

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. ⁶ H04B 5/04	(11) 공개번호 특 1998-043505	(43) 공개일자 1998년 09월 05일
(21) 출원번호	특 1996-061387	
(22) 출원일자	1996년 12월 03일	
(71) 출원인	에스케이텔레콤 주식회사 서정욱	
(72) 발명자	서울특별시 중구 남대문로5가 267 남산그린빌딩 정종민	
	대전광역시 유성구 전민동 청구아파트 101-1004 권장안	
	대전광역시 유성구 전민동 청구아파트 104-1006 임재성	
	대전광역시 유성구 전민동 청구아파트 104-1504 박순	
(74) 대리인	대전광역시 유성구 전민동 엑스포아파트 304-1004 박해천, 원석희	

심사청구 : 있음

(54) 무선호출망과 이동통신망을 이용한 셀기반 양방향 무선데이터서비스 시스템 및 그 방법

요약

1. 청구 범위에 기재된 발명이 속한 기술분야
셀기반 양방향 무선데이터서비스 시스템 및 그 방법
2. 발명이 해결하려고 하는 기술적 과제
셀룰라 개념을 도입한 무선호출망을 순방향 경로로 이용하고 이동통신망을 역방향 경로로 이용하여 저렴한 비용으로 무선데이터서비스를 제공하는 셀기반 양방향 무선데이터서비스 시스템 및 그 방법을 제공하고자 함.
3. 발명의 해결방법의 요지
단말기 위치정보를 확인하여 정보를 전송하는 중단 장치; 자기 기지국 위치정보와 입력정보를 송출하는 무선호출 송신기; 송신기의 정보를 수신하고, 기지국 위치정보, 수신 확인 메시지, 응답 메시지, 및 메시지 시작 정보나 원격 측정 데이터를 송출하는 단말기; 상기 단말기의 메시지를 수신하여 전달하는 이동통신 수신기; 및 상기 수신기의 메시지를 입력받아 이동단말기 식별(MIN)번호와 데이터를 추출하여 상기 중단 장치로 전송하는 역방향 제어기를 포함한다.
4. 발명의 중요한 용도
양방향 음성 페이징이나 원격측정 서비스와 같은 양방향 무선데이터서비스에 이용됨.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1 은 본 발명에 따른 셀기반(Cell-based) 양방향 무선데이터서비스 시스템의 구성도,
- 도 2 는 본 발명에 따른 단말기의 세부 구성도,
- 도 3A 및 도 3B 는 본 발명에 따른 순방향 무선호출망의 주파수 재사용에 대한 실시 예시도,
- 도 4 는 본 발명에 따른 순방향 경로의 메시지 흐름도,
- 도 5 는 본 발명에 따른 역방향 경로의 메시지 흐름도,

도 6 은 본 발명에 따른 역방향 경로 메시지의 상세 흐름도,
 도 7 은 본 발명에 따른 역방향 제어기의 메시지 처리 흐름도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

- 11 : 데이터 처리기
- 12 : 공중통신망
- 13 : 종단 장치
- 14 : 무선휘출망
- 15 : 송신기
- 16 : 단말기
- 17 : 수신기
- 18 : 이동통신망
- 19 : 역방향 제어기

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 셀룰라 개념을 도입한 무선휘출망을 순방향 경로로 이용하고 이동통신망을 역방향 경로로 이용하여 무선휘출서비스를 제공하는 셀기반 양방향 무선휘출서비스 시스템 및 그 방법에 관한 것이다.

종래의 무선휘출서비스 시스템은 별도의 무선휘출망을 설치하고 별도의 무선휘출용 단말기를 이용해야 하므로 설치비, 장비 비용, 단말기 비용 등의 많은 비용이 들고, 사용자 입장에서는 단말기 가격과 서비스 가격의 두가지 부담을 져야만 하며, 또한 다른 망(예를 들면 공중전화망 등)과의 연동이 어려워 망간의 데이터 교환이 어려운 문제점이 있었다.

또한, 현재의 무선휘출서비스는 단방향으로 방송(Broadcasting)하는 형태로 한 지역의 모든 기지국에서 동시에 같은 메시지를 송출한다. 이 방법은 우수한 수신특성을 보장하지만 주파수를 비효율적으로 사용하는 단점이 있고, 다양한 서비스 제공이 불가능한 문제점이 있었다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

상기 문제점을 해결하기 위하여 안출된 본 발명은, 셀룰라 개념을 도입한 무선휘출망을 순방향 경로로 이용하고 이동통신망을 역방향 경로로 이용하여 저렴한 비용으로 무선휘출서비스를 제공하는 셀기반 양방향 무선휘출서비스 시스템 및 그 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 장치는, 외부의 데이터 처리기로부터 정보를 입력받아 자체 데이터베이스에서 단말기 위치정보와 주파수 정보를 검색하여 무선휘출망의 순방향 경로를 통하여 전송하고, 역방향 경로로 입력되는 정보를 처리하여 기지국 위치정보를 상기 데이터베이스에 저장하고 데이터를 상기 데이터 처리기로 전송하는 종단 장치; 상기 무선휘출망으로부터 입력받은 정보를 송출하고, 자기 기지국 위치정보를 송출하는 송신기; 기지국 위치정보와 서비스 주파수와의 대조표(Look-up Table)를 저장하고 있으며, 상기 송신기로부터 전송되는 정보를 수신하고, 수신 확인 메시지, 응답 메시지, 메시지 시작 정보를 송출하고, 턴-온이나 기지국 정보변화가 발생하면 상기 송신기로부터 전송받은 기지국 위치정보를 송출하며, 원격 측정이면 원격 측정 데이터를 송출하는 단말기; 상기 단말기로부터 전송되는 메시지와 기지국 위치정보를 수신하여 이동통신망의 역방향 제어 채널을 통하여 전달하는 수신기; 및 상기 이동통신망에 연동하는 홈 위치 등록기로 동작하되, 상기 이동통신망의 역방향 제어 채널을 통하여 상기 수신기로부터 전송되는 메시지와 기지국 위치정보를 입력받아 이동단말기 식별(MIN)번호와 데이터를 추출하여 상기 종단 장치로 전송하는 역방향 제어기를 포함한다.

본 발명의 다른 장치는, 외부의 데이터 처리기로부터 정보를 입력받으면 단말기 위치 확인을 요청하여 단말기가 속한 기지국 위치정보를 수신하여 무선휘출망의 순방향 경로를 통하여 정보를 전송하고, 역방향 경로로 입력되는 데이터를 상기 데이터 처리기로 전송하는 종단 장치; 상기 무선휘출망으로부터 입력받은 정보를 송출하고, 자기 기지국 위치정보를 송출하는 송신기; 기지국 위치정보와 서비스 주파수와의 대조표(Look-up Table)를 저장하고 있으며, 상기 송신기로부터 전송되는 정보를 수신하고, 수신 확인 메시지, 응답 메시지, 메시지 시작 정보를 송출하고, 단말기 위치 확인 요구를 수신하면 상기 송신기로부터 전송받은 기지국 위치정보를 송출하며, 원격 측정이면 원격 측정 데이터를 송출하는 단말기; 상기 단말기로부터 전송되는 메시지와 기지국 위치정보를 수신하여 이동통신망의 역방향 제어 채널을 통하여 전달하는 수신기; 및 상기 이동통신망에 연동하는 홈 위치 등록기로 동작하되, 상기 이동통신망의 역방향 제어 채널을 통하여 상기 수신기로부터 전송되는 메시지와 기지국 위치정보를 입력받아 이동단말기 식별(MIN)번호와 데이터를 추출하여 상기 종단 장치로 전송하는 역방향 제어기를 포함한다.

