(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0133238
(43) 공개일자 2019년12월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 48/18 (2009.01) *H04L 12/24* (2006.01)
H04W 76/11 (2018.01) *H04W 76/15* (2018.01)
H04W 8/20 (2009.01)
(52) CPC특허분류
H04W 48/18 (2013.01)
H04L 41/0893 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-7032256
(22) 출원일자(국제) 2017년03월31일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2019년10월30일
(86) 국제출원번호 PCT/CN2017/079006
(87) 국제공개번호 WO 2018/176391
국제공개일자 2018년10월04일

(71) 출원인
지티이 코포레이션
중화인민공화국 광동 프로방스 518057, 난산 디스트릭트 쉔젠, 하이테크 인더스트리얼 파크, 케지 로드 사우스, 지티이 플라자
(72) 발명자
즈 진구오
중화인민공화국 광동 518057 쉔젠 난산 하이테크 인더스트리얼 파크 케지 로드 사우스 지티이 플라자 지티이 코포레이션 내
(74) 대리인
김태홍, 김진희

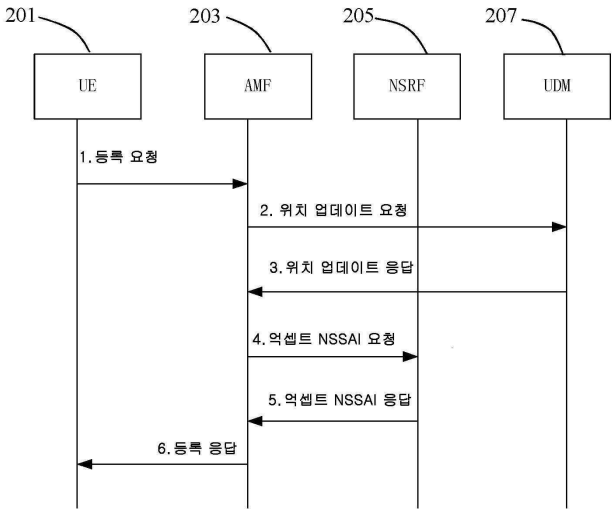
전체 청구항 수 : 총 38 항

(54) 발명의 명칭 **세션 관리 기능 선택을 위한 방법 및 장치**

(57) 요 약

세션 관리 기능을 선택하기 위한 방법 및 장치가 개시된다. 일 실시예에서, 방법은, 무선 통신 디바이스로부터 요청된 슬라이스 정보를 수신하는 단계; 적어도 하나의 네트워크 슬라이스 인스턴스에 관한 기능 정보를 유지하는 제 1 데이터베이스에 네트워크 슬라이스 인스턴스 선택 요청 메시지를 전송하는 단계 - 네트워크 슬라이스 인스턴스 선택 요청 메시지는 요청된 슬라이스 정보 및 요청된 데이터 세션이 홈 라우팅되었다는 표시를 포함함 -; 제 1 데이터베이스로부터 네트워크 슬라이스 인스턴스 선택 응답 메시지를 수신하는 단계; 서빙 네트워크 슬라이스 인스턴스와 연관된 제 1 세션 관리 기능을 선택하는 단계; 및 홈 네트워크 슬라이스 인스턴스와 연관된 제 2 세션 관리 기능을 선택하는 단계를 포함한다.

대 표 도 - 도2



(52) CPC특허분류
H04W 76/11 (2018.02)
H04W 76/15 (2018.02)
H04W 8/20 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

방법에 있어서,

사용자 단말(user equipment; UE) 디바이스로부터 등록 요청을 수신하는 단계;

상기 UE 디바이스와 연관된 액세스 위치 정보 및 허용된(allowed) 슬라이스 정보를 논리 네트워크 데이터베이스에 전송하는 단계;

상기 논리 네트워크 데이터베이스로부터 홈 네트워크의 억셉트된(accepted) 슬라이스 정보 및 연관된 슬라이스 정보를 수신하는 단계; 및

등록 억셉트된 메시지를 상기 UE 디바이스에 전송하는 단계 - 상기 등록 억셉트된 메시지는 상기 억셉트된 슬라이스 정보를 포함함 -

를 포함하는, 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

홈 네트워크의 가입자 데이터베이스에 업데이트 요청을 전송하는 단계; 및

상기 가입자 데이터베이스로부터 상기 허용된 슬라이스 정보를 수신하는 단계

를 더 포함하는, 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 액세스 위치 정보는 상기 등록 요청과 함께 수신되는 것인, 방법.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 액세스 위치 정보는 추적 영역 식별자 리스트를 포함하는 것인, 방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 등록 요청은 상기 UE 디바이스와 연관되는 구성된(configured) 슬라이스 정보를 포함하고, 상기 억셉트된 슬라이스 정보는 상기 구성된 슬라이스 정보 및 상기 허용된 슬라이스 정보를 서빙 네트워크의 대응하는 슬라이스 정보에 맵핑하고 상기 액세스 위치 정보에 의해 표시되는 영역에서 지원되는 공통 슬라이스 정보를 찾음(finding)으로써 생성되는 것인, 방법.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 억셉트된 슬라이스 정보와 연관된 정보 식별 네트워크 슬라이스 인스턴스를 전송하는 단계

를 더 포함하는, 방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 정보 식별 네트워크 슬라이스 인스턴스는 서빙 네트워크와 연관된 제 1 네트워크 슬라이스 인스턴스에 관한 정보에 액세스하기 위한 제 1 네트워크 주소 및 상기 홈 네트워크와 연관된 제 2 네트워크 슬라이스 인스턴스에 관한 정보에 액세스하기 위한 제 2 네트워크 주소를 포함하는 것인, 방법.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 홈 네트워크의 상기 억셉트된 슬라이스 정보 및 상기 연관된 슬라이스 정보를 메모리에 저장하는 단계

를 더 포함하는, 방법.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 등록 억셉트된 메시지는 상기 액세스 위치 정보를 더 포함하는 것인, 방법.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 액세스 위치 정보는 추적 영역 식별자 리스트를 포함하는 것인, 방법.

청구항 11

방법에 있어서,

무선 통신 디바이스로부터 요청된 슬라이스 정보를 수신하는 단계;

적어도 하나의 네트워크 슬라이스 인스턴스에 관한 기능 정보(function information)를 유지하는 제 1 데이터베이스에 네트워크 슬라이스 인스턴스 선택 요청 메시지를 전송하는 단계 - 상기 네트워크 슬라이스 인스턴스 선택 요청 메시지는 상기 요청된 슬라이스 정보, 및 요청된 데이터 세션이 홈 라우팅되었다는 표시를 포함함 - ;

상기 제 1 데이터베이스로부터 네트워크 슬라이스 인스턴스 선택 응답 메시지를 수신하는 단계;

서빙 네트워크 슬라이스 인스턴스와 연관된 제 1 세션 관리 기능을 선택하는 단계; 및

홈 네트워크 슬라이스 인스턴스와 연관된 제 2 세션 관리 기능을 선택하는 단계

를 포함하는, 방법.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 요청된 슬라이스 정보를 홈 네트워크의 대응하는 슬라이스 정보에 맵핑하는 단계

를 더 포함하는, 방법.

청구항 13

제 11 항에 있어서,

상기 네트워크 슬라이스 인스턴스 선택 응답 메시지는 상기 서빙 네트워크 슬라이스 인스턴스와 연관된 제 1 네트워크 주소 및 상기 홈 네트워크 슬라이스 인스턴스와 연관된 제 2 네트워크 주소를 포함하는 것인, 방법.

청구항 14

제 13 항에 있어서, 상기 제 1 네트워크 주소는 상기 서빙 네트워크 슬라이스 인스턴스에 관한 제 1 기능 정보를 포함하는 제 1 데이터베이스에 액세스할 수 있게 하고, 상기 제 2 네트워크 주소는 상기 홈 네트워크 슬라이스에 관한 제 2 기능 정보를 포함하는 제 2 데이터베이스에 액세스할 수 있게 하는 것인, 방법.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

제 1 세션 관리 기능 선택 요청 메시지를 상기 제 1 데이터베이스에 전송하는 단계;

제 1 세션 관리 기능 선택 응답 메시지를 수신하는 단계 - 상기 제 1 세션 관리 기능은 상기 제 1 세션 관리 기능 선택 응답 메시지에 기초하여 선택됨 - ; 및

상기 제 1 세션 관리 기능이 제 2 세션 관리 기능 선택 요청 메시지를 상기 제 2 데이터베이스에 전송하게 하고, 그 후 제 2 세션 관리 기능 선택 응답 메시지를 수신하는 단계 - 상기 제 2 세션 관리 기능은 상기 제 2 세션 관리 기능 선택 응답 메시지에 기초하여 선택됨 -

를 더 포함하는, 방법.

청구항 16

제 15 항에 있어서,

상기 제 2 세션 관리 기능이 상기 요청된 슬라이스 정보에 대응하는 하나 이상의 기능을 제공할 수 없다고 결정하는 경우, 상기 제 2 세션 관리 기능이 또다른 홈 네트워크 슬라이스 인스턴스와 연관된 제 3 세션 관리 기능을 선택하게 하는 단계

를 더 포함하는, 방법.

