



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0144205
(43) 공개일자 2021년11월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 76/10 (2018.01) H04W 36/00 (2009.01)
H04W 80/10 (2009.01)
(52) CPC특허분류
H04W 76/10 (2018.02)
H04W 36/0011 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0061198
(22) 출원일자 2020년05월21일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
이호연
경기도 수원시 영통구 삼성로 129
정상수
경기도 수원시 영통구 삼성로 129
구트만, 에릭
영국, 미들섹스 티더블유18 4큐이, 스테인즈, 사
우스 스트리트, 커뮤니케이션스 하우스, 삼성 일
렉트로닉스 (유케이) 엘티디 내
(74) 대리인
이건주, 김정훈

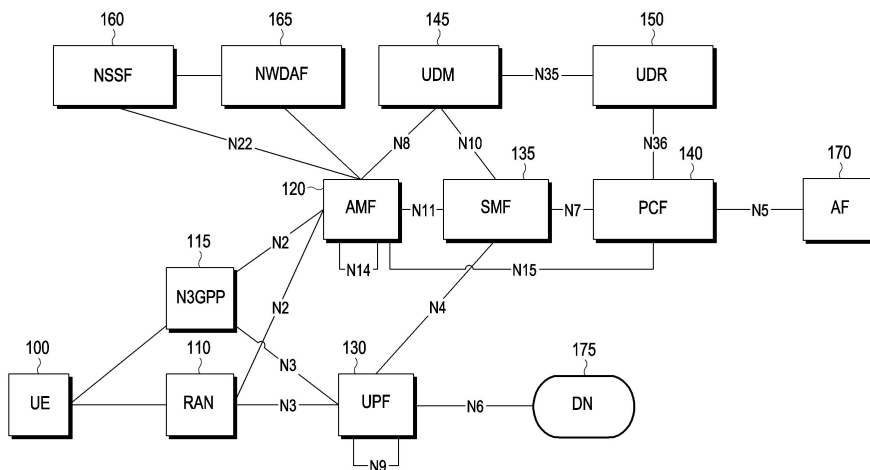
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 네트워크 슬라이싱을 지원하는 무선 통신 시스템에서 세션 수립 방법 및 장치

(57) 요약

본 개시는 네트워크 슬라이싱을 지원하는 무선 통신 시스템에서 세션 수립 방법 및 장치에 대한 것으로서, 본 개시의 실시 예에 따른 네트워크 슬라이싱을 지원하는 무선 통신 시스템에서 세션 수립 방법은, 단말이 제1 접속 네트워크를 통해 상기 단말이 세션 수립을 요청하는 제1 네트워크 슬라이스에 대한 제1 정보와 선호 접속 네트워크에 대한 제2 정보를 포함하는 제1 세션 수립 요청 메시지를 송신하는 과정과, 상기 단말이 상기 제1 세션 수립 요청 메시지에 대한 응답으로, 상기 제1 정보와 상기 제2 정보를 근거로 상기 제1 네트워크 슬라이스에 대한 세션을 관리하는 네트워크 엔터티로부터 상기 제1 접속 네트워크를 경유하여 상기 세션 수립의 허용 또는 거절을 지시하는 제1 메시지를 수신하는 과정을 포함한다.

대표도



(52) CPC특허분류

H04W 80/10 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

네트워크 슬라이싱을 지원하는 무선 통신 시스템에서 세션 수립 방법에 있어서,

단말이 제1 접속 네트워크를 통해 상기 단말이 세션 수립을 요청하는 제1 네트워크 슬라이스에 대한 제1 정보와 선호 접속 네트워크에 대한 제2 정보를 포함하는 제1 세션 수립 요청 메시지를 송신하는 과정; 및

상기 단말이 상기 제1 세션 수립 요청 메시지에 대한 응답으로, 상기 제1 정보와 상기 제2 정보를 근거로 상기 제1 네트워크 슬라이스에 대한 세션을 관리하는 네트워크 엔터티로부터 상기 제1 접속 네트워크를 경유하여 상기 세션 수립의 허용 또는 거절을 지시하는 제1 메시지를 수신하는 과정을 포함하는 세션 수립 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제1 접속 네트워크는 3GPP 접속 네트워크와 non-3GPP 접속 네트워크 중 하나를 포함하는 세션 수립 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 세션 수립이 거절되는 경우, 상기 세션 수립의 거절을 지시하는 상기 제1 메시지는 거절 원인을 나타내는 정보를 포함하는 세션 수립 방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 제1 네트워크 슬라이스에 대한 세션이 수립된 상태에서 상기 단말이 제2 접속 네트워크를 통해 상기 단말이 세션 수립을 요청하는 제2 네트워크 슬라이스에 대한 제3 정보와 선호 접속 네트워크에 대한 제4 정보를 포함하는 제2 세션 수립 요청 메시지를 송신하는 과정; 및

상기 단말이 상기 제2 세션 수립 요청 메시지에 대한 응답으로, 상기 제3 정보와 상기 제4 정보를 근거로 상기 제2 네트워크 슬라이스에 대한 세션을 관리하는 상기 네트워크 엔터티로부터 상기 제2 접속 네트워크를 경유하여 상기 세션 수립의 허용 또는 거절을 지시하는 제2 메시지를 수신하는 과정을 더 포함하며,

상기 제1 네트워크 슬라이스와 상기 제2 네트워크 슬라이스는 동일 혹은 다른 것인 세션 수립 방법.

청구항 5

제 1 항 또는 제 4 항에 있어서,

상기 요청된 세션 수립의 허용 여부는 상기 세션 수립이 요청된 상기 네트워크 슬라이스에 상응하는 S-NSSAI(single-network slice selection assistance information)의 현재 세션 수와 네트워크 슬라이스 정책에 따른 최대 세션 수를 비교하여 결정되는 세션 수립 방법.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 현재 세션 수가 상기 최대 세션 수 보다 작은 경우, 상기 요청된 세션 수립은 허용되고, 상기 현재 세션 수가 상기 최대 세션 수에 도달한 경우, 상기 요청된 세션 수립은 거절되는 세션 수립 방법.

청구항 7

제 4 항에 있어서,

상기 제2 접속 네트워크가 상기 단말의 선호 접속 네트워크인 경우, 상기 제2 메시지는 상기 제2 접속 네트워크로의 세션 핸드오버가 가능함을 지시하는 정보를 더 포함하는 세션 수립 방법.

청구항 8

네트워크 슬라이싱을 지원하는 무선 통신 시스템에서 세션 수립 방법에 있어서,

세션 관리 엔터티가 단말이 세션 수립을 요청하는 네트워크 슬라이스에 대한 제1 정보와 선호 접속 네트워크에 대한 제2 정보를 포함하는 세션 요청 메시지를 상기 단말의 접속 및 이동성을 관리하는 제1 네트워크 엔터티로부터 수신하는 과정; 및

상기 세션 요청 메시지에 대한 응답으로, 상기 세션 관리 엔터티가 상기 제1 정보와 상기 제2 정보를 근거로 상기 네트워크 슬라이스의 이용 가능 여부를 확인하고 상기 제1 네트워크 엔터티로 상기 네트워크 슬라이스에 대한 상기 세션 수립의 허용 또는 거절을 지시하는 응답 메시지를 송신하는 과정을 포함하는 세션 수립 방법.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 네트워크 슬라이스의 이용 가능 여부의 확인은, 상기 제1 네트워크 슬라이스의 이용 가능 여부에 대한 검사를 수행하는 제2 네트워크 엔터티에게 요청 메시지를 송신하여 수행되는 세션 수립 방법.

청구항 10

제 8 항 또는 제 9 항에 있어서,

상기 네트워크 슬라이스의 이용 가능 여부의 확인은, 상기 세션 수립이 요청된 상기 네트워크 슬라이스에 상응하는 S-NSSAI(single-network slice selection assistance information)의 현재 세션 수와 네트워크 슬라이스 정책에 따른 최대 세션 수를 비교하여 수행되는 세션 수립 방법.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 현재 세션 수가 상기 최대 세션 수 보다 작은 경우, 상기 요청된 세션 수립은 허용되고, 상기 현재 세션 수가 상기 최대 세션 수에 도달한 경우, 상기 요청된 세션 수립은 거절되는 세션 수립 방법.

청구항 12

네트워크 슬라이싱을 지원하는 무선 통신 시스템에서 세션 수립 방법에 있어서,

단말이 제1 접속 네트워크를 통해 수립된 세션의 이용 중, 제2 접속 네트워크를 통해 세션 핸드오버를 위해 상기 이용 중인 세션의 식별 정보를 포함하는 세션 수립 요청 메시지를 송신하는 과정; 및

상기 단말이 상기 세션 수립 요청 메시지에 대한 응답으로, 상기 세션을 관리하는 네트워크 엔터티로부터 상기 제2 접속 네트워크를 경유하여 상기 세션 핸드오버의 허용 또는 거절을 지시하는 응답 메시지를 수신하는 과정을 포함하는 세션 수립 방법.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 세션 수립 요청 메시지는 상기 단말이 상기 제2 접속 네트워크에서 이용하고자 하는 네트워크 슬라이스에 대한 정보를 더 포함하는 세션 수립 방법.

청구항 14

제 12 항에 있어서,

상기 세션 핸드오버를 위한 상기 세션 수립 요청 메시지는 특정 메시지 타입 정보를 더 포함하는 세션 수립 방법.

청구항 15

제 12 항에 있어서,

상기 세션 핸드오버의 허용을 지시하는 상기 응답 메시지를 수신한 경우, 상기 제1 접속 네트워크와 관련된 세션 정보를 삭제하는 과정을 더 포함하는 세션 수립 방법.

청구항 16

네트워크 슬라이싱을 지원하는 무선 통신 시스템에서 단말에 있어서,

송수신기; 및

제1 접속 네트워크를 통해 상기 단말이 세션 수립을 요청하는 제1 네트워크 슬라이스에 대한 제1 정보와 선호 접속 네트워크에 대한 제2 정보를 포함하는 제1 세션 수립 요청 메시지를 상기 송수신기를 경유하여 송신하고, 상기 제1 세션 수립 요청 메시지에 대한 응답으로, 상기 제1 정보와 상기 제2 정보를 근거로 상기 제1 네트워크 슬라이스에 대한 세션을 관리하는 네트워크 엔터티로부터 상기 제1 접속 네트워크를 경유하여 상기 세션 수립의 허용 또는 거절을 지시하는 제1 메시지를 상기 송수신기를 경유하여 수신하는 프로세서를 포함하는 단말.

청구항 17

네트워크 슬라이싱을 지원하는 무선 통신 시스템에서 세션 관리 엔터티에 있어서,

네트워크 인터페이스; 및

단말이 세션 수립을 요청하는 네트워크 슬라이스에 대한 제1 정보와 선호 접속 네트워크에 대한 제2 정보를 포함하는 세션 요청 메시지를 상기 단말의 접속 및 이동성을 관리하는 제1 네트워크 엔터티로부터 상기 네트워크 인터페이스를 경유하여 수신하고, 상기 세션 요청 메시지에 대한 응답으로, 상기 세션 관리 엔터티가 상기 제1 정보와 상기 제2 정보를 근거로 상기 네트워크 슬라이스의 이용 가능 여부를 확인하고 상기 제1 네트워크 엔터티로 상기 네트워크 슬라이스에 대한 상기 세션 수립의 허용 또는 거절을 지시하는 응답 메시지를 상기 네트워크 인터페이스를 경유하여 송신하는 프로세서를 포함하는 세션 관리 엔터티.

청구항 18

네트워크 슬라이싱을 지원하는 무선 통신 시스템에서 단말에 있어서,

송수신기; 및

제1 접속 네트워크를 통해 수립된 세션의 이용 중, 제2 접속 네트워크를 통해 세션 핸드오버를 위해 상기 이용 중인 세션의 식별 정보를 포함하는 세션 수립 요청 메시지를 상기 송수신기를 통해 송신하고, 상기 세션 수립 요청 메시지에 대한 응답으로, 상기 세션을 관리하는 네트워크 엔티티로부터 상기 제2 접속 네트워크를 경유하여 상기 세션 핸드오버의 허용 또는 거절을 지시하는 응답 메시지를 상기 송수신기를 통해 수신하는 프로세서를 포함하는 단말.

청구항 19

제 18 항에 있어서,

상기 세션 수립 요청 메시지는 상기 단말이 상기 제2 접속 네트워크에서 이용하고자 하는 네트워크 슬라이스에 대한 정보를 더 포함하는 단말.

청구항 20

제 18 항에 있어서,

상기 세션 핸드오버를 위한 상기 세션 수립 요청 메시지는 특정 메시지 타입 정보를 더 포함하는 단말.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 개시는 네트워크 슬라이싱을 지원하는 무선 통신 시스템에서 세션 수립 방법 및 장치에 대한 것이다.

배경 기술

[0002] 4G 통신 시스템 상용화 이후 증가 추세에 있는 무선 데이터 트래픽 수요를 충족시키기 위해, 개선된 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. 높은 데이터 송신률을 달성하기 위해, 5G 통신 시스템은 초고주파(mmWave) 대역(예를 들어, 60기가(60GHz) 대역과 같은)에서의 구현이 고려되고 있다. 초고주파 대역에서의 전파의 경로 손실 완화 및 전파의 전달 거리를 증가시키기 위해, 5G 통신 시스템에서는 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) 기술들이 논의되고 있다.

