



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년01월28일  
(11) 등록번호 10-2208280  
(24) 등록일자 2021년01월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H04W 24/08 (2009.01) H04W 24/10 (2009.01)  
H04W 36/00 (2009.01) H04W 88/06 (2009.01)  
(52) CPC특허분류  
H04W 24/08 (2013.01)  
H04W 24/10 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2019-7002148  
(22) 출원일자(국제) 2017년05월11일  
심사청구일자 2019년01월22일  
(85) 번역문제출일자 2019년01월22일  
(65) 공개번호 10-2019-0019198  
(43) 공개일자 2019년02월26일  
(86) 국제출원번호 PCT/CN2017/083981  
(87) 국제공개번호 WO 2017/219783  
국제공개일자 2017년12월28일  
(30) 우선권주장  
201610474434.4 2016년06월24일 중국(CN)  
(56) 선행기술조사문헌  
3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #94, R2-163467,  
2016.05.14.  
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자  
차이나 아카데미 오브 텔레커뮤니케이션즈 테크놀로지  
중국 피.알.베이징 100191 하이 디엔 디스트릭트  
쉬에 위안 로드 넘버 40  
(72) 발명자  
췌 하이양  
중국 피.알.베이징 100191 하이 디엔 디스트릭트  
쉬에 위안 로드 넘버 40  
워렐 찬드리카 쿠무디네  
중국 피.알.베이징 100191 하이 디엔 디스트릭트  
쉬에 위안 로드 넘버 40  
(74) 대리인  
유미특허법인

전체 청구항 수 : 총 9 항

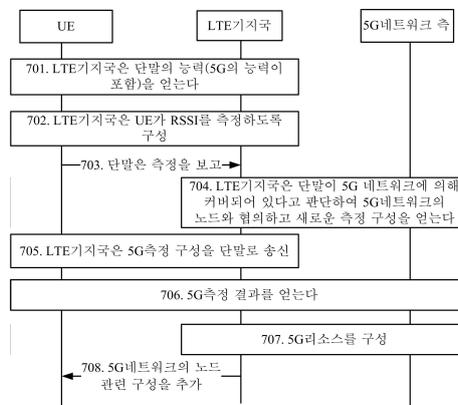
심사관 : 최중화

(54) 발명의 명칭 LTE와 5G 타이트 인터워킹 하의 통신 처리 방법 및 장치

(57) 요약

본 발명은 LTE와 5G 타이트 인터워킹 하의 통신 처리 방법 및 장치를 개시하고, LTE와 5G타이트 인터워킹 하의 통신 처리 과정에서, LTE기지국 측에서 단말이 5G 네트워크에 의해 커버됨을 확정된 후 5G 네트워크의 노드에게 5G 네트워크의 측정 구성을 요구하고, 5G 네트워크의 노드로부터 측정 구성을 수신한 후 상기 단말로 포워딩한다. 단말 측에서 LTE기지국 측에 의해 포워딩된 5G 네트워크의 노드에 의해 송신된 측정 구성을 수신하고, 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크의 신호를 처리한다. 5G 네트워크의 노드에서 LTE기지국 측으로부터 5G 네트워크의 측정 구성에 대한 요구를 수신하고, LTE기지국 측으로 측정 구성을 송신하고, 상기 측정 구성에 따라 신호를 처리한다. 본 발명으로 5G측정을 수행할 때의 타깃성이 강해지고, 관련 시그널링 오버헤드가 저감될 수 있다. 네트워크 측이 5G SeNB 및 캐리어를 추가할지 여부를 결정할 수 있게하는 해결책이 제공된다.

대표도 - 도7



(52) CPC특허분류

*H04W 36/0083* (2018.08)

*H04W 88/06* (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #94, R2-163587,  
2016.05.14.

3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #94, R2-163465,  
2016.05.14.

W02015065010 A1

3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #94, R2-163741,  
2016.05.13.

3GPP R2-163465\*

3GPP R2-163467\*

3GPP R2-163587\*

3GPP R2-163741\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

LTE기지국은 단말이 5G 네트워크에 의해 커버됨을 확정된 후 5G 네트워크의 노드에게 5G 네트워크의 측정 구성을 요구하는 단계; 및

LTE기지국은 5G 네트워크의 노드로부터 측정 구성을 수신한 후 상기 단말로 포워딩하는 단계;

를 포함하고,

상기 LTE기지국은 상기 단말의 5G 네트워크에서의 측정 결과를 수신한 후 상기 5G 네트워크의 노드로 포워딩하는,

LTE와 5G타이트 인터워킹 하의 통신 처리 방법.

**청구항 2**

제1항에 있어서,

상기 단말이 5G 네트워크에 의해 커버됨을 확정하는 것은 단말에 의해 보고된 5G 네트워크의 캐리어의 수신 신호 세기 지시자(Received Signal Strength Indicator, RSSI)의 측정 결과에 따라 확정되는, LTE와 5G타이트 인터워킹 하의 통신 처리 방법.

**청구항 3**

제2항에 있어서,

단말이 5G 네트워크에 의해 커버됨을 확정하기 전,

단말이 5G 네트워크와의 통신 능력을 구비됨을 확인한 후, 5G 네트워크에서 캐리어 RSSI를 측정하도록 상기 단말을 구성하는, LTE와 5G타이트 인터워킹 하의 통신 처리 방법.

**청구항 4**

단말은 LTE기지국 측에 의해 포워딩된 5G 네트워크의 노드에 의해 송신된 측정 구성을 수신하는 단계; 및

단말은 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크의 신호를 처리하는 단계;

를 포함하고,

상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크의 신호를 처리하는 단계에서,

상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크로 5G 네트워크 신호를 발송하는 단계; 및

상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크 신호를 검출 및 측정하는 단계; 중 적어도 하나를 포함하고,

상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크 신호를 검출 및 측정 후,

단말은 검출 및 측정의 측정 결과를 LTE기지국 측으로 보고하는,

LTE와 5G타이트 인터워킹 하의 통신 처리 방법.

**청구항 5**

제4항에 있어서,

LTE기지국 측으로 5G 네트워크에서의 캐리어 RSSI의 측정 결과를 보고하는, LTE와 5G타이트 인터워킹 하의 통신 처리 방법.

**청구항 6**

제5항에 있어서,

LTE기지국 측으로 보고된 5G 네트워크에서의 캐리어 RSSI의 측정 결과는 LTE기지국 측의 구성에 따른 5G 네트워크에서의 캐리어 RSSI의 측정 결과인, LTE와 5G타이트 인터워킹 하의 통신 처리 방법.

**청구항 7**

제4항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

LTE기지국 측에 의해 포워딩된 5G 네트워크의 노드에 의해 송신된 관련 구성을 수신하고;

상기 관련 구성에 따라 5G 네트워크의 노드와 통신하는, LTE와 5G타이트 인터워킹 하의 통신 처리 방법.

**청구항 8**

5G 네트워크 노드는 LTE기지국 측으로부터 5G 네트워크의 측정 구성에 대한 요구를 수신하는 단계;

5G 네트워크 노드는 LTE기지국 측으로 측정 구성을 송신하는 단계; 및

5G 네트워크 노드는 상기 측정 구성에 따라 신호를 처리하는 단계;

를 포함하고,

상기 측정 구성에 따라 신호를 처리하는 단계에서,

5G 네트워크 노드는 단말에 의해 5G 네트워크로 발송된 신호를 측정하는 단계; 및

5G 네트워크 노드는 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크 신호를 단말로 발송하는 단계; 중 적어도 하나를 포함하고,

5G 네트워크 노드는 단말에 의해 5G 네트워크로 발송된 신호를 측정한 측정 결과에 따라 상기 신호를 발송하는 상기 단말과의 통신에 사용된 리소스를 구성하고, 또는,

5G 네트워크 노드는 LTE기지국 측에 의해 포워딩된, 상기 단말에 의한 5G 네트워크 신호에 대한 측정 결과에 따라, 상기 신호를 측정하는 단말과의 통신에 사용된 리소스를 구성하는,

LTE와 5G타이트 인터워킹 하의 통신 처리 방법.

**청구항 9**

LTE기지국 측에 의해 포워딩된 5G 네트워크의 노드에 의해 송신된 측정 구성을 수신하는 측정 구성 수신 모듈; 및

상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크의 신호를 처리하는 단말 신호 처리 모듈;

을 포함하고,

상기 단말 신호 처리 모듈은 단말 발송 유닛 및 단말 측정 유닛 중의 적어도 하나를 포함하고,

상기 단말 발송 유닛은 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크로 5G 네트워크 신호를 발송하고,

상기 단말 측정 유닛은 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크 신호를 검출 및 측정하여 검출 및 측정 결과를 LTE기지국으로 보고하는,

LTE와 5G타이트 인터워킹 하의 통신 처리 장치.

**청구항 10**

삭제

**청구항 11**

삭제

**청구항 12**

삭제

**청구항 13**

삭제

**청구항 14**

삭제

**청구항 15**

삭제

**청구항 16**

삭제

**청구항 17**

삭제

**청구항 18**

삭제

**청구항 19**

삭제

**청구항 20**

삭제

**청구항 21**

삭제

**청구항 22**

삭제

**청구항 23**

삭제

**청구항 24**

삭제

**청구항 25**

삭제

**청구항 26**

삭제

**청구항 27**

삭제

**청구항 28**

삭제

**청구항 29**

삭제

**청구항 30**

삭제

**청구항 31**

삭제

**청구항 32**

삭제

**청구항 33**

삭제

**청구항 34**

삭제

**청구항 35**

삭제

**청구항 36**

삭제

**청구항 37**

삭제

**청구항 38**

삭제

**청구항 39**

삭제

**청구항 40**

삭제

**청구항 41**

삭제

**청구항 42**

삭제

**청구항 43**

삭제

**청구항 44**

삭제

**청구항 45**

삭제

**발명의 설명**

**기술 분야**

- [0001] 본 출원은, 2016년 6월 24일에 중국 특허청에 출원된 출원 번호 제201610474434.4호, "LTE와 5G 타이트 인터워킹 하의 통신 처리 방법 및 장치"를 발명 명칭으로 하는 중국 특허 출원의 우선권을 주장하며, 상기 중국 특허 출원의 전체 내용은 참조로서 출원에 포함되어 본 출원의 일 부분으로 한다.
- [0002] 본 발명은 통신 기술 분야에 속한 것으로서, 보다 상세하게는 LTE (Long Term Evolution) 와 5G타이트 인터워킹 하의 통신 처리 방법 및 장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

