

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일

2021년 7월 29일 (29.07.2021)



(10) 국제공개번호

WO 2021/150030 A1

- (51) 국제특허분류:
H04W 36/00 (2009.01) H04W 36/14 (2009.01)
H04W 8/24 (2009.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2021/000825
- (22) 국제출원일: 2021년 1월 21일 (21.01.2021)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2020-0008054 2020년 1월 21일 (21.01.2020) KR
10-2020-0008172 2020년 1월 21일 (21.01.2020) KR
- (71) 출원인: 삼성전자 주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 서경주 (SUH, Kyungjoo); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 리앤목 특허법인 (Y.P.LEE, MOCK & PARTNERS); 06292 서울시 강남구 언주로30길 13 대림아크로텔 12층, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,

CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

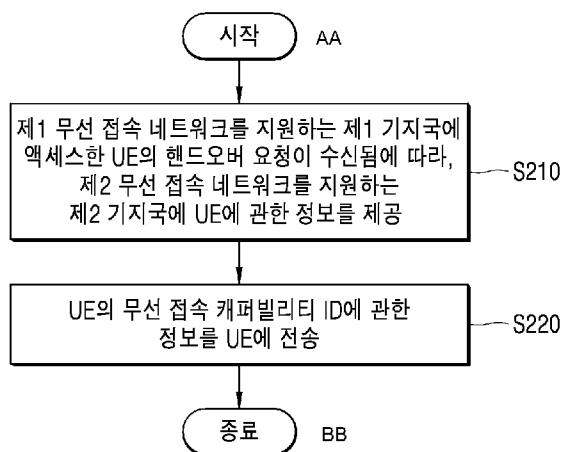
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR PROCESSING ACCESS INFORMATION IN RADIO COMMUNICATION SYSTEM

(54) 발명의 명칭: 무선통신시스템에서 액세스 정보를 처리하는 방법 및 장치



S210 ... Provide information relating to UE to second base station supporting second radio access network, when handover request of UE accessing first base station supporting first radio access network is received

S220 ... Transmit to UE information relating to UE radio capability ID of UE

AA ... Start
BB ... End

(57) Abstract: The present disclosure relates to a method and device for processing access information in a radio communication system. In a method for transmitting UE capability information in a radio communication system according to an embodiment of the present disclosure, a target base station receives, from a target mobility management entity (MME), UE radio capability information and version information relating to a UE radio capability ID, the target base station generates a transparent container comprising the UE radio capability information and UE radio capability ID information received from the MME, the target base station transmits the generated transparent container to a source base station, and the generated transparent container can be transmitted from the source base station to UE.

(57) 요약서: 본 개시는 무선통신시스템에서 액세스 정보를 처리하는 방법 및 장치에 관한 것이다. 본 개시의 일 실시예에 따르면, 무선통신시스템에서 단말 능력 정보를 전달하는 방법은, 타겟 기지국이 타겟 MME(Mobility Management Entity)로부터 단말 무선 접속 캐퍼빌리티(UE radio capability) 정보 및 단말 무선 접속 캐퍼빌리티 아이디(UE radio capability ID)에 대한 버전 정보를 수신하고, 타겟 기지국은 MME로부터 수신한 단말 무선 접속 캐퍼빌리티 정보 및 단말 무선 접속 캐퍼빌리티 아이디 정보를 포함하는 트랜스페어런트 컨테이너(transparent container)를 생성하며, 타겟 기지국이 생성된 트랜스페어런트 컨테이너를 소스 기지국으로 전송하고, 생성된 트랜스페어런트 컨테이너는 소스 기지국에서 단말로 전송될 수 있다.



WO 2021/150030 A1

명세서

발명의 명칭: 무선통신시스템에서 액세스 정보를 처리하는 방법 및 장치

기술분야

- [1] 본 개시는 무선 통신 시스템에서 무선 접속 정보 처리를 위한 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 4G 통신 시스템 상용화 이후 증가 추세에 있는 무선 데이터 트래픽 수요를 충족시키기 위해, 5G 통신 시스템 또는 pre-5G 통신 시스템을 개발하기 위한 노력이 이루어지고 있다. 이러한 이유로, 5G 통신 시스템 또는 pre-5G 통신 시스템은 4G 네트워크 이후 (Beyond 4G Network) 통신 시스템 또는 LTE 시스템 이후 (Post LTE) 이후의 시스템이라 불리어지고 있다.
- [3] 3GPP에서 정한 5G 통신 시스템은 New Radio (NR) 시스템이라고 불리고 있다. 높은 데이터 전송률을 달성하기 위해, 5G 통신 시스템은 초고주파(mmWave) 대역 (예를 들어, 60기가(60GHz) 대역과 같은)에서의 전파 송수신 고려하고 있으며, 초고주파 대역에서의 전파의 경로손실 완화 및 전파의 전달 거리를 증가시키기 위해, 빔포밍(beamforming), 거대 배열 다중 입출력(massive MIMO), 전차원 다중입출력(Full Dimensional MIMO: FD-MIMO), 어레이 안테나(array antenna), 아날로그 빔형성(analog beam-forming), 및 대규모 안테나 (large scale antenna) 기술들을 전파 송수신에 적용한다.
- [4] 또한, 시스템의 네트워크 개선을 위해, 5G 통신 시스템에서는 진화된 소형 셀, 개선된 소형 셀 (advanced small cell), 클라우드 무선 액세스 네트워크 (cloud radio access network: cloud RAN), 초고밀도 네트워크 (ultra-dense network), 기기 간 통신 (Device to Device communication: D2D), 무선 백홀 (wireless backhaul), 이동 네트워크 (moving network), 협력 통신 (cooperative communication), CoMP (Coordinated Multi-Points), 및 수신 간섭제거 (interference cancellation) 등의 기술 개발이 이루어지고 있다. 이 밖에도, 5G 시스템에서는 진보된 코딩 변조(Advanced Coding Modulation: ACM) 방식인 FQAM (Hybrid FSK and QAM Modulation) 및 SWSC (Sliding Window Superposition Coding)과, 진보된 접속 기술인 FBMC(Filter Bank Multi Carrier), NOMA(non-orthogonal multiple access), 및 SCMA(sparse code multiple access) 등이 개발되고 있다.
- [5] 상술한 것과 무선 통신 시스템의 발전에 따라 다양한 기술이 적용될 수 있게 됨으로써, 이러한 다양한 기술을 통해 무선 통신 시스템을 효율적으로 관리하기 위한 방안이 요구되고 있다. 본 개시는 무선통신시스템의 효율적 관리를 위해, inter RAT, 혹은 intra RAT 상황에서 무선 접속 정보를 처리하기 위한 장치 및 방법에 관한 것이다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 본 개시는 무선 통신 시스템에서 무선 접속 정보를 처리하기 위한 장치 및 방법에 관한 것이다. 구체적으로, 본 개시의 일 실시예는 inter RAT 혹은 intra RAT 상황 혹은 5G, 4G interworking 상황에서 무선 접속 정보 처리를 위한 장치 및 방법에 관한 것이다. 또한, 본 개시의 다른 실시예는 무선 접속 정보를 처리하기 위한 NAS의 처리 방법 및 장치에 관한 것이다.

기술적 해결방법

- [7] 본 개시는 무선통신시스템에서 액세스 정보를 처리하는 방법 및 장치에 관한 것이다. 본 개시의 일 실시예에 따르면, 무선통신시스템에서 단말 능력 정보를 전달하는 방법은, 타겟 기지국이 타겟 MME(Mobility Management Entity)로부터 단말 무선 접속 캐퍼빌리티(UE radio capability) 정보 및 단말 무선 접속 캐퍼빌리티 아이디(UE radio capability ID)에 대한 버전 정보를 수신하고, 타겟 기지국은 MME로부터 수신한 단말 무선 접속 캐퍼빌리티 정보 및 단말 무선 접속 캐퍼빌리티 아이디 정보를 포함하는 트랜스페어런트 컨테이너(transparent container)를 생성하며, 타겟 기지국이 생성된 트랜스페어런트 컨테이너를 소스 기지국으로 전송하고, 생성된 트랜스페어런트 컨테이너는 소스 기지국에서 단말로 전송될 수 있다.

발명의 효과

- [8] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 무선통신시스템의 inter RAT, intra RAT 상황에서 무선 접속 정보를 효율적으로 처리할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [9] 도 1은 본 개시의 일 실시예에 따른 무선통신시스템의 구조를 설명하기 위한 도면이다.
- [10] 도 2는 일 실시예에 따른 무선통신시스템에서, 네트워크 엔티티가 무선 접속 정보를 처리하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [11] 도 3은 본 개시의 일 실시예에 따른 5G 시스템, LTE 시스템이 공존하는 환경에서 단말이 5G 시스템에서 4G 시스템으로 핸드오버하는 경우 UE 무선 정보(radio information)를 전달하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [12] 도 4는 본 개시의 일 실시예에 따른 무선 통신 시스템에서 UE의 무선 접속 정보를 처리하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [13] 도 5는 본 개시의 일 실시예에 따른 5G 네트워크 환경에서 NAS 메시지 정보 처리 및 통신 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [14] 도 6은 본 개시의 일 실시예에 따른 5G 네트워크 환경에서 NAS 메시지 정보 처리 및 통신 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [15] 도 7은 본 개시의 일 실시예에 따른 무선통신시스템의 구조를 설명하기 위한

도면이다.

- [16] 도 8은 일 실시예에 따른 무선통신시스템에서, UE가 무선 접속 관련 정보를 처리하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [17] 도 9는 본 개시의 일 실시예에 따른 5G 네트워크 환경에서 NAS 메시지를 이용하여 무선 접속 관련 정보를 처리 하기 위한 절차를 설명하기 위한 흐름도이다.
- [18] 도 10은 본 개시의 일 실시예에 따른 5G 네트워크 환경에서 NAS 메시지를 이용하여 무선 접속 관련 정보를 처리 하기 위한 절차를 설명하기 위한 흐름도이다.
- [19] 도 11은 본 개시의 일 실시예에 따른 UE의 구성을 나타내는 도면이다.
- [20] 도 12는 본 개시의 일 실시예에 따른 네트워크 엔티티의 구성을 나타내는 도면이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [21] 일 실시예에 따른 무선통신시스템에서 타겟 네트워크 엔티티가 통신을 수행하는 방법은, UE (user equipment)의 핸드오버가 결정됨에 따라, 소스 네트워크 엔티티로부터 상기 UE (user equipment)의 무선 캐퍼빌리티 정보(radio capability information)를 수신하는 단계; 상기 수신된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보와 PLMN(Public Land Mobile Network)으로부터 할당된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보의 일치 여부를 식별하는 단계; 및 상기 수신된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보와 상기 PLMN으로부터 할당된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보가 일치하지 않음에 따라, 상기 PLMN으로부터 할당된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보를 포함한 핸드오버 요청 메시지를 타겟 기지국에 전송하는 단계를 포함하고, 상기 PLMN으로부터 할당된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보는 상기 타겟 기지국에서 생성된 컨테이너에 포함되어 상기 UE로 전달될 수 있다.
- [22] 일 실시예에 따른 무선통신시스템에서 타겟 네트워크 엔티티가 통신을 수행하는 방법에 있어서, 상기 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보는, 상기 UE의 무선 캐퍼빌리티 식별자 및 상기 UE의 무선 캐퍼빌리티 식별자의 버전에 관한 정보를 포함하고, 상기 일치 여부를 식별하는 단계는, 상기 수신된 UE의 무선 캐퍼빌리티 식별자의 버전과 상기 PLMN으로부터 할당된 UE의 무선 캐퍼빌리티 식별자의 버전의 일치 여부를 식별할 수 있다.
- [23] 일 실시예에 따른 무선통신시스템에서 타겟 네트워크 엔티티가 통신을 수행하는 방법에 있어서, 일치 여부를 식별하는 단계는, 상기 수신된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보의 LSB(least significant bit)와 상기 PLMN으로부터 할당된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보의 LSB를 비교하는 단계를 포함할 수 있다.
- [24] 일 실시예에 따른 무선통신시스템에서 타겟 네트워크 엔티티가 통신을 수행하는 방법은, 상기 PLMN으로부터 할당된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보로 상기 UE에 저장된 상기 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보가 업데이트 될 수 있다.

- [25] 일 실시예에 따른 무선통신시스템에서 UE(user equipment)가 통신을 수행하는 방법은, 소스 기지국에 상기 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보를 포함한 등록 요청을 송신하는 단계; 상기 소스 기지국에서 상기 UE의 핸드오버가 결정됨에 따라, 타겟 네트워크 엔티티에서의 상기 송신된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보와 PLMN(Public Land Mobile Network)으로부터 할당된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보 간의 일치 여부에 기초하여, 상기 소스 기지국으로부터 상기 PLMN으로부터 할당된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보를 포함하는 핸드 오버 명령을 수신하는 단계; 및 상기 핸드 오버 명령이 수신됨에 따라, 상기 PLMN으로부터 할당된 UE의 캐퍼빌리티 정보로 상기 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보를 업데이트하는 단계를 포함할 수 있다.
- [26] 일 실시예에 따른 무선통신시스템에서 UE(user equipment)가 통신을 수행하는 방법에 있어서, 상기 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보는, 상기 UE의 무선 캐퍼빌리티 식별자 및 상기 UE의 무선 캐퍼빌리티 식별자의 버전에 관한 정보를 포함하고, 상기 송신된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보와 상기 PLMN으로부터 할당된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보 간의 일치 여부는, 상기 송신된 UE의 무선 캐퍼빌리티 식별자의 버전과 상기 PLMN으로부터 할당된 UE의 무선 캐퍼빌리티 식별자의 버전의 일치 여부를 기초로 결정될 수 있다.
- [27] 일 실시예에 따른 무선통신시스템에서 UE가 통신을 수행하는 방법에 있어서, 상기 송신된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보와 상기 PLMN으로부터 할당된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보 간의 일치 여부는, 상기 수신된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보의 LSB(least significant bit)와 상기 타겟 네트워크 엔티티에서 할당한 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보의 LSB의 비교 결과에 기초하여 결정될 수 있다.

발명의 실시를 위한 형태

- [28] 이하 본 개시의 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 실시예를 설명함에 있어서 본 개시가 속하는 기술 분야에 익히 알려져 있고 본 개시와 직접적으로 관련이 없는 기술 내용에 대해서는 설명을 생략한다. 이는 불필요한 설명을 생략함으로써 본 개시의 요지를 흐리지 않고 더욱 명확히 전달하기 위함이다.
- [29] 마찬가지로 이유로 첨부된 도면에 있어서 일부 구성요소는 과장되거나 생략되거나 개략적으로 도시되었다. 또한, 각 구성요소의 크기는 실제 크기를 전적으로 반영하는 것이 아니다. 각 도면에서 동일한 또는 대응하는 구성 요소에는 동일한 참조 번호를 부여하였다.
- [30] 본 개시의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 개시는 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 개시의 개시가 완전하도록 하고, 본 개시가 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를

완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 개시는 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

- [31] 이때, 처리 흐름도 도면들의 각 블록과 흐름도 도면들의 조합들은 컴퓨터 프로그램 인스트럭션들에 의해 수행될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.
- [32] 또한, 각 블록은 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 실행 예들에서는 블록들에서 언급된 기능들이 순서를 벗어나서 발생하는 것도 가능함을 주목해야 한다. 예컨대, 잇달아 도시되어 있는 두 개의 블록들은 사실 실질적으로 동시에 수행되는 것도 가능하고 또는 그 블록들이 때때로 해당하는 기능에 따라 역순으로 수행되는 것도 가능하다.
- [33] 이때, 본 실시예에서 사용되는 '~부'라는 용어는 소프트웨어 또는 FPGA(Field Programmable Gate Array) 또는 ASIC(Application Specific Integrated Circuit)과 같은 하드웨어 구성요소를 의미하며, '~부'는 어떤 역할들을 수행한다. 그렇지만 '~부'는 소프트웨어 또는 하드웨어에 한정되는 의미는 아니다. '~부'는 어드레싱할 수 있는 저장 매체에 있도록 구성될 수도 있고 하나 또는 그 이상의 프로세서들을 재생시키도록 구성될 수도 있다. 따라서, 일 예로서 '~부'는 소프트웨어 구성요소들, 객체지향 소프트웨어 구성요소들, 클래스 구성요소들 및 태스크 구성요소들과 같은 구성요소들과, 프로세스들, 함수들, 속성들, 프로시저들, 서브루틴들, 프로그램 코드의 세그먼트들, 드라이버들, 펌웨어, 마이크로코드, 회로, 데이터, 데이터베이스, 데이터 구조들, 테이블들, 어레이들, 및 변수들을 포함한다. 구성요소들과 '~부'들 안에서 제공되는 기능은 더 작은 수의 구성요소들 및 '~부'들로 결합되거나 추가적인 구성요소들과 '~부'들로 더 분리될 수 있다. 뿐만 아니라, 구성요소들 및 '~부'들은 디바이스 또는 보안 멀티미디어카드 내의 하나 또는 그 이상의 CPU들을 재생시키도록 구현될 수도 있다. 또한 실시예에서 '~부'는 하나 이상의 프로세서를 포함할 수 있다.
- [34] 이하 설명에서 사용되는 접속 노드(node)를 식별하기 위한 용어, 망 객체(network entity)들을 지칭하는 용어 또는 네트워크 기능(network function)들을 지칭하는 용어, 메시지들을 지칭하는 용어, 망 객체들 간 인터페이스를 지칭하는 용어, 다양한 식별 정보들을 지칭하는 용어 등은 설명의 편의를 위해 예시된 것이다. 따라서, 본 개시가 후술되는 용어들에 한정되는 것은 아니며, 동등한 기술적 의미를 가지는 대상을 지칭하는 다른 용어가 사용될 수 있다.
- [35] 이하 설명의 편의를 위하여, 본 개시는 3GPP LTE(3rd Generation Partnership Project Long Term Evolution) 규격에서 정의하고 있는 용어 및 명칭들, 혹은 이를 기반으로 변형한 용어 및 명칭들을 사용한다. 하지만, 본 개시가 상술된 용어 및 명칭들에 의해 한정되는 것은 아니며, 다른 규격에 따르는 시스템에도 동일하게 적용될 수 있다. 본 개시에서 eNB는 설명의 편의를 위하여 gNB와 혼용되어

사용될 수 있다. 즉 eNB로 설명한 기지국은 gNB를 나타낼 수 있다. 본 개시에서, 단말이라는 용어는 핸드폰, NB-IoT 기기들, 센서들 뿐만 아니라 다양한 무선 통신 기기들을 나타낼 수 있다.

