(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0038808
(43) 공개일자 2020년04월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 76/40 (2018.01) *H04W 4/08* (2009.01)
H04W 4/50 (2018.01) *H04W 80/10* (2009.01)
(52) CPC특허분류
H04W 76/40 (2018.02)
H04W 4/08 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0118496
(22) 출원일자 2018년10월04일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
이지철
경기도 수원시 영통구 센트럴타운로 76, 6113동 1102호(이의동, e편한세상 광교)
문상준
서울특별시 관악구 관악로 284(봉천동, 신원빌라)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
리앤목특허법인

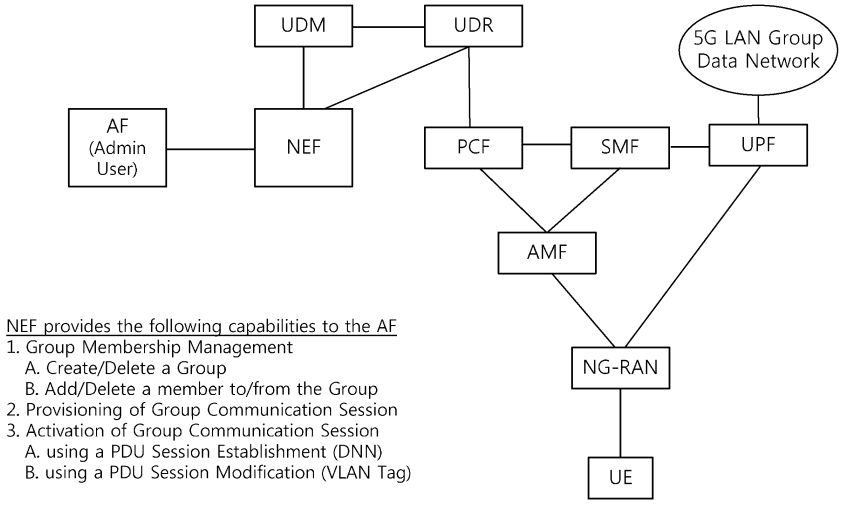
전체 청구항 수 : 총 17 항

(54) 발명의 명칭 **무선 통신 시스템에서 그룹 통신을 제공하는 방법 및 장치**

(57) 요 약

본 개시는 무선 통신 시스템에서 그룹 통신을 제공하는 방법 및 장치에 관한 것으로, 일부 실시예에 따른 무선 통신 시스템에서 NEF(Network Exposure Function)는 AF(Application Function)로부터 그룹 통신을 위한 그룹 통신 세션의 사전 준비를 위한 파라미터를 포함하는 그룹 통신 세션의 사전 준비 요청을 수신하고, 수신한 파라미터에 기초하여 그룹 통신을 위한 그룹 통신 세션을 설정하고, 요청에 대한 응답으로 설정된 그룹 통신 세션의 식별자를 송신하여 그룹 통신 서비스를 지원할 수 있다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
H04W 4/50 (2018.02)
H04W 80/10 (2013.01)
(72) 발명자
박중신
서울특별시 영등포구 도림로64가길 15-1(대림동)
백영교
서울특별시 양천구 신정로 290, 306동 901호(신정동, 신트리3단지아파트)

명 세 서

청구범위

청구항 1

무선 통신 시스템에서 NEF(Network Exposure Function)가 그룹 통신 서비스를 지원하는 방법에 있어서,

AF(Application Function)로부터 상기 그룹 통신을 위한 그룹 통신 세션의 사전 준비를 위한 파라미터를 포함하는 상기 그룹 통신 세션의 사전 준비 요청을 수신하는 단계;

상기 수신한 파라미터에 기초하여 상기 그룹 통신을 위한 상기 그룹 통신 세션을 설정하는 단계;

상기 사전 준비 요청에 대한 응답으로 상기 설정된 그룹 통신 세션의 식별자를 송신하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 2

제1 항에 있어서, 상기 그룹 통신 세션을 설정하는 단계는,

상기 수신한 파라미터에 기초하여 상기 그룹 통신을 위한 NF들을 설정하거나, 상기 수신한 파라미터에 기초하여 상기 그룹 통신과 관련된 정책들을 변경하는 동작 중 적어도 하나를 수행하는 것인, 방법.

청구항 3

제2 항에 있어서, 상기 그룹 통신을 위한 NF들을 설정하는 단계는,

상기 수신한 파라미터에 기초하여 상기 그룹 통신을 위한 전용 SMF(Session Management Function) 및 UPF(User Plane Function)를 생성하거나, 그룹 통신과 관련하여 AMF(Access and Mobility Function)에 대한 설정 정보를 갱신하는 동작 중 적어도 하나를 수행하는 것인, 방법.

청구항 4

제2 항에 있어서, 상기 그룹 통신과 관련된 정책들을 변경하는 단계는,

상기 수신한 파라미터에 기초하여 상기 그룹 통신과 관련하여 단말 정책 및 SM(Session Manager)/ QoS(Quality of Service) 정책을 변경하는 것인, 방법.

청구항 5

제1 항에 있어서, 상기 방법은,

상기 그룹 통신 세션을 활성화하는 단계를 더 포함하고,

상기 그룹 통신 세션을 활성화하는 단계는,

상기 AF로부터 상기 그룹 통신 세션의 식별자 및 상기 그룹에 포함된 단말들의 단말 식별자를 포함하는 상기 그룹 통신 세션의 활성화 요청을 수신하는 단계;

상기 AF가 상기 그룹 통신 세션의 식별자에 대응하는 상기 그룹 통신 세션을 활성화할 권한이 있는지 여부를 확인하는 단계; 및

상기 단말들 및 상기 그룹 통신을 위한 NF들이 상기 그룹 통신 세션을 활성화 하도록, 상기 단말 식별자에 기초하여 상기 그룹 통신과 관련된 상기 그룹에 포함된 단말들에 대한 단말 정책을 갱신하는 단계를 포함하는 것인, 방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 단말들에 대한 단말 정책을 갱신하는 단계는,

상기 단말들 및 상기 그룹 통신을 위한 NF들이 상기 그룹 통신을 위한 PDU(Packet Data Unit) 세션을 생성하도록, 상기 단말들에 대한 단말 정책을 갱신하는 단계를 포함하는 것인, 방법.

청구항 7

제6 항에 있어서, 상기 단말들 및 상기 그룹 통신을 위한 NF들이 상기 그룹 통신을 위한 PDU(Packet Data Unit) 세션을 생성하도록, 상기 단말들에 대한 단말 정책을 갱신하는 단계는,

상기 단말들이 상기 그룹 통신 세션에 대한 식별 정보를 포함하는 상기 PDU 세션 생성 메시지를 상기 그룹 통신을 위한 NF들에 전달하여, 상기 그룹 통신을 위한 NF들이 상기 그룹 통신 세션에 대한 식별 정보에 기초하여 상기 PDU 세션을 생성하도록, 상기 단말들에 대한 단말 정책을 갱신하는 단계를 포함하는 것인, 방법.

청구항 8

제5 항에 있어서,

상기 단말들에 대한 단말 정책을 갱신하는 단계는,

상기 단말들 및 상기 그룹 통신을 위한 NF들이 상기 그룹 통신을 위해 기존의 PDU(Packet Data Unit) 세션을 변경하도록, 상기 단말들에 대한 정책을 갱신하는 단계를 포함하는 것인, 방법.

청구항 9

제1 항에 있어서, 상기 방법은,

상기 그룹 통신을 위한 그룹을 추가 또는 삭제하는 단계; 및

상기 그룹 통신을 위한 그룹에 단말을 추가 또는 삭제하는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 10

제9 항에 있어서, 상기 그룹을 추가 또는 삭제하는 단계는,

상기 AF로부터 상기 그룹에 대한 정보를 포함하는 상기 그룹의 추가 또는 삭제 요청을 수신하는 단계; 및

상기 AF의 요청을 사업자가 승인하면, UDR(Unified Data Repository)에서 상기 그룹에 대한 정보에 기초하여 상기 그룹에 대응되는 그룹 레코드가 생성 또는 삭제되도록, UDM(Unified Data Management)에 상기 그룹의 추가 또는 삭제를 요청하는 단계를 포함하는 것인, 방법.

청구항 11

제10 항에 있어서, 상기 그룹 레코드는,

상기 그룹에 포함된 단말들의 그룹 가입 정보 및 상기 그룹의 도메인 가입 정보를 포함하고,

상기 그룹 가입 정보는,

상기 그룹의 그룹 외부 식별자, 상기 그룹의 그룹 내부 식별자, 상기 그룹에 포함된 단말들의 SUPI 목록, 상기 그룹의 그룹 타입, 및 상기 그룹의 도메인 식별자를 포함하고,

상기 도메인 가입 정보는,

상기 그룹이 포함된 도메인의 식별자, 상기 도메인에 포함된 어드민 그룹의 식별자, 및 상기 도메인에 포함된 사용자 그룹의 식별자를 포함하는 것인, 방법.

청구항 12

제9 항에 있어서, 상기 그룹에 단말을 추가 또는 삭제하는 단계는,

상기 AF로부터 상기 그룹에 대한 정보 및 상기 단말에 대한 정보를 포함하는 상기 그룹에의 상기 단말의 추가 또는 상기 그룹으로부터의 상기 단말의 삭제 요청을 수신하는 단계; 및

상기 AF의 요청을 사업자가 승인하면, UDR에서 상기 그룹에 대한 정보 및 상기 단말에 대한 정보에 기초하여 상기 그룹 및 상기 단말에 대응되는 그룹 레코드가 변경되도록, UDM에 상기 그룹에 상기 단말을 추가하거나 상기

그룹으로부터 상기 단말을 삭제할 것을 요청하는 단계를 포함하는 것인, 방법.

청구항 13

무선 통신 시스템에서 AF(Application Function)가 그룹 통신 서비스를 지원하는 방법에 있어서,

NEF(Network Exposure Function)에 상기 그룹 통신을 위한 그룹 통신 세션의 사전 준비를 위한 파라미터를 포함하여 상기 그룹 통신 세션을 사전 준비할 것을 요청하는 단계; 및

상기 요청에 대한 응답으로 상기 그룹 통신 세션의 식별자를 수신하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 14

제13 항에 있어서, 상기 방법은,

상기 NEF에 상기 그룹 통신 세션의 식별자 및 상기 그룹에 포함된 단말들의 단말 식별자를 포함하여, 상기 그룹 통신 세션의 활성화를 요청하는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 15

제13 항에 있어서, 상기 방법은,

상기 NEF에 상기 그룹 통신을 위한 그룹을 추가 또는 삭제할 것을 요청하는 단계; 및

상기 NEF에 상기 그룹 통신을 위한 그룹에 단말을 추가 또는 삭제할 것을 요청하는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 16

무선 통신 시스템의 NEF(Network Exposure Function) 장치에 있어서,

신호를 송수신하는 송수신부;

그룹 통신 서비스 지원을 위한 프로그램 및 데이터를 저장하는 메모리; 및

상기 메모리에 저장된 프로그램을 실행함으로써, AF(Application Function)로부터 그룹 통신을 위한 그룹 통신 세션의 사전 준비를 위한 파라미터를 포함하는 상기 그룹 통신 세션의 사전 준비 요청을 수신하고, 상기 수신한 파라미터에 기초하여 상기 그룹 통신을 위한 상기 그룹 통신 세션을 설정하고, 상기 요청에 대한 응답으로 상기 설정된 그룹 통신 세션의 식별자를 송신하는 프로세서를 포함하는, 장치.

