(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
H04B 7/155

(45) 공고일자 2001년02월15일
(11) 등록번호 10-0282959
(24) 등록일자 2000년12월04일

(21) 출원번호	10-1999-0002065	(65) 공개번호	특2000-0051543
(22) 출원일자	1999년01월23일	(43) 공개일자	2000년08월16일

(73) 특허권자 삼성전자주식회사 윤종용
경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416
(72) 발명자 서철수
서울특별시송파구오금동133-16영풍아파트101동401호
(74) 대리인 이건주

심사관 : 전종성

(54) 선택적 이중경로 수신기를 이용한 기지국

요약

본 발명은 셀룰러 무선통신 시스템에 관한 것으로서, 특히 선택적 이중경로 수신기를 이용하여 무선통신 기지국의 안테나 수를 감소시키는, 선택적 이중경로 수신기를 이용한 기지국에 관한 것이다.

본 발명은, 각각 제 1 및 제 2 주파수를 서비스하며 같은 영역을 서비스하는 제 1 및 제 2 기지국에 있어서, 상기 제 1 기지국은, 송수신 겸용 안테나와, 상기 송수신 겸용 안테나와 연결된 듀플렉서, 상기 듀플렉서를 통해 송수신 겸용 안테나로 신호를 전송하는 송신기, 상기 듀플렉서를 통해 송수신 겸용 안테나로부터 수신된 수신 신호를 두 개의 신호로 분배하여 그중 하나의 신호를 제 2 기지국으로 전달하는 주수신기 및 외부 포트를 통해 상기 제 2 기지국으로부터 전달된 신호를 수신하는 보조수신기를 포함하며; 상기 제 2 기지국은, 송수신 겸용 안테나와, 상기 송수신 겸용 안테나와 연결된 듀플렉서, 상기 듀플렉서를 통해 송신 신호를 전송하는 송신기, 듀플렉서를 통해 수신된 수신 신호를 두 개의 신호로 분배하여 그중 하나의 신호를 제 1 기지국으로 전달하는 주수신기 및 외부 포트를 통해 상기 제 1 기지국의 주수신기로부터 전달된 신호를 수신하는 보조수신기를 포함한다.

대표도

도2

색인어

소용량 기지국, 다중 주파수 채널, 선택적 이중경로 수신기

명세서

도면의 간단한 설명

도 1 은 종래 기술에 의해 다중 주파수 채널을 서비스하는 기지국의 구성도.

도 2 는 본 발명에 의한 기지국 구성의 일 실시예.

도 3 은 본 발명에 의한 기지국 구성의 다른 실시예

도 4 는 본 발명에 의한 기지국 구성의 또다른 실시예

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

110,1670,170,180 : 소용량 기지국

112,161,171,181 : 송수신 겸용 안테나

114,162,172,182 : 수신 전용 안테나

120,163,173,183 : 듀플렉서

130,164,174,184 : 송신기

140,165,175,185 : 주수신기

150,166,176,186 : 보조수신기

200,250,300,320,340,400,420,440,460 : 소용량 기지국

202,252,302,322,342,402,422,442,462 : 송수신 겸용 안테나

204,254,304,324,344,404,424,444,464 : 수신 전용 안테나

210,260,306,326,346,406,426,446,466 : 듀플렉서

224,274,308,328,348,408,428,448,468 : 송신기

230,280,310,330,350,410,430,450,470 : 주수신기

240,290,312,332,352,412,432,452,472 : 보조수신기

10,12,20,22,24,30,32,34,36 : 케이블

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 셀룰러 무선통신 시스템(Cellular Radio Telecommunication System)에 관한 것으로서, 특히 선택적 이중경로 수신기(Switchable Dual Path Receiver)를 이용하여 무선통신 기지국의 안테나 수를 감소시키는, 선택적 이중경로 수신기를 이용한 기지국에 관한 것이다.

셀룰러 이동통신 시스템은 전체 서비스지역을 다수의 기지국(Base Station) 영역으로 분할하여 소규모의 서비스영역인 셀(cell)들로 구성하고, 이러한 기지국들을 이동 교환국(Mobile Switching Center: MSC)으로 집중 제어하여 가입자(Subscriber)가 셀간을 이동하면서도 통화를 계속할 수 있도록 한다. 이러한 셀룰러 이동통신 시스템은 부족한 주파수 사용효율을 향상시켜 보다 더 많은 사용자가 이용하게 한다.

특정 셀을 서비스하는 기지국(Base Station: BS)은 해당 내의 이동 단말기들(Mobile Station: MS)과 무선링크를 연결하고, 이동통신 서비스를 제공한다. 기지국은 이동 단말기로부터의 신호를 복조하여 이동 교환국(Mobile Switching Center: MSC)으로 연결하거나, 이동 교환국으로부터의 신호를 변조하여 이동 단말기로 연결한다.

코드분할 다중접속(Code Division Multiple Access: CDMA) 기술을 사용하는 셀룰러 시스템은 의사잡음(Pseudorandom Noise: PN) 코드(PN Code)를 사용하여 하나의 주파수 채널(Frequency Channel)을 다수의 코드채널(Code Channel)로 구분하므로, 주파수분할 다중접속(Frequency Division Multiple Access: FDMA) 등과 같은 다른 기술에 비하여 더 많은 가입자를 수용할 수 있다. 그러므로 가입자의 수가 많지 않은 지역의 소용량 기지국은 하나의 주파수 채널만을 사용하여 이동통신 서비스를 제공한다.