청구항 17

제 14 항에 있어서,

제 1 세션 관리 기능 선택 요청 메시지를 상기 제 1 데이터베이스에 전송하는 단계;

제 1 세션 관리 기능 선택 응답 메시지를 수신하는 단계 - 상기 제 1 세션 관리 기능은 상기 제 1 세션 관리 기능 선택 응답 메시지에 기초하여 선택됨 - ;

제 2 세션 관리 기능 선택 요청 메시지를 상기 제 2 데이터베이스에 전송하는 단계; 및

제 2 세션 관리 기능 선택 응답 메시지를 수신하는 단계 - 상기 제 2 세션 관리 기능은 상기 제 2 세션 관리 기능 선택 응답 메시지에 기초하여 선택됨 -

를 더 포함하는, 방법.

청구항 18

제 17 항에 있어서,

상기 제 2 세션 관리 기능이 상기 요청된 슬라이스 정보에 대응하는 하나 이상의 기능을 제공할 수 없다고 결정하는 경우, 상기 제 2 세션 관리 기능이 또다른 홈 네트워크 슬라이스 인스턴스와 연관된 제 3 세션 관리 기능을 선택하게 하는 단계

를 더 포함하는, 방법.

청구항 19

제 11 항에 있어서,

상기 네트워크 슬라이스 인스턴스 선택 응답 메시지는 상기 요청된 슬라이스 정보와 연관된 홈 네트워크의 슬라이스 정보를 포함하는 것인, 방법.

청구항 20

장치에 있어서,

적어도 하나의 프로세서 및 상기 프로세서에 커플링된 메모리

르 포함하고,

상기 적어도 하나의 프로세서는,

사용자 단말(user equipment; UE) 디바이스로부터 등록 요청을 수신하고;

상기 UE 디바이스와 연관된 액세스 위치 정보 및 허용된 슬라이스 정보를 논리 네트워크 데이터베이스에 전송하고;

상기 논리 네트워크 데이터베이스로부터 홈 네트워크의 억셉트된 슬라이스 정보 및 연관된 슬라이스 정보를 수신하고;

상기 등록 억셉트된 메시지를 상기 UE 디바이스에 전송도록 - 상기 등록 억셉트된 메시지는 상기 억셉트된 슬라이스 정보를 포함함 - 구성되는 것인, 장치.

청구항 21

제 20 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 프로세서는 또한,

상기 홈 네트워크의 가입자 데이터베이스에 업데이트 요청을 전송하고;

상기 가입자 데이터베이스로부터 상기 허용된 슬라이스 정보를 수신하도록 구성되는 것인, 장치.

청구항 22

제 20 항에 있어서,

상기 액세스 위치 정보는 상기 등록 요청과 함께 수신되는 것인, 장치.

청구항 23

제 22 항에 있어서,

상기 액세스 위치 정보는 추적 영역 식별자 리스트를 포함하는 것인, 장치.

청구항 24

제 20 항에 있어서,

상기 등록 요청은 상기 UE 디바이스와 연관되는 구성된 슬라이스 정보를 포함하고, 상기 억셉트된 슬라이스 정보는 상기 구성된 슬라이스 정보 및 상기 허용된 슬라이스 정보를 서빙 네트워크의 대응하는 슬라이스 정보에 맵핑하고 상기 액세스 위치 정보에 의해 표시되는 영역에서 지원되는 공통 슬라이스 정보를 찾음으로써 생성되는 것인, 장치.

청구항 25

제 24 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 프로세서는 또한, 상기 억셉트된 슬라이스 정보와 연관된 정보 식별 네트워크 슬라이스 인스턴스를 전송하도록 구성되는 것인, 장치.

청구항 26

제 25 항에 있어서,

상기 정보 식별 네트워크 슬라이스 인스턴스는 서빙 네트워크와 연관된 제 1 네트워크 슬라이스 인스턴스에 관한 정보에 액세스하기 위한 제 1 네트워크 주소 및 상기 홈 네트워크와 연관된 제 2 네트워크 슬라이스 인스턴스에 관한 정보에 액세스하기 위한 제 2 네트워크 주소를 포함하는 것인, 장치.

청구항 27

제 20 항에 있어서, 상기 적어도 하나의 프로세서는 또한, 상기 홈 네트워크의 상기 억셉트된 슬라이스 정보 및

상기 연관된 슬라이스 정보를 상기 메모리에 저장하도록 구성되는 것인, 장치.

청구항 28

제 20 항에 있어서,

상기 등록 억셉트된 메시지는 상기 액세스 위치 정보를 더 포함하는 것인, 장치.

청구항 29

제 27 항에 있어서,

상기 액세스 위치 정보는 추적 영역 식별자 리스트를 포함하는 것인, 장치.

청구항 30

장치에 있어서,

적어도 하나의 프로세서 및 상기 적어도 하나의 프로세서에 커플링된 메모리

를 포함하고,

상기 적어도 하나의 프로세서는,

무선 통신 디바이스로부터 요청된 슬라이스 정보를 수신하고;

적어도 하나의 네트워크 슬라이스 인스턴스에 관한 기능 정보를 유지하는 제 1 데이터베이스에 네트워크 슬라이스 인스턴스 선택 요청 메시지를 전송하고 - 상기 네트워크 슬라이스 인스턴스 선택 요청 메시지는 상기 요청된 슬라이스 정보, 및 요청된 데이터 세션이 홈 라우팅되었다는 표시를 포함함 - ;

상기 제 1 데이터베이스로부터 네트워크 슬라이스 인스턴스 선택 응답 메시지를 수신하고;

서빙 네트워크 슬라이스 인스턴스와 연관된 제 1 세션 관리 기능을 선택하고;

홈 네트워크 슬라이스 인스턴스와 연관된 제 2 세션 관리 기능을 선택하도록 구성되는 것인, 장치.

청구항 31

제 30 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 프로세서는 또한, 상기 요청된 슬라이스 정보를 홈 네트워크의 대응하는 슬라이스 정보에 맵핑하도록 구성되는 것인, 장치.

청구항 32

제 31 항에 있어서,

상기 네트워크 슬라이스 인스턴스 선택 응답 메시지는 상기 서빙 네트워크 슬라이스 인스턴스와 연관된 제 1 네트워크 주소 및 상기 홈 네트워크 슬라이스 인스턴스와 연관된 제 2 네트워크 주소를 포함하는 것인, 장치.

청구항 33

제 32 항에 있어서,

상기 제 1 네트워크 주소는 상기 서빙 네트워크 슬라이스 인스턴스에 관한 제 1 기능 정보를 포함하는 제 1 데이터베이스에 액세스할 수 있게 하고, 상기 제 2 네트워크 주소는 상기 홈 네트워크 슬라이스 인스턴스에 관한 제 2 기능 정보를 포함하는 제 2 데이터베이스에 액세스할 수 있게 하는 것인, 장치.

청구항 34

제 33 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 프로세서는 또한,

제 1 세션 관리 기능 선택 요청 메시지를 상기 제 1 데이터베이스에 전송하고;

제 1 세션 관리 기능 선택 응답 메시지를 수신하고 - 상기 제 1 세션 관리 기능은 상기 제 1 세션 관리 기능 선택 응답 메시지에 기초하여 선택됨 - ;

상기 제 1 세션 관리 기능이 제 2 세션 관리 기능 선택 요청 메시지를 상기 제 2 데이터베이스에 전송하게 하고, 그 후 제 2 세션 관리 기능 선택 응답 메시지를 수신하도록 - 상기 제 2 세션 관리 기능은 상기 제 2 세션 관리 기능 선택 응답 메시지에 기초하여 선택됨 - 구성되는 것인, 장치.

청구항 35

제 34 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 프로세서는 또한, 상기 제 2 세션 관리 기능이 상기 요청된 슬라이스 정보에 대응하는 하나 이상의 기능을 제공할 수 없다고 결정하는 경우, 상기 제 2 세션 관리 기능이 또다른 홈 네트워크 슬라이스 인스턴스와 연관된 제 3 세션 관리 기능을 선택하게 하도록 구성되는 것인, 장치.

청구항 36

제 33 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 프로세서는 또한,

제 1 세션 관리 기능 선택 요청 메시지를 상기 제 1 데이터베이스에 전송하고;

제 1 세션 관리 기능 선택 응답 메시지를 수신하고 - 상기 제 1 세션 관리 기능은 상기 제 1 세션 관리 기능 선택 응답 메시지에 기초하여 선택됨 - ;

제 2 세션 관리 기능 선택 요청 메시지를 상기 제 2 데이터베이스에 전송하고;

제 2 세션 관리 기능 선택 응답 메시지를 수신하도록 - 상기 제 2 세션 관리 기능은 상기 제 2 세션 관리 기능 선택 응답 메시지에 기초하여 선택됨 - 구성되는 것인, 장치.

청구항 37

제 33 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 프로세서는 또한, 상기 제 2 세션 관리 기능이 상기 요청된 슬라이스 정보에 대응하는 하나 이상의 기능을 제공할 수 없다고 결정하는 경우, 상기 제 2 세션 관리 기능이 또다른 홈 네트워크 슬라이스 인스턴스와 연관된 제 3 세션 관리 기능을 선택하게 하도록 구성되는 것인, 장치.

