

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. ⁶ H04B 1/06	(11) 공개번호 (43) 공개일자	특 1999-0077650 1999년 10월 25일
(21) 출원번호	10-1999-0007404	
(22) 출원일자	1999년 03월 06일	
(30) 우선권 주장	1998-73206 1998년 03월 06일 일본(JP)	
(71) 출원인	유우 세이 쇼우 츠우신 소우고 켄큐쇼 후루하마 요지	
(72) 발명자	일본국 도쿄도 고가네이시 누쿠이기타마찌 4초메 2반 1고우 하라다, 히로시	
(74) 대리인	일본가나가와켄요꼬스까시히카리노오까3-4유우세이쇼우츠우신소우고켄 큐쇼요코스까무센츠우신센타(내) 후지세, 마사유키 일본가나가와켄요꼬스까시히카리노오까3-4유우세이쇼우츠우신소우고켄 큐쇼요코스까무센츠우신센타(내) 남상선	

심사청구 : 있음

(54) 멀티모드무선전송시스템

요약

하나의 무선 단말기를 복수의 무선 통신 방식에 대응한 무선 단말기로서 사용할 수 있도록 하기 위해, 무선 단말기(1)를 이용하여 통신하는 무선 통신 방식을 선택 정보 특정 수단(5)을 통해서 특정하면, 그 특정된 선택 정보에 따라 기능 선택 수단(4)이 다른 변·복조 기능부(2b)로부터 선택된 기능만을 능동화하고, 이 특정한 다른 변·복조 기능만이 능동화된 다른 변·복조 기능부(2b)와, 복수의 무선 통신 방식에 공통으로 사용되는 공통 변·복조 기능부(2a)가 협동함으로써, 특정한 무선 통신 방식에 대응한 통신을 할 수 있도록 한다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 무선 전송 시스템에 사용하는 무선 단말기의 기능 블록도이다.
 도 2는 기지국에서 이동국으로 차분 정보를 송신하도록 한 제 2 실시 형태에 따른 무선 전송 시스템의 개략적인 구성도이다.
 도 3은 제 2 실시 형태에 따른 무선 전송 시스템의 기지국 또는 이동국의 기능 블록도이다.
 도 4는 차분 정보를 단말기측에 기억시키는 제 3 실시 형태에 따른 무선 전송 시스템에 있어서의 무선 단말기의 기능 블록도이다.
 도 5는 차분 정보를 제어국에서 기지국으로 공급하는 제 4 실시 형태에 따른 무선 전송 시스템의 개략적인 구성도이다.
 도 6은 차세대 텔레비전 시스템에 적용한 제 5 실시 형태에 따른 무선 전송 시스템의 기능 블록도이다.
 도 7은 종래의 무선 전송 시스템을 구성하는 송신기와 수신기의 기능 블록도이다.

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 무선 단말기 2 : 통신 기능 수단
 2a : 공통 변·복조 기능부 2b : 다른 변·복조 기능부
 3 : 안테나 4 : 기능 선택 수단
 5 : 선택 정보 특정 수단

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 다른 무선 통신 방식이 혼재해서 이용되는 환경하에서의 무선 전송 시스템에 관한 것이다.

육상 통신, 방송 전파 수신 시스템, 및 위성 통신 등의 무선 전송 시스템에 있어서는, 공통의 전송 방식이 정해져 있지 않고, 또한 여러 가지 규격에 준거한 무선 전송 방식이 병용되고 있다.

현재, 일본에서도, 디지털의 무선 통신 방식으로서, PDC(Personal Digital Cellular) 시스템, 및 PHS(Personal Handphone System)의 두 종류가 혼재하고 있다. 더욱이, 유럽에 있어서는, GSM(Global System for Mobile Communications) 시스템 등이 운용되고 있다.

이러한 시스템들은 모두 직교 위상 변조를 이용하고 있다.

직교 위상 변조란, 도 7에 도시하는 바와 같이, 동일 주파수의 정현파와 그 위상을 90도 만큼 어긋나게 한 여현파를, 각각 그 1 주기분을 곱함으로써, 그 곱을 취하고, 그 값을 1주기분 적분하면, 제로가 되는(이것을 직교라고 함) 성질을 이용하여, 동일 주파수로 2개의 서로 직교하는 축을 이용하여, 2배 이상의 전송 효율을 올리고자 하는 방법이다.

도 7의 전송기의 구성에 있어서는, 입력된 데이터 신호는, Ich(In Phase Channel)과, Qch(Quadrature Phase Channel)의 2개의 채널로 분할되어, 각각 하나의 정현파 소스에서 나온 신호와, 이 신호를 90도 만큼 위상을 어긋나게 한 신호를 곱한 다음, 합성함으로써 송신을 행한다.

한편, 수신기에 있어서는, 상기 합성에 의한 송신과는 반대의 조작을 실행함으로써 신호를 복원시킨다.

상술한 바와 같이, 복수의 통신 방식이 혼재된 환경에 있어서는, 이용하는 통신 서비스에 따른 무선 단말기를 이용자가 소지하고 있지 않으면 안된다.

그러므로, 복수의 통신 서비스를 이용할 경우에는, 각각의 무선 전송 방식에 의한 무선 단말기를 갖고 있어야만 한다.