그러나 상기와 같은 지역에 가입자의 수가 점차 증가하여 하나의 주파수 채널만으로는 모든 가입자를 서비스할 수 없게되면, 운영자는 기지국의 주파수 채널 수를 증가시키게 된다. 기지국이 다수의 주파수 채널을 서비스하기 위해서는, 다수의 주파수를 동시에 송신할 수 있는 선형 증폭기(Multi Carrier Power Amplifier: MCPA) 또는 다중채널 결합기(Multi Channel Combiner)가 필요하기 때문에, 기지국의 크기가 매우 커진다는 문제점이 발생된다.

이를 위하여 운영자는 하나의 소용량 기지국이 서비스하던 지역에 추가의 소용량 기지국을 증설함으로써, 여러 개의 주파수 채널을 운용한다. 통상적으로 소용량 기지국은 수신 다이버시티(Receive Diversity)를 위하여 하나의 송수신 겸용 안테나와 하나의 수신 전용 안테나를 가지는데, 여러 개의 주파수 채널을 운용하기 위하여 다수의 소용량 기지국을 설치하면, 주파수 채널마다 별도의 송수신 및 수신 안테나가 필요하다. 즉, 주파수 채널을 늘리기 위하여 기지국을 증설하게 되면, 주파수 채널 개수의 두배만큼의 안테나가 필요하게 되어, 기지국의 확장성에 제한을 가하게 된다.

도 1 은 종래 기술에 의해 다중 주파수 채널을 서비스하는 기지국의 구성도를 나타낸 것으로서, 도시한 바와 같이, 각각 제 1 내지 제 4 주파수 채널을 운용하는 제 1 내지 제 4 기지국(110)(160)(170)(180)으로 구성된다. 각각의 기지국(110)(160)(170)(180)은 하나의 송수신 겸용 안테나(112)(161)(171)(181)와, 하나의 수신 안테나(114)(162)(172)(182), 송신기(130)(164)(174)(184), 주수신기 (140)(165)(175)(185), 보조수신기(150)(166)(176)(186) 및, 상기 안테나(112) (114)(161)(162)(171)(172)(181)(182)를 상기 송신기와 주 및 보조수신기로 연결하는 듀플렉서(Duplexer)(120)(163)(173)(183)로 구성된다.

상기된 바와 같이 동작하는 종래 기술에 의한 셀룰러 시스템에 있어서는, 주파수 채널을 증설하기 위하여 소용량 기지국을 추가로 설치하는 경우, 필요한 주파수 채널만큼의 송수신 안테나 및 수신 전용 안테나(114)(162)(172)(182)가 필요하기 때문에, 기지국 시스템의 설치비용이 증가되며, 송수신 및 수신 전용 안테나를 설치할 공간을 확보해야 하는데 어려움이 있다는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 상기한 바와 같이 동작되는 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 창안된 본 발명의 목적은, 다수개의 소용량 기지국을 설치하여 다중 주파수 채널을 서비스하는 경우, 선택적 이중경로 수신기를 이용하여, 한 기지국의 주수신기로부터 분배된 주수신 신호를 다른 기지국의 보조수신기로 연결함으로써, 두 기지국이 수신 전용 안테나를 공유하도록 하는, 선택적 이중경로 수신기를 이용한 기지국을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위하여 창안된 본 발명에 따른 선택적 이중경로 수신기를 이용한 기지

국의 실시예는, 각각 제 1 및 제 2 주파수를 서비스하며 같은 영역을 서비스하는 제 1 및 제 2 기지국에 있어서,

상기 제 1 기지국은, 송수신 겸용 안테나와, 상기 송수신 겸용 안테나와 연결된 듀플렉서, 상기 듀플렉서를 통해 송수신 겸용 안테나로 신호를 전송하는 송신기, 상기 듀플렉서를 통해 송수신 겸용 안테나로부터 수신된 수신 신호를 두 개의 신호로 분배하여 그중 하나의 신호를 제 2 기지국으로 전달하는 주수신기 및 외부 포트를 통해 상기 제 2 기지국으로부터 전달된 신호를 수신하는 보조수신기를 포함하며,

상기 제 2 기지국은, 송수신 겸용 안테나와, 상기 송수신 겸용 안테나와 연결된 듀플렉서, 상기 듀플렉서를 통해 송신 신호를 전송하는 송신기, 듀플렉서를 통해 수신된 수신 신호를 두 개의 신호로 분배하여 그중 하나의 신호를 제 1 기지국으로 전달하는 주수신기 및 외부 포트를 통해 상기 제 1 기지국의 주수신기로부터 전달된 신호를 수신하는 보조수신기를 포함한다.

본 발명에 따른 선택적 이중경로 수신기를 이용한 기지국의 다른 실시예는,

송수신 겸용 안테나와;

수신 전용 안테나;

상기 송수신 겸용 안테나 및 수신 전용 안테나와 연결된 듀플렉서;

상기 듀플렉서를 통해 송수신 겸용 안테나로 송신 신호를 전송하는 송신기;

상기 듀플렉서를 통해 송수신 겸용 안테나로부터 수신 신호를 수신하는 주수신기; 및

상기 듀플렉서를 통해 상기 수신 전용 안테나로부터 전달된 신호 또는 외부 포트를 통해 전달된 신호를 수신함으로써 수신 다이버시티 효과를 얻는 보조수신기;를 포함한다.

