



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2007-0108251  
(43) 공개일자 2007년11월08일

- (51) Int. Cl.  
H04B 7/26 (2006.01) H04J 3/17 (2006.01)  
H04J 3/17 (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2007-7021426(분할)
- (22) 출원일자 2007년09월18일  
심사청구일자 2007년10월18일
- (62) 원출원 특허 10-2007-7010935  
원출원일자 2007년05월14일  
심사청구일자 2007년06월12일  
번역문제출일자 2007년09월18일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2001/048915  
국제출원일자 2001년12월13일
- (87) 국제공개번호 WO 2002/51048  
국제공개일자 2002년06월27일
- (30) 우선권주장  
60/256,621 2000년12월19일 미국(US)

- (71) 출원인  
인터디지털 테크놀로지 코퍼레이션  
미국 델라웨어 19810 월밍턴 실버사이드 로드  
3411 콩코드 플라자 스위트 105 해글리 빌딩
- (72) 발명자  
딕 스티븐 지  
미국 뉴욕주 11767 네스콘셋 보반 드라이브 61  
이어코노 애너 루시어  
미국 뉴욕주 11530 가든 시티 클린치 애비뉴 16  
스틴버코위츠 자넷  
미국 뉴욕주 11363 리틀 넥 글렌우드 스트리트  
41-20
- (74) 대리인  
김태홍, 신정건

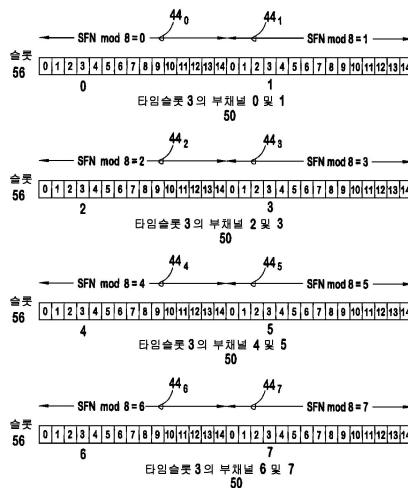
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 시분할 이중화 시스템의 랜덤 접속 채널에 대한 부채널

(57) 요약

본 발명은 코드 분할 다중 접속을 이용하는 무선 시분할 이중화 통신 시스템의 물리적인 랜덤 접속 채널의 부채널을 규정하는 것에 관한 것이다. 상기 부채널은 시스템 사용자와 시스템 네트워크 사이에서 정보를 운반한다. 일련의 무선 프레임은 일련의 타임슬롯을 갖는다. 상기 일련의 타임슬롯 중 특정 타임슬롯 번호마다, 상기 특정 타임슬롯 번호의 각 부채널이 상기 일련의 무선 프레임 중 하나의 무선 프레임에 의해 유일하게 규정된다.

대표도 - 도3



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

코드 분할 다중 접속을 이용하는 무선 시분할 이중화 통신 시스템의 물리적 랜덤 접속 채널(Physical Random Access Channel; PRACH)을 이용하여 통신하도록 구성되는 사용자 장치(UE)에 있어서,

상기 PRACH는,

상기 PRACH와 고유하게 관련된 무선 프레임(radio frame)들의 타임슬롯 시퀀스의 타임슬롯 번호; 및

적어도 하나의 부채널을 포함하며,

상기 부채널은 각각 일련의 상기 무선 프레임 중 하나의 무선 프레임 및 상기 타임슬롯 번호에 의해 고유하게 정의되는 것인, 사용자 장치.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 부채널들의 수는 N이고, 상기 N은 1, 2, 4 및 8 중 하나의 값을 갖는 것인, 사용자 장치.

### 청구항 3

제2항에 있어서, 상기 무선 프레임들은 각각 시스템 프레임 번호를 갖는 것인, 사용자 장치.

### 청구항 4

제3항에 있어서, 상기 부채널은 각각 상기 시스템 프레임 번호의 모듈로(modulo) N 계산에 의해 각 부채널의 하나의 무선 프레임에 할당되는 것인, 사용자 장치.

### 청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 기지국으로부터 접속 서비스 클래스(Access Service Class; ASC) 정보를 수신하도록 구성되며, 상기 접속 서비스 클래스는 각각 상기 부채널들의 서브세트와 관련되는 것인, 사용자 장치.

### 청구항 6

제5항에 있어서, PRACH 전송을 위한 상기 ASC 정보를 사용하도록 구성되는, 사용자 장치.

### 청구항 7

제6항에 있어서, 상기 ASC 정보는 상기 PRACH 전송을 위한 채널화 코드들을 나타내는 것인, 사용자 장치.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 기술분야

- <1> 본 발명은 일반적으로 코드 분할 다중 접속을 이용하는 무선 시분할 이중화(TDD) 통신 시스템에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 그러한 시스템의 물리적 랜덤 접속 채널(Physical Random Access Channel: PRACH)의 부채널에 관한 것이다.

