



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년04월18일
 (11) 등록번호 10-1727963
 (24) 등록일자 2017년04월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 H04W 36/14 (2009.01) H04M 3/42 (2006.01)
 H04W 36/00 (2009.01)
 (21) 출원번호 10-2014-7031412
 (22) 출원일자(국제) 2012년04월11일
 심사청구일자 2014년11월07일
 (85) 번역문제출일자 2014년11월07일
 (65) 공개번호 10-2014-0147126
 (43) 공개일자 2014년12월29일
 (86) 국제출원번호 PCT/US2012/033003
 (87) 국제공개번호 WO 2013/154547
 국제공개일자 2013년10월17일
 (56) 선행기술조사문헌
 US20100284366 A1*
 KR1020080019169 A*
 WO2010092449 A1
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 노키아 솔루션스 앤드 네트워크 오와이
 핀란드 핀-02610 에스푸 카라포르티 3
 (72) 발명자
 옹, 쿠르트
 미국 98004 워싱턴 벨뷰 106 애비뉴 노스이스트
 1100 아파트먼트 1006
 라티넨, 라우리, 칼레비
 핀란드 에프아이-02140 에스푸 레이푸린쿠자 1 비
 17
 (74) 대리인
 이시용

전체 청구항 수 : 총 8 항

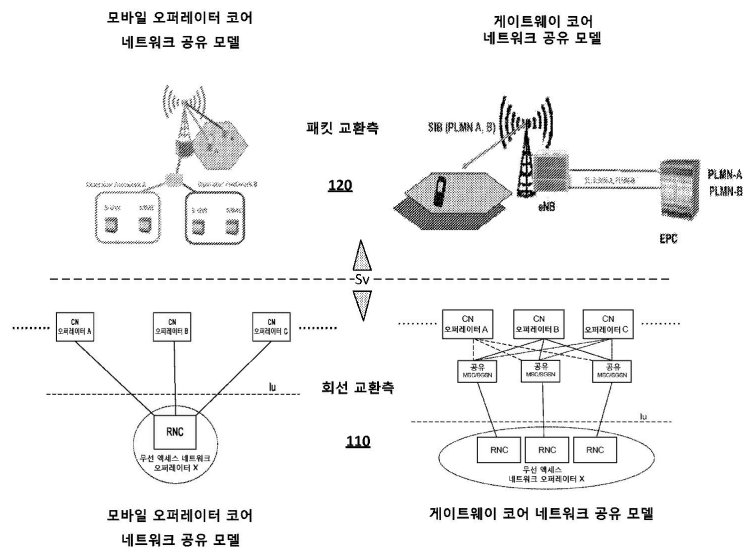
심사관 : 윤여민

(54) 발명의 명칭 **네트워크 공유 및 역 단일 무선 음성 호 연속성**

(57) 요약

특정 네트워크들은 회선 교환 기반구조를 이용하여 동작할 수 있는 한편, 다른 네트워크들은 3세대 파트너십 프로젝트(3GPP)의 롱텀 에볼루션(LTE)을 위한 기반구조를 이용하여 동작할 수 있다. 디바이스들은 이러한 네트워크들의 경계들을 가로질러 동작할 수 있다. 따라서, 이러한 디바이스들뿐만 아니라 네트워크들은 역 단일 무선 (뒷면에 계속)

대표도



음성 호 연속성(reverse single radio voice call continuity)에서의 네트워크 공유로부터 이익을 취할 수 있다. 예를 들어, 방법은, 소스 네트워크로부터 타겟 네트워크로의 사용자 장비의 핸드오버를 요청하는 단계를 포함할 수 있다. 방법은 또한, 핸드오버를 요청하는 동안 소스 네트워크에 대응하는 네트워크 식별(network identification)을 제공하는 단계를 포함할 수 있다. 대안적으로 또는 부가하여, 방법은 소스 네트워크로부터 타겟 네트워크로의 사용자 장비의 핸드오버를 요청하는 단계를 포함할 수 있다. 방법은 또한, 이전에 수신된 네트워크 식별에 기초하여 타겟 네트워크를 결정하는 단계를 포함할 수 있다.

명세서

청구범위

청구항 1

방법으로서,

소스 패킷 교환 네트워크(source packet switched network)로부터 타겟 회선 교환 네트워크(target circuit switched network)로의 사용자 장비의 핸드오버를 요청하는 단계; 및

상기 핸드오버를 요청하는 동안 상기 소스 패킷 교환 네트워크에 대응하는 네트워크 식별(network identification)을 제공하는 단계 - 상기 네트워크 식별은 상기 소스 패킷 교환 네트워크를 식별하는 공중 육상 모바일 네트워크(PLMN; public land mobile network)의 식별을 포함함 -

를 포함하고,

상기 네트워크 식별은 역(reverse) 핸드오버 동작에서 타겟 패킷 교환 네트워크를 결정하는데 사용되는, 방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 핸드오버 요청은,

상기 네트워크 식별을 포함하는 패킷 교환 투 회선 교환(packet switched to circuit switched) 핸드오버 요청, 및

패킷 교환 네트워크로부터 회선 교환 네트워크로의 단일 무선 음성 호 연속성(single radio voice call continuity) 요청

중 적어도 하나를 포함하는,

방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

핸드오버는 상기 소스 패킷 교환 네트워크에 의해 요청되고,

식별은 상기 타겟 회선 교환 네트워크에 제공되는,

방법.

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

비-일시적 컴퓨터-판독가능 매체로서,

상기 비-일시적 컴퓨터-판독가능 매체는, 하드웨어에서 실행될 때, 프로세스를 수행하는 명령들로 인코딩되고,

상기 프로세스는 제 1 항에 따른 방법을 포함하는,

비-일시적 컴퓨터-판독가능 매체.

청구항 16

장치로서,

소스 패킷 교환 네트워크로부터 타겟 회선 교환 네트워크의 사용자 장비의 핸드오버를 요청하기 위한 요청 수단; 및

상기 핸드오버를 요청하는 동안 상기 소스 패킷 교환 네트워크에 대응하는 네트워크 식별을 제공하기 위한 제공 수단 - 상기 네트워크 식별은 상기 소스 패킷 교환 네트워크를 식별하는 공중 육상 모바일 네트워크의 식별을 포함함 -

을 포함하고,

상기 네트워크 식별은 역 핸드오버 동작에서 타겟 패킷 교환 네트워크를 결정하는데 사용되는,

장치.

청구항 17

삭제

청구항 18

제 16 항에 있어서,

상기 핸드오버 요청은,

상기 네트워크 식별을 포함하는 패킷 교환 투 회선 교환 핸드오버 요청, 및
패킷 교환 네트워크로부터 회선 교환 네트워크로의 단일 무선 음성 호 연속성 요청
중 적어도 하나를 포함하는,
장치.

청구항 19

제 16 항에 있어서,
핸드오버는 상기 소스 패킷 교환 네트워크에 의해 요청되고,
식별은 상기 타겟 회선 교환 네트워크에 제공되는,
장치.

청구항 20

제 16 항에 있어서,
상기 장치는 이동성 관리 엔티티 또는 모바일 스위칭 센터를 포함하는,
장치.

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

청구항 25

삭제

청구항 26

삭제

청구항 27

삭제

청구항 28

삭제

청구항 29

삭제

청구항 30

삭제

- 청구항 31
삭제
- 청구항 32
삭제
- 청구항 33
삭제
- 청구항 34
삭제
- 청구항 35
삭제
- 청구항 36
삭제
- 청구항 37
삭제
- 청구항 38
삭제
- 청구항 39
삭제
- 청구항 40
삭제
- 청구항 41
삭제
- 청구항 42
삭제
- 청구항 43
삭제
- 청구항 44
삭제
- 청구항 45
삭제
- 청구항 46
삭제

- 청구항 47
- 삭제
- 청구항 48
- 삭제
- 청구항 49
- 삭제
- 청구항 50
- 삭제
- 청구항 51
- 삭제
- 청구항 52
- 삭제
- 청구항 53
- 삭제
- 청구항 54
- 삭제
- 청구항 55
- 삭제
- 청구항 56
- 삭제
- 청구항 57
- 삭제
- 청구항 58
- 삭제
- 청구항 59
- 삭제
- 청구항 60
- 삭제
- 청구항 61
- 삭제
- 청구항 62
- 삭제

청구항 63

삭제

청구항 64

삭제

청구항 65

삭제

청구항 66

삭제

청구항 67

삭제

청구항 68

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 특정 네트워크들이 회선 교환 기반구조(circuit switched infrastructure)를 이용하여 동작할 수 있는 한편, 다른 네트워크들은 3세대 파트너십 프로젝트(3GPP)의 롱텀 에볼루션(LTE)을 위한 기반구조를 이용하여 동작할 수 있다. 디바이스들은 이러한 네트워크들의 경계들을 가로질러 동작할 수 있다. 따라서, 이러한 디바이스들뿐만 아니라 네트워크들은 역 단일 무선 음성 호 연속성(reverse single radio voice call continuity)에서의 네트워크 공유로부터 이익을 취할 수 있다.

