



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.
H04Q 7/00 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0132550
(43) 공개일자 2006년12월21일

(21) 출원번호 10-2006-7003822

(22) 출원일자 2006년02월24일

심사청구일자 없음

번역문 제출일자 2006년02월24일

(86) 국제출원번호 PCT/US2004/026128

(87) 국제공개번호 WO 2005/022932

국제출원일자 2004년08월12일

국제공개일자 2005년03월10일

(30) 우선권주장 10/647,410 2003년08월25일 미국(US)

(71) 출원인 모토로라 인코포레이티드
미국, 일리노이 60196, 샤움버그, 이스트 앨공컨 로드 1303

(72) 발명자 코트진, 마이클 디.
미국 60089 일리노이주 버팔로 그로브 요르단 테라스 2075
스페르, 스티븐 엘.
미국 60203 일리노이주 스코키에 윌리엄스버그 25

(74) 대리인 주성민
백만기
이중희

전체 청구항 수 : 총 17 항

(54) 무선 통신 네트워크와 방법에서 패킷 세션 동안의 핸드오버

(57) 요약

패킷 서버에서 무선 통신 디바이스로부터, 예를 들어, 이웃 측정치들과 같은, 핸드오버(handover) 정보를 수신하는 단계(410), 이동 무선 통신 디바이스를 위한 무선 자원 전송을 위해, 예를 들어, 기지국 제어기와 같은, 무선 통신 네트워크와 교섭하는 단계(420), 및, 패킷 서버로부터, 이동 무선 통신 디바이스로 무선 자원 정보를 송신하는 단계를 포함하는 패킷 네트워크에 접속된 무선 통신 네트워크의 방법.

대표도

도 4

특허청구의 범위

청구항 1.

이동 통신 디바이스의 방법으로,

패킷 세션에 참여하는 단계;

상기 패킷 세션에 있는 동안 패킷 서버에 핸드오버(hand over) 정보를 송신하는 단계; 및

상기 패킷 서버로 상기 핸드오버 정보를 송신하는 것에 응답하여 상기 패킷 서버로부터 무선 자원 정보를 수신하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 패킷 서버로부터 수신되는 상기 무선 자원 정보를 사용하여 새 셀로 핸드오버하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 3.

제2항에 있어서,

상기 패킷 서버로부터 수신되는 상기 무선 자원 정보는 무선 자원 할당 정보를 포함하고, 상기 새 셀로부터 무선 자원 할당을 요청하기 위해 상기 이동 통신 디바이스를 요구하지 않고 상기 새 셀로 핸드오버하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 4.

제1항에 있어서,

상기 패킷 서버로 핸드오버 정보를 송신하는 단계에 응답하여 상기 패킷 서버로부터 무선 자원 정보를 수신하는 단계는 상기 패킷 서버로부터 주파수, 슬롯, 전송할 시간, 및 전력 정보 중의 적어도 한 개를 수신하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 5.

제1항에 있어서,

상기 패킷 세션 동안 이웃 측정치들을 얻는 단계; 및

상기 패킷 서버로 상기 이웃 측정치들에 기초한 정보를 송신하는 단계를 포함하는 상기 핸드오버 정보를 송신하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 6.

제1항에 있어서,

상기 패킷 서버로 적어도 한 개의 핸드오버 타겟의 식별자를 송신하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 7.

제1항에 있어서,

상기 패킷 세션에서 음성 데이터를 통신하는 단계를 포함하는 상기 패킷 세션에 참여하는 단계; 및

상기 패킷 세션의 음성 데이터를 통신하는 동안 상기 패킷 서버로 상기 핸드오버 정보를 송신하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 8.

제7항에 있어서,

상기 패킷 서버에 적어도 한 개의 잠재적 핸드오버 타겟을 식별하는 단계; 및

식별된 상기 핸드오버 타겟들 중의 적어도 한 개에 대해 상기 패킷 서버로부터 무선 자원 정보를 수신하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 9.

제1항에 있어서,

새 셀로의 핸드오버를 용이하게 하기 위해 상기 패킷 서버로부터 수신되는 상기 무선 자원 정보를 사용하여 핸드오버 동안 상기 패킷 세션의 인터럽션을 감소시키는 단계를 포함하는 방법.

