



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2012년08월30일  
 (11) 등록번호 10-1176934  
 (24) 등록일자 2012년08월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
**H04B 7/26** (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2005-0133723  
 (22) 출원일자 2005년12월29일  
 심사청구일자 2010년12월28일  
 (65) 공개번호 10-2006-0079116  
 (43) 공개일자 2006년07월05일  
 (30) 우선권주장  
 11/026,587 2004년12월30일 미국(US)  
 (56) 선행기술조사문헌  
 US6285880 B1  
 KR1019980061822 A  
 JP2002010319 A  
 US20040198349 A1

(73) 특허권자  
**알카텔-루센트 유에스에이 인코퍼레이티드**  
 미국 뉴저지 07974 머레이 힐 마운틴 애비뉴  
 600-700  
 (72) 발명자  
**슬리바, 블라디미르, 페트르**  
 미국, 60464, 일리노이, 네이퍼빌, 미스트플라워  
 레인 3608  
 (74) 대리인  
**장훈**

전체 청구항 수 : 총 10 항

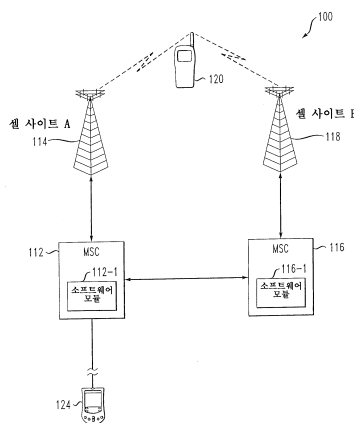
심사관 : 정구용

(54) 발명의 명칭 **무선 네트워크를 위한 개선된 핸드-오프 기술**

**(57) 요약**

서비스하는 (앵커 또는 중간) 이동 전화 교환국 및 타겟(또는 보더) 이동 전화 교환국 간에서 확립될 수 있는 핸드-오프 절차들을 개선시키기 위한 종래 알려진 방식에서, 알려진 메시징 시퀀스, 예를 들면, IS-41 프로토콜에서 ISANSWER 메시징의 사용에 관한 기술이 제공된다. 특히, ISANSWER 메시지는 핸드-오프 프로세스 동안 서비스하는 이동 전화 교환국으로부터 타겟 이동 전화 교환국으로 선택적으로 전송된다. 상기 방식에서, ISANSWER 메시지의 전송은, 이동국이 핸드-오프가 시작된 후, 호출에 응답하였지만, 서비스하는 이동 전화 교환국의 셀 영역 내에 여전히 있는 동안, 타겟 이동 전화 교환국으로 하여금 호출자로서의 통화 연결음을 종료하게 한다.

**대표도 - 도3**



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

통신 방법에 있어서,

제 1 이동 전화 교환국(MSC) 및 제 2 이동 전화 교환국 간에서 이동하는 모바일 디바이스를 위한 핸드-오프 절차를 개시하는 단계;

상기 핸드-오프 절차가 관련 통신 디바이스로부터 상기 모바일 디바이스로 호출의 개시 동안 시도되고 있는지를 결정하는 단계;

상기 핸드-오프 절차 동안 상기 모바일 디바이스가 상기 호출에 응답하는지를 결정하는 단계로서, 상기 모바일 디바이스는 여전히 상기 제 1 이동 전화 교환국에 대응하는 지리적 영역 내에 있는, 상기 호출 응답 결정 단계; 및

상기 제 1 이동 전화 교환국으로부터 상기 제 2 이동 전화 교환국으로 메시지를 전송하는 단계로서, 상기 메시지는 상기 호출이 응답되었음을 나타내는, 상기 전송 단계를 포함하는, 통신 방법.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 핸드-오프 절차를 개시하는 단계는 통신 디바이스로의 통화 연결음(ring back)을 제공하는 역할을 상기 제 2 이동 전화 교환국에 제공하는 단계를 포함하는, 통신 방법.

### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 전송에 응답하여 리턴 결과를 수신하는 단계를 더 포함하는, 통신 방법.

### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 핸드-오프 절차를 완료하는 단계를 더 포함하는, 통신 방법.

### 청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 메시지는 ISANSWER 인보크 메시지(ISANSWER invoke message)를 포함하는, 통신 방법.

### 청구항 6

제 1 항에 있어서,

제 2 이동 전화 교환국이 상기 메시지를 수신하는 단계를 더 포함하는, 통신 방법.

### 청구항 7

제 6 항에 있어서,

제 2 이동 전화 교환국이 상기 메시지에 기초하여 통화 연결음을 종료하는 단계를 더 포함하는, 통신 방법.

### 청구항 8

통신 시스템에 있어서,

제 1 MSC에 대응하는 지리적인 영역 밖으로 이동하는 모바일 디바이스에 대한 핸드-오프 절차를 개시하고, 통신 디바이스가 상기 핸드-오프 절차 동안 상기 모바일 디바이스와 호출을 확립하려고 시도하고 있는지를 결정하고, 상기 모바일 디바이스가 상기 제 1 MSC에 대응하는 상기 지리적인 영역 내에 있으면서 상기 핸드-오프 절차 동안 상기 모바일 디바이스가 상기 호출에 응답하는지의 여부를 결정하며, 통화 연결음의 종료를 위

해 상기 호출이 응답되었음을 나타내는 메시지를 제 2 MSC에 전송하도록 동작하는, 제 1 MSC를 포함하는, 통신 시스템.

**청구항 9**

제 8 항에 있어서,

상기 제 1 MSC는 상기 통신 디바이스에 통화 연결음을 제공하는 역할을 상기 제 2 MSC에 제공하도록 동작하는, 통신 시스템.