청구항 38

제 30 항에 있어서,

상기 네트워크 슬라이스 인스턴스 선택 응답 메시지는 상기 요청된 슬라이스 정보와 연관된 홈 네트워크의 슬라이스 정보를 포함하는 것인, 장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 개시는 일반적으로 무선 통신에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 사용자 단말(user equipment; UE) 디바이스에 하나 이상의 네트워크 슬라이스 인스턴스를 선택 및 할당하기 위한 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 디지털 데이터를 위한 애플리케이션 및 서비스의 수가 계속 증가함에 따라, 네트워크 리소스 및 오퍼레이터에 대한 요구 및 과제는 계속 증가할 것이다. 미래의 서비스가 요구할 광범위하고 다양한 네트워크 성능 특성을 제공할 수 있는 것은 오늘날 서비스 제공자가 직면한 주요한 기술적 과제 중 하나이다. 네트워크의 성능 요건은 데이터 속도, 레이턴시, QOS, 보안, 가용성 및 많은 다른 파라미터의 측면에서 접속을 요구할 것이고, 그들 모두는 하나의 서비스로부터 서비스마다 변할 것이다. 그러므로, 네트워크가 유연한 방식으로 리소스를 할당하여 각각의 상이한 유형의 서비스에 대해 커스터마이징된 접속을 제공할 수 있게 하는 것은 향후 요구를 충족시킬

수 있는 네트워크 능력을 크게 향상시킬 것이다.

[0003] 네트워크 슬라이싱(network slicing)은 공통의 공유된 물리적 인프라스트럭처로부터 다수의 논리 네트워크가 생성될 수 있게 하는 기술이다. 네트워크 슬라이싱의 목표는 다수의 논리적 네트워크를 공통의 물리적 인프라스트럭처 상에 가상 독립 비즈니스 오퍼레이션으로서 관리할 수 있게 하는 것이다. 따라서, 예를 들어, AT&T와 같은 네트워크 오퍼레이션에 의해 운용되는 PLMN(Public Land Mobile Network)과 같은 통신 네트워크는 상이한 가상 리소스 세트로 분할될 수 있으며, 각각의 세트는 상이한 목적을 위해 할당될 수 있는 "슬라이스(slice)"로서 불린다. 예를 들어, 슬라이스는 모바일 가상 네트워크 오퍼레이터(mobile virtual network operator; MVNO), 엔터프라이즈 고객, 사물 인터넷(Internet of Things; IoT) 도메인, 또는 임의의 다른 미리 결정된 서비스 세트에 할당될 수 있다. 또한, 네트워크 슬라이싱은 상이한 서비스 제공자들이 동일한 물리적 네트워크 및 컴퓨팅 리소스 세트에서 실행되는 특유의(distinct) 가상 네트워크를 갖게 할 것이며, 각각의 특유의 가상 네트워크는 특정 유형의 네트워크 트래픽 또는 서비스 전용이다. 네트워크 슬라이싱에 대한 자세한 설명은 NGMN(Next Generation Mobile Networks) Alliance에서 제공하며 3GPP TR 23.799 사양의 부록 B에서 참조된다.

[0004] 본 명세서에서 사용되는 용어 "네트워크" 또는 "통신 네트워크"는 유선 서비스 및 무선 서비스 모두를 포함 할 수 있는 데이터 통신 서비스를 네트워크 오퍼레이션의 고객에게 제공하기 위해 네트워크 오퍼레이터에 의해 제공되는 인프라스트럭처 리소스를 지칭한다. 이러한 네트워크 오퍼레이터의 예로는 AT&T, Verizon, Sprint, Vodafone 등을 포함한다. 이러한 네트워크는 예를 들어 코어 부분, 무선 액세스 네트워크(Radio Access Network; RAN) 부분 및 백홀(backhaul) 부분을 포함할 수 있다. 네트워크는 당업자가 이해할 수 있는 다양한 가상화된 리소스 및 기능을 더 포함할 수 있다. 이러한 네트워크는 차세대 네트워크 표준(즉, 5G) - "5G 네트워크"로 불림 - 을 채택함에 따라 이하 더 자세히 설명되는 바와 같이 네트워크 슬라이싱 및 동적 재구성을 가능하게 할 것이다.

[0005] 도 1은 2개의 네트워크, 즉 사용자 단말(user equipment; UE) 디바이스(104)의 방문된 서빙 네트워크(100) 및 홈 네트워크(120)에 걸쳐 있는 5G 통신 시스템의 예시적인 종래의 아키텍처를 도시한다. 방문 네트워크(100) 및 홈 네트워크(120) 양자 모두는 예를 들어 PLMN(Public Land Mobile Network)일 수 있다. 이 예시적인 시나리오에서, UE 디바이스(104)는 자신의 홈 네트워크(120)로부터 떨어져 로밍하고 있고 방문 서빙 네트워크(100)에 위치하고 있다. 방문 네트워크는 액세스 및 이동성 관리 기능(Access and Mobility Management Function; AMF)(104)을 포함하며, 이는 UE(102)가 5G 랜덤 액세스 네트워크(Random Access Network; RAN)에 액세스하도록 허용하는 다양한 액세스 관리 기능을 수행한다. 방문 네트워크(100)는 방문 세션 관리 기능(visited Session Management Function; vSMF)(108) 및 방문 사용자 평면 기능(visited User Plane Function; vUPF)을 더 포함한다. AMF(104)는 등록 관리, 접속 관리, 리처빌리티(reachability) 관리 및 이동성 관리의 기능을 포함한다. 이 AMF(104)는 또한 UE에 대한 액세스 인증(access authentication) 및 액세스 인가(authorization) 기능을 수행한다. AMF(104)는 또한 비액세스 계층(non-access stratum; NAS) 보안 종료이며 UE(102)와 vSMF(108) 사이에서 세션 관리(session management; SM) NAS를 릴레이한다. 당업자는 AMF(104)의 종래의 기능과 친숙하다.

[0006] vSMF(108)는 세션 관리(예를 들어, 세션 확립, 수정, 및 해제), UE IP 주소 할당 및 관리(선택적 인가 기능 포함), UP 기능의 선택 및 제어, 다운링크 데이터 통지 등의 기능을 수행한다. vUPF(110)는 인트라/인터 RAT(radio access technology)에 대한 앵커 포인트로서의 이용, 패킷 라우팅 및 포워딩, 트래픽 사용량 보고, 사용자 평면에 대한 QoS 핸들링, 다운링크 패킷 버퍼링 및 다운링크 데이터 통지 트리거링 등의 기능을 포함한다. 당업자는 vSMF(108) 및 vUPF(110)의 종래의 기능과 친숙하다.

[0007] 홈 네트워크(120)는 홈 SMF(122)를 포함하고, 홈 SMF(122)는 vSMF(108)에 대해 상술된 것과 동일하거나 유사한 종래의 기능을 홈 네트워크(120)에 대해 가진다. 홈 네트워크(120)는 홈 UPF(124)를 더 포함하며, 상기 논의된 vUPF(110)와 동일하거나 유사한 종래의 기능을 가진다. 적어도 하나의 데이터 네트워크(126)가 또한 IMS 네트워크, 인터넷 등과 같은 UE(102)에 서비스를 제공하는 네트워크인 홈 네트워크(120) 내에 상주한다. 도 1은 5G 네트워크의 인프라스트럭처, 컴포넌트, 리소스 및 기능 모두를 포함하지 않지만, 그보다는 본 개시 내용과 관련된 인프라스트럭처, 컴포넌트, 리소스 및 기능의 서브세트만을 포함함이 이해된다.

[0008] 본 명세서에서 사용되는 용어 "기능"은 대응하는 기능을 수행하도록 구성된 네트워크의 하나 이상의 물리적 리소스에 의해 수행되는 하나 이상의 가상 기능을 지칭한다. 이러한 물리적 리소스는 단일 네트워크 통신 노드에 공존하거나 다수의 노드에 분산될 수 있는 하나 이상의 프로세서, 컴퓨터, 서버, 메모리, 데이터베이스, 통신 인터페이스 등을 포함할 수 있다. 당업자는 여기서 논의된 "기능"이 하드웨어, 펌웨어, 소프트웨어 또는 이들 기술의 임의의 조합을 통해 구현될 수 있는 방법들과 친숙할 것이다.

[0009] 상기 논의된 바와 같이, 네트워크 슬라이스는 네트워크 기능 세트를 제공하고 특정 네트워크 능력 및 네트워크 특성을 제공하는데 필요한 대응하는 네트워크 리소스를 할당하는 완전한 논리 네트워크이다. 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 네트워크 슬라이스 인스턴스(network slice instance; NSI)는 네트워크 슬라이스의 인스턴스화이다. 네트워크 슬라이스 선택 지원 정보(network slice selection assistance information; NSSAI)는 서비스 유형(예를 들어, 음성, 데이터 등), QoS, 등과 같은 하나 이상의 서비스 피처(feature) 및/또는 특성에 대응하는 하나 이상의 네트워크 슬라이스를 식별하는데 사용될 수 있는 정보를 지칭한다. 전형적으로, NSSAI는 특정(specific) 또는 단일(single) NSSAI(S-NSSAI)의 모음이다. S-NSSAI는 특정 요청된 서비스를 제공할 수 있는 특정 네트워크 슬라이스를 식별하고, 그에 따라 특정 유형의 세션(예를 들어, 음성 통화)을 지원합니다. S-NSSAI는, (1) 피처 및 서비스의 측면에서 예상된 네트워크 슬라이스 행위를 칭하는 슬라이스/서비스 유형(slice/service type; SST); 및 (2) 표시된 SST를 모두 준수하는 잠재적인 다수의 네트워크 슬라이스 인스턴스로부터 네트워크 슬라이스 인스턴스를 선택하기 위한 추가의 차별화를 허용하도록 SST 유형(들)을 보완하는 선택적인 정보 인 슬라이스 차별 속성(slice differentiator; SD)을 포함할 수 있다. NSSAI 및 S-NSSAI 양자 모두는 본 명세서에서 일반적으로 "슬라이스 정보"로 지칭된다.

