(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl. [7]
H04B 1/38

(11) 공개번호 특2002-0008229
(43) 공개일자 2002년01월30일

(21) 출원번호 10-2002-0000490
(22) 출원일자 2002년01월04일
(62) 원출원 특허특2000-0057452
원출원일자 : 2000년09월29일 심사청구일자 2000년09월29일

(71) 출원인 박 봉래
서울 동대문구 제기2동 148번지 6호

(72) 발명자 박 봉래
서울 동대문구 제기2동 148번지 6호

(74) 대리인 이상용
최용원
김상우

심사청구 : 있음

(54) 모드전환 기능을 갖는 휴대용 통신기기 및 모드전환제어시스템

요약

본 발명은 휴대용 통신기기에 관한 것으로서, 특히 사용환경에 따라 적합한 호출모드를 설정할 수 있는 휴대용 통신기기에 관한 것이다.

본 발명의 휴대용 통신기기는 호출모드를 전환시키기 위한 모드전환신호를 소음에 친숙하지 않은 장소에 설치된 외부 송신장치로부터 수신하는 수신수단과; 상기 수신수단으로부터 모드전환신호가 입력되면, 현재의 호출모드 상태를 검출하여, 현재의 호출모드가 소리모드인 경우에는 현재의 호출모드를 환경친화모드로 전환시키는 모드전환수단을 포함한다.

따라서, 본 발명은 소음과 친숙하지 않은 장소에 출입하는 모든 휴대용 통신기기의 호출모드를 환경친화모드로 자동 전환시키기 때문에 호출음으로 인한 주변사람들의 불쾌감을 미연에 방지할 수 있다.

대표도
도 1

색인어
환경친화모드, 소리모드, 휴대용 통신기기, 모드전환

명세서

도면의 간단한 설명

명세서내에 통합되어 있고 명세서의 일부를 구성하는 첨부도면은 발명의 현재의 바람직한 실시예를 예시하며, 다음의 바람직한 실시예의 상세한 설명과 함께 본 발명의 원리를 설명하는 역할을 할 것이다.

도 1은 본 발명에 따른 모드전환 제어시스템의 일 실시예의 개략구성도를 나타낸다.

도 2는 본 발명에 따른 모드전환 제어시스템의 다른 일 실시예의 개략구성도를 나타낸다.

도 3은 상기 도 2의 블록구성도를 도시한 것이다.

도 4는 본 발명에 따른 휴대용 전화기의 제 1 실시예의 블록구성도를 도시한 것이다.

도 5는 본 발명에 따른 휴대용 무선전화기의 제 2 실시예의 블록구성도를 도시한 것이다.

도 6은 상기 도 5의 휴대용 무선전화기에 적용되는 모드전환 처리프로그램의 일 실시예에 대한 플로챠트를 도시한 것이다.

도 7은 상기 도 5의 휴대용 무선전화기에 적용되는 모드전환 처리프로그램의 다른 일 실시예에 대한 플로챠트를 도시한 것이다.

도 8은 본 발명에 따른 페이저의 제 1 실시예의 블록구성도를 도시한 것이다.

도 9는 본 발명에 따른 페이저의 제 2 실시예의 블록구성도를 도시한 것이다.

도 10은 상기 도 9의 페이저에 적용되는 모드전환 처리프로그램의 일 실시예에 대한 플로챠트를 도시한 것이다.

도 11은 상기 도 9의 페이저에 적용되는 모드전환 처리프로그램의 다른 일 실시예에 대한 플로챠트를 도시한 것이다.

도 12는 본 발명에 따른 휴대용 무선전화기의 제 3 실시예의 블록구성도를 도시한 것이다.

도 13은 본 발명에 따른 페이저의 제 3 실시예의 블록구성도를 도시한 것이다.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

1: 출입구 2, 14: 외부송신장치

3: 제 1 광센서 4: 제 2 광센서

5: 휴대용 무선전화기 6: 페이저

21, 56, 121, 156: 안테나 35, 135: 제어부

36, 136: ROM 37, 137: RAM

41, 141: 모드전환부 43, 143: 링거용 스피커

45, 145: 진동모터

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 휴대용 통신기기에 관한 것으로서, 특히 사용환경에 따라 적합한 호출모드를 설정할 수 있는 휴대용 통신기기에 관한 것이다.

빛이나 봉화를 통신수단으로 이용하던 시대로부터 현재와 같이 전기를 통신에 이용하기 까지는 여러 가지 변모를 거쳐서 발전하여 왔다. 통신의 기본적인 목적은 사회 구성 요소에서 발생하는 여러 가지의 정보를 상호간 매개하는 것이므로 통신의 기본적인 조건은 신속과 정확으로서 일반대중이 많이 이용하기 위해서는 경제성이 따라야 할 것이다. 특히, 통신기술의 발달에 따라 통신의 기본적인 조건들인 신속과 정확이 어느정도 대중의 요구를 만족시키면서 통신기기의 편리성과 유용성 증대에 대한 관심이 보다 증대되고 있는 실정이다.

휴대용 통신기기를 크게 대별하면 페이저(pager)와 휴대용 무선전화기(예를들어, 휴대폰, PCS 등)를 들 수 있다. 이들 페이저와 휴대용 무선전화기는 가입자가 특정한 상대방 가입자의 다이얼을 호출하면, 상대방 가입자의 휴대용 통신기기가 소리나 진동을 통해 그 호출을 알리도록 되어 있다. 따라서, 상대방 가입자는 이러한 호출음이나 진동으로부터 자신이 호출되었음을 알게 된다.

그러나, 이러한 휴대용 통신기기가 대중적으로 보급됨에 따라 호출음이 소음으로 변해가고 있으며, 특히 소음과 친숙하지 않는 장소인 극장, 도서관, 교실, 사무실, 연구실, 회의실, 교회, 사찰, 영안실, 응급실등의 장소에서 페이저나 무선전화기의 호출음은 주변사람들에게 큰 불쾌감을 안겨주고 있다.

따라서, 종래의 휴대용 통신기기에 있어서는 사용자가 사용환경에 따라 수동으로 페이저나 휴대용 무선전화기의 호출모드를 진동모드나 소리모드로 전환할 수 있는 장치가 구비되어 있었다.

그러나, 이러한 수동전환 방식은 사용자가 소음에 친숙하지 않는 장소에 입실할 때 마다 현재의 호출모드 상태를 일일이 확인해야 하는 불편함이 존재한다. 특히, 사용자가 실수로 소음에 친숙하지 않는 장소에 소리모드 상태의 휴대용 통신기기를 소지한채 입실할 경우 호출음으로 인해 주변 사람들에게 불쾌감을 안겨준다.

따라서, 이러한 문제점을 해결하기 위한 많은 노력과 연구가 수행되어 왔다. 그러한 노력중의 하나로서 1998년 학생과학발명품 경진대회 대상 수상작(1998년 7월 23일자 중앙일보 참조)인 호출기를 뉘어 놓으면 소리모드로 바뀌고 세워놓으면 저절로 진동모드로 바뀜으로서 몸에 부착된 경우(일반적으로, 무선호출기는 세워진 상태에서 몸에 부착된다)에는 진동모드로 바뀌고, 몸에서 분리되면 소리모드로 바뀌는 무선호출기를 들 수 있다.

그러나, 이 무선호출기는 아래와 같은 문제점을 갖는다. 즉, 첫번째, 핸드백이나 가방에 세워둔 경우, 호출기가 들어있는 옷을 옷걸이 등에 걸어둔 경우, 두터운 겨울옷 바깥 주머니에 놓여진 경우와 같이 몸에 붙어 있지 않아도 세워져 있는 경우가 있을 수 있다.

두 번째, 몸에 붙어 있어도 소리모드가 자연스러운 경우가 있을 수 있다. 즉, 진동모드가 필요없는 곳이나 신체내 진동을 싫어하는 여성들의 경우에는 몸에 부착된 상태에서도 소리모드를 허용해야 할 경우가 있다.

세 번째, 책상위에 호출기를 뉘어놓고 자명종 효과를 얻고자 하는 상당수의 사용자에게는 오히려 불편할 수 있다.

또한, 이스라엘 벤처기업인 넷라인사가 개발한 극장, 교회, 도서관, 병원등에 전파차단장치를 설치하여 휴대폰을 무용지물로 만드는 경우를 들 수 있다. 그러나, 이경우에는 휴대폰 자체의 통신을 불가능하게 만들어 무선통신기기 사용자의 통신권을 침해할 위험이 존재한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명자는 사용환경에 따라 휴대용 통신기기가 스스로 자신의 호출모드를 자동으로 인식하고 이를 적합한 모드로 전환시킬 수 있다면 종래의 모든 문제점을 해소할 수 있다는 판단을 하였다. 즉, 조용한 분위기를 요구하는 장소(즉, 소음을 꺼리는 장소)에서는 환경친화모드로 전환되고, 그렇지 않은 장소에서는 사용자가 요구하는 모드로 자동적으로 전환되는 휴대용 통신기기를 개발하는 것이 본 발명의 제 1의 목적이다.

또한, 본 발명자는 모드전환 기능을 갖는 휴대용 통신기기를 개발함에 있어 하드웨어적 변경과 소프트웨어적 변경이 모두 가능함을 인식하였다. 하지만, 휴대용 통신기기의 소형화를 추구하는 현재의 발전경향에 비추어 볼 때 하드웨어적 변경 보다는 소프트웨어적 변경이 보다 바람직하다.

따라서, 사용환경에 따라 적합한 호출모드를 자동으로 선택하는 기능을 가지면서도 소형화와 경량화를 훼손하지 않는 휴대용 통신기기를 개발하는 것이 본 발명의 제 2 의 목적이다.

또한, 본 발명자는 휴대용 통신기기가 사용환경을 인식하기 위해서는 외부에서 호출모드의 전환에 대한 정보를 송신하는 장치와 이 모드전환 정보를 인식할 수 있는 휴대용 통신기기가 존재하여야 함을 알았다.

따라서, 조용한 분위기를 요구하는 장소에 출입하는 휴대용 통신기기의 호출모드를 환경친화모드로 자동 설정할 수 있는 모드전환 제어시스템을 개발하는 것이 본 발명의 제 3 의 목적이다.

본 발명의 다른 목적 및 장점들은 하기에 설명될 것이며, 본 발명의 실시에 의해 알게될 것이다. 또한, 본 발명의 목적 및 장점들은 첨부된 특허청구범위에 나타낸 수단 및 조합에 의해서 실현될수 있다.

발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위해서 본 발명의 모드전환제어시스템은 (1) 소음과 친숙하지 않은 장소에 있는 휴대용 통신단말의 소리음 호출모드를 환경친화모드로 전환시키기 위하여 무선 기지국에서 사용하지 않는 특수주파수대(저주파수 또는 초 고주파수)의 모드전환신호를 발생시켜, 이를 일정한 영역내로 송신하는 외부송신장치와; (2) 상기 외부송신장치로부터 전송되는 모드전환신호를 수신하여 현재의 호출모드상태를 주변환경에 적합한 호출모드로 자동 전환하는 휴대용 통신단말로 구성된다.

상기 휴대용 통신단말은 (a) 이동통신용으로 할당된 무선통신 주파수대역의 신호를 송, 수신하기 위한 제 1 안테나와; (b) 상기 외부송신장치로부터 전송되는 특수주파수대의 모드전환신호를 수신하기 위한 제 2 안테나와; (c) 상기 제 2 안테나로부터 수신되는 모드전환신호를 디지털 복조하기 위한 신호처리수단과; (d) 상기 신호처리수단으로부터 디지털 복조된 모드전환신호가 입력되면, 현재의 호출모드상태를 환경친화모드로 선택, 설정시키기 위한 모드전환수단을 포함한다.

또한, 상기 휴대용 통신단말은 사용자가 미리 설정해둔 호출모드상태를 저장하기 위한 수단을 더 포함할 수 있다. 이 경우, 상기 모드전환수단은 상기 저장수단으로부터 상기 사용자 설정모드를 판독한 상태에서 상기 모드전환신호가 소정시간 동안 수신되지 않으면 상기 사용자 설정모드를 선택, 설정하고, 모드전환신호가 수신된 경우에는 환경친화모드를 선택, 설정한다.

상기 외부송신장치는 소음과 친숙하지 않은 장소의 출입구 근처에 설치될 수 있다. 이 경우, 상기 저장수단은 모드전환신호의 수신횟수를 더 기억하며; 상기 모드전환수단은 상기 모드전환신호를 수신한 상태에서, 상기 저장수단에 저장되어 있는 모드전환신호의 수신횟수를 판독하여 입실상태와 퇴실상태를 판별하고, 입실시에는 상기 환경친화모드를 선택하고, 퇴실시에는 상기 사용자 설정모드를 선택한다.

이하 첨부된 도면을 참조로 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다

본 발명의 설명에서 동일한 참조부호는 도면 전체를 통하여 동일한 부분을 나타낸다.

첨부도면 도 1 내지 도 3은 본 발명에 따른 모드전환 제어시스템의 실시예에 대한 개략적인 구성을 도시한 것이다.

도 1은 본 발명에 따른 모드전환 제어시스템의 일 실시예에 대한 개략적인 외부구성을 나타낸다.