상기와 같은 번잡함을 해소하기 위해서는, 하나의 무선 단말기로 복수의 무선 전송 방식에 대응할 수 있는 것이 바람직하다.

상기와 같은 현 상황에서, 다른 무선 전송 방식을 통합시킴으로써, 동일한 단말기를 이용하여 전송하기 위해, 「소프트웨어 라디오」라는 이름으로, 디지털 신호 처리 기술을 이용해서, 무선 신호의 송수신 장치를 하나의 디지털 신호 처리 하드웨어(DSPH: Digital Signal Processor Hardware)로 만드는 시스템이 제안되고 있다.

이 제안은, 이용하고 싶은 무선 전송 방식에 의한 변·복조 회로를 구성하기 위한 프로그램을 DSP에 입력함으로써, 단일한 무선 단말기를 개개의 무선 전송 방식에 대응시킬 수 있다.

그러나, 상기 소프트웨어 라디오에 있어서는, 이용하고 싶은 무선 전송 방식으로 변경할 때마다, DSPH에 대한 입력 프로그램을 변경해야만 한다.

게다가, 상기 프로그램은, C언어 등의 고급 언어 또는 어셈블러 등의 저급 언어에 의해 쓰여진 프로그램으로서, 비교적 대용량이 되는 복수의 프로그램을 기억해 두기 위한 비휘발성 메모리가 필요하게 되므로, 비용면에서 꼭 바람직한 방법이라고는 할 수 없다.

또한, 다른 무선 전송 방식의 통신 기능을 개별적으로 무선 단말기에 설치해 두고, 또한 그러한 후보들 중에서 하나의 통신 기능을 선택함으로써, 무선 전송 방식을 변경할 수 있도록 하는 방법도 생각할 수 있다.

그러나, 상기 방법에 있어서는, 하나의 케이스 내에 복수의 단말기 기능을 조합시킨 장치일 수밖에 없으므로, 비용면이나 소형화라는 관점에서 보면 문제가 있다.

더욱이, 하나의 무선 전송 방식의 통신 기능을 착탈식 ROM 카드 등으로 공급하고, 또한 이 ROM 카드를 교환함으로써, 무선 단말기를 임의의 무선 전송 방식에 대응시키는 시스템도 생각할 수 있다.

하지만, 이용할 가능성이 있는 무선 전송 방식이 많은 경우에는, 가지고 다니는 ROM 카드의 수도 많아져, 휴대성이 떨어진다.

게다가, 카드의 교환이라고 하는 번거로운 작업도 필요하게 된다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

본 발명은, 상기 과제를 해결하기 위해 이루어진 것으로, 현재 무선 통신에서 채용되고 있는 변·복조 방법의 시스템 구성의 차이(차분)에 착안한 점에, 기술적인 특징이 있다.

구체적으로는, PHS 시스템과 그 밖의 시스템에 있어서는, 직교 변조하는 입력 신호를 여현파에 곱할지, 또는 정현파에 곱할지로 나누는 회로는 공통이며, 또한 각 통신 방식의 차이는 다음과 같이 된다.

송신측에 있어서는, 데이터의 부호화 정보와, 전송 속도와, 통신하기 위한 송신 신호의 포맷(어느 부분을 동기부호로 사용하고, 어느 부분을 데이터로 사용할지에 대한 정보), 및 송신측에서 여분의 전

파를 복사하지 않도록 하기 위한 필터형을 들 수 있다.

한편, 수신측에 있어서는, 송신측에서 필터에 의해 대역 제한된 신호를 효율적으로 취출하기 위한 필터의 구성 방법과, 송신되어 오는 신호의 포맷 및 데이터의 동기 방법과, 데이터의 복호화 정보를 들 수 있다.

따라서, 각 통신 방식에서 공통으로 사용할 수 있는 기능은 공통 변·복조 기능으로서 공유하며, 각 통신 방식에서 다른 기능은 다른 변·복조 기능으로서 통신 방식마다 별도로 제공할 수 있으면 된다.

발명의 구성 및 작용

상기 과제를 달성하기 위해, 본 발명에서는, 미리 디지털 신호 처리 하드웨어(DSPH) 중에, 실현시키고자 하는 시스템 사이에서 다른 부분(다른 변·복조 기능부)을, 선택 차분 정보만으로 구동시킬 수 있는 범용적인 회로(예컨대, 필터의 계수 정보에 의해서만 자유롭게 필터의 구성을 변경할 수 있는 회로)를 만들어 두고, 이용하고자 하는(또는 이용할 수 있는) 통신 변·복조 방식을 특정하기 위한 선택 차분 정보로서, 대응하는 선택 차분 정보를 통신 단말기에 공급함으로써, 다른 변·복조 기능부를 특정한 통신 변·복조 방식에 대응한 기능으로 설정할 수 있도록 한다.

또한, 차분 정보라는 것은, 각종 무선 통신 방식에 대응한 변·복조 처리를 행하는 디지털 신호 처리 하드웨어상의 어드레스 및 당해 어드레스에 기억하는 상기한 각 변·복조 방식의 차이에 착안한 각종 무선 통신 변·복조 사이에서 다른 부분을 기재 변경 정보로 구성하며, 프로그램이 아니다.