**청구항 10**

제 8 항에 있어서,

상기 메시지는 ISANSWER 인보크 메시지를 포함하는, 통신 시스템.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

- [0011] 본 발명은 무선 네트워크를 위한 개선된 핸드-오프 기술에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 서비스하는 (앵커 (anchor) 또는 중간(intermediate)) 이동 전화 교환국(MSC) 및 타겟(또는 보더) 이동 전화 교환국 간에 확립될 수 있는 핸드-오프 절차들을 개선시키기 위하여 지금까지 알려지지 않은 방식으로 알려진 메시징 시퀀스, 예를 들면, IS-41 프로토콜에서의 ISANSWER 메시지를 사용하는 것에 관한 것이다. 즉, ISANSWER 메시지는 이동국으로의 호출 착신(call termination) 동안 발생할 수 있는 핸드-오프 프로세스 동안 서비스하는 (앵커 또는 중간) 이동 전화 교환국으로부터 타겟 (또는 보더) 이동 전화 교환국으로 선택적으로 전송된다. 상기 방식에서 ISANSWER 메시지의 전송은, 이동국이 서비스하는 (앵커 또는 중간) 이동 전화 교환국의 셀 영역 내에 여전히 있는 동안 이동국이 호출에 응답할 때, 타겟(또는 보더) 이동 전화 교환국이 호출자로의 통화 연결음 (ring back)을 종료하도록 하고 실제로 호출에 접속하게 한다.
- [0012] 본 발명은 특히 핸드-오프 기술들에 관한 것으로, 이와 관련하여 설명될 것이지만, 본 발명은 다른 분야들 및 응용들에 유용성을 가질 수 있다는 것이 인지될 것이다.
- [0013] 배경부에 의하면, 다양한 핸드-오프 기술들이 무선 산업에 널리 알려져 있다. 많은 이들 핸드-오프 기술들은 미국 표준 협회 표준 41(ANSI41 또는 IS-41)에 의해 관리된다.
- [0014] 일 유형의 핸드-오프 기술을 설명하기 위하여, 도 1을 참조하면, 네트워크(10)는 제 1 이동 전화 교환국(12) 및 대응하는 셀 사이트(14)를 포함한다. 또한 도 1에는 제 2 이동 전화 교환국(16) 및 제 2 셀 사이트(18)가 도시되어 있다. 제 1 이동 전화 교환국(12)은 또한 서비스하는 (앵커 또는 중간) 이동 전화 교환국이라 칭하고 제 2 이동 전화 교환국은 또한 타겟 (또는 보더) 이동 전화 교환국이라 칭할 수 있다는 것이 이해되어야 한다. 도시된 바와 같이 모바일 디바이스(20)가 이동 전화 교환국(12)에 대응하는 셀 사이트(14)의 영역으로부터 이동 전화 교환국(16)에 대응하는 셀 사이트(18)의 영역으로 이동하기 때문에, 이 명명법은 유용하다. 앵커 MSC는 가장 먼저 트래픽 채널을 할당한다. 상기 예들에서, 서비스하는 MSC 또는 앵커 MSC로부터 핸드-오프의 간단한 시나리오가 설명된다. 그럼에도 불구하고, 핸드-오프 뿐만 아니라, ISANSWER를 사용하는 개념이 다른 상황들에서 발생할 수 있다는 것을 유의하라. 예를 들면, 핸드-오프는 또한 여전히 호출 착신 동안 중계 MSC(앵커로부터의 핸드-오프 후)로부터 일어날 수 있다. 또한, 이 예의 목적들을 위하여, 다양한 형태들을 취할 수 있고 그 자신과 모바일 디바이스(20) 간에 호출을 확립하도록 동작하는 또 다른 통신 디바이스(24)가 도 1에 도시되어 있다.
- [0015] 도 1의 예시 네트워크를 사용하면, 호출 플로우(30)에 구현되는 핸드-오프 절차는 도 2에서 예로 도시되어 있다. 호출 플로우(30)는 (라인 32에서) 호출 사이트(14)로부터 서비스하는 (앵커 또는 중간) 이동 전화 교환국(12)으로 전송되는 하드 핸드-오프 요청을 시작한다. 이는 모바일 디바이스(20)와 같은 모바일 디바이스가 예를 들면, 셀 사이트(14)(및 약하게 되는 신호)에 대응하는 영역으로부터, 예를 들면, 셀 사이트(18)에 대응하는 영역으로 이동한 후 발생한다.

