



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년08월21일

(11) 등록번호 10-1545169

(24) 등록일자 2015년08월11일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H04W 36/08 (2009.01) H04W 36/24 (2009.01)
- (21) 출원번호 10-2013-7007621
- (22) 출원일자(국제) 2011년08월08일  
심사청구일자 2013년06월03일
- (85) 번역문제출일자 2013년03월26일
- (65) 공개번호 10-2013-0083440
- (43) 공개일자 2013년07월22일
- (86) 국제출원번호 PCT/CN2011/078110
- (87) 국제공개번호 WO 2012/037841  
국제공개일자 2012년03월29일
- (30) 우선권주장  
201010298210.5 2010년09월21일 중국(CN)
- (56) 선행기술조사문헌  
W02010094236 A1

- (73) 특허권자  
지티이 코퍼레이션  
중화인민공화국 광둥 프로방스 518057, 난산 디스트릭트 쉐젠, 하이테크 인더스트리얼 파크, 케지 로드 사우스, 지티이 플라자
- (72) 발명자  
한 리펑  
중화인민공화국 광둥 프로방스 518057, 난산 디스트릭트 쉐젠, 하이테크 인더스트리얼 파크, 케지 로드 사우스, 지티이 플라자
- 가오 인  
중화인민공화국 광둥 프로방스 518057, 난산 디스트릭트 쉐젠, 하이테크 인더스트리얼 파크, 케지 로드 사우스, 지티이 플라자
- (74) 대리인  
특허법인 동원

전체 청구항 수 : 총 11 항

심사관 : 천대영

(54) 발명의 명칭 핸드오버 실패의 처리방법 및 사용자 장치

(57) 요약

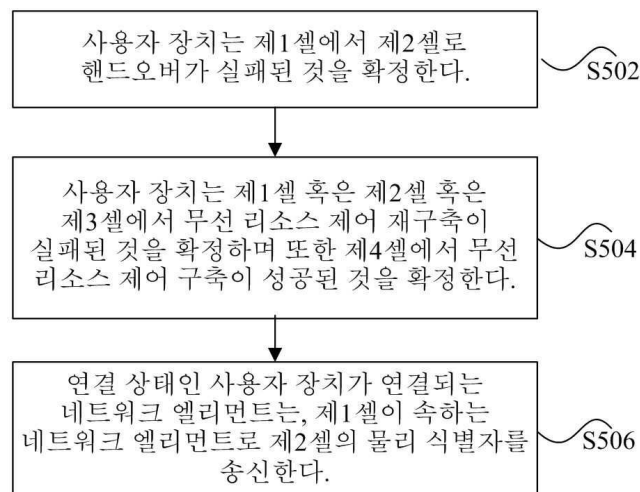
본 발명은 통신 분야에서 핸드오버 실패의 처리방법 및 사용자 장치에 관한 것으로, 본 발명에 따른 핸드오버 실패의 처리방법은,

사용자 장치가 제1셀에서 제2셀로 핸드오버 실패하는 단계와,

사용자 장치가 제1셀, 제2셀 혹은 제3셀에서 무선 리소스 제어 재구축에 실패하며 또한 제4셀에서 무선 리소스 제어 구축에 성공하는 단계와,

연결 상태인 사용자 장치가 연결되는 네트워크 엘리먼트가, 제1셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 제2셀의 물리 식별자를 송신하는 단계를 포함한다.

대표도 - 도5



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

사용자 장치가 제1셀에서 제2셀로 핸드오버 실패하는 단계와,

상기 사용자 장치가 상기 제1셀, 상기 제2셀 혹은 제3셀에서 무선 리소스 제어 재 구축에 실패하며 또한 제4셀에서 무선 리소스 제어 구축에 성공하는 단계와,

상기 연결 상태인 사용자 장치가 연결되는 네트워크 엘리먼트가, 상기 제1셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 상기 제2셀의 물리 식별자를 송신하는 단계를 포함하고,

상기 연결 상태인 사용자 장치가 연결되는 네트워크 엘리먼트는 상기 제1셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 상기 제2셀의 물리 식별자를 송신하는 단계가,

상기 사용자 장치가 상기 제4셀에서 제5셀로 핸드오버되며,

상기 사용자 장치가 상기 제5셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 상기 제2셀의 물리 식별자를 보고하고,

상기 제5셀이 속하는 네트워크 엘리먼트가 상기 제1셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 상기 제2셀의 물리 식별자를 송신하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 핸드오버 실패의 처리방법.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 연결 상태인 사용자 장치가 연결되는 네트워크 엘리먼트가, 상기 제1셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 상기 제2셀의 물리 식별자를 송신하는 단계는,

상기 사용자 장치가 상기 제4셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 상기 제2셀의 물리 식별자를 보고하고,

상기 제4셀이 속하는 네트워크 엘리먼트가 상기 제1셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 상기 제2셀의 물리 식별자를 송신하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 사용자 장치는 상기 제4셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 상기 제1셀의 라우팅 어드레스 정보를 더 보고하며, 그중,

상기 제1셀이 롱 텀 에블루션 셀일 때 상기 라우팅 어드레스 정보는 글로벌 기지국 식별자, 추적 에리어 식별자 중의 적어도 하나를 포함하고,

상기 제1셀이 유니버설 이동 통신 시스템 주파수 분할 듀플렉스 방식 셀일 때 상기 라우팅 어드레스 정보는 위치 에리어 식별자, 라우팅 에리어 코드, 기지국 제어장치 식별자, 확장 기지국 제어장치 식별자 중의 적어도 하나를 포함하며,

상기 제1셀이 글로벌 이동 통신 시스템 셀일 때 상기 라우팅 어드레스 정보는 셀 글로벌 식별자이며, 그중 상기 셀 글로벌 식별자는 공중 육상 이동 전화망, 위치 에리어 코드, 셀 아이덴티티, 라우팅 에리어 코드 중의 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 사용자 장치는 상기 제5셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 상기 제1셀의 라우팅 어드레스 정보를 더 보고하며, 그중,

상기 제1셀이 롱 텀 에볼루션 셀일 때 상기 라우팅 어드레스 정보는 글로벌 기지국 식별자, 추적 에리어 식별자 중의 적어도 하나를 포함하고,

상기 제1셀이 유니버설 이동 통신 시스템 주파수 분할 듀플렉스 방식 셀일 때 상기 라우팅 어드레스 정보는 위치 에리어 식별자, 라우팅 에리어 코드, 기지국 제어장치 식별자, 확장 기지국 제어장치 식별자 중의 적어도 하나를 포함하며,

상기 제1셀이 글로벌 이동 통신 시스템 셀일 때 상기 라우팅 어드레스 정보는 셀 글로벌 식별자이며, 그중 상기 셀 글로벌 식별자는 공중 육상 이동 전화망, 위치 에리어 코드, 셀 아이덴티티, 라우팅 에리어 코드 중의 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

#### 청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제2셀이 롱 텀 에볼루션 셀일 때 상기 제2셀의 물리 식별자는 물리 계층 식별자이고,

상기 제2셀이 유니버설 이동 통신 시스템 주파수 분할 듀플렉스 방식 셀일 때 상기 제2셀의 물리 식별자는 메인 스크램블링 코드이며,

상기 제2셀이 유니버설 이동 통신 시스템 시간 분할 듀플렉스 방식 셀일 때 상기 제2셀의 물리 식별자는 셀 파라미터 식별자이고,

상기 제2셀이 글로벌 이동 통신 시스템 셀일 때 상기 제2셀의 물리 식별자는 기지국 식별자 코드인 것을 특징으로 하는 방법.

#### 청구항 6

제1항 내지 4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 연결 상태인 사용자 장치는, 연결되는 네트워크 엘리먼트로 상기 제2셀의 주파수 포인트 정보를 송신하며, 상기 연결 상태인 사용자 장치가 연결되는 네트워크 엘리먼트는 상기 제1셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 상기 제2셀의 주파수 포인트 정보를 송신하는 것을 특징으로 하는 방법.

#### 청구항 7

제1항 내지 4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 연결 상태인 사용자 장치가 연결되는 네트워크 엘리먼트는,

상기 제4셀이 속하는 네트워크 엘리먼트, 혹은,

상기 사용자 장치가 상기 제4셀에서 제5셀로 성공적으로 핸드오버될 때의 상기 제5셀이 속하는 네트워크 엘리먼트 중의 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

#### 청구항 8

제1셀에서 제2셀로 핸드오버 실패하였다는 것을 확정하는 제1확정블록,

상기 제1셀 혹은 상기 제2셀 혹은 제3셀에서 무선 리소스 제어 재구축이 실패하였다는 것을 확정하는 제2확정블록,

제4셀에서 무선 리소스 제어 구축이 성공하였다는 것을 확정하는 제3확정블록,

연결 상태인 사용자 장치가 연결되는 네트워크 엘리먼트가 상기 제1셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 상기 제2셀의 물리 식별자를 송신하는 송신블록을 포함하고,

상기 송신블록은

상기 제4셀에서 제5셀로 핸드오버하기로 확정하고,

상기 제5셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 상기 제2셀의 물리 식별자를 보고하며,

상기 제5셀이 속하는 네트워크 엘리먼트가 상기 제1셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 상기 제2셀의 물리 식별자를 송신하는 것을 특징으로 하는 사용자 장치.

**청구항 9**

제8항에 있어서,

상기 송신블록은 보고 서브 블록을 포함하며, 그중,

상기 보고 서브 블록은, 상기 제4셀이 속하는 네트워크 엘리먼트가 상기 제1셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 상기 제2셀의 물리 식별자를 송신하게끔, 상기 제4셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 상기 제2셀의 물리 식별자를 보고하는 것을 특징으로 하는 사용자 장치.

**청구항 10**

제9항에 있어서,

상기 제4셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 상기 제1셀의 라우팅 어드레스 정보를 보고하는 보고블록을 더 포함하며, 그중,

상기 제1셀이 롱 텀 에블루션 셀일 때 상기 라우팅 어드레스 정보는 글로벌 기지국 식별자, 추적 에리어 식별자 중의 적어도 하나를 포함하고,

상기 제1셀이 유니버설 이동 통신 시스템 주파수 분할 듀플렉스 방식 셀일 때 상기 라우팅 어드레스 정보는 위치 에리어 식별자, 라우팅 에리어 코드, 기지국 제어장치 식별자, 확장 기지국 제어장치 식별자 중의 적어도 하나를 포함하며,

상기 제1셀이 글로벌 이동 통신 시스템 셀일 때 상기 라우팅 어드레스 정보는 셀 글로벌 식별자이며, 그중, 상기 셀 글로벌 식별자는 공중 육상 이동 전화망, 위치 에리어 코드, 셀 아이덴티티, 라우팅 에리어 코드 중의 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 장치.