즉, 본원의 청구항 1에 따른 발명은, 다른 무선 변·복조 방식이 혼재하여 이용되는 환경하에서의 무선 전송 시스템에 있어서, 이용 가능하게 하는 복수의 무선 통신 변·복조 방식에 의한 통신을 실현하기 위해서 필요한 통신 기능 수단 중에서, 직교 위상 변조기, 수신 자동 이득부, 및 준동기 검파부로 대표되는 각종 무선 통신 변·복조 방식으로 공통화할 수 있는 기능으로 이루어진 공통 변·복조 기능부와, 통신 기능 중에서 각 무선 통신 변·복조 방식마다 다른 기능 전부를 실현할 수 있는 디지털 신호 처리 하드웨어에 의해 구성되는 다른 변·복조 기능부를 통신 단말기에 설치하고, 각종 무선 통신 방식에 대응한 변·복조 처리를 행하는 디지털 신호 처리 하드웨어상의 어드레스, 및 당해 어드레스에 기억하는 각종 무선 통신 변·복조 방식 사이에서 다른 부분을 기재한 변수 정보로 구성되는 선택 차분 정보를 상기 다른 변·복조 기능부에 공급함으로써, 특정한 변·복조 방식으로 유효화시킬 수 있는 기능 선택 수단을 이용하여, 선택 차분 정보에 따른 각종 무선 변·복조 방식에 의한 무선 통신을 가능하게 한 것이다.

또한, 선택 차분 정보는, 무선 단말기를 사용하는 영역에서의 기지국으로부터 공급되고, 또한 그 공급된 차분 정보에 근거하여, 당해 기지국과 통신할 수 있는 무선 단말기에 설정되도록 하면 된다.

즉, 본원의 청구항 2에 따른 발명은, 청구항 1에 기재된 무선 전송 시스템에 있어서, 기능 선택 수단에 공급되는 각 무선 통신 시스템에서 다른 각종 변·복조 방식에 의한 선택 차분 정보는, 무선 통신의 대상이 되는 기지국으로부터 공급되고, 또한 이 기지국의 무선 통신 방식에 대응한 변·복조 방식이 무선 단말기에 설정되도록 하였다.

또한, 선택 차분 정보는, 무선 단말기에 미리 기억시켜 두고, 단말기 이용자가 임의의 통신 방식을 선택함으로써, 선택된 통신 방식에 의한 선택 차분 정보가 DSP에 공급되도록 해도 된다.

즉, 본원의 청구항 3에 따른 발명은, 청구항 1에 기재된 무선 전송 시스템에 있어서, 기능 선택 수단에 공급되는 각 무선 통신 시스템에서 다른 각종 변·복조 방식에 의한 선택 차분 정보는, 무선 단말기 내에 미리 기억시켜 두고, 또한 무선 단말기에 설치한 선택 수단을 통해서 어느 하나의 선택 차분 정보가 특정되도록 하였다.

또한, 차분 정보는 단말기에 공급하는 경우에 한정되지 않고, 각 통신 방식마다 설치되어 있는 무선 기지국에 제어국으로부터 선택 차분 정보를 공급하고, 또한 기지국의 통신 방식을 새롭게 변경하도록 해도 된다.

즉, 본원의 청구항 4에 따른 발명은, 다른 무선 변·복조 방식이 혼재하여 이용되는 환경하에서의 무선 전송 시스템에 있어서, 이용 가능하게 하는 복수의 무선 통신 변·복조 방식에 의한 통신을 실현하기 위해서 필요한 통신 기능 수단 중에서, 직교 위상 변조기, 수신 이득 제어부, 및 준동기 검파부로 대표되는 각종 무선 통신 변·복조 방식으로 공통화할 수 있는 기능으로 이루어진 공통 변·복조 기능부와, 통신 기능 수단 중에서, 각 무선 통신 변·복조 방식마다 다른 기능 전부를 실현할 수 있는 디지털 신호 처리 하드웨어에 의해 구성되는 다른 변·복조 기능부를 무선 기지국에 설치하고, 각종 무선 통신 방식에 대응한 변·복조 처리를 행하는 디지털 신호 처리 하드웨어상의 어드레스, 및 당해 어드레스에 기억하는 각종 무선 통신 변·복조 방식 사이에서 다른 부분을 기재한 변수 정보로 구성되는 선택 차분 정보를 상기 다른 변·복조 기능부에 공급함으로써, 특정한 변·복조 방식으로 유효화시킬 수 있는 기능 선택 수단을 이용하여, 선택 차분 정보에 따른 각종 무선 변·복조 방식에 의한 무선 통신을 가능하게 한 것이다.

상기와 같이, 본원의 청구항 1에 따른 무선 전송 시스템에 의하면, 공통 기능부와 다른 기능부와 기능 선택 수단을 통신 단말기에 설치하여, 선택 정보에 따른 통신 방식에서의 통신이 가능한 통신 단말기가 되도록 했기 때문에, 이용 가능하게 하는 모든 무선 통신 방식의 통신 기능 수단을 통신 단말기에 설치하는 경우에 비해, 소형화 및 경량화가 용이하고, 더욱이 제조 비용도 억제할 수 있게 된다.

또한, 통신 방식을 전환하기 위해 기능 선택 수단으로 공급하는 선택 정보는, 다른 기능부 중의

유효화시키는 기능을 선택할 뿐인 간단한 정보이기 때문에, 기지국으로부터 무선으로 송신할 수도 있으며, 또한 단말기측에 미리 기억시켜 두는 것도 용이하다.