- [36] 즉, 본 개시의 실시 예들을 구체적으로 설명함에 있어서, 3GPP가 규격을 정한 통신 규격을 주된 대상으로 할 것이지만, 본 개시의 주요한 요지는 유사한 기술적 배경을 가지는 여타의 통신 시스템에도 본 개시의 범위를 크게 벗어나지 아니하는 범위에서 약간의 변형으로 적용 가능하며, 이는 본 개시의 기술 분야에서 숙련된 기술적 지식을 가진 자의 판단으로 가능할 것이다.
- [37] 5G 또는 NR 시스템에서는 단말의 이동성을 관리하는 관리 엔티티인 AMF(Access and Mobility management Function)와 세션을 관리하는 엔티티인 SMF(Session Management Function)가 분리된다. 4G LTE 통신 시스템에서 MME(Mobility Management Entity)가 이동성 관리와 세션 관리를 함께 수행하던 것과 달리, 5G 또는 NR 시스템에서는 이동성 관리와, 세션 관리를 수행하는 엔티티가 분리됨에 따라, 단말과 네트워크 엔티티 간에 통신 방법 및 통신 관리 방법이 변경될 수 있다.
- [38] 5G 또는 NR 시스템에서는 단말이 non 3GPP access를 통해 망에 접속하는 경우, N3IWF(Non-3GPP Inter-Working Function)를 거쳐 AMF를 통해 이동성 관리(mobility management)가 수행되고, SMF를 통해 세션 관리(session management)가 수행될 수 있다. 또한 AMF는 이동성 관리(mobility management)에 있어서 중요한 요소인 보안 관련 정보를 처리할 수 있다.
- [39] 위에서 설명한 것과 같이, 4G LTE 시스템에서는 MME가 이동성 관리(mobility management)와 세션 관리(session management)를 같이 담당한다. 5G 또는 NR 시스템에서는, 이러한 4G LTE 시스템의 네트워크 엔티티를 같이 이용하여 통신을 수행하는 비독립형 구조(non standalone architecture)를 지원할 수 있다. 5G 또는 NR 시스템에서, 무선 접속(radio access) 관련 정보가 네트워크(network)에서 UE로 제공됨으로써, 보다 통신을 원활하게 수행할 수 있게 되었다.
- [40] 하지만 5G 또는 NR 시스템에서의 통신 방법을 5G 또는 NR 시스템 이전의 네트워크(예를 들어, 4G, LTE, 또는 3G 시스템)에서 수행하는 경우, 기본적인 기능은 지원될 수 있으나, UE에서 무선 접속(radio access) 관련 정보를 5G에서 처리하는 것처럼 전체 정보를 무선구간에서 효율적으로 처리할 수 없을 수 있다.
- [41] 이러한 문제는 UE 관련 무선 접속 정보를 다룰 수 있는 네트워크(network)에서 UE 관련 무선 접속 정보를 다룰 수 있는 능력이 업그레이드된 network과 그렇지 않은 네트워크가 공존하는 경우에도 발생할 수 있다.
- [42] 따라서 본 개시에서는 무선 접속(radio access) 관련 정보를 다룰 수 있는 네트워크(network), 및 무선 접속(radio access) 관련 정보를 다룰 수 없는 네트워크(network), 혹은 무선 접속 관련 정보를 다룰 수 있는 경우 해당 정보를 다루는 능력이 시스템간 차이가 있는 환경하에서,
- [43] UE의 네트워크 간 이동이 있는 경우 non access stratum (NAS) protocol 을

이용하여 통신을 수행함으로써, 전술한 문제를 해결할 수 있다. 또한, 프로토콜의 효율화를 통하여 네트워크 통신 성능을 향상시킬 수 있으며, 효율적으로 통신을 수행할 수 있다.

- [44] 본 개시를 통해서 무선 통신 시스템에서 무선 접속(radio access) 정보를 지원하는 네트워크 엔티티가 있는 경우, 또는 radio access 정보를 지원하지 않는 네트워크 엔티티가 있는 경우이든, 혹은 radio access 정보를 처리하는 능력이 다른 네트워크 엔티티가 있는 경우, UE 가 네트워크 엔티티와 통신을 수행함에 있어서 UE와 network가 radio access 관련 정보를 잘 처리하여, 효율적으로 통신을 수행하기 위한 방법 및 장치가 제공된다.
- [45] 도 1은 본 개시의 일 실시예에 따른 무선통신시스템의 구조를 설명하기 위한 도면이다.
- [46] 도 1을 참조하면, 5G 또는 NR 코어 네트워크(core network)는 UPF (User Plane Function, 131), SMF (Session Management Function, 121), AMF (Access and Mobility Management Function, 111), 5G RAN (Radio Access Network, 103), UDM (User Data Management, 151) , PCF (Policy Control Function, 161) 등의 네트워크 기능(NF, Network Function)을 포함할 수 있다.
- [47] 또한, 이러한 각각의 NF에 대응되는 엔티티들의 인증을 위하여, AUSF (Authentication Server Function, 141), AAA (authentication, authorization and accounting, 171) 등의 엔티티가 무선통신시스템에 포함될 수 있다.
- [48] UE(User Equipment, Terminal, 101-1)는 3GPP access를 통해 통신하는 경우, 기지국(5G RAN, Radio Access Network, basestation, BS, 103)을 통해 5G 코어 네트워크에 접속할 수 있다. 한편, UE(101-1)가 non 3GPP access 를 통해 통신하는 경우에는 N3IWF (N3 interworking function) 이 존재하고, 세션 관리(session management) 는 UE, non 3GPP access, N3IWF, SMF를 통해 제어되며, 이동성 관리(mobility management)는 UE, non 3GPP access, N3IWF, AMF 를 통해서 제어될 수 있다.
- [49] 5G 또는 NR 시스템에서는 이동성 관리(mobility management)와 세션 관리(session management)를 수행하는 엔티티가 AMF(111), SMF(121)로 분리되어 있다. 한편, 5G 또는 NR 시스템은 5G 또는 NR 엔티티들로만 통신을 수행하는 독립형 디플로이먼트 (stand alone deployment) 구조와 4G 엔티티와 5G 또는 NR 엔티티들을 함께 사용하는 비독립형 디플로이먼트(non stand alone deployment) 구조를 지원할 수 있다.
- [50] 본 개시가 기초하고 있는 통신망은 5G, 4G LTE 의 망을 가정하고 있으나, 통상의 기술력을 가진 자가 이해 할 수 있는 범위 안에서 다른 시스템에서도 같은 개념이 적용되는 경우 이를 적용할 수 있다.
- [51] UE가 5G 의 네트워크 엔티티와 LTE 의 네트워크 엔티티 사이를 이동하는 경우, 이동 대상이 되는 네트워크 엔티티가 가지고 있는 radio access capability Identity 와 UE 가 가지고 있는 radio access capability Identity 가 서로 일치하지

않는 경우가 발생할 수 있다.

- [52] 한편 Radio access 관련 정보가 UE 가 5G 에서 LTE 로, LTE 에서 5G 로 이동할 시에
- [53] 이동한 네트워크의 network 엔티티의 Radio access 관련 정보가 old 하거나 new 한 경우
- [54] AMF, MME 혹은 UE 각각은 각각이 가진 radio access 정보가 서로 동기화되어 일치하는지 여부를 확인할 수 없다. 따라서, 이러한 경우 무선 접속 관련 정보를 UE 와 AMF, 혹은 MME 가 서로 synchronize 시키는 등의 abnormal case handling 이 필요하다.
- [55] 도 2는 일 실시예에 따른 무선통신시스템에서, 네트워크 엔티티가 무선 접속 정보를 처리하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [56] 단계 S210에서, 네트워크 엔티티는 제 1 무선 접속 네트워크를 지원하는 제 1 기지국에 액세스한 UE의 핸드오버 요청이 수신됨에 따라, 제 2 무선 접속 네트워크를 지원하는 제 2 기지국에 UE에 관한 정보를 제공할 수 있다. 예를 들어, 네트워크 엔티티는 제 2 기지국에 핸드오버 요청 메시지를 통해 UE에 관한 정보를 제공할 수 있다. 핸드오버 요청 메시지에는 PLMN assigned UE radio capability identity information, PLMN assigned UE radio capability version을 포함한 파라미터(information element), UE radio capability information identity, UE radio capability 관련 파라미터 중 적어도 하나가 포함될 수 있다. 여기에서, 제 1 무선 접속 네트워크 및 제 2 무선 접속 네트워크는 서로 다를 수 있으며, 예를 들어, 제 1 무선 접속 네트워크는 NR 네트워크, 제 2 무선 접속 네트워크는 LTE 네트워크일 수 있으나, 이는 일 예일 뿐, 무선 접속 네트워크의 종류가 기술한 예에 한정되는 것은 아니다.
- [57] 단계 S220에서, 네트워크 엔티티는 UE의 무선 접속 캐퍼빌리티 ID에 관한 정보를 UE에 전송할 수 있다.
- [58] 네트워크 엔티티는 핸드오버 수행 과정에서 제 2 기지국의 네트워크 엔티티(예를 들어, target MME)로부터 UE radio information (예를 들면, UE radio capability information identity 및 관련 정보)를 제 2 기지국으로부터 transparent container를 통해 UE 관련 정보를 수신하여, 획득할 수 있다. 네트워크 엔티티는 UE의 무선 접속 캐퍼빌리티 ID에 관한 정보를 예를 들어, security command 또는 Tracking area update 메시지를 통해 UE에 전송할 수 있다.
- [59] 타겟 기지국은 타겟 MME(Mobility Management Entity)로부터 단말 무선 접속 캐퍼빌리티(UE radio capability) 정보 및 단말 무선 접속 캐퍼빌리티 아이디(UE radio capability ID)에 대한 버전 정보를 수신할 수 있다. 또한, 타겟 기지국은 MME로부터 수신한 단말 무선 접속 캐퍼빌리티 정보 및 단말 무선 접속 캐퍼빌리티 아이디 정보를 포함하는 트랜스페어런트 컨테이너(transparent container)를 생성할 수 있다. 타겟 기지국이 생성된 트랜스페어런트 컨테이너를 소스 기지국으로 전송할

수 있다.

생성된 트랜스페어런트 컨테이너는 소스 기지국에서 단말로 전송될 수 있다.

[60] 도 3은 본 개시의 일 실시예에 따른 5G 시스템, LTE 시스템이 공존하는 환경에서 단말이 5G 시스템에서 4G 시스템으로 핸드오버하는 경우 UE 무선 정보(radio information)를 전달하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

[61] 301 과정에서 UE (101)는 등록 요청(Registration request)을 AMF로 전송할 수 있다.

[62] 이때, UE는 UE가 UE radio information (예를 들어, UE radio capability information identity)을 전달하는 것을 지원하는 단말이라면 UE radio information ID(Identity)(예를 들면, UE radio capability ID (identity))를 포함하는 Registration Request NAS 메시지를 전송할 수 있다. 예를 들면, UE radio capability identity information IE는 information element로서 UE radio capability identity information value 파트를 포함하여 다음의 표 1과 같이 구성될 수 있다.

[63] UE radio capability identity information은 일 실시예로 각 제조사(manufacturer)가 제품에 부여한 식별자와 같은 manufacturer ID가 될 수도 있다. 다른 일 실시예로 UE가 이미 네트워크에 접속하여 부여 받은 PLMN과 관련된 Network assigned 혹은 PLMN assigned UE radio information 혹은 PLMN assigned UE radio capability information일 수도 있다.

[64] 일 실시예로 표 1, 표 2와 같이 이러한 radio capability identity information은 해당 information에 대한 version 정보를 포함할 수 있다. 이러한 version 정보는 별도의 information element 될 수도 있고 radio capability identity information의 일부 정보로 포함될 수도 있다.

[65] <표 1>

8	7	6	5	4	3	2	1	
UE radio capability identity information IEI								octet 1
UE radio capability identity information value								octet 2
UE radio capability identity version								octet 5
								Octet 6

[67] <표 2>

8	7	6	5	4	3	2	1	
UE radio capability identity version IEI								octet 1
UE radio capability identity version value								octet 2

[69] 311 과정에서 source 5G RAN (103)은 source AMF(111)로 handover required message를 전송할 수 있다.

[70] 이 때 UE radio information (예를 들어, UE radio capability information identity)가 5G RAN (103)로부터 AMF(111)로 전달될 수도 있다.

- [71] 313 과정에서 source AMF (111)는 target MME (183)로 forward relocation request 메시지를 전송할 수 있다. 이 때, source AMF(111)는 UE (101)로부터 전달된 UE radio information (예를 들면, UE radio capability information identity)를 forward relocation request 메시지에 포함하여 전달할 수도 있다.
- [72] 315 과정에서, target MME (183)는 UE (101)가 보내준 UE radio capability information를 기초로, UE (101)에 대해서 미리 알고 있는 UE radio capability information이 있는지 확인할 수 있다. 즉 target MME (183)가 이미 UE (101)에 대한 정보, 예를 들면 이전에 UE(101)가 보낸 UE radio capability information 혹은 UE manufacturer identity, 혹은 UE radio information을 가지고 있는지를 확인할 수 있다. 또한 UE(101)에 대한 정보를 가지고 있는 경우, UE(101)에 대해서 가지고 있는 정보가 network이 보낸 정보와 일치하는지도 확인할 수 있다.
- [73] 또한, 315 과정에서 source AMF (111)는 network assigned PLMN associated UE radio information (예를 들어, network assigned UE radio information, 혹은 PLMN assigned UE radio information 혹은 PLMN assigned UE radio capability identity information IE (information element))를 생성하여 UE에 할당할 수도 있다. 이러한 동작은, target MME (181)가 가지고 있는 정보와 UE (101)가 가지고 있는 정보가 일치하지 않거나, target MME (181)가 UE (101)에 대해서 PLMN assigned UE radio information을 할당해주고자 하는 경우에 수행될 수 있다.
- [74] 예를 들면, PLMN assigned UE radio capability identity information IE는 information element에 PLMN assigned UE radio capability identity information value 파트를 포함하도록 다음의 표 3과 같이 구성될 수 있다.
- [75] 일 실시예로 표 3, 표 4와 같이 이러한 radio capability identity information은 해당 information에 대한 version 정보를 포함할 수 있다. 이러한 version 정보는 별도의 information element 될 수도 있고 radio capability identity information의 일부 정보로 포함될 수도 있다. 다만, 전송한 버전 정보는 UE radio capability information 혹은 UE manufacturer identity, 혹은 UE radio information 등의 업데이트 여부를 확인하기 위한 일 예일 뿐, 해당 정보 자체의 코드 (예를 들어, LSB)를 비교하는 등의 프로세스를 통해 해당 정보가 old한 것인지 new한 것인지가 결정될 수 있다.

[76] <표 3>

8	7	6	5	4	3	2	1	
PLMN assigned UE radio capability identity information IEI								octet 1
PLMN assigned UE radio capability identity information value								octet 2
								octet 5
PLMN assigned UE radio capability identity version value								Octet 6

[78] <표 4>

[79]

8	7	6	5	4	3	2	1	
PLMN assigned UE radio capability version information IEI								octet 1
PLMN assigned UE radio capability identity version value								octet 2
								octet 5

- [80] 317 과정에서 target MME (183)는 target eNB (181)로 handover request 메시지를 전송할 수 있다. handover request 메시지에는 전송한 PLMN assigned UE radio capability identity information, PLMN assigned UE radio capability version 중 적어도 하나를 포함한 파라미터(information element), UE radio capability information identity, UE radio capability 관련 파라미터 들이 포함될 수 있다.
- [81] 319 과정에서는 target eNB (181)는 transparent container 를 생성할 수 있다. transparent container에 포함된 information element 즉 파라미터, 혹은 정보는 이후 RRC 메시지에서 사용되는 정보, 혹은 포함되는 정보로서 PLMN assigned UE radio capability identity information 내지 PLMN assigned UE radio capability identity version 정보 중 적어도 하나가 포함될 수 있다.
- [82] 321 에서는 target eNB (181)가 target MME (813)로 handover request acknowledgement message 를 전송하며, 이때 상기 319 에서 생성한 transparent container 가 PLMN assigned UE radio capability identity information 내지 PLMN assigned UE radio capability identity version정보를 포함하여 전송될 수 있다.
- [83] 이후 323과정에서 target MME (183)는 source AMF(111) 로 forward relocation response 메시지를 전송할 수 있다.
- [84] 325 과정에서 source AMF (111)는 source 5G RAN (103)으로 handover command 를 전송하는데 이 때 전송한 319 에서 만든 transparent container 가 전송될 수 있다.
- [85] 이후 327 과정에서 source 5G RAN(103)은 PLMN assigned UE radio capability identity information 를 포함하는 handover command를 UE (103)로 전송할 수 있다.
- [86] 한편, UE는 수신한 무선 접속 캐퍼빌리티 ID에 관한 정보를 기초로 UE의 무선 접속 캐퍼빌리티 ID의 업데이트 여부를 결정할 수 있다. UE는 UE가 가지고 있는 무선 접속 캐퍼빌리티 ID에 관한 정보와 수신된 무선 접속 캐퍼빌리티 ID에 관한 정보를 비교하여 일치하지 않을 경우, 혹은 UE가 가지고 있는 정보가 old 버전의 정보일 경우, 무선 접속 캐퍼빌리티 ID의 업데이트를 수행할 수 있다.
- [87] 이후 331 과정에서 UE (101)는 target eNB (181)로 handover confirm을 전송할 수 있다.
- [88] 333 과정에서, target eNB(181)는 radio information capability 정보를 확인할 수 있다. target eNB(181)는 이를 통해, 5G RAN 이 가지고 있는 정보와 UE 가 가지고 있는 정보가 일치하는지를 확인할 수 있다.
- [89] 335 에서 target eNB (181)는 target MME (183)로 handover Notify 메시지를 전송할 수 있다.
- [90] 341 과정에서 target MME (183)는 UE (101)로 security mode command 메시지를

전송할 수 있다.