**청구항 11**

제8항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제2셀이 롱 텀 에블루션 셀일 때 상기 제2셀의 물리 식별자는 물리 계층 식별자이고,

상기 제2셀이 유니버설 이동 통신 시스템 주파수 분할 듀플렉스 방식 셀일 때 상기 제2셀의 물리 식별자는 메인 스크램블링 코드이며,

상기 제2셀이 유니버설 이동 통신 시스템 시간 분할 듀플렉스 방식 셀일 때 상기 제2셀의 물리 식별자는 셀 파라미터 식별자이고,

상기 제2셀이 글로벌 이동 통신 시스템 셀일 때 상기 제2셀의 물리 식별자는 기지국 식별자 코드인 것을 특징으로 하는 사용자 장치.

**청구항 12**

삭제

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 통신 분야에 관한 것으로, 구체적으로는 핸드오버 실패의 처리방법 및 사용자 장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 롱 텀 에볼루션(Long-Term Evolution, 아래 LTE라고 함) 네트워크는 진화된 유니버설 지상 무선 액세스 네트워크 (Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network, 아래 E-UTRAN라고 함) 와 진화된 패킷 코어 (Evolved Packet Core, 아래 EPC라고 함)로 구성되며, 네트워크는 플랫폼화된다. 그중, E-UTRAN는, S1 인터페이스를 통하여 EPC와 연결되는 진화된 노드B(Evolved NodeB, 아래 eNB라고 함)의 집합을 포함한다. eNB간은 X2를 통하여 연결될 수 있다. S1, X2는 논리 인터페이스이다. 하나의 EPC는 하나 혹은 복수의 eNB를 제어할 수 있으며, 하나의 eNB는 복수의 EPC에 의하여 제어될 수도 있다.

[0003] 자기 조직화 네트워크 (Self Organizing Network, 아래 SON라고 함) 는 자동으로 네트워크 설정과 최적화를 진행하는 기술이다. 그 기술의 특징은 자가 설정, 자가 최적화이며, 그 기술의 LTE중의 이용은 eNB로 하여금 일정한 측정에 근거하여 네트워크 파라미터를 자동으로 설정할 수 있게끔 하고 또한 네트워크 변화에 근거하여 자동으로 최적화를 진행하게끔 할 수 있어, 네트워크 성능의 최적을 유지하는 동시에 많은 인력과 물력을 절약한다.

[0004] LTE시스템의 핸드오버 파라미터의 자가 최적화에 있어서, 네트워크의 성능을 향상시키기 위하여, 네트워크의 운영상황, 핸드오버에 관한 측정, 일정한 알고리즘에 의하여 셀 재 선택과 핸드오버에 관한 파라미터를 최적화하여야 한다. 여기에서의 핸드오버는 LTE시스템 내부의 핸드오버와 시스템간의 핸드오버를 말하며, 시스템간의 핸드오버는 글로벌 이동 통신 시스템 무선 액세스 네트워크(Universal Mobile Telecommunication System Radio Access Network, 아래 UTRAN라고 함) 혹은 글로벌 이동 통신 시스템(Global System for Mobile communications, 아래 GSM라고 함) 혹은 코드분할 다중접속(Code Division Multiple Access, 아래 CDMA라고 함)시스템의 핸드오버를 말한다.

[0005] 네트워크에서 단말이 핸드오버를 진행하는 과정은 아래와 같다. 네트워크측은 단말이 보고한 본 셀과 인접셀의 신호품질에 근거하여 일정한 핸드오버 알고리즘에 의하여 핸드오버 결정을 내리며, 그후 핸드오버 결정에 근거하여 단말에게 구체적인 핸드오버 프로세스의 수행을 진행할 것을 통지한다. 부 적합한 핸드오버 파라미터의 설정은 평풍 핸드오버, 핸드오버 실패 혹은 무선 링크 실패(Radio Link Failure, 아래 RLF라고 함)를 초래하며, 이것들은 모두 희망하지 않는 핸드오버이고, 사용자의 체험에 부정적인 영향을 미친다.

[0006] 사용자 장치(User Equipment, 아래 UE라고 함)는 RLF가 발생할 때, 무선 리소스 제어(Radio Resource Control, 아래 RRC라고 함) 재구축(再構築)을 진행한다. 아래에 도 1 내지 도 3을 통하여 UE가 RLF가 발생할 때 RRC를 재구축하는 과정에 대하여 각각 상세히 설명한다.

[0007] 도 1은, 관련기술에 따른, UE의 셀(Cell)b에서 Cell a로의 핸드오버가 너무 늦은 것을 나타내는 도이며, 도 1에 나타낸 바와 같이 UE는 진화된 노드B(eNB)B의 Cell b에서 RLF가 발생하였으며 혹은 cell b에서 cell a로 핸드오버하는 과정에서 실패하며, 그후 UE는 eNB A의 Cell a에서 RRC 재구축을 시도한다. 이는, UE의 Cell b에서 Cell a로의 핸드오버가 너무 늦다는 것을 설명한다.

[0008] 도 2는, 관련기술에 따른, UE의 Cell a에서 Cell b로의 핸드오버가 너무 일찍한 것을 나타내는 도이며, 도 2에 나타낸 바와 같이 UE는 eNB A의 셀 Cell a에서 eNB B의 셀 Cell b로 핸드오버된 후 얼마지나지 않아 Cell b에서

무선 링크 실패가 발생하였으며 혹은 cell a에서 cell b로 핸드오버하는 과정에서 실패하며, 이후 UE는 셀 Cell a를 선택하여 RRC 재구축을 진행한다. 즉 핸드오버 전의 소스셀에 되돌아가 RRC 재구축을 진행한다. 이는, UE가 Cell a에서 Cell b로의 핸드오버가 너무 일찍하다는 것을 설명한다.

[0009]

도 3은 관련기술에 따른 UE의 Cell c에서 Cell b로의 핸드오버가 잘못된 셀을 선택한 것을 나타내는 도이며, 도 3에 나타난 바와 같이 UE는 eNB C의 Cell c에서 eNB B의 Cell b로 핸드오버된 후 얼마지나지 않아 RLF가 발생하였으며 혹은 cell c에서 cell b로 핸드오버하는 과정에서 실패하며, 이후 UE는 eNB A의 셀 Cell a에서 RRC 재구축을 진행한다. 이는, eNB C가 선택한 eNB B의 Cell b는 잘못된 타겟셀이고 정확한 타겟셀은 셀 Cell a이며 즉 UE는 직접 Cell c에서 Cell a로의 핸드오버를 진행하여야 한다는 것을 설명한다.

[0010]

상기 핸드오버 실패의 과정에서, 핸드오버를 발기하는 셀과 RLD가 발생하는 셀은 사용자 장치의 정보를 보유하여 RRC 재구축에 사용한다. 상기 RRC 재구축 과정에서 UE는 RRC 재구축 요청 정보에 단말 식별자 (UE-Identity), 셀 무선 네트워크 임시 식별자 (Cell Radio Network Temporary Identifier, 아래 C-RNTI라고 함), 짧은 매체 접근 제어 무결성 검증치 (short Medium Access Control Integrity protection, 아래 short MAC-I라고 함) 및 물리 계층 식별자 (Physical Cell Identifier, 아래 PCI라고 함) 를 휴대한다. 그중, C-RNTI는 소스셀이 분배한 것(핸드오버 실패의 상황) 혹은 RRC 재구축을 트리거하는 셀이 분배한 것(기타 상황)이며, PCI는 소스셀의 물리 주소(핸드오버 실패의 상황) 혹은 RRC 재구축을 트리거하는 셀의 물리 주소(기타 상황)이고, short MAC-I는 소스셀을 사용하는(핸드오버 실패의 상황) 혹은 RRC 재구축을 트리거하는 셀을 사용하는 KRRCint key과 무결성 보호 알고리즘이며, 그 입력은 C-RNTI, PCI 및 진화된 셀 글로벌 식별자(EUTRAN Cell Global Identifier, 아래 ECGI라고 함)이다. 설명할 것은, C-RNTI, PCI는 상기 RRC 재구축 정보에 휴대되며, ECGI는 UE가 RRC 재구축할 때 선택한 타겟셀의 셀 식별자이다.

[0011]

진일부로, UE는 RRC 재구축 과정에서 만일 RRC 재구축이 성공하지 못하면 RRC 재구축은 실패하며, UE는 유훈(IDEL) 상태로 되고, 또한 기타 셀에 재선택되어 RRC 구축을 다시 진행할 것을 기다린다.

[0012]

도 4는 관련기술에 따른 RRC 재구축 실패 처리를 나타내는 도이며, 도 4에 나타난 바와 같이 UE는 cell 2에서 RLF가 발생하였고 이후 cell 1에서 RRC 재구축 시도를 발기 하며 RRC 재구축 시도가 실패한후 IDLE로 되며 UE는 cell 3을 재 선택하며 RRC 구축을 성공한다.

[0013]

한가지 핸드오버 상황의 판단방식은, UE가 RRC 재구축 성공한 후, 연결 상태에서, UE의 RLF가 발생한 셀 글로벌 식별자, 처음으로 RRC 재구축 시도를 진행한 셀 글로벌 식별자, UE의 RLF가 발생한 셀 전의 서빙셀의 글로벌 식별자(옵서널), UE의 마지막 핸드오버와 첫번째 재구축 시도간의 시간차이, RLF 측정 정보등 중의 하나 혹은 복수를 보고하는 것이며, 여기에서의 셀 식별자는 셀의 ECGI를 말한다. Cell 3이 소재하는 기지국3은 상기 UE가 보고한 관련정보를 UE가 RLF 발생한 셀2가 소재하는 기지국2에 송신하며, 기지국2는 이와 같은 정보를 통하여 어떤 핸드오버 상황이 발생하였는지를 판단하고 따라서 최적화를 진행할 수 있다. 예를 들면 아래와 같은 판단 방식을 사용할 수 있다. 만일 UE가 보고한 시간차이가 존재하지 않거나 혹은 설정된 임계치(예를 들어 임계치는 UE context를 보존하는 타이머일 수 있다)보다 크다면, 이는 핸드오버가 너무 늦은 상황임을 판단할 수 있다. 만일 UE가 보고한 시간차이가 설정된 임계치보다 작고 또한 UE가 처음으로 RRC 재구축을 진행한 셀이 UE의 전번 핸드오버 과정의 소스셀이라면 이는 너무 일찍 핸드오버한 상황임을 판단할 수 있다. 만일 UE가 보고한 시간차이가 설정된 임계치보다 작고 또한 UE가 처음으로 RRC 재구축을 진행한 셀이 전번 핸드오버의 소스셀 혹은 타겟셀이 아니며 UE가 무선 링크 실패가 발생할 때 소재의 서빙셀도 아니라면 이는 잘못된 셀에 도착한 핸드오버임을 판단할 수 있다. 하지만 핸드오버 과정에서 실패한 정황에 있어서, 만일 상기 판단방식을 사용한다면, 핸드오버를 발기한 셀(Cell 1)이 속하는 기지국1은 일정한 방법을 통하여 그 핸드오버의 타겟셀(Cell 2)의 셀 글로벌 식별자와 RLF가 발생한 셀(cell 2)의 RLF 관련 측정 정보를 취득하여야 하며, 그중 RLF 관련 측정 정보는 UE가 기록한 RLF가 발생하기 전의 서빙셀과 제일 좋은 주위셀의 신호 품질 측정 결과를 포함하며, UE가 뒤따라 재구축을 발기할 때 측정된 서빙셀과 제일 좋은 주위셀의 신호품질의 측정결과를 더 포함할 수 있고, 또한 UE의

위치 정보도 포함할 수 있다.