더욱이, 본원 청구항 4에 따른 무선 전송 시스템과 같이, 공통 기능부와, 다른 기능부, 및 기능 선택 수단을 무선 기지국에 설치하면, 무선 기지국의 통신 방식을 변경할 수 있게 된다.

본 발명은, 이하의 실시예를 참조하면, 더욱 명확하게 이해될 것이다.

실시예-1

도 1은, 실시예-1로서 무선 전송 시스템에 사용하는 무선 단말기의 기능 블록도이며, 또한 무선 단말기(1)는, 통신 기능 수단(2)과 안테나(3)와 기능 선택 수단(4)과 선택 정보 특정 수단(5)을 구비한다.

따라서, 통신 기능 수단(2)은, 복수의 통신 방식에 대응할 수 있도록, 각 통신 변·복조 방식의 공통적인 기능(예를 들어, 직교 위상 변조기, 수신 신호 자동 이득 제어부, 준동기 검파부 등)을 집약시킨 공통 변·복조 기능부(2a), 및 공통화할 수 없는 기능(예를 들어, 필터의 형상, 송신 신호의 포맷 등)으로 이루어진 다른 변·복조 기능부(2b)를 구비하는 장치이다.

선택 정보 특정 수단(5)에 의해 특정된 선택 차분 정보에 근거하여, 기능 선택 수단(4)이 선택한 다른 기능부(2b)내의 기능 실현 수단만이 능동화되고, 통신 기능 수단(2)이 특정한 통신 방식에 대응한 것으로 설정되는것이다.

즉, 다른 변·복조 기능부(2b)에 의해 실현할 수 있는 통신 방식이면, 그 통신 방식에 대응한 선택 정보를 미리 정해 두고, 사용시에 선택 정보를 특정하는 것만으로, 무선 단말기(1)가 여러 가지 무선 통신 방식에 대응한 장치가 된다.

따라서, 종래의 휴대 전화 서비스의 서비스 시스템에 의존한 몇 개나 되는 단말기를 가질 필요가 없어지고, 또한 하나의 단말기로 어느 회사의 어떠한 휴대 전화 서비스도 운용할 수 있다.

또한, 다른 변·복조 기능부(2b)의 유효화시키는 기능을 선택하는 선택 차분 정보는, 변경하는 소자의 번호 및 소자의 계수 정보 등의 수치 정보가 된다.

이와 같은 수치 정보만으로 구동할 수 있는 범용적인 회로를 미리 디지털 신호 처리 하드웨어(DSPH) 안에 만들어 놓으면, 앞으로 정보 전송 속도 등의 통신 변·복조 방식의 시스템 변경이 있었을 경우에도, 유연하게 시스템을 개정할 수 있다.

실시예-2

실시예-1에서는, 기본 시스템에 대해 설명하였다.

도 2는 기지국에서 이동국으로 선택 차분 정보를 송신하는 무선 전송 시스템의 개략적인 구성도이다.

본 실시예-2에 있어서는, 무선 기지국으로부터 선택 정보인 선택 차분 정보(Parameters)를 방송형으로 송신하고, 이것을 수신한 이동국이 변·복조 방식을 확립한다.

그 후에 양 기지국과 이동국 사이에서 통신을 행하는 시스템이다.

이 방송형으로 송신하는 정보로서는, 필터의 탭 계수와, 필터의 형상을 결정하는 계수와, 등화기를 위한 탭 계수를 결정하는 계수와, (수신측에서 푸리에 변환을 행하는 경우에는) FFT의 길이를 정하는 계수와, 상관을 행하는 부호 및, 그 길이 등의 정보 뿐이다.

이러한 정보들은 용량을 비교적 작게 억제할 수 있다.

먼저, 무선 단말기를 갖고 있는 사용자는, 어느 통신 시스템으로 통신이 이루어지고 있는 셀 내에 들어가면, 제어 채널을 이용하여 사소한 정보량인 변·복조 방식을 정하는 차분 파라미터를 수신한다.

이 파라미터 정보는 기지국으로부터 방송적으로 조사되고, 또한 정보량은 그다지 크지 않기 때문에, 상당히 강력한 오류 정정 부호를 사용한 다음, 평이한 변·복조 방식을 이용함으로써, 에러없는(error-free) 상태에서 전송할 수 있도록 하는 것이 바람직하다.

예를 들어, 단순한 2진 위상 변조 방식(Binary Phase Shift Keying:BPSK) 등으로 충분하다.

또한, 무선 단말기에서 선택 차분 정보를 수신할 때에는, 무선 기지국과의 사이에서, 무언가의 동기를 확립할 필요도 있게 된다.

그리고, 일단 무선 기지국과 동기가 이루어지면, 단말기는 파라미터 정보를 수신하고, 그 정보를 토대로 하여, 상기 통신 방식에 대응한 송수신기가 된다.

또한, 선택 차분 정보만으로 이루어진 시스템의 개정은 신속하게 이루어진다.

또한, 개정을 위한 수신 정보도 적게 들기 때문에, 열악한 환경하에서 파라미터 정보를 전송하는 경우에도, 재송 회수는 많지 않고, 언제 어떠한 환경에서도 시스템의 개정을 쉽게 할 수 있게 된다.

이동국이 되는 무선 단말기의 상세한 것은, 도 3에 도시하는 것과 같다.

