(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
H04B 7/26

(45) 공고일자 1998년11월02일
(11) 등록번호 특0148811
(24) 등록일자 1998년06월01일

(21) 출원번호 특1993-022398
(22) 출원일자 1993년10월26일
(65) 공개번호 특1995-013080
(43) 공개일자 1995년05월17일

(73) 특허권자 엘지정보통신주식회사 정장호
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자 최광주
경기도 안양시 호계동 태영아파트 605동 809호
(74) 대리인 홍성철

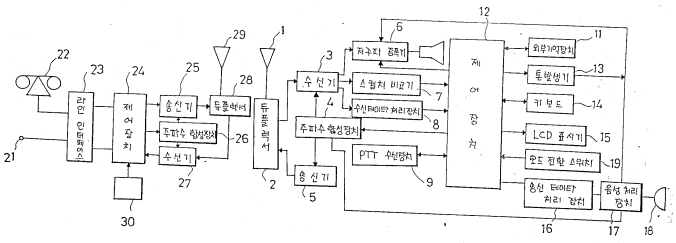
심사관 : 강홍정

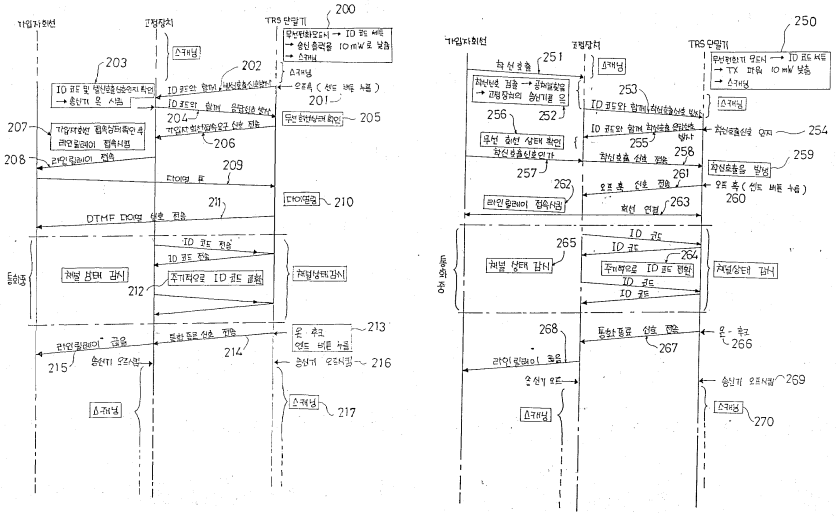
(54) 주파수 공용 통신시스템의 단말기 및 그 제어방법

요약

본 발명은 TRS단말기에 무선전화기의 겸용기능을 부가하여 TRS 단말기만이 갖는 이동통신 단말기로서의 특수한 기능 이외에 가정이나 사무실 등에서 편리하게 사용할 수 있는 무선전화기의 편리한 기능도 확보하게 되므로서 보다 효율성을 더욱 극대화 할 수 있게 될 뿐만 아니라 600채널이나 되는 TRS의 무선회선을 효과적으로 사용할 경우 현재의 무선전화기가 갖는 소수채널로 인한 통화품질상의 문제를 보다 양호한 상태의 채널확보가 가능하게 되므로서 주파수 공용 통신시스템의 신뢰성 향상에 기여 할 수 있도록 한 것이다.

대표도





명세서

도면의 간단한 설명

제1도는 종래 주파수 공용 통신시스템의 단말기 구성도이고.

제2도는 종래 주파수 공용 통신시스템의 단말기 제어 흐름도이고.

제3도는 본 발명에 따른 주파수 공용 통신시스템의 단말기 구성도이고.

제4도는 본 발명에 따른 무선전화 모드시(발신 호출시) 단말기의 동작 흐름도이고,

제5도는 본 발명에 따른 무선전화 모드시(착신 호출시) 단말기의 동작 흐름도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 송수신용 안테나 2 : 듀플렉서

3 : 수신기 4 : 주파수합성장치

5 : 송신기 6 : 저주파 증폭기

7 : 스켈치 비교기 8 : 수신데이타 처리장치

9 : PTT스위치 10 : 스피커

11 : 외부기억장치 12 : 제어장치

13 : 톤발생기 14 : 키보드

15 : LCD표시기 16 : 송신데이타 처리장치

17 : 음성처리장치 18 : 마이크

19 : 모드전환 스위치 21 : 가입자 회선

22 : 일반전화기 23 : 라인인터페이스

24 : 제어장치 25 : 송신기

26 : 주파수 합성장치 27 : 수신기

28 : 듀플렉서 29 : 송수신용 안테나

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 주파수 공용 통신시스템의 단말기에 관한 것으로, 특히 이동중에는 단말기 용도로 사용하다가 가정이나 사무실 등에서는 필요시 무선전화기 용도로 사용할 수 있도록 한 주파수 공용 통신시스템(TRS)의 단말기 및 그 제어방법에 관한 것이다.

일반적으로 주파수 공용 통신시스템의 단말기(이하 TRS 단말기라 함)의 내부 구성은 제1도에 도시된 바와 같이 기능에 따라 크게 18개 부분으로 분류되어 진다.

즉 송수신용안테나(1)와, 듀플렉서(2)와, 수신기(3)와, 주파수합성장치(4)와, 송신기(5)와, 저주파증폭기(6)와, 스켈치비교기(7)와, 수신데이타 처리장치(8)와, 푸시투 토크(PTT : Push To Talk)스위치(9)와, 스피커(10)와, 외부기억장치(11)와, 제어장치(11)와, 제어장치(12)와, 톤발생기(13)와, 키보드(14)와, LCD 표시기(15)와, 송신데이타 처리장치(16)와, 음성처리장치(17)와, 그리고 마이크(18)등으로 구성되어 있다.

상기와 같은 TRS단말기의 각 구성별 기능은 다음과 같다.

송수신용안테나(1)는 고주파로 변조된 신호를 고이득 상태로 증폭하여 공간으로 발사하게 하거나 수신되는 신호를 손실이 적도록 받아들이기 위한 수단으로 필요하고, 듀플렉서(2)는 안테나를 송수신 공용으로 사용하기 위해 필요하다.