본 발명에 의하면, 송수신 겸용 안테나와 연결되는 주수신기와 수신 전용 안테나와 연결되는 보조수신기를 가지는 소용량 기지국에 있어서, 주수신기의 신호를 분배하여 다른 기지국의 보조수신기로 연결하고, 다른 기지국으로부터 주수신기의 신호를 수신하여 자신의 보조수신기로 입력받는다. 그러면 보조수신기는 다른 기지국의 송수신 겸용 안테나가 수신한 신호를 수신하게 되므로, 수신 전용 안테나는 제거될 수 있다.

이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대한 동작 원리를 상세히 설명한다.

도 2 는 본 발명에 의한 기지국 구성의 일 실시예를 나타낸 것으로서, 도시한 바와 같이, 다중 주파수 채널을 서비스하는 기지국은 제 1 주파수 채널만을 서비스하는 제 1 기지국(200)과, 제 2 주파수 채널만을 서비스하는 제 2 기지국(250)으로 구성된다.

여기서 제 1 기지국(200)은 송수신 겸용 안테나(202)와, 상기 송수신 겸용 안테나(202)와 연결된 듀플렉서(210), 듀플렉서(210)를 통해 송수신 겸용 안테나(202)로 신호를 전송하는 송신기(220), 듀플렉서(210)를 통해 송수신 겸용 안테나(202)로부터 수신된 신호를 분배하는 주수신기(230) 및 자신의 수신 전용 안테나(204)로부터 수신된 신호 또는 다른 기지국의 주수신기로부터 분배된 신호를 수신하는 보조수신기(240)를 포함한다.

제 2 기지국(250)은 송수신 겸용 안테나(252)와, 상기 송수신 겸용 안테나(252)와 연결된 듀플렉서(260), 듀플렉서(260)를 통해 송신 신호를 전송하는 송신기(270), 듀플렉서(260)를 통해 수신된 수신 신호를 두 개의 신호로 분배하는 주수신기(280) 및 자신의 수신 전용 안테나(254)로부터 수신된 신호 또는 제 1 기지국의 주수신기(230)로부터 분배된 신호를 수신하는 보조수신기(290)를 포함한다.

상기 제 1 기지국(200)과 제 2 기지국(250)은, 한 기지국의 주수신기(230 또는 280)로부터 분배된 신호중의 일부를 다른 기지국의 보조수신기(290 또는 240)로 연결하는 두 개의 케이블(10)(12)을 사용하여, 서로 연결된다.

상기 듀플렉서(210)(260)(안테나 공용기 또는 송수신 분화기)는 주파수의 차이를 이용하여 송신 주파수와 수신 주파수를 분리하고, 불필요한 주파수를 제거한다. 즉 듀플렉서는 수신용, 송신용으로 사용되는 2개의 대역통과 필터 및 수신전용 대역통과 필터로 구성되어, 송신과 수신 각각의 신호를 저손실로 통과시키고 그외의 신호는 감쇠시킨다. 이 경우, 각 기지국(200)(250)의 듀플렉서(210)(260)는 두 기지국의 주파수를 모두 지원하여야 하므로, 제 1 주파수와 제 2 주파수를 모두 수신할 수 있도록 구성된다.

상기 송신기(220)(270)는 송신될 신호를 원하는 레벨로 증폭하여 듀플렉서(210)(260)로 전달한다. 상기 주수신기(230)(280)는 듀플렉서(210)(260)를 통해 수신된 신호를 증폭하는 수신 증폭기(232)(282)와, 증폭된 신호를 2개의 신호로 분배하는 분배기(234)(284)로 구성된다. 상기 보조수신기(240)(290)는 듀플렉서(210)(260)를 통해 수신된 신호를 증폭하는 수신 증폭기(242)(292)와, 상기 수신 증폭기(242)(292)로부터의 신호 또는 다른 기지국의 주수신기로부터 전달된 신호를 선택하는 스위치(244)(294)로 구성된다.

상기 스위치(244 또는 294)는 자기 기지국의 수신 전용 안테나(204 또는 254)로부터 전달된 신호 또는 다른 기지국의 주수신기(280 또는 230)로부터 전달된 신호를 선택하는데, 스위치(244)(294)는 기지국의 운영자에 의하여 제어된다.

기지국의 운영자는, 기지국이 단독으로 운영되는 경우에는 그 스위치를 해당 기지국의 수신 전용 안테나 쪽으로 연결하며, 기지국이 다른 기지국과 다중으로 운영되는 경우에는 그 스위치를 다른 기지국의 주수신기 쪽으로 연결한다.

두 개의 케이블(10)(12)은 한 기지국의 주수신기(230 또는 280)에서 분배된 신호중의 일부를 다른 기지국의 보조수신기(290 또는 240)로 연결한다.

이하 본 발명에 의한 기지국의 작용 및 효과를 상세히 설명하면 다음과 같다.

제 1 기지국(200)은 송수신 겸용 안테나(202)를 통해 신호를 수신한다. 송수신 겸용 안테나(202)를 통해

수신된 주수신 신호는 듀플렉서(210)를 통해 주수신기(230)로 전달된다.

주수신기(230)는 증폭기(232)를 사용하여 주수신 신호를 증폭한 다음, 분배기(234)를 사용하여 증폭된 주수신 신호를 2개의 신호로 분배한다. 분배된 2개의 신호중 한 신호는 제 1 주파수 채널의 신호로서 복조되며, 나머지 한 신호는 외부 포트 1(①)을 통해 제 2 기지국 보조수신기(290)의 외부 포트 2(②)로 전달된다.