이것은 크게 2개의 유닛으로 이루어진다.

하나는, 중간 주파수대 이상의 고주파수 부분을 취급하는 RF 유닛이고, 그리고 또 하나는 보다 저

주파수의 디지털 신호 처리에 의해 변·복조를 행하는 베이스밴드(Baseband) 유닛이다.

RF 유닛 및 베이스밴드 유닛은, 각각 그 내부에 있어서도 2개의 모듈로 나누어지고, 송신 부분에서 기능하는 TX 모듈과, 수신 부분에서 기능하는 RX 모듈이다.

RF 유닛의 TX 모듈에서는, 베이스밴드 유닛의 TX모듈로부터 디지털 신호로 송신된 신호를 아날로그 신호로 변환(Digital to Analogue converter:D/A)함으로써, 직교 위상 변조를 행한다.

또한, 출력 전력 제어를 행한 후에, 보다 높은 고주파 송신 신호 주파수로 변환하여 송신 안테나로부터 송신을 행한다.

또한, RF 유닛의 RX 모듈에서는, 수신한 아날로그 무선 고주파 신호를 처리하기 쉬운 저주파수로 변환한 후에, 디지털 처리하기 쉬운 레벨이 되도록, 자동 이득 제어부(Automatic Gain Control:AGC)에 의해 이득 제어를 하며, 그 신호를 어림잡은 직교 신호로 검파한다. 이것을 준동기 검파(Quasi Orthogonal Detector:A/D)라고 한다.

그 후에, Ich, Qch와 2개의 직교하는 성분으로 분리된 신호를, 아날로그 신호/디지털 신호 변환기(Analogue to Digital Converter:A/D)에 의해, 디지털 신호로 변환함으로써, 베이스밴드 유닛으로 보낸다.

이 때에, 보다 엄밀한 디지털 신호 처리를 행하기 위해서, 이 A/D 변환의 샘플링 속도는, 정보 신호 속도보다 몇 배 빠른 속도로, 많은 샘플 데이터를 취하는 것이 바람직하다.

한편, 베이스밴드 유닛의 TX 모듈에 있어서는, 외부로부터 입력된 선택 차분 정보를 토대로 송신 데이터 프레임 포맷(Frame construction circuit)과, 송신 대역 제한 필터, 및 변조 방식을 확정하며, 그 결과 디지털 처리된 송신 신호를 RF유닛 쪽으로 전송한다.

또 다른 한편으로, 베이스밴드 유닛의 RX 모듈은, 외부로부터 입력된 차분 정보를 토대로 수신할 때에 동기 타이밍과, 수신측의 대역 제한 필터의 형식과, 등화의 방법 및, 복조의 방법을 확정한다. RF 유닛의 RX 모듈에 있어서, 디지털 신호로 변환된 수신 직교 신호로부터 송신된 데이터를 복조한다.

즉, 베이스밴드 유닛에 있어서의 상기 선택 차분 정보에 의해 결정되는 각 기능이 다른 변·복조 기능이며, 또한 베이스밴드 유닛에 있어서의 그 밖의 기능 및 RF 유닛은 공통 변·복조 기능이다.

실시예-3

도 4는, 선택 차분 정보를 단말기측에 기억시키도록 한 실시예-3에 따른 무선 전송 시스템에 있어서의 무선 단말기의 기능 블록도이다.

본 실시예는, 무선 단말기측에 각 회사의 통신기기용 변·복조 방식에 관한 선택 차분 정보를 데이터 베이스의 형태로 격납해 두고, 또한 사용자가 휴대 전화의 스위치만으로 여러 회사의 시스템을 사용할 수 있는 사용자 구동형의 멀티 모드 이동 통신 시스템이다.

본 실시예가 상기 실시예-2와 다른 점은, 각 회사의 통신 기기용 선택 차분 정보가 들어온 데이터 베이스를 무선 단말기(휴대 전화)에 미리 갖게 해 두고, 예를 들어 A~D의 버튼을 사용자가 선택함으로써, 해당하는 통신 기기용 선택 차분 정보가 데이터 베이스로부터 송수신기를 구성하기 위한 데이터나 동기 정보가 베이스밴드 유닛에 입력되어, 원하는 변·복조 방식을 얻는 것이다.

그리고, 통신 방식이 확립된 후에는, 상술한 각 실시 형태와 같은 방법에 의해 통신한다.

또한, 본 실시 형태에 있어서는, 통신 방식을 사용자가 임의로 선택할 수 있고, 통신 방식이 확립될 때까지는 무선 기지국과 통신할 필요가 없는 이점이 있다.

실시예-4

도 5에, 무선 기지국의 통신 방식 변경을 제어국에서 행하는 실시예-4를 도시한다.

이러한 제 4 실시 형태에 있어서는, 제어국(CS:Control Station)에 의해 다수의 무선 기지국(RBS:Radio Base Station)을 집중 관리하고 있다고 가정하여, 무선 기지국의 시스템이 개정되었을 때에, 제어국(CS)은 그 선택 차분 정보를 각 무선 기지국(RBS)에 대해 광 파이버 등의 유선 시스템에 의해 전송한다.