- [91] 343 과정에서 UE (101) 는 target MME (183) 로 UE radio capability information IE (information element) 혹은 UE radio information 관련 IE 를 포함하는 security mode complete 메시지를 전송할 수 있다.
- [92] 이후, UE (101) 는 351 과정에서 target AMF (183)로 UE radio capability information element 를 포함한 Tracking Area Update request 메시지를 전송할 수 있다. 이 때 포함되는 UE radio capability information 은 UE (101)가 가지고 있는 PLMN assigned UE radio capability identity information 내지 PLMN assigned UE radio capability identity version 정보 중 적어도 하나일 수 도 있다. 또 다른 일 실시예로 UE 가 가진 UE radio access capability information 은 UE radio capability identity 일 수도 있다.
- [93] 도 4는 본 개시의 일 실시예에 따른 무선 통신 시스템에서 UE의 무선 접속 정보를 처리하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [94] 단계 S410에서, UE는 제 1 무선 접속 네트워크에 접속할 수 있다.
- [95] 단계 S420에서, UE는 제 1 무선 접속 네트워크에서 제 2 무선 접속 네트워크로 이동하면서, UE 네트워크 캐퍼빌리티가 UE 무선(radio) 정보를 지원하는지 여부에 관한 정보를 전송할 수 있다. 예를 들어, UE는 제 2 무선 접속 네트워크로 이동하면서 제 2 무선 접속 네트워크의 네트워크 엔티티에 Tracking Area Update request를 전송할 수 있다.
- [96] 단계 S430에서, UE는 UE의 무선 접속 캐퍼빌리티 ID에 관한 정보를 네트워크 엔티티로부터 수신할 수 있다. 이 때, 네트워크 엔티티는 UE가 이동한 네트워크의 엔티티(예를 들어, MME)일 수 있다. 네트워크 엔티티는 전술한 단계 S420에서, UE로부터 전달받은 정보와 이미 가지고 있는 UE의 정보를 비교하여, 정보의 유효성에 대해 판단할 수 있다.
- [97] 네트워크 엔티티 는 판단 결과 해당 정보가 유효하지 않은 경우, 또는 네트워크 엔티티가 UE 에 PLMN assigned UE radio 관련 정보 (예를 들면 PLMN assigned UE radio identity 관련 정보)를 제공할 수 있는 경우에, 새로운 정보를 생성할 수 있다. 이러한 경우 네트워크 엔티티가 가지고 있던 이전의 정보와 네트워크 엔티티가 새로이 생성하거나 갱신된 정보를 PLMN assigned UE radio capability identity 와 version 으로 구분할 수 있다. 혹은 PLMN assigned UE radio capability identity 에 identity 의 version 에 대한 정보를 포함하도록 할 수도 있다. 이 경우 PLMN assigned UE radio capability identity 의 정보중 일부분이 version 에 대한 정보를 포함하고 있을 수 있다.
- [98] 다른 예에 따라, 네트워크 엔티티 는 판단 결과 해당 정보가 valid 하지 않은 경우, 또는 네트워크 엔티티 가 UE 에 PLMN assigned UE radio 관련 정보 (예를 들면 PLMN assigned UE radio identity 관련 정보)를 생성 내지, 저장되었던 관련 정보를 제공할 수 있는 경우, 혹은 network 에서 algorithm 의 변화 등으로 UE 에 대한 정보를 갱신한 경우, PLMN assigned UE radio 관련 정보 (예를 들어, PLMN

assigned UE radio identity 관련 정보) 내지 PLMN assigned UE radio 관련 정보 혹은 PLMN assigned UE radio identity 의 version 에 대한 정보 등을 Tracking Area Update Accept 메시지에 포함시켜 제공할 수 있다. 다만, 이는 일 예일 뿐, 네트워크 엔티티는 Security mode command 메시지에 해당 정보를 포함시켜 제공할 수도 있다.

[99] 한편, UE는 수신한 무선 접속 캐퍼빌리티 ID에 관한 정보를 기초로 UE의 무선 접속 캐퍼빌리티 ID의 업데이트 여부를 결정할 수 있다. UE는 UE가 가지고 있는 무선 접속 캐퍼빌리티 ID에 관한 정보와 수신된 무선 접속 캐퍼빌리티 ID에 관한 정보를 비교하여 일치하지 않을 경우, 혹은 UE가 가지고 있는 정보가 old 버전의 정보일 경우, 무선 접속 캐퍼빌리티 ID의 업데이트를 수행할 수 있다.

[100] 도 5는 본 개시의 일 실시예에 따른 5G 네트워크 환경에서 NAS 메시지 정보 처리 및 통신 방법을 설명하기 위한 도면이다.

[101] 501 과정에서 UE (101)는 5G 네트워크에서 AMF(111-2) 및 SMF 와 통신을 수행할 수 있다.

[102] 511 과정에서, UE(101)는 5G 네트워크에서 4G 네트워크 로 이동하여 Tracking Area Update request를 수행할 수 있다. 이 때, UE(101) 는 MME 로 tracking area update 를 보내면서 UE network capability 가 UE radio information 을 지원하는지 여부에 대해 network 에 알려줄 수 있다.

[103] 521 과정에서 MME 는 UE (101)로 security Mode command 메시지를 보낼 수 있다.

[104] 523 과정에서 UE (101)는 MME 로 security mode complete 메시지를 보내면서 UE radio capability identity 관련 정보를 전송할 수 있다.

[105] 535 과정에서 UE (101)는 MME 로 Tracking Area Update Accept 메시지를 보내면서 PLMN assigned UE radio information, PLMN assigned UE radio identity version, UE radio information indication, cause 등의 정보를 보낼 수 있다.

[106] MME는 UE (101)가 MME 로 전달한 정보에 대해서 MME에 UE 관련 해당 정보가 있는지, 그리고 그 정보가 유효(valid) 한지를 판단할 수 있다.

[107] MME 는 판단 결과 해당 정보가 valid 하지 않은 경우, 또는 MME 가 UE 에 PLMN assigned UE radio 관련 정보 (예를 들면 PLMN assigned UE radio identity 관련 정보)를 제공할 수 있는 경우에, 새로운 정보를 생성할 수 있다. 다른 예에 따라, MME 는 판단 결과 해당 정보가 valid 하지 않은 경우, 또는 MME 가 UE 에 PLMN assigned UE radio 관련 정보 (예를 들면 PLMN assigned UE radio identity 관련 정보)를 생성 내지, 저장되었던 관련 정보를 제공할 수 있는 경우, PLMN assigned UE radio 관련 정보 (예를 들어, PLMN assigned UE radio identity 관련 정보)를 MME 가 UE 로 보내는 Tracking Area Update Accept 메시지에 포함시켜 제공할 수 있다. Tracking Area Update Accept 메시지에 포함되는 정보는 아래의 표에 표시된 정보 중 적어도 하나가 포함될 수 있다.

[108] <표 5> Tracking Area Update Accept 메시지

[109]

IEI	Information Element	Type/Reference	Presence	Format	Length
	Protocol discriminator	Protocol discriminator 9.2	M	V	1/2
	Security header type	Security header type 9.3.1	M	V	1/2
	Tracking area update accept message identity	Message type 9.8	M	V	1
	EPS update result	EPS update result 9.9.3.13	M	V	1/2
	Spare half octet	Spare half octet 9.9.2.9	M	V	1/2
5A	T3412 value	GPRS timer 9.9.3.16	O	TV	2
50	GUTI	EPS mobile identity 9.9.3.12	O	TLV	13
54	TAI list	Tracking area identity list 9.9.3.33	O	TLV	8-98
57	EPS bearer context status	EPS bearer context status 9.9.2.1	O	TLV	4
13	Location area identification	Location area identification 9.9.2.2	O	TV	6
23	MS identity	Mobile identity 9.9.2.3	O	TLV	7-10
53	EMM cause	EMM cause 9.9.3.9	O	TV	2
	Radio info	Radio info	O		

[110] 또한, radio information 에 대한 정보는 하기 표 6 및 표 7과 같이 코딩 및 해석될 수 있다. 일 예로, radio information에는 PLMN assigned UE radio capability information (예를 들어, PLMN assigned UE radio capability identity information), PLMN assigned UE radio capability identity version 정보 중 적어도 하나가 포함될 수 있다. 표 6, 표 7과 같이 이러한 radio capability identity information 은 해당 information 에 대한 version 정보를 포함할 수 있다. 이러한 version 정보는 별도의 information element 될 수도 있고 radio capability identity information 의 일부 정보로 포함될 수도 있다. 다만, 전송한 버전 정보는 UE radio capability information 혹은 UE manufacturer identity, 혹은 UE radio information 등의

업데이트 여부를 확인하기 위한 일 예일 뿐, 해당 정보 자체의 코드 (예를 들어, LSB)를 비교하는 등의 프로세스를 통해 해당 정보가 old한 것인지 new한 것인지가 결정될 수 있다.

- [111] 다른 예에 따라, radio information에는 표 8 및 표 9와 같이, UE radio capability information (예를 들어, UE radio capability identity information)이 포함될 수 있다.
- [112] 즉, UE radio capability information 은 UE 가 보낸 값일 수도 있고, source network 에서 target network (예를 들어, 4G 네트워크)로 핸드오버 또는 mobility 이동을 하면서 UE 에 대해 할당된 값일 수도 있다.

- [113] <표 6> Radio info IE 즉 PLMN assigned UE radio capability IE (information element)

8	7	6	5	4	3	2	1	
PLMN assigned UE radio capability identity information IEI								octet 1
PLMN assigned UE radio capability identity information value								octet 2
PLMN assigned UE radio capability identity version value								octet 5
								Octet 6

- [115] <표 7>

8	7	6	5	4	3	2	1	
PLMN assigned UE radio capability version information IEI								octet 1
PLMN assigned UE radio capability identity version value								octet 2
								octet 5

- [117] <표 8> Radio info IE

8	7	6	5	4	3	2	1	
UE Radio capability information IEI								octet 1
UE Radio capability information length								octet 2
UE Radio capability information value								octets 3-n
UE radio capability information version								

- [119] 표 8에 포함된 radio 관련 정보의 radio information value 는 하기의 표 9와 같이 코딩 및 해석 될 수 있다.

- [120] <표 9> radio information value, UE radio capability information version

UE Radio capability information value (octet 3 to octet n)	
UE Radio capability information 에 대한 정보이다.	
UE radio capability information version	
UE radio capability information 의 version 에 대한 정보	

- [122] 또한 에러가 발생하는 경우 Tracking Area Update Accept 메시지의 error code 를 통해서, UE (101)에 에러가 발생했음을 알려줄 수 있다.

- [123] 도 6 는 본 개시의 일 실시예에 따른 5G 네트워크 환경에서 NAS 메시지 정보 처리 및 통신 방법을 설명하기 위한 도면이다.

- [124] 601 과정에서 UE (101)는 5G 네트워크에서 AMF(111-2) 및 SMF 와 통신을 수행할 수 있다.

- [125] 611 과정에서, UE(101)는 5G 네트워크에서 4G 네트워크로 이동하여 Tracking Area Update request를 수행할 수 있다. 이 때, UE(101)는 MME로 tracking area update를 보내면서 UE network capability가 UE radio information을 지원하는지 여부에 대해 network에 알려줄 수 있다.
- [126] 621 과정에서 MME는 UE(101)로 security Mode command 메시지를 보낼 수 있다. 이때 MME에서 UE로 PLMN assigned UE radio information, PLMN assigned UE radio identity version, UE radio information indication, cause 등의 정보를 보낼 수 있다.
- [127] MME는 UE(101)가 MME로 전달한 정보에 대해서 MME에 UE 관련 해당 정보가 있는지, 그리고 그 정보가 유효한지를 판단할 수 있다.
- [128] MME는 판단 결과 해당 정보가 valid하지 않은 경우, 또는 MME가 UE에 PLMN assigned UE radio 관련 정보(예를 들면 PLMN assigned UE radio identity 관련 정보)를 제공할 수 있는 경우에, 새로운 정보를 생성할 수 있다. 다른 예에 따라, MME는 판단 결과 해당 정보가 valid하지 않은 경우, 또는 MME가 UE에 PLMN assigned UE radio 관련 정보(예를 들면 PLMN assigned UE radio identity 관련 정보)를 생성 내지, 저장되었던 관련 정보를 제공할 수 있는 경우, PLMN assigned UE radio 관련 정보(예를 들어, PLMN assigned UE radio identity 관련 정보)를 MME가 UE로 보내는 Security mode command 메시지에 포함시켜 제공할 수 있다. Security mode command 메시지에 포함되는 정보는 아래의 표 10에 표시된 정보 중 적어도 하나일 수 있다.

[129] <표 10> security mode command

IEI	Information Element	Type/Reference	Presence	Format	Length
	Protocol discriminator	Protocol discriminator 9.2	M	V	1/2
	Security header type	Security header type 9.3.1	M	V	1/2
	Security mode command message identity	Message type 9.8	M	V	1
	Selected NAS security algorithms	NAS security algorithms 9.9.3.23	M	V	1
	NAS key set identifier	NAS key set identifier 9.9.3.21	M	V	1/2
	Spare half octet	Spare half octet 9.9.2.9	M	V	1/2
	Replayed UE security capabilities	UE security capability 9.9.3.36	M	LV	3-6
C-	IMEISV request	IMEISV request 9.9.3.18	O	TV	1
55	Replayed nonce _{UE}	Nonce 9.9.3.25	O	TV	5
56	Nonce _{MME}	Nonce 9.9.3.25	O	TV	5
4F	Hash _{MME}	Hash _{MME} 9.9.3.50	O	TLV	10
6F	Replayed UE additional security capability	UE additional security capability 9.9.3.53	O	TLV	6
D-	UE radio capability ID request	UE radio capability ID request 9.9.3.59	O	TV	1
	UE radio capability information		O		

- [131] 또한, radio information에 대한 정보는 하기 표 11, 표 12와 같이 코딩 및 해석될 수 있다. 일 예로, radio information에는 PLMN assigned UE radio capability

information (예를 들어, PLMN assigned UE radio capability identity information), PLMN assigned UE radio capability identity version 정보 중 적어도 하나가 포함될 수 있다. 표 11, 표 12와 같이 이러한 radio capability identity information 은 해당 information 에 대한 version 정보를 포함할 수 있다. 이러한 version 정보는 별도의 information element 될 수도 있고 radio capability identity information 의 일부 정보로 포함될 수도 있다. 다만, 전술한 버전 정보는 UE radio capability information 혹은 UE manufacturer identity, 혹은 UE radio information 등의 업데이트 여부를 확인하기 위한 일 예일 뿐, 해당 정보 자체의 코드 (예를 들어, LSB)를 비교하는 등의 프로세스를 통해 해당 정보가 old한 것인지 new한 것인지가 결정될 수 있다.

[132] 다른 예에 따라, radio information에는 표 13 및 표 14와 같이, UE radio capability information (예를 들어, UE radio capability identity information)이 포함될 수 있다.

[133] 즉, UE radio capability information 은 UE 가 보낸 값일 수도 있고, source network 에서 target network (예를 들어, 4G 네트워크)로 핸드오버 또는 mobility 이동을 하면서 UE 에 대해 할당된 값일 수도 있다.

[134] <표 11> Radio info IE 즉 PLMN assigned UE radio capability IE (information element)

8	7	6	5	4	3	2	1	
PLMN assigned UE radio capability identity information IEI								octet 1
PLMN assigned UE radio capability identity information value								octet 2
PLMN assigned UE radio capability identity version value								octet 5
								Octet 6

[136] <표 12>

8	7	6	5	4	3	2	1	
PLMN assigned UE radio capability version information IEI								octet 1
PLMN assigned UE radio capability identity version value								octet 2
								octet 5

[138] <표 13>

8	7	6	5	4	3	2	1	
UE Radio capability information IEI								octet 1
UE Radio capability information length								octet 2
UE Radio capability information value								octets 3-n
UE radio capability information version								

[140] 표 13에 포함된 radio 관련 정보의 radio information value 는 하기의 표 34와 같이 코딩 및 해석 될 수 있다.

[141] <표 14> radio information value, UE radio capability information version

[142]

UE Radio capability information value (octet 3 to octet n)

UE Radio capability information 에 대한 정보이다.

UE radio capability information version

UE radio capability information 의 version 에 대한 정보

- [143] 623 과정에서 UE (101)는 MME 로 security mode complete 메시지를 보내면서 UE radio capability identity 관련 정보를 전송할 수 있다.
- [144] 635 과정에서 MME 는 UE 로 Tracking Area Update Accept 메시지를 보내면서 PLMN assigned UE radio information, PLMN assigned UE radio identity version, UE radio information indication, cause 중 적어도 하나의 정보를 보낼 수 있다.
- [145] MME는 UE (101)가 MME 로 전달한 정보에 대해서 MME에 UE 관련 해당 정보가 있는지, 그리고 그 정보가 유효한지를 판단할 수 있다.
- [146] MME 는 판단 결과 해당 정보가 valid 하지 않은 경우, 또는 MME 가 UE 에 PLMN assigned UE radio 관련 정보 (예를 들면 PLMN assigned UE radio identity 관련 정보)를 제공할 수 있는 경우에, 새로운 정보를 생성할 수 있다. 다른 예에 따라, MME 는 판단 결과 해당 정보가 valid 하지 않은 경우, 또는 MME 가 UE 에 PLMN assigned UE radio 관련 정보 (예를 들면 PLMN assigned UE radio identity 관련 정보)를 생성 내지, 저장되었던 관련 정보를 제공할 수 있는 경우, PLMN assigned UE radio 관련 정보 (예를 들어, PLMN assigned UE radio identity 관련 정보)를 MME 가 UE 로 보내는 Tracking Area Update Accept 메시지에 포함시켜 제공할 수 있다.
- [147] 또한 에러가 발생하는 경우 Tracking Area Update Accept 메시지의 error code 를 통해서, UE (101)에 에러가 발생했음을 알려줄 수 있다.
- [148] 이러한 tracking area update accept 에 보내는 정보는 도 5를 참조하여 전송한 tracking area update accept 에 포함되는 정보와 대응될 수 있다.
- [149] 4G LTE 통신 시스템에서 MME(Mobility Management Entity)가 이동성 관리와 세션 관리를 함께 수행하던 것과 달리, 5G 또는 NR 시스템에서는 이동성 관리와, 세션 관리를 수행하는 엔티티가 분리됨(예를 들어, 이동성을 관리하는 엔티티인 AMF(access and mobility management function)와 세션을 관리하는 엔티티인 SMF(session management function)로 분리)에 따라, 단말과 네트워크 엔티티 간에 통신 방법 및 통신 관리 방법이 변경될 수 있다.
- [150] 5G 또는 NR 시스템에서는 단말이 non 3GPP access를 통해 망에 접속하는 경우, N3IWF(Non-3GPP Inter-Working Function)를 거쳐 AMF를 통해 이동성 관리(mobility management)가 수행되고, SMF를 통해 세션 관리(session management)가 수행될 수 있다. 또한, AMF는 이동성 관리(mobility management)에 있어서 중요한 요소인 보안 관련 정보를 처리할 수 있다.
- [151] 위에서 설명한 것과 같이, 4G LTE 시스템에서는 MME가 이동성 관리(mobility management)와 세션 관리(session management)를 같이 담당한다. 5G 또는 NR

시스템에서는, 이러한 4G LTE 시스템의 네트워크 엔티티를 같이 이용하여 통신을 수행하는 비독립형 구조(non standalone architecture)를 지원할 수 있다. 5G 또는 NR 시스템에서, 무선 접속(radio access) 관련 정보가 네트워크(network)에서 UE 로 제공됨으로써, 보다 통신을 원활하게 수행할 수 있게 되었다.