[0003] 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), 및SCMA(sparse code multiple access) 등이 개발되고 있다.

[0004] 한편, 인터넷은 인간이 정보를 생성하고 소비하는 인간 중심의 연결망에서, 사물 등 분산된 구성 요소들 간에 정보를 주고받아 처리하는 IoT(Internet of Things, 사물인터넷) 망으로 진화하고 있다. 클라우드 서버 등과의 연결을 통한 빅데이터(Big data) 처리 기술 등이 IoT 기술에 결합된 IoE(Internet of Everything) 기술도 대두되고 있다. IoT를 구현하기 위해서, 센싱 기술, 유무선 통신 및 네트워크 인프라, 서비스 인터페이스 기술, 및 보안 기술과 같은 기술 요소 들이 요구되어, 최근에는 사물 간의 연결을 위한 센서 네트워크(sensor network),

사물 통신(Machine to Machine, M2M), MTC(Machine Type Communication)등의 기술이 연구되고 있다.

[0005] IoT 환경에서는 연결된 사물들에서 생성된 데이터를 수집, 분석하여 인간의 삶에 새로운 가치를 창출하는 지능형 IT(Internet Technology) 서비스가 제공될 수 있다. IoT는 기존의 IT(information technology)기술과 다양한 산업 간의 융합 및 복합을 통하여 스마트 홈, 스마트 빌딩, 스마트 시티, 스마트 카 혹은 커넥티드 카, 스마트 그리드, 헬스 케어, 스마트 가전, 첨단의료서비스 등의 분야에 응용될 수 있다.

[0006] 이에, 5G 통신 시스템을 IoT 망에 적용하기 위한 다양한 시도들이 이루어지고 있다. 예를 들어, 센서 네트워크(sensor network), 사물 통신(Machine to Machine, M2M), MTC(Machine Type Communication)등의 기술이 5G 통신 기술이 빔 포밍, MIMO, 및 어레이 안테나 등의 기법에 의해 구현되고 있는 것이다. 앞서 설명한 빅데이터 처리 기술로써 클라우드 무선 액세스 네트워크(cloud RAN)가 적용되는 것도 5G 기술과 IoT 기술 융합의 일 예라고 할 수 있을 것이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 개시는 네트워크 슬라이싱을 지원하는 무선 통신 시스템에서 효율적인 세션 수립 방법 및 장치를 제공한다.

[0008] 또한 본 개시는 네트워크 슬라이싱을 지원하는 무선 통신 시스템에서 세션 수를 고려하는 세션 수립 방법 및 장치를 제공한다.

[0009] 또한 본 개시는 네트워크 슬라이싱을 지원하는 무선 통신 시스템에서 효율적인 세션 핸드오버 방법 및 장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 개시의 실시 예에 따라, 네트워크 슬라이싱을 지원하는 무선 통신 시스템에서 세션 수립 방법은, 단말이 제1 접속 네트워크를 통해 상기 단말이 세션 수립을 요청하는 제1 네트워크 슬라이스에 대한 제1 정보와 선호 접속 네트워크에 대한 제2 정보를 포함하는 제1 세션 수립 요청 메시지를 송신하는 과정과, 상기 단말이 상기 제1 세션 수립 요청 메시지에 대한 응답으로, 상기 제1 정보와 상기 제2 정보를 근거로 상기 제1 네트워크 슬라이스에 대한 세션을 관리하는 네트워크 엔터티로부터 상기 제1 접속 네트워크를 경유하여 상기 세션 수립의 허용 또는 거절을 지시하는 제1 메시지를 수신하는 과정을 포함한다.

[0011] 또한 본 개시의 실시 예에 따라, 네트워크 슬라이싱을 지원하는 무선 통신 시스템에서 세션 수립 방법은, 세션 관리 엔터티가 단말이 세션 수립을 요청하는 네트워크 슬라이스에 대한 제1 정보와 선호 접속 네트워크에 대한 제2 정보를 포함하는 세션 요청 메시지를 상기 단말의 접속 및 이동성을 관리하는 제1 네트워크 엔터티로부터 수신하는 과정과, 상기 세션 요청 메시지에 대한 응답으로, 상기 세션 관리 엔터티가 상기 제1 정보와 상기 제2 정보를 근거로 상기 네트워크 슬라이스의 이용 가능 여부를 확인하고 상기 제1 네트워크 엔터티로 상기 네트워크 슬라이스에 대한 상기 세션 수립의 허용 또는 거절을 지시하는 응답 메시지를 송신하는 과정을 포함한다.

[0012] 또한 본 개시의 실시 예에 따라, 네트워크 슬라이싱을 지원하는 무선 통신 시스템에서 세션 수립 방법은, 단말이 제1 접속 네트워크를 통해 수립된 세션의 이용 중, 제2 접속 네트워크를 통해 세션 핸드오버를 위해 상기 이용 중인 세션의 식별 정보를 포함하는 세션 수립 요청 메시지를 송신하는 과정과, 상기 단말이 상기 세션 수립 요청 메시지에 대한 응답으로, 상기 세션을 관리하는 네트워크 엔터티로부터 상기 제2 접속 네트워크를 경유하여 상기 세션 핸드오버의 허용 또는 거절을 지시하는 응답 메시지를 수신하는 과정을 포함한다.

[0013] 또한 본 개시의 실시 예에 따라, 네트워크 슬라이싱을 지원하는 무선 통신 시스템에서 단말은, 송수신기와, 제1 접속 네트워크를 통해 상기 단말이 세션 수립을 요청하는 제1 네트워크 슬라이스에 대한 제1 정보와 선호 접속 네트워크에 대한 제2 정보를 포함하는 제1 세션 수립 요청 메시지를 상기 송수신기를 경유하여 송신하고, 상기 제1 세션 수립 요청 메시지에 대한 응답으로, 상기 제1 정보와 상기 제2 정보를 근거로 상기 제1 네트워크 슬라이스에 대한 세션을 관리하는 네트워크 엔터티로부터 상기 제1 접속 네트워크를 경유하여 상기 세션 수립의 허용 또는 거절을 지시하는 제1 메시지를 상기 송수신기를 경유하여 수신하는 프로세서를 포함한다.

[0014] 또한 본 개시의 실시 예에 따라, 네트워크 슬라이싱을 지원하는 무선 통신 시스템에서 세션 관리 엔터티는, 네트워크 인터페이스와, 단말이 세션 수립을 요청하는 네트워크 슬라이스에 대한 제1 정보와 선호 접속 네트워크에 대한 제2 정보를 포함하는 세션 요청 메시지를 상기 단말의 접속 및 이동성을 관리하는 제1 네트워크 엔터티

로부터 상기 네트워크 인터페이스를 경유하여 수신하고, 상기 세션 요청 메시지에 대한 응답으로, 상기 세션 관리 엔터티가 상기 제1 정보와 상기 제2 정보를 근거로 상기 네트워크 슬라이스의 이용 가능 여부를 확인하고 상기 제1 네트워크 엔터티로 상기 네트워크 슬라이스에 대한 상기 세션 수립의 허용 또는 거절을 지시하는 응답 메시지를 상기 네트워크 인터페이스를 경유하여 송신하는 프로세서를 포함한다.

[0015] 또한 본 개시의 실시 예에 따라, 네트워크 슬라이싱을 지원하는 무선 통신 시스템에서 단말은, 송수신기와, 제1 접속 네트워크를 통해 수립된 세션의 이용 중, 제2 접속 네트워크를 통해 세션 핸드오버를 위해 상기 이용 중인 세션의 식별 정보를 포함하는 세션 수립 요청 메시지를 상기 송수신기를 통해 송신하고, 상기 세션 수립 요청 메시지에 대한 응답으로, 상기 세션을 관리하는 네트워크 엔터티로부터 상기 제2 접속 네트워크를 경유하여 상기 세션 핸드오버의 허용 또는 거절을 지시하는 응답 메시지를 상기 송수신기를 통해 수신하는 프로세서를 포함한다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 개시의 일 실시 예에 따른 5GS의 구조를 도시한 도면,
 도 2는 본 개시의 일 실시예에 따른 PDU 세션 수립 절차를 설명하기 위한 도면,
 도 3은 본 개시의 일 실시예에 따른 PDU 세션 수립 절차를 설명하기 위한 도면,
 도 4는 본 개시의 일 실시예에 따른 PDU 세션 핸드오버 절차를 설명하기 위한 도면,
 도 5는 본 개시의 일 실시 예에 따른 UE(100)의 일 구성 예를 나타낸 도면,
 도 6은 본 개시의 일 실시 예에 따른 네트워크 엔터티 구성을 나타낸 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하 첨부된 도를 참조하여 본 발명의 동작 원리를 상세히 설명한다. 그리고 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들이다. 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있으므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용에 따라 정해져야 한다.

[0018] 본 개시에서 사용되는 네트워크 엔터티들을 지칭하는 용어, 메시지들을 지칭하는 용어 등은 설명의 편의를 위해 예시된 것이다. 따라서 본 개시의 설명은 후술되는 용어들에 한정되는 것은 아니며, 동등한 기술적 의미를 가지는 대상을 지칭하는 다른 용어가 사용될 수 있다. 또한 본 개시는 5G 시스템 규격에서 정의하는 용어와 명칭들을 사용하지만 본 개시가 그 용어 및 명칭들에 의해 한정되는 것은 아니며, 다른 규격에 따르는 시스템에도 동일하게 적용될 수 있다.

[0019] 본 개시의 다양한 실시 예들에 따른 장치는 다양한 형태의 전자 장치가 될 수 있다. 전자 장치는, 예를 들면, 휴대용 통신 장치(예: 스마트 폰), 휴대용 멀티미디어 장치, 휴대용 의료 기기, 카메라, 웨어러블 장치(wearable device), 가전 장치 또는 서버를 포함할 수 있다. 본 개시의 실시 예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않는다. 본 개시의 다양한 실시 예들 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술적 특징들을 특정 실시 예로 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시 예의 다양한 변경(modifications), 균등물(equivalents), 또는 대체물(alternatives)을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 또는 관련된 구성 요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 아이템에 대응하는 명사의 단수 형은 관련된 문맥상 명백하게 다르게 지시하지 않는 한, 상기 아이템 한 개 또는 복수 개를 포함할 수 있다.

[0020] 본 개시에서, "A 또는 B", "A 및 B 중 적어도 하나", "A 또는 B 중 적어도 하나", "A, B 또는 C", "A, B 및 C 중 적어도 하나" 및 "A, B, 또는 C 중 적어도 하나"와 같은 문구들 각각은 그 문구들 중 해당하는 문구에 함께 나열된 항목들 중 어느 하나, 또는 그들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. "제1", "제2", 또는 "첫째" 또는 "둘째"와 같은 용어들은 단순히 해당 구성 요소를 다른 해당 구성 요소와 구분하기 위해 사용될 수 있으며, 해당 구성 요소들을 다른 측면(예: 중요성 또는 순서)에서 한정하지 않는다. 어떤(예: 제1) 구성 요소가 다른(예: 제2) 구성 요소에 "기능적으로" 또는 "통신적으로"라는 용어와 함께 또는 이런 용어 없이, "커플드" 또는 "커넥티드"라고 언급된 경우, 그것은 상기 어떤 구성 요소가 상기 다른 구성 요소에 직접적으로(예: 유선으로), 무선으로, 또는 제3 구성 요소를 통하여 연결될 수 있다는 것을 의미한다.

[0021] 본 개시의 다양한 실시 예들은 상기 전자 장치에 의해 읽을 수 있는 저장 매체(storage medium)(예를 들어, 내장 메모리 또는 외장 메모리)에 저장된 하나 이상의 명령어들(instructions)을 포함하는 소프트웨어로서 구현될

수 있다. 예를 들면, 전자 장치의 프로세서는, 저장 매체로부터 저장된 하나 이상의 명령어들 중 적어도 하나의 명령어를 호출하고, 그것을 실행할 수 있다. 이것은 기기가 상기 호출된 적어도 하나의 명령어에 따라 적어도 하나의 기능을 수행하도록 운영되는 것을 가능하게 한다. 상기 하나 이상의 명령어들은 컴파일러(compiler) 생성된 코드 또는 인터프리터(interpreter)에 의해 실행될 수 있는 코드(code)를 포함할 수 있다. 전자 장치로 읽을 수 있는 저장 매체는, 비일시적(non-transitory) 저장 매체의 형태로 제공될 수 있다. 여기서, '비일시적'은 저장 매체가 실재(tangible)하는 장치이고, 신호(signal)(예를 들어, 전자기파)를 포함하지 않는다는 것을 의미할 뿐이며, 이 용어는 데이터가 저장 매체에 반영구적으로 저장되는 경우와 임시적으로 저장되는 경우를 구분하지 않는다.

[0022] 일 실시 예에 따르면, 본 개시에 개시된 다양한 실시 예들에 따른 방법은 컴퓨터 프로그램 제품(computer program product)에 포함되어 제공될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 상품으로서 판매자 및 구매자 간에 거래될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체(예를 들어, CD-ROM, DVD-ROM)의 형태로 배포되거나, 또는 어플리케이션 스토어(예를 들어, 플레이 스토어™)를 통해 또는 두 개의 사용자 장치들(예: 스마트폰들) 간에 직접, 온라인으로 배포(예를 들어, 다운로드 또는 업로드)될 수 있다. 온라인 배포의 경우에, 컴퓨터 프로그램 제품의 적어도 일부는 제조사의 서버, 어플리케이션 스토어의 서버, 또는 중계 서버의 메모리와 같은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체에 적어도 일시 저장되거나, 임시적으로 생성될 수 있다.