- [0016] 그 후, 서비스하는 (앵커 또는 중간) 이동 전화 교환국(12)은 (라인 34에서) 인보크 메시지(involve message), 예를 들면, FACDIR2(기지 지향(Facility Directive)) 메시지를 타겟(또는 보더) 이동 전화 교환국(16)으로 전송한다. 모바일 디바이스를 호출할 수 있는 호출자에게 통화 연결음을 제공하는 기능은 이 메시지가 이 타겟(또는 보더) MSC에 의해 수신된 후, 타겟(또는 보더) 이동 전화 교환국으로부터 제공될 수 있다(많은 실제 시스템들에서 이와 같이 제공된다)는 것을 이해하여야 한다. 그러므로, 이후에, 통화 연결음은 서비스하는 (앵커 또는 중간) 이동 전화 교환국이 아니라, 타겟(또는 보더) 이동 전화 교환국에 의해 제공된다.
- [0017] 통화 연결음 역할을 타겟(또는 보더) 이동 전화 교환국으로 전달하는 이론적 이유는 모바일 디바이스가 타겟(또는 보더) MSC 상에서 응답할 때, 시스템이 예를 들면, 디지털 셀룰러 교환(Digital Cellular Switch; DC S)을 통해서 정상 스위칭 기능들을 간단하게 수행할 수 있다는 사실에 기초한다. 그 후, 통화 연결음 기능은 간단히 중지될 수 있다. 통화 연결음의 중지는 순간적이다. 그렇지 않은 경우, 서비스하는 (앵커 또는 중간) 이동 전화 교환국이 통화 연결음을 제공하고 있었다면, 타겟(또는 보더) 상에서의 실제 응답 및 (종래에는, 단지 타겟(또는 보더) 이동 전화 교환국으로부터 서비스하는 (앵커 또는 중간) 이동 전화 교환국으로만 전송된) ISANSWER 인보크 메시지의 수신 및 처리 간에 지연일 것이다. 이 지연은 호출의 "대화" 단계("talking" phase)와 통화 연결음을 호출자로 제공하는 것의 오버랩을 야기할 수 있다.
- [0018] 도 2를 다시 참조하면, 그 후 타겟(또는 보더) 이동 전화 교환국(16)은 (라인 36에서) (FACDIR2) 리턴 결과를 서비스하는 (앵커 또는 중간) 이동 전화 교환국(12)으로 전송한다. 이동 전화 교환국(12)은 결과적으로 메시지를 셀 사이트(14)를 통해서 모바일 디바이스(20)로 전송하여, 적용가능한 경우 (라인 38에서) 핸드-오프가 성공적으로 완료되도록 적절한 주파수에 재동조하도록 것과 같이 핸드-오프 프로세스를 시작한다.
- [0019] 성공적인 핸드-오프 동안, 셀 사이트(18)는 궁극적으로 (라인 40에서) 핸드-오프 확인 메시지를 타겟(또는 보더) 이동 전화 교환국(16)으로 전송할 것이다. 그 후, 이동 전화 교환국(16)은 (라인 42에서) 채널 상의 이동국 메시지(mobile-on-channel message)를 서비스하는 (앵커 또는 중간) 이동 전화 교환국(12)으로 전송함으로써 핸드-오프 절차를 완료한다.
- [0020] 모바일 디바이스(20)가 핸드-오프 동안 (도 1의 통신 디바이스(24)와 같은) 또 다른 통신 디바이스에 의해 호출되고, 모바일 디바이스(20)가 셀 사이트(18)의 영역 내에 있는 동안 응답되면, 셀 사이트(18)는 (라인 44에서) 응답 메시지를 타겟(또는 보더) 이동 전화 교환국으로 전송한다. 그 후, 타겟(또는 보더) 이동 전화 교환국(16)은 (라인 46에서) ISANSWER 인보크 메시지를 서비스하는 (앵커 또는 중간) 이동 전화 교환국으로 전송하여, 호출이 응답되었다는 것을 나타낸다. 물론, 타겟(또는 보더) 이동 전화 교환국(14)은 또한 이 시점에서 호출자로서의 통화 연결음을 종료하고 (이동 및) 타겟 셀로부터 타겟 및 서비스하는 MSC들 간의 벤더간 트렁크(inter-vendor trunk)로 트래픽 채널을 접속함으로써 호출을 접속한다.
- [0021] 그러나, 도 1에 예시적으로 도시된 바와 같은 네트워크는 모바일 디바이스가 핸드-오프 절차 동안 셀 사이트(14)의 영역 내에 여전히 있는 동안, FACDIR2 인보크가 전송된 후, 모바일 디바이스(20)가 응답하는 상황을 처리하지 않는다. 현재, 이 상황이 발생하면, 모바일 디바이스(20)에 접속되는 것과 반대로, 통화 연결음은 타겟(또는 보더) 이동 전화 교환국(16)에 의해 계속 제공될 것이고 통신 디바이스(24)를 사용하는 호출자는 통화 연결음을 계속 수신할 것이다. 이는 물론 바람직한 상황이 아니다.
- [0022] 특히, 서비스하는 (앵커 또는 중간) 이동 전화 교환국으로부터 타겟(또는 보더) 이동 전화 교환국으로의 핸드-오프 프로세스 동안, 관심을 둔 "시간 윈도우(time window)"가 존재한다. 이 시간 윈도우는 FACDIR2 인보크 메시지가 서비스하는 (앵커 또는 중간) 이동 전화 교환국으로부터 타겟(또는 보더) 이동 전화 교환국으로 전송될 때 시작한다. 시간 윈도우는 모바일 디바이스가 서비스하는 (앵커 또는 중간) 이동 전화 교환국과 관련된 셀 사이트로부터 타겟(또는 보더) 이동 전화 교환국과 관련된 셀 사이트로 실제로 재튜닝할 때 종료한다. 시간 윈도우는 0이 아닌 유효 길이이다. 이 시간 윈도우 동안, 2개의 IS-41 메시지들은 통상적으로, 타겟(또는 보더) 이동 전화 교환국으로부터 서비스하는 (앵커 또는 중간) 이동 전화 교환국에서 수신된다. 그러나, 이 시나리오에서, FACDIR2 인보크 메시지 후에 서비스하는 (앵커 또는 중간) 이동 전화 교환국으로부터 타겟(또는 보더) 이동 전화 교환국으로 전송되는 메시지는 존재하지 않는다. 그러므로, 모바일 디바이스가 상기 특정된 "시간 윈도우" 동안 서비스하는 (앵커 또는 중간) 이동 전화 교환국의 영역 내 (즉, 셀 사이트(14)의 영역 내)에서 응답하면, 타겟(또는 보더) 이동 전화 교환국이 통화 연결음을 멈추도록 (그리고 호출을 스위칭 하도록) 지시할 수 있는 메커니즘이 존재하지 않는다. 따라서, 타겟(또는 보더) 이동 전화 교환국은 호출된 모바일 디바이스가 응답한 후에도, 호출자를 향하여 통화 연결음을 유지할 것이다. 게다가, 타겟(또는 보더) 및 서비스하는 (앵커 또는 중간) MSC들 간의 트렁크에 이동국을 접속시키는 타겟(또는 보더) MSC에 대한 적절한 스위칭 동작은 발생될 수 없다. 이는 이 지점에 시작할 수 있는 대화를 간섭하기 때문에 명백히 수락될

수 없다.

[0023] 본 발명은 상기 참조된 어려움들 및 이외 다른 것들을 해결하는 무선 네트워크를 위한 새롭고 개선된 핸드-오프 기술을 고려한다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

[0024] 개선된 핸드-오프 절차를 위한 방법 및 장치가 제공된다.

