(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0083078
(43) 공개일자 2017년07월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 48/20 (2009.01) *H04W 36/30* (2009.01)
(52) CPC특허분류
H04W 48/20 (2013.01)
H04W 36/30 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-7015344
(22) 출원일자(국제) 2014년11월06일
심사청구일자 2017년06월05일
(85) 번역문제출일자 2017년06월05일
(86) 국제출원번호 PCT/CN2014/090499
(87) 국제공개번호 WO 2016/070387
국제공개일자 2016년05월12일

(71) 출원인
후아웨이 테크놀러지 컴퍼니 리미티드
중국 518129 광동성 셴젠 롱강 디스트릭트 반티안 후아웨이 어드미니스트레이션 빌딩
(72) 발명자
마 휘
중국 518129 광동 셴젠 롱강 디스트릭트 반티안 후아웨이 어드미니스트레이션 빌딩
유 잉휘
중국 518129 광동 셴젠 롱강 디스트릭트 반티안 후아웨이 어드미니스트레이션 빌딩
(74) 대리인
유미특허법인

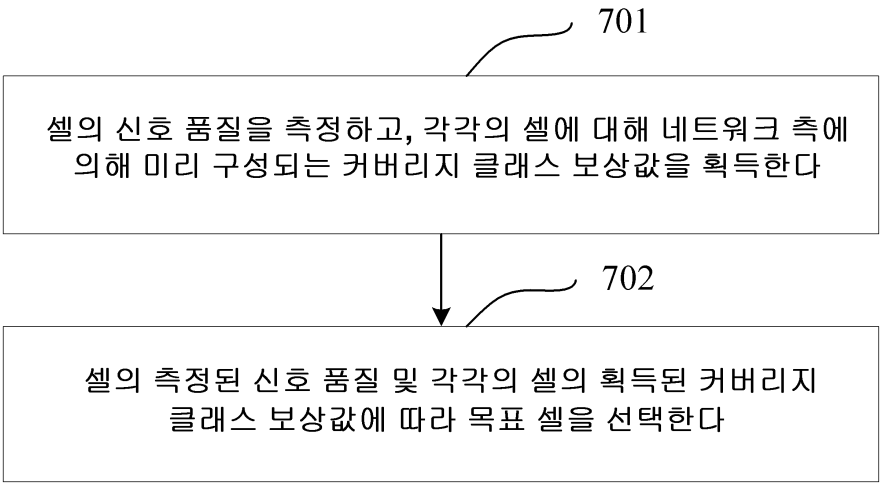
전체 청구항 수 : 총 32 항

(54) 발명의 명칭 **셀 선택 및 재선택 방법 및 장치**

(57) 요 약

본 발명의 실시예는 셀 선택 및 재선택 방법 및 시스템을 제공하여 기존의 셀 선택 및 재선택 방법을 사용하여 데이터를 반복적으로 수신함으로써 자원 낭비 및 전력 소모 증가를 초래하는 종래기술의 문제를 해결한다. 셀 선택 방법은, 셀의 신호 품질을 측정하고, 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 획득하는 단계; 및 획득 유닛에 의해 측정되는 셀의 신호 품질 및 셀의 획득된 커버리지 클래스 보상값에 따라 목표 셀을 선택하는 단계를 포함한다.

대 표 도 - 도7



명 세 서

청구범위

청구항 1

셀 선택 장치로서,

셀의 신호 품질을 측정하고, 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값(coverage class compensation value)을 획득하도록 구성되어 있는 획득 유닛; 및

상기 획득 유닛에 의해 측정되는 셀의 신호 품질 및 상기 획득 유닛에 의해 획득되는 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 목표 셀을 선택하도록 구성되어 있는 프로세싱 유닛

을 포함하는 셀 선택 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 프로세싱 유닛은 구체적으로,

상기 획득 유닛에 의해 획득되는 셀의 신호 품질이 셀의 신호 품질 임계값보다 크면, 상기 셀을 커버리지 클래스 셀 선택 조건을 충족하는 셀로 사용하고 - 상기 셀의 신호 품질 임계값은 셀의 최소 수신 신호 임계값 및 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 결정됨 - ; 그리고

상기 커버리지 클래스 셀 선택 조건을 충족하는 셀을 상기 목표 셀로 사용하도록 구성되어 있는, 셀 선택 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 프로세싱 유닛은 구체적으로,

셀의 신호 품질이 셀의 참조 신호 수신 전력 및 셀의 참조 신호 수신 품질 값을 포함할 때, 다음의 커버리지 클래스 셀 선택 조건:

$S_{rxlev} > 0$, 및 $S_{qual} > 0$, 여기서

$S_{rxlev} = Q_{rxlevmeas} - (Q_{rxlevmin} + Q_{rxlevminoffse} + Q_{coverageclassoffset}) - P_{compensation}$ 이고 $S_{qual} = Q_{qualmeas} - (Q_{qualmin} + Q_{qualminoffset} + Q_{coverageclassoffset})$ 임

을 충족하는 셀을 상기 목표 셀로 사용하며, 여기서

S_{relex}는 셀 선택 수신 레벨을 나타내고, $Q_{relevmeas}$는 셀의 측정된 참조 신호 수신 전력 값을 나타내고, $(Q_{rxlevmin} + Q_{rxlevminoffse} + Q_{coverageclassoffset}) - P_{compensation}$는 셀의 참조 신호 수신 전력 임계값을 나타내고, $Q_{relevmin}$은 셀의 최소 획득 수신 레벨을 나타내고, $Q_{rxlevminoffse}$은 $Q_{relevmin}$의 오프셋을 나타내고, $Q_{coverageclassoffset}$은 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 나타내고, $P_{compensation}$는 $(P_{EMAX} - P_{PowerClass})$과 0 사이의 최댓값을 나타내고, P_{EMAX} 는 업링크 전송을 수행하는 사용자 기기의 최대 전송 전력을 나타내고, $P_{PowerClass}$는 사용자 기기의 최대 무선주파수 출력 전력을 나타내며, 그리고

S_{qual}은 셀 선택 품질값을 나타내고, $Q_{qualmeas}$는 셀의 측정된 참조 신호 수신 품질 값을 나타내고, $(Q_{qualmin} + Q_{qualminoffset} + Q_{coverageclassoffset})$는 셀의 측정된 참조 신호 수신 품질 임계값을 나타내고, $Q_{qualmin}$는 셀에서의 최소 획득 품질 레벨을 나타내고, $Q_{qualminoffset}$는 $Q_{qualmin}$의 오프셋을 나타내며, $Q_{coverageclassoffset}$는 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 나타내는, 셀 선택 장치.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 획득 유닛은 구체적으로, 상기 셀이 확장 커버리지 영역이 존재하는 확장 커버리지 셀 및 확장 커버리지 영역이 존재하지 않는 정상 셀을 포함할 때, 제로 또는 디폴트 값인 정상 셀의 커버리지 클래스 보상값을 획득하도록 구성되어 있는, 셀 선택 장치.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 획득 유닛이 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 획득하기 전에, 사용자 기기가 확장 커버리지 영역이 존재하는 확장 커버리지 셀에 캠핑하는 것을 지원하는 것으로 결정하도록 구성되어 있는 결정 유닛

을 더 포함하는 셀 선택 장치.

청구항 6

셀 재선택 장치로서,

사용자 기기가 현재 위치하고 있는 캠핑 셀과 상기 캠핑 셀의 인접 셀의 신호 품질을 측정하고, 상기 캠핑 셀 및 상기 인접 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 획득하도록 구성되어 있는 획득 유닛; 및

상기 획득 유닛에 의해 측정되는 상기 캠핑 셀과 상기 인접 셀의 신호 품질 및 상기 획득 유닛에 의해 획득되는 상기 캠핑 셀과 상기 인접 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 상기 인접 셀 중에서 목표 셀을 선택하도록 구성되어 있는 프로세싱 유닛

을 포함하는 셀 재선택 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 프로세싱 유닛은 구체적으로,

상기 인접 셀 중에서 특정한 조건을 충족하는 인접 셀을 선택하고;

각각의 선택된 인접 셀에 대해 상기 인접 셀이 커버리지 클래스 셀 재선택 조건을 충족하는지를 판정하며 - 상기 커버리지 클래스 셀 재선택 조건은 상기 인접 셀의 신호 품질 레벨이 특정한 시구간 내에서 상기 캠핑 셀의 신호 품질 레벨보다 크다는 것이고, 상기 인접 셀의 신호 품질 레벨은 상기 인접 셀의 신호 품질 및 상기 인접 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 결정되며, 상기 캠핑 셀의 신호 품질 레벨은 상기 캠핑 셀의 신호 품질 및 상기 캠핑 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 결정됨 - ; 그리고

상기 선택된 인접 셀 중에서 상기 커버리지 클래스 셀 재선택 조건을 충족하는 인접 셀을 상기 목표 셀로 사용하도록 구성되어 있는, 셀 재선택 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 프로세싱 유닛은, 상기 선택된 셀 중에서, 다음의 커버리지 클래스 셀 재선택 조건:

상기 특정한 시구간 내에서 $R_n > R_s$ 이며; 여기서

$R_s = Q_{meas,s} + Q_{Hyst} - Q_{coverageclassoffset,s}$ 이고,

$R_n = Q_{meas,n} - Q_{offset} - Q_{coverageclassoffset,n}$ 임

을 충족하는 인접 셀을 상기 목표 셀로 사용하도록 구성되어 있으며, 여기서

R_n은 인접 셀이 신호 품질 레벨이고, Rs는 캠핑 셀의 신호 품질 레벨이며;

$Q_{meas,s}$는 캠핑 셀의 신호 품질에서의 참조 신호 수신 값을 나타내고, Q_{Hyst}는 캠핑 셀의 참조 신호 수신 전력 값의 히스테리시스 값을 나타내고, and $Q_{coverageclassoffset,s}$는 캠핑 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성된 커버리지 클래스 보상값을 나타내며;

$Q_{meas,n}$는 인접 셀의 신호 품질에서의 참조 신호 수신 전력 값을 나타내고, Q_{offset}은 사용자 기기가 현재 위치하는 캠핑 셀과 인접 셀 간의 오프셋 값을 나타내며, $Q_{coverageclassoffset,n}$는 인접 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성된 커버리지 클래스 보상값을 나타내는, 셀 재선택 장치.

청구항 9

제7항 또는 제8항에 있어서,

상기 프로세싱 유닛은 구체적으로,

상기 인접 셀 중에서 신호 품질이 셀의 최소 수신 신호 임계값보다 큰 인접 셀을 선택하거나; 또는

상기 인접 셀 중에서 신호 품질이 셀의 신호 품질 임계값보다 큰 인접 셀을 선택하도록 구성되어 있으며,

상기 셀의 신호 품질 임계값은 셀의 최소 수신 신호 임계값 및 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 결정되는, 셀 재선택 장치.

청구항 10

제6항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 획득 유닛이 인접 셀의 신호 품질을 측정하고, 인접 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 획득하기 전에, 네트워크 측에 의해 송신된 인접 셀 목록을 수신하도록 구성되어 있는 수신 유닛

을 더 포함하며,

상기 인접 셀 목록은 인접 셀 식별자를 반송하며,

상기 획득 유닛은 구체적으로 상기 수신 유닛에 의해 수신된 인접 셀 목록에 반송되는 각각의 인접 셀 식별자에 대응하는 인접 셀의 신호 품질을 측정하고, 상기 인접 셀 목록에 반송되는 각각의 인접 셀 식별자에 대응하는 인접 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성된 커버리지 클래스 보상값을 획득하도록 구성되어 있는, 셀 재선택 장치.

청구항 11

제6항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 획득 유닛은,

각각의 인접 셀에 대해 네트워크 측에 의해 구성된 재선택 우선순위 정보를 획득하도록 추가로 구성되어 있으며,

확장 커버리지 영역이 존재하는 확장 커버리지 셀의 재선택 우선순위는 확장 커버리지 영역이 존재하지 않는 정상 셀의 재선택 우선순위보다 낮으며, 상기 확장 커버리지 셀 및 상기 정상 셀은 상기 인접 셀에 포함되며,

상기 프로세싱 유닛은 구체적으로 상기 획득 유닛에 의해 측정되는 상기 캠핑 셀과 상기 인접 셀의 신호 품질, 상기 획득 유닛에 의해 획득되는 상기 캠핑 셀과 상기 인접 셀의 커버리지 클래스 보상값, 및 상기 인접 셀의 재선택 우선순위 정보에 따라 상기 인접 셀 중에서 목표 셀을 선택하도록 구성되어 있는, 셀 재선택 장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 프로세싱 유닛은 구체적으로,

상기 인접 셀이 재선택 우선순위가 사용자 기기가 현재 위치하는 캠핑 셀의 재선택 우선순위보다 높은 인접 셀을 포함하는 것으로 결정될 때, 상기 결정된 인접 셀 중에서, 커버리지 클래스 셀 선택 조건을 충족하는 인접 셀을 목표 셀로 선택하거나 - 상기 커버리지 클래스 셀 선택 조건은 인접 셀의 신호 품질이 인접 셀의 신호 품질 임계값보다 크다는 것을 충족하고, 상기 인접 셀의 신호 품질 임계값은 인접 셀의 최소 수신 신호 임계값 및 인접 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 결정됨 - ; 또는

재선택 우선순위가 캠핑 셀의 재선택 우선순위보다 높은 인접 셀이 커버리지 클래스 셀 선택 조건을 충족하지 않는 것으로 결정되거나 상기 인접 셀이 재선택 우선순위가 사용자 기기가 현재 위치하는 캠핑 셀의 재선택 우선순위보다 높은 인접 셀을 포함하지 않는 것으로 결정되면, 그리고 캠핑 셀의 신호 품질이 특정한 시구간 내에서 특정한 임계값보다 낮은 것으로 결정될 때, 재선택 우선순위가 캠핑 셀의 재선택 우선순위보다 높지 않은 인접 셀 중에서 상기 커버리지 클래스 셀 선택 조건을 충족하는 인접 셀을 선택하고, 상기 선택된 인접 셀이 상기 커버리지 클래스 셀 재선택 조건을 충족할 때, 상기 인접 셀을 목표 셀로 사용하도록 구성되어 있으며,

상기 커버리지 클래스 셀 재선택 조건은 상기 인접 셀의 신호 품질 레벨이 특정한 시구간 내에서 상기 캠핑 셀의 신호 품질 레벨보다 크다는 것이고, 상기 인접 셀의 신호 품질 레벨은 상기 인접 셀의 신호 품질 및 상기 인접 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 결정되며, 상기 캠핑 셀의 신호 품질 레벨은 상기 캠핑 셀의 신호 품질 및 상기 캠핑 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 결정되는, 셀 재선택 장치.

청구항 13

제9항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 프로세싱 유닛은 구체적으로, 셀의 신호 품질이 셀의 참조 신호 수신 전력 값 및 셀의 참조 신호 수신 품질값을 포함하고, 상기 인접 셀 중에서 신호 품질이 셀의 신호 품질 임계값보다 큰 인접셀이 선택될 때, 상기 인접 셀 중에서 다음의 커버리지 클래스 셀 선택 조건:

$S_{rxlev} > 0$, 및 $S_{qual} > 0$ 이고, 여기서

$S_{rxlev} = Q_{rxlevmeas} - (Q_{rxlevmin} + Q_{rxlevminoffse} + Q_{coverageclassoffset}) - P_{compensation}$; 및

$S_{qual} = Q_{qualmeas} - (Q_{qualmin} + Q_{qualminoffset} + Q_{coverageclassoffset})$ 임

을 충족하는 인접 셀을 선택하도록 구성되어 있으며, 여기서

S_{relex}는 셀 선택 수신 레벨을 나타내고, $Q_{relevmeas}$는 셀의 측정된 참조 신호 수신 전력 값을 나타내고, $(Q_{rxlevmin} + Q_{rxlevminoffse} + Q_{coverageclassoffset}) - P_{compensation}$는 셀의 참조 신호 수신 전력 임계값을 나타내고, $Q_{relevmin}$는 셀에서의 최소 요구 수신 레벨을 나타내고, $Q_{rxlevminoffse}$는 $Q_{relevmin}$의 오프셋을 나타내고, $Q_{coverageclassoffset}$은 각각의 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 나타내고, $P_{compensation}$은 $(P_{EMAX} - P_{PowerClass})$과 0 사이의 최댓값을 나타내고, P_{EMAX}는 업링크 전송을 수행하는 사용자 기기의 최대 전송 전력을 나타내며, $P_{PowerClass}$는 사용자 기기의 최대 무선 주파수 출력 전력을 나타내며,

S_{qual}은 셀 선택 품질값을 나타내고, $Q_{qualmeas}$은 셀의 측정된 참조 신호 수신 품질값을 나타내고, $(Q_{qualmin} + Q_{qualminoffset} + Q_{coverageclassoffset})$는 셀의 측정된 참조 신호 수신 품질 임계값을 나타내고, $Q_{qualmin}$은 셀에서의 최소 요구 품질 레벨을 나타내고, $Q_{qualminoffset}$은 $Q_{qualmin}$의 오프셋을 나타내며, $Q_{coverageclassoffset}$은 각각의 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 나타내는, 셀 재선택 장치.

청구항 14

제6항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 획득 유닛은 구체적으로, 상기 셀이 확장 커버리지 영역이 존재하는 확장 커버리지 셀 및 확장 커버리지 영역이 존재하지 않는 정상 셀을 포함할 때, 제로 또는 디폴트 값인 정상 셀의 커버리지 클래스 보상값을 획득하도록 구성되어 있는, 셀 재선택 장치.

청구항 15

제6항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 획득 유닛이 인접 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 획득하기 전에, 사용자 기기가 확장 커버리지 영역이 존재하는 확장 커버리지 셀에 캠핑하는 것을 지원하는 것으로 결정하도록 구성되어 있는 결정 유닛

을 더 포함하는 셀 재선택 장치.

청구항 16

셀 선택 장치로서,

각각의 셀에 대해 커버리지 클래스 보상값을 구성하도록 구성되어 있는 구성 유닛; 및

각각의 셀에 대해 구성 유닛에 의해 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 사용자 기기에 송신하도록 구성되어 있는 송신 유닛

을 포함하며,

상기 커버리지 클래스 보상값은 사용자 기기가 셀 선택/재선택을 수행하는 데 사용되는, 셀 선택 장치.

청구항 17

셀 선택 방법으로서,

셀의 신호 품질을 측정하고, 각각의 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 획득하는 단계; 및

셀의 측정된 신호 품질 및 각각의 셀의 획득된 커버리지 클래스 보상값에 따라 목표 셀을 선택하는 단계

를 포함하는 셀 선택 방법.

청구항 18

제17항에 있어서,

셀의 측정된 신호 품질 및 각각의 셀의 획득된 커버리지 클래스 보상값에 따라 목표 셀을 선택하는 단계는,

셀의 신호 품질이 셀의 신호 품질 임계값보다 크면, 상기 셀을 커버리지 클래스 셀 선택 조건을 충족하는 셀로 사용하는 단계 - 상기 셀의 신호 품질 임계값은 셀의 최소 수신 신호 임계값 및 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 결정됨 - ; 및

상기 커버리지 클래스 셀 선택 조건을 충족하는 셀을 상기 목표 셀로 사용하는 단계

를 포함하는, 셀 선택 방법.