또한 수신기(3)는 고주파신호로부터 TRS 단말기가 필요로 하는 데이터 신호원을 얻기위한 주파수 처리를 해주며, 송신기(5)는 제어장치(12)에서 생성한 송출데이타나 음성신호를 공간으로 송출하기 위한 변조처리를 하고 이들 송신기(5) 및 수신기(3)가 필요로 하는 발진주파수를 제어장치(12)의 제어에 의해 발진되는 주파수 합성장치(4)가 있다.

그리고 저주파증폭기(6)는 수신기(3)에서 베이스밴드(Base band)로 변환해준 신호를 증폭한 후 스피커(10)를 경유하여 가청주파수로 변환시키며, 스켈치비교기(7)는 수신기(3)의 수신레벨을 결정하기 위해 사용되고, PTT스위치(9)는 통화호출을 시도하거나 응답할 때 사용된다.

외부기억장치(11)는 제어장치(12)가 필요시 사용할 수 있도록 하기 위함이고, 톤 발생기(13)는 전화통화 신청시 교환기와의 시그날링용으로 필요하며, 키보드(14)는 전화사용시 다이얼링에 필요하다.

또한 LCD표시기(15)는 단말기의 동작상태를 알려 사용자에게 편리성을 제공하고, 송신데이타 처리장치(16)는 송신시 송출하는 데이터를 생성하기 위한 역할을 하고, 음성처리장치(17)는 음성신호를 변조시키거나 송신데이타 처리장치(16)로 필요신호를 만들어 보내거나 톤발생기(13)에서 생성되는 톤을 들을 수 있도록 하기도 하나 제어장치(12)의 제어를 받으며, 마이크(18)는 송화할 때 전기적인 신호로 변환하기 위한 장치이다.

제2도는 종래 주파수 공용 통신시스템의 단말기 제어 흐름도이다.

상기와 같이 이루어진 종래 TRS 단말기와 동작 과정을 제1도 및 제2도에 의해 설명하면 다음과 같다.

먼저 TRS 단말기의 전원을 켜면(단계 100) PTT 스위치(9)가 오프상태로 되고(단계101), TRS 단말기의 제어장치(12)는 자신이 등록되어 있는 중계기가 사용하는 주파수인 홈(Home)채널로 수신주파수로 변환하고 외부기억장치(11)에 등록되어 있는 고유번호를 읽는다(단계 102).

그 다음 수신기(3)을 온(ON)(단계 103)하고 수신신호가 있는지를 확인하며(단계 104), 수신신호를 계속 확인하거나 수신신호가 있으면 수신신호를 디코더하여(단계 105) 복호된 신호로부터 자신에게 필요한 정보가 있는지를 확인하고(단계 106), 이때 자신의 호출에 관계되는 데이터가 아닌 경우에는 무의미한 데이터로 판단하며 수신된 데이터중에 공채널에 관한 정보를 기억시켜 둔다(단계 113).

한편 디코더한 데이터중에 자신에 관한 정보가 있을 경우, 송신자의 고유번호와 수신 고유번호 및 공채널 번호를 기억하고(단계 107), 자신이 수신할 호출인지를 확인(단계108) 한 다음 자신이 수신할 호출이 아니면 송신억제를 위한 버퍼기억장치에 기억(단계 114) 시키되, 자신의 호출(Call)이면 외부기억장치(11)에 기억된 고정 고유번호인지를 확인(단계 109)한 후 자신의 외부기억장치(11)에 저장되어 있는 고유번호가 아닐 경우 제3도의 (b)도인 단계 120으로 가고, 저장되어 있는 고유번호이면 제어장치(12)는 사용중인 고유번호보다 우선도가 높을 경우 수신기(3)와 저주파 증폭기(단계 111)를 오프시킨다.

그리고 제3도의 (d)와 같이 중계기에서 지정한 채널이 현재 사용중인 채널과 같은 경우 수신기(3)와, 저주파증폭기(6)를 온(ON) 시키고(단계 143, 144), 수신상태로 되며(단계 145), 다시 제3도(a)의 단계 104로 복귀하여 수신신호에 대한 디코더 동작을 계속하고, 중계기에서 지정한 채널이 현재 사용중인 채널과 같지 않게 되면 제3도(c)와 같이 중계기에서 지정한 채널로 수신주파수를 변경(단계 140)하고, 저주파증폭기(6)를 온 시킨 다음 수신상태로 된다(단계 142).

한편 제3도(a)의 단계 109에서 자신의 수신할 호출(call)이나 외부기억장치(11)에서 고정고유번호로 기억되지 않으면 제3도(b)의 단계 120으로 가서 수신된 고유번호가 디코더 고유번호 블록에 있는지를 확인한 다음(단계 120) 디코더 고유번호 블록에 있으면 사용중인 고유번호 보다 우선도가 높은지를 계속 확인하고 (단계 121), 현재 사용중인 고유번호보다 우선도가 높은 고유번호가 수신되면 TRS의 제어장치(12)는 저주파증폭기(6)를 오프시킨 후에(단계 122) 현 채널과 중계기에서 지정한 채널이 같은지를 확인한다(단계 123).

이때 사용중인 채널과 중계기에서 지정해 준 채널이 같으면 저주파증폭기(6)를 온시키고(단계 124), 수신상태로 되며(단계125), 마지막으로 중계기에서 지정한 채널과 현재 사용중인 채널이 다를 경우 TRS 단말기는 수신기(3)를 오프시켜(단계 127) 중계기에서 지정한 채널로 변경한 다음(단계 128) 수신기(3)를 온시키고 저주파증폭기(6)를 온시킨 다음 수신상태가 된다(단계131).

상기와 같은 종래 주파수 공용 통신시스템(TRS)의 단말기 및 제어방법은 현재의 TRS단말기가 갖는 주파수 용량에 비해 이용효율이 매우 낮으며, TRS 단말기의 기능이 잠재적인 기능에 비해 단조롭게 사용되고 있을뿐만 아니라 현재의 무선전화기가 사용하는 채널이 적기 때문에 혼신 등 통신품질이 양호하지 못함으로서 주파수 공용 통신시스템의 신뢰성이 저하되는 문제점이 발생되는 것이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해소하기 위해 TRS단말기에 무선전화기의 기능을 겸용부가하여 TRS 단말기만이 갖는 이동통신 단말기로서의 특수한 기능 이외에는 가정이나 사무실 등에서 편리하게 사용할 수 있는, 무선전화기의 편리한 기능도 확보하게 됨으로서 보다 효율성을 더욱 극대화 할 수 있게 될 뿐만아니라 600채널이나 되는 무선회선을 효과적으로 사용할 경우 현재의 무선전화기가 갖는 소수 채널로 인한 통화품질상의 문제를 보다 양호한 상태의 채널확보가 가능하게 됨으로서 주파수 공용 통신시스템의 신뢰성 향상에 기여 할 수 있도록 하는 주파수 고용 통신시스템의 단말기 및 그 제어방법을 제공하는데 본 발명의 목적이 있는 것이다.

