터를 웨이크 업해서 회수하는 데 필요한 경우를 통지하기 위하여 무선 송수신기(WTRU)로 제공된다. 본 발명을 설명하기 위한 목적으로, WTRU는 송신 전용이거나, 수신 전용이거나 또는 송신 및 수신 능력을 가질 수 있다. 즉, WTRU는 무선 환경에서 데이터를 수신 및/또는 송신할 수 있는 장치라면 임의의 유형의 장치도 사용될 수 있다.

발명의 효과

[0009] 본 발명에 따른 데이터 전송 시스템 및 방법을 이용하면, 데이터 전송뿐만 아니라 전화를 효율적으로 지원할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0010] 도 1은 무선 통신 네트워크를 도시하는 도면이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 사용되는 프레임 구조를 도시하는 데이터 도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 이하, 도 1을 참조하면, 네트워크도를 도시하고 있고, 여기에서 하나 이상의 기지국(21)은 본 발명의 설명 시에 인용될 수 있는 WTRU(22)와 같은 복수 개의 WTRU와 통신한다. 여기에서 설명하는 바와 같은 WTRU(22)는 네트워크에 의하여 지원되는 임의의 다수의 장치가 사용될 수도 있다. 이들 장치의 예로서는 사용자 장치(UE; User Equipment), 셀폰(cellphone), 페이저(pager), 블랙 배터리(TM) 장치, 모뎀 접속을 갖는 컴퓨터 또는 무선 환경에서 동작할 수 있는 기타 임의의 장치를 포함한다. 기지국(21)은 각종 네트워크 감시 및 통신 기능을 실시하는 무선 네트워크 제어기(RNC; radio network controller)(25)에 의하여 제어된다. 기지국(21)은 신호 처리 회로(31)와 송신 기능을 포함한 RF 단(32)을 포함한다. 기지국(21)으로부터의 신호들은 안테나들(33, 34)에 의하여 표시되는 바와 같은 셀 또는 전송 영역 내의 WTRU로 전송된다. WTRU(22)는 RF 단(37) 및 신호 처리단(38)을 포함한다. 수신 기능은 기지국(21)에 의해 전송된 신호들을 수신하기 위하여 WTRU의 RF 단(37)에 의해 제공된다. 양방향 장치의 경우, RF 단(32, 37)은 WTRU(22)로 하여금 업링크에서 데이터를 송신하고 다운링크에서 데이터를 수신하는 것을 가능하게 하는 송신 및 수신 기능의 양자의 기능 모두를 가지고 있다. 송신하는 기능이 수신하는 기능보다 충분히 더 큰 전력을 필요로 하는 경우라면, 휴지 동작의 문제는 주로 다운링크에 영향을 주므로 WTRU(22)의 수신기 기능이 중요하다.

[0012] 본 발명에 따르면, WTRU(22)는 RF 단(37)이 기지국(21)으로부터 신호를 수신하는 경우를 제어하기 위하여 신호 처리 회로(38)를 사용한다. 이것은 신호들이 특정 WTRU(22)에 대해 의도된 데이터를 포함하는 것이 예상되는 경우의 시간 동안 WTRU(22)의 수신 기능이 주로 활성화되는 동작을 가능하게 한다. 신호들이 특정 WTRU(22)에 대해 의도되지 않았을 때의 적어도 일부의 시간 동안, WTRU는 그 WTRU(22)에 의한 대부분의 수신 및 신호 처리가 턴오프되는 것을 의미하는 휴지 모드로 진행한다.

[0013] 데이터가 네트워크로부터 전송되는 방법과 무관하게, WTRU는 그들이 배터리 수명을 최대화하고 사용자 기호를 만족시키기 위하여 웨이크 업해서 수면 상태로 진행할 수 있도록 바람직하게 동기화된다. WTRU로 공급된 동기화

정보는 데이터가 네트워크로부터 전송되는 방법에 따라서 제공된다. 즉, 데이터가 네트워크로부터 전송되는 방법과 무관하게 동기화 정보는 그들을 웨이크 업 할 필요가 있는 경우와 수면 상태로 진행될 수 있는 경우를 잘 알 수 있도록 WTRU로 공급된다.

