

## (19) 대한민국특허청(KR) (12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup> H04B 7/26	(45) 공고일자 2000년09월 15일 (11) 등록번호 10-0266868 (24) 등록일자 2000년06월28일
(21) 출원번호 10-1997-0079000 (22) 출원일자 1997년 12월 30일	(65) 공개번호 특1999-0058826 (43) 공개일자 1999년 07월 26일

(73) 특허권자	삼성전자주식회사 윤종용
(72) 발명자	경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416 오창현 서울특별시 광진구 중곡3동 189-70 김성규
(74) 대리인	경기도 성남시 분당구 구미동 211번지 무지개 마을 대림 아파트 109동 1602호 김성수

**심사관 : 윤병수**

### (54) 코드분할다중접속기지국시스템의파일럿송신기

#### 요약

본 발명은 코드 분할 다중 접속 시스템의 파일럿 송신기에 관한 것으로서, 특히 코드 분할 다중 접속 기술을 사용하는 셀룰러와 개인 휴대 통신 시스템의 주파수 할당의 총수가 다른 인접 기지국 사이에서 서비스 연속성을 보장하기 위한 파일럿 송신기에 관한 것이다.

본 발명의 바람직한 일 실시예는, 순방향 링크상의 출력 신호를 중간 주파수로 변조하는 섹터 인터페이스 카드 장치와; 상기 변조된 중간 주파수 신호를 고주파 신호로 변환하는 송신기 장치; 상기 주파수 변환된 고주파 신호를 출력단에 적합한 신호 레벨로 증폭하는 대전력 증폭기; 및 상기 증폭된 신호를 여파하여 송신 안테나로 전송하는 송신 대역 여파기를 포함한다.

상기와 같은 구조를 사용하여, 셀룰러 시스템 또는 개인 휴대 통신 시스템의 사용 주파수에 적합하도록 관련 고주파 모듈만 교체함으로써 호환이 가능하고, 1개의 송신기 장치가 1주파수 할당/3섹터를 서비스하므로, 다중-주파수 할당과 다중 섹터 구조의 파일럿 송신기를 설계할 수 있다.

또한, 용량에 따라 밀집된(Compact) 구조의 파일럿 송신기를 설계할 수 있으며, 송신 경로 전력 감쇠기를 사용하여 각 주파수 할당과 섹터별로 송신 출력을 제어할 수 있다.

#### 대표도

#### 도2

#### 명세서

#### 도면의 간단한 설명

도 1 은 종래 기술에 의한 파일럿 발생기의 구조도.

도 2 는 본 발명에 의한 파일럿 송신기의 구성도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

- 100 : 섹터 인터페이스 카드 장치(SICA)
- 200 : 송신기 장치(TXU)
- 210 : 주파수 상승 변환기
- 220 : 주파수 합성기(FSB)
- 230 : 제어기(CNT)
- 300 : 대전력 증폭기(HPAU)
- 400 : 송신 대역 통과 여파기(TX BPF)

#### 발명의 상세한 설명

##### 발명의 목적

### 발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 코드 분할 다중 접속(Code Division Multiple Access: CDMA) 시스템의 파일럿(Pilot) 송신기에 관한 것으로서, 특히 CDMA 기술을 사용하는 셀룰러(Cellular)와 개인 휴대 통신 시스템(Personal Communication System: PCS)의 주파수 할당(Frequency Assignment: FA)의 총수(Pie)가 다른 인접 기지국 사이에서 서비스 연속성을 보장하기 위한 파일럿 송신기에 관한 것이다.

국제 표준화 기구인 IS-95에 의하면, 코드 분할 다중 접속 기술을 사용하는 통상적인 이동 통신 시스템은 서비스를 제공받는 이동 단말(Mobile Station)과, 서비스를 제공하는 기지국(Base station Transceiver Subsystem: BTS)을 포함하여 구성된다.

