(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.
H04Q 7/20 (2006.01)

(45) 공고일자 2006년04월25일
(11) 등록번호 10-0574138
(24) 등록일자 2006년04월19일

(21) 출원번호 10-2000-0030391
(22) 출원일자 2000년06월02일

(65) 공개번호 10-2001-0007209
(43) 공개일자 2001년01월26일

(30) 우선권주장 09/325,388 1999년06월04일 미국(US)

(73) 특허권자 루센트 테크놀러지스 인크
미합중국 뉴저지 머레이 힐 마운틴 애비뉴 600 (우편번호 : 07974-0636)

(72) 발명자 라만모하메드아니서
미국뉴저지주07945멘드함루이스할로우로드4

(74) 대리인 김창세
장성구

심사관 : 정해곤

(54) 데이터 메시지 방향 전환 전송 시스템 및 방법

요약

메시지 방향 전환 전송 시스템이 이동국에 의해 수신된 특별한 프로토콜의 경보 메시지를 검출하는 데이터 프로토콜 검출기와, 상기 검출된 경보 메시지에 응답하여 유저 인터액티브 프롬프트를 디스플레이하고, 유저 입력을 수신하여 상기 경보 메시지에 대응하는 데이터 메시지를 통신 네트워크 요소에 방향 전환 전송하는 유저 인터페이스 관리자와, 그리고 상기 유저 입력을 음성 채널을 통한 전송과 호환되는 변조 신호로 인코딩하는 인코더로 구성된다.

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명을 실시하는데 적합한 예시적인 무선데이터 구성도

도 2는 본 발명에 따른 메시지 전송 방향 전환 처리 시스템의 실시예를 반영하는 이동국의 블록선도.

도 3은 본 발명에 따른 액세스 채널에서의 경보 메시지 응답을 보인 도면.

도 4는 본 발명에 따른 메시지 전송 방향 전환 방법의 흐름도.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 무선 통신 시스템에 관한 것으로 보다 특별하게는 데이터 메시지 방향 전환 전송(redirecting) 방법 및 그 시스템에 관한 것이다.

무선 통신 서버는 무선 시스템의 가입자들도 전자 메일을 이용할 수 있게 한다. 통상적인 무선 데이터 서버는 전형적으로 메시지 통지 및 배달을 지원한다. 비록 무선 데이터 서버가 자체적으로 메시지의 전송을 지원하지만, 그러한 메시지 전송을 처리하기 위해서는 무선 시스템에 이동국들이 적절히 구성되어야 한다. 메시지 방향 전환 전송은 무선 데이터 서버가 이동국에 보낸 데이터 메시지를 그 이동국이 아닌 다른 전자적인 착신지에 전송시키는 절차에 관련된다.

GSM(이동통신용 글로벌 시스템) 이동국 및 인프라구조에 있어, 메시지 전송은 짧은 메시지 서비스(SMS: short-messaging service)특성을 이용함으로서 쉽게 수행된다. 제조업자들은 일반적으로 SMS를 표준 또는 옵션 사양으로 제공한다. GSM은 필요한 곳에 메시지 데이터에 대한 여러개의 채널들 또는 이들 중 일부를 할당함으로써 SMS를 지원한다. 많은 GSM 시스템들은 최고 160개의 영숫자 문자들을 포함하는 SMS 메시지들의 다운링크 및 업링크를 모두 지원한다. SMS 메시지는 GSM 이동국에 표시되고 이후의 참조를 위해 가입자 식별 모듈(SIM)에 저장된다. 가입자 식별 모듈은 GSM 이동국에 유저 확인 및 데이터 저장을 제공하는 착탈 가능한 카드이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나, GSM이 양방향 SMS를 쉽게 지원하는데 반해, 대부분의 TDMA(시분할 다중 액세스) 및 CDMA(코드 분할 다중 액세스) 시스템들은 단지 일방향 SMS 만을 지원한다. 특히, 많은 TDMA 및 CDMA 시스템들은 이동국이 메시지 전송 데이터를 무선 데이터 서버에 전송할 수 없는 이동 단말 SMS 만을 지원한다. 미국내 많은 무선 서비스 제공자들은 GSM보다는 TDMA/CDMA 시스템을 활용하고 있기 때문에 일방향 SMS와 같은 데이터 프로토콜과 호환 가능한 메시지 방향 전환 전송이 이루어지도록 할 필요성이 있다.

본 발명에 따르면, 메시지 방향 전환 전송 시스템과 방법은 이동국에 의해 수신된 특별한 데이터 프로토콜의 경보메시지를 검출하는 검출기를 이용한다. 유저 인터페이스 관리자는 검출된 경보 메시지에 응답하여 유저 인터페이스 프롬프트를 디스플레이한다. 유저 인터페이스 관리자는 유저의 입력을 수신하여 데이터 메시지를 통신 네트워크 요소에 방향 전환 전송한다. 경보 메시지는 이동국에 어드레스된 데이터 메시지의 존재를 표시한다. 인코더는 유저 입력을 통신 채널과 호환 가능한 변조 신호로 인코딩한다.

이동국에서, 경보 메시지는 일방향의 짧은 메시지 서비스(SMS)메시지로서 수신되거나 또는 검출기에 의해 검출되는 다른 적절한 데이터 프로토콜로서 수신된다. 가입자는 후에 인코딩되는 유저 입력을 입력함으로써, 상기 일방향 SMS 메시지 또는 다른 적절한 데이터 프로토콜에 응답할 수 있다. 본 발명의 한 실시예에서, 인코더는 유저 입력을 변조 주파수 범위를 갖는 톤 신호 또는 변조 주파수 범위를 갖는 다른 신호로 인코딩하는데, 이 인코딩된 유저 입력은 일반적인 음성-채널 전송처럼 이동국으로부터 전송된다. 다른 실시예에서, 인코더는 음성-채널 호출을 설정할 필요 없이 제어 채널 또는 액세스 채널을 통해 전송에 적합한 변조 신호를 제공한다. 메시지 방향 전환 전송 시스템은 소프트웨어로 구성가능하며 소프트웨어로 업그레드 가능한 구성 세트로서 실시하기에 매우 적합하다.

발명의 구성 및 작용

본 발명에 따라서, 도 1은 적어도 하나의 이동국(26)에 대한 무선 데이터 서비스를 지원하는 무선 통신 시스템(50)을 도시한 것이다. 무선 데이터 서비스는 데이터가 인터넷, 전자메일 등과 같은 데이터-로버스트(data-robust) 환경에서 생성되는 경우라도 가입자들의 이동국(26)들과 호환 가능한 포맷으로 가입자들에게 데이터 메시지를 전달하는 것을 지칭한다.