- [0003] 도 1은 에블루션-유니버설 지상 무선 액세스 네트워크 (Evolution- Universal Terrestrial Radio Access Network, E-UTRAN) 의 네트워크 아키텍처 다이어그램이며, 도 1에 도시된 바와 같이, E-UTRAN은 진화된 노드B (eNB) 를 포함한다. 각각의 eNB는 액세스 네트워크로서 기능하고, 무선 인터페이스를 통해 사용자 장비 (User Equipment, UE) 와 통신한다. UE와 eNB 사이에는 제어 플레인 연결과 사용자 플레인 연결이 있다. 네트워크에 부착된 각각의 UE는 MME (Mobility Management Entity)에 의해 서비스되고, MME는 S1-MME 인터페이스를 통해 대응하는 eNB와 연결된다. S1-MME 인터페이스는 이동성 관리 및 베어러 관리 기능을 포함하는 제어 플레인 서비스를 UE에 제공한다.
- [0004] 서빙 게이트웨이 (Serving Gateway, S-GW) 는 S1-U 인터페이스를 통해 각각의 대응하는 eNB와 접속되고, 네트워크에 부착된 각각의 UE는 대응하는 S-GW에 의해 서비스된다. S1-U 인터페이스는 UE에게 사용자 플레인 서비스를 제공하고, UE의 사용자 플레인 데이터는 S1-U 베어러를 통해 S-GW와 eNB간에 전송된다.
- [0005] 도 2는 LTE 이중 접속성 제어 플레인의 개략적인 구조도이며, 도 2에 도시된 바와 같이, 이중 접속성은 LTE 시스템에서 지원되며, 여기서 SeNB (Secondary eNB, SeNB) 시그널링은 X2인터페이스를 통해 인터랙션하며 MeNB (Master eNB, MeNB) 는 UE와 통신한다.
- [0006] 기존의 LTE 시스템에서 이중 접속성을 사용하는 경우, SeNB가 될 수 있는 기지국 상의 셀은 인접 셀의 측정 대상으로서 단말에게 할당하여, 단말은 측정한다. LTE MeNB는 단말의 측정 결과에 따라 단말에게 관련된 기지국 상의 셀을 할당하여 서빙 셀로 할지 여부를 판단한다. LTE MeNB는 SeNB와 리소스에 관하여 협상한 후, MeNB는 SeNB의 구성을 UE에 전송한다. 이 구조에서, MeNB는 UE에 의한 측정 및 UE의 서비스 요구에 따라 SeNB의 셀에서 UE에게 서비스를 제공할지를 결정한다. SeNB는 SeNB상의 셀의 대응하는 구성을 MeNB에 제공할 수 있고, MeNB에 의해 단말에게 할당한다.
- [0007] 도 3은 LTE+5G tight interworking아키텍처를 나타내는 도면이다. 도 3에 도시된 바와 같이, LTE와 5G타이트 인터워킹 (tight interworking) 시나리오에서 LTE는 MeNB이고 5G 네트워크의 노드는 SeNB이다.
- [0008] 종래 기술의 단점은 LTE의 이중 접속성 모드에서 동일한 시스템에 SeNB가 추가되는 것이나, 새로운 시나리오에서 시스템 전반에 걸쳐 동작하는 것이다. 그러나 종래 기술에서는 네트워크 측에서 5G SeNB와 캐리어를 추가할지를 결정하는 해결책이 아직도 안출되지 못하고 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0009] 본 발명은 LTE와 5G타이트 인터워킹 하의 통신 처리 방법 및 장치를 제공하여 네트워크 측이 5G SeNB 및 캐리어를 추가할지 결정할 수 있게 한다.

**과제의 해결 수단**

- [0010] 본 발명의 실시예에 따른 LTE와 5G타이트 인터워킹 하의 통신 처리 방법은, 단말이 5G 네트워크에 의해 커버 된

을 확정된 후 5G 네트워크의 노드에게 5G 네트워크의 측정 구성을 요구하는 단계; 및 5G 네트워크의 노드로부터 측정 구성을 수신한 후 상기 단말로 포워딩하는 단계를 포함한다.

- [0011] 바람직하게, 상기 단말이 5G 네트워크에 의해 커버 됨을 확정하는 것은 단말에 의해 보고된 5G 네트워크에서의 캐리어 RSSI의 측정 결과에 따라 확정된 것이다.
- [0012] 바람직하게, 단말이 5G 네트워크에 의해 커버 됨을 확정하기 전, 단말이 5G 네트워크와의 통신 능력을 구비됨을 확인한 후, 5G 네트워크에서 캐리어 RSSI를 측정하도록 상기 단말을 구성한다.
- [0013] 바람직하게, 상기 단말의 5G 네트워크에서의 측정 결과를 수신한 후 상기 5G 네트워크의 노드로 포워딩한다.
- [0014] 본 발명의 실시예에 따른 LTE와 5G타이트 인터워킹 하의 통신 처리 방법은, LTE기지국 측에 의해 포워딩 된 5G 네트워크의 노드에 의해 송신된 측정 구성을 수신하는 단계; 및 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크의 신호를 처리하는 단계를 포함한다.
- [0015] 바람직하게, 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크의 신호를 처리하는 경우, 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크로 5G 네트워크 신호를 발송하고; 및/또는 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크 신호를 검출 및 측정한다.
- [0016] 바람직하게, 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크 신호를 검출 및 측정 후, 검출 및 측정의 측정 결과를 LTE기지국 측으로 보고한다.
- [0017] 바람직하게, LTE기지국 측으로 5G 네트워크에서의 캐리어 RSSI의 측정 결과를 보고한다.
- [0018] 바람직하게, LTE기지국 측으로 보고된 5G 네트워크에서의 캐리어 RSSI의 측정 결과는 LTE기지국 측의 구성에 따른 5G 네트워크에서의 캐리어 RSSI의 측정 결과이다.
- [0019] 바람직하게, LTE기지국 측에 의해 포워딩 된 5G 네트워크의 노드에 의해 송신된 관련 구성을 수신하고; 상기 관련 구성에 따라 5G 네트워크의 노드와 통신한다.
- [0020] 본 발명의 실시예에 따른 LTE와 5G타이트 인터워킹 하의 통신 처리 방법은 LTE기지국 측으로부터 5G 네트워크의 측정 구성에 대해 요구를 수신하는 단계; LTE기지국 측으로 측정 구성을 송신하는 단계; 및 상기 측정 구성에 따라 신호를 처리하는 단계를 포함한다.
- [0021] 바람직하게, 상기 측정 구성에 따라 신호를 처리하는 경우, 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크로 발송된 신호를 측정하고; 및/또는 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크 신호를 발송한다.
- [0022] 바람직하게, 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크로 발송된 신호를 측정된 측정 결과에 따라 상기 신호를 발송하는 단말과의 통신에 사용된 리소스를 구성하고; 및/또는 LTE기지국 측에 의해 포워딩 된, 상기 측정 구성에 따라 발송된 5G 네트워크 신호를 측정된 측정 결과에 따라, 상기 신호를 측정하는 단말과의 통신에 사용된 리소스를 구성한다.
- [0023] 바람직하게, 통신에 사용된 리소스의 관련 구성을 LTE기지국 측에 송신한다.
- [0024] 바람직하게, 상기 관련 구성에 따라 단말과 통신한다.
- [0025] 본 발명의 실시예에 따른 LTE와 5G타이트 인터워킹 하의 통신 처리 장치는, 단말이 5G 네트워크에 의해 커버 됨을 확정된 후 5G 네트워크의 노드에게 5G 네트워크의 측정 구성을 요구하는 측정 구성 요구 송신 모듈; 및 5G 네트워크의 노드로부터 측정 구성을 수신한 후 상기 단말로 포워딩하는 측정 구성 포워딩 모듈을 포함한다.
- [0026] 바람직하게, 측정 구성 요구 송신 모듈은, 단말에 의해 보고된 5G 네트워크에서의 캐리어 RSSI의 측정 결과에 따라 단말이 5G 네트워크에 의해 커버 됨을 확인한다.
- [0027] 바람직하게, 단말이 5G 네트워크에 의해 커버 됨을 확정하기 전, 단말이 5G 네트워크와의 통신 능력을 구비됨을 확인한 후, 5G 네트워크에서 캐리어 RSSI를 측정하도록 상기 단말을 구성하는 구성 측정 모듈을 더 포함한다.
- [0028] 바람직하게, 상기 단말의 5G 네트워크에서의 측정 결과를 수신한 후 상기 5G 네트워크의 노드로 포워딩하는 측정 결과 포워딩 모듈을 포함한다.
- [0029] 본 발명의 실시예에 따른 LTE와 5G타이트 인터워킹 하의 통신 처리 장치는, LTE기지국 측에 의해 포워딩 된 5G 네트워크의 노드에 의해 송신된 측정 구성을 수신하는 측정 구성 수신 모듈; 및 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크의 신호를 처리하는 단말 신호 처리 모듈을 포함한다.