[0025] 본 발명의 일 양태에서, 상기 방법은 제 1 이동 전화 교환국 및 제 2 이동 전화 교환국 간에서 이동하는 모바일 디바이스를 위한 핸드-오프 절차를 개시하는 단계, 통신 디바이스가 상기 핸드-오프 절차 동안 (또는 그 후) 모바일 디바이스로 착신 호출을 시도하고 있는지를 결정하는 단계, 상기 모바일 디바이스가 핸드-오프 절차 동안 호출에 응답하는지를 결정하는 단계로서, 상기 모바일 디바이스가 상기 제 1 이동 전화 교환국에 대응하는 지리적인 영역 내에 있는 상기 결정 단계, 및 제 1 이동 전화 교환국으로부터 제 2 이동 전화 교환국으로 메시지를 전송하는 단계로서, 상기 메시지(ISANSWER 인보크와 같은)는 호출이 응답되었음을 나타내는 상기 전송 단계를 포함한다.

[0026] 본 발명의 또 다른 양태에서, 핸드-오프 절차를 개시하는 단계는 통화 연결음을 상기 통신 디바이스에 제공하는 역할을 상기 제 2 이동 전화 교환국에 제공하는 단계를 포함한다.

[0027] 본 발명의 또 다른 양태에서, 상기 방법은 (예를 들면, ISANSWER) 인보크 메시지에 응답하여 리턴 결과를 수신하는 단계를 더 포함한다.

[0028] 본 발명의 또 다른 양태에서, 상기 방법은 상기 핸드-오프 절차를 완료하는 단계를 더 포함한다.

[0029] 본 발명의 또 다른 양태에서, 상기 메시지는 기지 지향(facility directive; 2) 메시지를 포함한다.

[0030] 본 발명의 또 다른 양태에서, 상기 방법은 상기 메시지를 수신하는 단계를 더 포함한다.

[0031] 본 발명의 또 다른 양태에서, 상기 방법은 상기 메시지에 기초하여 통화 연결음을 종료하는 단계를 더 포함한다.

[0032] 본 발명의 또 다른 양태에서, 상기 방법들은 적절한 수단을 사용하여 수행된다.

[0033] 본 발명의 또 다른 양태에서, 상기 시스템은 제 1 MSC에 대응하는 지리적인 영역 밖으로 이동하는 모바일 디바이스를 위한 핸드-오프 절차를 개시하며, 통신 디바이스가 상기 핸드-오프 절차 동안 상기 모바일 디바이스와의 호출을 확립하도록 시도하고 있는지를 결정하며, 상기 모바일 디바이스가 여전히 상기 제 1 MSC에 대응하는 지리적인 영역 내에 있는 동안 상기 핸드-오프 시도가 이미 상기 제 1 MSC로부터 상기 제 2 MSC로 나타내어진 후에도, 상기 모바일 디바이스가 상기 핸드-오프 절차 동안 호출에 응답하는지를 결정하고 상기 호출이 응답된다는 것을 나타내는 메시지를 전송하도록 동작하는 상기 제 1 MSC, 및 상기 메시지를 수신하고 상기 메시지에 기초하여 통화 연결음을 종료하도록(그리고, 호출을 스위칭하도록, 즉 제 2 MSC로부터 제 1 MSC로의 트렁크 및 이동국 간에 접속을 확립하도록) 동작하는 제 2 MSC를 포함한다.

[0034] 본 발명의 또 다른 양태에서, 상기 제 1 MSC는 상기 통신 디바이스에 통화 연결음을 제공하는 역할을 제 2 MSC에 제공하도록 동작한다.

[0035] 본 발명의 또 다른 양태에서, 상기 메시지는 기지 지향(2) 메시지를 포함한다.

[0036] 본 발명의 또 다른 양태에서, 상기 방법 및/또는 시스템은 핸드-백(hand-back) 및 "제 3으로의 핸드-오프" 상황들과 같은 다른 핸드-오프 절차들에 적용될 수 있다.

[0037] 본 발명의 적응가능성의 다른 범위는 이하에 제공된 상세한 설명으로부터 명백해질 것이다. 그러나, 본 발명의 범위 및 원리 내에서의 각종 변경들 및 수정들이 당업자에게 명백하기 때문에, 본 발명의 바람직한 실시예들을 나타내는 상세한 설명 및 특정 예들은 단지 예로서 제공되었다는 것을 이해하여야 한다.

[0038] 본 발명은 장치의 각종 부품들의 구성, 배열 및 조합과 방법의 단계들로 이루어짐으로써, 고려된 목적들은 특히 청구항들에 기재되고 첨부 도면들에 도시된 바에 대한 더욱 상세한 설명을 통해서 달성된다.

**발명의 구성 및 작용**

[0039] 서비스하는 (앵커 또는 중간) 이동 전화 교환국으로부터 타겟(또는 보더) 이동 전화 교환국으로 ISANSWER 인보크 메시지를 전송하는 것은 특히 이동국으로의 호출 착신을 위하여 고려된 용도에 대하여 ANSI41 표준에 의



해 커버되지 않는다. 그러나, 본 발명에 따라, 타겟(또는 보더) 이동 전화 교환국으로 ISANSWER 메시지를 적시 제공하는 것은 타겟(또는 보더) 이동 전화 교환국이 호출자에게 제공할 통화 연결음의 적절한 불연속성뿐만 아니라, 목표(또는 이동) MSC 상의 호출의 적절한 접속에 관한 상술된 어려움의 해결책을 제공한다. 그러므로, 현재 서술된 실시예들의 구현은 상술된 어려움들을 해결한다.

[0040] 여기서 본 발명을 제한하고자 하는 것이 아니라 본 발명의 바람직한 실시예들을 설명하기 위하여 도시된 도면들을 참조하면, 도 3은 본 발명이 구현될 수 있는 네트워크를 도면을 제공한다. 도시된 바와 같이, 예시적인 네트워크(100)가 도시된다. 네트워크는 본 발명의 특징들 및 다른 기능을 구현하기 위하여 소프트웨어 루틴들을 구현 및/또는 저장하는 소프트웨어 모듈(112-1)을 갖는 제 1, 또는 서비스하는 (앵커 또는 중간) 이동 전화 교환국(112)을 포함한다. 또한, 모바일 디바이스(120)와 통신하도록 동작하는 셀 사이트(114)가 네트워크에 포함된다. 셀 사이트(114)는 서비스를 제공하기 위한 대응하는 지리적인 영역을 갖는다.

