



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년07월11일
(11) 등록번호 10-1047291
(24) 등록일자 2011년07월01일

(51) Int. Cl.

H04B 7/26 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2005-0018242

(22) 출원일자 2005년03월04일

심사청구일자 2010년03월04일

(65) 공개번호 10-2006-0043426

(43) 공개일자 2006년05월15일

(30) 우선권주장

10/795763 2004년03월08일 미국(US)

(56) 선행기술조사문헌

US6519455 B1

전체 청구항 수 : 총 10 항

(73) 특허권자

알카텔-루센트 유에스에이 인코퍼레이티드

미국 뉴저지 07974 머레이 힐 마운틴 애비뉴
600-700

(72) 발명자

슬리바 블라디미르 페트르

미국, 일리노이 60464, 네이퍼빌, 미스트플라워
레인 3608

(74) 대리인

장훈

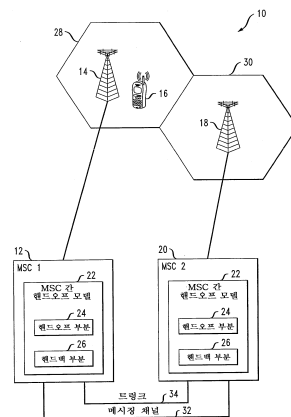
심사관 : 황윤구

(54) MSC간 핸드오프 후의 반복 핸드백 시도 방법 및 장치

(57) 요약

MS로의 액티브 호(active call) 동안 제 1 MSC로부터 제 2 MSC로의 MSC간 핸드오프(inter-MSC handoff) 후, 무선 통신 시스템에서 핸드오프 프로세스를 제공하는 방법 및 장치가 제공된다. 일 실시예에서, 상기 방법은, (a) 제 2 MSC로부터 제 1 MSC로의 MSC간 핸드오프 시도를 개시하는 단계, (b) 제 1 MSC 및 제 1 MSC에 연관된 제 1 BS에 자원들을 셋업하는 단계, (c) MSC간 핸드백 시도(handback attempt)를 시작하도록 MS에 지시하는 명령을 MS에 전송하는 단계, (d) MSC간 핸드백 시도가 실패했음을 표시하는 메시지를 MS로부터 수신하는 단계, (e) 제 1 MSC들과 제 2 MSC들간의 새로운 메시지 교환으로 인해, 제 1 MSC 및 제 1 BS에 셋업된 자원들을 적시에 해제(clean up)하는 단계, 및 (f) 제 1 MSC 및 제 1 BS가 다른 MSC간 핸드백 시도를 위해 준비되었음을 표시하는 메시지를 제 2 MSC에 연관된 제 2 BS에 전송하는 단계를 포함한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

MSC로의 액티브 호(active call) 동안 제 1 MSC로부터 제 2 MSC로의 MSC간 핸드오프(inter-MSC handoff) 후에, 무선 통신 시스템에서 핸드백 프로세스(handback process)를 제공하는 방법으로서, 상기 호는 상기 MSC간 핸드오프의 결과로서 MSC간 트렁크를 통해 상기 제 1 MSC로부터 상기 제 2 MSC로 라우팅되는, 상기 핸드백 프로세스 제공 방법에 있어서:

- a) 상기 제 1 MSC와 연관된 지리적 영역으로 이동하는 상기 MS에 응답하여, 상기 제 2 MSC로부터 상기 제 1 MSC로 MSC간 핸드백 시도를 개시하는 단계;
- b) 상기 MS로 상기 호를 라우팅하기 위해 상기 제 1 MSC 및 상기 제 1 MSC와 연관된 제 1 BS내의 자원들을 셋업하는 단계;
- c) 상기 제 1 BS와 통신 시도함으로써 상기 MSC간 핸드백 시도를 시작하도록 상기 MS에 지시하는 명령을 상기 MS에 전송하는 단계;
- d) 상기 제 1 BS로의 상기 MSC간 핸드백 시도가 실패했음을 표시하는 메시지를 상기 MS로부터 수신하는 단계;
- e) 상기 MS로 상기 호를 라우팅하기 위해 상기 제 1 MSC 및 제 1 BS내에 셋업된 상기 자원들을 해제(cleaning up)하는 단계; 및
- f) 상기 제 1 MSC 및 제 1 BS가 다른 MSC간 핸드백 시도를 위해 준비되었음을 표시하는 메시지를 상기 제 2 MSC와 연관된 제 2 BS에 전송하는 단계를 포함하는 핸드백 프로세스 제공 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

- g) 단계들 a) 내지 c)를 반복함으로써 다음 MSC간 핸드백 시도를 개시하는 단계;
- h) 상기 제 1 BS로의 상기 다음 MSC간 핸드백 시도가 완료되었음을 표시하는 메시지를 상기 제 1 BS로부터 수신하는 단계;
- i) 상기 MS로 상기 호를 라우팅하기 위해 상기 제 2 MSC 및 제 2 BS에서 사용된 상기 자원들을 해제하는 단계;
- j) 상기 제 1 MSC로부터 상기 제 2 MSC로 상기 호를 라우팅하기 위해 사용된 상기 MSC간 트렁크를 분해(tear down)하는 단계를 더 포함하는, 핸드백 프로세스 제공 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

단계 e)는,

- g) 상기 MS로 상기 호를 라우팅하기 위해 상기 제 1 MSC 및 제 1 BS에 셋업된 상기 자원들을 해제하도록 상기 제 1 MSC에 지시하는 메시지를 상기 제 2 MSC로부터 상기 제 1 MSC에 전송하는 단계를 더 포함하는, 핸드백 프로세스 제공 방법.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

단계 e)는,

- h) 상기 MS로 상기 호를 라우팅하기 위해 상기 제 1 MSC 및 제 1 BS에 셋업된 상기 자원들이 해제되었음을 알리는 메시지를 상기 제 1 MSC로부터 상기 제 2 MSC로 전송하는 단계를 더 포함하는, 핸드백 프로세스 제공 방법.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

단계 h)에서 상기 제 2 MSC에 의해 수신된 상기 메시지에 응답하여, 단계 f)에서 상기 메시지는 상기 제 2 MSC에 의해 상기 제 2 BS에 전송되는, 핸드백 프로세스 제공 방법.

청구항 6

제 3 항에 있어서,

단계 e)는,

h) 상기 MS로 상기 호를 라우팅하기 위해 상기 제 1 BS에 셋업된 상기 자원들을 해제하도록 상기 제 1 BS에 지시하는 메시지를 상기 제 1 MSC로부터 상기 제 1 BS로 전송하는 단계를 더 포함하는, 핸드백 프로세스 제공 방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

단계 e)는,

i) 상기 MS로 상기 호를 라우팅하기 위해 상기 제 1 BS에 셋업된 상기 자원들이 해제되었음을 상기 제 1 MSC에 알리는 메시지를 상기 제 1 BS로부터 상기 제 1 MSC에 전송하는 단계를 더 포함하는, 핸드백 프로세스 제공 방법.