이동국에서, 경보메시지는 특별한 이동국으로 어드레스되고 무선 데이터 서버의 명령에서 따라 배송이나 메시지 방향 전환 전송을 기다리는 대응 데이터 메시지를 통보한다. 비록 경보 메시지는 일방향 SMS 메시지일 수도 있으나, 경보 메시지는 다른 적절한 데이터 프로토콜에 따른다. 가입자는 가입자의 선택 사양과 하나 이상의 인증된 데이터 타켓의 기술적 제한에 따라서 경보 메시지와 관련된 데이터 메시지를 방향 전환 전송하기 위해 유저 입력을 입력한다.

데이터 소스는 다른 데이터 요소 또는 호환 가능한 이동국(26)에 데이터 메시지를 제공할 수 있는 네트워크 요소이다. 데이터 타켓은 이동국(26)이 데이터 메시지를 수신할 수 있는지 여부에 관계없이, 다른 네트워크 요소로부터 데이터 메시지 또는 이동국(26)이 전송한 데이터 메시지를 수신할 수 있는 네트워크 요소이다. 데이터 소스 및 데이터 타겟은 전자 메일 서버(30), 음성 메일 시스템, 메일박스 서버, 인터넷 서버, 인트라넷 서버 등을 포함할 수 있다.

무선 통신 시스템(50)은 통신 네트워크(42)(예컨대, 인터넷/인트라넷 네트워크)에 연결된 무선 테이터 서버(32), 전자 메일 서버(30), 짧은 메시지 서비스 센터(SMSC)(34) 및 이동 교환 센터(36)(MSC)를 포함한다. SMSC(34)는 MSC(36)와 연결되어 상호 교신한다. MSC(36)는 하나 이상의 기지국(39)(BS)과 기지국 제어기(BSC)(37)를 포함하는 기지국 시스템(38)에 연결된다. 각 기지국(39)은 전자 신호를 전송함으로써 하나 이상의 이동국(MS)(26)과 교신한다.

WDS(32)는 하나 이상의 이동국(26)과의 데이터 통신을 제어하는 제어기를 포함한다. 제어기는 이동국(26)으로부터 입력 데이터 메시지 및 이동국(26)으로의 출력 데이터 메시지를 관리 및 제어한다. 또한, WDS(32)는 상기 이동국(26) 또는 다른 네트워크 요소로의 배송을 기다리는 WDS(32)에서 출력 데이터 메시지를 나타내는 경보 메시지를 관리 및 제어한다. 경보 메시지는 특별한 이동국에 대한 (WDS(32)에 관한) 대응 출력 메시지가 있다는 것을 표시한다. WDS(32)의 동작에 대한 예시로서, 제어기가 데이터 소스로부터의 입력 데이터 메시지를 대응 이동국(26)의 저장 메일박스에 라우팅할지 또는 가입자의 선택 사양 및 기술적인 고려 사항에 근거하여 특별한 시간에 입력 데이터 메시지를 상기 데이터 소스로부터 이동국(26)에 직접 라우팅 할 지를 결정한다.

삭제

WDS(32)는 데이터 타켓에 적합한 타켓 데이터 포맷으로 입력 데이터 메시지를 표시함과 아울러 특별한 이동국(26)에 적합한 이동 데이터 포맷으로 출력 데이터를 표시하는 표시 관리자(presentation manager)를 포함한다. 예컨대, 표시 관리자는 출력 텍스트 메시지를 이동 포맷으로서의 합성 음성 메시지로 재포멧하여 변환한다. 상기 이동 포맷은 마이크로 프로세서 아키텍쳐, 마이크로 프로세서 명령세트, 메모리용량 및 소프트웨어 호환성을 비롯한 이동국(26)의 기술적 특성들에 부합된다. 또한, 상기 이동 포맷은 이동국(26)과 기지국(39)간의 데이터 처리 제한 사항들과 일치하는데, 이는 무선 통신 시스템의 변조 방식에 의존한다.

표현 관리자(presentation manager)는 이동국 식별자의 데이터 베이스 및 관련 이동국 특성들을 관리하여 특별한 이동국(26)에 대해 응용가능한 이동 포맷에 (WDS(32)에 관하여) 출력 데이터 메시지가 쉽게 호환되도록 한다.

표현 관리자는 무선 통신 시스템의 데이터 타켓, 데이터 소스 또는 이들 두가지 모두와 이동국(26) 사이의 매개체로서 작용한다. 데이터 소스 및 데이터 타켓은 전자메일 서버, 음성메일 시스템, 메일박스 서버, 인터넷 서버 등을 포함할 수 있다. WDS(32)는 무선 데이터 서버(32) 내부의 데이터를 적절한 포맷(예컨대, TCP/IP)으로 설정하여 통신 네트워크로(42) 및 전자 메일 서버(30)에 전송하기 위해서 라우터 인터페이스와 연결되어 있다. 실제로, 통신 네트워크(42)는 인트라넷 네트워크, 인터넷 네트워크, 또는 이들의 자손(descendant) 네트워크를 포함할 수 있다.

실제로, NTJS 통신 시스템 및 무선 데이터 서버(32)의 보안을 유지하기 위하여 하나의 방화벽 요소가 무선 데이터 서버(32)와 통신 네트워크(42)사이에 놓일 수 있으며 다른 방화벽 요소가 무선 데이터 서버(32)와 전자메일 서버(30) 사이에 놓일 수 있다. 이 방화벽들은 무선 데이터 서버(32)에 의해 관리 및 저장되는 데이터에 권한이 없는 액세스를 방지해주는 전자 장벽이다. 무선 데이터 서버(32)는 DS1, 분기 T1, E1, 분기 E1, 56Kbp/s 채널, 64Kbp/s 채널 또는 DSO와 같은 표준 디지털 통신 라인(48)을 통해 이동 교환 센터(36)에 연결된다.

짧은 메시지 서비스 센터(SMSC)(34)는 데이터 소스와 교신하여 이동국(26)용 메시지의 작업 사본들을 저장한다. 즉, SMSC(34)는 최근에 액세스되거나, 최근에 변형되거나 새로 발생된 데이터 메시지, 경보 메시지 또는 이들의 어떤 조합을 저장하여 저장공간을 보전하고 실용적으로 이용한다. 따라서, SMSC(34)는 하나 이상의 이동국(26)을 대신한 지능형 에이전트로서 기능을 하여 하나 이상의 데이터 소스에 대하여 과도한 양의 정보가 중복되어 저장되는 것을 방지한다. 실제로, SMSC(34)는 무선 데이터 서버(32)와 이동 교환 센터(36)로의 상호 연결을 위한 X.25 인터페이스, TCP/IP 인터페이스 또는 유사한 인터페이스를 제공한다.

