



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2008년03월11일  
(11) 등록번호 10-0811668  
(24) 등록일자 2008년03월03일

(51) Int. Cl.  
H04B 7/26 (2006.01) H04B 1/40 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2006-0088052  
(22) 출원일자 2006년09월12일  
심사청구일자 2006년09월12일  
(65) 공개번호 10-2007-0030152  
(43) 공개일자 2007년03월15일  
(30) 우선권주장  
200510099311.9 2005년09월12일 중국(CN)  
200610033527.X 2006년02월07일 중국(CN)  
(56) 선행기술조사문헌  
JP08237748 A  
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자  
유풍 컴퓨터 텔리커뮤니케이션 사이엔티픽 (셴젠) 컴패니 리미티드  
중국 셴젠 체공미아오 티엔안 사이버파크, 하이테크 플라자 비8층  
(72) 발명자  
쉬 위보  
중국 셴젠 체공미아오 티엔안 사이버파크 하이테크 플라자 비 8층  
리우 비보  
중국 셴젠 체공미아오 티엔안 사이버파크, 하이테크 플라자 비8층  
헤 춘  
중국 셴젠 체공미아오 티엔안 사이버파크, 하이테크 플라자 비8층  
(74) 대리인  
유미특허법인

전체 청구항 수 : 총 17 항

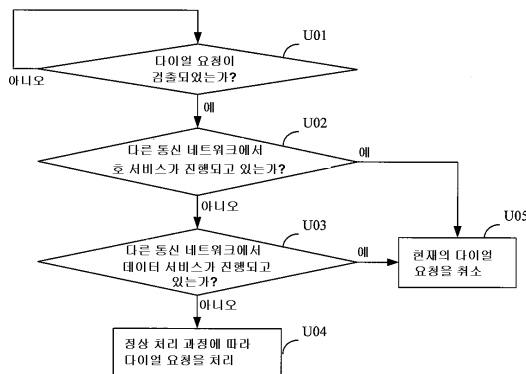
심사관 : 박성용

**(54) 다수의 통신 네트워크로부터의 호를 처리하기 위한 방법 및이에 사용되는 장치**

**(57) 요약**

본 발명은, 다수의 통신 네트워크로부터의 호를 처리하기 위한 방법으로서, 제1 통신 네트워크 외의 다른 통신 네트워크의 서비스가 진행 중인지를 판정하여, 제1 통신 네트워크 외의 다른 통신 네트워크의 서비스가 진행 중인 것으로 판정되면, 호 요청을 종료하거나 진행 중인 서비스를 중단하고, 제1 통신 네트워크 외의 다른 통신 네트워크의 서비스가 진행 중이 아닌 것으로 판정되면, 정상적인 호 처리 과정을 실행하는 단계를 포함하는 호 처리 방법을 제공한다. 또한, 본 발명은, 제1 통신 모듈, 및 제1 통신 모듈에 대응되는 제1 안테나와, 제2 통신 모듈, 및 제2 통신 모듈에 대응되는 제2 안테나를 포함하며, 제1 통신 모듈의 기능을 제어하는 제1 통신 모듈 제어부, 제2 통신 모듈의 기능을 제어하는 제2 통신 모듈 제어부, 및 제1 및 제2 통신 모듈 제어부와 이에 대응하는 제1 및 제2 통신 모듈을, AT 명령을 통해 제어 및 통제하는 주 제어부를 포함하는 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기를 제공한다. 본 발명에 의하면, 다수의 네트워크가 동시에 호 진행 상태가 되는 것을 피할 수 있으며, 다수의 네트워크 사이에서의 간섭을 크게 감소시키게 된다.

**대표도 - 도1**



(56) 선행기술조사문헌  
KR1019980086819 A  
KR1020010056143 A  
KR1020040049528 A  
KR1020050036907 A  
KR1020050060073 A  
US5535432 A

---

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

복수의 통신 네트워크로부터의 호(call)를 처리하는 호 처리 방법에 있어서,  
 복수의 오퍼레이터(operator)를 검색(search)하여 복수의 통신 네트워크에 각각 등록(register)하는 단계;  
 제1의 호 요청을 검출(detect)하는 단계;  
 상기 제1의 호 요청에 대응하는 제1 통신 네트워크를 상기 복수의 통신 네트워크로부터 판정(determine)하는 단계;  
 상기 제1 통신 네트워크의 제1 서비스를 진행(proceed)하는 단계;  
 제2의 호 요청을 검출하는 단계;  
 상기 제2의 호 요청에 대응하는 제2 통신 네트워크를 상기 복수의 통신 네트워크로부터 판정하는 단계; 및  
 상기 제1 서비스가 계속 진행 중이고 상기 제2 통신 네트워크와 상기 제1 통신 네트워크가 서로 다르다고 판정되면, 상기 제1 서비스를 중단하거나 또는 상기 제1 서비스를 유지하기 위하여 상기 제2의 호 요청을 종결(terminate)하는 단계를 포함하는,  
 호 처리 방법.

### 청구항 2

제1항에 있어서,  
 상기 제1 통신 네트워크는, GSM(Global System for Mobile Communication) 통신 네트워크, CDMA(코드분할 다중 접속) 통신 네트워크, PHS(Personal Handset System) 통신 네트워크, 및 3G(3rd Generation) 통신 네트워크 중 어느 하나의 통신 네트워크이며,  
 상기 제2 통신 네트워크는, GSM 통신 네트워크, CDMA 통신 네트워크, PHS 통신 네트워크, 및 3G 통신 네트워크 중 어느 하나의 통신 네트워크인,  
 호 처리 방법.

### 청구항 3

제1항에 있어서,  
 상기 제2의 호 요청은 상기 제2 통신 네트워크를 통해 전달된 다이얼 요청(dial request)인, 호 처리 방법.