청구항 8

MS로의 액티브 호 동안 제 1 MSC로부터 제 2 MSC로의 MSC간 핸드오프 후에, 핸드백 프로세스를 제공하는 무선 통신 시스템으로서, 상기 호는 상기 MSC간 핸드오프의 결과로서, MSC간 트렁크를 통해 상기 제 1 MSC로부터 상기 제 2 MSC로 라우팅되는, 상기 무선 통신 시스템에 있어서:

상기 제 1 MSC와 연관된 지리적 영역으로 이동하는 상기 MS에 응답하여, 상기 제 2 MSC로부터 상기 제 1 MSC로 MSC간 핸드백 시도를 개시하는 수단;

상기 MS로 상기 호를 라우팅하기 위해 상기 제 1 MSC 및 상기 제 1 MSC와 연관된 제 1 BS내 자원들을 셋업하는 수단;

상기 제 1 BS와 통신 시도함으로써 상기 MSC간 핸드백 시도를 시작하도록 상기 MS에 지시하는 명령을 상기 MS에 전송하는 수단;

상기 제 1 BS로의 상기 MSC간 핸드백 시도가 실패했음을 표시하는 메시지를 상기 MS로부터 수신하는 수단;

상기 MS로 상기 호를 라우팅하기 위해 상기 제 1 MSC 및 제 1 BS내에 셋업된 상기 자원들을 해제하는 수단; 및

상기 제 1 MSC 및 제 1 BS가 다른 MSC간 핸드백 시도를 위해 준비되었음을 표시하는 메시지를 상기 제 2 MSC와 연관된 제 2 BS에 전송하는 수단을 포함하는 무선 통신 시스템.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 MS가 상기 제 1 MSC와 연관된 상기 지리적 영역내에 남아있는 동안, 상기 제 2 BS로부터 상기 제 1 BS로의 다음 MSC간 핸드백 시도를 개시하는 수단;

상기 제 1 BS로의 상기 다음 MSC간 핸드백 시도가 완료되었음을 표시하는 메시지를 상기 제 1 BS로부터 수신하는 수단;

상기 MS로 상기 호를 라우팅하기 위해 상기 제 2 MSC 및 제 2 BS에서 사용된 상기 자원들을 해제하는 수단; 및

상기 제 1 MSC로부터 상기 제 2 MSC로 상기 호를 라우팅하기 위해 사용된 상기 MSC간 트렁크를 분해하는 수단을 더 포함하는, 무선 통신 시스템.

청구항 10

제 8 항에 있어서,

상기 MS로 상기 호를 라우팅하기 위해 상기 제 1 MSC 및 제 1 BS에서 셋업된 상기 자원들을 해제하도록 상기 제 1 MSC에 지시하는 메시지를 상기 제 2 MSC로부터 상기 제 1 MSC로 전송하는 수단을 더 포함하는, 무선 통신 시스템.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- [0008] 본 발명은 액티브 호 동안 모바일 전화 교환국간(inter-mobile switching station; inter-MSC) 핸드오프 후의 반복 핸드백 방법 및 장치에 관한 것이다. 이전의 핸드백이 성공적이지 않았다면, 방법 및 장치는 다른 핸드백 시도를 위해 준비하고, 핸드백이 호되면, 호를 다시 핸드백하기 위해 시도한다.
- [0009] 본 발명은 특히 MSC간 핸드오프 후의 핸드백 시도들의 기술에 관한 것이고, 그에 관한 특정 참조로 기술될 것이고, 그러면서 본 발명이 다른 분야들 및 애플리케이션들에서 유용함이 인식될 것이다. 예컨대, 본 발명은 핸드오프의 완료 후에 타겟 및 소스간의 트렁크의 이후 분해(teardown)를 수반하는 핸드오프의 어떤 타입에 관련하여서도 사용될 수 있다.
- [0010] 배경 기술을 참조하여, 핸드오프 및 핸드오버(handover)는 제 1 기지국(BS)으로부터 상이한 MSC에 존재할 수 있는 다른 BS에, 이동국으로 통신을 전송하는 무선 기술내의 오퍼레이션을 호칭하는 동의어들이다. MSC간 핸드오프 후, 제 1 MSC로 되돌아 전송되기 위해 MS에 의한 통신을 야기하는 상황이 발생할 수 있다. 이는 핸드백 또는 핸드오프 백이라 호칭되고, 이는 이전 핸드오프를 뒤따르기 때문이다. 따라서, 여기서 사용된 바와 같이, 핸드오프 및 핸드오버는 동일한 의미를 가지고 교환가능하게 사용될 수 있다. 마찬가지로, 핸드백 및 핸드오프 백은 동일한 의미를 가지고, 교환가능하게 사용될 수 있다. 더욱이, 핸드백이 이전 핸드오프를 뒤따르는 일정 타입의 핸드오프이므로, 핸드백은 또한 핸드오프 또는 핸드오버라 호칭될 수 있다.
- [0011] 벤더간 핸드오프(inter-vendor handoff)들(즉, 하드 핸드오프(hard handoffs)들)은 2개의 상이한 벤더들의 MSC들간에서 ANSI-41 메시지들을 또한 사용할 수 있다. 벤더는 그 자체의 MSC들(즉, 인트라-벤더 핸드오프(intra-vendor handoff)들)간에서 핸드오프들에 대한 ANSI-41 메시지들을 또한 사용할 수 있다. 예컨대 MSC A로부터 MSC B로의 주어진 핸드오프 후에, 모바일 사용자는 MSC A의 영역으로 되돌아 이동할 수 있다. 이는 MSC A(이전 핸드오프에 대한 소스)가 이제 핸드백 시도의 타겟이 되는 핸드백 시도가 요청되는 경우를 만든다. 성공적인 핸드백 후에, MSC B상의 자원들(핸드백 시도를 위한 자원)은 해제된다. 핸드오프 또는 핸드백 시도가 실행한다면, MS는 후보 주파수 검색 보고 메시지(candidate frequency search report message)를 소스 셀(즉, BS)에 리턴시킨다. 핸드오프 완료 메시지 대신 후보 주파수 검색 보고 메시지를 수신시, 소스 BS는 중단 메시지를 소스 MSC에 통신한다. 이는 실패한 핸드오프 또는 핸드백 시도를 중단하라고 MSC에 명령한다. 그러나, 현재, 소스 MSC로부터 타겟 MSC로의 핸드백 시도의 실패를 통신하는 수단이 그 스테이지에서 존재하지 않는다. 따라서, 핸드백 시도를 중단하도록 타겟 MSC에 소스 MSC가 명령하기 위한 수단이 존재하지 않는다. 핸드백 시도는, 타겟측상의 핸드백 시도와 연관된 타이머들이 핸드백 시도가 완료되기 전에 만료한 후, 타겟 MSC에 의해서만 중단된다.
- [0012] (핸드오프 및) 핸드백 시도들이 소스 셀과 MS간의 신호가 약할 때 발생함을 주지하는 것은 중요하다. 따라서, 다음 (핸드오프 또는) 핸드백 시도가 실패한 시도 후 곧 뒤따를 수 있는 것이 바람직하고, 그렇지 않다면 호는 드롭(drop)할 수 있다. 반면에, 이전의 실패한 시도로부터의 타겟측상에 할당된 자원들이 해제되거나 또는 해제되려 하기 전에, 다음 (핸드오프 또는) 핸드백을 시도하는 것은 바람직하지 않다. 그 영역내의 다수의 MS들에 의한 다수의 동시 (핸드오프 또는) 핸드백 시도들이 존재할 것이라 여겨지므로, 해제 전에 다음 (핸드오프 또는) 핸드백을 시도하는 어떤 기법도 타겟측상의 자원들을 영키게 할 수 있다.
- [0013] 전술한 시나리오에 연관된 하나의 문제점은, MS가 다른 MSC내의 타겟 셀(즉, BS)에 재튜닝하는데 실패했기 때문에, 타겟 MSC에 핸드백 시도를 중단하라고 말하는 통신을 소스 MSC가 타겟 MSC에 하도록 하는 ANSI-41 메시지가 현재 존재하지 않는다는 것이다. 다른 문제점은, 기존의 ANSI-41 퍼실리티 릴리즈 메시지(FacilitiesRelease message)가, 소스 MSC와 타겟 MSC간의 벤더간 트렁크가 수신자(타겟) MSC에 의해 해방되는 것을 뜻하는 명령적인 InterMSCCircuitID 파라미터를 포함하므로, 기존의 ANSI-41 퍼실리티 릴리즈 메시지는 이 목적을 위해 사용될 수 없다는 것이다. 그러나, 실패한 핸드백으로부터의 리턴의 경우에서, 트렁크는 유지하고 타겟 MSC상의 자

원들만을 해방시키기를 원한다.