#### 배경 기술

- <2> 제3 세대 파트너십 프로젝트(3GPP)용으로 제안된 바와 같이 주파수 분할 이중화(FDD)를 이용하는 코드 분할 다중 접속(CDMA) 통신 시스템의 경우, 물리적 랜덤 접속 채널(PRACH)은 드문 데이터 패킷과 사용자 장치(UE) 또는 사용자로부터 노드 B로 향하는 시스템 제어 정보를 전송하는 데 이용된다.
- <3> 도 1에 도시한 바와 같이, 3GPP FDD/CDMA 시스템의 경우, PRACH는 15개의 타임슬롯(24)을 갖는 10 ms의 무선 프레임 22<sub>1</sub>-22<sub>8</sub>(22)으로 분할된다. 무선 프레임(22)은 순차적으로 번호가 매겨지는데, 예컨대 시스템 프레임 번

호인 0부터 255까지 번호가 매겨진다. 시스템 프레임 번호는 순차적으로 반복된다. 랜덤 접속 전송은 접속 슬롯(26)으로 표기된 다수의 명확한 시간 간격의 개시점에서 시작된다. 사용자로부터의 랜덤 접속 전송 28<sub>1</sub>-28<sub>5</sub>(28)는 특정 접속 슬롯(26)에서 시작되어 하나 또는 다수의 슬롯(26)에서 계속된다. 이러한 전송은 네트워크의 무선 자원 제어가 할당하는 접속 서비스 클래스(ASC; Access Service Class)와 관련된 임의의 선택 서명을 통해 사용자에게 전송된다.

- <4> PRACH는 드문 데이터 패킷과 시스템 제어 정보를 전송하는 데 이용되며, 네트워크는 PRACH의 부채널을 이용하여 UE 및 접속 서비스 클래스 사이를 분류한다. 3GPP FDD/CDMA 시스템의 경우, 각 부채널은 후술하는 바와 같이 총 업링크 접속 슬롯(26)의 서브세트와 관련되어 있다.
- <5> 2개의 연속하는 무선 프레임(22)은 하나의 접속 프레임(20)으로 결합된다. 이 접속 프레임은 15개의 접속 슬롯(26)으로 분할된다. 각 접속 슬롯(26)의 길이는 도 1에 도시한 바와 같이 2개의 무선 프레임 타임슬롯(24)의 길이와 동일하다. 무선 프레임의 길이는 도 1에 도시한 바와 같이 양방향 화살표로 표시된 바와 같다. 도 1에 도시한 바와 같이 0에서 11까지 순차적으로 접속 슬롯(26)에 번호를 매겨 부채널을 접속 슬롯(26)에 할당한다. 부채널 11을 할당한 후, 다음 접속 슬롯(26)에 번호 0을 매기고, 이러한 번호 매김을 반복한다. 접속 슬롯(26)에 대한 부채널 번호 매김은 8개의 무선 프레임, 즉 80 ms 마다 반복된다. 이러한 반복은 무선 프레임 번호의 모듈로(modulo) (mod) 8 연산으로 볼 수 있다.
- <6> 3GPP FDD/CDMA 시스템의 경우, 다수의 PRACH가 이용된다. 각 PRACH는 랜덤 접속 채널(RACH) 트랜스포트 채널과 유일하게 관련되어 있고, 프리앰블 스크램블링 코드, 이용 가능한 프리앰블 서명 및 이용 가능한 부채널의 유일한 조합과도 관련되어 있다.
- <7> 도 2는 그러한 관련 사항을 나타내는 일례를 보여준다. RACH 0(30<sub>0</sub>)은 코딩 블록(31<sub>0</sub>)을 통해 PRACH 0(32<sub>0</sub>)과 한 쌍을 이룬다. PRACH 0(32<sub>0</sub>)을 통해 수신된 데이터는 그 데이터가 전송된 프리앰블 스크램블링 코드 0(34<sub>0</sub>)과 적절한 프리앰블 서명(38)을 이용하여 복원된다.
- <8> PRACH 0(32<sub>0</sub>)은 프리앰블 스크램블링 코드 0(34<sub>0</sub>)과 유일하게 관련되어 있고, 3개의 접속 서비스 클래스(ASC), 즉 ASC 0(40<sub>0</sub>), ASC 1(40<sub>1</sub>) 및 ASC 2(40<sub>2</sub>)를 갖는다. 이 예에서 ASC의 수는 3개이지만, ASC의 최대수는 8개이다. 각 ASC(40)는 다수의 이용 가능한 부채널, 이용 가능한 프리앰블 서명 및 지속 인수를 갖는다. 지속 인수는 접속 시도 실패 후 프리앰블 서명을 재전송할 때의 지속성을 나타낸다. 3GPP FDD/CDMA 시스템의 경우, 최대 이용 가능한 부채널(36)은 12개이고, 최대 이용 가능한 프리앰블 서명(38)은 16개이다.
- <9> RACH 1(30<sub>1</sub>)은 PRACH 1(32<sub>1</sub>)과 한 쌍을 이룬다. PRACH 1(32<sub>1</sub>)은 프리앰블 스크램블링 코드 1(34<sub>1</sub>)과 유일하게 관련되어 있고, 그 부채널(36) 및 프리앰블 서명(38)은 4개의 ASC(40), 즉 ASC 0(40<sub>3</sub>), ASC 1(40<sub>4</sub>), ASC 2(40<sub>5</sub>) 및 ASC 3(40<sub>6</sub>)으로 분할된다. RACH 2(30<sub>2</sub>)는 PRACH 2(32<sub>2</sub>)와 한 쌍을 이룬다. PRACH 2(32<sub>2</sub>)는 프리앰블 스크램블링 코드 2(34<sub>2</sub>)를 이용하며, 이 프리앰블 스크램블링 코드 2(34<sub>2</sub>)는 PRACH 3(32<sub>3</sub>)에서도 이용된다. PRACH 2(32<sub>2</sub>)는 3개의 ASC(40), 즉 ASC 0(40<sub>7</sub>), ASC 1(40<sub>8</sub>) 및 ASC 2(40<sub>9</sub>)를 이용한다. PRACH 2와 PRACH 3은 프리앰블 스크램블링 코드를 공유하므로, 분리되는 파티션의 일부 그룹에 이용 가능한 부채널/이용 가능한 프리앰블 서명 조합은 PRACH 2(32<sub>2</sub>)에서는 이용되지 않는다. 상기 분리되는 파티션 영역은 PRACH 3(32<sub>3</sub>)에서 이용된다.
- <10> RACH 3(30<sub>3</sub>)은 PRACH 3(32<sub>3</sub>)과 한 쌍을 이룬다. PRACH 3(32<sub>3</sub>)도 프리앰블 스크램블링 코드 2(34<sub>2</sub>)를 이용하며, ASC 0(40<sub>10</sub>) 및 ASC 1(40<sub>11</sub>)을 이용한다. ASC 0(40<sub>10</sub>) 및 ASC 1(40<sub>11</sub>)은 PRACH 2(32<sub>2</sub>)가 이용하지 않는 이용 가능한 부채널/서명 세트를 포함한다.
- <11> 각 PRACH ASC(40)는 프리앰블 스크램블링 코드(34) 및 이용 가능한 프리앰블 서명/부채널 세트와 유일하게 관련되어 있기 때문에, 노드 B는 어떤 PRACH(32) 및 ASC(40)가 수신된 PRACH 데이터와 관련되어 있는지를 판정할 수 있다. 따라서, 수신된 PRACH 데이터는 적절한 RACH 트랜스포트 채널로 전송된다. 이 예에서 각 PRACH(32)는 ASC(40)를 이용 가능한 프리앰블 서명에 의해 분할한 것으로 하였지만, 부채널(36)에 의해 분할할 수도 있다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