[0041] 네트워크(100)는 제 2, 또는 타겟(또는 보더) 이동 전화 교환국(116)을 포함한다. 타겟(또는 보더) 이동 전화 교환국(116)은 마찬가지로 본 발명의 특징들 및 다른 기능을 실행하도록 소프트웨어 루틴들의 구현 및/또는 저장을 위한 소프트웨어 모듈(116-1)을 포함한다. 이동 전화 교환국(116)은 핸드-오프 절차들이 완료되면 모바일 디바이스(120)와 완전히 통신할 수 있는 셀 사이트(118)와 통신하도록 동작한다. 셀 사이트(118)는 서비스를 제공하기 위한 대응하는 지리적인 영역을 갖는다. 또한, 이 시나리오에서, 모바일 디바이스(120)와 통신하고 그에 대한 호출을 종료하도록 동작하는 또 다른 통신 디바이스(124)가 네트워크에 도시된다.

[0042] 상술된 바와 같이, 이동 전화 교환국들은 예를 들면, 본 발명을 구현하는 소프트웨어 모듈들(112-1, 116-1)에 소프트웨어 루틴들을 제공한다. 소프트웨어 루틴들은 이동 전화 교환국 내에 저장되는 종래의 호출 처리 소프트웨어 또는 IS-41과 같은 적용가능한 표준들에 따라서 적절한 기능들을 수행하는 임의의 다른 소프트웨어 내에 포함될 수 있다. 당업자는 소프트웨어 루틴들이 다양한 방식으로 수행될 수 있고 본 발명과 관련하여 서술된 기능을 포함하는 무선 네트워크 기능을 실행하도록 각종 하드웨어 구성들을 사용을 야기할 수 있다는 것을 이해할 것이다.

[0043] 이동 전화 교환국들은 각종 형태들을 취할 수 있고 설명을 간결하게 하기 위하여 본원에서 서술되지 않은 다른 기능을 수행하도록 전형적으로 적절한 하드웨어 및 소프트웨어 루틴들을 포함할 것임을 이해할 것이다. 본 발명은 특히 서비스하는 (앵커 또는 중간) 이동 전화 교환국이 타겟(또는 보더) 이동 전화 교환국과 상이한 벤더(vendor)에 의해 제조되는 상황에 적용가능하다.

[0044] 당업자는 또한, 무선 네트워크에서 임의의 주요한 스위칭 모듈이 이동 전화 교환국들에 대한 대안으로서 사용될 수 있다는 것을 이해할 것이다. 예를 들면, 다른 이와 같은 스위칭 모듈들은 다른 세대의 무선 기술에서 구현될 수 있다.

[0045] 셀 사이트들(114, 118)은 또한 본 기술 분야에 알려진 각종 형태들을 취할 수 있다. 다시, 이에 대한 정확한 형태는 구현되는 세대의 기술의 기능일 수 있다. 마찬가지로, 통신 디바이스(124)는 지상선 전화, 무선 전화, 개인 휴대 정보 단말기, 개인용 컴퓨터 등을 포함하는 수많은 형태들을 취할 수 있다. 도시된 바와 같이, 모바일 디바이스(120)는 무선 전화, 개인 휴대 정보 단말기, 무선 통신 기능을 지닌 개인용 컴퓨터, 등의 형태를 포함한 각종 형태의 무선 형태들을 취할 수 있다.

[0046] 상기 언급된 바와 같이, 본 발명은 서비스하는 (앵커 또는 중간) 이동 전화 교환국(112) 및 타겟(또는 보더) 이동 전화 교환국(116) 간에 확립될 수 있는 핸드-오프 절차들을 개선하기 위하여 지금까지 알려지지 않은 방식으로 알려진 메시징 시퀀스, 예를 들면 IS-41 프로토콜에서의 ISANSWER 메시징의 사용에 관한 것이다. 즉, ISANSWER 메시지는 이동국으로의 종료 및 핸드-오프 프로세스 동안 서비스하는 (앵커 또는 중간) 이동 전화 교환국(112)으로부터 타겟(또는 보더) 이동 전화 교환국(116)으로 선택적으로 전송된다. 이 방식으로 ISANSWER 메시지를 전송하는 것은 이동국(120)이 서비스하는 (앵커 또는 중간) 이동 전화 교환국의 셀 영역, 예를 들면 셀 사이트(114)에 대응하는 영역 내에 여전히 있는 동안 호출에 응답할 때, 타겟(또는 보더) 이동 전화 교환국이 호출자로 통화 연결음(ring back)을 종료하게 한다.

[0047] 이동 전화 교환국(112)과 같은 서비스하는 (앵커 또는 중간)(또는 중간; 일반적으로 서비스하는 MSC) 이동 전화 교환국으로부터, 본 발명의 방법은 도 4와 관련하여 설명된다. 이 방법은 상술된 바와 같이 소프트웨어 모듈(112-1)로 구현될 수 있다. 도시된 바와 같이, 방법(300)은 (302에서) 핸드-오프 절차들의 시작시 개시된다. 이들 절차들의 개시는 서비스하는 (앵커 또는 중간) 이동 전화 교환국(112)으로부터 예를 들면, 목표(또는 보더) 이동 전화 교환국(116)으로 기지 지향 인보크 메시지(예를 들면, FACDIR2)의 제공을 포함할 수 있다. 이 기지 지향 메시지는 전형적으로, 타겟(또는 보더) 이동 전화 교환국(116)에 의해 필요로 되는 데이

터를 제공하여 핸드-오프를 수행한다. 또한, 어떤 실제로 폭넓게 사용되는 구현방식들에서, 기지 지향 인보크가 포함하는 데이터는 (모바일 디바이스(120)로 착신되고 동시에 핸드-오프되는 호출에 대해서) 타겟(또는 보더) MSC가 통화 연결을 기능에 대한 책임을 져야만 한다는 것을 의미한다. 그러므로, 타겟(또는 보더) 이동 전화 교환국(116)은 통화 연결을 핸드-오프 절차 동안 모바일 디바이스(120)와 통신(특히, 착신 호출)하도록 시도하는 통신 디바이스(124)와 같은 임의의 디바이스로 통화 연결을 제공할 것이다.