현재 우리나라에서 운용되는 CDMA 시스템은 이동 단말과 기지국 외에, 상기 기지국을 제어하기 위한 기지국 제어기(Base Station Controller: BSC), 여러 기지국 제어기들을 운영 관리하는 기지국 관리 시스템(Base Station Manager System: BSM), 상기 기지국을 공중 교환 전화망(PSTN)으로 연결하는 교환국 시스템(Mobile Switching Center: MSC) 및 상기 교환국 시스템과 연결되어 이동 단말의 서비스상태를 관리하는 위치 등록 시스템(Home Location Register: HLR)등을 포함한다.

상기 각각의 기지국이 서비스하는 영역을 셀(cell)이라 하며, 각 기지국은 옴니-셀(Omni-Cell)구조, 섹터-셀(Sector-Cell) 구조 또는 마이크로-셀 구조를 가질 수 있다.

상기 기지국은 기존의 공중 교환 전화망(Public Switched Telephone Network: PSTN)으로 접속되며, 각 셀 내의 이동 단말은 해당 셀을 서비스하는 기지국과 무선 채널(radio channel)을 형성하고 통신을 수행한다. 이때 기지국으로부터 이동 단말의 방향으로 형성되는 채널을 순방향(Forward) 채널이라 하고, 이동 단말로부터 기지국의 방향으로 형성되는 채널을 역방향(Reverse) 채널이라 한다.

이동 단말과 기지국은 트래픽 채널(Traffic Channel)을 이용하여, 음성 정보(Voice) 및 데이터(Data)를 주고받게 되며, 트래픽 채널을 제외한 파일럿(Pilot), 동기(Synchronous), 페이징(Paging) 채널들을 부가적인 채널, 즉 오버헤드(overhead) 채널이라고 한다. 각 기지국과 이동 단말은 부가적인 채널을 통해 전송되는 파일럿 또는 페이징(또는 코드)을 통해 해당 데이터를 자신이 수신해야 할지를 결정하게 된다.

각각의 기지국은 시스템 용량에 따라 몇 개의 주파수를 할당받아 그만큼의 주파수 채널을 사용하게 되는데, 각각의 주파수 채널을 주파수 할당(Frequency Assignment: FA)이라고 한다. CDMA 시스템은 주파수 옵셋 및 시퀀스를 달리하여 하나의 주파수 채널당 여러 개의 액세스 채널을 포함시킬 수 있다.

무선 텔레폰(이동 단말)은 여러 지역을 이동할 때 통신에 장애가 없도록 하는 것을 그 목적으로 한다. 따라서 이동 단말이 대기(idle) 상태일 때, 여러 가지 파라미터에 따라 정기적으로 시스템에 재등록해야 한다. 호가 동작중일 때 이동국과 기지국(base station) 및 교환국은 양호한 무선 링크(radio link) 효율을 유지할 수 있도록 기지국과 이동국 사이의 통신을 관리한다.

CDMA 기술에서는 하나의 시스템이 동시에 둘 이상의 기지국으로부터 이동전송을 수신할 수 있다. 하나의 단말은 동시에 둘 이상의 기지국이 송신한 신호를 수신할 수 있다. 이런 기능을 가졌으므로 한 기지국으로부터 다른 기지국으로의, 또는 하나의 기지국내에서 한 안테나 지역으로부터 다른 안테나 지역으로의 핸드오프(handoff)를 처리할 수 있다.

여기서 핸드오프란 어떤 이동국이 한 기지국에서 새로운 기지국으로 또는 한 기지국 내에서 새로운 안테나 허용지역으로 이동하는 경우 즉, 새로운 트래픽 채널로 이동함에 따른 처리과정을 말한다. 핸드오프하는 동안 이동하는 호의 성공과 음성 정보의 질이 떨어지지 않도록 하는 것은 매우 중요하다.

CDMA 셀룰라 및 PCS 시스템에 있어서 호의 연속성을 보장하기 위하여 다양한 형태의 핸드오프가 제공되고 있다. 핸드오프는 그 방법과 구현 내용에 따라 호의 연속성의 신뢰성과 시스템의 부하 등의 측면에서 효율의 차이가 있을 수 있다. 이러한 핸드오프에 의한 채널의 설정을 애드(ADD)라 하며, 핸드오프에 의한 채널의 해제를 드롭(DROP)이라 한다.