<12> PRACH를 이용하는 또 다른 통신 시스템은 3GPP TDD/CDMA 시스템과 같이 시분할 이중화(TDD)를 이용하는 CDMA 시스템이다. TDD의 경우, 무선 프레임은 타임슬롯으로 분할하여 사용자 데이터를 전송한다. 각 타임슬롯은 단지 업링크 또는 다운링크 데이터만을 전송하는 데 이용된다. 이와 달리, FDD/CDMA 시스템은 주파수 대역에 의해 업링크 및 다운링크를 분할한다. FDD 시스템의 무선 인터페이스와 물리계층은 TDD 시스템의 그것들과 매우 다르지만, 두 시스템간의 유사점을 찾아 네트워크 계층, 예컨대, 계층 2 및 계층 3에서 복잡도를 줄이는 것이 바람직하다.

<13> 따라서, TDD의 RACH의 부채널을 갖는 것이 바람직하다.

**과제 해결수단**

<14> 본 발명은 코드 분할 다중 접속을 이용하는 무선 시분할 이중화 통신 시스템의 물리적 랜덤 접속 채널의 부채널을 규정하는 것에 관한 것이다. 일련의 무선 프레임은 일련의 타임슬롯을 갖는다. 상기 일련의 타임슬롯 중 특정 타임슬롯 번호에 대해서, 상기 특정 타임슬롯 번호의 각 부채널이 상기 일련의 무선 프레임 중 하나의 무선 프레임에 의해 유일하게 규정된다.

**효과**

<15> 본 발명에 의하면, 코드 분할 다중 접속을 이용하는 무선 시분할 이중화 통신 시스템의 물리적인 랜덤 접속 채널의 부채널을 규정함으로써, 무선 시분할 이중화 통신 시스템을 효과적으로 운용할 수 있다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

<16> 이하 3GPP 시스템을 예로하여 설명하였지만, TDD PRACH의 부채널은 다른 시스템에도 적용 가능하다.

<17> 도 3은 TDD/CDMA 시스템의 PRACH의 타임슬롯 3의 부채널에 대한 바람직한 구현예를 나타내고 있다. 각 PRACH(48)는 도 4에 도시한 바와 같이 하나의 타임슬롯 번호(56) 및 부채널(50)/채널화 코드(52) 세트와 관련되어 있다. 특정 타임슬롯 번호(56)에 대해서, 부채널(50)이 양방향 화살표로 표시된 바와 같이 무선 프레임(44)과 유일하게 관련되어 있다. 도 3에 도시한 바와 같은 바람직한 구현예에서, 각 부채널(50)은 연속하는 무선 프레임(44)에 순차적으로 할당된다. 설명을 위해서, 부채널 0은 j번째 무선 프레임(예컨대, 도 4의 무선 프레임 0)의 타임슬롯 번호와 관련되어 있다. 부채널 1은 다음(j+1번째) 무선 프레임(예컨대, 무선 프레임 1)의 동일한 타임슬롯 번호와 관련되어 있다.