[0014] 당업자들에게 잘 알려져 있는 바와 같이, 데이터는 전술한 바와 같이 다양한 방식으로 네트워크로부터 WTRU에 제공될 수 있다. 제1 실시예에 있어서, 데이터는 스케줄된 전송 형태로 전송될 수 있다. 이 경우, 네트워크는 송신하는 WTRU 및 수신하는 WTRU의 양쪽 모두에 의해 알려진 시간 프레임으로 정밀하게 동기화되는 알려진 스케줄에 대한 다양한 유형의 방송 또는 멀티캐스트 데이터를 전송한다. 이어서, WTRU는 데이터가 전송되거나 전송될 수 있을 때 그 발생을 조사하기 위해서 자신들의 웨이크 업을 동기화할 수 있다. 제3 세대 셀룰러 네트워크에서 이 실시예를 구현하기 위하여, 스케줄링 정보는 방송 공통 제어 채널(BCCH; Broadcast Common Control Channel) 시그널링 또는 전용 제어 채널(DCCH; Dedicated Control Channel) 시그널링과 같은 공통 제어 채널(CCH)에 의하여 제공될 수 있다. 방송 공통 제어 채널(BCCH) 시그널링이 사용되는 경우에는, 스케줄링(즉, 동기화) 정보는 모든 방송 및 멀티캐스트 서비스에 대해서 신호 전달될 수 있다. 만일 전용 제어 채널(DCCH) 시그널링이 사용되는 경우라면, 수신하는 WTRU로 지정되는 서비스의 스케줄링만이 신호 전달될 것이다.

[0015] 다른 실시예에 있어서, 데이터는 다중 네트워크 전송의 형태로 전송될 수 있다. 즉, 전술한 바와 같이 일부 사용자들은 보다 긴 배터리 수명을 선호하는 경우에만 가끔씩 정보를 갱신하는 것을 원하는 반면에, 기타 다른 사용자들은 배터리 수명과 무관하게 신속하게 데이터가 갱신되는 것을 원한다. 따라서, 이 실시예에 있어서, 데이터는 갱신 빈도수 대 배터리 수명에 대한 사용자의 선호도와 일치하는 속도로 데이터 변화가 없는 경우라도 전송된다. 동기화 페이스(즉, 사용자에 의해 요구되는 최상의 사용가능한 속도)로 신속하게 데이터를 전송하고 데이터 변화가 없는 경우에도 그 전송을 반복함으로써, 개별 수신 WTRU는 사용자의 선호도에 따라서 상이한 시간 간격으로 데이터에 대해서 웨이크 업해서 조사할 수 있다. 이것은 조정 가능한 설정 정도를 제공함으로써 사용자 그룹의 양쪽 모두의 필요성을 만족시킨다.

[0016] 수용 가능하게 되는 지연량이 특정 사용자 애플리케이션에 따라 변화하기 때문에, 지연과 소비 전력 간의 임의의 타협안이 상이한 사용자에 대해 상이한 최적의 조건을 가질 수 있는 가능성이 있다. 따라서, 대기 시간(즉, 지연 시간)은 낮은 대기 시간이 낮은 전력 소비와 충돌함에 따라 사용 방법에 기초해서 최적화될 수 있다. 이것은 특히 WTRU가 활성화 상태가 아닌 경우의 시간 동안 특히 중요하다.

[0017] 제3 세대 셀룰러 네트워크에서 이 실시예를 구현하기 위해서, 일단 수신 WTRU가 스케줄된 방송 또는 멀티캐스트 전송을 알고 있다면, 상기 수신하는 WTRU는 필요한 기준에 대한 순방향 액세스 채널(FACH) 또는 다운링크 공유 채널(DSCH) 중 어느 하나로 전송된 서비스(즉, 스케줄된 방송 또는 멀티캐스트 전송)를 획득할 수 있다. 상기 네트워크는 무선 링크 제어 투명 모드 또는 비응답 모드 중 어느 하나로 방송 또는 멀티캐스트 데이터를 전송하는데, 상기 모드들은 상호 작용을 필요로 하지 않거나 네트워크에서 에러가 인식될 필요없이 자동적으로 수신 WTRU가 수신이 필요한지 여부를 결정하는 것을 가능하게 한다.