도 1에는 소음과 친숙하지 않는 장소(조용한 분위기를 요구하는 장소, 소음을 꺼리는 장소를 포함한다)의 출입구(1)와 이 출입구에 근접한 휴대용 통신기기(5, 6)가 도시되어 있다. 소음과 친숙하지 않는 장소로서는 도서관, 극장, 강의실, 사무실, 연구실, 회의실, 교회, 사찰, 음악감상실, 미술관, 응급실, 영안실 등을 들 수 있다. 또한, 상기 출입구(1)는 각 장소마다 복수개(예를들어, 정문과 후문 등) 존재할 수 있음은 물론이다.

상기 휴대용 통신기기(5, 6)는 무선호출기, 셀룰러 이동전화단말 및 PCS폰(personal communications service : 개인휴대전화단말) 등을 포함한다. 하지만, 본 발명의 휴대용 통신기기가 반드시 상술한 것에 한정되는 것은 아니며, 휴대하기에 간편하고 이동성이 보장되는 모든 휴대용 통신단말에 미치는 것은 물론이다.

상기 출입구(1)의 안쪽 상단에는 외부송신장치(2)가 설치되어 있다. 이 외부송신장치(2)는 휴대용 통신기기(5, 6)가 인식할 수 있는 주파수대역의 신호를 발생시키는 모드전환신호 발생수단이다. 도 1의 경우 상기 외부송신장치(2)가 출입구(1)의 안쪽 상단에 설치된 예가 도시되어 있지만, 출입구(1)의 바깥쪽 상단이나 하단 및 측면에도 설치 가능하다.

상기 휴대용 통신기기(5, 6)는 도 4, 도 5 및 도 12의 구성을 갖는 휴대용 무선전화기(5)와, 도 8, 도 9 및 도 13의 구성을 갖는 페이저(6)를 포함한다.

따라서, 휴대용 통신기기(5, 6)가 도 4 및 도 8과 같이 모드전환신호만을 수신하기 위한 별도의 안테나를 구비하는 경우, 상기 외부송신장치(2)는 음성 및 데이터 정보를 송, 수신하기 위한 통신용 주파수와는 다른 저주파수대 또는 초 고주파수대의 전파를 발생시킨다.

또한, 휴대용 통신기기(5, 6)가 도 5, 도 9, 도 12 및 도 13과 같이 기지국과의 통신을 위한 하나의 안테나만을 구비하고 있는 경우 상기 외부송신장치는 각 휴대용 통신기기의 통신용 수신주파수에 대응하는 전파를 발생시킬 수 있도록 복수개 존재하여야 한다. 이는 셀룰러폰, PCS폰 및 페이저 등의 기종과 통신사업자에 따라 그 수신 주파수대가 각기 다르기 때문이다.

도 2는 본 발명에 따른 모드전환 제어시스템의 다른 일 실시예에 대한 개략적인 외부구성을 나타낸다.

도 2의 시스템은 상술한 도 1의 시스템과 거의 동일하다. 다만, 도 2의 시스템에 있어서는 출입구(1)의 측면에 대상물체의 출입상태를 감지하기 위한 광센서(3, 4)가 복수개 설치된 것이 특징이다.

도 2에 도시된 바와같이, 광 센서(3, 4)는 출입구(1)의 측면 상, 하단에 각기 하나씩 설치되는 것이 바람직하다. 이 광센서(3, 4)는 투광부와 수광부로 이루어져 대상물체가 출입구를 통해 지나가게 되면 광이 차단된다. 이와같이, 수광부로 입사되는 빛이 차단되면, 상기 수광부는 대상물체에 대한 감지신호를 도 3의 제어부(13)에 인가한다. 이에따라, 제어부(13)는 외부송신장치(14)에 전파의 발생을 명령한다.

상기 광 센서(3, 4)는 대상물체를 감지하기에 적당하다면, 반드시 도 2와 같이 측면 상, 하단에만 부착되는 것은 아니다. 따라서, 출입구(1)의 대각선 모서리 지점에 각기 설치하는 것도 가능하다. 즉, 광 센서의 설치위치는 당업자의 평균적 지식으로 충분히 설계 변경할 수 있음은 물론이다.

또한, 도 2의 경우에는 출입하는 대상물체를 감지하기 위한 수단으로서 투광부와 수광부를 갖는 투과형 광 센서의 예를 들었다. 하지만, 감지수단이 반드시 이에 한정되는 것은 아니며 반사형 광 센서나 다른 균등수단으로 치환 가능하다.

또한, 상기 제 1 및 제 2 광센서(11, 12)와 제어부(13) 사이에는 A/D변환기(15)가 개재된다. 즉, 제 1 및 제 2 광 센서(3, 4)에서 감지된 아날로그 신호는 A/D변환기(15)를 통해 제어부(13)가 인식할 수 있는 디지털 신호로 전환된다.

따라서, 휴대용 통신기기를 휴대한 사용자가 도 2의 출입구를 통과하게 되면 제 1 및 제 2 광 센서(3, 4)가 작동하게 되어 출입구(1) 상단에 있는 외부송신장치(2)는 소정 주파수 대역의 전파를 방사하게 된다. 이때, 상기 제어부(13)는 상기 제 1 및 제 2 광 센서(3, 4)중 어느 하나가 작동되더라도 외부송신장치(2)를 구동시킨다. 즉, 반드시 제 1 및 제 2 광 센서(3, 4)가 동시에 작동될 필요는 없을 것이다.

또한, 상기 외부송신장치(2)는 출입구(1)의 안쪽과 바깥쪽에 각기 설치되어 모드전환시 휴대용 통신기기(5, 6)가 사용자의 입실과 퇴실의 상태를 파악하게 할 수도 있다. 즉, 출입구(1) 안쪽과 바깥쪽에 설치된 외부송신장치(2)로부터 발생되는 전파의 주파수대를 달리하거나 동일한 주파수대로 설정하더라도 그 전파에 실리는 모드전환코드를 달리함으로써 휴대용 통신기기(5, 6)가 입실상태인지 퇴실상태인지를 스스로 인식하게 할 수 있다. 이에 대한 자세한 내용은 후술하도록 한다.

또한, 본 발명의 외부송신장치(2)는 출입구 근처에 설치되는 것이 아니라 소음과 친숙하지 않은 장소의 천장에 설치되어 일정한 반경에 걸쳐 전파를 송신하는 것도 가능하다. 이때, 외부송신장치(2)는 천장의 중심부에 설치되는 것이 바람직하다.

이하에서, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부도면을 참조하여 상세히 살펴보기로 한다.

본 발명의 모드전환제어시스템은 외부송신장치와 휴대용 통신기기로 구성된다. 아래에서는 외부송신장치와 휴대용 통신기기를 분리하여 하나하나 살펴보도록 한다.

A. 외부송신장치

본 발명의 외부송신장치는 소음과 친숙하지 않은 장소내에 존재하는 휴대용 통신기기가 소음공해를 일으키지 않도록 제어하기 위한 제어신호를 송신하는 장치이다.

일반적으로, 휴대용 통신기기로 인해 발생하는 소음공해는 크게 두가지로 분류할 수 있다. 첫 번째는 휴대용 통신기기의 호출음이 지나치게 크기 때문이다. 두 번째는 휴대용 통신기기를 사용하는 사용자의 통화음성이 지나치게 크기 때문이다.

첫 번째 문제점을 해결하기 위해서는 휴대용 통신기기의 호출모드를 소리모드에서 환경친화모드로 전환하는 것에 의해 달성될 수 있다.

그러나, 두 번째 문제점을 해결하기 위해서는 사용자의 윤리나 도덕성에 맡기거나 휴대용 통신기기의 통화자체를 차단시키는 방법만이 존재할 뿐이다.

따라서, 본 발명의 외부송신장치는 상술한 첫 번째 문제점을 해결하기 위해 휴대용 통신기기의 호출모드를 환경친화모드로 전환하기 위한 모드전환신호를 송출한다. 여기서, 환경친화모드라 함은 저음소리모드(타인에게 불편함을 주지 않을 정도로 미약한 세기의 호출음을 발하는 것, 이하에서는 미약소리모드로 약칭한다), 진동모드 또는 광모드(호출시 휴대용 통신기기가 빛을 발하는 것) 등을 포함하는 의미이다.

그럼, 상술한 첫 번째 문제점을 해결하기 위해서 모드전환신호를 송신하는 본 발명의 외부송신장치의 구체적인 예를 살펴보자

1. 휴대용 통신기기가 사용하지 않는 주파수대역(특수 주파수대)의 전파를 송신하는 경우

일반적으로 휴대용 무선통신기기가 통신용으로 사용하는 주파수 대역은 표준으로 설정되어 있다. 따라서, 이 경우의 외부송신장치는 현재 무선통신용으로 사용하지 않는 저주파수 혹은 초고주파수대의 전파를 발생하여야 한다. 물론, 이 경우 대응하는 휴대용 무선통신기기는 외부송신장치의 저주파수 혹은 초고주파수대의 전파를 수신하기 위한 별도의 수신수단을 포함하고 있어야 한다.

또한, 본 발명의 휴대용 통신기기를 소지한 사용자가 소음과 친숙하지 않은 장소에 입실한 상태인지 아니면 퇴실한 상태인지를 구별하기 위하여 출입구의 바깥쪽과 안쪽에 각기 하나씩의 외부송신장치를 설치할 수 있다. 이 경우, 안쪽과 바깥쪽에 설치된 외부송신장치의 송신주파수대역은 서로 상이해야 할 것이다. 또는 안쪽과 바깥쪽에 설치된 외부송신장치의 송신주파수 대역은 동일하게 설정하고 그 송신신호에 실린 코드를 달리하여 구분하는 것도 가능하다.

이 외부송신장치의 구체적인 구성은 이동통신 분야의 당업자라면 충분히 본 발명의 목적을 달성할 수 있도록 설계가 가능하므로 구체적인 도면의 첨부와 구성의 설명은 생략한다.

2. 휴대용 통신기기의 수신주파수 대역과 유사한 주파수 대역의 전파를 송출하는 경우

이 경우 외부송신장치는 휴대용 무선통신기기의 수신주파수 대역과 유사한 주파수 대역의 신호를 송신하여야 한다. 이 외부송신장치는 수신 주파수 대역이 다른 복수의 휴대용 무선통신기기(셀룰러 이동전화, 페이저, PCS폰 등)에 모드전환신호를 송신하기 위해 복수개 설치될 수 있다. 또는 하나의 외부송신장치가 일정한 주기별로 해당 주파수 대역별 모드전환신호를 연속적으로 송신할 수 있도록 설계할 수도 있을 것이다.

이 외부송신장치의 구체적인 구성은 이동통신 분야의 당업자라면 충분히 본 발명의 목적을 달성할 수 있도록 설계가 가능하므로 구체적인 도면의 첨부와 구성의 설명은 생략한다.

3. 휴대용 무선통신기기의 통신용 수신주파수와 동일한 주파수를 갖는 모드전환신호를 송신하는 경우

이 경우 외부송신장치는 대응하는 휴대용 무선통신기기(특히, 셀룰러 이동전화의 경우)가 TDMA방식을 사용하는가 혹은 CDMA방식을 사용하는 가에 따라 송신하는 모드전환신호도 달라질 것이다.

예를들어, 모드전환의 대상이 되는 셀룰러 이동전화가 CDMA방식을 사용하는 경우 외부송신장치는 순방향 CDMA채널과 동일한 주파수 대역의 모드전환신호를 송신한다.

또한, 모드전환의 대상이 되는 셀룰러 이동전화가 TDMA방식을 사용하는 경우 외부송신장치는 제어채널(control channels)을 통해 모드전환신호를 송신한다.

결국, 외부송신장치는 모드전환의 대상이 되는 휴대용 통신기기의 신호처리방식과는 상관없이 휴대용 통신기기가 수신대기상태(idle mode: 유휴모드)에서 기지국과의 동기를 위해 항상 체크하는 초기접속채널을 통해 모드전환신호를 송신한다.

상술한 외부송신장치와 결합되어 소음공해에 유효적절하게 대처할 수 있는 모드전환 제어시스템을 구축하는 휴대용 통신단말에 대한 구체적인 실시예가 아래에 설명된다.

B. 휴대용 통신기기

본 발명의 모드전환 제어시스템에 적용되는 휴대용 통신기기(5, 6)의 구성 및 동작을 첨부도면 도 4 내지 도 13을 참조하여 살펴보면 아래와 같다.

실시예 1

본 실시예는 모드전환신호를 특수주파수대의 신호로 설정하고, 휴대용 통신단말은 이 특수주파수대의 신호를 수신하는 별도의 안테나를 구비한 경우이다. 따라서, 간단한 외부송신장치의 설치와 휴대용 통신단말의 간단한 하드웨어적 변경을 통해 호출음으로 인한 소음공해를 차단함으로써 새로운 통신문화를 선도할 수 있다.

본 실시예에 적용되는 외부송신장치(2)는, 휴대용 통신기기가 데이터 및 음성정보의 수신을 위해 통상적으로 사용하지 않은 저 주파수대 또는 초 고주파수대의 전파를 발생시키는 장치이다.

또한, 본 실시예의 휴대용 통신기기는 상기 저 주파수대 또는 초 고주파수대의 전파를 수신하기 위한 별도의 안테나를 구비하고 있다.

이하에서, 본 발명의 제 1 실시예에 관한 휴대용 통신기기의 구성 및 동작을 도 4 내지 도 8을 통해 설명한다.

여기서, 도 4는 본 실시예의 셀룰러 이동전화에 대한 개략적인 블록구성도를 나타낸다.

