



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2025년03월24일  
(11) 등록번호 10-2786202  
(24) 등록일자 2025년03월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H04W 76/10 (2018.01) H04W 24/02 (2009.01)  
H04W 88/08 (2009.01) H04W 92/20 (2009.01)  
(52) CPC특허분류  
H04W 76/15 (2018.02)  
H04W 24/02 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2016-0142988  
(22) 출원일자 2016년10월31일  
심사청구일자 2021년08월31일  
(65) 공개번호 10-2018-0047171  
(43) 공개일자 2018년05월10일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR101568310 B1\*  
KR1020150129293 A\*  
KR1020160076436 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
에스케이텔레콤 주식회사  
서울특별시 중구 을지로 65 (을지로2가)  
(72) 발명자  
나민수  
서울특별시 중구 을지로 65 SK T-타워  
(74) 대리인  
제일특허법인(유)

전체 청구항 수 : 총 12 항

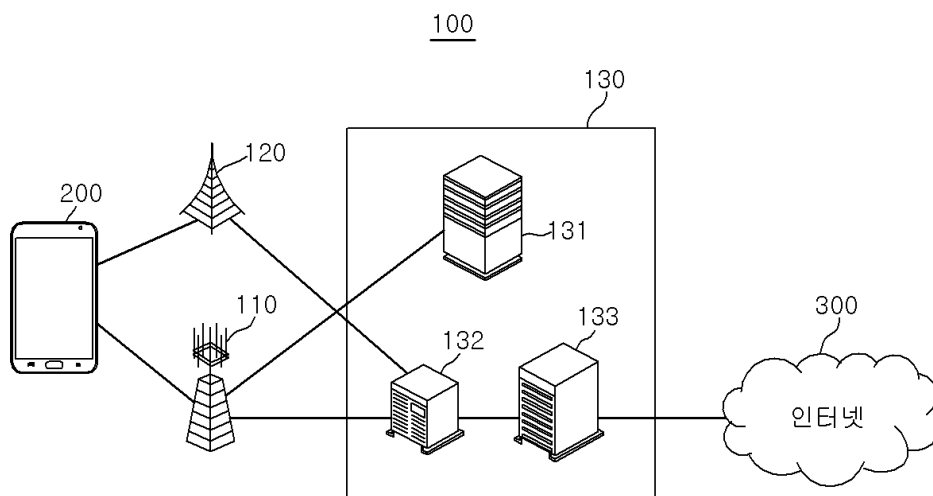
심사관 : 박재희

(54) 발명의 명칭 이종 이동통신 규격 간의 상호 연동을 위한 시스템 및 방법

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따른 이종 접속 방식을 제공하는 이동통신 시스템의 기지국은, 상기 시스템의 코어 네트워크(core network), 다른 기지국 및 단말과 데이터의 송수신을 수행하는 통신부, 상기 기지국을 식별하기 위한 식별 정보를 생성하는 식별 정보 생성부 및 상기 다른 기지국 중 어느 하나가 상기 이종 접속 방식의 실행 시에 상기 단말에 의해 마스터 기지국(MeNB)으로 설정된 경우, 상기 마스터 기지국으로 설정된 다른 기지국으로부터 세컨더리 기지국(SeNB) 설정을 위한 요청이 수신되면, 상기 식별 정보를 포함하는 요청 수신 확인 메시지를 상기 마스터 기지국으로 설정된 다른 기지국으로 송신하는 제어부를 포함하며, 상기 식별 정보는 상기 기지국과 상기 단말과의 통신을 위해 상기 기지국이 지원하는 이동통신 규격의 종류를 포함할 수 있다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

*H04W 88/08* (2013.01)

*H04W 92/20* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

이중 접속 방식을 제공하는 이동통신 시스템의 기지국으로서,

상기 시스템의 코어 네트워크(core network), 다른 기지국 및 단말과 데이터의 송수신을 수행하는 통신부;

상기 기지국을 식별하기 위한 식별 정보를 생성하는 식별 정보 생성부; 및

상기 다른 기지국 중 어느 하나가 상기 이중 접속 방식의 실행 시에 상기 단말에 의해 마스터 기지국(MeNB)으로 설정된 경우, 상기 마스터 기지국으로 설정된 다른 기지국으로부터 세컨더리 기지국(SeNB) 설정을 위한 요청이 수신되면, 상기 식별 정보를 포함하는 요청 수신 확인 메시지를 상기 마스터 기지국으로 설정된 다른 기지국으로 송신하는 제어부를 포함하며,

상기 식별 정보는 상기 기지국과 상기 단말과의 통신을 위해 상기 기지국이 지원하는 이동통신 규격의 종류, 주파수 대역 및 데이터 전송 속도에 관한 정보를 포함하고,

상기 식별 정보에 기초하여, 상기 마스터 기지국으로 설정된 기지국으로의 데이터 전송을 위한 베어러의 스플릿 방식이 결정되는

이중 접속을 위한 기지국.

#### 청구항 2

삭제

#### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 기지국이 상기 단말에 의해 마스터 기지국으로 설정된 경우, 상기 시스템의 다른 기지국 중 상기 단말을 커버리지(coverage) 내에 포함하는 기지국에 세컨더리 기지국 설정을 위한 요청을 송신하며, 상기 요청에 응답한 다른 기지국으로부터 수신한 요청 수신 확인 메시지에 포함된 식별 정보에 기초하여 상기 요청에 응답한 다른 기지국 중 어느 하나를 세컨더리 기지국으로 설정하는

이중 접속을 위한 기지국.

#### 청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 기지국이 지원하는 이동통신 규격과는 다른 종류의 이동통신 규격을 지원하는 기지국 중에서 어느 하나를 상기 세컨더리 기지국으로 설정하는

이중 접속을 위한 기지국.

#### 청구항 5

단말과의 데이터 업링크 혹은 다운링크를 통한 데이터 송수신을 수행하는 복수의 기지국;

상기 복수의 기지국과 연결된 코어 네트워크를 포함하며,

상기 복수의 기지국 중 상기 단말에 의해 마스터 기지국으로 설정된 기지국은 이동통신 시스템의 다른 기지국 중 상기 단말을 커버리지(coverage) 내에 포함하는 기지국에 세컨더리 기지국 설정을 위한 요청을 송신하고,

상기 요청을 수신한 기지국은, 상기 요청을 수신한 기지국을 식별하는 식별 정보를 포함하는 요청 수신 확인 메시지를 상기 마스터 기지국으로 설정된 기지국으로 송신하며,

상기 마스터 기지국으로 설정된 기지국은, 상기 요청을 수신한 기지국으로부터 수신한 요청 수신 확인 메시지에

포함된 식별 정보에 기초하여, 상기 요청 수신 확인 메시지를 송신한 다른 기지국 중 어느 하나를 세컨더리 기지국으로 설정하고,

상기 식별 정보는 상기 기지국과 상기 단말과의 통신을 위해 상기 기지국이 지원하는 이동통신 규격의 종류, 주파수 대역 및 데이터 전송 속도에 관한 정보를 포함하고,

상기 식별 정보에 기초하여, 상기 마스터 기지국으로 설정된 기지국 및 상기 세컨더리 기지국으로 설정된 기지국으로의 데이터 전송을 위한 베어러의 스플릿 방식이 결정되는

이중 접속 방식을 제공하는 이동통신 시스템.