이동 교환 센터(MSC)(36)는 회로 스위칭 기술과 일치하는 통신 트렁크들의 스위칭과 상호 연결을 수행하는 통신 교환국이다. MSC(36)는 공중회선 교환 전화망(PSTN)(40)에 연결되며, 무선 데이터 서버(32), 이동국(26) 또는 이들 모두가 PSTN(40)에 액세스될 수 있도록 한다. PSTN(40)으로의 액세스는 이동국(26)이 전호 호출을 발신하고 수신할 수 있게 하며, 전화 호출 또는 팩스 데이터가 음성 메일박스, 전화, 팩시밀리등과 같은 다른 네트워크 요소들에 전송되게 한다. 도 1의

무선 시스템(50)은 일방향 SMS 메시지, 텔로케이터 응용 프로토콜(TAP), 페이징 프로토콜, 또는 다른 데이터 전송 프로토콜을 지원한다. TAP는 이동 식별기 및 텍스트 메시지를 포함하는 일방향 또는 이동 단말 데이터 전송에 적합하며 널리 사용된다.

기지국 시스템(36)은 이동국(26)에서 사용하는 인코더에 대응하는 디코더를 갖는 하나 이상의 기지국(39)을 포함한다. 디코더는 이동국(26)과 대응 기지국(39)사이에 통신 채널을 통해 전송된 변조 신호로부터 유저 입력을 디코딩하도록 구성되어 있다. 디코더는 톤 디코더, 듀얼 톤 디코더, 다중 주파수 디코더, 단일 톤 디코더, 펄스 코드 디코더, 펄스 폭 디코더, 펄스 진폭 디코더 또는 기타의 다른 적합한 디코딩 디바이스로 구성된다.

기지국 시스템(38)은 음성 호출 설정을 피하기 위해 제어 채널을 통해서 또는 일반적인 음성 전송과 같이 특정 무선 시스템을 통해서 이동국(26)으로부터 메시지 전송 요청을 수신할 수 있다. 따라서, 다운링크 전송이 일방향 짧은 메시지 서비스(SMS)에 의해 지원될 수 있고, 관련 업링크 전송이 일반적인 음성 채널을 통해 지원될 수 있어, 장비 제조자 또는 독점적인 데이터 전송에 관계없이 다양한 CDMA 및 TDMA 무선 시스템들과의 쉽게 호환성되도록 한다.

도 2는 본 발명에 따른 메시지 전송 시스템(13)이 장착된 이동국(26)을 도시한다. 메시지 전송 시스템(13)은 유저 인터페이스 관리자(14)와 통신하도록 구성된 데이터 프로토콜 검출기(12)와 유저 인터페이스 관리자(14)와 통신하도록 구성된 인코더(16)를 포함한다. 뮤팅 장치(20)와 저장 매체(19)가 유저 인터페이스 관리자(14)의 명령에 따라 동작한다. 이동국(26)은 듀플렉서(24) 또는 무선 주파수(또는 파이크로파)필터와 함께 동작하여 이동국(26)의 듀플렉스 동작을 용이하게 하는 수신기(10)와 전송기(18)를 포함한다. 수신기(10) 및 전송기(18)는 가입자용 스피커 및 트랜스듀서(예컨대, 마이크로폰)을 포함하고 있는 오디오 회로(22)에 연결된다.

일반적으로, 데이터 프로토콜 검출기(12)는 이동국(26)에 의해 수신된 특정 데이터 프로토콜의 경보 메시지를 검출한다. 데이터 프로토콜 검출기(12)는 제 1 데이터 프로토콜의 경보 메시지를 검출하고, 인코더는 상기 제 1 데이터 프로토콜과 구분되는 제 2 데이터 프로토콜에 따르도록 경보 응답 메시지를 인코딩한다. 제 2 데이터 프로토콜은 제어 채널 또는 액세스 채널의 TDMA 또는 CDMA 신호 표준에 의거하여 음성 채널 또는 데이터 프로토콜을 통한 전송에 적합한 톤-발신 데이터 프로토콜일 수도 있다. 데이터 프로토콜 검출기(12)는 특별한 데이터 프로토콜로서 SMS 메시지를 검출할 수 있다. 만일 검출기(12)가 특별한 데이터 프로토콜을 검출하면, 검출기(12)는 경보 신호를 유저 인터페이스 관리자(14)에 전송한다.

상기 데이터 프로토콜 검출기(12)로부터의 경보 신호을 수신하면, 유저 인터페이스 관리자(14)는 유저 인터페이스(15)를 통해 입력된 유저 선호도나 선택에 따라 검출된 데이터 메시지를 재전송하는 하나 이상의 유저 인터페이스 프롬프트를 제공한다. 경보 메시지는 유저 인터페이스 프롬프트를 위한 트리거(trigger)로서 동작한다. 유저 인터페이스 프롬프트는 이동국(26)의 디스플레이상에 디스플레이 될 수 있는 영숫자 문자 세트들을 포함한다.

유저 인터페이스 프롬프트는 사용되는 대역폭과 배터리의 전력을 보전하기 위하여 각 이동국에 로컬로 저장된 이동 데이터로부터 주로 생성되고 발생된다. 경보 메시지는 각 가입자의 특성 또는 선호에 부합되는 유저 인터액티브 프롬프트를 형성하도록 이동 데이터를 확대시키거나 보충한다. 따라서, 이동국(26)과 기지국(39)간의 최소 통신 트래픽을 갖도록 유저 인터페이스 프롬프트를 생성함으로써 전자 메일 메시지과 광고들이 자주 전송됨으로써 무선 네크워크에서 발생할 수 있는 네트워크 과부하 문제에 적절히 대처할 수 있다.

다른 실시예들에서, 유저 인터액티브 프롬프트는 무선 데이터 서버(32)에 의해 생성되어 이동국(26)에 의해 디스플레이에 표시될 수 있는 심볼, 디스플레이에 나타날 수 있는 영상 또는 음성메시지를 포함할 수 있다.