[0014] 본 발명은 MS로의 액티브 호 동안 MSC간 핸드오프 후에 무선 통신 시스템에서의 상술된 어려움들 및 그외의 것들을 해결하는 새로운 향상된 핸드백 프로세스를 제공한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

[0015] MS로의 액티브 호 동안 제 1 MSC로부터 제 2 MSC로의 MSC간 핸드오프 후에 무선 통신 시스템에서의 핸드백 프로세스를 제공하는 방법 및 장치가 제공된다.

[0016] 본 발명의 일 양상에서, MS로의 액티브 호 동안 제 1 MSC로부터 제 2 MSC로의 MSC간 핸드오프 후에 무선 통신 시스템에서 핸드백 프로세스를 제공하는 방법이 제공된다. 호는 MSC간 핸드오프의 결과로서 MSC간 트렁크를 통해 제 1 MSC로부터 제 2 MSC로 라우팅된다. 일 실시예에서, 상기 방법은, a) 제 1 MSC와 연관된 지리적 영역으로 이동하는 MS에 응답하여, 제 2 MSC로부터 제 1 MSC로 MSC간 핸드백 시도를 개시하는 단계; b) MS로 호를 라우팅하기 위해 제 1 MSC 및 제 1 MSC와 연관된 제 1 BS내의 자원들을 셋업하는 단계; c) 제 1 BS와 통신하기 위해 시도함으로써 MSC간 핸드백 시도를 시작하도록 MS에 지시하는 명령을 MS에 전송하는 단계; d) 제 1 BS로의 MSC간 핸드백 시도가 실패했음을 표시하는 메시지를 MS로부터 수신하는 단계; e) MS로 호를 라우팅하기 위해 제 1 MSC 및 제 1 BS내에 셋업된 자원들을 해제하는 단계; 및 f) 제 1 MSC 및 제 1 BS가 다른 MSC간 핸드백 시도를 위해 준비되었음을 표시하는 메시지를 제 2 MSC와 연관된 제 2 BS에 전송하는 단계를 포함한다.

[0017] 다른 실시예에서, 상기 방법은, a) 제 1 MSC와 연관된 지리적 영역으로 이동하는 MS에 응답하여, 제 2 MSC로부터 제 1 MSC로 제 1 MSC간 핸드백 시도를 개시하는 단계; b) MS로 호를 라우팅하기 위해 제 1 MSC 및 제 1 MSC와 연관된 제 1 BS내의 자원들을 셋업하는 단계; c) 제 1 BS와 통신하기 위해 시도함으로써 제 1 MSC간 핸드백 시도를 시작하도록 MS에 지시하는 명령을 MS에 전송하는 단계; d) 제 1 BS로의 제 1 MSC간 핸드백 시도가 실패했음을 표시하는 메시지를 MS로부터 수신하는 단계; e) MS로 호를 라우팅하기 위해 제 1 MSC 및 제 1 BS내에 셋업된 자원들을 해제하도록 제 1 MSC에 지시하는 메시지를 제 2 MSC로부터 제 1 MSC로 전송하는 단계; f) MS로 호를 라우팅하기 위해 제 1 MSC에 셋업된 자원들을 해제하고, MS로 호를 라우팅하기 위해 제 1 BS에 셋업된 자원들을 해제하도록 제 1 BS에 지시하는 메시지를 제 1 MSC로부터 제 1 BS로 전송하는 단계; g) MS로 호를 라우팅하기 위해 제 1 BS에 셋업된 자원들을 해제하고, MS로 호를 라우팅하기 위해 제 1 BS에 셋업된 자원들이 해제되었음을 제 1 MSC에 알리는 메시지를 제 1 BS로부터 제 1 MSC에 전송하는 단계; h) MS로 호를 라우팅하기 위해 제 1 MSC 및 제 1 BS에 셋업된 자원들이 해제되었음을 제 2 MSC에 알리는 메시지를 제 1 MSC로부터 제 2 MSC로 전송하는 단계; i) 제 1 MSC 및 제 1 BS가 다른 MSC간 핸드백 시도를 위해 준비되었음을 표시하는 메시지를 제 2 MSC로부터 제 2 MSC와 연관된 제 2 BS에 전송하는 단계; j) a) 내지 c)의 단계들을 반복함으로써 제 2 MSC간 핸드백 시도를 개시하는 단계; k) 제 1 BS로의 제 2 MSC간 핸드백 시도가 완료되었음을 표시하는 메시지를 MS로부터 수신하는 단계; l) MS로 상기 호를 라우팅하기 위해 제 2 MSC 및 제 2 BS에서 사용된 자원들을 해제하는 단계; 및 m) 제 1 MSC로부터 제 2 MSC로 호를 라우팅하기 위해 사용된 MSC간 트렁크를 분해하는 단계를 포함한다.

[0018] 본 발명의 다른 양상에서, MS로의 액티브 호 동안 제 1 MSC로부터 제 2 MSC로의 MSC간 핸드오프 후에 핸드백 프로세스를 제공하는 무선 통신 시스템이 제공된다. 호는 MSC간 핸드오프의 결과로서 MSC간 트렁크를 통해 제 1 MSC로부터 제 2 MSC로 라우팅된다. 일 실시예에서, 상기 시스템은, 제 1 MSC와 연관된 지리적 영역으로 이동하는 MS에 응답하여, 제 2 MSC로부터 제 1 MSC로 MSC간 핸드백 시도를 개시하는 수단; MS로 호를 라우팅하기 위해 제 1 MSC 및 제 1 MSC와 연관된 제 1 BS내의 자원들을 셋업하는 수단; 제 1 BS와 통신하기 위해 시도함으로써 MSC간 핸드백 시도를 시작하도록 MS에 지시하는 명령을 MS에 전송하는 수단; 제 1 BS로의 MSC간 핸드백 시도가 실패했음을 표시하는 메시지를 MS로부터 수신하는 수단; MS로 호를 라우팅하기 위해 제 1 MSC 및 제 1 BS내에 셋업된 자원들을 해제하는 수단; 및 제 1 MSC 및 제 1 BS가 다른 MSC간 핸드백 시도를 위해 준비되었음을 표시하는 메시지를 제 2 MSC와 연관된 제 2 BS에 전송하는 수단을 포함한다.

[0019] 본 발명의 적응성의 범위는 아래 제공된 상세한 설명으로부터 명료해 질 것이다. 그러나, 본 발명의 사상 및 범위내에서 여러 변화들 및 변경들이 당업자에 명료하게 될 것이므로, 본 발명의 바람직한 실시예들을 표시하면서, 상세한 설명 및 특정 예들은 예로서만 주어진다.

발명의 구성 및 작용

[0020] 본 발명은 디바이스의 여러 부분들의 구축, 배열, 및 조합, 및 방법의 단계들내에 존재하고, 그로인해, 고찰된

목적들은, 특히 청구항들에서 지적되고 첨부 도면들에서 예시된 이후 더 완전히 진술될 바와 같이 달성된다.

