



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2025-0037578
(43) 공개일자 2025년03월17일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 36/00 (2009.01) H04W 36/14 (2009.01)
H04W 36/38 (2009.01) H04W 48/20 (2009.01)
- (52) CPC특허분류
H04W 36/0033 (2013.01)
H04W 36/0022 (2025.01)
- (21) 출원번호 10-2025-7006730(분할)
- (22) 출원일자(국제) 2019년08월10일
심사청구일자 없음
- (62) 원출원 특허 10-2021-7004163
원출원일자(국제) 2019년08월10일
심사청구일자 2022년08월08일
- (85) 번역문제출일자 2025년02월27일
- (86) 국제출원번호 PCT/CN2019/100111
- (87) 국제공개번호 WO 2020/030166
국제공개일자 2020년02월13일
- (30) 우선권주장
201810912161.6 2018년08월10일 중국(CN)

- (71) 출원인
지티이 코퍼레이션
중화인민공화국 광둥 프로방스 518057, 난산 디스트릭트 쉐젠, 하이테크 인터스트리얼 파크, 케지 로드 사우스, 지티이 플라자
- (72) 발명자
리 쉐둥
중화인민공화국 광둥 518057, 난산 쉐젠, 하이테크 인터스트리얼 파크, 케지 로드 사우스, 지티이 플라자
리양 슈양
중화인민공화국 광둥 518057, 난산 쉐젠, 하이테크 인터스트리얼 파크, 케지 로드 사우스, 지티이 플라자
- (74) 대리인
김태홍, 김진희

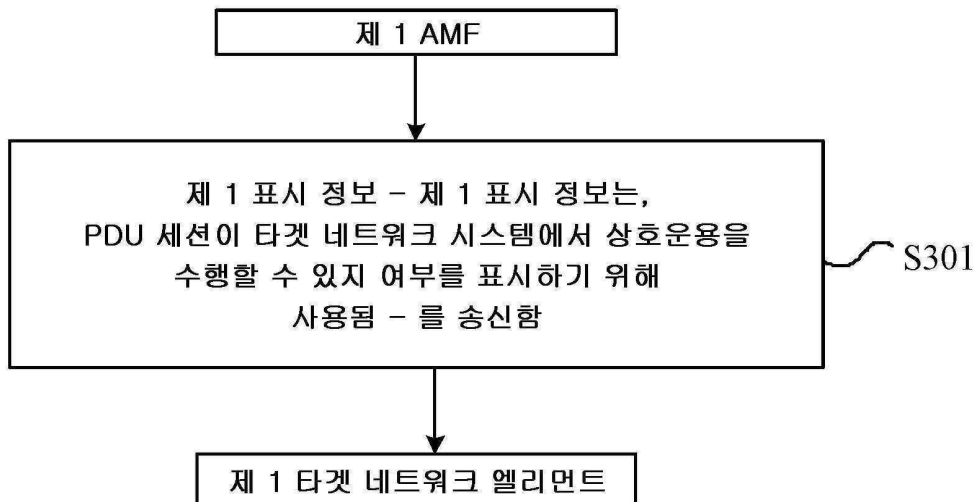
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 표시 정보 송신 방법, 장치 및 시스템, 및 저장 매체

(57) 요약

표시 정보 송신 방법, 장치 및 시스템, 저장 매체, 및 전자 디바이스가 제공되고, 표시 정보 송신 방법은, 제 1 액세스 및 이동성 관리 기능부(AMF)에 의해, 제 1 타겟 네트워크 엘리먼트에 제 1 표시 정보 - 제 1 표시 정보는, 패킷 데이터 유닛(PDU) 세션이 타겟 네트워크 시스템과 상호운용할 수 있는지 여부를 표시하기 위해 사용됨 - 를 송신하는 단계를 포함한다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

H04W 36/14 (2025.01)

H04W 36/385 (2013.01)

H04W 48/20 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

표시 정보 송신 방법에 있어서,

제 1 액세스 및 이동성 관리 기능부(access and mobility management function; AMF)에 의해, 통합 데이터 관리부(unified data management; UDM)에 제 2 표시 정보를 송신하는 단계를 포함하고,

상기 제 2 표시 정보는, 상기 UDM이 데이터 네트워크 네임(data network name; DNN) 상호운용 정보를 저장한 것을 표시하기 위해 사용되고, 상기 DNN 상호운용 정보는,

DNN 정보, 세션 관리 기능부(session management function; SMF) 어드레스, 및 패킷 데이터 유닛(packet data unit; PDU) 게이트웨이(PDU gateway; PGW) 어드레스를 포함하는 것인, 표시 정보 송신 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 각각의 DNN에 대해, 상기 UDM은 상기 DNN에 대응하는 하나의 DNN 상호운용 정보를 저장하는 것인, 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

사용자 장비(user equipment; UE)가 상기 제 1 AMF로부터 제 2 AMF로 전달되는 인터-AMF 이동성 이벤트의 발생에 응답하여 상기 제 1 AMF에 의해, 상기 제 2 AMF에 상기 제 2 표시 정보를 송신하는 단계 - 상기 제 2 표시 정보는 상기 DNN 상호운용 정보를 저장한 것을 표시하기 위해 사용됨 - 를 더 포함하는, 방법.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 인터-AMF 이동성 이벤트는,

연결된 상태 핸드오버 프로세스 및 유휴 상태 이동성 프로세스 중 적어도 하나를 포함하는 것인, 방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 AMF에 의해, 제 1 타겟 네트워크 엘리먼트에 제 1 표시 정보를 송신하는 단계 - 상기 제 1 표시 정보는, PDU 세션이 타겟 네트워크 시스템과 상호운용될 수 있는지 여부를 표시하기 위해 사용됨 - 를 더 포함하는, 방법.

청구항 6

제 5 항에 있어서, 상기 제 1 AMF에 의해, 제 1 타겟 네트워크 엘리먼트에 제 1 표시 정보를 송신하는 단계는,

사용자 장비(UE)가 상기 PDU 세션을 셋업할 것을 요청하는 요청 메시지를 상기 제 1 AMF가 수신한 것에 응답하여 상기 제 1 AMF에 의해, SMF에 PDU 세션 셋업 요청을 송신하는 단계 - 상기 PDU 세션 셋업 요청은 상기 제 1 표시 정보를 캐리함 - 를 포함하는 것인, 방법.

청구항 7

제 5 항에 있어서, 상기 제 1 AMF에 의해, 제 1 타겟 네트워크 엘리먼트에 제 1 표시 정보를 송신하는 단계는,

상기 PDU 세션의 상태 파라미터가 변경되었다고 상기 제 1 AMF가 결정한 것에 응답하여 상기 제 1 AMF에 의해, SMF에 PDU 세션 수정 요청을 송신하는 단계 - 상기 PDU 세션 수정 요청은 상기 제 1 표시 정보를 캐리함 - 를 포함하는 것인, 방법.

청구항 8

실행될 때, 제 1 항의 방법을 수행하도록 구성된 컴퓨터 프로그램을 저장하는 저장 매체.

청구항 9

메모리 및 프로세서를 포함하는 전자 장치에 있어서, 상기 메모리는 컴퓨터 프로그램을 저장하도록 구성되고, 상기 프로세서는 제 1 항의 방법을 수행하기 위해 상기 컴퓨터 프로그램을 실행하도록 구성되는 것인, 메모리 및 프로세서를 포함하는 전자 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 출원은 2018년 8월 10일에 CNIPA로 출원된 중국 특허 출원 제 201810912161.6 호를 우선권으로 주장하며, 이 출원의 개시는 그 전체가 참조로서 본원에 포함된다.

[0002] 본 출원은 통신의 분야, 특히 표시 정보 송신 방법, 장치 및 시스템, 및 저장 매체에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 4세대(fourth generation; 4G) 통신 시스템에서의 액세스 포인트 네임(access point name; APN)들과 5세대(fifth generation; 5G) 통신 시스템에서의 데이터 네트워크 네임(data network name; DNN)들 사이에 일대일 맵핑 관계가 있다.

[0004] 패킷 데이터 네트워크 연결(packet data network connection; PDN connection)이 4G 시스템에서 확립될 때, 이동성 관리 엔티티(mobility management entity; MME)가 동일한 APN을 사용하여 확립된 다수의 PDN 연결들에 대한 동일한 PDN 게이트웨이(PDN gateway; PGW)를 선택해야 하는 제한 조건이 있다.

[0005] 그러나, 5G 시스템에서는 그러한 제한 조건이 없다. 즉, 동일한 DNN을 사용하여 확립된 다수의 패킷 데이터 유닛(packet data unit; PDU) 세션들에 대해, 상이한 세션 관리 기능부(session management function; SMF) 엔티티들이 액세스 및 이동성 관리 기능부(Access and Mobility Management function; AMF) 엔티티에 의해 선택될 수 있다. SMF 및 PDN 게이트웨이 제어 평면(PDN gateway control plane; PGW-C)이 하나의 네트워크 엘리먼트에서 조합되므로, 5G 시스템에서의 상이한 SMF+PGW-C의 선택은, 세션이 4G 시스템으로 전달(transfer)된 후, 동일한 APN 하의 다수의 상이한 PDN 연결들이 상이한 PGW들을 갖는 것을 의미하고, 이는 4G 시스템의 원리를 위반하므로 5G 시스템으로부터 4G 시스템으로의 상호운용(interworking)을 구현할 수 없다.

[0006] 사용자 장비(user equipment; UE)에 대한 네트워크 시스템들에 걸친 상호운용이 관련 기술에서 수행될 수 없는 문제의 관점에서, 아직 합리적인 솔루션이 제안되지 않았다.

발명의 내용

[0007] 본 개시의 실시예들은, 사용자 장비(UE)에 대한 네트워크 시스템들에 걸친 상호운용이 관련 기술에서 수행될 수 없는 문제를 적어도 해결하기 위한 표시 정보 송신 방법, 장치 및 시스템, 저장 매체, 및 전자 디바이스를 제공한다.

[0008] 본 개시의 실시예들의 양태에 따르면, 표시 정보 송신 방법이 제공된다. 표시 정보 송신 방법은, 제 1 AMF에 의해, 제 1 타겟 네트워크 엘리먼트에 제 1 표시 정보 - 제 1 표시 정보는, PDU 세션이 타겟 네트워크 시스템과 상호운용할 수 있는지 여부를 표시하기 위해 사용됨 - 를 송신하는 단계를 포함한다.

[0009] 선택적으로, 제 1 AMF가 제 1 타겟 네트워크 엘리먼트에 제 1 표시 정보를 송신하는 단계는, UE가 PDU 세션을 셋업할 것을 요청하는 요청 메시지를 제 1 AMF가 수신한 것에 응답하여, 제 1 AMF에 의해, SMF에 PDU 세션 셋업 요청 - PDU 세션 셋업 요청은 제 1 표시 정보를 캐리(carry)하고, 제 1 표시 정보는, PDU 세션이 타겟 네트워크 시스템과 상호운용할 수 있는지 여부를 표시하기 위해 사용됨 - 을 송신하는 단계를 포함한다.

[0010] 선택적으로, 제 1 AMF가 제 1 타겟 네트워크 엘리먼트에 제 1 표시 정보를 송신하는 단계는, PDU 세션의 상태 파라미터가 변경되었다고 제 1 AMF가 결정하는 것에 응답하여, 제 1 AMF에 의해, SMF에 PDU 세션 수정 요청(PDU session modification request) - PDU 세션 수정 요청은 제 1 표시 정보를 캐리하고, 제 1 표시 정보는, PDU

세션이 타겟 네트워크 시스템과 상호운용할 수 있는지 여부를 표시하기 위해 사용됨 - 을 송신하는 단계를 포함한다.