[0023] 다양한 실시 예들에 따르면, 각각의 구성 요소는 단수 또는 복수의 개체를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 구성 요소들 중 하나 이상의 구성 요소들 또는 동작들이 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 구성 요소들 또는 동작들이 추가될 수 있다. 대체적으로 또는 추가적으로, 복수의 구성 요소들(예: 모듈 또는 프로그램)은 하나의 구성 요소로 통합될 수 있다. 이런 경우, 통합된 구성 요소는 상기 복수의 구성 요소들 각각의 구성 요소의 하나 이상의 기능들을 상기 통합 이전에 상기 복수의 구성 요소들 중 해당 구성 요소에 의해 수행되는 것과 동일 또는 유사하게 수행할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 모듈, 프로그램 또는 다른 구성 요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적으로, 병렬적으로, 반복적으로, 또는 휴리스틱(heuristic)하게 실행되거나, 상기 동작들 중 하나 이상이 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 동작들이 추가될 수 있다.

[0024] 본 개시의 실시 예에 따르면, 상기 전자 장치는 사용자에게 의해 사용되는 다양한 장치를 의미할 수 있다. 예를 들어, 상기 전자 장치는 단말(terminal), 사용자 단말(user equipment : UE), 이동국(mobile station), 가입자국(subscriber station), 원격 단말(remote terminal), 무선 단말(wireless terminal), 또는 사용자 장치(user device)를 의미할 수 있다. 편의상 상기 전자 장치를 사용자 단말(user equipment : UE)로 예시하여 이하 본 개시의 실시 예들을 설명하기로 한다. 또한 AN(access network)는 전자 장치와의 무선 통신을 위한 채널(channel)을 제공할 수 있다. AN은 RAN(radio access network), 기지국(base station), eNB, eNodeB, 5G 노드(5G node), 송수신 포인트(TRP, transmission/reception point), 또는 5GNB(5th generation NodeB) 등을 의미할 수 있다.

[0025] 이하 본 개시는 무선 통신 시스템에서 다양한 서비스를 지원하기 위한 방법 및 장치에 관한 것이다. 구체적으로, 본 개시는 무선 통신 시스템에서 네트워크 슬라이스(network slice)를 이용하는 세션(session)을 관리함으로써 다양한 서비스를 지원하기 위한 기술을 설명한다. 네트워크 슬라이싱(network slicing)을 지원하는 무선 통신 시스템에서는 서로 다른 네트워크 슬라이스들에 대한 트래픽이 서로 다른 PDU(protocol data unit) 세션들에 의해 처리된다. PDU 세션은 PDU 연결 서비스를 제공하는 데이터 네트워크와 단말 간의 연관(association)을 의미한다. 상기 네트워크 슬라이싱은 광대역 통신 서비스, massive IoT, V2X 등과 같은 미션 크리티컬 서비스 등과 같은 서로 다른 특성을 갖는 다양한 서비스들을 지원하기 위한 네트워크 기능(network function : NF)들의 집합으로 네트워크를 논리적으로 구성하고, 서로 다른 네트워크 슬라이스들을 분리하는 기술로 이해될 수 있다. 따라서 어떤 네트워크 슬라이스에 통신 장애가 발행하더라도 다른 네트워크 슬라이스의 통신은 영향을 받지 않으므로 안정적인 통신 서비스 제공이 가능하다. 이하 본 개시에서 혼용되는 용어인 '슬라이스'는 '네트워크 슬라이스'를 의미한다.

[0026] 이러한 네트워크 환경에서 하나의 단말은 다양한 서비스를 제공 받을 경우 두 개 이상의 네트워크 슬라이스들에 접속할 수 있다. 상기 네트워크 기능은 하드웨어에서 구동되는 소프트웨어 인스턴스로서 네트워크 요소 혹은 적절한 플랫폼에서 인스턴스화된 가상화된 기능으로 구현될 수 있다.

[0027] 이하 설명에서 사용되는 접속 노드(node)를 식별하기 위한 용어, 네트워크 엔터티(network entity) 또는 NF(network function)들을 지칭하는 용어, 메시지들을 지칭하는 용어, 네트워크 객체들 간 인터페이스를 지칭하는 용어, 다양한 식별 정보들을 지칭하는 용어 등은 설명의 편의를 위해 예시된 것이다. 따라서, 본 개시가 후

술되는 용어들에 한정되는 것은 아니며, 동등한 기술적 의미를 가지는 대상을 지칭하는 다른 용어가 사용될 수 있다.

- [0028] 이하 설명의 편의를 위하여, 본 개시는 3GPP LTE(3rd generation partnership project long term evolution) 및/또는 5G 규격에서 정의하고 있는 용어 및 명칭들을 사용한다. 하지만, 본 개시가 상기 용어 및 명칭들에 의해 한정되는 것은 아니며, 다른 규격에 따르는 시스템에도 동일하게 적용될 수 있다.
- [0029] 또한 본 개시에서 서술되는 네트워크 기술은 ITU(international telecommunication union) 또는 3GPP에 의하여 정의되는 표준 규격(예를 들어, TS 23.501, 23.502)을 참조할 수 있으며, 후술할 도 1의 네트워크 환경에 포함되는 구성 요소들은 각각 물리적인 엔티티(entity)를 의미하거나, 혹은 개별적인 기능(function)을 수행하는 소프트웨어 혹은 소프트웨어와 결합된 하드웨어를 의미할 수 있다.
- [0030] 또한 본 개시의 실시 예에 따르면, 코어 네트워크(core network : CN)는 상기 UE의 가입자 정보, 이동성(mobility), 접속 권한(access authorization), 세션 수립(session establishment), 데이터 패킷의 트래픽(traffic), 또는 과금 정책 중 적어도 하나를 관리할 수 있다. 상기 코어 네트워크(CN)는 UPF(user plane function), AMF(access and mobility management function), SMF(session management function), UPF(user plane function), UDM(unified data management), PCF(policy control function) 등과 같은 노드들(혹은 entity)를 포함할 수 있으며, 코어 네트워크(CN)에 포함되는 상기 노드들(혹은 entity)의 설명은 3GPP에 의하여 정의되는 표준 규격(예를 들어, TS 23.501, 23.502)을 참조할 수 있다.
- [0031] 이하 설명의 편의를 위하여, 접속 제어 및 상태 관리를 위해 정보를 교환하는 대상을 NF(network function)의 명칭(예를 들어, AMF, SMF, NSSF(network slice selection function) 등)을 이용하여 지칭하도록 한다. 하지만, 본 개시의 실시 예들은 실제로 NF가 인스턴스(Instance, 각각 AMF Instance, SMF Instance, NSSF Instance 등)로 구현되는 경우에도 동일하게 적용될 수 있다.
- [0032] 도 1은 본 개시의 일 실시 예에 따른 5GS(fifth generation system)의 구조를 도시한 도면이다.
- [0033] 도 1을 참조하면, 5G 코어 네트워크는 AMF(120), SMF(135), UPF(130), PCF(140), UDM(145), NSSF(160), NWDAF(network data analytics function)(165), N3GPP(non-3GPP) 접속 네트워크(115) 등을 포함할 수 있다. 도 1에서 N2, N3, ... 등과 같이 Nx로 도시된 참조 부호들은 5G 코어 네트워크에서 NF들 간의 공지된 인터페이스들을 나타낸 것으로, 관련 설명은 표준 규격(TS 23.501)을 참조할 수 있으므로 구체적인 설명은 생략하기로 한다.
- [0034] 도 1에서 단말(user equipment, UE, 100)은 3GPP 무선 접속 네트워크(Radio Access Network) 기지국(110) 내지 N3GPP 접속 네트워크(115)를 통해 5G 코어 네트워크로 접속할 수 있다. 단말(100)은 기지국(110)을 통해 AMF(120)와 N2 인터페이스로 연결될 수 있고, UPF(130)와 N3 인터페이스로 연결될 수 있다. 기지국(110)은 기지국(base station) 외에 '액세스 포인트(access point, AP)', '이노드비(eNodeB, eNB)', '5G 노드(5th generation node)', '지노드비(gNodeB, gNB)' 또는 이와 동등한 기술적 의미를 가지는 다른 용어로 지칭될 수 있다.
- [0035] 도 1에서 N3GPP 접속 네트워크(115)는 3GPP에서 정의하지 않은 접속 네트워크(Non-3GPP Access Network)(예를 들어, WiFi 등)를 통해 접속한 단말(100)을 위한 N2 인터페이스 및 N3 인터페이스 종단점(termination)으로 동작하는 NF(Network Function)이다. 예를 들어, N3GPP 접속 네트워크(115)로는, N3IWF(Non-3GPP InterWorking Function), TNGF(trusted non-3GPP gateway function), W-AGF(wireline access gateway function) 등이 있을 수 있다. N3GPP 접속 네트워크(115)는 N2 제어 평면(control plane) 시그널링 및 N3 사용자 평면(user plane) 패킷을 처리할 수 있다. Non-3gpp 접속 네트워크를 통해 N3GPP 접속 네트워크(115)와 연결된 단말(100)은, N3GPP 접속 네트워크(115)를 통해 AMF(120)와 N2 인터페이스로 연결될 수 있고, UPF(130)와 N3 인터페이스로 연결될 수 있다.
- [0036] 도 1에서 AMF(Access and Mobility Management Function, 120)는 단말(UE)에 대한 무선 네트워크 접속(Access) 및 이동성(Mobility)을 관리하는 NF(Network Function)이다. SMF(Session Management Function, 135)는 단말에 대한 세션(Session)을 관리하는 NF이며, 세션 정보에는 QoS(Quality of Service) 정보, 과금 정보, 패킷 처리 등에 대한 정보가 포함될 수 있다. UPF(User Plane Function, 130)는 사용자 트래픽(User Plane 트래픽)을 처리하는 NF이며, SMF(135)에 의해 제어를 받는다. PCF(Policy Control Function, 140)는 무선 통신 시스템에서 서비스를 제공하기 위한 사업자 정책(Operator policy)을 관리하는 NF이다. UDM(User Data Management, 145)은 단말의 가입자 정보(UE subscription)(이하, 단말 가입 정보)를 저장 및 관리하는 NF이다. UDR(Unified Data Repository, 150)은 데이터를 저장 및 관리하는 NF이며, UDR(150)에 저장된 단말 가입 정보를 이용할 수 있다.

UDR(150)은 상기 단말 가입 정보를 저장하고, UDM(145)에게 단말 가입 정보를 제공할 수 있다. 또한, UDR(150)은 사업자 정책 정보를 저장하고, PCF(140)에게 사업자 정책 정보를 제공할 수 있다. 도 1에서 NWDAF(Network Data Analytics Function, 165)는, 5G 시스템이 동작하기 위한 분석 정보를 제공하는 NF이다. NWDAF(165)는 5G 시스템을 구성하는 다른 NF 내지 OAM(operations, administration and maintenance)으로부터 데이터를 수집하고, 수집한 데이터를 분석하며, 분석 결과를 다른 NF에게 제공할 수 있다.

[0037] 한편 상기 세션(Session)을 관리하는 SMF(135)에 의해 제공되는 NF 서비스들 중 PDU 세션과 관련된 서비스 동작들은 5G 표준(TS 23.502 V16.4.0)에서 아래 <표 1>과 같이 규정하고 있다.

표 1

Service Name	Service Operations	Operation Semantics	Example Consumer(s)
Nsmf_PDUSession	Create	Request/Response	V-SMF/I-SMF
	Update	Request/Response	V-SMF/I-SMF, H-SMF
	Release	Request/Response	V-SMF/I-SMF
	CreateSMContext	Request/Response	AMF
	UpdateSMContext	Request/Response	AMF
	ReleaseSMContext	Request/Response	AMF
	SMContextStatusNotify	Subscribe/Notify	AMF
	StatusNotify	Subscribe/Notify	V-SMF/I-SMF
	ContextRequest	Request/Response	AMF, I-SMF, SMF
	ContextPush	Request/Response	SMF
	SendMOData	Request/Response	AMF

[0038] 도 1의 5G 시스템 구조는 서비스 기반 인터페이스들을 지원하며, SMF(135)와 관련된 서비스 기반 인터페이스는 상기 <표 1>에 예시된 것처럼 'Nsmf'로 정의되어 있다. 상기 <표 1>에서 'Nsmf_PDUSession'은 PDU 세션에서 동작하는 서비스를 의미하며, 그 서비스는 PDU 세션에 대한 생성/삭제/수정 동작들을 포함하며, 이 동작들은 AMF(120)와 SMF(135) 간의 PDU 세션 요청/응답 메시지 송수신을 통해 수행될 수 있다.