- [0021] 일반적으로, 본 발명의 일 양상은 실패한 핸드백 시도 후 성공적인 핸드백의 기회를 향상시킨다. 이는 핸드백 시도를 반복하는 것에 연관된 메시징을 수용하도록 ANSI-41 표준을 확장하는 것으로 이끌 수 있다. 핸드백 시도는, 핸드백에 수반된 2개의 MSC들간의 벤더간 트렁크 또는 할당된 MSC간 트렁크를 보존하면서, 핸드백 타겟측상의 자원들을 부분적으로 해제할 필요성을 전달하기 위해 메시지 타입 및 메시지 교환들을 사용함으로써 반복될 수 있다. 이는 자원들이 언제 해제되고, 다른 핸드백 시도가 언제 시작될 수 있는지를 소스 MSC 및 소스 BS(즉, 셀)가 알 수 있도록 한다.
- [0022] 벤더간 핸드오프들은 상이한 벤더들과 연관된 2개의 MSC들간의 하드 핸드오프들과 연관된 ANSI-41 메시지들을 사용한다. 종종, 동일한 벤더의 MSC들은 MSC간 핸드오프들을 위해 ANSI-41 메시지들을 사용한다. 본 발명과 연관된 메시징은 소스 MSC(MSC B)와 타겟 MSC(MSC A)간의 메시지들 및 교환들을 포함하고, 이는, 1) 이전에 실패하거나 또는 중지된 핸드백 시도를 위해 할당된 자원들을 타겟 MSC가 해제하면서, 2개의 MSC들간의 MSC간 트렁크를 호를 위해 유지하는 것(예컨대, MSC A로부터 MSC B로의 이전의 핸드오프 동안 설립된 트렁크), 및 2) 자원해제가 끝난 후 리턴 결과 메시지(return result message)를 소스 MSC에 전송하여, 소스 MSC가 다음 핸드백 시도를 언제 시작할 수 있는지를 표시하는 것을 초래한다.
- [0023] 예컨대, 현재, ANSI-41 메시지는, 실패한 ANSI-41 핸드백 시도 동안, 타겟측상의 할당된 Lucent Technologies 5E 프레임 셀렉터의 해제를 유발할 수 없다. 따라서, 소스 셀이 핸드백 시도를 중지하기 위해 현재 핸드백 시도가 실패이고 무선 호가 세이브되었음을 표시하는 메시지를 소스 MSC에 전송한 후, MS가 후보 주파수 검색 보고 메시지를 소스 셀(즉, BS B)에 전송할 때, 소스 MSC가 현재 핸드백 시도를 위해 타겟측상에 할당된 5E 프레임 셀렉터를 놓아주라고 타겟 MSC에 질의할 방법이 없다. 따라서, 현재, 핸드백을 위해 할당된 자원들은, MS "not showing up"으로 인한 타겟 셀상의 타임아웃 후의(예컨대, 4.8초 후) 타겟 셀(즉, BS A)로부터 타겟 MSC로의 첫다운 메시지(shutdown message)후에만, 타겟 MSC상에 드롭된다. 본 발명으로, 소스 MSC로부터 타겟 MSC로의 메시지가 제공되어, 타겟 MSC가 타겟 호가 타임아웃하기를 기다리지 않아도 된다. 타겟 MSC는 그것의 자원들을 해제하고 타겟 셀에 동일하게 행하도록 메시지를 전송하도록 통지된다. 타겟 MSC 및 타겟 셀내의 자원들이 해제되면, 타겟 MSC는 다른 핸드백 시도를 위해 준비되었음을 표시하는 리턴 결과 메시지를 소스 MSC에 전송한다. 소스 MSC는 이 정보를 소스 셀에 전달한다.
- [0024] 현재, 부가적인 메시징이 없이는, 소스 MSC는 핸드백 요청을 즉시 처리해야 하는지 또는 타겟측상에서 자원들이 해제되기를 기다려야하는지를 알 수 없다. 더욱이, 부가적인 메시징은 2개의 MSC들간의 벤더간 또는 MSC간 트렁크가 핸드백 시도의 성공이 타겟측의 채널상의 MS에 의해 확인될 때까지 지속되도록 허용한다. 그렇지 않다면, MSC A로부터 최초로 MSC B로 핸드오프되었던 호를 MSC B상에서 유지할 필요가 있으므로, 벤더간 또는 MSC간 트렁크가 해방되면, 호는 드롭된다. 부가적인 메시징은, 실패한 시도로부터의 모든 자원들이 해제되자마자 다른 핸드백 시도를 가능하게 하는 적당한 통신 프로토콜을 제공함으로써, 시스템이 자원들을 세이브하도록 허용한다. 이는 또한, 호와 연관된 서비스 제공자들 및 모바일 사용자에게 호감을 주는 더 높은 핸드오프 성공률 및 더 낮은 호 드롭률을 초래한다.
- [0025] 본 발명의 바람직한 실시예들을 예시하는 목적일 뿐이고 제한하는 목적이 아닌 도면들을 이제 참조하면, 도 1은 본 발명에 따른 전체적인 바람직한 원격통신 시스템의 뷰를 제공한다. 도 1에서 도시된 바와 같이, 원격통신 시스템(10)은 제 1 MSC(MSC 1)(12), 제 1 BS(BS 1)(14), MS(16), 제 2 BS(BS 2)(18), 및 제 2 MSC(MSC 2)(20)를 포함한다. 제 1 및 제 2 MSC들(12 및 20)은 MSC간 핸드오프 모델(22)을 포함한다. MSC간 핸드오프 모델(22)은 핸드오프 부분(24) 및 핸드백 부분(26)을 포함한다. 제 1 BS(14)는 제 1 셀(셀 1)(28)내에 위치되고, 도면에서 육각형으로 나타난 제 1 지리적 영역과 연관된다. 유사하게, 제 2 BS(18)는 제 2 셀(셀 2)(30)내에 위치된다. 제 1 BS(14)는 제 1 MSC(12)와 통신 중이고, 제 2 BS는 제 2 MSC(20)와 통신 중이다. MS(16)은 제 1 BS(14)에 의해 서비스되는 지리적 영역내에 도시된다. MS(16)는 그것의 지리적 위치에 따라, 하나 이상의 BS와 무선 통신 중이다. 제 1 및 제 2 MSC들(12 및 20)은 메시징 채널(32)을 사용하여 통신한다. 원격통신 시스템(10)은 제 1 MSC와 제 2 MSC간에 MSC간 트렁크(34)를 또한 포함한다.
- [0026] 예컨대, MS(16)로의 호는, MS(16)가 제 1 셀(28)내에 위치될 때 제 1 MSC(12)에 의해 다루어진다. MS(16)가 제 2 셀(30)로 이동하면, 제 1 BS(14)는 핸드오프 요청을 제 1 MSC(12)에 통신한다. 제 1 MSC(12)내의 MSC간 핸드오프 모델(22)의 핸드오프 부분(24)은 핸드오프 요청을 서비스하고, 제 1 MSC(12)는 핸드오프를 위한 자원 요청을 제 2 MSC(20)에 통신한다. 제 1 MSC(12) 및 제 1 BS(14)는 소스측이고 제 2 MSC(20) 및 제 2 BS(18)는 핸드오프에 대한 타겟측이다. 제 2 MSC(20)내의 MSC간 핸드오프 모델(22)의 핸드오프 부분(24)은 자원 요청을 서비

스하고, 호를 다루기 위해 자원들을 셋업하고, 자원 요청을 제 2 BS(18)에 중계하여 전한다. 핸드오프를 위한 자원들을 셋업한 후, 제 2 BS(18) 및 제 2 MSC(20)는 자원들이 셋업되었음을 확인하는 리턴 메시지를 각각 제공한다.

[0027] 이 시점에서, 호를 다룰 MSC간 트렁크(34) 및 다른 자원들은 타겟측을 통하여 셋업된다. 제 1 MSC(12)는 핸드오프 명령을 MS(16)에 중계하여 전하는 제 1 BS(14)에 핸드오프 명령을 통신한다. 핸드오프 명령을 수신한 후, MS(16)는 제 2 BS(18)과 통신하기 위해 시도한다. MS(16)가 제 2 BS(18)과 성공적으로 통신한 후, 제 2 BS(18)는 핸드오프 완료 메시지를 제 2 MSC(20)에 통신한다. 이 시점에서, 핸드오프는 성공적이고, 제 2 MSC(20)는, 호를 위해 MS(16)에 할당된 자원들을 제 1 BS(14)를 통해 해방시키기 위해 제 1 MSC(12)에 메시지를 통신한다. 제 1 MSC(12)는 할당된 자원들을 해제하기 위해 제 1 BS(14)에 메시지를 통신한다. 이 시점에서, 핸드오프는 완료된다.