또한, 본 발명의 방법은, 무선휘출망과 이동통신망을 이용한 셀기반 양방향 무선휘출서비스 시스템에 적용되는 셀기반 양방향 무선휘출서비스 방법에 있어서, 송신기가 주기적으로 자신이 속해 있는 기지국 위치정보를 송출하는 제 1 단계; 데이터 처리기로부터 데이터 처리 요구를 수신하면, 종단 장치가 단말기로 위치 확인을 요청하며, 위치 정보 확인을 요청받은 상기 단말기가 자신의 위치 정보를 수신기와 역방향 제어기를 통하여 상기 종단 장치로 전송하는 제 2 단계; 및 상기 종단 장치가 위치 정보를 통해 확인한 상기 송신기를 통하여 상기 단말기로 정보를 전송하고, 정보를 수신한 상기 단말기가 응답메시지

를 상기 수신기와 역방향 제어를 통하여 상기 종단 장치로 전송하는 제 3 단계를 포함한다.

본 발명의 다른 방법은, 무선호출망과 이동통신망을 이용한 셀기반 양방향 무선데이터서비스 시스템에 적용되는 셀기반 양방향 무선데이터서비스 방법에 있어서, 송신기가 주기적으로 자신이 속해 있는 기지국 위치정보를 송출하고 있는 제 1 단계; 단말기가 자신의 턴-온(Trun-ON)시 또는 기지국 정보변화시 이동통신망의 역방향 경로를 통해 자신의 기지국 위치정보를 종단 장치로 전송하고, 상기 종단 장치는 자신의 데이터베이스에 기지국 위치정보를 저장하는 제 2 단계; 데이터 처리기로부터 데이터 처리 요구를 수신하면, 상기 종단 장치가 상기 데이터베이스에서 단말기가 속한 기지국 위치 정보와 해당 주파수 정보를 검색하는 제 3 단계; 및 상기 종단 장치가 상기 데이터베이스를 검색하여 확인한 상기 송신기를 통하여 상기 단말기로 정보를 전송하고, 정보를 수신한 상기 단말기가 응답메시지를 수신기와 역방향 제어를 통하여 상기 종단 장치로 전송하는 제 4 단계를 포함한다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 상세히 설명한다.

먼저, 본 발명에 사용되는 용어를 정의하면 다음과 같다.

순방향 채널은 기지국에서 단말기로 전송되는 방향의 무선 채널을 말한다. 이는 무선호출망과 이동통신망 둘 다에 적용된다. 이동통신망의 경우에는 제어 채널과 음성 채널로 구성된다.

역방향 채널은 단말기에서 기지국으로 전송되는 방향의 무선 채널을 말한다. 이는 이동통신망에 적용되며, 제어 채널과 음성 채널로 구성된다.

순방향 경로는 종단 장치에서 단말기로 전송되는 방향의 데이터 경로이고, 역방향 경로는 단말기에서 종단 장치로 전송되는 방향의 데이터 경로이다.

종단 장치는 원래 무선호출망에서 쓰이는 페이징 터미널로서 공중통신망과 연동하여 페이징 정보를 생성시키고, 이를 페이저로 보내는 역할을 한다. 본 발명에서는 페이징 터미널에 기능을 더 부가하여 역방향 경로로 받은 정보도 처리하여 데이터 처리기와 직접 또는 공중통신망(PSTN)을 통하여 데이터 처리기와 데이터를 주고 받는다.

역방향 제어기는 이동통신망을 통해서 전달받은 단말기 메시지에서 정보를 추출하여 종단 장치로 전달한다.

IS-41 프로토콜(Protocol)은 이동통신망내의 여러 장비들을 연동시키기 위한 규약으로서 A, B, C 등의 개정판이 있으며 현재 이동통신망에서는 A 개정판을 사용한다. 본 발명에서는 역방향 제어기가 일종의 홈 위치 등록기로서 작동하므로 이를 이동통신망에 연동시키기 위하여 이용한다.

제 1 도는 본 발명에 따른 무선데이터서비스 시스템의 구성도로서, 도면에서 11은 데이터 처리기, 12는 공중통신망, 13은 종단 장치, 14는 무선호출망, 15는 송신기, 16은 단말기, 17은 수신기, 18은 이동통신망, 19는 역방향 제어를 각각 나타낸다.

현재, 가입자 용량 등을 고려하여 양방향 무선데이터서비스 등을 제공하기 위해서는 무선호출에 셀룰라 개념의 도입이 필수적이다.

본 발명에서의 셀룰라 개념 도입 방법은 다음과 같다. 종단 장치는 단말기의 위치를 확인하고, 이에 대응되는 특정 무선호출 송신기(또는 송신기 그룹)에 메시지를 전달한다. 무선호출 송신기는 자신의 위치 정보를 단말기에 주기적으로 송출한다. 단말기는 위치정보 변화시 기존의 아날로그 이동전화망(AMPS Cellular)을 이용한 역방향 경로로 위치정보를 전달한다. 단말기는 무선호출 단말기와 아날로그 이동전화망 단말기의 결합형으로 쉽게 구현할 수 있고, 기존의 망을 이용하므로 별도의 설치가 들지 않으며, 기존의 제어 채널을 이용하여 부가서비스를 하는 방법을 그대로 이용하고 이동통신망에 별도의 장비인 역방향 제어를 연동시킴으로써 기존 아날로그 이동통신 시스템에 변경을 가하지 않고 서비스를 제공할 수 있다.

데이터 처리기(11)는 응용서비스에 따라 여러 모습, 여러 기능을 가질 수 있다. 양방향 페이징 응용서비스의 경우에 데이터 처리기(11)는 전화가 될 수 있다. 즉, 사용자가 단말기(16)를 호출하여 단말기(16)가 수신 확인 메시지를 보낼 경우에 종단 장치(13)는 전화를 걸어 사용자에게 수신여부를 알려주거나 또는 음성사서함을 이용하여 응답을 저장하고 있어 사용자가 전화를 걸어 수신여부를 알 수 있다. 이런 양방향 페이징 서비스의 경우에는 공중전화망(12)을 통하여 종단 장치(13)에 연결된다.

가스 미터 등을 측정하는 원격 측정 응용서비스의 경우에 데이터 처리기(11)는 가스 회사의 가스 사용량 측정 데이터 수집기가 될 수 있다. 데이터 수집기는 정해진 날짜에 각 장소의 데이터를 수집하기 위하여 종단 장치(13)로 데이터 요구 메시지를 전송한다. 단말기(16)는 미터의 데이터 값을 읽어 측정값을 이동통신망(18)을 통하여 보내주며, 데이터 처리기(11)는 이를 종단 장치(13)로부터 받아 처리한다. 이런 원격 측정 등의 서비스에서는 데이터 처리기(11)가 공중전화망(12)을 통해서 연결될 수도 있고 직접 종단 장치(13)에 연결될 수도 있다.

종단 장치(13)는 공중통신망(PSTN)(12)을 통하여 데이터 처리기(11)로부터 정보를 받거나 응용 서비스에 따라 공중통신망(12)을 통하지 않고 곧바로 데이터 처리기(11)로부터 정보를 받으면 자체 데이터베이스에서 단말기 위치정보, 해당 주파수 정보 등을 검색하여 무선호출망(14)을 통하여 해당 기지국 송신기(15)로 전송하고, 이동통신망(18)의 역방향 경로를 통하여 역방향 제어기(19)로부터 전송받은 기지국 위치정보를 자체 데이터베이스에 저장하고 데이터를 상기 데이터 처리기(11)로 전송한다. 한편, 송신기(15)는 자기 기지국 위치정보와 전송받은 정보를 단말기(16)로 전달한다.

단말기(16)는 상기 송신기(15)로부터 전송되는 정보를 수신하며, 수신 확인 메시지, 응답 메시지, 메시지 시작 등의 정보, 및 턴-온이나 기지국 정보변화에 대한 기지국 위치정보와 단말기(16)가 원격 측정기인 경우에는 측정 데이터 등을 수신기(17)로 송출한다. 한편, 단말기(16)는 무선호출망의 기지국 위치정보에 따라 자신의 순방향 서비스 채널을 튜닝하고, 이동통신망의 기지국에 따라 자신의 역방향 제어채널

을 튜닝한다. 따라서, 단말기(16)는 기지국 위치정보와 서비스 주파수와 대조표(Look-up Table)를 메모리에 가지고 있어야 한다. 기지국 위치정보는 서비스채널 또는 별도의 채널로 보내어질 수 있으며, 실제 위도/경도도 될 수 있고 기지국 식별자(ID)도 가능하다.