### 청구항 4

제3항에 있어서,  
 상기 제1 서비스가 계속 진행 중이고 상기 제2 통신 네트워크와 상기 제1 통신 네트워크가 서로 다르다고 판정되면, 상기 제1 서비스를 중단하거나 또는 상기 제1 서비스를 유지하기 위하여 상기 제2의 호 요청을 종결하는 단계는,  
 상기 제1 통신 네트워크의 호 서비스(call service)가 진행중인지 및 상기 제1 통신 네트워크와 상기 제2 통신 네트워크가 서로 다른지를 판정하여, 만일 상기 제1 통신 네트워크의 호 서비스가 진행중이며 상기 제1 통신 네트워크와 상기 제2 통신 네트워크가 서로 다르다고 판정되면, 상기 다이얼 요청을 취소(cancel)하고, 만일 그렇지 않다고 판정되면,  
 상기 제1 통신 네트워크의 데이터 서비스(data service)가 진행중인지 및 상기 제1 통신 네트워크와 상기 제2 통신 네트워크가 서로 다른지를 판정하여, 만일 상기 제1 통신 네트워크의 데이터 서비스가 진행중이며 상기 제1 통신 네트워크와 상기 제2 통신 네트워크가 서로 다르다고 판정되면, 상기 다이얼 요청을 취소하고, 만일 그렇지 않다고 판정되면, 정상적인 처리과정에 따라 다이얼링하는 단계를 포함하는,

호 처리 방법.

**청구항 5**

제3항에 있어서,

상기 제2의 호 요청을 검출하는 단계는, 다이얼 키가 눌러졌는지 여부를 판정함으로써 제2 다이얼 요청을 검출하는 단계인, 호 처리 방법.

**청구항 6**

제1항에 있어서,

상기 제2의 호 요청은 상기 제2 통신 네트워크를 통해 수신된 착신 요청(called request)인, 호 처리 방법.

**청구항 7**

제6항에 있어서,

상기 제1 서비스가 계속 진행 중이고 상기 제2 통신 네트워크와 상기 제1 통신 네트워크가 서로 다르다고 판정되면, 상기 제1 서비스를 중단하거나 또는 상기 제1 서비스를 유지하기 위하여 상기 제2의 호 요청을 종결하는 단계는,

상기 제1 통신 네트워크의 호 서비스 또는 데이터 서비스가 진행중인지 및 상기 제1 통신 네트워크와 상기 제2 통신 네트워크가 서로 다른지를 판정하는 단계;

만일 상기 제1 통신 네트워크의 호 서비스 또는 데이터 서비스가 진행중이고 상기 제1 통신 네트워크와 상기 제2 통신 네트워크가 서로 다르다고 판정되면, 사용자의 선택에 따라 상기 착신 요청을 수락하거나 거부하는 단계; 및

상기 호 서비스가 진행 중이 않으며 상기 데이터 서비스도 진행 중이 아니라면, 정상적인 처리 과정에 따라 상기 착신 요청을 처리하는 단계

를 포함하는,

호 처리 방법.

**청구항 8**

제7항에 있어서,

상기 사용자의 선택에 따라 상기 착신 요청을 수락하거나 거부하는 단계는,

사용자가 상기 착신 요청을 수락하는 것으로 선택하였는지 여부를 판정하여, 사용자가 상기 착신 요청을 수락한 경우에는, 진행 중인 호 서비스 또는 데이터 서비스를 종료하고,

사용자가 상기 착신 요청을 수락하는 것으로 선택하지 않은 경우에는, 사용자가 상기 착신 요청을 직접 거절하였는지 여부를 판정하여, 사용자가 상기 착신 요청을 직접 거절하는 것으로 선택한 경우에는, 상기 착신 요청을 직접 거절하며, 사용자가 어떠한 선택도 하지 않은 경우에는, 소정의 대기 시간을 대기한 후에 상기 착신 요청을 자동으로 거절하는 단계

를 포함하는, 호 처리 방법.

**청구항 9**

제8항에 있어서,

상기 사용자가 착신 요청을 수락하는 것으로 선택하였는지 여부를 판정하는 단계는, 응답 키가 눌러졌는지 여부에 의해 판정이 이루어지며,

상기 사용자가 착신 요청을 직접 거절하는 것으로 선택하였는지 여부를 판정하는 단계는, 행업(hang-up) 키가 눌러졌는지 여부에 의해 판정이 이루어지는, 호 처리 방법.

**청구항 10**

제1 통신 모듈, 및 제1 안테나;

제2 통신 모듈, 및 제2 안테나;

상기 제1 통신 모듈의 기능을 제어하는 제1 통신 모듈 제어부;

상기 제2 통신 모듈의 기능을 제어하는 제2 통신 모듈 제어부; 및

상기 제1 통신 모듈 제어부, 상기 제2 통신 모듈 제어부, 상기 제1 통신 모듈, 및 상기 제2 통신 모듈이 동시에 동작하도록, AT 명령을 통해 제어 및 통제하는데 사용되는 주 제어부(main control unit)

를 포함하고

상기 제1 안테나 및 상기 제2 안테나는 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기의 양 측면부(two side)에 배치되는, 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기.

**청구항 11**

제10항에 있어서,

상기 제1 통신 모듈은 제1 파워 관리 모듈을 더 포함하고,

상기 제2 통신 모듈은 제2 파워 관리 모듈을 더 포함하는, 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기.

**청구항 12**

제10항에 있어서,

상기 제1 안테나 및 상기 제2 안테나가 각각 상기 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기의 상단부와 바닥부에 각각 설치되거나, 또는

상기 제1 안테나 및 상기 제2 안테나가 상기 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기의 정면부와 후면부에 각각 설치되는,

듀얼모드 방식의 이동통신 단말기.

**청구항 13**

제10항에 있어서,

상기 제1 안테나 및 상기 제2 안테나 중 하나 이상은 외부 안테나 또는 내부 안테나인, 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기.

**청구항 14**

제10항에 있어서,

상기 제1 안테나의 편파 방향(polarization direction)과 상기 제2 안테나의 편파 방향이 서로 직교하도록 되어 있는, 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기.

**청구항 15**

제10항에 있어서,

상기 제1 통신 모듈이, GSM(Global System for Mobile Communication) 통신 모듈, CDMA(코드분할 다중접속) 통신 모듈, PHS(Personal Handset System) 통신 모듈, 및 3G(3rd Generation) 통신 모듈 중 어느 하나의 통신 모듈로 이루어져 있으며,

상기 제2 통신 모듈이, GSM 통신 모듈, CDMA 통신 모듈, PHS 통신 모듈, 및 3G 통신 모듈 중 어느 하나의 통신 모듈로 이루어져 있는, 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기

**청구항 16**

제10항에 있어서,

상기 제1 통신 모듈 제어부는 상기 주 제어부와 결합되고,

상기 제1 통신 모듈 제어부와 상기 주 제어부가 결합된 결합부(combined unit)는, 상기 제1 통신 모듈의 기능을 직접 제어하고, 상기 제2 통신 모듈 제어부 및 상기 제2 통신 모듈을 AT 명령을 통해 제어함으로써, 상기 제1 통신 모듈 및 상기 제2 통신 모듈을 통제하는,

듀얼모드 방식의 이동통신 단말기.