- [0011] 선택적으로, 제 1 AMF가 제 1 타겟 네트워크 엘리먼트에 제 1 표시 정보를 송신하는 단계는, UE가 제 1 AMF로부터 제 2 AMF로 전달되는 인터-AMF 이동성 이벤트(inter-AMF mobility event)가 발생한 것에 응답하여, 제 1 AMF에 의해, 제 2 AMF에 제 1 표시 정보 - 제 1 표시 정보는, 제 1 AMF 하의 UE의 PDU 세션이 타겟 네트워크 시스템과 상호운용할 수 있는지 여부를 표시하기 위해 사용됨 - 를 송신하는 단계를 포함한다.
- [0012] 선택적으로, 제 1 AMF가 제 2 AMF에 표시 정보를 송신하는 단계는, 제 1 AMF에 의해, 제 2 AMF에 UE 컨텍스트 메시지 - UE 컨텍스트 메시지는 제 1 표시 정보를 캐리함 - 를 송신하는 단계를 포함한다.
- [0013] 선택적으로, 제 1 AMF가 제 1 타겟 네트워크 엘리먼트에 제 1 표시 정보를 송신하는 단계는, 제 1 AMF에 의해, SMF에 제 1 표시 정보 - 제 1 표시 정보는, SMF 하의 PDU 세션이 타겟 네트워크 시스템과 상호운용할 수 있는지 여부를 표시하기 위해 사용됨 - 를 송신하는 단계; 및 UE가 제 1 AMF로부터 제 2 AMF로 전달되는 인터-AMF 이동성 이벤트가 발생한 것에 응답하여, SMF에 의해, 제 2 AMF에 메시지 - 메시지는, SMF 하의 PDU 세션이 타겟 네트워크 시스템과 상호운용할 수 있는지 여부를 표시하기 위해 사용됨 - 를 송신하는 단계를 포함한다.
- [0014] 본 개시의 실시예들의 다른 양태에 따르면, 표시 정보 송신 방법이 또한 제공된다. 표시 정보 송신 방법은, 제 1 AMF에 의해, 제 2 타겟 네트워크 엘리먼트에 제 2 표시 정보 - 제 2 표시 정보는, 제 2 타겟 네트워크 엘리먼트가 DNN 상호운용 정보를 저장함을 표시하기 위해 사용됨 - 를 송신하는 단계를 포함한다.
- [0015] 선택적으로, 제 1 AMF가 제 2 타겟 네트워크 엘리먼트에 제 2 표시 정보를 송신하는 단계는, 제 1 AMF에 의해, 통합 데이터 관리부(unified data management; UDM) 또는 홈 가입 서버(home subscription server; HSS)에 제 2 표시 정보 - 제 2 표시 정보는, UDM 또는 HSS가 DNN 상호운용 정보를 저장함을 표시하기 위해 사용되고, DNN 상호운용 정보는, DNN 정보 및 SMF 어드레스 또는 PGW 어드레스 중 적어도 하나를 포함함 - 를 송신하는 단계를 포함한다.
- [0016] 선택적으로, 각각의 DNN에 대해, UDM 또는 HSS는 DNN에 대응하는 한 피스(piece)의 DNN 상호운용 정보를 저장한다.
- [0017] 선택적으로, 제 1 AMF가 제 2 타겟 네트워크 엘리먼트에 제 2 표시 정보를 송신하는 단계는, UE가 제 1 AMF로부터 제 2 AMF로 전달되는 인터-AMF 이동성 이벤트가 발생한 것에 응답하여, 제 1 AMF에 의해, 제 2 AMF에 제 2 표시 정보 - 제 2 표시 정보는 DNN 상호운용 정보를 저장하는 것을 표시하기 위해 사용되고, DNN 상호운용 정보는, DNN 정보 및 SMF 어드레스 또는 PGW 어드레스 중 적어도 하나를 포함함 - 를 송신하는 단계를 포함한다.
- [0018] 선택적으로, 인터-AMF 이동성 이벤트는 연결된 상태 핸드오버 프로세스(connected state handover process) 또는 유휴 상태 이동성 프로세스(idle state mobility process) 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0019] 선택적으로, 타겟 네트워크 시스템은 4G 네트워크 시스템이다.
- [0020] 본 개시의 실시예들의 다른 양태에 따르면, 표시 정보 송신 장치가 또한 제공된다. 표시 정보 송신 장치는 제 1 AMF에 적용되고, 타겟 네트워크 엘리먼트에 제 1 표시 정보 - 제 1 표시 정보는, PDU 세션이 타겟 네트워크 시스템과 상호운용할 수 있는지 여부를 표시하기 위해 사용됨 - 를 송신하도록 구성된 제 1 송신 모듈을 포함한다.
- [0021] 선택적으로, 제 1 송신 모듈은, UE가 PDU 세션을 셋업할 것을 요청하는 메시지를 제 1 AMF가 수신한 것에 응답하여, SMF에 PDU 세션 셋업 요청 - PDU 세션 셋업 요청은 제 1 표시 정보를 캐리하고, 제 1 표시 정보는, PDU 세션이 타겟 네트워크 시스템과 상호운용할 수 있는지 여부를 표시하기 위해 사용됨 - 을 송신하도록 구성된 제 1 송신 유닛을 포함한다.
- [0022] 선택적으로, 제 1 송신 모듈은, PDU 세션의 상태 파라미터가 변경되었다고 제 1 AMF가 결정한 것에 응답하여, SMF에 PDU 세션 수정 요청 - PDU 세션 수정 요청은 제 1 표시 정보를 캐리하고, 제 1 표시 정보는, PDU 세션이 타겟 네트워크 시스템과 상호운용할 수 있는지 여부를 표시하기 위해 사용됨 - 을 송신하도록 구성된 제 2 송신 유닛을 더 포함한다.
- [0023] 선택적으로, 제 1 송신 모듈은, UE가 제 1 AMF로부터 제 2 AMF로 전달되는 인터-AMF 이동성 이벤트가 발생한 것에 응답하여, 제 2 AMF에 제 1 표시 정보 - 제 1 표시 정보는, 제 1 AMF 하의 UE의 PDU 세션이 타겟 네트워크 시스템과 상호운용할 수 있는지 여부를 표시하기 위해 사용됨 - 를 송신하도록 구성된 제 3 송신 유닛을 더 포

함한다.

- [0024] 본 개시의 실시예들의 다른 양태에 따르면, 표시 정보 송신 장치가 또한 제공된다. 표시 정보 송신 장치는 제 1 AMF에 적용되고, 제 2 타겟 네트워크 엘리먼트에 제 2 표시 정보 - 제 2 표시 정보는, 제 2 타겟 네트워크 엘리먼트가 DNN 상호운용 정보를 저장함을 표시하기 위해 사용됨 - 를 송신하도록 구성된 제 2 송신 모듈을 포함한다.
- [0025] 선택적으로, 제 1 송신 모듈은, UDM 또는 HSS에 제 2 표시 정보 - 제 2 표시 정보는, UDM 또는 HSS가 DNN 상호운용 정보를 저장함을 표시하기 위해 사용되고, DNN 상호운용 정보는, DNN 정보 및 SMF 어드레스 또는 PGW 어드레스 중 적어도 하나를 포함함 - 를 송신하도록 구성된 제 4 송신 유닛을 포함한다.
- [0026] 선택적으로, 각각의 DNN에 대해, UDM 또는 HSS는 한 피스의 DNN 상호운용 정보를 대응하여 저장한다.
- [0027] 선택적으로, 제 2 송신 모듈은, UE가 제 1 AMF로부터 제 2 AMF로 전달되는 인터-AMF 이동성 이벤트가 발생한 것에 응답하여, 제 2 AMF에 제 2 표시 정보 - 제 2 표시 정보는 DNN 상호운용 정보를 저장하는 것을 표시하기 위해 사용되고, DNN 상호운용 정보는, DNN 정보 및 SMF 어드레스 또는 PGW 어드레스 중 적어도 하나를 포함함 - 를 송신하도록 구성된 제 5 송신 유닛을 더 포함한다.
- [0028] 본 개시의 실시예들의 다른 양태에 따르면, 표시 정보 송신 시스템이 또한 제공된다. 표시 정보 송신 시스템은, 타겟 네트워크 엘리먼트에 제 1 표시 정보를 송신하도록 구성된 제 1 AMF; 및 제 1 표시 정보에 따라 PDU 세션이 타겟 네트워크 시스템과 상호운용할 수 있는지 여부를 결정하도록 구성된 타겟 네트워크 엘리먼트를 포함한다.
- [0029] 선택적으로, 타겟 네트워크 엘리먼트는 SMF를 포함하고, UE가 PDU 세션을 셋업할 것을 요청하는 메시지를 제 1 AMF가 수신한 것에 응답하여, 제 1 AMF는 또한, SMF에 PDU 세션 셋업 요청 - PDU 세션 셋업 요청은 제 1 표시 정보를 캐리하고, SMF는 PDU 세션 셋업 요청에 캐리된 제 1 표시 정보에 따라 PDU 세션이 타겟 네트워크 시스템과 상호운용할 수 있는지 여부를 결정하도록 구성됨 - 을 송신하도록 구성된다.
- [0030] 선택적으로, PDU 세션의 상태 파라미터가 변경되었다고 제 1 AMF가 결정한 것에 응답하여, 제 1 AMF는 또한, SMF에 PDU 세션 수정 요청 - PDU 세션 수정 요청은 제 1 표시 정보를 캐리하고, SMF는 PDU 세션 수정 요청에 캐리된 제 1 표시 정보에 따라, 상태 파라미터가 변경된 PDU 세션이 타겟 네트워크 시스템과 상호운용할 수 있는지 여부를 결정하도록 구성됨 - 을 송신하도록 구성된다.
- [0031] 선택적으로, 시스템은 제 2 AMF를 포함하고, UE가 제 1 AMF로부터 제 2 AMF로 전달되는 인터-AMF 이동성 이벤트가 발생한 것에 응답하여, 제 1 AMF는 또한 제 2 AMF에 제 1 표시 정보를 송신하도록 구성되고, 제 2 AMF는, 제 1 표시 정보에 따라 제 1 AMF 하의 PDU 세션이 타겟 네트워크 시스템과 상호운용할 수 있는지 여부를 결정하도록 구성된다.
- [0032] 본 개시의 실시예들의 다른 양태에 따르면, 표시 정보 송신 시스템이 또한 제공된다. 표시 정보 송신 시스템은, 제 2 타겟 네트워크 엘리먼트에 제 2 표시 정보 - 제 2 표시 정보는 DNN 상호운용 정보를 캐리하고, 제 2 타겟 네트워크 엘리먼트는 제 2 표시 정보에 따라 DNN 상호운용 정보를 저장하도록 구성됨 - 를 송신하도록 구성된 제 1 AMF를 포함한다.
- [0033] 선택적으로, 제 2 타겟 네트워크 엘리먼트는 UDM 또는 HSS - UDM 또는 HSS는 제 2 표시 정보에 따라 DNN 상호운용 정보를 저장하도록 구성되고, DNN 상호운용 정보는, DNN 정보 및 SMF 어드레스 또는 PGW 어드레스 중 적어도 하나를 포함함 - 를 포함한다.
- [0034] 선택적으로, 제 2 타겟 네트워크 엘리먼트는 제 2 AMF를 포함하고, UE가 제 1 AMF로부터 제 2 AMF로 전달되는 인터-AMF 이동성 이벤트가 발생한 것에 응답하여, 제 1 AMF는 또한, 제 2 AMF에 제 2 표시 정보 - 제 2 표시 정보는 DNN 상호운용 정보를 캐리하고, 제 2 AMF는 제 2 표시 정보에 따라 DNN 상호운용 정보를 저장하도록 구성되며, DNN 상호운용 정보는, DNN 정보 및 SMF 어드레스 또는 PGW 어드레스 중 적어도 하나를 포함함 - 를 송신하도록 구성된다.
- [0035] 본 개시의 실시예들의 다른 양태에 따르면, 저장 매체가 또한 제공된다. 저장 매체는, 실행될 때 이전의 방법 실시예들 중 어느 하나에서의 단계들을 수행하도록 구성된 컴퓨터 프로그램을 저장한다.
- [0036] 본 개시의 실시예들의 다른 양태에 따르면, 전자 디바이스가 또한 제공된다. 전자 디바이스는 메모리 및 프로세스를 포함한다. 메모리는 컴퓨터 프로그램을 저장하고, 프로세스는 이전의 방법 실시예들 중 어느 하나에서의

단계들을 수행하도록 컴퓨터 프로그램을 실행하도록 구성된다.

[0037] 본 개시의 실시예들에서 제공되는 솔루션을 통해, 제 1 AMF는 제 1 타겟 네트워크 엘리먼트에 제 1 표시 정보 - 제 1 표시 정보가 PDU 세션이 타겟 네트워크 시스템과 상호운용할 수 있는지 여부를 표시하기 위해 사용되어 제 1 타겟 네트워크 엘리먼트가 어느 PDU 세션이 타겟 네트워크 시스템과 상호운용할 수 있는지를 알 수 있고 따라서 대응하는 PDU 세션을 선택할 수 있음 - 를 송신하고, 이에 의해 UE에 대한 네트워크 시스템들에 걸친 상호운용이 관련 기술에서 수행될 수 없는 문제를 해결하고 상이한 네트워크 시스템들 간의 UE에 대한 인터-네트워크 시스템 상호운용을 구현한다.

도면의 간단한 설명

[0038] 본원에서 설명되는 도면들은 본 출원의 추가 이해를 제공하기 위해 사용되며, 본 출원의 일부를 형성한다. 본 출원에서의 예시적인 실시예들 및 그 설명들이 본 출원을 설명하기 위해 그리고 본 출원을 어떠한 부적절한 방식으로도 제한하지 않도록 사용된다. 도면들에서:

도 1은 관련 기술에서의 4G와 5G 사이의 양방향성 상호운용을 만족시키는 네트워크 아키텍처를 예시한다.