수신기(17)는 단말기(16)로부터 전송되는 메시지와 기지국 위치정보를 전송받아 이동통신망(18)을 통하여 역방향 제어기(19)로 전달한다.

역방향 제어기(19)는 이동통신망(18)으로부터 전송되는 메시지와 기지국 위치정보를 입력받아 데이터와 이동단말기 식별(MIN)번호를 추출하여 종단 장치(13)로 전송한다.

역방향 제어기(19)는 이동통신망(18)에 IS-41 프로토콜(Protocol)로 접속하여 연동하는 일종의 홈 위치 등록기로서 동작한다. 단말기의 이동단말기 식별(MIN)번호는 역방향 제어기(19)에 등록되어 있으며 항상 로밍하고 있는 것처럼 동작한다. 따라서, 단말기(16)가 보내는 등록 인식 메시지와 원격 특성 제어 메시지 등은 이동통신망(18)을 통하여 역방향 제어기(19)에 전달된다. 역방향 제어기(19)는 단말기(16)로부터 받은 메시지에서 이동단말기 식별(MIN)번호와 데이터를 추출한다. 이 추출한 이동단말기 식별(MIN)번호와 데이터를 종단 장치(13)로 전송한다.

단말기(16)는 두가지의 가입자 번호를 가지게 된다. 하나는 무선통신번호로서 번호형식은 망식별번호(012 또는 015) + 가입자번호이다. 다른 하나는 이동통신망의 이동단말기 식별번호(MIN 번호)로서 번호형식은 망식별번호(서비스 식별번호) + 가입자 번호이다. 망식별번호는 기존의 망들을 구분해 주기 위한 번호이다. 이 망식별번호를 서비스 식별번호로 이용하며, 이는 셀룰라(Cellular)망에서 사용하지 않는 별도의 번호를 이용한다. 즉, 02, 012 등은 이미 사용되는 번호들이다. 따라서, 411과 같은 3자리 번호를 서비스 식별번호로 이용할 수 있다. 이 서비스 식별번호는 역방향 제어기(19)까지 메시지를 보내줄 수 있게 한다. 각각의 두 가입자 번호는 역방향 서비스 업체에 따라 같을 수도 있고 다를 수도 있다.

단말기(16)의 형태는 양방향 페이지와 같이 하나의 상품 형태로 될 수도 있고, 원격 검침을 하는 원격 측정기(telemeter)와 같은 경우에는 보드 레벨의 제품이 될 수도 있다. 원격 측정기(telemeter)의 경우에는 단말기가 한 장소에 고정되어 있을 수도 있고 움직이는 장비에 설치될 수도 있다.

한편, 배터리 사용 시간을 연장하기 위하여 다음과 같은 방법을 사용하여 구현할 수도 있다.

즉, 종단 장치(13)는 데이터 처리기(11)로부터 정보를 받으면 바로 무선통신망(14)을 통하여 단말기 어드레스를 방송하여 단말기(16)로 단말기 위치 확인을 요청한다.

그러면, 단말기(16)는 현재의 기지국 위치정보를 수신기(17), 이동통신망(18), 및 역방향 제어기(19)를 통하여 종단 장치(13)로 전송한다.

제 2 도는 본 발명에 따른 단말기의 세부 구성도로서, 도면에서 21은 페이징 신호 수신 처리부, 22는 사용자 정합부, 23은 페이징 신호 수신부, 24는 이동전화신호 송수신부, 25는 이동전화신호 송수신 처리부를 각각 나타낸다.

페이징 신호 수신부(23)는 무선통신망(14)의 송신기(15)로부터 페이징 RF(Radio Frequency)신호를 입력받아 페이징 메시지를 추출하여 페이징 신호 수신 처리부(21)로 전송한다.

페이징 신호 수신 처리부(21)는 페이징 신호 수신부(23)로부터 페이징 메시지를 받으면 데이터를 추출하여 사용자 정합부(22)로 전송한다.

사용자 정합부(22)는 응용서비스에 따라 기능이 달라질 수 있다. 예를 들어 양방향 페이징의 경우에 사용자 정합부(22)는 입력받은 데이터를 화면에 출력하고 경보음 등으로 단말기 사용자에게 알려준다. 이때, 선택 사항에 따라 수신 메시지에 대한 응답 메시지를 자동으로 이동전화신호 송수신 처리부(25)로 전송할 수도 있고, 수동으로 단말기 사용자가 응답 버튼 등을 눌렀을 때 수신 메시지에 대한 응답 메시지를 이동전화신호 송수신 처리부(25)로 전송할 수도 있다. 원격 측정 등의 서비스에서는 입력받은 데이터를 분석하여(주로 측정 명령 등) 그에 알맞은 측정을 수행하여 이동전화신호 송수신 처리부(25)로 전송한다.

이동전화신호 송수신 처리부(25)는 항상 이동전화신호 송수신부(24)로부터 역방향 제어 채널의 트래픽 상태를 보고 받아 알고 있다. 보낼 데이터를 사용자 정합부(22)로부터 받으면 이동전화신호 송수신 처리부(25)는 역방향 제어 채널의 트래픽 상태가 문턱값을 넘지 않는 경우에 데이터를 이동전화신호 송수신부(24)로 전송한다. 문턱값은 기존 이동전화가입자에게 영향을 끼치지 않는 정도에서 정해야 하는데 통상 50% ~ 60% 정도가 적당하다.

이동전화신호 송수신부(24)는 이동전화신호 송수신 처리부(25)가 보내준 데이터를 RF 신호로 변조시켜 이동통신망(18)의 수신기(17)로 신호를 전송한다.

도 3A 및 도 3B 는 본 발명에 따른 순방향 무선통신망의 주파수 재사용에 대한 실시 예시도이다.

도 3A 는 하나의 기지국(또는 송신기)을 셀 단위로 하여 하나의 주파수를 할당하는 방법이며, 도 3B 는 3개의 기지국을 하나의 셀 단위로 구성하여 하나의 주파수를 할당하는 방법이다. 트래픽 용량에 따라 이 두 방법을 혼합하여 이용할 수 있어 셀 설계에 융통성을 제공한다.

도 4 는 본 발명에 따른 순방향 경로의 메시지 흐름도이다.

먼저, 단말기의 배터리 사용 시간을 늘리기 위하여 사용하는 무선데이터서비스 방법을 살펴보면 다음과 같다.

송신기(15)가 주기적(예: 1분)으로 자신이 속해 있는 기지국 위치정보를 송출하고 있는 상태에서(31) 데이터 처리기(11)로부터 데이터 처리 요구를 수신한(32) 종단 장치(12)가 단말기(16)로 위치 확인을 요청

하면(33) 단말기(16)는 자신의 위치 정보를 수신기(17)와 역방향 제어기(19)를 통하여 종단 장치(12)로 전송한다(34 내지 36).

이후, 종단 장치(12)는 위치 정보를 통해 확인한 기지국 송신기(15)를 통하여 단말기(16)로 정보를 전송하고(37,38), 단말기(16)는 정보를 받으면 응답신호를 수신기(17)와 역방향 제어기(19)를 통하여 종단 장치(12)로 전송한다(39 내지 41). 이후, 종단 장치(12)는 데이터 처리기(11)로 응답신호를 전송하여 주고(42) 에러가 발생한 경우에는 정보 재전송 과정을 수행한다(43).

한편, 단말기의 배터리 사용 시간을 고려하지 않은 무선데이터서비스 방법을 살펴보면 다음과 같다.

송신기(15)가 주기적(예: 1분)으로 자신이 속해 있는 기지국 위치정보를 송출하고 있는 상태에서(31) 데이터 처리기(11)로부터 데이터 처리 요구를 수신하면(32) 종단 장치(12)는 자신의 데이터베이스에서 단말기가 속한 기지국 위치 정보와 해당 주파수 정보를 검색한다.