도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 휴대용 무선전화기는 안테나(21), 액정표시부(22), 키입력부(23), 스피커(24), 마이크(25), 스위치(SW)(27), 수신부(28), 송신부(29), 음성합성장치(30), 디지털변복조부(31), 신호처리부(32), 스피치코덱부(33), 음성변환회로부(34), 제어부(35), ROM(36), RAM(37)으로 구성되는 통신처리부와, 안테나(56), 수신부(52)로 구성되는 모드전환처리부(50)로 이루어진다.

통신처리부의 안테나(21)는 할당된 주파수대역에 따라 무선기지국(도시하지 않음)과 음성 및 데이터 정보를 송, 수신한다.

또한, 안테나(21)는 스위치(27)를 통하여 수신한 수신신호는 수신부(28)에 출력하고, 스위치(27)를 통하여 송신부(29)에서 입력되는 송신신호는 무선기지국으로 송출한다.

모드전환처리부(50)의 안테나(56)는 소음과 친숙하지 않은 장소의 출입구나 천장에 설치되어 있는 외부송신장치에서 저 주파수대 또는 초 고주파수대의 모드전환신호를 수신하여 이를 수신부(52)에 출력한다.

여기서, " 저 주파수대 또는 초 고주파수대의 모드전환신호" 라 함은 페이저, 셀룰러 이동전화 및 PCS폰 등의 휴대용 통신기기가 통신용으로 사용하지 않는 주파수대의 신호를 의미한다. 따라서, 이 주파수대역의 신호는 기지국과의 신호 송, 수신을 위해, 휴대용 무선통신기기에 부착되는 안테나(21)로는 수신하기가 곤란하다.

이하에서는, 휴대용 무선통신기기가 무선기지국으로부터 데이터 및 음성정보를 수신하기 위해 사용하는 주파수대역을 " 일반주파수" 로, 외부송신장치(2)가 모드전환신호를 송신하기 위해 사용하는 주파수대역을 " 특수주파수" 로 정의한다. 또한, 일반주파수대의 신호는 통신용 신호로, 특수주파수대의 신호는 모드전환신호로 정의한다.

상기 스위치(27)는 제어부(35)에 의해 전환 제어되고, 안테나(21)에 대하여 수신부(28) 및 송신부(29)를 전환하여 접속하고, 통상은 안테나(21)와 수신부(28)를 접속하고 송신시에 안테나(21)와 송신부(29)를 접속한다.

상기 수신부(28)는 음성합성장치(30)에 의해 설정된 수신주파수대의 수신신호를 스위치(27)를 통하여 안테나(21)에서 수신하여 그 수신신호를 소정의 증폭율로 증폭하여 디지털변복조부(31)에 출력한다.

또한, 모드전환처리부(50)의 수신부(52)는 설정되어 있는 특수주파수대의 모드전환 신호를 안테나(56)에서 수신하여, 그 수신신호를 소정의 증폭율로 증폭한 후, 디지털신호로 전환하여 제어부(35)로 출력한다.

송신부(29)는 디지털변복조부(31)에서 송신신호가 입력되면 음성합성장치(30)에 의해 설정된 송신주파수로 스위치(27)를 통해 안테나(21)에서 송신한다.

음성합성장치(30)는 제어부(35)에 의해 발진주파수대가 지시되면 그 주파수대를 수신부(28) 및 송신부(29)에 설정한다.

디지털변복조부(31)는 수신부(28)에서 입력되는 디지털 변조된 수신신호를 디지털 복조하여 신호처리부(32)에 출력함과 동시에 신호처리부(32)에서 입력되는 송신신호를 디지털 변조하여 송신부(29)에 출력한다.

신호처리부(32)는 디지털복조부(31)와 스피치코덱부(33)의 사이에서 송, 수신 음성신호를 교환하고, 제어부(35)와의 사이에서 통신용 제어신호를 교환하며, 소정의 타임슬롯으로 수신된 디지털 데이터의 실제 데이터를 추출함과 동시에 무선전화기 내부에서 작성되는 디지털 데이터에 제어부(35)에서 입력되는 헤드부를 부가하여 소정의 데이터 형식으로 전환하고, 소정의 타임슬롯에 삽입하여 디지털변복조부(31)에 출력한다. 상기한 신호처리부(32)의 처리방식은 TDMA방식에 적용되는 것으로서 CDMA방식의 경우에는 그 신호처리방식이 달라질 것이다.

스피치코덱부(33)는 신호처리부(32)에서 입력되는 APPCM방식 등으로 압축된 디지털 음성데이터를 신장하여 음성변환회로부(34)에 출력함과 동시에 음성변환회로부(34)에서 입력되는 디지털음성데이터를 ADPCM 방식 등으로 압축하여 신호처리부(32)에 출력한다.

음성변환회로부(34)는 A/D변환기, D/A변환기 등으로 구성되고, 스피치코덱부(33)에서 입력되는 디지털 음성데이터를 아날로그 음성신호로 전환하여 스피커(24)에 출력함과 동시에 마이크(25)에서 입력되는 아날로그 음성신호를 디지털 음성데이터로 전환하여 스피치코덱부(33)에 출력한다.

제어부(35)는 CPU 등으로 구성되고, ROM(36)내에 격납되어 있는 통신제어 처리프로그램이나 호출모드전환 처리프로그램에 따라 통신제어처리나 호출모드전환처리를 실행하고, 상기 각부의 동작을 제어한다.

또한, 제어부(35)는 키입력부(23)에서 입력되는 전화번호의 액정표시부(22)로의 표시, 안테나(56)로부터 특수주파수대의 모드전환신호가 입력되면 ROM(36)내에 격납되어 있는 후술하는 호출모드전환 처리 프로그램에 따라 호출모드의 전환을 실행한다.

ROM(36)은 제어부(35)가 실행하는 통신제어 처리프로그램 및 호출모드전환 처리프로그램 등을 격납한다.

RAM(37)은 제어부(37)가 통신제어처리 및 호출모드전환처리를 실행할 때에 필요한 각종 데이터를 일시적으로 격납하는 데이터 영역을 형성한다. 특히, RAM(37)내의 특정 저장영역에는 현재의 호출모드 상태가 기억된다.

예를들어, 소리모드인 경우에는 " 11" 을, 진동모드인 경우에는 " 00" 을, 광모드인 경우에는 " 01" 을, 미약소리모드인 경우에는 " 10" 을 기억한다. 여기서, 상기 " 광모드" 는 휴대용 통신단말이 기지국에 의해 호출되면 휴대용 통신단말의 외부 케이스면에 설치된 램프가 빛을 발함으로써 현재의 호출상태를 사용자에게 알리는 호출모드 상태를 말한다. 또한, 상기 " 미약소리모드" 는 휴대용 통신단말이 호출되었을 때 주위의 타인에게 불쾌감을 주지 않을 정도의 미약한 호출음이 울리는 호출모드 상태를 말한다.

따라서, 제어부(35)에 모드전환 신호가 입력되면, 제어부(35)는 RAM(37)내에 기억되어 있는 현재의 호출모드상태 데이터를 확인하여 그 데이터가 " 11" 이면 모드전환부(41)에 모드전환 제어신호를 인가하고, " 00" , " 01" , " 10" 이면 현재의 모드상태를 그대로 유지한다.

액정표시부(22)는 제어부(35)에서 입력되는 각종 표시데이터를 표시한다.

모드전환부(41)는 제어부(35)에서 인가되는 모드전환 제어신호에 따라 링거용 스피커(43), 진동용 모터(45) 및 호출용 램프중 어느 하나를 선택하여 구동한다.

링거용 스피커(43)는 착신호시 호출음을 통해 사용자에게 호출상태를 알리고, 진동용 모터는 착신호시 진동을 통해 사용자에게 호출상태를 알린다.

다음에 본 실시예의 동작을 설명한다.

사용자가 본 실시예의 휴대용 통신단말을 소지한 상태에서 소음과 친숙하지 않은 장소에 입실하면 그 출입구나 천장에 설치된 외부송신장치(2)는 특수주파수대의 모드전환신호를 송신한다.

이 모드전환신호는 본 실시예의 휴대용 무선단말의 안테나(56)을 통해 수신된다. 안테나(56)를 통해 수신된 모드전환신호는 수신부(52)를 거쳐 디지털 신호로 전환된 후 제어부(35)에 입력된다. 이때, 제어부(35)는 통신용 제어신호나 음성신호가 아닌 모드전환신호가 입력된 것을 감지하고, ROM(36)내에 격납되어 있는 아래와 같은 호출모드전환 처리 프로그램을 실행한다.

즉, 제어부(35)는 수신부(52)로부터 모드전환신호가 입력되면 RAM(37)내에 저장된 현재의 호출모드상태를 확인한다. 여기서, " 현재의 호출모드상태" 라 함은 수신부(52)를 통해 모드전환신호가 입력될 당시의 호출모드상태를 의미한다.

현재의 호출모드 상태가 소리모드인 경우에는 호출모드의 전환을 명령하는 모드전환 제어신호를 모드전환부(41)에 출력하고, 환경친화모드(광모드, 미약소리모드, 진동모드)인 경우에는 현재의 호출모드 상태를 유지하라는 모드전환 제어신호를 모드전환부(41)에 출력한다.

이때, 모드전환부(41)에 호출모드의 전환을 명령하는 모드전환 제어신호가 입력되면, 모드전환부(41)는 링거용 스피커(43), 진동용 모터(45) 및 호출용 램프중 어느 하나를 선택하여 구동한다.

도 8은 본 발명의 제 1 실시예가 페이저에 적용된 경우를 나타낸다.

본 실시예의 페이저는 안테나(121), 수신부(128), 디코더부(131), 제어부(135), ROM(136), RAM(137), 액정표시부(122)로 구성되는 호출처리부와 안테나(156), 수신부(152), 제어부(135), 모드전환부(141), 링거용 스피커(143) 및 진동용 모터(145)로 구성되는 모드전환처리부를 포함한다.

안테나(131)는 페이저용 무선기지국에서 송신되는 일반주파수대의 호출신호를 수신하고, 이 수신신호를 수신부(128)에 출력한다.

안테나(156)는 도 1 및 도 2의 외부송신장치에서 송신되는 특수주파수대의 모드전환신호를 수신하여 이를 수신부(152)에 출력한다.

수신부(128)는 설정되어 있는 수신주파수대의 수신신호를 안테나(131)에서 수신하면 그 수신신호를 소정의 증폭율로 증폭한 후, 디지털 복조하여 디코더부(131)에 출력한다.

수신부(152)는 설정되어 있는 특수주파수대의 모드전환신호를 안테나(156)에서 수신하면, 그 수신신호를 소정의 증폭율로 증폭한 후, 디지털 신호로 전환하여 제어부(135)로 출력한다.

디코더부(131)는 수신부(128)에서 디지털 복조된 수신신호를 해독하고, 그것이 자기에 대하여 보내져 온 것일 때, 즉, ROM(136)에서 받아들인 ID코드와 일치할 때는 일치검출신호 및 계속해서 수신되는 메시지신호를 제어부(135)에 보낸다.

ROM(136)은 ID코드와 후술하는 모드전환 처리프로그램 등을 기억한다.

RAM(137)은 제어부(135)가 호출제어처리 및 모드전환처리를 실행할 때에 필요한 각종 데이터를 일시적으로 격납하

는 데이터 영역을 형성한다. 또한, RAM(137)내에는 현재의 호출모드상태가 기억된다. 예를들어, 소리모드인 경우에는 " 11" 을 환경친화모드인 경우에는 " 00" 을 기억한다. 따라서, 제어부(135)에 모드전환 신호가 입력되면 제어부(135)는 RAM(137)내에 기억되어 있는 현재의 호출모드 상태가 " 11" 이면 모드전환부(141)에 모드전환 제어신호를 인가하고, " 00" 이면 현재의 모드상태를 그대로 유지한다.

액정표시부(122)는 제어부(135)에서 입력되는 각종 표시데이터를 표시한다.

모드전환부(141)는 제어부(135)에서 인가되는 모드전환 제어신호에 따라 링거용 스피커(143)나 진동용 모터(145)를 선택, 구동한다.

링거용 스피커(143)는 착신호시 호출음을 통해 사용자에게 호출상태를 알리고, 진동용 모터(145)는 착신호시 진동을 통해 사용자에게 호출상태를 알린다.

다음에 본 실시예의 동작을 설명한다.

사용자가 본 실시예의 페이저를 소지한 상태에서 소음과 친숙하지 않은 장소의 출입구를 통해 입실하면 이 출입구 상단에 설치된 외부송신장치는 통과물체를 감지하여 특수주파수대의 모드전환신호를 송신한다.

이 모드전환신호는 페이저의 안테나(156)을 통해 수신된다. 안테나(156)를 통해 수신된 모드전환신호는 수신부(152)를 거쳐 디지털 신호로 전환된 후 제어부(135)에 입력된다. 이때, 제어부(135)는 ROM(136)내에 격납되어 있는 아래와 같은 모드전환 처리프로그램을 실행한다.

즉, 제어부(135)는 수신부(152)로부터 모드전환신호가 입력되면 RAM(137)내에 저장된 현재의 호출모드상태를 확인한다. 이때, 현재의 호출모드상태가 소리모드인 경우에는 호출모드의 전환을 명령하는 모드전환 제어신호를 모드전환부(141)에 출력하고, 환경친화모드인 경우에는 현재의 호출모드 상태를 유지하라는 모드전환 제어신호를 모드전환부(141)에 출력한다.

이 모드전환 제어신호에 따라 모드전환부(141)는 링거용 스피커(143)나 진동용 모터(145)를 선택, 구동한다.