[0028] MS(16)가 제 1 셀(28)로 되돌아 이동한다면, 제 2 BS(18)는 핸드백 요청을 제 2 MSC(20)에 통신한다. 제 2 MSC(20)내의 MSC간 핸드오프 모델(22)의 핸드백 부분(26)은 핸드백 요청을 서비스하고, 제 2 MSC(20)는 핸드백을 위한 자원 요청을 제 1 MSC(12)에 통신한다. 제 2 MSC(20) 및 제 2 BS(18)는 소스측이고, 제 1 MSC(12) 및 제 1 BS(14)는 핸드백에 대한 타겟측이다. 제 1 MSC(12)내의 MSC간 핸드오프 모델(22)의 핸드백 부분(26)은 자원 요청을 서비스하고, 호를 다루기 위해 자원들을 셋업하고, 자원 요청을 제 1 BS(14)에 중계하여 전한다. 핸드백을 위한 자원들을 셋업한 후, 제 1 BS(14) 및 제 1 MSC(12)는 자원들이 셋업되었음을 확인하는 리턴 메시지를 각각 제공한다.

[0029] 이 시점에서, 호를 다룰 자원들은 타겟측을 통해 셋업되고, MSC간 트렁크(34)는 보존된다. 제 2 MSC(20)는 핸드백 명령을 MS(16)에 중계하여 전하는 제 2 BS(18)에 핸드백 명령을 통신한다. 핸드백 명령을 수신한 후, MS(16)는 제 1 BS(14)와 통신하기 위해 시도한다. MS(16)가 제 1 BS(14)와 성공적으로 통신한 후, 제 1 BS(14)는 핸드백 완료 메시지를 제 1 MSC(12)에 통신한다. 이 시점에서, 핸드오프는 성공적이고, 제 1 MSC(12)는, 호를 위해 MS(16)에 할당된 자원들을 제 2 BS(18)를 통해 해방시키기 위해 제 2 MSC(20)에 메시지를 통신한다. 제 2 MSC(20)는 할당된 자원들을 해제하기 위해 제 2 BS(18)에 메시지를 통신한다. 제 2 BS(18) 및 제 2 MSC(12)는 할당된 자원들이 해제되었음을 확인하는 리턴 메시지를 각각 제공한다. 이 시점에서, 핸드백은 완료되고 MSC간 트렁크(34)는 분해된다.

[0030] 어떤 이유라도 MS(16)가 핸드백 명령을 수신한 후에 제 1 BS(14)와 통신할 수 없다면, MS는 후보 주파수 검색 보고(CFSR) 메시지를 제 2 BS(18)에 통신한다. 제 2 BS(18)는 CFSR 메시지를 제 2 MSC(20)에 중계하여 전한다. 제 2 MSC(20)내의 MSC간 핸드오프 모델(22)의 핸드백 부분(26)은 현재 핸드백 시도에 대한 중지로서 CFSR 메시지를 다루고, 제 2 MSC(20)는 핸드백을 위해 할당된 자원들을 제 1 BS(14)를 통해 해제하기 위해 제 1 MSC(12)에 메시지를 통신한다. 제 1 MSC(12)내의 MSC간 핸드오프 모델(22)의 핸드백 부분(26)은 클린 자원 요청(clean resources request)을 서비스하고, 핸드백을 위해 할당된 자원들을 해제하고, 클린 자원 요청을 제 1 BS(14)에 중계하여 전한다. 핸드백을 위해 할당된 자원들을 해제한 후, 제 1 BS(14) 및 제 1 MSC(12)는 자원들이 해제되었음을 확인하는 리턴 메시지를 각각 제공한다. 이 시점에서, 시스템은 다음 핸드백 시도를 위해 준비되어 있고, 제 2 MSC(20)는 다음 핸드백 시도 준비 메시지(ready for next handback attempt message)를 제 2 BS(18)에 통신한다. MS(16)가 제 1 셀(28)에 여전히 위치된다면, 제 2 BS(18)는 제 2 핸드백 요청을 제 2 MSC(20)에 통신하고, 상술된 핸드백 프로세스가 반복된다. 핸드백 프로세스는 호가 여전히 액티브이고 MS(16)가 제 2 BS(18)의 통신 범위내에 있는 한, 동일한 방식으로 다중회 반복될 수 있다.

[0031] 하나 이상의 제 1 MSC(12), 제 1 BS(14), MS(16), 제 2 BS(18), 제 2 MSC(20), MSC간 핸드오프 모델(22), 핸드오프 부분(24), 및 핸드백 부분(26)을 포함하는 원격통신 시스템(10)에 대한 상술된 여러 오퍼레이션들은 하드웨어, 소프트웨어, 및/또는 이들의 조합들로 구현될 수 있다.

[0032] 도 1 을 참조하여 상술된 예시적인 핸드백 오퍼레이션들은 핸드백이 이전의 핸드오프가 발원된 동일한 BS에 대해 행해지는 시나리오를 제공한다. MSC는 그 MSC가 책임지는 특정 지리적 영역을 규정하는 복수의 셀들내에 놓여진 복수의 BS들을 전형적으로 제어한다고 잘 알려져 있다. 따라서, BS(2)는, 핸드백이 MSC(1)내의 어떤 기지국을 다시 나타내는 BS(1)에 시도되기 전에, 호가 MSC(2)내에서 결국 핸드오프되는 어떤 기지국을 나타낸다. 따라서, 상술된 핸드백 오퍼레이션은 MSC(2)로부터 MSC(1)로의 MSC간 핸드백이 존재하는 어떤 핸드백 시나리오에도 동일하게 적용할 수 있다. 이는 각각의 핸드백 시도에 개별적으로 적용한다. 예컨대, 제 1 핸드백 시도는 MSC(1)에 의해 제어되는 BS X에 행해질 수 있고, 반복된 핸드백 시도는 MSC(1)에 의해 제어되는 BS Y에 행해질 수 있다.