- [152] 하지만 5G 또는 NR 시스템에서의 통신 방법을 5G 또는 NR 시스템 이전의 네트워크(예를 들어, 4G, LTE, 또는 3G 시스템)에서 수행하는 경우, 기본적인 기능은 지원될 수 있으나, UE에서 무선 접속(radio access) 관련 정보를 5G에서 처리하는 것처럼 전체 정보를 무선구간에서 효율적으로 처리할 수 없을 수 있다.
- [153] 한편, UE 관련 무선 접속 정보를 다룰 수 있는 네트워크(network) 에서 UE 관련 무선 접속 정보를 다룰 수 있는 능력이 업그레이드(upgrade)된 network 과 그렇지 않은 네트워크가 공존하는 경우에도 발생할 수 있다.
- [154] 따라서 본 개시에서는 무선 접속(radio access) 관련 정보를 다룰 수 있는 네트워크(network), 및 무선 접속(radio access) 관련 정보를 다룰 수 없는 네트워크(network), 혹은 무선 접속 관련 정보를 다룰 수 있는 경우 해당 정보를 다루는 능력이 시스템간 차이가 있는 환경하에서, UE의 네트워크 간 이동이 있는 경우, 혹은 network 의 entity 에서 upgrade 가 발생하는 경우 non access stratum (NAS) protocol 을 이용하여 통신을 수행함으로써, 전술한 문제를 해결할 수 있다. 또한, 프로토콜의 효율화를 통하여 네트워크 통신 성능을 향상시킬 수 있으며, 효율적으로 통신을 수행할 수 있다.
- [155] 본 개시를 통해서 무선 통신 시스템에서 무선 접속(radio access) 정보를 지원하는 네트워크 엔티티가 있는 경우, 또는 radio access 정보를 지원하지 않는 네트워크 엔티티가 있는 경우이든, 혹은 radio access 정보를 처리하는 능력이 다른 네트워크 엔티티가 있는 경우, UE 가 네트워크 엔티티와 통신을 수행함에 있어서 UE와 network가 radio access 관련 정보를 잘 처리하여, 효율적으로 통신을 수행하기 위한 방법 및 장치가 제공된다.
- [156] 도 7은 본 개시의 일 실시예에 따른 무선통신시스템의 구조를 설명하기 위한 도면이다.
- [157] 도 7을 참조하면, 일 실시예에 따른 무선통신시스템의 코어 네트워크(core network)는 UPF (User Plane Function, 131), SMF (Session Management Function, 121), AMF (Access and Mobility Management Function, 111), 5G RAN (Radio Access Network, 103), UDM (User Data Management, 151) , PCF (Policy Control Function, 161) 등의 네트워크 기능(NF, Network Function)을 포함할 수 있다.
- [158] 또한, 이러한 각각의 NF에 대응되는 엔티티들의 인증을 위하여, AUSF (Authentication Server Function, 141), AAA (authentication, authorization and accounting, 171) 등의 엔티티가 무선통신시스템에 포함될 수 있다.
- [159] 이하, 본 개시에서는 무선통신시스템이 5G 통신 시스템인 것으로 가정하여 액세스 정보를 처리하는 방법에 대해 설명하나, 이는 일 예일 뿐, 다른 통신 시스템에서 본 개시에 따른 액세스 정보를 처리하는 방법이 적용될 수 있다.

- [160] UE(User Equipment, Terminal, 101-1)는 3GPP access를 통해 통신하는 경우, 기지국(5G RAN, Radio Access Network, basestation, BS, 103)을 통해 5G 코어 네트워크에 접속할 수 있다. 한편, UE(101-1)가 non 3GPP access를 통해 통신하는 경우에는 N3IWF (N3 interworking function)이 존재하고, 세션 관리(session management)는 UE, non 3GPP access, N3IWF, SMF를 통해 제어되며, 이동성 관리(mobility management)는 UE, non 3GPP access, N3IWF, AMF를 통해서 제어될 수 있다.
- [161] 5G 또는 NR 시스템에서는 이동성 관리(mobility management)와 세션 관리(session management)를 수행하는 엔티티가 AMF(111), SMF(121)로 분리되어 있다. 한편, 5G 또는 NR 시스템은 5G 또는 NR 엔티티들로만 통신을 수행하는 독립형 디플로이먼트 (stand alone deployment) 구조와 4G 엔티티와 5G 또는 NR 엔티티들을 함께 사용하는 비독립형 디플로이먼트 (non stand alone deployment) 구조를 지원할 수 있다.
- [162] 도 7을 참조하면 무선 접속(Radio access) 관련 정보가 제 1 AMF에서 제 2 AMF로 이동할 시에 AMF가 가진 radio access 관련 정보와 UE가 가진 radio access info가 같은지 알 수 없다. 이 때, 제 1 AMF는 new AMF일 수 있고, 제 2 AMF는 old AMF일 수 있다. 또는 다른 예에 따라, AMF에서 가지고 있는 정보가 update된 경우 AMF와 UE 사이의 정보가 sync가 안 맞아 이에 대한 abnormal case handling이 필요하다. 이처럼 UE와 AMF가 정보가 맞지 않는 경우, UE가 가진 정보와 AMF가 가진 정보를 동기화하거나, UE 또는 AMF가 가진 old한 정보임을 알리고, 이를 업데이트 하는 절차를 수행할 필요가 있다.
- [163] 도 8은 일 실시예에 따른 무선통신시스템에서, UE가 무선 접속 관련 정보를 처리하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [164] 본 실시예에서는 무선 접속 관련 정보의 일 예시로, 무선 접속 캐퍼빌리티 ID가 처리되는 경우에 대해 설명하나, 이는 일 예일 뿐 무선 접속 관련 정보가 무선 접속 캐퍼빌리티 ID에 한정되는 것은 아니다.
- [165] 단계 S810에서, UE는 UE의 무선 접속 캐퍼빌리티 ID에 관한 정보를 네트워크 엔티티로부터 수신할 수 있다. 이 때, 네트워크 엔티티는 UE가 이동하고자 하는 AMF일 수 있다. 네트워크 엔티티는 이전에 UE가 접속하고 있던 네트워크 엔티티로부터 UE의 무선 접속 캐퍼빌리티 ID에 관한 정보를 수신할 수 있다. 다만, 이는 일 예일 뿐, UE가 이전에 네트워크 엔티티에 접속했던 경우, UE의 무선 접속 캐퍼빌리티 ID에 관한 정보가 네트워크 엔티티에 저장되어 있을 수도 있다.
- [166] 또한, 무선 접속 캐퍼빌리티 ID에 관한 정보는 무선 접속 캐퍼빌리티 ID, 무선 접속 캐퍼빌리티 ID의 버전 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [167] 단계 S820에서, UE는 기 저장된 UE의 무선 접속 캐퍼빌리티 ID 정보와 수신된 UE의 무선 접속 캐퍼빌리티 ID 정보를 비교하여, 무선 접속 캐퍼빌리티 ID의 업데이트 여부를 결정할 수 있다. UE는 무선 접속 캐퍼빌리티 ID의 버전 정보를

비교하여, 업데이트 여부를 결정할 수 있다. 다만, 이는 일 예일 뿐, 무선 접속 캐퍼빌리티 ID의 LSB를 비교하여 업데이트 여부가 결정될 수도 있다.

[168] 단계 S830에서, UE는 업데이트 여부에 기초한 UE의 무선 접속 캐퍼빌리티 ID 정보를 네트워크 엔티티에 전송할 수 있다. 일 실시예에 따른 UE는 무선 접속 캐퍼빌리티 ID가 업데이트 된 경우, 업데이트 된 무선 접속 캐퍼빌리티 ID에 관한 정보를 포함하는 메시지를 네트워크 엔티티에 전송할 수 있다.

[169] 도 9는 본 개시의 일 실시예에 따른 5G 네트워크 환경에서 NAS 메시지를 이용하여 무선 접속 관련 정보를 처리 하기 위한 절차를 설명하기 위한 흐름도이다.

[170] 901 과정에서 UE 는 AMF-2(111-2) 에 registration 되어 있는 상태이다.

[171] 903 과정에서 AMF-2 (111-2)는 UE 에 대한 UE radio information 을 저장(store) 하고 있는 상태이다. 303 단계에서, AMF-2(111-2)는 UE(101)로부터 수신된 UE radio information 을 저장할 수 있다. 이 때, 저장되는 정보는 UE radio information 또는 UE radio capability identity 와 같은 정보일 수 있다.

[172] 905과정에서 UE 는 AMF(111) 로 이동할 수 있다.

[173] 이러한 경우 AMF(111)는 AMF-2(111-2) 로부터 UE 에 대한 정보를 전달(transfer) 받아서 UE 에 대한 정보를 가지고 있을 수 있다. 혹은 UE 가 이전에 AMF에 접속한 경우 UE 에 대한 정보를 가지고 있을 수 있다.

[174] 305단계에서, UE(101)는 source AMF로부터 target AMF로 이동할 수 있다. 이하에서는, 설명의 편의 상, source AMF 및 target AMF로 기재하나, 각각의 source AMF 및 target AMF는 AMF-2 또는 AMF중 하나일 수 있다.

[175] UE(101)의 이동(mobility)에 따라, 다음과 같이 target AMF가 획득한UE radio information 가 UE(101)에 저장되어 있는 UE radio information과 서로 다를 수 있다.

[176] 경우 1) 5G 시스템은 source AMF 로부터 target AMF 로 UE radio information 정보(예를 들면 UE radio capability identity와 같은 정보)를 전달 할 수 있다. 따라서 target AMF 는 source AMF 에서 전달 받은 UE radio capability identity 의 정보를 포함할 수 있다.

[177] 경우 2) UE(101)가 source AMF에 접속하기 이전에 target AMF에 접속한 적이 있다면, target AMF는 UE(101)가 source AMF에 접속하기 이전에 target AMF에 접속했을 때 획득된 UE 관련 정보(예를 들어, UE radio information, UE radio capability identity)를 저장하고 있을 수 있다.

[178] 경우 3) target AMF가 source AMF로부터 받은 정보는 target AMF 에 이전에 UE 가 등록(registration)함으로써 target AMF에 기 저장되어 있던 정보를 대체할 수도 있다. 예를 들면, UE 가 이전에 target AMF에 등록(registration)함으로써 target AMF 에 기 저장되어 있던 정보를 삭제(delete) 하고, 해당 UE 에 대해서 source AMF 로부터 전달받은 UE radio capability Identity 를 저장하는 것이다.

[179] 혹은 이러한 경우 source AMF 로부터 전달 받은 정보와 이전에 target AMF 에

접속해서 가지고 있던 정보에 대해서 version 을 달리하여 UE의 radio access capability 관련 ID 는 같아도 이에 대한 version 정보를 관리할 수 있다.

[180] 경우 4) target AMF는 source AMF로부터 받은 정보와 target AMF 가 이전에 UE 가 등록(registration)함으로써 획득한 정보를 별도로 저장할 수도 있다.

[181] 혹은 이러한 경우 source AMF로부터 전달 받은 정보와 이전에 target AMF 에 접속해서 가지고 있던 정보에 대해서 version 을 달리하여 UE의 radio access capability 관련 ID 는 같아도 이에 대한 version 정보를 관리할 수 있다.

[182] 경우 5) AMF 는 이전에 UE 에 대해서 보관하고 있던 정보와, AMF 에서의 algorithm 의 변화, 혹은 UE 의 정보에 대한 policy 정책에 대한 변화 등으로 UE 의 radio access capability 관련 ID 는 같아도 이에 대한 version 정보를 달리하여 관리할 수 있다.

[183] 911 과정에서 UE 는 이동한 AMF 로 registration request 를 전송할 수 있다.

[184] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 911 단계에서, UE(101)는 AMF로 등록 요청(registration Request)을 전송하고 등록을 수행할 수 있다. 이때 UE(101)는 AMF로 전송되는 등록 요청(registration Request) 메시지에 UE radio information(예를 들면 UE radio capability Identity (ID))과 같은 정보를 포함하여 전송할 수 있다. 예를 들면, UE radio capability identity information element 등과 같은 것이 등록 요청(registration request) 메시지에 포함될 수 있다.

[185] 913 과정에서 AMF는 UE 에 대한 정보가 있는지 조회하고 UE에 대한 정보가 있는 경우 UE radio information 을 retrieve 한다. 본 개시의 일 실시예에 따르면, network 엔티티인 AMF, AMF-2는 UE 에 대한 정보, 특히 UE 에 대한 무선 접속(radio access)에 대한 정보, radio access capability 에 대한 정보를 가지고 있을 수 있다.

[186] 또한 radio access 관련 정보를 찾기 위한 radio access capability 정보에 대한 identity(식별자), 혹은 radio access 에 대한 정보를 찾기 위한 radio access identity (식별자 : ID) 를 가지고 있을 수 있다. 이러한 정보는 network 에서 algorithm 의 변화, 관리 등을 위하여 변경 될 수도 있으며, 이렇게 변경된 정보를 관리하기 위하여 network 은 UE 에 대한 관련 정보를 version 을 가지고 관리할 수 있다. 따라서 이러한 경우에는, UE 에 대한 정보는 UE 의 radio access 정보 내지 radio access capability 에 대한 정보에 대한 식별자와 더불어 해당 정보의 최신, old 함 정도를 나타낼 수 있는 version 에 대한 정보를 이용하여 조회되거나 참조 될 수 있다. 또한 이러한 version 에 대한 정보를 이용하여 최신의 UE 의 radio access 정보가 어떤 것인지 판단할 수 있다. 다만, 이는 일 예일 뿐, radio access capability 정보의 LSB 비교 등을 통해 무선 접속 정보의 버전에 대해 판단할 수도 있다. 본 개시의 일 실시예에 따르면, 네트워크 엔티티 중 하나인, AMF는 등록 요청(Registration request)을 UE(101)로부터 수신하면 수신된 등록 요청 이전에 UE(101)에 대한 정보가 있었는지 여부를 판단하기 위해, UE(101)에 대한 정보를 검색(retrieve)할 수 있다. 이때, UE(101)가 가지고 있는 정보와 AMF 또는 NR

시스템이 가지고 있는 정보 사이에 동기화(synchronization)가 되지 않는 경우에 AMF 또는 NR 시스템은 새로운 radio information을 생성(generation)할 수 있다. UE(101)는 5G 또는 NR 시스템, AMF(111)에 등록(registration)한 후, 다시 등록 요청(registration request)을 보낼 수 있다. 또한, UE(101)가 5G 시스템, AMF에 접속을 해서 등록(registration)을 한 후에 다른 네트워크(network), AMF-2로 이동한 뒤, 다시 5G 시스템, AMF로 이동할 수도 있다. 또한, UE(101)는 source AMF (111-2) 에서 5G 시스템 target AMF(111) 으로 이동하여, 이전 source network AMF으로부터 UE 관련 컨텍스트 정보를 전달(transfer)받는 경우가 있을 수도 있다.

- [187] 또 다른 일 실시예로 913 단계에서 AMF는 UE(101)로부터 수신된 UE radio information 을 저장할 수 있다. 이 때, 저장되는 정보는 UE radio information 또는 UE radio capability identity 와 같은 정보일 수 있다.
- [188] 913 단계에서, 다른 일 실시예에 따르면, AMF(111)는 UE(101)에 대한 UE radio information(예를 들면 UE radio capability identity)이 있는지 확인하고, 해당 정보가 있다면 AMF(111)가 UE(101)에 대해 가지고 있는 정보와 UE(101)가 보낸 UE radio information(예를 들면 UE radio capability identity)이 일치 또는 대응하는지 비교할 수 있다. AMF(111)는 비교한 정보가 일치하지 않거나 대응되지 않는 경우 UE(101)에 대해서 새로운 radio information을 생성(generation)하고 이전에 가지고 있던 UE(101)에 대한 radio access capability 를 지울 수 있다.
- [189] 한편, 또 다른 일 실시예에 따르면, AMF(111)는 비교한 정보가 불일치 하는 경우 UE(101)에 대해서 새로운 radio information을 생성(generation)할 수 있다.
- [190] 915 단계에서, AMF(111)는 UE(101)로 [표 15]와 같이 Registration accept 메시지를 보낼 수 있다.
- [191] 또한, 이때 일 실시예로 AMF(111)는 UE(101)에게 Registration accept 메시지에 새로이 갱신된 UE radio information(예를 들면 UE radio capability identity) 을 포함시켜 전달 할 수 있다. 예를 들면 표16와 같이 UE radio capability identity 와 UE radio capability 에 대한 version 에 대한 정보를 함께 전달할 수 있다.
- [192] <표 15> Registration accept
- [193]

IEI	Information Element	Type/Reference	Presence	Format	Length
	Extended protocol discriminator	Extended protocol discriminator 9.2	M	V	1
	Security header type	Security header type 9.3	M	V	1/2
	Spare half octet	Spare half octet 9.5	M	V	1/2
	Registration accept message identity	Message type 9.7	M	V	1
	5GS registration result	5GS registration result 9.11.3.6	M	LV	2
77	5G-GUTI	5GS mobile identity 9.11.3.4	O	TLV-E	14
4A	Equivalent PLMNs	PLMN list 9.11.3.45	O	TLV	5-47
54	TAI list	5GS tracking area identity list 9.11.3.9	O	TLV	9-114
15	Allowed NSSAI	NSSAI 9.11.3.37	O	TLV	4-74
11	Rejected NSSAI	Rejected NSSAI 9.11.3.46	O	TLV	4-42
31	Configured NSSAI	NSSAI 9.11.3.37	O	TLV	4-146
6E	Negotiated extended DRX parameters	Extended DRX parameters 9.11.3.26A	O	TLV	3
67	UE radio capability ID	UE radio capability ID 9.11.3.68	O	TLV	3-n
	UE radio capability ID version		o		
68	UE radio capability ID deletion indication	UE radio capability ID deletion indication 9.11.3.69	O	TV	1
39	Pending NSSAI	NSSAI 9.11.3.37	O	TLV	4-74
74	Ciphering key data	Ciphering key data 9.11.3.18C	O	TLV-E	x-n
	UE radio capability ID handling indication		o		

[194] 또한, <표 16>는 UE radio capability ID 를 코딩하는 방안이다.

[195] <표 16> UE radio capability ID

[196]

8	7	6	5	4	3	2	1	
UE radio capability ID IEI								octet 1
Length of UE radio capability ID contents								octet 2
UE radio capability ID								octet 3
								octet n
UE radio capability ID version								octet n+1

[197] 한편 AMF 는 UE 로 보내는 UE radio capability ID deletion indication 이라는 information element 를 활용하여 UE radio capability ID 가 update 해야 함을 UE 에 알려줄 수도 있다.