[0002] 특정 네트워크들은 또한 다수의 오퍼레이터들을 갖는 회선 교환 기반구조 그 자체를 이용하여 동작할 수 있다. 디바이스들은 이러한 네트워크들 내의 다수의 오퍼레이터들의 커버 영역들의 경계들을 가로질러 동작할 수 있다. 따라서, 이러한 디바이스들뿐만 아니라 네트워크들은, 오퍼레이터들의 커버 영역들 간에서 또는 사이에서 음성 호 연속성을 유지하면서 네트워크 공유로부터 이익을 취할 수 있다.

배경 기술

[0003] 릴리즈 8(Rel 8)에서, 3GPP는 LTE로부터 제 2 또는 제 3 세대(2/3G) 회선 교환(CS)으로의 단일 무선 음성 호 연속성(single radio voice call continuity; SRVCC)을 명시하였다. SRVCC는 연속성을 위한 프로시저들을 나타낼 수 있고, 대안적으로는 이러한 프로시저들을 이용한 동작을 기술하기 위해 또한 이용될 수 있다. Rel 11에서, 3GPP는 2/3G CS 투 LTE 패킷 교환(PS) 방향으로의 SRVCC, 즉, 역 SRVCC(reverse SRVCC; rSRVCC)를 명시하였다. LTE로부터 2/3G CS로의 핸드오버 타겟 선택에 대한 거동을 갖는 네트워크 공유는, 3GPP 기술 규격(TS) 23.251에서 기술되었고, 이는 인용에 의해 그 전체가 본 명세서에 포함된다. 그러나, CS 도메인으로부터 LTE로의 핸드오버에 대한 네트워크 공유 거동은 3GPP에서 규정되지 않았다.

[0004] CS 도메인으로부터 다른 CS 도메인으로의 핸드오버에 대한 네트워크 공유 거동은 3GPP TS 23.251에 기술되었다.

발명의 내용

[0005] 제 1 실시예에 따르면, 방법은 소스 네트워크로부터 타겟 네트워크로의 사용자 장비의 핸드오버를 요청하는 단계를 포함할 수 있다. 방법은 또한, 핸드오버를 요청하는 동안 소스 네트워크에 대응하는 네트워크 식별(network identification)을 제공하는 단계를 포함할 수 있다.

[0006] 제 1 실시예들에서, 소스 네트워크는 패킷-교환 네트워크(packet-switched network)일 수 있고, 타겟 네트워크는 회선 교환 네트워크(circuit switched network)일 수 있다.

- [0007] 네트워크 식별은, 제 1 실시예들에서, 사용중인 현재 공중 육상 모바일 네트워크의 식별(예를 들어, 호(call) 또는 세션이 첫 번째로 확립될 때 이용된 또는 패킷 교환 투 패킷 교환 핸드오버 후에 이용된 공중 육상 모바일 네트워크의 식별) 또는 소스 공중 육상 모바일 네트워크 식별자일 수 있다.
- [0008] 제 1 실시예에 따르면, 핸드오버 요청은, 네트워크 식별을 포함하는 패킷 교환 투 회선 교환(packet switched to circuit switched) 핸드오버 요청일 수 있다.
- [0009] 제 1 실시예에 따르면, 핸드오버 요청은 패킷 교환 네트워크로부터 회선 교환 네트워크로의 단일 무선 음성 호 연속성(single radio voice call continuity) 요청일 수 있다.
- [0010] 제 1 실시예에서, 핸드오버를 요청하는 단계는 이동성 관리 엔티티 또는 서빙 범용 패킷 무선 서비스 지원 노드에 의해 수행될 수 있고, 식별은 모바일 스위칭 센터에 제공될 수 있다.
- [0011] 제 1 실시예의 변형에서, 소스 네트워크는 회선 교환 네트워크일 수 있고, 타겟 네트워크는 회선 교환 네트워크일 수 있다.
- [0012] 제 1 실시예의 변형에 따르면, 네트워크 식별은 이용된 회선 교환 공중 육상 모바일 네트워크의 식별(예를 들어, 호가 첫 번째로 확립될 때 이용된 또는 패킷 교환 투 패킷 교환 핸드오버 후에 이용된 공중 육상 모바일 네트워크의 식별) 또는 소스 회선 교환 공중 육상 모바일 네트워크 식별자를 포함할 수 있다.
- [0013] 제 1 실시예의 변형에서, 핸드오버 요청은 네트워크 식별을 포함하는 회선 교환 핸드오버 요청일 수 있다.
- [0014] 제 1 실시예의 변형에 따르면, 핸드오버 요청은, 하나의 회선 교환 무선 액세스 기술로부터 다른 회선 교환 무선 액세스 기술로의, 또는 하나의 회선 교환 네트워크로부터 다른 회선 교환 네트워크로의 회선 교환 핸드오버 요청일 수 있다.
- [0015] 제 1 실시예의 변형에 따르면, 핸드오버는 소스 네트워크에 의해 요청될 수 있고, 식별은 타겟 네트워크에 제공될 수 있다.
- [0016] 제 2 실시예에서, 방법은 소스 네트워크로부터 타겟 네트워크로의 사용자 장비의 핸드오버를 요청하는 단계를 포함할 수 있다. 방법은 또한, 이전에 수신된 네트워크 식별에 기초하여 타겟 네트워크를 결정하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0017] 제 2 실시예에서, 소스 네트워크는 회선 교환 네트워크일 수 있고, 타겟 네트워크는 패킷 교환 네트워크일 수 있다.
- [0018] 제 2 실시예에 따르면, 네트워크 식별은, 패킷 교환 네트워크로부터의(예를 들어, 패킷 교환 네트워크로부터 수신된) 소스 공중 육상 모바일 네트워크 식별, 또는 타겟 공중 육상 모바일 네트워크 식별자를 포함할 수 있다.
- [0019] 제 2 실시예에서, 핸드오버 요청은 네트워크 식별을 포함하는 회선 교환 투 패킷 교환 핸드오버 요청일 수 있다.
- [0020] 제 2 실시예에서, 핸드오버는 역 단일 무선 음성 호 연속성(reverse single radio voice call continuity) 핸드오버일 수 있다.
- [0021] 제 2 실시예에 따르면, 핸드오버 요청은 기지국 제어기 또는 무선 네트워크 제어기로부터 모바일 스위칭 센터로 전송될 수 있다.
- [0022] 제 2 실시예에서, 네트워크 식별은 조기(earlier) 패킷 교환 투 회선 교환 핸드오버 요청과 함께 수신되었을 수 있고, 조기 이용된 소스 패킷 교환 공중 육상 모바일 네트워크의 네트워크 식별일 수 있다.
- [0023] 제 3 실시예에 따르면, 방법은 소스 네트워크로부터 타겟 네트워크로의 사용자 장비의 핸드오버를 요청하는 단계를 포함할 수 있다. 방법은 또한, 소스 네트워크에서 이전에 수신된 네트워크 식별을 타겟 네트워크로 포워딩하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0024] 제 3 실시예에서, 소스 네트워크는 회선 교환 네트워크일 수 있고, 타겟 네트워크는 회선 교환 네트워크일 수 있다.
- [0025] 제 3 실시예에 따르면, 핸드오버 요청은 무선 액세스 기술들 간 핸드오버 요청(inter-radio access technologies handover request) 또는 무선 액세스 기술 내 핸드오버 요청(intra-radio access technology handover request)일 수 있다.

