

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶

H04B 7/185

H04M 1/02

H04M 1/72

(11) 공개번호 특2000-0065089

(43) 공개일자 2000년11월06일

(21) 출원번호	10-1998-0708677	(87) 국제공개번호	WO 1998/38754
(22) 출원일자	1998년 10월 28일	(87) 국제공개일자	1998년 09월 03일
번역문제출일자	1998년 10월 28일		
(86) 국제출원번호	PCT/JP1998/00765		
(86) 국제출원출원일자	1998년 02월 25일		
(81) 지정국	EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 리히텐슈타인 독일 덴마크 스페인 프랑스 영국 그리스 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜란드 포르투갈 국내특허 : 아일랜드 오스트레일리아 브라질 캐나다 중국 이스라엘 대 한민국 멕시코 노르웨이 뉴질랜드 터어키 우크라이나 미국 폴란드 싱가포르		
(30) 우선권주장	9-61909 1997년02월28일	일본(JP)	
	9-81988 1997년03월14일	일본(JP)	
	9-116165 1997년04월18일	일본(JP)	
(71) 출원인	교세라 가부시기가이샤 이토오 겐스케		
(72) 발명자	일본국 교토후 교토시 후시미쿠 다케다토바도노마치 6반치 키우치 카주야 일본, 가나가와-켄 224-8502, 요코하마-시, 쓰즈키-구, 카가하라 2-쵸메, 1-1, 교세라주식회사 요코하마사무소내 마수다 유주루 일본, 가나가와-켄 224-8502, 요코하마-시, 쓰즈키-구, 카가하라 2-쵸메, 1-1, 교세라주식회사 요코하마사무소내 우키타 히데토 일본, 가나가와-켄 224-8502, 요코하마-시, 쓰즈키-구, 카가하라 2-쵸메, 1-1, 교세라주식회사 요코하마사무소내 나가마치 카주오 일본, 가나가와-켄 224-8502, 요코하마-시, 쓰즈키-구, 카가하라 2-쵸메, 1-1, 교세라주식회사 요코하마사무소내 사사키 요시오 일본, 가나가와-켄 224-8502, 요코하마-시, 쓰즈키-구, 카가하라 2-쵸메, 1-1, 교세라주식회사 요코하마사무소내		
(74) 대리인	손원, 전준향		

심사청구 : 있음**(54) 이종모드 이동위성통신장치****요약**

본 발명은 저렴한 통신비용과 저전력소모를 필요로 하고 대형 장치프레임이 필요없으며 사용자에게 무게에 대한 부담을 주지 않는 이종모드 이동위성통신장치를 제공한다. 지상통신 휴대용 장치는 이동위성통신장치에 분리가능하게 장착된다. 베이스장치로서의 이동위성통신장치는 키작동섹션, 디스플레이섹션, 마이크로폰 및 확성기를 보유하는 통환변환기섹션을 포함하지 않고, 이들을 키작동이나 다른 기능용의 휴대용 장치에 기계적으로 결합하여 사용한다.

휴대용 장치와의 결합관계의 제거에 있어서, 베이스장치의 대기상태가 오프된다. 그러므로, 베이스장치측의 쓸데없는 전력소모를 피할 수 있게 된다. 공동의 원통형 안테나를 사용하는 것에 의해, 그 내부 원통형 공간이 전지삽입공간으로 사용되어 별도의 전지수용공간이 필요없게 된다. 그러므로, 고전력과 대형의 전지전원을 필요로 하는 이동위성통신장치의 공간이 크게 절약된다.

대표도

도 1

명세서

기술분야

본 발명은 네트워크 교환점점(switching node)으로서 지구 주위를 공전하는 위성을 사용하는 이동위성통신장치에 관한 것으로, 특히 이동위성통신장치 뿐만 아니라 지상무선국을 이용하는 셀룰러 혹은 PHS통신시스템용의 이동지상통신장치로 사용할 수 있는 이중모드 이동위성통신장치에 관한 것이다.

배경기술

이동위성통신시스템의 한 예로서, 미국의 모토롤라사의 이리듐(iridium)통신시스템 계획이 이미 잘 알려져 있다. 예를 들면 도 11은 일본 특개평 6-181456호에 개시된 이리듐계획을 나타내는 도면이다. 예를 들면, 컨스텔레이션(constellation; 100)은 지구주위의 상대적 궤도(도면표시하지 않음)를 따라 움직이는 위성(66)으로 구성되어 있다. 가시거리(Line-of-sight)통신은 시계를 방해하는 지구위의 주어진 지점에서 하나 혹은 그 이상의 위성 사이에서 이루어진다. 상대적 궤도들 따라 움직이는 컨스텔레이션과 위성은 항상 지구와 상대적으로 움직인다. 예를 들면, 지구로부터 765km 떨어진 궤도를 따라 움직이는 위성은 지구 표면의 지점에 대하여 약 25000km의 속도로 움직인다. 이러한 위성은 기껏해야 약 9분동안만 지구표면의 시야범위에 있게 된다. 지구표면의 모든 지역 혹은 모든 국가에서, 많은 수의 스위칭오피스(Switching Office; 101)는 r-f 트렁크통신링크(r-f trunking communication link 102)를 통해 인접하는 위성과의 데이터통신을 위해 제공된다.

지구상 어느 지역의 스위칭오피스(101)도 컨스텔레이션(100)을 통해 주어진 지점으로 송신되는 통신(혹은 호출)을 제어할 수 있다. 각 스위칭오피스(101)은 많은 수의 일반전화교환네트워크(usual phone switching network; PSTN)선을 통해 PSTN(103)에 연결되며, PSTN선으로부터 이동위성통신 가입자(104)에게 호출을 송신할 수 있다. PSTN선(103)은 이동위성통신 가입자(104)로부터 전송된 호출을 송신할 수 있다.

수많은 이동위성통신장치(MU)는 각 이동위성통신선에 연결된다. 이동위성통신장치(MU)는 이동위성통신네트워크에 의해 커버되는 지구상의 어떤 지점과도 통신할 수 있다.

도 12는 본 발명에 포함되는 개인 핸드폰시스템(PHS)의 이동통신시스템을 나타낸다(예를 들어, 일본국 특공평 7-187866호에 개시되어 있음). 이 시스템은 위치데이터를 저장하는 PHS제어국(140), 디지털스위칭오피스(131) 및 일반선 신호네트워크(130)를 통해 PHS제어국(140)에 각각 연결된 복수의 중계국(132), 중계국(132)에 각각 연결된 복수의 기지국(120)으로 구성된다. 중계국(132)은 기지국(120)으로부터 송출되는 위치결정요구에 기초하여 위치데이터를 생산한다.

이러한 시스템의 위치결정에 있어서, 관련된 기지국(120)으로부터 통보된 위치결정데이터를 수신하는 PHS장치(110)는 데이터를 점검한다. 데이터가 저장된 위치결정데이터와 다를 때에는 PHS장치(110)가 사용자가 위치하고 있는 무선지역(위치결정영역(134))의 기지국(120)으로 위치결정신호를 송신한다. 위치결정신호는 중계국(132)에 의해 중계되어 PHS제어센터(140)에 교환(switching)에 필요한 형태로 변환된다. PHS장치(110)의 현재 위치데이터는 PHS제어센터(140)에 저장된다. 상기 작용은 PHS장치(110)의 이동에 의해 위치결정영역(133)이 변할 때마다 실행된다.

PHS장치(110)의 번호가 일반가입자전화에 의해 다이얼되었을 때, 전송측 디지털스위칭오피스(131)는 일반선 신호네트워크(130)를 통해 PHS제어센터(140)에 다이얼된 PHS장치(110)가 위치하는 위치결정영역(134), 즉 교환에 필요한 위치결정데이터에 관해서 질문을 한다. 이러한 위치결정 데이터에 기초하여, 추적연결이 이루어지고 관련된 위치결정영역(134)의 기지국(120)이 일반적인 지상무선호출을 발생한다.

PHS장치(110)가 일반가입자 전화번호를 다이얼했을 때, PHS장치(110)의 가입자증명 데이터번호가 기지국(120)을 통해 전화번호와 함께 중계국(132)으로 송신된다. 중계국(132)은 PHS장치(110)를 일치화시켜서 송신기가 가입자임을 확인한다. 그후, 일반가입자전화와 연관된 선이 연결된다.

상기한 종래 기술에서 설명한 바와 같이, 이동위성통신장치는 이동위성통신네트워크하에 있는 지구상의 어떤 장소와도 통신을 가능하게 한다. 그러나, 컨스텔레이션이 지구로부터 765km 떨어진 궤도를 따라 배열되기 때문에, 전자기파가 네트워크 교환점점으로 이용되는 컨스텔레이션에 도달하기 위해서는 고전력을 필요로 한다.

그러므로, 이동위성통신장치에서 송신회로와 전지전원이 활발하게 연구되고 있다. 결국, 상기 장치는 고가의 통신비용과 고전압소모가 필요하게 되며 프레임도 대형이어야만 한다. 즉, 대형의 프레임이 이동통신위성장치로서 운반되어야만 한다. 근래의 소형장치 운반과는 달리, 이것은 사용자에게 큰 부담이 된다.

한편, PHS나 셀룰라시스템용의 이동지상통신장치는 제한된 영역에서만 통신이 가능하다는 점에도 불구하고 인접한 기지국으로 데이터를 송신하고 수신함으로써 통신용으로 사용된다. 그래서, 이동위성통신장치와는 달리 상기 장치의 송신회로와 전지전원은 소형이며, 저렴한 통신비용과 저전력소모를 필요로 한다.

편리한 이동위성통신장치는 이동위성통신장치와 이동지상통신장치의 기능을 제공할 수 있는 이중모드 통신장치이다. 그러나, 이러한 이중모드장치는 크기가 크고 무겁다. 그럼에도 불구하고, 이러한 장치는 단일 이동지상통신장치기능을 사용하는(즉, PHS서비스의 단일 셀룰라시스템을 이용하는) 사용자에게 의해 항상 운반된다. 이것은 근래의 소형 셀룰라시스템이나 PHS장치에 비해 사용자에게 큰 부담이 된다.

다른 문제는 지구전체를 커버하는 이동위성통신에 대해서 장치가 판매되고 사용되는 지역에 따라 이동지상통신장치에 대응하는 다른 이중모드장치를 사용해야만 한다는 것이다. 이러한 문제를 해결하기 위해, 지상통신 기능카트리지(비섹션, 통신시스템 제어프로그램 및 데이터메모리를 포함하는)가 분리가능하게

삽입된 장치가 연구되어야만 한다. 하지만, 이러한 장치는 대형 프레임의 운반을 필요로 한다.

발명의 상세한 설명

상기한 기술적 문제의 관점에서, 본 발명은 통신비용이 저렴하고 가능한 최소의 전지전원이 사용되며 대형의 장치프레임을 운반할 필요가 없고 사용자에게 무게 부담을 주지 않는 이중모드 이동위성통신장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

본 발명의 다른 목적은 크기가 감소하여 운반이 용이한 이동위성통신장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 상기한 목적 및 다른 목적은 다음의 설명에 의해 명백해질 것이다.

전에 언급된 문제를 해결하는데 있어서, 지구주위를 공전하는 위성을 이용한 이동위성통신장치의 기능뿐만 아니라 이동지상통신장치의 기능을 제공하는 이중모드 이동위성통신장치가 본 발명의 전문(preamble)이다.