[0014] 하지만 발명자는 아래와 같은 것을 발견하였다. UE는 핸드오버가 발생하는 과정에서 실패할 때 이 핸드오버의 타겟셀(cell 2)의 셀 글로벌 식별자 ECGI를 취득할 수 없으므로, 핸드오버를 받기하는 셀(cell 1)이 속하는 기지국1은 RLF가 발생하는 셀(cell 2)의 셀 글로벌 식별자 ECGI를 취득하지 못하게 된다. 진일보로, 핸드오버를 받기하는 셀(cell 1)은 정확한 핸드오버 상황의 판단을 진행하지 못하게 되며 또한 핸드오버 파라미터의 최적화를 진행하지 못하게 된다.

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0015] 사용자 장치가 핸드오버가 발생하는 과정에서 실패할 때 제2셀의 셀 글로벌 식별자 ECGI를 취득하지 못하므로, 제1셀이 속하는 기지국은 그 사용자 장치로 부터의 그 제2셀의 셀 글로벌 식별자 ECGI를 취득하지 못하게 되는 문제에 대응하여 본 발명을 제안한다. 본 발명은 핸드오버 실패의 처리방법 및 사용자 장치를 제공함으로써 상기 문제를 해결하는 것을 그 주요목적으로 한다.

#### 과제의 해결 수단

[0016] 상기 목적을 실현하기 위하여, 본 발명의 일 구현에 의하면, 핸드오버 실패의 처리방법을 제공한다.

[0017] 본 발명에 따른 핸드오버 실패의 처리방법은, 사용자 장치가 제1셀에서 제2셀로 핸드오버 실패하는 단계와, 사용자 장치가 제1셀, 제2셀 혹은 제3셀에서 무선 리소스 제어 재구축에 실패하며 또한 제4셀에서 무선 리소스 제어 구축에 성공하는 단계와, 연결 상태인 사용자 장치가 연결되는 네트워크 엘리먼트가, 제1셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 제2셀의 물리 식별자를 송신하는 단계를 포함한다.

[0018] 연결 상태인 사용자 장치가 연결되는 네트워크 엘리먼트가, 상기 제1셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 상기 제2셀의 물리 식별자를 송신하는 단계는, 사용자 장치가 제4셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 제2셀의 물리 식별자를 보고하고, 제4셀이 속하는 네트워크 엘리먼트가 제1셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 제2셀의 물리 식별자를 송신하는 단계를 포함한다.

[0019] 사용자 장치는 제4셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 제1셀의 라우팅 어드레스 정보를 더 보고하며, 그중, 제1셀이 롱 텀 에블루션 셀일 때 라우팅 어드레스 정보는 글로벌 기지국 식별자, 추적 에리어 식별자중의 적어도 하나를 포함하고, 제1셀이 유니버설 이동 통신 시스템 주파수 분할 듀플렉스 방식 셀일 때 라우팅 어드레스 정보는 위치 에리어 식별자, 라우팅 에리어 코드, 기지국 제어장치 식별자, 확장 기지국 제어장치 식별자중의 적어도 하나를 포함하며, 제1셀이 글로벌 이동 통신 시스템 셀일 때 라우팅 어드레스 정보는 셀 글로벌 식별자이며, 그중 상기 셀 글로벌 식별자는 공중 육상 이동 전화망, 위치 에리어 코드, 셀 아이덴티티, 라우팅 에리어 코드중의 적어도 하나를 포함한다.

[0020] 연결 상태인 사용자 장치가 연결되는 네트워크 엘리먼트가 제1셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 제2셀의 물리 식별자를 송신하는 단계는, 사용자 장치가 제4셀에서 제5셀로 핸드오버되며, 사용자 장치가 제5셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 제2셀의 물리 식별자를 보고하고, 제5셀이 속하는 네트워크 엘리먼트가 제1셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 제2셀의 물리 식별자를 송신하는 단계를 포함한다.

[0021] 사용자 장치는 제5셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 제1셀의 라우팅 어드레스 정보를 보고하며, 그중, 제1셀이

롱 텀 에볼루션 셀일 때 라우팅 어드레스 정보는 글로벌 기지국 식별자, 추적 에리어 식별자중의 적어도 하나를 포함하고, 제1셀이 유니버설 이동 통신 시스템 주파수 분할 듀플렉스 방식 셀일 때 라우팅 어드레스 정보는 위치 에리어 식별자, 라우팅 에리어 코드, 기지국 제어장치 식별자, 확장 기지국 제어장치 식별자중의 적어도 하나를 포함하며, 제1셀이 글로벌 이동 통신 시스템 셀일 때 라우팅 어드레스 정보는 셀 글로벌 식별자이며, 그중 셀 글로벌 식별자는 공중 육상 이동 전화망, 위치 에리어 코드, 셀 아이덴티티, 라우팅 에리어 코드중의 적어도 하나를 포함한다.

[0022] 제2셀이 롱 텀 에볼루션 셀일 때 제2셀의 물리 식별자는 물리 계층 식별자이고, 제2셀이 유니버설 이동 통신 시스템 주파수 분할 듀플렉스 방식 셀일 때 제2셀의 물리 식별자는 주 스크램블링 코드이며, 제2셀이 유니버설 이동 통신 시스템 시간 분할 듀플렉스 방식 셀일 때 제2셀의 물리 식별자는 셀 파라미터 식별자이고, 제2셀이 글로벌 이동 통신 시스템 셀일 때 제2셀의 물리 식별자는 기지국 식별자 코드이다.

[0023] 연결 상태인 사용자 장치는, 연결되는 네트워크 엘리먼트로 제2셀의 주파수 포인트 정보를 송신하며, 연결 상태인 사용자 장치가 연결되는 네트워크 엘리먼트는 제1셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 제2셀의 주파수 포인트 정보를 송신한다.

[0024] 연결 상태인 사용자 장치가 연결되는 네트워크 엘리먼트는, 제4셀이 속하는 네트워크 엘리먼트, 사용자 장치가 제4셀에서 제5셀로 성공적으로 핸드오버될 때의 제5셀이 속하는 네트워크 엘리먼트중의 하나를 포함한다.

[0025] 상기 목적을 실현하기 위하여, 본 발명의 다른 구현에 의하면, 사용자 장치를 제공한다.

[0026] 본 발명에 따른 사용자 장치는, 제1셀에서 제2셀로 핸드오버 실패하였다는 것을 확정하는 제1확정블록, 제1셀 혹은 제2셀 혹은 제3셀에서 무선 리소스 제어 재구축이 실패하였다는 것을 확정하는 제2확정블록, 제4셀에서 무선 리소스 제어 구축이 성공하였다는 것을 확정하는 제3확정블록, 연결 상태인 사용자 장치가 연결되는 네트워크 엘리먼트가 상기 제1셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 상기 제2셀의 물리 식별자를 송신하는 송신블록을 포함한다.

[0027] 송신블록은, 보고 서브 블록을 포함하며, 그중, 상기 보고 서브 블록은, 제4셀이 속하는 네트워크 엘리먼트가 제1셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 제2셀의 물리 식별자를 송신하게끔, 제4셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 제2셀의 물리 식별자를 보고한다.

[0028] 상기 사용자 장치는, 제4셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 제1셀의 라우팅 어드레스 정보를 보고하는 보고블록을 더 포함하며, 그중, 제1셀이 롱 텀 에볼루션 셀일 때 라우팅 어드레스 정보는 글로벌 기지국 식별자, 추적 에리어 식별자중의 적어도 하나를 포함하고, 제1셀이 유니버설 이동 통신 시스템 주파수 분할 듀플렉스 방식 셀일 때 라우팅 어드레스 정보는 위치 에리어 식별자, 라우팅 에리어 코드, 기지국 제어장치 식별자, 확장 기지국 제어장치 식별자중의 적어도 하나를 포함하며, 제1셀이 글로벌 이동 통신 시스템 셀일 때 라우팅 어드레스 정보는 셀 글로벌 식별자이며, 그중, 셀 글로벌 식별자는 공중 육상 이동 전화망, 위치 에리어 코드, 셀 아이덴티티, 라우팅 에리어 코드중의 적어도 하나를 포함한다.

[0029] 제2셀이 롱 텀 에볼루션 셀일 때 제2셀의 물리 식별자는 물리 계층 식별자이고, 제2셀이 유니버설 이동 통신 시스템 주파수 분할 듀플렉스 방식 셀일 때 제2셀의 물리 식별자는 주 스크램블링 코드이며, 제2셀이 유니버설 이동 통신 시스템 시간 분할 듀플렉스 방식 셀일 때 제2셀의 물리 식별자는 셀 파라미터 식별자이고, 제2셀이 글로벌 이동 통신 시스템 셀일 때 제2셀의 물리 식별자는 기지국 식별자 코드이다.

**발명의 효과**

[0030] 본 발명은 제2셀의 물리 식별자를 사용하여 그 제2셀을 식별자함으로써, 사용자 장치가 핸드오버가 발생하는 과정에서 실패할 때 제2셀의 셀 글로벌 식별자ECGI를 취득하지 못하므로 제1셀이 속하는 기지국은 그 사용자 장치로부터의 그 제2셀의 셀 글로벌 식별자 ECGI를 취득하지 못하게 되는 문제를 해결하였다. 따라서 제1셀이 그 물리 식별자에 근거하여 정확한 핸드오버 상황의 판단을 진행하는 것을 보장할 수 있으며, 진일보로 핸드오버 파라미터의 최적화를 보장할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0031] 도면은 본 발명에 대한 이해를 돕기 위한 것으로 본 발명의 명세서의 일부분이고 본 발명의 실시예와 본 발명을 해석하기 위한 것으로 본 발명을 한정하는 것이 아니다.