[0048] 본 발명의 방법은 통화 연결이 실질적으로 진행중인지의 여부를 검사한다(304에서). 통화 연결이 진행중이 아니라면, (306에서) 핸드-오프를 완료하기 위한 정상 처리가 성취된다.

[0049] 통화 연결이 진행중인 것이 결정되는 경우, 서비스하는 MSC는 (FACDIR2) 리턴 결과 및 모바일 온 채널 IS-41 메시지들을 예측 및 처리할 뿐만 아니라, 모바일 디바이스가 서비스하는 (앵커 또는 중간) 이동 전화 교환국(112)의 영역 또는 (308에서) 모바일 온 채널 메시지가 수신되기 전 (또는 그 근처)의 셀 사이트(114)에 대응하는 영역 내에 여전히 있는 동안, 모바일 디바이스(120)가 호출에 응답하는지의 여부를 모니터링할 필요가 있다. 만일 그렇지 않다면, (310에서) 핸드-오프를 완료하기 위한 정상 처리가 완료된다. 그 후, (311에서) 핸드-오프가 완료되었는지의 여부에 대한 검사가 행해진다. 만일 그렇다면, (314에서) 핸드-오프 절차들은 알려진 바와 같이 완료된다. 그렇지 않다면, 이 프로세스는 (308)로 리턴한다.

[0050] 그러나, 모바일 디바이스(120)가 셀 사이트(114)의 영역 내에 여전히 있는 동안 그리고 모바일 온 채널 메시지의 수신 전 또는 그 근처에서 호출에 응답하는 경우, (312에서) 이동 전화 교환국(112)은 ISANSWER 메시지를 타겟(또는 보더) 이동 전화 교환국(116)으로 전송한다. 트랜잭션이 성공적인 경우, 이후 이동 전화 교환국(112)은 타겟(또는 보더) 이동 전화 교환국(116)으로부터 ISANSWER 인보크(ISANSWER RR)를 위한 리턴 결과를 수신하고, 그 후 (314에서) 핸드-오프 절차들이 완료된다.

[0051] 이 프로세스의 구현 방식은 타겟(또는 보더) 이동 전화 교환국(116)이 호출자 예를 들면, 통신 디바이스를 사용하는 호출자로 통화 연결을 적절하게 종료하도록 하여, 호출자 및 호출된 당사자 간의 (완전한) 통신을 허용하도록 한다. 이 점에서, 타겟(또는 보더) 이동 전화 교환국(116)으로부터, 도 5는 일 예의 절차를 도시한다. 이 절차 또는 방법은 상술된 바와 같이 소프트웨어 모듈(116-1)에서 구현될 수 있다.

[0052] 도시된 바와 같이, 이 방법(400)은 (402에서) 핸드-오프 절차들의 개시를 포함하는데, 이 핸드-오프 절차들은 상술된 바와 같이, 모바일 디바이스(즉, 모바일 디바이스(120)로의 호출을 종료)과 같은 모바일 디바이스에 접속하려는 시도를 나타내기 위하여 호출하는 당사자들에게 제공할 필요가 있는 통화 연결 기능의 수신을 포함할 수 있다. 통화 연결 구현 방식은 임의의 수의 알려진 방식들로 실현될 수 있다. 이 방법은 ISANSWER 인보크 메시지가 (404에서) 통화 연결을 프로세스 동안 서비스하는 (앵커 또는 중간) 이동 전화 교환국(112)으로부터 타겟(또는 보더) 이동 전화 교환국(116)에 의해 수신되는지의 여부를 결정한다. 이와 같은 ISANSWER 인보크 메시지가 수신되지 않으면, (406에서, 그 후, 결국 401에서) 핸드-오프를 완료하기 위한 정상 처리가 행해진다. 도시된 바와 같이, (407에서) 핸드-오프가 완료되었는지를 결정하는 검사가 행해진다. 핸드-오프 완료되면, (410에서) 이 절차들은 완료된다. 핸드-오프가 완료되지 않으면, 이 프로세스는 (404)로 리턴한다. 이는 물론 ISANSWER 메시지가 수신되는 지에 대한 모니터링을 제공한다. ISANSWER 인보크 메시지가 결국 타겟(또는 보더) 이동 전화 교환국(116)에 의해 수신되면, 타겟(또는 보더) 이동 전화 교환국(116)은 (408에서) 호출자(즉, 통신 디바이스(124))로의 통화 연결을 종료한다. 호출 당사자로의 통화 연결 종료는 각종 알려진 기술들을 사용하여 달성될 수 있다. 따라서, 또한 적절한 통신이 이후 통신 디바이스(124) 및 모바일 디바이스(120) 간에 확립될 수 있다. 이 핸드-오프 절차들은 또한 (410)에서 완료된다.

[0053] 본원에 서술된 방법들은 다양한 상이한 네트워크들에서 그리고 다양한 방식들로 구현될 수 있다는 것이 이해될 것이다. 게다가, 다양한 상이한 호출 플로우들은 핸드-오프에 대해 정확한 환경들에 의존하여 발생할 수 있다. 예를 들면, 호출 플로우들은 모바일 디바이스(120)가 핸드-오프 절차 동안 다른 통신 디바이스에 의해 접촉되는 프로세스에 있는지에 의존할 수 있다. 게다가, 모바일 디바이스가 시도된 호출에 응답하는 시간은 호출 플로우의 시퀀스의 인자일 수 있다.