- [0026] 제 3 실시예에서, 핸드오버 요청은 네트워크 식별자를 포함할 수 있다.
- [0027] 제 3 실시예에 따르면, 핸드오버 요청은 소스 기지국 제어기 또는 소스 무선 네트워크 제어기로부터 타겟 기지국 제어기 또는 타겟 무선 네트워크 제어기로 전송될 수 있다.
- [0028] 제 3 실시예에서, 네트워크 식별은, 조기 패킷 교환 투 회선 교환 핸드오버 요청과 함께 수신되었을 수 있고, 조기 소스 패킷 교환 네트워크의 네트워크 식별 또는 조기 소스 패킷 교환 네트워크의 네트워크 식별자일 수 있는, 패킷 교환 네트워크로부터의 소스 공중 육상 모바일 네트워크 식별일 수 있다.
- [0029] 제 3 실시예에 따르면, 네트워크 식별은, 조기 회선 교환 투 회선 교환 핸드오버 요청과 함께 수신되었을 수 있고, 조기 소스 회선 교환 네트워크의 네트워크 식별 또는 조기 소스 회선 교환 네트워크의 네트워크 식별자일 수 있는, 회선 교환 네트워크로부터의 소스 공중 육상 모바일 네트워크 식별일 수 있다.
- [0030] 제 4 실시예에서, 방법은 소스 네트워크로부터 타겟 네트워크로의 사용자 장비의 핸드오버에 대한 요청을 수신하는 단계를 포함할 수 있다. 방법은 또한, 소스 네트워크에 대응하는 네트워크 식별을 타겟 네트워크로 포워딩하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0031] 제 4 실시예에서, 소스 네트워크는 패킷 교환 네트워크일 수 있고, 타겟 네트워크는 회선 교환 네트워크일 수 있다.
- [0032] 제 4 실시예에 따르면, 네트워크 식별은 사용중인 현재 패킷 교환 공중 육상 모바일 네트워크 정보(current packet switched public land mobile network in use information) 또는 소스 패킷 교환 공중 육상 모바일 네트워크 식별자를 포함할 수 있다.
- [0033] 제 4 실시예에서, 핸드오버 요청은 네트워크 식별을 포함하는 패킷 교환 투 회선 교환 핸드오버 요청일 수 있다.
- [0034] 제 4 실시예에 따르면, 핸드오버 요청은 역 단일 무선 음성 호 연속성 핸드오버 요청일 수 있다.
- [0035] 제 4 실시예에서, 핸드오버 요청은 이동성 관리 엔티티 또는 서빙 범용 패킷 무선 서비스 지원 노드로부터 수신될 수 있고, 기지국 제어기 또는 무선 네트워크 제어기로 포워딩될 수 있다.
- [0036] 제 5 실시예에서, 비-일시적 컴퓨터-관독가능 매체는, 하드웨어에서 실행될 때, 프로세스를 수행하는 명령들로 인코딩된다. 프로세스는 소스 네트워크로부터 타겟 네트워크로의 사용자 장비의 핸드오버를 요청하는 것을 포함할 수 있다. 프로세스는 또한, 핸드오버를 요청하는 동안 소스 네트워크에 대응하는 네트워크 식별을 제공하는 것을 포함할 수 있다. 프로세스는 또한, 상술된 제 1 실시예의 방법의 모든 변형들을 포함할 수 있다.
- [0037] 제 6 실시예에 따르면, 비-일시적 컴퓨터-관독가능 매체는, 하드웨어에서 실행될 때, 프로세스를 수행하는 명령들로 인코딩된다. 프로세스는 소스 네트워크로부터 타겟 네트워크로의 사용자 장비의 핸드오버를 요청하는 것을 포함할 수 있다. 프로세스는 또한, 이전에 수신된 네트워크 식별에 기초하여 타겟 네트워크를 결정하는 것을 포함할 수 있다. 프로세스는 또한, 상술된 제 2 실시예의 방법의 모든 변형들을 포함할 수 있다.
- [0038] 제 7 실시예에서, 비-일시적 컴퓨터-관독가능 매체는, 하드웨어에서 실행될 때, 프로세스를 수행하는 명령들로 인코딩된다. 프로세스는 소스 네트워크로부터 타겟 네트워크로의 사용자 장비의 핸드오버를 요청하는 것을 포함할 수 있다. 프로세스는 또한, 소스 네트워크에서 이전에 수신된 네트워크 식별을 타겟 네트워크로 포워딩하는 것을 포함할 수 있다. 프로세스는 또한, 상술된 제 3 실시예의 방법의 모든 변형들을 포함할 수 있다.
- [0039] 제 8 실시예에 따르면, 비-일시적 컴퓨터-관독가능 매체는, 하드웨어에서 실행될 때, 프로세스를 수행하는 명령들로 인코딩된다. 프로세스는 소스 네트워크로부터 타겟 네트워크로의 사용자 장비의 핸드오버에 대한 요청을 수신하는 것을 포함할 수 있다. 프로세스는 또한, 소스 네트워크에 대응하는 네트워크 식별을 타겟 네트워크로 포워딩하는 것을 포함할 수 있다. 프로세스는 또한, 상술된 제 4 실시예의 방법의 모든 변형들을 포함할 수 있다.
- [0040] 제 9 실시예에서, 장치는 적어도 하나의 프로세서, 및 컴퓨터 프로그램 코드를 포함하는 적어도 하나의 메모리를 포함할 수 있다. 적어도 하나의 메모리 및 컴퓨터 프로그램 코드는, 적어도 하나의 프로세서를 이용하여, 장치로 하여금 적어도, 소스 네트워크로부터 타겟 네트워크로의 사용자 장비의 핸드오버를 요청하게 하도록 구성될 수 있다. 적어도 하나의 메모리 및 컴퓨터 프로그램 코드는 또한, 적어도 하나의 프로세서를 이용하여, 장치로 하여금 적어도, 핸드오버를 요청하는 동안 소스 네트워크에 대응하는 네트워크 식별을 제공하게 하도록

구성될 수 있다. 장치는 상술된 제 1 실시예의 방법의 모든 변형들을 수행하도록 구성될 수 있다.

- [0041] 제 9 실시예에서, 장치는 이동성 관리 엔티티 또는 모바일 스위칭 센터일 수 있다.
- [0042] 제 10 실시예에 따르면, 장치는 적어도 하나의 프로세서, 및 컴퓨터 프로그램 코드를 포함하는 적어도 하나의 메모리를 포함할 수 있다. 적어도 하나의 메모리 및 컴퓨터 프로그램 코드는, 적어도 하나의 프로세서를 이용하여, 장치로 하여금 적어도, 소스 네트워크로부터 타겟 네트워크로의 사용자 장비의 핸드오버를 요청하게 하도록 구성될 수 있다. 적어도 하나의 메모리 및 컴퓨터 프로그램 코드는 또한, 적어도 하나의 프로세서를 이용하여, 장치로 하여금 적어도, 이전에 수신된 네트워크 식별에 기초하여 타겟 네트워크를 결정하게 하도록 구성될 수 있다. 장치는 상술된 제 2 실시예의 방법의 모든 변형들을 수행하도록 구성될 수 있다.
- [0043] 제 10 실시예에서, 장치는 기지국 제어기 또는 무선 네트워크 제어기일 수 있다.
- [0044] 제 11 실시예에서, 장치는 적어도 하나의 프로세서, 및 컴퓨터 프로그램 코드를 포함하는 적어도 하나의 메모리를 포함할 수 있다. 적어도 하나의 메모리 및 컴퓨터 프로그램 코드는, 적어도 하나의 프로세서를 이용하여, 장치로 하여금 적어도, 소스 네트워크로부터 타겟 네트워크로의 사용자 장비의 핸드오버를 요청하게 하도록 구성될 수 있다. 적어도 하나의 메모리 및 컴퓨터 프로그램 코드는 또한, 적어도 하나의 프로세서를 이용하여, 장치로 하여금 적어도, 소스 네트워크에서 이전에 수신된 네트워크 식별을 타겟 네트워크로 포워딩하게 하도록 구성될 수 있다. 장치는 상술된 제 3 실시예의 방법의 모든 변형들을 수행하도록 구성될 수 있다.
- [0045] 제 11 실시예에 따르면, 장치는 기지국 제어기, 무선 네트워크 제어기, 또는 모바일 스위칭 센터일 수 있다.
- [0046] 제 12 실시예에 따르면, 장치는 적어도 하나의 프로세서, 및 컴퓨터 프로그램 코드를 포함하는 적어도 하나의 메모리를 포함할 수 있다. 적어도 하나의 메모리 및 컴퓨터 프로그램 코드는, 적어도 하나의 프로세서를 이용하여, 장치로 하여금 적어도, 소스 네트워크로부터 타겟 네트워크로의 사용자 장비의 핸드오버에 대한 요청을 수신하게 하도록 구성될 수 있다. 적어도 하나의 메모리 및 컴퓨터 프로그램 코드는 또한, 적어도 하나의 프로세서를 이용하여, 장치로 하여금 적어도, 소스 네트워크에 대응하는 네트워크 식별을 타겟 네트워크로 포워딩하게 하도록 구성될 수 있다. 장치는 상술된 제 4 실시예의 방법의 모든 변형들을 수행하도록 구성될 수 있다.
- [0047] 특정 실시예들에 따르면, 장치는 모바일 스위칭 센터를 포함할 수 있다.
- [0048] 제 13 실시예에서, 장치는 소스 네트워크로부터 타겟 네트워크로의 사용자 장비의 핸드오버를 요청하기 위한 요청 수단을 포함할 수 있다. 장치는 또한, 핸드오버를 요청하는 동안 소스 네트워크에 대응하는 네트워크 식별을 제공하기 위한 제공 수단을 포함할 수 있다. 장치는 또한, 상술된 제 1 실시예의 방법의 모든 변형들을 수행하기 위한 수단을 포함할 수 있다.
- [0049] 제 14 실시예에 따르면, 장치는 소스 네트워크로부터 타겟 네트워크로의 사용자 장비의 핸드오버를 요청하기 위한 요청 수단을 포함할 수 있다. 장치는 또한, 이전에 수신된 네트워크 식별에 기초하여 타겟 네트워크를 결정하기 위한 결정 수단을 포함할 수 있다. 장치는 또한, 상술된 제 2 실시예의 방법의 모든 변형들을 수행하기 위한 수단을 포함할 수 있다.
- [0050] 제 15 실시예에서, 장치는 소스 네트워크로부터 타겟 네트워크로의 사용자 장비의 핸드오버를 요청하기 위한 요청 수단을 포함할 수 있다. 장치는 또한, 소스 네트워크에서 이전에 수신된 네트워크 식별을 타겟 네트워크로 포워딩하기 위한 포워딩 수단을 포함할 수 있다. 장치는 또한, 상술된 제 3 실시예의 방법의 모든 변형들을 수행하기 위한 수단을 포함할 수 있다.
- [0051] 제 16 실시예에 따르면, 장치는 소스 네트워크로부터 타겟 네트워크로의 사용자 장비의 핸드오버에 대한 요청을 수신하기 위한 수신 수단을 포함할 수 있다. 장치는 또한, 소스 네트워크에 대응하는 네트워크 식별을 타겟 네트워크로 포워딩하기 위한 포워딩 수단을 포함할 수 있다. 장치는 또한, 상술된 제 4 실시예의 방법의 모든 변형들을 수행하기 위한 수단을 포함할 수 있다.
- [0052] 제 17 실시예에서, 시스템은, 적어도 하나의 프로세서, 및 컴퓨터 프로그램 코드를 포함하는 적어도 하나의 메모리를 포함하는 제 1 장치를 포함할 수 있고, 적어도 하나의 메모리 및 컴퓨터 프로그램 코드는, 적어도 하나의 프로세서를 이용하여, 제 1 장치로 하여금 적어도, 제 1 소스 네트워크로부터 제 1 타겟 네트워크로의 사용자 장비의 제 1 핸드오버를 요청하고, 핸드오버를 요청하는 동안 제 1 소스 네트워크에 대응하는 네트워크 식별을 제공하게 하도록 구성된다. 시스템은 또한, 적어도 하나의 프로세서, 및 컴퓨터 프로그램 코드를 포함하는 적어도 하나의 메모리를 포함하는 제 2 장치를 포함할 수 있고, 적어도 하나의 메모리 및 컴퓨터 프로그램 코드는, 적어도 하나의 프로세서를 이용하여, 제 2 장치로 하여금 적어도, 제 2 소스 네트워크로부터 제 2 타겟 네