청구항 10.

통신 네트워크에 접속된 패킷 서버의 방법으로서,

이동 무선 통신 디바이스를 위한 무선 자원 전송을 위해 무선 통신 네트워크와 교섭하는 단계; 및

상기 패킷 서버로부터, 상기 이동 무선 통신 디바이스로 무선 자원 정보를 송신하는 단계

를 포함하는 방법.

청구항 11.

제10항에 있어서,

상기 패킷 서버에서, 이동 무선 통신 디바이스로부터 핸드오버 정보를 수신하는 단계; 및

상기 핸드오버 정보를 수신하는 단계에 응답하여 교섭 후에 상기 이동 무선 통신 디바이스로 상기 무선 자원 정보를 송신하는 단계

를 포함하는 방법.

청구항 12.

제11항에 있어서,

상기 이동 무선 통신 디바이스로부터 수신되는 상기 핸드오버 정보에 기초하여 상기 이동 무선 통신 디바이스를 위한 무선 자원 전송을 위해 상기 무선 통신 네트워크와 교섭하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 13.

제10항에 있어서,

상기 이동 무선 통신 디바이스에 의해 식별되는 적어도 한 개의 잠재적 핸드오버 타겟을 수신하는 단계를 포함하는 상기 이동 무선 통신 디바이스로부터 핸드오버 정보를 수신하는 단계; 및

상기 이동 무선 통신 디바이스에 의해 식별된 상기 핸드오버 타겟들 중의 적어도 한 개를 위한 상기 이동 무선 통신 디바이스의 무선 자원 정보를 송신하는 단계

를 포함하는 방법.

청구항 14.

제10항에 있어서,

상기 패킷 데이터 서버로부터 무선 자원 정보를 송신하는 단계는 상기 이동 무선 통신 디바이스로 주파수, 슬롯, 전송될 시간, 및 전력 정보 중의 적어도 한 개를 송신하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 15.

패킷 세션에서 이동 통신 디바이스의 방법으로서,

패킷 서버로부터 무선 자원 정보를 수신하는 단계;

상기 패킷 세션 동안에 새 셀로 핸드오버하는 단계; 및

상기 패킷 서버로부터 수신되는 상기 무선 자원 정보를 사용하여 상기 새 셀로 핸드오버하는 동안 상기 패킷 세션에서 데이터 통신의 인터럽션을 감소시키는 단계

를 포함하는 방법.

청구항 16.

제15항에 있어서,

상기 패킷 세션에서 음성 통신에 참여하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 17.

제15항에 있어서,

상기 패킷 서버로부터 핸드오버 타이밍 정보를 수신하는 단계를 포함하는 무선 자원 정보를 수신하는 단계; 및

상기 패킷 서버로부터의 상기 핸드오버 타이밍 정보를 사용하여 상기 새 셀로 시간이 지정된 전송을 하여 핸드오버 동안 상기 패킷 세션에서 상기 데이터 통신의 인터럽션을 감소시키는 단계

를 포함하는 방법.

명세서

기술분야

본 개시는 일반적으로 무선 통신에 관한 것이고, 더 구체적으로는, 예를 들어, GPRS(General Packet Radio Service)가 가동되는 셀룰라 통신 네트워크들에서 패킷 데이터를 통신하는 동안과 같이, 통신 네트워크 및 방법의 패킷 데이터 세션들 동안 무선 통신 디바이스 핸드오버(handover)에 관한 것이다.