**청구항 17**

제10항에 있어서,

상기 제2 통신 모듈 제어부는 상기 주 제어부와 결합되고,

상기 제2 통신 모듈 제어부와 상기 주 제어부가 결합된 결합부는, 상기 제2 통신 모듈의 기능을 직접 제어하고, 상기 제1 통신 모듈 제어부 및 상기 제1 통신 모듈을 AT 명령을 통해 제어함으로써, 상기 제1 통신 모듈 및 상기 제2 통신 모듈을 통제하는,

듀얼모드 방식의 이동통신 단말기.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

- <11> 본 발명은 이동통신 기술에 관한 것으로서, 더 상세하게는, 다수의 통신 네트워크로부터의 호를 처리하기 위한 방법 및 이에 사용되는 장치에 관한 것이다.
- <12> 최근, GSM(Global System for Mobile Communications: 이동통신용 글로벌 시스템)과 CDMA(Code Division Multiple Access: 코드분할 다중접속)를 모두 지원하는 GSM/CDMA 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기, GSM과 PHS(Personal Handset System)를 모두 지원하는 GSM/PHS 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기 등과 같은 다중모드 방식의 이동통신 단말기에 대한 응용이 더욱 많아지고 있다.
- <13> 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기의 호 처리를 위한 기존의 방법에 의하면, 사용자는 통신을 위한 제1 통신 네트워크를 선택할 수 있다. 제1 통신 네트워크 외의 다른 제2 통신 네트워크로부터 새로운 수신 호(incoming call)가 있으면, 사용자는 이 새로운 수신 호에 대해 응답을 할 것인지 여부를 판단할 수 있다. 이 경우, 사용자가 수신 호에 대해 응답을 하게 되면, 이전의 호는 그대로 유지하면서, 단말기가 새로운 호의 처리를 위한 전환이 이루어진다. 사용자가 수신 호에 대해 응답을 하지 않으면, 새로 수신되는 호는 거부된다.
- <14> 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기의 내부는 호를 처리하는 통신 네트워크에 대응하는 통신 모듈로 이루어져 있다. 앞서 설명한 기존의 호 처리 방법에 의하면, 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기는, 제2 통신 네트워크로부터 새로운 수신 호에 대해 응답할 때, 제1 통신 네트워크를 처리하는 통신 모듈에 호 대기 프롬프트 발신음(call hold prompt tone)을 송신한다. 이에 의하여, 제1 통신 네트워크의 통신 회선은 해제 상태로 되지 않고, 2개의 통신 모듈이 모두 동작 상태에 있게 된다. 기존의 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기는 한 세트의 파워 관리 모듈만을 채용하고 있기 때문에, 2개의 통신 모듈이 동시에 동작하는 경우, 특정 소자의 전기 용량이 충분하지 않게 되며, 공유되는 파워 관리 모듈을 통해, 2개의 통신 모듈 사에서 간섭(interference)이 발생하게 된다. 그외 다른 문제점도 생기게 된다.
- <15> 한편, 2개의 통신 모듈이 모두 신호 전송을 위해 높은 파워를 이용한다면, 이에 대응하여 무선 주파수 간섭의 문제가 생길 수 있다. 하나의 시스템의 회선이 신호의 송수신을 위해 높은 파워를 이용하는 경우, 다른 시스템의 회선은, 간섭 때문에 정상적으로 동작하지 못할 수 있다. 그외에도, 기존의 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기의 경우, 2개의 통신 모듈이 하나의 공유 제어 유닛에 의해 제어되는데, 이 때문에 표시나 입력 등의 기능을 수행하는데 있어서 별도의 주의를 기울여야 한다. 만일 2개의 통신 네트워크가 동시에 작동한다면, 처리 속도

는 감소될 것이며, 이에 따라 단말기의 이용 성능이 영향을 받게 된다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