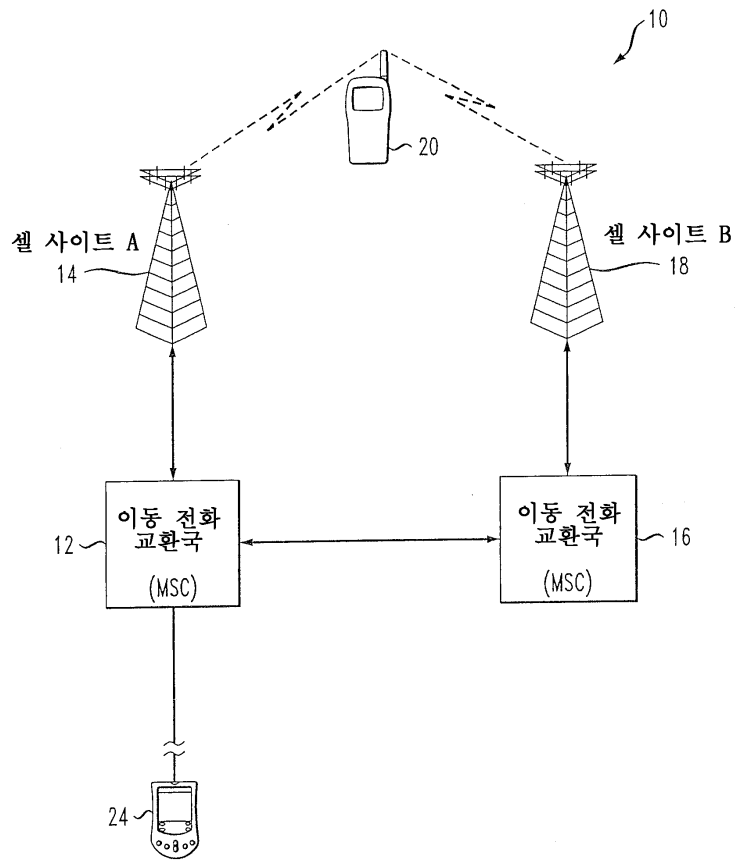
[0054] 그러나, 본 발명의 실시예들을 예시하기 위하여, 도 6의 호출 플로우(130)가 제공된다. 이와 관련하여, 하드 핸드-오프 요청은 (라인 132에서) 셀 사이트(114)로부터 이동 전화 교환국(112)으로 전송된다. 그 후, 이동 전화 교환국(112)은 (라인 134에서) 기지 지향(FACDIR2) 인보크 메시지를 이동 전화 교환국(116)으로 전송한다. 상술된 바와 같이, 이 인보크 메시지는 통상적으로 착신 호출에 대한 통화 연결을 역할을 인계받기 위하여 타겟(또는 보더) 이동 전화 교환국(116)에 나타나는 데이터를 포함할 것이 이해되어야 한다. 통화 연결의 구현은 임의의 수의 알려진 방식들로 실현될 수 있다.