이중모드 이동위성통신장치는 다음과 같은 특징을 갖는다:

상기 장치는 적어도 하나의 키작동섹션, 디스플레이섹션, 마이크로폰과 확성기를 갖는 통화변환섹션을 보유하지 않고 이동위성통신장치기능을 제공하는 베이스장치;와

키작동섹션, 디스플레이섹션, 마이크로폰과 확성기를 보유하고 관련된 이동지상통신장치기능을 제공하는 지상통신이동장치로 구성되며;

휴과 돌기가 두장치를 서로 기계적으로 결합하는 기계적인 결합장치로서 제공되고, 전기커넥터가 지상통신 휴대용 장치측과 베이스장치의 이동위성통신 장치의 기능섹션측에 제공되어 두장치가 기계적으로 결합될 때 키작동섹션, 디스플레이섹션, 마이크로폰과 확성기를 가지는 통화변환기섹션을 전기적으로 결합한다.

이러한 구조에 의해, 독립적인 전지전원이 지상통신 휴대용 장치와 이동위성통신장치기능을 제공하는 베이스장치에 장착되어, 지상통신서비스지역에서 소형의 지상통신 휴대용 장치가 단독으로 사용될 수 있다.

이러한 경우에, 지상통신 휴대용 장치가 장착되지 않은 경우 베이스장치의 대기상태가 오프되어 베이스장치측의 쓸데없는 전력소모를 피할 수 있게 된다.

사용자가 휴대용 장치를 가지고 지상서비스지역을 벗어나는 것이 예고될 때에는, 휴대용 장치가 베이스장치에 기계적으로 결합되어 휴대용 장치측과 베이스장치의 이동위성통신장치기능측의 키작동섹션, 디스플레이섹션 및 통화변환기섹션이 다른 것에 전기적으로 결합된다. 이 상태에서 상기 장치가 휴대용 장치의 키작동섹션과 디스플레이섹션을 사용하는 것에 의해 이동위성통신장치로서 지구상의 어떤 장소에서도 사용될 수 있다.

호출송신을 위한 전화번호메모리가 위성통신용 휴대용 장치에 제공되는 경우 지상통신 휴대용 장치측의 키작동섹션과 통화변환기섹션의 설비가 휴대용 장치에 제공된 일반적인 기능(호출통 기능과 같은)의 사용을 가능하게 하고 내부 메모리에 저장된 전화번호부의 일반적인 사용을 가능하게 한다.

본 발명의 바람직한 형태에서, 단일 전기커넥터가 상기 전기결합을 위해 제공되고 두장치의 기계적인 결합을 위해 장치를 다른 거리로 이격되도록 공간을 유지하는 복수의 기계적인 결합기가 제공된다. 이러한 구조에 의해, 전기커넥터가 결합의 정해진 위치에 존재하는 한 다른 형상(즉, 다른 폭)을 가진 복수의 휴대용 장치가 선택적으로 장착될 수 있다. 그러므로, PHS와 셀룰라시스템과 같이 원하는 휴대용 장치를 선택할 수 있다. 또한, 사업상의 여행과 같은 다른 나라로의 방문시 다른 통신시스템의 휴대용 장치가 장착될 수 있다.

본 발명의 다른 형태에서, 설정된 축방향으로 움직일 수 있는 레일형상의 기계적인 결합기가 기계적인 결합을 위해 제공되고 전기결합을 위한 전기커넥터가 기계적인 결합기의 운동축 통로를 포함하는 고정된 평면의 운동축방향의 단부에 배치된다. 이러한 구조에 의해, 전기커넥터가 결합의 정규 위치에 존재하는 한 후면에 레일형상의 홈이 형성된 어떤 모양의 휴대용 장치도 장착될 수 있다. 더욱이, 전기커넥터가 기계적인 결합기의 운동통로를 포함하는 고정된 평면에 위치하기 때문에, 안정적인 전기결합이 가능하게 된다. 또한, 휴대용 장치가 완전히 장착되지 않았을 때 발생하는 충격은 상기 운동통로평면에 수납되어 전기커넥터의 파열이 방지된다.

상기 이중모드 이동위성통신장치는 다음의 회로구조를 가지는 것이 적당하다.

본 발명은 적어도 하나의 키작동섹션, 디스플레이섹션, 마이크로폰 및 확성기를 보유하는 통화변환기섹션을 포함하고 이동위성통신장치기능을 제공할 수 있는 베이스장치가 송신 및 수신신호, 적당하게는 PCM데이터의 변환된 파를 분리된 지상통신장치로 송신하고 수신하는 신호송수신기섹션을 포함하는 것을 특징으로 한다.

특히, 상기 이동위성통신 베이스장치와 지상통신 휴대용 장치의 결합에 있어서, 본 발명은 다음을 특징으로 한다:

키작동섹션, 디스플레이섹션, 마이크로폰과 확성기를 보유하는 통화변환기섹션을 포함하지 않고 이동위성통신장치기능을 제공하며 송수신신호의 변환된 파를 분리된 이동지상통신장치의 신호송수신섹션에 송신하고 수신하는 제1변환파송수신기섹션을 보유하는 베이스장치와 같은 이동위성통신장치; 및

키작동섹션, 디스플레이섹션, 마이크로폰과 확성기를 보유하는 통화변환기를 포함하고 관련된 지상통신장치기능을 제공하며 송수신신호의 변환된 파를 이동지상통신 베이스장치의 신호송수신기섹션으로 송수신하는 제2변환파송수신기섹션을 포함하는 휴대용 장치와 같은 지상통신장치로 구성되며;

휴대용 장치는 지상통신용으로 사용되고 이동위성통신장치는 이동위성통신중에 휴대용 장치의 키작동섹션

및 마이크로폰과 확성기를 보유하는 통화변환기섹션을 사용하는 것에 의해 제1 및 제2변환파 송수신기섹션을 통해 송신 및 수신용의 베이스로서 사용될 수 있다.

근거리 송신 및 수신에서는, 제1 및 제2변환파 송수신기섹션은 적외선이나 약전자기파를 송신할 수 있는 적외선변환기나 r-f모듈레이터/디모듈레이터를 사용하는 것이 적당하다. 또한, 무선송신 및 수신위치로 유선송신과 수신하는 것도 가능하다.

이러한 구조에 의해, 소형의 지상통신 휴대용 장치만을 운반함으로써 사용자가 지상서비스를 수신하는 지상서비스지역에서 지상통신서비스를 수신하는 것이 가능하게 된다.

지상 및 위성통신장치가 지상서비스지역에 근접한 장소 및 적외선과 약전자기파의 송신이 가능한 원거리 영역에 배치되어 있을 때, 확성기와 진동기를 작동하는 것에 의해 설정된 송신 및 수신을 실행하기 위해 이리동계획 통신시스템선용의 이동위성통신장치로부터 수신된 호출이 제1 및 제2변환파송수신기섹션을 통해 이동지상통신 휴대용 장치측의 통화변환기섹션으로 송신된다.

사용자가 소형 지상통신 휴대용 장치만을 운반하여 두장치 사이의 거리가 증가하도록 이동함으로써 제1 및 제2변환파송수신기섹션 사이의 송신범위를 벗어날 때, 이동위성통신 베이스장치의 대기상태가 턴오프된다. 그래서, 휴대용 장치가 장착되지 않는 경우 휴대용 장치의 대기상태 또한 턴오프된다. 이러한 방법에 의해 이동위성통신장치측의 쓸데없는 전력소모를 피할 수 있게 된다.

사용자가 서비스범위를 벗어나는 것이 예고되었을 때, 지상통신 휴대용 장치는 이동위성통신 베이스장치와 전기적으로 연결된다. 이것에 의해, 지상통신 휴대용장치의 키작동섹션과 디스플레이섹션을 사용하여 이동위성통신 베이스장치측에서 위성으로 호출을 전송하는 것이 가능하게 된다. 이 방법에 의해, 지구상의 어떤 장소에서도 상기 장치를 사용하는 것이 가능하게 된다.

송신을 호출하기 위한 전화번호메모리가 위성통신용 휴대용 장치에 제공되는 경우 지상통신 휴대용 장치측의 키작동섹션과 통화변환기섹션의 설비는 휴대용 장치에 제공된 호출톤 송신과 같은 일반적인 사용과 내부메모리에 등록된 전화번호부의 사용을 가능하게 한다. 그러므로, 두장치에 전화번호부를 독립적으로 등록할 필요가 없게 된다.

이동위성통신장치는 키작동섹션, 디스플레이섹션, 마이크로폰과 확성기를 갖는 통화변환기를 보유하지 않기 때문에, 그 무게가 대폭 감소한다. 그외에, 상기 장치가 전기결합에 의해 휴대용 장치와 일체로 형성되기 때문에 사용자가 제1 및 제2변환파송수신기섹션 사이의 송신허용범위에 있는 한 무거운 이동위성통신장치를 가방속에 넣고 다닐 필요없이 초경량의 휴대용 장치를 주머니속에 휴대할 수 있게 된다.

본 발명에 따르면, 근거리 통신용의 지상통신 휴대용 장치와 원거리 통신용의 이동위성통신장치를 선택적으로 사용할 수 있다. 그래서, 통신비용이 절감된다. 더욱이, 키작동섹션과 통화변환기섹션이 지상통신 휴대용 장치에만 제공되기 때문에 이동위성통신장치의 중량이 대폭 줄어든다.

본 발명에 따르면, 제2변환파송수신기를 보유하는 한 형상이 다른 복수의 휴대용 장치와 지상통신명세서(specifications)를 선택적으로 장착할 수 있다. 그러므로, PHS와 셀룰라시스템과 같은 원하는 휴대용 장치를 선택할 수 있게 된다. 또한, 사업상의 여행과 같이 다른 나라에 방문했을 때 그에 따른 휴대용 장치를 선택할 수 있다.

이동위성통신장치는 또한 전지수용공간이 크다는 문제가 있다. 이러한 장치는 송신된 파가 컨설파이션에 도달하도록 하기 위해 고전력을 필요로 하기 때문에, 사용되는 전지가 대단히 크게 되고 프레임의 벽두께가 크게 되어 인간공학의 관점에서 사람이 휴대하기에 큰 불편함이 있다.

네트워크 교환점으로써 지구주위를 공전하는 위성을 사용하는 일반적인 이동위성통신장치에 있어서, 본 발명은 단부에 형성된 마이크로스트립 평면안테나를 포함하는 안테나섹션이 공동의 원통형상을 이루고 전지수납공간이 상기 마이크로스트립 평면안테나 아래의 공동의 원통형 공간에 형성되는 것을 특징으로 한다.

안테나섹션은 연장되고 수축될 수 있으며, 장치의 프레임에 대하여 기울어지거나 회전할 수 있으며, 혹은 프레임에 고정될 수도 있다. 안테나는 어떤 방법으로도 장착가능하다. 그러나, 이동위성통신장치가 위성에 대하여 강도가 약하고 고방향성 디지털신호를 송신하고 수신하기 때문에 안테나는 그 각도를 제어할 수 있으며, 사용을 위해 위부로 인출할 수 있어야 한다.

안테나로는 단일 마이크로스트립 평면안테나가 가능하며, 마이크로스트립 평면안테나와 나선형 안테나가 동축으로 배열된 복합안테나도 가능하다.

상기 안테나를 수용하는 장치의 바람직한 형상으로서, 본 발명은 측면에 형성된 두꺼운 두꺼운 부분을 보유하고 상기 부분에 원통형 안테나가 삽입된 수직으로 연장된 프레임으로 이루어진 안테나를 제안한다.