- [0033] 도 2를 참조하여, MSC간 핸드오프 후의 반복 핸드백 프로세스를 제공하는 방법(50)은 MSC간 핸드오프가 수행되었던 단계(52)에서 시작한다. 예컨대, MS로의 호는, BS 1에 의해 커버되고 MSC 1에 의해 서비스되는 지리적 영역내에 위치되었기 때문에, MSC 1에 의해 다루어졌다. 이후, MS는 BS 2에 의해 커버되고 MSC 2에 의해 서비스되는 지리적 영역으로 이동되고, 여기서 MSC간 핸드오프가 요구되고, MSC 1과 MSC 2간의 MSC간 트렁크를 통해 호가 "라우팅(routed)" 된다. 다음으로, 상기 프로세스는 BS 1로의 핸드백이 언제 요구되는지를 결정한다(단계(54)). MS가 BS 1에 의해 커버되는 지리적 영역으로 되돌아 이동한다면, 핸드백이 요구되고, 프로세스는 단계(56)으로 진행하며, 그렇지 않다면 프로세스는 단계(54)에 남는다. 단계(56)에서, 프로세스는 BS 2로부터 BS 1로의 MSC간 핸드백을 개시한다. BS 2 및 MSC 2는 소스측이고 BS 1 및 MSC 1은 핸드백 시도에 대해 타겟측이다. 다음으로, 핸드백 시도를 다루기 위한 자원들은 타겟측에 셋업된다(단계(58)). 단계(60)에서, 프로세스는 핸드백 명령을 MS에 전송한다. 다음으로, 프로세스는 핸드백 명령에 응답하는 MS로부터의 리턴 메시지가 핸드백 시도가 실패되었거나, 완료되었다는 것을 표시하는지를 결정한다(단계(62)).
- [0034] 핸드백 시도가 실패되었다면, 단계(64)에서, 프로세스는 핸드백 시도를 위해 할당된 타겟측상의 자원들의 해제를 개시한다. 다음으로, 프로세스는 타겟측상의 할당된 자원들의 해제가 언제 완료되는지 결정한다(단계(66)). 자원 해제가 완료될 때, 단계(68)에서, 프로세스는 다음 핸드백 시도 준비 메시지를 소스측을 통해 전송한다. 호가 여전히 액티브이고, MS가 BS 2의 통신 범위내에 있다면, 프로세스는 단계(54)로 리턴한다. MS가 BS 1에 의해 커버되는 지리적 영역내에 여전히 위치된다면, 핸드백 프로세스는 반복된다. 실패한 핸드백 시도 후에 타겟 자원들이 해제되면서, MS는 다른 BS의 커버 영역내의 다른 BS로의 MSC 2에 의한 소프트 핸드오프를 위해 호할 수 있는 지리적 영역으로 이동할 수 있음을 주의해야 한다. 본원에서 기술된 핸드백 프로세스는 필요하면 이들 타입들의 핸드오프들을 직접적으로 수행하는 것으로부터 MSC 2를 제한하지 않는다. MSC 2가 핸드백 프로세스 동안 다른 타입의 핸드오프를 개시한다면, MSC 2는 어떤 적절한 순서의 수단으로 핸드백 프로세스를 종료하고 해제할 수 있다.
- [0035] 단계(62)에서, 핸드백이 완료된다면(즉, MS가 BS 1과 통신할 수 있는), 프로세스는 호를 위해 사용된 소스 자원들을 해제하고 MSC간 트렁크(단계(70))를 분해한다. 단계(72)에서, 핸드백 프로세스는 종료한다.
- [0036] 전술한 방법(50)의 여러 단계들은 하나 이상의 제 1 MSC(12)(도 1), 제 1 BS(14)(도 1), MS(16)(도 1), 제 2 BS(18)(도 1), 제 2 MSC(20)(도 1), MSC간 핸드오프 모델(22)(도 1), 핸드오프 부분(24)(도 1), 및 핸드백 부분(26)(도 1)을 포함하는 원격통신 시스템(10)내에서 하드웨어, 소프트웨어, 및/또는 이들의 조합들로 구현될 수 있다. 더 상세히, 단계들(52, 56, 58, 62, 64, 66, 및 70)은 제 1 MSC(12)(도 1)내에서 하드웨어, 소프트웨어, 및/또는 이들의 조합들로 적어도 일부 구현될 수 있다. 더 상세히, 단계들(52, 58, 62, 64, 및 66)은 제 1 BS(14)(도 1)내에서 하드웨어, 소프트웨어, 및/또는 이들의 조합들로 적어도 일부 구현될 수 있다. 더 상세히, 단계들(52, 54, 60, 62, 및 68)은 MS(16)(도 1)내에서 하드웨어, 소프트웨어, 및/또는 이들의 조합들로 적어도 일부 구현될 수 있다. 더 상세히, 단계들(52, 54, 60, 62, 68, 및 70)은 제 2 BS(18)(도 1)내에서 하드웨어, 소프트웨어, 및/또는 이들의 조합들로 적어도 일부 구현될 수 있다. 더 상세히, 단계들(52, 54, 56, 60, 62, 64, 68, 및 70)은 제 2 MSC(20)(도 1)내에서 하드웨어, 소프트웨어, 및/또는 이들의 조합들로 적어도 일부 구현될 수 있다. 더 상세히, 단계들(52, 54, 56, 58, 60, 62, 64, 66, 68, 및 70)은 MSC간 핸드오프 모델(22)(도 1)내에서 하드웨어, 소프트웨어, 및/또는 이들의 조합들로 적어도 일부 구현될 수 있다. 더 상세히, 단계(52)는 핸드오프 부분(24)(도 1)내에서 하드웨어, 소프트웨어, 및/또는 이들의 조합들로 적어도 일부 구현될 수 있다. 더 상세히, 단계들(54, 56, 58, 60, 62, 64, 66, 68, 및 70)은 핸드백 부분(26)(도 1)내에서 하드웨어, 소프트웨어, 및/또는 이들의 조합들로 적어도 일부 구현될 수 있다.
- [0037] 도 1과 동일하게, 도 2를 참조하여, 상술된 예시적인 핸드백 오퍼레이션들은 핸드백이 이전의 핸드오프가 발원된 동일한 BS에 대해 행해지는 시나리오를 제공한다. 다시, 상술된 핸드백 오퍼레이션은 대안적으로, MSC 1에 의해 제어되는 BS 2에 관한 이웃하는 셀과 연관된 어떤 BS에 대한 것일 수 있음을 이해해야 한다. 따라서, 상술된 핸드백 오퍼레이션은 MSC 2로부터 MSC 1로의 MSC간 핸드백이 존재하는 어떤 핸드백 시나리오에도 동일하게 적용한다. 이것은 각 핸드백 시도에 개별적으로 적용된다.
- [0038] 도 3 및 도 4를 참조하여, 예시적인 호 흐름도는 MSC간 핸드오프후의 반복 핸드백 시도를 제공하는 방법의 다른 뷰를 제공한다. 호 흐름도는 실패한 핸드백 시도(라인들 p 내지 aa) 다음에 성공적인 핸드오프 시도(라인들 a 내지 o)가 오는 예시적인 시나리오를 표현한다. 상기 시나리오에서, 핸드백 시도는 반복되고 제 2 시도(라인들 ab 내지 ao)상에서 성공한다.
- [0039] 호는 MS(16)로의 호가 트렁크를 통해 MSC 1(12) 및 BS 1(14)을 통하여 라우팅되는 라인 a에서 시작한다. 라인 b

에서, BS 2(18)에 의해 커버되는 지리적 영역으로 이동되는 MS에 의해, BS 1은 핸드오프 요청 메시지를 MSC 1에 전송한다. 응답으로, MSC 1은 퍼실리티 다이렉티브 2 인보크 메시지(facilities directive 2 invoke message)를 MSC 2(20)(라인 c)에 전송한다. 라인 d에서, MSC 2는 핸드오프를 위한 자원들을 할당하고, 핸드오프 요구 메시지를 BS 2에 전송한다. 응답으로, BS 2는 핸드오프를 위한 자원들을 할당하고, BS 2 자원들이 할당되었음을 표시하는 핸드오프 요구 응답을 MSC 2에 전송한다(라인 e). 라인 f에서, MSC 2는 BS 2 및 MSC 2 자원들이 할당되었음을 표시하는 퍼실리티 다이렉티브 2 리턴 결과를 MSC 1에 전송한다. 응답으로, MSC 1은 MS에 중계되어 전해지는 핸드오프 다이렉션 명령(handoff direction command)을 BS 1에 전송한다(라인 g). 라인 h에서, MS는 BS 2와 통신하기 위해 시도하고, 타임아웃 후에, BS 2와의 성공적인 통신이 추정되고, BS 1은 핸드오프 다이렉션 응답을 MSC 1에 전송한다. 이 시점에서, 호는 MSC 1과 MSC 2간에서 호를 라우팅하는 MSC간 트렁크로, MSC 1 및 BS 1 뿐만 아니라, MSC 2 및 BS 2를 통해 MS에 라우팅된다(라인 i).

[0040] 라인 j에서, MS와의 성공적인 통신을 기초하여, BS 2는 핸드오프 완료 메시지를 MSC 2에 전송한다. 응답으로, MSC 2는 모바일 온 채널 메시지(mobile on channel message)를 MSC 1에 전송한다(라인 k). 라인 l에서, MSC 1은 이전에 호에 할당된 자원들을 해제하고, 호를 위해 할당된 BS 1 자원들을 해제하기 위해 클리어 요청(clear request)을 BS 1에 전송한다. 응답으로, BS 1은 할당된 자원들을 해제하고, 할당된 BS 1 자원들이 해제되었음을 표시하는 클리어 요청 응답을 MSC 1에 전송한다(라인 m). 이 시점에서, 호는 MSC 1과 MSC 2간에서 호를 라우팅하는 MSC간 트렁크로, MSC 2 및 BS 2를 통해 MS에 라우팅된다(라인 o).