이후, 종단 장치(12)는 데이터베이스에서 검색한 기지국 송신기(15)를 통하여 단말기(16)로 정보를 전송하고(37,38), 단말기(16)는 정보를 받으면 응답신호를 수신기(17)와 역방향 제어기(19)를 통하여 종단 장치(12)로 전송한다(39 내지 41). 이후, 종단 장치(12)는 데이터 처리기(11)로 응답신호를 전송하여 주고(42) 에러가 발생한 경우에는 정보 재전송 과정을 수행한다(43).

이때, 단말기(16)는 턴-온(Trun-ON)시 또는 기지국 정보변화시 역방향 경로를 통해 자신의 위치정보를 종단 장치(페이징 터미널)(12)에 전송한다.

이러한 데이터 처리 과정이 무선호출인 경우에, 단말기(16)는 기존의 무선호출 시스템과 다르게 무선호출 정보와 단말기위치정보를 파악하여, 정해진 무선호출 프로토콜(POCSAG, FLEX, APOC 등)로 변환하여 정해진 링크를 통해 기지국 송신기(15)에 호출 메시지를 전달한다.

무선호출 단말기의 번호는 가입자 번호와 캡 코드(CAP CODE)라는 단말기 기계 자체의 번호가 있다. 가입자 번호는 앞에서 설명한 바와 같으며, 캡 코드(CAP CODE)의 경우에는 다음과 같이 이용된다. 단일 캡 코드(CAP CODE)와 그룹 캡 코드(CAP CODE)로 나뉘는데, 각각의 단말기마다 다른 캡 코드(CAP CODE)를 가지고 있어 1:1로 통신이 가능하고, 또는 그룹 캡 코드(CAP CODE)를 이용함으로써 한 번의 페이징으로 모든 단말기가 응답할 수 있도록 한다. 실제 단말기가 메시지를 보낼 경우에는 이동통신망의 역방향 제어 채널을 이용하며, 제어 채널의 데이터 트래픽(traffic)량을 측정하여 일정 수준 이하일때만 데이터를 보내준다. 따라서, 기존의 셀룰라(Cellular) 가입자들에 대한 서비스에는 전혀 영향을 끼치지 않는다.

도 5 는 본 발명에 따른 역방향 경로의 메시지 흐름도이다.

먼저, 송신기(15)가 주기적(예: 1분)으로 자신이 속해 있는 기지국 위치정보를 송출하고 있는 상태에서(51) 단말기 턴-온(Trun-ON)시 또는 기지국 정보변화시 단말기(16)가 역방향 경로를 통해 자신의 위치정보를 수신기(17)와 역방향 제어기(19)를 통하여 종단 장치(12)로 전송한다(52 내지 54).

이후, 단말기(16)가 응답 메시지 등을 수신기(17)와 역방향 제어기(19)를 통하여 종단 장치(12)로 전송하고(55 내지 57), 종단 장치(12)가 데이터 처리기(11)로 메시지 전달을 확인하여 주고(58) 에러가 발생한 경우에는 메시지 재전송 과정을 수행한다(59).

단말기(16)는 자신의 이동단말기 식별(MIN)번호와 함께 종단 장치(12)쪽으로 보낼 데이터를 실어서 보낸다. 데이터는 일련 번호(ESN) 필드와 16개의 디지털(DIGIT) 필드에 실는다(ESN 필드는 사용하지 않을 수도 있다). 예를들어 일련 번호(ESN) 마지막 비트를 확장 비트(Extended bit)로 활용하여 마지막 비트가 0인 경우에는 일련 번호(ESN)만으로 응답하며, 마지막 비트가 1인 경우에는 디지털 비트(digit bits)도 데이터로 이용한다. 이때, 이동통신망(18)의 수신기(17)에서 역방향 제어기(19)로 가는 시퀀스(Sequence)를 쉽게 하기 위하여 원격 특성 제어 요구(Remote Feature Control Request)(예를들면 *71...) 메시지를 이용하여 보낸다. 역방향 데이터의 포맷(format)은 응용서비스에 따라 달라지므로 각각 응용 서비스에 알맞은 데이터 형태를 정하여 사용한다. 역방향 제어기(19)는 단말기(16)로부터 받은 프레임들에서 이동단말기 식별(MIN) 번호와 데이터를 추출한다. 물론 각각의 응용서비스에 따라 추출하는 방법과 내용이 달라질 수 있다. 이 추출한 이동단말기 식별(MIN) 번호와 데이터를 종단 장치(12) 또는 별도의 연동 장비로 보내준다. 이때, 주고 받는 프로토콜(Protocol)은 적절하게 정의하여 쓸 수 있다.

도 6 은 본 발명에 따른 역방향 경로 메시지의 상세 흐름도이다.

여기서는 원격 특성 제어 메시지를 이용할 경우의 예를 들었다.

단말기(16)는 전송할 데이터가 생기면(61) 이동통신망(17)을 통하여 역방향 제어기(19)로 이동단말기 식별번호(MIN)와 데이터가 실린 일련 번호(ESN)를 포함하는 등록 인식 메시지를 전송한다(62).

역방향 제어기(19)는 등록 인식 메시지에서 이동단말기 식별번호(MIN)를 추출하고 일련 번호(ESN)에서 필요한 데이터를 추출한 후에 등록 인식 결과 메시지를 단말기(16)로 전송한다(63). 즉, 역방향 제어기(19)는 필요한 데이터를 모두 받은 경우에는 무효 등록 인식 결과 메시지를, 더 받아야 하는 경우에는 유효 등록 인식 결과 메시지를 단말기(16)로 전송한다.

만약, 유효한 메시지를 받으면(즉 보낼 데이터가 더 있는 경우에는) 단말기(16)는 원격 특성 제어 메시지(다이얼 번호 : *71...)내에 필요한 데이터를 덧붙여 보내고(64), 역방향 제어기(19)는 필요한 데이터를 모두 받은 후에 성공 원격 특성 제어 결과 메시지를 단말기(16)로 전송한다(65). 이때, 메시지내의 유효 기간(Authorization Period)을 호단위(Per Call)로 하여 보낸다. 데이터가 긴 경우에는 위의 과정을 반복하여 데이터를 전송하고, 응용서비스 데이터 전송 계층(layer)에서 메시지의 연속성을 보장한다.

이후, 역방향 제어기(19)는 이동단말기 식별번호(MIN)와 추출한 데이터를 종단 장치(13)로 전송하고(66), 종단 장치(13)는 데이터를 데이터 처리기(11)로 전송한다(67).

도 7 은 본 발명에 따른 역방향 제어기의 메시지 처리 흐름도이다.

역방향 제어기(19)는 초기화를 수행한 후에(71) 단말기(16)로부터 메시지를 기다리고 있는 상태에서(72) 단말기(16)로부터 등록 인식 메시지를 수신하면(73) 이동단말기 식별번호(MIN)를 이용하여 등록된 가입자인지를 확인하여(74) 유효한 가입자가 아니면 메시지 대기 상태(72)로 천이하고, 유효한 가입자이면 일련 번호(ESN)의 필드(Field)의 데이터를 추출한 후에(75) 필요한 메시지를 모두 수신하였는지를 판단한다(76).

판단 결과, 필요한 데이터를 모두 수신한 경우에는 무효 등록 인식 결과 메시지를 단말기(16)로 전송하고(77) 종단 장치(13)로 데이터를 전송하며(82), 더 받을 데이터가 있는 경우에는 유효 등록 인식 결과 메시지를 단말기(16)로 송신한다(78).

이후, 단말기(16)로부터 원격 특성 제어 메시지(다이얼 번호 : *71...)를 수신하면(79) 필요한 데이터를 추출하고(80) 원격 특성 제어 결과 메시지를 단말기(16)로 전송한 후에(81) 수신한 데이터와 이동단말기 식별번호(MIN)를 종단 장치(13)로 전송한다(82).