핸드오프 방법에는 크게 소프트 핸드오프와 하드 핸드오프가 있으며 소프트 핸드오프는 호를 자르기 전에 새로운 호를 만드는(make-before-cut) 방식이며, 하드 핸드오프는 새로운 호를 만들기 전에 호를 자르는(cut-before-make) 방식이라고 설명될 수 있다. 이동국의 이동에 의해 핸드오프가 요구될 경우 CDMA 시스템에서는 우선적으로 소프트 핸드오프로 처리해 주도록 하고 있으나, 불가피한 경우에는 하드 핸드오프를 통하여 호의 연속성을 보장하여 준다.

소프트 핸드오프(Soft Handoff)는 하나의 호를 위하여 두 개 이상의 채널에 의한 통화로를 동시에 설정해 주어 호의 연속성을 안정적으로 보장해 주는 방식이다. CDMA 는 그 특성상 같은 시간대에 같은 주파수 대역을 통하여 여러 개의 통화로를 코드를 달리하여 동시에 구성할 수 있으므로 소프트 핸드오프 방식은 하나의 호를 위하여 복수 개의 통화로를 구성할 수 있는 CDMA 고유의 핸드오프 기법이다.

하드 핸드오프(Hard Handoff)는 이동국이 영향을 받고 있는 두 개의 기지국이 동기화 되지 않았거나 또는 같은 주파수가 아닐 때, 그리고 음성이나 데이터 통신에서 방해(interruption)가 발생할 때 제공된다. 즉, 하드 핸드오프는 기존 통화로를 자른 후 통화자가 인식하기 힘들 정도의 짧은 시간 안에 새로운 통화로를 설정하여 줌으로서 통화자에게 호의 연속성을 보장하여 주는 방식을 말한다.

하드 핸드오프는 각 셀에서 하나 이상의 주파수 대역(주파수 할당 또는 채널)이 사용되거나 두 개의 기지국이 동기화 되어 있지 않을 때 제공될 수 있다. 또 다른 종류의 하드 핸드오프는 유효하게 서비스를 제공하는 CDMA 기지국이 없고 이동국이 아닐로그 셀룰라 채널로 지정되어야만 할 때 제공된다. 하드 핸드오프 시에는 핸드오프를 하여야 할 셀의 결정 및 판단 기준 등을 고려하는 것이 매우 중요하다.

하드 핸드오프에는 교환국간(Inter-MSC) 하드 핸드오프와 할당 주파수간(Inter FA: Frequency Assignment) 핸드오프, 프레임 옵셋간(Inter-Frame offset) 하드 핸드오프 등이 있다.

코드 분할 다중 접속 기술을 사용하는 이동 통신 시스템의 기지국은 시스템의 용량에 따라 사용하는 주파

수 할당의 수가 다르다. 예를 들어 기지국 A에서 FA#1, FA#2, FA#3, 3개의 주파수 할당을 운용중이다. 또한 기지국 B에서는 FA#1, FA#2, 2개의 주파수 할당을 운용중이다. 이러한 경우, 기지국 A에서 FA#3을 사용하여 통화중이던 이동 단말이 기지국 B의 영역으로 이동한다면, 기지국 B에서는 가입자가 본래 사용하던 주파수를 서비스할 수 없으므로 주파수간 핸드오프가 발생하게 된다.

또한 FA#3 채널이 연결된 이동 단말이 기지국 B의 영역으로 이동하였음을 인식하도록 하기 위해서, 기지국 B는 FA#3의 주파수를 더미 파일럿으로 운용한다. 그러면 이동 단말은 기지국 B에서 송출되는 FA#3 파일럿을 수신하여, 자신이 기지국 B의 영역으로 이동하였음을 인지할 수 있다.

그러므로 주파수간 하드 핸드오프를 수행하기 위해서는 파일럿 송신기라는 추가의 장치가 필요하다. 각 기지국은 인접 기지국의 주파수 할당 상황을 감지하여, 해당 주파수 신호를 발생시키는 파일럿 송신기를 가지게 된다.