제 2 기지국(250)은 제 1 기지국(200)과 함께 운영되기 위하여 추가로 증설된 기지국이기 때문에, 제 2 기지국(200)의 스위치(294)는 외부 포트 2에 연결되어 있다. 외부 포트 2를 통해 수신된 상기 신호는 제 2 기지국(250)의 보조수신기(290)로 수신된다.

제 2 기지국(250)은 자신의 송수신 겸용 안테나(252)와 주수신기(280)를 통해 하나의 신호를 수신하는 동시에, 제 1 기지국(200)의 송수신 겸용 안테나(202)와 주수신기(230)를 통해 또 하나의 신호를 수신할 수 있으므로, 수신 다이버시티 효과를 얻을 수 있다.

따라서 제 2 기지국(250)은 자신의 수신 전용 안테나(254)를 사용하지 않고도 수신 다이버시티 효과를 얻을 수 있으므로, 수신 전용 안테나(254)는 필요치 않게 된다. 그러므로 시스템의 운영자는 제 2 기지국(250)을 제 1 기지국(200)과 함께 설치할 때, 제 2 기지국(250)을 위한 수신 전용 안테나(254)는 설치하지 않고 송수신 겸용 안테나(252) 만을 설치한다.

또한 제 1 기지국(200)의 보조수신기(240)도 제 2 기지국의 주수신기(280)로부터 신호를 수신한다. 즉, 제 2 기지국(250)의 송수신 겸용 안테나(252)로부터 수신된 신호는 주수신기(280)에서 분배되며, 분배된 신호는 외부 포트 3과 케이블(12)을 통해 제 1 기지국(210)의 외부 포트 4로 입력된다. 기지국의 운영자는 제 1 기지국의 스위치(244)가 외부 포트 4에 연결되도록 제어하므로, 외부 포트 4를 통해 입력된 신호를 제 1 기지국의 보조수신기(240)로 연결된다.

따라서 제 1 기지국(200)도 수신 전용 안테나(204)없이 수신 다이버시티 효과를 얻을 수 있으므로, 시스템의 운영자는 제 1 기지국(200)을 제 2 기지국(250)과 함께 설치할 때, 제 1 기지국(200)을 위한 수신 전용 안테나(204)는 설치하지 않고 송수신 겸용 안테나(202) 만을 설치한다.

상기와 같은 동작을 통해, 기지국의 개수가 2개 이상으로 증가되면, 다른 기지국의 송수신 겸용 안테나를 이용하여 수신 다이버시티 효과를 얻을 수 있다. 도 3 는 본 발명에 의한 기지국 구성의 다른 실시예를 나타낸 것으로서, 도시한 바와 같이, 다중 주파수 채널을 운영하는 기지국은 제 1 내지 제 3 주파수 채널을 각각 서비스하는 제 1 내지 제 3 기지국(300)(320)(340)으로 구성된다.

제 1 기지국(300)의 보조수신기(312)는 케이블(24)을 통해 제 3 기지국(340)의 주수신기(350)의 신호 중 일부를 수신하기 때문에, 제 1 기지국(300)은 수신 전용 안테나(304) 없이도 수신 다이버시티 효과를 얻을 수 있다.

마찬가지로, 제 2 기지국(320)과 제 3 기지국(340)도, 각각 제 1 기지국(300)과 제 2 기지국(320)의 주수신 신호를 수신할 수 있기 때문에, 수신 전용 안테나(324)(344)를 필요로 하지 않는다.

또한 도 4 는 본 발명에 의한 기지국 구성의 또다른 실시예를 나타낸 것으로서, 도시한 바와 같이, 각각 하나의 주파수 채널을 서비스하는 제 1 내지 제 4 기지국(400)(420)(440)(460)은, 각각 다른 기지국의 주수신 신호를 수신할 수 있기 때문에, 수신 전용 안테나(404)(424)(444)(464)를 필요로 하지 않는다.

상기의 도면들은 본 발명의 실시예를 나타낸 것으로서, 본 발명이 상기의 실시예로서 제한되지 않는 것은 명백한 사실이다. 즉, 본 발명은 1개 또는 그 이상의 주파수 채널을 서비스하도록 다수의 소용량 기지국을 결합하는 모든 기지국에 대하여 적용될 수 있다. 즉 본 발명은 n개의 주파수 채널을 서비스하기 위해서는 n개의 소용량 기지국을 서로 연결할 수 있다.

발명의 효과

이상에서 상세히 설명한 바와 같이 동작하는 본 발명에 있어서, 개시되는 발명중 대표적인 것에 의하여 얻어지는 효과를 간단히 설명하면 다음과 같다.