<18> n개의 무선 프레임 후에, 다음 n개의 무선 프레임은 동일한 부채널(50)을 할당받는다. 예컨대, 부채널 0은 무선 프레임 n+j(예컨대, 무선 프레임 n)에 할당된다. 특정 타임슬롯(56)에 대해서, 일련의 반복하는 무선 프레임인 시스템 프레임 번호에 기초하여 부채널(50)을 할당한다. 바람직한 방법은 n개의 부채널에 대한 시스템 프레임 번호(SFN)의 모듈로(modulo) 함수를 이용하는 것이다. 부채널 i의 경우, 다음의 수학적 식 1이 이용된다.

**수학적 식 1**

$$SFN \bmod n = i$$

<19>

<20> 여기서, mod n은 모듈로(modulo) n 함수이다. 일례로서, 다음의 수학적 식 2와 같이, 모듈로(modulo) 8 함수를 이용한다.

**수학적 식 2**

$$SFN \bmod 8 = i$$

<21>

<22> 따라서, 도 3에 도시한 바와 같이, 제1 프레임(44<sub>0</sub>)에서는 타임슬롯 3의 부채널 0이 할당된다. 제2 프레임(44<sub>1</sub>)에서는 부채널 1이 할당되며, 제8 프레임(44<sub>7</sub>)에서 부채널 7이 할당될 때까지 반복된다. 바람직하게는, 부채널의 수는 8, 4, 2 또는 1이다. 도 3은 단지 타임슬롯 3에 대한 부채널 할당만을 나타내고 있지만, 다른 타임슬롯 번호에도 동일한 방법이 적용된다.

<23> FDD/CDMA 시스템의 경우, 각 PRACH(32)는 프리앰블 스크램블링 코드(34), 이용 가능한 부채널(36) 및 이용 가능한 프리앰블 서명(38)의 유일한 조합과 관련되어 있다. 4개의 PRACH의 가능한 구현의 일례를 도 4에

도시하였다.