[0018] 다중 네트워크 전송이 제공되는 실시예에 대한 변형예는 네트워크의 범위 응답에서 특정 WTRU가 수신될 때까지만 전송하게 된다. 이와 같은 변형예는 전송이 더 이상 필요하지 않는 경우에 전송을 종료하게 되는 이점이 있으며, 적절하게 동작 가능한 장치에 대한 정보의 전송에 대한 약간의 견고성도 제공한다. 상기 변형예는 WTRU로부터 업링크 전송을 필요로 하며, 또한 다수의 WTRU에 대해 적합하지 않을 수 있는 단점을 가지고 있다. 제3 세대 셀룰러 네트워크에서의 실시와 관련하여, 다른 여러 가지의 네트워크 응답이 존재하고 있다. 예컨대, 하나의 수신하는 WTRU가 존재하는 경우, 무선 링크 제어 응답 모드는 확실한 전송을 위한 자동 반복 요청 메카니즘을 제공한다. 다중 수신 WTRU들이 존재하는 경우에는, 층 3 응답은 액세스 계층 내의 무선 자원 제어 시그널링, 또는 비액세스 계층 시그널링의 투명한 데이터 전송에 의하여 제공될 수 있다.

[0019] 다른 실시예에 있어서, 네트워크는 전송 대기 메시지가 존재하는 사실을 간단히 전송한다. 즉, 메시지를 항상 전송하기 보다는 일부 예의 경우에는 메시지가 존재하는 WTRU를 정확히 통지하는 것이 보다 효율적이다. 제3 세대 셀룰러 네트워크에 있어서, 상기 메시지의 이용 가능성은 방송 공통 제어 채널(BCCH)과 같은 공통 제어 채널에 의하여 식별된다. 그 후에, 상기 메시지를 원하는 WTRU들은 상기 네트워크로부터의 전송을 요청할 것이다. 상기 메시지의 전송 요청은 특정 메시지 또는 그 서비스와 연관된 하나 이상의 메시지의 수신에 대한 멀티캐스트 서비스를 포함한 등록 중 어느 하나가 될 수 있다. 이와 같은 방법은 소수의 WTRU만이 실제 메시지를 요청할 것으로 예상되는 경우에 적합하다. 그러나, 많은 WTRU들이 실제 메시지를 요청하는 실제 기능을 원할 수도 있다. 이러한 상황은 예컨대 메시지의 존재의 초기의 전송 수신 WTRU 내의 제한된 정보만이 존재하는 경우에 발생할 수 있다. 제3 세대 셀룰러 네트워크에 있어서, 수신 WTRU는 레이어 액세스 계층(layer access stratum) 또

는 비액세스 계층 시그널링 중 어느 하나로 서비스에 대한 요청을 발생할 것이다. 다음에, 네트워크는 하나의 방송 스케줄링 정보를 구축하거나 서비스의 전송에 대한 전용 무선 베어러(dedicated radio bearer)를 구축할 것이다. 즉, 메시지 또는 다중 메시지 서비스를 요청하는 WTRU의 수를 알고 있는 네트워크는 가장 효율적인 전송 방법을 결정한다. 많은 수의 수신자가 존재하는 경우, 정보의 스케줄링은 공통 제어 채널 상으로 시그널링될 것이다. 이 정보는 FACH 또는 DSCH와 같은 공통 채널과 서비스의 수신에 대한 전송 시간을 통지할 것이다. 상기 메시지 또는 서비스를 요청하는 소수의 WTRU가 존재하는 경우라면, 이러한 메시지 또는 서비스와 연관된 요청하는 WTRU 또는 등록된 WTRU 각각에 대하여 전용 채널이 구축될 수 있을 것이다.