이 장치는 키작동과 송수신을 독립적으로 허용하는 단일모드 이동위성통신장치로서 사용될 수도 있다. 그러나, 이 장치는 키작동과 송수신이 키작동섹션, 디스플레이섹션, PHS나 지상통신용의 분리된 통신장치의 마이크로폰과 확성기를 보유하는 통화변환기섹션을 사용하는 것에 의해 이루어지는 이중모드 위성통신장치에 사용하는 것이 적당하다.

본 발명을 키작동 및 송수신을 독립적으로 수행할 수 있는 단일모드 이동위성통신장치에 적용할 때, 원통형 공간에 전지가 수납되는 공동의 원통형 안테나가 삽입되는 두꺼운 부분이 한측면에 형성되고 얇은 부분이 전면 뒤쪽의 다른 측면에 형성되도록, 장치프레임이 키작동섹션과 디스플레이섹션을 갖는 전면에 대하여 비대칭단면으로 이루어는 것이 적당하다.

본 발명을 이중모드 이동위성통신장치에 적용할 때, 키작동 및 송수신에 대해서 이동지상통신장치의 키작동섹션과 통화변환기섹션, 적당하게는 장치프레임이 별개의 이동지상통신장치를 설치하는 전면설치섹션을 보유하고 안테나가 수납되는 공동의 원통형 안테나가 삽입되는 두꺼운 부분이 상기 설치섹션의 뒤쪽에 형성된다.

상기한 바와 같이, 이러한 이동위성통신장치는 적어도 하나의 키작동섹션, 디스플레이섹션, 마이크로폰 및 확성기를 갖는 통화변환기섹션을 보유하지 않으며, 설치섹션에 분리가능하게 장착되는 이동지상통신장치 키작동섹션과 통화변환기섹션을 사용하는 것에 의해 키작동과 송수신을 실행할 수 있게 된다.

내부 원통형 공간이 전지삽입공간으로 사용되는 공동의 원통형상을 갖는 안테나에 의해, 독립적인 전지설치공간이 필요없게 된다. 그러므로, 고전력을 요구하고 대형의 전지전원을 필요로 하는 이동위성통신장치의 공간을 크게 절약할 수 있다.

이러한 경우에 있어서, 위성장치의 안테나와의 상대적 위치변화에 대한 통화품질을 유지하기 위해 휴대용 장치의 안테나가 정점 주위의 모든 방향으로 통신강도를 유지하는 것이 필요하다. 따라서, 안테나는 마이크로스트립 평면안테나와 나선형 안테나가 동축으로 구성된 복합안테나로 구성되어, 저상승각도에서의 방향성과 축비(axial ratio)가 향상된다.

이동위성통신장치에서, 복수의 대형 전지가 직렬연결로 사용된다. 그래서, 나선형 안테나의 직경 및 길이가 필연적으로 증가하게 된다.

본 발명에 따르면, 이것은 상기한 바와 같이 한 측면에 형성되어 공동의 원통형 안테나가 삽입되는 두꺼운 부분을 갖는 장치프레임을 길이방향으로 연장하는 것에 의해 극복될 수 있다.

이러한 프레임의 형상이 적용될 때, 두꺼운 부분이 형성되는 면이 문제가 된다.

본 발명에 따르면, 안테나 삽입을 위한 두꺼운 부분이 형성되는 위치가 특정화된다.

휴대용 장치를 한손으로 쥐고 있는 상태에서 다른 손으로 키작동을 할 수 있다. 그래서, 엄지와 검지 사이의 공간이 상기 장치를 잡고 있게 된다. 이 공간은 엄지의 밑부분에서 끝부분으로 올라오는 썬기 형상이다. 휴대용 장치가 썬기형상의 삼각형 단면을 갖는 공간에 유지되기 위해서는, 장치 또한 썬기형상의 삼각형 단면을 갖는 것이 바람직하다. 이것은 인간공학의 관점에서 타당하다.

장치는 키작동섹션 및 디스플레이섹션 등을 제공하는 편평한 전면을 가진다.

본 발명에 따르면, 키작동과 송수신을 독립적으로 허용하는 장치에 있어서, 장치프레임은 키작동섹션과 디스플레이섹션을 갖는 전면에 대하여 비대칭단면을 보유하여 공동의 원통형 안테나가 삽입되는 두꺼운 부분이 한면에 형성되고 얇은 부분이 전면 뒤의 다른 면에 형성된다.

이동위성통신장치는 바다를 횡단하는 장거리 통신뿐만 아니라 근거리 통신에도 사용될 수 있다. 그러나, 근거리 통신에 사용될 때, 통신비용이 증가한다. 그러므로, 이중모드 이동위성통신이 PHS나 셀룰라시스템 통신과 결합되어 사용되는 것이 적당하다.

따라서, 본 발명은 키작동과 송수신을 위하여 지상통신장치의 키작동섹션과 통화변환기섹션을 사용하는 이중모드 이동위성통신장치로서 사용되는 장치에 적용된다. 특히, 장치의 프레임은 별개의 이동지상통신장치를 장착하는 전면설치섹션과 상기 설치영역의 후면에 형성되어 원통형 공간이 안테나의 수납공간으로 이용되는 공동의 원통형 안테나가 삽입되는 두꺼운 부분을 보유한다.

도면의 간단한 설명

도 1(A) 및 도 1(B)는 본 발명의 제1실시예에 따른 이중모드 이동위성통신장치를 나타내는 도면으로, 도 1(A)는 매장된 상태로 유지되는 이리듬계획통신용 베이스장치의 전기커넥터를 나타내고 도 1(B)는 전기커넥터가 상승한 상태의 장치를 나타내며, 도 1(C)는 베이스에 장착된 휴대용 장치를 가진 장치를 나타내는 도면.

도 2(A)는 도 1(C)의 부분 정면도이고 도 2(B)는 내부구조를 제외한 도 1(C)의 a-a선 단면도.

도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 이중모드 이동위성통신장치를 나타내는 정면도.

도 4는 장착되는 휴대용 장치를 보유하는 장치의 내부구조를 나타내지 않은 도 3의 b-b선 단면도.

도 5(A)-5(C)는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 이중모드 이동위성통신장치를 나타내는 도면으로, 도 5(A)는 이리듬계획통신용 베이스장치의 사시도이고 도 5(B)는 도 5(A)의 부분 사시도이며, 도 5(C)는 베이스장치에 휴대용 장치가 장착된 장치의 사시도.

도 6(A)는 도 5(C)의 부분 정면도이고 도 6(B)는 내부 구조를 제외한 도 6(A)의 A-A선 단면도.

도 7은 도 4에 도시된 복합안테나의 분해 사시도.

도 8은 상기한 각각의 실시예에서 신호가 적외선변환기를 통해 상호 송신 및 수신되도록 결합된 이리듬계획 위성통신용 휴대용 장치(B)와 베이스장치(A)의 내부 회로구조를 나타내는 도면.

도 9는 상기한 각각의 실시예에서 신호가 저방향성 캐리어파를 발생시키고 복조하는 r-f모듈레이터/디모듈레이터를 통해 상호 송신 및 수신되도록 결합된 이리듬계획 위성통신용 휴대용 장치(B)와 베이스장치(A)의 내부 회로구조를 나타내는 도면.

도 10은 상기한 각각의 실시예에서 신호가 전기-광학변환기와 그 사이의 광섬유를 통해 상호 송신 및 수신되도록 결합된 이리듬계획 위성통신용 휴대용 장치(B)와 베이스장치(A)의 내부 회로구조를 나타내는 도면.

도 11은 네트워크 절환점으로서 지구 주위의 궤도를 따라 배열된 컨스텔레이션을 사용한 이리듬계획 이동위성통신장치를 나타내는 도면.

도 12는 잘 알려진 PHS용 이동통신시스템을 나타내는 도면.

도 13(A)-13(C)는 이리듬계획통신용의 단일 이동위성통신장치를 나타내는 도면으로, 도 13(A)는 정면도이

고 도 13(B)는 평면도이며, 도 13(C)는 내부 구조를 제외한 도 13(A)의 A-A선 단면도.

실시예

본 발명의 바람직한 실시예를 도면에 부호를 붙여 상세히 설명한다. 실시예에서 본 실시예에 관련된 구성 요소의 크기, 물질, 모양, 배치 등이 특정화되어 있지 않는 것은 상기 실시예를 한정하기 위한 것이 아니라 단순한 예로서 설명하기 위해서이다.

도 1(A)-(C), 도 2(A) 및 도 2(B)는 본 발명에 적용되는 이중모드 이동통신장치를 나타낸다. 도면부호 A는 베이스장치를 나타내는 것으로, 적어도 하나의 키작동센션, 디스플레이섹션, 마이크폰이나 확성기를 포함하는 통화변화섹션을 포함하지 않으며 이리듬계획 통신시스템장치기능을 제공하는데 필요하다. 도면부호 B는 휴대장치로서, PHS나 셀룰라시스템통신에 사용되며, 잘 알려진 이동지상통신장치기능을 제공한다.

베이스장치(A)는 수직방향으로 연장되고 기본적으로 사각형상이며, 전면으로 개방되고 베이스장치의 전체 수직크기로 연장되는 실질적인 사각형상의 홈(1)을 보유한다. PHS나 셀룰라 시스템통신용 등의 휴대장치(B)는 홈(1)에 수용될 수 있다.

홈(1)에는 베이스장치(A)의 측면에 설치되어 전원스위치의 역할을 하는 슬라이드버튼(2)에 의해 수직으로 슬라이딩하는 것에 의해 홈(1)의 바닥으로부터 올라오고 내려가는 전기커넥터(3)가 배열되어 있다. 한쌍의 기계적인 내부 결합돌기(4)는 홈(1)을 정의하는 장치의 좌우측면에 형성된다. 상기 기계적인 결합돌기(4)는 스프링힘에 의해 서로를 향해 경사지게 된다.

도 2(B)에 나타난 바와 같이, 각각의 기계적인 결합돌기(4)는 실질적으로 쐐기 모양의 단부를 가진 직삼각형의 측단면을 보유한다. 상기 기계적 결합돌기(4)의 단부는 결합돌기(4)의 내부에 배치된 바이어스 스프링(15A)에 의해 휴대용 장치(B) 측면의 관련된 기계적 결합홈(11)에 안정적으로 맞물린다.

쐐기 형상의 단부로 상승하는 상기 기계적 결합돌기(4)의 크기는 원하는 대로 설정할 수 있는데, 예를 들면 다른 형상을 갖는(즉, 다른 폭을 갖는) 복수의 PHS와 셀룰라시스템통신장치를 휴대용 장치로서 선택적으로 장착할 수 있도록 설정된다.

특히, PHS와 셀룰라시스템통신용 휴대용 장치(B)에 대해서, 베이스장치(A)의 좌우측면에 제공되는 기계적 결합돌기(4)의 쐐기형상의 단부를 수용하도록 바닥에 형성된 전기커넥터수용홈(12)과 기계적 결합홈(11)은 결합위치에 고정된다. 이러한 배열에 의해, 다른 형상(즉, 다른 폭)을 갖는 휴대용 장치(B1)(B2)가 도 2(B)에 도시된 바와 같이 장착될 수 있다.

이 실시예에서, 홈(1)의 상부벽은 부분적으로 제거되어 휴대용 장치(B)의 안테나가 상기 홈(1)의 상부벽을 관통한다.

베이스장치(A)는 단면은 후면의 한측면에 볼록부가 형성되고 상기 볼록부에 대형의 전지가 수용될 수 있는 원통의 공간(5)이 형성되며 원통공간(5)의 원통프레임(5A)이 안테나로 작용하는 형상으로 되어 있다.