발명의 구성 및 작용

본 발명은 송수신용 안테나, 듀플렉서, 수신기, 주파수합성장치, 송신기, 저주파증폭기, 스켈치 비교기, 수신데이타 처리장치, PTT스위치, 스피커, 외부기억장치, 제어장치, 톤발생기, 키보드, LCD표시기, 송신데이타 처리장치, 음성처리장치, 마이크를 포함한 주파수 공용 통신시스템에 있어서, 상기 제어장치의 일측에 무선전화기로 사용시 무선전화기 모드로 전환하는 모드전환스위치를 연결하여 대응된 고정장치와 무선통신을 실시하여 무선전화기와 TRS 단말기가 겸용으로 사용되도록 구성한 것이다.

그리고 송수신용 안테나, 듀플렉서, 수신기, 주파수합성장치, 송신기, 저주파증폭기, 스켈치 비교기, 수신데이타 처리장치, PTT스위치, 스피커, 외부기억장치, 제어장치, 톤발생기, 키보드 LCD 표시기, 송수신데이타 처리장치, 음성처리장치, 마이크, 모드전환스위치를 포함한 주파수 공용 통신시스템 단말기의 제어방법에 있어서, 상기 모드전환스위치를 무선전화기 운용모드로 전환시킬 경우 제어장치는 무선전화기 용도의 고유번호코드를 세트 및 송신출력을 낮추고, 채널을 맞추기 위해 스캔하는 과정(단계200)과 상기 스캐닝중에 사용자가 무선전화기로 사용하기 위해서 센드버튼을 누를 경우 제어장치에서 고유번호 코드와 함께 발신호출 신호를 발사하는 과정(단계 201, 202)과, 상기 과정에서 고정장치의 제어장치는 TRS 단말기에서 발사되는 신호로부터 고유번호코드 및 발신호출 신호를 확인 한 다음 송신기를 온시키고, 고유번호 코드와 함께 응답신호를 발사하는 과정(단계 단계203, 204)과, 상기 TRS 단말기는 수신데이타 처리장치의 수신상태로부터 무선회선상태를 확인하고, 무선회선상태가 양호할 경우 고정장치로 가입자회선 접속요구신호를 전송하는 과정(단계 205, 206)과 상기 고정장치는 가입자 회선의 접속상태를 확인한 후 라인릴레이를 접속시키고, PSTN교환기에서 보내오는 다이어톤을 무선회선을 통해 TRS단말기로 전송하는 과정(단계 207~209)과, 상기 TRS단말기 사용자는 전화요구를 위한 다이얼링하고, 고정장치는 TRS단말기로부터 유입되는 DTMF 다이얼톤을 가입자 회선으로 전송하는 과정(단계210, 211)과, 통화시 고정장치와 TRS단말기 사이에 주기적으로 고유번호코드를 교환 및 채널 상태를 감시하고, 통화종료시 종료버튼을 누르면 TRS 단말기의 제어장치에서 통화종료 신호를 고정장치로 전송하는 과정(단계 212~214)과, 상기 통화종료

신호를 수신한 고정장치 라인릴레이를 차단하고, TRS단말기와 고정장치는 송신기를 오프 시킨 다음 스캐닝 동작을 시작하는 과정(단계215~217)으로 이루어진다.

이하 첨부된 도면에 의해 상세히 설명하면 다음과 같다.

제3도는 본 발명에 따른 주파수 공용 통신시스템의 단말기 구성도로서 무선전화기 겸용 TRS 단말기를 나타낸 것이다.

즉 TRS 단말기(B)는 기능에 따라 크게 19개 부분으로 분류할 수 있으며 고정장치(A)는 9개의 기능블럭으로 나누어지며, TRS 단말기(b)는 송수신용 안테나(1), 듀플렉서(2), 수신기(3), 주파수합성장치(4), 송신기(5), 저주파송신기(6), 스켈치비교기(7), 수신데이타처리장치(8), PTT스위치(9), 스피커(10), 외부기억장치(11), 제어장치(12), 톤발생기(13), 키보드(14), LCD표시기(15), 송신데이타처리장치(16), 음성처리장치(17), 마이크(18) 및 모드전환스위치(19)로 분류될 수 있다.

그리고 무선전화기로 사용하기 위한 고정장치(A)는 가입회선(21), 일반전화기(22), 라인인터페이스(23), 제어장치(24), 송신기(25), 주파수합성장치(26), 수신기(27), 듀플렉서(28) 및 송수신용안테나(29)로 구성되어 있다.

상기 TRS 단말기(B)에서 송수신용 안테나(1)로 고주파로 변조된 신호를 공간으로 고이득으로 발사하게 하거나 수신되는 신호를 손실이 적게하여 받아들이기 위한 수단으로 사용되고, 듀플렉서(2)는 안테나를 송수신 공용으로 사용하기 위해 필요하다.

또한 수신기(3)는 고주파신호로부터 TRS 단말기(B)가 필요로 하는 데이타 신호원을 얻기위한 주파수처리를 해주며, 송신기(5)는 제어장치(12)에서 생성한 송출 데이터나 음성신호를 공간으로 송출하기 위한 변조처리를 하고, 이들 송신기(5) 및 수신기(3)가 필요로 하는 발진주파수를 제어장치(12)의 제어에 의해 발진될 수 있는 주파수합성장치(4)가 존재하며, 저주파증폭기(6)는 수신기(3)에서 베이스 밴드로 변환해준 신호를 증폭하여 스피커(10)를 통해 가청주파수로 변환시킨다.