배경기술

GPRS 프로토콜에서, 이동 가입자 터미널(mobile subscriber terminal)이나 디바이스가 데이터 세션 동안 이동하면서, 가입자 디바이스는 가입자 디바이스에 얻어진 재선택 측정치들에 기초하여 서빙 셀들(serving cells)을 재선택한다. 무선 자원 할당이 핸드오버 전에 네트워크에 의해 준비되는 네트워크-제어되는 핸드오버와는 달리, 재선택은 가입자 디바이스가 새 서빙 셀로의 재선택 후에 무선 자원, 타임슬롯 할당 등을 요청하도록 요구한다. 이 과정은 패킷 데이터의 전송이 인터럽트되는 동안의 시간을 요구한다. 예를 들어, 상이한 네트워크들에서 로밍(roaming)할 때 및 복수 개의 SGSN(Serving GPRS Support Node)들을 갖는 큰 네트워크들에서 이동할 때와 같이, 이동 터미널이 한 SGSN에서 다른 SGSN으로 이동할 때, 데이터 전송의 불연속성이 특히 연장될 수 있다. 예를 들어, 일부 FTP(File Transport Protocol) 세션 데이터 패킷들과 같은, 일부 패킷 데이터는 버퍼링되거나 또는 지연되거나 유실되면 재전송될 수 있지만, 예를 들어, 실시간 패킷 데이터와 같은, 다른 데이터는 일반적으로 지연될 수 없거나 또는 유실되면 복구될 수 없다. 일반적으로 패킷 데이터 세션들 동안 핸드오버를 위해 요구된 시간을 감소시키는 것이 바람직하다.

당업자들이 아래 기재된 동반하는 도면들과 다음의 상세한 설명을 조심스럽게 고려하면 본 개시의 다양한 양태들, 특징들, 및 이점들이 더 완전히 명백해질 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 무선 통신 네트워크의 패킷 세션의 무선 통신 디바이스를 도시한다.

도 2는 이동 터미널 프로세스 다이어그램의 일 예이다.

도 3은 패킷 세션 동안 패킷 서버에 정보를 전송하는 무선 통신 디바이스를 도시한다.

도 4는 패킷 서버 프로세스 다이어그램의 일 예이다.

도 5는 무선 통신 디바이스가 패킷 세션에 있는 동안 네트워크와 교섭하는 패킷 서버를 도시한다.

도 6은 통신 네트워크로부터 무선 자원 전송 정보를 수신하는 패킷 서버를 도시한다.

도 7은 무선 통신 디바이스로 무선 자원 전송 정보를 송신하는 패킷 서버를 도시한다.

도 8은 무선 통신 네트워크에서 패킷 세션의 무선 통신 디바이스를 도시한다.

실시예

도 1에서, 예를 들어, 이동 셀룰라 가입자 터미널 또는 다른 무선 통신 가동되는 디바이스와 같은, 무선 통신 디바이스(110)는 패킷 데이터 네트워크를 포함하는 무선 통신 네트워크에서 통신한다. 통신 네트워크의 일 예는, 더 구체적으로, 한 개 이상의 기지국 제어기들을 포함하는, 무선 통신 서브시스템(124)과 통신하는 제1 기지국 송수신기(B1;120)와 제2 기지국 송수신기(B2;122) 및 일반적으로 당업자들에게는 알려져 있지만 도 1에는 도시되지 않은 기타 네트워크 기반구조를 포함한다.

네트워크의 예로는, 제2 세대(2G) GSM(Global System for Mobile Communications) 무선 액세스 네트워크, 또는 제3 세대(3G) UMTS(Universal Mobile Telephone System) 데이터 상호교환 네트워크, 또는 2G 및 3G 네트워크들의 조합, 또는 예를 들어, 2.5G 네트워크와 같은, 어떤 다른 통신 네트워크일 수 있다.

도 1에서, 통신 네트워크 예는, 예를 들어, GPRS(General Packet Radio Service) 패킷 네트워크, 또는 GPRS/EDGE (Enhanced Data for Global Evolution), 또는 통신 네트워크에 결합되거나 또는 일부인 어떤 다른 패킷 네트워크와 같은, 패킷 네트워크를 통해 패킷 서비스를 제공한다. 도 1에서, 패킷 네트워크는, 통상적으로 도 1에 도시된 무선 통신 서브시스템(124)의 한 개 이상의 SGSN(Serving GPRS Support Nodes)들과 한 개의 GGSN(Gateway GPRS Support Node)을 통해 패킷 데이터 네트워크들과 통신하는, 통신 네트워크에 결합된 패킷 서버(130)를 포함한다. SGSN과 GGSN은 일반적으로 당업자들에게 알려져 있고, 도 1에는 도시되지 않는다. 도 1에서, 무선 통신 네트워크와 패킷 네트워크의 예 간의 인터페이스는 간략한 인터페이스(140)로 구분된다.