청구항 19

제18항에 있어서,

상기 셀의 신호 품질은 셀의 참조 신호 수신 전력 및 셀의 참조 신호 수신 품질 값을 포함하고, 상기 커버리지 클래스 셀 선택 조건은 다음의 식:

$S_{rxlev} > 0$, 및 $S_{qual} > 0$, 여기서

$S_{rxlev} = Q_{rxlevmeas} - (Q_{rxlevmin} + Q_{rxlevminoffse} + Q_{coverageclassoffset}) - P_{compensation}$ 이고 $S_{qual} = Q_{qualmeas} - (Q_{qualmin} + Q_{qualminoffset} + Q_{coverageclassoffset})$임

을 충족하며, 여기서

S_{relex}는 셀 선택 수신 레벨을 나타내고, $Q_{relevmeas}$는 셀의 측정된 참조 신호 수신 전력 값을 나타내고, $(Q_{rxlevmin} + Q_{rxlevminoffse} + Q_{coverageclassoffset}) - P_{compensation}$는 셀의 참조 신호 수신 전력 임계값을 나타내고, $Q_{relevmin}$은 셀의 최소 획득 수신 레벨을 나타내고, $Q_{rxlevminoffse}$은 $Q_{relevmin}$의 오프셋을 나타내고, $Q_{coverageclassoffset}$은 셀에 대해 네트워크

측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 나타내고, $P_{compensation}$는 (P_{EMAX} - $P_{PowerClass}$)과 0 사이의 최댓값을 나타내고, P_{EMAX} 는 업링크 전송을 수행하는 사용자 기기의 최대 전송 전력을 나타내고, $P_{PowerClass}$는 사용자 기기의 최대 무선주파수 출력 전력을 나타내며, 그리고

S_{qual}은 셀 선택 품질값을 나타내고, $Q_{qualmeas}$는 셀의 측정된 참조 신호 수신 품질 값을 나타내고, ($Q_{qualmin}$ + $Q_{qualminoffset}$ + $Q_{coverageclassoffset}$)는 셀의 측정된 참조 신호 수신 품질 임계값을 나타내고, $Q_{qualmin}$는 셀에서의 최소 획득 품질 레벨을 나타내고, $Q_{qualminoffset}$는 $Q_{qualmin}$의 오프셋을 나타내며, $Q_{coverageclassoffset}$는 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 나타내는, 셀 선택 방법.

청구항 20

제17항 내지 제19항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 셀은 확장 커버리지 영역이 존재하는 확장 커버리지 셀 및 확장 커버리지 영역이 존재하지 않는 정상 셀을 포함하며, 상기 정상 셀의 획득된 커버리지 클래스 보상값은 제로 또는 디폴트 값인, 셀 선택 방법.

청구항 21

제17항 내지 제20항 중 어느 한 항에 있어서,

셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 획득하는 단계 이전에,

사용자 기기가 확장 커버리지 영역이 존재하는 확장 커버리지 셀에 캠핑하는 것을 지원하는 것으로 결정하는 단계

를 더 포함하는 셀 선택 방법.

청구항 22

셀 재선택 방법으로서,

사용자 기기가 현재 위치하고 있는 캠핑 셀과 상기 캠핑 셀의 인접 셀의 신호 품질을 측정하고, 상기 캠핑 셀 및 상기 인접 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 획득하는 단계; 및

상기 캠핑 셀과 상기 인접 셀의 측정된 신호 품질 및 상기 캠핑 셀과 상기 인접 셀의 획득된 커버리지 클래스 보상값에 따라 상기 인접 셀 중에서 목표 셀을 선택하는 단계

를 포함하는 셀 재선택 방법.

청구항 23

제22항에 있어서,

상기 캠핑 셀과 상기 인접 셀의 측정된 신호 품질 및 상기 캠핑 셀과 상기 인접 셀의 획득된 커버리지 클래스 보상값에 따라 상기 인접 셀 중에서 목표 셀을 선택하는 단계는,

상기 인접 셀 중에서 특정한 조건을 충족하는 인접 셀을 선택하는 단계;

각각의 선택된 인접 셀에 대해 상기 인접 셀이 커버리지 클래스 셀 재선택 조건을 충족하는지를 판정하는 단계 - 상기 커버리지 클래스 셀 재선택 조건은 상기 인접 셀의 신호 품질 레벨이 특정한 시구간 내에서 상기 캠핑 셀의 신호 품질 레벨보다 크다는 것이고, 상기 인접 셀의 신호 품질 레벨은 상기 인접 셀의 신호 품질 및 상기 인접 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 결정되며, 상기 캠핑 셀의 신호 품질 레벨은 상기 캠핑 셀의 신호 품질 및 상기 캠핑 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 결정됨 - ; 및

상기 선택된 인접 셀 중에서 상기 커버리지 클래스 셀 재선택 조건을 충족하는 인접 셀을 상기 목표 셀로 사용하는 단계

를 포함하는, 셀 재선택 방법.

청구항 24

제23항에 있어서,

상기 커버리지 클래스 셀 재선택 조건은 다음의 식:

상기 특정한 시구간 내에서 $R_n > R_s$ 이고, 여기서

$R_s = Q_{meas,s} + Q_{Hyst} - Q_{coverageclassoffset,s}$ 이고,

$R_n = Q_{meas,n} - Q_{offset} - Q_{coverageclassoffset,n}$ 임

을 충족하며, 여기서

R_n은 인접 셀이 신호 품질 레벨이고, Rs는 캠핑 셀의 신호 품질 레벨이며;

$Q_{meas,s}$는 캠핑 셀의 신호 품질에서의 참조 신호 수신 값을 나타내고, Q_{Hyst}는 캠핑 셀의 참조 신호 수신 전력 값의 히스테리시스 값을 나타내고, and $Q_{coverageclassoffset,s}$는 캠핑 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성된 커버리지 클래스 보상값을 나타내며;

$Q_{meas,n}$는 인접 셀의 신호 품질에서의 참조 신호 수신 전력 값을 나타내고, Q_{offset}은 사용자 기기가 현재 위치하는 캠핑 셀과 인접 셀 간의 오프셋 값을 나타내며, $Q_{coverageclassoffset,n}$는 인접 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성된 커버리지 클래스 보상값을 나타내는, 셀 재선택 방법.

청구항 25

제23항 또는 제24항에 있어서,

상기 인접 셀 중에서 특정한 조건을 충족하는 인접 셀을 선택하는 단계는,

상기 인접 셀 중에서 신호 품질이 셀의 최소 수신 신호 임계값보다 큰 인접 셀을 선택하는 단계; 또는

상기 인접 셀 중에서 신호 품질이 셀의 신호 품질 임계값보다 큰 인접 셀을 선택하는 단계

를 포함하며,

상기 셀의 신호 품질 임계값은 셀의 최소 수신 신호 임계값 및 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 결정되는, 셀 재선택 방법.

청구항 26

제22항 내지 제25항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 인접 셀의 신호 품질을 측정하고, 인접 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 획득하는 단계 이전에,

네트워크 측에 의해 송신된 인접 셀 목록을 수신하는 단계

를 더 포함하며,

상기 인접 셀 목록은 인접 셀 식별자를 반송하며,

상기 인접 셀의 신호 품질을 측정하고, 인접 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 획득하는 단계는 구체적으로,

상기 수신된 인접 셀 목록에 반송되는 각각의 인접 셀 식별자에 대응하는 인접 셀의 신호 품질을 측정하고, 상기 인접 셀 목록에 반송되는 각각의 인접 셀 식별자에 대응하는 인접 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성된 커버리지 클래스 보상값을 획득하는 단계

를 포함하는, 셀 재선택 방법.

청구항 27

제22항 내지 제26항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 셀 재선택 방법은,

각각의 인접 셀에 대해 네트워크 측에 의해 구성된 재선택 우선순위 정보를 획득하는 단계

를 더 포함하며,

확장 커버리지 영역이 존재하는 확장 커버리지 셀의 재선택 우선순위는 확장 커버리지 영역이 존재하지 않는 정상 셀의 재선택 우선순위보다 낮으며, 상기 확장 커버리지 셀 및 상기 정상 셀은 상기 인접 셀에 포함되며,

상기 캠핑 셀과 상기 인접 셀의 측정된 신호 품질 및 상기 캠핑 셀과 상기 인접 셀의 획득된 커버리지 클래스 보상값에 따라 상기 인접 셀 중에서 목표 셀을 선택하는 단계는 구체적으로,

상기 캠핑 셀과 상기 인접 셀의 측정된 신호 품질, 상기 캠핑 셀과 상기 인접 셀의 획득된 커버리지 클래스 보상값, 및 상기 인접 셀의 재선택 우선순위 정보에 따라 상기 인접 셀 중에서 목표 셀을 선택하는 단계

를 포함하는, 셀 재선택 방법.

청구항 28

제27항에 있어서,

상기 캠핑 셀과 상기 인접 셀의 측정된 신호 품질, 상기 캠핑 셀과 상기 인접 셀의 획득된 커버리지 클래스 보상값, 및 상기 인접 셀의 재선택 우선순위 정보에 따라 상기 인접 셀 중에서 목표 셀을 선택하는 단계는,

상기 인접 셀이 재선택 우선순위가 사용자 기기가 현재 위치하는 캠핑 셀의 재선택 우선순위보다 높은 인접 셀을 포함하는 것으로 결정될 때, 상기 결정된 인접 셀 중에서, 커버리지 클래스 셀 선택 조건을 충족하는 인접 셀을 목표 셀로 선택하는 단계 - 상기 커버리지 클래스 셀 선택 조건은 인접 셀의 신호 품질이 인접 셀의 신호 품질 임계값보다 크다는 것을 충족하고, 상기 인접 셀의 신호 품질 임계값은 인접 셀의 최소 수신 신호 임계값 및 인접 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 결정됨 - ; 또는

재선택 우선순위가 캠핑 셀의 재선택 우선순위보다 높은 인접 셀이 커버리지 클래스 셀 선택 조건을 충족하지 않는 것으로 결정되거나 상기 인접 셀이 재선택 우선순위가 사용자 기기가 현재 위치하는 캠핑 셀의 재선택 우선순위보다 높은 인접 셀을 포함하지 않는 것으로 결정되면, 그리고 캠핑 셀의 신호 품질이 특정한 시구간 내에서 특정한 임계값보다 낮은 것으로 결정될 때, 재선택 우선순위가 캠핑 셀의 재선택 우선순위보다 높지 않은 인접 셀 중에서 상기 커버리지 클래스 셀 선택 조건을 충족하는 인접 셀을 선택하고, 상기 선택된 인접 셀이 상기 커버리지 클래스 셀 재선택 조건을 충족할 때, 상기 인접 셀을 목표 셀로 사용하는 단계

를 포함하며,

상기 커버리지 클래스 셀 재선택 조건은 상기 인접 셀의 신호 품질 레벨이 특정한 시구간 내에서 상기 캠핑 셀의 신호 품질 레벨보다 크다는 것이고, 상기 인접 셀의 신호 품질 레벨은 상기 인접 셀의 신호 품질 및 상기 인접 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 결정되며, 상기 캠핑 셀의 신호 품질 레벨은 상기 캠핑 셀의 신호 품질 및 상기 캠핑 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 결정되는, 셀 재선택 방법.

청구항 29

제25항 또는 제28항에 있어서,

상기 셀의 신호 품질은 셀의 참조 신호 수신 전력 값 및 셀의 참조 신호 수신 품질값을 포함하고, 상기 인접 셀 중에서 신호 품질이 셀의 신호 품질 임계값보다 큰 인접셀을 선택하는 단계는,

상기 인접 셀 중에서 다음의 커버리지 클래스 셀 선택 조건:

$S_{rxlev} > 0$, 및 $S_{qual} > 0$ 이고, 여기서

$S_{rxlev} = Q_{rxlevmeas} - (Q_{rxlevmin} + Q_{rxlevminoffse} + Q_{coverageclassoffset}) - P_{compensation}$; 및

$S_{qual} = Q_{qualmeas} - (Q_{qualmin} + Q_{qualminoffset} + Q_{coverageclassoffset})$ 임

을 충족하는 인접 셀을 선택하는 단계

를 포함하며, 여기서

S_{relex}는 셀 선택 수신 레벨을 나타내고, $Q_{relevmeas}$는 셀의 측정된 참조 신호 수신 전력 값을 나타내고, ($Q_{rxlevmin}$ + $Q_{rxlevminoffse}$ + $Q_{coverageclassoffset}$) - $P_{compensation}$는 셀의 참조 신호 수신 전력 임계값을 나타내고, $Q_{relevmin}$는 셀에서의 최소 요구 수신 레벨을 나타내고, $Q_{rxlevminoffse}$는 $Q_{relevmin}$의 오프셋을 나타내고, $Q_{coverageclassoffset}$은 각각의 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 나타내고, $P_{compensation}$은 (P_{EMAX} - $P_{PowerClass}$)과 0 사이의 최댓값을 나타내고, P_{EMAX}는 업링크 전송을 수행하는 사용자 기기의 최대 전송 전력을 나타내며, $P_{PowerClass}$는 사용자 기기의 최대 무선 주파수 출력 전력을 나타내며,

S_{qual}은 셀 선택 품질값을 나타내고, $Q_{qualmeas}$은 셀의 측정된 참조 신호 수신 품질값을 나타내고, ($Q_{qualmin}$ + $Q_{qualminoffset}$ + $Q_{coverageclassoffset}$)는 셀의 측정된 참조 신호 수신 품질 임계값을 나타내고, $Q_{qualmin}$은 셀에서의 최소 요구 품질 레벨을 나타내고, $Q_{qualminoffset}$은 $Q_{qualmin}$의 오프셋을 나타내며, $Q_{coverageclassoffset}$은 각각의 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 나타내는, 셀 재선택 방법.

청구항 30

제22항 내지 제29항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 셀은 확장 커버리지 영역이 존재하는 확장 커버리지 셀 및 확장 커버리지 영역이 존재하지 않는 정상 셀을 포함하며, 상기 정상 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 획득된 커버리지 클래스 보상값은 제로 또는 디폴트 값인, 셀 재선택 방법.

청구항 31

제22항 내지 제30항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 인접 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 획득하는 단계 이전에,

사용자 기기가 확장 커버리지 영역이 존재하는 확장 커버리지 셀에 캠핑하는 것을 지원하는 것으로 결정하는 단계

를 더 포함하는 셀 재선택 방법.

청구항 32

셀 선택 방법으로서,

각각의 셀에 대해 커버리지 클래스 보상값을 구성하는 단계; 및

각각의 셀에 대해 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 사용자 기기에 송신하는 단계

를 포함하며,

상기 커버리지 클래스 보상값은 사용자 기기가 셀 선택/재선택을 수행하는 데 사용되는, 셀 선택 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 통신 기술 분야에 관한 것이며, 특히 셀 선택 및 재선택 방법 및 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 머신대머신(Machine to Machine, M2M으로 약칭), 즉 머신 타입 통신(Machine Type Communication, MTC)은 무선 네트워크를 사용해서 하나의 머신에서 다른 머신으로 정보와 데이터를 전송하는 것을 말한다. 머신대머신은 지능형 교통, 빌딩 제어 시스템, 스마트 홈 제어 시스템, 비디오 감시 시스템, 산업 모니터링 및 측정 등을 포함한 다양한 분야에서 폭넓게 적용되고 있다. 정보 산업의 컴퓨터, 인터넷 및 이동 통신 네트워크에 이은 4번째 혁명으로서 머신대머신 산업은 미래 네트워크의 발전 방향이다. 전형적인 네트워크 구조가 도 2에 도시되어 있다.

[0003] 센서, 전기 계량기 및 상품과 같이, M2M 장치의 배치 위치는 코너 또는 지하실과 같이 서비스 지역이 불량한 장

소에 있을 수 있다. 2022년까지 이 커버리지 유형의 사용자 기기의 수는 15억 5천만 개에 달할 것으로 예측된다. 커버리지가 불충분한 지역에 있는 이러한 장치가 M2M 네트워크를 성공적으로 사용할 수 있게 하려면 M2M 네트워크의 커버리지가 현재의 셀룰러 네트워크의 커버리지보다 더 넓어야 한다. 따라서 M2M 네트워크의 커버리지는 20dB까지 증가해야 한다.

[0004] 20 dB의 커버리지 증가 요구를 충족시키기 위해, 협 대역 시스템은 레이트 측면에서 시간 영역 스펙트럼 확산 방식으로 셀 커버리지를 확장시킨다. 확장 커버리지 영역이 존재하는 셀을 확장 커버리지 셀이라 칭하고, 확장 커버리지 영역이 존재하지 않는 셀을 정상 셀이라 칭한다. 도 2에 도시된 확장 커버리지 셀에서, 도 2에서, 영역 A는 확장 커버리지 셀의 통상적인 커버리지 영역이며, 영역 A에 대해 스펙트럼 확산(1X로 언급됨)은 요구되지 않으며; 영역 B/C는 확장 커버리지 셀의 확장 커버리지 영역이며, 영역 B/C에 대해 스펙트럼 확산 방식이 사용되는데, 여기서 영역 B/C에서 사용되는 스펙트럼 확산 방식은 각각 8/64이다(8X 및 64X라 한다). 사용자 기기(User Equipment, UE로 약칭)에 의해 선택될 필요가 있는 셀에는 확장 커버리지 셀 및 정상 셀 모두 존재할 수 있다. 확장 커버리지 셀 및 정상 셀 모두를 포함하는 측정된 셀을 멀티 커버리지 클래스 셀이라 한다. 정상 셀만 포함하는 측정 셀을 싱글 커버리지 클래스 셀이 한다.

[0005] 네트워크 커버리지 확장으로 인해, 정상 셀과 확장 커버리지 셀 사이에는 확실히 중첩 영역이 존재한다. 예를 들어, 도 3에 도시된 바와 같이, 영역 A와 영역 B가 위치하는 셀은 확장 커버리지 셀이고, 여기서 영역 A는 정상적인 커버리지 영역이고 영역 B는 확장 커버리지 영역이다. 예를 들어, B에서 사용되는 확산 스펙트럼 배수는 8이다(8X라고 한다). 영역 C가 위치한 셀은 정상 셀이다. UE가 영역 B 및 영역 C 모두에 의해 커버되는 영역에 위치되고, 확장 커버리지 영역 B에서 스펙트럼 확산 방식이 사용될 필요가 있을 때, 예를 들어, B에서 사용된 확산 스펙트럼 배수가 8(8X라고 한다)인 경우, 사용자 기기가 영역 B에 머무를 때 데이터는 8회 반복적으로 수신되거나 측정될 필요가 있다. 확장 커버리지 셀에 특정된 셀 선택 및 재선택 방법은 종래 기술에서는 존재하지 않는다. 확장 커버리지 셀 및 정상 커버리지 셀이 존재하는 도 3에 도시된 경우에는, 존의 셀 선택 및 재선택 방법에 따라, 확장 커버리지 셀을 직접 선택할 수 있고 데이터가 반복적으로 수신되므로 자원 낭비 및 전력 소모 증가의 원인이 된다.