도 2는 본 개시의 실시예에 따른 표시 정보 송신 방법을 위한 모바일 단말기의 하드웨어 구조체들을 도시하는 블록도이다.

도 3은 본 개시의 실시예에 따른 표시 정보 송신 방법의 흐름도이다.

도 4는 본 개시의 실시예에 따른 표시 정보 송신 방법의 흐름도이다.

도 5는 본 출원의 실시예에 따른 표시 정보 송신 장치의 구조적 블록도이다.

도 6은 본 개시의 실시예에 따른 표시 정보 송신 장치의 구조적 블록도이다.

도 7은 본 개시의 실시예에 따른 표시 정보 송신 시스템의 구조적 블록도이다.

도 8은 본 개시의 실시예에 따른 표시 정보 송신 시스템의 구조적 블록도이다.

도 9는 본 개시의 예시 1에 따른 PDU 세션 셋업의 흐름도이다.

도 10은 본 개시의 예시 1에 따른 PDU 세션 수정 방법의 흐름도이다.

도 11은 본 개시의 예시 2에 따른 인터-AMF 이동성 프로세스의 흐름도이다.

도 12는 본 개시의 예시 3에 따른 인터-AMF 이동성 프로세스의 흐름도이다.

도 13은 본 개시의 예시 4에 따른 상호운용 정보 송신 프로세스를 예시하는 흐름도이다.

도 14는 본 개시의 예시 5에 따른 상호운용 정보 송신 프로세스를 예시하는 흐름도이다.

도 15는 본 개시의 예시 6에 따른 상호운용 정보 송신 프로세스를 예시하는 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0039] 이후부터, 본 출원은 도면들을 참조하고 실시예들과 관련하여 상세히 설명될 것이다. 상충점이 없다면, 본 출원에서의 실시예들 및 실시예들에서의 특징(feature)들이 서로 조합될 수 있다는 점에 유념해야 한다.

[0040] 본 출원의 설명, 청구범위 및 도면들에서의 "제 1" 및 "제 2"와 같은 용어들이 유사한 객체들 간을 구별하기 위해 사용되며, 반드시 특정 순서 또는 시퀀스를 설명하기 위해 사용되는 것은 아니라는 점에 유념해야 한다.

[0041] 도 1은 관련 기술에서의 4G와 5G 사이의 양방향성 상호운용을 만족시키는 네트워크 아키텍처를 예시한다. 하나의 핵심 특징은 아키텍처가 4G 아키텍처 및 5G 아키텍처 둘 다와 호환가능하다는 점이다. 다른 핵심 특징은, PGW-C과 SMF가 병치(co-locate)되고, PDN 게이트웨이 사용자 평면(PDN gateway user plane; PGW-U)과 사용자 평면 기능부(user plane function; UPF)가 병치되고, 정책 제어 기능부(policy control function; PCF)와 정책 및 과금 제어 기능부(policy and charging control function; PCRF)가 병치되며, UE의 사용자 평면이 항상 UPF 또는 PGW-U 상에 앵커링(anchoring)된다는 점이다. AMF와 MME 사이에 N26 인터페이스가 배치될 수 있거나 배치되지 않을 수 있다. 시스템은 N26 인터페이스가 배치된 경우 및 N26 인터페이스가 배치되지 않은 경우를 처리하기 위한 상이한 흐름들을 갖는다.

- [0042] 아키텍처 내의 네트워크 엘리먼트들이 아래에 예시된다.
- [0043] 사용자 장비(UE): UE는 주로 무선 에어 인터페이스(wireless air interface)를 통해 4G 또는 5G 네트워크에 액세스하고 서비스들을 획득하며, UE는 에어 인터페이스를 통해 기지국과의 정보 교류를 수행하고 코어 네트워크의 관리 엔티티(UE가 4G 네트워크에 액세스할 때 UE가 MME와 상호작용하는 반면, UE가 5G 네트워크에 액세스할 때 UE가 AMF 및 SMF와 상호작용함) 및 비액세스 계층(non-access stratum; NAS) 시그널링을 통해 정보 교류를 수행함.
- [0044] 4G 기지국[무선 액세스 네트워크(radio access network; RAN), E-Node B(eNB)]: 4G 기지국은 UE가 액세스한 네트워크의 에어 인터페이스 리소스 스케줄링 및 에어 인터페이스 연결 관리를 담당함.
- [0045] 5G 기지국[차세대-무선 액세스 네트워크(next generation-radio access network; NG RAN), 무선 액세스 네트워크]: 5G 기지국은 UE가 액세스한 네트워크의 에어 인터페이스 리소스 스케줄링 및 에어 인터페이스 연결 관리를 담당하고, NG RAN 기지국은 뉴 라디오(new radio; NR) 액세스 기술(gNB) 또는 인헨스드 롱 텀 에볼루션(enhanced Long Term Evolution; eLTE) 기술을 채택할 수 있음.
- [0046] 이동성 관리 엔티티(MME): MME는 4G 코어 네트워크 제어 평면 엔티티이고, 주로 사용자 인증, 권한 및 가입 체크, 사용자 이동성 관리, PDN 연결 및 베어러 유지관리(bearer maintenance), 및 사용자 IDLE 상태에서의 페이징 트리거링(paging triggering)을 담당함.
- [0047] 서빙 게이트웨이(gateway; GW): 서빙 GW는 4G 코어 네트워크 사용자 평면 기능부 엔티티이고, 주로 로밍(roaming)의 경우에서 PDN GW와의 상호작용을 담당함.
- [0048] 패킷 데이터 네트워크 게이트웨이(packet data network gateway; PDN GW): PDN GW는 4G 코어 네트워크 사용자 평면 기능부 엔티티 및 UE가 PDN 네트워크에 액세스하는 액세스 포인트이고, 사용자 인터넷 프로토콜(Internet protocol; IP) 어드레스 할당, 네트워크-트리거되는 베어러 셋업, 수정 및 삭제, QoS 제어 및 과금을 담당하며, IP 어드레스가 변경되지 않는 것이 보장되도록 그리고 서비스 연속성이 보장되도록 하는 3세대 파트너십 프로젝트(3rd Generation Partnership Project; 3GPP) 시스템에서의 사용자의 앵커 포인트임. 제어 및 포워딩 분리 아키텍처에서, P-GW는 또한 2개의 부분들, 제어 엔티티(PGW-C) 및 사용자 평면 엔티티(PGW-U)로 분할됨, PGW-C는 시그널링 제어를 담당하고 PGW-U는 IP 포워딩을 담당함.
- [0049] 홈 가입 서버(HSS): HSS는 사용자의 가입 정보를 저장함. 정책 및 과금 제어 기능부(PCRF): PCRF는 정책 및 과금 규칙들의 공식화(formulation)를 담당하고, 서비스 데이터 흐름들에 기반하여 네트워크 제어 규칙들을 제공함, 네트워크 제어는 서비스 데이터 흐름 검출, 게이팅 제어, 서비스 품질(Quality of Service; QoS) 제어, 데이터 흐름들에 기반한 과금 규칙 등을 포함하고, PCRF 스스로에 의해 공식화된 정책 및 과금 규칙들을 실행을 위해 P-GW에 송신함.
- [0050] 5G 네트워크의 제어 기능부들이 아래에 예시된다.
- [0051] 세션 관리 기능부(SMF): SMF는 UE와 상호작용하고, 주로 사용자 PDU 세션 셋업, 수정 및 삭제의 요청들을 프로세싱하는 것, 사용자 평면 기능부(UPF)를 선택하는 것, UE와 UPF 사이의 사용자 평면 연결을 셋업하는 것, 및 PCF로 세션의 QoS 파라미터를 결정하는 것을 담당함.
- [0052] 액세스 및 이동성 제어 기능부(AMF): AMF는 코어 네트워크 내의 공통 제어 평면 기능부이고, 사용자는, 사용자가 합법적인 사용자임을 보장하기 위한 사용자 인증, 권한 및 가입 체크; 위치 등록 및 임시 아이덴티티 할당을 포함하는 사용자 이동성 관리; 사용자가 PDU 연결 셋업 요청을 개시할 때 적절한 SMF를 선택하는 것; UE와 SMF 사이에서 NAS 시그널링을 포워딩하는 것, 및 기지국과 SMF 사이에서 액세스 계층(access stratum; AS)을 포워딩하는 것을 담당하는 하나의 AMF만을 가짐.
- [0053] 사용자 평면 기능부(UPF): UPF는 데이터 포워딩 및 QoS 실행을 포함한 사용자 평면 프로세싱 기능을 제공하고, 서비스 연속성을 보장하기 위해 사용자가 이동할 때 사용자 평면 앵커 포인트들을 또한 제공함.
- [0054] 정책 제어 기능부(PCF): PCF는 리소스 권한 기능을 제공하고 4G 시대에서의 PCRF와 매우 유사함.
- [0055] 통합 데이터 관리 기능부(UDM): UDM는 사용자의 가입 데이터를 저장하고 4G 시대에서의 HSS와 유사함.
- [0056] 4G 시스템과 5G 시스템 사이의 UE의 핸드오버의 연속성을 보장하기 위해, UE가 5G 시스템에서 PDU 세션을 셋업하고 UE가 4G 시스템으로 이동할 때, 대응하는 PDN 연결이 생성된다. UE가 4G 시스템에서 PDU 세션을 셋업할

때, UE가 5G 시스템으로 이동할 때, 대응하는 PDN 연결이 또한 생성된다.

- [0057] UE가 5G 시스템에서 PDU 세션을 셋업할 것을 요청할 때, UE는 PDU 세션이 연결된 데이터 네트워크를 표시하기 위한 DNN 파라미터를 캐리함과 동시에, UE는 고유 PDU 세션 식별자(identifier; ID)를 이 UE에 할당하고 이 고유 PDU 세션 ID를 네트워크에 송신한다. UE가 4G 시스템에서 PDU 연결을 셋업할 때, UE는 PDU 연결이 연결된 데이터 네트워크를 표시하기 위한 APN 파라미터를 캐리한다. 4G와 5G 사이의 UE에 대한 상호운용을 보장하기 위해, APN과 PDN 사이에 맵핑 관계가 있다.
- [0058] 끊임없는 이동성(seamless mobility)(즉, IP 어드레스가 변경되지 않음)을 구현하기 위해, 2개의 상이한 시나리오들이 있다.
- [0059] N26 인터페이스가 있는 시나리오에서, UE가 5G 시스템에서 PDU 세션을 셋업하거나 수정할 때, 네트워크는 4G PDN 연결에 대응하는 세션 파라미터를 생성하고 세션 파라미터를 UE에 송신한다. UE가 4G 시스템에서 PDU 연결을 셋업하거나 수정할 때, UE는 대응하는 PDU 세션 ID를 생성하고 PDU 세션 ID를 SMF+PGW-C에 송신하며, SMF+PGW-C은 또한 5G PDU 세션에 대응하는 세션 파라미터를 생성하고 세션 파라미터를 UE에 송신한다.
- [0060] 4G 시스템과 5G 시스템 사이의 이동성 프로세스(핸드오버, 또는 유희 상태 이동성)가 UE에 대해 발생할 때, 타겟 시스템은 소스 시스템에 의해 생성된 세션 정보에 따라 타겟 시스템에서 대응하는 PDN 연결/PDN 세션을 생성한다.
- [0061] N26 인터페이스가 없는 시나리오에서, UE가 5G 시스템에서 PDU 세션을 셋업할 때, SMF+PGW-C은 UDM 또는 HSS에서의 UE의 이 세션의 컨텍스트에서 이 PDU 세션에 대응하는 PGW-C 식별 정보[가령, PGW-C FQDN(Fully Qualified Domain Name)] 및 DNN을 저장한다. UE가 4G 시스템으로 이동할 때, UE는 이 세션이 기존 세션임을 표시하고 PDU 세션 ID 정보를 캐리하는 PDN 연결을 재확립할 것을 요청한다. MME는 UDM 또는 HSS로부터 (DNN으로부터 맵핑된) APN 및 PGW-C 식별 정보를 획득하고, APN 및 PGW-C 식별 정보를 UE로부터 수신된 APN과 매칭시키며, (S-GW를 통해) PGW-C 식별 정보에 대응하는 PGW에 세션 셋업 요청을 송신한다. SMF+PGW-C은, 세션 셋업 요청을 수신한 후, 이 요청에서의 PDU 세션 ID에 따라 대응하는 세션을 찾고 4G측에서의 재확립을 완료한다.
- [0062] UE가 4G 시스템에서 PDU 연결을 셋업할 때, SMF+PGW-C은 이 PDU 연결에 대응하는 APN 및 PGW-C 식별 정보(가령, PGW-C FQDN)를 UDM 또는 HSS에 저장한다. UE가 5G 시스템으로 이동할 때, UE는 PDU 세션을 재확립할 것을 요청하고, 이 원리는 4G측에서의 복구 프로세스의 원리와 유사하다.
- [0063] SMF 및 PGW-C이 네트워크 엘리먼트에서 병치되기 때문에, 5G 시스템에서의 상이한 SMF+PGW-C의 선택은, 세션이 4G 시스템으로 전달된 후, 동일한 APN 하의 다수의 상이한 PDN 연결들이 상이한 PGW들을 갖는 것을 의미하며, 이는 4G 시스템의 원리를 위반한다.
- [0064] 위의 시나리오들에서, 4G 시스템에서의 PGW의 고유성(uniqueness)을 보장하기 위해, 5G 시스템은 특정 SMF 하의 PDU 세션이 4G 시스템과의 상호운용을 수행할 수 있는 반면 다른 SMF들 하의 PDU 세션들이 4G 시스템과의 상호운용을 수행할 수 없다고 결정해야 한다.
- [0065] 따라서 2개의 문제들이 있다. 첫번째 문제는, 이 SMF 상에서 UE에 의해 확립된 PDU 세션이 4G 시스템과의 상호운용을 수행할 수 있는지 여부를 SMF가 어떻게 아는가이다. 네트워크가 N26 인터페이스로 배치될 때, SMF는 AMF가 EBI를 할당하는지 여부를 통해 PDU 세션이 상호운용을 수행할 수 있는지 여부를 결정할 수 있지만, 네트워크가 N26 인터페이스로 배치되지 않을 때, SMF는 이에 관하여 알 수 없다. SMF/PGW는 PDU 세션이 상호운용을 지원하는지 여부를 알 수 없고, SMF/PGW가 4G 시스템으로 이동한 후 MME에 의해 송신된 재확립 요청을 수신할 때, SMF/PGW는 PDU 연결을 셋업하는 것을 거부할 것이다.
- [0066] 두번째 문제는, UDM 또는 HSS가 PGW 아이덴티티를 어떻게 핸들링하는가이다. 예를 들어, 5G 시스템에서, UE는 DNN1을 사용함으로써 2개의 PDU 세션들을 셋업하고, PDU 세션 1의 SMF는 SMF_A+PGW-C_A이고, PDU 세션 2의 SMF는 SMF_B+PGW-C_B이다. UE가 4G 시스템으로 이동할 때, UDM 또는 HSS가 MME에 가입 데이터를 전달할 때, 하나의 PGW 아이덴티티만이 DNN1에 의해 맵핑된 APN1에 대해 전달된다. 이 경우, UDM 또는 HSS는, MME에게 어느 PGW가 PDN 연결이 셋업될 수 있는지 알게 하기 위해 어느 PGW 아이덴티티를 MME에 송신할지 결정할 수 없다.
- [0067] 위의 문제들을 해결하기 위해, 본 개시의 실시예들은 다음의 특정 구현예들을 제공한다.
- [0068] 실시예 1
- [0069] 본 출원의 실시예 1에서 제공되는 방법 실시예는 모바일 단말기, 컴퓨터 단말기 또는 다른 유사한 컴퓨팅 장치