이상에서 설명한 본 발명은, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 있어 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하므로 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니다.

발명의 효과

상기와 같은 본 발명은, 기존의 이동통신망을 이용하여 셀룰라 형태의 저렴한 양방향 무선호출서비스를 제공할 수 있으며, 무선호출망에서 주파수 재사용 등 셀기반(Cell-based) 서비스를 구현함으로써 주파수 사용 효율을 높이고, 음성 페이징, 원격 측정 등의 다양한 응용서비스를 제공할 수 있으며, 트래픽 용량에 따라 융통성있는 셀 설계가 가능하며, 기존의 무선호출 송신기를 이용하고 페이징 터미날을 부분적으로 수정/개선하여 서비스 구현이 가능하며, 이동통신망의 역방향 제어 채널을 이용하므로 기존의 음성 이동통신서비스에는 영향을 미치지 않는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

외부의 데이터 처리기로부터 정보를 입력받아 자체 데이터베이스에서 단말기 위치정보와 주파수 정보를 검색하여 무선호출망의 순방향 경로를 통하여 전송하고, 역방향 경로로 입력되는 정보를 처리하여 기지국 위치정보를 상기 데이터베이스에 저장하고 데이터를 상기 데이터 처리기로 전송하는 종단 장치;

상기 무선호출망으로부터 입력받은 정보를 송출하고, 자기 기지국 위치정보를 송출하는 송신기;

기지국 위치정보와 서비스 주파수와의 대조표(Look-up Table)를 저장하고 있으며, 상기 송신기로부터 전송되는 정보를 수신하고, 수신 확인 메시지, 응답 메시지, 메시지 시작 정보를 송출하고, 턴-온이나 기지국 정보변화가 발생하면 상기 송신기로부터 전송받은 기지국 위치정보를 송출하며, 원격 측정이면 원격 측정 데이터를 송출하는 단말기;

상기 단말기로부터 전송되는 메시지와 기지국 위치정보를 수신하여 이동통신망의 역방향 제어 채널을 통하여 전달하는 수신기; 및

상기 이동통신망에 연동하는 홈 위치 등록기로 동작하되, 상기 이동통신망의 역방향 제어 채널을 통하여 상기 수신기로부터 전송되는 메시지와 기지국 위치정보를 입력받아 이동단말기 식별(MIN)번호와 데이터를 추출하여 상기 종단 장치로 전송하는 역방향 제어기를 포함하여 이루어진 무선호출망과 이동통신망을 이용한 셀기반 양방향 무선데이터서비스 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 단말기는,

상기 무선호출망으로부터 페이징 고주파(RF : Radio Frequency)신호를 입력받아 페이징 메시지를 추출하여 전송하는 페이징 신호 수신부;

상기 페이징 신호 수신부로부터 페이징 메시지를 수신하면 데이터를 추출하여 전송하는 페이징 신호 수신 처리부;

상기 페이징 신호 수신 처리부로부터 수신한 데이터를 화면에 출력하고 수신 메시지에 대한 응답 메시지를 전송하거나, 원격 측정 명령에 따라 측정을 수행하여 데이터를 전송하는 사용자 정합부;

상기 사용자 정합부로부터 데이터를 입력받으면 역방향 제어 채널의 트래픽 상태가 소정의 문턱값을 넘지 않는 경우에 데이터를 전송하는 이동전화신호 송수신 처리부; 및

상기 이동전화신호 송수신 처리부로부터 수신한 데이터를 고주파(RF) 신호로 변조시켜 상기 이동통신망으로 전송하는 이동전화신호 송수신부를 포함하는 것을 특징으로 하는 무선호출망과 이동통신망을 이용한 셀기반 양방향 무선데이터서비스 시스템.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 문턱값은,

채널 트래픽 상태값의 약 50% 내지 60% 인 것을 특징으로 하는 무선호출망과 이동통신망을 이용한 셀기반 양방향 무선데이터서비스 시스템.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 단말기의 가입자 번호는,

망식별번호와 가입자번호로 이루어진 무선호출번호와,

서비스 식별번호와 가입자 번호로 이루어진 이동단말기 식별번호로 이루어진 것을 특징으로 하는 무선호출망과 이동통신망을 이용한 셀기반 양방향 무선데이터서비스 시스템.

청구항 5

제 2 항에 있어서,

상기 단말기는,

양방향 페이지를 포함하는 것을 특징으로 하는 무선호출망과 이동통신망을 이용한 셀기반 양방향 무선데이터서비스 시스템.

청구항 6

제 2 항에 있어서,

상기 단말기는,

한 장소에 고정되거나 움직이는 장비에 설치되어 원격 검침을 하는 원격 측정기(telemeter)를 포함하는 것을 특징으로 하는 무선호출망과 이동통신망을 이용한 셀기반 양방향 무선데이터서비스 시스템.

청구항 7

외부의 데이터 처리기로부터 정보를 입력받으면 단말기 위치 확인을 요청하여 단말기가 속한 기지국 위치정보를 수신하여 무선호출망의 순방향 경로를 통하여 정보를 전송하고, 역방향 경로로 입력되는 데이터를 상기 데이터 처리기로 전송하는 종단 장치;

상기 무선호출망으로부터 입력받은 정보를 송출하고, 자기 기지국 위치정보를 송출하는 송신기;

기지국 위치정보와 서비스 주파수와의 대조표(Look-up Table)를 저장하고 있으며, 상기 송신기로부터 전송되는 정보를 수신하고, 수신 확인 메시지, 응답 메시지, 메시지 시작 정보를 송출하고, 단말기 위치 확인 요구를 수신하면 상기 송신기로부터 전송받은 기지국 위치정보를 송출하며, 원격 측정이면 원격 측정 데이터를 송출하는 단말기;

상기 단말기로부터 전송되는 메시지와 기지국 위치정보를 수신하여 이동통신망의 역방향 제어 채널을 통하여 전달하는 수신기; 및

상기 이동통신망에 연동하는 홈 위치 등록기로 동작하되, 상기 이동통신망의 역방향 제어 채널을 통하여 상기 수신기로부터 전송되는 메시지와 기지국 위치정보를 입력받아 이동단말기 식별(MIN)번호와 데이터를 추출하여 상기 종단 장치로 전송하는 역방향 제어기를 포함하여 이루어진 무선호출망과 이동통신망을 이용한 셀기반 양방향 무선데이터서비스 시스템.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 단말기는,

상기 무선호출망으로부터 페이징 고주파(RF : Radio Frequency)신호를 입력받아 페이징 메시지를 추출하여 전송하는 페이징 신호 수신부;

상기 페이징 신호 수신부로부터 페이징 메시지를 수신하면 데이터를 추출하여 전송하는 페이징 신호 수신 처리부;

상기 페이징 신호 수신 처리부로부터 수신한 데이터를 화면에 출력하고 수신 메시지에 대한 응답 메시지를 전송하거나, 원격 측정 명령에 따라 측정을 수행하여 데이터를 전송하는 사용자 정합부;

상기 사용자 정합부로부터 데이터를 입력받으면 역방향 제어 채널의 트래픽 상태가 소정의 문턱값을 넘지 않는 경우에 데이터를 전송하는 이동전화신호 송수신 처리부; 및

상기 이동전화신호 송수신 처리부로부터 수신한 데이터를 고주파(RF) 신호로 변조시켜 상기 이동통신망으로 전송하는 이동전화신호 송수신부를 포함하는 것을 특징으로 하는 무선호출망과 이동통신망을 이용한 셀기반 양방향 무선데이터서비스 시스템.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 문턱값은,

채널 트래픽 상태값의 약 50% 내지 60% 인 것을 특징으로 하는 무선호출망과 이동통신망을 이용한 셀기반 양방향 무선데이터서비스 시스템.

청구항 10

제 8 항에 있어서,

상기 단말기의 가입자 번호는,

망식별번호와 가입자번호로 이루어진 무선호출번호와,

서비스 식별번호와 가입자 번호로 이루어진 이동단말기 식별번호로 이루어진 것을 특징으로 하는 무선호출망과 이동통신망을 이용한 셀기반 양방향 무선데이터서비스 시스템.