제어국(CS)은, 선택 차분 정보를 광 신호로 바꿔서 전송로에 전파시키기 위한 레이저 다이오드를 구비하며, 또한 무선 기지국(RBS)은 수신한 광 신호를 전기 신호로 바꾸는 포토 다이오드 등을 구비함과 동시에 RF유닛과 베이스밴드 유닛을 갖추고 있다.

즉, 무선 기지국(RBS)은 제어국(CS)으로부터 수신한 최신의 차분 정보를 토대로 송수신 장치를 구성하는 것이다.

따라서, 제어국(CS)으로부터 송신하는 차분 정보에 따른 여러 가지 무선 통신 방식에 무선 기지국(RBS)을 대응시킬 수 있기 때문에, 무선 기지국(RBS)을 제어국(CS)에서 집중 제어하는 시스템을 구축할 수 있게 된다.

실시예-5

도 6은, 본 발명을 차세대 디지털 시스템에 이용한 경우에서의 실시예-5를 도시한다.

현재, 차세대 대용량 디지털 방송 시스템으로서 직교 주파수 분할 다중 전송 방식(OFDM 방식)이 제안되어 있다.

그러한 이유로, 무선 통신에 있어서 송신된 신호는 수신측에서 건물 등의 반사에 의해 송신측으로

부터 직접파뿐만 아니라 지연파 또한 수신한다.

더욱이, 정보 신호 전송 속도가 빨라짐에 따라, 이 지연파가 다른 정보 신호에 대한 간섭파가 되며, 또한 정보 신호의 원활한 통신을 방해한다.

또한, 직교 주파수 분할 다중 전송 방식이란, 전송하고 싶은 고속의 정보를 지연파의 영향이 적은 저속의 신호로 분할하여 전송하고, 또한 그러한 분할된 신호들을 다중화시키기 위해 역고속 푸리에 변환(IFFT)을 이용하여 주파수 분할 다중하여 전송을 하는 방식이다.

수신측에서는, 고속 푸리에 변환(FFT)을 이용하여 주파수 분할 다중화된 것을 분리한 후에, 복조하는 방식이다.

상기와 같이 고속의 정보 신호를 저속의 정보 신호를 분할함으로써, 지연파에 의한 간섭의 영향이 더욱 적어진다.

그러나, 전세계 텔레비전 방송 시스템에 있어서는, 채용하고 있는 통신 방식(변·복조 방식)이 같지만, 세세한 사양은 다르다.

하지만, 그 통신 방식은, 송신시의 역고속 푸리에 변환(IFFT)의 단계수와, 페이딩(fading)과, 지연파 등의 신호 혼란에 대한 카드 시간의 설정 방법과, 수신측에 있어서의 동기화 방법과, 푸리에 변환의 단계수, 및 등가의 방법만 결정되면, 모든 방송 시스템의 송수신 시스템을 실현 가능하게 된다.

즉, 이러한 다른 변·복조 기능부로서, 각 방송 시스템에 적합하도록 변경하면, 공통의 TV수신기로 여러 가지 방송 시스템에 대응시킬 수 있는 것이다.

따라서, IFFT, FET의 기능을 베이스밴드 유닛에 포함시켜 두고, 계수 정보(선택 차분 정보)만을 변경함으로써, 모든 텔레비전 방송 수신 시스템이 가능하게 된다.

또한, 본 실시예-4에서는, 쌍방향 통신이 가능한 유선 텔레비전 시스템과 마찬가지로, 수신 단말기인 TV 수신기로부터도 송신할 수 있는 구성으로 나타냈으나, 현행의 지상파 방송 및 위성 방송과 마찬가지로, 송신 기능이 없는 TV 수상기로 할 경우에는, 베이스밴드 유닛은 RX 모듈이면 되고, RF 유닛도 RX모듈이면 족하다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본원의 청구항 1에 따른 무선 전송 시스템에 의하면, 공통 변·복조 기능부와, 다른 변·복조 기능부, 및 기능 선택 수단을 통신 단말기에 설치하고, 또한 선택 정보에 따른 통신 방식을 이용하는 통신이 가능하게 되는 통신 단말기가 되도록 했기 때문에, 이용 가능하게 되는 모든 무선 통신 방식에서의 통신 기능 수단을 통신 단말기에 설치하는 경우에 비해, 소형화 및 경량화가 용이해지고, 더욱이 제조 비용도 억제할 수 있게 된다.

또한, 통신 방식을 전환하기 위해, 기능 선택 수단에 공급하는 선택 차분 정보는, 다른 변·복조 기능부 중에서 유효화시키는 기능을 선택할 뿐인 간단한 정보이기 때문에, 기지국으로부터 무선을 이용해서 송신할 수도 있으며, 또한 단말기측에 미리 기억시켜 두기도 쉽다.