따라서, 사용자가 본 실시예의 휴대용 통신기기를 소지한 상태에서 소음에 친숙하지 않는 장소에 입실할 경우 휴대용 통신기기의 호출모드는 자동으로 환경친화모드로 전환되어 착신호시 발생하는 호출음을 미연에 방지할 수 있다.

상술한 제 1 실시예는 당업자에 의해 여러 가지 변형이 가능한바, 이하에서 그 변형예를 살펴보기로 한다.

실시예 1 - 1(변형예 1)

본 변형예의 경우 휴대용 무선전화기나 페이저에 모두 적용할 수 있다. 여기서는 휴대용 무선전화기에 적용한 경우만을 설명한다.

실시예 1의 경우에는 사용자가 소음에 친숙하지 않는 장소의 출입구를 통해 입실한 경우 그 호출모드를 환경친화모드로 자동 전환하는 것을 나타낸다. 그러나, 사용자가 출입구를 통해 퇴실할 경우 여전히 환경친화모드를 유지하게 되어 사용자가 환경친화모드를 원할 경우에는 수동으로 호출모드를 전환시켜야 하는 단점이 있다.

따라서, 본 변형예 1은 사용자가 퇴실할 경우 입실전에 사용했던 호출모드(즉, 사용자 설정모드)로 되돌아 가는 기능을 갖는 휴대용 통신기기에 관한 것이다.

본 변형예 1은 실시예 1의 구성과 거의 동일하다. 다만, ROM(36)과 RAM(37)에 저장된 정보와 제어부(35)의 제어방식만이 아래와 같이 실시예 1과 차이난다.

변형예 1의 RAM(37)에는 실시예 1의 RAM(37)에 저장된 데이터 이외에 " 이전의 호출모드상태" 와, " 모드전환신호의 수신횟수" 를 나타내는 데이터가 저장되어 있다.

여기서, " 이전의 호출모드상태" 라 함은 호출모드가 전환되기 직전의 호출모드 상태를 말한다. 즉, 입실전 모드가 소리모드이고, 입실후 모드가 환경친화모드일 경우 퇴실시에 이전의 호출모드상태는 입실전의 모드인 소리모드가 된다. 또한, 재입실시에 이전의 호출모드 상태는 입실후 모드인 환경친화모드가 된다.

또한, " 모드전환신호의 수신횟수" 는 아래와 같이 두가지의 방법을 통해 저장될 수 있다.

첫 번째는, 모드전환신호의 수신횟수에 관한 데이터에 2비트를 할당(최초에는 " 00" 이다)하고, 모드전환이 이루어질 때 마다 1을 증분하는 경우이다. 이 경우에는 4의 배수에 해당하는 모드전환이 이루어질 때 마다 자리올림이 발생하고 동시에 리셋된다. 예를들어, 7번째 모드전환이 이루어지는 경우 RAM내에 저장된 모드전환 신호의 수신횟수에 관한 데이터는 " 10" 을 나타낸다.

두 번째는, 모드전환신호의 수신횟수에 관한 데이터에 1비트를 할당(최초에는 " 1" 이다)하고, 모드 전환이 이루어질 때 마다 자리올림수(carry)의 발생여부를 체크하는 경우이다.

상술한 첫 번째 및 두 번째 경우 모두 모드전환신호의 수신횟수가 짝수번째인지 홀수번째인지를 쉽게 알아낼 수 있다. 즉, 첫 번째의 경우에는 저장된 2비트의 데이터를 10진수로 환산함으로써 쉽게 알아낼 수 있다. 또 두 번째의 경우에는 자리올림수의 발생 여부를 체크하여 자리올림이 발생하면 홀수번째이고, 자리올림이 발생하지 않으면 짝수번째로 판단하면 된다.

또한, 본 변형예 1의 ROM(36)에 저장된 모드전환 처리프로그램과 제어부(35)의 제어방식은 아래와 같이 실시예 1과 차이점을 가진다.

다음에 본 변형예의 동작을 설명한다.

사용자가 본 변형예의 휴대용 무선전화기(5)를 소지한 상태에서 소음과 친숙하지 않은 장소의 출입구(1)를 출입하게 되면 이 출입구 상단에 설치된 외부송신장치(2)는 통과물체를 감지하여 특수주파수대의 모드전환신호를 송신한다.

이 모드전환신호는 본 변형예의 휴대용 무선전화기(5)의 안테나(56)을 통해 수신된다. 안테나(56)를 통해 수신된 모드전환신호는 수신부(52)를 거쳐 디지털 신호로 전환되어 제어부(35)에 입력된다. 이때, 제어부(35)는 ROM(36)내에 격납되어 있는 아래와 같은 모드전환 처리프로그램을 실행한다.

즉, 제어부(35)는 수신부(52)로부터 모드전환신호가 입력되면 RAM(37)내에 저장된 현재의 호출모드상태와 모드전환신호의 수신횟수를 확인한다.

이때, RAM(37)내에 저장된 모드전환신호의 수신횟수가 짝수번째이고, 현재의 호출모드상태가 소리모드인 경우 제어부(35)는 호출모드의 전환을 명령하는 모드전환 제어신호를 모드전환부(41)에 출력한다. 또, RAM(37)내에 저장된 모드전환신호의 수신횟수가 짝수번째이고, 현재 호출모드상태가 환경친화모드인 경우 제어부(35)는 현재의 호출모드상태를 유지하라는 모드전환 제어신호를 모드전환부(41)에 출력한다.

반면에, RAM(37)내에 저장된 모드전환신호의 수신횟수가 홀수번째인 경우에는 RAM(37)내에 저장된 이전의 호출모드상태를 판독하여 이전의 호출모드상태와 동일한 모드로 전환하라는 모드전환 제어신호를 모드전환부(41)에 출력한다.

이 모드전환 제어신호에 따라 모드전환부(41)는 링거용 스피커(43)나 진동용 모터(45)를 선택함으로써 사용환경에 적합한 호출모드를 설정할 수 있다.

예를들어, 사용자가 소리모드(환경친화모드) 상태에서 소음과 친숙하지 않는 장소에 최초로 입실하면 제어부는 모드전환신호의 수신횟수가 짝수번째임을 파악하여 현재의 호출모드상태인 소리모드(환경친화모드)를 환경친화모드로 전환한다(그대로 유지한다). 사용자가 퇴실할 경우 제어부는 모드전환신호의 수신횟수가 홀수번째임을 파악하고 이전의 호출모드상태인 소리모드(환경친화모드)를 판독하여 현재의 환경친화모드를 소리모드로 전환한다(그대로 유지한다). 사용자가 재입실할 경우 제어부는 모드전환신호의 수신횟수가 짝수번째임을 파악하여 현재의 호출모드상태인 소리모드(환경친화모드)를 환경친화모드로 전환한다(그대로 유지한다). 이와같은 방법에 의해 입실과 퇴실시에 적합한 호출모드를 간단한 방법으로 전환할 수 있다.

따라서, 본 변형예 1의 경우에는 사용자가 소음에 친숙하지 않는 장소에 입실할 경우에는 언제나 그 휴대용 통신기기의 호출모드가 환경친화모드로 전환되지만, 퇴실할 경우에는 사용자가 최초 설정한 모드(환경친화모드 혹은 소리모드)로 되돌아 가게 되는 특장점을 갖는다.

실시예 1-2(변형예 2)

본 변형예의 경우 휴대용 무선전화기나 페이저에 모두 적용할 수 있다. 여기서는 휴대용 무선전화기에 적용한 경우만을 설명한다.

실시예 1의 경우에는 사용자가 소음에 친숙하지 않는 장소의 출입구를 통해 입실할 경우 그 호출모드를 환경친화모드로 자동 전환하는 것을 나타낸다. 그러나, 사용자가 출입구를 통해 퇴실할 경우 여전히 환경친화모드를 유지하게 되어 사용자가 소리모드를 원할 경우에는 수동으로 호출모드를 전환하여야 하는 단점이 있다.

따라서, 본 변형예 2는 사용자가 퇴실할 경우 입실전에 사용했던 호출모드(사용자 설정모드)로 되돌아 가는 기능을 갖는 휴대용 통신기기에 관한 것이다.

본 변형예 2의 구성은 실시예 1의 구성과 실질적으로 동일하고, 다만 아래와 같은 구성만이 서로 다르다.

본 변형예 2는 상기 변형예 1과는 달리 출입구의 안쪽과 바깥에 각기 외부송신장치를 설치하고, 안과 밖의 외부송신장치가 서로 다른 코드를 갖는 모드전환신호를 송신하는 것이 특징이다.

예를들어, 바깥쪽 외부송신장치는 6비트의 모든 자리가 0인 신호 " 000000" 를 송신하고, 안쪽 외부송신장치는 6비트의 모든 자리가 1인 신호 " 111111" 을 송신한다. 따라서, 본 변형예의 제어부는 최종적으로 수신된 모드전환신호가 " 000000" 인지 " 111111" 인지를 판별하여 " 111111" 인 경우에는 현재의 호출모드상태를 판독하여 소리모드인 경우에는 환경친화모드로 전환하고, 환경친화모드인 경우에는 현재의 모드를 그대로 유지한다. 또한, 제어부는 최종적으로 수신된 모드전환신호가 " 000000" 인 경우에는 이전의 호출모드상태를 판독하여 현재의 모드를 이전모드로 전환한다.

따라서, 본 변형예 2의 경우에도 사용자가 소음에 친숙하지 않는 장소에 입실할 경우에는 언제나 그 휴대용 통신기기의 호출모드가 환경친화모드로 전환되지만, 퇴실할 경우에는 사용자가 최초 설정한 모드(환경친화모드 혹은 소리모드)로 되돌아 가는 장점을 가진다.

실시예 2

상기한 바와같이 본 발명의 실시예 1 내지 실시예 1-2는 다같이 휴대용 통신기기에 모드전환신호를 수신하기 위한 별도의 안테나를 구비하고 있는 경우를 나타낸다. 하지만, 이와같이 모드전환신호를 수신하기 위한 별도의 안테나를 구비할 경우에는 휴대용 통신기기의 소형화나 경량화라는 과제는 효율적으로 달성할 수 없게 된다.

따라서, 본 실시예 2는 하나의 안테나를 통해 모드전환신호와 통신용 신호를 함께 수신할 수 있도록 함으로써 소형화, 경량화를 달성함과 동시에 모드전환기능도 가질 수 있는 휴대용 통신기기를 구현함이 특징이다.

특히, 본 실시예 2는 하나의 안테나를 통해 통신용 신호와 모드전환신호를 동시에 수신 가능하도록 하기 위해 모드전환신호의 주파수대가 통신용 신호의 수신주파수대와 동일한 것이 특징이다.

본 실시예가 적용되는 휴대용 무선전화기와 페이저의 블록구성도가 도 5 및 도 9에 도시된다.

먼저, 도 5를 참조하여 본 실시예의 휴대용 무선전화기의 구성을 설명하면 다음과 같다.

실시예 2의 휴대용 무선전화기는 상기 실시예 1의 휴대용 무선전화기의 구성과 동일하다. 따라서, 실시예 1과 동일한 구성요소에 대해서는 그 설명을 생략하기로 한다.

제어부(35)는 CPU 등으로 구성되고, ROM(36)내에 격납되어 있는 통신제어 처리프로그램이나 호출모드전환 처리프로그램에 따라 통신제어처리나 호출모드전환처리를 실행하고, 상기 각부의 동작을 제어한다. 또한, 상기 제어부(35)는 키입력부(23)에서 입력되는 전화번호의 액정표시부(22)로의 표시, 안테나(21)로부터 설정된 수신 주파수대의 모드전환신호가 입력되면 ROM(36)내에 격납되어 있는 도 6의 호출모드전환 처리프로그램에 따라 호출모드의 전환을 실행한다.

ROM(36)은 제어부(35)가 실행하는 통신제어 처리프로그램, 호출모드전환 처리프로그램 및 모드전환코드 등을 격납한다. 여기서, 상기 호출모드전환 처리프로그램은 도 6의 플로챠트를 따른다. 상기 모드전환코드는 외부송신장치(2)에서 송신하는 모드전환신호와 통신용 신호를 서로 구별하기 위한 식별코드이다.

예를들어, 모드전환코드는 사용자들이 일반적으로 사용하는 통신용 ID코드와 명확히 구별될 수 있도록 설정된다.

RAM(37)은 제어부(37)가 통신제어처리 및 호출모드전환처리를 실행할 때에 필요한 각종 데이터를 일시적으로 격납하는 데이터 영역을 형성한다. 또한, RAM(37)내에는 현재의 호출모드상태가 기억된다.

다음에 도 6을 참조하여 본 실시예의 동작을 설명한다.

먼저, 도 6을 참조하면, 사용자가 본 실시예의 휴대용 무선전화기를 소지한 상태에서 소음과 친숙하지 않은 장소에 입실하게 되면 그 장소의 천장에 설치된 외부송신장치(2)는 휴대용 무선전화기의 수신 주파수와 동일한 주파수대의 모드전환신호를 송신한다.

이 모드전환신호는 본 실시예의 휴대용 무선전화기의 안테나(51)을 통해 수신된다. 안테나(51)를 통해 수신된 모드전환신호는 수신부(52)를 거쳐 디지털 복조된 후 제어부(35)에 입력된다.

이때, 제어부(35)는 도 6에 도시되는 플로챠트의 호출모드전환 처리프로그램을 수행한다.