트위크로의 사용자 장비의 핸드오버를 요청하고, 소스 네트워크에서 제 1 장치로부터 이전에 수신된 네트워크 식별을 타겟 네트워크로 포워딩하게 하도록 구성되고, 제 2 소스 네트워크는 제 1 타겟 네트워크에 대응한다. 시스템은 추가로, 적어도 하나의 프로세서, 및 컴퓨터 프로그램 코드를 포함하는 적어도 하나의 메모리를 포함하는 제 3 장치를 포함할 수 있고, 적어도 하나의 메모리 및 컴퓨터 프로그램 코드는, 적어도 하나의 프로세서를 이용하여, 제 3 장치로 하여금 적어도, 제 2 소스 네트워크로부터 제 2 타겟 네트워크로의 사용자 장비의 핸드오버에 대한 제 2 장치로부터의 요청을 수신하고, 소스 네트워크에 대응하는 네트워크 식별을 타겟 네트워크로 포워딩하게 하도록 구성된다. 시스템은 부가적으로, 적어도 하나의 프로세서, 및 컴퓨터 프로그램 코드를 포함하는 적어도 하나의 메모리를 포함하는 제 4 장치를 포함할 수 있고, 적어도 하나의 메모리 및 컴퓨터 프로그램 코드는, 적어도 하나의 프로세서를 이용하여, 제 4 장치로 하여금 적어도, 제 3 소스 네트워크로부터 제 3 타겟 네트워크로의 사용자 장비의 핸드오버를 요청하고, 이전에 수신된 네트워크 식별에 기초하여 제 3 타겟 네트워크를 결정하게 하도록 구성되고, 제 3 소스 네트워크는 제 2 타겟 네트워크에 대응한다.

[0053] 제 13 실시예의 시스템의 제 1, 제 2, 제 3, 및 제 4 장치들은 상술된 제 1, 제 2, 제 3, 및 제 4 실시예들의 방법들의 모든 변형들을 수행하도록 구성될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0054] 본 발명의 적합한 이해를 위해, 첨부 도면들에 대한 참조가 이루어져야 하며, 도면들에서:

도 1은 가능한 네트워크-공유 시나리오들을 예시한다.

도 2는 특정 실시예들에 따른, 2개의 롱텀 에볼루션 모바일 네트워크들에 의한 회선 교환 공중 육상 모바일 네트워크의 공유를 예시한다.

도 3a는 특정 실시예들에 따른 시그널링 흐름을 예시한다.

도 3b는 특정 실시예들에 따른 시그널링 흐름을 예시한다.

도 4는 특정 실시예들에 따른 방법을 예시한다.

도 5a는 특정 실시예들에 따른 시스템을 예시한다.

도 5b는 특정 실시예들에 따른 시스템을 예시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0055] 도 1은 가능한 네트워크-공유 시나리오들을 예시한다. 공유 시나리오들에서, 회선 교환(CS) 도메인(110)은 모바일 오퍼레이터 코어 네트워크(Mobile Operator Core Network; MOCN) 공유 모델들(도 1의 하부 좌측) 및 게이트웨이 코어 네트워크(Gateway Core Network; GWCN) 공유 모델(도 1의 하부 우측)을 이용하여 구성될 수 있다. 롱텀 에볼루션(LTE) 측(120) 상에서, 네트워크는 유사하게 구성될 수 있는데: 도 1의 상부 좌측은 MOCN 모델을 도시하고, 도 1의 상부 우측은 GWCN 모델을 도시한다. LTE와 CS 도메인 사이의 연결은, 3GPP에서 규정되는 Sv 인터페이스일 수 있다.

[0056] 도 1은 더욱 상세하게, 여러 CN 오퍼레이터들, 각각 CN 오퍼레이터 A(111a), CN 오퍼레이터 B(111b), 및 CN 오퍼레이터 C(111c)를 예시한다. 도면은 또한, 공유 MSC/SGSN들(112a, 112b, 및 112c)을 예시한다. 도면은 추가로, 오퍼레이터 X(113)에 속하는 무선 액세스 네트워크(RAN)를 예시한다. RAN에서, 하나 또는 둘 이상의 무선 네트워크 제어기들(RNC들)(114)을 발견할 수 있다. 이들 모두는 CS 도메인 측(110) 상에서 발견될 수 있다.

[0057] 패킷 교환 도메인 측(120) 상에서, 셀(123) 및 사용자 장비(124)를 서빙하는, eNodeB(eNB)(122)에 연결된 이블브드 패킷 코어 엘리먼트(121)가 예시된다. 오퍼레이터 네트워크들(125)은 이러한 엘리먼트들을 S-GW(126) 및 MME(127)로서 명확하게 포함할 수 있다.

[0058] 상기 언급된 바와 같이, CS 도메인으로부터 LTE로의 네트워크 공유 거동은 3GPP에서 규정되지 않았다. 특히, 도 2에 예시된 시나리오는 종래에 다루어지지 않았다.

[0059] 도 2는 특정 실시예들에 따라, 2개의 롱텀 에볼루션 모바일 네트워크들에 의한 회선 교환 공중 육상 모바일 네트워크의 공유를 예시한다. 더욱 상세하게, 도 2는 서빙 영역이 2개의 LTE PLMN들, 즉, LTE-PLMN A(210) 및 LTE-PLMN B(220)를 포함할 수 있고, 이들 양측 모두가 단일 무선 음성 호 연속성(single radio voice call continuity; SRVCC)을 위해 동일한 CS PLMN-CS(230)를 이용할 수 있다는 것을 도시한다. 이는 SRVCC를 위해

제삼자 CS 도메인 상에서 중계하는 2개의 녹색 필드 LTE 오퍼레이터들로서 보여질 수 있다. 벤다이어그램(Venn diagram)은 상부에서 공유를 예시하는 한편, 네트워크 연결 뷰는 도 2의 하부에 도시된다.