- <16> 이러한 문제점을 감안하여, 본 발명은 다수의 통신 네트워크로부터의 호를 처리하기 위한 방법과 이러한 방법을 구현하기 위한 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기를 제공하며, 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기의 이용 성능을 향상시키는 것을 목적으로 한다.
- <17> 본 발명에 따른 기술적인 해결 수단은 다음과 같다.
- <18> 제1 통신 네트워크로부터의 호 요청이 검출되는 경우에, 다수의 통신 네트워크로부터의 호를 처리하기 위한 방법으로서, 제1 통신 네트워크 외의 다른 통신 네트워크의 서비스가 진행 중인지를 판정하여, 제1 통신 네트워크 외의 다른 통신 네트워크의 서비스가 진행 중인 것으로 판정되면, 호 요청을 종료하거나 진행 중인 서비스를 중단하고, 제1 통신 네트워크 외의 다른 통신 네트워크의 서비스가 진행 중이 아닌 것으로 판정되면, 정상적인 호 처리 과정을 실행하는 단계를 포함한다.
- <19> 본 발명의 호 처리 방법에 있어서, 제1 통신 네트워크가, GSM(Global System for Mobile Communication) 통신 네트워크, CDMA(코드분할 다중접속) 통신 네트워크, PHS(Personal Handset System) 통신 네트워크, 및 3G(3rd Generation) 통신 네트워크 중 어느 하나의 통신 네트워크로 이루어져 있으며, 제1 통신 네트워크 외의 다른 통신 네트워크가, GSM 통신 네트워크, CDMA 통신 네트워크, PHS 통신 네트워크, 및 3G 통신 네트워크 중 어느 하나의 통신 네트워크로 이루어진다.
- <20> 본 발명의 호 처리 방법에 있어서, 호 요청은 제1 통신 네트워크를 통해 전달된 다이얼 요청(dial request)이다.
- <21> 본 발명의 호 처리 방법에 있어서, 제1 통신 네트워크 외의 다른 통신 네트워크의 서비스가 진행 중인지를 판정하여, 제1 통신 네트워크 외의 다른 통신 네트워크의 서비스가 진행 중인 것으로 판정되면, 호 요청을 종료하거나 진행 중인 서비스를 중단하고, 제1 통신 네트워크 외의 다른 통신 네트워크의 서비스가 진행 중이 아닌 것으로 판정되면, 정상적인 호 처리 과정을 실행하는 단계는,
- <22> 제1 통신 네트워크 외의 다른 통신 네트워크에서 호 서비스(call service)가 진행 중인지를 판정하여, 제1 통신 네트워크 외의 다른 통신 네트워크의 호 서비스가 진행 중인 것으로 판정되면, 현재의 다이얼 요청을 취소하고,
- <23> 제1 통신 네트워크 외의 다른 통신 네트워크의 호 서비스가 진행 중이 아닌 것으로 판정되면, 제1 통신 네트워크 외의 다른 통신 네트워크의 데이터 서비스(data service)가 진행 중인지를 판정하여, 제1 통신 네트워크 외의 다른 통신 네트워크의 데이터 서비스가 진행 중인 것으로 판정되면, 현재의 다이얼 요청을 취소하고, 제1 통신 네트워크 외의 다른 통신 네트워크의 데이터 서비스가 진행 중이 아닌 것으로 판정되면, 정상적인 처리 과정에 따라 다이얼링을 실행하는 단계를 포함한다.
- <24> 본 발명의 호 처리 방법에 있어서, 제1 통신 네트워크의 다이얼 요청을 검출하는 단계는, 다이얼 키가 눌러졌는지 여부를 판정함으로써 다이얼 요청을 검출한다.
- <25> 본 발명의 호 처리 방법에 있어서, 호 요청은 제1 통신 네트워크를 통해 수신된 착신 요청(called request)이다.
- <26> 본 발명의 호 처리 방법에 있어서, 제1 통신 네트워크 외의 다른 통신 네트워크의 서비스가 진행 중인지를 판정하여, 제1 통신 네트워크 외의 다른 통신 네트워크의 서비스가 진행 중인 것으로 판정되면, 호 요청을 종료하거나 진행 중인 서비스를 중단하고, 제1 통신 네트워크 외의 다른 통신 네트워크의 서비스가 진행 중이 아닌 것으로 판정되면, 정상적인 호 처리 과정을 실행하는 단계는,
- <27> 제1 통신 네트워크 외의 다른 통신 네트워크의 호 서비스 또는 데이터 서비스가 진행 중인지 여부를 판정하여, 제1 통신 네트워크 외의 다른 통신 네트워크에서 호 서비스 또는 데이터 서비스가 진행 중인 것으로 판정되면, 사용자의 선택에 따라 착신 요청을 수락하거나 거부하는 단계; 및
- <28> 제1 통신 네트워크 외의 다른 통신 네트워크에서 호 서비스와 데이터 서비스가 모두 진행되고 있지 않은 것으로 판정되면, 정상적인 처리 과정에 따라 착신 요청을 처리하는 단계를 포함한다.
- <29> 본 발명의 호 처리 방법에 있어서, 사용자의 선택에 따라 착신 요청을 수락하거나 거부하는 단계는,
- <30> 사용자가 착신 요청을 수락하는 것으로 선택하였는지 여부를 판정하여, 사용자가 착신 요청을 수락한 경우에는,

진행 중인 호 서비스 또는 데이터 서비스를 종료하고, 사용자가 착신 요청을 수락하는 것으로 선택하지 않은 경우에는, 사용자가 착신 요청을 직접 거절하였는지 여부를 판정하여, 사용자가 착신 요청을 직접 거절하는 것으로 선택한 경우에는, 착신 요청을 직접 거절하며, 사용자가 어떠한 선택도 하지 않은 경우에는, 소정의 대기 시간을 대기한 후에 착신 요청을 자동으로 거절하는 단계를 포함한다.

- <31> 본 발명의 호 처리 방법에 있어서, 사용자가 착신 요청을 수락하는 것으로 선택하는지 여부를 판정하는 단계는, 응답 키가 눌러졌는지 여부에 의해 판정이 이루어지며,
- <32> 사용자가 착신 요청을 직접 거절하는 것으로 선택하는지 여부를 판정하는 단계는, 행업(hang-up) 키가 눌러졌는지 여부에 의해 판정이 이루어진다.
- <33> 본 발명의 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기는,
- <34> 제1 통신 모듈 및 제2 통신 모듈에 대응되는 제1 안테나;
- <35> 제2 통신 모듈 및 제2 통신 모듈에 대응되는 제2 안테나;
- <36> 제1 통신 모듈의 기능을 제어하는 제1 통신 모듈 제어부;
- <37> 제2 통신 모듈의 기능을 제어하는 제2 통신 모듈 제어부; 및
- <38> 제1 및 제2 통신 모듈 제어부와 이에 대응하는 제1 및 제2 통신 모듈을 AT 명령을 통해 제어 및 통제하는 주 제어부를 포함한다.
- <39> 본 발명의 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기에 있어서, 제1 통신 모듈은 제1 파워 관리 모듈을 더 포함하고, 제2 통신 모듈은 제2 파워 관리 모듈을 더 포함한다.
- <40> 본 발명의 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기에 있어서, 제1 안테나 및 제2 안테나가 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기의 양 측면부에 각각 설치되거나, 제1 안테나 및 제2 안테나가 각각 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기의 상단부와 바닥부에 각각 설치되거나, 또는 제1 안테나 및 제2 안테나가 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기의 정면부와 후면부에 각각 설치된다.
- <41> 본 발명의 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기에 있어서, 제1 안테나 및/또는 제2 안테나는 외부 안테나 또는 내부 안테나로 해도 가능하다.
- <42> 본 발명의 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기에 있어서, 제1 안테나의 편파 방향과 제2 안테나의 편파 방향이 서로 직교하도록 되어 있다.
- <43> 본 발명의 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기에 있어서, 제1 통신 모듈이, GSM(Global System for Mobile Communication) 통신 모듈, CDMA(코드분할 다중접속) 통신 모듈, PHS(Personal Handset System) 통신 모듈, 및 3G(3rd Generation) 통신 모듈 중 어느 하나의 통신 모듈로 이루어져 있으며,
- <44> 상기 제2 통신 모듈이, GSM 통신 모듈, CDMA 통신 모듈, PHS 통신 모듈, 및 3G 통신 모듈 중 어느 하나의 통신 모듈로 이루어져 있다.
- <45> 본 발명의 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기에 있어서,
- <46> 제1 통신 모듈 제어부는 주 제어부와 결합되어, 제1 통신 모듈의 기능을 직접 제어하고, 제2 통신 모듈 제어부와 이에 대응하는 통신 모듈을 AT 명령을 통해 제어함으로써, 제1 및 제2 통신 모듈을 통제한다.
- <47> 본 발명의 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기에 있어서, 제2 통신 모듈 제어부는 주 제어부와 결합되어, 제2 통신 모듈의 기능을 직접 제어하고, 제1 통신 모듈 제어부와 이에 대응하는 통신 모듈을 AT 명령을 통해 제어함으로써, 제1 및 제2 통신 모듈을 통제한다.
- <48> 본 발명의 기술적 해결 수단을 채용함으로써, 제1 통신 네트워크에서 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기의 호 또는 데이터 전송이 있는 경우, 제2 통신 네트워크로부터의 새로운 수신 호를 입력받는 동안, 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기는, 2개의 통신 네트워크의 통신을 동시에 유지하는 것이 아니라, 새로운 호와 기존의 호 간의 선택 또는 새로운 호와 기존의 데이터 통신 간의 선택을 행하게 된다. 따라서, 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기에서 2개의 통신 모듈이 동시에 진행되는 것을 피할 수 있게 된다. 한편, 제어부를 개별적으로 사용하고 파워 관리 모듈을 개별적으로 사용할 뿐만 아니라, 안테나의 편파 방향이 서로 직교하도록 하고 있기 때문에, 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기의 2개의 통신 모듈 사이에서 생기는 간섭을 최소화하여, 듀얼모드 방식의 이동통신