[198] <표 17>

[199]

UE radio capability ID deletion indication (octet 1)			
Bits			
3	2	1	
0	0	0	UE radio capability ID deletion not requested
0	0	1	Network-assigned UE radio capability IDs deletion requested
0	1	0	Network assigned UE radio capability IDs update requested
All other values are unused and shall be interpreted as "UE radio capability ID deletion not requested", if received by the UE.			

[200] 한편 AMF 는 UE 로 보내는 UE radio capability ID handling indication 이라는 information element 를 활용하여 UE radio capability ID 를 update 해야 함을 UE 에 알려줄 수도 있다.

[201] <표 18>

[202]

UE radio capability handling requested (octet 1)			
Bits			
3	2	1	
0	0	0	UE radio capability ID deletion not requested
0	0	1	Network-assigned UE radio capability IDs deletion requested
0	1	0	Network assigned UE radio capability IDs update requested
All other values are unused and shall be interpreted as "UE radio capability ID deletion not requested", if received by the UE.			

[203] 931단계에서 UE 는 수신한 network assigned UE radio capability identity (ID), 해당 ID 정보의 version 에 대한 정보와 자신이 가지고 있는 해당 정보를 비교하여, 자신이 가지고 있는 정보가 old 한 정보이면 해당 정보를 최신 정보로 갱신할 수 있다.

[204] 혹은 UE 는 수신한 PLMN assigned UE radio capability identity(ID), 해당 ID 정보의 version 에 대한 정보와 자신이 가지고 있는 해당 정보를 비교하여, 자신이 가지고 있는 정보가 old 한 정보이면 해당 정보를 최신 정보로 갱신할 수 있다.

- [205] 941 단계에서, UE(101)는 AMF(111)로 등록 완료(registration complete) 메시지를 전송할 수 있다.
- [206] 941 단계에서, AMF(111)는 UE(101)로부터 등록 완료(registration complete) 메시지를 받으면 UE radio information 을 저장한다. 이 때 저장되는 UE radio information은 UE radio capability identity, UE(101)의 제조업자 식별자(manufacturer identity), 네트워크 할당된 UE 무선 캐퍼빌리티 식별자(network assigned UE radio capability identity), PLMN 할당된 UE 무선 캐퍼빌리티 식별자 (PLMN assigned UE radio capability identity), 또는 PLMN 연관된 UE 무선 캐퍼빌리티 식별자(PLMN associated UE radio capability identity)일 수 있다.
- [207] 도 10은 본 개시의 일 실시예에 따른 5G 네트워크 환경에서 NAS 메시지를 이용하여 무선 접속 관련 정보를 처리 하기 위한 절차를 설명하기 위한 흐름도이다.
- [208] 1001 과정에서 UE 는 AMF-2(111-2) 에 registration 되어 있는 상태이다.
- [209] 1003 과정에서 AMF-2 (111-2) 는 UE 에 대한 UE radio information 을 store 하고 있는 상태이다. 1003 단계에서, AMF-2(111-2) 는 UE(101)로부터 수신된 UE radio information 을 저장할 수 있다. 이 때, 저장되는 정보는 UE radio information 또는 UE radio capability identity 와 같은 정보일 수 있다.
- [210] 1005과정에서 UE 는 AMF(111) 로 이동할 수 있다.
- [211] 이러한 경우 AMF(111)는 AMF-2(111-2) 로부터 UE 에 대한 정보를 전달(transfer) 받아서 UE 에 대한 정보를 가지고 있을 수 있다. 혹은 UE 가 이전에 AMF에 접속한 경우 UE 에 대한 정보를 가지고 있을 수 있다.
- [212] 1005단계에서, UE(101)는 source AMF로부터 target AMF로 이동할 수 있다. 이하에서는, 설명의 편의 상, source AMF 및 target AMF로 기재하나, 각각의 source AMF 및 target AMF는 AMF-2 또는 AMF중 하나일 수 있다.
- [213] UE(101)의 이동(mobility)에 따라, 다음과 같이 target AMF가 획득한UE radio information 가 UE(101)에 저장되어 있는 UE radio information과 서로 다를 수 있다.
- [214] 경우 1) 5G 시스템은 source AMF 로부터 target AMF 로 UE radio information 정보(예를 들면 UE radio capability identity와 같은 정보)를 전달 할 수 있다. 따라서 target AMF 는 source AMF 에서 전달 받은 UE radio capability identity 의 정보를 포함할 수 있다.
- [215] 경우 2) UE(101)가 source AMF에 접속하기 이전에 target AMF에 접속한 적이 있다면, target AMF는 UE(101)가 source AMF에 접속하기 이전에 target AMF에 접속했을 때 획득된 UE 관련 정보(예를 들어, UE radio information, UE radio capability identity)를 저장하고 있을 수 있다.
- [216] 경우 3) target AMF가 source AMF로부터 받은 정보는 target AMF 에 이전에 UE 가 등록(registration)함으로써 target AMF에 기 저장되어 있던 정보를 대체할 수도

있다. 예를 들면, UE 가 이전에 target AMF에 등록(registration)함으로써 target AMF 에 기 저장되어 있던 정보를 삭제(delete) 하고, 해당 UE 에 대해서 source AMF 로부터 전달받은 UE radio capability Identity 를 저장하는 것이다.

[217] 혹은 이러한 경우 source AMF 로부터 전달 받은 정보와 이전에 target AMF 에 접속해서 가지고 있던 정보에 대해서 version 을 달리하여 UE의 radio access capability 관련 ID 는 같아도 이에 대한 version 정보를 관리할 수 있다.

[218] 경우 4) target AMF는 source AMF 로부터 받은 정보와 target AMF 가 이전에 UE 가 등록(registration)함으로써 획득한 정보를 별도로 저장할 수도 있다.

[219] 혹은 이러한 경우 source AMF 로부터 전달 받은 정보와 이전에 target AMF 에 접속해서 가지고 있던 정보에 대해서 version 을 달리하여 UE의 radio access capability 관련 ID 는 같아도 이에 대한 version 정보를 관리할 수 있다.

[220] 경우 5) AMF 는 이전에 UE 에 대해서 보관하고 있던 정보와, AMF 에서의 algorithm 의 변화, 혹은 UE 의 정보에 대한 policy 정책에 대한 변화 등으로 UE 의 radio access capability 관련 ID는 같아도 이에 대한 version 정보를 달리하여 관리할 수 있다.

[221] 1011 과정에서 UE 는 이동한 AMF 로 registration request 를 보낸다.

[222] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 1011 단계에서, UE(101)는 AMF로 등록 요청(registration Request)을 전송하고 등록을 수행할 수 있다. 이때 UE(101)는 AMF로 전송되는 등록 요청(registration Request) 메시지에 UE radio information(예를 들면 UE radio capability Identity (ID))과 같은 정보를 포함하여 전송할 수 있다. 예를 들면, UE radio capability identity information element 등과 같은 것이 등록 요청(registration request) 메시지에 포함될 수 있다.

[223] 1013 과정에서 AMF는 UE 에 대한 정보가 있는지 조회하고 UE에 대한 정보가 있는 경우 UE radio information 을 retrieve 한다.

[224] 본 개시의 일 실시예에 따르면, network 엔티티인 AMF, AMF-2는 UE 에 대한 정보, 특히 UE 에 대한 무선 접속(radio access)에 대한 정보, radio access capability 에 대한 정보를 가지고 있을 수 있다. 또한 radio access 관련 정보를 찾기 위한 radio access capability 정보에 대한 identity(식별자), 혹은 radio access 에 대한 정보를 찾기 위한 radio access identity (식별자 : ID) 를 가지고 있을 수 있다. 이러한 정보는 network 에서 algorithm 의 변화, 관리 등을 위하여 변경 될 수도 있으며, 이렇게 변경된 정보를 관리하기 위하여 network 은 UE 에 대한 관련 정보를 version 을 가지고 관리할 수 있다. 따라서 이러한 경우에는, UE 에 대한 정보는 UE 의 radio access 정보 내지 radio access capability 에 대한 정보에 대한 식별자 와 더불어 해당 정보의 최신, old 함 정도를 나타낼 수 있는 version 에 대한 정보를 이용하여 조회 되거나 참조 될 수 있다. 또한 이러한 version 에 대한 정보를 이용하여 최신의 UE 의 radio access 정보가 어떤 것인지 판단할 수 있다. 다만, 이는 일 예일 뿐, radio access capability 정보의 LSB 비교 등을 통해 무선 접속 정보의 버전에 대해 판단할 수도 있다.

- [225] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 네트워크 엔티티 중 하나인, AMF는 등록 요청(Registration request)을 UE(101)로부터 수신하면 수신된 등록 요청 이전에 UE(101)에 대한 정보가 있었는지 여부를 판단하기 위해, UE(101)에 대한 정보를 검색(retrieve)할 수 있다. 이때, UE(101)가 가지고 있는 정보와 AMF 또는 NR 시스템이 가지고 있는 정보 사이에 동기화(synchronization)가 되지 않는 경우에 AMF 또는 NR 시스템은 새로운 radio information을 생성(generation)할 수 있다.
- [226] UE(101)는 5G 또는 NR 시스템, AMF(111)에 등록(registration)한 후, 다시 등록 요청(registration request)을 보낼 수 있다. 또한, UE(101)가 5G 시스템, AMF에 접속을 해서 등록(registration)을 한 후에 다른 네트워크(network), AMF-2로 이동한 뒤, 다시 5G 시스템, AMF로 이동할 수도 있다.
- [227] 또한, UE(101)는 source AMF (111-2) 에서 5G 시스템 target AMF(111) 으로 이동하여, 이전 source network AMF로부터 UE 관련 컨텍스트 정보를 전달(transfer)받는 경우가 있을 수도 있다.
- [228] 또 다른 일 실시예로 1013 단계에서 AMF는 UE(101)로부터 수신된 UE radio information 을 저장할 수 있다. 이 때, 저장되는 정보는 UE radio information 또는 UE radio capability identity 와 같은 정보일 수 있다.
- [229] 1013 단계에서, 다른 일 실시예에 따르면, AMF(111)는 UE(101)에 대한 UE radio information(예를 들면 UE radio capability identity)이 있는지 확인하고, 해당 정보가 있다면 AMF(111)가 UE(101)에 대해 가지고 있는 정보와 UE(101)가 보낸 UE radio information(예를 들면 UE radio capability identity)이 일치 또는 대응하는지 비교할 수 있다. AMF(111)는 비교한 정보가 일치하지 않거나 대응되지 않는 경우 UE(101)에 대해서 새로운 radio information을 생성(generation)하고 이전에 가지고 있던 UE(101)에 대한 radio access capability 를 지울 수 있다.
- [230] 한편, 또 다른 일 실시예에 따르면, AMF(111)는 비교한 정보가 불일치 하는 경우 UE(101)에 대해서 새로운 radio information을 생성(generation)할 수 있다.
- [231] 1015 단계에서, AMF(111)는 UE(101)로 [표 11]과 같이 Registration accept 메시지를 보낼 수 있다.
- [232] 또한, 이때 일 실시예로 AMF(111)는 UE(101)에게 Registration accept 메시지에 새로이 갱신된 UE radio information(예를 들면 UE radio capability identity) 을 포함시켜 전달 할 수 있다. 예를 들면 표19와 같이 UE radio capability identity 와 UE radio capability 에 대한 version 에 대한 정보를 함께 전달할 수 있다.
- [233] <표 19> Registration accept
- [234]

IEI	Information Element	Type/Reference	Presence	Format	Length
	Extended protocol discriminator	Extended protocol discriminator 9.2	M	V	1
	Security header type	Security header type 9.3	M	V	1/2
	Spare half octet	Spare half octet 9.5	M	V	1/2
	Registration accept message identity	Message type 9.7	M	V	1
	5GS registration result	5GS registration result 9.11.3.6	M	LV	2
77	5G-GUTI	5GS mobile identity 9.11.3.4	O	TLV-E	14
4A	Equivalent PLMNs	PLMN list 9.11.3.45	O	TLV	5-47
54	TAI list	5GS tracking area identity list 9.11.3.9	O	TLV	9-114
15	Allowed NSSAI	NSSAI 9.11.3.37	O	TLV	4-74
11	Rejected NSSAI	Rejected NSSAI 9.11.3.46	O	TLV	4-42
31	Configured NSSAI	NSSAI 9.11.3.37	O	TLV	4-146
6E	Negotiated extended DRX parameters	Extended DRX parameters 9.11.3.26A	O	TLV	3
67	UE radio capability ID	UE radio capability ID 9.11.3.68	O	TLV	3-n
	UE radio capability ID version		0		
68	UE radio capability ID deletion indication	UE radio capability ID deletion indication 9.11.3.69	O	TV	1
39	Pending NSSAI	NSSAI 9.11.3.37	O	TLV	4-74
74	Ciphering key data	Ciphering key data 9.11.3.18C	O	TLV-E	x-n
	UE radio capability ID handling indication		0		

[235] 또한, <표 20>은 UE radio capability ID 를 코딩하는 방안이다.

[236] <3F 20> UE radio capability ID

[237]

8	7	6	5	4	3	2	1	
UE radio capability ID IEI								octet 1
Length of UE radio capability ID contents								octet 2
UE radio capability ID								octet 3
								octet n
UE radio capability ID version								octet n+1

[238] 한편 AMF 는 UE 로 보내는 UE radio capability ID deletion indication 이라는 information element 를 활용하여 UE radio capability ID 가 update 해야 함을 UE 에 알려줄 수도 있다.

[239] <표 21>

[240]

UE radio capability ID deletion indication (octet 1)			
Bits			
3	2	1	
0	0	0	UE radio capability ID deletion not requested
0	0	1	Network-assigned UE radio capability IDs deletion requested
0	1	0	Network assigned UE radio capability IDs update requested
All other values are unused and shall be interpreted as "UE radio capability ID deletion not requested", if received by the UE.			

[241] 한편 AMF 는 UE 로 보내는 UE radio capability ID handling indication 이라는 information element 를 활용하여 UE radio capability ID 를 update 해야 함을 UE 에 알려줄 수도 있다.

[242] <표 22>

[243]

UE radio capability handling requested (octet 1)			
Bits			
3	2	1	
0	0	0	UE radio capability ID deletion not requested
0	0	1	Network-assigned UE radio capability IDs deletion requested
0	1	0	Network assigned UE radio capability IDs update requested
All other values are unused and shall be interpreted as "UE radio capability ID deletion not requested", if received by the UE.			

[244] 1031단계에서 UE 는 수신한 network assigned UE radio capability identity (ID), 해당 ID 정보의 version 에 대한 정보와 자신이 가지고 있는 해당 정보를 비교하여, 자신이 가지고 있는 정보가 old 한 정보이면 해당 정보를 최신 정보로 갱신할 수 있다.

[245] 혹은 UE 는 수신한 PLMN assigned UE radio capability identity(ID), 해당 ID 정보의 version 에 대한 정보와 자신이 가지고 있는 해당 정보를 비교하여, 자신이 가지고 있는 정보가 old 한 정보이면 해당 정보를 최신 정보로 갱신할 수 있다.

[246] 1041 단계에서, UE(101)는 AMF(111)로 등록 완료(registration complete) 메시지를 전송할 수 있다.

[247] 1041 단계에서, AMF(111)는 UE(101)로부터 등록 완료(registration complete) 메시지를 받으면 UE radio information 을 저장한다. 이 때 저장되는 UE radio information은 UE radio capability identity, UE(101)의 제조업자 식별자(manufacturer identity), 네트워크 할당된 UE 무선 캐퍼빌리티 식별자(network assigned UE radio capability identity), PLMN 할당된 UE 무선

캐퍼빌리티 식별자 (PLMN assigned UE radio capability identity), 또는 PLMN
연관된 UE 무선 캐퍼빌리티 식별자(PLMN associated UE radio capability
identity)일 수 있다.

[248] 1051 단계에서, AMF(111)는 UE(101)로 [표 23]과 같이 configuration update
command 메시지를 보낼 수 있다.

[249] 또한, 이때 일 실시예로 AMF(111)는 UE(101)에게 configuration update command
메시지에 새로이 갱신된 UE radio information(예를 들면 UE radio capability
identity)을 포함시켜 전달 할 수 있다. 예를 들면 표23과 같이 UE radio capability
identity 와 UE radio capability 에 대한 version 에 대한 정보를 함께 전달할 수
있다.

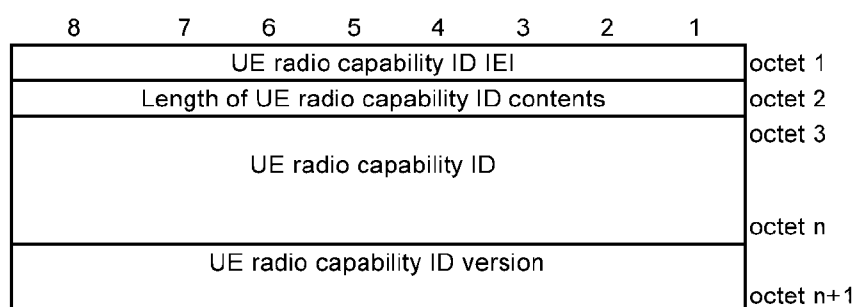
[250] <표 23> Configuration update command

[251]

IEI	Information Element	Type/Reference	Presence	Format	Length
	Extended protocol discriminator	Extended protocol discriminator 9.2	M	V	1
	Security header type	Security header type 9.3	M	V	1/2
	Spare half octet	Spare half octet 9.5	M	V	1/2
	Configuration update command message identity	Message type 9.7	M	V	1
D-	Configuration update indication	Configuration update indication 9.11.3.18	O	TV	1
77	5G-GUTI	5GS mobile identity 9.11.3.4	O	TLV-E	14
54	TAI list	5GS tracking area identity list 9.11.3.9	O	TLV	9-114
9-	Network slicing indication	Network slicing indication 9.11.3.36	O	TV	1
F-	SMS indication	SMS indication 9.11.3.50A	O	TV	1
6C	T3447 value	GPRS timer 3 9.11.2.5	O	TLV	3
75	CAG information list	CAG information list 9.11.3.18A	O	TLV-E	3-n
67	UE radio capability ID	UE radio capability ID 9.11.3.68	O	TLV	3-n
	UE radio capability ID version			o	
68	UE radio capability ID deletion indication	UE radio capability ID deletion indication 9.11.3.69	O	TV	1
44	5GS registration result	5GS registration result 9.11.3.6	O	TLV	3
	UE radio capability ID handling indication			o	

[252] <표 24> UE radio capability ID

[253]



[254] 한편 AMF 는 UE 로 보내는 UE radio capability ID deletion indication 이라는

information element 를 활용하여 UE radio capability ID 가 update 해야 함을 UE 에 알려줄 수도 있다.