일 실시예에서, 적어도 한 개의 기지국, 또는 복수 개의 노드들을 통해 무선 통신 네트워크에 접속되는 동안 패킷 세션에 참여하는 무선 통신 디바이스는 이동 터미널이 이동함에 따라 이웃 셀들로부터 신호들을 측정한다. 도 1에서, 예를 들어, 무선 통신 디바이스(110)는 서비스를 제공하는 기지국 송수신기(120)에 의해 통신 네트워크에 접속되어, 패킷 세션에 있는 동안 기지국(122)으로부터 신호들을 수신하고 측정한다.

도 2의 무선 통신 디바이스 프로세스의 예(200)에서, 블록(210)에서, 무선 통신 디바이스는 이웃 기지국 송수신기들로부터 신호들을 수신하여 측정한다. 이동 터미널에 의해 만들어진 측정치들은 통상적으로, 언제 다른 서빙 셀로의 핸드오버가 필요하거나 또는 허용되는지를 결정하기 위해 및 어느 셀로 무선 통신 디바이스가 이동할 것인지를 결정하기 위해 특정 통신 프로토콜에 의해 요구되는 것들이다. 이웃 신호들의 측정치는 일반적으로 무선 통신 디바이스가 패킷 세션에 있는 동안 발생한다.

일 실시예에서, 무선 통신 디바이스는, 도 2의 블록(220)에 도시된 것처럼, 패킷 세션에 있는 동안 패킷 서버에 핸드오버 정보를 송신한다. 도 3에서, 예를 들어, 무선 통신 디바이스(310)는 기지국(320)과 무선 통신 서브시스템(324)을 통해 패킷 서버(30)로 핸드오버 정보를 통신한다. 핸드오버 정보는 일반적으로, 예를 들어, 다른 셀들 중에서도, 이웃 셀(322)에 얻어진 측정치들과 같은, 무선 통신 디바이스에 의해 얻어진 이웃 신호 측정치들에 기초한다. 일 실시예에서, 무선 통신 디바이스에 의해 패킷 서버로 송신된 핸드오버 정보는 한 개 이상의 잠재적 미래 서빙 셀들, 또는, 가입자 터미널이 핸드오버할 수 있는 핸드오버 타겟들을 식별하는 정보를 포함한다.

도 4에 도시된 패킷 서버 프로세스의 예(400)의 블록(410)에서, 패킷 서버는 가입자 터미널로부터 핸드오버 정보를 수신한다. 위에 기재된 것처럼, 핸드오버 정보는 이웃 셀 측정치들에 기초하거나 또는 포함할 수 있고 및/또는 그것은 잠재적 핸드오프(handoff) 타겟 정보를 포함할 수 있다.

일부 실시예들에서, 핸드오버 정보는, 예를 들어, 이동 통신 디바이스에 대한 다른 정보 중에, 위성 및/또는 지형 위치 파악 시스템 기반 위치 정보와 같은, 위치 정보를 포함한다. 일부 실시예들에서, 패킷 서버는 위치 정보로부터 타이밍 어드밴스(timing advance;TA) 정보를 유도한다. 가입자 터미널은 타이밍 어드밴스 정보를 사용하여 타겟 채널의 액세스 시간을 감소시킬 수 있다. 타이밍 어드밴스 정보의 유도는 패킷 서버에서, 또는 다른 경우에 무선 서브-시스템이나 가입자 디바이스에서 수행될 수 있다.

일부 실시예들에서, 재선택 측정치 정보는 또한, 패킷이나 무선 통신 서브시스템에 의해 사용되어 타이밍 어드밴스 정보를 유도하여 가입자 터미널에 의해 사용되어 타겟 채널의 액세스 시간을 감소시킬 수 있는, 이웃 타이밍 정보를 포함한다.