- 도 1은 관련기술에 따른 UE의 Cell b에서 Cell a로의 핸드오버가 너무 늦은 것을 나타내는 도이고,
- 도 2는 관련기술에 따른, UE의 Cell a에서 Cell b로의 핸드오버가 너무 이른 것을 나타내는 도이며,
- 도 3은 관련기술에 따른, UE의 Cell c에서 Cell b로의 핸드오버가 잘못된 셀을 선택한 것을 나타내는 도이고,
- 도 4는 관련기술에 따른, RRC 재구축 실패 처리를 나타내는 도이며,
- 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 핸드오버 실패의 처리방법의 흐름도이고,
- 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 잘못된 셀에 핸드오버되는 것을 나타내는 도이며,
- 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 너무 일찍 핸드오버되는 것을 나타내는 도이고,
- 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 너무 늦게 핸드오버되는 것을 나타내는 도이며,
- 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 사용자 장치의 블록도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0032] 여기서, 상호 모순되지 않는 사항하에서 본 발명중의 실시예 및 실시예에 기재된 특징을 상호 결합할 수 있다. 아래에 도면을 참고하고 또한 실시예와 결합하여 본 발명을 상세히 설명한다.

[0033] 본 발명은 핸드오버 실패의 처리방법을 제공한다. 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 핸드오버 실패의 처리방법의 흐름도이며, 아래와 같은 단계S502 내지 단계S506을 포함한다.

[0034] 단계S502: 사용자 장치가 제1셀에서 제2셀로 핸드오버 실패한다.

[0035] 단계S504: 사용자 장치가 제1셀 혹은 제2셀 혹은 제3셀에서 무선 리소스 제어 재구축을 실패하며 또한 제4셀에서 무선 리소스 제어 구축을 성공한다.

[0036] 단계S506: 연결 상태인 사용자 장치가 연결되는 네트워크 엘리먼트가, 제1셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 제2셀의 물리 식별자를 송신한다.

[0037] 관련기술에서, 사용자 장치가 핸드오버가 발생하는 과정에서 실패할 때 제2셀의 셀 글로벌 식별자 ECGI를 취득하지 못하므로 제1셀이 속하는 기지국은 그 사용자 장치로부터의 그 제2셀의 셀 글로벌 식별자 ECGI를 취득하지 못하게 된다. 본 발명의 실시예에서는 제2셀의 물리 식별자를 사용하여 그 제2셀을 식별자함으로써 제1셀이 그 물리 식별자에 근거하여 정확한 핸드오버 상황의 판단을 진행하게끔 하며 핸드오버 파라미터의 최적화를 보

장할 수 있다.

- [0038] 관련기술에서 상기 사용자 장치가 핸드오버 실패가 발생할 때 취득하지 못하는 제2셀의 셀 식별자(ECGI)는 제3계층의 식별자이며 또한 현재 대량의 연구는 모두 사용자 장치가 핸드오버 실패가 발생할 때 어떻게 정확히 제2셀의 셀 식별자(ECGI)를 취득하는 가에 집중되어 있다. 하지만 본 실시예에서는 제2셀의 물리 식별자를 사용하여 그 제2셀을 표시하였으며 그 제2셀의 물리 식별자는 모두 제1계층의 식별자이다. 때문에 사용자 장치가 핸드오버 실패가 발생할 때에도 사용자 장치에 정확히 취득될 수 있다.
  
- [0039] 연결 상태인 사용자 장치가 연결되는 네트워크 엘리먼트가 상기 제1셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 상기 제2셀의 물리 식별자를 송신하는 단계는, 사용자 장치가 제4셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 제2셀의 물리 식별자를 보고하고, 제4셀이 속하는 네트워크 엘리먼트는 제1셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 제2셀의 물리 식별자를 송신하는 단계를 포함하는 것이 바람직하다.
  
- [0040] 본 바람직한 실시예에서 사용자 장치가 제4셀에서 무선 리소스 제어 구축을 성공한 후 직접 그 제4셀을 연결 상태로 하는 네트워크 엘리먼트로 제1셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 제2셀의 물리 식별자를 송신한다. 이와 같은 실현방식은 간단하고 신뢰성이 높으며 또한 정확한 핸드오버 상황의 판단을 진행하게끔 제1셀이 될수록 빨리 제2셀의 물리 식별자를 취득하는 것을 보장할 수 있다.
  
- [0041] 사용자 장치가 제4셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 제1셀의 라우팅 어드레스 정보를 보고하며, 그중, 제1셀이 롱 텀 에볼루션 셀일 때 라우팅 어드레스 정보는 글로벌 기지국 식별자, 추적 에리어 식별자중의 적어도 하나를 포함하고, 제1셀이 유니버설 이동 통신 시스템 주파수 분할 듀플렉스 방식 셀일 때 라우팅 어드레스 정보는 위치 에리어 식별자, 라우팅 에리어 코드, 기지국 제어장치 식별자, 확장 기지국 제어장치 식별자중의 적어도 하나를 포함하며, 제1셀이 글로벌 이동 통신 시스템 셀일 때 라우팅 어드레스 정보는 셀 글로벌 식별자이며 그중 셀 글로벌 식별자는 공중 육상 이동 전화망, 위치 에리어 코드, 셀 아이덴티티, 라우팅 에리어 코드중의 적어도 하나를 포함하는 것이 바람직하다.
  
- [0042] 관련기술에서, 만일 제4셀이 속하는 네트워크 엘리먼트와 제1셀이 속하는 네트워크 엘리먼트간에 X2인터페이스가 없다면 제4셀이 속하는 네트워크 엘리먼트는 제1셀이 속하는 네트워크 엘리먼트의 타겟주소를 취득하지 못하게 되며, 따라서 제2셀의 물리 식별자를 정확히 송신할 수 없게 된다. 때문에 본 바람직한 실시예에서 사용자 장치는 제4셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 제1셀의 라우팅 어드레스 정보를 보고하며, 제4셀이 속하는 네트워크 엘리먼트가 제1셀이 속하는 네트워크 엘리먼트의 라우팅 어드레스 정보를 얻으므로 제2셀의 물리 식별자를 제1셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 정확히 송신할 수 있다. 따라서, 네트워크 엘리먼트간에 직접적으로 X2인터페이스가 존재하지 않아도, 사용자 장치가 보고한 정보를 코어 네트워크를 통하여 성공적으로 송신할 수 있다.
  
- [0043] 사용자 장치는 제4셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 제2셀의 물리 식별자를 보고하는 동시에 제4셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 라우팅 어드레스 정보를 보고할 수 있고, 혹은 사용자 장치는 제4셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 부터의 요청 메시지를 수신하였을 때 제4셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 라우팅 어드레스 정보를 보고할 수 있는 것이 바람직하다.
  
- [0044] 연결 상태인 사용자 장치가 연결되는 네트워크 엘리먼트가 제1셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 제2셀의 물리 식별자를 송신하는 단계는, 사용자 장치가 제4셀에서 제5셀로 핸드오버되며, 사용자 장치가 제5셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 제2셀의 물리 식별자를 보고하고, 제5셀이 속하는 네트워크 엘리먼트는 제1셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 제2셀의 물리 식별자를 송신하는 단계를 포함하는 것이 바람직하다.

- [0045] 관련기술에서, 제4셀이 속하는 네트워크 엘리먼트는 제2셀의 물리 식별자의 보고를 지원하지 않을 가능성이 있으며 또한 어떤 원인에 의하여 제2셀의 물리 식별자를 보고할 것을 사용자 장치에게 요청하지 않았을 가능성도 있다. 때문에 본 바람직한 실시예에서는 사용자 장치가 제4셀에서 제5셀로 핸드오버된 후, 그 제5셀과 연결 상태로 되는 네트워크 엘리먼트를 이용하여 제1셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 제2셀의 물리 식별자를 송신하는데 이와 같은 실현방식은 제2셀의 물리 식별자의 정확한 보고를 될수록 보장하였으며, 따라서 제1셀이 제2셀의 물리 식별자를 취득하고 정확한 핸드오버 상황의 판단을 진행하도록 보장할 수 있다.
- [0046] 사용자 장치는 제5셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 제1셀의 라우팅 어드레스 정보를 보고하며, 그중, 제1셀이 롱 텀 에블루션 셀일 때 라우팅 어드레스 정보는 글로벌 기지국 식별자, 추적 에리어 식별자 중의 적어도 하나를 포함하고, 제1셀이 유니버설 이동 통신 시스템 주파수 분할 듀플렉스 방식 셀일 때 라우팅 어드레스 정보는 위치 에리어 식별자, 라우팅 에리어 코드, 기지국 제어장치 식별자, 확장 기지국 제어장치 식별자중의 적어도 하나를 포함하며, 제1셀이 글로벌 이동 통신 시스템 셀일 때 라우팅 어드레스 정보는 셀 글로벌 식별자이며 그중 셀 글로벌 식별자는 공중 육상 이동 전화망, 위치 에리어 코드, 셀 아이덴티티, 라우팅 에리어 코드중의 적어도 하나를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0047] 관련기술에서 제5셀이 속하는 네트워크 엘리먼트와 제1셀이 속하는 네트워크 엘리먼트간에 X2인터페이스가 없다면 제5셀이 속하는 네트워크 엘리먼트는 제1셀이 속하는 네트워크 엘리먼트의 타겟주소를 취득할 수 없게 되며, 따라서 제2셀의 물리 식별자를 정확히 송신할 수 없게 된다. 때문에 본 바람직한 실시예에서 사용자 장치는 제5셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 제1셀의 라우팅 어드레스 정보를 보고하며, 제5셀이 속하는 네트워크 엘리먼트는 제1셀이 속하는 네트워크 엘리먼트의 라우팅 어드레스 정보를 얻으므로 제2셀의 물리 식별자를 제1셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 정확히 송신할 수 있다. 따라서 네트워크 엘리먼트간에 직접적으로 X2인터페이스가 존재하지 않아도 코어 네트워크를 통하여 사용자 장치가 보고한 정보를 성공적으로 송신할 수 있다.
- [0048] 사용자 장치는 제5셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 제2셀의 물리 식별자를 보고하는 동시에 제5셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 라우팅 어드레스 정보를 보고할 수도 있고, 혹은 사용자 장치는 제5셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 부터의 요청 메시지를 수신하였을 때 제5셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 라우팅 어드레스 정보를 보고할 수도 있는 것이 바람직하다.
- [0049] 제2셀이 롱 텀 에블루션 셀일 때 제2셀의 물리 식별자는 물리 계층 식별자이고, 제2셀이 유니버설 이동 통신 시스템 주파수 분할 듀플렉스 방식 셀일 때 제2셀의 물리 식별자는 주 스크램블링 코드(Primary scrambling code, 아래 PSC라고 함)이며, 제2셀이 유니버설 이동 통신 시스템 시간 분할 듀플렉스 방식 셀일 때 제2셀의 물리 식별자는 셀 파라미터 식별자(Cell Parameter ID)이고, 제2셀이 글로벌 이동 통신 시스템 셀일 때 제2셀의 물리 식별자는 기지국 식별자 코드 (BSIC, Base Station Identity Code) 인 것이 바람직하다.
- [0050] 본 바람직한 실시예는 물리 식별자에 대하여 상세히 설명하였다. 설명할 것은, 실제이용에서는 상기 물리 식별자에 한정되지 않고, 사용자 장치가 취득 및 송신할 수 있는 또한 제2셀을 유일하게 식별자할 수 있는 임의의 식별자는 모두 본 발명의 보호범위에 속한다.
- [0051] 연결 상태인 사용자 장치는, 연결되는 네트워크 엘리먼트로 제2셀의 주파수 포인트 정보를 송신하며, 연결 상태인 사용자 장치가 연결되는 네트워크 엘리먼트는 제1셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 제2셀의 주파수 포인트 정보를 송신하는 것이 바람직하다.
- [0052] 연결 상태인 사용자 장치가 연결되는 네트워크 엘리먼트는, 제4셀이 속하는 네트워크 엘리먼트, 사용자 장치가