- [0030] 바람직하게, 단말 신호 처리 모듈은 단말 발송 유니트 및/또는 단말 측정 유니트를 포함하고, 상기 단말 발송 유니트는 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크로 5G 네트워크 신호를 발송하고; 상기 단말 측정 유니트는 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크 신호를 검출 및 측정한다.
- [0031] 바람직하게, 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크 신호를 검출 및 측정한 후, 검출 및 측정의 측정 결과를 LTE기 지국 측으로 보고하는 측정 결과 보고 모듈을 더 포함한다.
- [0032] 바람직하게, LTE기지국 측으로 5G 네트워크에서의 캐리어 RSSI의 측정 결과를 보고하는 RSSI 보고 모듈을 더 포함한다.
- [0033] 바람직하게, RSSI 보고 모듈은 LTE기지국 측으로 LTE기지국 측의 구성에 따른 5G 네트워크에서의 캐리어 RSSI에 대한 측정 결과를 보고한다.
- [0034] 바람직하게, LTE기지국 측에 의해 포워딩 된 5G 네트워크의 노드에 의해 송신된 관련 구성을 수신한다; 상기 관련 구성에 따라 5G 네트워크의 노드와 통신하는 단말 통신 모듈을 더 포함한다.
- [0035] 본 발명의 실시예에 따른 LTE와 5G타이트 인터워킹 하의 통신 처리 장치는, LTE기지국 측으로부터 5G 네트워크의 측정 구성에 대해 요구를 수신하는 측정 구성 요구 수신 모듈; LTE기지국 측으로 측정 구성을 송신하는 측정 구성 송신 모듈; 및 상기 측정 구성에 따라 신호를 처리하는 5G 신호 처리 모듈을 포함한다.
- [0036] 바람직하게, 5G 신호 처리 모듈은 5G 발송 유니트 및/또는 5G 측정 유니트를 포함하고, 상기 5G 측정 유니트는 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크로 발송된 신호를 측정하고; 상기 5G 발송 유니트는 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크 신호를 발송한다.
- [0037] 바람직하게, 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크로 발송된 신호를 측정한 측정 결과에 따라 상기 신호를 발송하는 단말과의 통신에 사용된 리소스를 구성한다; 및/또는 LTE기지국 측에 의해 포워딩 된, 상기 측정 구성에 따라 발송된 5G 네트워크 신호를 측정한 측정 결과에 따라, 상기 신호를 측정하는 단말과의 통신에 사용된 리소스를 구성하는 구성 모듈을 더 포함한다.
- [0038] 바람직하게, 상기 구성 모듈은, 통신에 사용된 리소스의 관련 구성을 LTE기지국 측에 송신한다.
- [0039] 바람직하게, 상기 관련 구성에 따라 단말과 통신하는 5G 통신 모듈을 더 포함한다.
- [0040] 본 발명의 실시예에 따른 LTE와 5G타이트 인터워킹 하의 통신 처리 장치는, 프로세서, 메모리 및 송수신기를 포함하고, 상기 프로세서는 메모리에 내장된 프로그램을 판독하여, 측정 구성에 따라 5G 네트워크의 신호를 처리하고, 상기 송수신기는 프로세서의 제어에 의해 데이터를 송수신하고, LTE기지국 측에 의해 포워딩 된 5G 네트워크의 노드에 의해 송신된 측정 구성을 수신한다.
- [0041] 바람직하게, 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크의 신호를 처리하는 경우, 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크로 5G 네트워크 신호를 발송하고; 및/또는 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크 신호를 검출 및 측정한다.
- [0042] 바람직하게, 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크 신호를 검출 및 측정한 후, 검출 및 측정의 측정 결과를 LTE기 지국 측으로 보고한다.
- [0043] 바람직하게, LTE기지국 측으로 5G 네트워크에서의 캐리어 RSSI의 측정 결과를 보고한다.
- [0044] 바람직하게, LTE기지국 측으로 보고된 5G 네트워크에서의 캐리어 RSSI의 측정 결과는 LTE기지국 측의 구성에 따른 5G 네트워크에서의 캐리어 RSSI의 측정 결과이다.
- [0045] 바람직하게, LTE기지국 측에 의해 포워딩 된 5G 네트워크의 노드에 의해 송신된 관련 구성을 수신하고; 상기 관련 구성에 따라 5G 네트워크의 노드와 통신한다.
- [0046] 본 발명의 실시예에 따른 LTE와 5G타이트 인터워킹 하의 통신 처리 장치는, 프로세서, 메모리 및 송수신기를 포함하고, 상기 프로세서, 메모리에 내장된 프로그램을 판독하여, 송수신기의 수요에 따라 데이터를 처리하고; 상기 송수신기는 프로세서의 제어에 의해 데이터를 송수신하고, 단말이 5G 네트워크에 의해 커버 댐을 확정된 후 5G 네트워크의 노드에게 5G 네트워크의 측정 구성을 요구하고; 5G 네트워크의 노드로부터 측정 구성을 수신한 후 상기 단말로 포워딩한다.
- [0047] 바람직하게, 상기 단말이 5G 네트워크에 의해 커버 댐을 확정하는 것은 단말에 의해 보고된 5G 네트워크에서의 캐리어 RSSI의 측정 결과에 따라 확정된 것이다.

- [0048] 바람직하게, 단말이 5G 네트워크에 의해 커버 됨을 확정하기 전, 단말이 5G 네트워크와의 통신 능력을 구비됨을 확인한 후, 5G 네트워크에서 캐리어 RSSI를 측정하도록 상기 단말을 구성한다.
- [0049] 바람직하게, 상기 단말의 5G 네트워크에서의 측정 결과를 수신한 후 상기 5G 네트워크의 노드로 포워딩한다.
- [0050] 본 발명의 실시예에 따른 LTE와 5G타이트 인터워킹 하의 통신 처리 장치는, 프로세서, 메모리 및 송수신기를 포함하고, 상기 프로세서는 메모리에 내장된 프로그램을 판독하여, LTE기지국 측으로 송신된 측정 구성에 따라 신호를 처리하고; 상기 송수신기는, 프로세서의 제어에 의해 데이터를 송수신하고, LTE기지국 측으로부터 5G 네트워크의 측정 구성에 대해 요구를 수신하고; LTE기지국 측으로 상기 측정 구성을 송신한다.
- [0051] 바람직하게, 상기 측정 구성에 따라 신호를 처리하는 경우, 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크로 발송된 신호를 측정하고; 및/또는 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크 신호를 발송한다.
- [0052] 바람직하게, 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크로 발송된 신호를 측정한 측정 결과에 따라 상기 신호를 발송하는 단말과의 통신에 사용된 리소스를 구성하고; 및/또는 LTE기지국 측에 의해 포워딩 된, 상기 측정 구성에 따라 발송된 5G 네트워크 신호를 측정한 측정 결과에 따라, 상기 신호를 측정하는 단말과의 통신에 사용된 리소스를 구성한다.
- [0053] 바람직하게, 통신에 사용된 리소스의 관련 구성을 LTE기지국 측에 송신한다.
- [0054] 바람직하게, 상기 관련 구성에 따라 단말과 통신한다.

**발명의 효과**

- [0055] 본 발명의 유익한 효과는 다음과 같다.
- [0056] 본 발명에 따른 실시 예의 기술안에 의하면, LTE와 5G타이트 인터워킹 하의 통신 처리 과정에서 LTE기지국 측에서 단말이 5G 네트워크에 의해 커버 됨을 확인된 후 5G 네트워크의 노드에게 5G 네트워크의 측정 구성을 요구한다, 5G 네트워크의 노드로부터 측정 구성을 수신한 후 상기 단말로 포워딩한다.
- [0057] 단말 측에서 LTE기지국 측에 의해 포워딩 된 5G 네트워크의 노드에 의해 송신된 측정 구성을 수신한다; 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크의 신호를 처리한다.
- [0058] 5G 네트워크의 노드에서 LTE기지국 측으로부터 5G 네트워크의 측정 구성에 대해 요구를 수신하고, LTE기지국 측으로 측정 구성을 송신한다; 상기 측정 구성에 따라 신호를 처리한다.
- [0059] 단말이 5G 네트워크에 의해 커버되는 것으로 확인된 후에, 더 정밀하고 더욱 적절한 5G 측정이 추가로 이루어지므로, 관련된 시그널링 오버헤드가 낮아질 수 있다. 본 발명은 네트워크 측이 5G SeNB 및 캐리어를 추가할지를 결정할 수 있게 하는 해결책을 제공한다.

**도면의 간단한 설명**

- [0060] 이하에서 설명될 도면들은 본 출원의 추가적 이해를 제공하기 위한 것이며, 본 출원의 일부를 구성하고, 본원의 예시적인 실시예 및 그 설명은 본원을 예시하기 위한 것이지, 본 발명을 한정하는 것이 아니다.
- 도 1은 배경기술에서의 E-UTRAN의 네트워크 아키텍처를 나타내는 도면이다.
- 도 2는 배경기술에서의 LTE이중 접속성 제어 플레인의 아키텍처를 나타내는 도면이다.
- 도 3은 배경기술에서의 LTE+5G tight interworking아키텍처를 나타내는 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 단말 측의 LTE와 5G타이트 인터워킹 하의 통신 처리 방법의 흐름도이다.
- 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 LTE기지국 측의 LTE와 5G타이트 인터워킹 하의 통신 처리 방법의 흐름도이다.
- 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 5G 네트워크 노드 측의 LTE와 5G타이트 인터워킹 하의 통신 처리 방법의 흐름도이다.
- 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 LTE와 5G타이트 인터워킹 하의 통신 처리 방법의 흐름도이다.
- 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 단말이 신호를 송신하고, 5G 네트워크의 노드가 측정할 때의 LTE와 5G타이트 인터워킹 하의 통신 처리 방법의 흐름도이다.

도 9는 본 발명의 실시예에 따른 5G 네트워크의 노드가 신호를 송신하고, 단말이 측정할 때의 LTE와 5G타이트 인터워킹 하의 통신 처리 방법의 흐름도이다.

도 10은 본 발명의 실시예에 따른 LTE기지국 상의 LTE와 5G타이트 인터워킹 하의 통신 처리 장치의 구성도이다.

도 11은 본 발명의 실시예에 따른 단말 측에서의 LTE와 5G타이트 인터워킹 하의 통신 처리 장치의 구성도이다.

도 12는 본 발명의 실시예에 따른 5G 네트워크의 노드 측에서의 LTE와 5G타이트 인터워킹 하의 통신 처리 장치의 구성도이다.

도 13은 본 발명의 실시예에 따른 단말의 구성도이다.

도 14는 본 발명의 실시예에 따른 LTE기지국의 구성도이다.