먼저, 제어부(35)는 안테나(21)를 통해 수신된 수신신호가 있는지 여부를 판단한다. (단계 S1)

단계 S1에서 수신신호의 존재가 확인되면 제어부(35)는 이 수신신호가 통신용 제어신호인지 여부를 판단한다. 즉, 수신신호가 ROM(36)내에 격납된 통신용 코드와 일치하는지 여부를 판단한다.(단계 S2)

이때, 수신신호가 통신용 코드와 일치하는 경우에는 단계 S7로 넘어가 ROM(36)내에 격납되어 있는 통신제어 처리프로그램을 수행한다.

상기 단계 S2에서 수신신호가 통화호출신호가 아닌 것으로 판단되면(즉, 수신신호가 통신용 코드와 일치하지 않는 경우), 상기 제어부(35)는 수신신호가 모드전환신호인지 여부를 확인한다. 즉, 안테나(21)를 통해 수신된 수신신호가 ROM(36)내에 격납된 모드전환코드와 일치하는지 여부를 판단한다. (단계 S3)

상기 단계 S3에서 수신신호와 모드전환코드가 일치하면, 상기 제어부(35)는 RAM(37)내에 격납되어 있는 현재의 호출모드상태를 판독한다.(단계 S4)

이때, 현재의 호출모드상태가 소리모드이면(단계 S5), 호출모드는 환경친화모드로 전환된다. (단계 S6)

반면에, 현재의 호출모드상태가 환경친화모드이면(단계 S5), 호출모드는 환경친화모드를 그대로 유지한채 모드전환처리는 종료한다.

본 실시예의 경우에는 하나의 안테나를 통해 동일한 주파수의 통신용 제어신호와 모드전환신호가 수신된다. 따라서, 본 실시예에 적용되는 외부송신장치는 각 휴대용 무선전화기의 기종에 따른 다양한 주파수대의 전파를 발생시킬 수 있어야 한다. 예를들어, 셀룰러 이동전화기의 경우에는 011과 017, PCS폰의 경우에는 016, 018 및 019에 대응하는 주파수대역의 모드전환신호를 발생할 수 있어야 한다.

또한, 본 실시예의 경우에는 하나의 안테나(21)를 통해 통신용 제어신호와 모드전환신호가 함께 수신되기 때문에 제어부(35)는 ROM(36)내에 내장되어 있는 통신용 코드와 모드전환코드를 통해 현재 수신되는 신호가 통신용 제어신호인지 모드전환신호인지 여부를 판별한다.

따라서, 본 실시예는 모드전환신호를 수신하는 별도의 안테나를 설치할 필요가 없기 때문에 제작비용이 절감되고, 휴대용 무선전화기를 소형화, 경량화할 수 있는 특장점을 갖는다.

도 9에는 본 실시예에 적용되는 페이저의 블록구성도가 도시되고, 도 10에는 상기 도 9의 페이저에서 실행되는 호출모드전환 처리프로그램의 플로챠트가 도시되어 있다.

페이저의 경우에 있어서도 상기 휴대용 무선전화기의 경우와 동일한 구성 및 동작을 한다. 따라서, 본 실시예에 따른 페이저의 구성 및 동작에 대한 설명은 상기 휴대용 무선전화기에 갈음하여 생략한다.

실시예 2-1(변형예 1)

본 변형예의 경우 휴대용 무선전화기나 페이저에 모두 적용할 수 있다. 여기서는 도 5 및 도 7을 참조하여 본 변형예가 휴대용 무선전화기에 적용된 경우만을 설명한다. 페이저의 경우에는 도 9 및 도 11을 참조함으로써 이해될 수 있다.

상기 실시예 2와 마찬가지로 페이저의 경우도 휴대용 무선전화기와 동일한 구성 및 동작을 갖기 때문에 휴대용 무선전화기에 갈음하여 그 설명을 생략한다.

실시예 2의 경우에는 사용자가 소음과 친숙하지 않은 장소에 입실한 경우 그 호출모드를 환경친화모드로 자동 전환하는 것을 나타낸다. 그러나, 사용자가 퇴실할 경우 여전히 환경친화모드가 유지되기 때문에 사용자가 소리모드를 원할 경우에는 수동으로 호출모드를 전환하여야 하는 단점이 있다.

본 변형예 1은 사용자가 퇴실할 경우 입실전에 사용했던 호출모드로 되돌아 가는 기능을 갖는 휴대용 통신기기에 관한 것이다.

본 변형예 1은 실시예 2의 구성과 거의 동일하다. 다만, ROM(36)과 RAM(37)에 저장된 정보와 제어부(35)의 제어방식만이 아래와 같이 실시예 2와 차이난다.

변형예 1의 RAM(37)에는 실시예 2의 RAM(37)에 저장된 데이터 이외에 이전의 호출모드상태와, 모드전환신호의 수신횟수가 저장된다.

여기서, " 이전의 호출모드상태" 라 함은 호출모드가 전환되기 직전의 호출모드 상태를 말한다. 즉, 입실전 모드가 소리모드이고, 입실후 모드가 환경친화모드일 경우 퇴실시에 이전의 호출모드상태는 입실전의 모드인 소리모드가 된다. 또한, 재입실시 이전의 호출모드상태는 입실후 모드인 환경친화모드가 된다.

또한, 모드전환신호의 수신횟수는 상기 실시예 1과 동일한 방법을 통해 저장된다.

또한, 본 변형예 1의 ROM(36)에 저장된 호출모드전환 처리프로그램과 제어부(35)의 제어방식은 아래와 같이 실시예 2와 차이점을 가진다.

다음에 도 7을 참조하여 본 실시예의 동작을 설명한다.

먼저, 도 7에 도시된 바와같이 사용자가 본 실시예의 휴대용 무선전화기를 소지한 상태에서 소음과 친숙하지 않은 장소에 입실하게 되면 천장에 설치된 외부송신장치(2)는 그 휴대용 무선전화기의 수신 주파수와 동일한 주파수대의 모드전환신호를 송신한다.

이 모드전환신호는 본 실시예의 휴대용 무선전화기의 안테나(51)을 통해 수신된다. 안테나(51)를 통해 수신된 모드전환신호는 수신부(52)를 거쳐 디지털 복조된 후 제어부(35)에 입력된다.

이때, 제어부(35)는 도 7에 도시되는 호출모드전환 처리프로그램을 수행한다.

제어부(35)는 안테나(21)를 통해 수신된 수신신호가 있는지 여부를 판단한다. (단계 S11)

단계 S11에서 수신신호의 존재가 확인되면 제어부(35)는 이 수신신호가 통신용 제어신호인지 여부를 판단한다. 즉, 수신신호가 ROM(36)내에 격납된 통신용 코드와 일치하는지 여부를 판단한다.(단계 S12)

이때, 수신신호가 통신용 코드와 일치하는 경우에는 단계 S21로 넘어가 ROM(36)내에 격납되어 있는 통신제어 처리프로그램을 수행한다.

상기 단계 S12에서 수신신호가 통신용 제어신호가 아닌 것으로 판단되면(즉, 수신신호가 통신용 코드와 일치하지 않는 경우), 상기 제어부(35)는 수신신호가 모드전환신호인지 여부를 확인한다. 즉, 안테나(21)를 통해 수신된 수신신호가 ROM(36)내에 격납된 모드전환코드와 일치하는지 여부를 판단한다. (단계 S13)

상기 단계 S13에서 수신신호와 모드전환코드가 일치하면, 상기 제어부(35)는 RAM(37)내에 격납되어 있는 모드전환신호의 수신횟수를 판독하여 그것이 짝수번째인지 홀수번째인지 여부를 판단한다.(단계 S14)

이때, 모드전환신호의 수신횟수가 짝수번째이면 제어부(35)는 RAM(37)내에 격납되어 있는 현재의 호출모드상태를 판독한다. (단계 S15)

단계 S15에서 판독한 현재의 호출모드상태가 소리모드이면(단계 S16), 호출모드를 환경친화모드로 전환한다. (단계 S17)

반면에, 현재의 호출모드상태가 환경친화모드이면(단계 S16), 호출모드를 환경친화모드로 그대로 유지하고 모드전환처리를 종료한다. (단계 S18)

단계 S14에서 모드전환신호의 수신횟수가 홀수번째이면 제어부(35)는 RAM(37)내에 격납되어 있는 이전의 호출모드상태를 판독하여(단계 S19), 현재의 호출모드상태를 이전모드상태로 전환한다. (단계 S20)

또한, 본 변형예는 외부송신장치가 소음과 친숙하지 않은 장소의 천장에 설치된 경우에도 적용 가능하다. 이 경우, 소음과 친숙하지 않은 장소내에 있는 사용자의 휴대용 통신기기는 일정한 주기로 송신되는 모드전환신호를 계속적으로 수신하는 상태에 놓인다. 따라서, 소음과 친숙하지 않은 장소내에 휴대용 통신기기가 놓여 있을 경우에는 외부송신장치로부터 모드전환신호를 계속 수신하는 상태에 있고, 그 장소를 퇴실할 경우에는 더 이상 모드전환신호를 수신할 수 없는 상태에 놓인다.

따라서, 휴대용 통신단말의 제어부는 모드전환신호가 수신되다가 일정한 시간동안 계속 수신되지 않으면 휴대용 무선단말이 소음과 친숙하지 않은 장소를 퇴실한 것으로 판단하여 상술한 것과 동일한 과정을 통해 현재의 환경친화모드를 원래의 호출모드로 전환한다.

따라서, 본 변형예 1의 경우에는 사용자가 소음과 친숙하지 않은 장소에 입실할 경우에는 언제나 그 휴대용 통신기기의 호출모드가 환경친화모드로 전환되지만, 퇴실할 경우에는 사용자가 최초 설정한 모드(입실전의 호출모드)로 되돌아 가게 된다.

실시예 2-2(변형예 2)

본 변형예 2의 경우 휴대용 무선전화기나 페이저에 모두 적용할 수 있다. 여기서는 휴대용 무선전화기에 적용한 경우만을 설명한다.

실시예 2의 경우에는 사용자가 소음과 친숙하지 않은 장소에 입실할 경우 그 호출모드를 환경친화모드로 자동 전환하는 것을 나타낸다. 그러나, 사용자가 소음과 친숙하지 않은 장소를 통해 퇴실할 경우 여전히 환경친화모드를 유지하게 되어 사용자가 소리모드를 원할 경우에는 수동으로 호출모드를 전환하여야 하는 단점이 있다.

따라서, 본 변형예 2는 사용자가 퇴실할 경우 입실전에 사용했던 호출모드로 되돌아 가는 기능을 갖는 휴대용 통신기기에 관한 것이다.

본 변형예 2의 구성은 실시예 2의 구성과 실질적으로 동일하고, 다만 아래와 같은 구성만이 서로 다르다.

본 변형예 2는 상기 변형예 1과는 달리 출입구의 안쪽과 바깥에 각기 외부송신장치를 설치하고, 안과 밖의 외부송신장치가 서로 다른 코드의 모드전환신호를 송신하는 것이 특징이다.

예를들어, 바깥쪽 송신장치는 6비트의 모든 자리가 0인 신호 " 000000" 를 송신하고, 안쪽 송신장치는 6비트의 모든 자리가 1인 신호 " 111111" 을 송신한다. 따라서, 본 변형예의 제어부는 최종적으로 수신된 모드전환신호가 " 000000" 인지 " 111111" 인지를 판별하여 " 111111" 인 경우에는 현재 호출모드상태를 판독하여 소리모드인 경우에는 환경친화모드로 전환하고, 환경친화모드인 경우에는 현재의 모드를 그대로 유지한다. 또한, 제어부는 최종적으로 수신된 모드전환신호가 " 000000" 인 경우에는 이전의 호출모드상태를 판독하여 현재의 모드를 이전모드로 전환한다.

따라서, 본 변형예 2의 경우에도 사용자가 소음에 친숙하지 않는 장소에 입실할 경우에는 언제나 그 휴대용 통신기기의 호출모드가 환경친화모드로 전환되지만, 퇴실할 경우에는 사용자가 입실전에 설정한 모드(환경친화모드 혹은 소리모드)로 되돌아 가게 된다.

실시예 3

상기한 바와같이 본 발명의 실시예 2 내지 실시예 2-2는 다같이 휴대용 통신기기의 안테나에 수신되는 모드전환신호와 통신호출신호의 주파수대가 동일한 경우를 나타낸다. 하지만, 이와같이 모드전환신호를 통신용 호출신호의 수신 주파수대역과 동일하게 송신하기 위해서는 휴대용 통신기기의 사용 주파수대역 마다 별도의 외부송신장치를 구비하여야 하기 때문에 비용부담이 증가되는 단점이 존재한다. 즉, 한국의 경우 모드전환이 가능하게 하기 위해서는 011, 017의 휴대폰과 016, 018, 019의 PCS폰에 대해 각기 대응하는 외부송신장치를 설치해야 한다.

따라서, 본 실시예는 통신호출신호와 모드전환신호를 하나의 안테나를 통해 수신하되, 휴대폰과 PCS폰, 페이저를 하나의 그룹(즉; 012, 015그룹, 011, 017그룹, 016, 018, 019그룹)으로 묶어 각 그룹에 공통되는 주파수대역(즉, 휴대폰의 주파수대역 또는 페이저의 주파수대역)을 결정하고 이 주파수대역에 해당하는 모드전환신호를 송신하고, 이를 휴대용 통신기기내에서 통신호출신호와 분리해내는 것을 특징으로 한다.

도 12는 본 실시예가 적용된 휴대용 통신기기의 블록구성도이다.