제4셀에서 제5셀로 성공적으로 핸드오버될 때의 제5셀이 속하는 네트워크 엘리먼트중의 하나를 포함한다.

- [0053] 아래에 실예와 결합하여 본 발명 실시예의 실현과정에 대하여 상세히 설명한다.
- [0054] [실시예 1]
- [0055] 본 실시예는 잘못된 셀에 핸드오버되는 상황의 판단을 설명하였다.
- [0056] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 잘못된 셀에 핸드오버되는 것을 나타내는 도이다.
- [0057] UE는 cell 1에서 cell 2로의 핸드오버를 진행하지만 핸드오버 과정에서 실패가 발생하며, 그후 UE는 cell 3에서 RRC 재구축 시도를 진행할 것을 선택하는데 여러가지 원인에 의하여 RRC 재구축 시도는 실패하며, UE는 RRC 재구축 시도가 실패한 후 idle 상태로 되며, 그후 UE는 cell 4에서 RRC 구축을 받기하며 또한 구축 성공한다.
- [0058] UE는 cell 4에서 RLF 관련정보를 보고하며, 네트워크 엘리먼트4는 UE가 보고한 RLF 관련정보를 수신한 후 이 RLF 관련정보를 네트워크 엘리먼트 1에 전송(轉送)한다.
- [0059] 상기 RLF 관련정보는 cell 1의 PCI와/혹은 ECGI, cell 2의 물리 식별자를 포함하고, RLF 관련정보는 cell 2의 주파수 포인트 정보, cell 3의 PCI와/혹은 ECGI, UE가 RRC 재구축 과정에서 휴대한 C-RNTI와/혹은 short MAC-I, RLF 관련 측정 정보등 중의 하나 혹은 복수를 더 포함할 수 있다.
- [0060] 제2셀이 롱 텀 에블루션(LTE) 셀일 때 제2셀의 물리 식별자는 물리계층 식별자이며, 제2셀이 유니버설 이동 통신 시스템(Universal Mobile Telecommunications System, 아래 UMTS라고 함) 주파수 분할 듀플렉스 방식(Frequency Division Duplex, 아래 FDD라고 함) 셀일 때 제2셀의 물리 식별자는 주 스크램블링 코드(Primary scrambling code, 아래 PSC라고 함)이며, 제2셀이 UMTS 시간 분할 듀플렉스 방식(Time Division Duplex, 아래 TDD라고 함) 셀일 때 제2셀의 물리 식별자는 셀 파라미터 식별자(Cell Parameter ID)이고, 제2셀이 GSM 셀일 때 제2셀의 물리 식별자는 기지국 식별자 코드(Base Station Identity Code, 아래 BSIC라고 함) 이다.
- [0061] 여기에서 RLF 관련 측정 정보는 UE가 기록한 RLF가 발생하기 전의 서빙셀과 제일 좋은 주위셀의 신호 품질 측정 결과를 말하며, UE가 뒤따라 재구축을 받기할 때 측정된 서빙셀과 제일 좋은 주위셀의 신호품질의 측정결과를 더 포함할 수 있고, 혹은 UE의 위치 정보를 더 포함한다.
- [0062] 그중 UE가 RLF 관련정보를 보고하는데 사용하는 메시지는 RRC 재구축 요청 메시지 혹은 RRC 재구축 완성 메시지 혹은 UEInformationResponse메시지 혹은 기타 업링크 메시지일 수 있다. UE는 상기 정보를 각각 부동한 메시지 에서 네트워크측에 보고할 수 있다.
- [0063] 진일보로, UE는 업링크 메시지를 이용하여 RLF 관련정보를 포함하는 지시를 보고할 수 있으며, 네트워크측이 UE가 RLF 관련정보를 보고할지를 결정한다. 만일 UE가 보고하여야 한다고 결정하면 요청 메시지를 송신하여 UE가 RLF 관련정보를 보고할 것을 요청한다.
- [0064] 네트워크 엘리먼트4는 UE에서 보고한 RLF 관련정보를 네트워크 엘리먼트1에 송신하며, 네트워크 엘리먼트1은

RLF 관련 측정 정보에 근거하여 여기에 커버리지 홀이 존재하는지를 판단할 수 있는데 예를 들면 만일 서빙셀과 제일 좋은 주위셀의 신호품질이 모두 비교적 나쁘면 여기에 커버리지 홀이 존재할 가능성이 있다는 것을 설명한다. 만일 커버리지 홀이 없다면 cell 1에서 cell 2로의 잘못된 핸드오버가 발생하였다는 것을 판단할 수 있으며, 정확한 핸드오버 타겟셀은 cell 3이다. 네트워크 엘리먼트4가 RLF 관련정보를 네트워크 엘리먼트1에 송신하는 과정에서 만일 네트워크 엘리먼트4와 네트워크 엘리먼트1간에 직접적으로 인터페이스가 없다면 네트워크 엘리먼트4는 네트워크 엘리먼트1의 타겟주소를 얻지 못하며 따라서 RLF 관련정보를 정확히 송신할 수 없다. UE는 RLF 정보에 네트워크 엘리먼트1의 라우팅 어드레스 정보를 포함시킬 수 있으며, 혹은 네트워크 엘리먼트4는 UE가 네트워크 엘리먼트1의 라우팅 어드레스 정보를 보고할것을 요청할 수 있고 네트워크 엘리먼트4는 네트워크 엘리먼트1의 라우팅 어드레스 정보를 얻은 원인으로 RLF 관련정보를 네트워크 엘리먼트1에 정확히 송신할 수 있다.

[0065] 상기 라우팅 어드레스 정보는 아래와 같은 것을 말한다.

[0066] 네트워크 엘리먼트가 LTE 기지국일 때 어드레스 정보는 글로벌 기지국 식별자 Global eNB ID와 추적 에리어 식별자 Selected TAI 정보를 포함하며, 혹은 상기 내용의 기타 정보를 포함할 수 있다.

[0067] 네트워크 엘리먼트가 UMTS 시스템중의 무선 네트워크 제어장치일 때 어드레스 정보는 위치 에리어 식별자LAI, 라우팅 에리어 코드RAC, 기지국 제어장치 식별자RNC-ID, 확장 기지국 제어장치 식별자Extended RNC-ID중의 하나 혹은 복수개를 포함한다.

[0068] 네트워크 엘리먼트가 GSM 시스템중의 기지국 제어장치일 때 어드레스 정보는 CGI를 말하며, PLMN identity, 위치 에리어 코드LAC, 셀 아이덴티티CI, 라우팅 에리어 코드RAC (옵셔널) 로 구성된다.

[0069] 진일보로, 만일 네트워크 엘리먼트4가 RLF 정보의 보고를 지원하지 않거나 혹은 기타 원인으로 RLF 정보를 보고할 것을 UE에게 요청하지 않았다면 UE는 네트워크 엘리먼트4에서 기타 네트워크 엘리먼트로 핸드오버할 때 RLF 정보의 보고를 진행할 수 있고 예를 들면 네트워크 엘리먼트5에서 RLF 정보를 보고하며 또한 라우팅 어드레스 정보의 보고도 진행할 수 있다.

[0070] 네트워크 엘리먼트5는 상기 RLF 정보를 네트워크 엘리먼트1에 송신할 수 있고 따라서 네트워크 엘리먼트1은 핸드오버 상황의 판단을 진행할 수 있다.

[0071] [실시예 2]

[0072] 본 실시예 2는 너무 일찍 핸드오버되는 상황의 판단을 설명하였다.

[0073] 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 너무 일찍 핸드오버되는 것을 나타내는 도이다.

[0074] UE가 cell 1에서 cell 2로의 핸드오버를 진행하지만 핸드오버 과정에서 실패가 발생하며, 그후 UE는 cell 1에서 RRC 재구축 시도를 진행할 것을 선택하는데 여러가지 원인에 의하여 RRC 재구축 시도는 실패하며, UE는 RRC 재구축 시도가 실패한 후 idle 상태로 되며, 그후 UE는 cell 4에서 RRC 구축을 받기하며 또한 구축 성공한다.

[0075] UE는 cell 4에서 RLF 관련정보를 보고하며, 네트워크 엘리먼트4는 UE가 보고한 RLF 관련정보를 수신한 후 이

RLF 관련정보를 네트워크 엘리먼트 1에 전송(轉送)한다.

- [0076]           여기의 RLF 관련정보는 cell 1의 PCI와/혹은 ECGI, cell 2의 물리 식별자를 포함하고, RLF 관련정보는 cell 2의 주파수 포인트 정보, UE가 RRC 재구축 과정에서 휴대한 C-RNTI와/혹은 short MAC-I, RLF 관련 측정 정보등 중의 하나 혹은 복수를 더 포함하는 것이 바람직하다.
  
- [0077]           여기에서 cell 2의 물리 식별자는 PCI(cell 2가 LTE 셀일 때), 주 스크램블링 코드(cell 2가 UMTS FDD 셀일 때), Cell Parameter ID(cell 2가 UMTS TDD 셀일 때), 기지국 식별자 코드(cell 2가 GSM 셀일 때)을 말한다.
  