그리고 스켈치비교기(7)는 수신기(3)의 수신신호레벨을 결정하기 위해 필요하고, 수신 데이터 처리장치(8)는 수신기(3)를 통과한 수신신호를 복호화하여 필요한 정보가 있는지 확인하는 즉, 무서 품질상태를 판단 전환선택하므로써, 항상 양호한 무선회선의 사용이 가능하게 하기 위해 필요하고, PTT스위치(9)는 통화호출을 시도하거나 응답할 때 사용되며, 외부기억장치(11)는 제어장치(12)가 필요시 사용할 수 있도록 하기 위한 RAM이고, 톤발생기(13)는 전화통화신청시 교환기와의 신호용으로 필요한 DTMF 신호를 발생하며, 키보드(14)는 전화사용시 다이얼링에 필요하고, LCD표시기(15)는 이 장치의 동작상태를 알기위해 필요하며 또한 사용자에게 편리성을 제공한다.

또한 송신데이타처리장치(16)는 송신시 송출하는 데이터를 생성하기 위해 필요하며, 음성처리장치(17)는 음성신호를 변조시키거나 송신데이타처리장치(16)로 필요신호를 만들어 보내거나 톤발생기(13)에서 생성되는 톤을 들을 수 있도록 하고 제어장치(12)의 제어를 받도록 되어 있으며, 마이크(18)는 송화음을 전기적인 신호로 변환하기 위한 장치이고, 모드전환스위치(9)는 TRS단말기 또는 무선전화기용으로 사용하고자 할 때, 필요한 모든 전환용 스위치이다.

한편, 고정장치(A)는 국선전화 회선과 연결되는 가입자회선(21)과 고정장치(A)와 접속하여 사용가능한 일반전화기(22)가 있으며, 고정장치(A)와 접속시키기 위한 라인인터페이스(23), 고정장치를 제어하기 위한 제어장치(24)가 있으며, 음성신호나 데이터를 공간으로 송출하기 위한 변조처리를 하는 송신기(25), 듀플렉서(28)를 거쳐 수신된 신호로부터 데이터나 음성신호를 복조하기 위한 수신기(27)가 있다.

또한 이들 송신기(25)와 수신기(27)에서 필요한 주파수를 제어장치(24)의 제어에 의해 생성해 주는 주파수합성장치(26)가 있으며, 마지막으로 송신 및 주파수를 공용으로 사용할 수 있는 송수신용안테나(29)가 있다.

제4도는 본 발명에 따른 무선전화 모드시(발신 호출시) 단말기의 동작 흐름도이며, 제5도는 본 발명에 따른 무선전화 모드시(착신 호출시) 단말기의 동작 흐름도이다.

상기와 같이 이루어진 본 발명은 제3도 내지 제5도에 의해 상세히 설명하면 다음과 같다.

먼저 제3도 및 제4도에 의해 무선전화모드에서의 TRS 단말기의 발신호출시 동작 설명을 살펴보면, 이동중 TRS휴대형 단말기로 사용하다가 가정이나 사무실에서 무선전화기용도로 사용하고자 할 경우 TRS 단말기(B)에 부착된 모드전환 스위치(19)로서 무선전화기 운용모드로 전환시킨다.

이때 TRS 단말기(B)의 제어장치(12)는 무선전화기 용도의 고유번호코드를 세트시키고, 송신출력을 10㎽로 낮춘 후 고정장치(A)와 채널을 맞추기 위한 스캔동작을 시작(단계 200)하며, 스캐닝중에 사용자가 무선전화기로 사용하기 위하여 센드(send)버튼을 누를 경우(단계 201) TRS 단말기(B)의 제어장치(12)는 고유번호코드와 함께 발신호출신호를 발사한다(단계 202).

이때 고정장치(A)의 제어장치(24) TRS 단말기(B)에서 발사되는 신호로부터 고유번호코드 및 발신호출 신호인지를 확인한 다음 고정장치(A)의 송신기(5)를 온시키고(단계 203), 고유번호코드와 함께 응답신호를 발사(단계 204)하며, TRS 단말기(B)는 수신데이타처리장치(8)의 수신상태로부터 무선회선상태를 확인(단계 205)하고, 무선회선상태가 양호할 경우 TRS단말기(B)는 고정장치(A)로 가입자회선 접속요구신호를 전송한다(단계 206).

또한 고정장치(A)는 가입자회선의 접속상태를 확인한 후 라인릴레이를 접속 시키고(단계 207, 단계 208), PSTN교환기에서 보내오는 다이얼톤을 무선회선을 통해 TRS단말기(B)로 전송하며(단계 209), 상기 TRS 단말기(B)사용자는 전화요구를 위한 다이얼링하고(단계 210), 고정장치(A)는 TRS단말기로부터 들어오는 DTMF 다이얼톤을 가입자회선으로 전송(단계 211)한 후 PSTN접속 상대 가입자로부터 오프 후크 신호가 있으면 상기 TRS 단말기(B)는 무선전화기와 동일한 기능을 갖는 TRS단말기가 된다.

한편 통화중에는 고정장치(A)와 TRS단말기(B)사이에 주기적으로 고유번호코드를 교환하면서 채널상태를 감시(단계 212)하고, 통화가 종료되어 사용자가 TRS단말기의 종료버튼을 누르면(단계 213) TRS단말기의

제어장치(12)는 통화종료 신호를 고정장치(A)로 전송하며(단계 214), 통화종료 신호를 수신한 고정장치(A)는 가입자 회선을 끊기 위해 라인 릴레이를 차단(단계 215)하고, 이때 TRS 단말기(B)와 고정장치(A)는 송신기(5,25)를 오프시킨 다음(단계 216) 스캐닝 동작을 시작하게 된다(단계 217).

그 다음 제3도 및 제5도에 의해 본 발명의 무선전화모드에서 착신호출의 경우 TRS단말기의 동작과정을 설명하며, 먼저

TRS 단말기로 사용하다가 무선전화기용도로 사용하고자 할 경우 TRS 단말기(B)에 부착된 모드전환 스위치(19)를 무선전화기 운용모드로 전환시키면, TRS단말기(B)의 제어장치(12)는 무선전화기 용도의 고유번호코드를 세트시키고, 송신출력을 10㎽로 낮춘 후 고정장치(A)와 채널을 맞추기 위한 스캔동작을 시작(단계 250)한다.