들에서 수행될 수 있다. 이 실시예는, 방법이 모바일 단말기에서 실행되는 예시를 사용함으로써 설명된다. 도 2는 본 개시의 실시예에 따른 표시 정보 송신 방법을 위한 모바일 단말기의 하드웨어 구조체들을 도시하는 블록도이다. 도 2에 도시된 바와 같이, 모바일 단말기(10)는 하나 이상의(하나만이 도 2에 도시됨) 프로세서(102) [프로세서(102)는 마이크로컨트롤러 유닛(microcontroller unit; MCU)과 같은 마이크로프로세서, 필드 프로그램 가능 게이트 어레이(field-programmable gate array; FPGA)와 같은 프로그램가능 로직 디바이스, 및 다른 프로세싱 장치들을 포함할 수 있지만, 이들에 제한되는 것은 아님], 및 데이터를 저장하기 위해 사용되는 메모리(104)를 포함할 수 있다. 선택적으로, 이전의 모바일 단말기는 통신 기능을 위한 전송 디바이스(106) 및 입력/출력 디바이스(108)를 더 포함할 수 있다. 도 2에 도시된 구조체가 예시적인 것이며 이전의 모바일 단말기의 구조체를 제한하도록 의도되는 것을 아니라는 점이 당업자에 의해 이해되어야 한다. 예를 들어, 모바일 단말기(10)는 또한 도 2에 도시된 컴포넌트들보다 많거나 적은 컴포넌트들을 포함할 수 있거나, 도 2에 도시된 구성과는 상이한 구성을 가질 수 있다.

[0070] 메모리(104)는 소프트웨어 프로그램 및 응용 소프트웨어의 모듈과 같은 컴퓨터 프로그램, 예를 들어 본 개시의 실시예들에서의 표시 정보 송신 방법에 대응하는 컴퓨터 프로그램을 저장하도록 구성될 수 있다. 프로세서(102)는 다양한 기능적 응용들 및 데이터 프로세싱을 수행하기 위해, 즉 위에서 설명된 방법을 구현하기 위해 메모리(104)에 저장된 컴퓨터 프로그램을 실행한다. 메모리(104)는 고속 랜덤 액세스 메모리를 포함할 수 있고, 하나 이상의 자기 저장 장치, 플래시 메모리, 또는 다른 비휘발성 고체 상태 메모리와 같은 비휘발성 메모리를 더 포함할 수 있다. 일부 예시들에서, 메모리(104)는 프로세서들(102)에 대해 원격으로(remotely) 배치된 메모리들을 더 포함할 수 있다. 이 원격 메모리들은 네트워크를 통해 모바일 단말기(10)에 연결될 수 있다. 이전의 네트워크의 예시들은 인터넷, 인트라넷, 근거리 통신망(local area network), 모바일 통신 네트워크, 및 이들의 조합을 포함하지만, 이에 제한되는 것은 아니다.

[0071] 전송 디바이스(106)는 네트워크를 통해 데이터를 수신하거나 송신하도록 구성된다. 이전의 네트워크의 특정 예시들은 모바일 단말기(10)의 통신 제공자에 의해 제공되는 무선 네트워크를 포함할 수 있다. 예를 들어, 전송 디바이스(106)는, 기지국을 통해 다른 네트워크 디바이스들에 연결될 수 있고 따라서 인터넷과 통신할 수 있는 네트워크 인터페이스 컨트롤러(network interface controller; NIC)를 포함한다. 예를 들어, 전송 디바이스(106)는, 무선 방식으로 인터넷과 통신하도록 구성된 무선 주파수(radio frequency; RF) 모듈일 수 있다.

[0072] 위에서 설명된 첫번째 문제를 해결하기 위해, 본 개시의 실시예는 표시 정보 송신 방법을 제공한다. 도 3은 본 개시의 실시예에 따른 표시 정보 송신 방법의 흐름도이다. 도 3에 도시된 바와 같이, 방법은 아래에서 설명되는 단계를 포함한다.

[0073] 단계(S301)에서, 제 1 AMF는 제 1 타겟 네트워크 엘리먼트에 제 1 표시 정보 - 제 1 표시 정보는, PDU 세션이 타겟 네트워크 시스템에서 상호운용을 수행할 수 있지 여부를 표시하기 위해 사용됨 - 를 송신한다.

[0074] 위의 방법을 통해, 제 1 AMF는 제 1 타겟 네트워크 엘리먼트에 제 1 표시 정보 - 제 1 표시 정보가 PDU 세션이 타겟 네트워크 시스템에 상호운용을 수행할 수 있는지 여부를 표시하기 위해 사용되어 제 1 타겟 네트워크 엘리먼트가 어느 PDU 세션이 타겟 네트워크 시스템에 상호운용을 수행할 수 있는지를 알 수 있고 따라서 대응하는 PDU 세션을 선택할 수 있음 - 를 송신하고, 이에 의해 SMF 또는 PGW가 PDU 세션이 상호운용을 지원할 수 있는지 여부를 알지 못하고 따라서 UE에 대한 네트워크 시스템들에 걸친 상호운용이 관련 기술에서 수행될 수 없는 문제를 해결하고 상이한 네트워크 시스템들 간의 UE에 대한 크로스-네트워크 시스템 상호운용(cross-network system interworking)을 구현한다.

[0075] 본원의 타겟 네트워크 시스템이 4G 시스템, 3G 시스템, 또는 5G 시스템일 수 있고, 또한 본 개시의 실시예에서 제한되는 것은 아닌, 크로스-네트워크 상호운용을 구현하기 위해 필요한 임의의 다른 네트워크 시스템들일 수 있다는 점에 유념해야 한다.

[0076] 선택적으로, 위의 단계(S301)는 다음의 방식으로 구현될 수 있다: UE가 PDU 세션을 셋업할 것을 요청하는 메시지를 제 1 AMF가 수신한 것에 응답하여, 제 1 AMF는 SMF에 PDU 세션 셋업 요청 - PDU 세션 셋업 요청은 제 1 표시 정보를 캐리하고, 제 1 표시 정보는, PDU 세션이 타겟 네트워크 시스템에서 상호운용을 수행할 수 있는지 여부를 표시하기 위해 사용됨 - 을 송신함.

[0077] 셋업 요청 메시지가 제 1 AMF로부터 SMF에 송신되고, PDU 세션 셋업 프로세스에서, 셋업 요청 메시지에 캐리된 제 1 표시 정보가, 현재 확립된 PDU 세션이 타겟 네트워크 시스템에서 상호운용을 수행할 수 있는지 여부를 표시하기 위해 사용될 수 있다는 점에 유념해야 한다.