발명의 내용

[0006] 본 발명의 실시예는 셀 선택 및 재선택 방법 및 시스템을 제공하여 기존의 셀 선택 및 재선택 방법을 사용하여 데이터를 반복적으로 수신함으로써 자원 낭비 및 전력 소모 증가를 초래하는 종래기술의 문제를 해결한다.

[0007] 제1 관점에 따라, 본 발명의 실시예는 셀 선택 장치를 제공하며, 상기 장치는:

[0008] 셀의 신호 품질을 측정하고, 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값(coverage class compensation value)을 획득하도록 구성되어 있는 획득 유닛; 및

[0009] 상기 획득 유닛에 의해 측정되는 셀의 신호 품질 및 상기 획득 유닛에 의해 획득되는 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 목표 셀을 선택하도록 구성되어 있는 프로세싱 유닛

[0010] 을 포함한다.

[0011] 제1 관점을 참조해서, 제1 관점의 제1 가능한 실시 방식에서, 상기 프로세싱 유닛은 구체적으로:

[0012] 상기 획득 유닛에 의해 획득되는 셀의 신호 품질이 셀의 신호 품질 임계값보다 크면, 상기 셀을 커버리지 클래스 셀 선택 조건을 충족하는 셀로 사용하고 - 상기 셀의 신호 품질 임계값은 셀의 최소 수신 신호 임계값 및 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 결정됨 - ; 그리고

[0013] 상기 커버리지 클래스 셀 선택 조건을 충족하는 셀을 상기 목표 셀로 사용하도록 구성되어 있다.

[0014] 제1 관점의 제1 가능한 실시 방식을 참조해서, 제1 관점의 제2 가능한 실시 방식에서, 상기 프로세싱 유닛은 구체적으로:

[0015] 셀의 신호 품질이 셀의 참조 신호 수신 전력 및 셀의 참조 신호 수신 품질 값을 포함할 때, 다음의 커버리지 클래스 셀 선택 조건:

[0016] $S_{rxlev} > 0$, 및 $S_{qual} > 0$, 여기서

[0017] $S_{rxlev} = Q_{rxlevmeas} - (Q_{rxlevmin} + Q_{rxlevminoffse} + Q_{coverageclassoffset}) - P_{compensation}$ 이고 $S_{qual} = Q_{qualmeas} - (Q_{qualmin} +$

$Q_{qualminoffset}$ + $Q_{coverageclassoffset}$) 임

[0018] 을 충족하는 셀을 상기 목표 셀로 사용하며, 여기서

[0019] S_{relex}는 셀 선택 수신 레벨을 나타내고, $Q_{relevmeas}$는 셀의 측정된 참조 신호 수신 전력 값을 나타내고, ($Q_{rxlevmin}$ + $Q_{rxlevminoffse}$ + $Q_{coverageclassoffset}$) - $P_{compensation}$는 셀의 참조 신호 수신 전력 임계값을 나타내고, $Q_{relevmin}$은 셀의 최소 획득 수신 레벨을 나타내고, $Q_{rxlevminoffse}$은 $Q_{relevmin}$의 오프셋을 나타내고, $Q_{coverageclassoffset}$은 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 나타내고, $P_{compensation}$는 (P_{EMAX} - $P_{PowerClass}$)과 0 사이의 최댓값을 나타내고, P_{EMAX} 는 업링크 전송을 수행하는 사용자 기기의 최대 전송 전력을 나타내고, $P_{PowerClass}$는 사용자 기기의 최대 무선주파수 출력 전력을 나타내며, 그리고

[0020] S_{qual}은 셀 선택 품질값을 나타내고, $Q_{qualmeas}$는 셀의 측정된 참조 신호 수신 품질 값을 나타내고, ($Q_{qualmin}$ + $Q_{qualminoffset}$ + $Q_{coverageclassoffset}$)는 셀의 측정된 참조 신호 수신 품질 임계값을 나타내고, $Q_{qualmin}$는 셀에서의 최소 획득 품질 레벨을 나타내고, $Q_{qualminoffset}$는 $Q_{qualmin}$의 오프셋을 나타내며, $Q_{coverageclassoffset}$는 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 나타낸다.

[0021] 제1 관점 및 제1 관점의 제1 및 제2 가능한 실시 방식 중 어느 하나를 참조해서, 제1 관점의 제3 가능한 실시 방식에서, 상기 획득 유닛은 구체적으로, 상기 셀이 확장 커버리지 영역이 존재하는 확장 커버리지 셀 및 확장 커버리지 영역이 존재하지 않는 정상 셀을 포함할 때, 제로 또는 디폴트 값인 정상 셀의 커버리지 클래스 보상값을 획득하도록 구성되어 있다.

[0022] 제1 관점 및 제1 관점의 제1 내지 제3 가능한 실시 방식 중 어느 하나를 참조해서, 제1 관점의 제4 가능한 실시 방식에서, 상기 장치는:

[0023] 상기 획득 유닛이 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 획득하기 전에, 사용자 기기가 확장 커버리지 영역이 존재하는 확장 커버리지 셀에 캠핑하는 것을 지원하는 것으로 결정하도록 구성되어 있는 결정 유닛

[0024] 을 더 포함한다.

[0025] 제2 관점에 따라, 본 발명의 실시예는 셀 재선택 장치를 제공하며, 상기 장치는:

[0026] 사용자 기기가 현재 위치하고 있는 캠핑 셀과 상기 캠핑 셀의 인접 셀의 신호 품질을 측정하고, 상기 캠핑 셀 및 상기 인접 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 획득하도록 구성되어 있는 획득 유닛; 및

[0027] 상기 획득 유닛에 의해 측정되는 상기 캠핑 셀과 상기 인접 셀의 신호 품질 및 상기 획득 유닛에 의해 획득되는 상기 캠핑 셀과 상기 인접 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 상기 인접 셀 중에서 목표 셀을 선택하도록 구성되어 있는 프로세싱 유닛

[0028] 을 포함한다.

[0029] 제2 관점을 참조해서, 제2 관점의 제1 가능한 실시 방식에서, 상기 프로세싱 유닛은 구체적으로 상기 인접 셀 중에서 특정한 조건을 충족하는 인접 셀을 선택하고;

[0030] 각각의 선택된 인접 셀에 대해 상기 인접 셀이 커버리지 클래스 셀 재선택 조건을 충족하는지를 판정하며 - 상기 커버리지 클래스 셀 재선택 조건은 상기 인접 셀의 신호 품질 레벨이 특정한 시구간 내에서 상기 캠핑 셀의 신호 품질 레벨보다 크다는 것이고, 상기 인접 셀의 신호 품질 레벨은 상기 인접 셀의 신호 품질 및 상기 인접 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 결정되며, 상기 캠핑 셀의 신호 품질 레벨은 상기 캠핑 셀의 신호 품질 및 상기 캠핑 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 결정됨 - ; 그리고

[0031] 상기 선택된 인접 셀 중에서 상기 커버리지 클래스 셀 재선택 조건을 충족하는 인접 셀을 상기 목표 셀로 사용하도록 구성되어 있다.

[0032] 제1 관점의 제1 가능한 실시 방식을 참조해서, 제1 관점의 제2 가능한 실시 방식에서, 상기 프로세싱 유닛은, 상기 선택된 셀 중에서, 다음의 커버리지 클래스 셀 재선택 조건:

[0033] 상기 특정한 시구간 내에서 $R_n > R_s$ 이며; 여기서

[0034] $R_s = Q_{meas,s} + Q_{Hyst} - Q_{coverageclassoffset,s}$ 이고,

[0035] $R_n = Q_{meas,n} - Q_{offset} - Q_{coverageclassoffset,n}$ 임

[0036] 을 충족하는 인접 셀을 상기 목표 셀로 사용하도록 구성되어 있으며, 여기서

[0037] R_n은 인접 셀이 신호 품질 레벨이고, Rs는 캠핑 셀의 신호 품질 레벨이며;

[0038] $Q_{meas,s}$는 캠핑 셀의 신호 품질에서의 참조 신호 수신 값을 나타내고, Q_{Hyst}는 캠핑 셀의 참조 신호 수신 전력 값의 히스테리시스 값을 나타내고, and $Q_{coverageclassoffset,s}$는 캠핑 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성된 커버리지 클래스 보상값을 나타내며;

[0039] $Q_{meas,n}$는 인접 셀의 신호 품질에서의 참조 신호 수신 전력 값을 나타내고, Q_{offset}은 사용자 기기가 현재 위치하는 캠핑 셀과 인접 셀 간의 오프셋 값을 나타내며, $Q_{coverageclassoffset,n}$는 인접 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성된 커버리지 클래스 보상값을 나타낸다.

[0040] 제2 관점의 제1 또는 제2 가능한 실시 방식 중 어느 하나를 참조해서, 제2 관점의 제3 가능한 실시 방식에서, 상기 프로세싱 유닛은 구체적으로:

[0041] 상기 인접 셀 중에서 신호 품질이 셀의 최소 수신 신호 임계값보다 큰 인접 셀을 선택하거나; 또는

[0042] 상기 인접 셀 중에서 신호 품질이 셀의 신호 품질 임계값보다 큰 인접 셀을 선택하도록 구성되어 있으며,

[0043] 상기 셀의 신호 품질 임계값은 셀의 최소 수신 신호 임계값 및 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 결정된다.

[0044] 제2 관점 및 제2 관점의 제1 내지 제3 가능한 실시 방식 중 어느 하나를 참조해서, 제2 관점의 제4 가능한 실시 방식에서, 상기 장치는:

[0045] 상기 획득 유닛이 인접 셀의 신호 품질을 측정하고, 인접 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 획득하기 전에, 네트워크 측에 의해 송신된 인접 셀 목록을 수신하도록 구성되어 있는 수신 유닛

[0046] 을 더 포함하며,

[0047] 상기 인접 셀 목록은 인접 셀 식별자를 반송하며,

[0048] 상기 획득 유닛은 구체적으로 상기 수신 유닛에 의해 수신된 인접 셀 목록에 반송되는 각각의 인접 셀 식별자에 대응하는 인접 셀의 신호 품질을 측정하고, 상기 인접 셀 목록에 반송되는 각각의 인접 셀 식별자에 대응하는 인접 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성된 커버리지 클래스 보상값을 획득하도록 구성되어 있다.

[0049] 제2 관점 및 제2 관점의 제1 내지 제4 가능한 실시 방식 중 어느 하나를 참조해서, 제2 관점의 제5 가능한 실시 방식에서, 상기 획득 유닛은 각각의 인접 셀에 대해 네트워크 측에 의해 구성된 재선택 우선순위 정보를 획득하도록 추가로 구성되어 있으며,

[0050] 확장 커버리지 영역이 존재하는 확장 커버리지 셀의 재선택 우선순위는 확장 커버리지 영역이 존재하지 않는 정상 셀의 재선택 우선순위보다 낮으며, 상기 확장 커버리지 셀 및 상기 정상 셀은 상기 인접 셀에 포함되며,

[0051] 상기 프로세싱 유닛은 구체적으로 상기 획득 유닛에 의해 측정되는 상기 캠핑 셀과 상기 인접 셀의 신호 품질, 상기 획득 유닛에 의해 획득되는 상기 캠핑 셀과 상기 인접 셀의 커버리지 클래스 보상값, 및 상기 인접 셀의 재선택 우선순위 정보에 따라 상기 인접 셀 중에서 목표 셀을 선택하도록 구성되어 있다.

[0052] 제2 관점의 제5 가능한 실시 방식을 참조해서, 제2 관점의 제6 가능한 실시 방식에서, 상기 프로세싱 유닛은 구체적으로: 상기 인접 셀이 재선택 우선순위가 사용자 기기가 현재 위치하는 캠핑 셀의 재선택 우선순위보다 높은 인접 셀을 포함하는 것으로 결정될 때, 상기 결정된 인접 셀 중에서, 커버리지 클래스 셀 선택 조건을 충족하는 인접 셀을 목표 셀로 선택하거나 - 상기 커버리지 클래스 셀 선택 조건은 인접 셀의 신호 품질이 인접 셀의 신호 품질 임계값보다 크다는 것을 충족하고, 상기 인접 셀의 신호 품질 임계값은 인접 셀의 최소 수신 신호 임계값 및 인접 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 결정됨 - ; 또는

[0053] 재선택 우선순위가 캠핑 셀의 재선택 우선순위보다 높은 인접 셀이 커버리지 클래스 셀 선택 조건을 충족하지 않는 것으로 결정되거나 상기 인접 셀이 재선택 우선순위가 사용자 기기가 현재 위치하는 캠핑 셀의 재선택 우선순위보다 높은 인접 셀을 포함하지 않는 것으로 결정되면, 그리고 캠핑 셀의 신호 품질이 특정한 시구간 내에서 특정한 임계값보다 낮은 것으로 결정될 때, 재선택 우선순위가 캠핑 셀의 재선택 우선순위보다 높지 않은 인접 셀 중에서 상기 커버리지 클래스 셀 선택 조건을 충족하는 인접 셀을 선택하고, 상기 선택된 인접 셀이 상기 커버리지 클래스 셀 재선택 조건을 충족할 때, 상기 인접 셀을 목표 셀로 사용하도록 구성되어 있으며,

[0054] 상기 커버리지 클래스 셀 재선택 조건은 상기 인접 셀의 신호 품질 레벨이 특정한 시구간 내에서 상기 캠핑 셀의 신호 품질 레벨보다 크다는 것이고, 상기 인접 셀의 신호 품질 레벨은 상기 인접 셀의 신호 품질 및 상기 인접 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 결정되며, 상기 캠핑 셀의 신호 품질 레벨은 상기 캠핑 셀의 신호 품질 및 상기 캠핑 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 결정된다.

[0055] 제2 관점의 제3 또는 제6 가능한 실시 방식 중 어느 하나를 참조해서, 제2 관점의 제7 가능한 실시 방식에서, 상기 프로세싱 유닛은 구체적으로, 셀의 신호 품질이 셀의 참조 신호 수신 전력 값 및 셀의 참조 신호 수신 품질값을 포함하고, 상기 인접 셀 중에서 신호 품질이 셀의 신호 품질 임계값보다 큰 인접셀이 선택될 때, 상기 인접 셀 중에서 다음의 커버리지 클래스 셀 선택 조건:

[0056] $S_{rxlev} > 0$, 및 $S_{qual} > 0$ 이고, 여기서

[0057] $S_{rxlev} = Q_{rxlevmeas} - (Q_{rxlevmin} + Q_{rxlevminoffse} + Q_{coverageclassoffset}) - P_{compensation}$; 및

[0058] $S_{qual} = Q_{qualmeas} - (Q_{qualmin} + Q_{qualminoffset} + Q_{coverageclassoffset})$ 임

[0059] 을 충족하는 인접 셀을 선택하도록 구성되어 있으며, 여기서

[0060] S_{relex}는 셀 선택 수신 레벨을 나타내고, $Q_{relevmeas}$는 셀의 측정된 참조 신호 수신 전력 값을 나타내고, $(Q_{rxlevmin} + Q_{rxlevminoffse} + Q_{coverageclassoffset}) - P_{compensation}$는 셀의 참조 신호 수신 전력 임계값을 나타내고, $Q_{relevmin}$는 셀에서의 최소 요구 수신 레벨을 나타내고, $Q_{rxlevminoffse}$는 $Q_{relevmin}$의 오프셋을 나타내고, $Q_{coverageclassoffset}$은 각각의 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 나타내고, $P_{compensation}$은 $(P_{EMAX} - P_{PowerClass})$과 0 사이의 최댓값을 나타내고, P_{EMAX}는 업링크 전송을 수행하는 사용자 기기의 최대 전송 전력을 나타내며, $P_{PowerClass}$는 사용자 기기의 최대 무선 주파수 출력 전력을 나타내며,

[0061] S_{qual}은 셀 선택 품질값을 나타내고, $Q_{qualmeas}$은 셀의 측정된 참조 신호 수신 품질값을 나타내고, $(Q_{qualmin} + Q_{qualminoffset} + Q_{coverageclassoffset})$는 셀의 측정된 참조 신호 수신 품질 임계값을 나타내고, $Q_{qualmin}$은 셀에서의 최소 요구 품질 레벨을 나타내고, $Q_{qualminoffset}$은 $Q_{qualmin}$의 오프셋을 나타내며, $Q_{coverageclassoffset}$은 각각의 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 나타낸다.

[0062] 제2 관점 및 제2 관점의 제1 내지 제7 가능한 실시 방식 중 어느 하나를 참조해서, 제2 관점의 제8 가능한 실시 방식에서, 상기 획득 유닛은 구체적으로, 상기 셀이 확장 커버리지 영역이 존재하는 확장 커버리지 셀 및 확장 커버리지 영역이 존재하지 않는 정상 셀을 포함할 때, 제로 또는 디폴트 값인 정상 셀의 커버리지 클래스 보상값을 획득하도록 구성되어 있다.

[0063] 제2 관점 및 제2 관점의 제1 내지 제8 가능한 실시 방식 중 어느 하나를 참조해서, 제2 관점의 제9 가능한 실시 방식에서, 상기 장치는:

[0064] 상기 획득 유닛이 인접 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 획득하기 전에, 사용자 기기가 확장 커버리지 영역이 존재하는 확장 커버리지 셀에 캠핑하는 것을 지원하는 것으로 결정하도록 구성되어 있는 결정 유닛

[0065] 을 더 포함한다.

[0066] 제3 관점을 참조해서, 본 발명의 실시예는 셀 선택 장치를 제공하며, 상기 장치는:

[0067] 각각의 셀에 대해 커버리지 클래스 보상값을 구성하도록 구성되어 있는 구성 유닛; 및

[0068] 각각의 셀에 대해 구성 유닛에 의해 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 사용자 기기에 송신하도록 구성되어 있

는 송신 유닛

[0069] 을 포함하며,

[0070] 상기 커버리지 클래스 보상값은 사용자 기기가 셀 선택/재선택을 수행하는 데 사용된다.

[0071] 제4 관점에 따라, 본 발명의 실시예는 셀 선택 방법을 제공하며, 상기 방법은:

[0072] 셀의 신호 품질을 측정하고, 각각의 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 획득하는 단계; 및

[0073] 셀의 측정된 신호 품질 및 각각의 셀의 획득된 커버리지 클래스 보상값에 따라 목표 셀을 선택하는 단계

[0074] 를 포함한다.