도 1 은 종래 기술에 의한 파일럿 발생기의 구조도를 나타낸 것이다. 도시된 바와 같이, 절대 시간을 수신하여 타임 옵셋에서 I 채널 퍼진 시퀀스를 생성하는 I 채널 짧은 코드 발생기(I channel short code generator)와, 상기 I 채널 퍼진 시퀀스를 수신하여 여파하는 제 1 대역 통과 여파기; 상기 여파된 I 채널 퍼진 시퀀스를 수신하여 변조된 I 출력 신호를 공급하는 제 1 혼합기; 절대 시간을 수신하여 타임 옵셋에서 Q 채널 퍼진 시퀀스를 생성하는 Q 채널 짧은 코드 발생기; Q 채널 퍼진 시퀀스를 수신하여 여파하는 제 2 대역 통과 여파기; 상기 여파된 Q 채널 퍼진 시퀀스를 수신하여 변조된 Q 출력 신호를 공급하는 제 2 혼합기; 상기 변조된 I 출력 신호와 상기 변조된 Q 출력 신호를 합산하여 합산된 변조 신호를 생성하는 합산기(Summer); 및 상기 합산된 변조 신호를 수신하여 송출될 파일럿 신호를 생성하는 상승 변환 및 증폭기를 포함한다.

상기와 같이 구성된 파일럿 발생기는 파일럿 신호에 의하여 셀이나 섹터를 구분하며 CDMA 신호의 복조를 수행하는 탐색/복조기(Searcher and Demodulator)와 함께 CDMA 기지국에 설치된다. 상기와 같이 구성된 종래 기술에 의한 파일럿 발생기는 미국 특허 5,680,395, "METHOD AND APPARATUS FOR TIME DIVISION DUPLEX PILOT SIGNAL GENERATION"에 개시되어 있다.

코드 분할 다중 접속 셀은 필요에 따라 다중-주파수 할당(Multi-FA) 또는 다중 섹터(Multi-Sector) 구조를 가진다. 그러므로 셀의 구조에 따른 응용이 가능한 파일럿 송신기를 구성할 필요가 있다.

또한, 코드 분할 다중 접속 기술을 사용하는 셀룰러 및 개인 휴대 통신(Personal Communication Service: PCS) 시스템 등에 응용하기 위해서는 구조상의 변경이 필요하며, 각 주파수 할당이나 섹터별 송신 출력을 제어할 수가 없다. 즉, 상기와 같이 구성된 종래 기술에 의한 파일럿 송신기는 코드 분할 다중 접속 기술을 사용하는 실제 통신 서비스에 응용함에 있어서 상기된 여러 가지의 문제점을 가지고 있다.

### **발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

따라서 본 발명은 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 코드 분할 다중 접속 기술을 사용하는 실제 통신 서비스에 응용하기 위하여, 간단한 모듈 교체만으로 코드 분할 다중 접속 셀룰러 및 개인 휴대 통신 시스템에 호환 사용이 가능하며 셀의 구조에 따른 내부 구성을 가지는 코드 분할 다중 접속 시스템의 파일럿 송신기를 제공하는 것을 목적으로 한다.

### **발명의 구성 및 작용**

상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위하여 창안된 본 발명의 바람직한 일 실시예는,

순방향 링크상의 출력 신호를 중간 주파수로 변조하는 섹터 인터페이스 카드 장치와;

상기 변조된 중간 주파수 신호를 고주파 신호로 변환하는 송신기 장치;

상기 주파수 변환된 고주파 신호를 출력단에 적합한 신호 레벨로 증폭하는 대전력 증폭기; 및

상기 증폭된 신호를 여파하여 송신 안테나로 전송하는 송신 대역 여파기를 포함한다.