**청구항 6**

삭제

**청구항 7**

제 5 항에 있어서,

상기 마스터 기지국은, 상기 복수의 기지국 중 상기 이동통신 시스템에 대한 상기 단말의 최초 접속을 수행하는 기지국 중에서 설정되며,

상기 세컨더리 기지국은, 상기 마스터 기지국으로 설정된 기지국이 지원하는 이동통신 규격과 같거나 다른 종류의 이동통신 규격을 지원하는 기지국 중에서 설정되는

이중 접속 방식을 제공하는 이동통신 시스템.

**청구항 8**

제 5 항에 있어서,

상기 마스터 기지국으로 설정된 기지국은, 상기 마스터 기지국으로 설정된 기지국의 지원 가능 데이터 패킷 처리 속도가 기 정해진 기준 이상인지를 판단하고,

상기 지원 가능 데이터 패킷 처리 속도가 상기 기준 이상일 경우, 데이터 전송을 위해 상기 코어 네트워크로부터 송출되는 상기 베어러(bearer)가, 상기 마스터 기지국으로 설정된 기지국으로 전달된 후 상기 마스터 기지국으로 설정된 기지국에서 상기 단말과 상기 세컨더리 기지국으로 설정된 기지국으로 스플릿(split)되도록 하고,

상기 지원 가능 데이터 패킷 처리 속도가 상기 기준 이상이 아닐 경우, 상기 베어러가 상기 코어 네트워크에서 상기 마스터 기지국으로 설정된 기지국과 상기 세컨더리 기지국으로 설정된 기지국으로 스플릿되도록 하는

이중 접속 방식을 제공하는 이동통신 시스템.

**청구항 9**

단말에 이중 접속 방식을 제공하는 이동통신 시스템의 기지국에 의해 수행되는 이중 접속을 위한 기지국 설정 방법으로서,

상기 이동통신 시스템 내의 다른 기지국 중, 상기 이중 접속 방식의 실행 시에 상기 단말에 의해 마스터 기지국(MeNB)으로 설정된 기지국으로부터 세컨더리 기지국(SeNB) 설정을 위한 요청의 수신 여부를 판단하는 단계;

상기 요청의 수신이 있었다고 판단된 경우, 상기 기지국을 식별하기 위한 식별 정보를 생성하는 단계; 및

상기 식별 정보를 포함하는 요청 수신 확인 메시지를 상기 마스터 기지국으로 설정된 다른 기지국으로 송신하는 단계를 포함하며,

상기 식별 정보는 상기 기지국과 상기 단말과의 통신을 위해 상기 기지국이 지원하는 이동통신 규격의 종류, 주파수 대역 및 데이터 전송 속도에 관한 정보를 포함하고,

상기 식별 정보에 기초하여, 상기 마스터 기지국으로 설정된 기지국으로의 데이터 전송을 위한 베어러의 스플릿 방식이 결정되는

이중 접속을 위한 기지국 설정 방법.

**청구항 10**

삭제

**청구항 11**

제 9 항에 있어서,

상기 기지국이 상기 단말에 의해 마스터 기지국으로 설정된 경우, 상기 시스템의 다른 기지국 중 상기 단말을 커버리지(coverage) 내에 포함하는 기지국에 대해 세컨더리 기지국 설정을 위한 요청의 송신을 수행하는 단계; 및

상기 요청의 송신에 응답한 다른 기지국으로부터 수신한 요청 수신 확인 메시지에 포함된 식별 정보에 기초하여, 상기 요청에 응답한 다른 기지국 중 어느 하나를 세컨더리 기지국으로 설정하는 단계를 더 포함하는 이중 접속을 위한 기지국 설정 방법.

**청구항 12**

제 9 항에 있어서,

상기 세컨더리 기지국으로 설정하는 단계는, 상기 기지국이 지원하는 이동통신 규격과는 다른 종류의 이동통신 규격을 지원하는 기지국 중에서 어느 하나를 상기 세컨더리 기지국으로 설정하는 단계를 포함하는

이중 접속을 위한 기지국 설정 방법.

**청구항 13**

단말과의 데이터 업링크 혹은 다운링크를 통한 데이터 송수신을 수행하는 복수의 기지국 및 상기 복수의 기지국과 연결된 코어 네트워크를 포함하는 이동통신 시스템에 의해 수행되는 이중 접속을 위한 통신 환경 설정 방법으로서,

상기 단말에 의해, 상기 복수의 기지국 중 상기 단말을 커버리지 내에 포함하는 어느 한 기지국을, 이중 접속 방식을 위한 마스터 기지국으로 설정하는 단계;

상기 복수의 기지국 중 마스터 기지국으로 설정된 기지국에 의해, 상기 시스템의 다른 기지국 중 상기 단말을 커버리지(coverage) 내에 포함하는 기지국에 세컨더리 기지국 설정을 위한 요청을 송신하는 단계;

상기 요청을 수신한 기지국에 의해, 상기 요청을 수신한 기지국을 식별하는 식별 정보를 포함하는 요청 수신 확인 메시지를 상기 마스터 기지국으로 설정된 기지국으로 송신하는 단계; 및

상기 마스터 기지국으로 설정된 기지국에 의해, 상기 요청을 수신한 기지국으로부터 수신한 요청 수신 확인 메시지에 포함된 식별 정보에 기초하여, 상기 요청 수신 확인 메시지를 송신한 다른 기지국 중 어느 하나를 세컨더리 기지국으로 설정하는 단계를 포함하며,

상기 식별 정보는 상기 기지국과 상기 단말과의 통신을 위해 상기 기지국이 지원하는 이동통신 규격의 종류, 주파수 대역 및 데이터 전송 속도에 관한 정보를 포함하고,

상기 식별 정보에 기초하여, 상기 마스터 기지국으로 설정된 기지국 및 상기 세컨더리 기지국으로 설정된 기지국으로의 데이터 전송을 위한 베어러의 스플릿 방식이 결정되는

이중 접속을 위한 통신 환경 설정 방법.

**청구항 14**

삭제

**청구항 15**

제 13 항에 있어서,

상기 마스터 기지국으로 설정하는 단계는, 상기 이동통신 시스템에 대한 상기 단말의 최초 접속을 수행하는 기지국을 상기 마스터 기지국으로 설정하는 단계를 포함하며,

상기 세컨더리 기지국으로 설정하는 단계는, 상기 마스터 기지국으로 설정된 기지국이 지원하는 이동통신 규격과 같거나 다른 종류의 이동통신 규격을 지원하는 기지국 중 어느 하나를 세컨더리 기지국으로 설정하는 단계를 포함하는

이중 접속을 위한 통신 환경 설정 방법.