유저 인터페이스(15)는 이동국(26)의 키패드, 전기 스위치, 가상 스위치, 터치스크린-작동 스위치, 메뉴 구동 디스플레이 등을 포함한다. 유저 인터페이스 관리자(14)는 유저가 데이터 메시지(경보 메시지로 표시됨)를 통신 데이터 타겟에 방향 전환 전송하기 위해 유저 인터페이스(15)를 통해 선택할 수 있는 메뉴 또는 일련의 선택 사항들을 제공할 수 있다. 유저 입력은 이전에 전송된 경보 메시지에 응답하여 경보메시지로 WDS(32)에 전송된다. 경보 응답 메시지는 데이터 타겟 식별자 또는 주소 등과 같은 메시지 제어 정보 또는 메시지 방향 전환 전송 정보를 포함한다. 경보 응답 메시지는 이동국(26)의 전송기에 있는 변조기의 응용에 적합한 변조 신호로 표시되거나 생성된다. 통신 데이터 타겟은 무선 데이터 서버(32)가 그의 표현 관리자를 통해 지원하는 어떤 네트워크 요소도 포함할 수 있다. 표현 관리자는 데이터 타켓에 적합한 타켓 데이터 포맷으로 입력데이터 메시지를 표현함과 아울러 특별한 이동국에 적합한 이동 데이터 포맷으로 출력 데이터를 표현하도록 구성되어있다.

다른 실시예에서, 유저 인터페이스는 인간의 음성 명령을 인식하기 위하여 샘플 음성 명령을 한번 이상 말하여 훈련시키는 음성 인식 시스템을 포함한다.

한 실시예에서, 인코더(16)는 유저 입력이 음성 호출 시 가입자가 트랜스듀서를 통해 말한 음성 메시지인 것처럼 유저 입력을 업링크 전송과 일치하는 변조 신호로 변환한다. 따라서, 경보 메시지를 수신하면, 이동국은 변조 신호의 후속 전송을 위한 음성 채널 호출을 자동으로 설정한다. 상기 변조 신호에 대한 음성 채널, 데이터 채널 또는 다른 트래픽 채널을 설정하기 위해, 이동국은 제어채널, 액세스 채널, 또는 적절한 오버헤드 채널을 통해 요청을 전송한다. 채널 액세스를 위한 요청은 실질적으로 인증 절차, 핸드쉐이킹 절차, 데이터 프로토콜, 및 다른 적용가능한 발신 사양에 따라야 있다. 상기 변조 신호는 무선 통신 네트워크의 음성 채널을 통한 전송과 호환성이 있기 때문에, 본 시스템 및 방법은 소프트웨어 또는 하드웨어의 변경 없이도 상업적으로 구현되는 이동국에 매우 적절히 적용될 수 있다. 더욱이, 음성 채널 호환 신호의 데이터 채널, 액세스 채널, 오버헤드 채널 또는 제어 채널의 제어 방식과 변조에 관계없이 음성 채널 호환 신호를 CDMA 또는 TDMA에 쉽게 전송할 수 있는 적용 가능성이 넓은 표준이다.

음성 채널 호환 실시예에서, 인코더(16)는 무선 통신 채널에 할당된 음성 대역폭과 호환되는 변주 주파수 또는 주파수 범위를 갖는 톤 신호 또는 다른 신호로 유저 입력을 인코딩한다.

톤 신호는 단일 톤 신호, 듀얼 톤 신호, 듀얼 톤 다중 주파수 신호, 서브 음성 가청 주파수 신호, 가청 주파수 신호, DTMF 신호의 프록시 또는 기타 신호로 구성된다. 상기 변조 신호는 만일 이 변조 신호가 (임의의 무선 통신 시스템에 대해 높은) 0Hz 내지 3kHz 보다 큰 주파수 범위에 있고 그 변조된 신호의 진폭이 이동국(26)의 트랜스듀서에 의해 인간인 가입자의 말로 변환되는 일반적인 음성 호출의 진폭과 상응하는 경우 음성 채널 전송과 호환을 이룬다.

DTMF 신호용 프록시는 실제나 가상으로 유저가 이동국(26) 키패드의 특정 키를 누르는 것을 나타내는, 공기를 통하여 이동국(26)과 기지국(39)사이의 전송되는 모든 데이터를 지칭한다. 실제의 키패드는 물리적 스위치를 포함하는 물리적 키패드이며, 가상의 키패드는 음성 인식 인터페이스, 터치 스크린 디스플레이 등으로 구성된다.

음성 호환 변조 신호는 SMS 데이터 메시지 또는 경보 메시지등을 수신하면 이동국(26)으로부터 기지국(39)으로의 전송을 반복하여 에러를 보정할 수 있도록 쉽게 재생성되는 오디오 주파수 범위내의 톤을 포함한다. 이를 위해, 유저 인터페이스 관리자(14)는 입력된 유저 입력을 저장매체에 자동으로 다이나믹하게 저장한다. 이전에 입력된 유저 입력을 재전송하라는 반복 명령이 수시되면, 유저 인터페이스 관리자(14)는 기록매체(19)에 저장된 유저 입력을 액세스한다. 인코더(16)는 저장된 유저 입력을 이용하여, 이전에 저장된 유저 입력의 이중 변조된 신호를 재 발생시킨다. 전송기(18)는 이동국으로부터 가입자의 메시지 방향 전환 전송을 더욱 신뢰성 있게 하기 위하여 상기 재발생 동안이나 그 후에 이중 변조 신호로 유저 입력을 재전송한다.

저장 매체(19)는 전기적으로 소거 가능한 프로그램 가능 랜덤 액세스 메모리(EEPROM) 또는 이동국(19)이 오프상태일 때에도 활성화되는 주기적으로 리프레시되는 랜덤 액세스 메모리 등과 같은 비휘발성 메모리로 구성된다. 어떤 경우에는, 충분한 저장 매체(19)가 스피드 다이얼 세팅 또는 전화 번호 메모리의 형태로 이동국에 이미 존재한다. 따라서, 본 발명의 소프트웨어 명령은 발신 신뢰성을 증가시키기 위해 이동국(26)으로부터 기지국(39)으로의 유저 입력을 반복하는데 있어 전용적인 사용을 위해 전화 번호 메모리의 세그먼트를 가져오거나 또는 빌릴 수 있다.

한 실시예에서, 이동국(26)은 뮤팅 장치를 더 포함한다. 뮤팅 장치는 유저 입력 또는 메시지 방향 전환 전송에서의 경보 응답 메시지가 이동국(26)으로부터 전송되는 시간 간격동안 유저로부터 이동국(26)내로의 어떤 오디오 입력을 뮤팅한다. 뮤팅 장치(20)는 일반적으로 메시지 방향 전환 전송에서의 경보 응답 메시지가 전송되는 동안이나 그 이후에, 유저를 지원하기 위해 음성 프롬프트, 확인 또는 명령의 수신을 허락한다. 그러나, 뮤팅 장치(20)는 가입자가 기지국(39)에 전송되는 감쇠된 음성 톤을 듣게 되어서 불편하게 되는 것을 방지하기 위해 경보 응답 메시지의 전송에 의해 우연히 발생되는 모든 사이드톤을 뮤팅한다. 사이드톤은 전송기(18)와 관련되는 오디오 회로(22)로부터 이동국(28) 수신 스피커로의 사운드 피드백을 나타낸다.