본 발명은, 하나의 주파수 채널만을 서비스하는 소용량 기지국이 다른 소용량 기지국의 송수신 겸용 안테나로부터 신호를 수신할 수 있도록 구성하기 때문에, 수신 전용 안테나를 설치하지 않고도 수신 다이버시티 효과를 얻을 수 있다. 그러므로 본 발명에 의한 기지국은 다수의 주파수 채널을 운용하면서도 수신 전용 안테나의 개수를 감소시켜, 결과적으로 기지국의 단가를 감소시키고 기지국의 확장성을 향상시킬 수 있다는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

제 1 및 제 2 주파수를 각각 서비스하며 같은 영역을 서비스하는 제 1 및 제 2 소용량 기지국(Pico-BTS)을 포함하는 기지국에 있어서,

상기 제 1 소용량 기지국은, 송수신 겸용 안테나와, 상기 송수신 겸용 안테나와 연결된 듀플렉서, 상기 듀플렉서를 통해 송수신 겸용 안테나로 신호를 전송하는 송신기, 상기 듀플렉서를 통해 송수신 겸용 안테나로부터 수신된 수신 신호를 두 개의 신호로 분배하여 그중 하나의 신호를 제 2 소용량 기지국으로 전달하는 주수신기 및 외부 포트를 통해 상기 제 2 소용량 기지국으로부터 전달된 신호를 수신하는 보조수신기를 포함하며,

상기 제 2 소용량 기지국은, 송수신 겸용 안테나와, 상기 송수신 겸용 안테나와 연결된 듀플렉서, 상기 듀플렉서를 통해 송신 신호를 전송하는 송신기, 듀플렉서를 통해 수신된 수신 신호를 두 개의 신호로 분배하여 그중 하나의 신호를 제 1 소용량 기지국으로 전달하는 주수신기 및 외부 포트를 통해 상기 제 1

소용량 기지국의 주수신기로부터 전달된 신호를 수신하는 보조수신기를 포함하는, 선택적 이중경로 수신기를 이용한 기지국.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 및 제 2 소용량 기지국의 듀플렉서는,

제 1 주파수 및 제 2 주파수를 모두 통과시킬 수 있도록 구성되는, 선택적 이중경로 수신기를 이용한 기지국.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 및 제 2 소용량 기지국의 주수신기는,

상기 듀플렉서와 연결된 수신 증폭기와;

상기 수신 증폭기와 연결된 분배기;를 포함하는, 선택적 이중경로 수신기를 이용한 기지국.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 및 제 2 소용량 기지국의 보조수신기는,

상기 듀플렉서와 연결된 수신 증폭기와;

상기 수신 증폭기 또는 다른 소용량 기지국으로 연결되는 외부 포트를 선택하여 연결하는 스위치;를 포함하는, 선택적 이중경로 수신기를 이용한 기지국.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 제 1 및 제 2 소용량 기지국의 스위치는,

해당 소용량 기지국이 독립적으로 동작하는 경우에는 상기 수신 증폭기로 연결되며, 스위치를 포함하는 소용량 기지국이 다른 소용량 기지국과 함께 동작하는 경우에는 상기 외부 포트로 연결되는, 선택적 이중경로 수신기를 이용한 기지국.

청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기의 구조는 N개의 소용량 기지국을 포함하여 구성되는 기지국에 대하여 확장 가능한, 선택적 이중경로 수신기를 이용한 기지국.

청구항 7

송수신 겸용 안테나와;

수신 전용 안테나;

상기 송수신 겸용 안테나 및 수신 전용 안테나와 연결된 듀플렉서;

상기 듀플렉서를 통해 송수신 겸용 안테나로 송신 신호를 전송하는 송신기;

상기 듀플렉서를 통해 송수신 겸용 안테나로부터 수신 신호를 수신하며, 상기 수신 신호를 제 1 외부 포트로 연결하는 주수신기; 및

상기 듀플렉서를 통해 상기 수신 전용 안테나로부터 전달된 신호 또는 제 2 외부 포트를 통해 전달된 신호를 수신함으로써 수신 다이버시티 효과를 얻는 보조수신기;를 포함하는, 선택적 이중경로 수신기를 이용한 기지국.

청구항 8

제 7 항에 있어서, 상기 주수신기는,

상기 듀플렉서와 연결된 수신 증폭기와;

상기 수신 증폭기와 연결되어 분배된 신호중의 일부를 제 1 외부 포트로 연결하는 분배기를 포함하는, 선택적 이중경로 수신기를 이용한 기지국.

청구항 9

제 7 항에 있어서, 상기 보조수신기는,

상기 듀플렉서와 연결된 수신 증폭기와;

상기 수신 증폭기로부터 전달된 신호 또는 제 2 외부 포트를 통해 수신된 신호를 선택하여 연결하는 스위치를 포함하는, 선택적 이중경로 수신기를 이용한 기지국.

청구항 10

제 8 항에 있어서, 상기 스위치는,

스위치를 포함하는 기지국이 독립적으로 동작하는 경우에는 상기 수신 증폭기로 연결되며,

스위치를 포함하는 기지국이 같은 영역을 서비스하는 다른 기지국과 함께 동작하는 경우에는 상기 제 2 외부 포트로 연결되는, 선택적 이중경로 수신기를 이용한 기지국.

청구항 11

제 7 항에 있어서, 상기 제 1 및 제 2 외부 포트는,

케이블을 통해 다른 기지국의 주수신기로 연결되는, 선택적 이중경로 수신기를 이용한 기지국.