이 후 가입자회선으로부터 고정장치(A)의 라인인터페이스(23)에 착신 호출신호가 인가되면(단계 251) 고정장치(A)의 제어장치(24)는 공채널을 찾아 고정장치(A)의 송신기(25)를 온시키고(단계 252), 고유번호코드와 함께 착신호출 신호를 발사(단계 253)하게 되면 TRS단말기(B)는 스캐닝을 하고 있다가 고정장치(A)로부터 착신호출신호를 인지하게 되면(단계 254) 고유번호코드와 함께 착신호출 응답신호를 발사(단계 255)하고, 착신호출응답신호를 수신한 고정장치(A)는 수신데이타의 상태로부터 무선회선의 상태를 파악한다(단계 256).

이때 가입자회선(21)으로부터 착신호출 신호(Ring tone)가 인가(단계 257)되면 고정장치(A)는 착신호출신호를 전송(단계 258)하고, 착신호출신호를 수신한 TRS단말기(B)의 제어장치(12)는 착신호출음을 발생(단계 260)시킨 다음 TRS단말기(B)의 제어장치(12)는 오프 후크 신호를 전송(단계 261)하며, 상기 오프후크신호를 수신한 고정장치(A)의 제어장치(24)는 가입자회선(21)을 접속시키기 위해 라인릴레이를 접속시키고(단계 262), 무선회선을 연결시킨 후(단계 263), 이 상황에서 TRS단말기는 무선전화기와 동일한 기능을 갖는 TRS단말기가 됨과 동시에 통화중에는 고정장치(A)와 TRS단말기(B)사이에 주기적으로 고유번호코드를 교환하면서 채널상태를 감시한다(단계 264,265).

한편 통화가 종료되어 사용자가 TRS단말기(B)의 종료버튼을 누르게 되면(단계 266) TRS단말기(B)의 제어장치(12)는 통화종료신호를 고정장치로 전송(단계 267)하고, 상기 고정장치(A)는 통화종료 신호를 인지하게 될 때 라인릴레이를 끊어 가입자회선(21)을 오프 시킨(단계 268)다음 통화종료 신호를 전송한 TRS단말기(B) 및 이를 수신한 고정장치(A)는 각각의 송신기를 오프 한 후(단계 269) 스캐닝 동작을 시작하게 된다(단계 270).

발명의 효과

이상에서 상술한 바와 같이 본 발명은 TRS단말기에 무선전화기의 겸용가능을 부가하여 TRS 단말기만이 갖는 이동통신 단말기로서의 특수한 기능이외에 가정이나 사무실 등에서 편리하게 사용할 수 있는 무선전화기의 편리한 기능도 확보하게 되므로서 보다 효율성을 더욱 극대화 할 수 있게 될 뿐만 아니라 600채널이나 되는 무선회선을 효과적으로 사용할 경우 현재의 무선전화기가 갖는 소수 채널로 인한 통화품질상의 문제를 보다 양호한 상태의 채널확보가 가능하게 됨으로서 주파수 공용 통신시스템의 신뢰성 향상에 기여할 수 있는 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

송신수용 안테나(1), 듀플렉서(2)와, 수신기(3)와, 주파수합성장치(4)와, 송신기(5)와, 저주파증폭기(6)와, 스켈치 비교기(7)와, 수신데이타 처리장치(8)와, PTT스위치(9)와, 스피커(10)와, 외부기억장치(11)와, 제어장치(12)와, 톤발생기(13)와, 키보드(14)와, LCD표시기(15)와, 송신데이타 처리장치(16)와, 음성처리장치(17)와, 마이크(18)를 포함한 주파수 공용 통신시스템에 있어서, 상기 제어장치(12)에 무선전화기로 사용시 무선전화기 모드로 전환하는 기능의 모드전환스위치(19)를 연결 구성하여 대응된 고정장치와 무선통신을 실시하여 무선전화기와 TRS단말기가 겸용으로 사용되도록 한 것을 특징으로 하는 주파수 공용 통신시스템(TRS)의 단말기.