[0040] 또한 <표 1>의 예시와 같이, SMF(135)는 PDU 세션 지원을 위해 AMF(120)와 SMF(135) 간의 연관 생성(association create) 동작으로, AMF(120)로부터 PDU 세션 요청 메시지인 'Nsmf_PDUSession_CreateSMContext' 요청 메시지를 수신하고, 그 응답으로 AMF(120)에게 'Nsmf_PDUSession_CreateSMContext' 응답 메시지를 송신할 수 있다. 또한 <표 1>의 예시와 같이, SMF(135)는 PDU 세션 지원을 위해 AMF(120)와 SMF(135) 간의 연관 업데이트(association update) 동작으로, AMF(120)로부터 PDU 세션 요청 메시지인 'Nsmf_PDUSession_UpdateSMContext' 요청 메시지를 수신하고, 그 응답으로 AMF(120)에게 'Nsmf_PDUSession_UpdateSMContext' 응답 메시지를 송신할 수 있다. 상기 <표 1>에서 다른 서비스 동작들은 관련 표준을 참조할 수 있으며, 구체적인 설명은 생략하기로 한다.

[0041] 이하에서는 설명의 편의를 위하여, 접속 제어 및 상태 관리를 위해 정보를 교환하는 대상들을 총칭하여 NF로 설명할 것이다. 본 개시에서, NF는 NF 엔티티로 설명될 수도 있으며, 본 개시의 개시의 실시 예들에 따른 NF는 인스턴스(Instance, 각각 AMF Instance, SMF Instance, NSSF Instance 등)로 구현될 수도 있다.

[0042] 본 개시에서 인스턴스(Instance)는 특정한 NF가 소프트웨어의 코드 형태로 존재하며, 물리적인 컴퓨팅 시스템(예를 들어, 코어 네트워크 상에 존재하는 특정한 컴퓨팅 시스템)에서 NF의 기능을 수행하기 위해, 컴퓨팅 시스템으로부터 물리적 또는/및 논리적인 자원을 할당 받아서 NF의 기능을 실행 가능한 상태를 의미할 수 있다. 따라서 AMF Instance, SMF Instance, NSSF Instance 등은 각각 코어 네트워크 상에 존재하는 특정한 컴퓨팅 시스템으로부터 AMF, SMF, NSSF 등의 동작을 위해 물리적 또는/및 논리적 자원을 할당 받아 사용할 수 있는 상태를 의미할 수 있다. 결과적으로, 물리적인 AMF, SMF, NSSF 장치가 존재하는 경우와 네트워크 상에 존재하는 특정한 컴퓨팅 시스템으로부터 AMF, SMF, NSSF 동작을 위해 물리적 또는/및 논리적 자원을 할당받아 사용하는 AMF Instance, SMF Instance, NSSF Instance는 동일한 동작을 수행할 수 있다. 따라서 본 개시의 실시 예에서 NF(AMF, SMF, UPF, NSSF, NRF(network repository function), SCP(service communication proxy) 등)로 기술된 사항은 NF instance로 대체되거나, 역으로 NF instance로 기술된 사항이 NF로 대체되어 적용될 수 있다. 마찬가지로 본 개시의 실시 예에서 Network slice로 기술된 사항은 Network slice instance로 대체되거나 역으로 Network slice instance로 기술된 사항이 Network slice로 대체되어 적용될 수 있다.

[0043] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 3GPP에서 정의한 5G 시스템에서는 하나의 네트워크 슬라이스를 S-NSSAI(Single-Network Slice Selection Assistance Information)로 지칭할 수 있다. 따라서 네트워크 슬라이스

는 상기 S-NSSAI에 의해 식별될 수 있다. 상기 S-NSSAI는 SST(Slice/Service Type) 값과 SD(Slice Differentiator) 값으로 구성될 수 있다. SST는 슬라이스가 지원하는 서비스의 특성(예를 들어, eMBB(enhanced mobile broadband), MIoT(massive IoT), URLLC(ultra reliable low latency communications), V2X 등)을 나타낼 수 있다. SD는 SST로 지칭되는 특정 서비스에 대한 추가적인 식별자로 사용되는 값일 수 있다.

[0044] NSSAI(network slice selection assistance information)는 하나 이상의 S-NSSAI(single-network slice selection assistance information)로 구성될 수 있다. NSSAI의 예로는 단말에 저장되어 있는 Configured NSSAI, 단말이 요청하는 Requested NSSAI, 5G 핵심망의 NF(예를 들어, AMF, NSSF 등)가 결정하는, 단말이 이용할 수 있도록 허락받은, Allowed NSSAI, 단말이 가입되어 있는 subscribed NSSAI 등이 포함될 수 있으나, 이는 일 예일 뿐, NSSAI의 예시가 전술한 바에 한정되는 것은 아니다.

[0045] 본 개시에서 단말(100)은 3GPP 접속 네트워크(access network) 및 N3GPP(non-3GPP) 접속 네트워크 중 적어도 하나에 접속할 수 있다. 또한 단말(100)은 3GPP 접속 네트워크(access network) 및 N3GPP(non-3GPP) 접속 네트워크에 동시에 연결되어 5G 시스템에 등록할 수 있다.

[0046] 여기서 접속 네트워크는 기지국, AN, AP(access point) 등 다양한 명칭으로 칭해질 수 있다. 일 예로 상기 3GPP 접속 네트워크는 면허 대역(licensed band)을 이용하는 네트워크, 그리고 상기 N3GPP 접속 네트워크는 비면허 대역(unlicensed band)를 이용하는 네트워크가 될 수 있으며, 네트워크 구분이 이에 한정되는 것은 아니다.

[0047] 구체적으로, 단말(100)은 3GPP 기지국(110)에 접속하여 AMF(120)와 등록 절차(Registration procedure)를 수행할 수 있다. 상기 등록 절차 중에, AMF(120)는, 3GPP 기지국(110)에 접속한 단말(100)이 이용 가능한 허용 슬라이스(Allowed NSSAI)를 결정하여 단말(100)에게 할당할 수 있다. 이를 제1 허용 슬라이스라고 지칭한다. 단말(100)은 N3GPP 접속 네트워크(115)에 접속하여 AMF(120)와 등록 절차(Registration procedure)를 수행할 수 있다. 등록 절차 중, AMF(120)는, N3GPP 접속 네트워크(115)에 접속한 단말(100)이 이용 가능한 허용 슬라이스(Allowed NSSAI)를 결정하여 단말(100)에게 할당할 수 있다. 이를 제2 허용 슬라이스라고 지칭한다. 제1 허용 슬라이스와 제2 허용 슬라이스는 동일한 S-NSSAI를 포함하거나 또는 다른 S-NSSAI를 포함할 수 있다. 본 개시에서 제1 허용 슬라이스와 제2 허용 슬라이스는 동일한 S-NSSAI를 이용하거나 혹은 서로 다른 S-NSSAI를 이용할 수 있다.

[0048] 이동 통신 사업자는 네트워크 슬라이스별로 제공 가능한 네트워크 자원의 크기를 정의할 수 있다. 본 개시에서는 이를 네트워크 슬라이스 정책(Network Slice policy 내지 Slice policy 내지 슬라이스 정책)이라고 지칭할 수 있다. 슬라이스 정책 정보는 아래와 같은 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0049] - S-NSSAI

[0050] - 최대 세션 수 (maximum number of PDU Sessions)

[0051] - 최대 세션 수 집계 방법

[0052] 본 개시의 일 실시 예에 따른 슬라이스 정책 정보에 포함된 최대 세션 수는 S-NSSAI를 이용하여 수립(establishment)된 세션(들)의 최대 수를 나타낼 수 있다. 5G 코어 네트워크의 NF(예를 들어, AMF, SMF 등)는 PDU 세션 수립(PDU Session Establishment) 절차를 통해 수립된 특정 S-NSSAI를 이용하는 세션(들)의 수를 집계(counting)할 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 따르면, 상기 최대 세션 수는, 해당 S-NSSAI를 이용하는 세션의 수의 최대 값을 나타낼 수 있다. 예를 들어, eMBB 슬라이스의 최대 세션 수가 10만 세션일 경우, 5G 핵심 네트워크(또는 5G 핵심 네트워크 내의 적어도 하나의 네트워크 기능)은 eMBB 슬라이스를 지칭하는 S-NSSAI가 포함된 세션 요청 중 최대 10만 세션까지 허용할 수 있다.

[0053] 본 개시의 일 실시예에 따른, 5G 핵심망(또는 5G 핵심망 내의 적어도 하나의 네트워크 기능)은 슬라이스 정책 정보를 NF에 저장하고 관리할 수 있다. NF가 저장하고 있는 있는 슬라이스 정책 정보는 이동 통신 사업자의 정책에 의해 결정될 수 있다. 이동 통신 사업자는 OAM(Operation, Administration and Maintenance) 방식으로 NF에 슬라이스 정책 정보를 저장하고 업데이트할 수 있다.

[0054] 본 개시의 일 실시 예에 따른, 5G 핵심 네트워크(또는 5G 핵심 네트워크 내의 적어도 하나의 네트워크 기능)의 NF는, 5G 핵심 네트워크의 다른 NF로부터 슬라이스 정책 정보를 획득 할 수 있다.

[0055] 도 2는 본 개시의 일 실시예에 따른 PDU 세션 수립 절차(PDU Session Establishment procedure)를 설명하기 위한 도면이다. 도 2에서 UE(100), AN(200, 201), AMF(120), SMF(135)의 기본적인 동작은 도 1에서 대응되는

구성과 동일하므로 구체적인 설명은 생략하기로 한다.

- [0056] 도 2를 참고하면, 본 개시의 일 실시 예에 따른 단말(100)은 제1 기지국(Frist Access Network, 200)에 접속하여 PDU 세션 수립 절차를 수행할 수 있다. 제1 기지국(200)은 3GPP 기지국(110) 또는 N3GPP 접속 네트워크(115)일 수 있다.
- [0057] 210 단계에서, 단말(100)은 제1 기지국(200)에 접속하여 세션 수립 요청(PDU Session Establishment Request) 메시지를 송신할 수 있다. 세션 수립 요청 메시지에는 단말이 이용하고자 하는(즉 세션 수립을 요청하는) 슬라이스에 관한 정보가 포함될 수 있다. 단말이 이용하고자 하는 슬라이스에 관한 정보는 S-NSSAI를 포함할 수 있다.
- [0058] 단말(100)은 세션 수립 요청 메시지에 선호 접속 네트워크 종류(preferred Access Type) 정보를 포함할 수 있다. Preferred Access Type은 단말이 요청하는 PDU 세션을 이용하는 S-NSSAI에 대해 단말(100)이 선호하는 접속 네트워크 종류(예를 들어, 3GPP 접속 네트워크, Non-3GPP 접속 네트워크 등)를 나타낼 수 있다.
- [0059] 본 개시의 실시 예에 따르면, Preferred Access Type은 단말(100)이 현재 접속한 기지국 관련되어 설정될 수 있다. 이 경우, 단말(100)은 현재 접속한 제1 기지국(200)이 지원하는 접속 네트워크 종류를 Preferred Access Type으로 설정할 수 있다.
- [0060] 또 다른 실시 예에 따르면, Preferred Access Type은 단말(100)이 현재 접속한 기지국과 관련 없이 설정될 수 있다. 이 경우, 단말(100)은 현재 접속한 제1 기지국(200)이 지원하는 접속 네트워크 종류 또는 현재 접속한 제1 기지국(200)이 지원하지 않는 접속 네트워크 종류를 Preferred Access Type으로 설정할 수 있다. 예를 들어 단말(100)이 현재 접속한 제1 기지국(200)은 3GPP 기지국이지만 Preferred Access Type은 N3GPP 기지국으로 설정하거나, 역으로 현재 접속한 제1 기지국(200)은 N3GPP 기지국이지만 Preferred Access Type은 3GPP 기지국으로 설정하는 것도 가능하다.
- [0061] 212 단계에서, 본 개시의 일 실시 예에 따라 세션 수립 요청 메시지를 수신한 제1 기지국(200)은, 상기 세션 수립 요청 메시지를 송신할 AMF(120)를 선택할 수 있다. 제1 기지국(200)은 선택한 AMF(120)에게 세션 수립 요청 메시지를 송신할 수 있다. 214 단계에서, AMF(120)는 SMF(135)에게 PDU 세션 요청 메시지를 송신할 수 있다. 상기 PDU 세션 요청 메시지는 상기 210 단계에서 세션 수립 요청 메시지에 포함된 정보, 예를 들어 단말(100)이 이용하고자 하는(즉 세션 수립을 요청하는) 슬라이스에 관한 정보와 Preferred Access Type 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0062] AMF(120)가 SMF(135)에게 송신하는 상기 PDU 세션 요청 메시지는, 일 예로 상기 <표 1>에서 설명한 Nsmf_PDUSession_CreateSMContext Request 메시지를 이용할 수 있다.
- [0063] SMF(135)는 PDU 세션 요청을 처리할 수 있다. SMF(135)는 요청받은 S-NSSAI가 최대 세션 수 집계 대상이 되는지 결정할 수 있다. 예를 들어, SMF(135)는 SMF(135)에 저장된 지역 정책 정보(local configuration)에 기초하여 요청받은 S-NSSAI가 최대 세션 수 집계 대상이 되는지 결정할 수 있다. 또는, SMF(135)는 UDM(145)으로부터 수신한 단말(100)의 가입 정보에 기초하여 요청받은 S-NSSAI가 최대 세션 수 집계 대상이 되는지 결정할 수 있다. 또는, SMF(135)가 요청받은 모든 S-NSSAI는 최대 세션 수 집계의 대상이 될 수 있다. 또한 최대 세션 수 집계 대상이 되는 S-NSSAI는 전부 또는 일부에 대해 결정하거나 혹은 사업자별, 지역별, 시간대별, 트래픽의 종류별의 적어도 하나의 조합에 의해 다양한 방식으로 결정/설정될 수 있다.
- [0064] 요청받은 S-NSSAI가 최대 세션 수 집계 대상일 경우, 216 단계에서, SMF(135)는 단말(100)에게 세션 수립을 허용할 것을 확정하기 전에, 5G 핵심 네트워크(또는 5G 핵심 네트워크 내의 적어도 하나의 네트워크 기능)의 NF(202)에게 슬라이스 이용 가능성을 확인할 수 있다. 여기서 상기 NF(202)는 PCF(140), AMF(120), SMF, UPF(130), UDM(145), NWDAF(165), NSSF(160), UDR(150) 혹은 3rd party, AP(application function), Edge Computing 등을 위한 NEF(network exposure function)(도시되지 않음)등 다양한 엔터티(혹은 인스턴스)가 될 수 있다.
- [0065] 이를 위해, SMF(135)는 NF(202)에게 Slice Availability 요청 메시지를 송신할 수 있다. 다른 실시 예로 상기 NF(202)가 SMF인 경우, 슬라이스 이용 가능성은 SMF(135)가 직접 결정할 수 있으므로 216, 220 단계의 요청/응답 메시지 송수신은 생략될 수 있다. 216 단계의 Slice Availability 요청 메시지에는, 대상이 되는 슬라이스 정보(예를 들어, S-NSSAI 등), 단말의 접속 네트워크 정보(예를 들어, 3GPP, non-3GPP 등), Preferred Access Type, 단말 위치 정보(예를 들어, TA(tracking area) 등), 단말 정보(예를 들어, SUPI(subscription permanent

identifier), 5G-GUTI(5G globally unique temporary identifier) 등) 중 적어도 하나가 포함될 수 있다.