[0010] 전형적으로, UE(102)는 홈 네트워크(120)로부터 수신되는 구성된(configured) NSSAI를 저장하고, 방문 네트워크(100)에 등록된 경우, UE는 또한 방문 네트워크(100)로부터 수신된 "억셉트된(accepted) NSSAI"를 저장한다. 구성된 NSSAI는 네트워크-특정 억셉트된 NSSAI가 UE에 저장되지 않은 경우 방문 네트워크(예를 들어, 방문 PLMN(100))에서 사용되도록 홈 네트워크(120)에 의해 UE에서 구성된다. 억셉트된 NSSAI는 등록 절차 동안 방문 네트워크(예를 들어, 방문 PLMN 100))에 의해 UE에 제공되는 NSSAI이고, 그 후 UE는 다음 번의 방문 네트워크에 대한 등록 절차가 수행될 때까지 방문 네트워크에서 억셉트된 NSSAI를 사용한다. 그러나, 억셉트된 NSSAI는 방문 네트워크에 특정되기 때문에, 도 1에 도시된 바와 같은 UE 로밍 시나리오에서, UE(102)에 단대단(end-to-end) 서비스를 제공하기 위해 억셉트된 NSSAI를 홈 네트워크(120)의 하나 이상의 네트워크 슬라이스에 할당하는 방법이 불분명하다.

[0011] 또한, 방문 네트워크(100)에 등록이 완료된 후, 예를 들어 후속 패킷 데이터 유닛(packet data unit; PDU) 세션 확립 절차 동안, UE(102)는 요청된 S-NSSAI를 AMF(104)에 제공 할 것이다. 요청된 S-NSSAI는 등록 동안 UE(102)에 미리 저장된 억셉트된 NSSAI의 서브세트이며, UE(102)에 의해 요청된 특정 유형의 세션 또는 서비스에 대응한다. 비로밍 시나리오에 대해, AMF(104)는 요청된 S-NSSAI, 데이터 네트워크 이름(data network name; DNN) 및 다른 정보에 기초하여 네트워크 슬라이스 인스턴스(network slice instance; NSI)에서 세션 관리 기능(session management function; SMF)을 선택한다. 로밍 시나리오의 경우, UE의 요청된 S-NSSAI가 방문 네트워크(100)에 특정하기 때문에 요청 S-NSSAI를 방문 네트워크(100) 및 홈 네트워크(12) 양자 모두에 맵핑하는 방법이 불분명하다.

발명의 내용

[0012] 본원에 개시된 예시적인 실시예들은, 종래 기술에서 제시된 문제점들 중 하나 이상에 관한 문제들을 해결하는 것 뿐만 아니라 첨부된 도면들과 관련하여 취해지는 경우 하기 상세한 설명을 참조함으로써 쉽게 자명해질 추가적인 특징들을 제공하는 것을 의도한다. 다양한 실시예들에 따르면, 예시적인 시스템들, 방법들, 디바이스들 및 컴퓨터 프로그램 제품들이 본 명세서에 개시된다. 그러나, 이러한 실시예들은 제한이 아니라 예시의 방식으로 제시되며, 본 발명의 범주 내에서 유지되면서 개시된 실시예들에 대한 다양한 수정들이 행해질 수 있음은 본 개시를 읽는 당업자들에게 자명할 것임을 이해한다.

[0013] 일 실시예에서, 방법은, 사용자 단말(user equipment; UE) 디바이스로부터 등록 요청을 수신하는 단계; UE 디바이스와 연관된 액세스 위치 정보 및 허용된(allowed) 슬라이스 정보를 논리 네트워크 데이터베이스에 전송하는 단계; 논리 네트워크 데이터베이스로부터 홈 네트워크의 억셉트된(accepted) 슬라이스 정보 및 연관된 슬라이스 정보를 수신하는 단계; 및 등록 억셉트된 메시지를 UE 디바이스에 전송하는 단계 - 등록 억셉트된 메시지는 억셉트된 슬라이스 정보를 포함함 - 를 포함한다.

[0014] 다른 실시예에서, 방법은, 무선 통신 디바이스로부터 요청된 슬라이스 정보를 수신하는 단계; 적어도 하나의 네트워크 슬라이스 인스턴스에 관한 기능 정보를 유지하는(maintains) 네트워크 슬라이스 인스턴스 선택 요청 메시지를 제 1 데이터베이스에 전송하는 단계 - 네트워크 슬라이스 인스턴스 선택 요청 메시지는 요청된 슬라이스 정보, 및 요청된 데이터 세션이 홈 라우팅되었다는 표시를 포함함 - ; 제 1 데이터베이스로부터 네트워크 슬라이스 인스턴스 선택 응답 메시지를 수신하는 단계; 서빙 네트워크 슬라이스 인스턴스와 연관된 제 1 세션 관리 기능을 선택하는 단계; 및 홈 네트워크 슬라이스 인스턴스와 연관된 제 2 세션 관리 기능을 선택하는 단계를 포

함한다.

[0015] 또다른 실시예에서, 장치는, 적어도 하나의 프로세서 및 프로세서에 커플링된 메모리를 포함하고, 적어도 하나의 프로세서는, 사용자 단말(UE) 디바이스로부터 등록 요청을 수신하고; UE 디바이스와 연관된 액세스 위치 정보 및 허용된 슬라이스 정보를 논리 네트워크 데이터베이스에 전송하고; 논리 네트워크 데이터베이스로부터 홈 네트워크의 억셉트된 슬라이스 정보 및 연관된 슬라이스 정보를 수신하고; 등록 억셉트된 메시지를 UE 디바이스에 전송하도록 - 등록 억셉트된 메시지는 억셉트된 슬라이스 정보를 포함함 - 구성된다.

[0016] 또다른 실시예에서, 장치는, 적어도 하나의 프로세서 및 적어도 하나의 프로세서에 커플링된된 메모리를 포함하고, 적어도 하나의 프로세서는, 무선 통신 디바이스로부터 요청된 슬라이스 정보를 수신하고; 적어도 하나의 네트워크 슬라이스 인스턴스에 관한 기능 정보를 유지하는 제 1 데이터베이스에 네트워크 슬라이스 인스턴스 선택 요청 메시지를 전송하고 - 네트워크 슬라이스 인스턴스 선택 요청 메시지는 요청된 슬라이스 정보, 및 요청된 데이터 세션이 홈 라우팅되었다는 표시를 포함함 - ; 제 1 데이터베이스로부터 네트워크 슬라이스 인스턴스 선택 응답 메시지를 수신하고; 서빙 네트워크 슬라이스 인스턴스와 연관된 제 1 세션 관리 기능을 선택하고; 홈 네트워크 슬라이스 인스턴스와 연관된 제 2 세션 관리 기능을 선택하도록 구성된다.

도면의 간단한 설명

[0017] 본 발명의 다양한 예시적인 실시예들은 하기 도면들을 참조하여 아래에서 상세히 설명된다. 도면들은 오직 예시의 목적들로 제공되고, 단지 본 발명에 대한 독자의 이해를 용이하게 하기 위해 본 발명의 예시적인 실시예들을 도시한다. 따라서, 여기서 제시된 도면들은 본 발명의 범위, 범주 또는 적용가능성을 제한하는 것으로 고려되어서는 안 된다. 설명의 명확성 및 용이함을 위해, 도면들은 반드시 축척에 맞게 도시될 필요는 없다는 것이 또한 주목된다.

도 1은 2개의 네트워크를 포함하는 종래의 5G 통신 시스템을 예시한다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따라 방문 서빙 네트워크에서 UE 등록을 수행하는 방법을 예시한다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따라 방문 네트워크 및 홈 네트워크에 걸쳐 패킷 데이터 유닛(PDU) 세션을 확립하는 방법을 예시한다.

도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따라 방문 네트워크 및 홈 네트워크에 걸쳐 PDU 세션 확립을 확립하는 방법을 예시한다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따라 홈 네트워크의 제 1 및 제 2 세션 관리 기능 사이에서 수행되는 패킷 데이터 유닛(PDU) 세션을 확립하는 방법을 예시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 본 발명의 다양한 예시적인 실시예들은 당업자가 본 발명을 실시 및 사용할 수 있게 하기 위해 첨부된 도면들을 참조하여 아래에서 설명된다. 당업자들에게 자명할 바와 같이, 본 개시를 읽은 후, 본 명세서에 설명된 예들에 대한 다양한 변화들 및 수정들은 본 발명의 범주를 벗어남이 없이 행해질 수 있다. 따라서, 본 발명은 본 명세서에 설명되고 예시된 예시적인 실시예들 및 애플리케이션들로 제한되지 않는다. 추가적으로, 본 명세서에 개시된 방법들에서 단계들의 특정 순서 또는 계층구조는 단지 예시적인 접근법들이다. 설계 선호도들에 기초하여, 개시된 방법들 또는 프로세스들의 단계들의 특정 순서 또는 계층구조는 본 발명의 범주 내에서 유지되면서 재배열될 수 있다. 따라서, 당업자들은, 본 명세서에 개시된 방법들 및 기술들이 다양한 단계들 또는 동작들을 예시적인 순서로 제시하며, 본 발명은 달리 명시적으로 언급되지 않는 한 제시된 특정 순서 또는 계층구조로 제한되지 않음을 이해할 것이다.