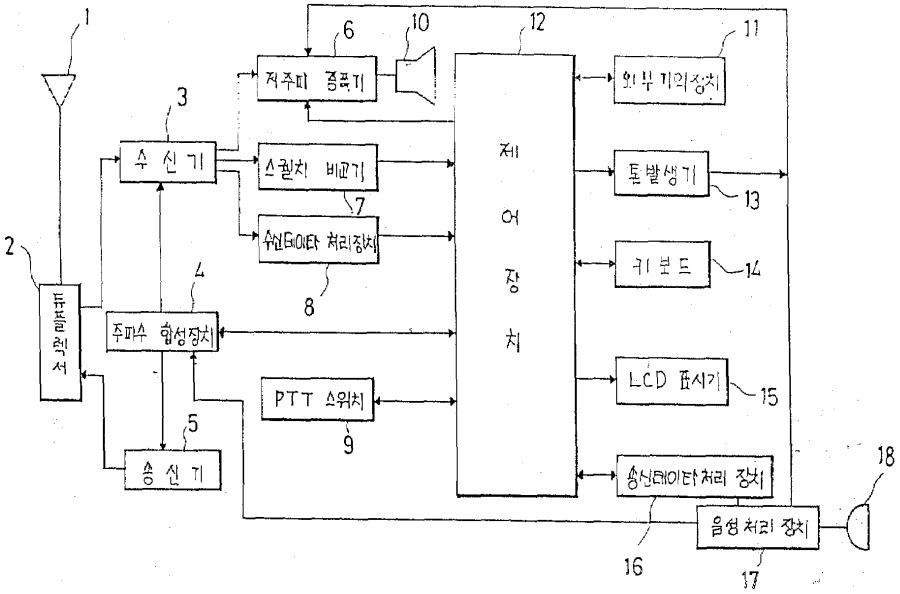
청구항 2

송수신용 안테나(1)와, 듀플레서(2)와, 수신기(3)와, 주파수합성장치(4)와, 송신기(5)와, 저주파증폭기(6)와, 스켈치 비교기(7)와, 수신데이타 처리장치(8)와, PTT스위치(9)와, 스피커(10)와, 외부기억장치(11)와, 제어장치(12)와, 톤발생기(13)와, 키보드(14)와, LCD표시기(15)와, 송신데이타 처리장치(16)와, 음성처리장치(17)와, 마이크(18)와, 모드전환스위치(19)를 포함한 주파수 공용 통신시스템단말기의 제어방법에 있어서, 상기 모드전환스위치(19)를 무선전화기 운용모드로 전환시킬 경우 제어장치(12)는 무선전화기 용도의 고유번호코드를 세트 및 송신출력을 낮추고, 채널을 맞추기 위해 스캔하는 과정(단계 200)과, 상기 스캐닝중에 사용자가 무선전화기로 사용하기 위하여 센드버튼을 누를 경우 제어장치(12)에서 고유번호 코드와 함께 발신호출 신호를 발사하는 과정(단계 201, 202)과, 상기 과정에서 고정장치의 제어장치(24)는 TRS단말기에서 발사되는 신호로부터 고유번호코드 및 발신호출 신호를 확인한 다음 송신기를 온시키고, 고유번호 코드와 함께 응답신호를 발사하는 과정(단계 203, 204)과, 상기 TRS단말기는 수신데이타 처리장치의 수신상태로부터 무선회선상태를 확인하고, 무선회선 상태가 양호할 경우 고정장치로 가입자회선 접속요구신호를 전송하는 과정(단계 205, 206)과, 상기 고정장치는 가입자 회선의 접속상태를 확인한 후 라인릴레이를 접속시키고, PSTN교환기에서 보내오는 다이얼톤을 무선회선을 통해 TRS단말기로 전송하는 과정(단계 207~209)과, 상기 TRS단말기 사용자는 전화요구를 위한 다이얼링하고, 고정장치는 TRS단말기로부터 유입되는 DTMF다이얼톤을 가입자 회선을 전송하는 과정(단계 210, 211)과 통화시 고정장치와 TRS단말기 사이에 주기적으로 고유번호코드를 교환 및 채널 상태를 감시하고, 통화종료시 종료버튼을 누르면 TRS단말기에 제어장치에서 통화종료 신호를 고정장치로 전송하는 과정(단계 212~214)과, 상기 통화종료 신호를 수신한 고정장치 라인릴레이를 차단하고, TRS단말기와 고정장치는 송신기를 오프 시킨

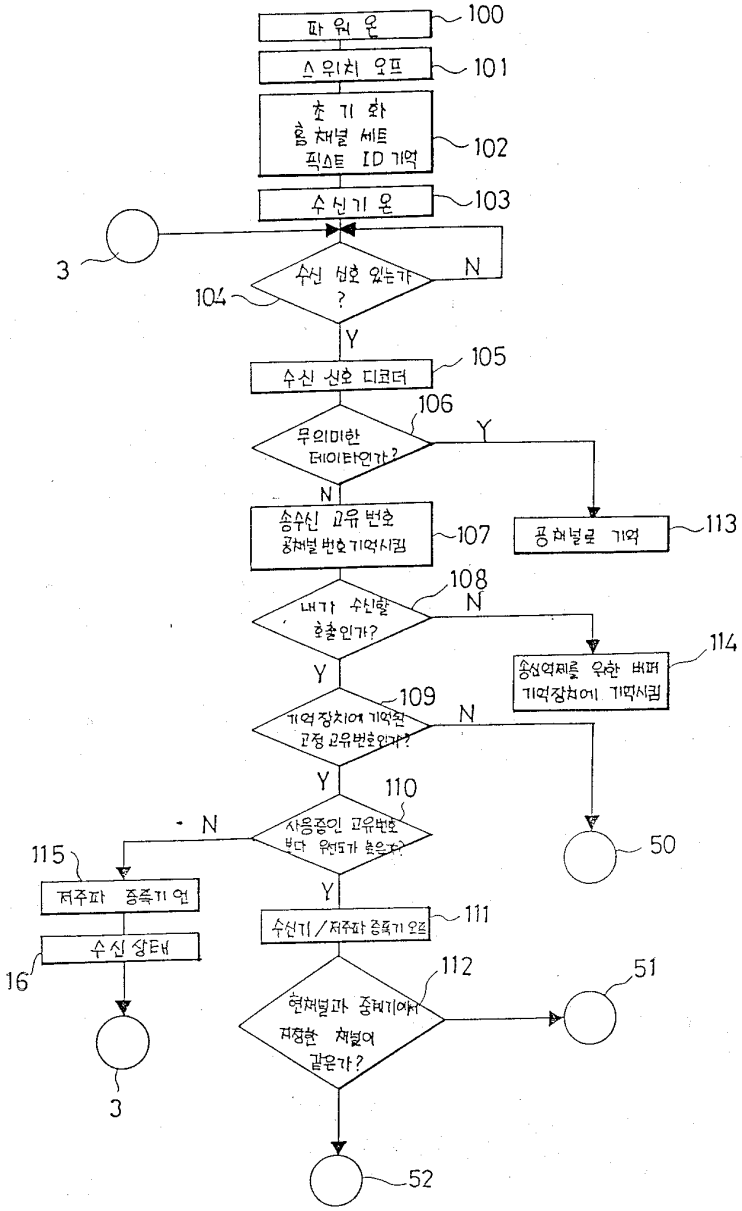
다음 스캐닝 동작을 시작하는 과정(단계 215~217)으로 이루어질 것을 특징으로 하는 주파수 공용 통신시스템의 단말기 제어방법.