- [0060] 2개의 LTE 네트워크들(210 및 220)은, 각각의 MME들(211 및 221), 각각의 E-UTRAN들(212 및 222), 각각의 S-GW들(213 및 223), 각각의 PGW들(214 및 224), 및 각각의 IMS들(215 및 225)을 포함할 수 있다. PLMN-CS(MSS)(230)에 연결된 CS RAN/BSS(235)가 또한 예시된다.
- [0061] 일 경우에서, 사용자 장비(UE)는 PLMN-A와의 인터넷 프로토콜(IP) 멀티미디어 서브시스템(IMS) 음성 세션을 시작할 수 있고, SRVCC는 PLMN-CS로 넘겨진다. 소스 이볼브드 유니버설 지상 무선 액세스 네트워크(E-UTRAN)는 "타겟 CS PLMN"을 선택할 수 있고, 타겟 자원 핸들링을 위해 Sv를 통해 PLMN-CS의 MSS로의 메시지에서 이러한 선택된 "타겟 CS PLMN"을 전송할 수 있다. 이러한 호가 리턴되어, rSRVCC를 이용하여 CS로부터 LTE로 되돌아갈(go back)때, 예를 들어, BTS 또는 NodeB와 같은 CS 무선 노드는 사용중인 현재 PLMN에 기초하여 타겟 LTE PLMN을 선택할 수 있다. 이는 여전히, 선택된 "CS PLMN"일 수 있다. 이러한 "CS PLMN"은 LTE-PLMN-A 또는 LTE-PLMN-B에 대해 rSRVCC를 수행할 수 있다.
- [0062] 잘못된(wrong) LTE-PLMN이 선택되는 경우, 그 결과는 rSRVCC 실패 - 예를 들어, 무선 노드가 LTE-PLMN-B를 이용할 것을 결정하였지만, LTE-PLMN-B 및 LTE-PLMN-A가 로밍 협약(roaming agreement)을 갖지 않는 경우 - 일 수 있다. 이는, PLMN-B의 서빙 게이트웨이(S-GW)가 PLMN-A의 프록시 게이트웨이(P-GW)와 S5 연결을 확립할 수 없거나 또는 PLMN-B의 MME가 PLMN-A의 MME와 S10 연결을 확립할 수 없기 때문일 수 있다. S5 및 S10 연결들은 도 2에서 점선들로 도시된다. 다시 말해, rSRVCC가 동작하는 이러한 예에서, rSRVCC 이전에 확립된 P-GW는, rSRVCC 후에 또한 앵커 포인트(anchor point)이어야 하며, 새로운 MME(B)는 오래된 MME(A)로부터 사용자 장비(UE) 패킷 교환 사용자 정보를 리트리브(retrieve)할 수 있어야 한다.
- [0063] 더욱이, LTE-PLMN-A 및 LTE-PLMN-B가 로밍 협약을 갖기 때문에 rSRVCC가 성공적일 수 있을지라도, 그 결과는, 호가 LTE-PLMN-A에서 직접적으로 핸들링되었을 수 있을 경우, 로밍 S5가 불필요하게 확립되는 것일 수 있다. 이는 또한, 불필요한 로밍 요금(roaming charge)들을 초래할 수 있는데, 그 이유는 부가적인 PLMN이 수반되기 때문이다.
- [0064] 특정 실시예들은 하나의 방식을 제공하고, 상기 방식에 의해, 예를 들어, BTS 또는 NodeB와 같은 무선 노드는 타겟 LTE 선택을 위해 어느 PLMN(A 또는 B)이 이용될지를 결정할 수 있다. 도 3a는 특정 실시예들에 따른 시그널링 흐름을 예시한다.
- [0065] 도 3a에 도시된 바와 같이, 호가 B1에서 LTE로부터 CS로의 제 1 SRVCC일 수 있는 경우, 소스 LTE PLMN-ID는 B2에서 PS 투 CS 핸드오버 요청 메시지로, Sv 인터페이스를 통해 MSS에 반송될 수 있다.
- [0066] B3에서, CS PLMN이 rSRVCC를 지원하는 경우, MSS는 또한, 이러한 "소스 LTE PLMN-ID"를 타겟 BSS/RAN에 표시할 수 있다. 더욱이, B4 및 B5에서, SRVCC 프로시저의 나머지가 실행될 수 있고, UE는 이제 CS RAT에 의해 서빙될 수 있다. 음성 호는 CS 도메인에서 계속될 수 있다.
- [0067] 인터/인트라 CS RAT들 핸드오버가 존재할 수 있는 경우, 소스 BSS/RAN은 "소스 LTE PLMN-ID"를 타겟 BSS/RAN으로 포워딩할 수 있다. 이는 도 3a에 도시되지 않는다.
- [0068] B6에서, 현재 서빙 CS RAT가 rSRVCC 타겟 선택을 수행하는 것을 필요로 할 수 있는 경우, 선택된 PLMN이 실패 호(fail call)를 초래하지 않을 것이라는 것을 보장하기 위해, 타겟 LTE 선택을 위한 입력의 하나로서 "소스 LTE PLMN-ID"를 이용할 수 있다. 따라서, 현재 서빙 CS RAT는 소스 LTE PLMN-ID에 속하는 LTE 셀을 선택할 수 있다. 대안적으로, 현재 서빙 CS RAT는 다음번 옵션으로서 소스 LTE PLMN의 로밍 파트너를 선택할 수 있다. UE 측정(UE measurement)을 위한 이웃 셀 리스트(Neighbor cell list)는 또한, "소스 LTE PLMN-ID"에 기초할 수 있다.
- [0069] B7에서, 소스 BSS/RAN은 정상 rSRVCC 프로시저를 계속하기 위해, 선택된 타겟 LTE PLMN을 MSS로 다시 전달할 수 있다.
- [0070] 따라서, 특정 실시예들에서, 소스 LTE PLMN ID는 CS PLMN에 주어질 수 있고, 이는 인트라/인터 RAT CS 핸드오버 동안 소스로부터 타겟으로 CS PLMN 내에서 전달될 수 있다.
- [0071] 특정 실시예들의 다른 양상은, 추가의 새로운 CS 호를 위해 MSS가 소스 LTE PLMN ID를 저장하는 것일 수 있다. 이러한 저장된 소스 LTE PLMN ID는, 수신되는 경우, Sv 인터페이스로부터 다음번 SRVCC 프로시저에서 업데이트

될 수 있다.

- [0072] 도 2의 예시가 2개의 LTE PLMN들을 갖는 하나의 CS PLMN을 이용하지만, 동일한 접근방식이, 다수의 오퍼레이터들에 의해 공유되는 회선 교환 공중 육상 모바일 네트워크에 적용될 수 있다.
- [0073] 일 경우에서, 사용자 장비(UE)는 PLMN-A와의 CS 호를 시작할 수 있고, 타겟 PLMN-CS로 핸드오버될 수 있다. 소스 BTS/NodeB는 "타겟 CS PLMN"을 선택할 수 있고, 타겟 자원 핸드러링을 위해, 정상 BSS/RAN 투 MSS 시그널링, 예를 들어, Iu-cs/A를 통한 PLMN-CS의 MSS로의 메시지에, 이러한 선택된 "타겟 CS PLMN"을 포함할 수 있다. 이러한 호가 리턴되는 경우, 정상 CS 핸드오버를 이용하여 PLMN-CS로부터 PLMN-A로 진행되고, 예를 들어, BTS 또는 NodeB와 같은 CS 무선 노드는, 사용중인 현재 PLMN에 기초하여 타겟 CS PLMN을 선택할 수 있다. 이는 여전히, 선택된 PLMN-A 또는 다른 PLMN-x일 수 있다.
- [0074] 잘못된 PLMN-x가 선택되는 경우, 그 결과는, 부가적인 로밍 레그(roaming leg)가 PLMN-A와 PLMN-x 사이에 셋업되는 것일 수 있고, 이는 불필요한 로밍 요금들을 초래할 수 있는데, 그 이유는 부가적인 PLMN이 수반되기 때문이다.
- [0075] 도 3b는 특정 실시예들에 따른 시그널링 흐름을 예시한다.
- [0076] 도 3b에 도시된 바와 같이, C1에서 호가 CS 핸드오버를 첫 번째로 수행할 때, 소스 CS PLMN A는 정상 BSS/RAN-MSS 시그널링을 통해 MSS로 반송될 수 있다.
- [0077] C2 및 C3에서, 앵커 MSS는 타겟 MSC를 통한 이러한 "소스 CS PLMN A" 투 타겟 BSS/RAN을 표시할 수 있다. 더욱이, C4 및 C5에서, CS 핸드오버 프로시저의 나머지가 실행될 수 있고, UE는 이제 타겟 CS RAT에 의해 서빙될 수 있다. 음성 호는 CS 도메인에서 계속될 수 있다.
- [0078] 인터/인트라 CS RAT들 핸드오버가 존재하는 경우, 소스 BSS/RAN은 "소스 CS PLMN A"를 타겟 BSS/RAN으로 포워딩할 수 있다. 이는 도 3b에 도시되지 않는다.
- [0079] C6에서, 현재 서빙 CS RAT가 CS 핸드오버 타겟 선택을 수행할 수 있는 경우, 선택된 PLMN이 최적화된 방식으로 - 이에 의해, 예를 들어, 임의의 추가의(extra) 로밍 레그 셋업을 회피함 - 초래될 것이라는 것을 보장하기 위해, 타겟 CS 선택에 대한 입력들 중 하나로서 "소스 PLMN-A"를 이용할 수 있다. 따라서, 현재 서빙 CS RAT는 소스 CS PLMN A에 속하는 타겟 CS 셀을 선택할 수 있다. 대안적으로, 현재 서빙 CS RAT는 다음번 옵션으로서 소스 CS PLMN의 로밍 파트너를 선택할 수 있다. UE 측정을 위한 이웃 셀 리스트는 또한, "소스 CS PLMN A"에 기초할 수 있다.
- [0080] C7에서, 소스 BSS/RAN은 정상 CS HO 프로시저를 계속하기 위해, 선택된 타겟 CS PLMN을 앵커 MSS에 다시 전달할 수 있다.
- [0081] 따라서, 특정 실시예들에서, 소스 CS PLMN ID는 타겟 CS PLMN에 주어질 수 있고, 인트라/인터 RAT CS 핸드오버 동안 타겟 소스로부터 타겟으로 CS PLMN 내에서 전달될 수 있다.
- [0082] 도 4는 특정 실시예들에 따른 방법을 예시한다. 도 4에 도시된 바와 같이, 방법은 410에서, 소스 네트워크로부터 타겟 네트워크로의 사용자 장비의 핸드오버를 요청하는 단계를 포함할 수 있다. 방법은 또한, 415에서, 핸드오버를 요청하는 동안 소스 네트워크에 대응하는 네트워크 식별을 제공하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0083] 소스 네트워크는 패킷-교환 또는 회선-교환 네트워크일 수 있고, 타겟 네트워크는 회선 교환 네트워크일 수 있다. 네트워크 식별은 사용중인 현재 공중 육상 모바일 네트워크(예를 들어, 호 또는 세션이 첫 번째로 확립될 때 이용된 공중 육상 모바일 네트워크)의 식별 또는 소스 공중 육상 모바일 네트워크 식별자를 포함할 수 있다. 핸드오버 요청은 네트워크 식별을 포함하는 패킷 교환 투 회선 교환 또는 회선 교환 투 회선 교환 핸드오버 요청일 수 있다. 더욱이, 핸드오버 요청은 패킷 교환 네트워크로부터 회선 교환 네트워크로의 단일 무선 음성 호 연속성 요청일 수 있다. 핸드오버를 요청하는 단계는 예를 들어, 이동성 관리 엔티티 또는 서빙 범용 패킷 무선 서비스 지원 노드 또는 모바일 스위칭 센터에 의해 수행될 수 있고, 식별은 예를 들어, 모바일 스위칭 센터에 제공될 수 있다.
- [0084] 대안적으로, 소스 네트워크는 회선 교환 네트워크일 수 있고, 타겟 네트워크는 회선 교환 네트워크일 수 있다. 더욱이, 네트워크 식별은 이용된 회선 교환 공중 육상 모바일 네트워크의 식별(예를 들어, 호가 첫 번째로 확립될 때 이용된 또는 패킷 교환 투 패킷 교환 핸드오버 후에 이용된 회선 교환 공중 육상 모바일 네트워크의 식별) 또는 소스 회선 교환 공중 육상 모바일 네트워크 식별자를 포함할 수 있다. 핸드오버 요청은 네트워크