상기한 바와 같이, PHS와 셀룰라통신에 사용되는 본 실시예의 휴대용 장치(B)는 바닥에 형성된 전기커넥터수용홈(12)과 좌우측면에 형성된 기계적 결합홈(11)을 보유한다. 또한, 휴대용 장치(B)는 상부의 좌측에서 상부로 연장되는 안테나(13)와, 전면의 상부에 형성된 수신호출램프(19) 및 확성기(33)와, 하부 전면부에 형성되어 키작동 등에 의해 전송되는 데이터와 같은 여러가지 데이터를 표시하는 디스플레이섹션(14)을 보유한다.

전면의 더 아래부분에는 전원스위치, 호출신호를 전송하는 호출스위치, 후크스위치(on-hook switches) 등으로 구성된 서비스키(15), 볼륨을 제어하고 다른 여러가지 기능을 선택하는 기능키(17)가 형성되어 있다. 기능키(17)와 함께, LED를 보유하는 선택키(17F)는 이리듬계획 통신선을 선택하기 위해 제공된다. 선택키(17F)를 조작함에 따라 LED가 점등되어 이리듬계획통신선이 연결되었음을 알려준다. 도면부호 34는 마이크폰을 나타낸다.

선택키(17F)는 전기적으로 제어되어, 베이스장치(A)의 전기커넥터(3)가 전기적으로 연결되었을 때에만 LED가 점등된다.

본 실시예에서, 슬라이드버튼(2)을 하부 위치로 하여 전기커넥터(3)가 바닥에 파묻히도록(즉, 전원을 오프상태로 하도록) 관련된 휴대용 장치(B)를 베이스장치(A)로 밀어 넣는 것에 의해, 홈(1)의 좌우측 내벽에 제공된 한쌍의 기계적 결합돌기(4)의 쐐기형상의 단부가 상기 돌기(4)를 경사지게 하는 스프링힘에 대항하여 눌린 후, 상기 돌기(4)의 스프링힘에 의해 휴대용 장치(B)의 측면에 제공된 결합홈(11)에 맞물린다.

맞물린 후, 슬라이드버튼(2)의 상승에 의해 전기커넥터(3)가 바닥 위치로부터 상승하여 바닥에 형성된 전기커넥터수용홈(12)에 안정적으로 삽입된다. 그래서, 두장치가 세계의 지지에 의해 서로 안정적으로 고정된다. 더욱이, 슬라이드버튼(2)은 전원스위치로도 작동하여, 베이스장치(A)에 전력을 공급하는 전원이 휴대용 장치(B)의 안정적인 결합관계에 의해 온-오프된다. 따라서, 쓸데없는 전력낭비를 피할 수 있게 된다.

도 3 및 4는 이중모드 이동위성통신장치의 다른 실시예를 나타낸다. 이 실시예에서, 베이스장치(A1)은 수직으로 연장되고 실질적으로 사각형상이며, 전면으로 개방되어 베이스장치(A1)의 전체 수직범위를 커버하도록 연장되는 실질적으로 사각형상의 홈(1)을 보유한다. 그러나, 이 실시예에서는 베이스장치(A1)의 홈(1A) 상부벽이 존재하지 않기 때문에 휴대용 장치(B)가 상부로부터 미끄러져 삽입될 수 있다. 더욱이, 베이스장치(A1)은 홈(1A)을 정의하는 전면의 뒷쪽을 따라 연장되고 사다리꼴 단면을 갖는 레일형상의 리지(ridge; 4A)를 보유한다. 전기커넥터(3)는 바닥으로 상승되어 있다.

PHS나 셀룰라통신용의 휴대용 장치(B)는 레일형상의 리지(4A)를 미끄러질 수 있도록 수납하는 수직의 레

일형상 홈(11A)를 갖는다. 전기커넥터수용홈(12)은 바닥에 홈이 형성되어 있다.

상기 실시예에서, 레일형상의 홈(11A)과 맞물리는 레일형상의 리지(4A)를 가지는 홈(1)으로 휴대용 장치(B)를 미끄럼 삽입시키는 것에 의해, 전기커넥터(3)가 전기커넥터수용홈(12)에 안정적으로 수납된다. 본 실시예의 PHS와 셀룰라통신용 휴대용 장치(B)에 있어서, 바닥에 홈이 진 전기커넥터수용홈(12) 및 레일형상의 리지(4A)와 맞물리는 레일형상의 홈(11A)은 서로를 결합하는 고정부에 위치한다. 그러므로, 도 4에 도시된 바와 같이 다른 형상을 갖는(즉, 다른 폭을 갖는) 휴대용 장치(B1, B2)를 선택적으로 장착하는 것이 가능하게 되고 상기한 2개의 장치(A, B)가 2개의 표면 지지부, 즉 바닥면과 후면에 의해 서로 안정적으로 고정된다.

도 5(A)-(C) 및 도 6은 본 발명에 따른 이중모드 이동위성통신장치의 또 다른 실시예를 나타낸다. 이전의 실시예와 이 실시예의 차이가 다음에 설명된다. 베이스장치(A)는 홈(1)의 바닥에 형성된 적외선변환기(12a)를 보유하고 휴대용 장치(B)는 바닥에 형성된 적외선변환기(3a)를 보유한다. 적외선변환기(12a, 3a)는 전기적 효과를 얻기 위해 서로 대향하도록 설치될 수 있다. 베이스장치(A)는 홈(1)의 좌우측 내부벽에 형성되어 스프링힘에 의해 서로를 향해 경사지는 한쌍의 기계적 결합돌기를 보유한다.

베이스장치(A)는 측벽에 형성된 전원스위치(2)를 보유한다. 전원스위치(2)를 턴온시키는 것에 의해, 위성통신이 즉시 준비상태로 된다. 상기 전원스위치(2)에 더하여, 상기 기계적 결합홈(4)의 각각에 형성되어 휴대용 장치(B)의 장착에 연동되어 위성통신의 준비상태와 오프상태를 자동으로 스위칭시키는 제2스위치(11F)가 제공될 수 있다.

베이스장치(A)의 상부에 형성된 LED(21)는 위성통신상태가 준비상태인지 혹은 오프상태인지를 판단케 하며, 위성통신호출이 전송되었는지 혹은 수신되었는지를 판단케 한다. LED(21)가 적색빛을 출력하면 위성통신이 오프상태임을 나타내고 녹색빛을 출력하면 오프상태임을 나타내며, 점멸하는 녹색빛을 출력하면 호출의 전송 혹은 수신상태를 나타내고 점멸하는 적색빛을 출력하면 전지가 다 소모된 것을 나타낸다.

상기한 바와 같이, 본 실시예의 PHS나 셀룰라시스템통신용 휴대용 장치(B)는 바닥에 형성된 적외선변환기(12a)와 좌우측벽의 표면에 형성된 기계적인 결합홈(11)을 보유하며, 또한 기계적 결합홈(11)에 배치되어 이리듬계획 통신선의 사용을 허용하는 허용스위치(11F)를 보유한다. 상기한 허용스위치(11F)가 기계적 결합홈(11)을 통해 눌러지고 전원스위치(2)가 턴온되면, 디스플레이섹션(14)은 이리듬계획 통신라인이 연결되었음을 알려준다.

이 실시예에서, 관계된 휴대용 장치(B)를 온상태를 유지하는 전원스위치(2)를 갖는 베이스장치(A)의 홈(1)으로 강제적으로 삽입함에 따라, 홈(1)의 좌우측 내부측벽에 형성된 기계적 결합돌기(4)의 쐐기형상 단부가 상기 돌기(4)를 경사지게 하는 스프링힘에 대항하여 상기 돌기(4)에 압력을 가하고 휴대용 장치(B)의 측면에 형성된 기계적 결합홈(11)과 찰칵하고 결합되어, 상기 허용스위치(11F)가 기계적 결합홈(11)을 통해 눌러진다.

상기한 결합후에 디스플레이섹션(14)은 이리듬계획 통신선이 연결되었음을 통지하며, 이와 동시에 두 장치의 적외선변환기(3a, 12a)가 서로 대향하는 관계로 되어 전기적인 효과를 발생한다.

상기 실시예들의 각각에 적용된 위성통신 베이스장치(A)의 안테나 형상을 도 5(A)-5(B) 및 도 7를 참조하여 설명한다.

도 1-7, 특히 도 2(B)에 나타난 바와 같이, 베이스장치(A)의 단면은 후면이 한쪽 측면에, 즉 수직 중앙의 우측(베이스장치(A)의 전방에서 봐서 좌측)에 형성된 볼록부를 보유한다. 대형의 전지(45)를 수용할 수 있는 원통형 공간(5A)은 상기 볼록부에 형성되어 있고 원통형 공간(5A)의 원통형 프레임(5)은 복합안테나로서 작용한다.

도 7에 나타난 바와 같이, 복합안테나(5)는 마이크로스트립 평면안테나(macrostrip planar antenna)와 나선형 안테나로 구성되며, 이 안테나들은 서로 동축을 이룬다. 도면에서, 도면부호 51은 전원시스템의 후면의 한점으로 이루어진 마이크로스트립 평면안테나(이하, MSA라함)이고 52는 나선형 안테나이므로, 53은 상기 MSA(51)를 접지시키는 작용을 하는 디스크안테나로서 나선형 안테나(52)에 전원을 공급한다.

도면부호 51a는 MSA의 전원핀이다. 51b는 MSA의 배치(batch)형상의 방사성분, 51c는 MSA의 유전체베이스, 52a는 나선형 안테나를 지지하는 유전체기둥, 52b는 나선형 안테나의 선형 방사성분, 52c는 바닥의 나선형 안테나가 교차점에서 방사성분의 상호접촉을 방지하는 절연체이다. 52d는 나선형 안테나(52)의 바닥에서 방사성분의 교차점이다. 전원핀(51a)은 배치형상의 방사성분의 대각선 중앙으로부터 벗어난 위치에 배치된다. MSA(51)의 후면으로부터 전원핀(51a)으로 연결된 전원라인(51d)은 유전체기둥(52a)과 전지(45)의 위부측을 통해 인도된다. 선형 방사원소(52b)는 유전체기둥(52a)의 외주를 따라 형성되며, 상부 단면은 DC와이어에 연결되거나 전원용 컨덕터(53)에 연결된다.

MSA안테나(51)에서 원형 편광작용의 원하는 주파수는 원통형 부재의 직경과 길이, 유전상수와 유전체베이스(51c)의 두께 등을 제어함으로써 얻을 수 있다. 주파수는 나선형 안테나(52)의 폭과 크기에 따라 수십 Mhz씩 변하며, 속고하여 예비적으로 변화를 일으킬 필요가 있다.

본 실시예에서 나선형 안테나(52)와 MSA(51)를 동일한 형상(즉, 동일한 단면과 크기)으로 만드는 것에 의해, 낮은 상승각도로부터 정점까지 모든 방향으로 실질적으로 일정한 방향성을 얻을 수 있게 된다.

MSA(51)(디스크 컨덕터(53)를 포함하는)를 제거하는 것에 의해 복합안테나의 내부에 전지전원으로써 복수의 단일위상 드라이셀(45)이 직렬로 제공될 수 있으며, 그 후 제거된 MSA(51)은 개방된 안테나의 상부에 장착된 후 캡(55)이 고정된다. MSA(51)이 장착될 때, 복합안테나(5)의 내부벽표면을 통해 인도되는 전원라인(51d)은 전원핀(51a)에 연결된다.