- <24> 유사한 방식으로, TDD 시스템의 각 PRACH(48)는 도 4에 도시한 바와 같이 바람직하게는 타임슬롯(56), 이용 가능한 부채널(50)(바람직하게는 최대 8개) 및 이용 가능한 채널화 코드(52)(바람직하게는 최대 8개)의 유일한 조합과 관련되어 있다. 채널화 코드(52)는 사용자가 업링크 데이터를 전송하는 데 이용된다. FDD와 유사하게, 각 TDD PRACH(48)는 코딩 블록(47)을 통해 RACH(46) 트랜스포트 채널과 한 쌍을 이룬다. 도 4는 PRACH(48)의 일반적인 구성을 보여준다. 각 PRACH(48)는 타임슬롯(56) 및 이용 가능한 부채널(50)/이용 가능한 채널화 코드(52) 세트와 관련되어 있다. 도 4에 도시한 바와 같이, 특정 타임슬롯의 각 PRACH(48)는 유일한 채널화 코드(52)를 할당받는다. 이것은 기지국의 PRACH 수신기가 수신된 PRACH 데이터를 복원하는 데 이용하는 채널화 코드(52)를 식별함으로써 상이한 PRACH(48)를 구별할 수 있도록 해준다.
- <25> ASC(54)는 바람직하게는 특정 PRACH의 이용 가능한 부채널(50) 및 채널화 코드(52)를 파티션화 시킴으로써 형성된다. 통상적으로, ASC(54)의 수는 예컨대, 8개로 한정된다. RACH 0(46<sub>0</sub>)은 PRACH 0(48<sub>0</sub>)의 적절한 채널화 코드를 이용하여 타임슬롯 0(56<sub>0</sub>)으로 전송된 데이터를 디코딩함으로써 PRACH 0(48<sub>0</sub>)을 통해 데이터를 수신한다. 이용 가능한 부채널(50) 및 채널화 코드(52)는 3개의 ASC(54), 즉 ASC 0(54<sub>0</sub>), ASC 1(54<sub>1</sub>) 및 ASC 2(54<sub>2</sub>)로 분할된다. 도시한 바와 같이, 각 파티션은 채널화 코드(52)에 의해 설정되었지만, 또 다른 구현예에서는 부채널(50)이나 채널화 코드/부채널 조합의 유일한 세트에 의해 분할할 수도 있다. 따라서, 이 예에서, 각 ASC(54)는 그 PRACH(48)에 대한 유일한 세트의 채널화 코드(52)를 갖는다. 수신된 PRACH 데이터와 관련된 ASC(54)는 수신된 PRACH 데이터를 복원하는 데 이용하는 채널화 코드(52)에 의해 결정된다.
- <26> RACH 1(46<sub>1</sub>)은 PRACH 1의 채널화 코드(52)를 이용하여 타임슬롯 1(56<sub>1</sub>)로 전송된 데이터를 디코딩함으로써 PRACH 1(48<sub>1</sub>)을 통해 데이터를 수신한다. 이용 가능한 부채널(50) 및 채널화 코드(52)는 4개의 ASC(54), 즉 ASC 0(54<sub>3</sub>), ASC 1(54<sub>4</sub>), ASC 2(54<sub>5</sub>) 및 ASC 3(54<sub>6</sub>)으로 분할된다.
- <27> RACH 2(46<sub>2</sub>)는 PRACH 2의 채널화 코드(52)를 이용하여 타임슬롯 2(56<sub>2</sub>)로 전송된 데이터를 디코딩함으로써 PRACH 2(48<sub>2</sub>)를 통해 데이터를 수신한다. 이용 가능한 부채널(50) 및 채널화 코드(52)는 3개의 ASC(54), 즉 ASC 0(54<sub>7</sub>), ASC 1(54<sub>8</sub>) 및 ASC 2(54<sub>9</sub>)와 PRACH 3(48<sub>3</sub>)을 위한 이용 불가능한 파티션으로 분할된다. RACH 3(46<sub>3</sub>)은 PRACH 3의 채널화 코드(52)를 이용하여 타임슬롯 2(56<sub>2</sub>)로 전송된 데이터를 디코딩함으로써 PRACH 3(48<sub>3</sub>)을 통해 데이터를 수신한다. 타임슬롯 2(56<sub>2</sub>)의 이용 가능한 부채널(50) 및 채널화 코드(52)는 2개의 ASC(54), 즉 ASC 0(54<sub>10</sub>) 및 ASC 1(54<sub>11</sub>)과 PRACH 2(48<sub>2</sub>)를 위한 이용 불가능한 파티션으로 분할된다. 도 4에 도시한 바와 같이, 타임슬롯 2(56<sub>2</sub>)는 채널화 코드(52)에 의해 2개의 PRACH(48)[PRACH 2(48<sub>2</sub>), PRACH 3(48<sub>3</sub>)]로 효과적으로 분할된다. 따라서, 이 예에서, 타임슬롯 2(56<sub>2</sub>)로 수신된 데이터는 그 데이터를 전송하는 데 이용한 채널화 코드에 기초하여 적절한 PRACH(48)로 전송된다. 이와 달리, 또 다른 실시예에서는 부채널(36)이나 채널화 코드/부채널 조합에 의해 분할할 수도 있다.
- <28> 도 4의 PRACH 구현예에서 도시한 바와 같이, TDD PRACH 구성예는 도 2의 FDD PRACH 구성예와 유사하다. TDD의 각 PRACH는 타임슬롯(56)과 관련되어 있고, FDD의 각 PRACH는 프리앰블 스크램블링 코드(52)와 관련되어 있다. 또한, TDD의 ASC(54)는 바람직하게는 이용 가능한 채널화 코드(52)에 의해 분할되고, FDD의 ASC(40)는 이용 가능한 프리앰블 서명(38)에 의해 분할된다. 상기 구성예들간의 유사성에 의해 상위 계층들이 TDD와 FDD 사이에서 유사하게 작용할 수 있다.
- <29> 도 5는 TDD PRACH 시스템의 간략한 블록도이다. 할당된 PRACH 및 ASC와 같은 PRACH 정보를 노드 B/기지국(58)을 통해 네트워크 제어기(62)로부터 UE(60)로 전송함에 있어서, PRACH 정보 시그널링 장치(66)를 사용한다. PRACH 정보 신호는 스위치(70)나 아이솔레이터를 통과한 후 안테나(72) 또는 안테나 어레이에 의해 무선 채널(74)로 방사된다. 방사된 신호는 UE(60)에서 안테나(76)에 의해 수신된다. 수신된 신호는 스위치(78) 또는 아이솔레이터를 통해 PRACH 정보 수신기(82)로 전달된다.
- <30> UE(60)로부터 기지국(58)으로 PRACH를 통해 데이터를 전송하기 위해서, PRACH 송신기(80)는 UE(60)에 할당된 PRACH에 대한 이용 가능한 코드들 중 하나로 PRACH 데이터(84)를 확산시킨 후, 확산된 데이터를 그 PRACH의 타임슬롯으로 시간 다중화한다. 확산된 데이터는 스위치(78) 또는 아이솔레이터를 통과한 후 안테나(76)에 의해 무선 인터페이스(74)로 방사된다. 방사된 신호는 기지국(58)에서 안테나(72) 또는 안테나 어레이에 의해 수신된