**청구항 16**

제 13 항에 있어서,

상기 마스터 기지국으로 설정된 기지국에 의해,

상기 마스터 기지국으로 설정된 기지국의 지원 가능 데이터 패킷 처리 속도가 기 정해진 기준 이상인지를 판단하는 단계;

상기 지원 가능 데이터 패킷 처리 속도가 상기 기준 이상일 경우, 데이터 전송을 위해 상기 코어 네트워크로부터 송출되는 상기 베어러(bearer)가, 상기 마스터 기지국으로 설정된 기지국으로 전달된 후 상기 마스터 기지국으로 설정된 기지국에서 상기 단말과 상기 세컨더리 기지국으로 설정된 기지국으로 스플릿(split)되도록 하는 단계; 및

상기 지원 가능 데이터 패킷 처리 속도가 상기 기준 이상이 아닐 경우, 상기 베어러가 상기 코어 네트워크에서 상기 마스터 기지국으로 설정된 기지국과 상기 세컨더리 기지국으로 설정된 기지국으로 스플릿되도록 하는 단계를 더 포함하는

이중 접속을 위한 통신 환경 설정 방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 이동통신 단말이 각기 서로 다른 종류의 이동통신 규격(mobile telecommunication standard)에 의한 서비스를 단말에 제공하는 기지국에 이중 접속(dual connection)하는 경우에 있어서, 기지국이 이용하는 이동통신 규격의 종류를 타 기지국이 용이하게 인지할 수 있도록 하고, 상기 인지의 결과에 기초하여 최적의 이동통신 환경을 이동통신 단말에 제공할 수 있도록 하기 위한 이동통신 시스템 및 방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 생활수준의 향상과 정보통신 기술의 발달에 힘입어, 절대다수의 사람들이 휴대용 전화기(cell phone)와 같은 개인용의 이동통신 단말을 소지하여 사용하고 있다. 또한, 이와 같은 이동통신 단말을 통해 이용할 수 있는 콘텐츠들 역시 나날이 고용량화되고 있다. 따라서, 이동통신 가입자들에 의해 사용되는 데이터의 양은 기하급수적으로 증가하고 있는 실정이다.

[0003] 이러한 상황을 극복하기 위해, 이중 접속 기술이 고안되었다. 이중 접속 기술에 의하면, 단말이 두 개의 서로 다른 네트워크 노드(예컨대, 마스터 기지국과 세컨더리 기지국)들로부터 제공되는 무선 자원(radio resource)을 모두 사용할 수 있고, 그럼으로써 보다 향상된 통신 환경을 누릴 수 있게 된다.

[0004] 도 1은 이중 접속에 대해 개념적으로 도시한 도면이다. 도 1의 이중 접속을 지원하는 이동통신 시스템(10)에서, 단말(20)은 마스터 기지국(master eNodeB 혹은 MeNB, 11)과 세컨더리 기지국(secondary eNodeB 혹은 SeNB, 12) 양자 모두를 통해 데이터 통신을 수행할 수 있다. 마스터 기지국(11)과 세컨더리 기지국(12)은 백홀(backhaul)이라 정의되는 연결 링크를 통해 연결될 수 있다. 여기서 마스터 기지국(11)은 세컨더리 기지국(12)에 비해 커버리지(coverage)가 넓은 기지국으로 선택될 수 있으나, 기본적으로는 단말(20)과 이동통신 시스템(10) 간의 최초 접속을 수행하는 기지국으로 설정될 수 있다.

[0005] 이러한 이중 접속 기술에서 양 기지국에 데이터 전송을 위한 베어러(bearer)를 분배하는 방법으로는 CN(core network) 스플릿 방법과 PDCP(packet data convergence protocol) 스플릿(혹은 RAN 스플릿) 방법이 있다. 도 2는 이중 접속 기술에 적용되는 데이터 스플릿 방법에 대해 개념적으로 도시한 도면이다.

[0006] 도 2의 (A)는 CN 스플릿 방법을 나타내고 있다. CN 스플릿 방법은 기존의 이동통신 시스템에서 이중접속 기술을 지원하기 이전의 프로토콜 구조에 비해 큰 변경 없이 도입할 수 있는 비교적 복잡도가 낮은 프로토콜 구조이다.

CN 스플릿 방법에 의하면, 마스터 기지국(11)은 서빙 게이트웨이(serving gateway 혹은 S-GW, 13)로부터 MCG 베어러만을 수신한다. MCG 베어러는 마스터 기지국의 무선 자원만을 사용하여 데이터를 전송하는 베어러이다. 세컨더리 기지국(12)은 서빙 게이트웨이(13)로부터 SCG 베어러만을 수신한다. SCG 베어러는 세컨더리 기지국의 무선 자원만을 사용하여 데이터를 전송하는 베어러이다.

[0007] 도 2의 (B)는 PDCP 스플릿 방법을 나타내고 있다. PDCP 스플릿 방법에 의하면, 마스터 기지국(11)은 MCG 베어러와 함께 스플릿 베어러도 서빙 게이트웨이(13)로부터 수신한다. 스플릿 베어러는 마스터 기지국(11)과 세컨더리 기지국(12)의 무선 자원을 동시에 사용하여 데이터를 전송하는 베어러로서, 서빙 게이트웨이(13)로부터 마스터 기지국(11)을 거쳐 세컨더리 기지국(12)으로 전달된다. 즉, PDCP 스플릿 방법에서 마스터 기지국(11)은 서빙 게이트웨이(13)로부터 수신한 베어러를 MCG 베어러와 SCG 베어러로 나누어, MCG 베어러는 자신이 직접 단말(20)에 전달하고, SCG 베어러는 세컨더리 기지국(12)으로 전송하여 세컨더리 기지국(12)을 통해 단말(20)로 전달될 수 있도록 한다. 이러한 PDCP 스플릿 방법은 마스터 기지국(11)이 무선 환경을 고려하여 적절히 베어러를 분배할 수 있기 때문에 기본적으로 CN 스플릿 방법에 비해 성능이 우수하나, 마스터 기지국(11)의 데이터 처리 능력이 일정 수준 이상이어야 한다는 제약이 따른다.