단말기의 성능을 향상시킬 수 있다.

**발명의 구성 및 작용**

- <49> 상기 발명의 목적을 달성하기 위하여, 그리고 본 발명의 장점을 명확히 나타내기 위하여, 이하 첨부 도면과 실시예를 참조하여 본 발명에 대해 추가의 상세한 설명을 제공한다.
- <50> 본 발명은 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기에서 다수의 통신 네트워크로부터의 호를 처리하기 위한 방법에 관한 것이다. 이하, 본 방법의 액티브 다이얼링 처리(active dialing process)와 착신 처리(called process)에 대하여 설명한다.
- <51> 도 1은, 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기가 다이얼을 활성화적으로 개시하는 경우, 본 발명의 실시예에 따라 다수의 통신 네트워크로부터의 호를 처리하기 위한 방법을 나타내는 플로차트이다. 사용자인 호출자(caller)는 다이얼을 활성화적으로 개시하기 위하여 임의의 통신 네트워크를 선택할 수 있다. 여기서, 다이얼에는 음성 다이얼과 데이터 다이얼이 포함된다.
- <52> 단계 U01 : 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기는 다이얼 요청(dial request)이 있는지 여부를 검출하여, 다이얼 요청이 있으면, 단계 U02로 진행하고, 다이얼 요청이 없으면, 단계 U01을 계속 실행한다.
- <53> 다이얼 요청의 검출 과정은, 단말기에서 특정의 다이얼 키가 눌러졌는지 여부를 판정함으로써 이루어질 수 있다.
- <54> 단계 U02 : 단계 U01에서 검출된 다이얼 요청에 따라, 단말기는 다이얼 요청에 대응하는 통신 네트워크를 결정한다. 또, 단말기는, 다른 통신 네트워크에서 이미 호 서비스를 진행하고 있는지 여부를 판정하고, 다른 통신 네트워크에서 호 서비스를 진행하고 있다면, 단계 U05로 진행하고, 다른 통신 네트워크에서 호 서비스를 진행하고 있지 않다면, 단계 U03으로 진행한다.
- <55> 다른 통신 네트워크에서 호 서비스를 이미 진행하고 있다면, 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기는, 통신 기능이 사용 중이라는 것과, 다른 통신 네트워크의 접속을 해제하기 전에는 단계 U01에서 검출된 다이얼이 계속될 수 없다는 것을 나타낼 수 있다.
- <56> 단계 U03 : 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기는 다른 통신 네트워크에서 데이터 서비스가 진행되고 있는지 여부를 검사하여, 다른 통신 네트워크에서 데이터 서비스가 진행 중이면, 단계 U05로 진행하고, 다른 통신 네트워크에서 데이터 서비스를 진행하고 있지 않으면, 단계 U04로 진행한다.
- <57> 다른 통신 네트워크에서 데이터 서비스가 이미 진행되고 있다면, 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기는, 다른 통신 네트워크의 접속이 해제될 때까지 단계 U01에서 검출된 다이얼이 계속될 수 없다는 것을 나타낼 수 있다.
- <58> 단계 U04 : 단말기는 정상적인 처리 과정에 따라 다이얼 요청을 처리한다.
- <59> 단계 U05 : 단말기는 현재의 다이얼 요청을 취소한다.
- <60> 도 2는 본 발명의 실시예에 따라, 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기에 착신이 된 경우, 다수의 통신 네트워크로부터의 호를 처리하기 위한 방법을 나타내는 플로차트이다.
- <61> 단계 V01 : 단말기는 수신 호(incoming call)가 있는지 여부를 검출하여, 수신 호가 있는 경우에는 단계 V02로 진행하고, 수신 호가 없는 경우에는 단계 V01로 진행한다.
- <62> 단계 V02 : 단계 V01에서 검출된 수신 호에 따라, 단말기는 이 수신 호에 대응하는 통신 네트워크를 결정하고, 다른 통신 네트워크에서 호 서비스 또는 데이터 서비스가 이미 진행되고 있는지 여부를 판정한다. 다른 통신 네트워크에서 호 서비스 또는 데이터 서비스가 이미 진행 중이라면, 단말기는 수신 호 프롬프트 발신음(prompt tone)을 송신하고, 인터페이스상의 사용자로 하여금 새로운 수신 호에 대해 응답할 것인지 아니면 회선을 끊을 것인지 여부를 선택하도록 촉구하며, 이후 단계 V03으로 진행한다. 다른 통신 네트워크에서 진행 중인 호 서비스 또는 데이터 서비스가 없다면, 단말기는 단계 V06으로 진행한다.
- <63> 단계 V03 : 단말기는, 사용자가 새로운 수신 호에 대해 응답을 선택할 것인지 여부를 판정한다. 사용자가 새로운 수신 호에 대해 응답할 것을 선택하면, 단계 V07로 진행하고, 사용자로 새로운 수신 호에 대해 응답을 하지 않을 것으로 선택하면, 단계 V04로 진행한다. 이 경우, 다른 통신 네트워크에서 이미 데이터 서비스를 진행하고 있으면, 이전의 데이터 서비스가 계속된다.