식별을 포함하는 회선 교환 핸드오버 요청일 수 있다. 더욱이, 핸드오버 요청은, 하나의 회선 교환 무선 액세스 기술로부터 다른 회선 교환 무선 액세스 기술로의 또는 하나의 회선 교환 네트워크로부터 다른 회선 교환 네트워크로의 회선 교환 핸드오버 요청일 수 있다. 부가적으로, 핸드오버는 소스 네트워크에 의해 요청될 수 있고, 식별은 타겟 네트워크에 제공될 수 있다.

[0085] 방법은 또한, 420에서, 소스 네트워크로부터 타겟 네트워크로 사용자 장비를 핸드오버하는 요청을 수신하는 단계, 및 425에서, 그러한 요청을 네트워크 식별과 함께 전달하는 단계를 포함할 수 있다. 요청을 전달하는 단계는, 소스 네트워크로부터 타겟 네트워크로의 사용자 장비의 핸드오버를 요청하는 단계 및 소스 네트워크에서 이전에 수신된 네트워크 식별을 타겟 네트워크로 포워딩하는 단계를 포함할 수 있다.

[0086] 소스 네트워크는 회선 교환 네트워크일 수 있고, 타겟 네트워크는 회선 교환 네트워크일 수 있다. 네트워크 식별은 예를 들어, 조기 패킷 교환 투 회선 교환 핸드오버 요청과 함께 수신되었을 수 있고, 조기 소스 패킷 교환 네트워크의 네트워크 식별 또는 조기 소스 패킷 교환 네트워크의 네트워크 식별자일 수 있는, 패킷 교환 네트워크로부터의 소스 공중 육상 모바일 네트워크 식별일 수 있다. 핸드오버 요청은 무선 액세스 기술들 간 핸드오버 요청 또는 무선 액세스 기술 내 핸드오버 요청일 수 있다. 더욱이, 핸드오버 요청은 네트워크 식별자를 포함할 수 있다.

[0087] 대안적으로, 핸드오버 요청은 소스 기지국 제어기 또는 소스 무선 네트워크 제어기로부터 타겟 기지국 제어기 또는 타겟 무선 네트워크 제어기로 전송될 수 있다. 소스 네트워크는 회선 교환 네트워크일 수 있고, 타겟 네트워크는 회선 교환 네트워크일 수 있다. 네트워크 식별은, 조기 회선 교환 투 회선 교환 핸드오버 요청과 함께 수신되었을 수 있고, 조기 소스 회선 교환 네트워크의 네트워크 식별 또는 조기 소스 회선 교환 네트워크의 네트워크 식별자일 수 있는, 회선 교환 네트워크로부터의 소스 공중 육상 모바일 네트워크 식별일 수 있다.

[0088] 방법은 또한, 430에서, 소스 네트워크로부터 타겟 네트워크로의 사용자 장비의 핸드오버에 대한 요청을 수신하는 단계를 포함할 수 있다. 이러한 수신하는 단계는, 요청과 함께 포함된 네트워크 식별자를 기록하는 단계를 포함할 수 있다. 방법은, 431에서, 예를 들어, 이전에 언급된 핸드오버와 역 방향으로, 소스 네트워크로부터 타겟 네트워크로의 사용자 장비의 핸드오버를 요청하는 단계를 더 포함할 수 있다. 방법은 또한, 433에서, 이전에 수신된 네트워크 식별에 기초하여 타겟 네트워크를 결정하는 단계를 포함할 수 있다.

[0089] 소스 네트워크는 회선 교환 네트워크일 수 있고, 타겟 네트워크는 패킷 교환 네트워크일 수 있다. 네트워크 식별은 패킷 교환 네트워크로부터의 (예를 들어, 패킷 교환 네트워크로부터 수신된) 소스 공중 육상 모바일 네트워크 식별 또는 타겟 공중 육상 모바일 네트워크 식별자일 수 있다. 핸드오버 요청은 네트워크 식별을 포함하는 회선 교환 투 패킷 교환 핸드오버 요청일 수 있다. 예를 들어, 핸드오버는 역 단일 무선 음성 호 연속성 핸드오버일 수 있다. 더욱이, 핸드오버 요청은 기지국 제어기 또는 무선 네트워크 제어기로부터 모바일 스위칭 스테이션으로 전송될 수 있다. 더욱이, 네트워크 식별은, 조기 패킷 교환 투 회선 교환 핸드오버 요청과 함께 수신되었던 것일 수 있고, 조기 이용된 소스 패킷 교환 공중 육상 모바일 네트워크의 네트워크 식별일 수 있다.

[0090] 더욱이, 435에서, 방법은 소스 네트워크로부터 타겟 네트워크로의 사용자 장비의 핸드오버에 대한 요청을 수신하는 단계를 포함할 수 있다. 방법은 또한, 437에서, 소스 네트워크에 대응하는 네트워크 식별을 타겟 네트워크로 포워딩하는 단계를 포함할 수 있다.

[0091] 소스 네트워크는 패킷 교환 네트워크일 수 있고, 타겟 네트워크는 회선 교환 네트워크일 수 있다. 더욱 구체적으로, 네트워크 식별은 사용중인 현재 패킷 교환 공중 육상 모바일 네트워크 정보 또는 소스 패킷 교환 공중 육상 모바일 네트워크 식별자일 수 있다. 핸드오버 요청은 네트워크 식별을 포함하는 패킷 교환 투 회선 교환 핸드오버 요청일 수 있다. 핸드오버 요청은 역 단일 무선 음성 호 연속성 핸드오버 요청일 수 있다. 더욱이, 핸드오버 요청은, 이동성 관리 엔티티 또는 서빙 범용 패킷 무선 서비스 지원 노드로부터 수신되고, 기지국 제어기 또는 무선 네트워크 제어기로 포워딩될 수 있다.