본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기의 구조는 주파수 파이가 다른 인접 기지국 사이에서 서비스 연속성을 보장하기 위하여 사용되는 것이 바람직하며,

상기 섹터 인터페이스 카드 장치는, 순방향 링크상의 출력 신호인 6 개의 I, Q 기저대역 신호를 각각의 채널 단위로 아날로그 합산하여, 중간 주파수로 변환한 다음, 섹터별로 합산하여 출력하는 것이 바람직하며,

상기 I, Q 기저대역은 0 ~ 630KHz 범위인 것이 바람직하며

상기 중간 주파수로 변환하는 방법은 구적 위상 천이 변조(QPSK) 방식을 사용하는 것이 바람직하며,

상기 송신기 장치는, 1주파수 할당(FA)/3섹터를 커버하는 것이 바람직하며,

상기 송신기 장치는, 중간 주파수 신호를 고주파수 신호로 변환하는 주파수 상승 변환기와; 상기 주파수 상승 변환기에 국부 발진 주파수를 공급하는 주파수 합성기 및 상기 주파수 상승 변환기를 제어 및 감시하는 제어 보드를 포함하는 것이 바람직하며,

3개의 주파수 상승 변환기는 주파수 합성기에서 생성된 국부 발진 주파수를 공유하는 것이 바람직하며,

상기 주파수 상승 변환기의 출력은 변경이 가능한 것이 바람직하며, 상기 주파수 상승 변환기는 내장된 전력 감쇠기를 사용하여 출력을 변경하는 것이 바람직하며, 상기 전력 감쇠기의 감쇠값은 상기 제어 보드에 의하여 조정되는 것이 바람직하며, 상기 제어 보드는 상기 주파수 상승 변환기의 출력을 제어하기 위하여 특성 곡선 교정(Calibration) 데이터를 저장하는 것이 바람직하며, 상기 특성 곡선 교정 데이터는 EEPROM에 저장되는 것이 바람직하며, 상기 제어 보드는 각 주파수 상승 변환기별로 고유 어드레스를 부여

하여 데이터를 저장하는 것이 바람직하며,

상기 주파수 상승 변환기는 송신 특성 향상을 위하여 대역 통과 여파기를 내장하는 것이 바람직하며, 상기 대역 통과 여파기는 SAW(Surface Acoustic Wave) 여파기인 것이 바람직하며,

상기 주파수 상승 변환기는 섹터별로 하나씩 실장되는 것이 바람직하며,

상기 주파수 합성기는 위상 동기 루프(PLL) 방식을 이용하여 국부 발진 주파수를 생성하는 것이 바람직하며,

상기 제어 보드는 상기 주파수 상승 변환기의 제어 및 감시를 위하여 고주파 채널 주파수 세팅 데이터를 저장하는 것이 바람직하며,

상기 대전력 증폭기는 위상 선형성을 고려한 선형 증폭기인 것이 바람직하다.

본 발명에 의한 코드 분할 다중 접속 시스템의 파일럿 송신기의 구성은 다음과 같다.

- 1) 섹터 인터페이스 카드 장치(Sector Interface Card Assembly: SICA)
- 2) 송신기 장치(Transmit Unit: TXU)
- 3) 대전력 증폭기(High Power Amplifier Unit: HPAU)
- 4) 송신 대역 통과 여파기(Transmit Band Pass Filter: TX BPF)

여기서, 상기 송신기 장치(TXU)는 주파수 상승 변환기(Up-converter)와 주파수 합성 보드(Frequency Synthesizer Board: FSB) 및 제어 보드로 구성된다.

도 2 는 본 발명에 의한 파일럿 송신기의 구성도를 나타낸 것이다. 도시된 바와 같이, 순방향 링크상의 출력 신호를 중간 주파수(Intermediate Frequency: IF)로 변조하여 섹터별로 출력하는 섹터 인터페이스 카드 장치(100)와; 상기 변조된 중간 주파수 신호를 고주파(Radio Frequency: RF) 신호로 변환하는 송신기 장치(200); 상기 주파수 변환된 고주파 신호를 출력단에 적합하게 증폭하는 대전력 증폭기(300); 및 상기 증폭된 신호를 여파하여 송신 안테나로 전송하는 송신 대역 여파기(400)를 포함하여 구성된다.

이하 본 발명의 동작에 대하여 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 상기 섹터 인터페이스 카드 장치(100)는 기지국에서 이동 단말로 연결되는 순방향 링크상의 출력 신호인 6개의 I, Q 기저대역(Baseband) 신호(0 ~ 630KHz)를 각각의 채널 단위로 아날로그 합산(Analog summing)한다. 합산된 신호는 구적 위상 천이 변조(Quadrature Phase Shift Keying: QPSK) 방식을 사용하여 중간 주파수로 변조된다. 변조된 신호는  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  섹터별로 합산하여 출력한다.