청구항 12

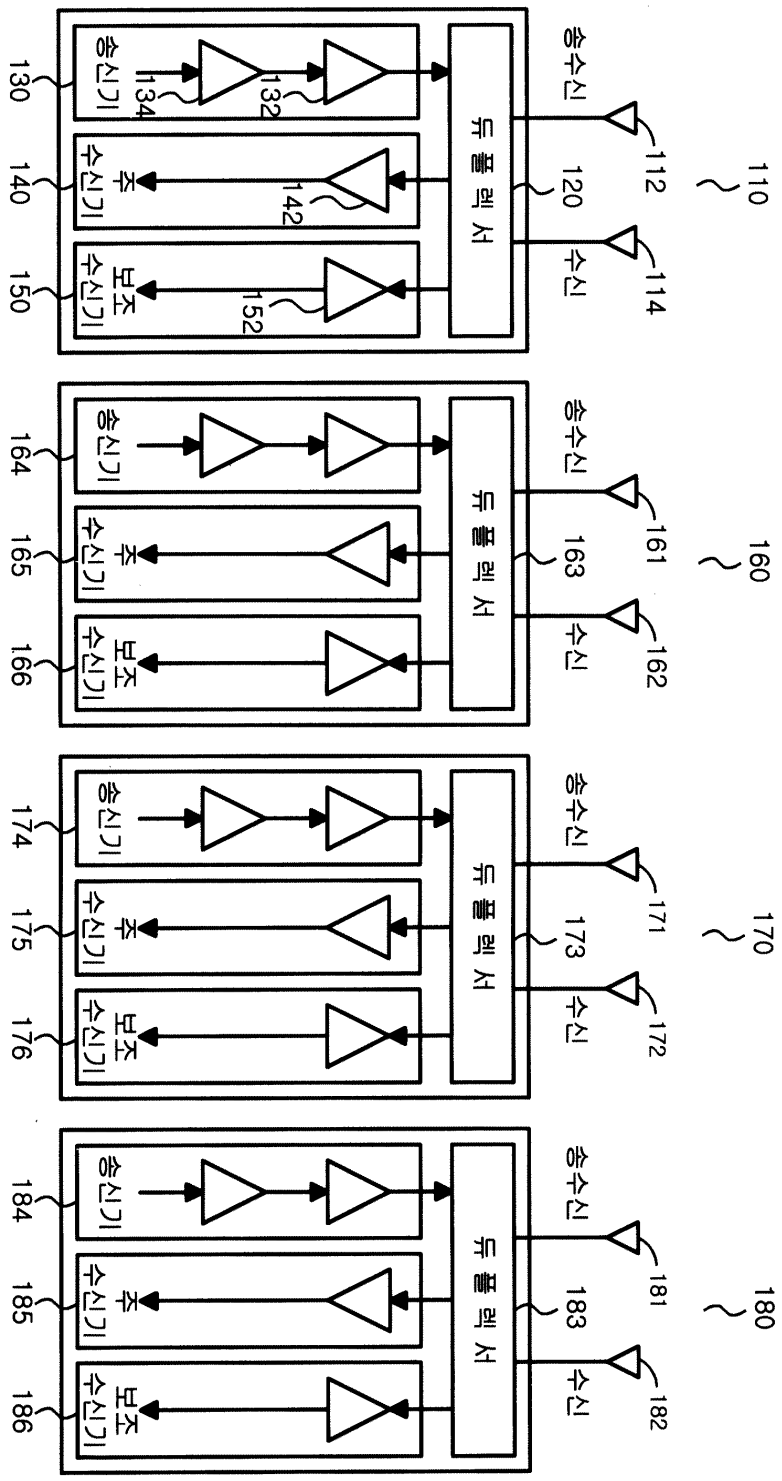
이동 단말기와 통신을 위한 송신 신호를 전송하는 송신기와;

이동 단말기와 통신을 위한 수신 신호를 수신하며, 케이블을 통해 상기 수신 신호를 다른 기지국으로 전달하는 주수신기; 및

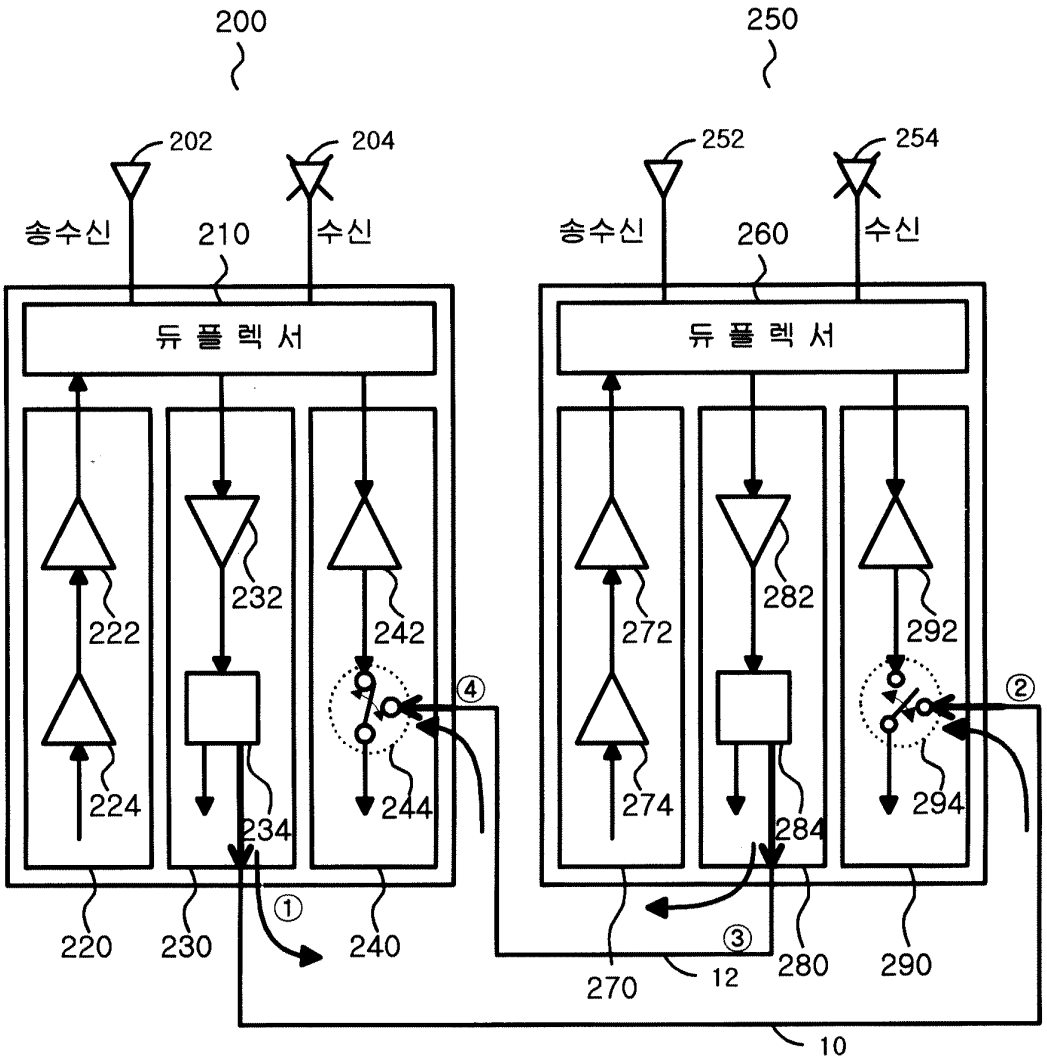
다른 기지국의 주수신기가 수신한 신호를 케이블을 통해 전달받음으로써 수신 다이버시티 효과를 얻는 보조수신기;를 포함하는, 선택적 이중경로 수신기를 이용한 기지국.