- <64> 단계 V03에서, 사용자가 새로운 수신 호에 대해 응답을 할 것인지 여부를 판정하는 과정은, 특정의 응답 키가 눌러졌는지 여부를 판정함으로써 이루어질 수 있다.
- <65> 단계 V04 : 단말기는, 사용자가 새로운 수신 호를 직접 끊을 것인지 여부를 판정하여, 사용자가 새로운 수신 호를 직접 끊게 되면, 단계 V08로 진행하고, 사용자가 계속해서 어떠한 선택도 하지 않으면, 단계 V05로 진행한다.
- <66> 단계 V04에서, 사용자가 새로운 수신 호를 직접 끊는지 여부를 판정하는 과정은, 단말기의 특정의 행업(hang-up) 키가 눌러졌는지 여부를 검출함으로써 이루어질 수 있다.
- <67> 단계 V05 : 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기는, 소정 기간의 대기 시간 동안 대기한 후, 새로운 수신 호를 자동으로 끊는다.
- <68> 대기 시간의 기간은 미리 설정된다.
- <69> 단계 V06 : 단말기는 수신 호를 정상적인 처리 과정에 따라 처리한다.
- <70> 단계 V07 : 다른 통신 네트워크의 현재의 호출 서비스가 끊어지거나, 다른 통신 네트워크의 데이터 서비스가 중단되고, 네트워크 접속이 해제된 후, 오디오 채널이 전환되고, 새로운 수신 호에 대응하는 통신 모듈의 오디오 채널이 음성 효과 카드(voice effect card)와 마이크로폰에 접속된다.
- <71> 단계 V08 : 새로운 수신 호가 직접 끊어진다.
- <72> 상기 설명한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따라 다수의 통신 네트워크로부터의 호를 처리하기 위한 방법을 적용할 때, 2개의 네트워크가 동시에 진행되는 것을 방지하기 위하여, 발신 처리와 착신 처리 이전에, 다른 통신 네트워크의 현재의 통신 상태가 검출된다. 따라서, 본 발명을 채용함으로써, 다중 네트워크에서의 통신 기능이 실현되며, 2개 이상의 통신 모듈이 동시에 진행되는 것을 방지하게 된다. 이에 따라, 무선 간섭이 생기는 것과 전류에 과도한 부하가 걸리는 것과 같은 문제점을 피할 수 있게 된다.
- <73> 앞서 설명한, 다수의 통신 네트워크로부터의 호를 처리하기 위한 방법을 구현하기 위해서는, 기존의 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기에 새로운 모듈을 추가하여야 한다.
- <74> 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른, 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기를 나타내는 개략도이다.
- <75> 본 실시예에서, 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기는, CDMA 통신 네트워크에 대응하는 CDMA 모듈(22), PHS 통신 네트워크에 대응하는 PHS 모듈(23), 및 CDMA 모듈(22)과 PHS 모듈(23)을 제어하는 주 제어부(25)를 포함한다.
- <76> CDMA 모듈(22)과 PHS 모듈(23)은 각각 안테나(220)와 안테나(230)에 접속된다. 이들 안테나(220, 230)는 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기의 양쪽 측면부에 위치한다. 주 제어부(25)는 CDMA 모듈(22) 및 PHS 모듈(23)을 제어한다.
- <77> 특히, 본 실시예에서는, 안테나(220)가 메인보드의 상단에 설치되면, 안테나(230)는 메인보드의 바닥부에 설치되고, 안테나(220)가 메인보드의 정면부에 설치되며, 안테나(230)는 메인보드의 후면부에 설치된다. 이렇게 2개의 안테나(220, 230)는 서로 일정한 거리를 두고 설치함으로써, 주파수 대역의 분리를 강화하고, 동작 중인 시스템이 다른 시스템과 간섭이 생기는 것을 방지할 수 있게 된다.
- <78> 도 4는 본 발명의 제2 실시예에 따른 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기를 나타내는 개략도이다.
- <79> 제2 실시예에서, 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기는, CDMA 통신 네트워크에 대응하는 CDMA 모듈(12), 및 GSM 통신 네트워크에 대응하는 GSM 모듈(13)을 포함한다. CDMA 모듈(12)과 GSM 모듈(13) 내에는 각각 모듈 제어부(125)와 모듈 제어부(135)가 설치되어 있다. 이 모듈 제어부(125, 135)는 각각 CDMA 모듈(12)과 GSM 모듈(13)을 제어한다. 또한, CDMA 모듈(12)과 GSM 모듈(13)은, 디스플레이부(14), 마이크로폰(16), 라우드 스피커(17), 입력 인터페이스(19) 등과 같은 주변 장치를 공유한다.
- <80> CDMA 모듈(12)은, 듀플렉서(121), 수신부(122), 송신부(123) 및 모뎀(124)을 포함한다. GSM 모듈(13)은, 안테나 스위치(131), 수신부(132), 송신부(133) 및 모뎀(134)을 포함한다. 본 실시예에서는, 통신 네트워크에 대응하는 통신 모듈로서, 기존의 발달된 통신 모듈을 채용하는 것이 바람직하다. 통신 모듈은 서로 완전하게 독립되어 있으며 각각 자신들의 차폐부(shield)를 가지고 있어서, 2개의 모듈의 부품들 사이에서의 간섭이 영향이 매우 작도록 한다. 또한, 통신 모듈은 소켓 커넥터의 형태로 메인보드에 접속되므로, 통신 모듈과 메인보드가

엄격히 분리되며, 이에 따라 유지 및 갱신이 편리하게 된다.