- [0066] 한편 상기 214 단계에서 송신되는 Nsmf_PDUSession_CreateSMContext Request 메시지에 단말(100)이 요청한/설정된 preferred Access Type이 포함되었을 경우, SMF(135)는 preferred Access Type을 저장할 수 있다.
- [0067] 또 다른 실시 예에 따르면, SMF(135)는 UDM(145) 또는 PCF(140)으로부터 S-NSSAI에 대한 preferred Access Type 정보를 획득할 수 있다. SMF(135)는 UDM(145) 또는 PCF(140)으로부터 수신한 preferred Access Type을 저장할 수 있다. 또 다른 실시 예에 따르면, SMF(135)는 사업자 정책(operator policy, local configuration, local policy 등)에 기초하여 S-NSSAI에 대한 preferred Access Type 을 결정할 수 있다. SMF(135)는 사업자 정책에 따른 preferred Access Type을 저장할 수 있다.
- [0068] UDM(145) 또는 PCF(140)으로부터 S-NSSAI에 대한 preferred Access Type 정보가 제공되거나 혹은 상기 사업자 정책에 기초하여 S-NSSAI에 대한 preferred Access Type이 결정되는 경우, 210 단계의 요청 메시지는 Preferred Access Type 정보가 포함되지 않을 수 있다. 다른 실시 예로 210 단계의 요청 메시지에 Preferred Access Type 정보가 포함되면서 상기와 같이 UDM(145), PCF(140) 또는 사업자 정책에 의해 S-NSSAI에 대한 preferred Access Type 정보가 제공되는 경우, 다수의 Preferred Access Type들 중에서 미리 정해진 우선 순위에 따라 preferred Access Type이 결정될 수 있다.
- [0069] 218 단계에서, NF(202)는, SMF(135)로부터 수신한 대상이 되는 슬라이스(예를 들어, S-NSSAI 등)의 슬라이스 정책 및 대상이 되는 슬라이스의 현재 세션 수를 확인할 수 있다.
- [0070] 예를 들어, NF(202)는 대상이 되는 슬라이스의 슬라이스 정책에 포함된 최대 세션 수와 대상이 되는 슬라이스의 현재 세션 수를 비교하여, 대상이 되는 슬라이스의 현재 세션 수가 최대 세션 수에 도달하지 않았을 경우(즉 현재 세션 수가 최대 세션 수 보다 작은 경우), 대상 슬라이스가 현재 이용 가능하다고 판단할 수 있다. 대상 슬라이스가 현재 이용 가능할 경우, NF(202)는 216 단계의 요청 메시지에 기초하여, 대상 슬라이스의 현재 세션 수를 하나 증가시킬 수 있다.
- [0071] 다른 예에 따라, 예를 들어, NF(202)는 대상이 되는 슬라이스의 슬라이스 정책 중 최대 세션 수와 대상이 되는 슬라이스의 현재 세션 수를 비교하여, 대상이 되는 슬라이스의 현재 세션 수가 최대 세션 수에 도달했을 경우(즉 현재 세션 수가 최대 세션 수가 동일한 경우), NF(202)는 대상 슬라이스가 현재 이용 가능하지 않다고 판단할 수 있다.
- [0072] 220 단계에서, NF(202)는 SMF(135)에게 Slice Availability 응답 메시지를 송신할 수 있다. Slice Availability 응답 메시지에는, 대상이 되는 슬라이스 정보(예를 들어, S-NSSAI 등), 대상이 되는 슬라이스의 이용 가능 여부(예를 들어, 이용 가능 또는 이용 불가능을 나타내는 지시자(indication), 이용 가능 또는 이용 불가능의 원인 값(cause value) 등) 중 적어도 하나가 포함될 수 있다.
- [0073] SMF(135)는, NF(202)로부터 수신한 슬라이스의 이용 가능 여부에 따라 세션 수립 허용 여부를 확정/결정할 수 있다. 예를 들어, NF(202)로부터 슬라이스(S-NSSAI)가 이용 가능함을 회신했을 경우, SMF(135)는 슬라이스(S-NSSAI)를 이용하는 PDU 세션 수립 요청을 승낙하기로 결정할 수 있다. 다른 실시 예로, 예를 들어, NF(202)가 슬라이스(S-NSSAI)가 이용 불가능함을 알리는 메시지를 송신한 경우, SMF(135)는 해당 슬라이스(S-NSSAI)를 이용하는 PDU 세션 수립 요청을 거절하기로 결정할 수 있다.
- [0074] 222 단계에서, SMF(135)는, 214 단계에서 수신한 세션 수립 요청 메시지에 대한 응답 메시지를 AMF(120)에게 송신할 수 있다. 상기 응답 메시지는 일 예로 상기 <표 1>에서 설명한 Nsmf_PDUSession_CreateSMContext Response 메시지를 이용할 수 있다.
- [0075] 만약 SMF(135)가 슬라이스(S-NSASI)를 이용하는 PDU 세션 수립 요청을 승낙하기로 결정했을 경우, SMF(135)가 AMF(120)에게 송신하는 222 단계의 응답 메시지는 PDU Session Establishment Accept 메시지(혹은 Accept를 지시하는 정보)를 포함할 수 있다. 만약 SMF(135)가 슬라이스(S-NSASI)를 이용하는 PDU 세션 수립 요청을 거절하기로 결정했을 경우, SMF(135)가 AMF(120)에게 송신하는 222 단계의 응답 메시지는 PDU Session Establishment Reject 메시지(혹은 Reject를 지시하는 정보)를 포함할 수 있다.
- [0076] 이후 224 단계 내지 226 단계에서, AMF(120)는 SMF(135)로부터 수신한 PDU Session Establishment Accept/Reject 메시지를 제1 기지국(200)을 통해 단말(100)에게 송신할 수 있다.
- [0077] 도 3는 본 개시의 일 실시예에 따른 PDU 세션 수립 절차(PDU Session Establishment procedure) 를 설명하기 위한 도면이다. 도 3에서 UE(100), AN(200, 201), AMF(120), SMF(135)의 기본적인 동작은 도 1에서 대응되는

구성과 동일하므로 구체적인 설명은 생략하기로 한다. 그리고 도 3의 절차는 도 2의 절차에 따라 단말(100)이 요청한 S-NSSAI에 대한 세션이 수립된 상태에서 수행되는 절차를 가정하기로 한다.

- [0078] 도 3를 참고하면, 본 개시의 일 실시 예에 따른 단말(100)은 제2 기지국(Frist Access Network, 201)에 접속하여 PDU 세션 수립 절차를 수행할 수 있다. 제2 기지국(201)은 3GPP 기지국(110) 또는 N3GPP 접속 네트워크(115)일 수 있다.
- [0079] 310 단계에서, 단말(100)은 제2 기지국(201)에 접속하여 세션 수립 요청(PDU Session Establishment Request) 메시지를 송신할 수 있다. 상기 세션 수립 요청 메시지에는 단말(100)이 이용하고자 하는(즉 세션 수립을 요청하는) 슬라이스에 관한 정보가 포함될 수 있다. 단말(100)이 이용하고자 하는 슬라이스에 관한 정보는 S-NSSAI를 포함할 수 있다. 또한, 상기 S-NSSAI는 도 2에 도시된 절차를 통해 단말(100)이 제1 기지국(200)을 통해 수립한 PDU 세션에서 이용중인 S-NSSAI와 동일하거나 다를 수 있다.
- [0080] 또한 단말(100)은 상기 310 단계의 세션 수립 요청 메시지에 상기한 선호 접속 네트워크 종류(preferred Access Type) 정보를 포함할 수 있다. Preferred Access Type은 단말이 요청하는 PDU 세션을 이용하는 S-NSSAI에 대해 단말(100)이 선호하는 접속 네트워크 종류(예를 들어, 3GPP 접속 네트워크, Non-3GPP 접속 네트워크 등)를 나타낼 수 있다. 본 개시의 실시 예에 따르면, 상기 Preferred Access Type은 단말(100)이 현재 접속한 기지국 관련되어 설정될 수 있다. 이 경우, 단말(100)은 현재 접속한 제2 기지국(201)이 지원하는 접속 네트워크 종류를 Preferred Access Type으로 설정할 수 있다. 또 다른 실시 예에 따르면, Preferred Access Type은 단말(100)이 현재 접속한 기지국과 관련 없이 설정될 수 있다. 이 경우, 단말(100)은 현재 접속한 제2 기지국(201)이 지원하지 않는 접속 네트워크 종류 또는 현재 접속한 제2 기지국(201)이 지원하지 않는 접속 네트워크 종류를 Preferred Access Type으로 설정할 수 있다. 예를 들어 단말(100)이 현재 접속한 현재 접속한 제2 기지국(200)은 N3GPP 기지국이지만 Preferred Access Type은 3GPP 기지국으로 설정하거나, 역으로 제2 기지국(200)은 3GPP 기지국이지만 Preferred Access Type은 N3GPP 기지국으로 설정하는 것도 가능하다.
- [0081] 본 개시의 실시 예에 따른 단말(100)은, 도 2의 210 단계에서 송신되는 세션 수립 요청 메시지에 S-NSSAI에 대한 preferred Access Type을 포함하였을 경우, 도 3의 310 단계에서 송신되는 세션 수립 요청 메시지에는 preferred Access Type을 포함하지 않을 수 있다. 다른 실시 예로, 도 2의 210 단계에서 요청하였던 S-NSSAI에 대한 preferred Access Type을 변경하고자 하는 단말(100)은, 도 3의 310 단계에서 송신되는 세션 수립 요청 메시지에 변경된/업데이트된 preferred Access Type을 포함할 수 있다. 예를 들어, 단말(100)은 S-NSSAI에 대한 preferred Access Type을 210 단계에서는 3GPP 접속 네트워크로 지시하였으나, 310 단계에서는 Non-3GPP 접속 네트워크로 변경할 수 있다.
- [0082] 또한 본 개시의 실시 예에서 단말(100)은 PDU 세션 수립 요청 메시지의 Request Type을 "Initial request"로 설정할 수 있다.
- [0083] 312 단계에서, 본 개시의 일 실시 예에 따라 세션 수립 요청 메시지를 수신한 제2 기지국(201)은, 세션 수립 요청 메시지를 송신할 AMF(120)를 선택할 수 있다. 제2 기지국(201)은 선택한 AMF(120)에게 세션 수립 요청 메시지를 송신할 수 있다.
- [0084] 314 단계에서, AMF(120)는 SMF(135)에게 PDU 세션 요청 메시지를 송신할 수 있다. 상기 PDU 세션 요청 메시지는 상기 310 단계에서 세션 수립 요청 메시지에 포함된 정보, 예를 들어 단말(100)이 이용하고자 하는(즉 세션 수립을 요청하는) 슬라이스에 관한 정보와 Preferred Access Type 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0085] PDU 세션 요청 메시지의 Request Type이 "initial request"일 경우, AMF(120)가 SMF(135)에게 송신하는 PDU 세션 요청 메시지는, 일 예로 상기 <표 1>에서 설명한 Nsmf_PDUSession_CreateSMContext Request 메시지를 이용할 수 있다.
- [0086] SMF(135)는 PDU 세션 요청을 처리할 수 있다. SMF(135)는 요청받은 S-NSSAI가 최대 세션 수 집계 대상이 되는지 결정할 수 있다. 예를 들어, SMF(135)는 SMF(135)에 저장된 지역 정책 정보(local configuration)에 기초하여 요청받은 S-NSSAI가 최대 세션 수 집계 대상이 되는지 결정할 수 있다. 또는, SMF(135)는 UDM(145)으로부터 수신한 가입 정보에 기초하여 요청받은 S-NSSAI가 최대 세션 수 집계 대상이 되는지 결정할 수 있다. 또는, SMF(135)가 요청받은 모든 S-NSSAI는 최대 세션 수 집계의 대상이 될 수 있다. 또한 최대 세션 수 집계 대상이 되는 S-NSSAI는 전부 또는 일부에 대해 결정하거나 혹은 사업자별, 지역별, 시간대별, 트래픽의 종류별의 적어도 하나의 조합에 의해 다양한 방식으로 결정/설정될 수 있다.
- [0087] 요청받은 S-NSSAI가 최대 세션 수 집계 대상일 경우, 316 단계에서, SMF(135)는 단말(100)에게 세션 수립을 허

용할 것을 확정하기 전에, 5G 핵심 네트워크(또는 5G 핵심 네트워크 내의 적어도 하나의 네트워크 기능)의 NF(202)에게 슬라이스 이용 가능성을 확인할 수 있다. 이를 위해, SMF(135)는 NF(202)에게 Slice Availability 요청 메시지를 송신할 수 있다. 여기서 상기 NF(202)는 도 2의 실시 예에서 설명한 것처럼, 다양한 엔터티(혹은 인스턴스)가 될 수 있다. Slice Availability 요청 메시지에는, 대상이 되는 슬라이스 정보(예를 들어, S-NSSAI 등), 단말의 접속 네트워크 정보(예를 들어, 3GPP, non-3GPP 등), Preferred Access Type, 단말 위치 정보(예를 들어, TA 등), 단말 정보(예: SUPI, 5G-GUTI 등) 중 적어도 하나가 포함될 수 있다.