[0020] 이하, 도 2를 참조하면, 기지국에 의하여 다중 WTRU로 전송된 전송 시퀀스를 포함한 신호 프레임의 도면을 도시하고 있다. 도 2에 도시된 바와 같이, 전송의 전달은 특정 WTRU 또는 메시지나 서비스와 연관된 WTRU의 그룹으로 향하는 메시지들이 상기 특정 WTRU 또는 메시지나 서비스와 연관된 WTRU의 그룹이 데이터용으로 잘 알 수 있는 경우에 전달되도록 동기화된다. 이와 같은 목적을 달성하기 위하여, 제1 실시예에서 전송은 프레임들(54)로 분할되고, 72 개의 프레임(54)은 도 2에 도시된 바와 같이 슈퍼프레임으로 구성된다. 본 발명의 설명을 간략히 행하기 위하여, 도 2에는 2 개의 슈퍼프레임(51, 52)의 일부만을 도시하고 있다. 그러나, 슈퍼프레임들(51, 52)은 반복되는 일련의 슈퍼프레임들의 일부이고, 각각의 슈퍼프레임은 72 개의 프레임들을 갖는 점에 주목할 필요가 있다. 또한, 72 개의 프레임을 갖는 슈퍼프레임이 다른 다중 프레임 시퀀스가 가능함에 따라 단지 예로서 제공되는 점에도 주목할 수 있을 것이다.

[0021] 프레임들(54)은 프레임(71)의 확장도(71E)로 도시된 바와 같이 타임 슬롯(56)으로 분할되고 있다. 프레임(71)과 같은 각 프레임 내의 타임 슬롯들(56)은 예컨대 0 내지 14로 나타낸 전송 패킷을 포함한다. 각 타임 슬롯들(56)은 하나 이상의 장치에 대해 의도된 데이터를 포함할 수 있다. 예시의 목적으로 슬롯(6)은 WTRU(101)용 데이터를 포함하고, 슬롯(12)은 WTRU(102, 103)용 데이터를 포함한다.

[0022] WTRU(101~103)는 각 WTRU가 그들 각각의 할당된 시간 주기 동안 데이터를 수신할 수 있도록 각각의 수신을 양호하게 동기화한다. 데이터 수신에 대한 고정된 시간 주기의 사용에 의해 일단 WTRU에 그 동기화 정보(즉, WTRU에 대해 의도된 특정 시간 시퀀스의 신호와 관련된 정보)가 제공되었음을 의미하고, 상기 WTRU는 그 시간 시퀀스로 동기화될 수 있고, 슈퍼프레임의 일부에 대해 수면(즉, 휴지) 상태를 유지한다. 그 결과, 휴지 상태(quiescent state)의 WTRU는 RF 수신 회로의 대부분 또는 모두가 턴오프되도록 하기 때문에 전력 소비를 감소시키게 된다. 바람직하게는, 상기 WTRU는 신호 처리 회로의 대부분도 역시 턴오프되도록 한다. 이 실시예에 있어서, 프레임들의 수에 대응하는 대략의 전력 소비의 저감은 무시된다.

[0023] 일단 동기화되면, 무선 송수신기들(WTRU)(101~103)은 각각의 슬롯, 무선 프레임 또는 전송 시간 간격(TTI; transmission time interval)으로 알려진 특정 인터리빙 주기와 관련된 멀티프레임에 의해서만 웨이크 업한다. 각 슈퍼프레임의 경우 각각의 네트워크로부터 상기 네트워크는 데이터를 WTRU(101)로 전송하기 전에 프레임(71), 슬롯(6)에 대해 대기할 것이다.

[0024] 필요하다면 WTRU가 다른 시간들(즉, 그들 지정된 슬롯들 이외의 시간)에서 웨이크 업 될 수 있음을 주목할 필요가 있다. 예컨대, 특정 공통 신호에 대해서 웨이크 업하는 것이 필요할 수도 있다. 또한, 상기 네트워크 및 WTRU는 특정 "웨이크 업(wake up)" 신호가 그 지정된 슬롯의 외부 데이터를 웨이크 업해서 수신하기 위해 상기 네트워크로부터 상기 WTRU에 대해 필요하게 되는 곳의 특정 WTRU 또는 상기 WTRU 그룹으로 전송하는 데에 적합하게 될 수 있다.