도 15는 본 발명의 실시예에 따른 5G 네트워크의 노드의 구성도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0061] LTE시스템과 5G 시스템의 타이트 인터워킹 (tight interworking) 은 5G 시스템에 대한 요구 및 목표에 따라 지원되어야 한다. 초기 배치의 전형적인 시나리오에서, 코어 네트워크는 LTE 코어 네트워크이고, 액세스 네트워크 측의 5G 노드는 LTE기지국과 연결되고, LTE기지국은 MeNB (Master eNB) 이고, 5G 네트워크의 노드는 SeNB (Secondary eNB) 이다. LTE기지국은 5G 네트워크 노드가 일부 UE에도 서비스를 제공할 수 있는지를 결정할 수 있다. 그러나 이 시나리오에서, LTE기지국이 단말을 위해 5G 노드를 선택하는 방법은 여전히 해결되지 않고 있다. 이로써, 본 발명에 따른 실시예는 LTE와 5G타이트 인터워킹 하의 통신 처리 기술안을 제공하여, LTE와 5G 이중 접속의 상황에서 단말을 위해 5G 송수신 노드를 선택하는 방법을 제공한다.
- [0062] 이 솔루션에서, 일반적으로 LTE MeNB는 대략 측정에 따라 UE가 5G 네트워크에 의해 커버 되는지를 결정하고, 추가 5G 관련 측정에 대해 5G 네트워크 노드와 더 협의하고, 5G 네트워크의 노드가 단말의 위치를 확정하여 단말을 서빙하기 위한 무선 리소스를 제공한다. 구체적으로 다음과 같다.
- [0063] LTE MeNB는 캐리어 수신 신호 세기 지시자 (Received Signal Strength Indication, RSSI) 에 따라 단말이 5G 네트워크에 의해 커버 됨을 판단할 수 있다. 설명해야 할 것은, 단말이 5G 네트워크에 의해 커버 되었는지를 판단할 때, RSSI에 따라 판단할 뿐만 아니고, 실시예에서 RSSI를 예로 하는 원인으로서 이 방법이 구현하기 쉽고 복잡하지 않기 때문이다. 다른 단말이 5G 네트워크에 의해 커버 되었는지 여부를 판단하는 방법(예를 들어 위치에 따라 판단함)도 물론 사용 가능하다. 캐리어 RSSI에 따라 판단하는 것은 본 발명을 구현하는 방법을 당업자에게 교시하는 데에만 사용되지만, 단지 하나의 방법만이 사용될 수 있음을 의미하는 것은 아니며, 구현하는 동안 실질적인 필요와 조합하여 대응하는 방법을 결정할 수 있다.
- [0064] LTE MeNB는 5G 네트워크의 노드와 협의하고, 5G 네트워크의 노드는 측정 구성을 제공하여, 5G의 측정을 가동하고 5G의 측정 결과에 따라 단말을 위해 5G의 리소스를 할당한다.
- [0065] 이하 도면을 참조하면서 본 발명의 구체적인 실시 방식을 설명한다.
- [0066] 이하, UE 측, LTE기지국 측, 및 5G 네트워크 노드 측의 각각의 실시예에 대하여 설명하는 한편 3자가 협조하는 실시예에 대해서도 설명함으로써 본 발명의 실시예를 더욱 잘 이해하도록 설명한다. 이러한 설명 방식은 3자가 구현을 위해 반드시 협력해야 하거나, 구현을 위해 별도로 동작해야 한다고 제한해서는 안 되지만 사실 UE 측, LTE기지국 측 및 5G 네트워크 노드 측이 개별적으로 작동할 때, UE 측, LTE기지국 측 및 5G 네트워크 노드 측에서의 각각의 문제점을 해결할 수 있지만, 3 자간 협조시 더 나은 기술적 효과를 얻을 수 있다.
- [0067] 도 4는 단말 측의 LTE와 5G타이트 인터워킹 하의 통신 처리 방법의 흐름도이고, 도시된 바와 같이 이하의 단계를 포함한다.
- [0068] 단계 401에서 LTE기지국 측에 의해 포워딩 된 5G 네트워크의 노드에 의해 송신된 측정 구성을 수신한다.
- [0069] 단계 402에서 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크의 신호를 처리한다.
- [0070] 구현시, 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크의 신호를 처리할 때, 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크로 5G 네트워크 신호를 발송하고, 및/또는 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크 신호를 검출 및 측정한다.
- [0071] 구현시, 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크 신호를 검출 및 측정한 후, 검출 및 측정의 측정 결과를 LTE기지국

측으로 보고한다.

- [0072] 구현시, LTE기지국 측으로 5G 네트워크에서의 캐리어 RSSI의 측정 결과를 보고한다.
- [0073] 구현시, LTE기지국 측으로 보고된 5G 네트워크에서의 캐리어 RSSI의 측정 결과는 LTE기지국 측의 구성에 따른 5G 네트워크에서의 캐리어 RSSI에 대한 측정 결과일 수 있다.
- [0074] 구현시, LTE기지국 측에 의해 포워딩 된 5G 네트워크의 노드에 의해 송신된 관련 구성을 수신하고, 상기 관련 구성에 따라 5G 네트워크의 노드와 통신한다.
- [0075] 구체적으로 단말 측의 동작로서는, LTE기지국의 구성에 따라 5G캐리어 RSSI를 측정하여 측정 결과를 보고한다.
- [0076] 또한, LTE기지국에 의해 발송된 5G 측정의 구성에 따라 5G 네트워크를 측정하거나 5G의 업링크 전용 신호를 송신한다.
- [0077] 도 5는 LTE기지국 측의 LTE와 5G타이트 인터워킹 하의 통신 처리 방법의 흐름도이고, 도시된 바와 같이 이하의 단계를 포함한다.
- [0078] 단계 501에서 단말이 5G 네트워크에 의해 커버 됨을 확인된 후 5G 네트워크의 노드에게 5G 네트워크의 측정 구성을 요구한다.
- [0079] 단계 502에서, 5G 네트워크의 노드로부터 측정 구성을 수신한 후 상기 단말로 포워딩한다.
- [0080] 구현시, 상기 단말이 5G 네트워크에 의해 커버 됨을 확인하는 것은 단말에 의해 보고된 5G 네트워크에서의 캐리어 RSSI의 측정 결과에 따라 확인된 것일 수 있다.
- [0081] 구현시, 단말이 5G 네트워크에 의해 커버 됨을 확인하기 전, 단말이 5G 네트워크와의 통신 능력을 구비됨을 확인한 후, 5G 네트워크에서 캐리어 RSSI를 측정하도록 상기 단말을 구성한다.
- [0082] 구현시, 상기 단말의 5G 네트워크에서의 측정 결과를 수신한 후 상기 5G 네트워크의 노드로 포워딩한다.
- [0083] 구체적으로 LTE기지국 측의 동작로서는, 단말이 5G 네트워크와의 통신 능력을 구비됨을 얻은 후, 단말이 5G 캐리어 RSSI를 측정하도록 구성한다.
- [0084] 단말에 의해 보고된 5G 캐리어 RSSI의 측정 결과에 따라 단말이 5G에 의해 커버되어 있다고 판단되면 5G 네트워크의 노드에 메시지를 송신하여, 5G에 대해 측정을 구성하기로 요구한다.
- [0085] 5G 네트워크의 노드로부터 측정 구성을 수신한 후 단말로 포워딩한다.
- [0086] 단말의 5G에 대한 측정 결과를 수신했으면 5G 네트워크의 노드에 포워딩한다.
- [0087] 도 6은 5G 네트워크 노드 측의 LTE와 5G타이트 인터워킹 하의 통신 처리 방법의 흐름도이고, 도시된 바와 같이 이하의 단계를 포함한다.
- [0088] 단계 601에서 LTE기지국 측으로부터 5G 네트워크의 측정 구성에 대한 요구를 수신한다.
- [0089] 단계 602에서 LTE기지국 측으로 측정 구성을 송신한다.
- [0090] 단계 603에서 상기 측정 구성에 따라 신호를 처리한다.
- [0091] 구현시, 상기 측정 구성에 따라 신호를 처리할 때, 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크로 발송된 신호를 측정한다. 및/또는 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크 신호를 발송한다.
- [0092] 구현시, 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크로 발송된 신호를 측정된 측정 결과에 따라 상기 신호를 발송하는 단말과의 통신에 사용된 리소스를 구성한다.
- [0093] 및/또는 LTE기지국 측에 의해 포워딩 된, 상기 측정 구성에 따라 발송된 5G 네트워크 신호를 측정된 측정 결과에 따라, 상기 신호를 측정하는 단말과의 통신에 사용된 리소스를 구성한다.
- [0094] 구현시, 통신에 사용된 리소스의 관련 구성을 LTE기지국 측에 송신한다.
- [0095] 구현시, 상기 관련 구성에 따라 단말과 통신한다.
- [0096] 구체적으로 5G 네트워크의 노드 측의 동작로서는, LTE기지국으로부터 요구 메시지(request message)를 수신하면 LTE기지국을 5G에 대한 측정을 구성하기로 한다.

- [0097] 수신된 단말의 측정 결과이나 5G 네트워크 측의 측정 결과에 따라 단말을 위해 5G 리소스와 구성정보를 할당하여 LTE기지국으로 송신한다.
- [0098] 구체적으로 단말, LTE기지국 측, 및 5G 네트워크의 노드의 3자가 협력하여 구현한 때는 이하와 같다.
- [0099] 도 7은 LTE와 5G타이트 인터워킹 하의 통신 처리 방법의 흐름도이고, 도시된 바와 같이 이하의 단계를 포함한다.
- [0100] 단계 701에서, LTE기지국은 단말의 능력(5G의 능력이 포함)을 얻는다.
- [0101] 단계 702에서, LTE기지국은 UE가 RSSI를 측정하도록 구성한다.
- [0102] 단계 703에서 단말은 측정을 보고한다.
- [0103] 단계 704에서 LTE기지국은 단말이 5G 네트워크에 의해 커버되어 있다고 판단하여 5G 네트워크의 노드와 협의하고 새로운 측정 구성을 얻는다.
- [0104] 단계 705에서 LTE기지국은 5G 측정 구성을 단말로 송신한다.
- [0105] 단계 706에서 5G 측정 결과를 얻는다.
- [0106] 단계 707에서 5G 리소스를 구성한다.
- [0107] 단계 708에서 5G 네트워크의 노드 관련 구성을 추가한다.
- [0108] 구체적인 실시를 보다 잘 이해하기 위해 이하 실례로 설명한다.
- [0109] 실례1
- [0110] 도 8은 단말이 신호를 송신하고, 5G 네트워크의 노드가 측정할 때의 LTE와 5G타이트 인터워킹 하의 통신 처리 방법의 흐름도이고, 도시된 바와 같이 이하의 단계를 포함한다.
- [0111] 단계 801에서 LTE기지국은 단말의 능력(5G의 능력)을 얻는다.
- [0112] 단계 802에서 LTE기지국은 UE가 RSSI를 측정하도록 구성한다.
- [0113] 단계 803에서 단말은 측정을 보고한다.
- [0114] 단계 804에서 LTE기지국은 5G 네트워크의 노드에게 새로운 사용자의 추가를 요구한다.
- [0115] 구체적으로 사용자 정보와 관련 능력을 포함한다.
- [0116] 단계 805에서 5G 네트워크의 노드는 LTE기지국에게 새로운 5G 측정 구성을 제공한다.
- [0117] 단계 806에서, LTE기지국은 5G 측정 구성을 단말로 포워딩한다.
- [0118] 단계 807에서, 단말은 5G 전용 신호를 송신한다.
- [0119] 단계 808에서, 5G 네트워크의 노드는 전용 신호를 측정한다.
- [0120] 단계 809에서, 5G 네트워크의 노드는 능력과 측정 결과에 따라 리소스를 할당한다.
- [0121] 단계 810에서, 5G 네트워크의 노드는 LTE기지국으로 5G 네트워크의 노드 관련 구성을 송신한다.
- [0122] 단계 811에서 LTE기지국은 단말에게 5G 네트워크의 노드 관련 구성의 추가를 요구한다.
- [0123] 본 실례에서, 단말은 신호를 송신하고, 5G 네트워크의 노드는 측정한다.
- [0124] LTE기지국은 단말의 능력을 얻은 후 단말이 5G를 서포트함을 알게 되면 단말에 의해 서포트된 5G 주파수 및 5G 기지국 배치 상황에 따라 단말이 서포트하는 RSSI의 측정을 수행하도록 구성시킨다. 단말은 측정 구성을 수신한 후 관련된 5G 캐리어 RSSI의 측정을 가동하여 측정 결과를 LTE기지국으로 보고한다. LTE기지국은 수신한 후 RSSI의 측정 결과에 따라 상기 단말이 이미 5G 네트워크의 노드에 의해 커버되어 있다고 확정할 때 관련된 5G 네트워크의 노드와 협의한다. 5G 네트워크의 노드는 상기 단말에게 특정한 업링크 참조 신호 및 관련된 구성 정보를 할당하여 단말로 하여금 5G 네트워크의 노드로 관련된 신호를 발송하게 한다.
- [0125] LTE노드가 5G 네트워크의 노드로부터 측정 구성을 수신한 후 관련된 단말로 포워딩한다. 단말은 구성에 따라 5G 신호를 발송한다. 5G 네트워크의 노드는 동시에 하위층에서 관련 신호를 측정하도록 구성하고, 하위층으로부터

보고받은 측정 결과에 따라 상기 단말에게 5G리소스를 할당한다. 또한 LTE기지국을 통해 포워딩한다.