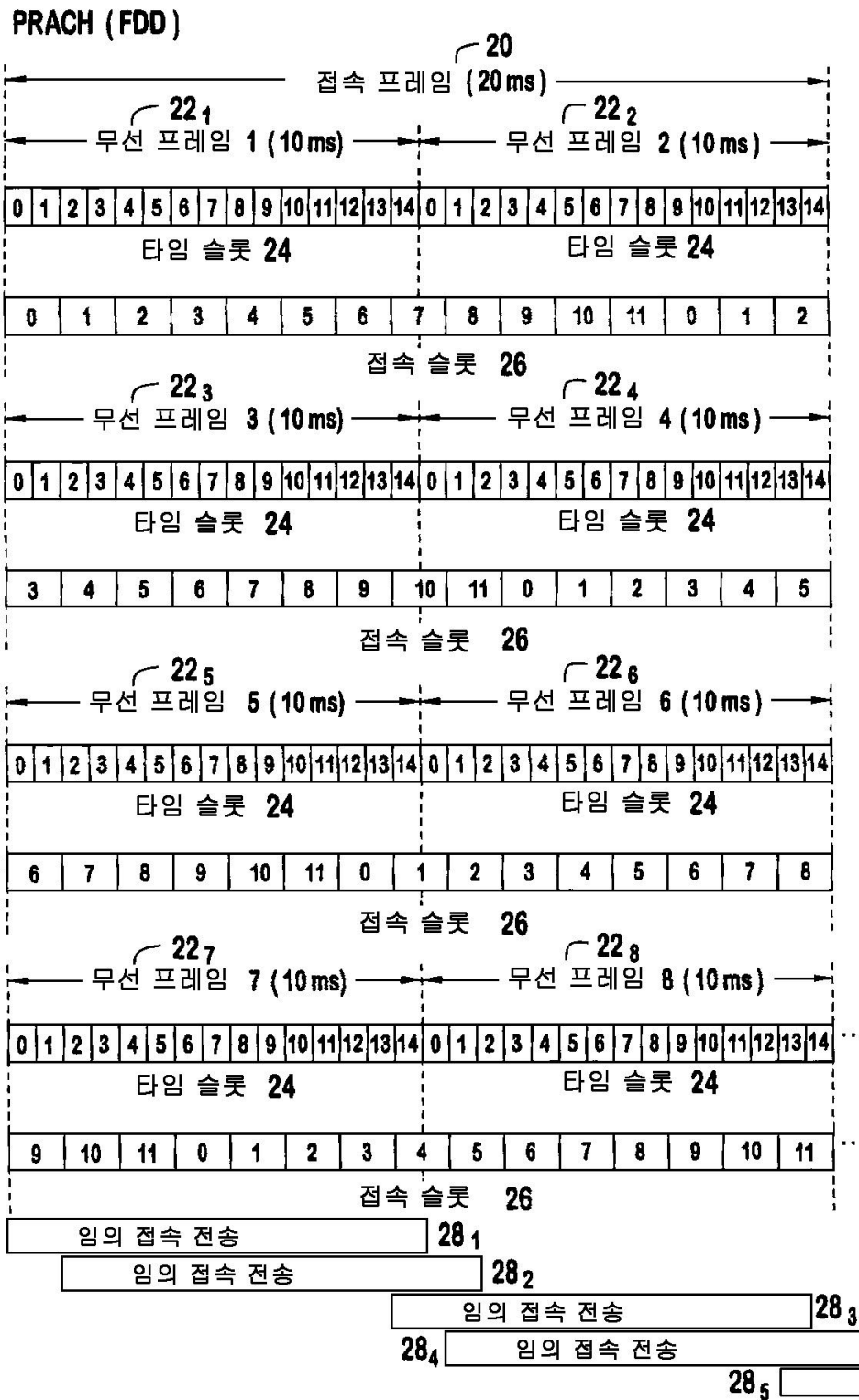
다. 수신된 신호는 스위치(70) 또는 아이솔레이터를 통해 PRACH 수신기(68)로 전달된다. PRACH 수신기(68)는 PRACH 데이터(84)를 확산시키는 데 이용한 코드를 이용하여 PRACH 데이터(84)를 복원한다. 복원된 PRACH 데이터(84)는 그 PRACH와 관련된 RACH 트랜스포트 채널(64<sub>1</sub>-64<sub>N</sub>)로 전송된다. 네트워크 제어기(62)는 PRACH 데이터(84)를 복원하는 데 이용하기 위한 PRACH 정보를 PRACH 수신기(68)에 제공한다.