- [0078] 선택적으로, 위의 단계(S301)는 다음의 방식으로 구현될 수 있다: PDU 세션의 상태 파라미터가 변경되었다고 제 1 AMF가 결정한 것에 응답하여, 제 1 AMF가 SMF에 PDU 세션 수정 요청 - PDU 세션 수정 요청은 제 1 표시 정보를 캐리하고, 제 1 표시 정보는, PDU 세션이 타겟 네트워크 시스템에서 상호운용을 수행할 수 있는지 여부를 표시하기 위해 사용됨 - 을 송신함.
- [0079] 수정 요청 메시지가 제 1 AMF로부터 SMF에 송신되고, PDU 세션 수정 프로세스에서, 수정 요청 메시지에 캐리된 제 1 표시 정보가, 현재 수정된 PDU 세션이 타겟 네트워크 시스템에서 상호운용을 수행할 수 있는지 여부를 표시하기 위해 사용될 수 있다는 점에 유념해야 한다. 상태 파라미터가 변경된다는 것은, 현재 PDU 세션의 상태가 타겟 네트워크 시스템에서 상호운용을 수행할 수 있는 상태로부터 타겟 네트워크 시스템에서 상호운용을 수행할 수 없는 상태로 변경되는 것, 또는 현재 PDU 세션의 상태가 타겟 네트워크 시스템에서 상호운용을 수행할 수 없는 상태로부터 타겟 네트워크 시스템에서 상호운용을 수행할 수 있는 상태로 변경되는 것일 수 있다.
- [0080] 선택적으로, 위의 단계(S301)는 또한 다음의 방식으로 구현될 수 있다: UE가 제 1 AMF로부터 제 2 AMF로 전달되는 인터-AMF 이동성 이벤트가 발생한 것에 응답하여, 제 1 AMF가 제 2 AMF에 제 1 표시 정보 - 제 1 표시 정보는, 제 1 AMF 하의 UE의 PDU 세션이 타겟 네트워크 시스템에서 상호운용을 수행할 수 있는지 여부를 표시하기 위해 사용됨 - 를 송신함.
- [0081] 본원의 인터-AMF 이동성 이벤트가 연결된 상태 핸드오버 프로세스 또는 유희 상태 이동성 프로세스 중 적어도 하나를 포함한다는 점에 유념해야 한다. 이 경우, 제 1 표시 정보에 캐리된 메시지는, 제 1 AMF 하의 동일한 UE에 속하는 PDU 세션들 중 일부 또는 모두가 타겟 네트워크 시스템에서 상호운용을 수행할 수 있는지 여부일 수 있다.
- [0082] 선택적으로, 제 1 AMF가 제 2 AMF에 제 1 표시 정보를 송신하는 단계는 다음의 방식으로 구현될 수 있다: 제 1 AMF가 제 2 AMF에 UE 컨텍스트 메시지 - UE 컨텍스트 메시지는 제 1 표시 정보를 캐리함 - 를 송신함.
- [0083] 선택적으로, 위의 단계(S301)는 또한 다음의 방식으로 구현될 수 있다: 제 1 AMF가 SMF에 제 1 표시 정보 - 제 1 표시 정보는, SMF 하의 PDU 세션이 타겟 네트워크 시스템에서 상호운용을 수행할 수 있는지 여부를 표시하기 위해 사용됨 - 를 송신함; 및 UE가 제 1 AMF로부터 제 2 AMF로 전달되는 인터-AMF 이동성 이벤트가 발생한 것에 응답하여, SMF가 제 2 AMF에 메시지 - 메시지는, SMF 하의 PDU 세션이 타겟 네트워크 시스템에서 상호운용을 수행할 수 있는지 여부를 표시하기 위해 사용됨 - 를 송신함.
- [0084] 본원의 프로세스가, 모바일 이벤트가 발생할 때, 제 1 AMF가 제 2 AMF에 제 1 표시 정보를 직접적으로 송신하지 않지만 SMF에 제 1 표시 정보를 송신하고, SMF가 현재 SMF 하의 PDU 세션이 제 2 AMF에 메시지를 송신함으로써 타겟 네트워크 시스템에서 상호운용을 수행할 수 있는지 여부를 표시할 수 있는 것으로 이해될 수 있다는 점에 유념해야 한다.
- [0085] 위에서 설명된 두번째 문제를 해결하기 위해, 본 개시의 실시예는 표시 정보 송신 방법을 제공한다. 도 4는 본 개시의 실시예에 따른 표시 정보 송신 방법의 흐름도이다. 도 4에 도시된 바와 같이, 방법은 아래에서 설명되는 단계를 포함한다.
- [0086] 단계(S401)에서, 제 1 AMF가 제 2 타겟 네트워크 엘리먼트에 제 2 표시 정보를 송신한다.
- [0087] 위의 방법을 통해, 제 1 AMF는 제 2 타겟 네트워크 엘리먼트에 제 2 표시 정보 - 제 2 표시 정보는, 제 2 타겟 네트워크 엘리먼트가 DNN 상호운용 정보를 저장함을 표시하기 위해 사용됨 - 를 송신하고, 이에 의해 UDM 또는 HSS가, MME에게 어느 PGW가 PDN 연결이 재확립될 수 있는지 알게 하기 위해 MME에 어느 PGW 아이덴티티를 송신할지 결정할 수 없고 따라서 UE에 대한 네트워크 시스템들에 걸친 상호운용이 관련 기술에서 수행될 수 없는 문제를 해결하고 상이한 네트워크 시스템들 간의 UE에 대한 크로스-네트워크 시스템 상호운용을 구현한다.
- [0088] 선택적으로, 단계(S401)는 다음의 방식으로 구현될 수 있다: 제 1 AMF가 UDM 또는 HSS에 제 2 표시 정보 - 제 2 표시 정보는, UDM 또는 HSS가 DNN 상호운용 정보를 저장함을 표시하기 위해 사용되고, DNN 상호운용 정보는, DNN 정보 및 SMF 어드레스 또는 PGW 어드레스 중 적어도 하나를 포함함 - 를 송신함.
- [0089] 선택적으로, 각각의 DNN에 대해, UDM 또는 HSS는 DNN에 대응하는 한 피스의 DNN 상호운용 정보를 저장한다. 이 상은, 각각의 DNN이 대응하는 상호운용 정보를 저장하기 위한 독립적인 메시지를 갖는 것, 예를 들어, DNN1은 다수의 SMF들/PGW들에 대응하지만, SMF1 및/또는 PGW1만이 네트워크 시스템들에 걸쳐 상호운용을 지원할 수 있고, 이 경우, 저장된 DNN 상호운용 정보는 (DNN1, SMF1) 또는 (DNN1, PGW 1) 또는 (DNN1, SMF1, PGW1)을 포함할 수 있는 것으로 이해될 수 있다.

- [0090] 선택적으로, 위의 단계(S401)는 다음의 방식으로 구현될 수 있다: UE가 제 1 AMF로부터 제 2 AMF로 전달되는 인터-AMF 이동성 이벤트가 발생한 것에 응답하여, 제 1 AMF가 제 2 AMF에 제 2 표시 정보 - 제 2 표시 정보는 DNN 상호운용 정보를 저장하는 것을 표시하기 위해 사용되고, DNN 상호운용 정보는, DNN 정보 및 SMF 어드레스 또는 PGW 어드레스 중 적어도 하나를 포함함 - 를 송신함.
- [0091] 마찬가지로, 본원의 인터-AMF 이동성 이벤트는 연결된 상태 핸드오버 프로세스 또는 유휴 상태 이동성 프로세스 중 적어도 하나를 포함한다. 이 경우, 제 2 표시 정보에 캐리된 DNN 상호운용 정보는, 제 1 AMF 하의 동일한 UE에 속하는 DNN 상호운용 정보 중 일부 또는 모두일 수 있다.
- [0092] 선택적으로, 제 1 AMF이 제 2 AMF에 제 2 표시 정보를 송신하는 단계는 다음의 방식으로 구현될 수 있다: 제 1 AMF가 제 2 AMF에 UE 컨텍스트 메시지 - UE 컨텍스트 메시지는 제 2 표시 정보를 캐리함 - 를 송신함.
- [0093] 실시예 2
- [0094] 실시예에서, 표시 정보 송신 장치가 또한 제공된다. 장치는 이전의 실시예 및 바람직한 구현예들을 구현하도록 구성된다. 설명된 것은 반복되지 않을 것이다. 아래에서 사용되는 바와 같이, 용어 "모듈"은 소프트웨어, 하드웨어, 또는 미리결정된 기능들을 구현할 수 있는 이들의 조합일 수 있다. 이 실시예에서 아래에서 설명되는 장치는 소프트웨어에 의해 구현되지만, 하드웨어에 의한 또는 소프트웨어 및 하드웨어의 조합에 의한 구현이 또한 가능하며 구상된다.
- [0095] 본 개시의 실시예들의 다른 양태에 따르면, 표시 정보 송신 장치가 또한 제공된다. 장치는 제 1 AMF에 적용되고, 위의 방법을 구현하도록 구성된다. 도 5는 본 개시의 실시예에 따른 표시 정보 송신 장치의 구조적 블록도이다. 도 5에 도시된 바와 같이, 장치는, 타겟 네트워크 엘리먼트에 제 1 표시 정보 - 제 1 표시 정보는, PDU 세션이 타겟 네트워크 시스템에서 상호운용을 수행할 수 있는지 여부를 표시하기 위해 사용됨 - 를 송신하도록 구성된 제 1 송신 모듈(50)을 포함한다.
- [0096] 위의 장치를 통해, SMF 또는 PGW가 PDU 세션이 상호운용을 지원할 수 있는지 여부를 알지 못하고 따라서 UE에 대한 네트워크 시스템들에 걸친 상호운용이 관련 기술에서 수행될 수 없는 문제가 해결될 수 있고, 상이한 네트워크 시스템들 간의 UE에 대한 크로스-네트워크 시스템 상호운용이 구현될 수 있다.
- [0097] 선택적으로, 제 1 송신 모듈(50)은, UE가 PDU 세션을 셋업할 것을 요청하는 메시지를 제 1 AMF가 수신한 것에 응답하여, SMF에 PDU 세션 셋업 요청 - PDU 세션 셋업 요청은 제 1 표시 정보를 캐리하고, 제 1 표시 정보는, PDU 세션이 타겟 네트워크 시스템에서 상호운용을 수행할 수 있는지 여부를 표시하기 위해 사용됨 - 을 송신하도록 구성된 제 1 송신 유닛을 포함한다.
- [0098] 선택적으로, 제 1 송신 모듈(50)은, PDU 세션의 상태 파라미터가 변경되었다고 제 1 AMF가 결정한 것에 응답하여, SMF에 PDU 세션 수정 요청 - PDU 세션 수정 요청은 제 1 표시 정보를 캐리하고, 제 1 표시 정보는, PDU 세션이 타겟 네트워크 시스템에서 상호운용을 수행할 수 있는지 여부를 표시하기 위해 사용됨 - 을 송신하도록 구성된 제 2 송신 유닛을 더 포함한다.
- [0099] 선택적으로, 제 1 송신 모듈(50)은, UE가 제 1 AMF로부터 제 2 AMF로 전달되는 인터-AMF 이동성 이벤트가 발생한 것에 응답하여, 제 2 AMF에 제 1 표시 정보 - 제 1 표시 정보는, 제 1 AMF 하의 UE의 PDU 세션이 타겟 네트워크 시스템에서 상호운용을 수행할 수 있는지 여부를 표시하기 위해 사용됨 - 를 송신하도록 구성된 제 3 송신 유닛을 더 포함한다.
- [0100] 본 개시의 실시예들의 다른 양태에 따르면, 표시 정보 송신 장치가 또한 제공된다. 장치는 제 1 AMF에 적용되고, 위의 방법을 구현하도록 구성된다. 도 6은 본 개시의 실시예에 따른 표시 정보 송신 장치의 구조적 블록도이다. 도 6에 도시된 바와 같이, 장치는, 제 2 타겟 네트워크 엘리먼트에 제 2 표시 정보 - 제 2 표시 정보는, 제 2 타겟 네트워크 엘리먼트가 DNN 상호운용 정보를 저장함을 표시하기 위해 사용됨 - 를 송신하도록 구성된 제 2 송신 모듈(60)을 포함한다.
- [0101] 위의 장치를 통해, 제 1 AMF는 제 2 타겟 네트워크 엘리먼트에 제 2 표시 정보 - 제 2 표시 정보는, 제 2 타겟 네트워크 엘리먼트가 DNN 상호운용 정보를 저장함을 표시하기 위해 사용됨 - 를 송신하고, 이에 의해 UDM 또는 HSS가, MME에게 어느 PGW가 PDN 연결이 재확립될 수 있는지 알게 하기 위해 MME에 어느 PGW 아이덴티티를 송신할지 결정할 수 없고 따라서 UE에 대한 네트워크 시스템들에 걸친 상호운용이 관련 기술에서 수행될 수 없는 문제를 해결하고 상이한 네트워크 시스템들 간의 UE에 대한 크로스-네트워크 시스템 상호운용을 구현한다.
- [0102] 선택적으로, 제 2 송신 모듈(60)은, UDM 또는 HSS에 제 2 표시 정보 - 제 2 표시 정보는, UDM 또는 HSS가 DNN

상호운용 정보를 저장함을 표시하기 위해 사용되고, DNN 상호운용 정보는, DNN 정보 및 SMF 어드레스 또는 PGW 어드레스 중 적어도 하나를 포함함 - 를 송신하도록 구성된 제 4 송신 유닛을 포함한다.