청구항 17

무선 통신 시스템의 AF(Application Function) 장치에 있어서,

신호를 송수신하는 송수신부;

그룹 통신 서비스 지원을 위한 프로그램 및 데이터를 저장하는 메모리; 및

상기 메모리에 저장된 프로그램을 실행함으로써, NEF(Network Exposure Function)에 그룹 통신을 위한 그룹 통신 세션의 사전 준비를 위한 파라미터를 포함하여 상기 그룹 통신 세션을 사전 준비할 것을 요청하고, 상기 요청에 대한 응답으로 상기 그룹 통신 세션의 식별자를 수신하는 프로세서를 포함하는, 장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 개시는 무선 통신 시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는 무선 통신 시스템에서 그룹 통신 (5G LAN Group Communication)을 위한 장치 및 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 4G(4th generation) 통신 시스템 상용화 이후 증가 추세에 있는 무선 데이터 트래픽 수요를 충족시키기 위해, 개선된 5G(5th generation) 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 또

는 LTE(Long Term Evolution) 시스템 이후(Post LTE) 시스템이라 불리어지고 있다.

[0003] 높은 데이터 전송률을 달성하기 위해, 5G 통신 시스템은 초고주파(mmWave) 대역(예를 들어, 60기가(60GHz) 대역과 같은)에서의 구현이 고려되고 있다. 초고주파 대역에서의 전파의 경로손실 완화 및 전파의 전달 거리를 증가시키기 위해, 5G 통신 시스템에서는 빔포밍(beamforming), 거대 배열 다중 입출력(massive MIMO), 전차원 다중 입출력(Full Dimensional MIMO, FD-MIMO), 어레이 안테나(array antenna), 아날로그 빔형성(analog beam-forming), 및 대규모 안테나(large scale antenna) 기술들이 논의되고 있다.

[0004] 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.

[0005] 이 밖에도, 5G 시스템에서는 진보된 코딩 변조(Advanced Coding Modulation, ACM) 방식인 FQAM(Hybrid Frequency Shift Keying and Quadrature Amplitude Modulation) 및 SWSC(Sliding Window Superposition Coding)과, 진보된 접속 기술인 FBMC(Filter Bank Multi Carrier), NOMA(Non Orthogonal Multiple Access), 및 SCMA(Sparse Code Multiple Access) 등이 개발되고 있다.

[0006] 또한, 스마트 팩토리, 엔터프라이즈, 댁내 환경에서 가상적인 지역 네트워크 제공을 위한 5G LAN 그룹 통신을 제공하는 방법이 개발되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 개시의 다양한 실시 예들은 무선 통신 시스템에서 지역 망에서 그룹 통신을 제공하기 위한 방법 및 장치를 고안한다.

[0008] 본 개시에서 5G LAN 그룹 통신 서비스를 위한 네트워크 구조 및 사용자 평면 구조를 제안하고, 다양한 실시예들을 통하여 5G LAN 그룹과 그룹의 구성원을 관리하는 방법 및 장치, 그룹 통신을 위한 사전 준비(프로비저닝) 방법, 및 그룹 통신을 위한 그룹 통신 세션을 활성화하는 방법을 제안한다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 개시의 일부 실시예에 따르면, 무선 통신 시스템에서 NEF(Network Exposure Function)가 그룹 통신 서비스를 지원하는 방법에 있어서, AF(Application Function)로부터 상기 그룹 통신을 위한 그룹 통신 세션의 사전 준비를 위한 파라미터를 포함하는 상기 그룹 통신 세션의 사전 준비 요청을 수신하는 단계; 상기 수신한 파라미터에 기초하여 상기 그룹 통신을 위한 상기 그룹 통신 세션을 설정하는 단계; 상기 요청에 대한 응답으로 상기 설정된 그룹 통신 세션의 식별자를 송신하는 단계를 포함할 수 있다.

[0010] 상기 그룹 통신 세션을 설정하는 단계는, 상기 수신한 파라미터에 기초하여 상기 그룹 통신을 위한 NF들을 설정하거나, 상기 수신한 파라미터에 기초하여 상기 그룹 통신과 관련된 정책들을 변경하는 동작 중 적어도 하나를 수행하는 것일 수 있다.

[0011] 상기 그룹 통신을 위한 NF들을 설정하는 단계는, 상기 수신한 파라미터에 기초하여 상기 그룹 통신을 위한 전용 SMF(Session Management Function) 및 UPF(User Plane Function)를 생성하는 단계; 및 상기 그룹 통신과 관련하여 AMF(Access and Mobility Function)에 대한 설정 정보를 갱신하는 단계를 포함할 수 있다.

[0012] 상기 그룹 통신과 관련된 정책들을 변경하는 단계는, 상기 수신한 파라미터에 기초하여 상기 그룹 통신과 관련하여 단말 정책 및 SM(Session Manager)/ QoS(Quality of Service) 정책을 변경하는 것일 수 있다.

[0013] 상기 방법은, 상기 그룹 통신 세션을 활성화하는 단계를 더 포함하고, 상기 그룹 통신 세션을 활성화하는 단계는, 상기 AF로부터 상기 그룹 통신 세션의 식별자 및 상기 그룹에 포함된 단말들의 단말 식별자를 포함하는 상기 그룹 통신 세션의 활성화 요청을 수신하는 단계; 상기 AF가 상기 그룹 통신 세션의 식별자에 대응하는 상기 그룹 통신 세션을 활성화할 권한이 있는지 여부를 확인하는 단계; 상기 단말 식별자에 기초하여 상기 그룹 통신과 관련된 상기 그룹에 포함된 단말들에 대한 단말 정책을 갱신하여, 상기 단말들 및 상기 그룹 통신을 위한 NF들로 하여금 상기 그룹 통신 세션을 활성화하도록 하는 단계를 포함할 수 있다.

[0014] 상기 단말들에 대한 단말 정책을 갱신하는 단계는, 상기 단말들 및 상기 그룹 통신을 위한 NF들이 상기 그룹 통신을 위한 PDU(Packet Data Unit) 세션을 생성하도록, 상기 단말들에 대한 단말 정책을 갱신하는 단계를 포함할 수 있다.

[0015] 상기 단말들에 대한 단말 정책을 갱신하여, 상기 단말들 및 상기 그룹 통신을 위한 NF들로 하여금 상기 그룹 통신을 위한 PDU(Packet Data Unit) 세션을 생성하도록 하는 단계는, 상기 단말들에 대한 단말 정책을 갱신하여, 상기 단말들로 하여금 상기 그룹 통신 세션에 대한 식별 정보를 포함하는 상기 PDU 세션 생성 메시지를 상기 그룹 통신을 위한 NF들에 전달하도록 하여, 상기 그룹 통신을 위한 NF들로 하여금 상기 그룹 통신 세션에 대한 식별 정보에 기초하여 상기 PDU 세션을 생성하도록 하는 단계를 포함할 수 있다.

[0016] 상기 단말들 및 상기 그룹 통신을 위한 NF들이 상기 그룹 통신을 위한 PDU(Packet Data Unit) 세션을 생성하도록, 상기 단말들에 대한 단말 정책을 갱신하는 단계는, 상기 단말들이 상기 그룹 통신 세션에 대한 식별 정보를 포함하는 상기 PDU 세션 생성 메시지를 상기 그룹 통신을 위한 NF들에 전달하여, 상기 그룹 통신을 위한 NF들이 상기 그룹 통신 세션에 대한 식별 정보에 기초하여 상기 PDU 세션을 생성하도록, 상기 단말들에 대한 단말 정책을 갱신하는 단계를 포함할 수 있다.

[0017] 상기 단말들에 대한 단말 정책을 갱신하는 단계는, 상기 단말들 및 상기 그룹 통신을 위한 NF들이 상기 그룹 통신을 위해 기존의 PDU(Packet Data Unit) 세션을 변경하도록, 상기 단말들에 대한 정책을 갱신하는 단계를 포함할 수 있다.

[0018] 상기 방법은, 상기 그룹 통신을 위한 그룹을 추가 또는 삭제하는 단계; 및 상기 그룹 통신을 위한 그룹에 단말을 추가 또는 삭제하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0019] 상기 그룹을 추가 또는 삭제하는 단계는, 상기 AF로부터 상기 그룹에 대한 정보를 포함하는 상기 그룹의 추가 또는 삭제 요청을 수신하는 단계; 및 상기 AF의 요청을 사업자가 승인하면, UDR(Unified Data Repository)에서 상기 그룹에 대한 정보에 기초하여 상기 그룹에 대응되는 그룹 레코드가 생성 또는 삭제되도록, UDM(Unified Data Management)에 상기 그룹의 추가 또는 삭제를 요청하는 단계를 포함할 수 있다.

[0020] 상기 그룹 레코드는, 상기 그룹에 포함된 단말들의 그룹 가입 정보 및 상기 그룹의 도메인 가입 정보를 포함하고, 상기 그룹 가입 정보는, 상기 그룹의 그룹 외부 식별자, 상기 그룹의 그룹 내부 식별자, 상기 그룹에 포함된 단말들의 SUPI 목록, 상기 그룹의 그룹 타입, 및 상기 그룹의 도메인 식별자를 포함하고, 상기 도메인 가입 정보는, 상기 그룹이 포함된 도메인의 식별자, 상기 도메인에 포함된 어드민 그룹의 식별자, 및 상기 도메인에 포함된 사용자 그룹의 식별자를 포함할 수 있다.

[0021] 상기 그룹에 단말을 추가 또는 삭제하는 단계는, 상기 AF로부터 상기 그룹에 대한 정보 및 상기 단말에 대한 정보를 포함하는 상기 그룹에의 상기 단말의 추가 또는 상기 그룹으로부터의 상기 단말의 삭제 요청을 수신하는 단계; 및 상기 AF의 요청을 사업자가 승인하면, UDR에서 상기 그룹에 대한 정보 및 상기 단말에 대한 정보에 기초하여 상기 그룹 및 상기 단말에 대응되는 그룹 레코드가 변경되도록, UDM에 상기 그룹에 상기 단말을 추가하거나 상기 그룹으로부터 상기 단말을 삭제할 것을 요청하는 단계를 포함할 수 있다.

[0022] 본 개시의 일부 실시예에 따르면, 무선 통신 시스템에서 AF(Application Function)가 그룹 통신 서비스를 지원하는 방법에 있어서, NEF(Network Exposure Function)에 상기 그룹 통신을 위한 그룹 통신 세션의 사전 준비를 위한 파라미터를 포함하여 상기 그룹 통신 세션을 사전 준비할 것을 요청하는 단계; 및 상기 NEF로부터 상기 요청에 대한 응답으로 상기 그룹 통신 세션에 관한 정보를 포함하는 상기 그룹 통신 세션의 식별자를 수신하는 단계를 포함할 수 있다.

[0023] 상기 방법은, 상기 NEF에 상기 그룹 통신 세션의 식별자 및 상기 그룹에 포함된 단말들의 단말 식별자를 포함하여, 상기 그룹 통신 세션의 활성화를 요청하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0024] 상기 방법은, 상기 NEF에 상기 그룹 통신을 위한 그룹을 추가 또는 삭제할 것을 요청하는 단계; 및 상기 NEF에 상기 그룹 통신을 위한 그룹에 단말을 추가 또는 삭제할 것을 요청하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0025] 본 개시의 일부 실시예에 따르면, 무선 통신 시스템의 NEF(Network Exposure Function)장치는, 신호를 송수신하는 송수신부; 그룹 통신 서비스 지원을 위한 프로그램 및 데이터를 저장하는 메모리; 및 상기 메모리에 저장된 프로그램을 실행함으로써, AF(Application Function)로부터 그룹 통신을 위한 그룹 통신 세션의 사전 준비를 위한 파라미터를 포함하는 상기 그룹 통신 세션의 사전 준비 요청을 수신하고, 상기 수신한 파라미터에 기초하여 상기 그룹 통신을 위한 상기 그룹 통신 세션을 설정하고, 상기 요청에 대한 응답으로 상기 설정된 그룹 통신 세

션의 식별자를 송신하는 프로세서를 포함할 수 있다.