일 실시예에서, 가입자 터미널은 핸드오버 타겟 결정을 내리고, 한 개 이상의 잠재적 핸드오버 타겟들이나 서빙 셀들은, 예를 들어, 재선택 측정치들에 기초하여, 가입자 터미널에 의해 식별된다. 핸드오버 타겟 정보는 핸드오버 요청의 형태로 패킷 서버로 전송될 수 있고, 패킷 서버는, 위에 논의된 것처럼 이동 무선 통신 디바이스를 대신하여, 예를 들어, 네트워크 기지국 제어기와 같이, 통신 네트워크와 교섭한다. 다른 실시예들에서, 타겟 선택은 무선 통신 네트워크에 있거나 또는 다른

경우에 패킷 서버에 존재한다. 기재된 것처럼, 핸드오버 타겟 결정은 통신 네트워크로 및/또는 패킷 서버로 무선 통신 디바이스에 의해 제공되는 이웃 신호 측정치들 또는 다른 정보에 기초될 수 있다. 채택된 특정 통신 프로토콜 및 핸드오버 결정이 만들어지는 위치는 일반적으로 무슨 정보가 무선 통신 디바이스에 의해 네트워크에 또는 패킷 서버에 제공되는지에 대한 어떤 관계를 가질 수 있다.

핸드오버가 발생할 것이라고 결정시에, 패킷 서버는, 도 4의 블록(420)에 도시된 것처럼, 이동 통신 디바이스를 위한 무선 자원 전송을 위해 통신 네트워크와 교섭한다. 도 5에서, 예를 들어, 패킷 서버(530)는 무선 통신 디바이스를 위한 무선 자원들을 위해 무선 통신 서브시스템(524)과 교섭한다. 무선 자원 할당 교섭은 무선 통신 디바이스(510)가 새로운 서빙 셀로 핸드오프하기 전에 이동 통신 디바이스가 패킷 세션에 있는 동안 발생한다.

일 실시예에서, 무선 자원 전송 교섭은 이동 디바이스에 의해 수행되는 통상적 재선택 동안 무선 통신 디바이스에 의해 보통 수행되는 재선택 기능을 포함한다. 교섭 주제는 일반적으로 무선 통신 디바이스에 의해 수행되면 데이터 세션 동안 데이터의 통신을 인터럽트할 임의의 요구되는 교섭을 포함한다. 비배타적이고 비제한적이지만, 교섭되는 것들의 특정 예들은 다음 것들을 포함한다: 네트워크로의 이동 디바이스 식별 및 미래 서빙 셀의 통신; 주파수 교섭 및 슬롯 할당; 전송할 시간; 전력 정보 등.

패킷 서버와 통신 네트워크 간의 교섭의 완료 후에, 통신 네트워크는 도 4의 블록(430)에 도시된 것처럼, 패킷 서버에 무선 자원 전송 정보를 제공한다. 도 6에서, 교섭 후에, 예를 들어, 무선 통신 서브시스템(624)과 같이, 통신 네트워크는 패킷 서버(630)에 무선 자원 전송 정보를 제공한다.

도 4의 블록(440)에서, 패킷 서버는 위에 논의되는 것처럼 네트워크와 교섭한 후에 무선 통신 디바이스로 무선 자원 전송 정보를 송신하거나 또는 통신한다. 도 7에서, 예를 들어, 패킷 서버(730)는 무선 통신 서브시스템(724)과 기지국 송수신기(720)를 통해 무선 통신 디바이스(710)로 무선 자원 전송 정보를 송신한다. 도 2의 블록(230)에서, 무선 통신 디바이스는 패킷 서버로부터 무선 자원 전송 정보를 수신한다.

도 2의 블록(240)에서, 무선 통신 디바이스는 패킷 서버로부터 수신된 무선 자원 정보를 사용하여 새 서빙 기지국 송수신기로 핸드오버한다. 도 8에서, 무선 통신 디바이스(810)는 새 서빙 셀(822)로 핸드오버한다. 패킷 서버에 의해 무선 통신 디바이스에 제공되는 무선 자원 정보의 사용은 새 셀로 핸드오버하는 동안 패킷 세션에서 데이터 통신의 인터럽션을 감소하도록 한다. 예를 들어, 가입자 터미널은 패킷 서버로부터 수신될 수 있고, 타이밍 어드밴스, 주파수와 타임슬롯 할당, 전송할 시간, 및 패킷 서버로부터의 기타 정보를 사용하여 새 서빙 셀로 핸드오버하기 위한 시간을 감소시킬 수 있다.