청구항 11

제 8 항에 있어서,

상기 단말기는,

양방향 페이지를 포함하는 것을 특징으로 하는 무선호출망과 이동통신망을 이용한 셀기반 양방향 무선데이터서비스 시스템.

청구항 12

제 8 항에 있어서,

상기 단말기는,

한 장소에 고정되거나 움직이는 장비에 설치되어 원격 검침을 하는 원격 측정기(telemeter)를 포함하는 것을 특징으로 하는 무선호출망과 이동통신망을 이용한 셀기반 양방향 무선데이터서비스 시스템.

청구항 13

무선호출망과 이동통신망을 이용한 셀기반 양방향 무선데이터서비스 시스템에 적용되는 셀기반 양방향 무선데이터서비스 방법에 있어서,

송신기가 주기적으로 자신이 속해 있는 기지국 위치정보를 송출하는 제 1 단계;

데이터 처리기로부터 데이터 처리 요구를 수신하면, 종단 장치가 단말기로 위치 확인을 요청하며, 위치 정보 확인을 요청받은 상기 단말기가 자신의 위치 정보를 수신기와 역방향 제어를 통하여 상기 종단 장치로 전송하는 제 2 단계; 및

상기 종단 장치가 위치 정보를 통해 확인한 상기 송신기를 통하여 상기 단말기로 정보를 전송하고, 정보를 수신한 상기 단말기가 응답메시지를 상기 수신기와 역방향 제어를 통하여 상기 종단 장치로 전송하는 제 3 단계를 포함하여 이루어진 무선호출망과 이동통신망을 이용한 셀기반 양방향 무선데이터서비스 방법.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 단말기에서 상기 종단 장치로의 역방향 경로는,

상기 단말기는 전송할 데이터가 생기면 이동통신망의 역방향 경로를 통하여 상기 역방향 제어기로 이동 단말기 식별번호(MIN)와 데이터가 실린 일련 번호(ESN)를 포함하는 등록 인식 메시지를 전송하는 단계;

상기 역방향 제어기는 수신한 등록 인식 메시지에서 이동단말기 식별번호(MIN)를 추출하고 일련 번호(ESN)에서 데이터를 추출한 후에 등록 인식 결과 메시지를 상기 단말기로 전송하는 단계;

상기 단말기는 전송할 추가 데이터가 있으면 원격 특성 제어 메시지에 필요한 데이터를 추가하여 상기 역방향 제어기로 전송하고, 상기 역방향 제어기는 데이터를 모두 수신한 후에 원격 특성 제어 결과 메시지를 상기 단말기로 전송하는 단계; 및

상기 역방향 제어기는 이동단말기 식별번호(MIN)와 추출한 데이터를 상기 종단 장치로 전송하고, 상기 종단 장치는 데이터를 상기 데이터 처리기로 전송하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 무선호출망과 이동통신망을 이용한 셀기반 양방향 무선데이터서비스 방법.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 단말기로부터 이동통신망의 역방향 경로를 통하여 상기 역방향 제어기로 데이터를 전송하는 과정은,

상기 단말기는 역방향 경로로 상기 이동통신망의 역방향 제어 채널을 이용하며, 역방향 제어 채널의 데이터 트래픽(traffic)량을 측정하여 소정의 값보다 작은 경우에만 데이터를 상기 역방향 제어기로 전송하는 것을 특징으로 하는 무선호출망과 이동통신망을 이용한 셀기반 양방향 무선데이터서비스 방법.

청구항 16

제 15 항에 있어서,

상기 역방향 제어기의 처리 과정은,

상기 역방향 제어기는 초기화를 수행한 후에 메시지 대기 상태에서 상기 단말기로부터 등록 인식 메시지를 수신하면 이동단말기 식별번호(MIN)를 이용하여 등록된 가입자인지를 확인하여 유효한 가입자가 아니면 상기 메시지 대기 상태로 천이하고, 유효한 가입자이면 일련 번호(ESN)의 데이터를 추출한 다음에 데이터를 모두 수신하였는지를 판단하는 단계;

상기 단계의 판단 결과, 데이터를 모두 수신한 경우에는 무효 등록 인식 결과 메시지를 상기 단말기로 전송하고 상기 종단 장치로 데이터를 전송하는 단계; 및

상기 단계의 판단 결과, 더 수신할 데이터가 있는 경우에는 유효 등록 인식 결과 메시지를 상기 단말기로 송신한 후에 상기 단말기로부터 원격 특성 제어 메시지를 수신하면 데이터를 추출하고 원격 특성 제어 결과 메시지를 상기 단말기로 전송한 다음에 수신한 데이터와 이동단말기 식별번호(MIN)를 상기 종단 장치로 전송하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 무선호출망과 이동통신망을 이용한 셀기반 양방향 무선데이터서비스 방법.

청구항 17

무선호출망과 이동통신망을 이용한 셀기반 양방향 무선데이터서비스 시스템에 적용되는 셀기반 양방향 무선데이터서비스 방법에 있어서,

송신기가 주기적으로 자신이 속해 있는 기지국 위치정보를 송출하고 있는 제 1 단계;

단말기가 자신의 턴-온(Turn-ON)시 또는 기지국 정보변화시 이동통신망의 역방향 경로를 통해 자신의 기지국 위치정보를 종단 장치로 전송하고, 상기 종단 장치는 자신의 데이터베이스에 기지국 위치정보를 저장하는 제 2 단계;

데이터 처리기로부터 데이터 처리 요구를 수신하면, 상기 종단 장치가 상기 데이터베이스에서 단말기가 속한 기지국 위치 정보와 해당 주파수 정보를 검색하는 제 3 단계; 및

상기 종단 장치가 상기 데이터베이스를 검색하여 확인한 상기 송신기를 통하여 상기 단말기로 정보를 전송하고, 정보를 수신한 상기 단말기가 응답메시지를 수신기와 역방향 제어기를 통하여 상기 종단 장치로 전송하는 제 4 단계를 포함하여 이루어진 무선호출망과 이동통신망을 이용한 셀기반 양방향 무선데이터서비스 방법.

청구항 18

제 17 항에 있어서,

상기 단말기에서 상기 종단 장치로의 역방향 경로는,

상기 단말기는 전송할 데이터가 생기면 이동통신망의 역방향 경로를 통하여 상기 역방향 제어기로 이동 단말기 식별번호(MIN)와 데이터가 실린 일련 번호(ESN)를 포함하는 등록 인식 메시지를 전송하는 단계;

상기 역방향 제어기는 수신한 등록 인식 메시지에서 이동단말기 식별번호(MIN)를 추출하고 일련 번호(ESN)에서 데이터를 추출한 후에 등록 인식 결과 메시지를 상기 단말기로 전송하는 단계;

상기 단말기는 전송할 추가 데이터가 있으면 원격 특성 제어 메시지에 필요한 데이터를 추가하여 상기 역방향 제어기로 전송하고, 상기 역방향 제어기는 데이터를 모두 수신한 후에 원격 특성 제어 결과 메시지를 상기 단말기로 전송하는 단계; 및

상기 역방향 제어기는 이동단말기 식별번호(MIN)와 추출한 데이터를 상기 종단 장치로 전송하고, 상기 종단 장치는 데이터를 상기 데이터 처리기로 전송하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 무선호출망과 이동통신망을 이용한 셀기반 양방향 무선데이터서비스 방법.

청구항 19

제 18 항에 있어서,

상기 단말기로부터 이동통신망의 역방향 경로를 통하여 상기 역방향 제어기로 데이터를 전송하는 과정은,

상기 단말기는 역방향 경로로 상기 이동통신망의 역방향 제어 채널을 이용하며, 역방향 제어 채널의 데이터 트래픽(traffic)량을 측정하여 소정의 값보다 작은 경우에만 데이터를 상기 역방향 제어기로 전송하는 것을 특징으로 하는 무선호출망과 이동통신망을 이용한 셀기반 양방향 무선데이터서비스 방법.