- [0078]           여기에서 RLF 관련 측정 정보는 UE가 기록한 RLF가 발생하기 전의 서빙셀과 제일 좋은 주위셀의 신호 품질 측정 결과를 말하며, UE가 그후 재구축을 받기할 때 측정한 서빙셀과 제일 좋은 주위셀의 신호품질의 측정결과를 더 포함할 수 있고, 혹은 UE의 위치 정보를 더 포함한다.
  
- [0079]           그중 UE가 RLF 관련정보를 보고하는데 사용하는 메시지는 RRC 재구축 요청 메시지 혹은 RRC 재구축 완성 메시지 혹은 UEInformationResponse메시지 혹은 기타 업링크 메시지일 수 있다. UE는 상기 정보를 각각 부동한 메시지에서 네트워크측에 보고할 수 있다.
  
- [0080]           진일보로, UE는 업링크 메시지를 이용하여 RLF 관련정보를 포함하는 지시를 보고할 수 있으며, 네트워크측이 UE가 RLF 관련정보를 보고할지를 결정한다. 만일 UE가 보고하여야 한다고 결정하면 요청 메시지를 송신하여 UE가 RLF 관련정보를 보고할 것을 요청한다.
  
- [0081]           네트워크 엘리먼트4는 UE에서 보고한 RLF 관련정보를 네트워크 엘리먼트1에 송신하며, 네트워크 엘리먼트1은 RLF 관련 측정 정보에 근거하여 여기에 커버리지 홀이 존재하는지를 판단할 수 있는데 예를 들면 만일 서빙셀과 제일 좋은 주위셀의 신호품질이 모두 비교적 나쁘면 여기에 커버리지 홀이 존재할 가능성이 있다는 것을 설명한다. 만일 커버리지 홀이 없다면 cell 1에서 cell 2로의 잘못된 핸드오버가 발생하였다는 것을 판단할 수 있으며, 정확한 핸드오버 타겟셀은 cell 3이다. 네트워크 엘리먼트4가 RLF 관련정보를 네트워크 엘리먼트1에 송신하는 과정에서 만일 네트워크 엘리먼트4와 네트워크 엘리먼트1간에 직접적으로 인터페이스가 없다면 네트워크 엘리먼트4는 네트워크 엘리먼트1의 타겟주소를 얻지 못하며 따라서 RLF 관련정보를 정확히 송신할 수 없다. UE는 RLF 정보에 네트워크 엘리먼트1의 라우팅 어드레스 정보를 포함할 수 있으며, 혹은 네트워크 엘리먼트4는 UE가 네트워크 엘리먼트1의 라우팅 어드레스 정보를 보고할것을 요청할 수 있고 네트워크 엘리먼트4는 네트워크 엘리먼트1의 라우팅 어드레스 정보를 얻은 원인으로 RLF 관련정보를 네트워크 엘리먼트1에 정확히 송신할 수 있다.
  
- [0082]           상기 라우팅 어드레스 정보는 아래와 같은 것을 말한다.
  
- [0083]           네트워크 엘리먼트가 LTE 기지국일 때 어드레스 정보는 글로벌 기지국 식별자 Global eNB ID와 추적 에리어 식별자 Selected TAI 정보를 포함하며, 혹은 상기 내용의 기타 정보를 포함할 수 있다.
  
- [0084]           네트워크 엘리먼트가 UMTS 시스템중의 무선 네트워크 제어장치(RNC)일 때 어드레스 정보는 위치 에리어 식별자 LAI, 라우팅 에리어 코드RAC, 기지국 제어장치 식별자RNC-ID, 확장 기지국 제어장치 식별자Ext ended RNC-ID중의 하나 혹은 복수개를 포함한다.

- [0085] 네트워크 엘리먼트가 GSM 시스템중의 기지국 제어장치일 때 어드레스 정보는 CGI를 말하며, PLMN identity, 위치 에리어 코드LAC, 셀 아이덴티티CI, 라우팅 에리어 코드RAC (옵셔널) 로 구성된다.
- [0086] 진일보로, 만일 네트워크 엘리먼트4가 RLF 정보의 보고를 지원하지 않거나 혹은 기타 원인으로 UE에게 RLF 정보를 보고할 것을 요청하지 않았다면 UE는 네트워크 엘리먼트4에서 기타 네트워크 엘리먼트로 핸드오버할 때 RLF 정보의 보고를 진행할 수 있고 예를 들면 네트워크 엘리먼트5에서 RLF 정보를 보고하며 또한 라우팅 어드레스 정보의 보고도 진행할 수 있다.
- [0087] 네트워크 엘리먼트5는 상기 RLF 정보를 네트워크 엘리먼트1에 송신할 수 있고 따라서 네트워크 엘리먼트1은 핸드오버 상황의 판단을 진행할 수 있다.
- [0088] [실시예 3]
- [0089] 본 실시예 3은 너무 늦게 핸드오버되는 상황의 판단을 설명하였다.
- [0090] 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 너무 늦게 핸드오버되는 것을 나타내는 도이다.
- [0091] UE가 cell 1에서 cell 2로의 핸드오버를 진행하지만 핸드오버 과정에서 실패가 발생하며, 그후 UE는 cell 2에서 RRC 재구축 시도를 진행할 것을 선택하는데 여러가지 원인에 의하여 RRC 재구축 시도는 실패하며, UE는 RRC 재구축 시도가 실패한 후 idle 상태로 되며, 그후 UE는 cell 4에서 RRC 구축을 받기하며 또한 구축 성공한다.
- [0092] UE는 cell 4에서 RLF 관련정보를 보고하며, 네트워크 엘리먼트4는 UE가 보고한 RLF 관련정보를 수신한 후 이 RLF 관련정보를 네트워크 엘리먼트 1에 전송(轉送)한다.
- [0093] 여기의 RLF 관련정보는 cell 1의 PCI와/혹은 ECGI, cell 2의 PCI와/혹은 ECGI, UE가 RRC 재구축 과정에서 휴대 한 C-RNTI와/혹은 short MAC-I, RLF 관련 측정 정보등 중의 하나 혹은 복수를 포함한다.
- [0094] 여기에서 RLF 관련 측정 정보는 UE가 기록한 RLF가 발생하기 전의 서빙셀과 제일 좋은 주위셀의 신호 품질 측정 결과를 말하며, UE가 뒤따라 재구축을 받기할 때 측정된 서빙셀과 제일 좋은 주위셀의 신호품질의 측정결과를 더 포함할 수 있고, 혹은 UE의 위치 정보를 더 포함한다.
- [0095] 그중 UE가 RLF 관련정보를 보고하는데 사용하는 메시지는 RRC 재구축 요청 메시지 혹은 RRC 재구축 완성 메시지 혹은 UEInformationResponse메시지 혹은 기타 업링크 메시지일 수 있다. UE는 상기 정보를 각각 부동한 메시지 에서 네트워크측에 보고할 수 있다.
- [0096] 진일보로, UE는 업링크 메시지를 이용하여 RLF 관련정보를 포함하는 지시를 보고할 수 있으며, 네트워크측이 UE가 RLF 관련정보를 보고할지를 결정한다. 만일 UE가 보고하여야 한다고 결정하면 요청 메시지를 송신하여 UE가 RLF 관련정보를 보고할 것을 요청한다.
- [0097] 네트워크 엘리먼트4는 UE에서 보고한 RLF 관련정보를 네트워크 엘리먼트1에 송신하며, 네트워크 엘리먼트1은 RLF 관련 측정 정보에 근거하여 여기에 커버리지 홀이 존재하는지를 판단할 수 있는데 예를 들면 만일 서빙셀과

제일 좋은 주위셀의 신호품질이 모두 비교적 나쁘면 여기에 커버리지 홀이 존재할 가능성이 있다는 것을 설명한다. 만일 커버리지 홀이 없다면 cell 1에서 cell 2로의 잘못된 핸드오버가 발생하였다는 것을 판단할 수 있으며, 정확한 핸드오버 타겟셀은 cell 3이다. 네트워크 엘리먼트4가 RLF 관련정보를 네트워크 엘리먼트1에 송신하는 과정에서 만일 네트워크 엘리먼트4와 네트워크 엘리먼트1간에 직접적으로 인터페이스가 없다면 네트워크 엘리먼트4는 네트워크 엘리먼트1의 타겟주소를 얻지 못하며 따라서 RLF 관련정보를 정확히 송신할 수 없다. UE는 RLF 정보에 네트워크 엘리먼트1의 라우팅 어드레스 정보를 포함할 수 있으며, 혹은 네트워크 엘리먼트4는 UE가 네트워크 엘리먼트1의 라우팅 어드레스 정보를 보고할것을 요청할 수 있고 네트워크 엘리먼트4는 네트워크 엘리먼트1의 라우팅 어드레스 정보를 얻은 원인으로 RLF 관련정보를 네트워크 엘리먼트1에 정확히 송신할 수 있다.

[0098]

여기의 라우팅 어드레스 정보는 아래와 같은 것을 말한다.

[0099]

네트워크 엘리먼트가 LTE 기지국일 때 어드레스 정보는 글로벌 기지국 식별자 Global eNB ID와 추적 에리어 식별자 Selected TAI 정보를 포함하며, 혹은 상기 내용의 기타 정보를 포함할 수 있다.

[0100]

네트워크 엘리먼트가 UMTS 시스템중의 무선 네트워크 제어장치(RNC)일 때 어드레스 정보는 위치 에리어 식별자 LAI, 라우팅 에리어 코드RAC, 기지국 제어장치 식별자RNC-ID, 확장 기지국 제어장치 식별자Extended RNC-ID중의 하나 혹은 복수개를 포함한다.

[0101]

네트워크 엘리먼트가 GSM 시스템중의 기지국 제어장치일 때 어드레스 정보는 CGI를 말하며, PLMN identity, 위치 에리어 코드LAC, 셀 아이덴티티CI, 라우팅 에리어 코드RAC (옵셔널) 로 구성된다.

[0102]

진일보로, 네트워크 엘리먼트4가 RLF 정보의 보고를 지원하지 않거나 혹은 기타 원인으로 UE에게 RLF 정보를 보고할 것을 요청하지 않았다면 UE는 네트워크 엘리먼트4에서 기타 네트워크 엘리먼트로 핸드오버할 때 RLF 정보의 보고를 진행할 수 있고 예를 들면 네트워크 엘리먼트5에서 RLF 정보를 보고하며 또한 라우팅 어드레스 정보의 보고도 진행할 수 있다.

[0103]

네트워크 엘리먼트5는 상기 RLF 정보를 네트워크 엘리먼트1에 송신할 수 있고 따라서 네트워크 엘리먼트1은 핸드오버 상황의 판단을 진행할 수 있다.