비록 인코더가 유저 입력을 음성 채널상의 업 링크 전송과 일치하는 변조 신호로서 인코딩할 수도 있지만, 다른 실시예에서는, 변조 신호가 데이터 채널 또는 액세스 채널 또는 제어 채널 또는 오버헤드 채널 등을 통해 전송된다. 만일 제어 채널, 또는 음성 채널이 아닌 다른 채널이 사용되는 경우, 대체 인코더가 변조 신호를 펄스 변조, 펄스 코드 변조, 펄스 폭 변조, 펄스 주파수 변조, 펄스 진폭 변조 또는 기타 다른 적절한 디지털 신호를 제공한다. 상기 변조 신호는 CDMA 발신 방식 또는 TDMA 발신 방식 등에 부합되도록 에러 감소, 비트 인터리빙, 암호화, 데이터 프로토콜 일치 또는 다른 데이터 변조의 목적을 위해 이동국의 변조기에 인가되기 전에 조정된다. 경보 응답 메시지를 전송하기 위해 제어 채널 또는 액세스 채널을 사용함으로써, 어떠한 음성 채널 설정 시퀀스도 필요하지 않으므로 공중 인터페이스를 통한 전송이 거의 즉시 이루어지

게 된다. 액세스 채널은 제어 채널인데, 이를 통해 이동국이 무선 통신 시스템으로 액세스되거나 이동국이 사용할 수 있도록 트래픽 채널을 할당한다. 제어 채널은 액세스 채널보다 넓게 정의된다. 제어 채널은 어떤 오버헤드, 파이롯트, 제어 또는 하나 또는 그 이상의 이동국들과 기지국간의 통신 관리 데이터를 포함한다.

도 3은 본 발명에 따른 무선 통신 시스템(예컨대, TDMA 또는 CDMA 시스템)의 액세스 채널을 통한 전송과 호환될 수 있다. 북 아메리카 CDMA 개인 통신 서비스 표준(PCS), 표준 NC 0008 또는 CDMA 셀룰러 표준 IS-95B는 일반적으로 액세스 채널을 통한 액세스 요청 메시지 및 액세스 응답 메시지를 지원한다. 이동국은 무선 시스템으로의 액세스를 요청하기 위해 액세스 채널을 통해 액세스 요청 메시지를 자동으로 발생시키며, 이동국은 액세스 응답을 통해 액세스 정보를 갖는 액세스 채널을 통해 기지국에 응답한다. 따라서, 경보 응답 메시지는 그 액세스 요청 메시지, 액세스 응답 메시지 또는 무선 통신 시스템의 액세스 채널과 호환 가능한 유사한 타입의 메시지에 기초하여 모델링될 수 있다.

도 3에 보인 바와 같이, 경보 응답 메시지는 액세스 채널 프리앰블(preamble)(100)과 액세스 채널 캡슐(capsule)(102)을 포함한다. 액세스 채널 프리앰블(100)은 이동국으로부터 수신된 경보 메시지가 기지국 수신기에서의 적절한 복조 및 디코딩을 위해 이동국으로 부터의 복조 신호(도시되지 않음)와 동기화시킨다. 메시지 캡슐(102)은 이동국에서의 유저 인터액티브 프롬프트에 응답하여 인코딩되는 정보를 포함한다.

액세스 채널 프리앰블(100)과 엑세스 메시지 캡슐(102)은 각각 프리앰블 구간(104)과 캡슐 구간(106)을 갖는다. 프리앰블 구간(104)과 캡슐 구간(106)의 합은 하나의 액세스 채널 시간 슬롯(108)을 채운다. 편의상, 프리앰블 구간과 캡슐 구간은 그들이 점유하는 프레임의 수에 의해 측정된다.

경보 응답 메시지는 동일한 기본 데이터를 갖는 전송 패킷 시퀀스내의 전송패킷(예컨대, 프로브)를 나타낼 수 있다. 더욱이, 만약 기지국이 그 시퀀스내의 한 개 이상의 전송 패킷 수신을 인지하지 못하면, 이동국은 통신 신뢰성을 개선하기 위해 동일한 기본 데이터를 갖는 또 다른 전송패킷 시퀀스를 전송하게 된다. 전송패킷의 최대 수와 시퀀스의 최대 수는 경보 응답 메시지에 대한 충분한 처리 및 신뢰성을 제공하도록 맞춰지거나 조정되는데, 이것은 액세스 채널을 통한 종래 방식의 액세스 요청이나 액세스 응답과는 상반되는 것이다.

메시지 캡슐(102)은 이동국이 액세스 채널을 통해 기지국으로 전송하기 위하여 사용하는 통신 파라미터를 포함한다. 통신 파라미터는 필드로 표현된다. 필드는 레이어(2) 또는 레이어(3) 필드로 분류된다. 레이어(3) 데이터는 응용 프로그램 데이터를 포함한다. 레이어(3)는 데이터 링크 프로토콜을 관리하기 위해 레이어(2)와 상호 동작하고, 물리적인 레이어를 나타내는 레이어(1)과도 상호 동작한다.

경보 응답 메시지는 메시지-타입 필드를 포함하거나 지원한다. 경보 응답 메시지는 메시지 타입 필드내의 메시지 타입 표시기에 의해 액세스 메시지, 응답 메시지 또는 기타 메시지와 구별된다. 메시지 타입 필드는 경보 응답 메시지의 도입에도 불구하고 이것들의 정확성을 유지할 수 있는 표준 요청 메시지 및 표준 액세스 메시지에 관한 연산적 통계의 수집할 수 있게 한다. 더욱이, 각각의 독특한 메시지 타입은 메시지 타입 표시기와 관련한 다른 통신 파라미터를 가질 수 있다.

경보 응답 메시지의 최대 캡슐 크기 필드는 프리앰블의 신뢰성 있게 동기화하기 위하여 필요로 하지 않은 프레임 수 만큼 증가 될 수 있다. 따라서, 최대 프리앰블 크기는 최대 캡슐 크기의 증가에 비례하여 줄어든다. 최대 프리앰블 크기는 이동국과 기지국 간의 전자석이나 무선 주파수 범위가 허락되는 하나의 프레임 만큼 줄어든다.