이 실시예 3의 휴대용 무선전화기의 구성은 상기 실시예 1 및 실시예 2의 휴대용 무선전화기의 구성과 거의 동일하다. 따라서, 실시예 1 및 실시예 2와 동일한 구성요소에 대해서는 그 설명을 생략한다.

안테나(221)는 휴대용 통신기기와 무선기지국 사이에서 소정 주파수대의 호출신호 및 음성신호를 포함하는 송, 수신신호를 송, 수신하고, 제 1 스위치(227)를 통하여 수신한 수신신호를 제 2 스위치(251)에 출력함과 동시에 제 1 스위치(227)를 통하여 송신부(229)에서 입력되는 송신신호를 송신한다. 또한, 외부의 전파발생장치(2)로부터 송신되는 소정 주파수대의 모드전환신호를 수신하여 이를 제 1 스위치(227)를 통해 제 2 스위치(251)에 출력한다.

제 1 스위치(227)는 제어부(235)에 의해 전환 제어되고, 안테나(221)에 대하여 제 2 스위치(251) 및 송신부(229)를 전환하여 접속하고, 통상은 안테나(221)와 제 2 스위치(251)를 접속하고 송신시에 안테나(221)와 송신부(229)를 접속한다.

제 2 스위치(251)는 제 1 스위치(227)를 통해 입력되는 수신신호중 음성합성장치(230)를 통해 설정되는 제 1 수신 주파수대와 일치하는 신호는 제 1 수신부(231)로 전환하여 접속하고, 음성합성장치(230)를 통해 설정되는 제 2 수신 주파수대와 일치하는 신호는 제 2 수신부(252)로 전환하여 접속한다.

상기 제 1 수신 주파수는 휴대용 통신기기가 기지국으로부터 호출신호와 음성신호를 수신하기 위해 설정되는 통신용 신호의 수신주파수대를 의미한다. 상기 제 2 수신 주파수는 휴대용 통신기기가 모드전환신호를 수신하기 위해 설정되는 주파수를 의미한다. 이 제 2 수신 주파수는 휴대폰(011, 017)과 PCS폰(016, 018, 019)에 각기 공용하는 주파수를 나타낸다.

예를들어, 휴대폰의 안테나로 수신할 수 있는 011과 017의 공용 주파수와 PCS폰의 안테나로 수신할 수 있는 016, 018, 019의 공용주파수가 제 2 수신 주파수가 될 수 있다. 따라서, 이 제 2 수신 주파수대의 신호는 일반 휴대폰이나 PCS폰의 경우에도 수신할 수는 있지만 일반 휴대폰이나 PCS폰에서는 잡음으로 취급되어 차단된다. 페이저의 경우에도 012와 015의 공용 주파수를 결정함으로써 이 제 2 수신 주파수대역이 설정된다.

따라서, 소음에 친숙하지 않는 장소의 출입구에 설치되는 외부송신장치는 적어도 페이저, 휴대폰, PCS폰의 공용 주파수대역에 해당하는 모드전환신호를 각기 송신할 수 있어야 할 것이다.

상기 제 2 스위치(251)는 통상은 제 1 스위치(227)와 제 1 수신부(231)를 접속하고 모드전환신호의 수신시에만 제 1 스위치(227)와 제 2 수신부(252)를 접속한다.

제 1 수신부(231)는 음성합성장치(230)에 의해 설정되는 제 1 수신주파수대의 수신신호를 제 2 스위치(251)를 통하여 안테나(221)에서 수신하면 그 수신신호를 소정의 증폭율로 증폭하여 디지털변복조부(232)에 출력한다.

제 2 수신부(252)는 음성합성장치(230)에 의해 설정되는 제 2 수신주파수대의 수신신호를 제 2 스위치(251)를 통하여 안테나(221)에서 수신하면 그 수신신호를 소정의 증폭율로 증폭한 후, 디지털 복조하여 제어부(235)로 출력한다.

송신부(229)는 디지털변복조부(232)에서 송신신호가 입력되면 음성합성장치(230)에 의해 설정되는 송신주파수대에서 제 1 스위치(227)를 통하여 안테나(221)에서 송신한다.

음성합성장치(230)는 제어부(235)에 의해 발진주파수대가 지시되면 그 주파수대를 제 1 및 제 2 수신부(231, 252) 및 송신부(29)에 설정한다.

디지털변복조부(232)는 제 1 수신부(231)에서 입력되는 디지털 변조된 수신신호를 디지털 복조하여 신호처리부(233)에 출력함과 동시에 신호처리부(233)에서 입력되는 송신신호를 디지털 변조하여 송신부(229)에 출력한다.

신호처리부(233)는 디지털변복조부(232)와 스피치코덱부(234)의 사이에서 송, 수신 음성신호를 교환하고, 제어부(235)와의 사이에서 통신용 제어신호를 교환하고, 소정의 타임슬롯으로 수신한 디지털 데이터의 실제 데이터를 추출함과 동시에 무선전화기 내부에서 작성되는 디지털데이터에 제어부(235)에서 입력되는 헤드부를 부가하여 소정의 데이터 형식으로 전환하고, 소정의 타임슬롯에 삽입하여 디지털변복조부(232)에 출력한다.

스피치코덱부(234)는 신호처리부(233)에서 입력되는 APPCM방식 등으로 압축된 디지털 음성데이터를 신장하여 음성변환회로부(228)에 출력함과 동시에 음성변환회로부(228)에서 입력되는 디지털음성데이터를 ADPCM 방식 등으로 압축하여 신호처리부(233)에 출력한다.

음성변환회로부(228)는 A/D변환기, D/A변환기 등으로 구성되고, 스피치코덱부(234)에서 입력되는 디지털 음성데이터를 아날로그 음성신호로 전환하여 스피커(224)에 출력함과 동시에 마이크(225)에서 입력되는 아날로그 음성신호를 디지털 음성데이터로 전환하여 스피치코덱부(234)에 출력한다.

제어부(235)는 CPU 등으로 구성되고, ROM(236)내에 격납되어 있는 통신제어 처리프로그램이나 호출모드전환 처리프로그램에 따라 통신제어처리나 호출모드전환처리를 실행하고, 상기 각부의 동작을 제어하고, 키입력부(223)에서 입력되는 전화번호의 액정표시부(222)로의 표시, 제 2 수신부(252)로부터 제 2 수신주파수대의 모드전환신호가 입력되면 ROM(236)내에 격납되어 있는 후술하는 호출모드전환 처리 프로그램에 따라 호출모드의 전환을 실행한다.

ROM(236)은 제어부(235)가 실행하는 통신제어 처리프로그램 및 호출모드전환 처리프로그램 등을 격납한다.

RAM(237)은 제어부(235)가 통신제어처리 및 모드전환처리를 실행할 때에 필요한 각종 데이터를 일시적으로 격납하는 데이터 영역을 형성한다. 또한, RAM(235)내에는 현재의 호출모드상태가 기억된다. 예를들어, 소리모드인 경우에는 " 11" 을외부송신장치 인 경우에는 " 00" 을 기억한다. 따라서, 제어부(235)에 모드전환신호가 입력되면 제어부(235)는 RAM(237)내에 기억되어 있는 현재의 호출모드상태를 판독하여 그것이 " 11" 이면 모드전환부(241)에 모드전환 제어신호를 인가하고, " 00" 이면 현재의 모드상태를 그대로 유지한다.

액정표시부(222)는 제어부(235)에서 입력되는 각종 표시데이터를 표시한다.

모드전환부(241)는 제어부(235)에서 인가되는 모드전환 제어신호에 따라 링거용 스피커(243)나 진동용 모터(245)를 선택, 구동한다.

링거용 스피커(243)는 착신호시 호출음을 통해 사용자에게 호출상태를 알리고, 진동용 모터(245)는 착신호시 진동을 통해 사용자에게 호출상태를 알린다.

다음에 본 실시예의 동작을 설명한다.

사용자가 본 실시예의 휴대용 무선전화기를 소지한 상태에서 소음과 친숙하지 않은 장소의 출입구(1)를 출입하게 되면 이 출입구(1) 상단에 설치된 외부송신장치(2)는 통과물체를 감지하여 휴대용 통신기기의 공용 주파수대(제 2 수신주파수대)에 해당하는 모드전환신호를 송신한다.

이 모드전환신호는 본 실시예의 휴대용 무선전화기의 안테나(221)를 통해 수신된다. 안테나(221)를 통해 수신된 제 2 수신주파수대의 모드전환신호는 제 2 스위치(251)를 거쳐 제 1 수신주파수대의 통신호출신호와 분리되고, 제 2 수신부(252)를 거쳐 디지털 복조된 후 제어부(235)에 입력된다.

모드전환신호가 제 2 수신부(252)를 통해 제어부(235)에 입력되면, 제어부(235)는 RAM(237)내에 격납되어 있는 현재의 호출모드상태를 판독한다.

이때, 현재의 호출모드상태가 소리모드이면, 호출모드는 환경친화모드로 전환된다. 반면에, 현재의 호출모드상태가 환경친화모드이면, 호출모드는 환경친화모드를 그대로 유지한채 모드전환처리는 종료한다.

본 실시예의 경우에는 하나의 안테나를 통해 서로 다른 주파수대(유사한 주파수대역)의 통신호출신호와 모드전환신호가 수신된다. 따라서, 본 실시예에 적용되는 외부송신장치는 휴대용 무선전화기의 공용 주파수대의 전파를 발생시킬 수 있어야 한다. 예를들어, 휴대폰의 경우에는 011과 017의 공용 주파수, PCS폰의 경우에는 016, 018 및 019의 공용 주파수에 대응하는 주파수대역의 모드전환신호를 발생할 수 있어야 한다.

또한, 본 실시예의 경우에는 하나의 안테나(221)를 통해 서로 다른 주파수 대역의 통신호출신호와 모드전환신호를 수신하기 때문에 그 휴대용 통신기기의 내부에는 이 수신신호를 서로 분리해 낼 수 있는 수단이 내재되어 있어야 한다. 따라서, 본 실시예의 경우에는 기존의 휴대용 통신기기 내부에 일정한 회로변경이 불가피하다.

따라서, 본 실시예는 모드전환신호를 수신하는 별도의 안테나를 설치할 필요가 없기 때문에 실시예 1에 비해 제작비용이 절감되고, 실시예 2에 비해 전파발생장치가 송신해야 하는 주파수대역의 수가 줄어들기 때문에 설치비용을 줄일 수 있다.

도 13에는 본 실시예에 적용되는 페이저의 블록구성도가 도시되어 있다.

페이저의 경우에 있어서도 상기 휴대용 무선전화기의 경우와 동일한 구성 및 동작을 한다. 따라서, 본 실시예에 따른 페이저의 구성 및 동작에 대한 설명은 상기 휴대용 무선전화기에 갈음하여 생략한다.

또한, 본 실시예는 통신호출신호와 모드전환신호를 제어부에 구별하여 인식시키는 방법만 상기 실시예 1과 상이할 뿐 제어부가 모드전환신호를 인식한 후 호출모드전환처리를 실행하는 과정은 동일하다.

따라서, 본 실시예의 경우에 있어서도 상기 실시예 1의 변형예인 실시예 1-1 및 실시예 1-2와 동일한 변형예가 당업자의 평균적 지식으로 쉽게 창안될 수 있다.

추가의 이점 및 변형이 이 분야의 지식을 가진자에게는 용이하게 알 수 있을 것이다. 따라서, 광범한 양태에 있어, 본 발명은 본 명세서에 표시, 설명된 특정 상세 및 대표적 장치에 한정되지 않는다.

따라서, 여러 변형이 첨부된 특허청구범위 및 그 대등물에 의해 정의된 전반적 발명 개념의 정신 또는 범위에서 벗어나지 않고도 가능할 것이다.

상술한 실시예에 본 발명이 한정되는 것은 아니며 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 갖는자에 의해 본 발명의 기술사상과 아래에 기재될 특허청구범위의 균등범위내에서 다양한 수정 및 변형이 가능함은 물론이다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명은 소음과 친숙하지 않은 장소에 출입하는 모든 휴대용 통신기기의 호출모드를 환경친화모드로 자동 전환시키기 때문에 호출음으로 인한 주변사람들의 불쾌감을 미연에 방지할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

(1) 소음과 친숙하지 않은 장소에 있는 휴대용 통신단말의 사용자 설정모드를 환경친화모드로 전환시키기 위한 모드전환코드를 발생시키고, 이 모드전환코드를 무선 기지국에서 사용하지 않는 특수주파수대(저주파수 또는 초 고주파수)의 모드전환신호로 변환시켜 이를 주기적으로 일정한 영역내에 송신하는 외부송신장치와;

(2) 상기 외부송신장치로부터 전송되는 모드전환신호를 수신하여 현재의 호출모드상태를 주변환경에 적합한 호출모드로 자동 전환하는 휴대용 통신단말로 이루어지고;

상기 휴대용 통신단말은

(a) 이동통신용으로 할당된 무선통신 주파수대역의 신호를 송, 수신하기 위한 제 1 안테나와;

(b) 상기 외부송신장치로부터 전송되는 특수주파수대의 모드전환신호를 수신하기 위한 제 2 안테나와;

(c) 상기 제 2 안테나로부터 수신되는 모드전환신호를 디지털 복조하여 모드전환코드를 추출하는 신호처리수단과;

(d) 상기 신호처리수단으로부터 모드전환코드가 입력되면, 현재의 호출모드상태를 환경친화모드로 선택, 설정시키기 위한 모드전환수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 모드전환 제어시스템.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 환경친화모드는 진동모드, 광모드 및 미약소리모드중 선택된 어느 하나인 것을 특징으로 하는 모드전환 제어시스템.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 휴대용 통신단말은

사용자가 미리 설정해둔 호출모드상태를 기억하기 위한 저장수단을 더 포함하고;

상기 모드전환수단은 상기 저장수단으로부터 상기 사용자 설정모드를 판독한 상태에서 상기 모드전환코드가 소정시간 동안 수신되지 않으면 상기 사용자 설정모드를 선택, 설정하고, 모드전환코드가 수신된 경우에는 환경친화모드를 선택, 설정하는 것을 특징으로 하는 모드전환 제어시스템.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 사용자 설정모드는 소리모드 또는 환경친화모드인 것을 특징으로 하는 모드전환 제어시스템.