[0019] 아래에 설명된 바와 같이, 도 2 내지 도 5에 도시된 동작은 UE, AMF, UPF 등과 같은 기능적 엔티티(물리적 또는 가상 형태)를 지칭할 수 있으며, 이는 종래의 5G 통신 시스템과 관련하여 상술된 것과 유사하다. 그러나, 당업자라면 이해할 수 있는 바와 같이, 이러한 종래의 기능 엔티티는 아래에 설명된 기능을 수행하지 않으므로, 아래에 설명된 하나 이상의 동작을 수행하도록 수정되거나 구체적으로 구성될 필요가 있을 것이다. 또한, 당업자는 본 개시를 읽은 후 본 명세서에 설명된 동작을 수행하도록 기능 엔티티를 구성할 수 있을 것이다. 특정 동작 또는 기능과 관련하여 본 명세서에서 사용된 용어 "구성된"은 특정 동작 또는 기능을 수행하도록 물리적으로 또는 가상으로 구성된, 프로그래밍된 그리고/또는 배열된 시스템, 디바이스, 컴포넌트, 회로, 구조, 기계 등을 지칭한다.

[0020] 도 2는 일 실시예에 따른 방문 네트워크에서의 UE 등록 방법을 도시한다. 동작 1에서, UE(201)는 방문 네트워크(예를 들어, PLMN(100))에 위치한 AMF(203)에 등록 요청을 전송한다. 일부 실시예에서, 이 등록 요청은 가입자 영구 식별자(subscriber permanent identifier; SUPI) 또는 임시 사용자 ID, 구성된 NSSAI 및 다른 정보를 포함할 수 있다. UE(201)로부터 등록 요청을 검출하면, 5G RAN(106)은 등록 요청과 함께 액세스 위치 정보를 AMF(203)에 전송한다. 일부 실시예에서, 임시 사용자 ID가 사용되는 경우, AMF(203)는 임시 사용자 ID에 기초한 적어도 UE 보안 컨텍스트, 등록 컨텍스트 등을 포함하는 UE 컨텍스트를 획득한다.

[0021] 다음으로, 동작 2에서, AMF(203)는 인증 절차를 수행할 수 있다. 인증 절차가 성공하면, AMF(203)는 위치 업데이트 요청(Location Update Request; LUR)을 홈 네트워크(120)와 연관된 사용자 데이터 관리(user data management; UDM) 데이터베이스(207)에 전송한다. 일 실시예에서, UDM 데이터베이스(207)는 홈 네트워크(120)에 의해 유지되는 가입자 데이터베이스일 수 있고, 이는 홈 네트워크의 오퍼레이터와 확립된 사용자의 계정과 연관된 서비스, 피처 및 파라미터 모두를 정의한다. 동작 3에서, UDM(207)은 UE(201)와 연관된 가입 데이터를 포함하는 LUR 응답 메시지를 AMF(203)에 전송한다. 일부 실시예에서, 가입 데이터는 홈 네트워크(120)에 특정되는 허용된 NSSAI를 포함한다. 일부 실시예에 따르면, 허용된 NSSAI는 홈 네트워크(120)와 연관된 가장 최신의 NSSAI 버전이며, UE(102)에 미리 저장되었던 구성된 NSSAI와 비교했을 때 추가의, 상이한 또는 수정된 서비스 파라미터 및 특성을 포함할 수 있다.

[0022] 다음으로, 동작 4에서, AMF(203)는 UE(201)의 현재 위치에 기초하여 임시 사용자 ID 및 추적 영역 식별자(area identifier; TAI) 리스트를 할당한다. 동작 4에서, AMF(203)는 억셉트된 NSSAI 요청을 네트워크 슬라이스 리포지토리 기능(network slice repository function; NSRF)(205)에 전송한다. NSRF는 하나의 네트워크(예를 들어, PLMN)와 연관된 네트워크 슬라이스 인스턴스(NSI) 토폴로지를 유지하고 네트워크 기능을 요청하는 NSI 선택 서비스를 제공하는 데이터베이스 및 기능이다. 일부 실시예에서, NSRF(205)에 전송되는 억셉트된 NSSAI 요청은 추적 영역 식별자(tracking area identifier; TAI)리스트, UE로부터 수신되는 구성된 NSSAI, 및 UDM으로부터 수신되는 허용된 NSSAI를 포함한다. 다음으로, 동작 5에서, NSRF(205)는 억셉트된 NSSAI 응답 메시지를 생성하고 응답 메시지를 AMF(203)로 다시 전송한다.

[0023] 일부 실시예에서, NSRF(205)는, (1) 구성된 NSSAI 및 허용된 NSSAI를 서빙 네트워크의 대응하는 NSSAI에 맵핑하고; (2) 맵핑된 구성된 NSSAI 및 맵핑된 허용된 NSSAI로부터 공통 NSSAI를 찾고(find); (3) TAI리스트에 의해 표시된 영역에서 지원되는 공통 NSSAI 내에서 억셉트된 NSSAI를 생성함으로써 억셉트된 NSSAI를 생성한다. NSRF(205)는 그 후 억셉트된 NSSAI 응답을 AMF(203)에 전송한다. 일부 실시예에서, 억셉트된 NSSAI 응답은 생성된 억셉트된 NSSAI 및 홈 네트워크(120)의 연관된 NSSAI를 포함한다. 일부 실시예들에서, 홈 네트워크(120)의 연관된 NSSAI는 홈 네트워크(120)와 방문 네트워크(100)의 각각의 오퍼레이터 사이의 상호 합의에 의해, 사용자가 두 네트워크 사이에서 로밍할 때 특정 서비스에 대한 심리스 단대단 접속을 제공하기 위함으로, 미리 결정될 수 있다.

[0024] 일부 실시예에서, 억셉트된 NSSAI 응답 메시지는 NSI의 네트워크 기능 리포지토리 기능(network function repository function; NFRF) 주소(들)와 같은 억셉트된 NSSAI와 연관된 NSI를 식별하거나 지시하는 정보를 더 포함할 수 있다. 일반적으로, NFRF는 NSI 내에서 네트워크 기능 토폴로지를 유지하고 다른 네트워크 기능에 네트워크 기능 디스커버리 서비스를 제공하는 데이터베이스 및 기능이다. 예를 들어, PDU 세션 확립 동안, AMF(203)는 NFRF와 협의할 수 있고 NFRF는 NSI의 SMF 주소로 응답할 것이다. NSI가 방문 네트워크(100)의 서브세트(예를 들어, vPLMN 서브세트) 및 홈 네트워크(120)의 서브세트(예를 들어, hPLMN 서브세트)를 모두 포함하는 완전한 논리 네트워크인 경우, NSRF(205)는 방문 네트워크(100)와 연관된 vNFRF 주소 및 홈 네트워크(120)와 연관된 연관된 hNFRF 주소 양자 모두로 응답할 수 있다. 이어서, 동작 6에서, AMF는 억셉트된 NSSAI 및 홈 네트워크(120)의 연관된 NSSAI를 저장한다. NSI의 NFRF 주소가 또한 수신되면, AMF(203)는 또한 저장한다. 그 후, AMF(203)는 5G RAN(106)을 통해 등록 억셉트 응답 메시지를 UE(201)에 전송한다. 일부 실시예에서,이 메시지는 임시 사용자 ID, TAI 리스트 및 억셉트된 NSSAI를 포함한다. UE(201)는 예를 들어 PDU 세션과 같은 데이터 세션을 확립하기 위해 추후 사용을 위해 억셉트된 NSSAI를 저장한다.

[0025] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따라 방문 네트워크(100)와 홈 네트워크(120) 양자 모두에 걸쳐 PDU 세션을 확립하는 방법을 도시한다. 제 1 동작에서, UE(201)는 SM NAS PDU 세션 확립 메시지를 AMF(203)에 전송한다. 일부 실시예들에서,이 메시지는 요청된 S-NSSAI, 데이터 네트워크 이름(DNN) 및 다른 세션 관련 정보를 포함한다. 일 실시예에서, AMF(203)가 요청된 S-NSSAI에 대응하는 NSI 정보를 이미 가지고 있는 경우, AMF(203)는 대응하는 NSI를 선택하고, 그 후 후술하는 바와 같이 동작 4로 진행한다. AMF가 요청된 S-NSSAI에 대응하는 NSI 정보를 가지고 있지 않은 경우, 동작 2에서, AMF(203)는 NSI 선택 요청 메시지를 NSRF(205)에 전송한다. 일부 실시예에

서,이 요청 메시지는 요청된 S-NSSAI, 및 요청된 PDU 세션이 홈 라우팅되었는지 여부의 표시를 포함한다. 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, "홈 라우팅"은 사용자 트래픽이 최종 목적지에 도착하기 전에 UE의 홈 네트워크(120)를 통해 방문 서빙 네트워크(100)로부터 라우팅되었다는 것을 의미한다. 마찬가지로, 방문 서빙 네트워크(100)에 부착된 UE로의 임의의 인커밍 트래픽은 UE의 홈 네트워크(120)로부터 올 것이다. 이러한 "홈 라우팅된" 세션은 예를 들어, 서비스 품질 및 정확한 빌링(billing)을 보장하기 위해 홈 네트워크가 이용되는 서비스의 유형, 데이터 사용량, 세션 길이, QoS 등과 같은 가입자 파라미터를 추적 및 관리하게 한다.