도면

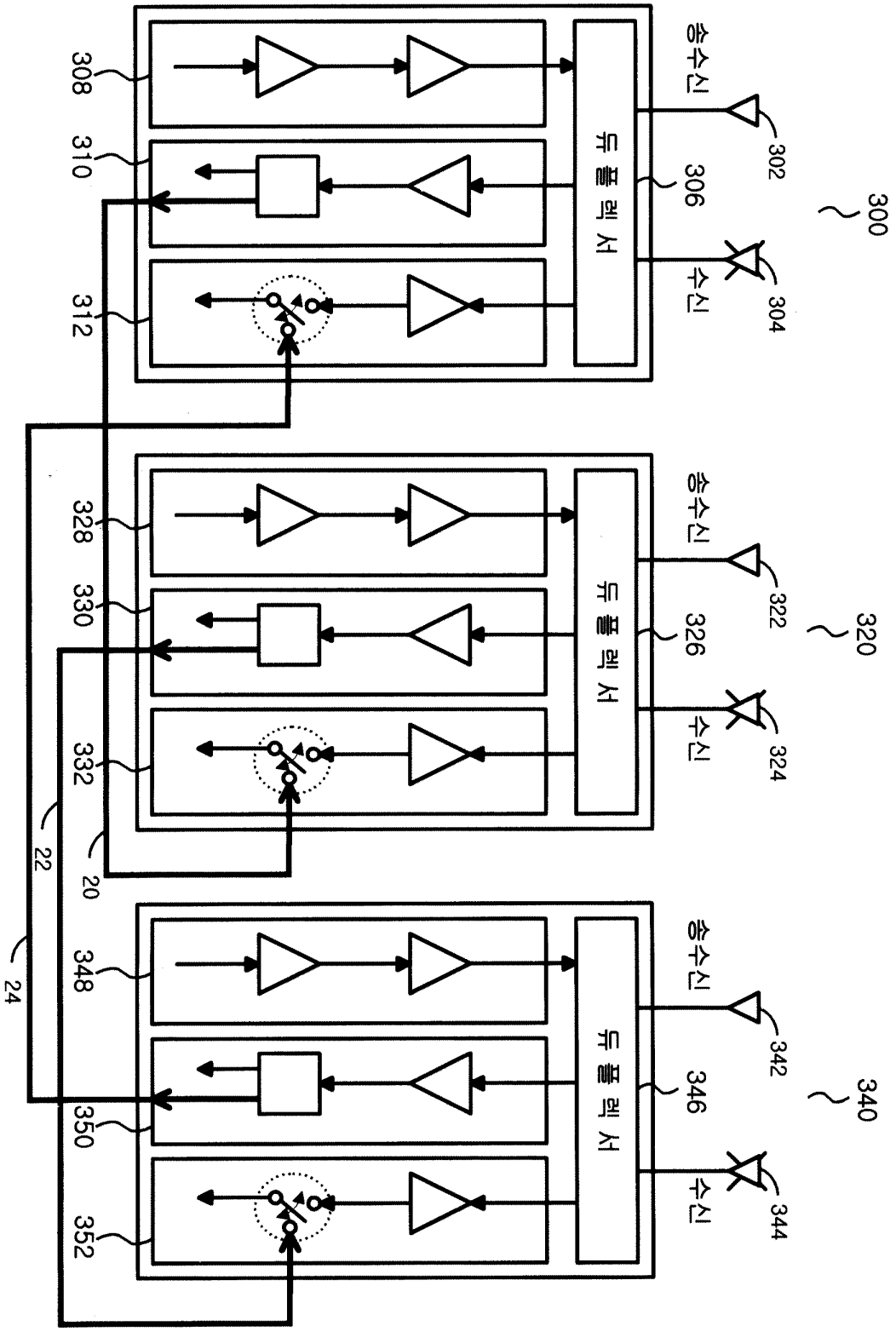
도면1


110
송수신
112
수신
114
듀플렉서
120
송신기
132
134
주수신기
142
보조수신기
152
130
140
150
160
송수신
161
수신
162
듀플렉서
163
송신기
164
주수신기
165
보조수신기
166
170
송수신
171
수신
172
듀플렉서
173
송신기
174
주수신기
175
보조수신기
176
180
송수신
181
수신
182
듀플렉서
183
송신기
184
주수신기
185
보조수신기
186