[0025] 슈퍼프레임, 프레임 및 슬롯으로의 전송 분할이 원하는 만큼 변화될 수도 있음에 주목할 필요가 있다. 예컨대, 전술한 바와 같이 WTRU가 적어도 모든 슈퍼프레임에서 웨이크 업 할 수 있고, 또한 적어도 하나의 프레임의 적어도 하나의 슬롯에서 데이터를 찾을 수도 있음을 가정하고 있다. 그러나, 전술한 바와 같이, 데이터 전송은 배터리 수명 및 데이터 갱신의 빈도수에 대해서 사용자 선호도를 충족시키기 위해서 사용자들에게 원하는 만큼 제공될 수 있다. 따라서, 특정 동기화 방식의 타이밍은 유사하게 변화될 수 있다. 예시의 목적으로, 네트워크 데이터 전달과 그 WTRU의 수신 간의 동기화 스케줄을 작성하는 것이 가능하게 되고, 하나 이상의 슈퍼프레임은 그 할당된 프레임 및 슬롯에서 메시지에 대해 웨이크 업해서 찾을 수 있는 WTRU 내의 기간을 웨이크 업하는 WTRU 사이에서 진행한다.

[0026] 본 발명이 양호한 실시예와 관련해서 설명되고 있지만, 본 발명은 이 실시예로 한정되는 것이 아니며, 당업자라면 첨부된 특허 청구의 범위에서 명시된 바와 같은 본 발명의 기술적 사상 또는 범위에서 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지의 변형 및 수정이 가능함을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

[0027] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

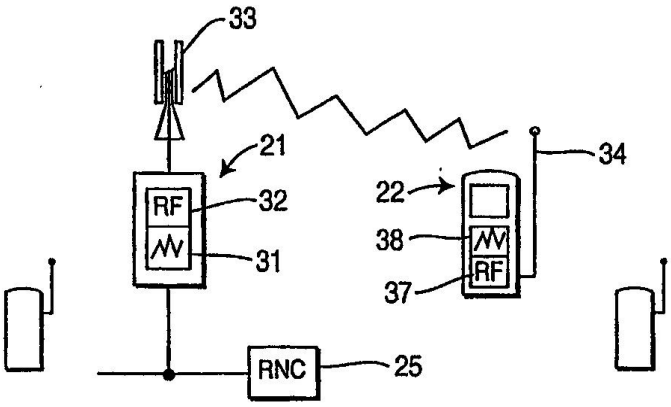
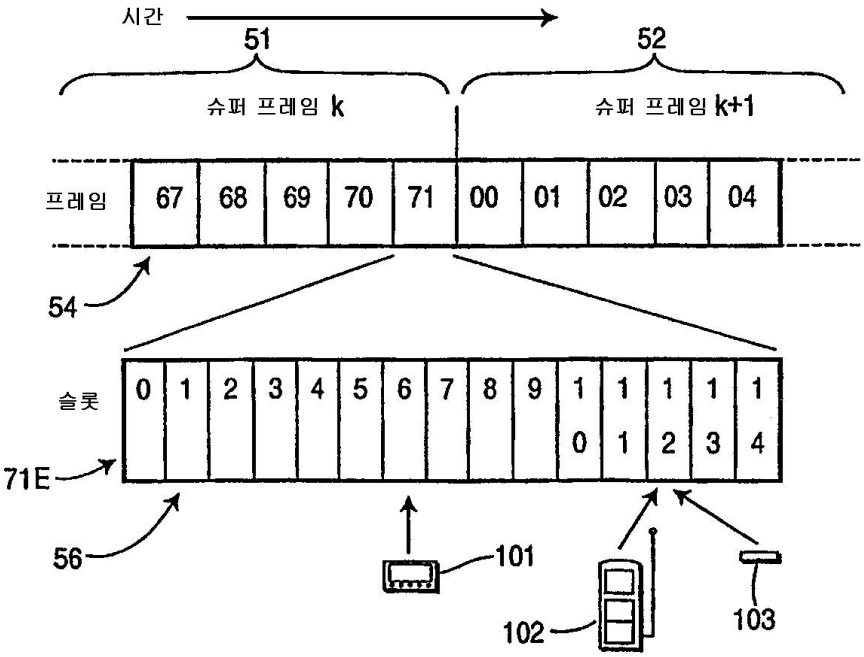
54 : 시간 프레임

56 : 타임 슬롯

101, 102, 103 : 무선 송수신기

도면

도면1



도면2