도 13(A)-13(C)는 본 발명의 또 다른 실시예로서, 지상통신시스템용의 휴대용 장치(B)와 결합되지 않는 이리듬계획 통신시스템용의 단일 베이스장치(A)로 구성된 단일모드 이동위성통신장치이다.

베이스장치(A)는 대형의 전지(45)를 수용할 수 있는 원통형 공간(5A)을 보유하며, 상기 원통형 공간(5A)

의 원통형 프레임(5)은 안테나로서 작동한다. 상기 베이스장치(A)는 썩기형상의 삼각형 횡단면을 보유하기 때문에 용이하게 잡을 수 있게 된다. 이것은 인간공학의 관점에서 바람직하다.

베이스장치(A)는 수직으로 연장되고 실질적으로 사각형상이고, 그 전면은 통화변환기섹션과 여러가지 회로를 보유한다. 전면에는 또한 수신확성기(33A)가 형성되고 그 아래에는 키작동 등에 의해 전송되는 데이터와 같은 여러가지 정보를 디스플레이하는 디스플레이섹션(14A)이 형성되어 있다.

또한, 전면에는 볼륨조절용, 기능선택 및 다른 여러기능용 기능키(17A)가 형성되어 있고 하부에는 텐키(ten key; 16A)가 형성되며 그 아래에는 전원스위치와 호출스위치 및 서비스키(15)가 형성되어 있다. 도면부호 34A는 마이크로폰이다. 구조의 나머지 부분에 있어서, 안테나(5)와 베이스장치의 프레임의 횡단면은 이전 실시예와 동일하다.

도 8은 이리듬계측 통신시스템용 베이스장치(A)와 도 1-7에 도시된 이전 실시예에서 사용된 휴대용 장치(B)의 내부회로구조를 나타내는 블록도로서, 특히 도 5(A)-5(C), 도 6(A) 및 도 6(B)에 도시된 실시예의 블록도이다.

도면에 나타난 바와 같이, 휴대용 장치(B)의 측면에는 마이크로폰(34), 확성기(33), 키섹션/제어기(35)(전화번호부 메모리를 포함하는), 디스플레이섹션(14), 아날로그 음성신호를 PCM데이터로 변환시키고 그 반대로도 변환시키는 코디악(cordiac; 37), 키제어와 디스플레이섹션제어로서 사용자의 인터페이스처리를 수행하는 인간-기계 인터페이스(Man-Machine Interface; 38)가 형성되어 있다.

이리듬계측 통신시스템라인을 통해 코디악(37)으로부터 PCM데이터를 송신하고 수신하는데 필요한 이리듬계측 통신시스템장치 기능회로가 베이스장치(A)의 측면에 제공된다. 코디악(37)에서 기지국으로, 그리고 기지국에서 코디악(37)으로 PCM데이터를 송신하고 수신하는데 필요한 지상통신장치 기능회로는 휴대용 장치(B)의 측면에 제공된다.

보코더(bocoder; 39), 링크층(link layer; 40), 채널코디악(channel cordiac; 41), 무선섹션(radio section; 42) 및 모듈레이터/디모듈레이터(43)가 두장치 각각에 제공된다. 보코더(39)는 PCM데이터를 압축하고 팽창시킨다. 링크층(40)은 무선통신을 위한 무선제어기로서, 제어규칙에 따라 여러층으로 나누어진 다. 채널코디악(41)은 전문, 유일어, 예러정정, 검지코드 등을 함하여 링크층(41)이나 보코더(39)로부터의 데이터를 이리듬계측이나 지상통신라인의 플레임포맷(flame format)으로 변환시킨다. 무선섹션(42)은 이리듬계측이나 지상통신라인의 무선채널을 설정하는 기능을 가지고 주파수를 설정된 무선주파수로 변환시킨다. 모듈레이터/디모듈레이터(43)는 무선섹션(42)으로부터의 아날로그신호를 디지털신호로 복조하고 밴드제한필터(band-limiting filter)와 AGC를 통해 원하는 파형데이터를 추출하며, 채널코디악(41)으로부터의 디지털데이터를 변조하고 변조된 데이터를 밴드제한필터를 통해 최소의 원하는 밴드로 제한한다. 전지(44, 45)로서, 드라이셀, 리튬이온셀, 니켈-수소셀 등이 사용되고 각각의 장치에 수용된다.

도 5(A)-5(C), 도 6(A) 및 도 6(B)에 도시된 실시예의 회로구조기능을 설명한다. 휴대용 장치(B)를 베이스장치(A)에 장착함에 따라, 스위치(11F)가 자동으로 턴온된다. 그러면, 상기 전원 스위치(2)의 턴온에 의해 장치(A, B)의 적외선변환기(3, 12)가 서로 대향하고 전기적으로 결합된다. 그 결과, 휴대용 장치(B) 및 베이스장치(A)의 LED(17F, 21)가 턴온되어 이리듬계측 통신시스템라인이 연결되었음을 통지한다.

이상태에서 호출을 하기 위해, 호출신호가 호출스위치나 그 하부에 형성된 텐키(16)를 사용하여 휴대용 장치(B)의 측면으로부터 송신된다. 호출신호는 MMT(38)을 통해 휴대용 장치(B)의 적외선변환기(12)로 연결된다. 적외선변환기(12)는 입력호출신호를 베이스장치(A) 측면의 적외선변환기(3)로 송신되는 적외선으로 변환한다. 적외선변환기(3)는 수신된 적외선을 원래의 신호로 복조한다. 이 신호가 무선섹션(42)을 통해 송신된다.

호출송신후, 베이스장치가 반대측의 호출수신반응을 수신하고, 이어서 상기 설명한 신호흐름과 역신호흐름으로 반대측 장치의 후크가 휴대용 장치(B)의 측면에 시각적으로 확인된다. 이후, 설정된 서비스가 시작된다.

휴대용 장치(B)의 측면에 설치된 마이크로폰으로부터의 통화신호가 적외선변환기(12, 3)를 통해 베이스장치(A)의 보코더(39)에 연결되는 코디악(37)에서 PCM데이터로 변환된다. 그러므로, PCM데이터는 채널코디악(41)과 무선장치(42)를 통해 이리듬계측 통신시스템라인으로 송신된다.

수신호출과 수신작동은 적외선변환기(12, 3)를 통해 상기와 동일한 방법에 의해 수행된다.

여기서, 고방향성 적외선변환기(12, 3)이 상기 실시예에서 사용되는데, 이들 적외선변환기(12, 3)는 전기적 결합을 위해 서로 대향하는 방향을 유지해야만 한다. 전기적 결합이 저방향성에 의해 1-5m의 좁은 송신거리범위에서 이루어지는 것이 적당하다. 이러한 경우에 전기적결합을 베이스장치(A)와 휴대용 장치(B)을 분리시키는 것에 의해, 예를 들면 휴대용 장치(B)를 주머니에 넣는 것에 의해 그리고 베이스장치(A)를 가방에 넣는 것에 의해 얻을 수 있다.

도 9는 이러한 실시예의 블록도이다. 이 실시예에서 약전자기파(weak electromagnetic wave)를 송신하고 수신하는 평면안테나(25, 26)가 장치(A, B)에 형성된다. 평면안테나(25, 26)는 장치(A, B)상의 어떤 장소에도 형성될 수 있다. 더욱이, 상기한 PCM데이터 등을 캐리어파로 변조하고 수신된 캐리어파를 PCM데이터 등으로 복조하는 r-f모듈레이터/디모듈레이터(22, 23)가 장치(A, B)의 설정된 위치에 제공된다. r-f모듈레이터/디모듈레이터(22, 23)에서의 변조에 의한 결과로서 얻어진 약전자기파(이후, 캐리어파라고 함)는 저방향성을 가지고 1-5m의 좁은 영역으로 평면안테나(25, 26) 사이에서 송신되고 수신될 수 있다. 상기한 구조에 의해, 상기 기능들을 장치(A, B)에서 PCM데이터 등을 캐리어파로 변조하고 평면안테나(25, 26)를 통해 캐리어파를 송신하며 수신된 캐리어파를 다른 장치(B, A)의 r-f모듈레이터/디모듈레이터에서 복조하는 것에 의해 얻을 수 있다.

특히, 이전의 실시예와는 달리, 심지어 휴대용 장치(B)가 베이스장치(A)에 장착되지 않을 때, 예를 들면 휴대용 장치(B)가 주머니에 놓여지고 베이스장치(A)가 가방에 놓여 질 때에도 캐리어파는 장치(A, B)의 평면안테나(25, 26)를 통해 수신될 수 있다. 사용자가 캐리어파가 수신되는 영역에 있을 때에는 장치(A, B)에

제공된 전기결합제어기(27,28)가 이것을 검지하고, 그 결과 휴대용 장치(B)의 키LED(17F)와 베이스장치(A)의 LED(21A)가 턴오프되어서 이리듬계획 통신시스템라인의 대기상태가 성공되었음을 통지한다.

가방에 놓인 베이스장치(A)를 가진 사용자도 휴대용 장치(B)의 측면에 형성된 키LED(17F)가 온되었음을 확인할 수 있고 이리듬계획 통신을 할 수 있게 된다.

휴대용 장치(B)만이 운반될 때, 사용자는 장치(A,B)의 캐리어파가 수신되는 영역 밖으로 나갈 수 있다. 이것은 장치(A,B)의 전기결합제어기(27,28)에 의해 검출된다. 그 결과, 휴대용 장치(B)의 키LED(17F)와 베이스장치(A)의 LED(21)가 턴오프되거나 적색등을 점등하여, 이리듬계획 통신시스템라인이 더 이상 연결되어 있지 않음을 통지한다. 또한, 베이스장치(A)의 측면에 설치된 전기결합제어기(27)는 전원스위치(29)를 턴오프시켜서 오프나 비대기상태를 유발한다.

휴대용 장치(B)의 LED(17F)의 오프상태에 의해, 사용자는 이리듬계획 통신이 이루어지지 않고 단일 지상통신라인을 사용하는 것이 가능하다 것을 시각적으로 확인한다.

휴대용 장치(B)를 운반하는 사용자가 캐리어파가 수신되는 영역으로 들어갈 때에는 장치(27,28)의 전기결합제어기(27,28)가 이것을 검출한다. 그 결과, 베이스장치(A)의 전원스위치(29)가 다시 턴오프되고 장치(B,A)의 LED(17F,21)이 턴오프되어 이리듬계획 통신이 가능함을 통지한다.

도 10은 또 다른 실시예를 나타내는 것으로, 전기/광학변환기(46,47)이 광섬유를 통해 신호를 송신하고 수신하도록 제공된다.

산업상이용가능성

상기한 바와 같이, 본 발명에 따라 두개의 다른 기능, 즉 이동위성통신장치의 기능과 지상통신장치의 기능을 선택적으로 사용할 수 있게 된다. 단일 지상통신장치의 기능을 사용할 때에는, 종래의 이중모드장치와는 달리 대형이고 중량이 많이 나가는 장치프레임을 사용할 필요가 없게 되어 사용자의 부담이 감소한다.

인간공학적인 관점에 적당한 장치의 준비에 부가하여, 본 발명에 따르면 키작동과 송수신을 위하여 이동위성통신장치의 키작동색선과 통화변환색선을 사용하는 이중모드 이동위성통신장치를 제공하는 것이 가능하게 된다. 근거리용의 이동위성통신장치와 원거리용의 이동위성통신장치를 선택적으로 사용할 수 있기 때문에, 노리적인 통신비용의 절감이 가능하게 된다. 그외에, 키작동선선과 통화변환색선이 이동위성통신장치의 측면에 제공되기 때문에, 이동위성통신장치의 무게부담이 상응하여 감소된다.