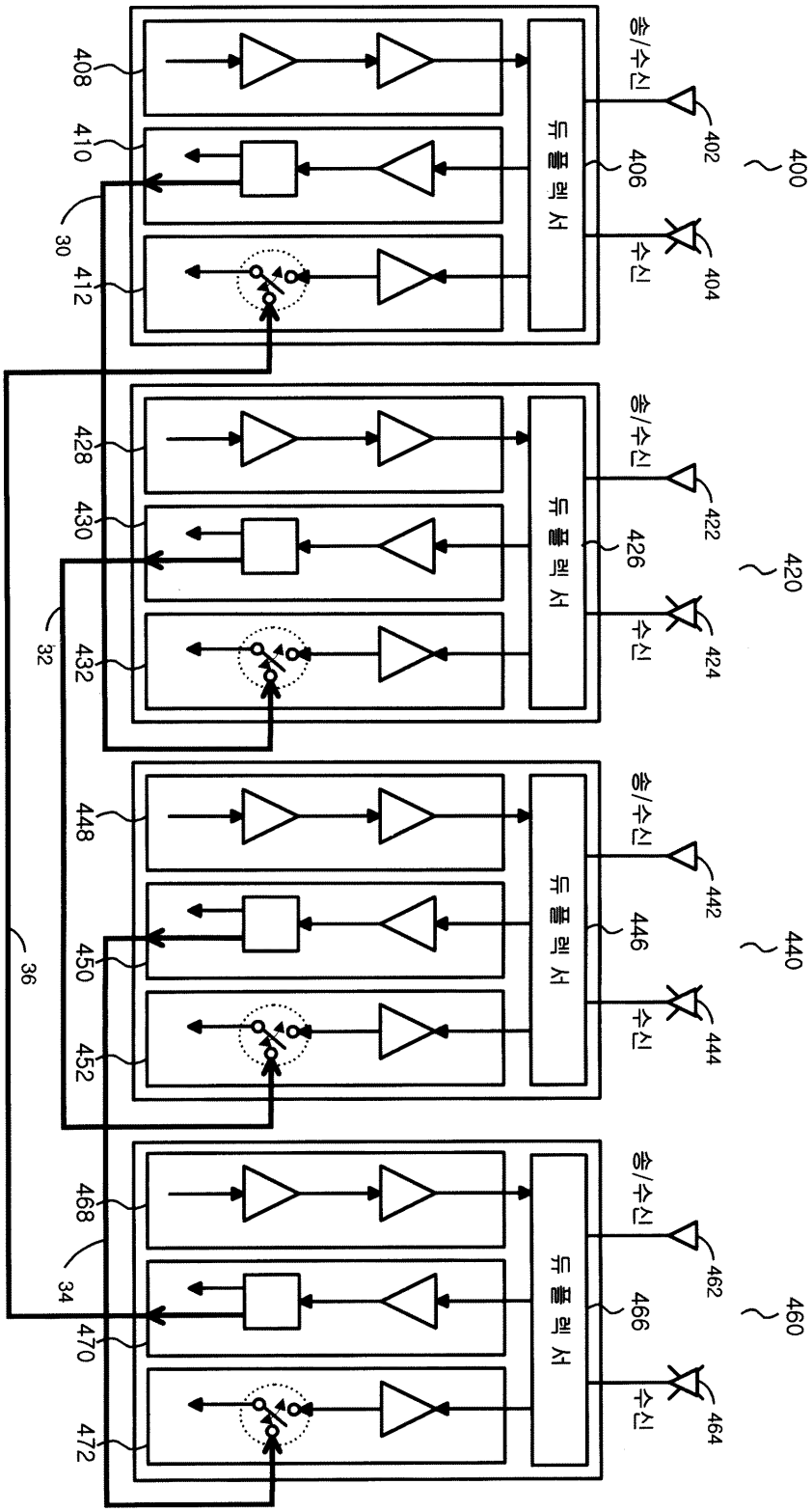
도면2


200
250
202
204
252
254
송수신
210
수신
송수신
260
수신
듀 플 렉 서
듀 플 렉 서
222
232
242
272
282
292
224
234
244
274
284
294
220
230
240
270
280
290
12
10
①
②
③
④

도면3


300
320
340
송수신
수신
듀플렉서
302
304
306
308
310
312
322
324
326
328
330
332
342
344
346
348
350
352
20
22
24

도면4


400
402
송/수신
404
수신
406
듀플렉서
408
410
412
30
420
422
송/수신
424
수신
426
듀플렉서
428
430
432
32
440
442
송/수신
444
수신
446
듀플렉서
448
450
452
36
460
462
송/수신
464
수신
466
듀플렉서
468
470
472
34