[0008] 전술한 바와 같은 이중 접속 기술을 이용하면, 데이터의 전송 속도를 크게 향상시킬 수 있다. 다만, 이러한 이중 접속에 있어서 단말(20)이 접속하는 두 기지국(구체적인 예로서, 도 1의 마스터 기지국(11)과 세컨더리 기지국(12))이 서로 다른 종류의 이동통신 규격(예컨대, 5G와 LTE)에 의한 이중 접속 서비스를 제공하는 경우, 기지국 간에 효율적인 부하의 분배가 이루어질 수 있도록 하기 위해 각 이동통신 규격의 특성을 고려해야 한다. 이를 위해서는 마스터 기지국(11)이 세컨더리 기지국(12)이 지원하는 이동통신 규격의 종류를 알 필요가 있다. 또한, 각 기지국의 데이터 처리 능력을 고려하여 스플릿 방법을 선택해야 할 필요가 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0009] (특허문헌 0001) 한국공개특허공보, 제 10-2015-0088746 호 (2015.08.03. 공개)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0010] 본 발명의 해결하고자 하는 과제는, 이동통신 단말이 각기 서로 다른 종류의 이동통신 규격을 지원하는 기지국에 이중 접속하는 경우에 있어서, 기지국이 지원하는 이동통신 규격의 종류를 타 기지국이 용이하게 인지할 수 있도록 하고, 상기 인지의 결과에 기초하여 최적의 이동통신 환경을 이동통신 단말에 제공할 수 있도록 하기 위한 이동통신 시스템 및 방법을 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0011] 본 발명의 일 실시예에 따른 이중 접속 방식을 제공하는 이동통신 시스템의 기지국은, 상기 시스템의 코어 네트워크(core network), 다른 기지국 및 단말과 데이터의 송수신을 수행하는 통신부, 상기 기지국을 식별하기 위한 식별 정보를 생성하는 식별 정보 생성부 및 상기 다른 기지국 중 어느 하나가 상기 이중 접속 방식의 실행 시에 상기 단말에 의해 마스터 기지국(MeNB)으로 설정된 경우, 상기 마스터 기지국으로 설정된 다른 기지국으로부터 세컨더리 기지국(SeNB) 설정을 위한 요청이 수신되면, 상기 식별 정보를 포함하는 요청 수신 확인 메시지를 상기 마스터 기지국으로 설정된 다른 기지국으로 송신하는 제어부를 포함하며, 상기 식별 정보는 상기 기지국과 상기 단말과의 통신을 위해 상기 기지국이 지원하는 이동통신 규격의 종류를 포함할 수 있다.

[0012] 본 발명의 일 실시예에 따른 이중 접속 방식을 제공하는 이동통신 시스템은, 단말과의 데이터 업링크 혹은 다운링크를 통한 데이터 송수신을 수행하는 복수의 기지국, 상기 복수의 기지국과 연결된 코어 네트워크를 포함하며, 상기 복수의 기지국 중 상기 단말에 의해 마스터 기지국으로 설정된 기지국은 상기 시스템의 다른 기지국 중 상기 단말을 커버리지(coverage) 내에 포함하는 기지국에 세컨더리 기지국 설정을 위한 요청을 송신하고, 상기 요청을 수신한 기지국은, 상기 요청을 수신한 기지국을 식별하는 식별 정보를 포함하는 요청 수신 확인 메시지를 상기 마스터 기지국으로 설정된 기지국으로 송신하며, 상기 마스터 기지국으로 설정된 기지국은, 상기 요청을 수신한 기지국으로부터 수신한 요청 수신 확인 메시지에 포함된 식별 정보에 기초하여, 상기 요청

수신 확인 메시지를 송신한 다른 기지국 중 어느 하나를 세컨더리 기지국으로 설정하고, 상기 식별 정보는 상기 기지국과 상기 단말과의 통신을 위해 상기 기지국이 지원하는 이동통신 규격의 종류를 포함할 수 있다.

[0013] 본 발명의 일 실시예에 따른 단말에 이중 접속 방식을 제공하는 이동통신 시스템의 기지국에 의해 수행되는 이중 접속을 위한 기지국 설정 방법은, 상기 이동통신 시스템 내의 다른 기지국 중, 상기 이중 접속 방식의 실행 시에 상기 단말에 의해 마스터 기지국(MeNB)으로 설정된 기지국으로부터 세컨더리 기지국(SeNB) 설정을 위한 요청의 수신 여부를 판단하는 단계, 상기 요청의 수신이 있었다고 판단된 경우, 상기 기지국을 식별하기 위한 식별 정보를 생성하는 단계 및 상기 식별 정보를 포함하는 요청 수신 확인 메시지를 상기 마스터 기지국으로 설정된 다른 기지국으로 송신하는 단계를 포함하며, 상기 식별 정보는 상기 기지국과 상기 단말과의 통신을 위해 상기 기지국이 지원하는 이동통신 규격의 종류를 포함할 수 있다.

[0014] 본 발명의 일 실시예에 따른 단말과의 데이터 업링크 혹은 다운링크를 통한 데이터 송수신을 수행하는 복수의 기지국 및 상기 복수의 기지국과 연결된 코어 네트워크를 포함하는 이동통신 시스템에 의해 수행되는 이중 접속을 위한 통신 환경 설정 방법은, 상기 단말에 의해, 상기 복수의 기지국 중 상기 단말을 커버리지 내에 포함하는 어느 한 기지국을, 이중 접속 방식을 위한 마스터 기지국으로 설정하는 단계, 상기 복수의 기지국 중 마스터 기지국으로 설정된 기지국에 의해, 상기 시스템의 다른 기지국 중 상기 단말을 커버리지(coverage) 내에 포함하는 기지국에 세컨더리 기지국 설정을 위한 요청을 송신하는 단계, 상기 요청을 수신한 기지국에 의해, 상기 요청을 수신한 기지국을 식별하는 식별 정보를 포함하는 요청 수신 확인 메시지를 상기 마스터 기지국으로 설정된 기지국으로 송신하는 단계 및 상기 마스터 기지국으로 설정된 기지국에 의해, 상기 요청을 수신한 기지국으로부터 수신한 요청 수신 확인 메시지에 포함된 식별 정보에 기초하여, 상기 요청 수신 확인 메시지를 송신한 다른 기지국 중 어느 하나를 세컨더리 기지국으로 설정하는 단계를 포함하며, 상기 식별 정보는 상기 기지국과 상기 단말과의 통신을 위해 상기 기지국이 지원하는 이동통신 규격의 종류를 포함할 수 있다.

**발명의 효과**

[0015] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 세컨더리 기지국이 송신하는 정보에 포함된 식별자에 기초하여 세컨더리 기지국이 지원하는 이동통신 규격의 종류를 용이하게 파악할 수 있으며, 마스터 기지국의 용량 등 이동통신 시스템의 조건에 따라 스플릿의 방법을 달리 적용할 수 있다. 이에 따라, 최적의 이동통신 환경이 이동통신 단말에 제공될 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0016] 도 1은 이중 접속에 대해 개념적으로 도시한 도면이다.  
 도 2는 이중 접속 기술에 적용되는 데이터 스플릿 방법에 대해 개념적으로 도시한 도면이다.  
 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 이중 접속 방식을 제공하는 이동통신 시스템의 구성을 도시한 도면이다.  
 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 이중 접속 방식을 제공하는 이동통신 시스템 내의 기지국의 구성을 도시한 도면이다.  
 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 이동통신 단말의 이중 접속을 위한 통신 환경 설정 방법의 순서를 도시한 도면이다.  
 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 이동통신 단말의 이중 접속을 위한 기지국 설정 방법의 순서를 도시한 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0017] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.