[0026] 본 개시의 일부 실시예에 따르면, 무선 통신 시스템의 AF(Application Function) 장치는, 신호를 송수신하는 송수신부; 그룹 통신 서비스 지원을 위한 프로그램 및 데이터를 저장하는 메모리; 및 상기 메모리에 저장된 프로그램을 실행함으로써, NEF(Network Exposure Function)에 그룹 통신을 위한 그룹 통신 세션의 사전 준비를 위한 파라미터를 포함하여 상기 그룹 통신 세션을 사전 준비할 것을 요청하고, 상기 요청에 대한 응답으로 상기 그룹 통신 세션의 식별자를 수신하는 프로세서를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0027] 본 개시의 다양한 실시 예들에 따른 장치 및 방법은, 5G LAN 그룹의 관리 사용자가 5G LAN 그룹 통신 그룹을 관리할 수 있도록 하며, 5G LAN 그룹을 생성을 위한 사전 준비(프로비저닝)을 가능하게 하며, 5G LAN 그룹 통신 세션을 동적으로 활성화 할 수 있도록 한다.

[0028] 본 개시에서 얻을 수 있는 효과는 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 본 개시가 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0029] 도 1은, 본 개시의 일부 실시예에 따른 무선 통신 시스템에서 네트워크 구조 및 인터페이스를 도시한다.

도 2는, 본 개시의 일부 실시예에 따른 5G LAN 그룹 통신 서비스를 위한 사용자 평면 구조를 도시한다.

도 3은, 본 개시의 일부 실시예에 따른 관리 사용자(Admin Subscriber)에 의한 그룹의 생성 및 삭제 절차를 도시한 도면이다.

도 4는, 본 개시의 일부 실시예에 따른 관리 사용자(Admin Subscriber)에 의한 그룹의 구성원의 추가 및 삭제 절차를 도시한 도면이다.

도 5는, 본 개시의 일부 실시예에 따른 그룹 통신 서비스의 구성원 관리를 위한 도메인, 그룹, 및 그룹의 구성원의 구성에 관한 도면이다.

도 6은, 본 개시의 일부 실시예에 따른 그룹 통신 세션의 사전 준비 절차를 도시한 도면이다.

도 7은, 본 개시의 일부 실시예에 따른 단말 정책 전달 및 PDU 세션 생성 절차를 활용한 그룹 통신 세션의 활성화 방법을 도시한 도면이다.

도 8은, 본 개시의 일부 실시예에 따른 PDU 세션 갱신 절차를 활용한 그룹 통신 세션의 활성화 방법을 도시한 도면이다.

도 9는, 본 개시의 일부 실시예에 따른 PDU 세션 생성 절차를 활용한 단말의 그룹 통신 세션 합류 방법을 도시한 도면이다.

도 10은, 본 개시의 일부 실시예에 따른 NEF가 그룹 통신 서비스를 지원하는 방법의 순서도이다.

도 11은, 본 개시의 일부 실시예에 따른 AF의 그룹 통신 서비스를 지원하는 방법의 순서도이다.

도 12는, 본 개시의 일부 실시예에 따른 NF의 구조를 도시하는 블록도이다.

도 13은, 본 개시의 일부 실시예에 따른 단말의 구조를 도시하는 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0030] 본 개시에서는 도 1 에서와 같은 네트워크 구조에서 5G LAN 그룹 통신에서 요구되는 기능을 기술한다. 도 1은 본 개시의 일부 실시예에 따른 무선 통신 시스템에서 네트워크 구조 및 인터페이스를 도시한다.

[0031] 5G LAN 그룹 통신 세션은 S-NSSAI(Single Network Slice Selection Assistance Information), DNN(Data Network Name) 의 튜플(tuple) 로 정의될 수 있다. 5G LAN 그룹을 위하여 VLAN(Virtual LAN) TAG 를 지원하는 경우에는 5G LAN 그룹 통신 세션은 S-NSSAI, DNN, 그리고 VLAN TAG 로 정의 될 수 있다. 5G LAN 그룹 통신 서비스에 대한 제한은 특정 S-NSSAI, DNN 을 사용하여 PDU(Packet Data Unit) 세션의 생성을 제한함으로써 구현될 수 있다. 또한 5G LAN 그룹 통신 서비스의 서비스 사용지역에 대한 제한은 DNN 으로 LADN(Local Area Data

Network) DNN 을 사용하고 LADN service area (즉, TA(Tracking Area)의 목록)을 설정하여, 가입자가 해당 지역 외에서 그룹 통신 서비스 사용을 금지함으로써 가능할 수 있다.

[0032] 본 개시에서는 5G LAN 그룹 통신을 위하여, 도2와 같은 사용자 평면 구조를 제안한다. 도 2는 본 개시의 일부 실시예에 따른 5G LAN 그룹 통신을 위한 사용자 평면 구조를 도시한다.

[0033] SMF(Session Management Function) 는 그룹 통신 세션에 대한 사용자 데이터 트래픽의 전송을 담당한다. PSA-UPF (Packet Session Anchor User Plane Function) 는 그룹 통신 세션에 대한 그룹 데이터 트래픽의 전송, 멀티캐스트, 브로드 캐스트, Proxy ARP(Address Resolution Protocol) 기능을 제공한다. Proxy ARP 기능은 이더넷 네트워크상에 연결된 기기가 그 네트워크에 있지 아니한 IP 주소에 대하여 ARP (Address Resolution Protocol) 요청에 응답을 대신 수행하는 기술이다. Proxy ARP 를 수행하는 기기는 해당하는 트래픽에 대한 목적지를 알고 있으므로, 자신의 MAC 주소를 본래의 목적지 MAC 주소 대신으로 응답함으로써, IP 패킷을 본래의 목적지 대신에 수신하여, 해당하는 본래의 목적지 주소로 포워딩할 수 있다.

[0034] I-UPF (Intermediate UPF) 는 그룹 통신 세션에서 사용자 데이터 패킷(Packet Data Unit, PDU)의 전달을 담당한다. PSA-UPF 는 또한 그룹 통신 세션에 대한 그룹 정책에 대한 정책 수행 (enforcement)를 담당한다. 그룹 통신 세션의 그룹 정책은 그룹 통신 세션의 사용량 정보 (Group Quota) 및 Group AMBR(Aggregated Maximum Bit Rate) 과 같은 정보를 포함할 수 있다. 그룹 통신 세션의 사용량 정보는 그룹 통신 세션에 할당된 사용량 정보를 포함할 수 있다. 그룹 통신 세션의 사용량 정보는 아래와 같은 정보를 포함할 수 있다.

[0035] - 사용자 평면을 통하여 전송 및 수신되는 상향 및 하향 패킷 데이터의 바이트 수

[0036] - 그룹에 속한 사용자가 그룹 통신을 위하여 송수신 하는 상/하향 패킷 데이터수의 합으로 표현될 수 있다.

[0037] - 그룹 통신 서비스를 위하여 지정된 PSA-UPF 를 통과하는 상/하향 패킷 데이터 수

[0038] - 제어 평면을 통하여 전송 및 수신되는 상향 및 하양 패킷 데이터의 바이트 수

[0039] - 그룹 통신 세션을 사용할 수 있는 시간적인 정보. 예를 들면 아래와 같은 정보가 될 수 있다.

[0040] - 현재 부터 사용가능한 총 시간 (예, 20분, 1시간, 10초 등)

[0041] - Time Zone 정보를 포함한 패킷 송수신이 가능한 절대 시간 기준의 기간 (예, 2018년 09월 20일 09:00:00 KST ~ 2018년 10월 30일 12:00:00 KST)

[0042] - 간헐적으로 발생하는 패킷 송수신의 횟수 (예, 5회)

[0043] 그룹 통신 세션의 최대 전송율 (Group Aggregated Maximum Bit Rate) 정보는 그룹 통신 세션을 사용하는 그룹 통신에 속한 구성원들이 동일한 시간에 그룹 세션을 동시에 송수신할 때, 전송할 수 있는 최대 전송율이다. 그룹 통신 세션을 사용하는 경우, 도 2 와 같이 하나의 그룹 통신 세션에 속한 단말이 그룹 통신 세션의 생성(즉, 그룹 통신 세션에 합류(JOIN))을 요청하면, SMF 는 할당된 PSA-UPF 를 선택한다. 단말이 요청한 그룹 통신 세션이 이미 존재하는 경우, 기존에 해당 그룹 통신 세션에 대한 PSA-UPF 로 할당한다. 현재 그룹 통신 세션의 생성을 요청한 단말이 연결된 기지국에 PSA-UPF 가 연결되지 아니하는 경우, SMF 는 단말이 연결된 기지국에서 연결 가능한 I-UPF 를 선택하여야 한다. 또한, SMF 는 선택된 I-UPF 와 PSA-UPF 의 경로를 연결한다. 이러한 사용자 평면 구조로 그룹 통신 세션이 생성되고, 생성된 그룹 통신 세션에 대하여 Group AMBR 정보가 설정되어 있는 경우, PSA-UPF 는 그룹 통신 세션에 할당된 최대전송율을 넘지 않도록 전송율을 제어한다.

[0044] 또한, SMF 는 생성된 PDU 세션의 최대 개수, 활성화된 PDU 세션의 최대 개수를 관리한다.

[0045] 본 개시의 다양한 실시 예들에 따른 무선 통신 시스템에서 그룹을 생성/삭제 및 그룹에 속한 멤버를 추가하고 삭제하는 동작으로 그룹과 그룹의 구성원을 관리하는 방법을 포함한다. 일부 실시예에 따르면, NEF 노드에서 admin 사용자의 요청을, 사업자가 허가하고, 사용자 데이터 저장소(UDR)의 그룹 데이터 레코드와 사용자 데이터 레코드를 변경하여 그룹의 생성과 삭제 및 그룹 구성원의 추가와 삭제를 수행하여 그룹을 관리할 수 있다.

[0046] 본 개시의 다양한 실시 예들에 따른 무선 통신 시스템에서 그룹 통신 세션의 사전 준비하는 과정은 그룹 통신 관리 사용자의 요청을 사업자의 허가에 따라서, NF 에 대한 개체화, 기존 NF 에 대한 설정 정보 갱신, 정책 정보의 갱신의 절차를 수행하는 방법을 포함한다. 일부 실시예에 따르면, NEF 노드에서 admin 사용자의 5G LAN 서비스를 위한 사전 준비 (프로비저닝) 요청을 사업자가 허가하고, 해당 5G LAN 서비스를 위한 전용 NF 의 할당 및 배치, 기존 NF 의 설정 정보 변경, 사용자 정책에 대한 변경 과정을 포함하여 그룹 통신 세션의 사전 준비

(프로비저닝)를 수행할 수 있다.

[0047] 본 개시의 다양한 실시 예들에 따른 무선 통신 시스템에서의 그룹 통신 세션의 활성화 과정은 그룹 통신 세션을 관리 사용자의 활성화 요청을 사업자의 허가에 따라서, 강제적인 세션 생성 및 변경 절차를 수행하는 방법을 포함한다. 강제적인 세션의 생성 및 변경은 단말 정책에 포함된 즉각적인 PDU 세션 생성 지시나 응용 트리거링 요청을 통한 네트워크 트리거 방식의 PDU 세션 생성 절차, PDU 세션 변경 절차를 통한 방법을 포함한다. 일부 실시예에 따르면, NEF 노드에서 admin 사용자의 5G LAN 그룹 통신 서비스의 활성화 요청을 사업자가 허가하고, 요청한 그룹 통신 서비스의 활성화 요청을 수행할 수 있다.