- [0103] 선택적으로, 각각의 DNN에 대해, UDM 또는 HSS는 DNN에 대응하는 한 피스의 DNN 상호운용 정보를 저장한다.
- [0104] 선택적으로, 제 2 송신 모듈(60)은, UE가 제 1 AMF로부터 제 2 AMF로 전달되는 인터-AMF 이동성 이벤트가 발생한 것에 응답하여, 제 2 AMF에 제 2 표시 정보 - 제 2 표시 정보는 DNN 상호운용 정보를 저장하는 것을 표시하기 위해 사용되고, DNN 상호운용 정보는, DNN 정보 및 SMF 어드레스 또는 PGW 어드레스 중 적어도 하나를 포함함 - 를 송신하도록 구성된 제 5 송신 유닛을 더 포함한다.
- [0105] 본 개시의 실시예들의 다른 양태에 따르면, 표시 정보 송신 시스템이 또한 제공된다. 시스템은 위의 장치를 지지(bear)하고 위의 방법을 구현하기 위해 사용된다. 도 7은 본 개시의 실시예에 따른 표시 정보 송신 시스템의 구조적 블록도이다. 도 7에 도시된 바와 같이, 시스템은, 타겟 네트워크 엘리먼트에 제 1 표시 정보를 송신하도록 구성된 제 1 AMF(70); 및 제 1 표시 정보에 따라 PDU 세션이 타겟 네트워크 시스템에서 상호운용을 수행할 수 있는지 여부를 결정하도록 구성된 제 1 타겟 네트워크 엘리먼트(72)를 포함한다.
- [0106] 위의 시스템 통해, SMF 또는 PGW가 PDU 세션이 상호운용을 지원할 수 있는지 여부를 알지 못하고 따라서 UE에 대한 네트워크 시스템들에 걸친 상호운용이 관련 기술에서 수행될 수 없는 문제가 해결될 수 있고, 상이한 네트워크 시스템들 간의 UE에 대한 크로스-네트워크 시스템 상호운용이 구현될 수 있다.
- [0107] 선택적으로, 제 1 타겟 네트워크 엘리먼트(72)는 SMF를 포함하고, UE가 PDU 세션을 셋업할 것을 요청하는 메시지를 제 1 AMF가 수신한 것에 응답하여, 제 1 AMF는 또한, SMF에 PDU 세션 셋업 요청 - PDU 세션 셋업 요청은 제 1 표시 정보를 캐리하고, SMF는 제 1 표시 정보에 따라 PDU 세션이 타겟 네트워크 시스템에서 상호운용을 수행할 수 있는지 여부를 결정하도록 구성된 - 을 송신하도록 구성된다.
- [0108] 선택적으로, PDU 세션의 상태 파라미터가 변경되었다고 제 1 AMF가 결정한 것에 응답하여, 제 1 AMF는 또한, SMF에 PDU 세션 수정 요청 - PDU 세션 수정 요청은 제 1 표시 정보를 캐리하고, SMF는 상태 파라미터가 변경된 PDU 세션이 타겟 네트워크 시스템에서 상호운용을 수행할 수 있는지 여부를 결정하도록 구성된 - 을 송신하도록 구성된다.
- [0109] 선택적으로, 제 1 타겟 네트워크 엘리먼트(72)는 제 2 AMF를 더 포함하고, UE가 제 1 AMF로부터 제 2 AMF로 전달되는 인터-AMF 이동성 이벤트가 발생한 것에 응답하여, 제 1 AMF는 또한 제 2 AMF에 제 2 표시 정보를 송신하도록 구성되고, 제 2 AMF는, 제 1 표시 정보에 따라 제 1 AMF 하의 PDU 세션이 타겟 네트워크 시스템에서 상호운용을 수행할 수 있는지 여부를 결정하도록 구성된다.
- [0110] 본 개시의 실시예들의 다른 양태에 따르면, 표시 정보 송신 시스템이 또한 제공된다. 시스템은 위의 장치를 지지하고 위의 방법을 구현하기 위해 사용된다. 도 8은 본 개시의 실시예에 따른 표시 정보 송신 시스템의 구조적 블록도이다. 도 8에 도시된 바와 같이, 시스템은, 제 2 타겟 네트워크 엘리먼트에 제 2 표시 정보 - 제 2 표시 정보는 DNN 상호운용 정보를 캐리함 - 를 송신하도록 구성된 제 1 AMF(70); 및 제 2 표시 정보에 따라 DNN 상호운용 정보를 저장하도록 구성된 제 2 타겟 네트워크 엘리먼트(80)를 포함한다.
- [0111] 위의 시스템 통해, 제 1 AMF는 제 2 타겟 네트워크 엘리먼트에 제 2 표시 정보 - 제 2 표시 정보는, 제 2 타겟 네트워크 엘리먼트가 DNN 상호운용 정보를 저장함을 표시하기 위해 사용됨 - 를 송신하고, 이에 의해 UDM 또는 HSS가, MME에게 어느 PGW가 PDN 연결이 재확립될 수 있는지 알게 하기 위해 MME에 어느 PGW 아이덴티티를 송신할지 결정할 수 없고 따라서 UE에 대한 네트워크 시스템들에 걸친 상호운용이 관련 기술에서 수행될 수 없는 문제를 해결하고 상이한 네트워크 시스템들 간의 UE에 대한 크로스-네트워크 시스템 상호운용을 구현한다.
- [0112] 선택적으로, 제 2 타겟 네트워크 엘리먼트는 UDM 또는 HSS - UDM 또는 HSS는 제 2 표시 정보에 따라 DNN 상호운용 정보를 저장하도록 구성되고, DNN 상호운용 정보는, DNN 정보 및 SMF 어드레스 또는 PGW 어드레스 중 적어도 하나를 포함함 - 를 포함한다.
- [0113] 선택적으로, 제 2 타겟 네트워크 엘리먼트는 제 2 AMF를 포함하고, UE가 제 1 AMF로부터 제 2 AMF로 전달되는 인터-AMF 이동성 이벤트가 발생한 것에 응답하여, 제 1 AMF는 또한, 제 2 AMF에 제 2 표시 정보 - 제 2 표시 정보는 DNN 상호운용 정보를 캐리하고, 제 2 AMF는 제 2 표시 정보에 따라 DNN 상호운용 정보를 저장하도록 구성되며, DNN 상호운용 정보는, DNN 정보 및 SMF 어드레스 또는 PGW 어드레스 중 적어도 하나를 포함함 - 를 송신하도록 구성된다.

- [0114] 실시예 3
- [0115] 위의 실시예들에서의 솔루션들을 더 잘 이해시키기 위해, 본 개시의 실시예들은, UE가 5G 시스템으로부터 4G 시스템으로 이동하는 예시를 사용함으로써 특정 응용 시나리오들을 예시하기 위해 다음의 예시들을 제공한다.
- [0116] 예시 1
- [0117] 예시는, PDU 세션 또는 이 SMF 상의 UE의 PDU 세션이 4G 시스템과 상호운용을 수행할 수 있는지 여부를 PDU 세션 셋업 및 수정의 프로세스에서 SMF에 알리는 것을 제안한다.
- [0118] 도 9는 본 개시의 예시 1에 따른 PDU 세션 셋업의 흐름도이다. 도 9에 도시된 바와 같이, 셋업 프로세스는 아래에서 설명되는 단계들을 포함한다.
- [0119] 단계(200)에서, UE가 PDU 세션을 셋업할 것을 요청한다.
- [0120] 단계(201)에서, AMF는 SMF에 PDU 세션 셋업 요청 - PDU 세션 셋업 요청은, PDU 세션이 4G 시스템과 상호운용을 수행할 수 있는지 여부를 표시하는 표시 정보를 캐리함 - 을 송신한다.
- [0121] 단계(202)에서, PDU 세션 셋업 프로세스가 완료된다.
- [0122] 도 10은 본 개시의 예시 1에 따른 PDU 세션 수정 방법의 흐름도이다. 도 10에 도시된 바와 같이, 수정 프로세스는 아래에서 설명되는 단계들을 포함한다.
- [0123] 단계(300)에서, UE가 PDU 세션을 셋업했고, PDU 세션의 상태는, PDU 세션이 4G 시스템과 상호운용을 수행할 수 있는 것 또는 PDU 세션이 상호운용을 수행할 수 없는 것일 수 있다.
- [0124] 단계(301)에서, AMF가, PDU 세션의 4G와의 상호운용의 상태가 변경되었다고 결정한다.
- [0125] 단계(302)에서, AMF는 SMF에 PDU 세션 수정 요청 - PDU 세션 수정 요청은, PDU 세션이 4G 시스템과 상호운용을 수행할 수 있는지 여부를 표시하는 표시 정보를 캐리함 - 을 송신한다. 예를 들어, PDU 세션이 상호운용을 수행할 수 없는 것이었던 PDU 세션의 상태가 이제 PDU 세션이 상호운용을 수행할 수 있는 것이 되거나; 또는 PDU 세션이 상호운용을 수행할 수 있는 것이었던 PDU 세션의 상태가 이제 PDU 세션이 상호운용을 수행할 수 없는 것이 된다.
- [0126] 단계(303)에서, PDU 세션 수정 프로세스가 완료된다.
- [0127] 위의 프로세스는 다양한 방식으로 조합될 수 있다.
- [0128] 방식 1에서, PDU 세션이 셋업될 때, SMF 및 AMF는 항상 상호운용을 디폴트로 지원하고, 상호운용 상태가 변경될 때, SMF에 통지될 필요가 있다(즉, 도 10에서의 단계들만이 실행될 필요가 있음).
- [0129] 방식 2에서, PDU 세션이 셋업될 때, 상호운용이 디폴트로 지원되지 않고, 상호운용 상태가 변경될 때, SMF에 통지될 필요가 있다(즉, 도 10에서의 단계들만이 실행될 필요가 있음).
- [0130] 방식 3에서, PDU 세션이 셋업될 때, 상호운용이 지원되는지 여부가 항상 명확히 통지되고, 상호운용 상태가 변경될 때, SMF에 통지될 필요가 있다(도 9 및 도 10에서의 단계들이 실행될 필요가 있음).
- [0131] 예시 2
- [0132] 연결된 상태 핸드오버 또는 유희 상태 이동성과 같은 인터-AMF 이동성 프로세스가 발생한 것에 응답하여, (위의 실시예들에서의 제 1 AMF와 균등할 수 있는) 소스 AMF는, PDU 세션이 (위의 실시예들에서의 제 2 AMF와 균등할 수 있는) 타겟 AMF에 4G와의 상호운용을 지원하는지 여부를 표시하는 표시를 송신할 필요가 있다.
- [0133] 도 11은 본 개시의 예시 2에 따른 인터-AMF 이동성 프로세스의 흐름도이다. 도 11에 도시된 바와 같이, 이동성 프로세스는 아래에서 설명되는 단계들을 포함한다.
- [0134] 단계(400)에서, UE가 PDU 세션을 셋업했고, PDU 세션의 상태는, PDU 세션이 4G 시스템과 상호운용을 수행할 수 있는 것 또는 PDU 세션이 상호운용을 수행할 수 없는 것일 수 있다.
- [0135] 단계(401)에서, UE는 연결된 상태 핸드오버 또는 유희 상태 이동성의 프로세스와 같은 인터-AMF 이동성 프로세스를 갖는다.
- [0136] 단계(402)에서, 타겟 AMF에 소스 AMF에 의해 송신된 UE 컨텍스트는 PDU 세션이 4G와의 상호운용을 지원하는지

여부를 표시하는 표시를 캐리하거나 특정 SMF 하의 PDU 세션들이 4G와의 상호운용을 지원하는지 여부를 표시하는 표시를 캐리한다.

- [0137] 단계(403)에서, 인터-AMF 이동성 프로세스가 완료된다.
- [0138] 예시 3
- [0139] 연결된 상태 핸드오버 또는 유희 상태 이동성의 프로세스와 같은 인터-AMF 이동성 프로세스가 발생한 것에 응답하여, SMF는 PDU 세션이 타겟 AMF에 4G와의 상호운용을 지원하는지 여부를 표시하는 표시를 송신한다.
- [0140] 도 12는 본 개시의 예시 3에 따른 인터-AMF 이동성 프로세스의 흐름도이다. 도 12에 도시된 바와 같이, 이동성 프로세스는 아래에서 설명되는 단계들을 포함한다.
- [0141] 단계(500)에서, UE가 PDU 세션을 셋업했고, PDU 세션의 상태는, PDU 세션이 4G 시스템과 상호운용을 수행할 수 있는 것 또는 PDU 세션이 상호운용을 수행할 수 없는 것일 수 있다.
- [0142] 단계(501)에서, UE는 연결된 상태 핸드오버 또는 유희 상태 이동성의 프로세스와 같은 인터-AMF 이동성 프로세스를 갖는다.
- [0143] 단계(502)에서, 타겟 AMF가 SMF에 PDU 세션 업데이트를 송신한다.
- [0144] 단계(503)에서, SMF는 타겟 AMF에 PDU 세션 업데이트 응답 - PDU 세션 업데이트 응답은, PDU 세션이 4G와의 상호운용을 지원하는지 여부를 표시하는 표시를 캐리함 - 을 송신한다.
- [0145] 단계(504)에서, 인터-AMF 이동성 프로세스가 완료된다.
- [0146] 예시 4
- [0147] PDU 세션이 UE로 셋업되는 각각의 DNN에 대해, AMF는 UDM 또는 HSS에 상호운용 정보를 저장하거나, 상호운용 정보를 수정하거나, 또는 UDM 또는 HSS로부터 상호운용 정보를 삭제하고, 정보는 DNN 및 PGW 식별 정보 및/또는 SMF 식별 정보를 포함하고 대응하는 액세스 유형들을 또한 포함할 수 있다. 정보는 각각의 UDM 또는 HSS 상의 각각의 PDU 세션 컨텍스트에 저장되지 않고, UE에 대해, 각각의 DNN에 대해, 한 피스의 독립적인 4G-5G 상호운용 정보가 있다. UE가 4G로 이동할 때, UDM 또는 HSS는 MME에 APN 및 PGW 식별 정보를 송신한다.
- [0148] 도 13은 본 개시의 예시 4에 따른 상호운용 정보 송신 프로세스를 예시하는 흐름도이다. 도 13에 도시된 바와 같이, 방법은 아래에서 설명되는 단계들을 포함한다.
- [0149] 단계(600)에서, PDU 세션이 UE에 대해 셋업되거나 수정된다.
- [0150] 단계(601)에서, AMF는 UDM 또는 HSS에 4G-5G 상호운용 정보를 저장하고, 정보는 DNN 및 대응하는 PGW-C 식별 정보 및/또는 SMF 식별 정보, 및/또는 대응하는 액세스 유형들(예를 들어, 3GPP 액세스 또는 비-3GPP 액세스)을 포함한다. 상호운용을 지원하는 PDU 세션이 없을 때, AMF는 UDM 또는 HSS에 저장된 위에서 언급된 4G-5G 상호운용 정보를 삭제할 수 있다. 정보는 UDM 또는 HSS에서의 UE의 각각의 PDU 세션 컨텍스트에 저장되지 않고, UE에 대해, 각각의 DNN에 대해, 한 피스의 4G-5G 상호운용 정보가 있다. UE가 다수의 DNN들 상의 PDU 세션들을 가질 때, 각각의 DNN에 대해 한 피스의 4G-5G 상호운용 정보가 저장된다.
- [0151] 예시 5
- [0152] 연결된 상태 핸드오버 또는 유희 상태 이동성의 프로세스와 같은 인터-AMF 이동성 프로세스가 발생한 것에 응답하여, 소스 AMF는 타겟 AMF에 4G-5G 상호운용 정보를 송신할 필요가 있다. 정보는 DNN 및 대응하는 PGW-C 식별 정보 및/또는 SMF 식별 정보, 및/또는 대응하는 액세스 유형들(예를 들어, 3GPP 액세스 또는 비-3GPP 액세스)을 포함한다.
- [0153] 도 14는 본 개시의 예시 5에 따른 상호운용 정보 송신 프로세스를 예시하는 흐름도이다. 도 14에 도시된 바와 같이, 방법은 아래에서 설명되는 단계들을 포함한다.
- [0154] 단계(700)에서, UE가 PDU 세션을 셋업했고, PDU 세션의 상태는, PDU 세션이 4G 시스템과 상호운용을 수행할 수 있는 것 또는 PDU 세션이 4G와 상호운용을 수행할 수 없는 것일 수 있다.
- [0155] 단계(701)에서, UE는 연결된 상태 핸드오버 또는 유희 상태 이동성의 프로세스와 같은 인터-AMF 이동성 프로세스를 갖는다.