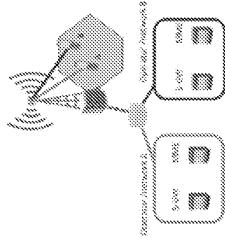
[0092] 도 5a는 특정 실시예들에 따른 시스템을 예시한다. 예시 실시예에서, 시스템은 MME(510), MSC(520), 및 BSC/RNC(530) 같은 여러 디바이스들로 구성될 수 있다. 이러한 디바이스들은 단지, 도 2 및 도 3에 도시된 디바이스들과 같은, 이용될 수 있는 많은 다른 디바이스들의 예시이다. 디바이스들(510, 520, 및 530) 각각은 적어도 하나의 프로세서(각각 514, 524, 및 534), 적어도 하나의 메모리(각각 515, 525, 및 535)(컴퓨터 프로그램 명령들 또는 코드를 포함함), 트랜시버(각각 516, 526, 및 536), 및 안테나(각각 517, 527, 및 537)를 구비할 수 있다. 이러한 디바이스들 각각이 그렇게 구비되는 것에 대한 어떠한 요건도 없다. 예를 들어, 디바이스들 중 임의의 디바이스가 무선 통신을 위해 구비되는 것이 요구되는 것이 아니라, 대신에 유선 연결들에 의해 연결

될 수 있다.

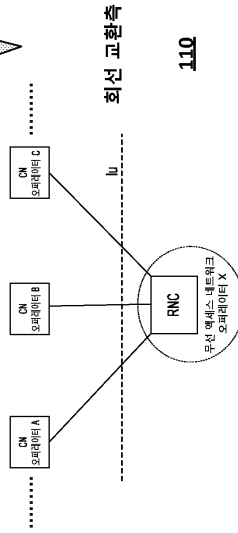
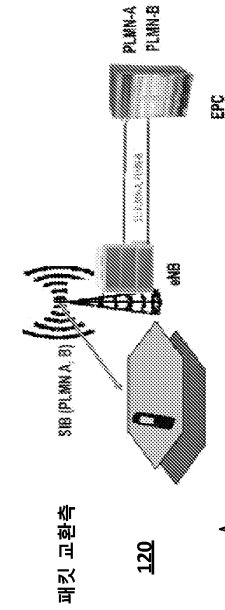
- [0093] 트랜시버(각각 516, 526, 및 536)는 송신기, 수신기, 송신기와 수신기 양측 모두, 또는 송신 및 수신 양측 모두를 위해 구성되는 유닛일 수 있고, 네트워크 인터페이스 카드를 포함할 수 있다. 트랜시버(각각 516, 526, 및 536)는 대응하는 하나 또는 둘 이상의 안테나(들)(각각 517, 527, 및 537)에, 또는 안테나(들)가 이용되지 않는 경우 다른 통신 하드웨어에 커플링될 수 있다.
- [0094] 적어도 하나의 프로세서(각각 514, 524, 및 534)는 중앙 프로세싱 유닛(CPU) 또는 주문형 집적 회로(ASIC)와 같은 임의의 계산(computational) 또는 데이터 프로세싱 디바이스에 의해 다양하게 구현될 수 있다. 적어도 하나의 프로세서(각각 514, 524, 및 534)는 하나 또는 복수의 제어기들로서 구현될 수 있다.
- [0095] 적어도 하나의 메모리(각각 515, 525, 및 535)는 비-일시적 컴퓨터-판독가능 매체와 같은 임의의 적합한 저장 디바이스일 수 있다. 예를 들어, 하드 디스크 드라이브(HDD) 또는 랜덤 액세스 메모리(RAM)가 적어도 하나의 메모리(각각 515, 525, 및 535)에서 이용될 수 있다. 적어도 하나의 메모리(각각 515, 525, 및 535)는 대응하는 적어도 하나의 프로세서(각각 514, 524, 및 534)와 동일한 칩 상에 있을 수 있거나, 또는 대응하는 적어도 하나의 프로세서(각각 514, 524, 및 534)와 분리될 수 있다.
- [0096] 컴퓨터 프로그램 명령들은 임의의 적합한 형태의 컴퓨터 프로그램 코드일 수 있다. 예를 들어, 컴퓨터 프로그램 명령들은 컴파일링되거나 또는 인터프리팅된 컴퓨터 프로그램일 수 있다.
- [0097] 적어도 하나의 메모리(각각 515, 525, 및 535) 및 컴퓨터 프로그램 명령들은, 적어도 하나의 프로세서(각각 514, 524, 및 534)를 이용하여, 하드웨어 장치(예를 들어, MME(510), MSC(520), 또는 BSC/RNC(530))로 하여금, 본 명세서에 기술된 프로세스들 중 임의의 프로세스와 같은 프로세스를 수행하게 하도록 구성될 수 있다(예를 들어, 도 3 및 도 4 참조).
- [0098] 따라서, 특정 실시예들에서, 비-일시적 컴퓨터-판독가능 매체는, 하드웨어에서 실행될 때, 본 명세서에 기술된 프로세스들 중 하나의 프로세스와 같은 프로세스를 수행하는 컴퓨터 명령들로 인코딩될 수 있다. 대안적으로, 본 발명의 특정 실시예들은 전체적으로 하드웨어로 수행될 수 있다.
- [0099] 도 5b는 특정 실시예들에 따른 시스템을 예시한다. 예시 실시예에서, 시스템은, 여러 디바이스들, 예를 들어 MME(510), MSC(520), 및 BSC/RNC(530)를 포함할 수 있다. 이러한 디바이스들은 단지, 도 2 및 도 3에 도시된 디바이스들과 같은, 이용될 수 있는 많은 다른 디바이스들의 예시이다.
- [0100] 예를 들어, MME(510) 및 MSC(520)는 각각, 소스 네트워크로부터 타겟 네트워크로의 사용자 장비의 핸드오버를 요청하기 위한 요청 수단(각각 511 및 521), 및 핸드오버를 요청하는 동안 소스 네트워크에 대응하는 네트워크 식별을 제공하기 위한 제공 수단(각각 513 및 523)을 포함할 수 있다. BSC/RNC는 유사하게, 소스 네트워크로부터 타겟 네트워크로의 사용자 장비의 핸드오버를 요청하기 위한 요청 수단(531) 및 이전에 수신된 네트워크 식별에 기초하여 타겟 네트워크를 결정하기 위한 결정 수단(533)을 포함할 수 있다.
- [0101] MSC(520) 및 BSC/RNC(530)는 또한, 소스 네트워크에서 이전에 수신된 네트워크 식별을 타겟 네트워크로 포워딩하기 위한 포워딩 수단(각각 528 및 538)을 포함할 수 있다. MSC(520)는 또한, 소스 네트워크로부터 타겟 네트워크로의 사용자 장비의 핸드오버에 대한 요청을 수신하기 위한 수신 수단(529)을 포함할 수 있다.
- [0102] 도 5b에 예시된 수단은 다양하게, 예를 들어, 하드웨어 단독으로 또는 하드웨어 상에서 실행되는 소프트웨어로 구현될 수 있다. 구현의 하나의 예는, 상기 논의된 도 5a에 예시된다.
- [0103] 당업자는, 상기 논의된 바와 같은 본 발명이 상이한 순서의 단계들로 및/또는 개시되는 것들과 상이한 구성들의 하드웨어 엘리먼트들로 실시될 수 있다는 것을 용이하게 이해할 것이다. 그러므로, 본 발명이 이러한 바람직한 실시예들에 기초하여 기술되었지만, 본 발명의 사상 및 범주 내에 유지되면서 특정 수정들, 변형들, 및 대안적인 구성들이 명백할 것이라는 것이 당업자들에게 명백할 것이다. 그러므로, 본 발명의 경계 및 한계를 결정하기 위해, 첨부된 청구항들에 대한 참조가 이루어져야 한다.