- [0126] 단말은 5G 관련 구성을 수신한 후 5G 네트워크의 노드와 직접 통신하여 서비스를 얻고 사용자 데이터를 전송한다.
- [0127] 실시예2
- [0128] 도 9는 5G 네트워크의 노드가 신호를 송신하고, 단말이 측정할 때의 LTE와 5G타이트 인터워킹 하의 통신 처리 방법의 흐름도이고, 도시된 바와 같이 이하의 단계를 포함한다.
- [0129] 단계 901에서 LTE기지국은 단말의 능력(5G의 능력)을 얻는다.
- [0130] 단계 902에서 LTE기지국은 UE가 RSSI를 측정하도록 구성한다.
- [0131] 단계 903에서 단말은 측정을 보고한다.
- [0132] 단계 904에서 LTE기지국은 5G 네트워크의 노드에게 새로운 사용자의 추가를 요구한다.
- [0133] 구체적으로 사용자 정보와 관련 능력을 포함한다.
- [0134] 단계 905에서 5G 네트워크의 노드는 LTE기지국에게 새로운 5G 측정 구성을 제공한다.
- [0135] 단계 906에서 LTE기지국은 단말로 5G 측정 구성을 포워딩한다.
- [0136] 단계 907에서 5G 네트워크의 노드는 다운링크 참조 심벌을 송신한다.
- [0137] 단계 908에서 단말은 다운링크 신호를 측정한다.
- [0138] 단계 909에서 단말은 LTE기지국으로 측정을 보고한다.
- [0139] 단계 910에서 LTE기지국은 5G 네트워크의 노드로 측정 보고를 포워딩한다.
- [0140] 단계 911에서 5G 네트워크의 노드는 능력과 측정 결과에 따라 리소스를 할당한다.
- [0141] 단계 912에서 5G 네트워크의 노드는 LTE기지국으로 5G 네트워크의 노드 관련 구성을 송신한다.
- [0142] 단계 913에서 LTE기지국은 단말에게 5G 네트워크의 노드 관련 구성의 추가를 요구한다.
- [0143] 본 실시예에서, 5G 네트워크의 노드는 신호를 송신하고, 단말은 측정한다.
- [0144] LTE기지국은 단말의 능력을 얻은 후 단말이 5G를 서포트함을 알게 되면 단말에 의해 서포트된 5G 주파수 및 5G 기지국 배치 상황에 따라 단말이 서포트하는 RSSI의 측정을 수행하도록 구성시킨다. 단말은 측정 구성을 수신한 후 관련된 5G 캐리어 RSSI의 측정을 가동하여 측정 결과를 LTE기지국으로 보고한다. LTE기지국은 수신한 후 RSSI의 측정 결과에 따라 상기 단말이 이미 5G 네트워크의 노드에 의해 커버되어 있음을 확정하고 관련된 5G 네트워크의 노드와 협의한다.
- [0145] 5G 네트워크의 노드는 단말 능력에 따라 사용 가능한 송수신 노드 (Transmitter Receiver Point, TRP) 의 참조 심벌 또는 빔 (beam) 의 참조 심벌 또는 셀의 참조 심벌 및 관련된 구성정보를 단말에게 할당한다. 단말은 관련 구성에 따라 신호를 검출 및 측정하여 측정 결과를 LTE기지국에 의해 5G 네트워크의 노드로 보고한다. 5G 네트워크의 노드는 단말에 의해 보고된 결과에 따라 하위층의 리소스 구성을 확정하고 LTE기지국에 의해 단말로 포워딩한다.
- [0146] 단말은 5G 관련 구성을 수신한 후 5G 네트워크의 노드와 직접 통신하여 서비스를 얻어서 사용자 데이터를 전송한다.
- [0147] 동일한 발명 사상에 따라 본 발명의 실시예는 LTE와 5G타이트 인터워킹 하의 통신 처리 장치를 더 제공한다. 이러한 장치의 과제 해결 원리는 LTE와 5G타이트 인터워킹 하의 통신 처리 방법과 유사함으로써 이러한 장치의 실시는 방법의 실시를 참조할 수 있으며 반복하여 설명하지 않는다.
- [0148] 도 10은 LTE기지국 상의 LTE와 5G타이트 인터워킹 하의 통신 처리 장치의 구성도이며, 도시된 바와 같이, 단말이 5G 네트워크에 의해 커버 됨을 확정된 후 5G 네트워크의 노드에게 5G 네트워크의 측정 구성을 요구하는 측정 구성 요구 송신 모듈(1001); 및 5G 네트워크의 노드로부터 측정 구성을 수신한 후 상기 단말로 포워딩하는 측정 구성 포워딩 모듈(1002)을 포함한다.
- [0149] 구현시, 측정 구성 요구 송신 모듈은 단말에 의해 보고된 5G 네트워크에서의 캐리어 RSSI의 측정 결과에 따라

단말이 5G 네트워크에 의해 커버됨을 확정한다.

- [0150] 구현시, 단말이 5G 네트워크에 의해 커버 됨을 확정하기 전, 단말이 5G 네트워크와의 통신 능력을 구비됨을 확정 한 후, 5G 네트워크에서 캐리어 RSSI를 측정하도록 상기 단말을 구성하는 구성 측정 모듈(1003)을 더 포함한다.
- [0151] 구현시, 상기 단말의 5G 네트워크에서의 측정 결과를 수신한 후 상기 5G 네트워크의 노드로 포워딩하는 측정 결과 포워딩 모듈(1004)을 더 포함한다.
- [0152] 도 11은 단말 측에서의 LTE와 5G타이트 인터워킹 하의 통신 처리 장치의 구성도이며, 도시된 바와 같이, LTE기지국 측에 의해 포워딩 된 5G 네트워크의 노드에 의해 송신된 측정 구성을 수신하는 측정 구성 수신 모듈(1101); 및 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크의 신호를 처리하는 단말 신호 처리 모듈(1102)을 포함한다.
- [0153] 구현시, 단말 신호 처리 모듈은 단말 발송 유니트 및/또는 단말 측정 유니트를 포함한다.
- [0154] 상기 단말 발송 유니트는 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크로 5G 네트워크 신호를 발송한다.
- [0155] 상기 단말 측정 유니트는 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크 신호를 검출 및 측정한다.
- [0156] 구현시, 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크 신호를 검출 및 측정한 후, 검출 및 측정의 측정 결과를 LTE기지국 측으로 보고하는 측정 결과 보고 모듈(1103)을 더 포함한다.
- [0157] 구현시, LTE기지국 측으로 5G 네트워크에서의 캐리어 RSSI의 측정 결과를 보고하는 RSSI 보고 모듈1104를 더 포함한다.
- [0158] 구현시, RSSI 보고 모듈은 LTE기지국 측으로 LTE기지국 측의 구성에 따른 5G 네트워크에서에서의 캐리어 RSSI에 대한 측정 결과를 보고한다.
- [0159] 구현시, LTE기지국 측에 의해 포워딩 된 5G 네트워크의 노드에 의해 송신된 관련 구성을 수신한다; 상기 관련 구성에 따라 5G 네트워크의 노드와 통신하는 단말 통신 모듈(1105)을 더 포함한다.
- [0160] 도 12는 5G 네트워크의 노드 측에서의 LTE와 5G타이트 인터워킹 하의 통신 처리 장치의 구성도이며, 도시된 바와 같이, LTE기지국 측으로부터 5G 네트워크의 측정 구성에 대한 요구를 수신하는 측정 구성 요구 수신 모듈(1201); LTE기지국 측으로 측정 구성을 송신하는 측정 구성 송신 모듈(1202); 및 상기 측정 구성에 따라 신호를 처리하는 5G 신호 처리 모듈(1203)을 포함한다.
- [0161] 구현시, 5G 신호 처리 모듈은 5G 발송 유니트 및/또는 5G 측정 유니트를 포함한다.
- [0162] 상기 5G 측정 유니트는 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크로 발송된 신호를 측정한다.
- [0163] 상기 5G 발송 유니트는 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크 신호를 발송한다.
- [0164] 구현시, 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크로 발송된 신호를 측정한 측정 결과에 따라 상기 신호를 발송하는 단말과의 통신에 사용된 리소스를 구성하고, 및/또는 LTE기지국 측에 의해 포워딩 된, 상기 측정 구성에 따라 발송된 5G 네트워크 신호를 측정한 측정 결과에 따라, 상기 신호를 측정하는 단말과의 통신에 사용된 리소스를 구성하는 구성 모듈(1204)을 더 포함한다.
- [0165] 구현시, 상기 구성 모듈은 통신에 사용된 리소스의 관련 구성을 LTE기지국 측에 송신한다.
- [0166] 구현시, 상기 관련 구성에 따라 단말과 통신하는 5G 통신 모듈(1205)을 도 포함한다.
- [0167] 설명의 편의를 위해, 위의 장치들의 다양한 부분들은 기능에 의해 다양한 모듈 또는 유닛으로 개별적으로 기술된다. 물론, 각 모듈 또는 유닛의 기능은 본 발명의 구현에서 동일한 소프트웨어 또는 하드웨어로 구현 될 수 있다.
- [0168] 본 발명에 따른 실시예의 기술안을 구현할 때 하기 방식으로 구현할 수 있다.
- [0169] 도 13은 단말의 구성도이고, 도시된 바와 같이 상기 단말은, 프로세서(1300), 메모리(1320) 및 송수신기(1310)를 포함한다.
- [0170] 상기 프로세서(1300)는 메모리(1320) 내의 프로그램을 관독하여, 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크의 신호를 처리한다.
- [0171] 상기 송수신기(1310)는 프로세서(1300)의 제어에 의해 데이터를 송수신하고, LTE기지국 측에 의해 포워딩 된 5G

네트워크의 노드에 의해 송신된 측정 구성을 수신한다.