상기 송신기 장치(200)는 중간 주파수 신호를 고주파수 신호로 변환하는 주파수 상승 변환기(210)와, 상기 주파수 상승 변환기에 국부 발진 주파수를 공급하는 주파수 합성기(220) 및 상기 주파수 상승 변환기와 주파수 합성기를 제어 및 감시하는 제어 보드(230)를 포함한다.

상기 주파수 상승 변환기(210)는 섹터 인터페이스 카드 장치(100)로부터 전해진 변조된 중간 주파수 신호를 주파수 상승 변환하여, 기지국 송신 주파수 대역의 특정 반송파(Carrier) 주파수에 해당하는 고주파 신호로 변환한다. 각각의 주파수 상승 변환기(210)는 CDMA 송신 특성을 위해서 1.23MHz의 통과 대역폭(Bandwidth)을 가지는 SAW(Surface Acoustic Wave) 여파기를 내장하며, 필요에 따라 송신 출력의 변경이 가능한 전력 감쇠기(Tx Power Attenuator)를 내장한다. 각각의 주파수 상승 변환기(210)는 FA/섹터별로 하나씩 소요된다.

상기 주파수 합성기(220)는 송신 중간 주파수 신호에 합해질 국부 발진 주파수 신호를 생성한다. 주파수 상승 변환기(210)는 송신 중간 주파수 신호에 국부 발진 주파수를 합하여 고주파 신호를 생성한다. 국부 발진 주파수의 생성을 위해서는 위상 동기 루프(Phase Locked Loop: PLL)를 이용한다. 주파수 합성기(220)에서 생성된 신호는 전력 분배되어 3개의 섹터별 주파수 상승 변환기(210)에 공급된다.

상기 제어기(230)는 기지국의 제어 모듈과 연동하여, 송신기 장치(200)내 각 주파수 상승 변환기(210)를 제어 및 감시한다. 제어기(230)는 마이크로 프로세서와 주변 회로로 구성되며, 고주파 채널 주파수의 세팅과 송신 경로 전력 감쇠기(Power Attenuator)의 감쇠값 조정 및 특성 곡선 교정(Calibration) 데이터 저장 등의 기능을 수행한다.

상기 대전력 증폭기(300)는 송신기 장치(200)로부터 고주파 신호를 입력받아, 일정한 이득을 가지고 신호를 증폭한다. 본 발명에서 이용되는 대전력 증폭기(300)는 위상 선형성(Phase Linearity)을 고려한 선형 증폭기(Linear Amplifier)이다.

상기 송신 대역 통과 여파기(400)는 상기 대전력 증폭기(300)에서 증폭된 고주파 신호의 대역외 불요 방사파를 억압하여 송신 안테나로 전송한다.

### 발명의 효과

상기한 바와 같이 동작하는 본 발명은 다음과 같은 효과를 얻을 수 있다.

첫째, 코드 분할 다중 접속 방식의 셀룰러 및 개인 휴대 통신 시스템을 위한 파일럿 송신기를 설계할 수 있다. 즉, 셀룰러 시스템 또는 개인 휴대 통신 시스템의 사용 주파수에 적합하도록 관련 고주파 모듈만 교체함으로써 호환이 가능하다.

두 번째, 1개의 송신기 장치가 1주파수 할당/3섹터를 서비스하므로, 다중-주파수 할당과 다중 섹터 구조의 파일럿 송신기를 설계할 수 있다.

세 번째, 용량에 따라 밀집된(Compact) 구조의 파일럿 송신기를 설계할 수 있다.