도면
도면1

모바일 오퍼레이터 코어
네트워크 공유 모델



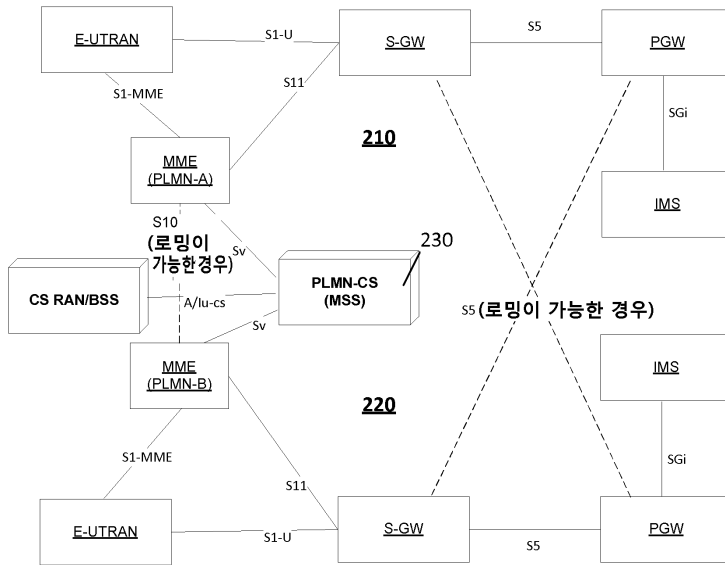
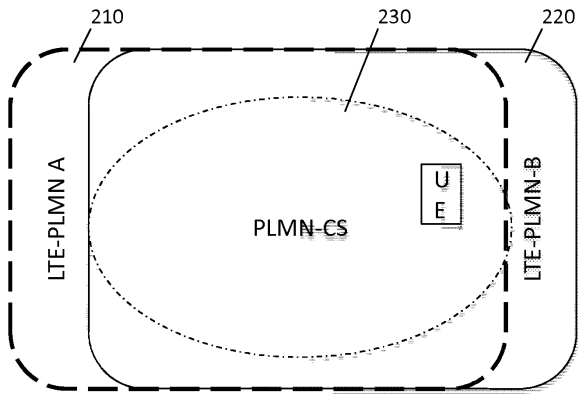
게이트웨이 코어
네트워크 공유 모델



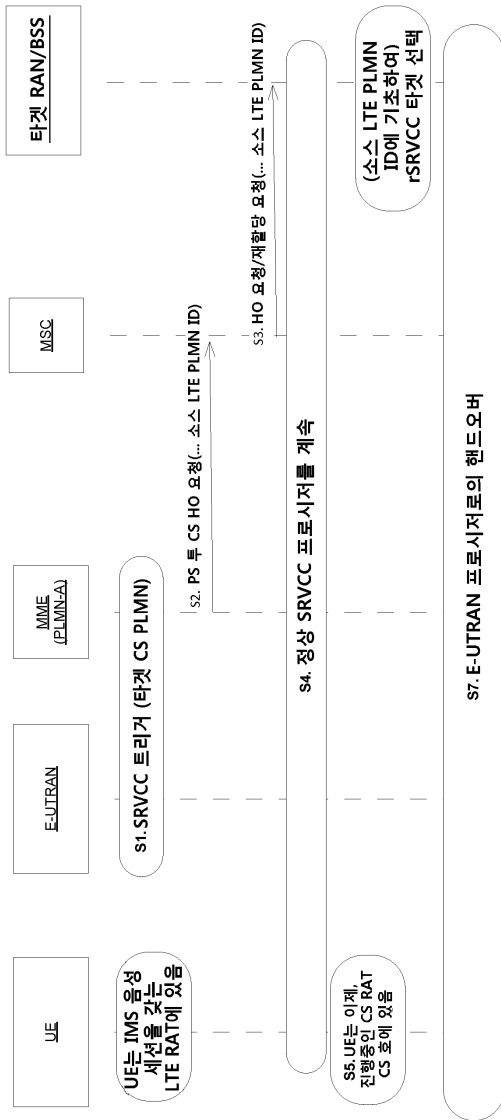
모바일 오퍼레이터 코어
네트워크 공유 모델

게이트웨이 코어 네트워크 공유 모델

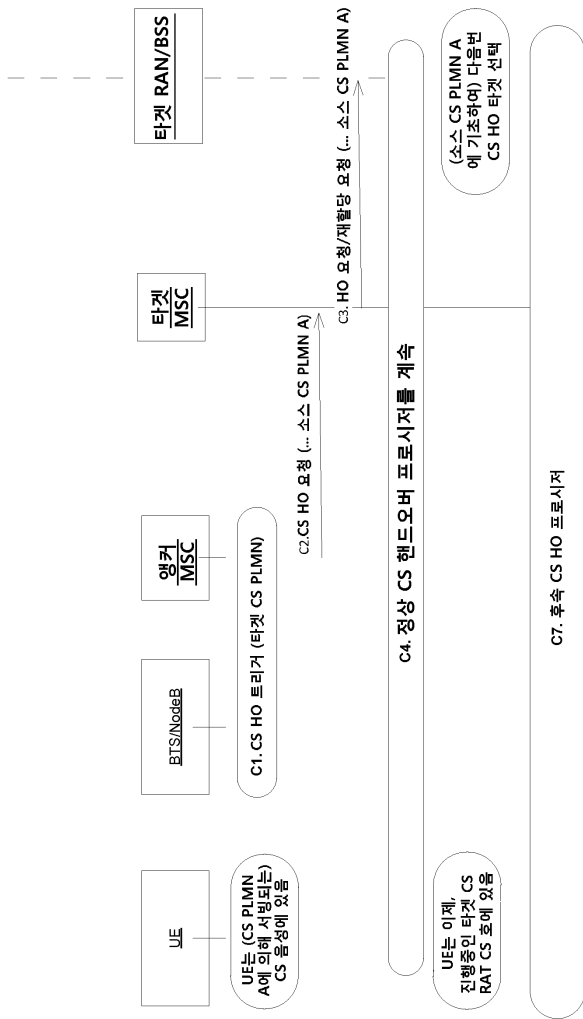
도면2



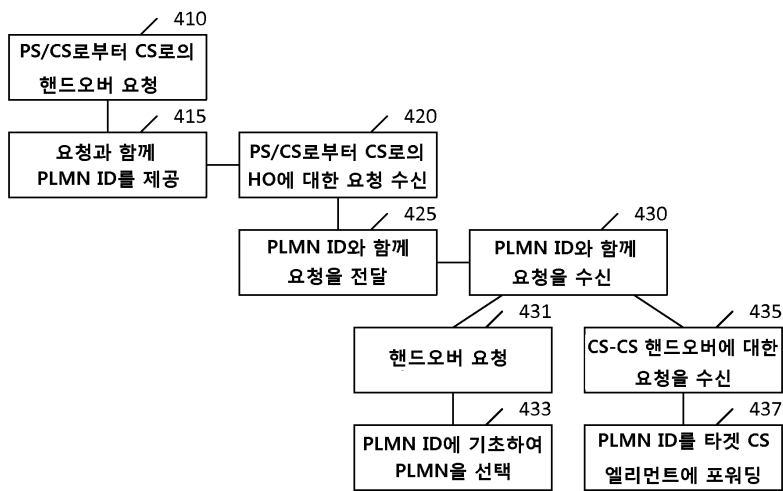
도면3a



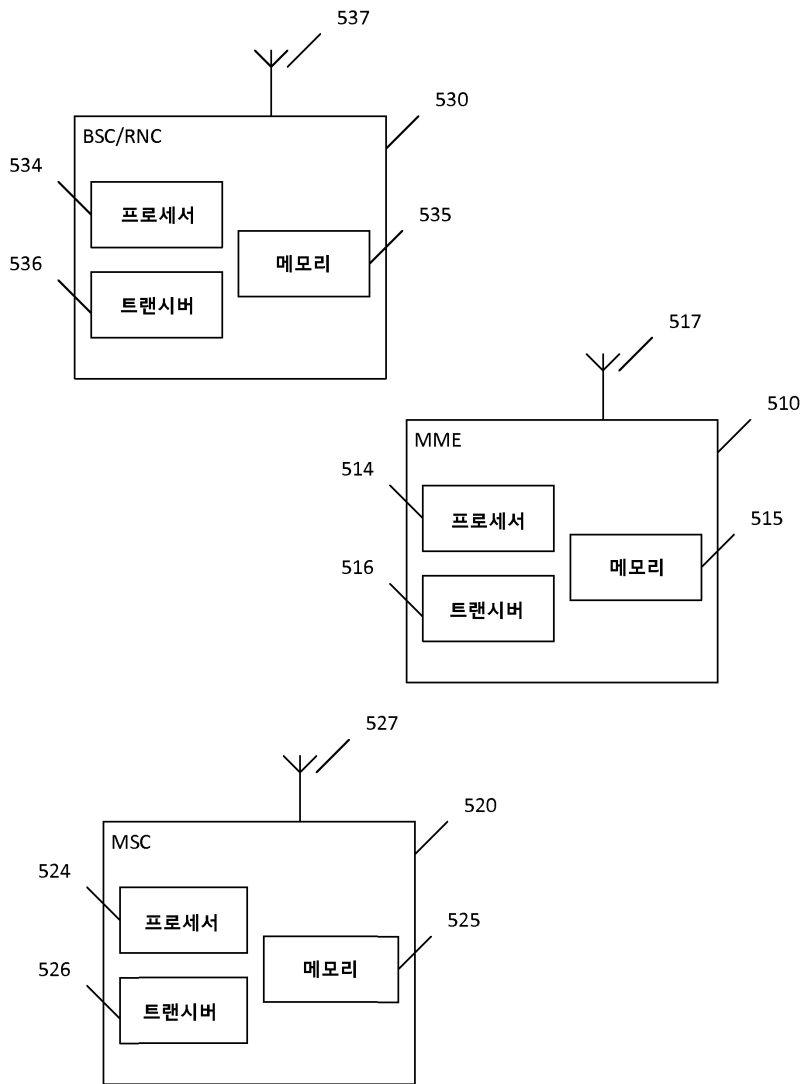
도면3b



도면4



도면5a



도면5b