[0018] 본 발명의 실시예들을 설명함에 있어서 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다. 그리고 후술되는 용어들은 본 발명의 실시예에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수

있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

- [0019] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 이중 접속 방식을 제공하는 이동통신 시스템의 구성을 도시한 도면이다. 도 3의 이동통신 시스템(100)은 단말(200)에 이동통신 서비스를 제공하기 위한 시스템으로, 복수의 기지국(110, 120) 및 코어 네트워크(130)를 포함할 수 있다. 다만, 도 3의 이동통신 시스템(100)의 구성 요소 및 이하에서 설명할 각 구성 요소들의 연결 관계는 본 발명의 일 실시예에 불과하므로, 도 3에 의해 본 발명의 기술적 사항이 한정 해석되는 것은 아니다.
- [0020] 우선 단말(200)은 기지국(110, 120)을 이용해 이동통신 네트워크에 접속하여 데이터 송수신 등의 이동통신 서비스를 사용자에게 제공하기 위한 장치이다. 예컨대 이러한 단말(200)은 스마트폰(smartphone), 태블릿 PC(tablet PC), 스마트 워치(smart watch) 등 휴대성과 이동성이 보장되는 핸드헬드(hand-held) 기반의 이동통신 장치를 포함할 수 있다. 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 단말(200)은 이중 접속(특히, 이중 이동통신 규격에 대한 이중 접속)이 가능한 단말일 것이 요구된다. 예컨대, 단말(200)은 LTE와 5G에 동시에 접속하여 데이터 통신을 수행하는 것이 가능할 수 있다.
- [0021] 기지국(110, 120)은 단말(200)에 이동통신 서비스를 제공하기 위해 코어 네트워크(130)와 단말(200)을 연결하는 역할을 수행하는 장비이다. 기지국(110, 120)은 저마다의 서비스 가능 영역에 해당하는 고유의 커버리지(coverage)를 갖는다. 각각의 기지국(110, 120)은 X2 인터페이스와 같은 백홀을 통하여 서로 데이터를 주고받을 수 있다. 기지국(110, 120)은 단말(200)과는 각 기지국이 지원하는 이동통신 규격에 의해 무선으로 데이터를 주고받을 수 있으며, 이러한 이동통신 규격으로는 현재 상용화되어 있는 LTE(long-term evolution)나 차세대 네트워크 방식인 5G 등이 될 수 있다. 또한, 기지국(110, 120)은 코어 네트워크(130)와는 광통신 등의 유선 네트워크를 통해 연결될 수 있다.
- [0022] 코어 네트워크(130)는 이동통신 시스템(100)을 관리하는 역할을 수행할 수 있으며, 제어 노드(131), 서빙 게이트웨이(serving gateway 혹은 S-GW, 132) 및 PDN 게이트웨이(PDN gateway 혹은 P-GW, 133) 등을 포함할 수 있다.
- [0023] 제어 노드(131)는 기지국(110, 120)을 통해 단말(200)과 제어 메시지를 주고받을 수 있다. 구체적으로, 제어 노드(131)는 단말(200)의 사용자에게 대한 인증 및 보안을 위한 절차를 수행할 수 있다. 또한 제어 노드(131)는 단말(200)의 이동 시에도 이동통신 시스템(100)과의 연결이 끊어지지 않도록 이동성을 지원하며, 이를 위해 단말(200)과의 제어 메시지 교환을 통하여 단말(200)이 인근의 적합한 기지국(110, 120)을 찾아 접속할 수 있도록 할 수 있다. 이러한 제어 노드(131)는 MME(mobility management entity)로 구현될 수 있으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0024] 서빙 게이트웨이(132)는 기지국(110, 120)으로부터 전송되는 단말(200)의 데이터 패킷을 처리하는 기능, 구체적으로 단말(200)의 데이터 패킷을 PDN 게이트웨이(133)로 전달할 수 있다. PDN 게이트웨이(133)는 서빙 게이트웨이(132)로부터 전달받은 단말(200)의 데이터 패킷을 인터넷(300)으로 전달할 수 있으며, 여러 개의 서빙 게이트웨이(132)와 연결될 수 있다. 이러한 PDN 게이트웨이(133)는 단말(200)의 IP 주소를 할당하는 기능을 가지고 있어, 단말(200)의 IP 주소 정보를 이용하여 서빙 게이트웨이(132)를 거쳐 단말(200)까지 데이터 패킷이 전달될 수 있도록 할 수 있다.
- [0025] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 이중 접속 방식을 제공하는 이동통신 시스템 내의 기지국의 구성을 도시한 도면이다. 이하에서는 이동통신 시스템(100)에 포함된 기지국(110, 120)들 중 하나의 기지국(110)을 예로 들어 설명하겠지만, 이하의 설명은 이동통신 시스템(100) 내의 다른 기지국(120)에도 동일하게 적용될 수 있다. 도 4의 기지국(110)은 통신부(111), 식별 정보 생성부(112) 및 제어부(113)를 포함할 수 있다.
- [0026] 통신부(111)는 이동통신 시스템(100)의 코어 네트워크(130), 다른 기지국(120) 혹은 단말(200)과의 데이터 송수신을 수행할 수 있다. 이러한 통신부(111)의 동작은 후술할 제어부(113)의 제어에 기초하여 수행될 수 있다. 기지국(120)은 대상에 따라 서로 다른 통신 방식을 이용할 수 있는 바, 통신부(111)는 유선 통신 모듈 및 무선 통신 모듈을 모두 포함하도록 하드웨어적으로 구성될 수 있다.
- [0027] 식별 정보 생성부(112)는 기지국(110)을 식별하기 위한 식별 정보를 생성할 수 있다. 이러한 식별 정보에는 단말(200)과의 통신을 위해 기지국(110)이 지원하는 이동통신 규격의 종류가 포함될 수 있다. 그 외에도, 식별 정보에는 기지국(110)의 고유 ID(identifier), 기지국(110)의 주파수 대역 및 데이터 전송 속도에 관한 정보 등이 포함될 수 있다. 이러한 식별 정보 생성부(112)는 후술할 제어부(113)와 함께 마이크로프로세서(microprocessor)를 포함하는 연산 장치에 의해 구현될 수 있다.