- [0088] 한편 상기 314 단계에서 송신되는 Nsmf_PDUSession_CreateSMContext Request 메시지에 단말(100)이 요청한/설정된 preferred Access Type이 포함되었을 경우, SMF(135)는 preferred Access Type을 저장할 수 있다. 예를 들어, 해당 S-NSSAI에 대한 preferred Access Type이 없을 경우, SMF(135)는 preferred Access Type을 저장할 수 있다. 또는, 해당 S-NSSAI에 대한 preferred Access Type이 있을 경우, SMF(135)는 저장하고 있던 preferred Access Type을 새롭게 수신한 preferred Access Type 정보로 업데이트할 수 있다.
- [0089] 또 다른 실시 예에 따르면, SMF(135)는 UDM(145) 또는 PCF(140)으로부터 S-NSSAI에 대한 preferred Access Type 정보를 획득할 수 있다. SMF(135)는 UDM(145) 또는 PCF(140)으로부터 수신한 preferred Access Type을 저장할 수 있다. 또 다른 실시 예에 따르면, SMF(135)는 사업자 정책(operator policy, local configuration, local policy 등)에 기초하여 S-NSSAI에 대한 preferred Access Type을 결정할 수 있다. SMF(135)는 사업자 정책에 따른 preferred Access Type을 저장할 수 있다.
- [0090] UDM(145) 또는 PCF(140)으로부터 S-NSSAI에 대한 preferred Access Type 정보가 제공되거나 혹은 상기 사업자 정책에 기초하여 S-NSSAI에 대한 preferred Access Type이 결정되는 경우, 310 단계의 요청 메시지에는 Preferred Access Type 정보가 포함되지 않을 수 있다. 다른 실시 예로 310 단계의 요청 메시지에 Preferred Access Type 정보가 포함되면서 상기와 같이 UDM(145), PCF(140) 또는 사업자 정책에 의해 S-NSSAI에 대한 preferred Access Type 정보가 제공되는 경우, 다수의 Preferred Access Type들 중에서 미리 정해진 우선 순위에 따라 preferred Access Type이 결정될 수 있다.
- [0091] 318 단계에서, NF(202)는, SMF(135)로부터 수신한 대상이 되는 슬라이스(예를 들어, S-NSSAI 등)의 슬라이스 정책 및 대상이 되는 슬라이스의 현재 세션 수를 확인할 수 있다.
- [0092] 예를 들어, NF(202)는 대상이 되는 슬라이스의 슬라이스 정책에 포함된 최대 세션 수와 대상이 되는 슬라이스의 현재 세션 수를 비교하여, 대상이 되는 슬라이스의 현재 세션 수가 최대 세션 수에 도달하지 않았을 경우, 대상 슬라이스가 현재 이용 가능하다고 판단할 수 있다. 대상 슬라이스가 현재 이용 가능할 경우, NF(202)는 316 단계의 요청 메시지에 기초하여, 대상 슬라이스의 현재 세션 수를 하나 증가시킬 수 있다.
- [0093] 다른 예에 따라, 예를 들어, NF(202)는 대상이 되는 슬라이스의 슬라이스 정책 중 최대 세션 수와 대상이 되는 슬라이스의 현재 세션 수를 비교하여, 대상이 되는 슬라이스의 현재 세션 수가 최대 세션 수에 도달했을 경우, NF(202)는 대상 슬라이스가 현재 이용 가능하지 않다고 판단할 수 있다.
- [0094] 320 단계에서, NF(202)는 SMF(135)에게 Slice Availability 응답 메시지를 송신할 수 있다. Slice Availability 응답 메시지에는, 대상이 되는 슬라이스 정보(예를 들어, S-NSSAI 등), 대상이 되는 슬라이스의 이용 가능 여부(예를 들어, 이용 가능 또는 이용 불가능을 나타내는 지시자(indication), 이용 가능 또는 이용 불가능의 원인 값(cause value) 등) 중 적어도 하나가 포함될 수 있다.
- [0095] SMF(135)는, NF(202)로부터 수신한 슬라이스의 이용 가능 여부에 따라 세션 수립 허용 여부를 확정/결정할 수 있다. 예를 들어, NF(202)로부터 슬라이스(S-NSSAI)가 이용 가능함을 회신했을 경우, SMF(135)는 슬라이스(S-NSSAI)를 이용하는 PDU 세션 수립 요청을 승낙하기로 결정할 수 있다. 다른 실시 예로, 예를 들어, NF(202)가 슬라이스(S-NSSAI)가 이용 불가능함을 알리는 메시지를 송신한 경우, SMF(135)는 해당 슬라이스(S-NSSAI)를 이용하는 PDU 세션 수립 요청을 거절하기로 결정할 수 있다.
- [0096] 322 단계에서, SMF(135)는, 314 단계에서 수신한 세션 수립 요청 메시지에 대한 응답 메시지를 AMF(120)에게 송신할 수 있다. 상기 응답 메시지는 일 예로 상기 <표 1>에서 설명한 Nsmf_PDUSession_CreateSMContext Response 메시지를 이용할 수 있다.
- [0097] 만약 SMF(135)가 슬라이스(S-NSASI)를 이용하는 PDU 세션 수립 요청을 거절하기로 결정했을 경우, SMF(135)가 AMF(120)에게 송신하는 322 단계의 응답 메시지는 PDU Session Establishment Reject 메시지(혹은 Reject를 지시하는 정보)를 포함할 수 있다. 만약 SMF(135)가 슬라이스(S-NSASI)를 이용하는 PDU 세션 수립 요청을 승낙하기로 결정했을 경우, SMF(135)가 AMF(120)에게 송신하는 322 단계의 응답 메시지는 PDU Session Establishment

Accept 메시지(혹은 Accept를 지시하는 정보)를 포함할 수 있다.

- [0098] 이후 324 단계 내지 326 단계에서, AMF(120)는 SMF(135)로부터 수신한 PDU Session Establishment Accept/Reject 메시지를 제2 기지국(201)을 통해 단말(100)에게 송신할 수 있다.
- [0099] 한편 도 2 및 도 3의 실시 예에서 상기한 PDU Session Establishment Reject 메시지는 거절의 원인을 나타내는 값(cause value)가 포함될 수 있다.
- [0100] 본 개시의 실시 예에 따르면, 거절의 원인을 나타내는 값은 최대 세션 수 도달(예를 들어, Quota is overflown, excess of the quota 등)이 이유임을 나타내는 값일 수 있다. SMF(135)는 220, 320 단계에서 NF(202)로부터 수신한 정보에 기초하여 거절의 원인을 나타내는 값을 설정할 수 있다.
- [0101] 또 다른 예에 따르면, 거절의 원인을 나타내는 값은 최대 세션 수 도달이며, 세션 핸드오버가 가능함을 나타내는 값일 수 있다. SMF(135)는 220, 320 단계에서 NF(202)로부터 수신한 정보, 단말(100)의 세션 관련 컨텍스트(SM context), S-NSSAI에 대한 preferred Access Type 중 적어도 하나에 기초하여 거절의 원인을 나타내는 값을 설정할 수 있다.
- [0102] 예를 들어, 제1 기지국(200)을 통해 S-NSSAI을 위한 PDU 세션을 수립하여 이용중인 단말(100)이, 제2 기지국(201)을 통해 동일한 S-NSSAI를 이용하는 PDU 세션 수립을 요청하였고, 현재 해당 S-NSSAI가 이용 가능하지 않을 경우(quota is overflown), SMF(135)는 거절의 원인을 나타내는 값으로, 최대 세션 수 도달하였으나 세션 핸드오버가 가능함을 나타내는 값을 설정할 수 있다. 이와 같이 SMF(135)가 거절의 원인을 나타내는 값을 설정하는데 있어서, preferred Access Type이 고려될 수 있다. 예를 들어, preferred Access Type에 기초하여 제1 기지국(200)과 제2 기지국(201) 중 선호되는 접속 네트워크 종류를 결정할 수 있다. 만약, PDU 세션을 이용중인 제1 기지국(200)이 지원하는 접속 네트워크보다 PDU 세션을 요청받은 제2 기지국(201)이 지원하는 접속 네트워크가 선호될 경우, SMF(135)는 세션 수립 요청을 거절을 나타내는 값으로 세션 핸드오버가 가능함을 나타내는 값을 설정할 수 있다.
- [0103] 또한 상기 PDU Session Establishment Reject 메시지는 거절된 S-NSSAI와 연계된 백오프 타임(back-off time)이 포함될 수 있다. 상기 Back-off time은 단말(100)이 back-off time으로 설정된 시간 동안 특정 동작(예를 들어, SM NAS signaling)을 수행하지 말 것을 의미할 수 있다. 예를 들어, back-off time으로 설정된 시간 동안 단말(100)은, PDU Session Establishment Reject 메시지에 포함된 S-NSSAI와 연계된 back-off time으로 설정된 시간 동안 상기 S-NSSAI를 위한 새로운 PDU 세션 요청을 하지 못할 수 있다. S-NSSAI를 위한 새로운 PDU 세션 요청을 하지 못하는, 네트워크 슬라이스로 상기 S-NSSAI를 포함하고, Request Type을 "Initial request"로 설정한 PDU Session Establishment Request 메시지를 전송하지 못함을 의미할 수 있다. 또한, 상기 Back-off time은 단말(100)이 수행하는 특정 동작에 영향을 주지 않을 수 있다. 예를 들어, back-off time으로 설정된 시간 동안 단말(100)은, PDU 세션 핸드오버 또는 PDU 세션 수정 절차를 수행할 수 있다. PDU 세션 핸드오버 절차는, 네트워크 슬라이스로 상기 S-NSSAI를 포함하고, Request Type을 "Existing PDU Session"으로 설정한 PDU Session Establishment Request 메시지를 전송할 수 있음을 의미할 수 있다. PDU 세션 수정 절차는, 네트워크 슬라이스로 상기 S-NSSAI를 포함하는 PDU Session Modification Request 메시지를 전송할 수 있음을 의미할 수 있다.
- [0104] 상기 PDU Session Establishment Reject 메시지를 수신한 단말(100)은, PDU Session Establishment Reject 메시지에 포함된 cause value에 기초하여 최대 세션 수 도달로 인해 PDU 세션 요청이 거절되었음을 알 수 있다.
- [0105] 단말(100)은 226, 326 단계에서 수신한 정보, 단말(100)이 저장하고 있는 세션 관련 정보 중 적어도 하나에 기초하여 다음 동작을 결정할 수 있다.
- [0106] 본 개시의 실시 예에 따른 단말(100)은, PDU Session Establishment Reject 메시지에 포함된 back-off time으로 설정된 시간이 지난 후, 다시 PDU 세션을 요청할 수 있다. Back-off time이 지난 후(after the back-off timer expires), 다시 요청하는 PDU 세션 요청 메시지의 Request Type은 "Initial request"로 설정될 수 있다. Back-off time은 동일한 PLMN(public land mobile network)에 대해서 접속 네트워크에 상관없이 적용될 수 있다.
- [0107] 또 다른 실시 예에 따른 단말(100)은, 제1 기지국(200)을 통해 수립한 PDU 세션을 제2 기지국(201)으로 이동(handover)하기로 결정할 수 있다. 단말(100)은 back-off time이 지나기 전(before the back-off timer expires)에 세션 핸드오버를 요청할 수 있으며, 세션 핸드오버를 요청하기 위한 PDU 세션 요청 메시지의 Request Type은 "Existing PDU Session"으로 설정될 수 있다. 이때 제1 기지국(200)을 통해 수립한 PDU 세션과

제2 기지국(201)으로 이동한 PDU 세션은 동일한 S-NSSAI를 이용하는 세션일 수 있다. 본 개시의 실시 예에 따른 세션 핸드오버 절차는 도 4에서 상세히 기술한다.