[0075] 제4 관점을 참조해서, 제4 관점의 제1 가능한 실시 방식에서, 셀의 측정된 신호 품질 및 각각의 셀의 획득된 커버리지 클래스 보상값에 따라 목표 셀을 선택하는 단계는:

[0076] 셀의 신호 품질이 셀의 신호 품질 임계값보다 크면, 상기 셀을 커버리지 클래스 셀 선택 조건을 충족하는 셀로 사용하는 단계 - 상기 셀의 신호 품질 임계값은 셀의 최소 수신 신호 임계값 및 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 결정됨 - ; 및

[0077] 상기 커버리지 클래스 셀 선택 조건을 충족하는 셀을 상기 목표 셀로 사용하는 단계

[0078] 를 포함한다.

[0079] 제4 관점의 제1 가능한 실시 방식을 참조해서, 제4 관점의 제2 가능한 실시 방식에서, 상기 셀의 신호 품질은 셀의 참조 신호 수신 전력 및 셀의 참조 신호 수신 품질 값을 포함하고, 상기 커버리지 클래스 셀 선택 조건은 다음의 식:

[0080] $S_{rxlev} > 0$, 및 $S_{qual} > 0$, 여기서

[0081] $S_{rxlev} = Q_{rxlevmeas} - (Q_{rxlevmin} + Q_{rxlevminoffse} + Q_{coverageclassoffset}) - P_{compensation}$ 이고 $S_{qual} = Q_{qualmeas} - (Q_{qualmin} + Q_{qualminoffset} + Q_{coverageclassoffset})$임

[0082] 을 충족하며, 여기서

[0083] S_{relex}는 셀 선택 수신 레벨을 나타내고, $Q_{relevmeas}$는 셀의 측정된 참조 신호 수신 전력 값을 나타내고, $(Q_{rxlevmin} + Q_{rxlevminoffse} + Q_{coverageclassoffset}) - P_{compensation}$는 셀의 참조 신호 수신 전력 임계값을 나타내고, $Q_{relevmin}$은 셀의 최소 획득 수신 레벨을 나타내고, $Q_{rxlevminoffse}$은 $Q_{relevmin}$의 오프셋을 나타내고, $Q_{coverageclassoffset}$은 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 나타내고, $P_{compensation}$는 $(P_{EMAX} - P_{PowerClass})$과 0 사이의 최댓값을 나타내고, P_{EMAX} 는 업링크 전송을 수행하는 사용자 기기의 최대 전송 전력을 나타내고, $P_{PowerClass}$는 사용자 기기의 최대 무선주파수 출력 전력을 나타내며, 그리고

[0084] S_{qual}은 셀 선택 품질값을 나타내고, $Q_{qualmeas}$는 셀의 측정된 참조 신호 수신 품질 값을 나타내고, $(Q_{qualmin} + Q_{qualminoffset} + Q_{coverageclassoffset})$는 셀의 측정된 참조 신호 수신 품질 임계값을 나타내고, $Q_{qualmin}$는 셀에서의 최소 획득 품질 레벨을 나타내고, $Q_{qualminoffset}$는 $Q_{qualmin}$의 오프셋을 나타내며, $Q_{coverageclassoffset}$는 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 나타낸다.

[0085] 제4 관점 및 제4 관점의 제1 및 제2 가능한 실시 방식 중 어느 하나를 참조해서, 제4 관점의 제3 가능한 실시 방식에서, 상기 셀은 확장 커버리지 영역이 존재하는 확장 커버리지 셀 및 확장 커버리지 영역이 존재하지 않는 정상 셀을 포함하며, 상기 정상 셀의 획득된 커버리지 클래스 보상값은 제로 또는 디폴트 값이다.

[0086] 제4 관점 및 제4 관점의 제1 내지 제3 가능한 실시 방식 중 어느 하나를 참조해서, 제4 관점의 제4 가능한 실시 방식에서, 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 획득하는 단계 이전에, 상기 방법은:

[0087] 사용자 기기가 확장 커버리지 영역이 존재하는 확장 커버리지 셀에 캠핑하는 것을 지원하는 것으로 결정하는 단계

[0088] 를 더 포함한다.

[0089] 제5 관점에 따라, 본 발명의 실시예는 셀 재선택 방법을 제공하며, 상기 방법은:

[0090] 사용자 기기가 현재 위치하고 있는 캠핑 셀과 상기 캠핑 셀의 인접 셀의 신호 품질을 측정하고, 상기 캠핑 셀 및 상기 인접 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 획득하는 단계; 및

[0091] 상기 캠핑 셀과 상기 인접 셀의 측정된 신호 품질 및 상기 캠핑 셀과 상기 인접 셀의 획득된 커버리지 클래스 보상값에 따라 상기 인접 셀 중에서 목표 셀을 선택하는 단계

[0092] 를 포함한다.

[0093] 제5 관점을 참조해서, 제5 관점의 제1 가능한 실시 방식에서, 상기 캠핑 셀과 상기 인접 셀의 측정된 신호 품질 및 상기 캠핑 셀과 상기 인접 셀의 획득된 커버리지 클래스 보상값에 따라 상기 인접 셀 중에서 목표 셀을 선택하는 단계는:

[0094] 상기 인접 셀 중에서 특정한 조건을 충족하는 인접 셀을 선택하는 단계;

[0095] 각각의 선택된 인접 셀에 대해 상기 인접 셀이 커버리지 클래스 셀 재선택 조건을 충족하는지를 판정하는 단계 - 상기 커버리지 클래스 셀 재선택 조건은 상기 인접 셀의 신호 품질 레벨이 특정한 시구간 내에서 상기 캠핑 셀의 신호 품질 레벨보다 크다는 것이고, 상기 인접 셀의 신호 품질 레벨은 상기 인접 셀의 신호 품질 및 상기 인접 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 결정되며, 상기 캠핑 셀의 신호 품질 레벨은 상기 캠핑 셀의 신호 품질 및 상기 캠핑 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 결정됨 - ; 및

[0096] 상기 선택된 인접 셀 중에서 상기 커버리지 클래스 셀 재선택 조건을 충족하는 인접 셀을 상기 목표 셀로 사용하는 단계

[0097] 를 포함한다.

[0098] 제5 관점의 제1 가능한 실시 방식을 참조해서, 제5 관점의 제2 가능한 실시 방식에서, 상기 커버리지 클래스 셀 재선택 조건은 다음의 식:

[0099] 상기 특정한 시구간 내에서 $R_n > R_s$ 이고, 여기서

[0100] $R_s = Q_{meas,s} + Q_{Hyst} - Q_{coverageclassoffset,s}$ 이고,

[0101] $R_n = Q_{meas,n} - Q_{offset} - Q_{coverageclassoffset,n}$ 임

[0102] 을 충족하며, 여기서

[0103] R_n은 인접 셀이 신호 품질 레벨이고, Rs는 캠핑 셀의 신호 품질 레벨이며;

[0104] $Q_{meas,s}$는 캠핑 셀의 신호 품질에서의 참조 신호 수신 값을 나타내고, Q_{Hyst}는 캠핑 셀의 참조 신호 수신 전력 값의 히스테리시스 값을 나타내고, and $Q_{coverageclassoffset,s}$는 캠핑 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성된 커버리지 클래스 보상값을 나타내며;

[0105] $Q_{meas,n}$는 인접 셀의 신호 품질에서의 참조 신호 수신 전력 값을 나타내고, Q_{offset}은 사용자 기기가 현재 위치하는 캠핑 셀과 인접 셀 간의 오프셋 값을 나타내며, $Q_{coverageclassoffset,n}$는 인접 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성된 커버리지 클래스 보상값을 나타낸다.

[0106] 제5 관점의 제1 또는 제2 가능한 실시 방식 중 어느 하나를 참조해서, 제5 관점의 제3 가능한 실시 방식에서, 상기 인접 셀 중에서 특정한 조건을 충족하는 인접 셀을 선택하는 단계는:

[0107] 상기 인접 셀 중에서 신호 품질이 셀의 최소 수신 신호 임계값보다 큰 인접 셀을 선택하는 단계; 또는

[0108] 상기 인접 셀 중에서 신호 품질이 셀의 신호 품질 임계값보다 큰 인접 셀을 선택하는 단계

[0109] 를 포함하며,

[0110] 상기 셀의 신호 품질 임계값은 셀의 최소 수신 신호 임계값 및 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 결정된다.

[0111] 제5 관점 및 제5 관점의 제1 내지 제3 가능한 실시 방식 중 어느 하나를 참조해서, 제5 관점의 제4 가능한 실시

방식에서, 상기 인접 셀의 신호 품질을 측정하고, 인접 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 획득하는 단계 이전에, 상기 방법은:

[0112] 네트워크 측에 의해 송신된 인접 셀 목록을 수신하는 단계

[0113] 를 더 포함하며,

[0114] 상기 인접 셀 목록은 인접 셀 식별자를 반송하며,

[0115] 상기 인접 셀의 신호 품질을 측정하고, 인접 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 획득하는 단계는 구체적으로:

[0116] 상기 수신된 인접 셀 목록에 반송되는 각각의 인접 셀 식별자에 대응하는 인접 셀의 신호 품질을 측정하고, 상기 인접 셀 목록에 반송되는 각각의 인접 셀 식별자에 대응하는 인접 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성된 커버리지 클래스 보상값을 획득하는 단계

[0117] 를 포함한다.

[0118] 제5 관점 및 제5 관점의 제1 내지 제4 가능한 실시 방식 중 어느 하나를 참조해서, 제5 관점의 제5 가능한 실시 방식에서, 상기 셀 재선택 방법은:

[0119] 각각의 인접 셀에 대해 네트워크 측에 의해 구성된 재선택 우선순위 정보를 획득하는 단계

[0120] 를 더 포함하며,

[0121] 확장 커버리지 영역이 존재하는 확장 커버리지 셀의 재선택 우선순위는 확장 커버리지 영역이 존재하지 않는 정상 셀의 재선택 우선순위보다 낮으며, 상기 확장 커버리지 셀 및 상기 정상 셀은 상기 인접 셀에 포함되며,

[0122] 상기 캠핑 셀과 상기 인접 셀의 측정된 신호 품질 및 상기 캠핑 셀과 상기 인접 셀의 획득된 커버리지 클래스 보상값에 따라 상기 인접 셀 중에서 목표 셀을 선택하는 단계는 구체적으로,

[0123] 상기 캠핑 셀과 상기 인접 셀의 측정된 신호 품질, 상기 캠핑 셀과 상기 인접 셀의 획득된 커버리지 클래스 보상값, 및 상기 인접 셀의 재선택 우선순위 정보에 따라 상기 인접 셀 중에서 목표 셀을 선택하는 단계

[0124] 를 포함한다.

[0125] 제5 관점의 제5 가능한 실시 방식을 참조해서, 제5 관점의 제6 가능한 실시 방식에서, 상기 캠핑 셀과 상기 인접 셀의 측정된 신호 품질, 상기 캠핑 셀과 상기 인접 셀의 획득된 커버리지 클래스 보상값, 및 상기 인접 셀의 재선택 우선순위 정보에 따라 상기 인접 셀 중에서 목표 셀을 선택하는 단계는:

[0126] 상기 인접 셀이 재선택 우선순위가 사용자 기기가 현재 위치하는 캠핑 셀의 재선택 우선순위보다 높은 인접 셀을 포함하는 것으로 결정될 때, 상기 결정된 인접 셀 중에서, 커버리지 클래스 셀 선택 조건을 충족하는 인접 셀을 목표 셀로 선택하는 단계 - 상기 커버리지 클래스 셀 선택 조건은 인접 셀의 신호 품질이 인접 셀의 신호 품질 임계값보다 크다는 것을 충족하고, 상기 인접 셀의 신호 품질 임계값은 인접 셀의 최소 수신 신호 임계값 및 인접 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 결정됨 - ; 또는

[0127] 재선택 우선순위가 캠핑 셀의 재선택 우선순위보다 높은 인접 셀이 커버리지 클래스 셀 선택 조건을 충족하지 않는 것으로 결정되거나 상기 인접 셀이 재선택 우선순위가 사용자 기기가 현재 위치하는 캠핑 셀의 재선택 우선순위보다 높은 인접 셀을 포함하지 않는 것으로 결정되면, 그리고 캠핑 셀의 신호 품질이 특정한 시구간 내에서 특정한 임계값보다 낮은 것으로 결정될 때, 재선택 우선순위가 캠핑 셀의 재선택 우선순위보다 높지 않은 인접 셀 중에서 상기 커버리지 클래스 셀 선택 조건을 충족하는 인접 셀을 선택하고, 상기 선택된 인접 셀이 상기 커버리지 클래스 셀 재선택 조건을 충족할 때, 상기 인접 셀을 목표 셀로 사용하는 단계

[0128] 를 포함하며,

[0129] 상기 커버리지 클래스 셀 재선택 조건은 상기 인접 셀의 신호 품질 레벨이 특정한 시구간 내에서 상기 캠핑 셀의 신호 품질 레벨보다 크다는 것이고, 상기 인접 셀의 신호 품질 레벨은 상기 인접 셀의 신호 품질 및 상기 인접 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 결정되며, 상기 캠핑 셀의 신호 품질 레벨은 상기 캠핑 셀의 신호 품질 및 상기 캠핑 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 결정된다.

[0130] 제5 관점의 제3 내지 제6 가능한 실시 방식 중 어느 하나를 참조해서, 제5 관점의 제7 가능한 실시 방식에서, 상기 셀의 신호 품질은 셀의 참조 신호 수신 전력 값 및 셀의 참조 신호 수신 품질값을 포함하고, 상기 인접 셀

중에서 신호 품질이 셀의 신호 품질 임계값보다 큰 인접셀을 선택하는 단계는:

[0131] 상기 인접 셀 중에서 다음의 커버리지 클래스 셀 선택 조건:

[0132] $S_{rxlev} > 0$, 및 $S_{qual} > 0$ 이고, 여기서

[0133] $S_{rxlev} = Q_{rxlevmeas} - (Q_{rxlevmin} + Q_{rxlevminoffse} + Q_{coverageclassoffset}) - P_{compensation}$; 및

[0134] $S_{qual} = Q_{qualmeas} - (Q_{qualmin} + Q_{qualminoffset} + Q_{coverageclassoffset})$ 임

[0135] 을 충족하는 인접 셀을 선택하는 단계

[0136] 를 포함하며, 여기서

[0137] S_{relex}는 셀 선택 수신 레벨을 나타내고, $Q_{relevmeas}$는 셀의 측정된 참조 신호 수신 전력 값을 나타내고, $(Q_{rxlevmin} + Q_{rxlevminoffse} + Q_{coverageclassoffset}) - P_{compensation}$는 셀의 참조 신호 수신 전력 임계값을 나타내고, $Q_{relevmin}$는 셀에서의 최소 요구 수신 레벨을 나타내고, $Q_{rxlevminoffse}$는 $Q_{relevmin}$의 오프셋을 나타내고, $Q_{coverageclassoffset}$은 각각의 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 나타내고, $P_{compensation}$은 $(P_{EMAX} - P_{PowerClass})$과 0 사이의 최댓값을 나타내고, P_{EMAX}는 업링크 전송을 수행하는 사용자 기기의 최대 전송 전력을 나타내며, $P_{PowerClass}$는 사용자 기기의 최대 무선 주파수 출력 전력을 나타내며,

[0138] S_{qual}은 셀 선택 품질값을 나타내고, $Q_{qualmeas}$은 셀의 측정된 참조 신호 수신 품질값을 나타내고, $(Q_{qualmin} + Q_{qualminoffset} + Q_{coverageclassoffset})$는 셀의 측정된 참조 신호 수신 품질 임계값을 나타내고, $Q_{qualmin}$은 셀에서의 최소 요구 품질 레벨을 나타내고, $Q_{qualminoffset}$은 $Q_{qualmin}$의 오프셋을 나타내며, $Q_{coverageclassoffset}$은 각각의 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 나타낸다.

[0139] 제5 관점 및 제5 관점의 제1 내지 제7 가능한 실시 방식 중 어느 하나를 참조해서, 제5 관점의 제8 가능한 실시 방식에서, 상기 셀은 확장 커버리지 영역이 존재하는 확장 커버리지 셀 및 확장 커버리지 영역이 존재하지 않는 정상 셀을 포함하며, 상기 정상 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 획득된 커버리지 클래스 보상값은 제로 또는 디폴트 값이다.

[0140] 제5 관점 및 제5 관점의 제1 내지 제8 가능한 실시 방식 중 어느 하나를 참조해서, 제5 관점의 제9 가능한 실시 방식에서, 상기 인접 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 획득하는 단계 이전에, 상기 방법은:

[0141] 사용자 기기가 확장 커버리지 영역이 존재하는 확장 커버리지 셀에 캠핑하는 것을 지원하는 것으로 결정하는 단계

[0142] 를 더 포함한다.

[0143] 제6 관점에 따라, 본 발명의 실시예는 셀 선택 방법을 제공하며, 상기 방법은:

[0144] 각각의 셀에 대해 커버리지 클래스 보상값을 구성하는 단계; 및

[0145] 각각의 셀에 대해 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 사용자 기기에 송신하는 단계

[0146] 를 포함하며,

[0147] 상기 커버리지 클래스 보상값은 사용자 기기가 셀 선택/재선택을 수행하는 데 사용된다.

[0148] 본 발명의 실시예에서 제공하는 솔루션을 사용함으로써, 커버리지 클래스 보상값이 각각의 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되며, 사용자 기기는 각각의 셀의 측정된 커버리지 클래스 보상값 및 각각의 인접 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 획득된 커버리지 클래스 보상값에 따라 인접 셀 중에서 목표 셀을 선택한다. 각각의 인접 셀에 대해 네트워크 측이 커버리지 클래스 보상값을 미리 구성하는 것은 사용자 기기가 비교적 저전력 소모로, 비교적 우수한 신호 품질로 캠핑 중인 셀을 선택하는 것을 보장한다.

도면의 간단한 설명

[0149] 도 1은 종래기술의 M2M 네트워크의 구조도이다.

도 2는 종래기술의 M2M 커버리지 확장에 대한 개략도이다.

도 3은 종래기술의 멀티 커버리지 클래스 셀에 대한 개략도이다.

도 4는 본 발명에 따른 셀 선택 장치에 대한 개략도이다.

도 5는 본 발명에 따른 셀 재선택 장치에 대한 개략도이다.

도 6은 본 발명에 따른 다른 셀 선택 장치에 대한 개략도이다.

도 7은 본 발명에 따른 셀 선택 방법에 대한 흐름도이다.

도 8은 본 발명에 따른 셀 재선택 방법에 대한 흐름도이다.

도 9는 본 발명에 따른 다른 셀 선택 방법에 대한 흐름도이다.

도 10은 본 발명에 따른 또 다른 셀 선택 장치에 대한 개략도이다.

도 11은 본 발명에 따른 다른 셀 재선택 장치에 대한 개략도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0150] 본 발명의 실시예의 목적, 기술적 솔루션, 및 이점을 더 잘 이해할 수 있도록 하기 위해, 이하에서는 본 발명의 실시예의 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 기술적 솔루션에 대해 명확하고 완전하게 설명한다. 당연히, 이하의 상세한 설명에서의 실시예는 본 발명의 모든 실시예가 아닌 일부에 지나지 않는다. 당업자가 창조적 노력 없이 본 발명의 실시예에 기초하여 획득하는 모든 다른 실시예는 본 발명의 보호 범위 내에 있게 된다.