일 실시예에서, 패킷 서버가 무선 통신 디바이스를 위한 무선 자원들을 교섭할 수 없으면, 무선 통신 디바이스는 이 분야에서 알려진 것처럼 자동으로 재선택할 수 있다. 예를 들어, 무선 통신 디바이스가 패킷 서버에 핸드오버 정보를 송신한 후에, 패킷 서버가 특정 시간 기간 내에 무선 통신 디바이스로 무선 자원 정보를 송신하지 않으면, 무선 통신 디바이스는 자동으로 재선택할 수 있다.

일부 애플리케이션들에서, 패킷 서버에 의한 무선 자원 전송의 교섭은, 예를 들어, 상이한 통신 네트워크들 또는 큰 통신 네트워크들의 상이한 SGSN들 간에 핸드오버할 때, 핸드오버 동안에 유실되는 데이터를 크게 감소시킬 수 있어서, 매우 자연스런(seemless) 핸드오버들을 제공할 수 있다.

GSM 통신 네트워크들의 GPRS의 VoIP(Voice over Internet Protocol)를 사용하여 이동 가입자 디바이스들의 PTT(push-to-talk) 서비스들을 포함하는 음성 직접-접속 서비스들을 배치할 것이 제안되어 왔다. 그런 제안은, 음성이 보통 통신되는, 회로 접속 대신에, 데이터 세션을 통한 패킷 데이터 접속을 통해 음성의 통신을 요구한다. PTT 패킷 서버에 의한 무선 자원들의 교섭은 음성이 패킷 접속을 통해 통신되는 통신 아키텍처에서 핸드오버 동안 음성 데이터의 유실의 감소를 도울 수 있다.

본 개시 및 본 발명의 최상의 모드들인 것으로 현재 간주되는 것들이 발명자들에 의해 거기에 갖추어진 것을 확립하고 당업자들이 본 발명을 만들어서 사용하도록 하는 방식으로 기재된 한편, 본 명세서에 개시된 실시예들의 많은 동등물이 있고 다수의 수정과 변형이, 실시예들이 아닌 첨부된 청구범위에 의해 제한되어야 하는, 본 발명의 범위와 본질로부터 벗어나지 않고 만들어질 수 있음을 이해할 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 무선 통신 네트워크의 패킷 세션의 무선 통신 디바이스를 도시한다.

도 2는 이동 터미널 프로세스 다이어그램의 일 예이다.

도 3은 패킷 세션 동안 패킷 서버에 정보를 전송하는 무선 통신 디바이스를 도시한다.

도 4는 패킷 서버 프로세스 다이어그램의 일 예이다.

도 5는 무선 통신 디바이스가 패킷 세션에 있는 동안 네트워크와 교섭하는 패킷 서버를 도시한다.

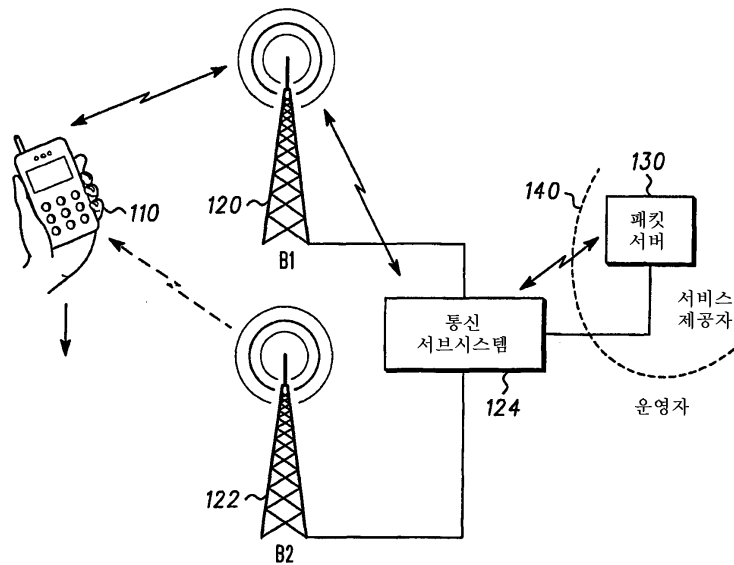
도 6은 통신 네트워크로부터 무선 자원 전송 정보를 수신하는 패킷 서버를 도시한다.