- [0156] 단계(702)에서, 타겟 AMF에 소스 AMF에 의해 송신된 UE 컨텍스트는 4G-5G 상호운용 정보를 캐리한다. 정보는 DNN 및 대응하는 PGW-C 식별 정보 및/또는 SMF 식별 정보, 및/또는 대응하는 액세스 유형들(예를 들어, 3GPP 액세스 또는 비-3GPP 액세스)을 포함한다.
- [0157] 단계(703)에서, 인터-AMF 이동성 프로세스가 완료된다.
- [0158] 예시 6
- [0159] AMF는 UDM 또는 HSS에 상호운용 정보를 저장하고, 정보는 DNN 및 PGW 식별 정보 및/또는 SMF 식별 정보를 포함하고 대응하는 액세스 유형들을 또한 포함할 수 있다. 정보는 UDM 또는 HSS에서의 PDU 세션 컨텍스트에 저장되지 않고, UE에 대해, 각각의 DNN에 대해, 한 피스의 4G-5G 상호운용 정보가 있다. UE가 4G로 이동할 때, UDM 또는 HSS는 MME에 APN 및 PGW 식별 정보를 송신한다.
- [0160] 도 15는 본 개시의 예시 6에 따른 상호운용 정보 송신 프로세스를 예시하는 흐름도이다. 도 15에 도시된 바와 같이, 방법은 아래에서 설명되는 단계들을 포함한다.
- [0161] 단계(800)에서, PDU 세션이 UE에 대해 셋업되거나 수정된다.
- [0162] 단계(801)에서, SMF는 UDM 또는 HSS에 4G-5G 상호운용 정보를 저장하고, 정보는 DNN 및 대응하는 PGW-C 식별 정보 및/또는 SMF 식별 정보, 및/또는 대응하는 액세스 유형들(예를 들어, 3GPP 액세스 또는 비-3GPP 액세스)을 포함한다. 정보는 UDM 또는 HSS에서의 PDU 세션 컨텍스트에 저장되지 않고, UE에 대해, PDU 세션의 DNN에 대해, 한 피스의 독립적인 4G-5G 상호운용 정보가 있다. UE가 다수의 DNN들 상의 PUD 세션들을 가질 때, 각각의 DNN에 대해 한 피스의 4G-5G 상호운용 정보가 저장된다.
- [0163] 실시예 4
- [0164] 본 출원의 실시예는 저장 매체를 또한 제공한다. 저장 매체는, 실행될 때 이전의 방법 실시예들 중 어느 하나에서의 단계들을 수행하도록 구성된 컴퓨터 프로그램을 저장한다.
- [0165] 선택적으로, 실시예에서, 저장 매체는 다음의 단계를 실행하기 위한 컴퓨터 프로그램을 저장하도록 구성될 수 있다: S1, 제 1 AMF는 제 1 타겟 네트워크 엘리먼트에 제 1 표시 정보 - 제 1 표시 정보는, PDU 세션이 타겟 네트워크 시스템에서 상호운용을 수행할 수 있지 여부를 표시하기 위해 사용됨 - 를 송신함.
- [0166] 선택적으로, 저장 매체는 또한 다음의 단계를 실행하기 위한 컴퓨터 프로그램을 저장하도록 구성된다: UE가 PDU 세션을 셋업할 것을 요청하는 메시지를 제 1 AMF가 수신한 것에 응답하여, 제 1 AMF는 SMF에 PDU 세션 셋업 요청 - PDU 세션 셋업 요청은 제 1 표시 정보를 캐리하고, 제 1 표시 정보는, PDU 세션이 타겟 네트워크 시스템에서 상호운용을 수행할 수 있는지 여부를 표시하기 위해 사용됨 - 을 송신함.
- [0167] 선택적으로, 저장 매체는 또한 다음의 단계를 실행하기 위한 컴퓨터 프로그램을 저장하도록 구성된다: PDU 세션의 상태 파라미터가 변경되었다고 제 1 AMF가 결정한 것에 응답하여, 제 1 AMF가 SMF에 PDU 세션 수정 요청 - PDU 세션 수정 요청은 제 1 표시 정보를 캐리하고, 제 1 표시 정보는, PDU 세션이 타겟 네트워크 시스템에서 상호운용을 수행할 수 있는지 여부를 표시하기 위해 사용됨 - 을 송신함.
- [0168] 선택적으로, 저장 매체는 또한 다음의 단계를 실행하기 위한 컴퓨터 프로그램을 저장하도록 구성된다: UE가 제 1 AMF로부터 제 2 AMF로 전달되는 인터-AMF 이동성 이벤트가 발생한 것에 응답하여, 제 1 AMF가 제 2 AMF에 제 1 표시 정보 - 제 1 표시 정보는, 제 1 AMF 하의 UE의 PDU 세션이 타겟 네트워크 시스템에서 상호운용을 수행할 수 있는지 여부를 표시하기 위해 사용됨 - 를 송신함.
- [0169] 선택적으로, 실시예에서, 저장 매체는 다음의 단계를 실행하기 위한 컴퓨터 프로그램을 저장하도록 구성될 수 있다: S1, 제 1 AMF는, 제 2 타겟 네트워크 엘리먼트에 제 2 표시 정보 - 제 2 표시 정보는, 제 2 타겟 네트워크 엘리먼트가 DNN 상호운용 정보를 저장함을 위해 사용됨 - 를 송신함.
- [0170] 선택적으로, 저장 매체는 또한 다음의 단계를 실행하기 위한 컴퓨터 프로그램을 저장하도록 구성된다: 제 1 AMF가 UDM 또는 HSS에 제 2 표시 정보 - 제 2 표시 정보는, UDM 또는 HSS가 DNN 상호운용 정보를 저장함을 표시하기 위해 사용되고, DNN 상호운용 정보는, DNN 정보 및 SMF 어드레스 또는 PGW 어드레스 중 적어도 하나를 포함함 - 를 송신함.
- [0171] 선택적으로, 저장 매체는 또한 다음의 단계를 실행하기 위한 컴퓨터 프로그램을 저장하도록 구성된다: UE가 제 1 AMF로부터 제 2 AMF로 전달되는 인터-AMF 이동성 이벤트가 발생한 것에 응답하여, 제 1 AMF가 제 2 AMF에 제

2 표시 정보 - 제 2 표시 정보는, UDM 또는 HSS가 DNN 상호운용 정보를 저장함을 표시하기 위해 사용되고, DNN 상호운용 정보는, DNN 정보 및 SMF 어드레스 또는 PGW 어드레스 중 적어도 하나를 포함함 - 를 송신함.

- [0172] 선택적으로, 실시예에서, 저장 매체는, USB 플래시 드라이브, 관독 전용 메모리(read-only memory; ROM), 랜덤 액세스 메모리(random access memory; RAM), 모바일 하드 디스크, 자기 디스크, 광학 디스크 또는 컴퓨터 프로그램을 저장할 수 있는 다른 매체를 포함할 수 있지만, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0173] 본 출원의 실시예들은 전자 디바이스를 또한 제공한다. 전자 디바이스는 메모리 및 프로세스를 포함한다. 메모리는 컴퓨터 프로그램을 저장하고, 프로세스는 이전의 방법 실시예들 중 어느 하나에서의 단계들을 수행하도록 컴퓨터 프로그램을 실행하도록 구성된다.
- [0174] 선택적으로, 전자 장치는 전송 디바이스 및 입력/출력 디바이스를 더 포함할 수 있다. 전송 디바이스 및 입력/출력 디바이스 둘 다는 프로세서에 연결된다.
- [0175] 선택적으로, 실시예에서, 프로세서는 컴퓨터 프로그램을 통해 다음의 단계들을 수행하도록 구성될 수 있다.
- [0176] S1에서, 제 1 AMF는 타겟 네트워크 엘리먼트에 제 1 표시 정보 - 제 1 표시 정보는, PDU 세션이 타겟 네트워크 시스템에서 상호운용을 수행할 수 있지 여부를 표시하기 위해 사용됨 - 를 송신한다.
- [0177] 선택적으로, 프로세서는 또한 컴퓨터 프로그램을 통해 다음의 단계들을 수행하도록 구성된다.
- [0178] UE가 PDU 세션을 셋업할 것을 요청하는 메시지를 제 1 AMF가 수신한 것에 응답하여, 제 1 AMF는 SMF에 PDU 세션 셋업 요청 - PDU 세션 셋업 요청은 제 1 표시 정보를 캐리하고, 제 1 표시 정보는, PDU 세션이 타겟 네트워크 시스템에서 상호운용을 수행할 수 있는지 여부를 표시하기 위해 사용됨 - 을 송신한다.
- [0179] 선택적으로, 프로세서는 또한 컴퓨터 프로그램을 통해 다음의 단계들을 수행하도록 구성된다.
- [0180] PDU 세션의 상태 파라미터가 변경되었다고 제 1 AMF가 결정한 것에 응답하여, 제 1 AMF가 SMF에 PDU 세션 수정 요청 - PDU 세션 수정 요청은 제 1 표시 정보를 캐리하고, 제 1 표시 정보는, PDU 세션이 타겟 네트워크 시스템에서 상호운용을 수행할 수 있는지 여부를 표시하기 위해 사용됨 - 을 송신한다.
- [0181] 선택적으로, 프로세서는 또한 컴퓨터 프로그램을 통해 다음의 단계들을 수행하도록 구성된다: UE가 제 1 AMF로부터 제 2 AMF로 전달되는 인터-AMF 이동성 이벤트가 발생한 것에 응답하여, 제 1 AMF가 제 2 AMF에 제 1 표시 정보 - 제 1 표시 정보는, 제 1 AMF 하의 UE의 PDU 세션이 타겟 네트워크 시스템에서 상호운용을 수행할 수 있는지 여부를 표시하기 위해 사용됨 - 를 송신함.
- [0182] 선택적으로, 실시예에서, 프로세서는 또한 컴퓨터 프로그램을 통해 다음의 단계들을 수행하도록 구성된다: S1, 제 1 AMF는, 제 2 타겟 네트워크 엘리먼트에 제 2 표시 정보 - 제 2 표시 정보는, 제 2 타겟 네트워크 엘리먼트가 DNN 상호운용 정보를 저장함을 표시하기 위해 사용됨 - 를 송신함.
- [0183] 선택적으로, 프로세서는 또한 컴퓨터 프로그램을 통해 다음의 단계들을 수행하도록 구성된다: 제 1 AMF가 UDM 또는 HSS에 제 2 표시 정보 - 제 2 표시 정보는, UDM 또는 HSS가 DNN 상호운용 정보를 저장함을 표시하기 위해 사용되고, DNN 상호운용 정보는, DNN 정보 및 SMF 어드레스 또는 PGW 어드레스 중 적어도 하나를 포함함 - 를 송신함.
- [0184] 선택적으로, 프로세서는 또한 컴퓨터 프로그램을 통해 다음의 단계들을 수행하도록 구성된다: UE가 제 1 AMF로부터 제 2 AMF로 전달되는 인터-AMF 이동성 이벤트가 발생한 것에 응답하여, 제 1 AMF가 제 2 AMF에 제 2 표시 정보 - 제 2 표시 정보는, UDM 또는 HSS가 DNN 상호운용 정보를 저장함을 표시하기 위해 사용되고, DNN 상호운용 정보는, DNN 정보 및 SMF 어드레스 또는 PGW 어드레스 중 적어도 하나를 포함함 - 를 송신함.
- [0185] 선택적으로, 이 실시예에서의 특정 예시들에 대해, 이전의 실시예들 및 선택적 실시예들에서 설명된 예시들에 대한 참조가 이루어질 수 있고, 이 예시들은 이 실시예에서 반복되지 않을 것이다.
- [0186] 명백하게, 본 출원의 모듈들 또는 단계들 각각이 범용 컴퓨팅 장치에 의해 구현될 수 있고 단일 컴퓨팅 장치 상에 집중될 수 있거나 다수의 컴퓨팅 장치들에 의해 형성된 네트워크 상에 분산될 수 있다는 점이 당업자에 의해 이해되어야 한다. 선택적으로, 이 모듈들 또는 단계들은 컴퓨팅 장치에 의해 실행가능한 프로그램 코드들에 의해 구현될 수 있다. 따라서, 이 모듈들 또는 단계들은 저장 장치에 저장될 수 있고 컴퓨팅 장치에 의해 실행될 수 있다. 또한, 일부 경우들에서, 예시되거나 설명된 단계들은 본원에서 설명된 시퀀스와는 상이한 시퀀스들로 실행될 수 있다. 대안적으로, 이 모듈들 또는 단계들은 집적 회로 모듈들로 분리적으로 만들어짐으로써 구현될