[0151] 본 명세서에서 설명되는 기술은 다양한 통신 시스템에 적용될 수 있으며, 예를 들어, 현재의 2G 및 3G 통신 시스템 및 차세대 통신 시스템에 적용될 수 있으며, 예를 들어, 이동 통신을 위한 글로벌 시스템(Global System for Mobile communications, GSM), 코드분할다중접속(Code Division Multiple Access, CDMA) 시스템, 시분할다중접속(Time Division Multiple Access, TDMA) 시스템, 광대역 코드분할다중접속(Wideband Code Division Multiple Access Wireless, WCDMA), 주파수분할다중접속(Frequency Division Multiple Addressing, FDMA) 시스템, 직교주파수분할다중접속(Orthogonal Frequency-Division Multiple Access, OFDMA) 시스템, 싱글 캐리어 FDMA(SC-FDMA) 시스템, 범용 패킷 무선 서비스(General Packet Radio Service, GPRS) 시스템, 롱텀에볼루션(Long Term Evolution, LTE) 시스템, 및 그 외 통신 시스템에 적용될 수 있다.

[0152] 또한, 본 명세서에서 설명되는 확장 커버리지 셀은 확장 커버리지 영역이 존재하는 셀을 말하고, 정상 셀은 확장 커버리지 영역이 존재하지 않는 셀을 말한다. 본 명세서에서 기호 "/"는 일반적으로 연합된 대상 간의 "또는" 관계를 나타낸다.

[0153] 본 발명의 실시예는 셀 선택 및 재선택 방법 및 셀 선택 및 재선택 장치를 제공한다. 방법 및 장치는 동일한 발명 개념에 근거한다. 방법의 문제 해결 원리는 장치의 그것과 유사하므로, 장치와 방법의 실현 간에는 상호 참조가 이루어질 수 있으며, 반복해서 설명하지 않는다.

[0154] 본 발명의 실시예는 멀티-커버리지-클래스 셀에서 사용될 수 있는 셀 선택 및 재선택 방법 및 장치를 제공한다. 커버리지 클래스 보상값은 각각의 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되고, 사용자 기기는 각각의 셀의 측정된 커버리지 클래스 보상값 및 각각의 인접 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 획득된 커버리지 클래스 보상값에 따라 인접 셀 중에서 목표 셀을 선택한다. 각각의 인접 셀에 대해 네트워크 측이 커버리지 클래스 보상값을 미리 구성하는 것은 사용자 기기가 비교적 저전력 소모로, 비교적 우수한 신호 품질로 캠핑 중인 셀을 선택하는 것을 보장한다.

[0155] 네트워크 접속 동안, UE는 먼저 공중 육상 이동 네트워크(Public Land Mobile Network, PLMN)를 선택한다. UE는 선택된 PLMN에서 셀 검색을 수행하고, 셀이 발견된 후, 캠핑을 위한 셀을 선택한다. 그 셀에서 캠핑한 후, 시스템 메시지를 청취함으로써, UE는 인접 셀 측정 규칙 및 셀 재선택 규칙에 따라 현재 캠핑 셀과 그 캠핑 셀의 인접 셀을 측정하고, 캠핑을 위해 신호 품질이 좋은 셀을 재선택한다.

[0156] 본 발명의 실시예는 셀 선택 장치를 제공한다. 도 4에 도시된 바와 같이, 장치는 사용자 기기 측 상에 배치되고, 장치는:

[0157] 셀의 신호 품질을 측정하고, 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값(coverage

class compensation value)을 획득하도록 구성되어 있는 획득 유닛(401); 및

[0158] 상기 획득 유닛(401)에 의해 측정되는 셀의 신호 품질 및 상기 획득 유닛에 의해 획득되는 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 목표 셀을 선택하도록 구성되어 있는 프로세싱 유닛(402)

[0159] 을 포함한다.

[0160] 본 발명의 실시예에서 제공하는 솔루션을 사용함으로써, 커버리지 클래스 보상값은 각각의 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되고, 사용자 기기의 프로세싱 유닛(402)은 획득 유닛(401)에 의해 측정되는 각각의 셀의 커버리지 클래스 보상값 및 획득 유닛(401)에 의해 획득되는 각각의 인접 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값에 따라 목표 셀을 선택한다. 각각의 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 것은 사용자 기기가 비교적 저전력 소모로, 비교적 우수한 신호 품질로 캠핑 중인 셀을 선택하는 것을 보장한다.

[0161] 구체적으로, 획득 유닛(401)은 각각의 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 획득하기 전에, 각각의 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 획득한 후에, 또는 각각의 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 획득하는 것과 동시에, 셀의 신호 품질을 측정할 수 있으며, 이것은 본 발명의 실시예에서 구체적으로 제한되지 않는다.

[0162] 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값은 네트워크 계획 및 네트워크 최적화 동안 셀의 베어러 서비스 또는 셀 상의 부하와 같은 경우에 따라 구성될 수 있다.

[0163] 전술한 셀은 확장 커버리지 영역이 존재하는 확장 커버리지 셀 및 확장 커버리지 영역이 존재하지 않는 정상 셀 모두를 포함할 수도 있고 정상 셀만을 포함할 수도 있다.

[0164] 선택적으로, 네트워크 측은 확장 커버리지 셀에 대해서만 커버리지 클래스 보상값을 미리 구성할 수 있으며, 정상 셀에 대해서는 커버리지 클래스 보상값을 구성하지 않을 수 있는데, 즉 정상 셀에 대해 구성되는 커버리지 클래스 보상값은 디폴트 값이다. 당연히, 정상 셀에 대해 구성되는 커버리지 클래스 보상값은 제로일 수 있다. 획득 유닛(401)은 구체적으로: 셀이 확장 커버리지 영역이 존재하는 확장 커버리지 셀 및 확장 커버리지 영역이 존재하지 않는 정상 셀을 포함할 때, 제로 또는 디폴트 값인 정상 셀의 커버리지 클래스 보상값을 획득하도록 구성되어 있다.

[0165] 일 실시예에서, 프로세싱 유닛(402)은 구체적으로:

[0166] 획득 유닛(401)에 의해 획득되는 셀의 신호 품질이 셀의 신호 품질 임계값보다 크면, 상기 셀을 커버리지 클래스 셀 선택 조건을 충족하는 셀로 사용하고 - 상기 셀의 신호 품질 임계값은 셀의 최소 수신 신호 임계값 및 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 결정됨 - ; 그리고

[0167] 상기 커버리지 클래스 셀 선택 조건을 충족하는 셀을 상기 목표 셀로 사용하도록 구성되어 있다.

[0168] 구체적으로, 커버리지 클래스 셀 선택 조건을 충족하는 제1 셀을 결정한 후, 프로세싱 유닛(402)은 다른 셀을 결정하는 것을 수행하지 않고 직접적으로 그 셀에 캠핑할 수 있다.

[0169] 구체적으로, 셀의 측정된 신호 품질은 셀의 참조 신호 수신 전력(Reference Signal Receiving Power, RSRP로 약칭) 값 및 셀의 참조 신호 수신 품질(Reference Signal Receiving Quality, RSRQ for short) 값을 포함할 수 있다. 셀의 신호 품질 임계값은 셀의 RSRP 전력 임계값 및 셀의 RSRQ 품질 임계값을 포함하고, 측정된 최소 수신 신호 품질 임계값은 셀에서의 최소 요구 수신 레벨 및 셀에서의 최소 요구 품질 레벨을 포함한다. 대안으로, 셀의 측정된 신호 품질은 셀의 참조 신호 수신 전력 값만을 포함할 수도 있으며, 셀의 신호 품질 임계값은 셀의 RSRP 전력 임계값을 포함한다.

[0170] 셀 선택 동안 정상 셀에 캠핑할 가능성이 가능한 한 크게 하기 위해, 셀의 RSRP 값이 셀의 전력 임계값보다 크게 되는 것을 충족할 필요가 있거나, 셀의 RSRP 값이 셀의 전력 임계값보다 크게 되고 셀의 RSRQ 값이 셀의 품질 임계값보다 크게 되는 것을 충족할 필요가 있다. 셀의 참조 신호 수신 전력 임계값은 셀에서의 최소 요구 수신 레벨 및 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 결정되고, 셀의 참조 신호 수신 품질 임계값은 셀에서의 최소 요구 품질 레벨 및 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 결정된다. 프로세싱 유닛(402)은 구체적으로:

[0171] 다음의 커버리지 클래스 셀 선택 조건:

[0172] $S_{rxlev} > 0$, 및 $S_{qual} > 0$, 여기서

[0173] $S_{rxlev} = Q_{rxlevmeas} - (Q_{rxlevmin} + Q_{rxlevminoffse} + Q_{coverageclassoffset}) - P_{compensation}$ 이고

[0174] $S_{qual} = Q_{qualmeas} - (Q_{qualmin} + Q_{qualminoffset} + Q_{coverageclassoffset})$ 임

[0175] 을 충족하는 셀을 상기 목표 셀로 사용하며, 여기서

[0176] S_{relex}는 셀 선택 수신 레벨을 나타내고, $Q_{relevmeas}$는 셀의 측정된 참조 신호 수신 전력 값을 나타내고, $(Q_{rxlevmin} + Q_{rxlevminoffse} + Q_{coverageclassoffset}) - P_{compensation}$는 셀의 참조 신호 수신 전력 임계값을 나타내고, $Q_{relevmin}$은 셀의 최소 획득 수신 레벨을 나타내고, $Q_{rxlevminoffse}$은 $Q_{relevmin}$의 오프셋을 나타내고, $Q_{coverageclassoffset}$은 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 나타내고, $P_{compensation}$는 $(P_{EMAX} - P_{PowerClass})$과 0 사이의 최댓값을 나타내고, P_{EMAX} 는 업링크 전송을 수행하는 사용자 기기의 최대 전송 전력을 나타내고, $P_{PowerClass}$는 사용자 기기의 최대 무선주파수 출력 전력을 나타내며, 그리고

[0177] S_{qual}은 셀 선택 품질값을 나타내고, $Q_{qualmeas}$는 셀의 측정된 참조 신호 수신 품질 값을 나타내고, $(Q_{qualmin} + Q_{qualminoffset} + Q_{coverageclassoffset})$는 셀의 측정된 참조 신호 수신 품질 임계값을 나타내고, $Q_{qualmin}$는 셀에서의 최소 획득 품질 레벨을 나타내고, $Q_{qualminoffset}$는 $Q_{qualmin}$의 오프셋을 나타내며, $Q_{coverageclassoffset}$는 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 나타낸다.

[0178] 일 실시예에서, 장치는:

[0179] 획득 유닛(401)이 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 획득하기 전에, 사용자 기기가 확장 커버리지 영역이 존재하는 확장 커버리지 셀에 캠핑하는 것을 지원하는 것으로 결정하도록 구성되어 있는 결정 유닛

[0180] 을 더 포함한다.

[0181] 구체적으로, 획득 유닛(401)이 각각의 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 획득하기 전에, 결정 유닛은 사용자 기기가 확장 커버리지 영역 상에 캠핑하는 것을 지원하는 것으로 결정하고, 프로세싱 유닛(402)은 이어서 커버리지 클래스 셀 선택 조건을 충족하는 셀을 목표 셀로 선택한다. 결정 유닛이 확장 커버리지 셀에 캠핑하는 것을 지원하지 않는 것으로 결정할 때, 획득 유닛(401)은 각각의 셀의 신호 품질을 측정할 수 있고, 프로세싱 유닛(402)은 이어서 종래기술에서 제공하는 셀 선택 조건(기준 S)에 따라 목표 셀을 선택할 수 있다.

[0182] 본 발명의 실시예는 셀 재선택 장치를 추가로 제공한다. 도 5에 도시된 바와 같이, 장치는:

[0183] 사용자 기기가 현재 위치하고 있는 캠핑 셀과 상기 캠핑 셀의 인접 셀의 신호 품질을 측정하고, 상기 캠핑 셀 및 상기 인접 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 획득하도록 구성되어 있는 획득 유닛(501) - 선택적으로, 획득 유닛(501)은 구체적으로 셀이 확장 커버리지 영역이 존재하는 확장 커버리지 셀 및 확장 커버리지 영역이 존재하지 않는 정상 셀을 포함할 때, 제로 또는 디폴트 값인 정상 셀의 커버리지 클래스 보상값을 획득하도록 구성되어 있음 - ; 및

[0184] 획득 유닛(501)에 의해 측정되는 상기 캠핑 셀과 상기 인접 셀의 신호 품질 및 획득 유닛(501)에 의해 획득되는 상기 캠핑 셀과 상기 인접 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 상기 인접 셀 중에서 목표 셀을 선택하도록 구성되어 있는 프로세싱 유닛(502)

[0185] 을 포함한다.

[0186] 본 발명의 실시예에서 제공하는 솔루션을 사용함으로써, 커버리지 클래스 보상값은 각각의 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되고, 사용자 기기의 프로세싱 유닛(502) 획득 유닛(501)에 의해 측정되는 캠핑 셀 및 인접 셀의 신호 품질, 및 획득 유닛(501)에 의해 획득되는 캠핑 셀 및 인접 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 인접 셀 중에서 목표 셀을 선택한다. 각각의 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성하는 것은 사용자 기기가 비교적 저전력 소모로, 비교적 우수한 신호 품질로 캠핑 중인 셀을 선택하는 것을 보장할 수 있다.

[0187] 일 실시예에서, 프로세싱 유닛은 구체적으로,

[0188] 상기 인접 셀 중에서 특정한 조건을 충족하는 인접 셀을 선택하고;

[0189] 각각의 선택된 인접 셀에 대해 상기 인접 셀이 커버리지 클래스 셀 재선택 조건을 충족하는지를 판정하며 - 상기 커버리지 클래스 셀 재선택 조건은 상기 인접 셀의 신호 품질 레벨이 특정한 시구간 내에서 상기 캠핑 셀의 신호 품질 레벨보다 크다는 것이고, 상기 인접 셀의 신호 품질 레벨은 상기 인접 셀의 신호 품질 및 상기 인접 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 결정되며, 상기 캠핑 셀의 신호 품질 레벨은 상기 캠핑 셀의 신호 품질 및 상기 캠핑 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 결정됨 - ; 그리고

[0190] 상기 선택된 인접 셀 중에서 상기 커버리지 클래스 셀 재선택 조건을 충족하는 인접 셀을 상기 목표 셀로 사용하도록 구성되어 있다.

[0191] 커버리지 클래스 셀 재선택 조건을 충족하는 상기 결정된 인접 셀을 목표 셀로 사용할 때, 프로세싱 유닛(502)은 커버리지 클래스 셀 재선택 조건을 충족하는 상기 결정된 인접 셀의 신호 품질 레벨을 분류하고, 신호 품질 레벨이 가장 큰 인접 셀을 목표 셀로 사용한다.

[0192] 일 실시예에서, 프로세싱 유닛(502)은 구체적으로, 상기 선택된 셀 중에서, 다음의 커버리지 클래스 셀 재선택 조건:

[0193] 상기 특정한 시구간 내에서 $R_n > R_s$ 이며; 여기서

[0194] $R_s = Q_{meas,s} + Q_{Hyst} - Q_{coverageclassoffset,s}$ 이고,

[0195] $R_n = Q_{meas,n} - Q_{offset} - Q_{coverageclassoffset,n}$ 임

[0196] 을 충족하는 인접 셀을 상기 목표 셀로 사용하도록 구성되어 있으며, 여기서

[0197] R_n은 인접 셀이 신호 품질 레벨이고, Rs는 캠핑 셀의 신호 품질 레벨이며;

[0198] $Q_{meas,s}$는 캠핑 셀의 신호 품질에서의 참조 신호 수신 값을 나타내고, Q_{Hyst}는 캠핑 셀의 참조 신호 수신 전력 값의 히스테리시스 값을 나타내고, and $Q_{coverageclassoffset,s}$는 캠핑 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성된 커버리지 클래스 보상값을 나타내며;

[0199] $Q_{meas,n}$는 인접 셀의 신호 품질에서의 참조 신호 수신 전력 값을 나타내고, Q_{offset}은 사용자 기기가 현재 위치하는 캠핑 셀과 인접 셀 간의 오프셋 값을 나타내며, $Q_{coverageclassoffset,n}$는 인접 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성된 커버리지 클래스 보상값을 나타낸다.

[0200] 프로세싱 유닛(502)이 인접 셀 중에서 특정한 조건을 충족하는 인접 셀을 선택하는 것은 구체적으로 이하의 방식으로 실시될 수 있다.

[0201] 제1 실시 방식에서, 프로세싱 유닛(502)은 인접 셀 중에서 신호 품질이 셀의 최소 수신 신호 임계값보다 큰 인접 셀을 선택한다.

[0202] 구체적으로, 제1 실시 방식에서, 셀 선택 조건(즉, 기준 S)은 전술한 셀 선택 방법에서 기준 S에 관한 설명을 참조하여 실시될 수 있으며, 이에 대해서는 여기서 설명하지 않는다.

[0203] 제2 실시 방식에서, 프로세싱 유닛(502)은 인접 셀 중에서 신호 품질이 셀의 신호 품질 임계값보다 큰 인접 셀을 선택하며, 여기서 셀의 신호 품질 임계값은 셀의 최소 수신 신호 임계값 및 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 결정된다.

[0204] 전술한 셀 재선택 방법 실시예 중 어느 하나에 기초하여, 장치는:

[0205] 획득 유닛이 인접 셀의 신호 품질을 측정하고, 인접 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 획득하기 전에, 네트워크 측에 의해 송신된 인접 셀 목록을 수신하도록 구성되어 있는 수신 유닛

[0206] 을 더 포함하며,

[0207] 상기 인접 셀 목록은 인접 셀 식별자를 반송하며,

[0208] 획득 유닛(501)은 구체적으로 상기 수신 유닛에 의해 수신된 인접 셀 목록에 반송되는 각각의 인접 셀 식별자에 대응하는 인접 셀의 신호 품질을 측정하고, 상기 인접 셀 목록에 반송되는 각각의 인접 셀 식별자에 대응하는 인접 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성된 커버리지 클래스 보상값을 획득하도록 구성되어 있다.

[0209] 전술한 셀 재선택 방법 실시예 중 어느 하나에 기초하여, 선택적으로, 획득 유닛(501)은 각각의 인접 셀에 대해 네트워크 측에 의해 구성된 재선택 우선순위 정보를 획득하도록 추가로 구성되어 있으며, 확장 커버리지 영역이 존재하는 확장 커버리지 셀의 재선택 우선순위는 확장 커버리지 영역이 존재하지 않는 정상 셀의 재선택 우선순위보다 낮으며, 상기 확장 커버리지 셀 및 상기 정상 셀은 상기 인접 셀에 포함되며,

[0210] 프로세싱 유닛(502)은 구체적으로 획득 유닛(501)에 의해 측정되는 상기 캠핑 셀과 상기 인접 셀의 신호 품질, 획득 유닛(501)에 의해 획득되는 상기 캠핑 셀과 상기 인접 셀의 커버리지 클래스 보상값, 및 상기 인접 셀의 재선택 우선순위 정보에 따라 상기 인접 셀 중에서 목표 셀을 선택하도록 구성되어 있다.