네 번째, 송신 경로 전력 감쇠기를 사용하여 각 주파수 할당과 섹터별로 송신 출력을 제어할 수 있다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

주파수 파이가 다른 인접 기지국 사이에서 주파수간 하드 핸드오프를 위해 서비스 연속성을 보장하는 파일럿 송신기에 있어서, 순방향 링크상의 출력 신호를 중간 주파수 대역의 신호로 변조하여 섹터별로 출력하는 섹터 인터페이스 카드 장치와; 상기 변조된 각 섹터의 중간 주파수 신호들을 고주파 대역의 신호로 상승 변환하는 송신기 장치; 상기 상승 변환된 각 섹터의 고주파 신호를 출력단에 적합한 신호 레벨로 증폭하는 대전력 증폭기; 및 상기 각 섹터의 증폭된 신호를 여파하여 송신 안테나로 전송하는 송신 대역 여파기를 포함하는, 코드분할 다중접속 기지국 시스템의 파일럿 송신기.

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 섹터 인터페이스 카드 장치는, 순방향 링크상의 출력 신호인 3개의 I, Q 기저대역 신호를 각각의 채널 단위로 아날로그 합산하여, 중간 주파수로 변환한 다음, 각 섹터별로 합산하여 출력하는, 코드분할 다중접속 기지국 시스템의 파일럿 송신기.

#### 청구항 3

제2항에 있어서, 상기 I, Q 기저대역은 0 ~ 630KHz 범위인, 코드분할 다중 접속 기지국 시스템의 파일럿 송신기.

#### 청구항 4

제1항에 있어서, 상기 섹터 인터페이스 카드 장치는, 구적위상천이(QPSK) 변조 방식을 사용하여 중간 주파수로 변환하는, 코드분할 다중접속 기지국 시스템의 파일럿 송신기.

#### 청구항 5

제1항에 있어서, 상기 송신기 장치는, 1 주파수 채널(FA)의 3 섹터를 커버하는, 코드분할 다중접속 기지국 시스템의 파일럿 송신기.

#### 청구항 6

제1항에 있어서, 상기 송신기 장치는, 상기 변환된 각 섹터별 중간 주파수 신호를 고주파수 신호로 각각 변환하는 다수개의 주파수 상승 변환기와; 상기 주파수 상승 변환기에 국부 발진 주파수를 공급하는 주파수 합성기 및 상기 주파수 상승 변환기를 제어 및 감시하여 변환될 고주파수 대역을 결정하는 제어 보드를 포함하는, 코드분할 다중접속 기지국 시스템의 파일럿 송신기.

#### 청구항 7

제6항에 있어서, 상기 다수개의 주파수 상승 변환기는, 상기 주파수 합성기에서 생성된 국부 발진 주파수를 공유하는, 코드분할 다중접속 기지국 시스템의 파일럿 송신기.

#### 청구항 8

제6항에 있어서, 상기 주파수 상승 변환기의 출력은 변경이 가능한, 코드분할 다중접속 기지국 시스템의 파일럿 송신기.

#### 청구항 9

제8항에 있어서, 상기 주파수 상승 변환기는 내장된 전력 감쇠기를 사용하여 출력을 변경하는, 코드분할 다중접속 기지국 시스템의 파일럿 송신기.

#### 청구항 10

제9항에 있어서, 상기 전력 감쇠기의 감쇠값은 상기 제어 보드에 의하여 조정되는, 코드분할 다중접속 기지국 시스템의 파일럿 송신기.

#### 청구항 11

제8항에 있어서, 상기 제어 보드는 상기 주파수 상승 변환기의 출력을 제어하기 위하여 특성 곡선 교정(Calibration) 데이터를 저장하는, 코드분할 다중접속 기지국 시스템의 파일럿 송신기.

#### 청구항 12

제11항에 있어서, 상기 특성 곡선 교정 데이터는 EEPROM에 저장되는, 코드분할 다중접속 기지국 시스템의 파일럿 송신기.

#### 청구항 13

제11항에 있어서, 상기 제어 보드는 각 주파수 상승 변환기별로 고유 어드레스를 부여하여 데이터를 저장하는, 코드분할 다중접속 기지국 시스템의 파일럿 송신기.

#### 청구항 14

제6항에 있어서, 상기 주파수 상승 변환기는 송신 특성 향상을 위하여 대역 통과 여파기를 내장하는, 코

드분할 다중접속 기지국 시스템의 파일럿 송신기.

#### 청구항 15

제14항에 있어서, 상기 대역 통과 여파기는 SAW(Surface Acoustic Wave) 여파기인, 코드분할 다중접속 기지국 시스템의 파일럿 송신기.