도면

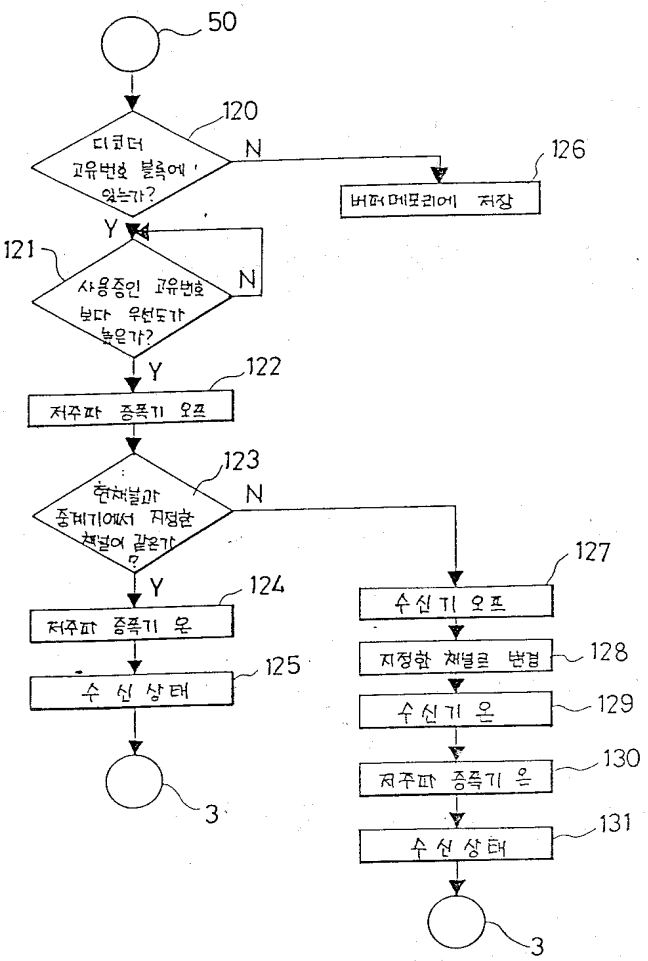
도면1



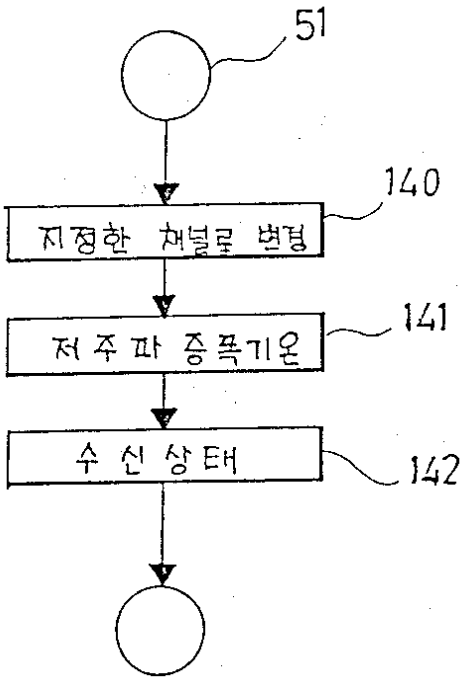
도면2a


파 워 온
100
스 위치 오프
101
초 기 화
홈 채널 세트
픽스트 ID 기억
102
수 신기 온
103
3
수신 신호 있는가 ?
104
N
Y
수신 신호 디코더
105
무의미한 데이타인가?
106
Y
N
송수신 고유 번호
공채널 번호기억시킴
107
공 채널로 기억
113
내가 수신할 호출인가?
108
N
Y
송신억제를 위한 버퍼 기억장치에 기억시킴
114
기억 장치에 기억된 고정 고유번호인가?
109
N
Y
사용중인 고유번호 보다 우선도가 높은가?
110
N
Y
50
115
저주파 증폭기 온
수신 상태
16
3
수신기 / 저주파 증폭기 오프
111
현채널과 종래기에서 지정한 채널이 같은가?
112
51
52

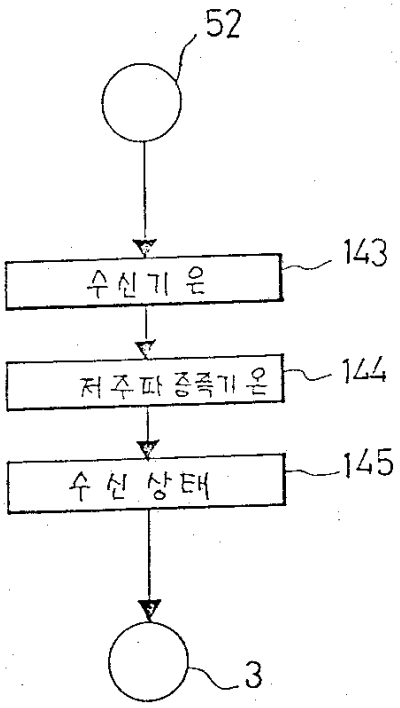
도면2b


50
120
디코더 고유번호 블록에 ' 있는가?
N
126
버퍼메모리에 저장
Y
121
사용중인 고유번호 보다 우선도가 높은가?
N
Y
122
저주파 증폭기 오프
123
현채널과 중계기에서 지정한 채널이 같은가?
N
Y
124
저주파 증폭기 온
125
수 신 상 태
3
127
수신기 오프
128
지정한 채널로 변경
129
수신기 온
130
저주파 증폭기 온
131
수 신 상 태
3