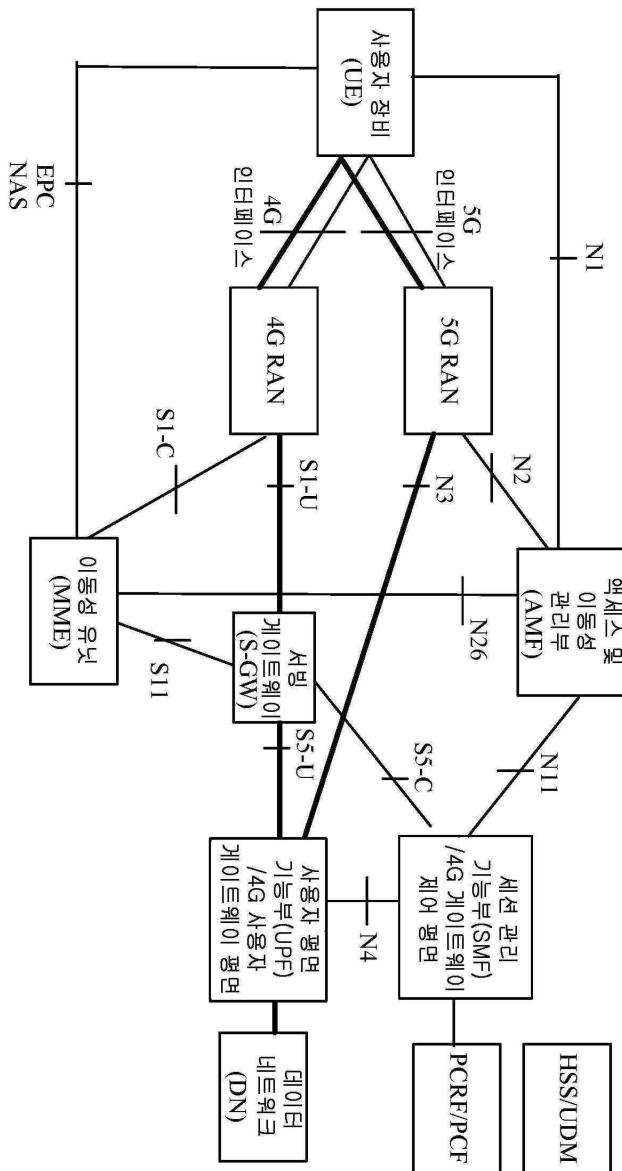
수 있거나 이 모듈들 또는 단계들 중 다수가 단일 집적 회로 모듈로 만들어짐으로써 구현될 수 있다. 이 방식으로, 본 출원이 하드웨어 및 소프트웨어의 임의의 특정 조합에 제한되는 것은 아니다.

[0187]

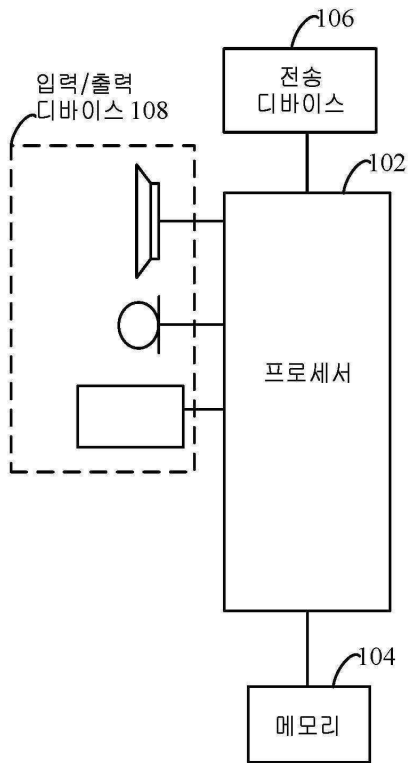
이상은, 본 출원의 실시예들일 뿐이고 본 출원을 제한하도록 의도되는 것은 아니며, 당업자를 위해, 본 출원이 다양한 수정들 및 변형들을 가질 수 있다. 본 출원의 원리 내에서 이루어진 임의의 수정들, 균등한 대체들, 향상들 등은 본 출원의 범위 내에 있어야 한다.

도면

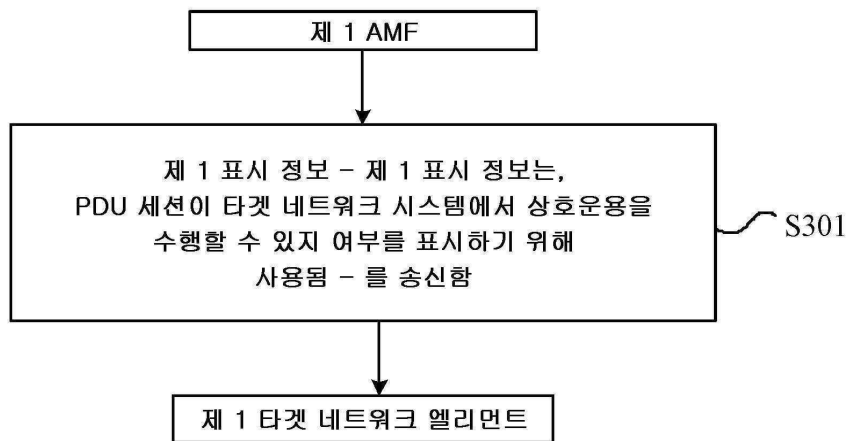
도면1



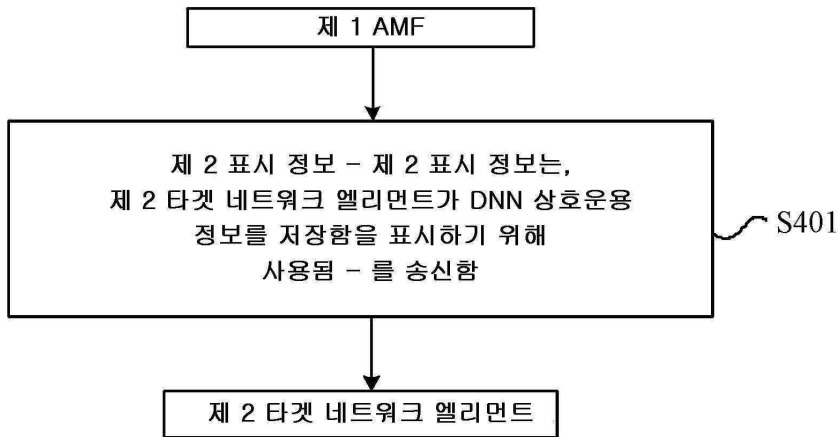
도면2



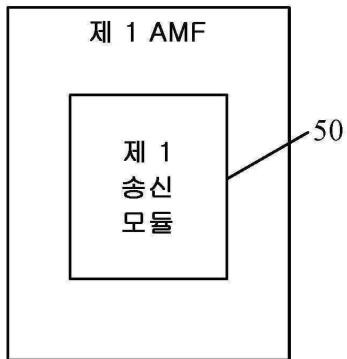
도면3



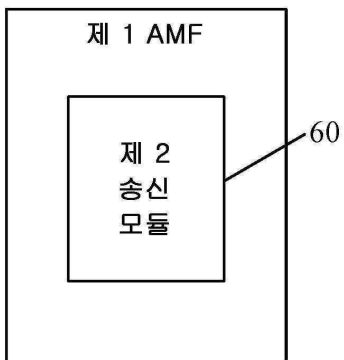
도면4



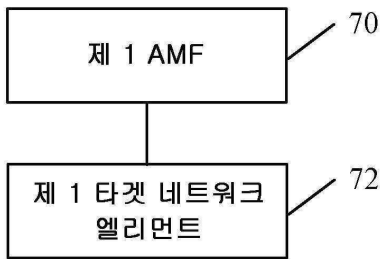
도면5



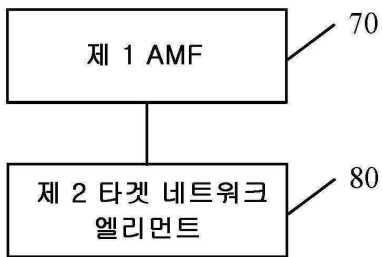
도면6



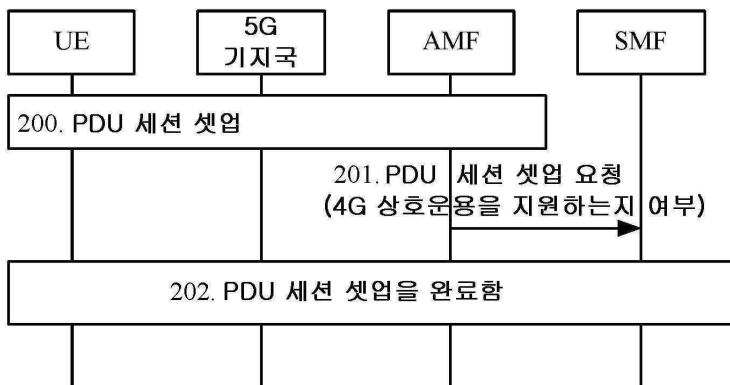
도면7



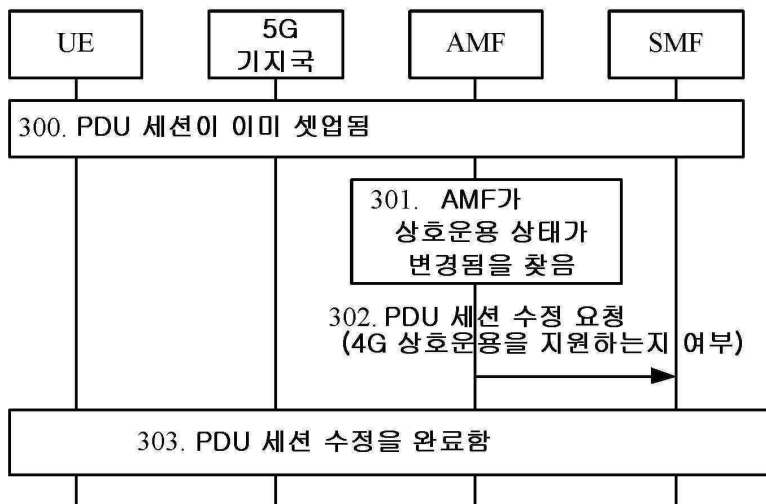
도면8



도면9



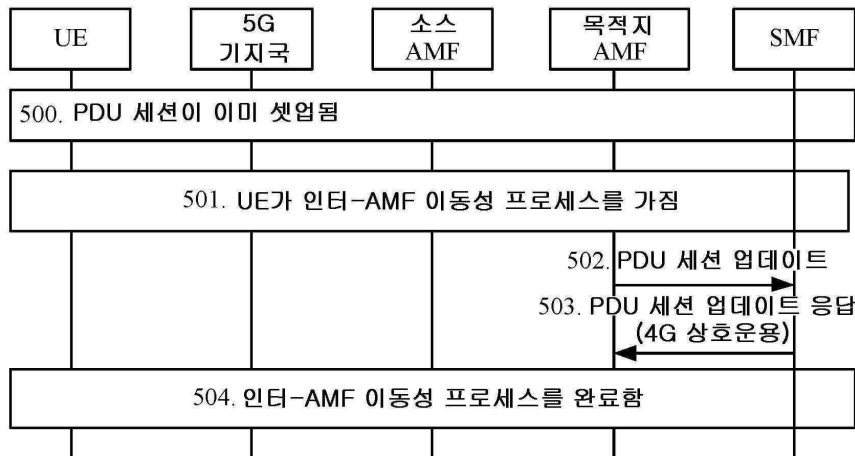
도면10



도면11



도면12



도면13



도면14



도면15