- [0172] 구현시, 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크의 신호를 처리하는 경우, 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크로 5G 네트워크 신호를 발송하고, 및/또는 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크 신호를 검출 및 측정한다.
- [0173] 구현시, 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크 신호를 검출 및 측정한 후, 검출 및 측정의 측정 결과를 LTE기지국 측으로 보고한다.
- [0174] 구현시, LTE기지국 측으로 5G 네트워크에서의 캐리어 RSSI의 측정 결과를 보고한다.
- [0175] 구현시, LTE기지국 측으로 보고된 5G 네트워크에서의 캐리어 RSSI의 측정 결과는 LTE기지국 측의 구성에 따른 5G 네트워크에서의 캐리어 RSSI의 측정 결과이다.
- [0176] 구현시, LTE기지국 측에 의해 포워딩 된 5G 네트워크의 노드에 의해 송신된 관련 구성을 수신하고, 상기 관련 구성에 따라 5G 네트워크의 노드와 통신한다.
- [0177] 여기서, 도 13에서 버스 아키텍처는 임의의 수량의 서로 접속하는 버스와 브릿지를 포함할 수 있으며, 구체적으로는 프로세서(1300)를 비롯한 하나 혹은 복수의 프로세서 및 메모리1320를 비롯한 메모리의 각종 회로에 의해 연결된다. 버스 아키텍처는 주변 장치, 전류 차단 장치 및 전력 관리 회로 등과 같은 각종 다른 회로를 한데다 연결할 수 있다. 이는 본 발명의 분야에서 주지되는 사항임으로써 더는 설명하지 않는다. 버스 인터페이스는 인터페이스를 제공한다. 송수신기(1310)는 복수의 부재일 수 있으며, 즉, 송신기와 수신기를 포함하여, 전송 매질에서 다른 다양한 장치와 통신하는 엘리먼트를 제공한다. 상이한 사용자 단말기에 대해, 사용자 인터페이스 1330는 주변 연결 및 내부 연결을 만족할 수 있는 장치의 인터페이스일 수 있다. 연결된 장치는 키패드, 디스플레이, 스피커, 마이크로폰, 조이 스틱 등일 수 있으며, 이에 한정되지 않는다.
- [0178] 프로세서(1300)는 버스 아키텍처와 일반 처리에 대해 관리를 담당하며, 메모리(1320)는 1300가 동작할 때 사용하는 데이터를 기억할 수 있다.
- [0179] 도 14는 LTE기지국의 구성도이고, 도시된 바와 같이 상기 LTE기지국은 프로세서(1400), 메모리(1420) 및 송수신기(1410)를 포함한다.
- [0180] 상기 프로세서(1400)는 메모리(1420)에 내장된 프로그램을 판독하여 송수신기의 수요에 따라 데이터를 처리한다.
- [0181] 상기 송수신기(1410)는 프로세서(1400)의 제어에 의해 데이터를 송수신하고, 단말이 5G 네트워크에 의해 커버됨을 확정된 후 5G 네트워크의 노드에게 5G 네트워크의 측정 구성을 요구하고, 5G 네트워크의 노드로부터 측정 구성을 수신한 후 상기 단말로 포워딩한다.
- [0182] 구현시, 상기 단말이 5G 네트워크에 의해 커버됨을 확정하는 것은 단말에 의해 보고된 5G 네트워크에서의 캐리어 RSSI의 측정 결과에 따라 확정된 것이다.
- [0183] 구현시, 단말이 5G 네트워크에 의해 커버됨을 확정하기 전, 단말이 5G 네트워크와의 통신 능력을 구비됨을 확정된 후, 5G 네트워크에서 캐리어 RSSI를 측정하도록 상기 단말을 구성한다.
- [0184] 구현시, 상기 단말의 5G 네트워크에서의 측정 결과를 수신한 후 상기 5G 네트워크의 노드로 포워딩한다.
- [0185] 여기서, 도 14에서, 버스 아키텍처는 임의의 수량의 서로 접속하는 버스와 브릿지를 포함할 수 있으며, 구체적으로는 프로세서(1400)를 비롯한 하나 혹은 복수의 프로세서 및 메모리(1420)를 비롯한 메모리의 각종 회로에 의해 연결된다. 버스 아키텍처는 주변 장치, 전류 차단 장치 및 전력 관리 회로 등과 같은 각종 다른 회로를 한데다 연결할 수 있다. 이는 본 발명의 분야에서 주지되는 사항임으로써 더는 설명하지 않는다. 버스 인터페이스는 인터페이스를 제공한다. 송수신기(1410)는 복수의 부재일 수 있으며, 즉, 송신기와 수신기를 포함하여, 전송 매질에서 다른 다양한 장치와 통신하는 엘리먼트를 제공한다. 프로세서(1400)는 버스 아키텍처와 일반 처리에 대해 관리를 담당하며, 메모리(1420)는 1400가 동작할 때 사용하는 데이터를 기억할 수 있다.
- [0186] 도 15는 5G 네트워크의 노드의 구성도이고, 도시된 바와 같이 5G 네트워크의 노드는 프로세서(1500), 메모리(1520) 및 송수신기(1510)를 포함한다.
- [0187] 상기 프로세서(1500)는 메모리(1520)에 내장된 프로그램을 판독하여, LTE기지국 측으로 송신된 측정 구성에 따라 신호를 처리한다.

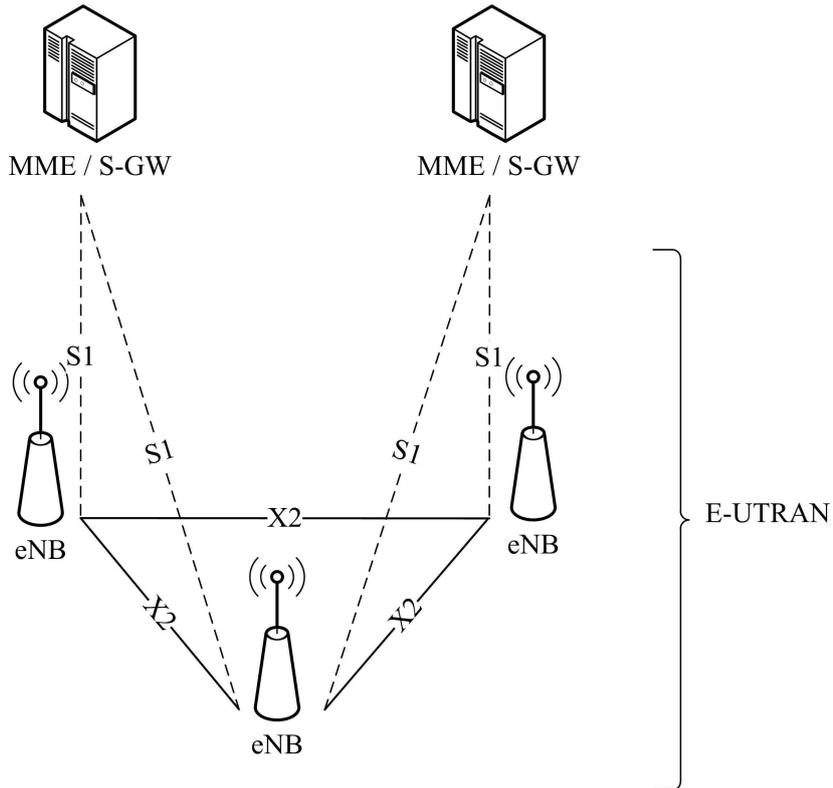
- [0188] 상기 송수신기(1510)는 프로세서(1500)의 제어에 의해 데이터를 송수신하고,
- [0189] LTE기지국 측으로부터 5G 네트워크의 측정 구성에 대한 요구를 수신하고,
- [0190] LTE기지국 측으로 상기 측정 구성을 송신한다.
- [0191] 구현시, 상기 측정 구성에 따라 신호를 처리하는 경우, 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크로 발송된 신호를 측정하고, 및/또는 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크 신호를 발송한다.
- [0192] 구현시, 상기 측정 구성에 따라 5G 네트워크로 발송된 신호를 측정된 측정 결과에 따라 상기 신호를 발송하는 단말과의 통신에 사용된 리소스를 구성한다. 및/또는 LTE기지국 측에 의해 포워딩 된, 상기 측정 구성에 따라 발송된 5G 네트워크 신호를 측정된 측정 결과에 따라, 상기 신호를 측정하는 단말과의 통신에 사용된 리소스를 구성한다.
- [0193] 구현시, 통신에 사용된 리소스의 관련 구성을 LTE기지국 측에 송신한다.
- [0194] 구현시, 상기 관련 구성에 따라 단말과 통신한다.
- [0195] 여기서, 도 15에서, 버스 아키텍처는 임의의 수량의 서로 접속하는 버스와 브릿지를 포함할 수 있으며, 구체적으로는 프로세서(1500)를 비롯한 하나 혹은 복수의 프로세서 및 메모리1520를 비롯한 메모리의 각종 회로에 의해 연결된다. 버스 아키텍처는 주변 장치, 전류 차단 장치 및 전력 관리 회로 등과 같은 각종 다른 회로를 한데 다 연결할 수 있다. 이는 본 발명의 분야에서 주지되는 사항임으로써 더는 설명하지 않는다. 버스 인터페이스는 인터페이스를 제공한다. 송수신기(1510)는 복수의 부재일 수 있으며, 즉, 송신기와 수신기를 포함하여, 전송 매질에서 다른 다양한 장치와 통신하는 엘리먼트를 제공한다. 프로세서(1500)는 버스 아키텍처와 일반 처리에 대해 관리를 담당하며, 메모리(1520)는 1500가 동작할 때 사용하는 데이터를 기억할 수 있다.
- [0196] 따라서, 본 발명에 따른 실시예의 기술안에서, LTE+5G interworking 시나리오 (non-standalone의 시나리오라고도 함) 에서 주로 두 절차로 5G 네트워크의 노드의 추가와 리소스 할당을 수행한다.
- [0197] 절차 1 : LTE MeNB는 캐리어 RSSI에 따라 단말이 5G 네트워크에 의해 커버 됨을 판단한다.
- [0198] 절차 2 : LTE MeNB는 5G 네트워크의 노드와 협의하고, 5G 네트워크의 노드는 측정 구성을 제공하여, 5G의 측정을 가동하고 5G의 측정 결과에 따라 단말을 위해 5G의 리소스를 할당한다.
- [0199] 본 발명에 따른 실시예의 기술안에 의하면 LTE+5G non-standalone 시나리오에서 이중 접속을 서포트하고, 5G 네트워크의 노드를 추가하는 안을 제공한다. 당해 기술안의 장점으로서의 RSSI의 측정은 쉬운 캐리어 신호 세기의 측정이며, 과도한 검출이 필요 없고, 단말이 구현할 때의 복잡도가 낮다. 단말이 5G 네트워크에 의해 커버되는 것으로 확정된 후에, 더 정밀하고 더욱 적절한 5G 측정이 추가로 이루어지므로, 관련된 시그널링 오버헤드가 낮아질 수 있다. 또한 단말 전력이 절약된다.
- [0200] 해당 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명에 따른 실시예는 방법, 시스템 또는 컴퓨터 프로그램 제품으로서 제공될 수 있다는 점은 자명한 것이다. 따라서, 본 발명은 완전 하드웨어적인 실시예, 완전 소프트웨어적인 실시예 또는 소프트웨어 및 하드웨어 결합 실시예의 형식을 채용할 수 있다. 또한, 본 발명은 컴퓨터 실행 가능 프로그램 코드가 포함되는 컴퓨터 사용 가능 저장 매체(디스크 메모리와 광학 메모리 등이 포함되지만 이에 제한되지 않음) 상에서 실행되는 하나 또는 복수의 컴퓨터 프로그램 제품의 형식을 채용할 수 있다.
- [0201] 본 발명은 본 발명에 따른 실시예에 의한 방법, 장치(시스템) 및 컴퓨터 프로그램 제품의 흐름도 및/또는 블록도를 참조하여 설명된다. 컴퓨터 프로그램 지령을 통해 흐름도 및/또는 블록도의 각 절차 및/블록과 흐름도 및/또는 블록도의 절차 및/또는 블록의 결합을 실현할 수 있음을 이해해야 한다. 이러한 컴퓨터 프로그램 지령을 범용 컴퓨터, 전용 컴퓨터, 삽입식 프로세서 또는 기타 프로그래밍 가능한 데이터 처리 장치의 프로세서에 제공하여 하나의 머신을 생성함으로써, 컴퓨터 또는 기타 프로그래밍 가능한 데이터 처리 장치의 프로세서에 의해 실행되는 지령을 통해, 흐름도의 하나 또는 복수의 절차 및/또는 블록도의 하나 또는 복수의 블록에서 지정되는 기능을 구현하기 위한 장치를 생성할 수 있다.
- [0202] 이러한 컴퓨터 프로그램 지령은 또한, 컴퓨터 또는 기타 프로그래밍 가능한 데이터 처리 장치를 특정된 방식으로 작동하도록 가이드 하는 컴퓨터 독출 가능한 메모리에 저장됨으로써 해당 컴퓨터 독출 가능한 메모리 내에 저장된 지령을 통해 지령 장치를 포함하는 제조품을 생성할 수 있으며, 해당 지령 장치는 흐름도의 하나 또는 복수의 절차 및/또는 블록도의 하나 또는 복수의 블록에서 지정된 기능을 구현한다.