**도면의 간단한 설명**

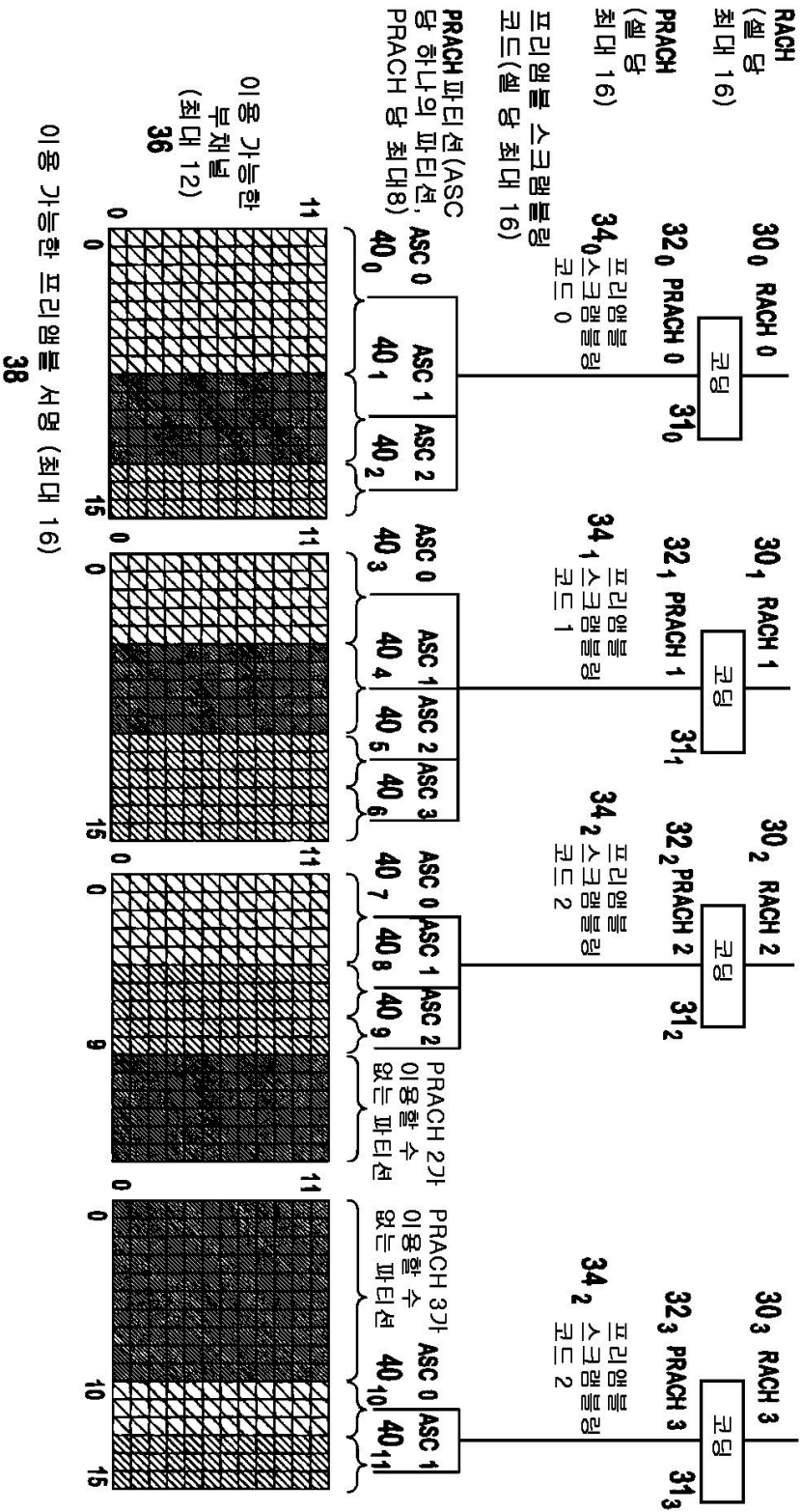
- <31> 도 1은 FDD/CDMA 시스템의 접속 슬롯 및 부채널을 나타내는 도면.
- <32> 도 2는 FDD/CDMA 시스템의 PRACH 구성을 나타내는 도면.
- <33> 도 3은 시분할 이중화(TDD)/CDMA 시스템의 부채널을 나타내는 도면.
- <34> 도 4는 TDD/CDMA 시스템의 PRACH 구성을 나타내는 도면.
- <35> 도 5는 TDD/CDMA PRACH를 이용하는 노드 B/기지국 및 사용자 장치에 대한 간략한 도면.