- [0108] 도 4는 본 개시의 일 실시예에 따른 PDU 세션 핸드오버 절차(PDU Session Handover procedure) 를 설명하기 위한 도면이다. 도 4의 실시 예는 단말(100)이 제1 기지국(200)을 통해 PDU 세션을 이용 중인 상황을 가정한 것이다.
- [0109] 도 4를 참고하면, 본 개시의 일 실시 예에 따른 단말(100)은 제1 기지국(200)을 통해 이용중인 PDU 세션을 제2 기지국(201)으로 핸드오버하기로 결정할 수 있다.
- [0110] 410 단계에서, 단말(100)은 세션 핸드오버를 위해 제2 기지국(201)에 접속하여 세션 수립 요청(PDU Session Establishment Request) 메시지를 송신할 수 있다. 단말(100)은 PDU 세션 수립 요청 메시지의 Request Type을 예를 들어 "Existing PDU Session"로 설정할 수 있다.
- [0111] 상기 세션 수립 요청 메시지는, 단말(100)이 현재 이용중이며 세션 핸드오버의 대상이 되는 PDU 세션의 PDU Session ID가 포함될 수 있다.
- [0112] 상기 세션 수립 요청 메시지에는 단말(100)이 이용하고자 하는 슬라이스에 관한 정보가 포함될 수 있다. 단말(100)이 이용하고자 하는 슬라이스에 관한 정보는 S-NSSAI를 포함할 수 있다. 상기 S-NSSAI는 단말(100)이 핸드오버하고자 하는 제1 기지국(200)을 통해 이용중인 PDU 세션에서 이용중인 S-NSSAI와 동일할 수 있다.
- [0113] 412 단계에서, 본 개시의 일 실시 예에 따라 세션 수립 요청 메시지를 수신한 제2 기지국(201)은, 세션 수립 요청 메시지를 송신할 AMF를 선택할 수 있다. 제2 기지국(201)은 선택한 AMF(120)에게 세션 수립 요청 메시지를 송신할 수 있다.
- [0114] 414 단계에서, AMF(120)는 SMF(135)에게 PDU 세션 요청 메시지를 송신할 수 있다. PDU 세션 요청 메시지의 Request Type이 "Existing PDU Session"일 경우, AMF(120)가 SMF(135)에게 송신하는 PDU 세션 요청 메시지는, 일 예로 상기 <표 1>에서 설명한 Nsmf_PDUSession_UpdateSMContext Request 메시지일 수 있다. 즉, 새로운 SM(session management) Context 생성 요청이 아닌, 제1 기지국(200)을 통해 이용중인 PDU 세션과 관련된 세션 관리 컨텍스트(Session Management) Context)의 업데이트 요청일 수 있다. 세션 관리 컨텍스트는 PDU 세션과 관련된 정보, 예를 들어 PDU Session ID, PDU 세션이 이용중인 접속 네트워크 타입 등을 포함할 수 있다.
- [0115] SMF(135)는 PDU 세션 요청을 처리할 수 있다. SMF(135)는 요청받은 S-NSSAI가 최대 세션 수 집계 대상이 되는지 결정할 수 있다. 예를 들어, SMF(135)는 SMF(135)에 저장된 지역 정책 정보(local configuration)에 기초하여 요청받은 S-NSSAI가 최대 세션 수 집계 대상이 되는지 결정할 수 있다. 또는, SMF(135)는 UDM(145)으로부터 수신한 가입 정보에 기초하여 요청받은 S-NSSAI가 최대 세션 수 집계 대상이 되는지 결정할 수 있다. 또는, SMF(135)가 요청받은 모든 S-NSSAI는 최대 세션 수 집계의 대상이 될 수 있다.
- [0116] 요청받은 S-NSSAI가 최대 세션 수 집계 대상이며, Request Type이 "Existing PDU Session"일 경우, SMF(135)는 PDU 세션 요청이 제1 기지국(200)에 수립하여 이용중인 PDU 세션을 제2 기지국(201)으로 핸드오버하기 위한 요청임을 알 수 있다. SMF(135)는 PDU 세션 요청 메시지에 포함된 PDU Session ID (즉, 단말(100)이 현재 이용중이며 세션 핸드오버의 대상이 되는 PDU 세션의 PDU Session ID)에 해당하는 세션 컨텍스트를 확인할 수 있다. 만약, PDU Session ID에 해당하는 PDU 세션이 존재할 경우, SMF(135)는 제1 기지국(200)에 수립하여 이용중인 PDU 세션을 제2 기지국(201)으로 핸드오버하기로 결정할 수 있다. 그에 따라, SMF(135)는 최대 세션 수와 관련된 슬라이스 이용 가능성 확인이 필요없음을 결정할 수 있다. 즉, 제1 기지국(200)을 통해 이용중인 PDU 세션을 제2 기지국(201)으로 핸드오버하는 것임으로, 현재 이용 세션 수 집계에 계산(count)될 필요가 없음을 판단할 수 있다. 그에 따라 SMF(135)는 416 단계 내지 420 단계의 슬라이스 이용 가능성 확인 단계를 수행하지 않을 수 있다. 또는, SMF(135)는 416 단계 내지 420 단계를 수행하여, NF(202)에게 단말(100)이 S-NSSAI를 위해 이용중인 PDU 세션의 접속 네트워크 종류가 변경됨(예를 들어, 제1 기지국(200)이 지원하는 접속 네트워크에서 제2 기지국(201)이 지원하는 접속 네트워크로 변경)을 알릴 수 있다.
- [0117] 422 단계에서, SMF(135)는, 414 단계에서 수신한 세션 수립 요청 메시지에 대한 응답 메시지를 AMF(120)에게 송신할 수 있다. 이러한 응답 메시지는 일 예로 상기 <표 1>에서 설명한 Nsmf_PDUSession_UpdateSMContext Response 메시지일 수 있다.
- [0118] 만약 SMF(135)가 슬라이스(S-NSASI)를 이용하는 PDU 세션 핸드오버를 승낙하기로 결정했을 경우, SMF(135)가 AMF(120)에게 송신하는 422 단계의 응답 메시지는 세션 핸드오버 허용을 지시하는 PDU Session Establishment

Accept 메시지를 포함할 수 있다. 만약 SMF(135)가 슬라이스(S-NSAI)를 이용하는 PDU 세션 핸드오버를 거절하기로 결정했을 경우, 도시되지는 않았으나, SMF(135)가 AMF(120)에게 송신하는 422 단계의 응답 메시지는 세션 핸드오버 거절을 지시하는 PDU Session Establishment Reject 메시지를 포함할 수 있다.

- [0119] 424 단계 내지 426 단계에서, AMF(120)는 SMF(135)로부터 수신한 PDU Session Establishment Accept 메시지를 제2 기지국(201)을 통해 단말(100)에게 송신할 수 있다. PDU Session Establishment Reject 메시지가 송신되는 경우의 동작도 동일한 방식으로 수행될 수 있다.
- [0120] 이후 상기 PDU Session Establishment Accept 메시지를 수신한 단말(100)은, 제1 기지국(200)을 통해 이용중인 PDU 세션이 제2 기지국(201)으로 성공적으로 핸드오버 하였음을 알 수 있다.
- [0121] 세션 핸드오버를 처리한 SMF(135)는, 428a 단계에서, 제1 기지국(200)을 통해 수립되었던 PDU 세션을 릴리즈하기로 결정하고, PDU 세션 릴리즈 절차를 수행할 수 있다.
- [0122] 또는, 세션 핸드오버 성공을 확인한 단말(100)은, 428b 단계에서, 제1 기지국(200)을 통해 수립되었던 PDU 세션을 릴리즈하기로 결정하고, PDU 세션 릴리즈 절차를 수행할 수 있다.
- [0123] 또는, 428c, 428d 단계에서, 세션 핸드오버를 처리한 SMF(135)와 세션 핸드오버 성공을 확인한 단말(100)은, 각각 제1 기지국(200) 관련된 PDU 세션 정보를 삭제할 수 있다.
- [0124] 도 4의 실시 예에서 상기 PDU 세션 릴리즈는 428a 단계, 428b 단계 또는 428c, d 단계를 통해 수행될 수 있다.
- [0125] 또한 본 개시의 실시 예에 따르면, 도 4에 도시된 PDU 세션 핸드오버 절차는 단말(100)이 제1 기지국(200)을 통해 슬라이스(S-NSSAI)를 이용할 수 없는 경우(예를 들어, S-NSSAI가 제1 기지국(200)을 위한 Allowed NSSAI에 포함되지 않은 경우, S-NSSAI가 제1 기지국(200)을 위한 rejected S-NSSAI에 포함된 경우, 제1 기지국(200)을 통한 단말 등록이 취소(deregistration)된 경우 등)로 인해 발생할 수 있다. 이 경우, AMF(120)는 도 4의 절차가 발생할 것을 대비하여, SMF(135)에 저장되어 있는 PDU 세션 관련 SM context를 유지하기 위한 동작을 아래와 같이 수행할 수 있다.
- [0126] 제1 기지국(200)을 위한 Allowed NSSAI에 S-NSSAI를 포함하지 않기로 결정한 AMF(120)는, 제1 기지국(200)을 위한 Allowed NSSAI에서 S-NSSAI를 제외하는 동작을 바로 수행하지 않고 일정 시간(예를 들면, timer가 만료된 후)이 지난 후 수행할 수 있다.
- [0127] 또는, 제1 기지국(200)을 위한 rejected S-NSSAI에 S-NSSAI를 포함하기로 결정한 AMF(120)는, 제1 기지국(200)을 위한 rejected S-NSSAI에서 S-NSSAI를 포함하는 동작을 바로 수행하지 않고 일정 시간(예를 들면, timer가 만료된 후)이 지난 후 수행할 수 있다.
- [0128] 또는, 제1 기지국(200)을 통한 단말 등록 취소(deregistration)를 결정한 AMF(120)는, 제1 기지국(200)을 통한 단말 등록 취소(deregistration) 바로 수행하지 않고 일정 시간(예를 들면, timer가 만료된 후)이 지난 후 수행할 수 있다.
- [0129] 또는, 단말(100)이 제1 기지국(200)을 통해 슬라이스(S-NSSAI)를 이용할 수 없는 경우 AMF(120)는, PDU 세션 관련 SM context를 삭제할 것을 SMF(135)에게 바로 지시하지 않고, 일정 시간(예를 들면, timer가 만료된 후)이 지난 후 지시할 수 있다. AMF(120)는 SMF(135)에게 PDU 세션 관련 SM context를 삭제할 것을 지시하기 위하여 상기 <표 1>에서 예시한 Nsmf_PDUSession_UpdateSMContext 또는 Nsmf_PDUSession_ReleaseSMContext Request 메시지를 송신할 수 있다. Nsmf_PDUSession_UpdateSMContext 또는 Nsmf_PDUSession_ReleaseSMContext Request 메시지를 수신한 SMF(120)는 관련 SM context를 삭제할 수 있다.
- [0130] 또는, 단말(100)이 제1 기지국(200)을 통해 슬라이스(S-NSSAI)를 이용할 수 없는 경우 AMF(120)는, PDU 세션 관련 SM context를 특정 시간이 지난 후 삭제할 것을 SMF(135)에게 지시할 수 있다. 예를 들어, AMF(120)가 SMF(135)에게 PDU 세션 관련 SM context를 삭제할 것을 지시하기 위하여 송신하는 상기 <표 1>에서 예시한 Nsmf_PDUSession_UpdateSMContext 또는 Nsmf_PDUSession_ReleaseSMContext Request 메시지에는, 시간 정보(timer)가 포함될 수 있다. Nsmf_PDUSession_UpdateSMContext 또는 Nsmf_PDUSession_ReleaseSMContext Request 메시지를 수신한 SMF(120)는, 수신한 메시지에 포함된 시간이 지난 후(after timer expires) 관련 SM context를 삭제할 수 있다.
- [0131] 도 5는 본 개시의 일 실시 예에 따른 UE(100)의 일 구성 예를 나타낸 도면이다.
- [0132] 도 5를 참조하면, UE(100)는 도 1의 구성을 갖는 통신 시스템에서 정해진 통신 방식에 따라 무선 통신을 수행할

수 있는 프로세서(502)와 송수신기(504)를 포함하여 구현될 수 있다. 상기 프로세서(501)는 송수신기(903)의 동작을 제어하며, 도 1 내지 도 4의 실시 예들 중 적어도 하나에서 설명한 방식에 따라 세션 수립 절차와 세션 핸드오버 절차를 수행하도록 장치 전반을 제어할 수 있다.