이리듬계획통신과 같은 전세계적인 통신을 위해, 본 발명에 따르면 PHS나 셀룰라시스템통신용의 복수의 다른 지상통신장치가 장치가 판매되고 사용되는 장소에 따라 선택적으로 사용될 수 있다. 즉, 지상통신장치를 여러 나라나 지역에 규정에 따라 용이하게 대처할 수 있게 된다.

본 발명에 따르면, 공동의 원통형 안테나, 전지수납공간으로 사용되는 내부 원통형 공간의 설비는 독립적인 전지장착공간의 제거를 허용한다. 이것은 특히 이동위성통신장치에 있어서 고전력과 대형의 전지전원을 필요로 하는 공간을 절감하는 효과가 있다.

동축으로 배열된 마이크로스트립 평면안테나와 나선형 안테나로 구성된 복합안테나의 구축에 의해, 라인 외의 질을 유지할 수 있을 뿐만 아니라 위성과 안테나 사이의 위치관계의 변화에 상관없이 정정 주위의 모든 방향으로 통화강도를 유지할 수 있게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

이동위성통신장치기능에 부가하여 이동위성통신장치기능을 제공하는 이중모드 위성통신장치에 있어서,

적어도 하나의 키작동색선, 디스플레이색선, 마이크로폰 및 확성기를 보유하는 통화변환기색선을 포함하지 않고 이동위성통신장치의 기능을 제공하는 베이스장치;

키작동색선, 디스플레이색선, 마이크로폰 및 확성기를 보유하는 통화변환기색선을 포함하고 연관된 이동위성통신장치의 기능을 제공하는 지상통신 휴대장치로 구성되며;

홍과 돌기들이 두장치를 서로 기계적으로 결합하는 기계적인 결합기로 제공되며, 전기커넥터는 두장치에 제공되어 두장치가 서로 기계적으로 결합되었을 때 지상통신 휴대장치측의 한면에 형성된 키작동색선, 디스플레이색선, 마이크로폰과 확성기를 가진 통화변환기색선과 이동위성통신장치 기능색선을 전기적으로 결합하는 것을 특징으로 하는 이중모드 이동위성통신장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 단일 전기커넥터가 전기적 결합을 위해 제공되고 다른 거리로 이격되어 유지될 수 있는 복수의 기계적 결합기가 상기 두장치의 기계적 결합을 위해 제공되는 것을 특징으로 하는 이중모드 이동위성통신장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 설정된 축방향으로 움직일 수 있는 레일형상의 기계적 결합기가 기계적 결합을 위해 제공되고 전기적 결합용 전기커넥터가 기계적 결합기의 운동축 통로를 포함하는 고정된 평면의 결합기의 운동축방향의 단부에 배치되는 것을 특징으로 하는 이중모드 이동위성통신장치.

청구항 4

적어도 하나의 키작동색선, 디스플레이색선, 마이크로폰 및 확성기를 보유하는 통화변환기색선을 포함하

지 않고 이동위성통신장치기능을 제공하며 PCM데이터와 같은 송수신신호의 변환된 파를 분리된 지상통신 장치로 송수신하는 신호송수신기섹션을 포함하는 이동위성통신장치.

청구항 5

적어도 하나의 키작동섹션, 디스플레이섹션, 마이크로폰 및 확성기를 보유하는 통화변환기섹션을 포함하지 않고 이동통신장치기능을 제공하며 송수신신호의 변환된 파를 분리된 지상통신 휴대용 장치의 신호송수신기섹션으로 송수신하는 제1변화파송수신기섹션을 포함하는 이동위성통신장치;

키작동섹션, 디스플레이섹션, 마이크로폰 및 확성기를 보유하는 통화변환기섹션을 포함하고 연관된 지상통신장치기능을 제공하며 송수신신호의 변환된 파를 이동위성통신 베이스장치의 신호송수신기섹션으로 송수신하는 제2변화파송수신기섹션을 포함하는 통화변환기섹션 휴대장치로서 제공되는 지상통신장치로 구성되며;

휴대장치는 지상통신용으로 사용되고;

이동위성통신장치는 키작동섹션과 이동통신중의 휴대용 장치의 마이크로폰 및 확성기를 보유하는 통화변환기 제1 및 제2변화파 송수신기를 통한 송수신용 베이스로서 사용되는 것을 특징으로 하는 이중모드 위성통신장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 사용자가 지상통신 휴대용 장치만을 운반하여 두장치 사이의 거리가 증가함으로써 사용자가 제1 및 제2변화파 송수신기섹션의 송수신용영역을 벗어났을 때 이동위성통신 베이스장치의 대기상태가 오프되는 것을 특징으로 하는 이중모드 이동위성통신장치.

청구항 7

네트워크 절환점점으로서 지구주위를 공전하는 위성을 사용하는 이동위성통신장치나 이동위성통신장치기능에 부가하여 이동지상통신장치기능을 제공하는 이중모드 이동위성통신장치에 있어서, 상기 장치가 단부에 형성된 마이크로스트립 평면안테나를 포함하는 안테나섹션으로 구성되며 상기 안테나섹션은 상기 마이크로스트립 안테나 아래의 전지삽입공간을 정의하는 공동의 원통형상으로 이루어진 것을 특징으로 하는 이동위성통신장치.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 장치는 한면에 형성되어 공동의 원통형 안테나가 삽입되는 두꺼운 부분을 가진 수직연장프레임을 보유하는 것을 특징으로 하는 이중모드 이동위성통신장치.

청구항 9

제7항에 있어서, 상기 안테나섹션은 연장되고 수축가능하며, 장치프레임에 대하여 기울기거나 회전가능하며, 혹은 상기 장치프레임에 고정되는 것을 특징으로 하는 이중모드 이동위성통신장치.

청구항 10

제7항에 있어서, 상기 안테나섹션은 동축상의 마이크로스트립 평면안테나와 나선형 안테나를 보유하는 복합안테나로 이루어진 것을 특징으로 하는 이중모드 위성통신장치.

청구항 11

네트워크 절환점점으로서 지구주위를 공전하는 위성을 사용하는 이동위성통신장치나 이동위성통신장치기능에 부가하여 이동지상통신장치의 기능을 제공하는 이중모드 이동위성통신장치에 있어서, 상기 장치프레임은 키작동섹션과 디스플레이섹션을 갖는 전면에 대해 비대칭단면을 보유하여, 두꺼운 부분이 하면에 형성되고 얇은 부분이 전면 뒤쪽의 다른 면에 형성되며, 내부 원통형 공간이 전지삽입공간인 공동의 원통형 안테나가 상기 두꺼운 부분에 삽입되는 것을 특징으로 하는 이동위성통신장치.

청구항 12

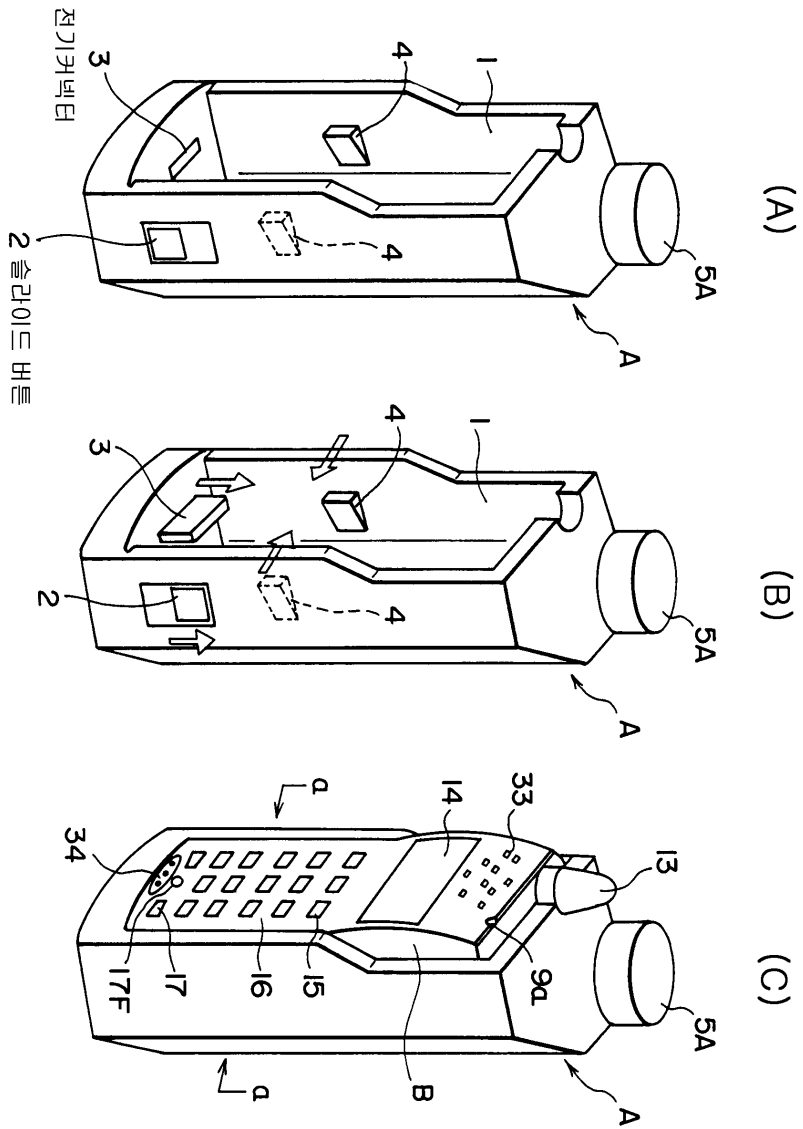
네트워크 절환점점으로서 지구주위를 공전하는 위성을 사용하는 이동위성통신장치나 이동위성통신장치기능에 부가하여 이동지상통신장치의 기능을 제공하는 이중모드 이동위성통신장치에 있어서, 상기 장치가 분리된 이동지상통신장치를 장착하는 전면설치섹션과 상기 설치섹션의 뒤쪽의 한면에 형성되어 전지삽입공간이 형성된 공동의 원통형 안테나가 삽입되는 두꺼운 부분으로 구성되는 것을 특징으로 하는 이동위성통신장치.

청구항 13

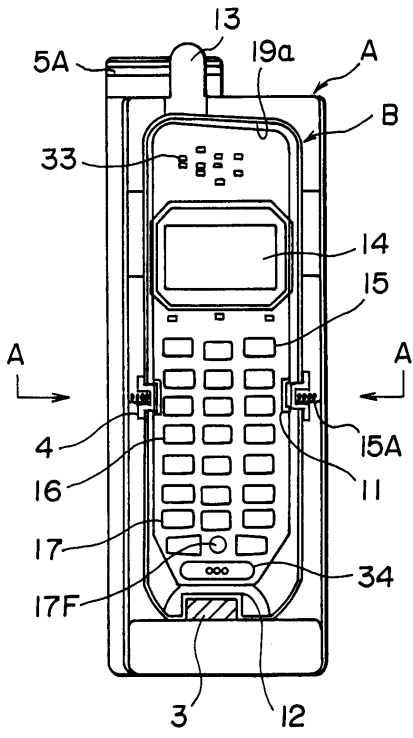
제13항에 있어서, 적어도 하나의 키작동섹션, 디스플레이섹션, 마이크로폰 및 확성기를 가진 포함하지 않으며, 상기 설치섹션에 분리가능하게 장착되는 이동지상통신장치의 키작동섹션과 통화변환기섹션을 사용하여 키작동 및 송수신을 실행할 수 있는 것을 특징으로 하는 이동위성통신장치.