도면

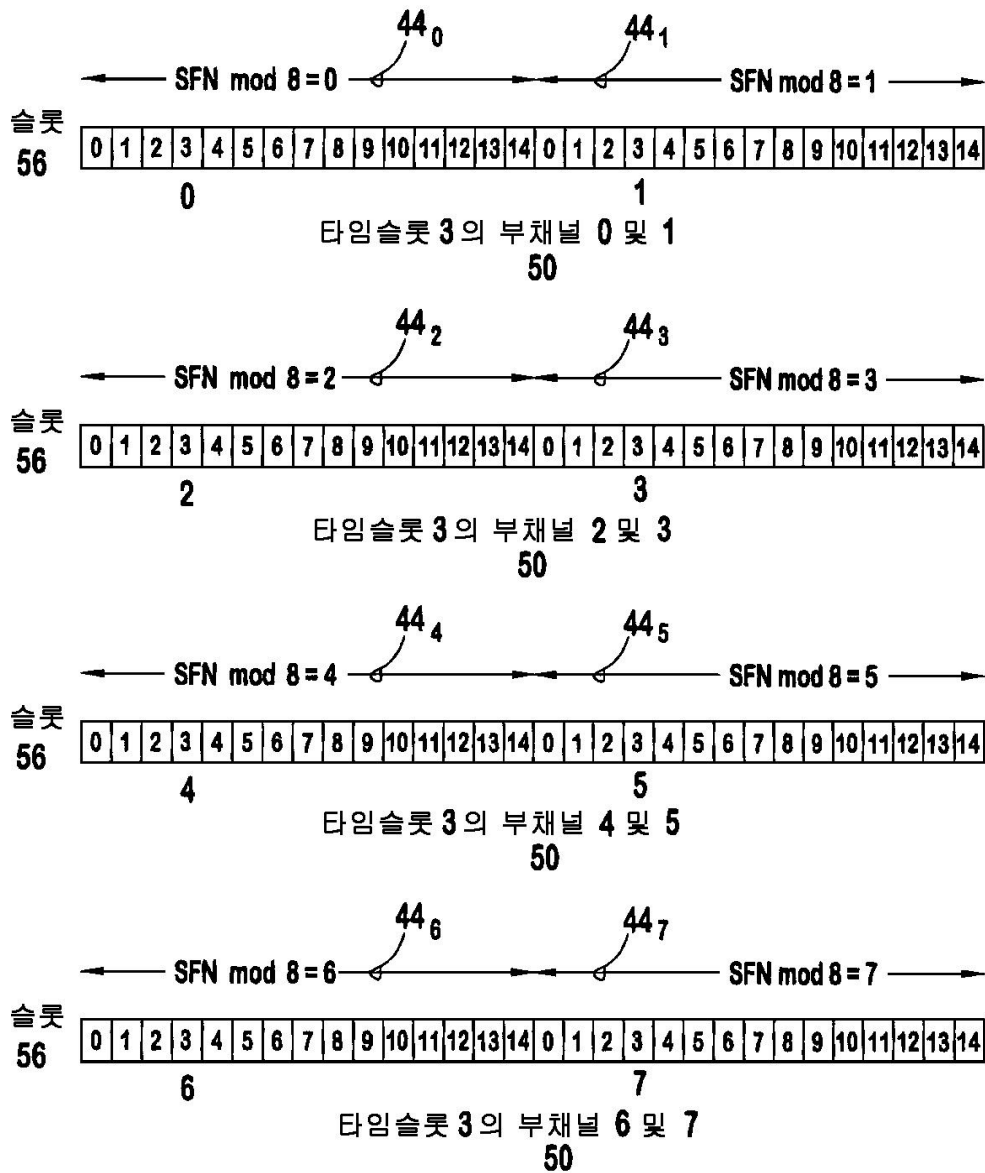
도면1



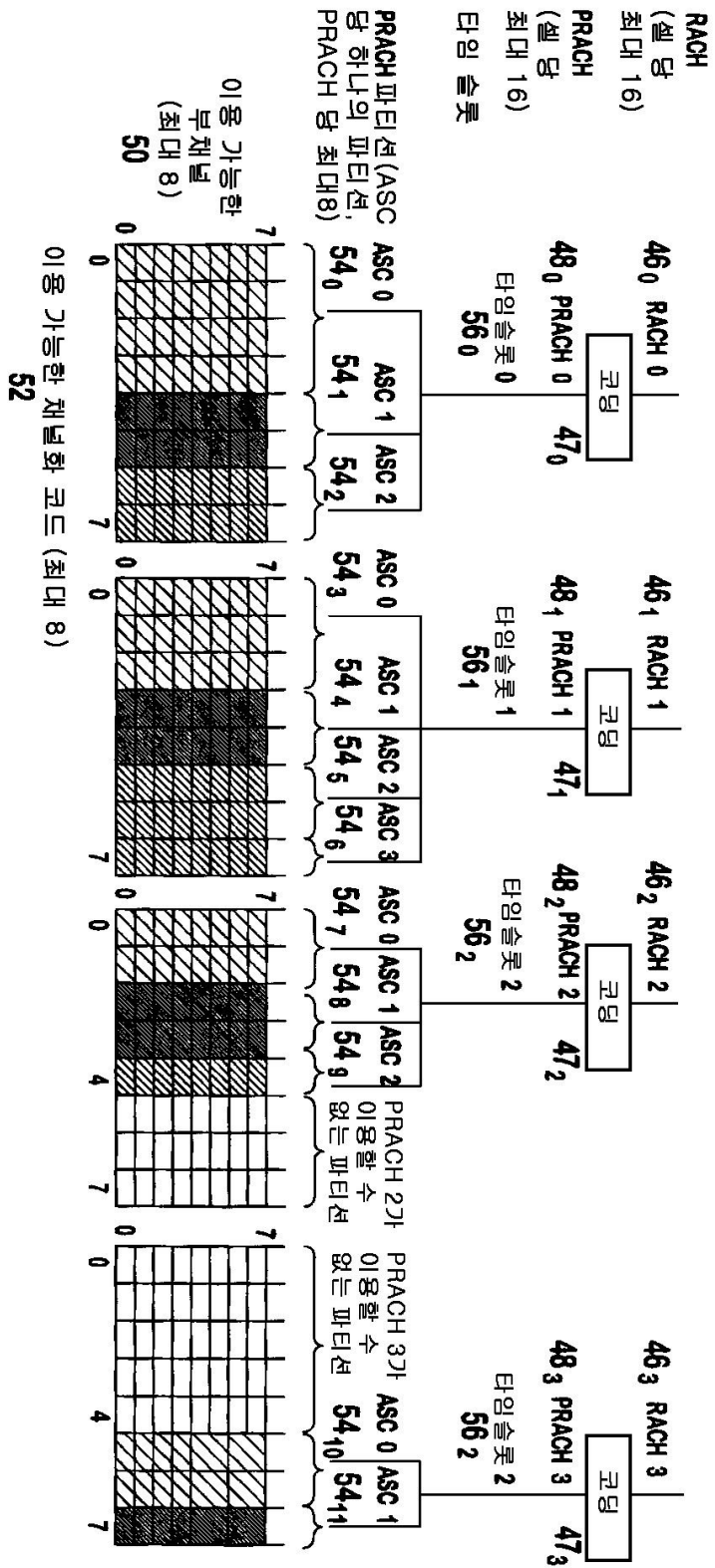
도면2



도면3



도면4



도면5