[0026] 다음으로, 동작 3에서, NSRF(205)는 하나의 NSI를 선택하고 NSI 선택 응답 메시지로 AMF(203)에 응답한다. 이 메시지에는 방문 서빙 네트워크의 vNFRF 주소와 같은 선택된 NSI 정보를 포함한다. PDU 세션이 홈 라우팅되면, 이 메시지는 또한 홈 네트워크의 hNFRF 주소를 포함한다. 동작 4에서, AMF(203)는 SMF 선택 요청을 선택된 NSI의 vNFRF(209)에 전송한다. 일부 실시예에서, 이 메시지는 "SMF"로 설정된 네트워크 기능 유형, 현재 UE 위치를 포함하고, 또한 요청된 S-NSSAI를 포함할 수 있다. 다음으로, 동작 5에서, vNFRF(209)는 하나의 vSMF(211)를 선택하고 vSMF 선택 응답으로 AMF에 응답한다. 이 메시지는 선택된 vSMF(211)의 주소를 포함한다. 동작 6에서, AMF(203)는 UE로부터 수신된 SM NAS PDU 세션 확립 메시지를 선택된 vSMF(211)로 포워딩한다. PDU 세션이 홈 라우팅되면, AMF(203)는 요청된 S-NSSAI를 홈 네트워크의 연관된 S-NSSAI로 맵핑하고, 메시지는 홈 네트워크의 맵핑된 S-NSSAI 및 선택된 NSI의 hNFRF 주소를 포함한다.

[0027] 다음으로, 동작 7에서, PDU 세션이 홈 라우팅되면, vSMF(211)는 SMF 선택 요청을 hNFRF(213)에 추가로 전송한다. 이 요청 메시지는 "SMF"로 설정된 네트워크 기능 유형 및 홈 네트워크의 연관된 S-NSSAI를 포함한다. 동작 8에서, hNFRF(213)는 홈 네트워크에서 하나의 hSMF(215)를 선택하고 선택된 SMF의 주소를 포함하는 SMF 선택 응답으로 vSMF(211)에 응답한다. 동작 9에서, vSMF(211)는 본 발명의 다양한 실시예에 따라, AMF(203)로부터 수신된 SM NAS PDU 세션 확립 메시지를 hSMF(215)로 포워딩하며, 이는 요청된 S-NSSAI로부터 맵핑된 홈 네트워크의 연관된 S-NSSAI를 포함한다. 동작 10에서, PDU 세션 확립을 위한 나머지 단계는 종래의 기술에 따라 수행된다.

[0028] 도 4는 본 발명의 또다른 실시예에 따라 방문 네트워크(100)와 홈 네트워크(120) 양자 모두에 걸쳐 PDU 세션을 확립하는 방법을 도시한다. 도 4에 도시된 바와 같이, 동작 1 내지 5는 도 3과 관련하여 상술된 동작 1 내지 5와 실질적으로 유사하다. 따라서, 간결성을 위해, 이들 동작에 대한 설명은 여기에서 반복되지 않는다.

[0029] 동작 6에서, PDU 세션이 홈 라우팅되면, AMF는 요청된 S-NSSAI를 홈 네트워크의 대응하는 S-NSSAI에 맵핑하고 (이 요청을 전송하는 vSMF(211)와 반대로) hNFRF(213)에 SMF 선택 요청을 추가로 전송한다. 일부 실시예들에 따르면, 이 요청 메시지는 "SMF"로 설정된 네트워크 기능 유형을 포함하고 홈 네트워크의 맵핑된 S-NSSAI를 또한 포함할 수 있다. 동작 7에서, hNFRF(213)는 홈 네트워크에서 하나의 hSMF(215)를 선택하고 hSMF(215)의 주소를 포함하는 SMF 선택 응답으로 응답한다. 동작 8에서, AMF(203)는 UE로부터 수신된 SM NAS PDU 세션 확립 메시지를 선택된 vSMF(211)로 포워딩한다. PDU 세션이 홈 라우팅되면, 메시지는 또한 홈 네트워크의 맵핑된 S-NSSAI 및 선택된 NSI의 hSMF 주소를 포함한다. 동작 9에서, vSMF(211)는 AMF(203)로부터 수신된 SM NAS PDU 세션 확립 메시지를 포워딩하며, 이는 요청된 S-NSSAI로부터 맵핑된 홈 네트워크의 S-NSSAI를 포함한다. 동작 10에서, PDU 세션 확립을위한 나머지 단계는 종래의 기술에 따라 수행된다.

[0030] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따라, PDU 세션을 제 1 홈 네트워크 서브슬라이스로부터 제 2 홈 네트워크 서브슬라이스로 전달하는 방법을 도시한다. 동작 1에서, AMF(203) 또는 vSMF(211)는 SMF 선택 요청을 hNFRF(213)에 전송한다. 도 5의 단계 1은 도 3의 동작 7 또는 도 4의 동작 6에 대응한다는 점에 유의한다. 일부 실시예에서, 이 요청 메시지는 "SMF"로 설정된 네트워크 기능 유형을 포함하고, 홈 네트워크의 S-NSSAI를 또한 포함할 수 있다. 다음으로 동작 2에서, 제 1 홈 서브슬라이스(501)와 연관된 hNFRF(213)는 홈 네트워크의 제 1 서브슬라이스(501)에서 하나의 hSMF1(215)을 선택하고 선택된 hSMF1(215)의 주소를 포함하는 SMF 선택 응답으로 응답한다. 동작 3에서, AMF(203) 또는 vSMF(211)는 SM NAS PDU 세션 확립 메시지를 선택된 hSMF1(215)로 포워딩하며, 이는 또한 요청된 S-NSSAI로부터 맵핑된 홈 네트워크의 맵핑된 S-NSSAI를 포함한다.

[0031] 다음으로, 동작 4에서, hSMF1(215)은 다양한 이유들 중 하나로 S-NSSAI를 제공하는 것이 적절하지 않다는 것을 검출할 수 있다. 이 경우, hSMF1은 또다른 NSI를 선택하기 위해 홈 네트워크(120)의 hNSRF(502)를 참조할 수 있다. 그 후, hSMF1(215)은 NSI 선택 요청 메시지를 hNSRF(502)에 전송한다. 이 NSI 선택 요청 메시지는 홈 네트워크의 맵핑된 S-NSSAI를 포함한다. 다음으로 동작 5에서, 수신된 정보를 고려하여, hNSRF(502)는 하나의 NSI를 선택하고, 제 2 홈 서브슬라이스(503)와 연관된 선택된 NSI의 hNFRF2(505)의 주소를 포함하는 NSI 선택 응답 메시지로 응답한다. 다음으로 동작 6에서, hSMF1(215)은 또한 SMF 선택 요청을 hNFRF2(505)에 전송하며, 이는

"SMF"로 설정된 네트워크 기능 유형을 포함하고 홈 네트워크의 연관된 S-NSSAI를 또한 포함할 수 있다. 동작 7에서, hNFRF2(505)는 하나의 hSMF2를 선택하고, 선택된 hSMF2(507)의 주소를 포함하는 SMF 선택 응답으로 응답한다. 동작 8에서, hSMF1(215)은 AMF(203) 또는 vSMF(211)로부터 수신된 PDU 세션 확립 메시지를 hSMF2(507)로 포워딩한다. 동작 9에서, PDU 세션 확립을 위한 나머지 단계는 종래의 기술에 따라 수행된다.

[0032] 본 발명의 다양한 실시예들이 앞서 설명되었지만, 이들은 제한의 방식이 아니라 단지 예시의 방식으로 제시되었다. 마찬가지로, 다양한 도면들은 예시적인 아키텍처 또는 구성을 도시할 수 있고, 이들은 당업자들이 본 발명의 예시적인 특징들 및 기능들을 이해할 수 있게 하기 위해 제공된다. 그러나, 이러한 당업자들은, 본 발명이 예시된 예시적인 아키텍처들 또는 구성들로 제한되는 것이 아니라, 다양한 대안적인 아키텍처들 및 구성들을 사용하여 구현될 수 있음을 이해할 것이다. 추가적으로, 당업자들에 의해 이해될 바와 같이, 일 실시예의 하나 이상의 특징들은 본 명세서에서 설명된 다른 실시예의 하나 이상의 특징들과 조합될 수 있다. 따라서, 본 개시의 범위 및 범주는 앞서 설명된 예시적인 실시예들에 제한되지 않는다.

[0033] 추가적으로, "제1", "제2" 등과 같은 지정을 사용하는 본 명세서의 엘리먼트에 대한 임의의 참조는 일반적으로, 그 엘리먼트들의 양 또는 순서를 제한하지 않는다. 오히려, 이러한 지정들은 둘 이상의 엘리먼트들 또는 엘리먼트의 인스턴스들 사이를 구별하는 편리한 수단으로서 본 명세서에서 사용된다. 따라서, 제1 및 제2 엘리먼트들에 대한 참조는, 2개의 엘리먼트들만이 본 명세서에서 제시될 수 있거나 제1 엘리먼트가 제2 엘리먼트에 임의의 방식으로 선행해야 한다는 것을 의미하지는 않는다.

[0034] 추가적으로, 정보 및 신호들은 다양한 다른 기술들 및 기법들 중 임의의 것을 사용하여 표현될 수 있음을 당업자는 이해할 것이다. 예를 들어, 상기 설명에서 참조될 수 있는, 예를 들어, 데이터, 명령들, 커맨드들, 정보, 신호들, 비트들, 및 심볼들은 전압들, 전류들, 전자기파들, 자기 필드들 또는 자기 입자들, 광 필드들 또는 광 입자들, 또는 이들의 임의의 커플링으로 표현될 수 있다.