[0048] 본 개시의 제1 실시예는 그룹 구성원을 관리하는 절차에 관한 일 실시예로 도 3의 절차와 같이 수행될 수 있다. 다만, 본 개시의 제1 실시예는 도 3의 절차에 한정되지 않으며, 도 3에 도시된 절차 이외의 절차 또한 포함할 수 있다.

[0049] 도 3은 일부 실시예에 따른 관리 사용자(Admin Subscriber)에 의한 그룹의 생성 및 삭제 절차를 도시한 도면이다. 도 3을 참조하여, 본 개시의 제1 실시예의 절차를 설명한다.

[0050] 단계 1. AF (즉, admin 가입자)는 NEF 에 하나의 그룹을 추가(또는, 삭제)할 것을 요청한다. 이러한 요청은 그룹 외부 식별자(External Group Identifier), GPSI(Generic Public Subscription Identifier) 목록, 요청자 식별자, 및 인증 정보 (Authorization Information)를 포함할 수 있다. 요청자 식별자는 NEF 에 그룹 관리를 위하여 허가된 사용자를 의미한다. 요청자 식별자는 어드민 그룹에 속한 사용자가 될 수 있다. 인증 정보는 허가된 사용자에게 부여된 인증 정보로 NEF 는 요청자 식별자와 인증정보가 허가된 사용자의 것인지 확인하는 과정을 거쳐서 요청한 사용자를 인증 할 수 있다.

[0051] 단계 2. NEF 는 요청을 저장할 수 있고, 사업자는 해당 요청을 허가(또는, 승인)할 수 있다.

[0052] 단계 3. 사업자가 요청을 허가(또는, 승인)하면, NEF 는 UDM(Unified Data Management)의 서비스 수행동작을 사용하여 UDM 에 UE 목록과 함께 그룹을 생성(또는, 삭제)할 것을 요청할 수 있다.

[0053] 단계 4. UDM 은 UDR(Unified Data Repository) 서비스 수행동작을 사용하여 그룹 레코드를 생성하거나 삭제할 수 있다.

[0054] 단계 5. 그룹내의 개별 UE 들에 대하여, UDM 은 UDR 서비스 수행동작을 사용하여 그룹 외부 및 내부 식별자로 구분되는 그룹을 생성하거나 삭제할 수 있다.

[0055] 본 개시의 제2 실시예는 그룹 구성원의 추가 및 삭제에 대한 절차의 일 실시예로 도 4의 절차와 같이 수행될 수 있다. 다만, 본 개시의 제2 실시예는 도 4의 절차에 한정되지 않으며, 도 4에 도시된 절차 이외의 절차 또한 포함할 수 있다.

[0056] 도 4는 일부 실시예에 따른 관리 사용자(Admin Subscriber)에 의한 그룹의 구성원의 추가 및 삭제 절차를 도시한 도면이다. 도 4를 참조하여, 본 개시의 제2 실시예의 절차를 설명한다.

[0057] 단계 1. AF (즉, admin 가입자)는 NEF 에 하나의 구성원을 그룹에 추가하거나 그룹에서 삭제할 것을 요청할 수 있다. 이러한 요청은 그룹 외부 식별자(Group External Identifier), 구성원(UE) 식별자(예를 들어, GPSI 또는 SUPI), 요청자 식별자, 및 인증 정보(Authorization Information)를 포함할 수 있다.

[0058] 단계 2. NEF 는 AF 의 요청을 저장할 수 있고, 사업자는 해당 요청을 허가(또는, 승인)할 수 있다.

[0059] 단계 3. 사업자가 요청을 허가(또는, 승인)하면, NEF 는 UDM 의 서비스 수행동작을 사용하여 해당 그룹에 구성원을 추가하거나 해당 그룹에서 구성원을 삭제할 것을 UDM에 요청할 수 있다.

[0060] 단계 4. UDM은 UDR 의 서비스 수행동작을 사용하여 그룹에 GPSI 또는 SUPI(Subscription Permanent Identifier) 로 식별되는 구성원을 추가하거나 그룹에서 GPSI 또는 SUPI 로 식별되는 구성원을 삭제 할 수 있다.

[0061] 단계 5. 각 사용자(또는, 구성원)에 대하여, UDM 은 UDR의 서비스 수행동작을 사용하여 그룹 내부 식별자 또는 그룹 외부 식별자로 구분되는 그룹을 그룹 레코드에 추가하거나 그룹 레코드로부터 삭제할 수 있다.

[0062] 본 개시의 제3 실시예는 그룹 관리 데이터의 구성에 관한 일부 실시예이다.

[0063] 본 실시예에서는 가입자 그룹 관리를 위하여, 표1에 기술한 바와 같은 그룹 가입 정보(Group Subscription Data)를 사용할 수 있다. 다만, 그룹 가입 정보는 아래의 표 1에 한정되지 않고 표 1에 기술된 정보 이외의 정

보 또한 포함할 수 있다.

표 1

[0064]

가입 정보 타입	필드	설명
그룹 가입 정보	그룹 외부 식별자 (External Group Identifier)	가입자가 속한 그룹의 외부 식별자
	그룹 내부 식별자(Internal Group Identifier)	가입자가 속한 그룹의 내부 식별자
	SUPI 목록	그룹에 속한 가입자의 식별자(SUPI)의 목록
	그룹 타입 (Group Type)	그룹의 타입을 나타내는 지시자. 예로 그룹의 타입은 5G LAN 사용자 그룹(User Group) 또는 5G LAN 어드민 그룹(Admin Group)을 포함할 수 있다.
	도메인 식별자 (Domain Identifier)	그룹 도메인(즉, 논리적 그룹 관리 영역)을 식별하는 식별자. 어드민 그룹(Admin Group)의 구성원은 그룹 도메인 내의 사용자 그룹 및 사용자 그룹 구성원에 대한 관리할 수 있다.

[0065] 관리 사용자 (admin user)는 5G LAN Admin Group 에 속하며, 5G LAN 사용자 그룹(5G LAN User Group)의 추가와 삭제 및 5G LAN 사용자 그룹에 대한 그룹 구성원의 추가와 삭제를 할 수 있다.

[0066] 하나의 사용자(UE)는 제한된 수의 그룹에 속할 수 있고, UDR에 저장된 그룹 가입 정보(Group Subscription Data)는 가입자와 그룹의 연관관계를 나타낼 수 있다. 내부 그룹 식별자(Internal-Group Identifier)는 하나의 그룹을 지칭할 수 있다.

[0067] 그룹 관리는 UDR 저장소에 데이터를 추가/삭제 및 변경하는 동작을 통하여 정의될 수 있다. 예를 들면, 그룹 구성원들의 목록과 함께 신규로 하나의 그룹을 생성하는 것은 표1에 기술된 바와 같은 형태의 데이터를 저장하는 저장소에 레코드를 생성하는 것으로 구현될 수 있다. 또한, 그룹에 구성원을 추가하거나 삭제하는 것은 그룹 가입 정보에 SUPI 를 추가하거나 삭제하는 것으로 정의될 수 있다.

[0068] 이와 더불어, 그룹 도메인을 구성할 수 있다. 여기서, 그룹 도메인은 5G LAN 그룹 통신 서비스의 그룹 관리를 위한 논리적인 영역일 수 있으며, 이러한 논리적인 영역내의 어드민 그룹(Admin Group)의 구성원(즉, admin 가입자)은 사용자 그룹 및 사용자 그룹 구성원에 대한 관리를 할 수 있다. 그룹 도메인은 5G LAN 서비스를 사용하는 고객을 식별하기 위하여 사용될 수 있다.

[0069] 도메인 가입 정보는 도메인 식별자, 어드민 그룹 식별자, 및 하나 이상의 사용자 그룹 식별자를 포함할 수 있다. 사용자 그룹 식별자는 표 1 에서 정의된 바와 같은 그룹을 식별하는 데 사용될 수 있다. 도메인 가입 정보는 표 2에서와 같이 정의될 수 있다. 다만, 도메인 가입 정보는 아래의 표 2에 한정되지 않고 표 2 에 기술된 정보 이외의 정보 또한 포함할 수 있다.

표 2

[0070]

가입정보 타입	필드	설명
도메인 가입 정보	도메인 식별자 (Domain Identifier)	하나의 어드민 그룹과 복수의 사용자 그룹을 포함하는 그룹 도메인을 식별하는 식별자
	어드민 그룹 식별자 (Admin Group Identifier)	도메인에 속한 어드민 그룹의 식별자. 어드민 그룹 식별자는 외부 그룹 식별자 또는 내부 그룹 식별자일 수 있다. 어드민 그룹에 속한 구성원은 이 도메인에 속한 사용자 그룹의 생성 및 삭제 또는 어드민 그룹 및 사용자 그룹의 구성원의 추가 및 삭제를 할 수 있다.
	사용자 그룹 식별자 목록(List of User Group Identifier)	도메인에 속한 사용자 그룹 식별자의 목록. 사용자 그룹 식별자는 외부 그룹 식별자 또는 내부 그룹 식별자일 수 있다.

[0071] 도 5는 본 개시의 일부 실시예에 따른 그룹 통신 서비스의 구성원 관리를 위한 도메인, 그룹, 및 그룹의 구성원의 구성에 대한 예시를 도시한 도면이다.

[0072] 도 5를 참조하면, 5G LAN 도메인 A 내에는 하나의 어드민 그룹과 복수의 사용자 그룹이 존재할 수 있다.

여기서, 5G LAN 도메인 A는 전술한 5G LAN 그룹 통신 서비스의 그룹 관리를 위한 그룹 도메인의 일 예시이다. 도메인 A의 어드민 그룹에 속한 사용자는 도메인 A 내의 사용자 그룹에 대한 관리 (즉, 그룹의 추가 및 삭제)를 할 수 있으며, 도메인 A 내의 어드민 그룹과 사용자 그룹에 구성원을 추가하거나 도메인 A 내의 어드민 그룹과 사용자 그룹에 속한 구성원을 삭제할 수 있다. 어드민 그룹에 속한 사용자는 그룹 통신 세션 (5G LAN Communication Session)에 대한 사전 준비절차를 요청, 활성화 또는 비활성화 할 수 있다. 어드민 그룹에 속한 구성원(또는, 사용자)는 또한 사용자 그룹에도 속할 수 있다. 하나의 구성원(또는, 사용자)는 어드민 그룹 또는 복수의 사용자 그룹 또는 어드민 그룹과 복수의 그룹 모두에 속할 수 있다. 예를 들어 도 5 를 참조하면, 사용자 2(user 2)는 어드민 그룹의 구성원이고 사용자 그룹 A1 의 구성원이면서 또한 사용자 그룹 A2 의 구성원이다. 하나의 도메인에 속한 어드민 사용자는 다른 도메인에 속한 그룹을 관리 할 수 없다.

[0073] 본 개시의 제4 실시예는 그룹 통신 세션의 사전 준비 (프로비저닝) 절차에 관한 실시예로 도 6의 절차와 같이 수행될 수 있다. 다만, 본 개시의 제4 실시예는 도 6의 절차에 한정되지 않으며, 도 6에 도시된 절차 이외의 절차 또한 포함할 수 있다.