#### 청구항 16

제6항에 있어서, 상기 주파수 합성기는 위상동기루프(PLL) 방식을 이용하여 국부 발진 주파수를 생성하는, 코드분할 다중접속 기지국 시스템의 파일럿 송신기.

#### 청구항 17

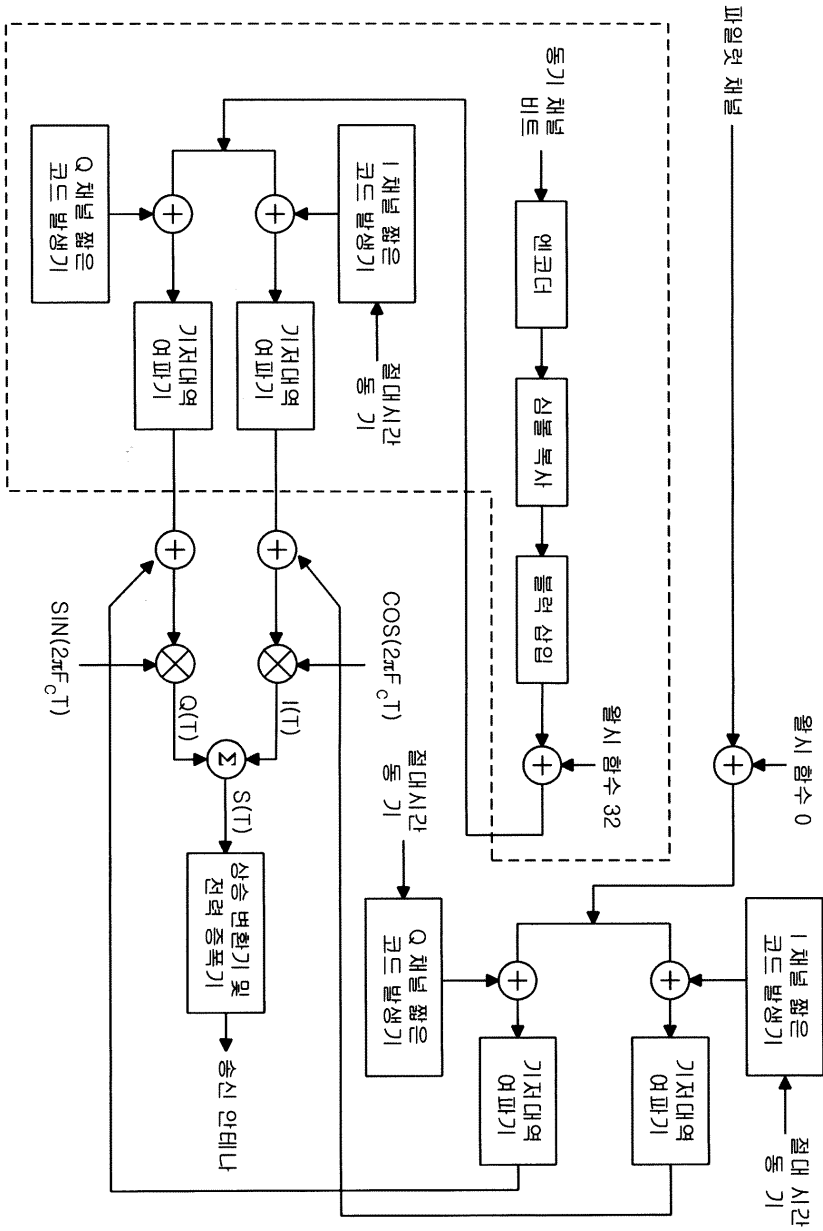
제6항에 있어서, 상기 제어 보드는 상기 주파수 상승 변환기의 제어 및 감시를 위하여 고주파 채널 주파수 세팅 데이터를 저장하는, 코드분할 다중접속 기지국 시스템의 파일럿 송신기.

#### 청구항 18

제6항에 있어서, 상기 대전력 증폭기는 위상 선형성을 고려한 선형 증폭기인, 코드분할 다중접속 기지국 시스템의 파일럿 송신기.

**도면**

도면1



도면2