도면

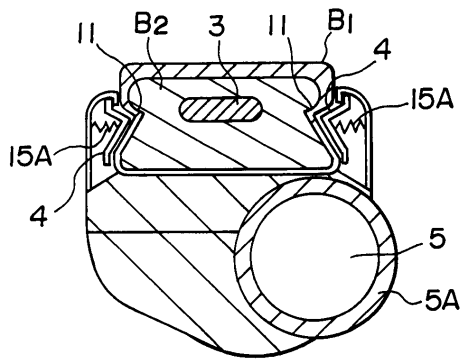
도면1



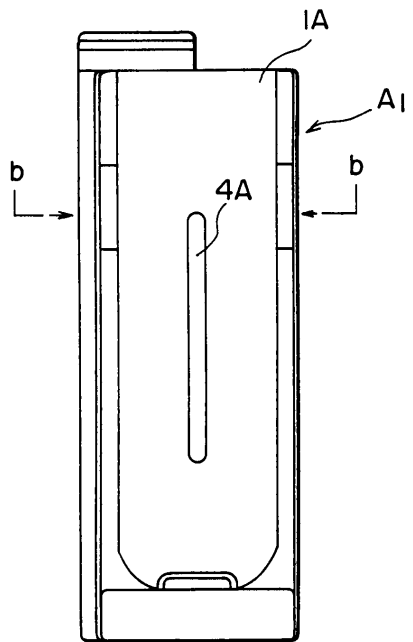
도면2a



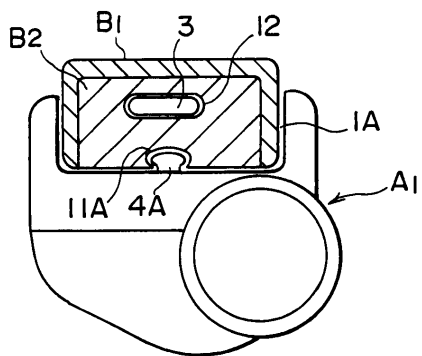
도면2b



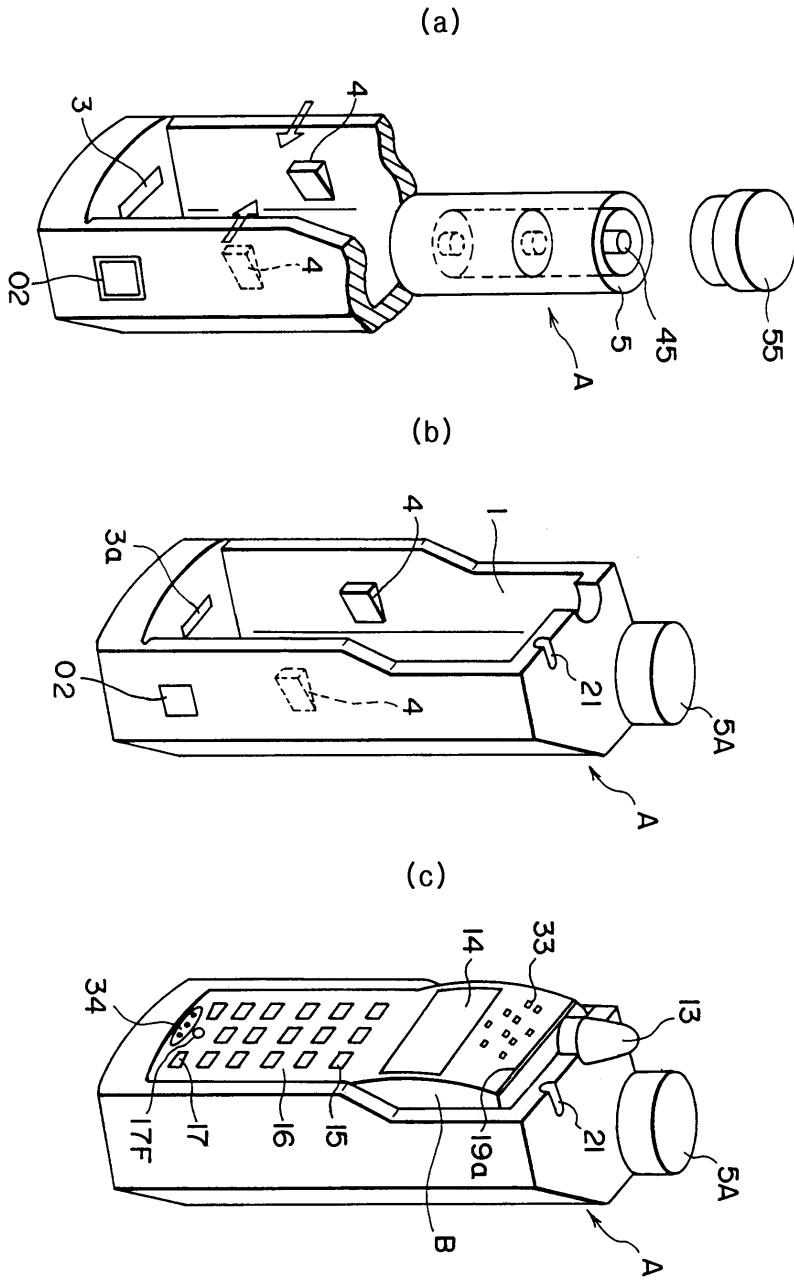
도면3



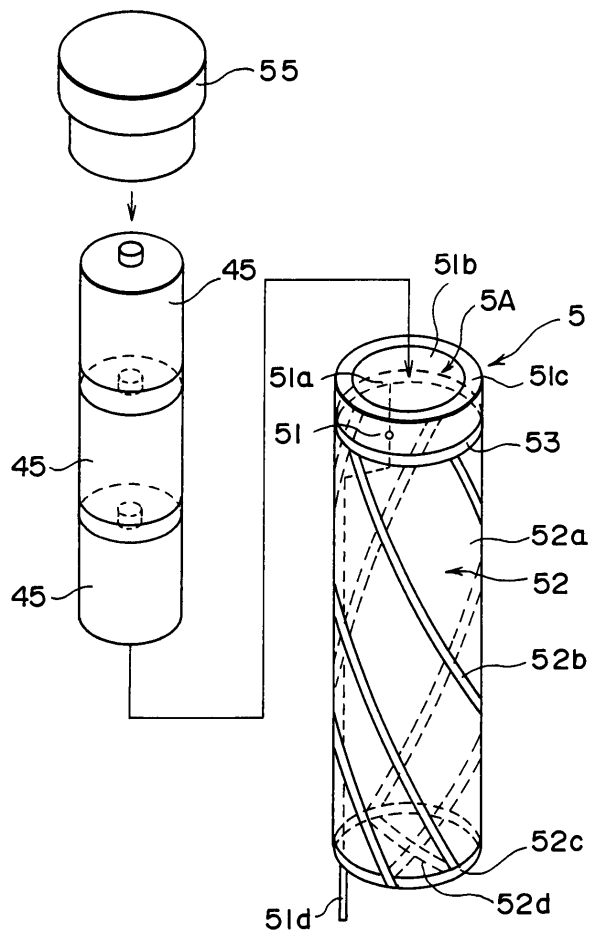
도면4