[255] <표 25>

[256]

UE radio capability ID deletion indication (octet 1)			
Bits			
3	2	1	
0	0	0	UE radio capability ID deletion not requested
0	0	1	Network-assigned UE radio capability IDs deletion requested
0	1	0	Network assigned UE radio capability IDs update requested
All other values are unused and shall be interpreted as "UE radio capability ID deletion not requested", if received by the UE.			

[257] 한편 AMF 는 UE 로 보내는 UE radio capability ID handling indication 이라는 information element 를 활용하여 UE radio capability ID 를 update 해야 함을 UE 에 알려줄 수도 있다.

[258] <표 26>

[259]

UE radio capability handling requested (octet 1)			
Bits			
3	2	1	
0	0	0	UE radio capability ID deletion not requested.
0	0	1	Network-assigned UE radio capability IDs deletion requested
0	1	0	Network assigned UE radio capability IDs update requested

All other values are unused and shall be interpreted as "UE radio capability ID deletion not requested", if received by the UE.

[260] 1061 단계에서 UE 는 수신한 network assigned UE radio capability identity (ID), 해당 ID 정보의 version 에 대한 정보와 자신이 가지고 있는 해당 정보를 비교하여, 자신이 가지고 있는 정보가 old 한 정보이면 해당 정보를 최신 정보로 갱신할 수 있다.

[261] 혹은 UE 는 수신한 PLMN assigned UE radio capability identity(ID), 해당 ID 정보의 version 에 대한 정보와 자신이 가지고 있는 해당 정보를 비교하여, 자신이 가지고 있는 정보가 old 한 정보이면 해당 정보를 최신 정보로 갱신할 수 있다.

[262] 1071 단계에서, UE(101)는 AMF(111)로 configuration update complete 메시지를 전송할 수 있다.

[263] 1071 단계에서, AMF(111)는 UE(101)로부터 configuration update complete 메시지를 받으면 UE radio information 을 저장할 수 있다. 이 때 저장되는 UE radio information은 UE radio capability identity, UE(101)의 제조업자 식별자(manufacturer identity), 네트워크 할당된 UE 무선 캐퍼빌리티 식별자(network assigned UE radio capability identity), PLMN 할당된 UE 무선 캐퍼빌리티 식별자 (PLMN assigned UE radio capability identity), 또는 PLMN 연관된 UE 무선 캐퍼빌리티 식별자(PLMN associated UE radio capability

identity)일 수 있다.

[264] 도 11은 본 개시의 일 실시예에 따른 UE의 구성을 나타내는 도면이다.

[265] 도 11에서 도시되는 바와 같이, 본 개시의 UE는 송수신부(1110), 메모리(1120), 프로세서(1130)를 포함할 수 있다. 전술한 UE의 통신 방법에 따라 UE의 프로세서(1130), 송수신부(1110) 및 메모리(1120)가 동작할 수 있다. 다만, UE의 구성 요소가 전술한 예에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, UE는 전술한 구성 요소들 보다 더 많은 구성 요소를 포함하거나 더 적은 구성 요소를 포함할 수도 있다. 뿐만 아니라 프로세서(1130), 송수신부(1110) 및 메모리(1120)가 하나의 칩(chip) 형태로 구현될 수도 있다.

[266] 송수신부(1110)는 UE의 수신부와 UE의 송신부를 통칭한 것으로 기지국 혹은 네트워크 엔티티와 신호를 송수신할 수 있다. 기지국과 송수신하는 신호는 제어 정보와 데이터를 포함할 수 있다. 이를 위해, 송수신부(1110)는 송신되는 신호의 주파수를 상승 변환 및 증폭하는 RF 송신기와, 수신되는 신호를 저 잡음 증폭하고 주파수를 하강 변환하는 RF 수신기 등으로 구성될 수 있다. 다만, 이는 송수신부(1110)의 일 실시예일 뿐이며, 송수신부(1110)의 구성요소가 RF 송신기 및 RF 수신기에 한정되는 것은 아니다.

[267] 또한, 송수신부(1110)는 유무선 송수신부를 포함할 수 있으며, 신호를 송수신하기 위한 다양한 구성을 포함할 수 있다.

[268] 또한, 송수신부(1110)는 무선 채널을 통해 신호를 수신하여 프로세서(1130)로 출력하고, 프로세서(1130)로부터 출력된 신호를 무선 채널을 통해 전송할 수 있다.

[269] 또한, 송수신부(1110)는 통신 신호를 수신하여 프로세서로 출력하고, 프로세서로부터 출력된 신호를 유무선망을 통해 네트워크 엔티티로 전송할 수 있다.

[270] 메모리(1120)는 UE의 동작에 필요한 프로그램 및 데이터를 저장할 수 있다. 또한, 메모리(1120)는 UE에서 획득되는 신호에 포함된 제어 정보 또는 데이터를 저장할 수 있다. 메모리(1120)는 롬(ROM), 램(RAM), 하드디스크, CD-ROM 및 DVD 등과 같은 저장 매체 또는 저장 매체들의 조합으로 구성될 수 있다.

[271] 프로세서(1130)는 상술한 본 개시의 실시 예에 따라 UE가 동작할 수 있도록 일련의 과정을 제어할 수 있다. 프로세서(1130)는 적어도 하나 이상의 프로세서를 포함할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(1130)는 통신을 위한 제어를 수행하는 CP(communication processor) 및 응용 프로그램 등 상위 계층을 제어하는 AP(application processor)를 포함할 수 있다.

[272] 도 12는 본 개시의 일 실시예에 따른 네트워크 엔티티의 구성을 나타내는 도면이다.

[273] 도 12에서 도시되는 바와 같이, 본 개시의 네트워크 엔티티(network entity)는 송수신부(1210), 메모리(1220), 프로세서(1230)를 포함할 수 있다. 전술한 네트워크 엔티티의 통신 방법에 따라 네트워크 엔티티의 프로세서(1230),

송수신부(1210) 및 메모리(1220)가 동작할 수 있다. 다만, 네트워크 엔티티의 구성 요소가 전술한 예에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 네트워크 엔티티는 전술한 구성 요소들 보다 더 많은 구성 요소를 포함하거나 더 적은 구성 요소를 포함할 수도 있다. 뿐만 아니라 프로세서(1230), 송수신부(1210) 및 메모리(1220)가 하나의 칩(chip) 형태로 구현될 수도 있다. 네트워크 엔티티는, 위에서 설명한 AMF(Access and Mobility management Function), SMF Session Management Function), PCF(Policy and Charging Function), NEF(Network Exposure Function), UDM(Unified Data Management), UPF(User Plane Function) 등의 네트워크 기능(NF, Network Function)을 포함할 수 있다. 또한, 기지국(base station)을 포함할 수도 있다.

- [274] 송수신부(1210)는 네트워크 엔티티의 수신부와 네트워크 엔티티의 송신부를 통칭한 것으로 단말 또는 다른 네트워크 엔티티와 신호를 송수신할 수 있다. 이때, 송수신하는 신호는 제어 정보와 데이터를 포함할 수 있다. 이를 위해, 송수신부(1210)는 송신되는 신호의 주파수를 상승 변환 및 증폭하는 RF 송신기와, 수신되는 신호를 저 잡음 증폭하고 주파수를 하강 변환하는 RF 수신기 등으로 구성될 수 있다. 다만, 이는 송수신부(1210)의 일 실시예일 뿐이며, 송수신부(1210)의 구성요소가 RF 송신기 및 RF 수신기에 한정되는 것은 아니다. 송수신부(1210)는 유무선 송수신부를 포함할 수 있으며, 신호를 송수신하기 위한 다양한 구성을 포함할 수 있다.
- [275] 또한, 송수신부(1210)는 통신 채널(예를 들어, 무선 채널)을 통해 신호를 수신하여 프로세서(1230)로 출력하고, 프로세서(1230)로부터 출력된 신호를 통신 채널을 통해 전송할 수 있다.
- [276] 또한, 송수신부(1210)는 통신 신호를 수신하여 프로세서로 출력하고, 프로세서로부터 출력된 신호를 유무선망을 통해 단말 또는 네트워크 엔티티로 전송할 수 있다.
- [277] 메모리(1220)는 네트워크 엔티티의 동작에 필요한 프로그램 및 데이터를 저장할 수 있다. 또한, 메모리(1220)는 네트워크 엔티티에서 획득되는 신호에 포함된 제어 정보 또는 데이터를 저장할 수 있다. 메모리(1220)는 롬(ROM), 램(RAM), 하드디스크, CD-ROM 및 DVD 등과 같은 저장 매체 또는 저장 매체들의 조합으로 구성될 수 있다.
- [278] 프로세서(1230)는 상술한 본 개시의 실시 예에 따라 네트워크 엔티티가 동작할 수 있도록 일련의 과정을 제어할 수 있다. 프로세서(1230)는 적어도 하나 이상의 프로세서를 포함할 수 있다. 본 개시의 청구항 또는 명세서에 기재된 실시 예들에 따른 방법들은 하드웨어, 소프트웨어, 또는 하드웨어와 소프트웨어의 조합의 형태로 구현될(implemented) 수 있다.
- [279] 소프트웨어로 구현하는 경우, 하나 이상의 프로그램(소프트웨어 모듈)을 저장하는 컴퓨터 판독 가능 저장 매체가 제공될 수 있다. 컴퓨터 판독 가능 저장 매체에 저장되는 하나 이상의 프로그램은, 전자 장치(device) 내의 하나 이상의

프로세서에 의해 실행 가능하도록 구성된다(configured for execution). 하나 이상의 프로그램은, 전자 장치로 하여금 본 개시의 청구항 또는 명세서에 기재된 실시 예들에 따른 방법들을 실행하게 하는 명령어(instructions)를 포함한다.

- [280] 이러한 프로그램(소프트웨어 모듈, 소프트웨어)은 랜덤 액세스 메모리(random access memory), 플래시(flash) 메모리를 포함하는 불휘발성(non-volatile) 메모리, 롬(read only memory, ROM), 전기적 삭제가능 프로그램가능 롬(electrically erasable programmable read only memory, EEPROM), 자기 디스크 저장 장치(magnetic disc storage device), 콤팩트 디스크 롬(compact disc-ROM, CD-ROM), 디지털 다목적 디스크(digital versatile discs, DVDs) 또는 다른 형태의 광학 저장 장치, 마그네틱 카세트(magnetic cassette)에 저장될 수 있다. 또는, 이들의 일부 또는 전부의 조합으로 구성된 메모리에 저장될 수 있다. 또한, 각각의 구성 메모리는 다수 개 포함될 수도 있다.
- [281] 또한, 프로그램은 인터넷(Internet), 인트라넷(Intranet), LAN(local area network), WAN(wide area network), 또는 SAN(storage area network)과 같은 통신 네트워크, 또는 이들의 조합으로 구성된 통신 네트워크를 통하여 접근(access)할 수 있는 부착 가능한(attachable) 저장 장치(storage device)에 저장될 수 있다. 이러한 저장 장치는 외부 포트를 통하여 본 개시의 실시 예를 수행하는 장치에 접속할 수 있다. 또한, 통신 네트워크상의 별도의 저장장치가 본 개시의 실시 예를 수행하는 장치에 접속할 수도 있다.
- [282] 상술한 본 개시의 구체적인 실시 예들에서, 개시에 포함되는 구성 요소는 제시된 구체적인 실시 예에 따라 단수 또는 복수로 표현되었다. 그러나, 단수 또는 복수의 표현은 설명의 편의를 위해 제시한 상황에 적합하게 선택된 것으로서, 본 개시가 단수 또는 복수의 구성 요소에 제한되는 것은 아니며, 복수로 표현된 구성 요소라 하더라도 단수로 구성되거나, 단수로 표현된 구성 요소라 하더라도 복수로 구성될 수 있다.
- [283] 한편 본 개시의 상세한 설명에서는 구체적인 실시 예에 관해 설명하였으나, 본 개시의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다. 그러므로 본 개시의 범위는 설명된 실시 예에 국한되어 정해져서는 아니 되며 후술하는 특허청구의 범위뿐만 아니라 이 특허청구의 범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

청구범위

- [청구항 1] 무선통신시스템에서 타겟 네트워크 엔티티가 통신을 수행하는 방법에 있어서,
UE (user equipment)의 핸드오버가 결정됨에 따라, 소스 네트워크 엔티티로부터 상기 UE (user equipment)의 무선 캐퍼빌리티 정보(radio capability information)를 수신하는 단계;
상기 수신된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보와 PLMN(Public Land Mobile Network)으로부터 할당된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보의 일치 여부를 식별하는 단계; 및
상기 수신된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보와 상기 PLMN으로부터 할당된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보가 일치하지 않음에 따라, 상기 PLMN으로부터 할당된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보를 포함한 핸드오버 요청 메시지를 타겟 기지국에 전송하는 단계를 포함하고,
상기 PLMN으로부터 할당된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보는 상기 타겟 기지국에서 생성된 컨테이너에 포함되어 상기 UE로 전달되는, 방법.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서, 상기 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보는,
상기 UE의 무선 캐퍼빌리티 식별자 및 상기 UE의 무선 캐퍼빌리티 식별자의 버전에 관한 정보를 포함하고,
상기 일치 여부를 식별하는 단계는,
상기 수신된 UE의 무선 캐퍼빌리티 식별자의 버전과 상기 PLMN으로부터 할당된 UE의 무선 캐퍼빌리티 식별자의 버전의 일치 여부를 식별하는, 방법.
- [청구항 3] 제 1 항에 있어서, 상기 일치 여부를 식별하는 단계는,
상기 수신된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보의 LSB(least significant bit)와 상기 PLMN으로부터 할당된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보의 LSB를 비교하는 단계를 포함하는, 방법.
- [청구항 4] 제 1 항에 있어서,
상기 PLMN으로부터 할당된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보로 상기 UE에 저장된 상기 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보가 업데이트 되는, 방법.
- [청구항 5] 무선통신시스템에서 UE(user equipment)가 통신을 수행하는 방법에 있어서,
소스 기지국에 상기 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보를 포함한 등록 요청을 송신하는 단계;
상기 소스 기지국에서 상기 UE의 핸드오버가 결정됨에 따라, 타겟 네트워크 엔티티에서의 상기 송신된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보와 PLMN(Public Land Mobile Network)으로부터 할당된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보 간의 일치 여부에 기초하여, 상기 소스 기지국으로부터

상기 PLMN으로부터 할당된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보를 포함하는 핸드 오버 명령을 수신하는 단계; 및
상기 핸드 오버 명령이 수신됨에 따라, 상기 PLMN으로부터 할당된 UE의 캐퍼빌리티 정보로 상기 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보를 업데이트하는 단계를 포함하는, 방법.

[청구항 6] 제 5 항에 있어서, 상기 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보는, 상기 UE의 무선 캐퍼빌리티 식별자 및 상기 UE의 무선 캐퍼빌리티 식별자의 버전에 관한 정보를 포함하고, 상기 송신된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보와 상기 PLMN으로부터 할당된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보 간의 일치 여부는, 상기 송신된 UE의 무선 캐퍼빌리티 식별자의 버전과 상기 PLMN으로부터 할당된 UE의 무선 캐퍼빌리티 식별자의 버전의 일치 여부를 기초로 결정되는, 방법.

[청구항 7] 제 5 항에 있어서, 상기 송신된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보와 상기 PLMN으로부터 할당된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보 간의 일치 여부는, 상기 수신된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보의 LSB(least significant bit)와 상기 타겟 네트워크 엔티티에서 할당한 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보의 LSB의 비교 결과에 기초하여 결정되는, 방법.

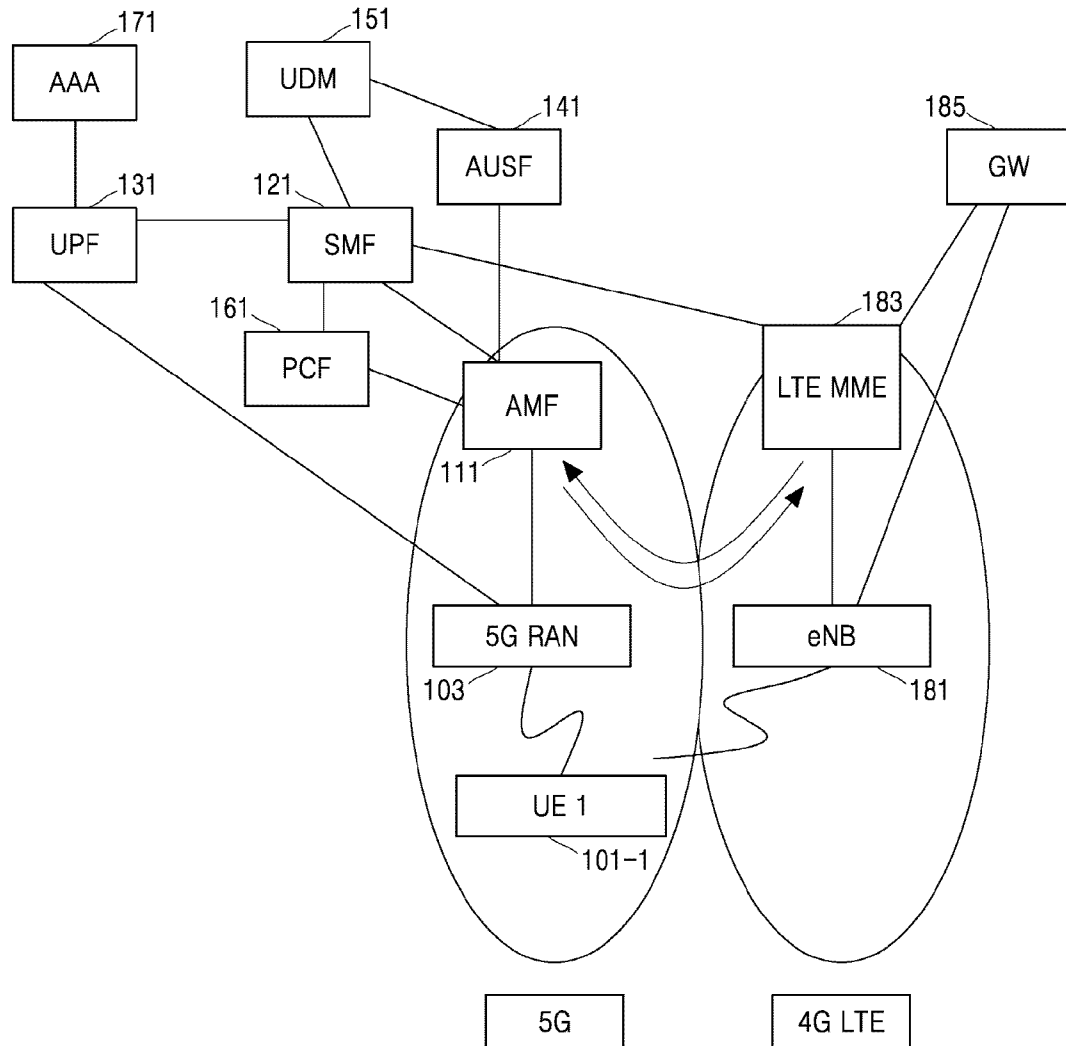
[청구항 8] 무선통신시스템에서 타겟 네트워크 엔티티에 있어서, 송수신부; 및 적어도 하나의 프로세서를 포함하고, 상기 적어도 하나의 프로세서는, UE (user equipment)의 핸드오버가 결정됨에 따라, 상기 송수신부를 통해, 소스 네트워크 엔티티로부터 상기 UE (user equipment)의 무선 캐퍼빌리티 정보(radio capability information)를 수신하고, 상기 수신된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보와 PLMN(Public Land Mobile Network)으로부터 할당된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보의 일치 여부를 식별하며, 상기 수신된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보와 상기 PLMN으로부터 할당된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보가 일치하지 않음에 따라, 상기 송수신부를 통해, 상기 PLMN으로부터 할당된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보를 포함한 핸드오버 요청 메시지를 타겟 기지국에 전송하고, 상기 PLMN으로부터 할당된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보는 상기 타겟 기지국에서 생성된 컨테이너에 포함되어 상기 UE로 전달되는, 타겟 네트워크 엔티티.