[0104]

상기 실시예중의 RLF 관련 측정 정보는 RLF 발생하기 전의 서빙셀과 제일 좋은 주위셀의 신호 품질 측정 결과, UE가 뒤따라 재구축을 받기할 때 측정한 서빙셀과 제일 좋은 주위셀의 신호품질의 측정결과, UE의 위치정보중의 하나 혹은 복수개를 말한다.

[0105]

상기 네트워크 엘리먼트는 LTE시스템에서는 기지국 eNodeB를 말하고, UMTS시스템에서는 RNC를 말하며, GSM시스템에서는 BSC를 말한다.

[0106]

도면의 흐름도에 나타낸 단계는 예를 들면 컴퓨터 실행 가능한 명령을 탑재한 컴퓨터 시스템에서 수행할 수 있으며, 또한, 흐름도에서 논리 순서를 나타내었지만 일부 정황하에서는, 이곳과는 다른 순서로 나타낸 혹은 설명한 단계를 수행할 수 있다.

[0107]

본 발명의 실시예는 사용자 장치를 제공하며, 그 사용자 장치는 상기 핸드오버 실패의 처리방법을 실현하는데

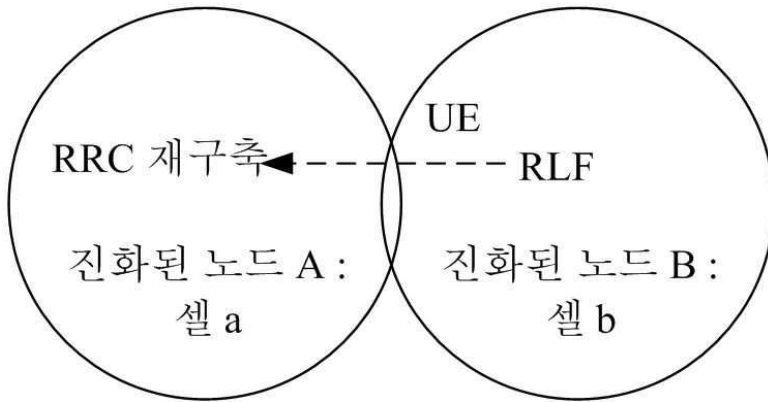
사용될 수 있다. 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 사용자 장치의 블록도이며, 도 9에 나타난 바와 같이 제1확정블록(91), 제2확정블록(92), 제3확정블록(93), 송신블록(94)를 포함한다. 아래 그 구조에 대하여 상세히 설명한다.

- [0108] 제1확정블록(91)은 제1셀에서 제2셀로의 핸드오버가 실패하였다는 것을 확정하며, 제2확정블록(92)는 제1확정블록에 연결되고, 제1확정블록(91)이 제1셀에서 제2셀로의 핸드오버가 실패하였다는 것을 확정된 후, 제1셀 혹은 제2셀 혹은 제3셀에서 무선 리소스 제어 재구축이 실패하였다는 것을 확정하며, 제3확정블록(93)은 제2확정블록(92)에 연결되고, 제2확정블록(92)가 제1셀 혹은 제2셀 혹은 제3셀에서 무선 리소스 제어 재구축이 실패하였다는 것을 확정된 후, 제4셀에서 무선 리소스 제어 구축이 성공하였다는 것을 확정하며, 송신블록(94)는 제3확정블록(93)에 연결되고, 제3확정블록(93)이 제4셀에서 무선 리소스 제어 구축이 성공하였다는 것을 확정된 후, 연결 상태인 사용자 장치가 연결되는 네트워크 엘리먼트는 상기 제1셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 상기 제2셀의 물리 식별자를 송신한다.
  
- [0109] 관련기술에서, 사용자 장치가 핸드오버 과정에서 실패가 발생할 때 제2셀의 셀 글로벌 식별자ECGI를 취득하지 못하므로, 제1셀이 속하는 기지국은 그 사용자 장치로부터의 그 제2셀의 셀 글로벌 식별자 ECGI를 취득하지 못하게 된다. 본 발명 실시예에서는 제2셀의 물리 식별자를 사용하여 그 제2셀을 식별자하여 제1셀이 그 물리 식별자에 근거하여 정확한 핸드오버 상황의 판단을 진행하게끔 하며 핸드오버 파라미터의 최적화를 보장할 수 있다.
  
- [0110] 송신블록(94)는 보고 서브 블록(941)을 포함하는 것이 바람직하며, 그중, 보고 서브 블록(941)은 제3확정블록(93)에 연결되고, 제3확정블록이 제4셀에서 무선 리소스 제어 구축이 성공하였다는 것을 확정된 후, 제4셀이 제1셀로 제2셀의 물리 식별자를 송신하게끔, 제4셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 제2셀의 물리 식별자를 보고한다.
  
- [0111] 본 바람직한 실시예에서, 사용자 장치가 제4셀에서 무선 리소스 제어 구축을 성공한 후, 직접 그 제4셀을 연결 상태로 하는 네트워크 엘리먼트를 통하여 제1셀로 제2셀의 물리 식별자를 송신한다. 이와 같은 실현방식은 간단하고 신뢰성이 높으며 또한 제1셀이 될수록 빨리 제2셀의 물리 식별자를 취득하도록 보장할 수 있어 정확한 핸드오버 상황의 판단을 진행하게끔 한다.
  
- [0112] 상기 사용자 장치는 제4셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 제1셀의 라우팅 어드레스 정보를 보고하는 보고블록(95)를 더 포함하며, 그중, 제1셀이 롱 텀 에볼루션 셀일 때 라우팅 어드레스 정보는 글로벌 기지국 식별자, 추적 에리어 식별자중의 적어도 하나를 포함하고, 제1셀이 유니버설 이동 통신 시스템 주파수 분할 듀플렉스 방식 셀일 때 라우팅 어드레스 정보는 위치 에리어 식별자, 라우팅 에리어 코드, 기지국 제어장치 식별자, 확장 기지국 제어장치 식별자중의 적어도 하나를 포함하며, 제1셀이 글로벌 이동 통신 시스템 셀일 때 라우팅 어드레스 정보는 셀 글로벌 식별자이며 그중 셀 글로벌 식별자는 공중 육상 이동 전화망, 위치 에리어 코드, 셀 아이덴티티, 라우팅 에리어 코드중의 적어도 하나를 포함하는 것이 바람직하다.
  
- [0113] 관련기술에서, 만일 제4셀이 속하는 네트워크 엘리먼트와 제1셀이 속하는 네트워크 엘리먼트간에 X2인터페이스가 없다면 제4셀이 속하는 네트워크 엘리먼트는 제1셀이 속하는 네트워크 엘리먼트의 타겟주소를 취득하지 못하게 되며, 따라서 제2셀의 물리 식별자를 정확히 송신할 수 없게 된다. 때문에 본 바람직한 실시예에서 사용자 장치는 제4셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 제1셀의 라우팅 어드레스 정보를 보고하며, 제4셀이 속하는 네트워크 엘리먼트가 제1셀이 속하는 네트워크 엘리먼트의 라우팅 어드레스 정보를 얻으므로 제2셀의 물리 식별자를 제1셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 정확히 송신할 수 있다. 따라서 네트워크 엘리먼트간에 직접적으로 X2인터페이스가 존재하지 않아도 코어 네트워크를 통하여 사용자 장치가 보고한 정보를 성공적으로 송신할 수 있다.

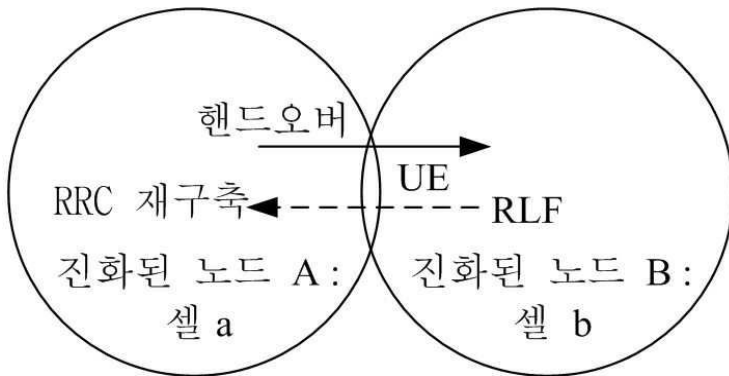
- [0114] 제2셀이 롱 텀 에볼루션 셀일 때 제2셀의 물리 식별자는 물리 계층 식별자이고, 제2셀이 유니버설 이동 통신 시스템 주파수 분할 듀플렉스 방식 셀일 때 제2셀의 물리 식별자는 주 스크램블링 코드이며, 제2셀이 유니버설 이동 통신 시스템 시간 분할 듀플렉스 방식 셀일 때 제2셀의 물리 식별자는 셀 파라미터 식별자이고, 제2셀이 글로벌 이동 통신 시스템 셀일 때 제2셀의 물리 식별자는 기지국 식별자 코드인 것이 바람직하다.
  
- [0115] 본 바람직한 실시예는 물리 식별자에 대하여 상세히 설명하였다. 설명할 것은, 실제이용에서는 상기 물리 식별자에 한정되지 않고, 사용자 장치가 취득 및 송신할 수 있는 또한 제2셀을 유일하게 식별자할 수 있는 임의의 식별자는 모두 본 발명의 보호범위에 속한다.
  
- [0116] 사용자 장치가 연결 상태인 네트워크 엘리먼트에서 제1셀이 속하는 네트워크 엘리먼트로 제2셀의 주파수 포인트 정보를 송신하는 것이 바람직하다.
  
- [0117] 설명할 것은, 장치 실시예에서 설명하는 사용자 장치는 상기 방법 실시예에 대응되며, 그 구체적인 실현과정은 방법 실시예에서 이미 상세히 설명하였기에 여기에서는 다시 설명하지 않는다.
  
- [0118] 본 발명에 따른 상기 실시예는 핸드오버 실패의 처리방법 및 사용자 장치를 제공하였다. 제2셀의 물리 식별자를 사용하여 그 제2셀을 식별자함으로써, 사용자 장치가 핸드오버가 발생하는 과정에서 실패할 때 제2셀의 셀 글로벌 식별자ECGI를 취득하지 못하고 따라서 제1셀이 속하는 기지국이 그 사용자 장치로 부터의 그 제2셀의 셀 글로벌 식별자ECGI를 취득하지 못하게 되는 문제를 해결하였다. 따라서 제1셀이 그 물리 식별자에 근거하여 정확한 핸드오버 상황의 판단을 진행하는 것을 보장할 수 있으며, 진일보로 핸드오버 파라미터의 최적화를 보장할 수 있다.
  