[0041] 라인 p에서, BS 1에 의해 커버되는 지리적 영역으로 이동된 MS에 의해, BS 2는 핸드백 요청을 MSC 2에 전송한다. 응답으로, MSC 2는 핸드오프 백 2 인보크 메시지(handoff back 2 invoke message)를 MSC 1에 전송한다(라인 q). 라인 r에서, MSC 1은 핸드백을 위한 자원들을 할당하고, 핸드백 요구 메시지를 BS 1에 전송한다. 응답으로, BS 1은 핸드백을 위한 자원들을 할당하고, BS 1 자원들이 할당되었음을 표시하는 핸드백 요구 응답을 MSC 1에 전송한다(라인 s). 라인 t에서, MSC 1은 BS 1 및 MSC 1 자원들이 할당되었음을 표시하는 핸드오프 백 2 리턴 결과(handoff back 2 return result)를 MSC 2에 전송한다. 응답으로, MSC 2는 MS에 중계되어 전해질 핸드백 다이렉션 명령을 BS 2에 전송한다(라인 u). 라인 v에서, MS는 BS 1과 통신하기 위해 시도하고, BS 1과 통신할 수 없다면, MSC 2에 중계되어 전해질 후보 주파수 검색 보고(CFSR) 메시지를 BS 2에 전송한다. 응답으로, MSC 2는 현재의 핸드백을 중지하고, 핸드백을 위해 할당된 자원들을 해제하기 위해 클린 로컬 인보크 메시지(clean local invoke message)를 MSC 1에 전송한다(라인 w). 라인 x에서, MSC 1은 할당된 자원들을 해제하고, 핸드백을 위해 할당된 BS 1 자원들을 해제하기 위해 클린 로컬 요청 메시지를 BS 1에 전송한다. 응답으로, BS 1은 할당된 자원들을 해제하고, BS 1 자원이 해제되었음을 표시하는 클린 로컬 요청 응답을 MSC 1에 전송한다(라인 y). 라인 z에서, MSC 1은 BS 1 및 MSC 1 자원들이 해제되었음을 표시하는 클린 로컬 리턴 결과를 MSC 2에 전송한다. 응답으로, MSC 2는 다음 핸드백 시도 준비 메시지를 BS 2에 전송한다.

[0042] 라인 ab에서, BS 1에 의해 커버되는 지리적 영역에 여전히 존재하는 MS에 의해, BS 2는 다른 핸드백 요청을 MSC 2에 전송한다. 응답으로, MSC 2는 핸드오프 백 2 인보크 메시지를 MSC 1에 전송한다(라인 ac). 라인 ad에서, MSC 1은 핸드백을 위한 자원들을 할당하고, 핸드백 요구 메시지를 BS 1에 전송한다. 응답으로, BS 1은 핸드백을 위한 자원들을 할당하고, BS 1 자원들이 할당되었음을 표시하는 핸드백 요구 응답을 MSC 1에 전송한다(라인 ae). 라인 af에서, MSC 1은 BS 1 및 MSC 1 자원들이 할당되었음을 표시하는 핸드오프 백 2 리턴 결과를 MSC 2에 전송한다. 응답으로, MSC 2는 MS에 중계되어 전해질 핸드백 다이렉션 명령을 BS 2에 전송한다(라인 ag). 라인 ah에서, MS는 BS 1과 통신하기 위해 시도하고, 타임아웃 후에, BS 1과의 성공적인 통신이 추정되며, BS 2는 핸드백 다이렉션 응답을 MSC 2에 전송한다. 이 시점에서, 호는 손상되지 않은 MSC간 트렁크로, MSC 2 및 BS 2 뿐만 아니라, MSC 1 및 BS 1을 통해 MS에 라우팅된다(라인 ai).

[0043] 라인 aj에서, MS와의 성공적인 통신에 기초하여, BS 1은 핸드백 완료 메시지를 MSC 1에 전송한다. 응답으로, MSC 1은 퍼실리티 릴리즈 인보크 메시지(facilities release invoke message)를 MSC 2에 전송한다(라인 ak). 라인 al에서, MSC 2는 이전에 호에 할당된 자원들을 해제하고, 호를 위해 할당된 BS 2 자원들을 해제하기 위해 클리어 요청을 BS 2에 전송한다. 응답으로, BS 2는 할당된 자원들을 해제하고, 할당된 BS 2 자원들이 해제되었음을 표시하는 클리어 요청 응답을 MSC 2에 전송한다(라인 am). 라인 an에서, MSC 2는 호에 할당된 MSC 1 및 BS 1 자원들이 해제되었음을 표시하는 퍼실리티 릴리즈 리턴 결과를 전송한다. 이 시점에서, 호는 MSC 1 및 BS 1을 통해 MS에 라우팅되고, MSC간 트렁크는 분해된다.

[0044] 도 1에서와 같이, 도 3 및 도 4를 참조하여, 상술된 예시적인 핸드백 오퍼레이션들은 핸드백이 이전 핸드오프가 발원된 동일한 BS에 대해 행해지는 시나리오를 제공한다. 다시, 상술된 핸드백 오퍼레이션은 대안적으로, MSC 1에 의해 제어되고, BS 2에 관한 이웃하는 셀과 연관된 어떤 BS에 대한 것일 수 있음을 이해해야 한다. 따라서,

상술된 핸드백 오퍼레이션은 MSC 2로부터 MSC 1로의 MSC간 핸드백이 존재하는 어떤 핸드백 시나리오에도 동일하게 적용된다. 이는 각각의 핸드백 시도에 개별적으로 적용된다.

[0045] 상기 기술은 본 발명의 특정 실시예들을 보이기 위함이고, 그에 제한하려는 목적으로 의도되지 않는다. 따라서, 본 발명은 상술된 실시예들에만 제한되지 않는다. 당업자는 본 발명의 범위내에서 대안적인 실시예들을 생각할 수 있다.

발명의 효과

[0046] 본 발명은 MS로의 액티브 호 동안 제 1 MSC로부터 제 2 MSC로의 MSC간 핸드오프 후에, 핸드백 프로세스를 제공하는 무선 통신 시스템에 관한 것으로, 이전의 핸드백이 성공적이지 않았다면, 방법 및 장치는 다른 핸드백 시도를 위해 준비하고, 핸드백이 호되면, 호를 다시 핸드백하기 위해 시도한다. 핸드백 시도는, 핸드백에 수반된 2개의 MSC들간의 벤더간 트렁크 또는 할당된 MSC간 트렁크를 보존하면서, 핸드백 타겟측상의 자원들을 부분적으로 해제할 필요성을 전달하기 위해 메시지 타입 및 메시지 교환들을 사용함으로써 반복될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0001] 도 1은 MSC간 핸드오프 후의 반복 핸드백 시도를 포함하는 원격통신 시스템의 실시예의 블록도.

[0002] 도 2는 MSC간 핸드오프 후의 반복 핸드백 시도를 제공하는 방법의 실시예의 흐름도.

[0003] 도 3 및 도 4는 MSC간 핸드오프후의 반복 핸드백 시도를 제공하는 방법의 호 흐름도.