[청구항 9] 제 8 항에 있어서, 상기 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보는, 상기 UE의 무선 캐퍼빌리티 식별자 및 상기 UE의 무선 캐퍼빌리티 식별자의 버전에 관한 정보를 포함하고, 상기 적어도 하나의 프로세서는, 상기 수신된 UE의 무선 캐퍼빌리티 식별자의 버전과 상기

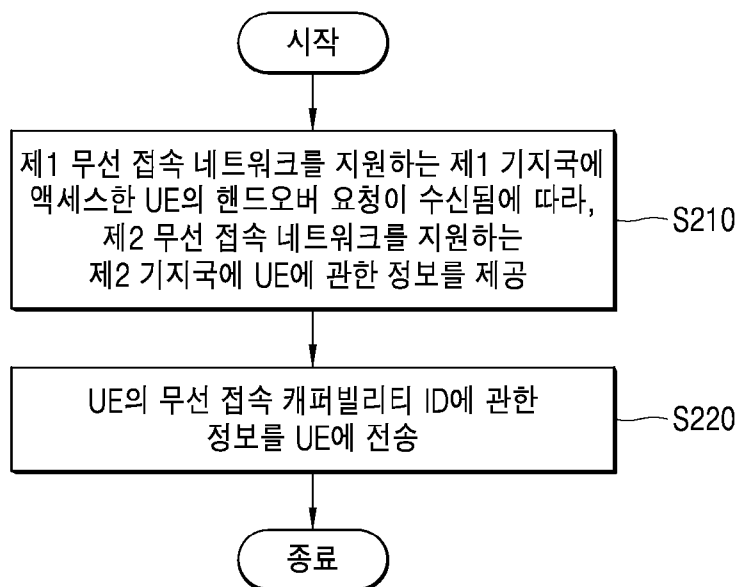
- PLMN으로부터 할당된 UE의 무선 캐퍼빌리티 식별자의 버전의 일치 여부를 식별하는, 타겟 네트워크 엔티티.
- [청구항 10] 제 8 항에 있어서, 상기 적어도 하나의 프로세서는, 상기 수신된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보의 LSB(least significant bit)와 상기 PLMN으로부터 할당된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보의 LSB를 비교하는, 타겟 네트워크 엔티티.
- [청구항 11] 제 8 항에 있어서, 상기 PLMN으로부터 할당된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보로 상기 UE에 저장된 상기 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보가 업데이트 되는, 타겟 네트워크 엔티티.
- [청구항 12] 무선통신시스템에서 UE(user equipment)에 있어서, 송수신부; 및 적어도 하나의 프로세서를 포함하고, 상기 적어도 하나의 프로세서는, 소스 기지국에, 상기 송수신부를 통해, 상기 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보를 포함한 등록 요청을 송신하고, 상기 소스 기지국에서 상기 UE의 핸드오버가 결정됨에 따라, 상기 송수신부를 통해, 타겟 네트워크 엔티티에서의 상기 송신된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보와 PLMN(Public Land Mobile Network)으로부터 할당된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보 간의 일치 여부에 기초하여, 상기 소스 기지국으로부터 상기 PLMN으로부터 할당된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보를 포함하는 핸드 오버 명령을 수신하고, 상기 핸드 오버 명령이 수신됨에 따라, 상기 PLMN으로부터 할당된 UE의 캐퍼빌리티 정보로 상기 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보를 업데이트하는, UE.
- [청구항 13] 제 12 항에 있어서, 상기 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보는, 상기 UE의 무선 캐퍼빌리티 식별자 및 상기 UE의 무선 캐퍼빌리티 식별자의 버전에 관한 정보를 포함하고, 상기 송신된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보와 상기 PLMN으로부터 할당된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보 간의 일치 여부는, 상기 송신된 UE의 무선 캐퍼빌리티 식별자의 버전과 상기 PLMN으로부터 할당된 UE의 무선 캐퍼빌리티 식별자의 버전의 일치 여부를 기초로 결정되는, UE.
- [청구항 14] 제 12 항에 있어서, 상기 송신된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보와 상기 PLMN으로부터 할당된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보 간의 일치 여부는, 상기 수신된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보의 LSB(least significant bit)와 상기 타겟 네트워크 엔티티에서 할당한 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보의 LSB의 비교 결과에 기초하여 결정되는, UE.
- [청구항 15] 제 12항에 있어서, 상기 PLMN으로부터 할당된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보는,

상기 타겟 네트워크 엔티티에서 상기 송신된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보와 상기 PLMN으로부터 할당된 UE의 무선 캐퍼빌리티 정보가 일치하지 않는 것으로 판단됨에 따라, 상기 UE에 전달되는, UE.

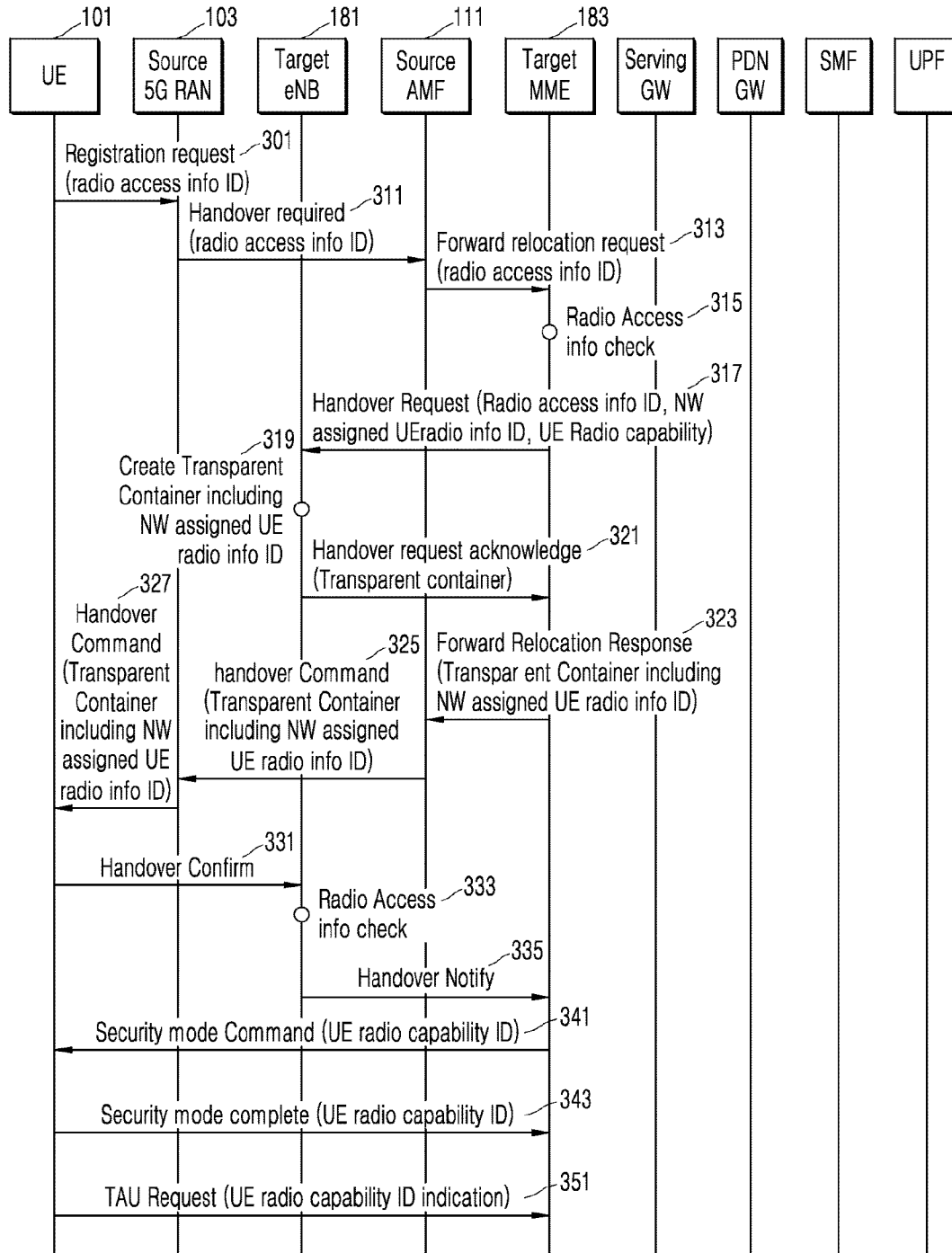
[도1]



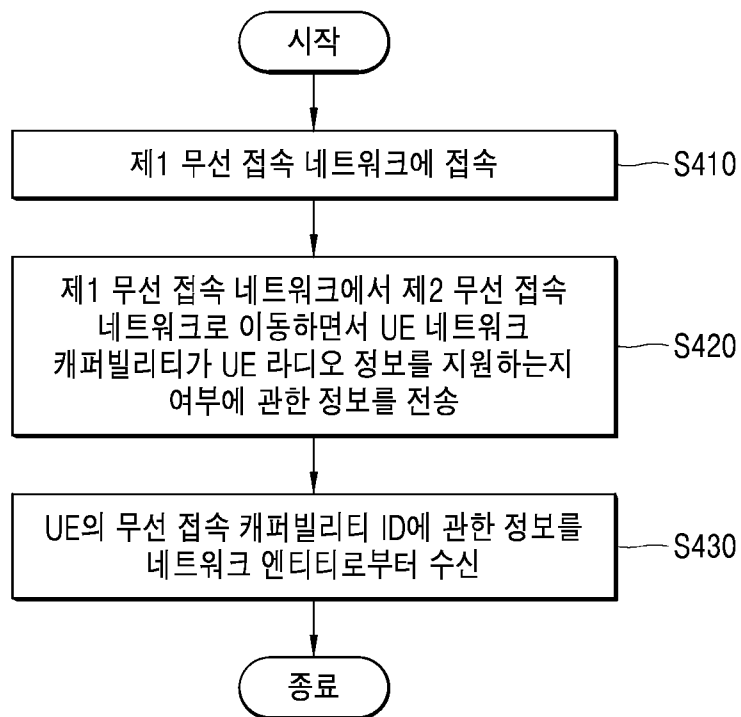
[도2]



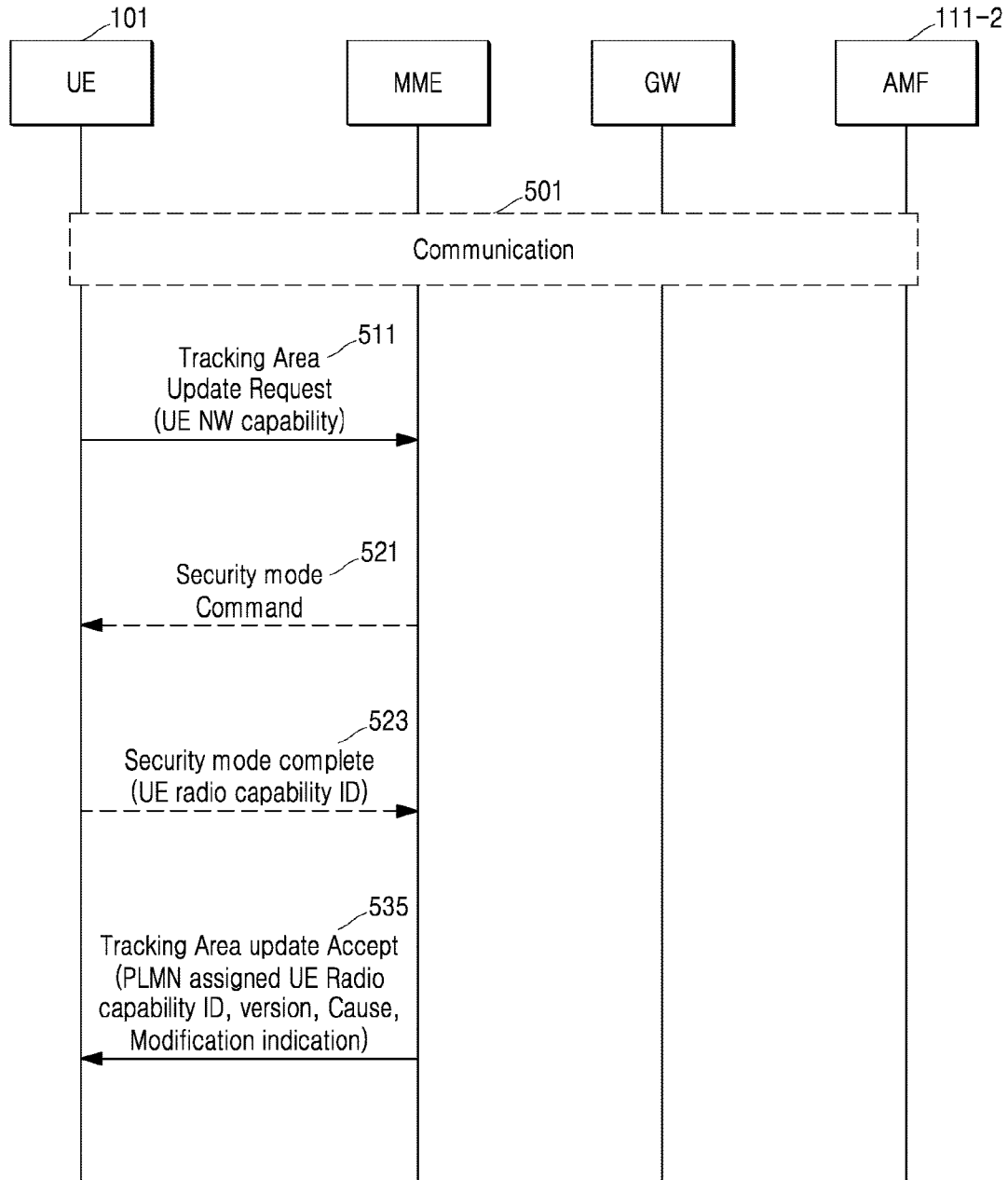
[도3]



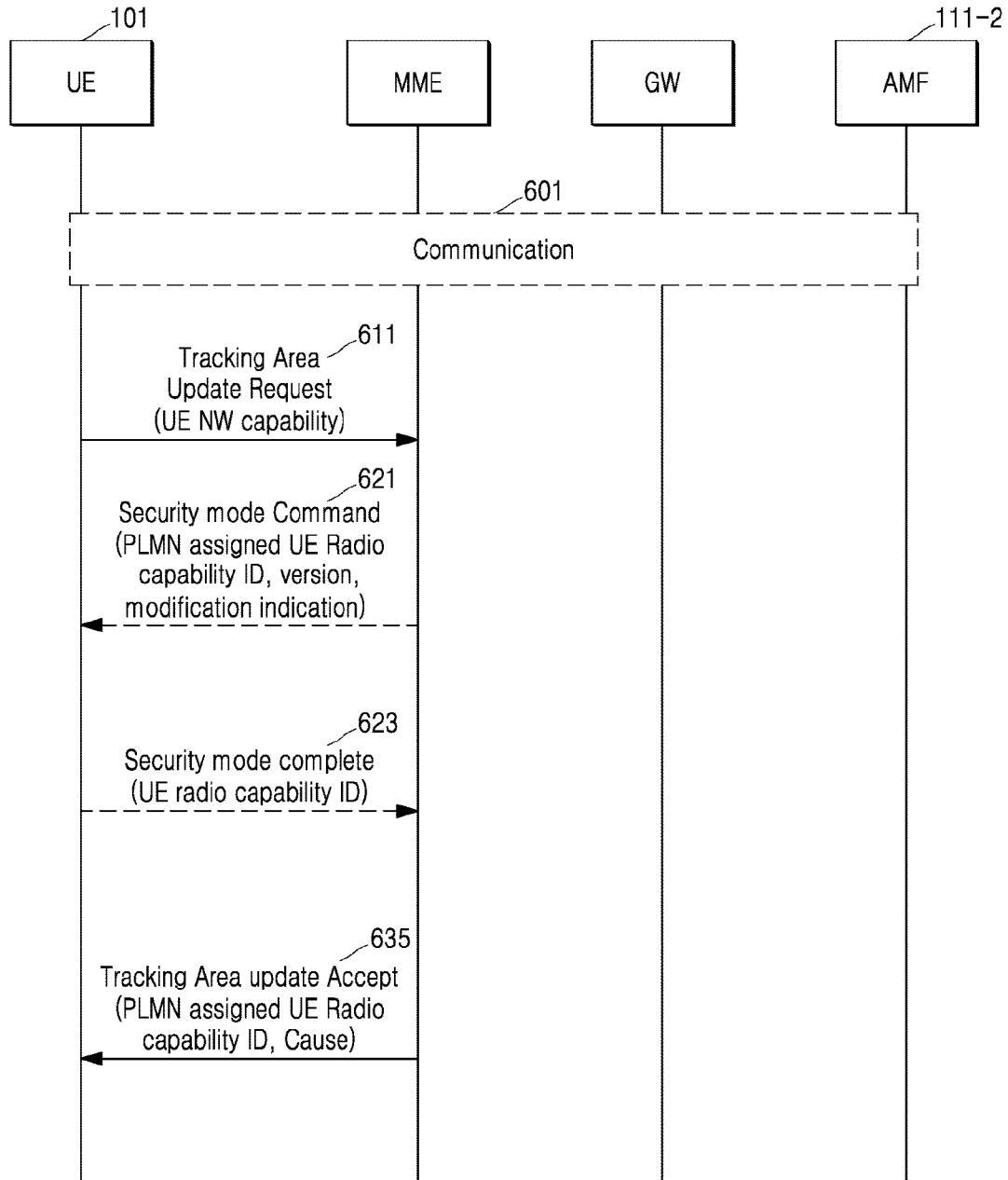
[도4]