[0211] 일 실시예에서, 사용자 기기는 셀의 재선택 우선순위를 목표 셀을 선택하기 위한 선택 파라미터로 추가로 사용할 수 있다.

[0212] 획득 유닛(501)은 인접 셀의 재선택 우선순위를 다음의 방식 중 하나로 획득할 수 있다.

[0213] 제1 실시 방식에서, 네트워크 측은 브로드캐스트 메시지를 사용하여 인접 셀의 재선택 우선순위를 사용자 기기에 송신할 수 있다. 구체적으로, 파라미터 cellReselectionPriority이 설정될 수 있으며, 인접 셀의 재선택 우선순위는 시스템 메시지 내의 시스템 정보 블록(System Information Block, SIB로 약칭)을 브로드캐스팅함으로써 사용자 기기에 송신될 수 있으므로, 사용자 기기의 획득 유닛(501)은 인접 셀의 재선택 우선순위 정보를 수신하고, 프로세싱 유닛(502)은 획득 유닛(501)에 의해 획득되는 인접 셀의 재선택 우선순위 정보에 따라 목표 셀을 선택한다.

[0214] 제2 실시 방식에서,

[0215] 재선택 우선순위는 각각의 셀에 대해 네트워크 측에 의해 구성되고, 사용자 기기가 무선 자원을 해제할 때, 각각의 인접 셀의 재선택 우선순위는 무선 자원 제어(Radio Resource Control, RRC로 약칭) 접속 해제 메시지를 사용함으로써 사용자 기기에 송신되므로, 사용자 기기의 획득 유닛(501)은 인접 셀의 재선택 우선순위 정보를 수신하고, 프로세싱 유닛(502)은 획득 유닛(501)에 의해 획득되는 인접 셀의 재선택 우선순위 정보에 따라 목표 셀을 선택한다.

[0216] 제3 실시 방식에서, 재선택 우선순위 정보는 네트워크 측에 의해 사용자 기기에 송신되는 인접 셀 목록을 반송할 수 있으므로, 사용자 기기는 인접 셀의 재선택 우선순위 정보를 수신하고, 프로세싱 유닛(502)은 획득 유닛(501)에 의해 획득되는 인접 셀의 재선택 우선순위 정보에 따라 목표 셀을 선택한다.

[0217] 사용자 기기의 획득 유닛(501)은 전술한 방식으로, 각각의 셀에 대해 네트워크 측에 의해 구성되는 재선택 우선순위 정보를 획득하고, 여기서 확장 커버리지 영역이 존재하는 확장 커버리지 셀의 재선택 우선순위는 확장 커버리지 영역이 존재하지 않는 정상 셀의 재선택 우선순위보다 낮으며, 확장 커버리지 셀 및 정상 셀은 인접 셀에 포함되며, 사용자 기기의 프로세싱 유닛(502)은 캠핑 셀과 인접 셀의 측정된 신호 품질, 캠핑 셀과 인접 셀의 획득된 커버리지 클래스 보상값, 및 인접 셀의 재선택 우선순위 정보에 따라, 목표 셀을 선택한다.

[0218] 구체적으로, 프로세싱 유닛(502)은 구체적으로:

[0219] 상기 인접 셀이 재선택 우선순위가 사용자 기기가 현재 위치하는 캠핑 셀의 재선택 우선순위보다 높은 인접 셀을 포함하는 것으로 결정될 때, 상기 결정된 인접 셀 중에서, 커버리지 클래스 셀 선택 조건을 충족하는 인접 셀을 목표 셀로 선택하거나 - 상기 커버리지 클래스 셀 선택 조건은 인접 셀의 신호 품질이 인접 셀의 신호 품질 임계값보다 크다는 것을 충족하고, 상기 인접 셀의 신호 품질 임계값은 인접 셀의 최소 수신 신호 임계값 및 인접 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 결정됨 - ; 또는

[0220] 재선택 우선순위가 캠핑 셀의 재선택 우선순위보다 높은 인접 셀이 커버리지 클래스 셀 선택 조건을 충족하지 않는 것으로 결정되거나 상기 인접 셀이 재선택 우선순위가 사용자 기기가 현재 위치하는 캠핑 셀의 재선택 우선순위보다 높은 인접 셀을 포함하지 않는 것으로 결정되면, 그리고 캠핑 셀의 신호 품질이 특정한 시구간 내에서 특정한 임계값보다 낮은 것으로 결정될 때, 재선택 우선순위가 캠핑 셀의 재선택 우선순위보다 높지 않은 인접 셀 중에서 상기 커버리지 클래스 셀 선택 조건을 충족하는 인접 셀을 선택하고, 상기 선택된 인접 셀이 상기 커버리지 클래스 셀 재선택 조건을 충족할 때, 상기 인접 셀을 목표 셀로 사용하도록 구성되어 있으며,

[0221] 상기 커버리지 클래스 셀 재선택 조건은 상기 인접 셀의 신호 품질 레벨이 특정한 시구간 내에서 상기 캠핑 셀의 신호 품질 레벨보다 크다는 것이고, 상기 인접 셀의 신호 품질 레벨은 상기 인접 셀의 신호 품질 및 상기 인접 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 결정되며, 상기 캠핑 셀의 신호 품질 레벨은 상기 캠핑 셀의 신호 품질

및 상기 캠핑 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 결정된다.

[0222] 인접 셀에 포함되어 있는 확장 커버리지 셀의 재선택 우선순위가 인접 셀에 포함되어 있는 정상 셀의 재선택 우선순위보다 낮게 설정된 후, 셀 재선택은 이어서 종래기술에서 제공하는 셀 재선택 솔루션에 따라 수행될 수 있다. 커버리지 클래스 보상값이 인접 셀에 대해 미리 구성되지 않아도, 사용자 기기가 비교적 저전력 소모로, 비교적 우수한 신호 품질로 캠핑 중인 셀을 선택하는 것이 보장될 수 있다.

[0223] 구체적으로, 프로세싱 유닛(502)은 구체적으로, 셀의 신호 품질이 셀의 참조 신호 수신 전력 값 및 셀의 참조 신호 수신 품질값을 포함하고, 상기 인접 셀 중에서 신호 품질이 셀의 신호 품질 임계값보다 큰 인접셀이 선택될 때, 상기 인접 셀 중에서 다음의 커버리지 클래스 셀 선택 조건:

[0224] $S_{rxlev} > 0$, 및 $S_{qual} > 0$ 이고, 여기서

[0225] $S_{rxlev} = Q_{rxlevmeas} - (Q_{rxlevmin} + Q_{rxlevminoffse} + Q_{coverageclassoffset}) - P_{compensation}$; 및

[0226] $S_{qual} = Q_{qualmeas} - (Q_{qualmin} + Q_{qualminoffset} + Q_{coverageclassoffset})$ 임

[0227] 을 충족하는 인접 셀을 선택하도록 구성되어 있으며, 여기서

[0228] S_{relex}는 셀 선택 수신 레벨을 나타내고, $Q_{relevmeas}$는 셀의 측정된 참조 신호 수신 전력 값을 나타내고, $(Q_{rxlevmin} + Q_{rxlevminoffse} + Q_{coverageclassoffset}) - P_{compensation}$는 셀의 참조 신호 수신 전력 임계값을 나타내고, $Q_{relevmin}$는 셀에서의 최소 요구 수신 레벨을 나타내고, $Q_{rxlevminoffse}$는 $Q_{relevmin}$의 오프셋을 나타내고, $Q_{coverageclassoffset}$은 각각의 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 나타내고, $P_{compensation}$은 $(P_{EMAX} - P_{PowerClass})$과 0 사이의 최댓값을 나타내고, P_{EMAX}는 업링크 전송을 수행하는 사용자 기기의 최대 전송 전력을 나타내며, $P_{PowerClass}$는 사용자 기기의 최대 무선 주파수 출력 전력을 나타내며,

[0229] S_{qual}은 셀 선택 품질값을 나타내고, $Q_{qualmeas}$은 셀의 측정된 참조 신호 수신 품질값을 나타내고, $(Q_{qualmin} + Q_{qualminoffset} + Q_{coverageclassoffset})$는 셀의 측정된 참조 신호 수신 품질 임계값을 나타내고, $Q_{qualmin}$은 셀에서의 최소 요구 품질 레벨을 나타내고, $Q_{qualminoffset}$은 $Q_{qualmin}$의 오프셋을 나타내며, $Q_{coverageclassoffset}$은 각각의 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 나타낸다.

[0230] 일 실시예에서, 장치는:

[0231] 획득 유닛이 인접 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 획득하기 전에, 사용자 기기가 확장 커버리지 영역이 존재하는 확장 커버리지 셀에 캠핑하는 것을 지원하는 것으로 결정하도록 구성되어 있는 결정 유닛

[0232] 을 더 포함한다. 결정 유닛이 확장 커버리지 셀에 캠핑하는 것이 지원되지 않는 것으로 결정하면, 사용자 기기는 이어서 종래기술에서 제공하는 셀 재선택 조건을 사용함으로써 목표 셀을 선택할 수 있다.

[0233] 본 발명의 실시예는 셀 선택 장치를 추가로 제공한다. 방법은 네트워크 측에 의해 실행된다. 도 6에 도시된 바와 같이, 장치는,

[0234] 각각의 셀에 대해 커버리지 클래스 보상값을 구성하도록 구성되어 있는 구성 유닛(601); 및

[0235] 각각의 셀에 대해 구성 유닛에 의해 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 사용자 기기에 송신하도록 구성되어 있는 송신 유닛(602)

[0236] 을 포함하며,

[0237] 상기 커버리지 클래스 보상값은 사용자 기기가 셀 선택/재선택을 수행하는 데 사용된다.

[0238] 선택적으로, 네트워크 측 상의 구성 유닛(601)은 셀 중 확장 커버리지 셀에 대해서만 커버리지 클래스 보상값을 미리 구성할 수 있으며, 정상 셀에 대해서는 커버리지 클래스 보상값을 구성하지 않을 수도 있으며, 즉 정상 셀에 대해 구성되는 커버리지 클래스 보상값은 디폴트 값이다. 당연히, 정상 셀에 대해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값은 제로일 수도 있다. 당연히, 커버리지 클래스 보상값은 네트워크 계획 및 네트워크 최적화 동안 셀의 베어러 서비스 또는 셀 상의 부하와 같은 경우에 따라 각각의 셀에 대해 미리 구성될 수 있다.

[0239] 구체적으로, 구성 유닛(601)은 각각의 셀에 대해 재선택 우선순위를 구성하도록 추가로 구성되며, 송신 유닛(602)은 이하의 방식으로 사용자 기기에 재선택 우선순위를 송신할 수 있으므로, 사용자 기기는 인접 셀의 재선택 우선순위 정보를 수신하고, 인접 셀의 재선택 우선순위 정보에 따라 목표 셀을 선택한다.

[0240] 제1 실시 방식에서, 네트워크 측 상의 송신 유닛(602)은 브로드캐스트 메시지를 사용하여 인접 셀의 재선택 우선순위를 사용자 기기에 송신할 수 있다. 구체적으로, 파라미터 cellReselectionPriority가 설정될 수 있으며, 인접 셀의 재선택 우선순위는 시스템 메시지 내의 시스템 정보 블록(System Information Block, SIB로 약칭)을 브로드캐스팅함으로써 사용자 기기에 송신될 수 있다.

[0241] 제2 실시 방식에서, 재선택 우선순위는 네트워크 측 상의 구성 유닛(601)에 의해 각각의 인접 셀에 대해 구성되고, 사용자 기기가 무선 자원을 해제할 때 무선 자원 제어(Radio Resource Control, RRC로 약칭) 접속 해제 메시지를 사용함으로써 송신 유닛(602)에 의해 사용자 기기에 송신된다.

[0242] 제3 실시 방식에서, 네트워크 측 상의 구성 유닛(601)은 사용자 기기에 대해 인접 셀 목록을 구성하고, 송신 유닛(602)은 구성 유닛(601)에 의해 구성되는 인접 셀 목록을 사용자 기기에 송신하며, 여기서 인접 셀 목록은 인접 셀 식별자 및 재선택 우선순위 정보를 반송한다.

[0243] 사용자 기기는 전술한 방식으로, 각각의 셀에 대해 네트워크 측에 의해 구성된 우선순위 정보를 획득하고, 여기서 인접 셀에 포함되어 있는 확장 커버리지 셀의 재선택 우선순위는 인접 셀에 포함되어 있는 정상 셀의 재선택 우선순위보다 낮다. 사용자 기기는 캠핑 셀의 측정된 신호 품질에 따라, 인접 셀의 측정된 신호 품질, 캠핑 셀 및 인접 셀의 획득된 보상값, 및 인접 셀의 재선택 우선순위 정보에 따라 목표 셀을 선택한다.

[0244] 본 발명의 실시예는 셀 선택 방법을 제공한다. 도 7에 도시된 바와 같이, 방법은 사용자 기기에 의해 실행될 수 있으며, 방법은 이하의 단계를 포함한다:

[0245] 단계 701: 셀의 신호 품질을 측정하고, 각각의 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 획득한다.

[0246] 구체적으로, 셀의 신호 품질을 측정하는 단계는, 각각의 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 획득하기 전에, 각각의 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 획득한 후에, 또는 각각의 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 획득하는 것과 동시에 수행될 수 있으며, 이것은 본 발명의 실시예에서 구체적으로 제한되지 않는다.

[0247] 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값은 네트워크 계획 및 네트워크 최적화 동안 셀의 베어러 서비스 또는 셀 상의 부하와 같은 경우에 따라 구성될 수 있다.

[0248] 전술한 셀은 확장 커버리지 영역이 존재하는 확장 커버리지 셀 및 확장 커버리지 영역이 존재하지 않는 정상 셀 모두를 포함할 수도 있고 정상 셀만을 포함할 수도 있다.

[0249] 선택적으로, 네트워크 측은 확장 커버리지 셀에 대해서만 커버리지 클래스 보상값을 미리 구성할 수 있으며, 정상 셀에 대해서는 커버리지 클래스 보상값을 구성하지 않을 수 있는데, 즉 정상 셀에 대해 구성되는 커버리지 클래스 보상값은 디폴트 값이다. 당연히, 정상 셀에 대해 구성되는 커버리지 클래스 보상값은 제로일 수 있다.

[0250] 단계 702: 셀의 측정된 신호 품질 및 각각의 셀의 획득된 커버리지 클래스 보상값에 따라 목표 셀을 선택한다.

[0251] 일 실시예에서, 셀의 신호 품질이 측정되고, 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값이 획득된 후, 목표 셀은 구체적으로 다음의 방식:

[0252] 셀의 신호 품질이 셀의 신호 품질 임계값보다 큰 것으로 결정될 때, 상기 셀을 커버리지 클래스 셀 선택 조건을 충족하는 셀로 사용하는 단계 - 상기 셀의 신호 품질 임계값은 셀의 최소 수신 신호 임계값 및 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 결정됨 - ; 및

[0253] 상기 커버리지 클래스 셀 선택 조건을 충족하는 셀을 상기 목표 셀로 사용하는 단계

[0254] 로 선택될 수 있다.

[0255] 구체적으로, 커버리지 클래스 셀 선택 조건을 충족하는 제1 셀을 결정한 후에, 사용자 기기는 다른 셀을 결정하는 것을 수행하지 않고 직접적으로 그 셀에 캠핑할 수 있다.

[0256] 구체적으로, 셀의 측정된 신호 품질은 셀의 참조 신호 수신 전력(Reference Signal Receiving Power, RSRP로

약칭) 값 및 셀의 참조 신호 수신 품질(Reference Signal Receiving Quality, RSRQ for short) 값을 포함할 수 있다. 셀의 신호 품질 임계값은 셀의 RSRP 전력 임계값 및 셀의 RSRQ 품질 임계값을 포함하고, 측정된 최소 수신 신호 품질 임계값은 셀에서의 최소 요구 수신 레벨 및 셀에서의 최소 요구 품질 레벨을 포함한다. 대안으로, 셀의 측정된 신호 품질은 셀의 참조 신호 수신 전력 값만을 포함할 수도 있으며, 셀의 신호 품질 임계값은 셀의 RSRP 전력 임계값을 포함한다.

[0257] 셀 선택 동안 정상 셀에 캠핑할 가능성이 가능한 한 크게 하기 위해, 셀의 RSRP 값이 셀의 전력 임계값보다 크게 되는 것을 충족할 필요가 있거나, 셀의 RSRP 값이 셀의 전력 임계값보다 크게 되고 셀의 RSRQ 값이 셀의 품질 임계값보다 크게 되는 것을 충족할 필요가 있다. 셀의 참조 신호 수신 전력 임계값은 셀에서의 최소 요구 수신 레벨 및 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 결정되고, 셀의 참조 신호 수신 품질 임계값은 셀에서의 최소 요구 품질 레벨 및 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 결정된다.

[0258] 구체적으로, 커버리지 클래스 셀 선택 조건은 다음의 식:

[0259] $S_{rxlev} > 0$, 및 $S_{qual} > 0$, 여기서

[0260] $S_{rxlev} = Q_{rxlevmeas} - (Q_{rxlevmin} + Q_{rxlevminoffse} + Q_{coverageclassoffset}) - P_{compensation}$; 및

[0261] $S_{qual} = Q_{qualmeas} - (Q_{qualmin} + Q_{qualminoffset} + Q_{coverageclassoffset})$임

[0262] 을 만족하며, 여기서

[0263] $(Q_{rxlevmin} + Q_{rxlevminoffse} + Q_{coverageclassoffset}) - P_{compensation}$는 참조 신호 수신 전력 임계값을 나타내고, and $Q_{qualmin} + Q_{qualminoffset} + Q_{coverageclassoffset}$는 셀의 참조 신호 수신 품질 임계값을 나타낸다.

[0264] 전술한 식에서 파라미터 값에 관한 특정한 설명이 이하의 표 1에 나타나 있다:

표 1

[0265]

S_{qual}	풀-듀플렉스(Frequency Division Duplexing, FDD로 약칭) 셀에만 적용 가능한 셀 선택 품질
S_{rxlev}	셀 선택 수신 레벨
$Q_{coverageclassoffset}$	셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값
$Q_{qualmeas}$	FDD 셀에만 적용 가능한 측정된 셀 RSRQ
$Q_{rxlevmeas}$	측정된 셀 RSRP
$Q_{qualmin}$	FDD 셀에만 적용 가능한, 셀에서의 최소 요구 품질 레벨
$Q_{rxlevmin}$	셀에서의 최소 요구 수신 레벨
$P_{compensation}$	$Max(P_{EMAX} - P_{PowerClass}, 0)$, 선택 값
P_{EMAX}	업링크 전송을 수행하는 UE의 최대 전송 전력
$P_{PowerClass}$	UE의 최대 무선 주파수 전송 전력
$Q_{rxlevminoffse}$	$Q_{relevmin}$의 오프셋, 선택 값
$Q_{qualminoffset}$	$Q_{qualmin}$의 오프셋, 선택 값

[0266] 일 실시예에서, 획득 유닛(401)이 각각의 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 획득하기 전에, 결정 유닛은 사용자 기기가 확장 커버리지 영역 상에 캠핑하는 것을 지원하는 것으로 결정하고, 프로세싱 유닛(402)은 이어서 커버리지 클래스 셀 선택 조건을 충족하는 셀을 목표 셀로 선택한다. 결정 유닛이 확장 커버리지 셀에 캠핑하는 것을 지원하지 않는 것으로 결정할 때, 획득 유닛(401)은 각각의 셀의 신호 품질을 측정할 수 있고, 프로세싱 유닛(402)은 이어서 종래기술에서 제공하는 셀 선택 조건(기준 S)에 따라 목표 셀을 선택할 수 있다.