[0004] * 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

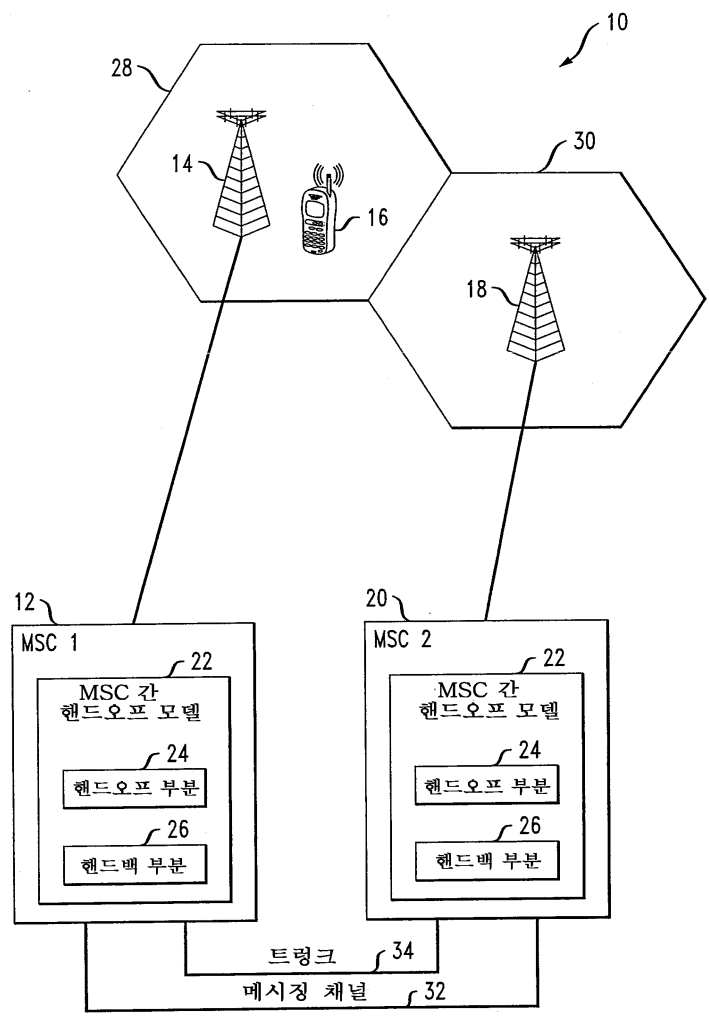
[0005] 12 : MSC 1 28 : 셀 1

[0006] 20 : MSC 2 30 : 셀 2

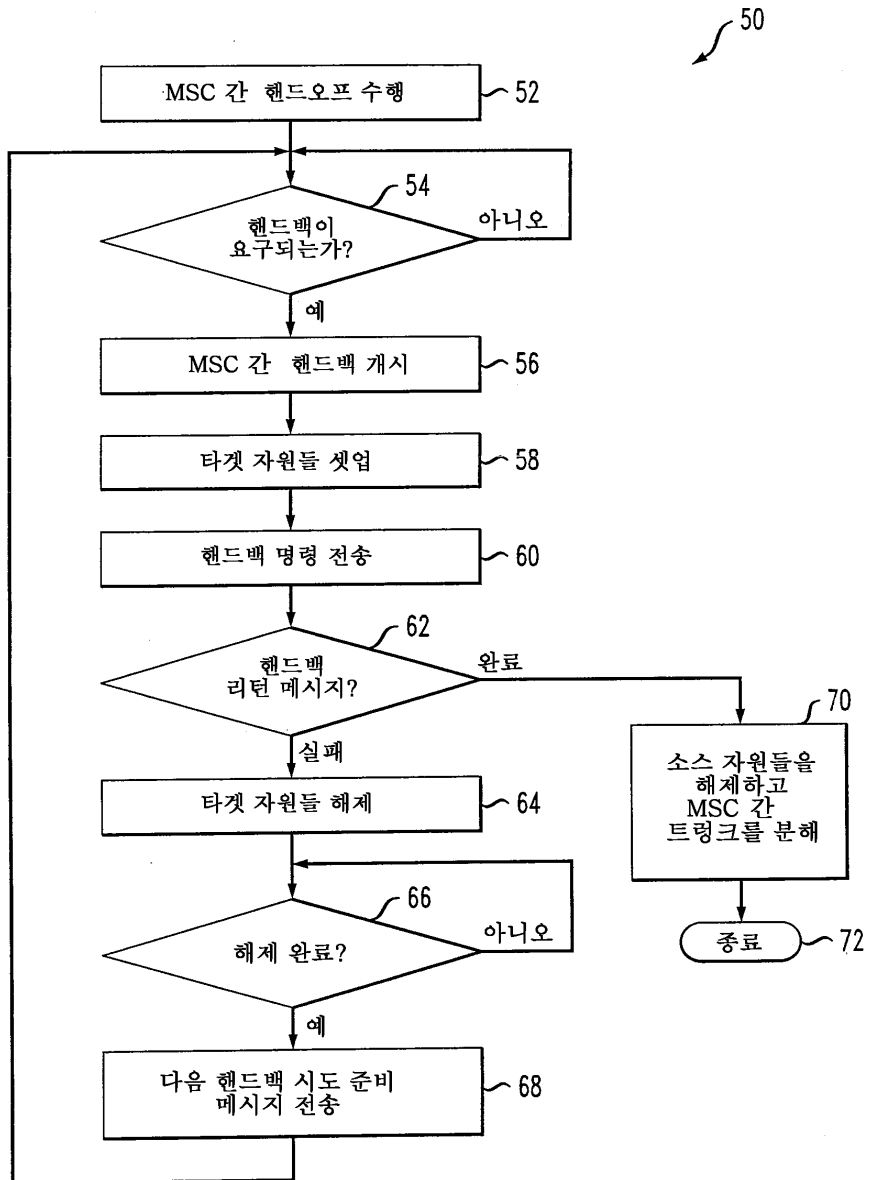
[0007] 24 : 핸드오프 부분 34 : 트렁크

도면

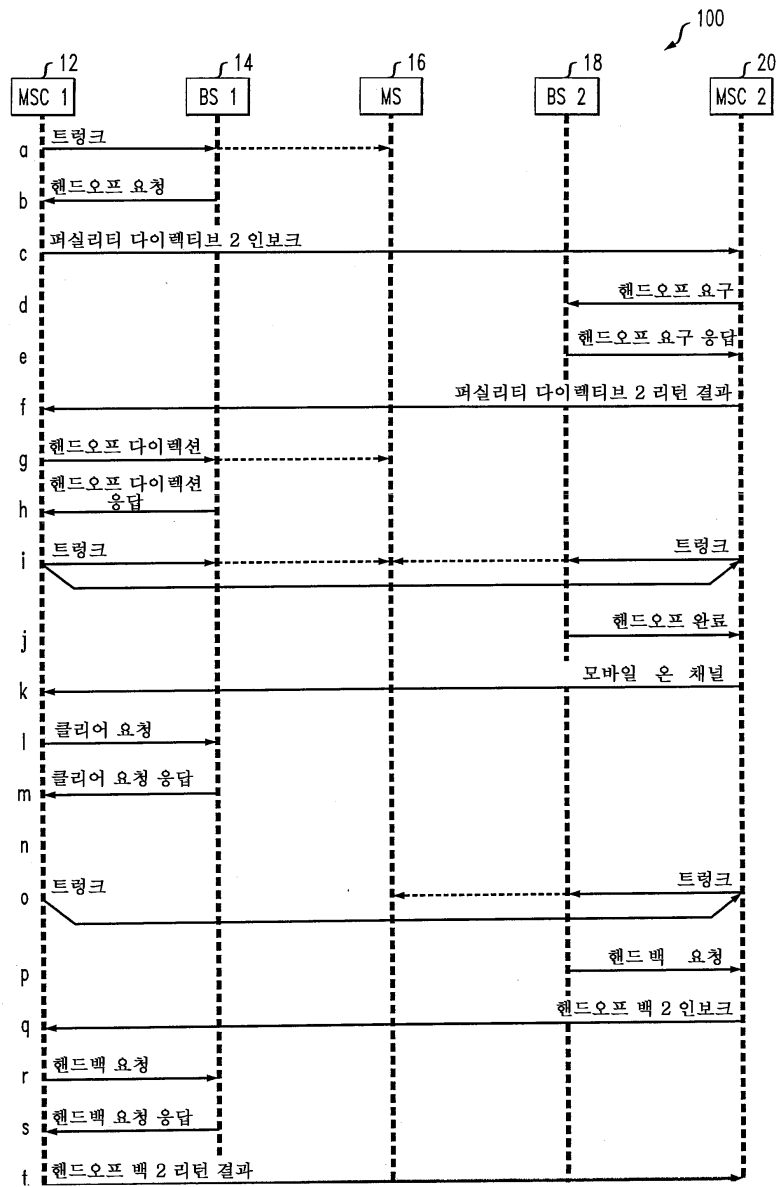
도면1



도면2



도면3



도면4