[0074] 도 6은 일부 실시예에 따른 그룹 통신 세션의 사전 준비 절차를 도시한 도면이다. 도 6을 참조하여, 본 개시의 제4 실시예의 절차를 설명한다.

[0075] 단계 1. AF (즉, admin 가입자)는 NEF 에 그룹 통신 세션에 대한 사전 준비 (provision)를 위한 파라미터와 함께 사전 준비를 할 것을 요청할 수 있다. 요청 메시지는 그룹 식별자(Group Identifier), 요청자의 가입 식별자(단말 식별자), 및 인증정보를 포함할 수 있다.

[0076] 사전준비를 위한 파라미터(provisioning parameters)는 NEF 또는 OSS/BSS(Operation Support Systems/Business Support Systems) 시스템에 의하여 그룹 통신 세션을 위한 NF(Network Function)를 사전 준비하는데 사용될 수 있다. 또한, 사전준비를 위한 파라미터는 NEF 또는 OSS/BSS 시스템에 의하여 기존 NF 에 대한 설정 정보를 추가 및 변경하거나, 또는 정책 정보를 추가 및 변경하기 위하여 사용될 수 있다.

[0077] 일부 실시예에 따르면, 사전 준비를 위한 파라미터는 다음과 같은 파라미터들을 포함할 수 있다. 다만, 사전 준비를 위한 파라미터는 아래의 파라미터들에 한정되지 않으며, 아래의 파라미터들 이외의 파라미터 또한 포함할 수 있다.

[0078] • 그룹 통신 식별자 터플(Tuple): S-NSSAI, DNN, VLAN TAG

[0079] • PDU 세션 타입: IPv4, IPv6, IPv4v6, Ethernet or Unstructured data

[0080] • IP 주소 할당 방법: For IPv4, using DHCP or static IP address allocation for group member (i.e. per UE). For IPv6, using DHCPv6 or stateless address auto-configuration

[0081] • DN 인증 방식: 무인증, 단말별 인증, 그룹별 인증(예를 달면 그룹내에서 공유되는 그룹 코드 활용)

[0082] • PDU 세션 용량: PDU Session 생성된 PDU 세션의 최대 개수

[0083] • LADN 지시자: DNN 이 LADN DNN 인지 아닌지를 나타내는 지시자

[0084] • 지리적 영역: 지리적 영역을 나타내는 항목

[0085] • 서비스 영역 제한 여부: SMF 가 UE가 서비스 영역 밖임을 감지하였을때, PDU 세션을 비활성화할 것인지 해제할 것인지를 나타내는 지시자

[0086] • 그룹 AMBR (Aggregated Maximum Bit Rate): 그룹 통신을 위한 합계된 최대 전송율

[0087] • 데이터 네트워크 접근 식별자 (DNAI; Data Network Access Identifier): 5G LAN 그룹 통신을 제공하는 UPF(User Plane Function) 의 식별자

[0088] 단계 2. NEF는 AF의 사전 준비 요청을 저장(또는, 기록)하고, 사업자는 NEF에 의하여 저장된 요청을 승인할 수 있다.

[0089] 단계 3a. NEF 는 OSS/BSS 에 사전 준비를 위한 파라미터에 기초하여 적절한 NF 자원(예를 들면, 요청받은 사전

준비용 파라미터를 가지는 NF 또는 사전 준비를 요청 받은 그룹 통신 세션을 위한 전용 SMF 및/또는 UPF)에 대한 사전 준비를 할 것을 요청할 수 있다.

[0090] 단계 3b. NEF 는 기존에 존재하는 NF 에 대한 설정 정보를 갱신(또는, 변경)할 수 있다. 예를 들면, 갱신(또는, 변경)할 NF에 대한 설정 정보는 LADN DNN 또는 LADN Service Area 정보를 포함할 수 있으며, NEF는 기존의 AMF 에 대한 설정 정보를 갱신할 수 있다.

[0091] 단계 3c. NEF 는 단말 정책 (UE policy) 및 SM(Session Manager)/QoS(Quality of Service) 정책을 추가 또는 갱신(또는, 변경)할 수 있다.

[0092] 단계 4. 사전 준비 요청에 의하여 새롭게 생성된 NF, 다시말하면 개체화된 NF (instantiated NF)는 다른 NF (예를 들어, AMF (Access and Mobility management Function))가 등록 정보(예를 들어, DNN, S-NSSAI 등)에 기초하여 SMF를 발견하고 선택할 수 있도록 NRF(NF Repository Function) 에 자신을 등록할 수 있다.

[0093] 단계 5. NF 들에 대한 사전 준비 및 NF 에 대한 설정 정보 및 정책 데이터 갱신(또는, 변경)을 완료한 이후에, NEF 는 AF 에게 그룹 통신 세션 참조 식별자 (Group Communication Session Reference Identifier)로 응답할 수 있다.그룹 통신 세션 참조 식별자는 NEF 에 의하여 할당되고 관리되는 식별자로 NEF 가 AF 로부터 받은 사전 준비를 위한 파라미터들을 참조할 수 있는 식별자이다. NEF 가 사업자 내부의 OSS (Operating Support System) 및 BSS (Business Support System) 을 통하여 사전 준비 과정을 거쳐서 생성된 그룹 통신 세션에 대한 식별 정보 (즉, DNN, S-NSSAI 및 VLAN TAG 를 포함)를 참조할 수도 있다.

[0094] 단계 5에서 NEF 는 그룹 통신 세션에 사전 준비과정을 성공적으로 수행하고, 그룹 통신 세션에 대한 식별 정보가 생성된 경우, 그룹 통신 세션에 대한 식별 정보 (즉, DNN S-NNAI tuple, DNN, S-NSSAI, VLAN TAG 등)를 응답 메시지에 포함하여 전송할 수 있다.

[0095] 본 개시의 제5 실시예는 그룹 통신 세션의 활성화 절차에 관한 일 실시예로 도 7의 절차와 같이 수행될 수 있다. 다만, 본 개시의 제5 실시예는 도 7의 절차에 한정되지 않으며, 도 7에 도시된 절차 이외의 절차 또한 포함할 수 있다.

[0096] 도 7은 일부 실시예에 따른 단말 정책 전달 및 PDU 세션 생성 절차를 활용한 통신 세션의 활성화 방법을 도시한 도면이다. 도 7을 참조하여 본 개시의 제5 실시예의 절차를 설명한다.

[0097] 단계 1. AF (즉, admin 사용자)는 NEF 에 그룹 통신 세션의 활성화를 요청할 수 있다. 요청 메시지는 그룹 식별자(Group Identifier), 그룹 통신 세션 참조 식별자(Group Communication Session Reference ID), 요청자의 가입 식별자(단말 식별자), 및 인증정보를 포함할 수 있다.

[0098] 단계 2. NEF 는 요청자가 그룹 통신 세션을 활성화할 권한이 있는지 여부를 확인할 수 있다.

[0099] 단계 3. NEF 는 가입 식별자 (또는, 단말 식별자)의 목록을 수신하고, 그룹에 속한 구성원들 (즉, 단말들)에 대한 단말 정책을 갱신(또는, 변경)할 수 있다.

[0100] 단계 4. UDR은 PCF(Policy Control Function) 에 정책 데이터(예를 들어, 그룹에 속한 구성원들에 대한 단말 정책)가 갱신(또는, 변경)되었다는 정보를 공지한다. 여기서, PCF 가 사전에 UDR 의 정책 데이터 변경에 대한 정보 알림에 가입한 것으로 가정할 수 있다.

[0101] 단계 5. PCF 는 단말 정책 전달 절차를 개시할 수 있다. 단말이 단말 정책을 수신한 이후, 그룹 통신 세션에 해당하는 PDU 세션을 즉각적으로 생성할 수 있도록 하게 위하여, URSP(UE Route Selection Policy) 정책은 PDU 세션의 즉각적인 생성을 나타내는 지시자를 포함할 수 있다.

[0102] 단계 6. 단말은 단말 정책을 수신하고, 수신한 단말 정책이 PDU 세션의 즉각적인 생성을 나타내는 지시자를 포함하고 있으면, 단말은 PDU 세션 생성 절차를 수행한다. 단말은 PDU 세션 생성 절차의 수행시에 URSP 로 부터 수신받은 경로 선택 요소(Route Selection Component)로 인코딩된 설정 파라미터를 사용할 수 있다.

[0103] 본 개시의 제 6 실시예는 그룹 통신 세션의 활성화 절차에 관한 일 실시예이다. 본 개시의 제6 실시예는 도 8의 절차와 같이 수행될 수 있다. 다만, 본 개시의 제6 실시예는 도 8의 절차에 한정되지 않으며, 도 8에 도시된 절차 이외의 절차 또한 포함할 수 있다.

[0104] 도 8은 일부 실시예에 따른 PDU 세션 갱신 절차를 활용하여 그룹 통신 세션을 활성화하는 방법을 도시한 도면이다. 도 8을 참조하여, 본 개시의 제6 실시예의 절차를 설명한다.

[0105] 단계 1. AF (즉, admin 가입자)는 NEF 에 그룹 통신 세션의 활성화를 요청할 수 있다. 요청 메시지는 그룹 식별자(Group Identifier), 그룹 통신 세션 참조 식별자(Group Communication Session Reference ID), 요청자의 가입 식별자(단말 식별자) 및 인증 정보를 포함할 수 있다.

[0106] 단계 2. NEF 는 요청자가 그룹 통신 세션을 활성화할 권한이 있는지 여부를 확인할 수 있다.

[0107] 단계 3. NEF 는 가입 식별자 (단말 식별자)의 목록을 수신하고, 그룹에 속한 구성원들 (즉, 단말들)에 대한 단말 정책을 갱신(또는, 변경)할 수 있다.

[0108] 단계 4. UDR은 PCF 에 정책 데이터(예를 들어, 그룹에 속한 구성원들에 대한 단말 정책)가 갱신(또는, 변경)되었다는 정보를 공지할 수 있다. 여기서, PCF 가 사전에 UDR 의 정책 데이터 변경에 대한 정보 알림에 가입한 것으로 가정할 수 있다.

[0109] 단계 5. PCF 는 SM 정책 제어 공지 절차 (SM Policy Control Update Notify)를 수행하여, 생성되어 있는 PDU 세션에 대한 정책 정보를 갱신(또는, 변경)할 수 있다. 예를 들면, PCF는 단말과 SMF 간에 생성되어 있는 PDU 세션에 대하여 단말이 사용할 수 있는 VLAN TAG 를 단말의 허용된 VLAN TAG 목록에 추가 하도록 PDU 세션 변경 절차를 수행하도록, SM 정책 제어 공지 절차를 수행 할 수 있다.

[0110] 단계 6. SMF 는 PDU 세션 변경 절차를 수행하여, VLAN TAG 를 단말에 전달할 수 있다. VLAN TAG 를 수신한 단말은 단말이 응용 프로그램이 사용가능한 허용된 VLAN TAG 목록에 수신 받은 VLAN TAG 를 추가한다.

[0111] 본 개시의 제 7 실시예는 그룹 통신 세션의 합류 (JOIN) 방법에 관한 일 실시예이다. 본 개시의 제7 실시예는 도 9의 절차와 같이 수행될 수 있다. 다만, 본 개시의 제7 실시예는 도 9의 절차에 한정되지 않으며, 도 9에 도시된 절차 이외의 절차 또한 포함할 수 있다.

[0112] 도 9는 일부 실시예에 따른 단말의 PDU 세션 생성 절차를 활용한 그룹 통신 세션 합류(JOIN) 방법을 도시한 도면이다. 도 9를 참조하여 본 개시의 제7 실시예의 절차를 설명한다.