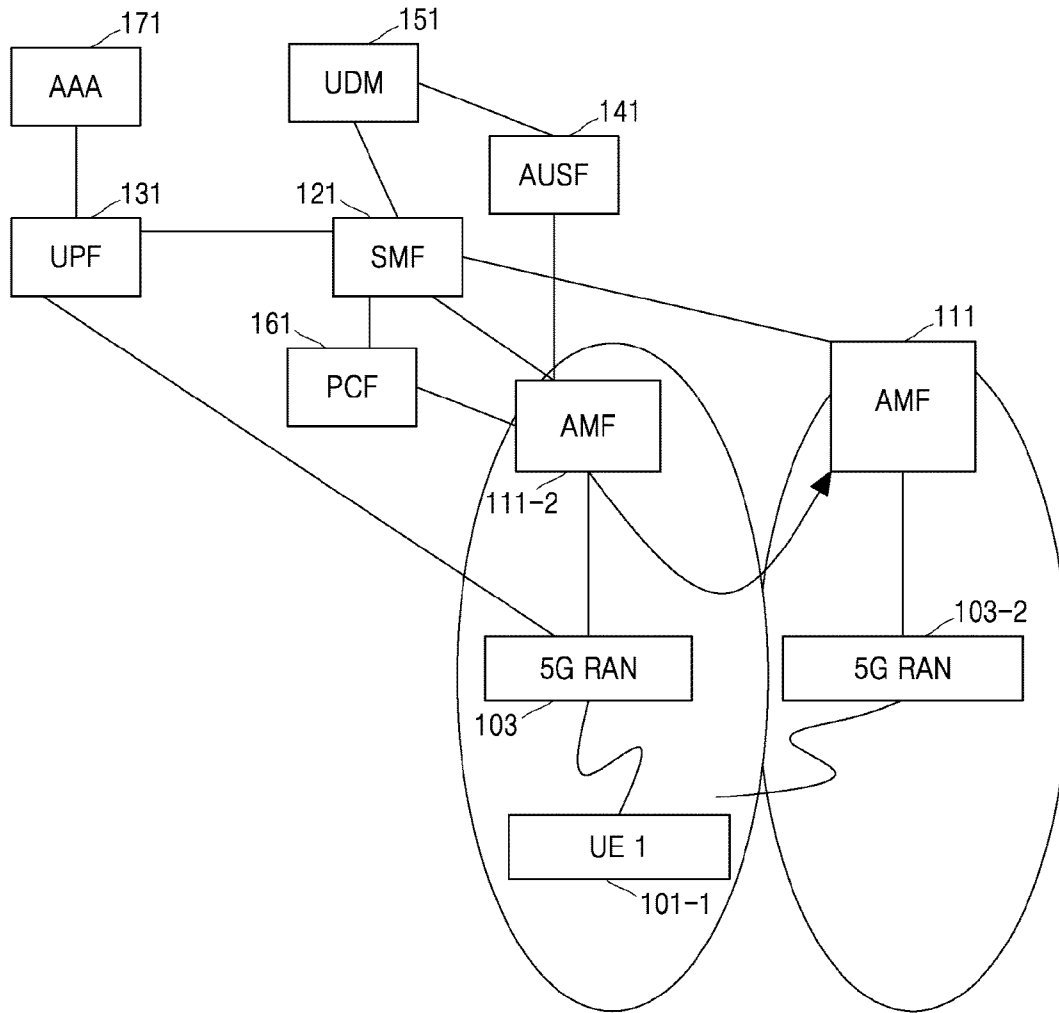
[도5]



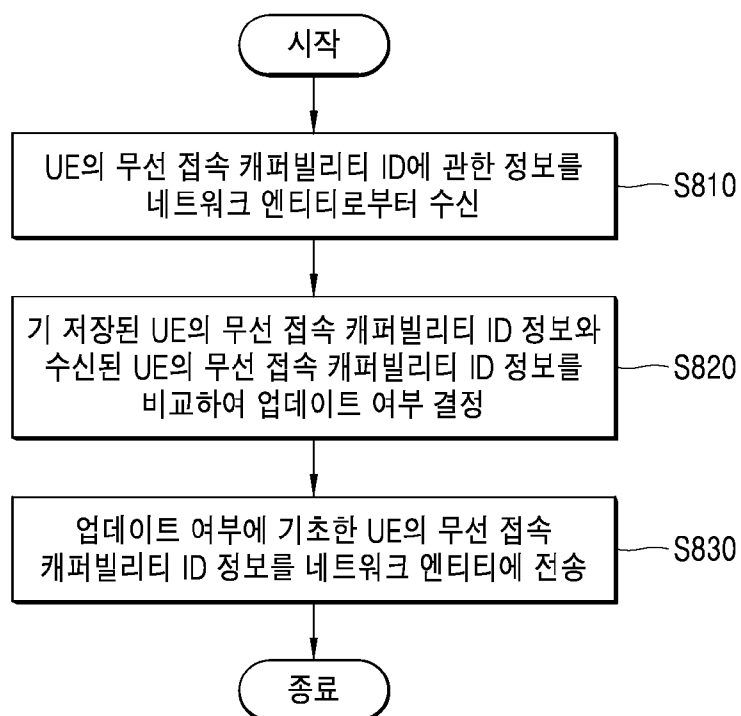
[도6]



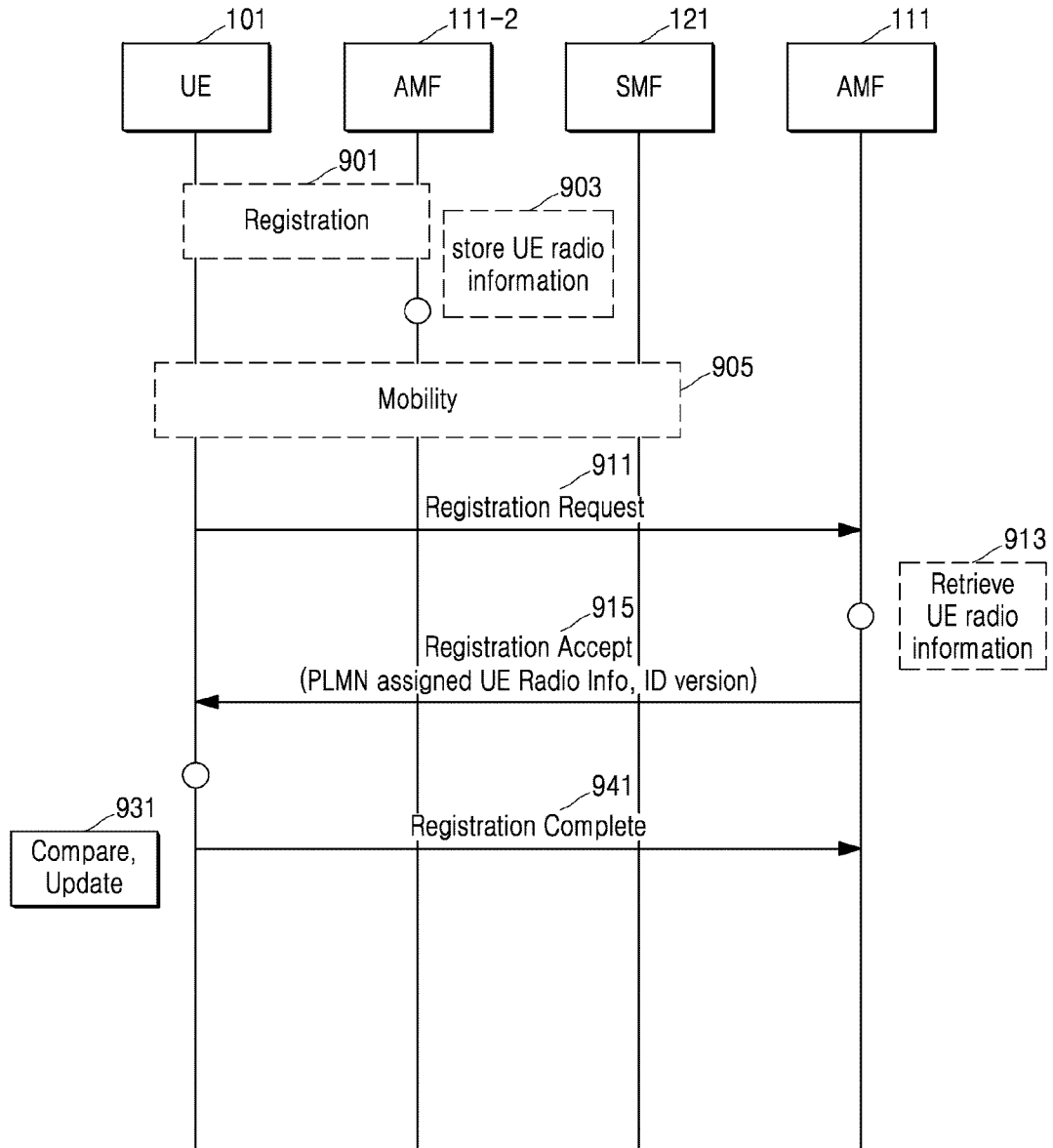
[도7]



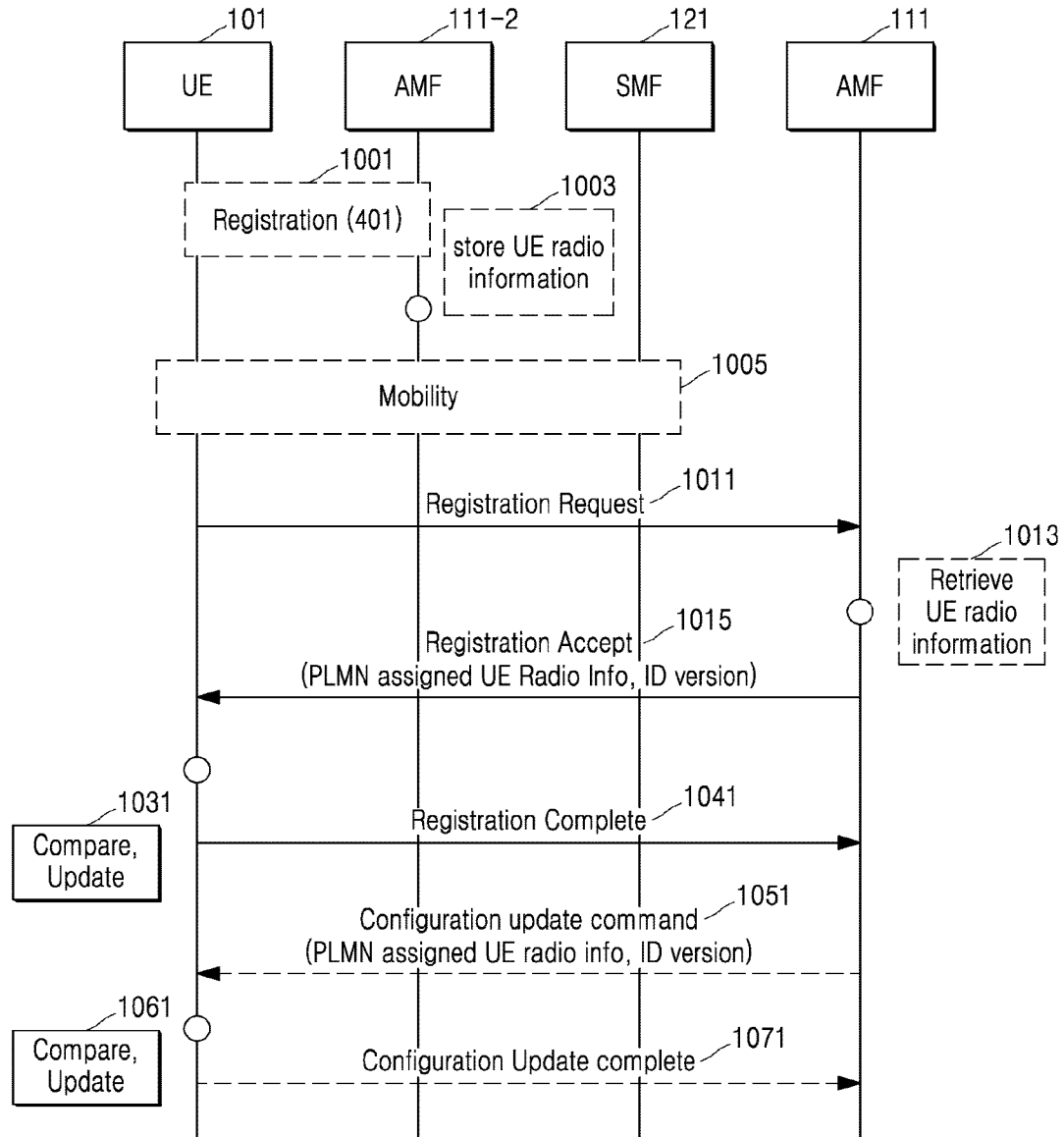
[도8]



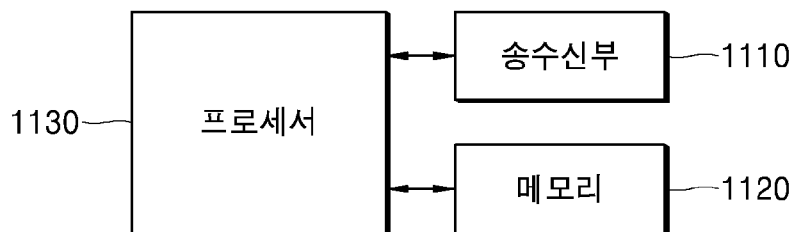
[도9]



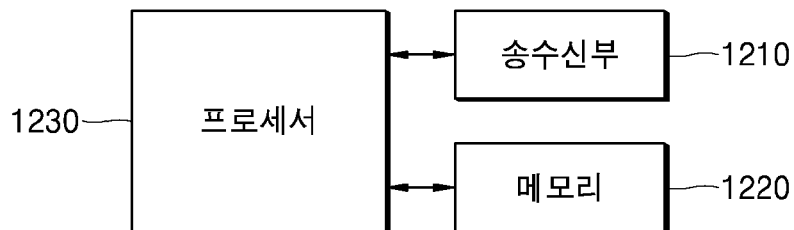
[도10]



[도11]



[도12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2021/000825

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H04W 36/00**(2009.01)i; **H04W 8/24**(2009.01)i; **H04W 36/14**(2009.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W 36/00(2009.01); H04W 12/06(2009.01); H04W 16/26(2009.01)

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean utility models and applications for utility models: IPC as above

Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & keywords: 핸드오버(handover), 캐퍼빌리티(capability), 일치(match), 소스/타겟(source/target)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	3GPP; TSG SA; Procedures for the 5G System (5GS); Stage 2 (Release 16). 3GPP TS 23.502 V16.3.0. 22 December 2019. See sections 4.2.2.2 and 4.9.1.3.2-4.9.1.3.3.	1,4-5,8,11-12,15 2-3,6-7,9-10,13-14
A	ERICSSON. Remaining issues for Capability ID. R2-1915759, 3GPP TSG RAN WG2 Meeting #108. Reno, USA. 08 November 2019. See section 2.3.	1-15
A	ZTE CORPORATION et al. UE radio capability ID exchange over X2/Xn and S1/NG interface. R2-1915079, 3GPP TSG RAN WG2 Meeting #108. Reno, USA. 07 November 2019. See section 2.1.	1-15
A	ZTE CORPORATION et al. Introduction of UE radio capability ID in inter-node RRC messages. R2-1915080, 3GPP TSG RAN WG2 Meeting #108. Reno, USA. 07 November 2019. See sections 6.3.3 and 11.2.2.	1-15
A	US 2019-0380045 A1 (ZTE CORPORATION) 12 December 2019 (2019-12-12) See paragraphs [0008]-[0029]; and claims 42-62.	1-15



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“D” document cited by the applicant in the international application

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 April 2021

Date of mailing of the international search report

15 April 2021

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2021/000825

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2019-0380045	A1	12 December 2019	CN	108551666	A	18 September 2018
				CN	108551666	B	02 June 2020
				EP	3565280	A1	06 November 2019
				WO	2018-082689	A1	11 May 2018

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H04W 36/00(2009.01)i; H04W 8/24(2009.01)i; H04W 36/14(2009.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H04W 36/00(2009.01); H04W 12/06(2009.01); H04W 16/26(2009.01) 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 핸드오버(handover), 캐퍼빌리티(capability), 일치(match), 소스/타겟(source/target)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X A	'3GPP; TSG SA; Procedures for the 5G System (5GS); Stage 2 (Release 16)', 3GPP TS 23.502 V16.3.0, 2019.12.22 섹션 4.2.2.2.2, 4.9.1.3.2-4.9.1.3.3	1,4-5,8,11-12,15 2-3,6-7,9-10,13-14
A	ERICSSON, 'Remaining issues for Capability ID', R2-1915759, 3GPP TSG RAN WG2 Meeting #108, Reno, USA, 2019.11.08 섹션 2.3	1-15
A	ZTE CORPORATION 등, 'UE radio capability ID exchange over X2/Xn and S1/MG interface', R2-1915079, 3GPP TSG RAN WG2 Meeting #108, Reno, USA, 2019.11.07 섹션 2.1	1-15
A	ZTE CORPORATION 등, 'Introduction of UE radio capability ID in inter-node RRC messages', R2-1915080, 3GPP TSG RAN WG2 Meeting #108, Reno, USA, 2019.11.07 섹션 6.3.3, 11.2.2	1-15
A	US 2019-0380045 A1 (ZTE CORPORATION) 2019.12.12 단락 [0008]-[0029]; 및 청구항 42-62	1-15
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: "A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 "D" 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌 "E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 "L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 "O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 "P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2021년04월15일(15.04.2021)		국제조사보고서 발송일 2021년04월15일(15.04.2021)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 양정록 전화번호 +82-42-481-5709

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 2019-0380045 A1	2019/12/12	CN 108551666 A	2018/09/18
		CN 108551666 B	2020/06/02
		EP 3565280 A1	2019/11/06
		WO 2018-082689 A1	2018/05/11