한 실시예에서, 최대 프리앰블 크기는 지리적 범위 내의 다운링크나 업링크 신호의 신호 대비 잡음 치수나 다른 신호 파라메터 수치에 기초해 동적으로 구성된다. 따라서, 신호 대 잡음 비율이 높으면 높을수록, 최대 프리앰블 크기는 작아진다. 신호 파라메터 수치와 최대 프리앰블 크기 사이의 관계는 이동국 내에 저장된 룩업 테이블에 기록된다.

액세스 채널 시간 슬롯(108)의 전체적인 구간은 최대 캡슐 크기와 최대 프리앰블 크기가 서로에 대하여 역관계를 갖기 때문에 일정하게 유지된다. 예컨대, 위에서 언급된 CDMA 표준의 경우에는 더 큰 크기의 유저 정의 데이터가 액세스 채널 시간 슬롯의 전체적인 구간과 일치하는 경보 응답메시지로서 전송되도록하기 위해 최대 캡슐 크기가 10프레임부터 25프레임까지 증가된다.

따라서, 경보 응답 메시지 데이터 처리량은 무선 통신시스템에 의해 제공되는 구조(즉, 액세스 채널 시간슬롯)와 일치되도록 증가된다.

경보응답은 이동 식별기나 이동 식별기 코드를 지원하기 위해 인증 필드 또는 다른 필드를 갖는다. 이동 식별기 코드는 특정 이동 위치의 경보 응답 메시지를 모든 다른 이동국들과 구분하는 것을 용이하게 한다.

경보응답 메시지는 신뢰성 증진을 위한 최대 수치의 반복을 지정하기 위한 최대 반복 수치 필드와 최대 패킷 수치 필드를 포함한다. 전송 패킷에 대한 최대 반복 수치와 경보 응답 메시지 시퀀스의 최대 반복 수치는 액세스 채널상에서 한 개 또는 그 이상의 경보 응답 메시지의 적합한 신뢰성과 데이터 처리량을 얻도록 활용되거나 조정된다. 경보응답 메시지에 대한 최대 반복 수치와 다른 관련 계수기들(counters)은 액세스 채널을 통한 어떤 액세스 메시지와 어떤 응답 메시지와 연합된 액세스 프로브와 액세스 시퀀스에 대한 최대 반복 수치와 구별될 수 있다. 계수기가 증대되거나 또는 액세스 채널 응답 메시지의 각각의 추가적인 송신 패킷이나 각각의 추가적인 시퀀스를 위해 갱신된다.

도 4에서, 이동국 (26)에 대한 데이터 메시지를 방향 전환 전송하는 방법이 단계(10)에서 시작된다. 단계(10)에서, 검출기(12)가 이동국(26)에 의해 송신되는 특별한 데이터 프로토콜의 경보 메시지를 검출한다. 예컨대, 특별한 데이터 프로토콜의 경보 메시지는 짧은 메시지 서비스(SMS) 메시지를 포함한다.

단계(S10)에 이어 단계(S12)에서, 유저 인터페이스 관리자(14)는 경보메시지 수신에 응답하여 유저 인터액티브 프롬프트를 제공하고 (경보 메시지에 의해 표현되는) 데이터 메시지를 통신 네트워크 요소로 방향 전환 전송하기 위한 유저 데이터를 수신한다. 유저 인터액티브 프롬프트는 일련의 이동국(26) 디스플레이에 디스플레이 하기 위한 영숫자 문자 세트이다. 또는, 유저 인터액티브 프롬프트는 이동국(26)에 의해 가능하거나 또는 나타낼 수 있는 포맷의 음성 메시지를 구성한다. 유저 데이터 송신의 신뢰성을 증진시키기 위해, 유저 입력 데이터는 저장 매체(19)에 저장된다. 예컨대, 유저 입력 데이터 관리자(14)는 유저 입력 데이터 재송신을 요구하는 SMS 메시지를 디코더가 받는 즉시 재 송신에 대한 프로그램 다이얼링 조합으로서 유저 입력 데이터를 저장할 수 있다.

단계(S14)에서, 인코더(16)는 이동국(26)과 이에 대응하는 기지국(36)간의 통신 채널과 호환성 있는 변조신호로 유저 입력 데이터를 인코딩한다. 무선 데이터 서버(32)의 통제하에서 데이터 메시지의 지시, 재 지시 또는 제어에 대해 유저 입력 데이터가 무선 데이터 서버(32)에 정보를 제공한다. 예를 들면, 인코딩 처리는 가입자의 키보드 상의 키눌음이나 다른 유저 인터페이스를 무선통신 시스템의 무선 채널상의 송신과 호환되는 변조 신호로 변형시킨다. 적합한 변조 신호 조합에는 여러가지 신호들중에 단일 톤 신호, 듀얼 톤 신호, 듀얼 톤 다중 액세스 신호, 서브 가청 주파수 신호, 가청 주파수 신호, 다른 신호들이 포함된다. 예컨대, 변조 신호는 0 Hz 이상으로 부터 적어도 3kHz까지의 범위내에서의 변조 주파수를 갖는다. 다른 실시예에서, 대체 인코더는 무선통신 시스템의 제어 채널이나 액세스 채널상의 송신에 적합한 펄스 변조나 또 다른 디지털 형식으로 변조신호를 인코딩한다.

추가적인 단계로서 단계(S14)가 후속한다. 이 추가 단계는 음성 채널을 통한 전송과 호환가능한 변조신호의 전송과 간섭을 방지하기 위해 이동국(26)의 트랜스듀서내로의 오디오 입력을 뮤팅하는 단계를 포함한다. 이 추가 단계는 또한 유저 입력 데이터 또는 가입자가 변조된 톤 신호를 통해 전송되는 경보 응답 메시지의 전송 동안 변조 신호를 가입자가 듣지 못하도록 하기위해 이동국(26)의 스피커에서의 사이드톤을 뮤팅한다. 본 상세한 설명은 본 발명의 시스템 및 방법의 다양한 예시적인 실시예들을 기술하였다.

발명의 효과

본 발명에 따르면, 메시지 방향 전환 전송 시스템 또는 방법은 이동국에 의해 수신된 특별한 데이터 프로토콜의 경보메시지를 검출하는 검출기를 이용한다. 유저 인터페이스 관리자는 검출된 경보 메시지에 응답하여 유저 인터페이스 프롬프트를 디스플레이한다. 유저 인터페이스 관리자는 유저 입력을 수신하여 데이터 메시지를 통신 네트워크 요소에 방향 전환 전송한다. 경보 메시지는 이동국에 어드레스된 데이터 메시지의 존재를 표시한다. 인코더는 유저 입력을 통신 채널과 호환가능한 변조 신호로 인코딩한다.