[0113] 일부 실시예에 따르면, 그룹 통신에 가입되어 있는 단말 (그룹 사용자)은 PDU 세션 생성 절차를 통하여 그룹 통신 세션에 합류 (JOIN) 할 수 있다.

[0114] 단계 1. 단말은 그룹 통신 세션에 합류하기 위해 그룹 통신 세션에 대한 식별 정보(group communication identification information)를 포함하는 PDU 세션 생성 메시지를 AMF에 전달할 수 있다. 그룹 통신 세션에 대한 식별 정보는 S-NSSAI, DNN을 포함할 수 있다.

[0115] 단계 2. AMF 는 그룹 통신 세션에 대한 식별 정보를 사용하여 SMF 를 선택할 수 있다.

[0116] 단계 7. SMF 는 그룹 통신 세션에 대한 식별 정보를 PCF 에 전달하고, PCF 는 그룹 통신 세션에 대한 정책 정보를 SMF 에 전달할 수 있다. 그룹 통신 세션에 대한 정책 정보는 그룹 QUOTA 및 그룹 AMBR 을 포함할 수 있다.

[0117] 단계 10a/b. SMF 는 Group PSA-UPF 를 선택하고, Group AMBR, Group Quota 정보를 Group PSA-UPF 에 전달할 수 있다.

[0118] 단계 10c/d. SMF 는 I-UPF 생성 여부를 판단하고, 필요한 경우 I-UPF 를 추가할 수 있다. 예를 들어, SMF는 (R)AN이 토폴로지(topology)에 기초하여 Group PSA-UPF와 직접적으로 N3 터널을 연결할 수 없는 경우, (R)AN과 Group PSA-UPF를연결하기 위해 I-UPF를 추가할 수 있다.

[0119] 단계 11. SMF 는 VLAN-TAG 를 단말에 전달할 수 있다.

[0120] 도 10은, 본 개시의 일부 실시예에 따른 NEF가 그룹 통신 서비스를 지원하는 방법의 순서도이다.

[0121] 단계 1001에서, NEF는 AF(Application Function)로부터 그룹 통신을 위한 그룹 통신 세션의 사전 준비를 위한 파라미터를 포함하는 그룹 통신 세션의 사전 준비 요청을 수신할 수 있다. 여기서, 그룹 통신 세션의 사전 준비는 그룹 통신을 위한 그룹 통신 세션을 설정하는 것일 수 있다.

[0122] 일부 실시예에 따르면, AF는 그룹 통신을 위한 그룹을 관리할 수 있는 admin 사용자(또는, 단말)일 수 있다.

[0123] 일부 실시예에 따르면, 그룹 통신 세션의 사전 준비를 위한 파라미터는 그룹 통신 식별자 터플, PDU 세션 타입, IP 주소 할당 방법, DN 인증 방식, PDU 세션 용량, LADN 지시자, 지리적 영역, 서비스 영역 제한 여부, 그룹 AMBR, 데이터 네트워크 접근 식별자 등을 포함할 수 있다.

[0124] 단계 1002에서, NEF는 AF로부터 수신한 파라미터에 기초하여 그룹 통신을 위한 그룹 통신 세션을 설정할 수 있

다.

[0125] 일부 실시예에 따르면, NEF는 그룹 통신 세션의 사전 준비를 위한 파라미터에 기초하여 그룹 통신을 위한 NF들을 설정하고, 그룹 통신 세션의 사전 준비를 위한 파라미터에 기초하여 그룹 통신과 관련된 정책들을 변경하여 그룹 통신을 위한 그룹 통신 세션을 설정할 수 있다.

[0126] 일부 실시예에 따르면, NEF는 그룹 통신 세션의 사전 준비를 위한 파라미터에 기초하여 그룹 통신을 위한 전용 SMF 및 UPF를 생성하고, 그룹 통신과 관련하여 AMF에 대한 설정 정보를 갱신하여 그룹 통신을 위한 NF들을 설정할 수 있다.

[0127] 일부 실시예에 따르면, NEF는 그룹 통신 세션의 사전 준비를 위한 파라미터에 기초하여 그룹 통신과 관련하여 단말 정책 및 SM(Session Manager) / QoS(Quality of Service) 정책을 변경하여 그룹 통신과 관련된 정책을 변경할 수 있다.

[0128] 단계 1003에서, NEF는 AF에 AF의 요청에 대한 응답으로 설정된 그룹 통신 세션에 관한 정보를 포함하는 설정된 그룹 통신 세션의 식별자를 송신할 수 있다.

[0129] 일부 실시예에 따르면, NEF는 AF의 요청에 따라 그룹 통신 세션을 사전 준비하고, 그룹 통신 세션의 식별자를 송신함으로써 AF에게 그룹 통신 세션이 사전 준비되었음을 AF에게 알릴 수 있다.

[0130] 일부 실시예에 따르면, NEF는 그룹 통신 세션의 식별자를 수신한 AF로부터 그룹 통신 세션의 식별자 및 그룹에 포함된 구성원(즉, 단말)들의 단말 식별자를 포함하는 그룹 통신 세션의 활성화 요청을 수신할 수 있다. 또한, NEF는 그룹 통신 세션의 활성화를 요청한 AF가 그룹 통신 세션을 활성화할 권한이 있는지 여부를 확인할 수 있다. 또한, NEF는 단말들 및 그룹 통신을 위한 NF 그룹 통신 세션을 활성화하도록 단말 식별자에 기초하여 그룹 통신과 관련된 그룹에 포함된 단말들에 대한 단말 정책을 갱신할 수 있다.

[0131] 일부 실시예에 따르면, NEF는 단말들 및 그룹 통신을 위한 NF들이 그룹 통신을 위한 PDU 세션을 생성하도록 단말들에 대한 단말 정책을 갱신할 수 있다.

[0132] 일부 실시예에 따르면, NEF는 단말들이금 그룹 통신 세션에 대한 식별 정보를 포함하는 PDU 세션 생성 메시지를 그룹 통신을 위한 NF들에 전달하여, 그룹 통신을 위한 NF들이 그룹 통신 세션에 대한 식별 정보에 기초하여 PDU 세션을 생성하도록 단말들에 대한 단말 정책을 갱신할 수 있다.

[0133] 일부 실시예에 따르면, 단말들 및 그룹 통신을 위한 NF들이 그룹 통신을 위해 기존의 PDU 세션을 변경하도록 NEF는 단말들에 대한 단말 정책을 갱신할 수 있다.

[0134] 또한 일부 실시예에 따르면, NEF는 그룹 통신을 위한 그룹을 추가 또는 삭제할 수 있다. NEF는 AF로부터 추가 또는 삭제하고자 하는 그룹에 대한 정보를 포함하는 그룹의 추가 또는 삭제 요청을 수신하고, AF의 요청을 사업자가 승인하면 UDR에서 추가 또는 삭제하고자 하는 그룹에 대한 정보에 기초하여 그룹에 대응되는 그룹 레코드가 생성 또는 삭제되도록 UDM에 그룹의 추가 또는 삭제를 요청할 수 있다.

[0135] 일부 실시예에 따르면, 그룹 레코드는 그룹에 포함된 단말들의 그룹 가입 정보 및 그룹의 도메인 가입 정보를 포함할 수 있다. 여기서, 도메인은 그룹의 관리를 위한 논리적 영역의 일종일 수 있으며, 그룹 도메인으로 지칭될 수 있다.

[0136] 일부 실시예에 따르면, 그룹 가입 정보는 그룹의 그룹 외부 식별자, 그룹의 그룹 내부 식별자, 그룹에 포함된 단말들의 SUPI 목록, 그룹의 그룹 타입, 및 그룹의 도메인 식별자 등을 포함할 수 있다.

[0137] 일부 실시예에 따르면, 도메인 가입 정보는, 그룹이 포함된 도메인의 식별자, 도메인에 포함된 어드민 그룹의 식별자, 및 도메인에 포함된 그룹의 식별자를 포함할 수 있다.

[0138] 일부 실시예에 따르면, NEF는 그룹 통신을 위한 그룹에 단말(즉, 구성원)을 추가 또는 삭제할 수 있다. NEF는 AF로부터 그룹에 대한 정보 및 단말에 대한 정보를 포함하는 그룹에의 단말의 추가 또는 그룹으로부터의 단말의 삭제 요청을 수신할 수 있다. NEF는 AF의 요청을 사업자가 승인하면, UDR에서 그룹에 대한 정보 및 단말에 대한 정보에 기초하여 그룹 및 단말에 대응되는 그룹 레코드가 변경되도록, UDM에 그룹에 단말을 추가하거나 그룹으로부처 단말을 삭제할 것을 요청할 수 있다.

[0139] 도 11은, 본 개시의 일부 실시예에 따른 AF의 그룹 통신 서비스를 지원하는 방법의 순서도이다.

[0140] 단계 1101에서, AF는 NEF(Network Exposure Function)에 그룹 통신을 위한 그룹 통신 세션의 사전 준비를 위한

파라미터를 포함하여 그룹 통신 세션을 사전 준비할 것을 요청할 수 있다.

[0141] 일부 실시예에 따르면, 그룹 통신 세션의 사전 준비를 위한 파라미터는 그룹 통신 식별자 터플, PDU 세션 타입, IP 주소 할당 방법, DN 인증 방식, PDU 세션 용량, LADN 지시자, 지리적 영역, 서비스 영역 제한 여부, 그룹 AMBR, 데이터 네트워크 접근 식별자 등을 포함할 수 있다.

[0142] 단계 1102에서, AF는 NEF로부터 그룹 통신 세션 사전 준비 요청에 대한 응답으로 그룹 통신 세션의 식별자를 수신할 수 있다.

[0143] 또한, 일부 실시예에 따르면, NEF로부터 그룹 통신 세션 사전 준비 요청에 대한 응답을 받은 AF는 NEF에 그룹 통신을 위한 그룹 통신 세션의 사전 준비를 위한 파라미터 및 그룹에 포함된 단말들의 단말 식별자를 포함하여 그룹 통신 세션의 활성화를 요청할 수 있다.

[0144] 또한, 일부 실시예에 따르면, AF는 NEF에게 그룹 통신을 위한 그룹을 추가 또는 삭제할 것을 요청할 수 있다.

[0145] 또한, 일부 실시예에 따르면, AF는 그룹 통신을 위한 그룹에 단말을 추가 또는 삭제할 것을 요청할 수 있다.

[0146] 도 12는 본 개시의 일부 실시예에 따른 NF의 구조를 도시하는 블록도이다.

[0147] 도 12를 참조하면, NF는 송수신부(1210), 메모리(1220) 및 프로세서(1230)를 포함할 수 있다. 전술한 NF의 동작 방법에 따라, NF의 송수신부(1210), 메모리(1220) 및 프로세서(1230)가 동작할 수 있다. 도 12에서 도시하는 NF의 구조는 전술한 NF들에 모두 적용될 수 있다. 다만, NF의 구성 요소가 전술한 예에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, NF는 전술한 구성 요소들 보다 더 많은 구성 요소를 포함하거나 더 적은 구성 요소를 포함할 수도 있다. 뿐만 아니라 송수신부(1210), 메모리(1220) 및 프로세서(1230)가 하나의 칩(chip) 형태로 구현될 수도 있다.