도 7은 무선 통신 디바이스로 무선 자원 전송 정보를 송신하는 패킷 서버를 도시한다.

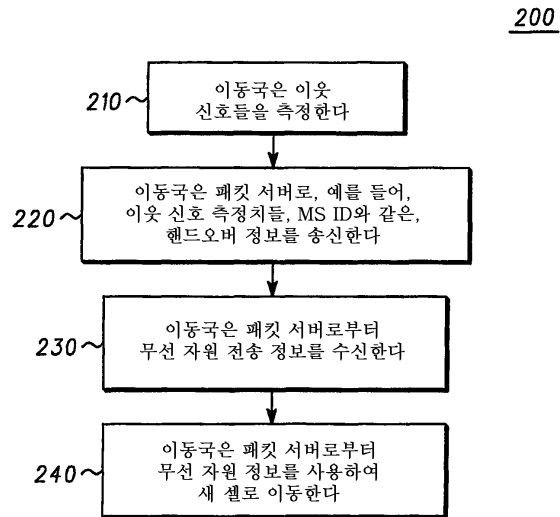
도 8은 무선 통신 네트워크에서 패킷 세션의 무선 통신 디바이스를 도시한다.

도면

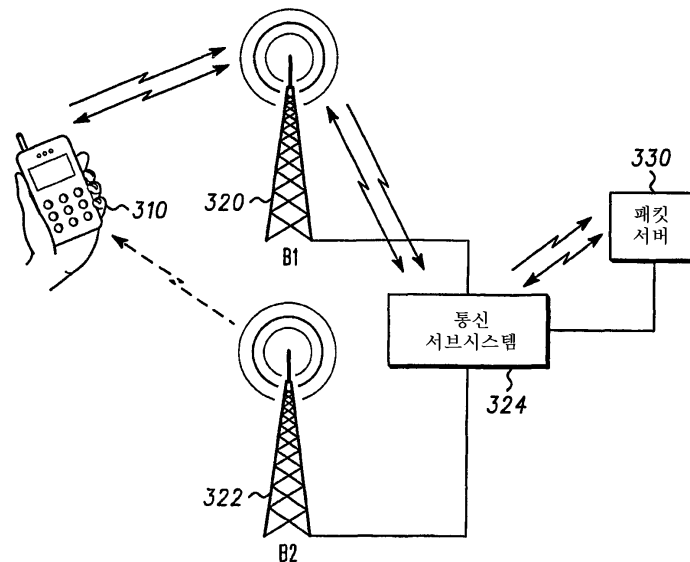
도면1