더욱이, 본원의 청구항 4에 따른 무선 전송 시스템과 같이, 공통 변·복조 기능부와, 다른 변·복조 기능부, 및 기능 선택 수단을 무선 기지국에 설치하도록 하면, 무선 기지국의 통신 방식을 변경할 수 있게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

다른 무선 변·복조 방식이 혼재하여 이용되는 환경하에서의 멀티모드 무선 전송 시스템에 있어서,

이용 가능하게 하는 복수의 무선 통신 변·복조 방식에 의한 통신을 실현하기 위해서 필요한 통신 기능 수단 중에서, 직교 위상 변조기, 수신 자동 이득부, 및 준동기 검파부로 대표되는 각종 무선 통신 변·복조 방식으로 공통화할 수 있는 기능으로 이루어진 공통 변·복조 기능부와,

통신 기능 수단 중에서, 각 무선 통신 변·복조 방식마다 다른 기능 전부를 실현할 수 있는 디지털 신호 처리 하드웨어에 의해 구성되는 다른 변·복조 기능부를 통신 단말기에 설치하고,

각 무선 통신 방식에 대응한 변·복조 처리를 행하는 디지털 신호 처리 하드웨어상의 어드레스, 및 당해 어드레스에 기억하는 각종 무선 통신 변·복조 방식 사이에서 다른 부분을 기재한 변수 정보로 구성되는 선택 차분 정보를 상기 다른 변·복조 기능부에 공급함으로써, 특정한 변·복조 방식으로 유효화시킬 수 있는 기능 선택 수단을 이용하여, 선택 차분 정보에 따른 각종 무선 변·복조 방식에 의한 무선 통신을 가능하게 한 것을 특징으로 하는 멀티모드 무선 전송 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 기능 선택 수단에 공급되는 각 무선 통신 시스템에서 다른 각종 변·복조 방식에 의한 선택 차분 정보는, 무선 통신의 대상이 되는 기지국으로부터 공급되고, 당해 기지국의 무선 통신 방식에 대응한 변·복조 방식이 무선 단말기에 설정되도록 한 것을 특징으로 하는 멀티모드 무선 전송 시스템.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 기능 선택 수단에 공급되는 각 무선 통신 시스템에서 다른 각종 변·복조 방식에 의한 선택 차분 정보는, 무선 단말기에 미리 기억시켜 두고, 무선 단말기에 설치한 선택 수단을 통해서 어느 하나의 선택 차분 정보가 특정되도록 한 것을 특징으로 하는 멀티모드 무선 전송 시스템.

청구항 4

다른 무선 변·복조 방식이 혼재하여 이용되는 환경하에서의 멀티모드 무선 전송 시스템에 있어서,

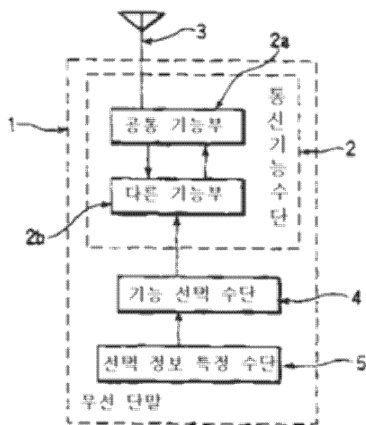
이용 가능하게 하는 복수의 무선 통신 변·복조 방식에 의한 통신을 실현하기 위해서 필요한 통신 기능 수단 중에서, 직교 위상 변조기, 수신 이득 제어부, 및 준동기 검파부로 대표되는 각종 무선 통신 변·복조 방식으로 공통화할 수 있는 기능으로 이루어진 공통 변·복조 기능부와,

통신 기능 수단 중에서, 각 무선 통신 변·복조 방식마다 다른 기능 전부를 실현할 수 있는 디지털 신호 처리 하드웨어에 의해 구성되는 다른 변·복조 기능부를 무선 기지국에 설치하고,

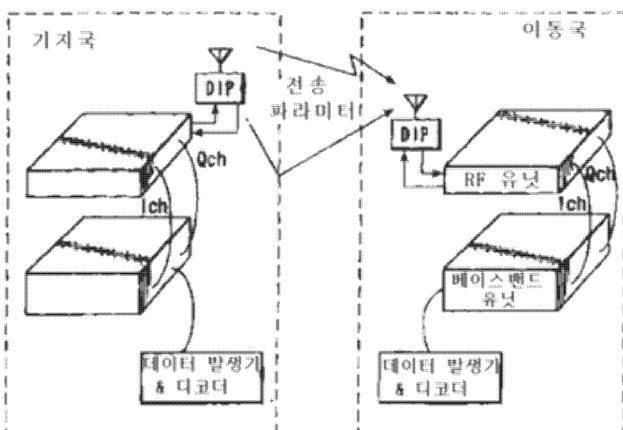
각종 무선 통신 방식에 대응한 변·복조 처리를 행하는 디지털 신호 처리 하드웨어상의 어드레스, 및 당해 어드레스에 기억하는 각종 무선 통신 변·복조 방식 사이에서 다른 부분을 기재한 변수 정보로 구성되는 선택 차분 정보를 상기 다른 변·복조 기능부에 공급함으로써, 특정한 변·복조 방식으로 유효화시킬 수 있는 기능 선택 수단을 이용하여, 선택 차분 정보에 따른 각종 무선 변·복조 방식에 의한 무선 통신을 가능하게 한 것을 특징으로 하는 멀티모드 무선 전송 시스템.