- [0028] 제어부(113)는 이동통신 시스템(100)에 의한 이중 접속 방식의 실행 시에 단말(200)에 의해 마스터 기지국으로 설정된 다른 기지국으로부터 세컨더리 기지국 설정을 위한 요청이 수신될 경우, 상기 식별 정보를 포함하는 요청 수신 확인 메시지를 상기 마스터 기지국으로 송신할 수 있다. 이와 달리, 기지국(110)이 단말(200)에 의해 마스터 기지국으로 설정된 경우를 생각할 수도 있다. 이 경우, 이동통신 시스템(100)의 다른 기지국 중 단말(200)을 커버리지 내에 포함하는 기지국에 세컨더리 기지국 설정을 위한 요청을 송신할 수 있다. 그러면 상기 요청을 수신한 다른 기지국들은 상기 요청에 응답하여 요청 수신 확인 메시지를 기지국(110)으로 전송할 수 있으며, 이 때 자신의 식별 정보를 함께 송신할 수 있다. 이러한 식별 정보는 기본적으로 기지국(110)의 전송한 식별 정보 생성부(112)에 의해 생성되는 식별 정보와 그 성격이 동일하다. 요청 수신 확인 메시지를 수신한 제어부(113)는 요청 수신 확인 메시지를 송신한 다른 기지국들로부터 수신한 식별 정보에 기초하여, 해당 다른 기지국들 중 어느 하나를 세컨더리 기지국으로 설정할 수 있다.
- [0029] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 이동통신 단말의 이중 접속을 위한 통신 환경 설정 방법의 순서를 도시한 도면이다. 단, 도 5 및 뒤에서 설명할 도 6의 방법은 본 발명의 일 실시예에 불과하므로 도 5 및 6에 의해 본 발명의 사상이 한정 해석되는 것은 아니며, 도 5 및 6의 방법의 각 단계는 경우에 따라 도면에 제시된 바와 그 순서를 달리하여 수행될 수 있음은 물론이다.
- [0030] 도 5를 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 통신 환경 설정 방법에 대해 설명하면 다음과 같다. 우선, 코어 네트워크(130)는 단말(200)로부터의 이동통신 서비스 요청에 기초하여 이동통신 시스템(100)내에 존재하는 기지국 등의 이동통신 자원에 대한 정보를 수집할 수 있다(S110). 다음으로, 단말(200)이 상기 정보에 기초하여 특정 기지국에 접속함으로써 해당 기지국을 마스터 기지국으로서 설정할 수 있다(S120). 마스터 기지국은 이동통신 시스템(100) 내의 복수의 기지국 중 가장 커버리지가 넓은 네트워크 종류를 지원하는 기지국으로 결정될 수 있으나, 기본적으로는 단말(200)과 이동통신 시스템(100) 간의 최초 접속을 수행하는 기지국으로 설정될 수 있다. 이하에서는 기지국(110)이 마스터 기지국으로 결정되었다고 가정하고 설명하도록 한다. 마스터 기지국(110)의 결정에 따라, 마스터 기지국(110)과 단말(200) 사이에는 제어 채널이 설정되고, 양자 간의 데이터 통신이 가능해진다.
- [0031] 다음으로 데이터 전송을 위한 베어러의 스플릿 방식을 결정할 수 있다. 이를 위해, 마스터 기지국(110)은 자신의 지원 가능 데이터 패킷 처리 속도를 고려할 수 있으며, 구체적으로는 마스터 기지국(110)의 지원 가능 데이터 패킷 처리 속도가 기 정해진 기준(예컨대, 초당 20Gbit의 데이터 전송 가능) 이상인지 혹은 미만인지를 판단할 수 있다(S130). 만일 상기 지원 가능 데이터 패킷 처리 속도가 상기 기준 이상이라면, 도 2를 통해 설명한 두 가지의 스플릿 방식 중 PDCP 스플릿 방식이 선택될 수 있다(S140). 이에 반해, 상기 지원 가능 데이터 패킷 처리 속도가 상기 기준 미만이라면, PDCP 스플릿 방식이 아닌 CN 스플릿 방식이 선택될 수 있다(S150).
- [0032] 그 다음으로, 마스터 기지국(110)은 세컨더리 기지국을 이동통신 시스템(100) 내에 속한 기지국들 중에서 선택할 수 있다(S160). 이러한 세컨더리 기지국 선택 과정의 구체적인 사항에 대해서는 도 6을 참조하여 후술하도록 한다. 이하에서는 기지국(120)이 세컨더리 기지국으로서 선택되었다고 가정한다. 세컨더리 기지국(120)의 선택이 완료되고 나면, 단말(200)은 마스터 기지국(110)과 세컨더리 기지국(120) 모두를 통해 데이터 통신을 수행할 수 있는 이중 접속 방식을 이용한 이동통신 서비스를 받을 수 있다. 보다 구체적으로 설명하면, PDCP 스플릿 방식의 적용 하에서 마스터 기지국(110)은 데이터 통신을 위한 베어러를 서빙 게이트웨이(132)로부터 수신하여, 이동통신 환경 및 단말(200)이 요구하는 서비스에 따라 그 중 일부를 선택된 세컨더리 기지국(120)에 적절히 분배할 수 있다. 이와 달리, CN 스플릿 방식의 적용 하에서는 서빙 게이트웨이(132)가 베어러를 마스터 기지국(110)과 세컨더리 기지국(120)에 분배할 수 있다.
- [0033] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 이동통신 단말의 이중 접속을 위한 기지국 설정 방법의 순서를 도시한 도면이다. 즉, 도 6의 방법은 도 5의 방법에서 S160의 단계를 보다 구체화한 것이라 할 수 있다. 도 6를 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 기지국 설정 방법에 대해 설명하면 다음과 같다.
- [0034] 우선, 마스터 기지국(110)은 이동통신 시스템(100) 내에 속한 기지국들 중 단말(200)을 커버리지 내에 포함하는 기지국에 세컨더리 기지국 설정을 위한 요청을 송신할 수 있다(S210). 이 과정에 대해 보다 구체적으로 설명하면, 단말(200)은 단말(200)의 주변의 기지국들에 의한 셀들의 존재 여부를 파악하기 위한 측정을 수행할 수 있다. 이 때, 마스터 기지국(100)과 동일한 무선통신 규격 및 동일한 주파수를 이용하는 기지국에 의한 셀에 대해서는, 단말(200)이 마스터 기지국(100)과의 통신을 수행하는 대역을 통해서 측정할 수 있다. 이와 달리, 마스터 기지국(100)과 상이한 무선통신 규격 혹은 주파수를 이용하는 기지국에 의한 셀에 대해서는, 단말(200)이 주파수 대역의 재튜닝을 함으로써 이웃 셀들이 존재할 가능성이 있는 것으로 파악된 주파수 대역에 대한 신호를 수

신할 수 있고, 이를 통해 마스터 기지국(100)과 상이한 무선통신 규격 혹은 주파수를 이용하는 기지국의 존재를 감지할 수 있다. 마스터 기지국(100)은 단말(200)의 측정 결과에 기초하여 상기 세컨더리 기지국 설정을 위한 요청을 송신할 수 있다.