- <81> CDMA 모듈(12)과 GSM 모듈(13)은 각각 안테나(120)와 안테나(130)를 이용하며, 이 안테나들은 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기의 양쪽 측면, 예컨대 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기의 상단부와 바닥부, 또는 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기의 전방부와 후방부에 각각 설치된다. 또한, 안테나(120)와 안테나(130)의 편파 방향(polarization direction)은 서로 직교한다. 예를 들어, 안테나(120)는 수평 편파를 채용하고, 안테나(130)는 수직 편파를 채용할 수 있으며, 그렇지 않고, 안테나(120)가 수직 편파를 채용하고, 안테나(130)가 수평 편파를 채용할 수도 있다. 수평 편파된 안테나는 수평 편파된 파(wave)만을 송수신할 수 있으며, 수직 편파된 안테나는 수직 편파된 파만을 송수신할 수 있기 때문에, 편파 방향이 서로 직교하는 안테나에 의해 송수신되는 신호들 사이에서는 간섭이 일어나지 않게 되며, 이에 따라 주파수 대역 분리가 구현되고, 통신이 정상적으로 수행된다. 따라서, CDMA 모듈(12)과 GSM 모듈(13)은 서로 간에 간섭이 생기지 않도록 하면서 동시에 효율적으로 동작할 수 있다.
- <82> 마찬가지로, 안테나(120)와 안테나(130)는  $\pm 45^\circ$ 의 편파를 채택함으로써, 즉 하나의 안테나가  $+45^\circ$ 의 편파를 채택하고, 다른 안테나가  $-45^\circ$ 의 편파를 채택함으로써, 서로 격리될 수 있으며, 이들 2개의 안테나 사이에 편파 분리가 존재하게 된다.
- <83> 안테나(120) 또는 안테나(130)가 통신 네트워크로부터 호를 수신하면, 모듈 제어부(125) 또는 모듈 제어부(135)는 사용자에게 그 호에 대해 통지한다. 만일 사용자가 수신된 호에 대해 응답할 것을 선택한다면, 모듈 제어부(125) 또는 모듈 제어부(135)는, 마이크로폰 제어 신호와 라우드 스피커 제어 신호를 스위치(181)와 스위치(182)에 전달하고, 마이크로폰(16)과 라우드 스피커(17)에 대하여 이에 대응하는 통신 모듈의 모뎀을 접속함으로써, 호가 정상적으로 처리될 수 있게 된다.
- <84> 예를 들어, GSM 모듈(13)이 통신 상태에 있으며, CDMA 모듈(12)이 호 요청을 수신하는 경우, 다중 네트워크로부터의 호를 처리하는 각 모듈의 동작 과정에 대하여 설명한다. GSM 모듈(13)이 통신 상태에 있는 경우, CDMA 모듈(12)이 호 요청을 수신한다면, 모듈 제어부(125)는 음성 프롬프트(voice prompt), 진동, 인터페이스 프롬프트 등을 통해 사용자에게 호 요청을 통지할 수 있다. 이에 따라, 사용자는 입력 인터페이스를 통해 호를 취소할 것인지 호를 종료할 것인지 선택할 수 있게 된다.
- <85> 사용자가 호를 종료하기를 선택한 경우, 모듈 제어부(135)는 GSM 모듈(13)로 하여금 호 종료 메시지를 GSM 네트워크로 전송하도록 하여 현재 네트워크의 호를 종료하도록 한다. 그리고, 모듈 제어부(135)는, 스위치(181)와 스위치(182)를 제어하여, 마이크로폰(16)과 라우드 스피커(17)가 CDMA 모듈(12)의 모뎀(124)에 접속되도록 한다. CDMA 모듈(12)은 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기와 CDMA 네트워크 사이에 통신 접속을 구축한다.
- <86> 사용자가 호를 취소하기를 선택한 경우, 모듈 제어부(125)는, CDMA 모듈(12)로 하여금, 호 구축 실패 메시지를 CDMA 네트워크에 전송하도록 하고, 현재의 통신을 계속 유지하도록 한다.
- <87> 본 실시예에서, 주 제어부(15)는 CDMA 모듈(12)의 모듈 제어부(125)와 GSM 모듈(13)의 모듈 제어부(135)를 통제할 뿐만 아니라, 디스플레이, 키보드 입력 및 그의 다른 기능의 처리를 담당한다. 주 제어부(15)는, 제어 신호를 GSM 모듈(13)이나 CDMA 모듈(12)에 직접 전달하는 것이 아니라, AT 명령을 모듈 제어부(125, 135)에 전달한다. 이에 의하여, 모듈 제어부(125, 135)가 제어 신호를 GSM 모듈(13)과 CDMA 모듈(12)에 각각 전달할 수 있게 되며, 파워 제어를 수행하는 것도 가능하게 된다. 이러한 3개의 제어부를, 적절하게 기능하도록 이용함으로써, 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기의 응답 성능을 향상시킬 수 있다.
- <88> 또한, 주 제어부(15)는 CDMA 모듈 제어부(125)와 GSM 모듈 제어부(135) 중 어느 것에도 결합이 가능하다. 주 제어부(15)가 CDMA 모듈 제어부(125)와 결합된다면, 주 제어부(15)는 제어 신호를 CDMA 모듈(12)에 직접 전달할 수 있으며, 주 제어부(15)는 또한 AT 명령을 GSM 모듈 제어부(135)에 전달할 수 있기 때문에, GSM 모듈 제어부(135)가 제어 신호를 GSM 모듈(13)에 전달하는 것이 가능하게 된다. 주 제어부(15)가 GSM 모듈 제어부(135)와 결합된다면, 주 제어부(15)는 제어 신호를 GSM 모듈(13)에 직접 전달할 수 있으며, 주 제어부(15)는 또한 AT 명령을 CDMA 모듈 제어부(125)에 전달할 수 있기 때문에, CDMA 모듈 제어부(125)는 제어 신호를 CDMA 모듈(12)에 전달하는 것이 가능하게 된다.
- <89> 또한, 파워 관리 모듈(126, 136)은 각각 CDMA 모듈(12)과 GSM 모듈(13)에 추가로 설치될 수 있다. 개별의 파워 관리 모듈을 채택함으로써, 전기 용량이 충분하지 않게 되는 문제점뿐만 아니라, 공유 방식의 파워 관리 모듈에 의해 CDMA 모듈(12)과 GSM 모듈(13) 사이에서 간섭이 생기는 문제점을 피할 수 있게 된다.