[0148] 송수신부(1210)는 다른 NF와 신호를 송수신할 수 있다. 여기에서, 신호는 제어 정보 및 데이터를 포함할 수 있다. 이를 위해, 송수신부(1210)는 전송되는 신호의 주파수를 상승 변환 및 증폭하는 RF 송신기와, 수신되는 신호를 저 잡음 증폭하고 주파수를 하강 변환하는 RF 수신기 등으로 구성될 수 있다. 다만, 이는 송수신부(1210)의 일 실시예일뿐이며, 송수신부(1210)의 구성 요소가 RF 송신기 및 RF 수신기에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 송수신부(1210)는 NF 간 유선 통신을 위한 송수신부(1210)일 수도 있다.

[0149] 또한, 송수신부(1210)는 유무선 채널을 통해 신호를 수신하여 프로세서(1230)로 출력하고, 프로세서(1230)로부터 출력되는 신호를 유무선 채널을 통해 전송할 수 있다.

[0150] 메모리(1220)는 NF의 동작에 필요한 프로그램 및 데이터를 저장할 수 있다. 또한, 메모리(1220)는 NF에서 획득되는 신호에 포함된 제어 정보 또는 데이터를 저장할 수 있다. 메모리(1220)는 롬(ROM), 램(RAM), 하드디스크, CD-ROM 및 DVD 등과 같은 저장 매체 또는 저장 매체들의 조합으로 구성될 수 있다.

[0151] 프로세서(1230)는 전술한 실시예에 따라 NF가 동작할 수 있도록 일련의 과정을 제어할 수 있다. 일 실시예에서, NF가 NEF(Network Exposure Function)인 경우, 프로세서(1230)는 송수신부(1210), 메모리(1220) 등의 구성요소를 이용하여 무선 통신 시스템에서 그룹 통신 서비스를 지원하기 위하여, AF(Application Function)로부터 그룹 통신을 위한 그룹 통신 세션의 사전 준비를 위한 파라미터를 포함하는 그룹 통신 세션의 사전 준비 요청을 수신하고, 수신한 파라미터에 기초하여 그룹 통신을 위한 그룹 통신 세션을 설정하고, AF에 상기 요청에 대한 응답으로 설정된 그룹 통신 세션의 식별자를 송신하도록 NEF를 제어할 수 있다.

[0152] 본 개시의 상술한 실시예들을 수행하기 위해 NF(즉, 엔티티들)와 단말의 송수신부, 메모리, 프로세서가 각각 도 13과 도 14에 도시되어 있다. 전술한 무선 통신 시스템에서 그룹 통신 서비스를 지원하는 방법을 적용하기 위해서 NF와 단말은 정보를 송수신할 수 있으며, 무선 통신 시스템에서 그룹 통신 서비스를 지원하는 방법을 수행하기 위해 NF와 단말의 송수신부, 메모리, 프로세서가 각각 실시 예에 따라 동작하여야 한다.

[0153] 도 13은 본 개시의 일부 실시예에 따른 단말의 구조를 도시하는 블록도이다.

[0154] 도 13을 참조하면, 단말은 송수신부(1310), 메모리(1320) 및 프로세서(1330)를 포함할 수 있다. 전술한 단말의 동작 방법에 따라, 단말의 송수신부(1310), 메모리(1320) 및 프로세서(1330)가 동작할 수 있다. 도 13에서 도시하는 단말의 구조는 전술한 단말들에 모두 적용될 수 있다. 다만, 단말의 구성 요소가 전술한 예에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 단말은 전술한 구성 요소들 보다 더 많은 구성 요소를 포함하거나 더 적은 구성 요소를 포함할 수도 있다. 뿐만 아니라 송수신부(1310), 메모리(1320) 및 프로세서(1330)가 하나의 칩(chip) 형태로 구현될 수도 있다.

[0155] 송수신부(1310)는 다른 단말과 신호를 송수신할 수 있다. 여기에서, 신호는 제어 정보 및 데이터를 포함할 수 있다. 이를 위해, 송수신부(1310)는 전송되는 신호의 주파수를 상승 변환 및 증폭하는 RF 송신기와, 수신되는 신호를 저 잡음 증폭하고 주파수를 하강 변환하는 RF 수신기 등으로 구성될 수 있다. 다만, 이는 송수신부(1310)의 일 실시예일뿐이며, 송수신부(1310)의 구성 요소가 RF 송신기 및 RF 수신기에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 송수신부(1310)는 단말 간 유선 통신을 위한 송수신부(1310)일 수도 있다.

[0156] 또한, 송수신부(1310)는 유무선 채널을 통해 신호를 수신하여 프로세서(1330)로 출력하고, 프로세서(1330)로부터 출력되는 신호를 유무선 채널을 통해 전송할 수 있다.

[0157] 메모리(1320)는 단말의 동작에 필요한 프로그램 및 데이터를 저장할 수 있다. 또한, 메모리(1320)는 단말에서 획득되는 신호에 포함된 제어 정보 또는 데이터를 저장할 수 있다. 메모리(1320)는 롬(ROM), 램(RAM), 하드디스크, CD-ROM 및 DVD 등과 같은 저장 매체 또는 저장 매체들의 조합으로 구성될 수 있다.

[0158] 프로세서(1330)는 전술한 실시예에 따라 단말이 동작할 수 있도록 일련의 과정을 제어할 수 있다. 일 실시예에서, 단말이 AF(Application Function, 즉 admin 사용자)인 경우, 프로세서(1330)는 송수신부(1313), 메모리(1320) 등의 구성요소를 이용하여 무선 통신 시스템에서 그룹 통신 서비스를 지원하기 위하여, NEF(Network Exposure Function)에 그룹 통신을 위한 그룹 통신 세션의 사전 준비를 위한 파라미터를 포함하여 상기 그룹 통신 세션을 사전 준비할 것을 요청하고, 상기 NEF로부터 상기 요청에 대한 응답으로 상기 그룹 통신 세션의 식별자를 수신하도록 단말을 제어할 수 있다.

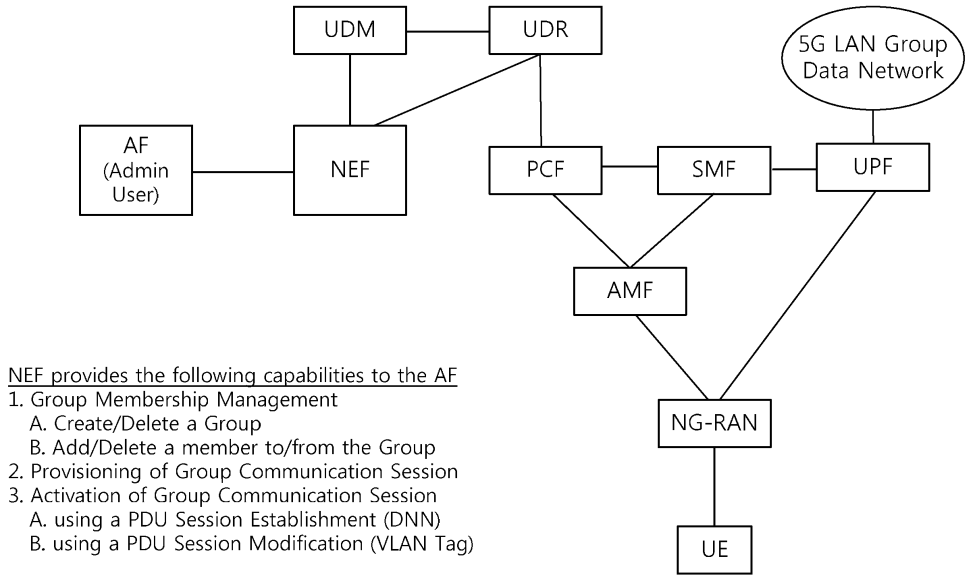
[0159] 전술한 각 실시예는 단독으로 실시할 수 있으며, 각 실시예를 조합하여 실시할 수도 있으며, 나아가, 각 실시예의 적어도 일부를 조합하여 실시할 수도 있다.

[0160] 한편, 본 명세서와 도면에 개시된 본 개시의 실시예들은 본 개시의 기술 내용을 쉽게 설명하고 본 개시의 이해를 돕기 위해 특정 예를 제시한 것일 뿐이며, 본 개시의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 즉 본 개시의 기술적 사상에 바탕을 둔 다른 변형 예들이 실시 가능하다는 것은 본 개시의 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것이다. 또한 각각의 실시예는 필요에 따라 서로 조합되어 운용할 수 있다. 예컨대, 각각의 실시예들의 일부분들이 서로 조합되어 기지국과 단말이 운용될 수 있다. 또한, 전술한 실시예들은 NR 시스템을 기준으로 제시되었지만, FDD 또는 TDD LTE 시스템 등 다른 시스템에도 해당 실시예들의 기술적 사상에 바탕을 둔 다른 변형 예들이 실시 가능할 것이다.

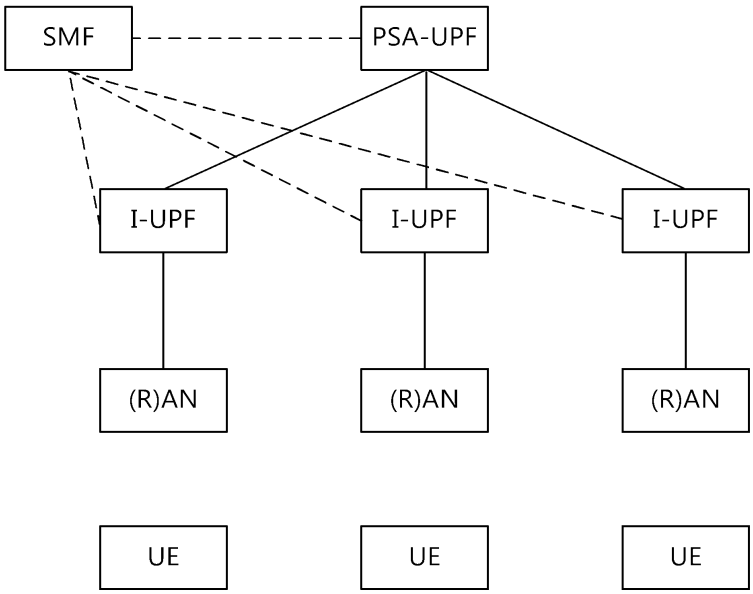
[0161] 또한, 본 명세서와 도면에는 본 개시의 바람직한 실시예에 대하여 개시하였으며, 비록 특정 용어들이 사용되었으나, 이는 단지 본 개시의 기술 내용을 쉽게 설명하고 개시의 이해를 돕기 위한 일반적인 의미에서 사용된 것이지, 본 개시의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 여기에 개시된 실시예 외에도 본 개시의 기술적 사상에 바탕을 둔 다른 변형 예들이 실시 가능하다는 것은 본 개시가 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것이다.