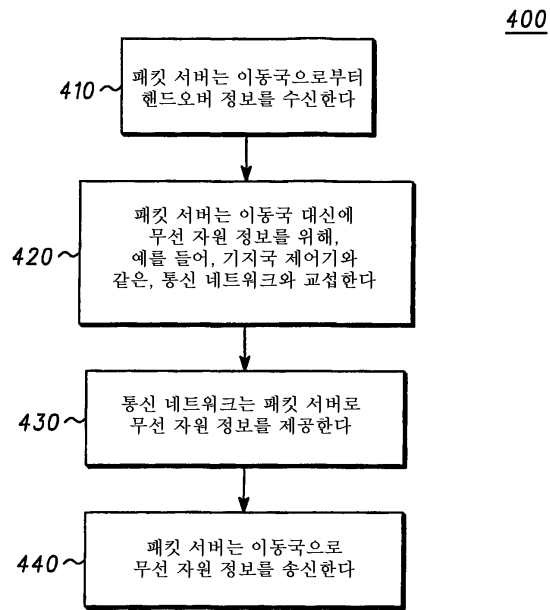
도면2



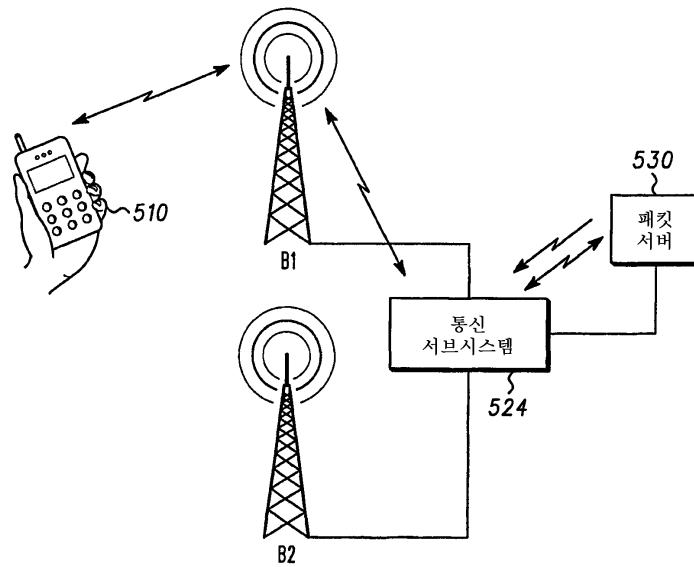
도면3



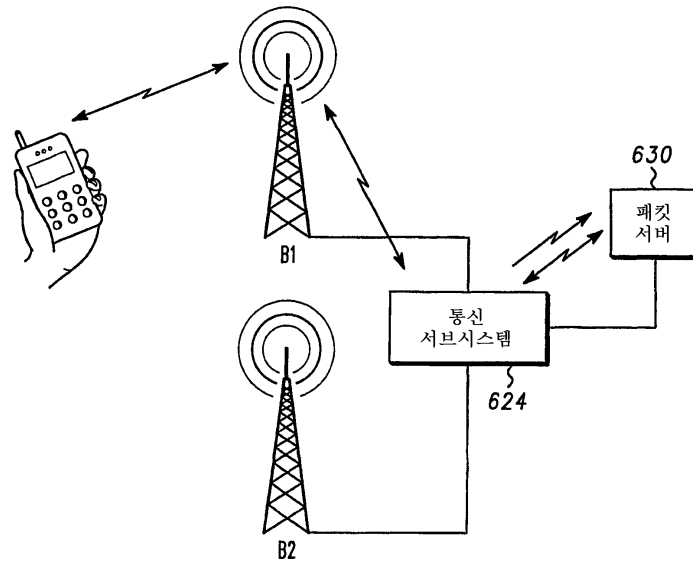
도면4



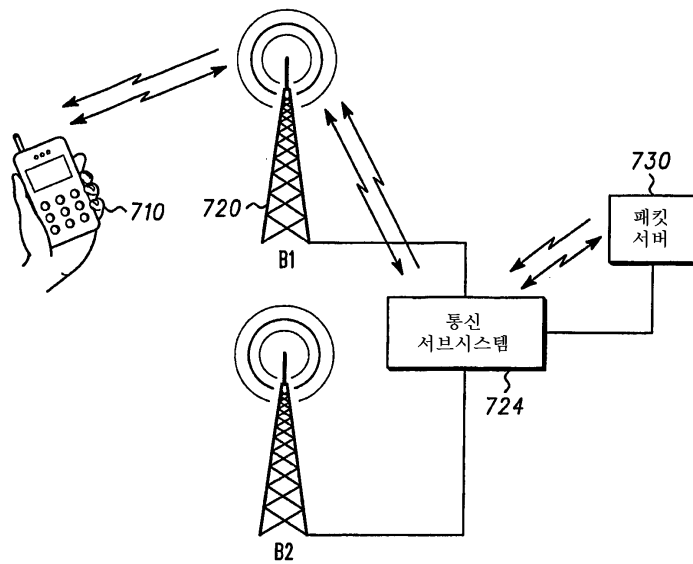
도면5



도면6



도면7



도면8