- [0119] 당업자라면 상기한 본 발명의 각 블록 혹은 각 단계를 범용 계산장치를 통하여 실현할 수 있고 단일 계산장치에 집중시키거나 혹은 다수의 계산장치로 구성된 네트워크에 분포시킬 수 있고, 또한 계산장치가 실행할 수 있는 프로그램 코드로 실현할 수 도 있으므로, 기억장치에 기억하여 계산장치에 실행시키거나 혹은 각각 집적회로 블록으로 만들거나 혹은 그중의 다수의 블록 혹은 단계를 하나의 집적회로 블록으로 만들어 실현할 수 도 있음을 알 수 있다. 따라서 본 발명은 특정된 하드웨어와 소프트웨어의 결합에 한정되지 않는다.
  
- [0120] 상기한 내용은 본 발명의 바람직한 실시예로, 본 발명을 한정하는 것이 아니다. 당업자라면 본 발명에 여러가지 변화를 가져올 수 있다. 본 발명의 정신과 원칙을 벗어나지 않는 범위내에서 수행하는 모든 수정, 동등교체, 개량 등은 본 발명의 보호 범위에 속한다.

도면

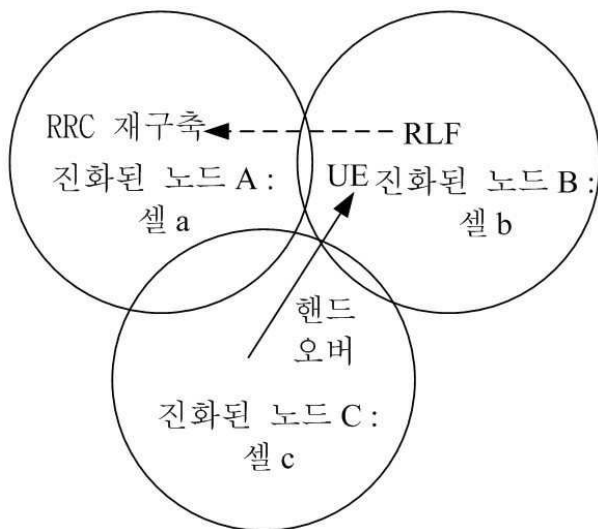
도면1



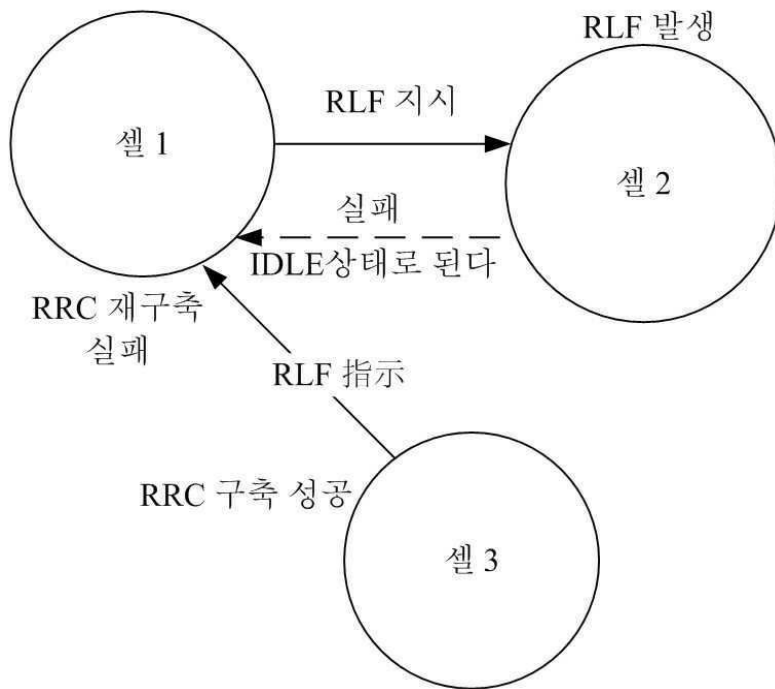
도면2



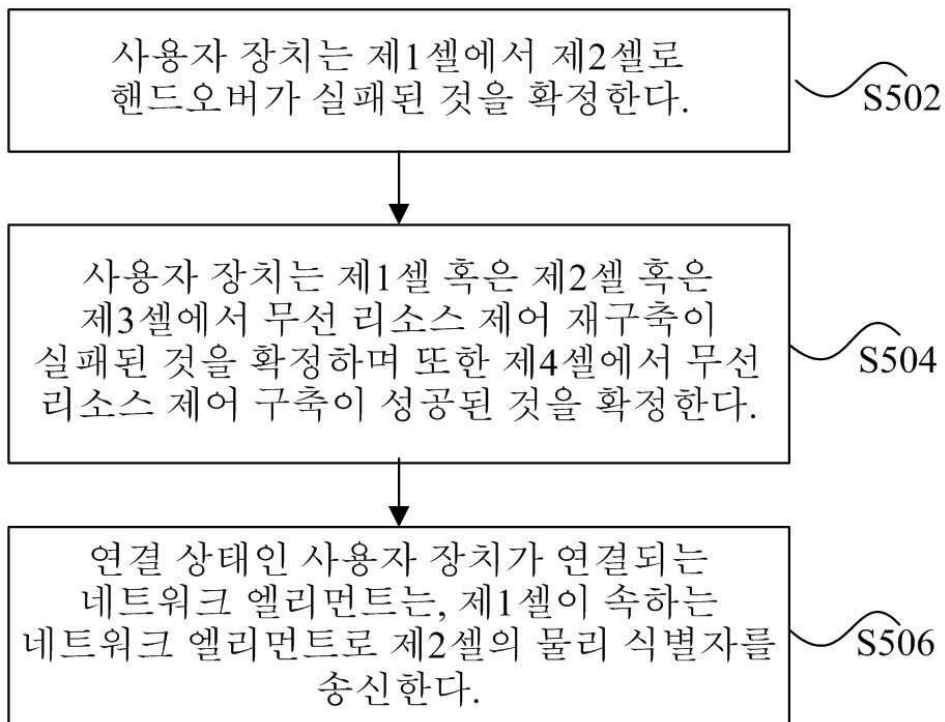
도면3



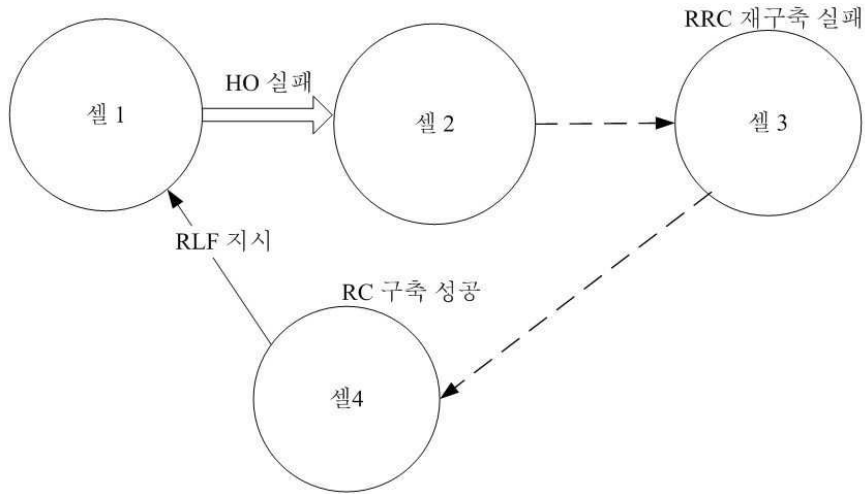
도면4



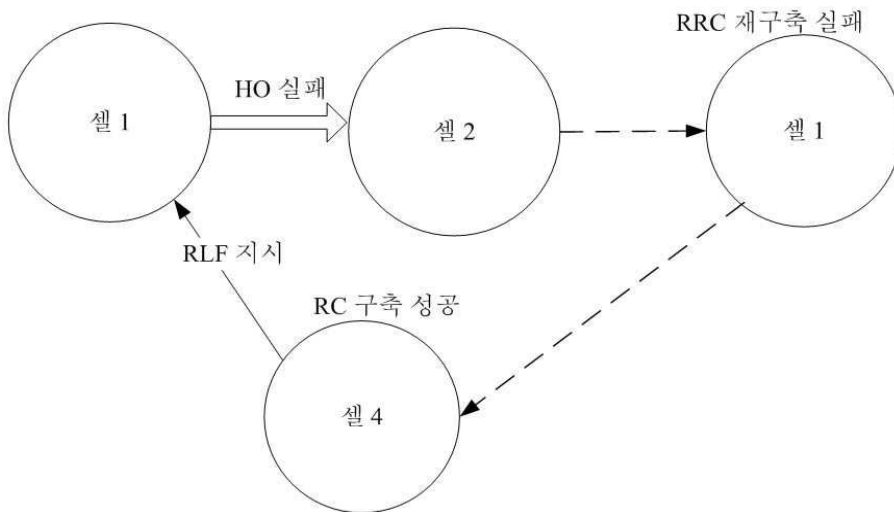
도면5



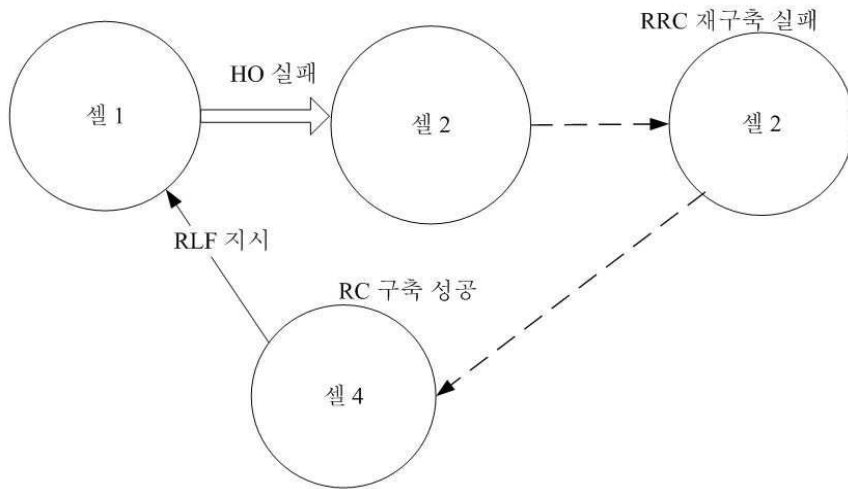
도면6



도면7



도면8



도면9



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 2 내지 7

【변경진】

하는 방법.

【변경후】

하는 핸드오버 실패의 처리방법.