청구항 5.

호출모드로서 소리모드와 환경친화모드를 갖는 휴대용 통신단말에 있어서,

(a) 이동통신용으로 할당된 무선통신 주파수대역의 신호를 송, 수신하기 위한 제 1 안테나와;

(b) 소음과 친숙하지 않은 장소에 설치된 외부송신장치로부터 무선 기지국에서 사용하지 않는 특수주파수대(저주파수 또는 초 고주파수)의 모드전환신호를 수신하기 위한 제 2 안테나와;

(c) 상기 제 2 안테나로부터 수신되는 모드전환신호를 디지털 복조하여 모드전환코드를 추출하기 위한 신호처리수단과;

(d) 상기 신호처리수단으로부터 상기 모드전환코드가 입력되면, 현재의 호출모드상태를 환경친화모드로 선택, 설정시키기 위한 모드전환수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대용 통신기기.

청구항 6.

제 5 항에 있어서,

상기 환경친화모드는 진동모드, 광모드 및 미약소리모드중 선택된 어느 하나인 것을 특징으로 하는 휴대용 통신기기.

청구항 7.

제 6 항에 있어서,

사용자가 미리 설정해둔 호출모드상태를 기억하기 위한 저장수단을 더 포함하고;

상기 모드전환수단은 상기 저장수단으로부터 상기 사용자 설정모드를 판독한 상태에서 상기 모드전환코드가 수신되지 않으면 상기 사용자 설정모드를 선택, 설정하고, 모드전환코드가 수신된 경우에는 환경친화모드를 선택, 설정하는 것을 특징으로 하는 휴대용 통신기기.

청구항 8.

제 7 항에 있어서,

상기 사용자 설정모드는 소리모드 또는 환경친화모드인 것을 특징으로 하는 휴대용 통신기기.

청구항 9.

소음과 친숙하지 않은 장소에 설치되어 휴대용 통신단말의 호출모드를 환경친화모드로 전환하기 위한 신호를 송신하는 장치로서,

소음과 친숙하지 않은 장소에 있는 휴대용 통신단말의 소리음 호출모드를 환경친화모드로 전환시키기 위한 모드전환코드를 생성하는 수단과;

상기 모드전환코드를 무선 기지국에서 사용하지 않는 특수주파수(저주파수 또는 초 고주파수)대의 모드전환신호로 변환하는 수단과;

상기 모드전환신호를 주기적으로 일정한 영역내에 송신하기 위한 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 송신장치.

청구항 10.

소음과 친숙하지 않은 장소의 출입구 바깥쪽을 향하여 설치되어 휴대용 통신단말의 호출모드를 원래의 사용자 설정모드로 복원하기 위한 신호를 송신하는 장치로서,

상기 소음과 친숙하지 않은 장소로부터 퇴실하는 휴대용 통신단말의 현재의 호출모드를 사용자 설정모드로 복원하기 위한 모드복원코드를 생성하는 수단과;

상기 모드복원코드를 무선 기지국에서 사용하지 않는 특수주파수(저주파수 또는 초고주파수)대의 모드복원신호로 변환하는 수단과;

상기 모드복원신호를 주기적으로 일정한 영역내에 송신하기 위한 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 송신장치.

청구항 11.

소음과 친숙하지 않은 장소의 출입구 안쪽을 향하여 설치되어 휴대용 통신단말의 호출모드를 환경친화모드로 전환하기 위한 모드전환신호를 송신하는 장치로서,

상기 소음과 친숙하지 않은 장소로 입실하는 휴대용 통신단말의 현재의 호출모드를 환경친화모드로 전환하기 위한 모드전환코드를 생성하는 수단과;

상기 모드전환코드를 무선 기지국에서 사용하지 않는 특수주파수(저주파수 또는 초 고주파수)대의 모드전환신호로 변환하는 수단과;

상기 모드전환신호를 주기적으로 일정한 영역내에 송신하기 위한 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 송신장치.

청구항 12.

(1) 소음과 친숙하지 않은 장소에 있는 휴대용 통신단말의 사용자 설정모드를 환경친화모드로 전환시키기 위한 모드전환코드를 발생시키고, 이 모드전환코드를 무선 기지국에서 사용하지 않는 특수주파수(저주파수 또는 초 고주파수)대의 모드전환신호로 변환시켜 이를 주기적으로 일정한 영역내에 송신하는 외부송신장치와;

(2) 상기 외부송신장치로부터 전송되는 모드전환신호를 수신하여 현재의 호출모드상태를 주변환경에 적합한 호출모드로 자동 전환하는 휴대용 통신단말로 이루어지고;

상기 휴대용 통신단말은

(a) 이동통신용으로 할당된 무선 통신 주파수대역의 신호를 송,수신하기 위한 제 1 안테나;

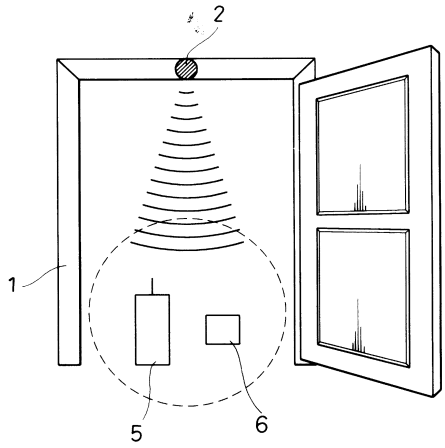
(b) 상기 외부송신장치로부터 전송되는 특수주파수대의 모드전환신호를 수신하기 위한 제 2 안테나와;

(c) 상기 사용자 설정모드가 환경친화모드가 아닌 경우에 상기 제 2 안테나를 통해 모드전환신호가 수신되는지 여부를 탐색하고, 현재의 호출모드 상태가 환경친화모드로 선택, 설정되면 상기 제 2 안테나를 통해 모드전환신호의 탐색을 중단하는 수단; 및

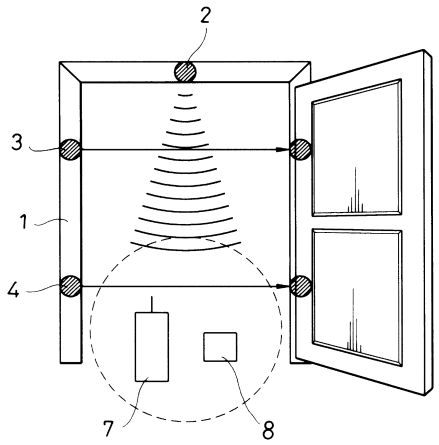
(d) 모드전환신호가 수신되면, 현재의 호출모드상태를 환경친화모드로 선택, 설정하기 위한 모드전환수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 모드전환 제어시스템.

도면

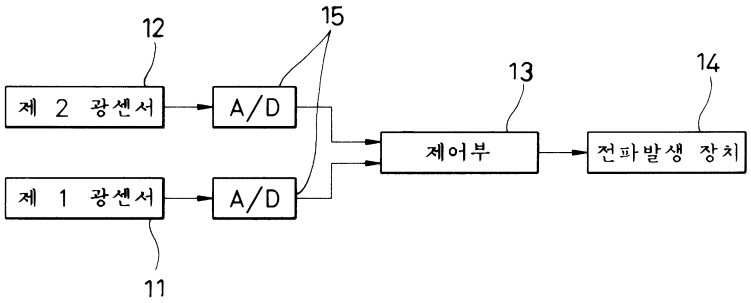
도면 1



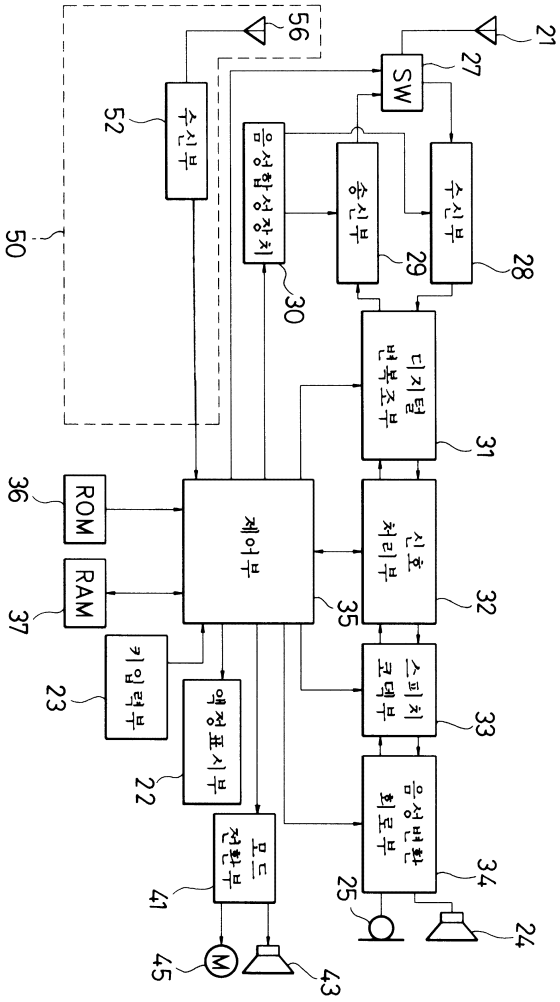
도면 2



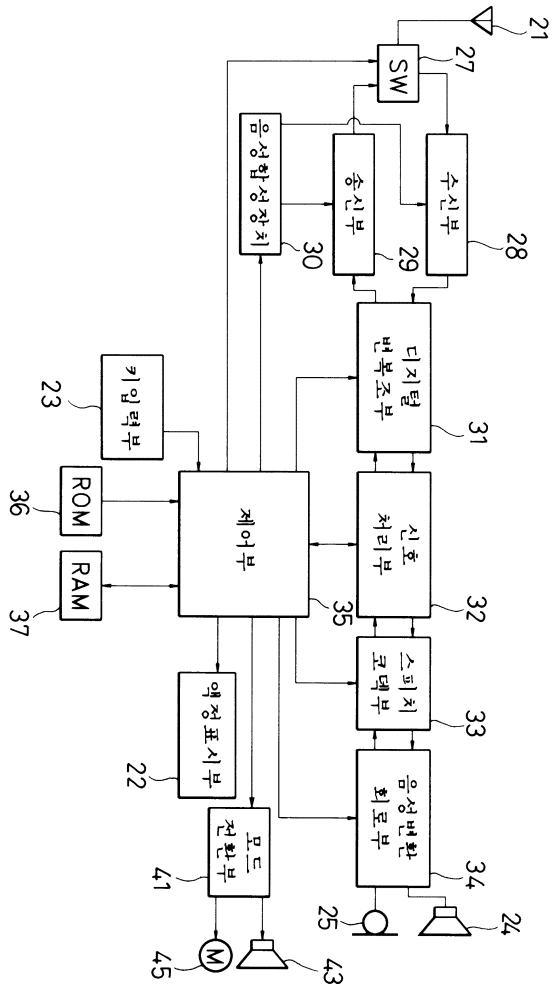
도면 3



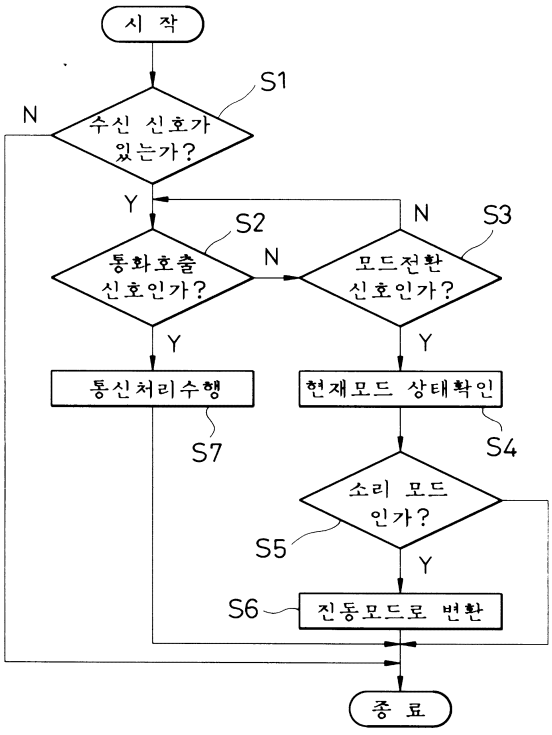
도면 4


21
27
SW
56
52
수신부
음성합성장치
송신부
수신부
50
30
29
28
디지털 변복조부
31
36
ROM
제어부
신호 처리부
RAM
37
35
32
키입력부
액정표시부
스피치 코덱부
23
22
33
모드 전환부
음성변환 회로부
41
34
25
24
45
43