[0203]

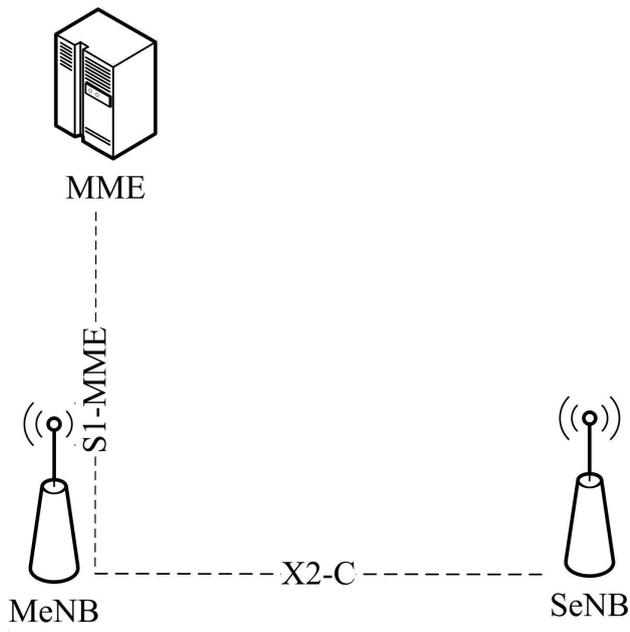
이러한 컴퓨터 프로그램 지령은 또한, 컴퓨터 또는 기타 프로그래밍 가능한 데이터 처리 장치에 장착함으로써 컴퓨터 또는 기타 프로그래밍 가능한 장치상에서 일련의 조작 단계를 실행하여 컴퓨터 적으로 구현되는 처리를 생성할 수 있으며, 따라서 컴퓨터 또는 기타 프로그래밍 가능한 장치상에서 실행되는 지령은 흐름도의 하나 또는 복수의 절차 및/또는 블록도의 하나 또는 복수의 블록에서 지정된 기능을 비록 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하였지만, 해당 분야의 통상의 기술자라면 기본적인 창조성 개념만 알게 된다면 이러한 실시예에 대해 다른 변경과 수정을 진행할 수 있다. 따라서, 첨부되는 청구범위는 바람직한 실시예 및 본 발명의 범위에 속하는 모든 변경과 변형을 포함하는 것으로 해석되어야 할 것이다.