이동국에서, 경보 메시지는 일방향의 짧은 메시지 서비스(SMS)메시지로서 수신되거나 또는 검출기에 의해 검출되는 다른 적절한 데이터 프로토콜로서 수신된다. 가입자는 이후에 인코딩되는 유저 입력을 입력함으로써, 상기 일방향 SMS 메시지 또는 다른 적절한 데이터 프로토콜에 응답할 수 있다.

본 특허청구의 범위는 본 상세한 설명에 기술된 예시적인 실시예들의 다양한 변형 및 균등한 구성을 포함한다. 그러므로, 다음의 특허청구의 범위는 본 발명의 정신 및 범주에 따라 여러가지 변형, 균등한 구조 및 특성들을 포함하는 것으로 넓게 해석되어야 한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

이동국에 의해 수신된 데이터 프로토콜의 경보 메시지를 검출하는 데이터 프로토콜 검출기와;

상기 검출된 경보 메시지에 응답하여 유저 인터액티브 프롬프트를 제공하고상기 경보 메시지에 대응하는 데이터 메시지를 방향 전환 전송하는 유저 입력을 수신하는 유저 인터페이스 관리자와;

방향 전환 전송된 데이터 메시지에 대응하는 경고 응답 신호로 사용되는 변조 신호로 사용자 입력을 인코딩하는 인코더를 포함하며,

상기 인코더는 경고 메시지가 원래 수신된 통신 네트워크 요소 이외의 통신 네트워크 요소를 포함하는 통신 네트워크 요소에 경고 응답 메시지를 전송하는 제어 채널을 포함하는 것을 특징으로 하는 이동국용 메시지 방향 전환 전송 시스템.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 이동국으로부터 기지국으로 상기 유저 입력이 용이하게 반복 전송되도록 상기 수신된 유저 입력을 저장하는 저장 매체를 더욱 포함하며, 상기 저장 매체는 상기 수신된 유저 입력이 동적으로 자동저장될 수 있도록, 상기 유저 인터페이스 관리자와 통신하도록 구성된 전화번호 메모리의 하나 이상의 세그먼트를 포함하는 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 3.

삭제

청구항 4.

삭제

청구항 5.

삭제

청구항 6.

삭제

청구항 7.

제 1 항에 있어서,

상기 변조 신호는, 단일 톤 신호, 듀얼 톤 신호, 듀얼 톤 다중 주파수 신호, 가청 주파수 이하의 신호 및 가청 주파수 신호로 구성되는 음성 채널 호환 신호들의 일군으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 8.

제 1 항에 있어서,

상기 유저 인터액티브 프롬프트는 무선 데이터 서버에 의해 발생되는 음성 메시지와 이동국의 디스플레이상에 표시될 수 있는 숫자와 문자 세트를 포함하는 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 9.

삭제

청구항 10.

이동국에 의해 수신된 제 1 데이터 프로토콜의 경보 메시지를 검출하는 데이터 프로토콜 검출기와;

상기 검출된 경보 메시지에 응답하여 유저 인터액티브 프롬프트를 제공하고 상기 경보 메시지에 대응하는 데이터 메시지를 방향 전환 전송하는 유저 입력을 수신하는 유저 인터페이스 관리자와;

상기 유저 입력을 제어 채널을 통한 전송과 호환되는 경보 응답 메시지로 인코딩하며 상기 제 1 데이터 프로토콜과 구별되는 제 2 데이터 프로토콜을 갖는 인코더를 포함하며,

상기 인코더는 경고 메시지가 원래 수신된 통신 네트워크 요소 이외의 통신 네트워크 요소를 포함하는 통신 네트워크 요소에 경고 응답 메시지를 전송하는 제어 체널을 포함하는 것을 특징으로 하는 이동국용 메시지 방향 전환 전송 시스템.

청구항 11.

제 10 항에 있어서,

상기 제 1 데이터 프로토콜은 짧은 메시지 서비스의 데이터 발신과 일치하며, 상기 제 2 데이터 프로토콜은 시분할 다중 액세스 시스템과 코드 분할 액세스 시스템의 액세스 채널의 데이터 발신과 일치하는 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 12.

삭제

청구항 13.

제 10 항에 있어서,

상기 인코더는 상기 제어 채널로서 액세스 채널을 통해 상기 경보 메시지 응답을 전송하도록 되어 있으며, 상기 경보 메시지는 프리앰블 크기를 갖는 메시지 프리앰블을 포함하며, 상기 액세스 채널의 시간 슬롯의 기간을 일정하게 유지하고 신뢰성 있게 동기화할 수 있는 범위 내에서 상기 프리앰블 크기를 상응하게 감소시켜 캡슐 크기가 최대화되는 메시지 캡슐을 포함하는 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 14.

제 10 항에 있어서,

상기 제어 채널은 액세스 채널로 구성되며, 상기 경보 응답 메시지는 상기 액세스 채널을 통해 전송되는 모든 액세스 메시지와 모든 응답 메시지로부터 상기 경보 메시지 응답을 구별하기 위한 표시를 갖는 메시지 타입의 필드를 포함하는 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 15.

제 10 항에 있어서,

상기 제어 채널은 액세스 채널로 구성되며, 상기 인코더는 프리앰블 크기를 갖는 프리앰블과 캡슐 크기를 갖는 메시지 캡슐을 갖는 메시지 응답을 전송하도록 구성되며, 상기 프리앰블 크기는 지리적 관할 영역 내의 이동국에 대한 신호 파라미터 측정에 기초하여 동적으로 결정되는 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 16.

제 10 항에 있어서,

상기 유저 인터액티브 프롬프트는 무선 데이터 서버에 의해 발생되는 음성 메시지와 이동국의 디스플레이상에 표시할 수 있는 숫자와 문자 세트를 포함하는 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 17.

삭제

청구항 18.

삭제

청구항 19.

삭제

청구항 20.

삭제

청구항 21.

삭제

청구항 22.

삭제

청구항 23.

삭제

청구항 24.

삭제

청구항 25.