- [0035] 상기 세컨더리 기지국 설정을 위한 요청을 수신한 기지국(120)은, 자신을 식별하기 위한 식별 정보를 포함하는 요청 수신 확인 메시지를 마스터 기지국으로 송신할 수 있다(S220). 이러한 식별 정보에는 기지국(120)이 단말(200)과의 통신을 위해 지원하는 이동통신 규격(예컨대, LTE 혹은 5G)에 대한 정보가 포함될 수 있다. 또한, 상기 식별 정보는 기지국(120)의 ID, 기지국(120)이 단말(200)과의 통신을 위해 지원하는 주파수 대역 및 데이터 전송 속도에 관한 정보 등을 더 포함할 수 있다.
- [0036] 상기 요청 수신 확인 메시지를 수신한 마스터 기지국(110)은 요청 수신 확인 메시지를 송신한 기지국들 중 하나를 세컨더리 기지국으로 설정할 수 있으며, 이를 바탕으로 단말(200)에 대해 RRC(radio resource control) 연결 재설정을 수행할 수 있다(S230). 이는 단말(200)과 세컨더리 기지국으로 설정된 기지국 사이에 제어 채널을 설정하여 양자 간에 데이터 송수신이 이루어질 수 있도록 하기 위한 것이다.
- [0037] 세컨더리 기지국의 선택은, 각 기지국들로부터 수신한 요청 수신 확인 메시지에 포함된 식별 정보에 기초하여 이루어질 수 있다. 보다 구체적으로 설명하면, 마스터 기지국(110)이 단말(200)과의 통신을 위해 지원하는 이동통신 규격에 비해 보다 신규한 이동통신 규격을 지원하는 기지국을 세컨더리 기지국으로 설정할 수 있다. 예컨대, 마스터 기지국(110)이 LTE를 지원한다면 세컨더리 기지국은 5G를 지원하는 기지국으로 선택할 수 있다. 혹은 세컨더리 기지국으로서 5G를 지원하는 기지국을 선택할 수 없는 상황이라면, 마스터 기지국(110)은 자신보다 고주파 대역의 서비스를 지원하는 기지국을 세컨더리 기지국으로 선택할 수 있다. 전술한 바와 같이 마스터 기지국(110)은 커버리지가 넓은 기지국으로 설정하는 것이 바람직한데, 커버리지는 5G와 같은 차세대 이동통신 규격을 지원하는 기지국에 비해 LTE와 같은 현재 서비스되고 있는 이동통신 규격을 지원하는 기지국 쪽이 넓고, 지원하는 주파수가 저주파일수록 넓은 경향을 보인다. 따라서, 마스터 기지국(110)은 자신이 지원하는 이동통신 규격에 비해 신규한 규격을 지원하거나 자신이 지원하는 주파수 대역에 비해 고주파 대역의 서비스를 지원하는 다른 기지국을 세컨더리 기지국으로 선택할 수 있다. 다만, 세컨더리 기지국의 선택에 있어 전술한 예시에 의해 본 발명이 한정되는 것은 아니므로, 마스터 기지국(100)은 자신과 같거나 다른 이동통신 규격을 지원하는 기지국 중에서 세컨더리 기지국을 상황에 따라 선택할 수 있다.
- [0038] 이하에서는 기지국(120)이 세컨더리 기지국으로 설정되었다고 가정한다. RRC 연결 재설정 절차가 완료되어 단말(200)과 세컨더리 기지국(120) 사이에 제어 채널이 생성되면(S240), 마스터 기지국(110)은 세컨더리 기지국(120)에 이중 접속이 완료되었음을 알릴 수 있다(S250).
- [0039] 도 5 및 6을 참조하여 설명한 방법의 수행이 완료되고 나면, 단말(200)은 마스터 기지국(110)과 세컨더리 기지국(120) 모두를 통해 데이터 송수신을 수행할 수 있는 이중 접속 환경 하에서 이동통신 서비스를 이용할 수 있다. 특히 본 발명의 일 실시예에 의하면 단말(200)이 서로 다른 이동통신 규격을 갖는 마스터 기지국(110)과 세컨더리 기지국(120)에 동시에 연결될 수 있으며, 마스터 기지국(110)에 의해 넓은 커버리지가 안정적으로 확보되면서도 세컨더리 기지국(120)에 의해 고속의 데이터 전송이 가능하게 된다.
- [0040] 본 발명에 첨부된 블록도의 각 블록과 흐름도의 각 단계의 조합들은 컴퓨터 프로그램 인스트럭션들에 의해 수행될 수도 있다. 이들 컴퓨터 프로그램 인스트럭션들은 범용 컴퓨터, 특수용 컴퓨터 또는 기타 프로그램 가능한 데이터 프로세싱 장비의 인코딩 프로세서에 탑재될 수 있으므로, 컴퓨터 또는 기타 프로그램 가능한 데이터 프로세싱 장비의 인코딩 프로세서를 통해 수행되는 그 인스트럭션들이 블록도의 각 블록 또는 흐름도의 각 단계에서 설명된 기능들을 수행하는 수단을 생성하게 된다. 이들 컴퓨터 프로그램 인스트럭션들은 특정 방법으로 기능을 구현하기 위해 컴퓨터 또는 기타 프로그램 가능한 데이터 프로세싱 장비를 지향할 수 있는 컴퓨터 이용 가능 또는 컴퓨터 판독 가능 메모리에 저장되는 것도 가능하므로, 그 컴퓨터 이용 가능 또는 컴퓨터 판독 가능 메모리에 저장된 인스트럭션들은 블록도의 각 블록 또는 흐름도 각 단계에서 설명된 기능을 수행하는 인스트럭션 수단을 내포하는 제조 품목을 생산하는 것도 가능하다. 컴퓨터 프로그램 인스트럭션들은 컴퓨터 또는 기타 프로그램 가능한 데이터 프로세싱 장비 상에 탑재되는 것도 가능하므로, 컴퓨터 또는 기타 프로그램 가능한 데이터 프로세싱 장비 상에서 일련의 동작 단계들이 수행되어 컴퓨터로 실행되는 프로세스를 생성해서 컴퓨터 또는 기타 프로그램 가능한 데이터 프로세싱 장비를 수행하는 인스트럭션들은 블록도의 각 블록 및 흐름도의 각 단계에서 설명된 기능들을 실행하기 위한 단계들을 제공하는 것도 가능하다.
- [0041] 또한, 각 블록 또는 각 단계는 특정된 논리적 기능(들)을 실행하기 위한 하나 이상의 실행 가능한 인스트럭션들을 포함하는 모듈, 세그먼트 또는 코드의 일부를 나타낼 수 있다. 또, 몇 가지 대체 실시예들에서는 블록들 또

는 단계들에서 언급된 기능들이 순서를 벗어나서 발생하는 것도 가능함을 주목해야 한다. 예컨대, 잇달아 도시되어 있는 두 개의 블록들 또는 단계들은 사실 실질적으로 동시에 수행되는 것도 가능하고 또는 그 블록들 또는 단계들이 때때로 해당하는 기능에 따라 역순으로 수행되는 것도 가능하다.