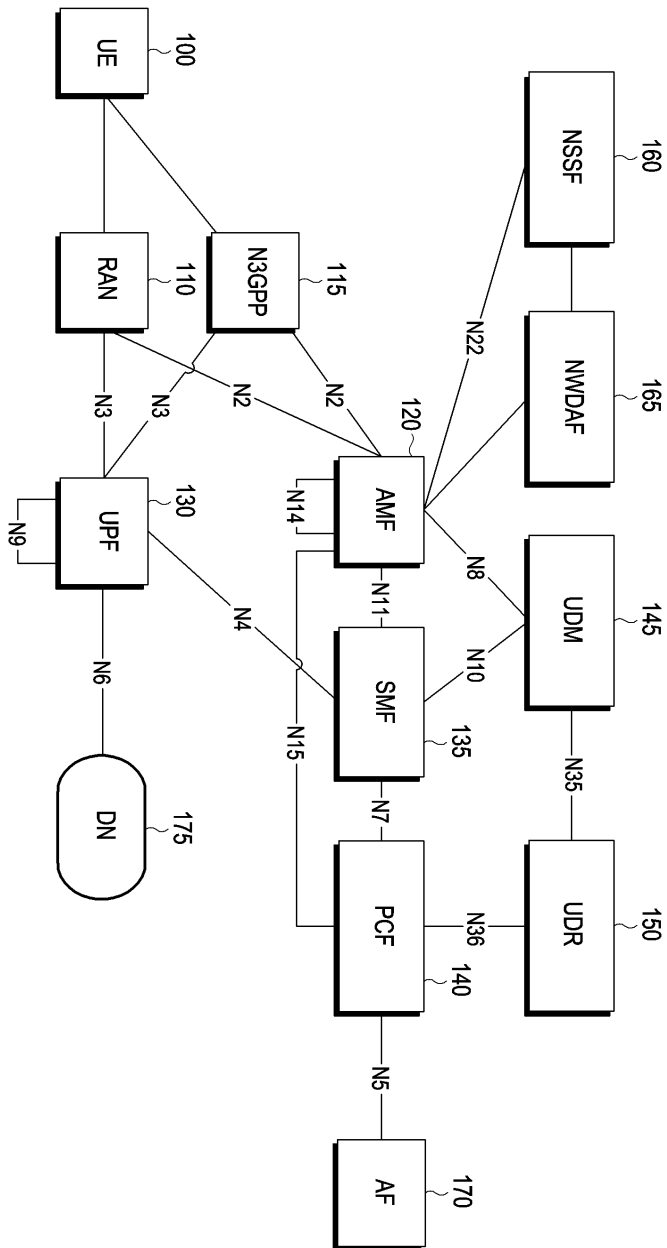
[0133] 도 6은 본 개시의 일 실시 예에 따른 네트워크 엔터티(혹은 NF) 구성을 나타낸 도면이다. 상기 네트워크 엔터티(혹은 NF)는 도 1의 구성에서 UE(100)를 제외한 구성 요소 중 하나일 수 있다.

[0134] 도 6의 네트워크 엔터티(혹은 NF)는 도 1의 구성을 갖는 통신 시스템에서 정해진 통신 방식에 따라 유선/무선 통신을 수행할 수 있는 프로세서(602)와 통신 인터페이스(604)를 포함하여 구현될 수 있다. 상기 프로세서(602)는 통신 인터페이스(604)의 동작을 제어하며, 도 1 내지 도 4의 실시 예들 중 적어도 하나에서 설명한 방식에 따라 세션 수립 절차와 세션 핸드오버 절차를 수행하도록 장치 전반을 제어할 수 있다.

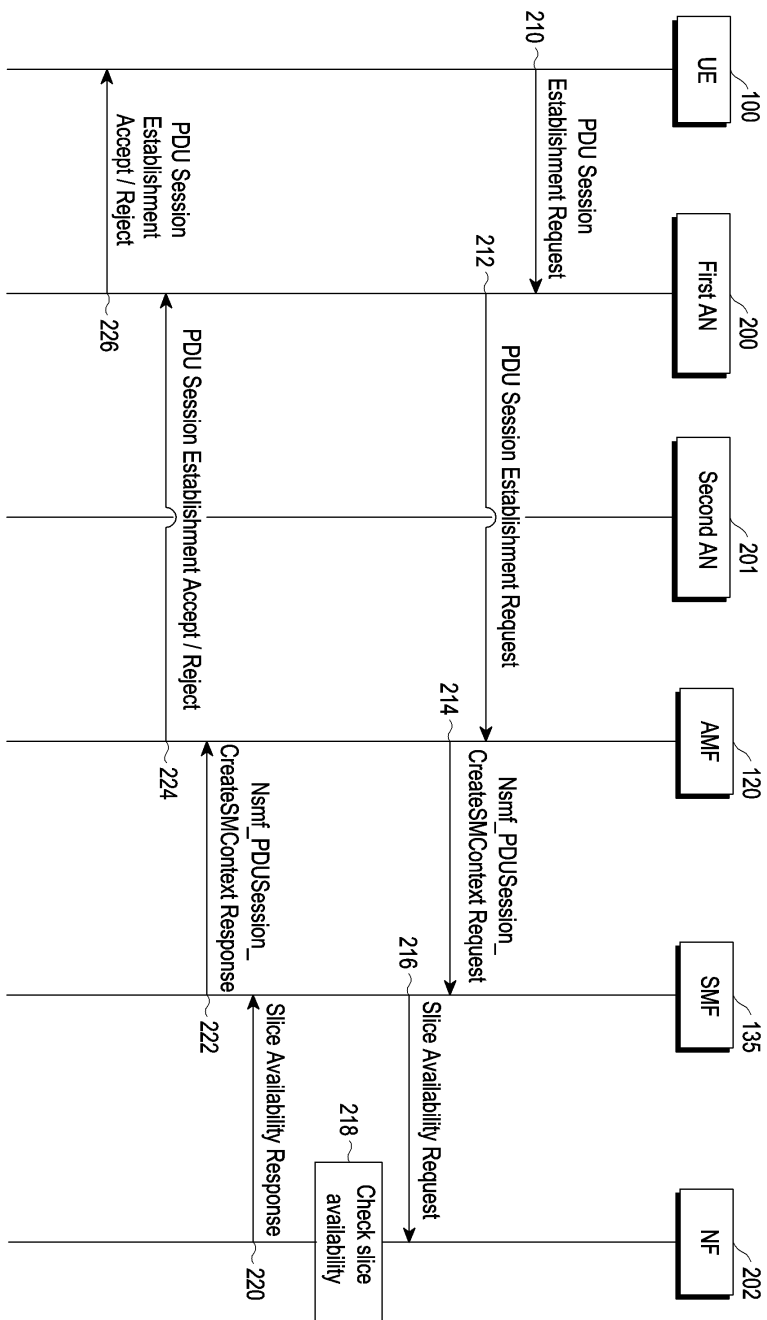
[0135] 본 개시의 상세한 설명에서는 구체적인 실시 예에 관해 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다. 그러므로 본 개시의 범위는 설명된 실시 예에 국한되어 정해져서는 아니 되며 후술하는 특허청구의 범위만 아니라 이 특허청구의 범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

도면

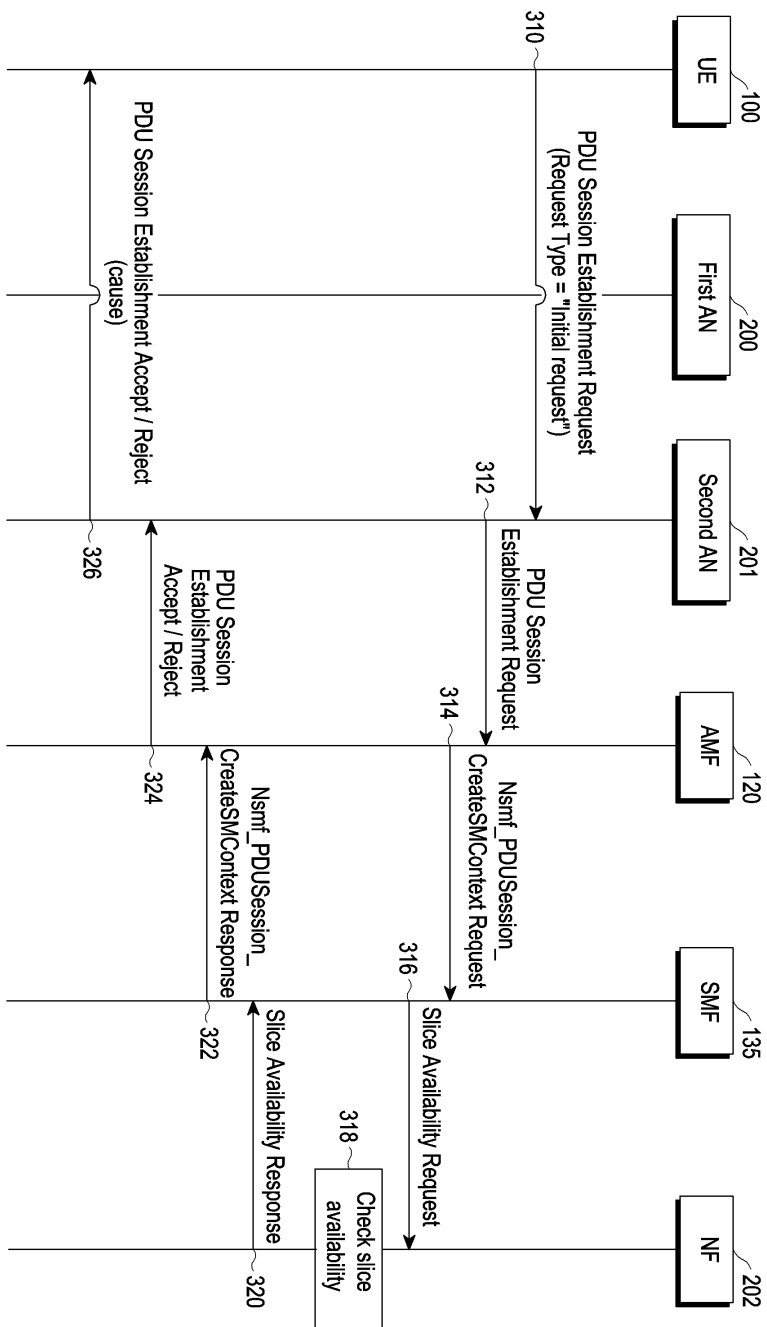
도면1



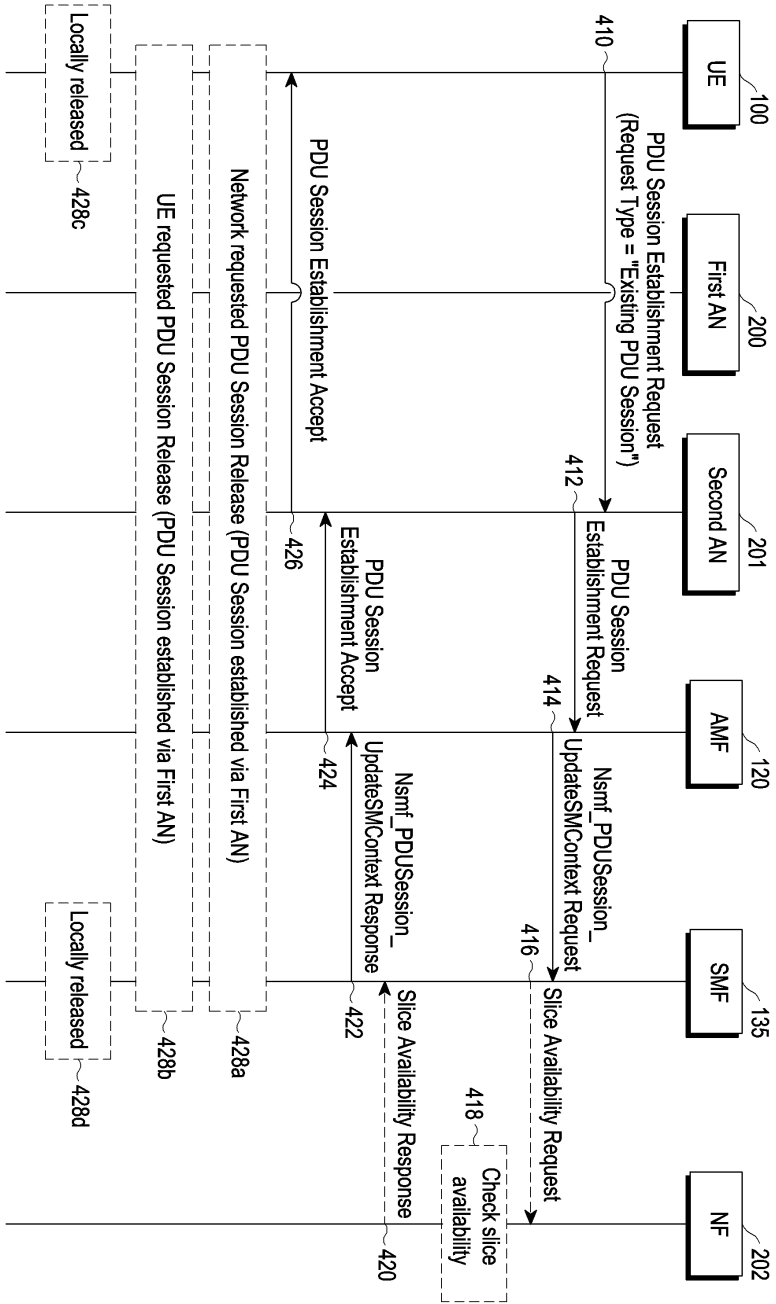
도면2



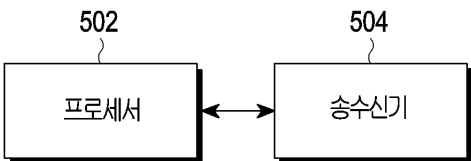
도면3



도면4



도면5



도면6