[0035] 당업자는, 본 명세서에 개시된 양상들과 관련하여 설명된 다양한 예시적인 논리 블록들, 모듈들, 프로세서들, 수단들, 회로들, 방법들 및 기능들 중 임의의 것이 전자 하드웨어(예를 들어, 디지털 구현, 아날로그 구현 또는 이 둘의 조합), 펌웨어, 소프트웨어, 또는 이러한 기술들의 임의의 조합에 의해 구현될 수 있음을 추가로 인식할 것이다. 하드웨어, 펌웨어 및 소프트웨어의 이러한 상호 호환성을 설명하기 위해, 다양한 예시적인 컴포넌트들, 블록들, 모듈들, 회로들, 및 단계들이 일반적으로 이들의 기능적 관점에서 앞서 설명되었다. 이러한 기능이 하드웨어로 구현되는지, 펌웨어 또는 소프트웨어로 구현되는지, 또는 이러한 기술들의 조합으로 구현되는지 여부는 특정 애플리케이션 및 전체 시스템에 대해 부과된 설계 제한들에 의존한다. 당업자들은 설명된 기능을 각각의 특정 애플리케이션에 대해 다양한 방식들로 구현할 수 있지만, 이러한 구현들이 본 개시의 범주를 벗어나게 하지 않는다.

[0036] 또한, 당업자는, 본 명세서에 설명된 다양한 예시적인 논리 블록들, 모듈들, 디바이스들, 컴포넌트들 및 회로들이 범용 프로세서를 포함할 수 있는 집적 회로(IC), 디지털 신호 프로세서(DSP), 주문형 집적 회로(ASIC), 필드 프로그래밍가능 게이트 어레이(FPGA), 또는 다른 프로그래밍가능 논리 디바이스 또는 이들 구현의 임의의 조합 내에서 구현되거나 이들에 의해 수행될 수 있음을 이해할 것이다. 논리 블록들, 모듈들 및 회로들은 네트워크 내의 또는 디바이스 내의 다양한 컴포넌트들과 통신하기 위해 안테나들 및/또는 트랜시버들을 더 포함할 수 있다. 범용 프로세서는 마이크로프로세서일 수 있지만, 대안으로 프로세서는 임의의 종래 프로세서, 제어기 또는 상태 머신일 수 있다. 프로세서는 또한 컴퓨팅 디바이스들의 조합, 예를 들어 본 명세서에 설명된 기능들을 수행하기 위한 DSP 및 마이크로프로세서의 조합, 복수의 마이크로프로세서들, DSP 코어와 커플링된 하나 이상의 마이크로프로세서들, 또는 임의의 다른 적합한 구성으로서 구현될 수 있다.

[0037] 소프트웨어로 구현되면, 기능들은 컴퓨터 판독가능 매체 상에 하나 이상의 명령 또는 코드로서 저장될 수 있다. 따라서, 본 명세서에 개시된 방법 또는 알고리즘의 단계들은 컴퓨터 판독가능 매체 상에 저장된 소프트웨어를 실행함으로써 구현될 수 있다. 컴퓨터 판독가능 매체들은, 일 장소에서 다른 장소로 컴퓨터 프로그램 또는 코드를 전달할 수 있는 임의의 매체들을 포함한 통신 매체들 및 컴퓨터 저장 매체들 둘 모두를 포함한다. 저장 매체는 컴퓨터에 의해 액세스 가능한 임의의 이용가능한 매체일 수 있다. 제한이 아닌 예로써, 이러한 컴퓨터-판독가능 매체는 RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM, 또는 다른 광학 디스크 저장소, 자기 디스크 저장소 또는 다른 자기 저장 디바이스들, 또는 명령들 또는 데이터 구조들의 형태로 요구되는 프로그램 코드를 저장할 수 있으며 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있는 임의의 다른 매체를 포함할 수 있다.

[0038] 본 문헌에서, 본 명세서에서 사용되는 바와 같은 용어 "모듈" 또는 "유닛"은 본 명세서에서 설명된 연관된 기능들을 수행하기 위한 소프트웨어, 펌웨어, 하드웨어 및 이러한 요소들의 임의의 조합을 지칭한다. 추가적으로,

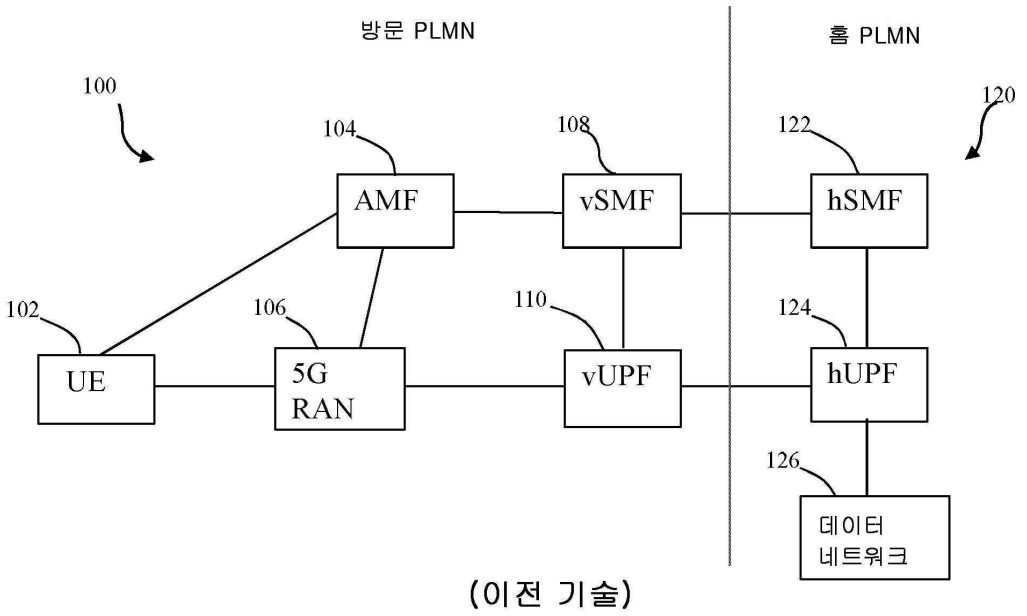
논의의 목적으로, 다양한 모듈 또는 유닛이 이산적 모듈 또는 유닛으로서 설명되지만; 당업자에게 명백할 바와 같이, 본 발명의 실시예들에 따른 연관된 기능들을 수행하는 단일 모듈 또는 유닛을 형성하도록 둘 이상의 모듈 또는 유닛이 조합될 수 있다.

[0039] 추가적으로, 메모리 또는 다른 저장부 뿐만 아니라 통신 컴포넌트들이 본 발명의 실시예들에서 이용될 수 있다. 명확성 목적으로, 상기 설명은 상이한 기능적 유닛들 및 프로세서들을 참조하여 본 발명의 설명된 실시예들을 갖는 것이 인식될 것이다. 그러나, 본 발명을 벗어남이 없이, 상이한 기능적 유닛들, 프로세싱 유닛 요소들 또는 도메인들 사이에서 기능의 임의의 적합한 분배가 사용될 수 있음이 명백할 것이다. 예를 들어, 별개의 프로세싱 논리 요소들 또는 제어기들에 의해 수행될 것으로 예시된 기능은 동일한 프로세싱 논리 요소 또는 제어기에 의해 수행될 수 있다. 따라서, 특정한 기능적 유닛들에 대한 참조들은 엄격한 논리적 또는 물리적 구조 또는 조직을 표시하기 보다는, 단지 설명된 기능을 제공하기 위한 적합한 수단에 대한 참조들이다.

[0040] 본 개시에서 설명된 구현들에 대한 다양한 변형들은 당업자들에게 용이하게 명백할 것이며, 본 명세서에서 정의된 일반적인 원리들은 본 개시의 범주를 벗어나지 않으면서 다른 구현들에 적용될 수 있다. 따라서, 본 개시는 본 명세서에 설명된 구현들로 제한되도록 의도되는 것이 아니라, 아래의 청구항들에서 인용되는 바와 같이, 본 명세서에 개시된 신규한 특징들 및 원리들과 일치하는 가장 넓은 범주에 부합할 것이다.