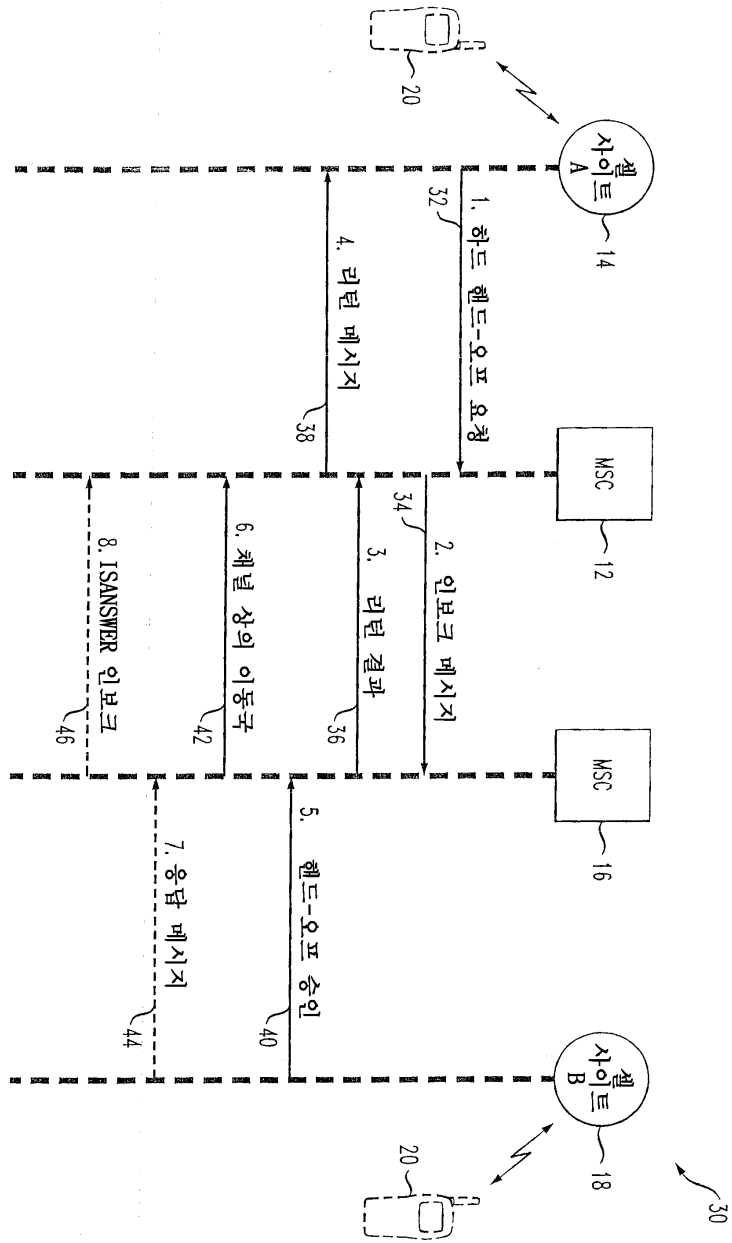


도면

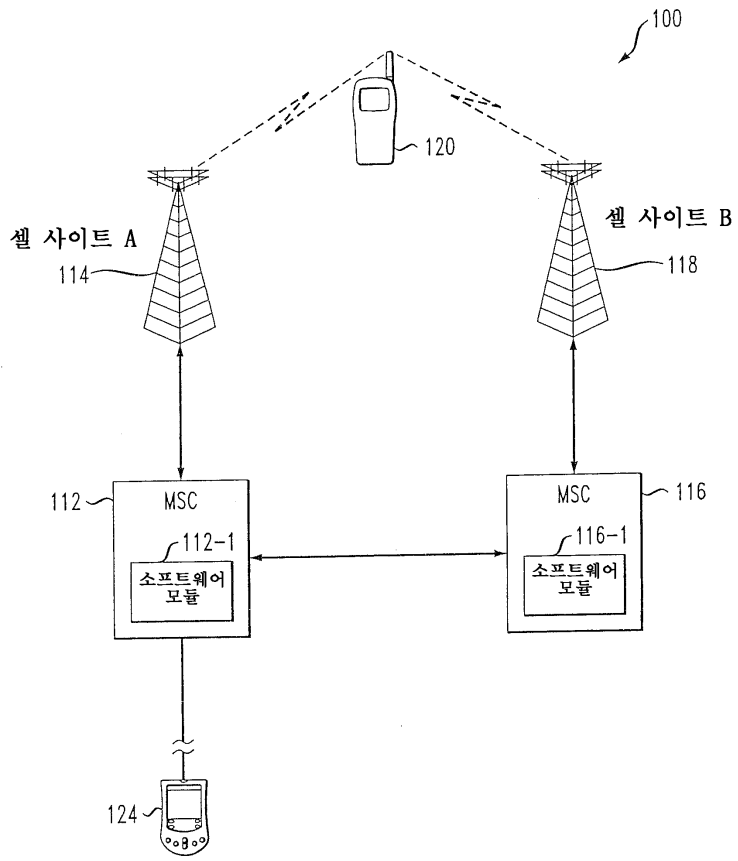
도면1



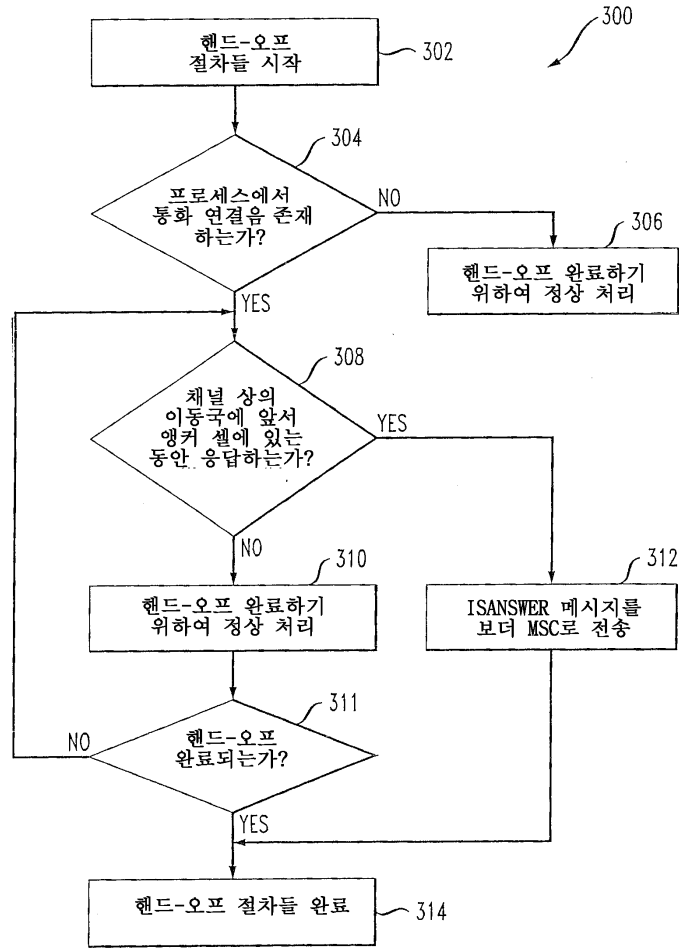
도면2



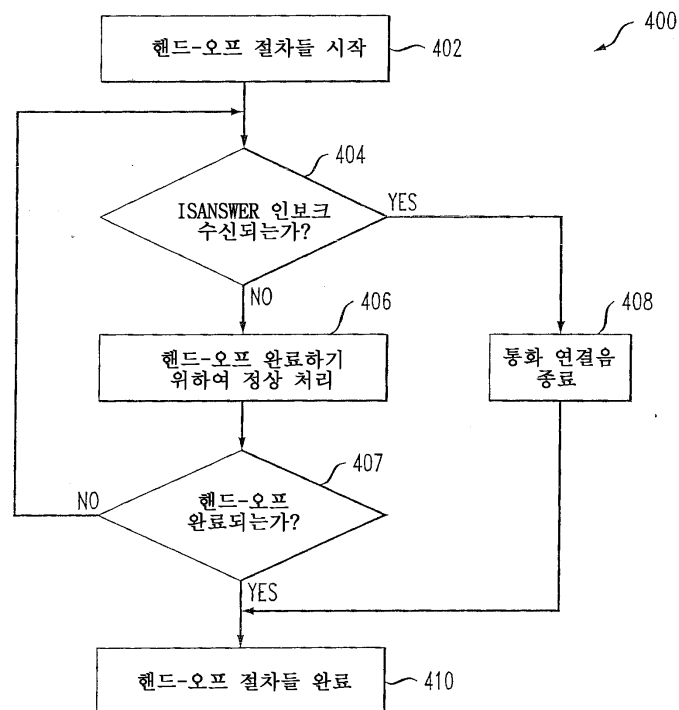
도면3



도면4



도면5



도면6