청구항 20

제 19 항에 있어서,

상기 역방향 제어기의 처리 과정은,

상기 역방향 제어기는 초기화를 수행한 후에 메시지 대기 상태에서 상기 단말기로부터 등록 인식 메시지를 수신하면 이동단말기 식별번호(MIN)를 이용하여 등록된 가입자인지를 확인하여 유효한 가입자가 아니면 상기 메시지 대기 상태로 천이하고, 유효한 가입자이면 일련 번호(ESN)의 데이터를 추출한 다음에 데

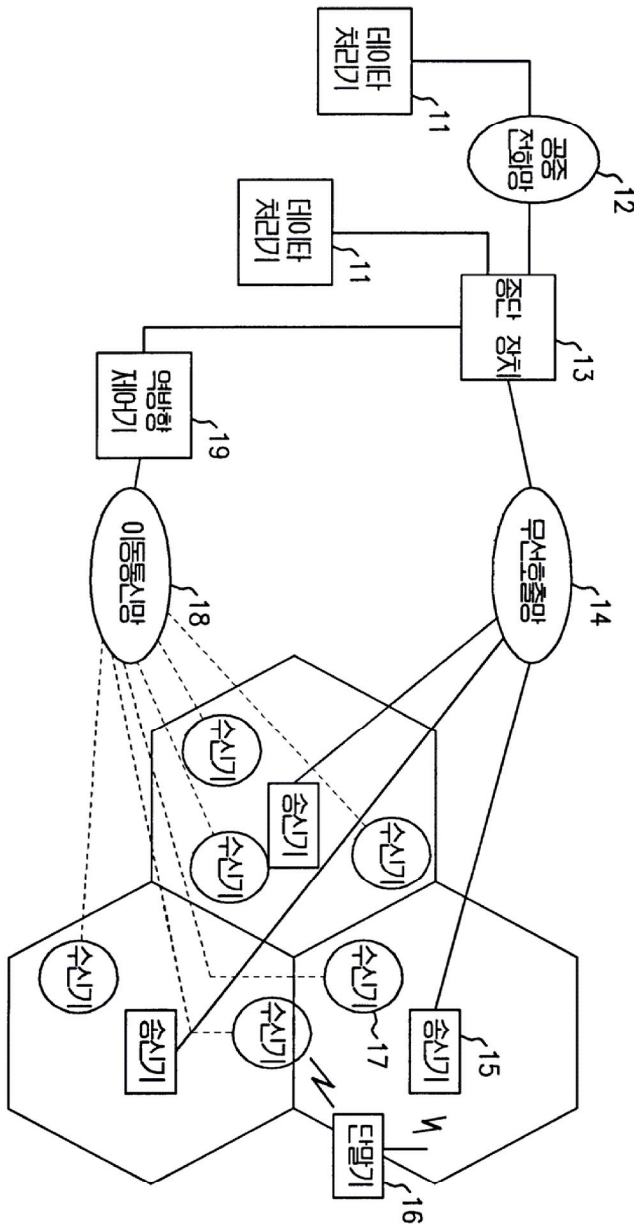
이타를 모두 수신하였는지를 판단하는 단계;

상기 단계의 판단 결과, 데이터를 모두 수신한 경우에는 무효 등록 인식 결과 메시지를 상기 단말기로 전송하고 상기 종단 장치로 데이터를 전송하는 단계; 및

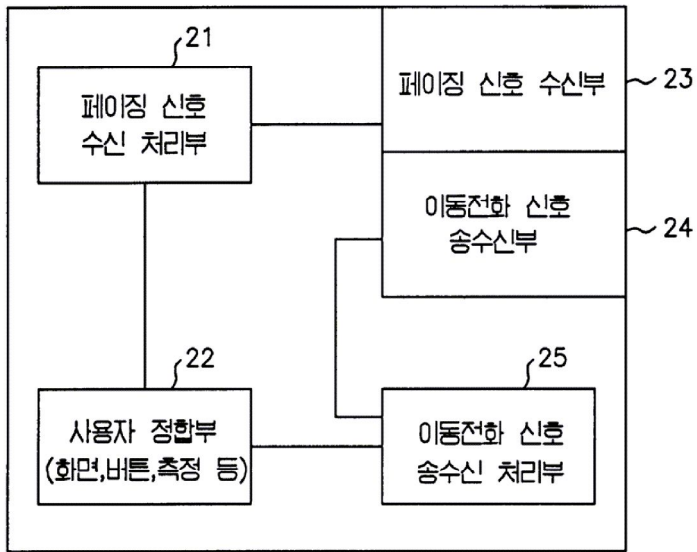
상기 단계의 판단 결과, 더 수신할 데이터가 있는 경우에는 유효 등록 인식 결과 메시지를 상기 단말기로 송신한 후에 상기 단말기로부터 원격 특성 제어 메시지를 수신하면 데이터를 추출하고 원격 특성 제어 결과 메시지를 상기 단말기로 전송한 다음에 수신한 데이터와 이동단말기 식별번호(MIN)를 상기 종단 장치로 전송하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 무선호출망과 이동통신망을 이용한 셀기반 양방향 무선데이터서비스 방법.