도면

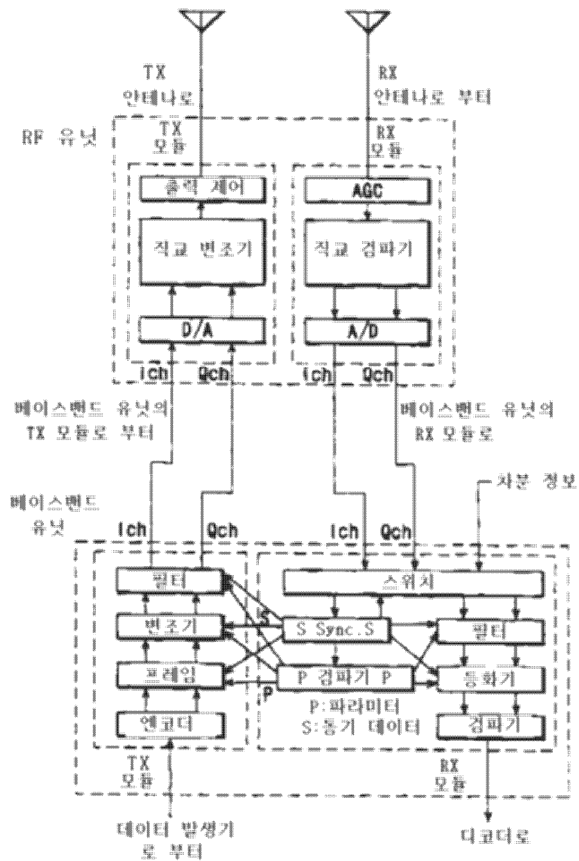
도면1



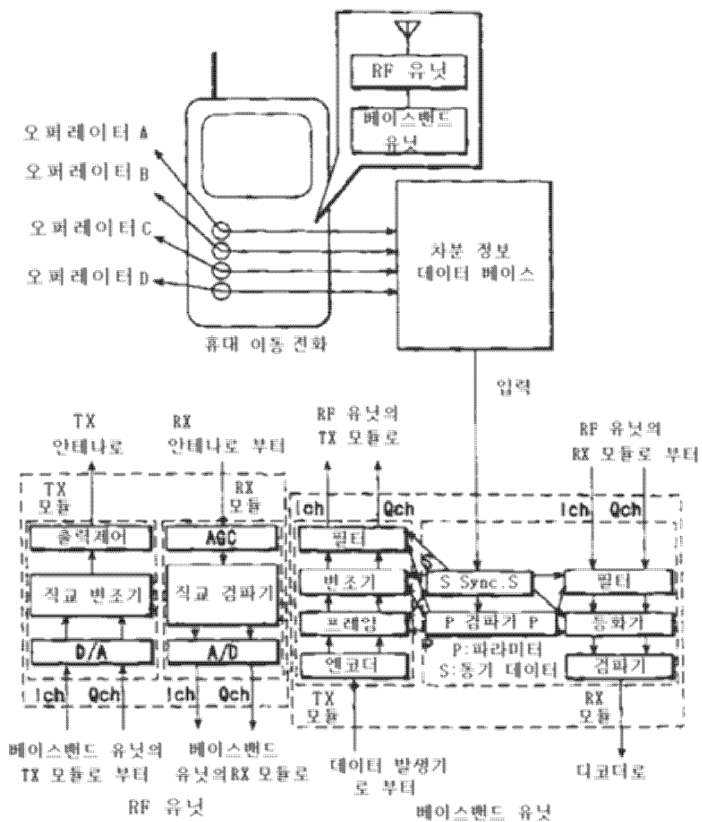
도면2



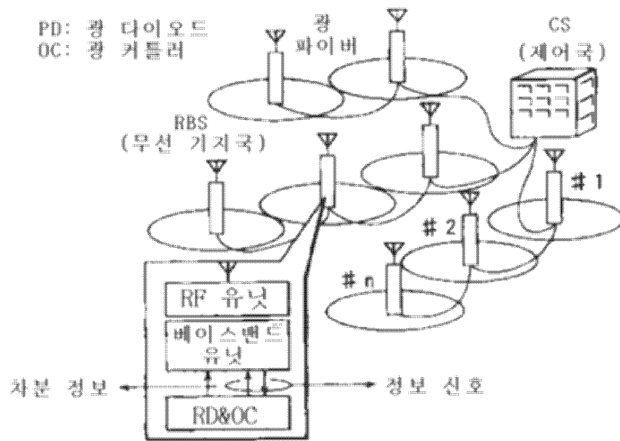
도면3



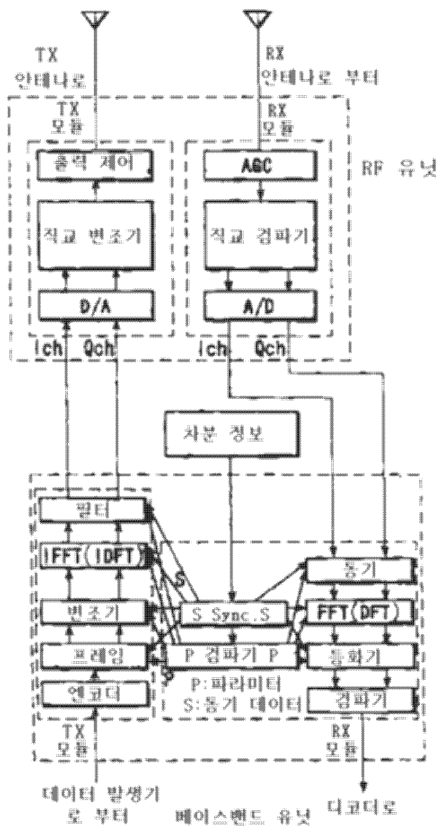
도면4



도면5



도면6



도면7