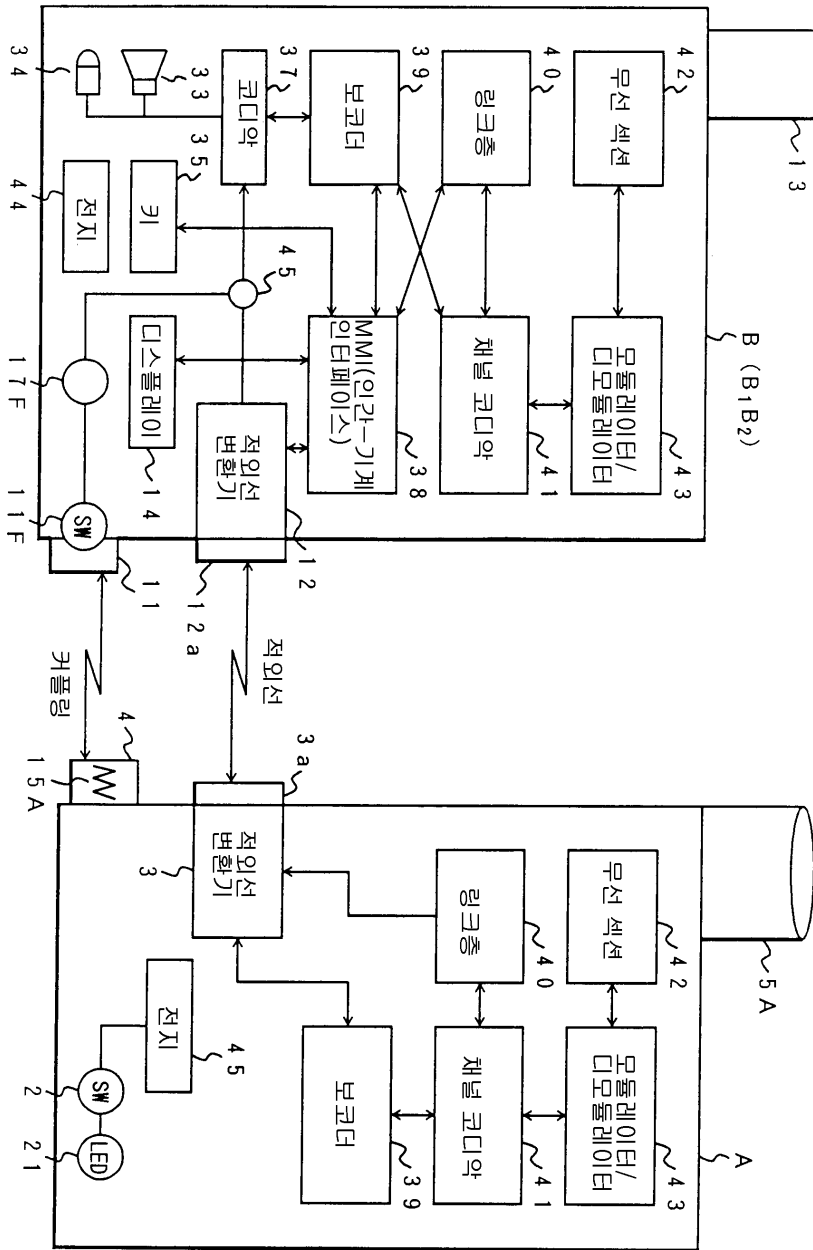
도면5



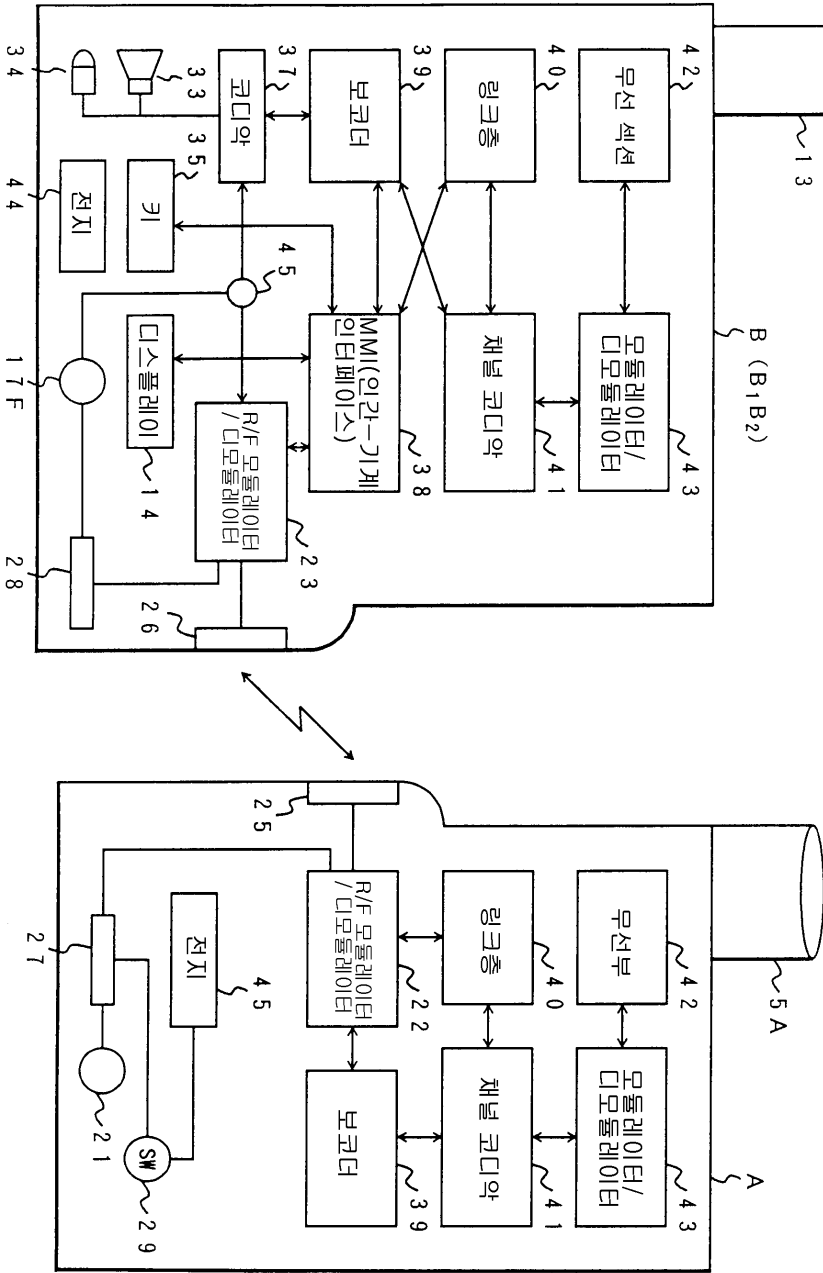
도면7



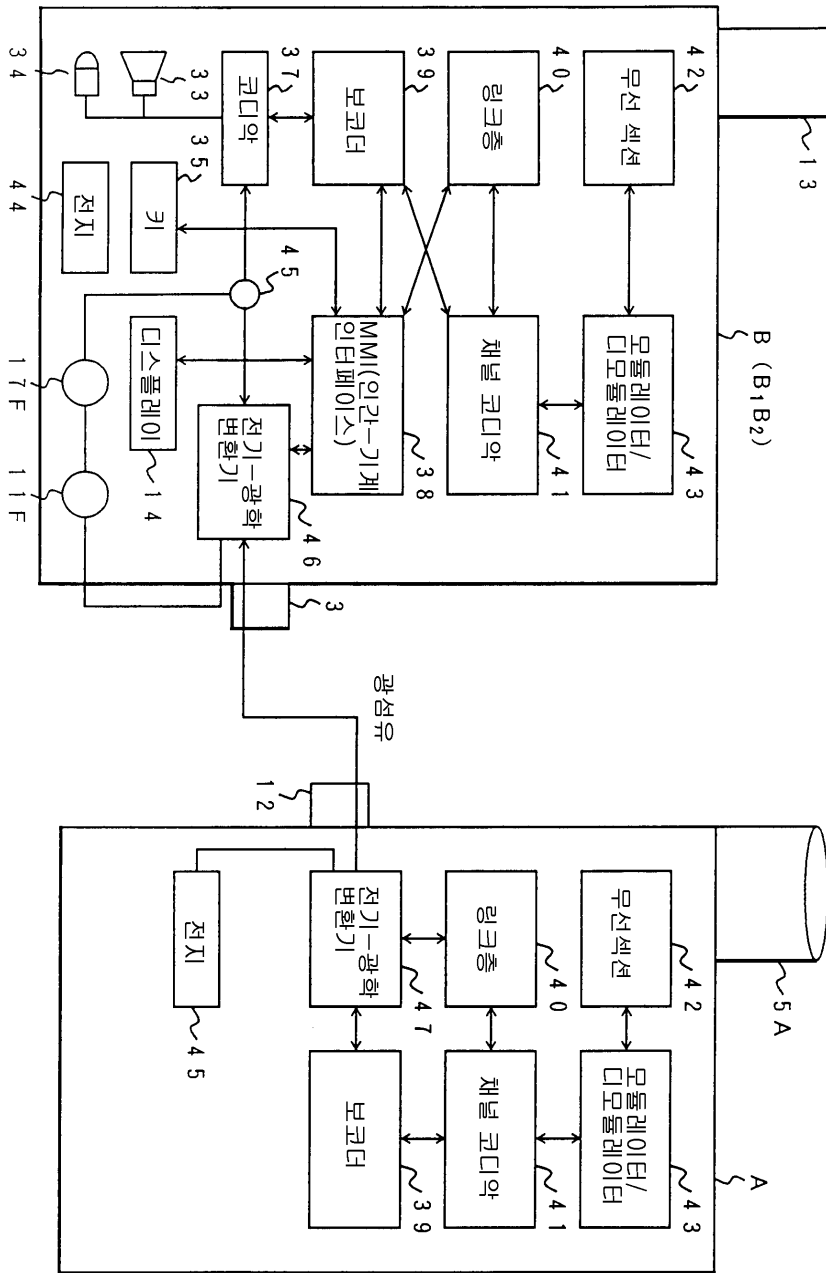
도면8



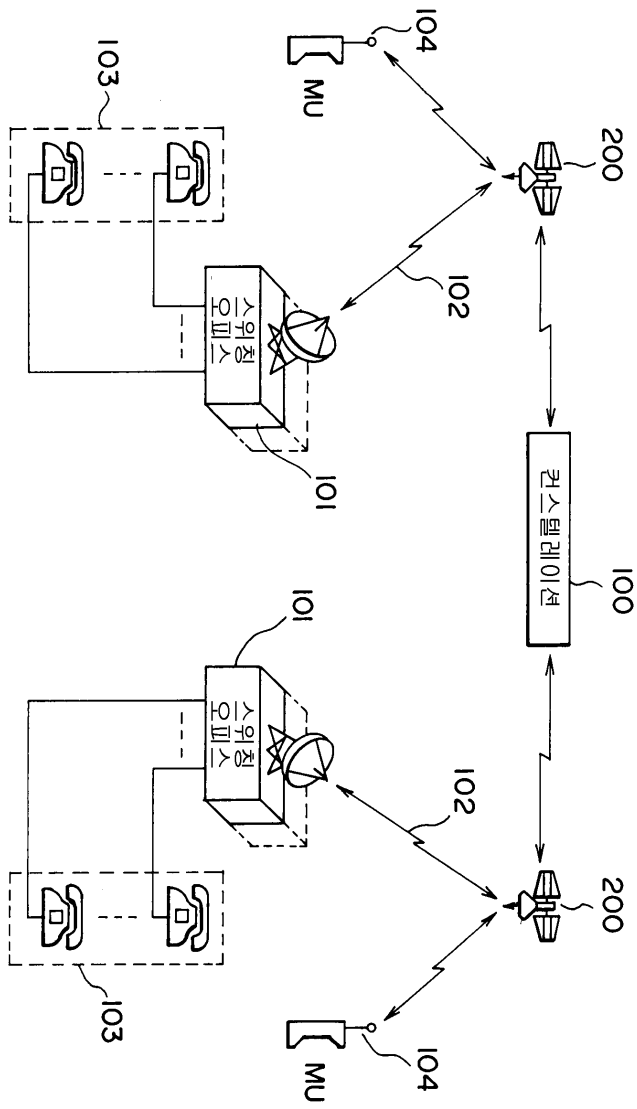
도면9



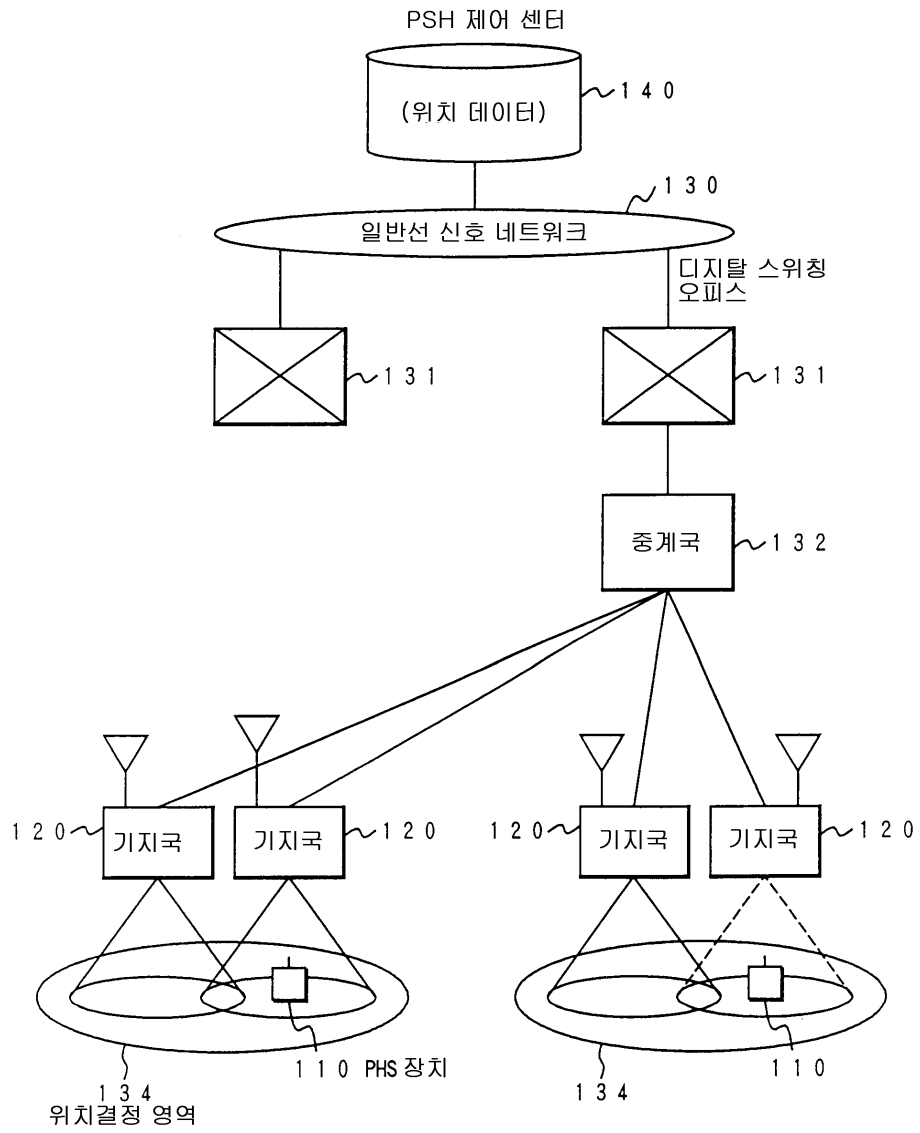
도면10



도면11



도면 12



도면13