도면

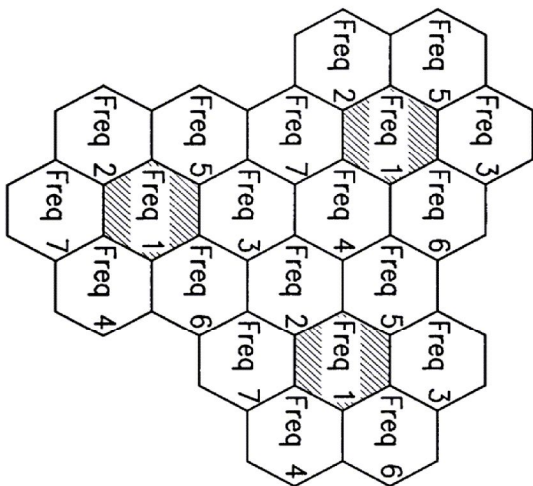
도면1



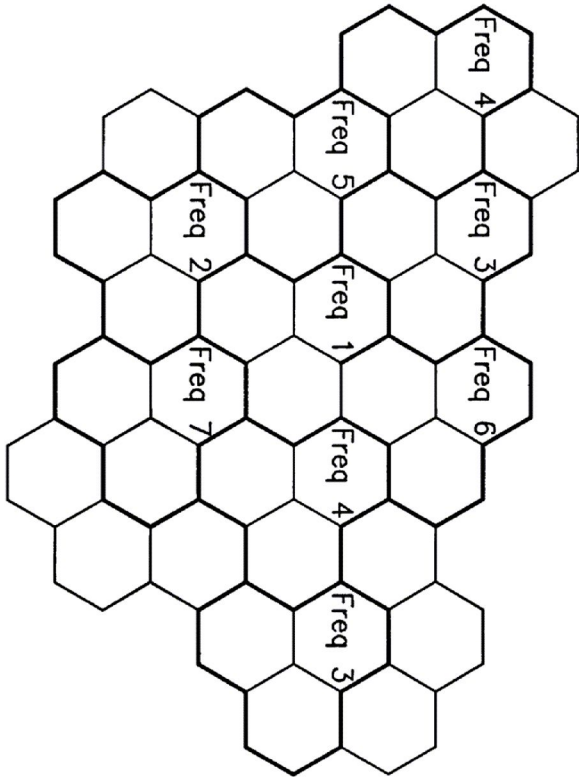
도면2



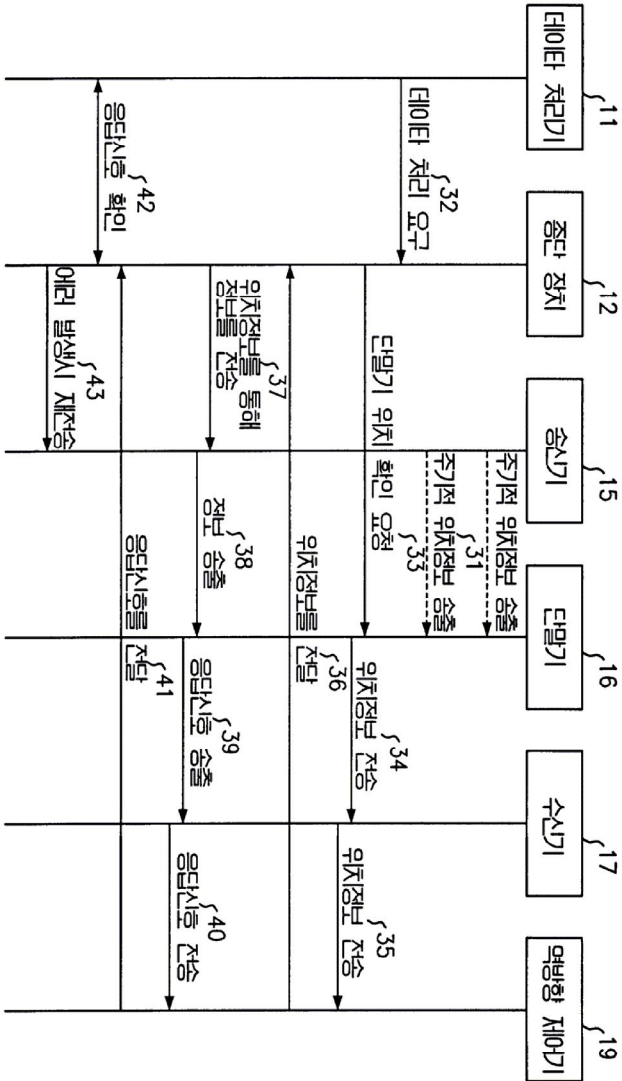
도면3a



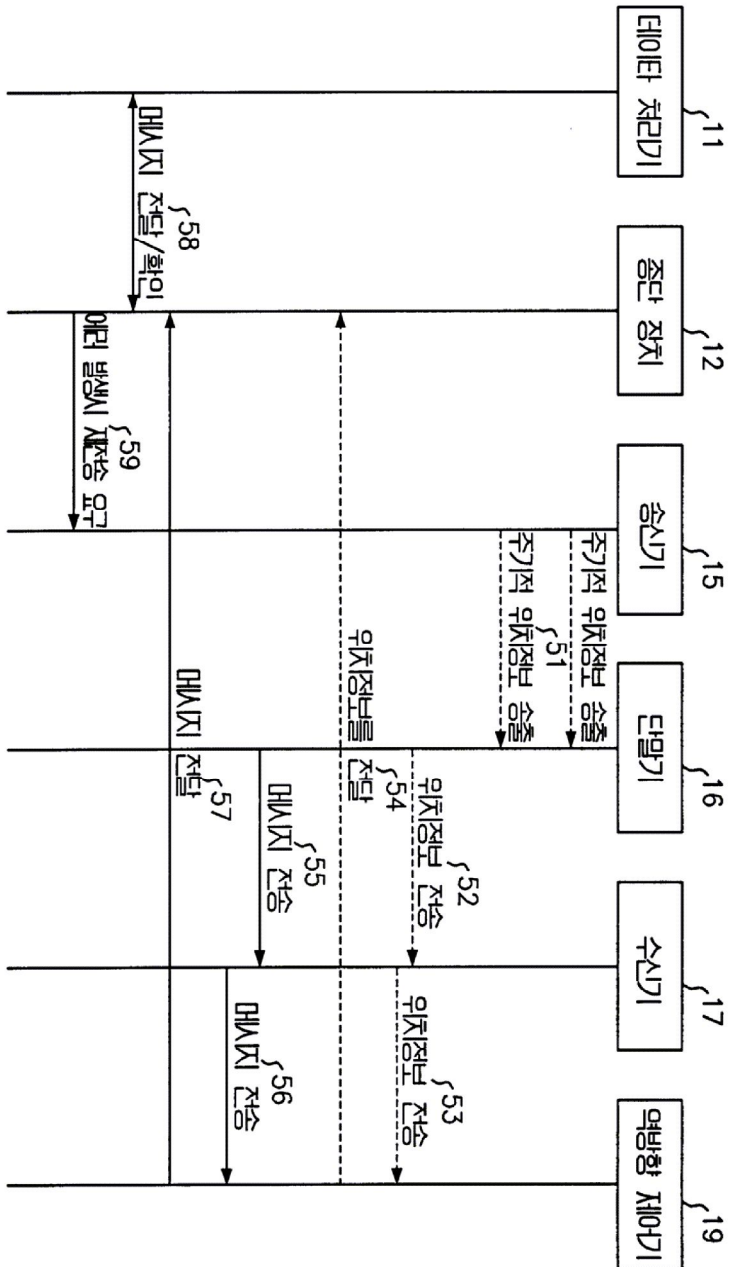
도면3b



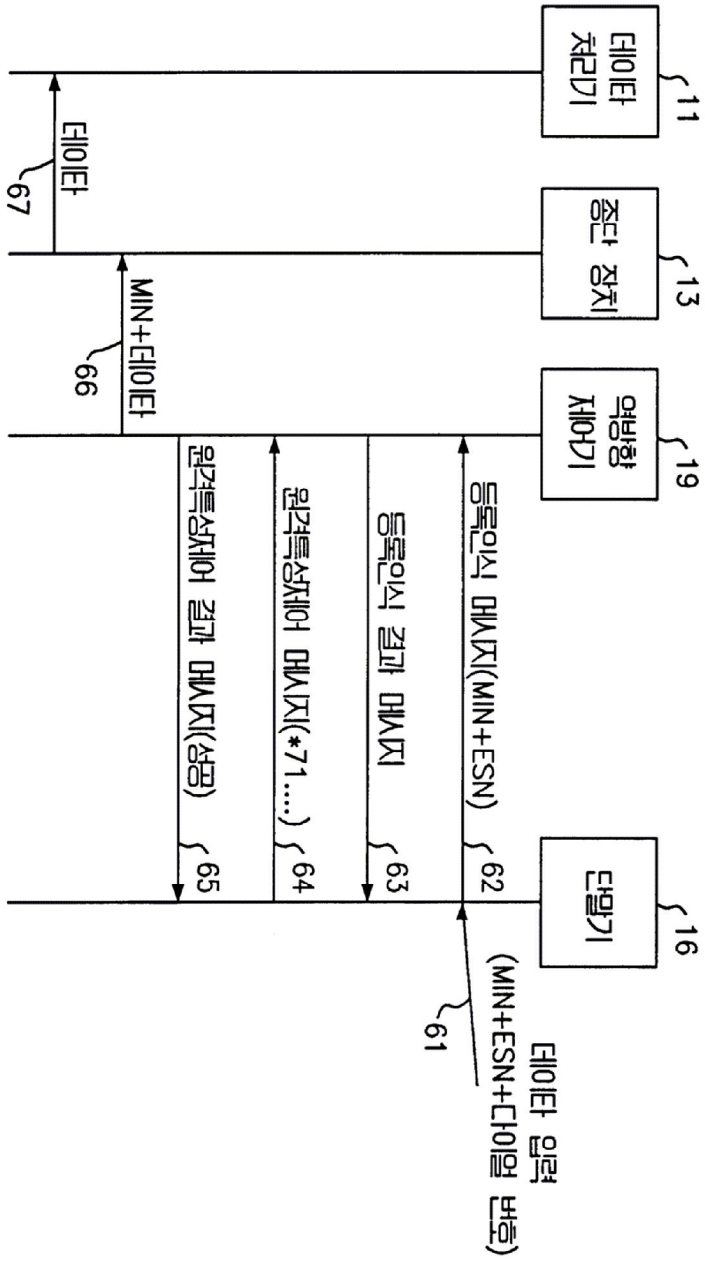
도면4



도면5



도면 9



도면7