[0267] 셀의 신호 품질은 셀의 참조 신호 수신 전력 값 및 셀의 참조 신호 수신 품질 값을 포함할 수 있으며, 셀 선택 조건(즉, 기준 S)은 이하의 식을 충족한다:

[0268] $S_{rxlev} > 0$, and $S_{qual} > 0$, where

[0269] $S_{rxlev} = Q_{rxlevmeas} - (Q_{rxlevmin} + Q_{rxlevminoffse}) - P_{compensation}$; and

[0270] $S_{qual} = Q_{qualmeas} - (Q_{qualmin} + Q_{qualminoffset})$.

[0271] 전술한 식에서 파라미터 값에 관한 특정한 설명이 이하의 표 2에 나타나 있다:

표 2

[0272]

S_{qual}	FDD 셀에만 적용 가능한 셀 선택 품질
S_{rxlev}	셀 선택 수신 레벨
$Q_{qualmeas}$	FDD 셀에만 적용 가능한 측정된 셀 RSRQ
$Q_{rxlevmeas}$	측정된 셀 RSRP
$Q_{qualmin}$	FDD 셀에만 적용 가능한, 셀에서의 최소 요구 품질 레벨
$Q_{rxlevmin}$	셀에서의 최소 요구 수신 레벨
$P_{compensation}$	$Max(P_{EMAX} - P_{PowerClass}, 0)$
P_{EMAX}	업링크 전송을 수행하는 UE의 최대 전송 전력
$P_{PowerClass}$	UE의 최대 무선 주파수 전송 전력
$Q_{rxlevminoffse}$	$Q_{relevmin}$의 오프셋
$Q_{qualminoffset}$	$Q_{qualmin}$의 오프셋

[0273] 본 발명의 실시예는 셀 재선택 방법을 추가로 제공한다. 도 8에 도시된 바와 같이, 방법은 이하의 단계를 포함한다:

[0274] 단계 801: 사용자 기기는 현재 위치하고 있는 캠핑 셀과 상기 캠핑 셀의 인접 셀의 신호 품질을 측정하고, 상기 캠핑 셀 및 상기 인접 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 획득한다.

[0275] 캠핑 셀의 신호 품질을 측정하고, 상기 캠핑 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 획득하는 단계는 인접 셀의 신호 품질을 측정하고, 상기 인접 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 획득하는 단계 전, 후, 또는 동시에 수행될 수 있다. 단계의 특정한 순서는 구체적으로 본 발명의 이 실시예에서 제한되지 않는다.

[0276] 선택적으로, 네트워크 측은 확장 커버리지 셀에 대해서만 커버리지 클래스 보상값을 미리 구성할 수 있으며, 정상 셀에 대해서는 커버리지 클래스 보상값을 구성하지 않을 수도 있으며, 즉 정상 셀에 대해 구성되는 커버리지 클래스 보상값은 디폴트 값이다. 당연히, 정상 셀에 대해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값은 제로일 수도 있다. 당연히, 커버리지 클래스 보상값은 네트워크 계획 및 네트워크 최적화 동안 셀의 베어러 서비스 또는 셀 상의 부하와 같은 경우에 따라 각각의 셀에 대해 미리 구성될 수 있다.

[0277] 구체적으로, 네트워크 측은 사용자 기기에 대해 인접 셀 목록을 구성할 수 있으며, 인접 셀 목록은 인접 셀 식별자를 반송한다. 그런 다음, 사용자 기기는 네트워크 측에 의해 송신된 인접 셀 목록을 수신함으로써 인접 셀에 관한 정보를 획득할 수 있다. 구체적으로, 사용자 기기는 수신된 인접 셀 목록에 반송된 각각의 인접 셀 식별자에 대응하는 인접 셀의 신호 품질을 측정하고 인접 셀 목록에 반송된 각각의 인접 셀 식별자에 대응하는 인접 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 획득한다.

[0278] 단계 802: 상기 캠핑 셀과 상기 인접 셀의 측정된 신호 품질 및 상기 캠핑 셀과 상기 인접 셀의 획득된 커버리지 클래스 보상값에 따라 상기 인접 셀 중에서 목표 셀을 선택한다.

[0279] 상기 캠핑 셀과 상기 인접 셀의 측정된 신호 품질 및 상기 캠핑 셀과 상기 인접 셀의 획득된 커버리지 클래스 보상값에 따라 상기 인접 셀 중에서 목표 셀을 선택하는 단계는 구체적으로 다음의 방식:

[0280] 먼저, 상기 인접 셀 중에서 특정한 조건을 충족하는 인접 셀을 선택하는 단계;

[0281] 각각의 선택된 인접 셀에 대해 상기 인접 셀이 커버리지 클래스 셀 재선택 조건을 충족하는지를 판정하는 단계 - 상기 커버리지 클래스 셀 재선택 조건은 상기 인접 셀의 신호 품질 레벨이 특정한 시구간 내에서 상기 캠핑 셀의 신호 품질 레벨보다 크다는 것이고, 상기 인접 셀의 신호 품질 레벨은 상기 인접 셀의 신호 품질 및 상기 인접 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 결정되며, 상기 캠핑 셀의 신호 품질 레벨은 상기 캠핑 셀의 신호 품질 및 상기 캠핑 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 결정됨 - ; 및

[0282] 상기 선택된 인접 셀 중에서 상기 커버리지 클래스 셀 재선택 조건을 충족하는 인접 셀을 상기 목표 셀로 사용하는 단계

[0283] 로 실행될 수 있다.

[0284] 커버리지 클래스 셀 재선택 조건을 충족하는 상기 결정된 인접 셀을 목표 셀로 사용하는 단계는 커버리지 클래스 셀 재선택 조건을 충족하는 상기 결정된 인접 셀의 신호 품질 레벨을 분류하는 단계, 및 신호 품질 레벨이 가장 큰 인접 셀을 목표 셀로 사용하는 단계일 수 있다.

[0285] 일 실시예에서, 인접 셀 중에서 특정한 조건을 충족하는 인접 셀을 선택하는 단계는 구체적으로 이하의 방식으로 실행될 수 있다:

[0286] 제1 실시 방식에서,

[0287] 셀 선택 조건을 충족하는 인접 셀은 인접 셀 중에서 선택되고, 여기서 셀 선택 조건은 셀의 신호 품질이 셀의 최소 수신 신호 임계값보다 크다는 것을 충족한다.

[0288] 구체적으로, 제1 실시 방식에서, 셀 선택 조건(즉, 기준 S)은 전술한 셀 선택 방법에서 기준 S에 관한 설명을 참조하여 실시될 수 있으며, 이에 대해서는 여기서 설명하지 않는다.

[0289] 제2 실시 방식에서, 커버리지 클래스 셀 선택 조건을 충족하는 인접 셀은 인접 셀 중에서 선택된다. 커버리지 클래스 셀 선택 조건은 셀의 신호 품질이 셀의 신호 품질 임계값보다 크다는 것을 충족하며, 여기서 셀의 신호 품질 임계값은 셀의 최소 수신 신호 임계값 및 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 결정된다.

[0290] 제2 실시 방식에 설명된 커버리지 클래스 셀 선택 조건은 전술한 셀 선택 방법에서 커버리지 클래스 셀 선택 조건을 참조하여 실행될 수 있으며, 이에 대해서는 여기서 설명하지 않는다.

[0291] 일 실시예에서, 셀의 신호 품질은 셀의 참조 신호 수신 전력 값을 포함하고, 커버리지 클래스 셀 선택 조건은 이하의 식을 충족할 수 있다:

[0292] 특정한 시구간 내의 $R_n > R_s$ 여기서

[0293] $R_s = Q_{meas,s} + Q_{Hyst} - Q_{coverageclassoffset,s}$; 및

[0294] $R_n = Q_{meas,n} - Q_{offset} - Q_{coverageclassoffset,n}$.

[0295] 위의 식에서 파라미터에 관한 설명은 다음과 같다:

[0296] Q_{meas}는 셀의 RSRP 값을 나타내고, 여기서 $Q_{meas,s}$는 사용자 기기가 현재 위치하는 캠핑 셀에 특정되고, $Q_{meas,n}$는 사용자 기기의 인접 셀에 특정된다.

[0297] Q_{Hyst}는 캠핑 셀의 RSRP의 히스테리시스를 나타낸다.

[0298] Q_{offset}는 사용자 기기가 현재 위치하는 캠핑 셀과 인접 셀 사이의 오프셋 값을 나타낸다.

[0299] $Q_{coverageclassoffset,s}$는 캠핑 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성된 커버리지 클래스 보상값을 나타내고, $Q_{coverageclassoffset,n}$는 인접 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 나타낸다.

[0300] 일 실시예에서, 사용자 기기는 셀의 재선택 우선순위를 목표 셀을 선택하기 위한 선택 파라미터로서 추가로 사용할 수 있다.

[0301] 사용자 기기는 다음의 방식 중 하나에서 인접 셀의 재선택 우선순위를 획득할 수 있다.

[0302] 제1 실시 방식에서, 네트워크 측은 브로드캐스트 메시지를 사용하여 인접 셀의 재선택 우선순위를 사용자 기기에 송신할 수 있다. 구체적으로, 파라미터 cellReselectionPriority이 설정될 수 있으며, 인접 셀의 재선택 우

선순위는 시스템 메시지 내의 시스템 정보 블록(System Information Block, SIB로 약칭)을 브로드캐스팅함으로써 사용자 기기에 송신될 수 있으므로, 사용자 기기의 인접 셀의 재선택 우선순위 정보를 수신하고, 인접 셀의 재선택 우선순위 정보에 따라 목표 셀을 선택한다.

[0303] 제2 실시 방식에서, 재선택 우선순위는 각각의 셀에 대해 네트워크 측에 의해 구성되고, 사용자 기기가 무선 자원을 해제할 때, 각각의 인접 셀의 재선택 우선순위는 무선 자원 제어(Radio Resource Control, RRC로 약칭) 접속 해제 메시지를 사용함으로써 사용자 기기에 송신되므로, 사용자 기기는 인접 셀의 재선택 우선순위 정보를 수신하고, 인접 셀의 재선택 우선순위 정보에 따라 목표 셀을 선택한다.

[0304] 제3 실시 방식에서, 재선택 우선순위 정보는 네트워크 측에 의해 사용자 기기에 송신되는 인접 셀 목록을 반송할 수 있으므로, 사용자 기기는 인접 셀의 재선택 우선순위 정보를 수신하고, 인접 셀의 재선택 우선순위 정보에 따라 목표 셀을 선택한다.

[0305] 사용자 기기는 전술한 방식으로, 각각의 셀에 대해 네트워크 측에 의해 구성되는 재선택 우선순위 정보를 획득하고, 여기서 확장 커버리지 영역이 존재하는 확장 커버리지 셀의 재선택 우선순위는 확장 커버리지 영역이 존재하지 않는 정상 셀의 재선택 우선순위보다 낮으며, 확장 커버리지 셀 및 정상 셀은 인접 셀에 포함되며, 사용자 기기는 캠핑 셀과 인접 셀의 측정된 신호 품질, 캠핑 셀과 인접 셀의 획득된 커버리지 클래스 보상값, 및 인접 셀의 재선택 우선순위 정보에 따라, 목표 셀을 선택한다.

[0306] 구체적으로, 셀 재선택 동안, 재선택 우선순위가 사용자 기기가 현재 위치하는 캠핑 셀의 재선택 우선순위보다 높은 인접 셀이 상기 인접 셀에 존재하는 것으로 사용자 기기가 결정할 때, 사용자 기기는 결정된 인접 셀의 신호 품질을 측정하고, 인접 셀이 커버리지 클래스 셀 선택 조건을 충족할 때, 그 인접 셀을 목표 셀로 사용한다. 재선택 우선순위가 사용자 기기가 현재 위치하는 캠핑 셀의 재선택 우선순위보다 높은 인접 셀이 상기 인접 셀에 존재하지 않는 것으로 결정되면, 사용자 기기는 특정한 시구간에서 캠핑 셀의 신호 품질이 특정한 임계값보다 낮은지를 측정하고, 특정한 시구간에서 캠핑 셀의 신호 품질이 특정한 임계값보다 낮은 것으로 측정될 때, 재선택 우선순위가 캠핑 셀의 재선택 우선순위보다 높지 않은 인접 셀 중에서 커버리지 클래스 셀 선택 조건을 충족하는 인접 셀을 선택하고, 선택된 인접 셀이 커버리지 클래스 셀 선택 조건을 충족할 때, 그 인접 셀을 목표 셀로 사용한다. 각각의 셀의 재선택 우선순위가 사용자 기기가 위치하는 캠핑 셀의 재선택 우선순위보다 높지 않은 것으로 결정되면, 사용자 기기는 캠핑 셀의 신호 품질이 특정한 시구간에서 특정한 임계값보다 낮은지를 측정하고, 캠핑 셀의 신호 품질이 특정한 시구간에서 특정한 임계값보다 낮은 것으로 측정될 때, 인접 셀 중에서 커버리지 클래스 셀 선택 조건을 충족하는 인접 셀을 선택하며, 선택된 인접 셀이 커버리지 클래스 셀 선택 조건을 충족할 때, 그 인접 셀을 목표 셀로 사용한다.

[0307] 인접 셀에 포함되어 있는 확장 커버리지 셀의 재선택 우선순위가 인접 셀에 포함되어 있는 정상 셀의 재선택 우선순위보다 낮게 설정된 후, 셀 재선택은 이어서 종래기술에서 제공하는 셀 재선택 솔루션에 따라 수행될 수 있다. 커버리지 클래스 보상값이 인접 셀에 대해 미리 구성되지 않아도, 사용자 기기가 비교적 저전력 소모로, 비교적 우수한 신호 품질로 캠핑 중인 셀을 선택하는 것이 보장될 수 있다.

[0308] 일 실시예에서, 인접 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 획득하는 단계 이전에, 방법은: 사용자 기기가 확장 커버리지 영역이 존재하는 확장 커버리지 셀 상에 캠핑하는 것을 지원하는 것으로 결정하는 단계를 더 포함할 수 있다. 사용자 기기가 확장 커버리지 셀 상에 캠핑하는 것을 지원하지 않는 것으로 결정되면, 사용자 기기는 이어서 종래기술에서 제공하는 셀 재선택 조건을 사용함으로써 목표 셀을 선택할 수 있다.

[0309] 본 발명의 실시예는 셀 선택 방법을 추가로 제공한다. 방법은 네트워크 측에 의해 실행된다. 도 9에 도시된 바와 같이, 이하의 단계를 포함한다:

[0310] 단계 901: 각각의 셀에 대해 커버리지 클래스 보상값을 구성한다.

[0311] 단계 902: 각각의 셀에 대해 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 사용자 기기에 송신하며, 여기서 상기 커버리지 클래스 보상값은 사용자 기기가 셀 선택/재선택을 수행하는 데 사용된다.

[0312] 선택적으로, 네트워크 측은 셀 중 확장 커버리지 셀에 대해서만 커버리지 클래스 보상값을 미리 구성할 수 있으며, 정상 셀에 대해서는 커버리지 클래스 보상값을 구성하지 않을 수도 있으며, 즉 정상 셀에 대해 구성되는 커버리지 클래스 보상값은 디폴트 값이다. 당연히, 정상 셀에 대해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값은 제로일 수도 있다. 당연히, 커버리지 클래스 보상값은 네트워크 계획 및 네트워크 최적화 동안 셀의 베어러 서비스

또는 셀 상의 부하와 같은 경우에 따라 각각의 셀에 대해 미리 구성될 수 있다.

[0313] 구체적으로, 방법은: 각각의 셀에 대해 재선택 우선순위를 구성하는 단계를 더 포함한다. 재선택 우선순위는 이하의 방식으로 사용자 기기에 송신될 수 있으므로, 사용자 기기는 인접 셀의 재선택 우선순위 정보를 수신하고, 인접 셀의 재선택 우선순위 정보에 따라 목표 셀을 선택한다.

[0314] 제1 실시 방식에서, 네트워크 측은 브로드캐스트 메시지를 사용하여 인접 셀의 재선택 우선순위를 사용자 기기에 송신할 수 있다. 구체적으로, 파라미터 cellReselectionPriority이 설정될 수 있으며, 인접 셀의 재선택 우선순위는 시스템 메시지 내의 시스템 정보 블록(System Information Block, SIB로 약칭)을 브로드캐스팅함으로써 사용자 기기에 송신될 수 있다.

[0315] 제2 실시 방식에서, 재선택 우선순위는 각각의 셀에 대해 네트워크 측에 의해 구성되고, 사용자 기기가 무선 자원을 해제할 때, 각각의 인접 셀의 재선택 우선순위는 무선 자원 제어(Radio Resource Control, RRC로 약칭) 접속 해제 메시지를 사용함으로써 사용자 기기에 송신된다.

[0316] 제3 실시 방식에서, 네트워크 측은 사용자 기기에 대해 인접 셀 목록을 구성하고, 그 인접 셀 목록을 사용자 기기에 송신하며, 여기서 인접 셀 목록은 인접 셀 식별자 및 재선택 우선순위 정보를 반송한다.

[0317] 사용자 기기는 전술한 방식으로, 각각의 셀에 대해 네트워크 측에 의해 구성되는 우선순위 정보를 획득하고, 여기서 인접 셀에 포함되어 있는 확장 커버리지 셀의 재선택 우선순위는 인접 셀에 포함되어 있는 정상 셀의 재선택 우선순위보다 낮다. 사용자 기기는 캠핑 셀의 측정된 신호 품질, 인접 셀의 측정된 신호 품질, 캠핑 셀과 인접 셀의 획득된 보상값, 및 인접 셀의 재선택 우선순위 정보에 따라, 목표 셀을 선택한다.

[0318] 전술한 셀 선택 방법 실시예의 개념과 동일한 방법 개념에 기초해서, 본 발명의 실시예는 셀 선택 장치를 추가로 제공한다. 도 10에 도시된 바와 같이, 장치는 프로세서(1001) 및 프로세서(1001)에 접속되어 있는 메모리(1002)를 포함한다.