[0042] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에 서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 품질에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 균등한 범위 내에 있는 모든 기술사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

**산업상 이용가능성**

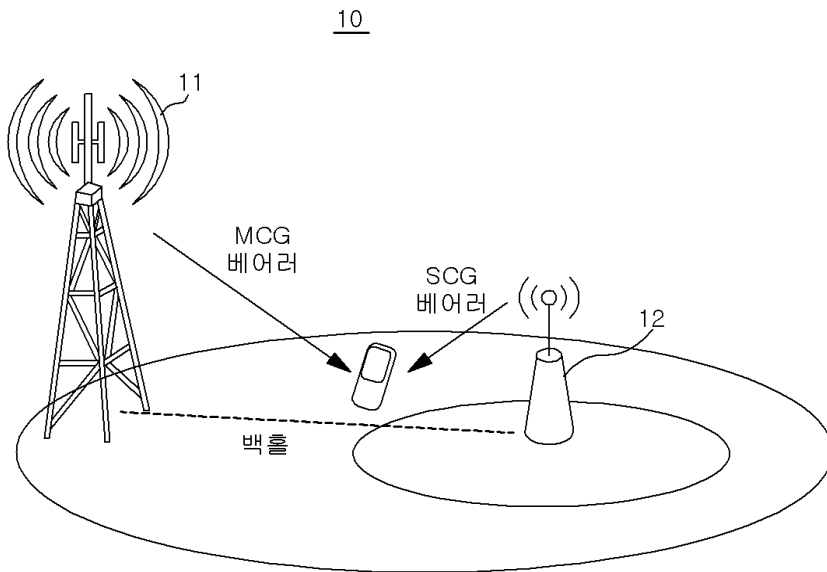
[0043] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 세컨더리 기지국이 지원하는 이동통신 규격의 종류를 용이하게 파악할 수 있으며, 데이터 스플릿의 방법을 상황에 따라 적응적으로 적용할 수 있다. 이에 따라, 최적의 이동통신 환경이 이동통신 단말에 제공될 수 있다.

**부호의 설명**

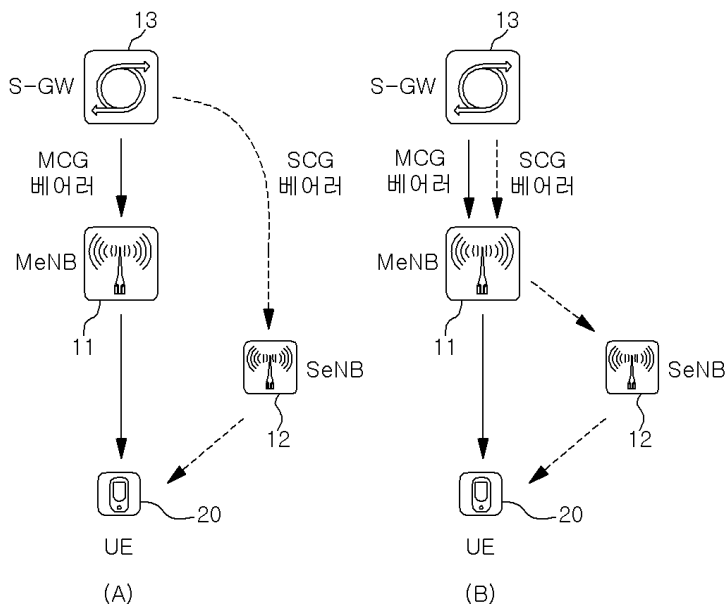
- [0044] 100: 이동통신 시스템
- 110: 기지국
- 111: 통신부
- 112: 식별 정보 생성부
- 113: 제어부
- 120: 기지국
- 130: 코어 네트워크
- 131: 제어 노드
- 132: 서빙 게이트웨이
- 133: PDN 게이트웨이
- 200: 단말

도면

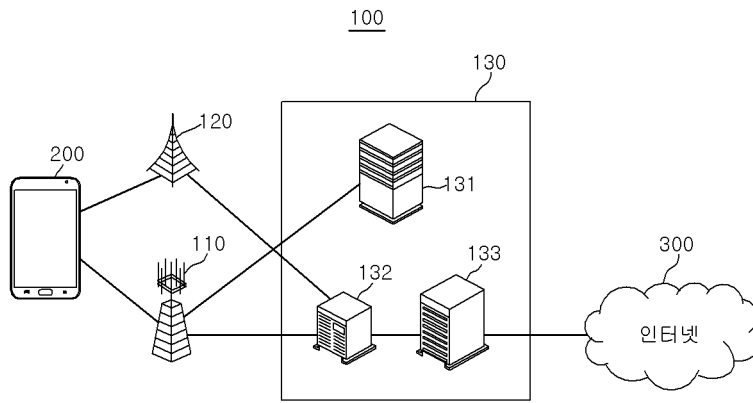
도면1



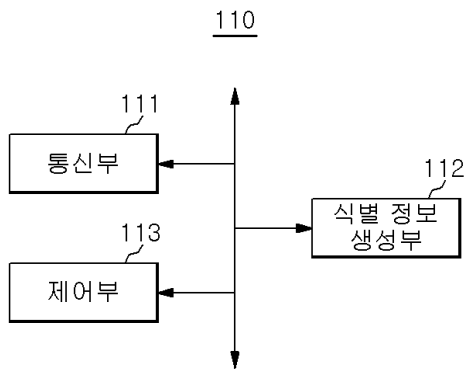
도면2



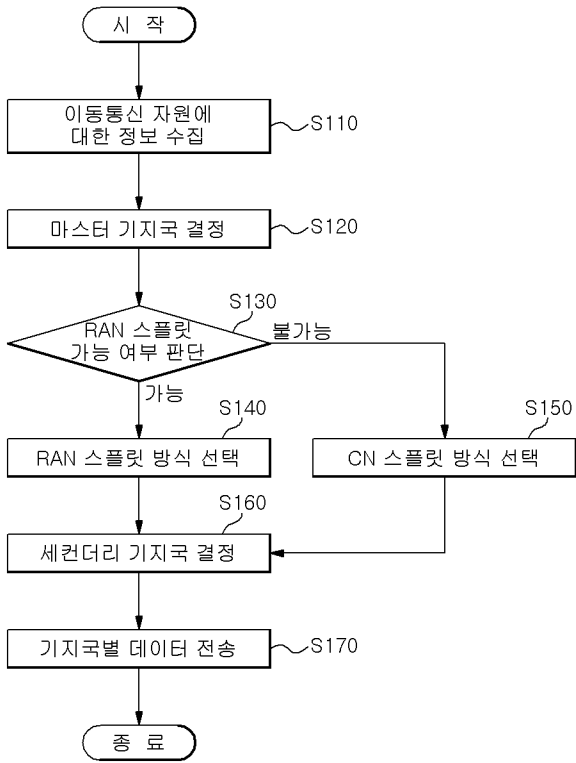
도면3



도면4



도면5



도면6