도면

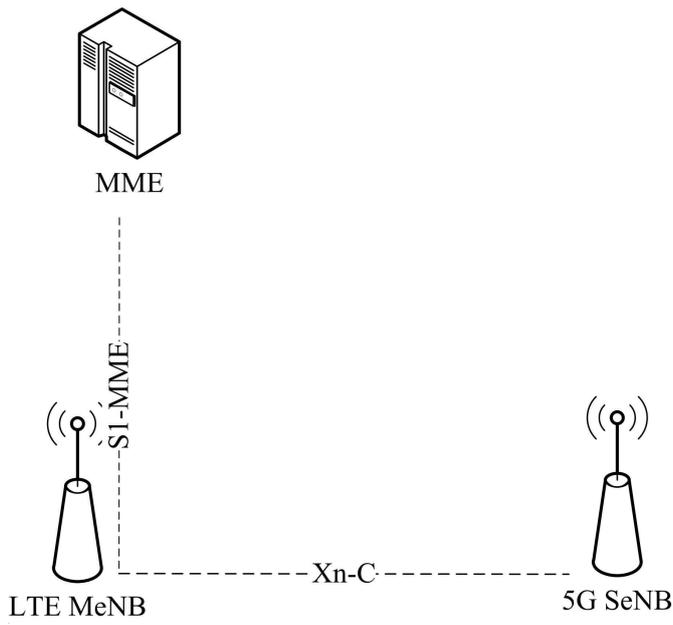
도면1



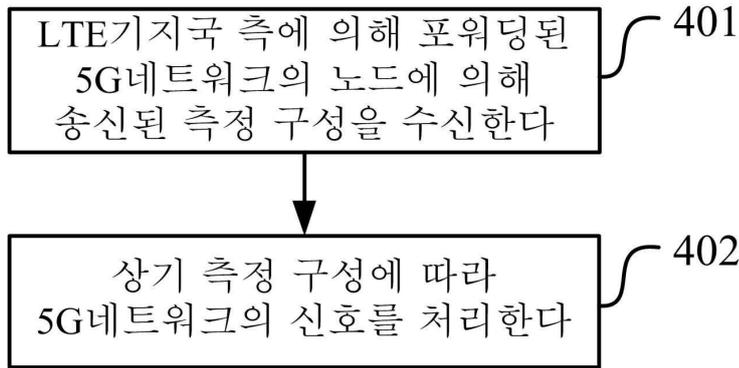
도면2



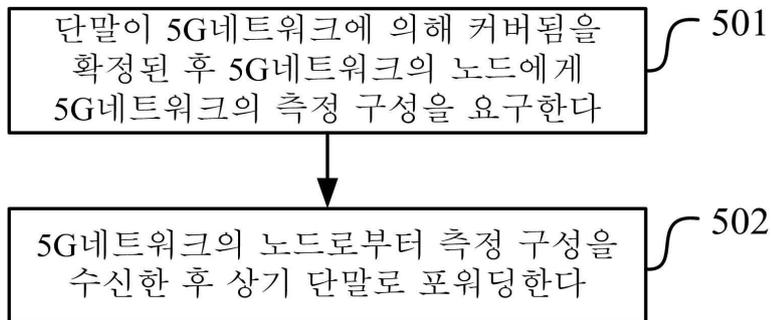
도면3



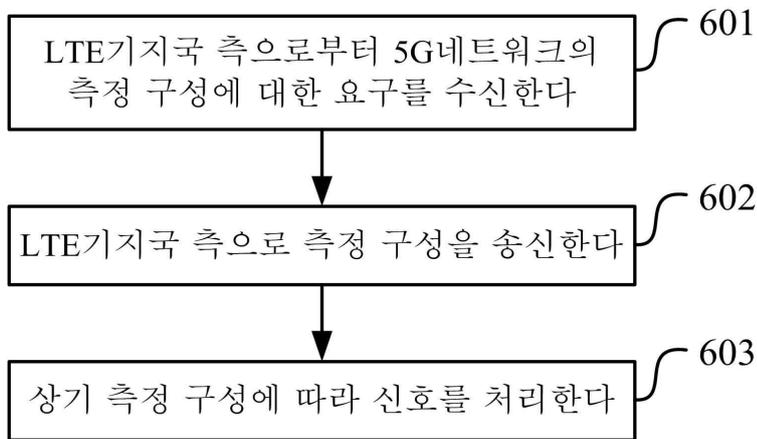
도면4



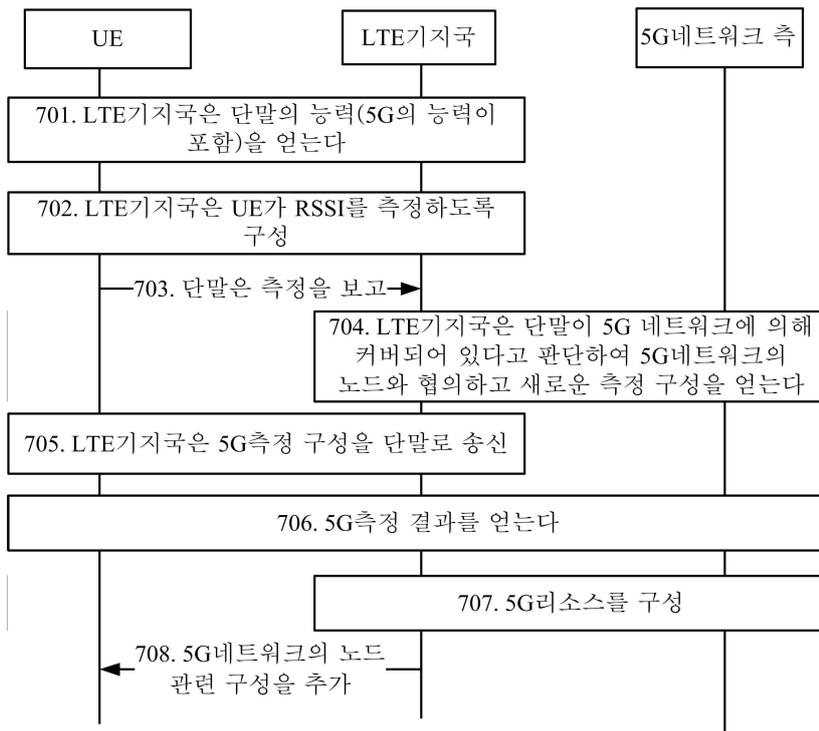
도면5



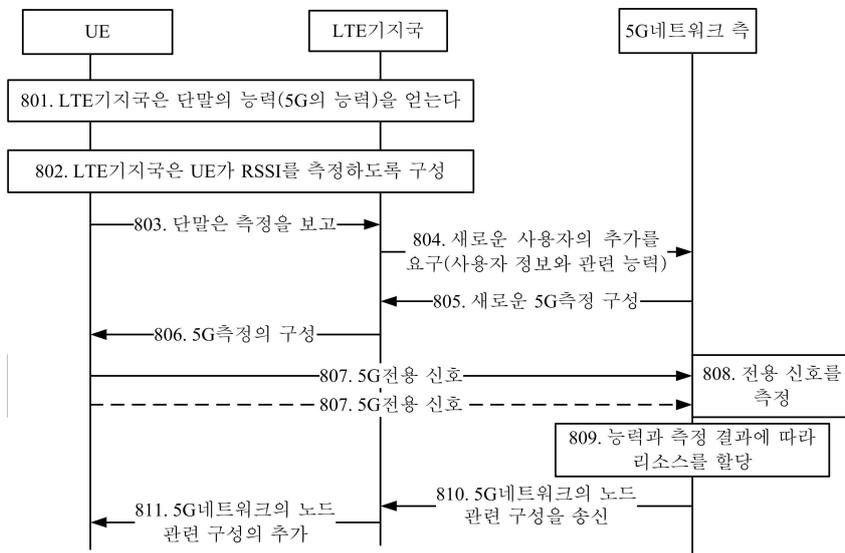
도면6



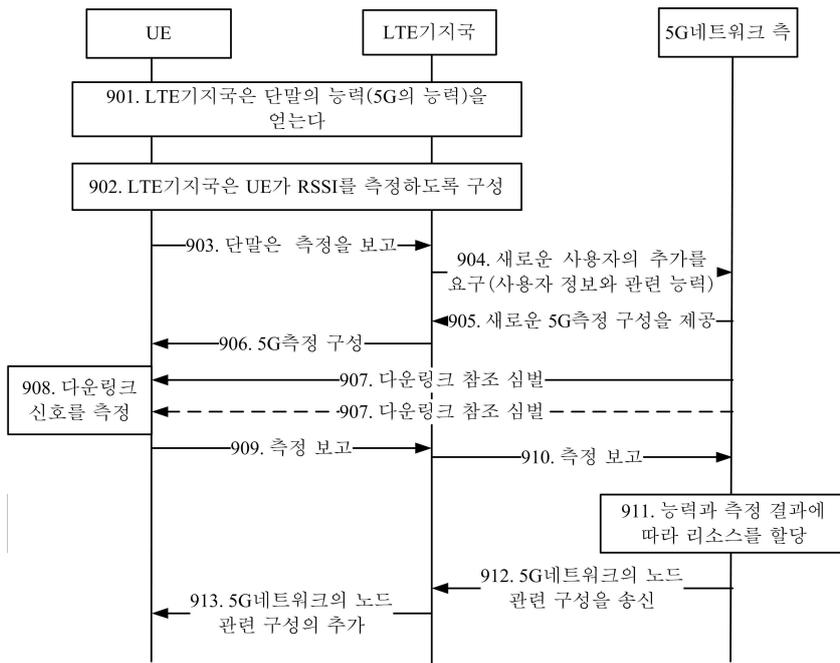
도면7



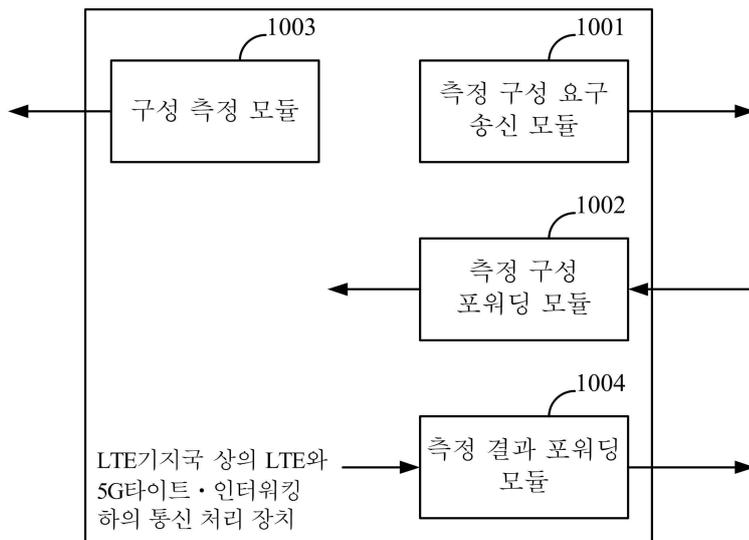
도면8



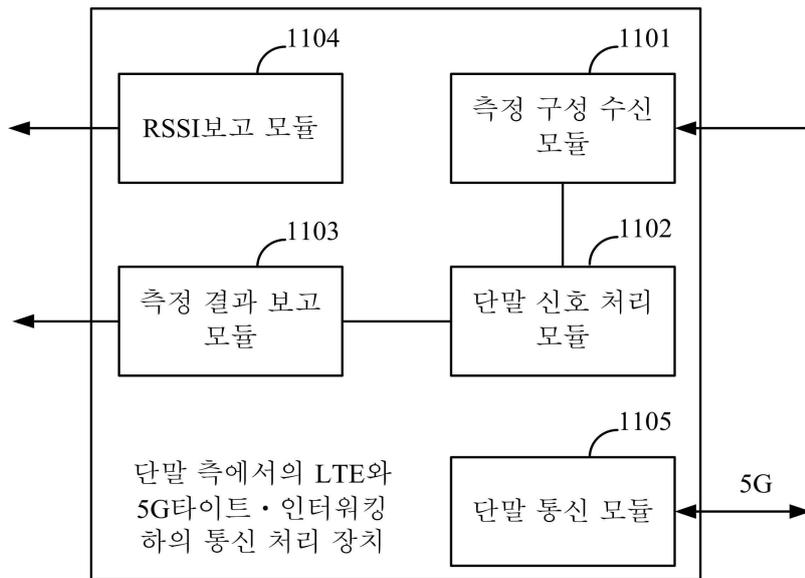
도면9



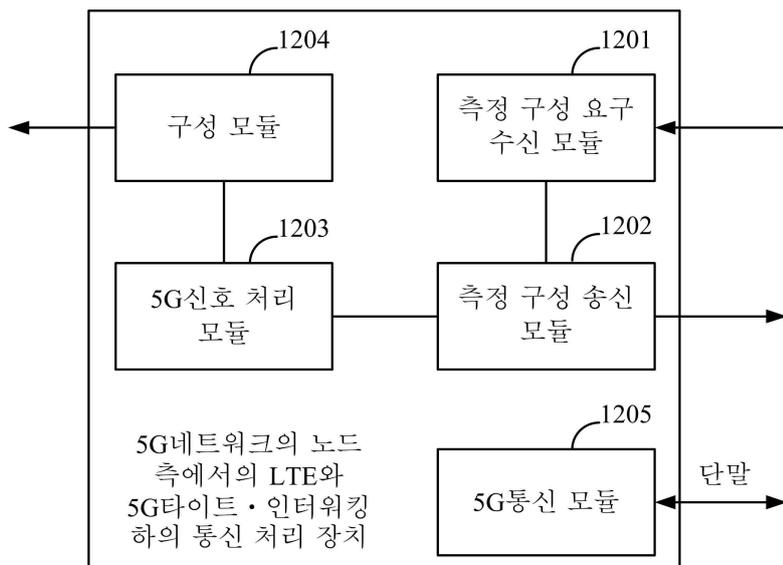
도면10



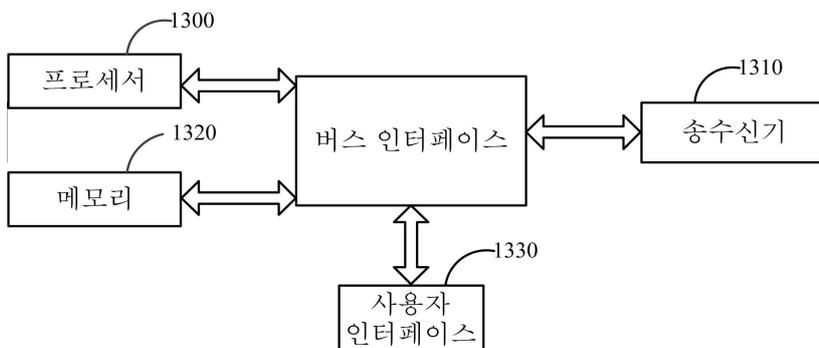
도면11



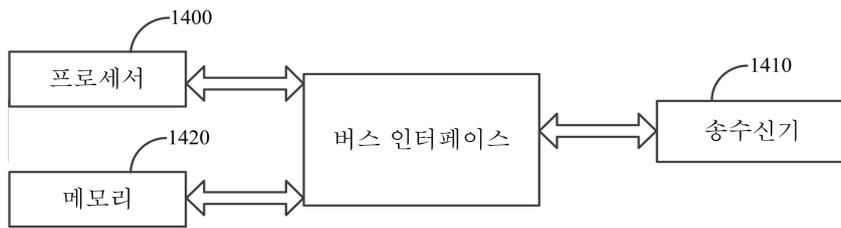
도면12



도면13



도면14



도면15