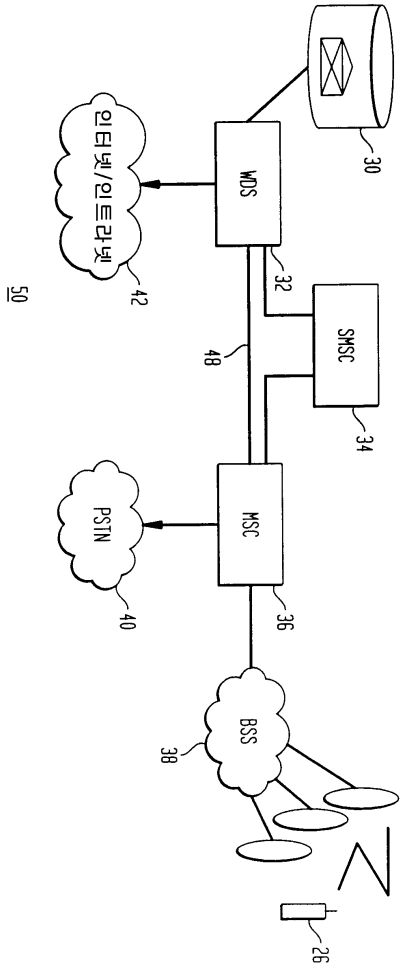
삭제

청구항 26.

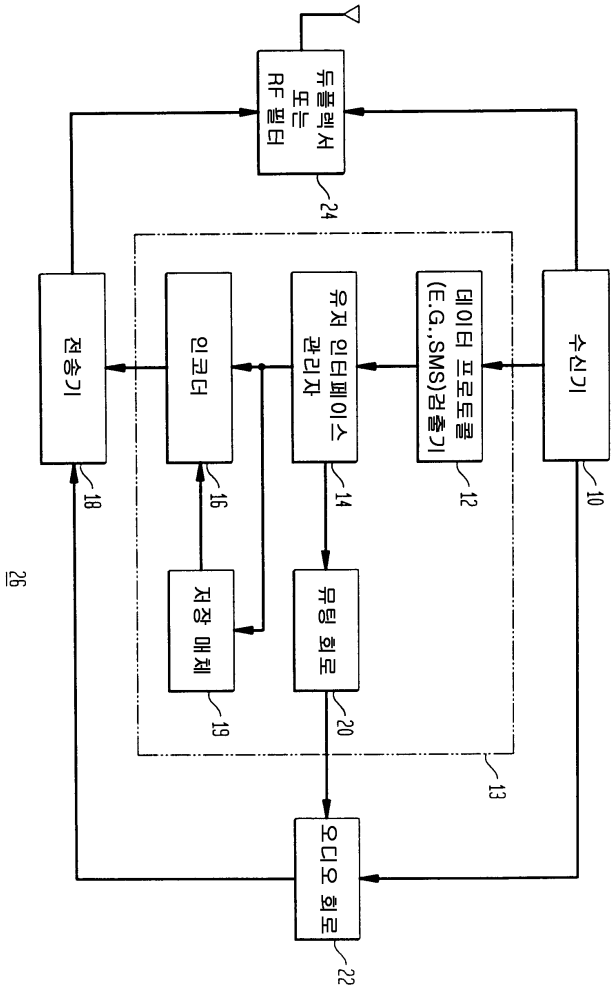
삭제

도면

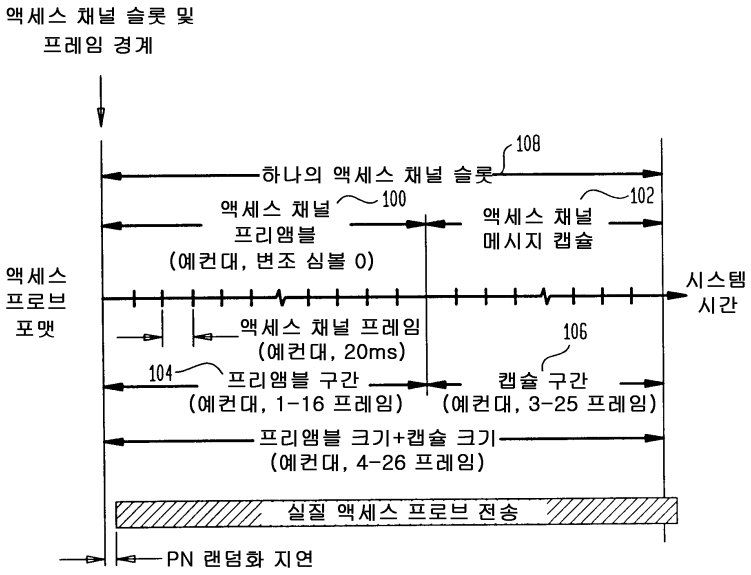
도면1



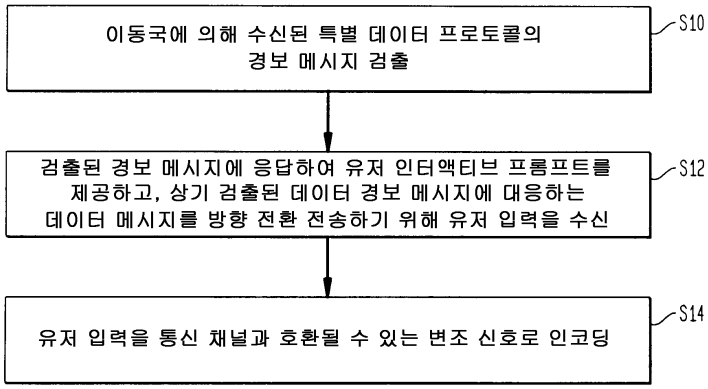
도면2


듀플렉서 또는 RF 필터
24
전송기
18
인코더
16
유저 인터페이스 관리자
14
데이터 프로토콜 (E.G.,SMS)검출기
12
수신기
10
저장 매체
19
유팅 회로
20
13
26
오디오 회로
22

도면3


액세스 채널 슬롯 및 프레임 경계
108
하나의 액세스 채널 슬롯
액세스 채널 프리앰블 (예컨대, 변조 심볼 0)
100
액세스 채널 메시지 캡슐
102
액세스 프로브 포맷
시스템 시간
액세스 채널 프레임 (예컨대, 20ms)
106
104
프리앰블 구간 (예컨대, 1-16 프레임)
캡슐 구간 (예컨대, 3-25 프레임)
프리앰블 크기+캡슐 크기 (예컨대, 4-26 프레임)
실질 액세스 프로브 전송
PN 랜덤화 지연

도면4


이동국에 의해 수신된 특별 데이터 프로토콜의
경보 메시지 검출
S10
검출된 경보 메시지에 응답하여 유저 인터액티브 프롬프트를
제공하고, 상기 검출된 데이터 경보 메시지에 대응하는
데이터 메시지를 방향 전환 전송하기 위해 유저 입력을 수신
S12
유저 입력을 통신 채널과 호환될 수 있는 변조 신호로 인코딩
S14