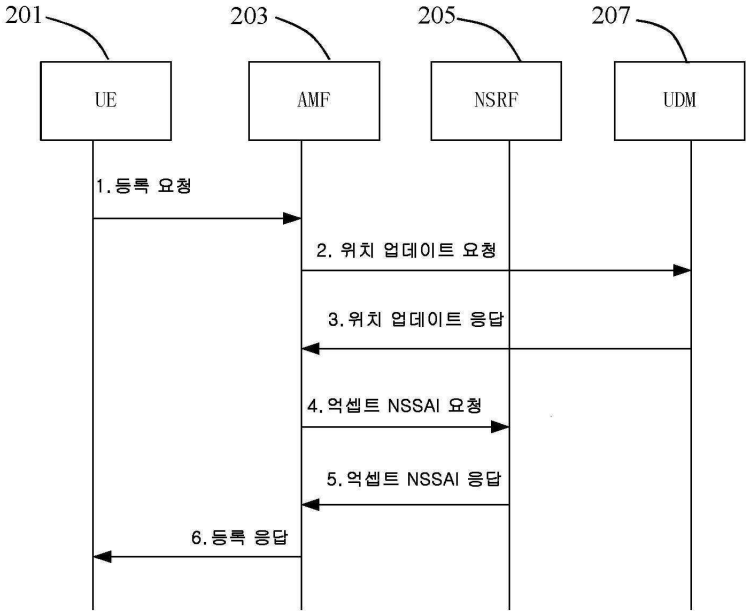
도면

도면1

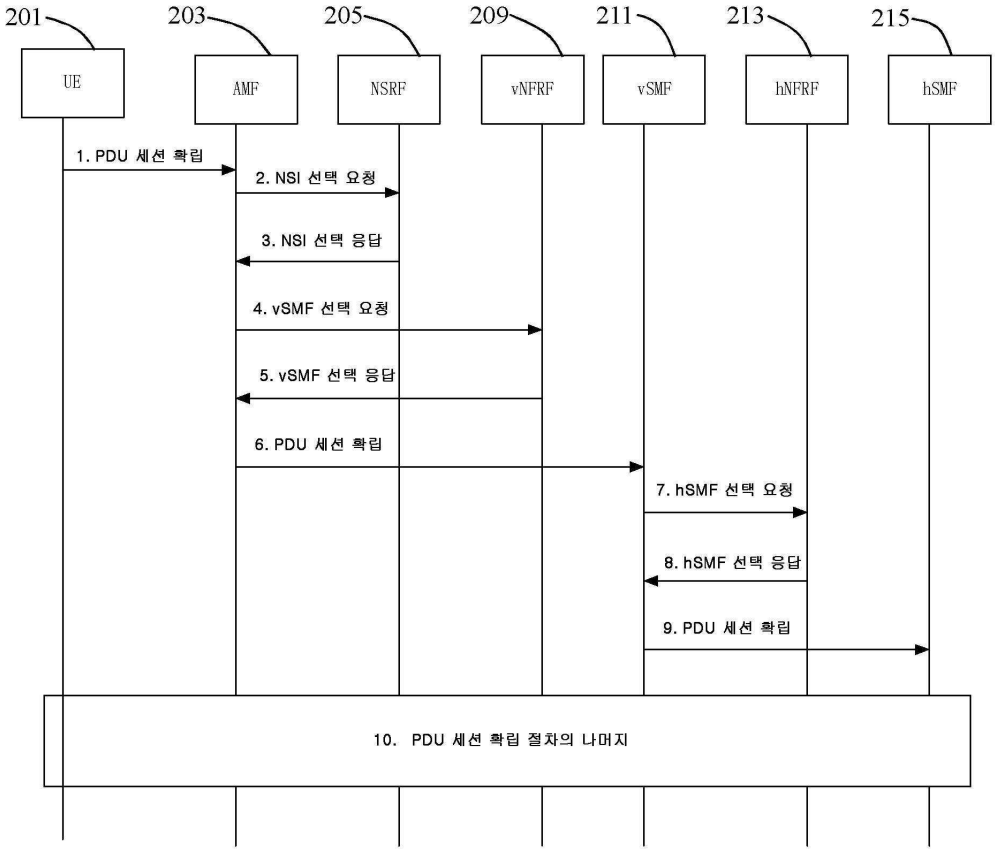


(이전 기술)

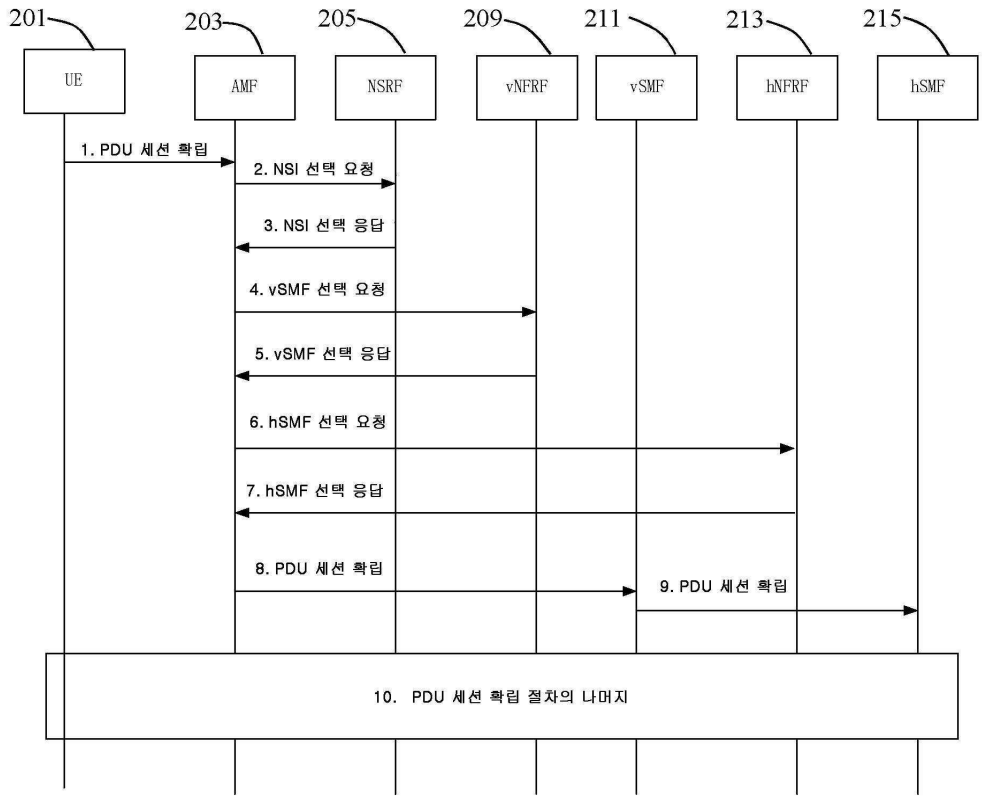
도면2


201
203
205
207
UE
AMF
NSRF
UDM
1. 등록 요청
2. 위치 업데이트 요청
3. 위치 업데이트 응답
4. 억셉트 NSSAI 요청
5. 억셉트 NSSAI 응답
6. 등록 응답

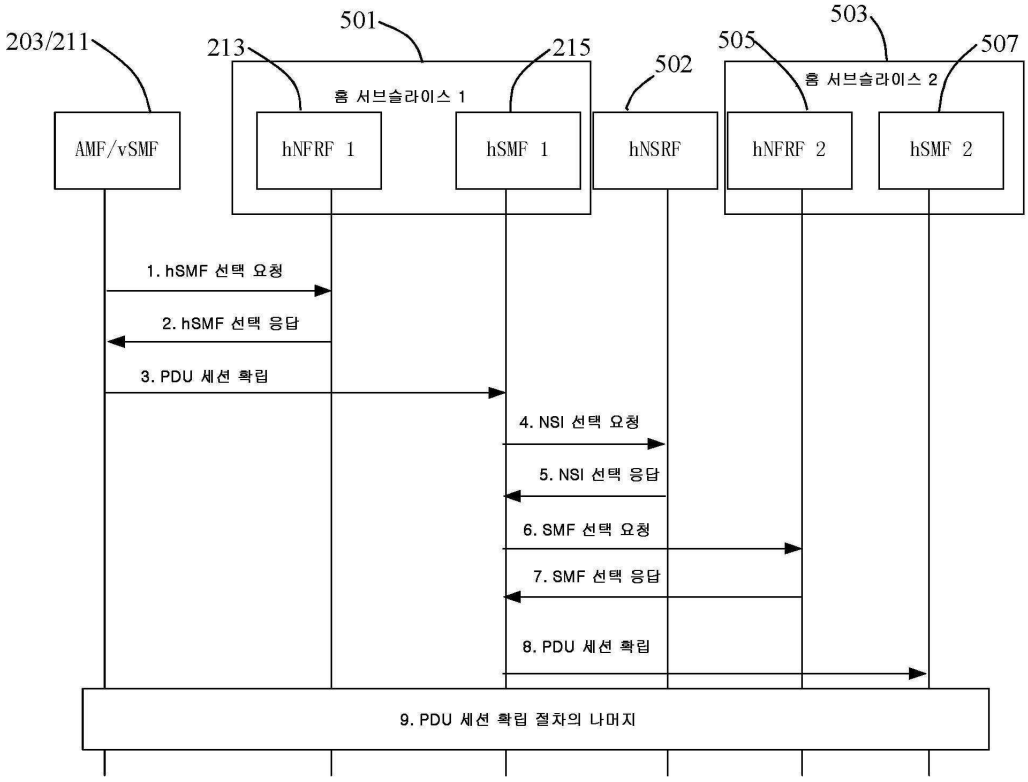
도면3


201
203
205
209
211
213
215
UE
AMF
NSRF
vNFRF
vSMF
hNFRF
hSMF
1. PDU 세션 확립
2. NSI 선택 요청
3. NSI 선택 응답
4. vSMF 선택 요청
5. vSMF 선택 응답
6. PDU 세션 확립
7. hSMF 선택 요청
8. hSMF 선택 응답
9. PDU 세션 확립
10. PDU 세션 확립 절차의 나머지

도면4


201
203
205
209
211
213
215
UE
AMF
NSRF
vNFRF
vSMF
hNFRF
hSMF
1. PDU 세션 확립
2. NSI 선택 요청
3. NSI 선택 응답
4. vSMF 선택 요청
5. vSMF 선택 응답
6. hSMF 선택 요청
7. hSMF 선택 응답
8. PDU 세션 확립
9. PDU 세션 확립
10. PDU 세션 확립 절차의 나머지

도면5


203/211
501
213
215
502
503
505
507
홈 서브슬라이스 1
홈 서브슬라이스 2
AMF/vSMF
hNFRF 1
hSMF 1
hNSRF
hNFRF 2
hSMF 2
1. hSMF 선택 요청
2. hSMF 선택 응답
3. PDU 세션 확립
4. NSI 선택 요청
5. NSI 선택 응답
6. SMF 선택 요청
7. SMF 선택 응답
8. PDU 세션 확립
9. PDU 세션 확립 절차의 나머지