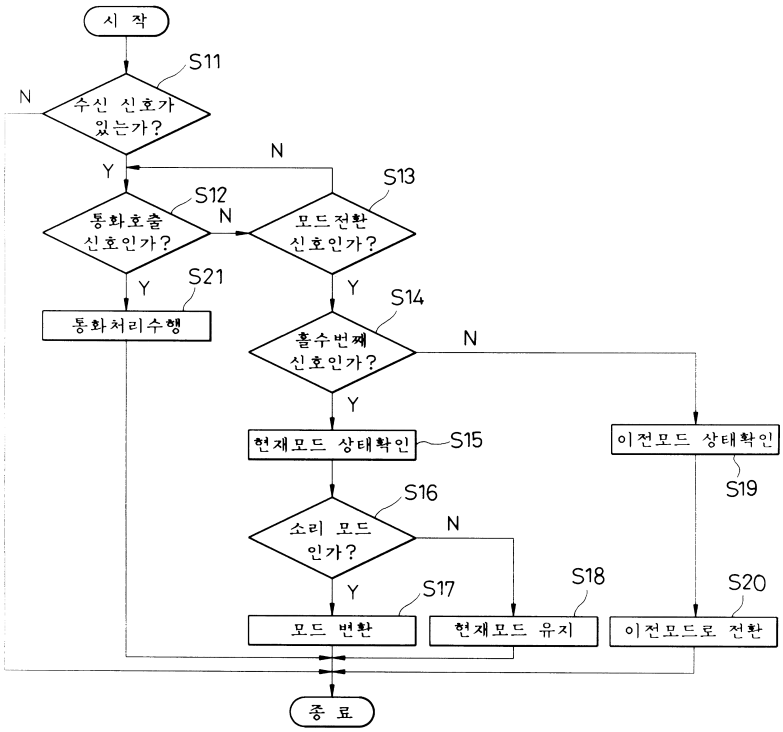
도면 5


21
SW
27
음성합성장치
송신부
수신부
30
29
28
디지털 변복조부
31
키입력부
23
ROM
36
RAM
37
제어부
35
신호 처리부
32
스피치 코덱부
33
액정표시부
22
음성변환 회로부
34
모드 전환부
41
25
24
45
43

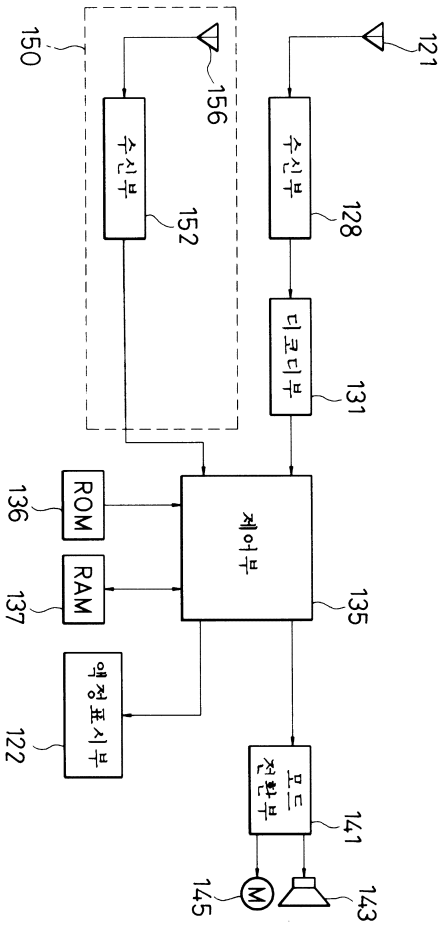
도면 6


시 작
S1
수신 신호가 있는가?
N
Y
S2
통화호출 신호인가?
N
Y
S3
모드전환 신호인가?
N
Y
통신처리수행
S7
현재모드 상태확인
S4
소리 모드 인가?
S5
Y
S6
진동모드로 변환
종 료

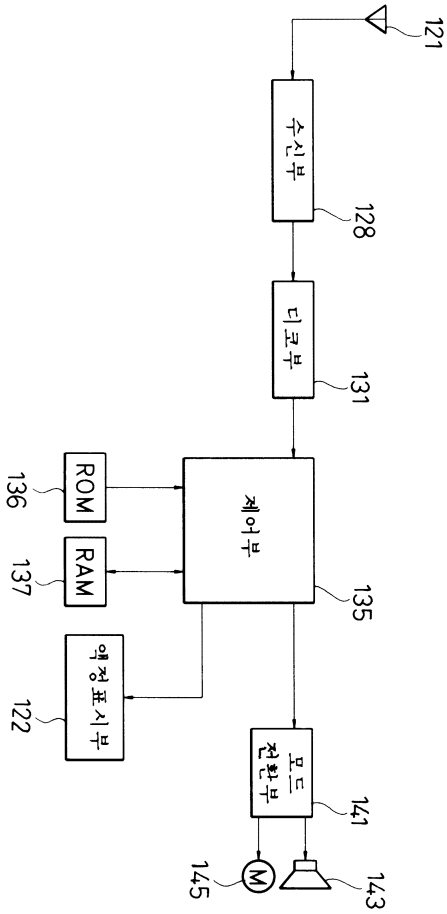
도면 7


시 작
S11
수신 신호가 있는가?
N
Y
S12
통화호출 신호인가?
N
S13
모드전환 신호인가?
Y
S21
통화처리수행
Y
S14
홀수번째 신호인가?
N
Y
현재모드 상태확인
S15
이전모드 상태확인
S19
S16
소리 모드 인가?
N
Y
S17
모드 변환
S18
현재모드 유지
S20
이전모드로 전환
종 료

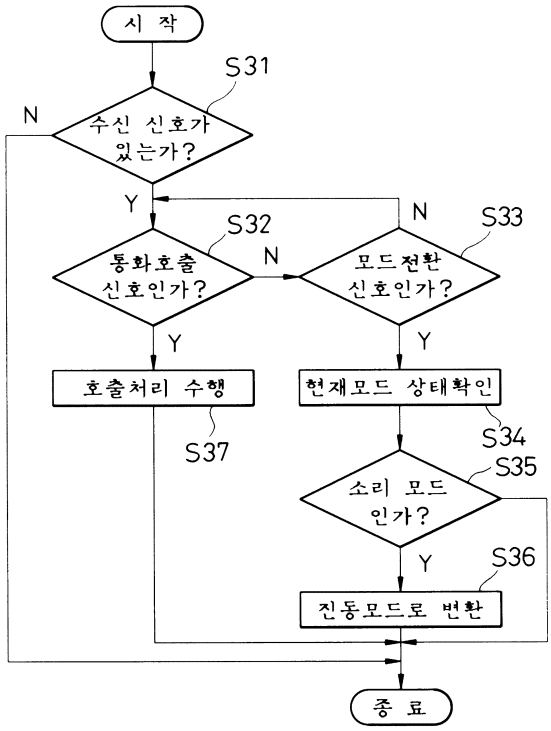
도면 8


150
156
수신부
152
121
수신부
128
디코더부
131
ROM
136
RAM
137
제어부
135
액정표시부
122
모드 전환부
141
M
145
143

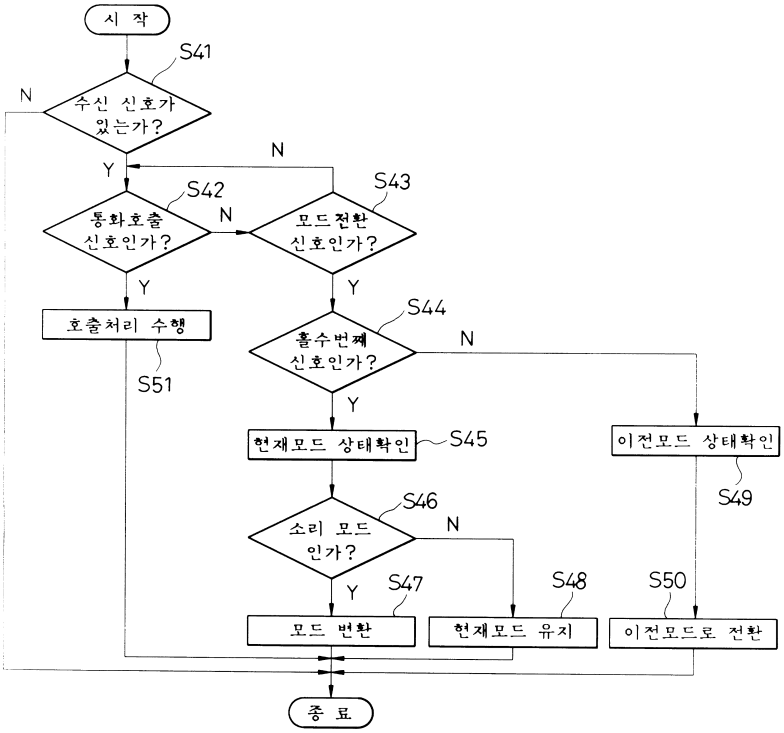
도면 9


121
수신부
128
디코부
131
ROM
136
RAM
137
제어부
135
액정표시부
122
모드 전환부
141
145
143

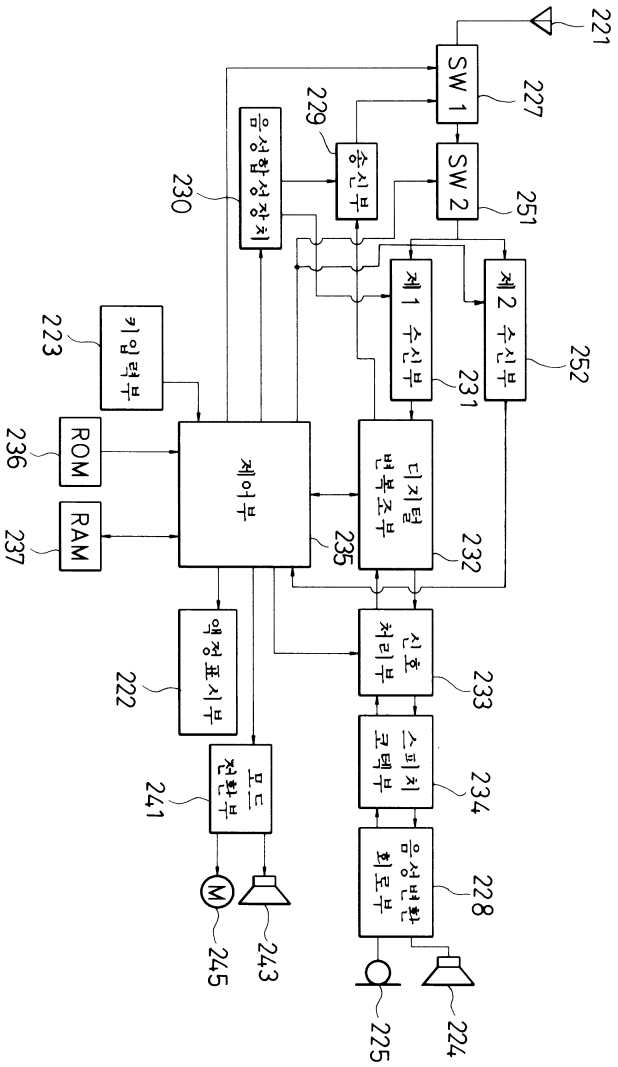
도면 10


시 작
S31
수신 신호가 있는가?
N
Y
S32
통화호출 신호인가?
N
S33
모드전환 신호인가?
N
Y
Y
호출처리 수행
S37
현재모드 상태확인
S34
S35
소리 모드 인가?
Y
S36
진동모드로 변환
종 료

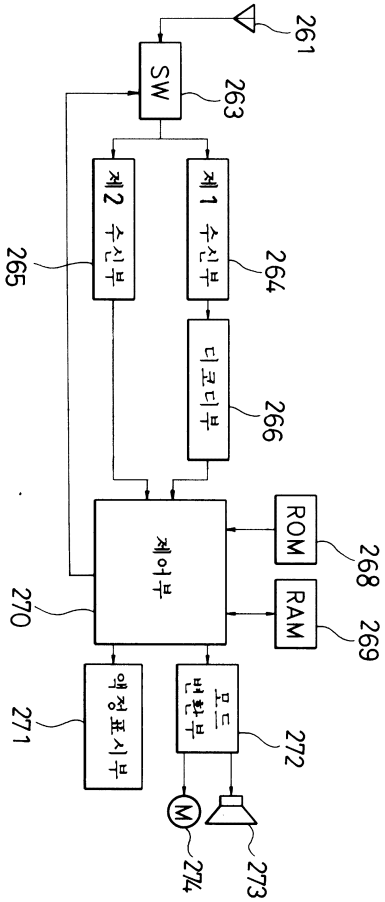
도면 11


시 작
S41
수신 신호가 있는가?
N
Y
N
S42
통화호출 신호인가?
N
S43
모드전환 신호인가?
Y
Y
호출처리 수행
S51
S44
홀수번째 신호인가?
N
Y
현재모드 상태확인
S45
이전모드 상태확인
S49
S46
소리 모드 인가?
N
Y
S47
S48
S50
모드 변환
현재모드 유지
이전모드로 전환
종 료

도면 12


221
SW 1
227
SW 2
251
229
송신부
음성합성장치
230
제1 수신부
231
제2 수신부
252
223
키입력부
236
ROM
237
RAM
제어부
235
디지털 변복조부
232
222
액정표시부
신호 처리부
233
241
모드 전환부
스피치 코덱부
234
음성변환 회로부
228
M
245
243
225
224

도면 13


261
SW
263
제2 수신부
265
제1 수신부
264
디코더부
266
제어부
270
ROM
268
RAM
269
액정표시부
271
모드 변환부
272
M
274
273