[0319] 메모리(1002)는 프로그램을 저장하도록 구성된다. 구체적으로, 프로그램은 프로그램 코드를 포함할 수 있으며, 프로그램 코드는 컴퓨터 연산 명령을 포함한다. 메모리(1002)는 랜덤 액세스 메모리(random access memory, RAM로 약칭)를 포함할 수 있으며, 적어도 하나의 마그네틱 디스크 메모리와 같은 비휘발성 메모리(non-volatiel memory)를 더 포함할 수 있다.

[0320] 프로그램(1001)은 메모리(1002)에 저장되어 있는 프로그램을 실행하여, 본 발명의 도 7에 도시된 셀 선택 방법을 실행한다. 방법은:

[0321] 셀의 신호 품질을 측정하고, 각각의 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 획득하는 단계 - 상기 셀은 확장 커버리지 영역이 존재하는 확장 커버리지 셀 및 확장 커버리지 영역이 존재하지 않는 정상 셀을 포함하며, 상기 정상 셀의 획득된 커버리지 클래스 보상값은 제로 또는 디폴트 값임 - ; 및

[0322] 셀의 측정된 신호 품질 및 각각의 셀의 획득된 커버리지 클래스 보상값에 따라 목표 셀을 선택하는 단계

[0323] 를 포함한다.

[0324] 구체적으로, 셀의 측정된 신호 품질 및 각각의 셀의 획득된 커버리지 클래스 보상값에 따라 목표 셀을 선택하는 단계는:

[0325] 셀의 신호 품질이 셀의 신호 품질 임계값보다 크면, 상기 셀을 커버리지 클래스 셀 선택 조건을 충족하는 셀로 사용하는 단계 - 상기 셀의 신호 품질 임계값은 셀의 최소 수신 신호 임계값 및 셀의 커버리지 클래스 보상값에 따라 결정됨 - ; 및

[0326] 상기 커버리지 클래스 셀 선택 조건을 충족하는 셀을 상기 목표 셀로 사용하는 단계

[0327] 를 포함한다.

[0328] 선택적으로, 상기 셀의 신호 품질은 셀의 참조 신호 수신 전력 및 셀의 참조 신호 수신 품질 값을 포함하고, 상기 커버리지 클래스 셀 선택 조건은 다음의 식:

[0329] $S_{rxlev} > 0$, 및 $S_{qual} > 0$, 여기서

[0330] $S_{rxlev} = Q_{rxlevmeas} - (Q_{rxlevmin} + Q_{rxlevminoffse} + Q_{coverageclassoffset}) - P_{compensation}$ 이고 $S_{qual} = Q_{qualmeas} - (Q_{qualmin} +$

$Q_{qualminoffset}$ + $Q_{coverageclassoffset}$)임

[0331] 을 충족하며, 여기서

[0332] S_{relex}는 셀 선택 수신 레벨을 나타내고, $Q_{relevmeas}$는 셀의 측정된 참조 신호 수신 전력 값을 나타내고, ($Q_{rxlevmin}$ + $Q_{rxlevminoffse}$ + $Q_{coverageclassoffset}$) - $P_{compensation}$는 셀의 참조 신호 수신 전력 임계값을 나타내고, $Q_{relevmin}$은 셀의 최소 획득 수신 레벨을 나타내고, $Q_{rxlevminoffse}$은 $Q_{relevmin}$의 오프셋을 나타내고, $Q_{coverageclassoffset}$은 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 나타내고, $P_{compensation}$는 (P_{EMAX} - $P_{PowerClass}$)과 0 사이의 최댓값을 나타내고, P_{EMAX} 는 업링크 전송을 수행하는 사용자 기기의 최대 전송 전력을 나타내고, $P_{PowerClass}$는 사용자 기기의 최대 무선주파수 출력 전력을 나타내며, 그리고

[0333] S_{qual}은 셀 선택 품질값을 나타내고, $Q_{qualmeas}$는 셀의 측정된 참조 신호 수신 품질 값을 나타내고, ($Q_{qualmin}$ + $Q_{qualminoffset}$ + $Q_{coverageclassoffset}$)는 셀의 측정된 참조 신호 수신 품질 임계값을 나타내고, $Q_{qualmin}$는 셀에서의 최소 획득 품질 레벨을 나타내고, $Q_{qualminoffset}$는 $Q_{qualmin}$의 오프셋을 나타내며, $Q_{coverageclassoffset}$는 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 나타낸다.

[0334] 선택적으로, 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값이 획득되기 전에, 사용자 기기가 확장 커버리지 영역이 존재하는 확장 커버리지 셀에 캠핑하는 것을 지원하는 것으로 결정된다.

[0335] 본 발명의 이 실시예와 셀 선택 방법 실시예 간의 설명은 반복하지 않는다.

[0336] 전술한 셀 선택 방법 실시예의 개념과 동일한 방법 개념에 기초해서, 본 발명의 실시예는 셀 재선택 장치를 추가로 제공한다. 도 11에 도시된 바와 같이, 장치는 프로세서(1101) 및 프로세서(1101)에 접속되어 있는 메모리(1102)를 포함한다.

[0337] 메모리(1102)는 프로그램을 저장하도록 구성된다. 구체적으로, 프로그램은 프로그램 코드를 포함할 수 있으며, 프로그램 코드는 컴퓨터 연산 명령을 포함한다. 메모리(1102)는 랜덤 액세스 메모리(random access memory, RAM로 약칭)를 포함할 수 있으며, 적어도 하나의 마그네틱 디스크 메모리와 같은 비휘발성 메모리(non-volatiel memory)를 더 포함할 수 있다.

[0338] 프로그램(1001)은 메모리(1002)에 저장되어 있는 프로그램을 실행하여, 본 발명의 도 7에 도시된 셀 선택 방법을 실행한다. 방법은:

[0339] 사용자 기기가 현재 위치하고 있는 캠핑 셀과 상기 캠핑 셀의 인접 셀의 신호 품질을 측정하고, 상기 캠핑 셀 및 상기 인접 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 획득하는 단계; 및

[0340] 상기 캠핑 셀과 상기 인접 셀의 측정된 신호 품질 및 상기 캠핑 셀과 상기 인접 셀의 획득된 커버리지 클래스 보상값에 따라 상기 인접 셀 중에서 목표 셀을 선택하는 단계

[0341] 를 포함한다.

[0342] 본 발명의 이 실시예와 셀 재선택 방법 실시예 간의 설명은 반복하지 않는다.

[0343] 당업자라면 본 발명의 실시예가 방법, 시스템, 또는 컴퓨터 프로그램 제품으로 제공될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 본 발명은 하드웨어 전용 실시예, 소프트웨어 전용 실시예, 또는 소프트웨어와 하드웨어가 결합된 실시예의 형태를 사용할 수 있다. 또한, 본 발명은 컴퓨터-이용 가능한 프로그램 코드를 포함하는 하나 이상의 컴퓨터-이용 가능한 저장 매체(디스크 메모리, CD-ROM, 광학 메모리 등을 포함하되 이에 제한되지 않는다) 상에서 실행되는 컴퓨터 프로그램 제품의 형태를 사용할 수 있다.

[0344] 본 발명은 본 발명의 실시예에 따라 방법, 장치(시스템), 및 컴퓨터 프로그램 제품의 흐름도/블록도를 참조하여 설명하였다. 컴퓨터 프로그램 명령은 흐름도 및/또는 블록도 내의 각각의 프로세스 및/또는 각각의 블록 및 흐름도 및/또는 블록도 내의 프로세스 및/또는 블록의 조합을 실행하는 데 사용될 수 있다는 것을 이해해야 한다. 이러한 컴퓨터 프로그램 명령은 범용 컴퓨터, 전용 컴퓨터, 임베디드 프로세서, 또는 임의의 다른 프로그래머블 데이터 처리 장치에 머신을 생성하도록 제공될 수 있으며, 이에 따라 컴퓨터 또는 임의의 다른 프로그래머블 데이터 처리 장치에 의해 실행되는 명령은 흐름도 내의 하나 이상의 프로세스 및/또는 블록도 내의 하나 이상의 블록에서의 특정한 기능을 실행하기 위한 장치를 생성한다.

[0345] 이러한 컴퓨터 프로그램 명령은 컴퓨터 또는 임의의 다른 프로그래머블 데이터 처리 장치에 특정한 방식을 작동하도록 명령할 수 있는 컴퓨터 판독 가능형 메모리에 저장될 수 있으며, 이에 따라 컴퓨터 판독 가능형 메모리에 저장된 명령은 명령 장치를 포함하는 인공물을 생성한다. 명령 장치는 흐름도 내의 하나 이상의 프로세스 및/또는 블록도 내의 하나 이상의 블록도에서의 특정한 기능을 실행한다.

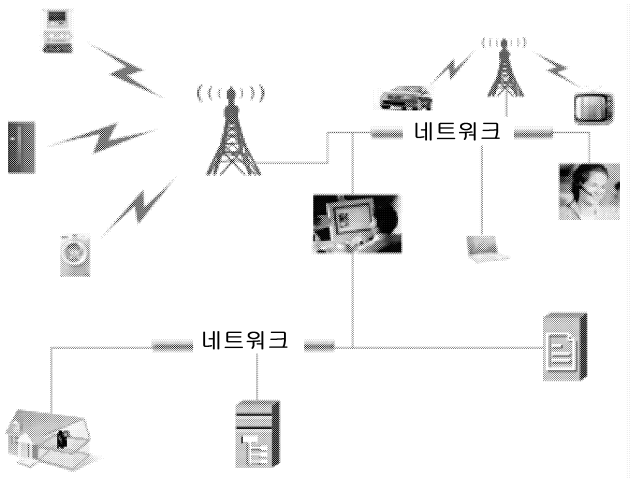
[0346] 이러한 컴퓨터 프로그램 명령은 컴퓨터 또는 다른 프로그래머블 데이터 처리 장치에 로딩되어, 일련의 동작 및 단계가 컴퓨터 또는 다른 프로그래머블 장치 상에서 수행되며, 이에 의해 컴퓨터-실행 프로세싱이 생성된다. 그러므로 컴퓨터 또는 다른 프로그래머블 장치 상에서 실행되는 명령은 흐름도 내의 하나 이상의 프로세스 및/또는 블록도 내의 하나 이상의 블록에서의 특정한 기능을 실행하기 위한 단계를 제공한다.

[0347] 본 발명의 일부의 바람직한 실시예에 대해 설명하였으나, 당업자는 기본적인 발명의 개념을 알고 있는 한 이러한 실시예에 대한 변형 및 수정을 수행할 수 있다. 그러므로 이하의 청구범위는 예시적인 실시예 본 발명의 범위 내에 있는 모든 변형 및 수정을 망라하는 것으로 이해되어야 한다.

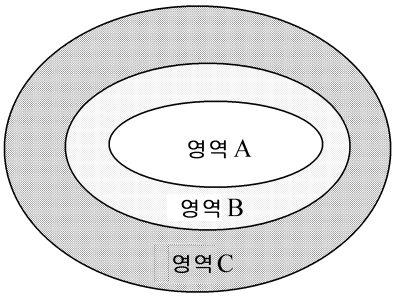
[0348] 당연히, 당업자는 본 발명의 정신 및 범주를 벗어남이 없이 본 발명에 대한 변형 및 수정을 수행할 수 있다. 본 발명은 이러한 변형 및 수정이 이하의 청구범위 및 그 등가의 기술에 의해 정해지는 보호 범위 내에 있는 한 이러한 변형 및 수정을 망라하도록 의도된다.

도면

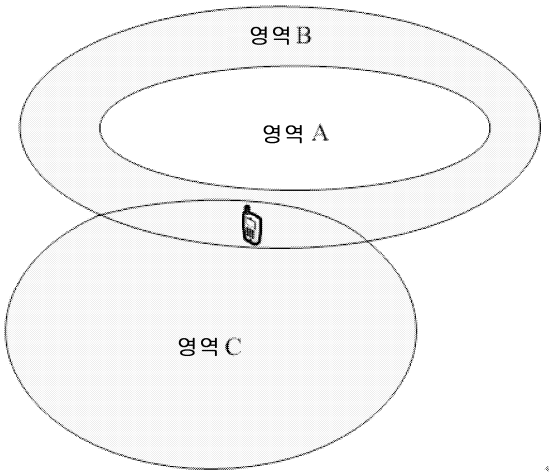
도면1



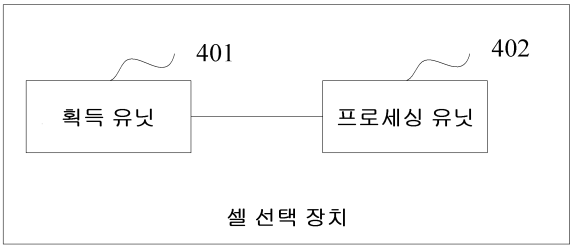
도면2



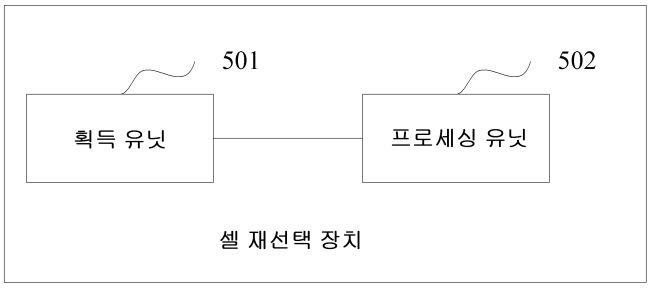
도면3



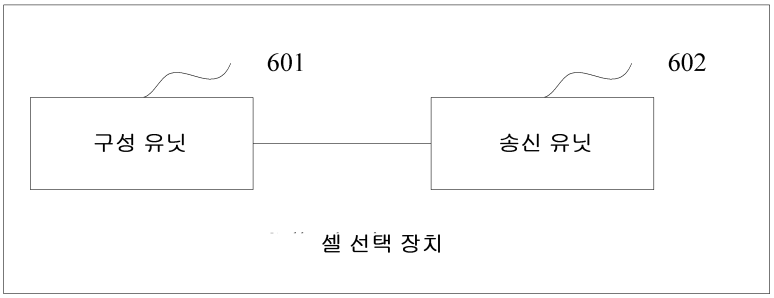
도면4



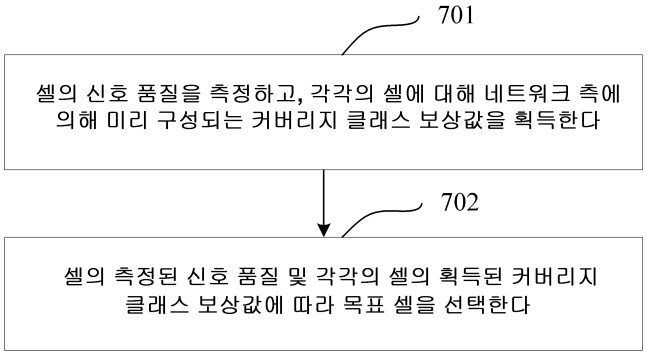
도면5



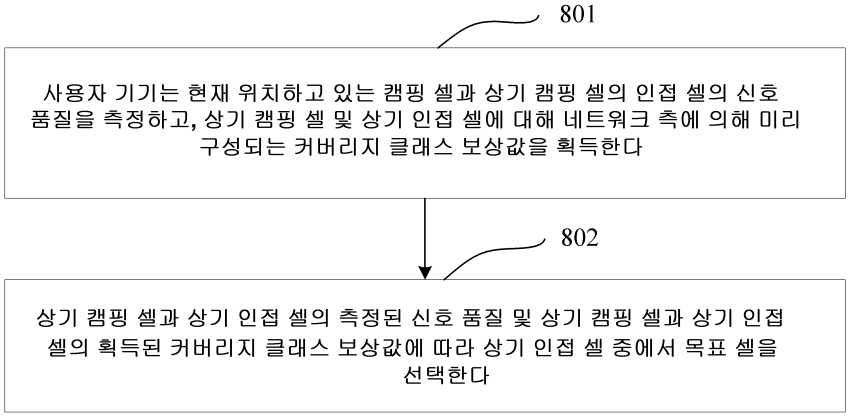
도면6



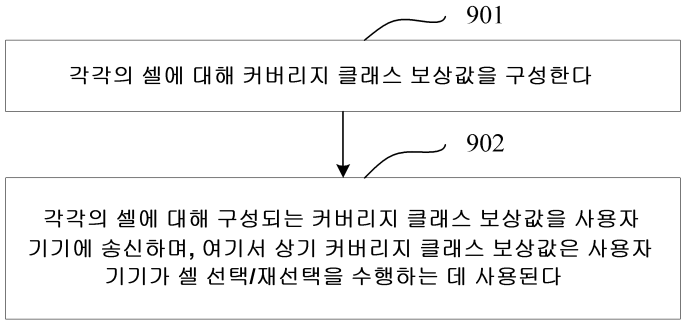
도면7


701
셀의 신호 품질을 측정하고, 각각의 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 획득한다
702
셀의 측정된 신호 품질 및 각각의 셀의 획득된 커버리지 클래스 보상값에 따라 목표 셀을 선택한다

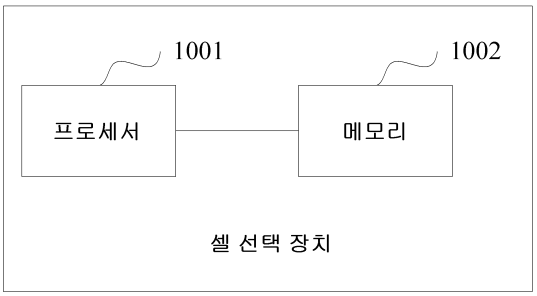
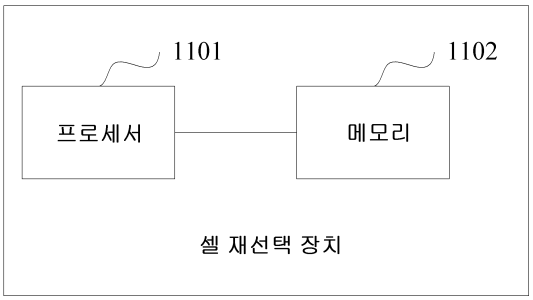
도면8


801
사용자 기기는 현재 위치하고 있는 캠핑 셀과 상기 캠핑 셀의 인접 셀의 신호 품질을 측정하고, 상기 캠핑 셀 및 상기 인접 셀에 대해 네트워크 측에 의해 미리 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 획득한다
802
상기 캠핑 셀과 상기 인접 셀의 측정된 신호 품질 및 상기 캠핑 셀과 상기 인접 셀의 획득된 커버리지 클래스 보상값에 따라 상기 인접 셀 중에서 목표 셀을 선택한다

도면9


901
각각의 셀에 대해 커버리지 클래스 보상값을 구성한다
902
각각의 셀에 대해 구성되는 커버리지 클래스 보상값을 사용자 기기에 송신하며, 여기서 상기 커버리지 클래스 보상값은 사용자 기기가 셀 선택/재선택을 수행하는 데 사용된다

도면10



도면11