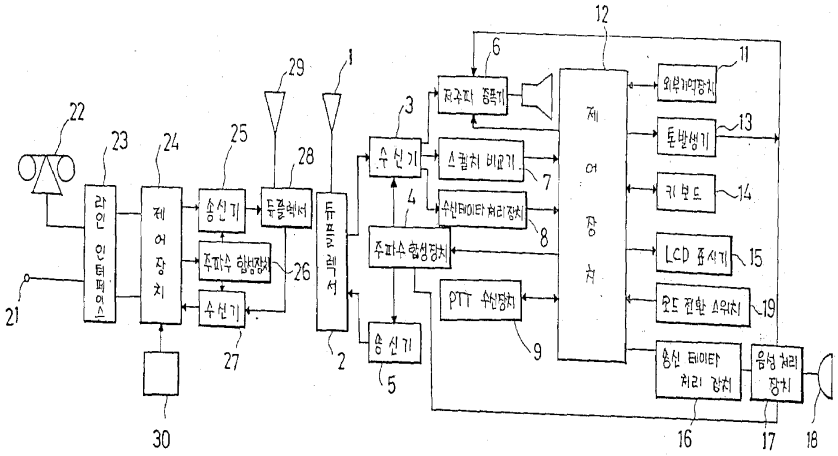
도면2c


51
140
지정한 채널로 변경
141
저 주 파 증폭기온
수 신 상 태
142

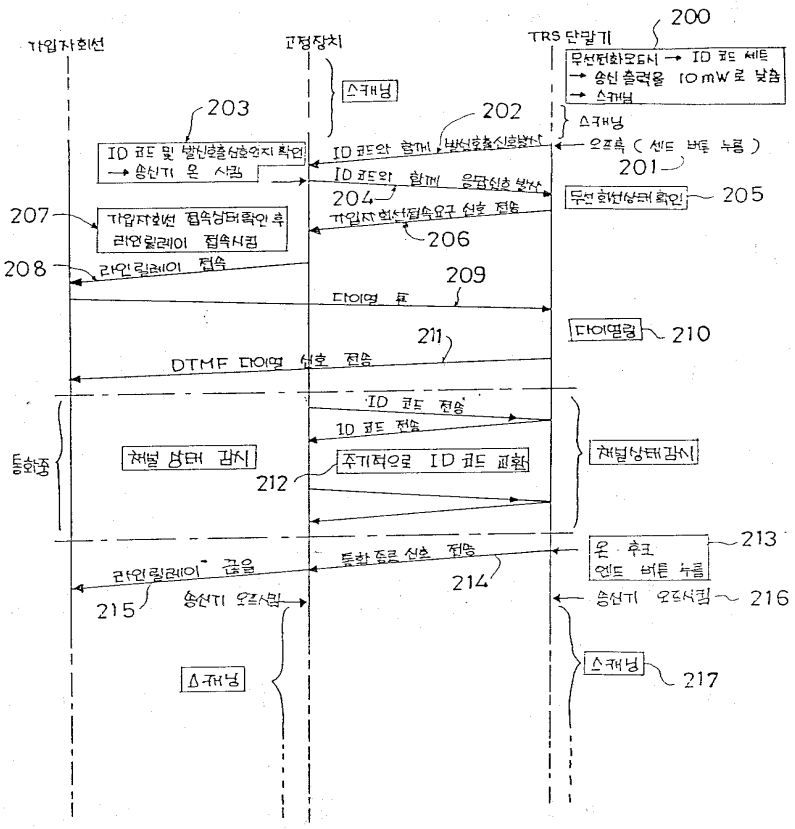
도면2d


52
수신기 온
143
저주파 증폭기 온
144
수신 상태
145
3

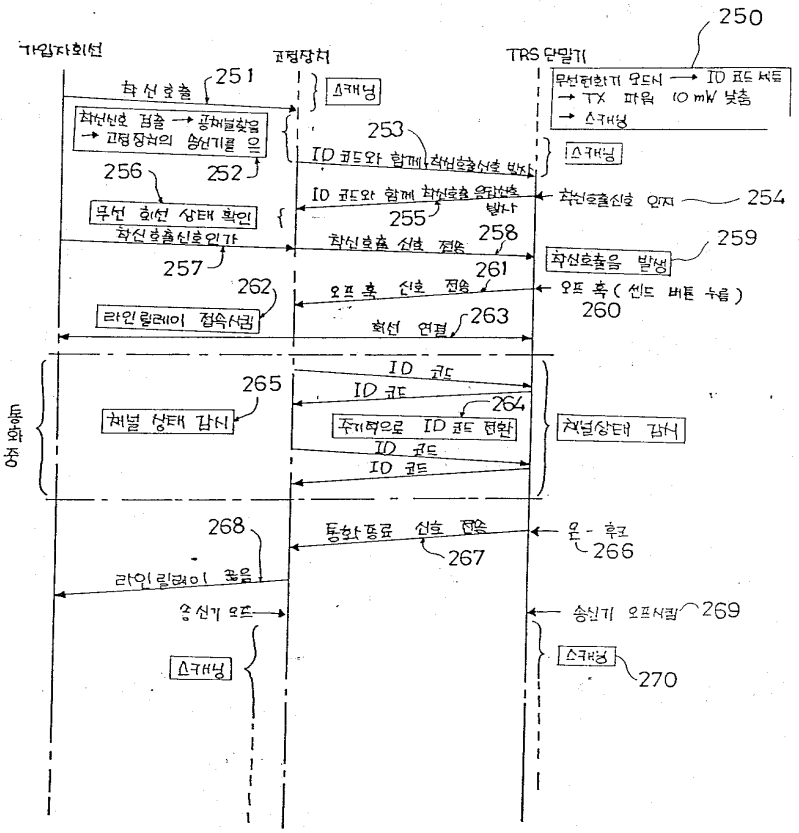
도면3


12
6
11
22
23
24
25
29
1
3
28
저주파 증폭기
외부기억장치
수신기
스퀠치 비교기
톤발생기
라인 인터페이스
제어장치
송신기
듀플렉서
듀프렉서
7
13
4
수신데이터 처리장치
키보드
8
14
주파수 합성장치
LCD 표시기
15
26
PTT 수신장치
모드 전환 스위치
19
9
송신기
음성 처리 장치
21
27
2
5
16
17
18
30

도면4


가입자회선
교환장치
TRS 단말기
200
무선전화모드시 → ID 코드 세트
→ 송신 출력을 10mW로 낮춤
→ 스캐닝
스캐닝
203
ID 코드 및 발신호출신호인지 확인
→ 송신기 온 시킴
202
ID 코드와 함께 발신호출신호발생
오프훅 (센드 버튼 누름)
201
ID 코드와 함께 응답신호 발생
204
무선 회선상태 확인
205
207
가입자회선 접속상태확인 후
라인릴레이 접속시킴
가입자회선접속요구 신호 전송
206
208
라인릴레이 접속
209
다이얼 音
다이얼링
210
211
DTMF 다이얼 신호 전송
ID 코드 전송
ID 코드 전송
통화중
채널 상태 감시
주기적으로 ID 코드 교환
212
채널상태감시
온 후크
엔드 버튼 누름
213
통화종료 신호 전송
214
라인릴레이 끊음
215
송신기 오프시킴
송신기 오프시킴
216
스캐닝
스캐닝
217

도면5


가입자회선
교환장치
TRS 단말기
250
무선전화기 모드시 → ID 코드 버튼
→ TX 파워 10mW 낮춤
→ 스캐닝
스캐닝
착신 호출
251
착신신호 검출 → 공처널찾음
→ 교환장치의 송신기를 온
252
스캐닝
253
ID 코드와 함께 착신호출신호 발생
256
무선 회선 상태 확인
255
ID 코드와 함께 착신호출 응답신호 발생
착신호출신호 인지
254
착신호출신호인가
257
착신호출 신호 전송
258
착신호출을 발생
259
오프 훅 신호 전송
261
오프 훅 (센드 버튼 누름)
260
262
라인릴레이 접속시킴
회선 연결
263
ID 코드
ID 코드
265
채널 상태 감시
주기적으로 ID 코드 변환
264
ID 코드
ID 코드
채널상태 감시
통화중
268
통화종료 신호 전송
온 - 후크
267
266
라인릴레이 끊음
송신기 오프
송신기 오프시킴
269
스캐닝
스캐닝
270