- <90> 안테나(120, 130)는 외부 안테나도 가능하고 내부 안테나도 가능하다.
- <91> 이상, 본 발명의, GSM 통신 네트워크와 CDMA 통신 네트워크의 조합과, CDMA 통신 네트워크와 PHS 통신 네트워크의 조합에 대해서, 구체적으로 예를 들어 설명하였다. 그러나, 당업자라면, 본 발명은 GSM 통신 네트워크, CDMA 통신 네트워크, PHS 통신 네트워크, 3G 통신 네트워크 등을 임의로 조합하여, 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기 또는 다중 모드 방식의 이동통신 단말기, 예컨대 듀얼 GSM의 조합, GSM과 PHS의 조합, 또는 GSM과 3G의 조합 등의 이동통신 단말기에 적용할 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다.
- <92> 요약하면, 상기 설명은 본 발명의 바람직한 실시예에 불과하면 본 발명의 보호 범위를 제한하기 위한 것이 아니다.

**발명의 효과**

- <93> 본 발명에 의하면, 제1 통신 네트워크에서 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기의 호 또는 데이터 전송이 있는 경우, 제2 통신 네트워크로부터의 새로운 수신 호를 입력받는 동안, 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기는, 2개의 통신 네트워크의 통신을 동시에 유지하는 것이 아니라, 새로운 호와 기존의 호 간의 선택 또는 새로운 호와 기존의 데이터 통신 간의 선택을 행하게 된다. 따라서, 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기에서 2개의 통신 모듈이 동시에 진행되는 것을 피할 수 있게 된다. 한편, 제어부를 개별적으로 사용하고 파워 관리 모듈을 개별적으로 사용할 뿐만 아니라, 안테나의 편파 방향이 서로 직교하도록 하고 있기 때문에, 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기의 2개의 통신 모듈 사이에서 생기는 간섭을 최소화하여, 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기의 성능을 향상시킬 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

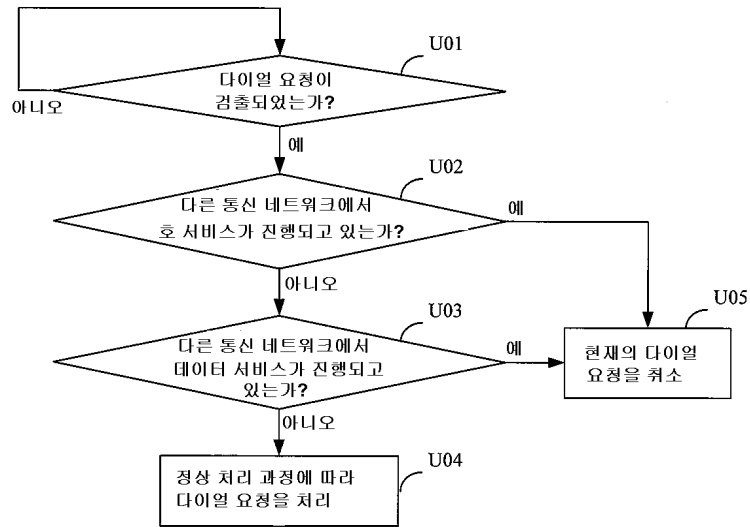
- <1> 도 1은 본 발명의 실시예에 관한 다수의 통신 네트워크로부터의 호를 처리하기 위한 방법의 액티브 다이얼링 처리 과정을 나타내는 플로차트.
- <2> 도 2는 본 발명의 실시예에 관한 다수의 통신 네트워크로부터의 호를 처리하기 위한 방법의 착신 처리를 나타내는 플로차트.
- <3> 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 관한 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기를 나타내는 개략도.
- <4> 도 4는 본 발명의 제2 실시예에 관한 듀얼모드 방식의 이동통신 단말기를 나타내는 개략도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

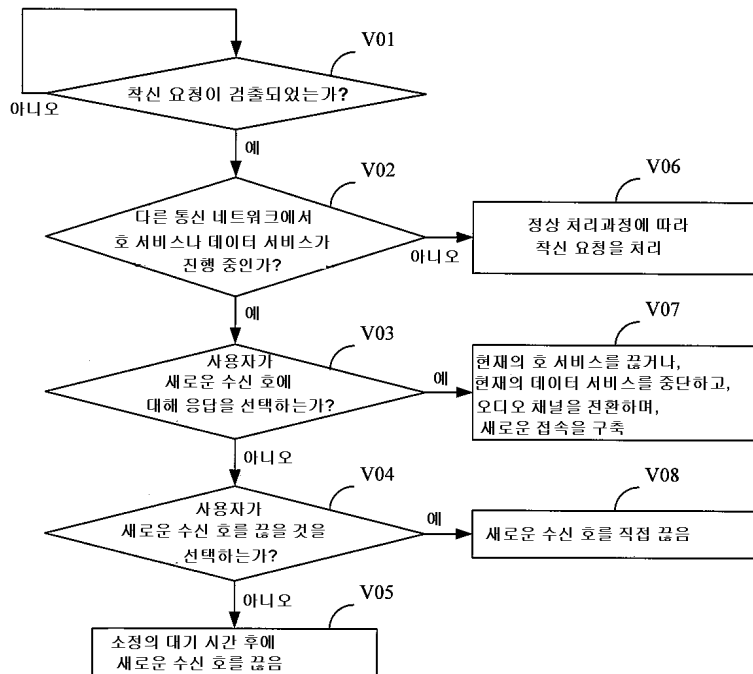
- <6> 12 : CDMA 모듈                      13 : GSM 모듈                      14 : 디스플레이부
- <7> 15 : 주 제어부                      16 : 마이크로폰                      17 : 라우드스피커
- <8> 124, 134 : 모뎀                      125, 135 : 모듈 제어부                      19 : 입력 인터페이스
- <9> 122, 132 : 수신부                      123, 133 : 송신부                      121 : 듀플렉서
- <10> 126, 136 : 파워 관리 모듈                      181, 182 : 스위치

도면

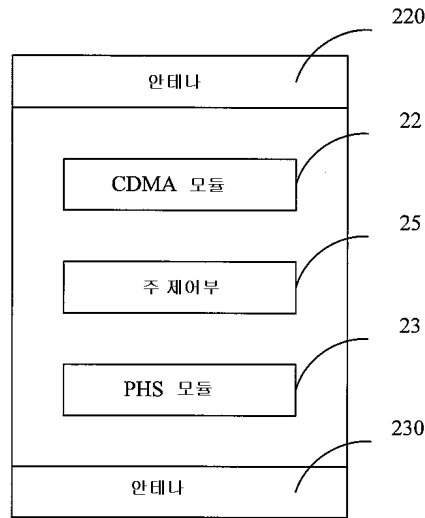
도면1



도면2



도면3



도면4