도면

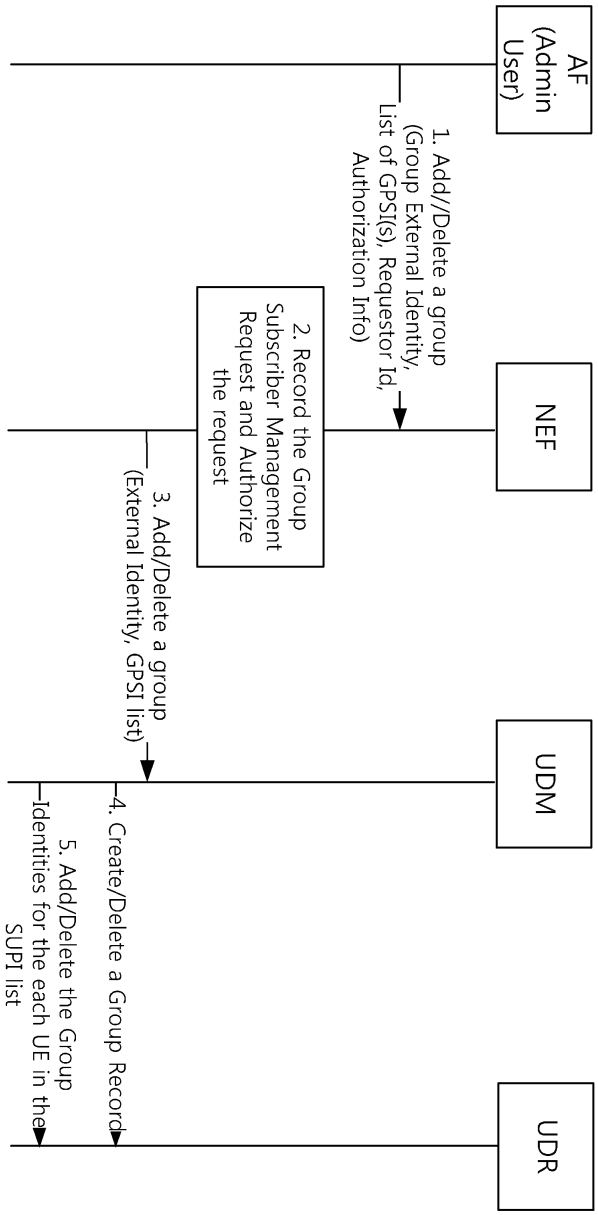
도면1


UDM
UDR
5G LAN Group Data Network
AF (Admin User)
NEF
PCF
SMF
UPF
AMF
NG-RAN
UE
NEF provides the following capabilities to the AF
1. Group Membership Management
A. Create/Delete a Group
B. Add/Delete a member to/from the Group
2. Provisioning of Group Communication Session
3. Activation of Group Communication Session
A. using a PDU Session Establishment (DNN)
B. using a PDU Session Modification (VLAN Tag)

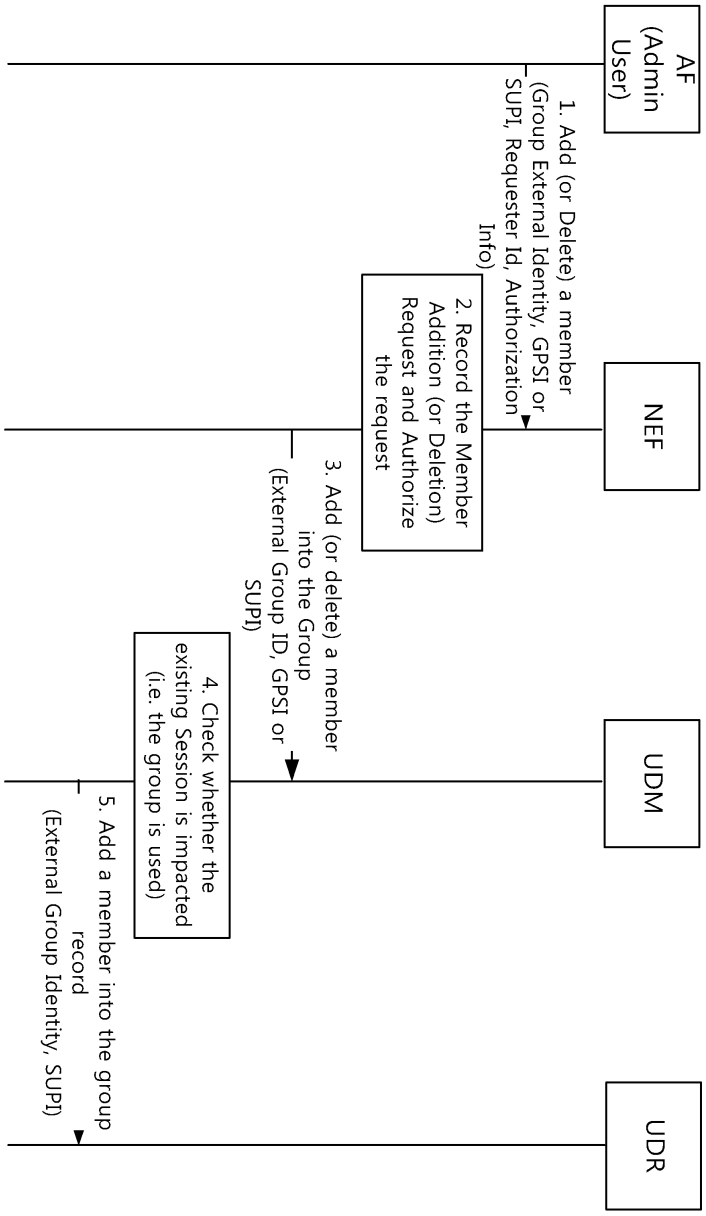
도면2


SMF
PSA-UPF
I-UPF
I-UPF
I-UPF
(R)AN
(R)AN
(R)AN
UE
UE
UE

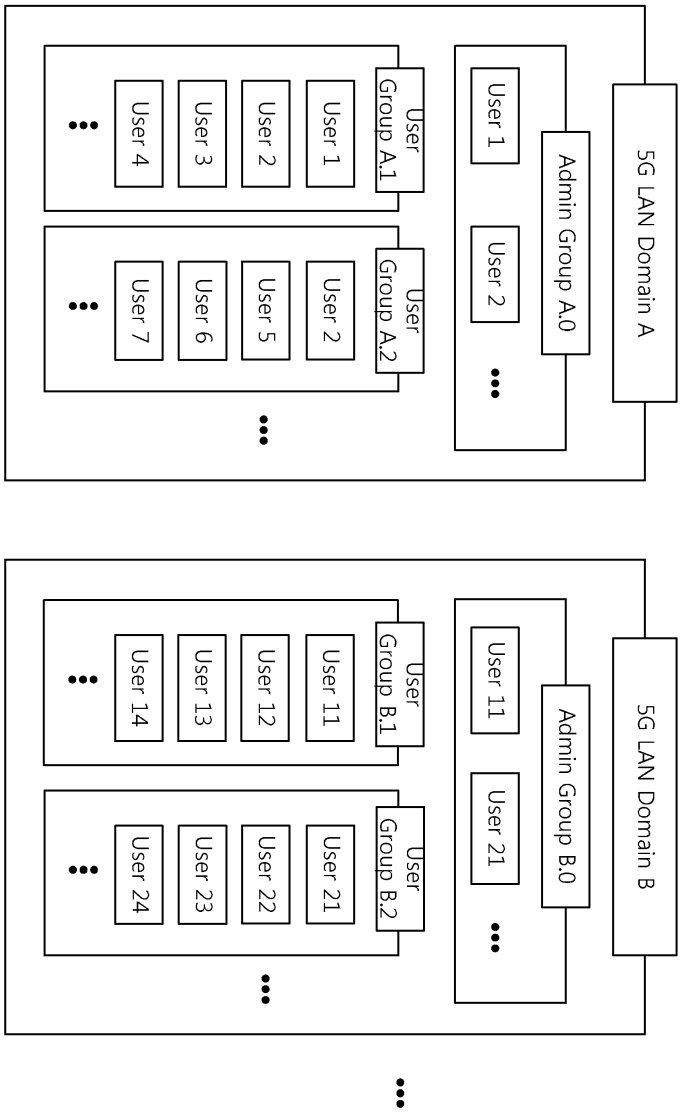
도면3


AF
(Admin
User)
NEF
UDM
UDR
1. Add/Delete a group
(Group External Identity,
List of GPSI(s), Requestor Id,
Authorization Info)
2. Record the Group
Subscriber Management
Request and Authorize
the request
3. Add/Delete a group
(External Identity, GPSI list)
4. Create/Delete a Group Record
5. Add/Delete the Group
Identities for the each UE in the
SUPI list

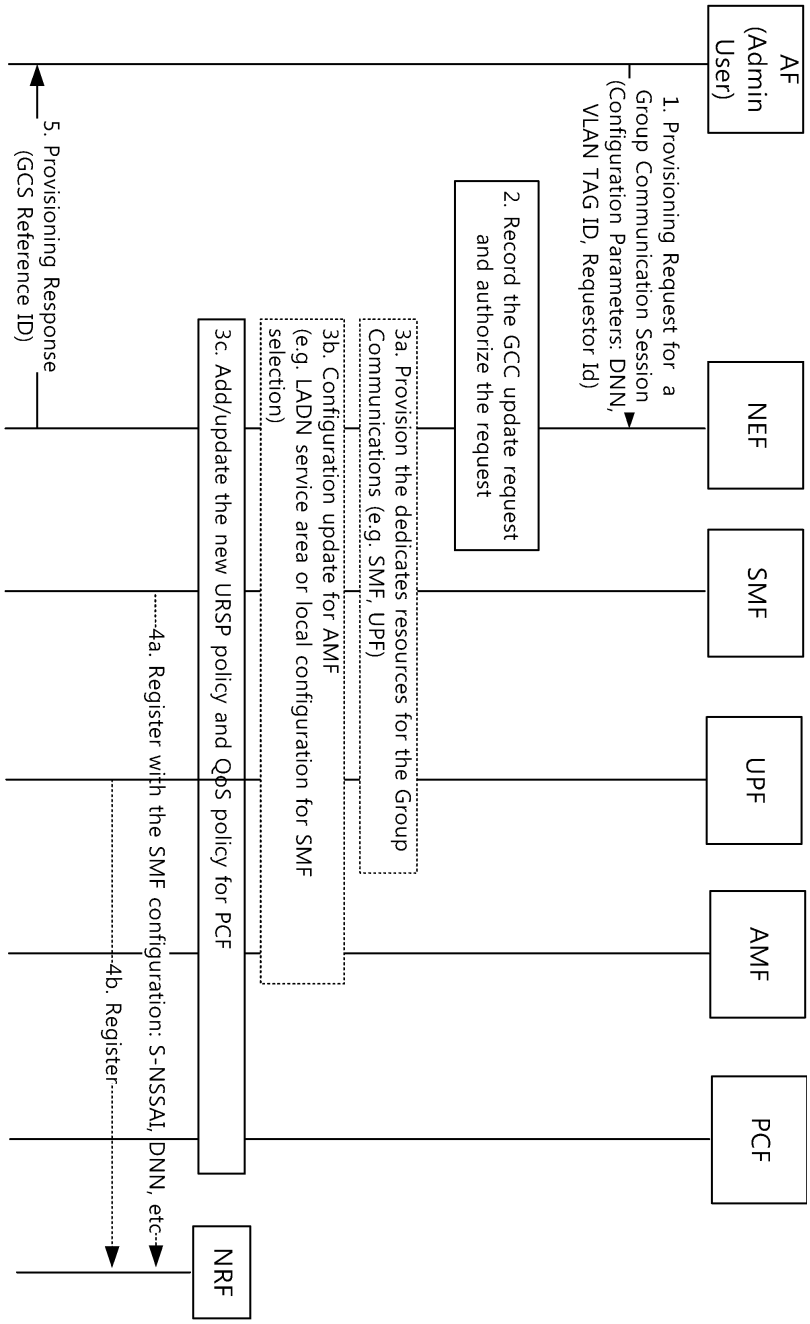
도면4


AF
(Admin
User)
NEF
UDM
UDR
1. Add (or Delete) a member
(Group External Identity, GPSI or
SUPI, Requester Id, Authorization
Info)
2. Record the Member
Addition (or Deletion)
Request and Authorize
the request
3. Add (or delete) a member
into the Group
(External Group ID, GPSI or
SUPI)
4. Check whether the
existing Session is impacted
(i.e. the group is used)
5. Add a member into the group
record
(External Group Identity, SUPI)

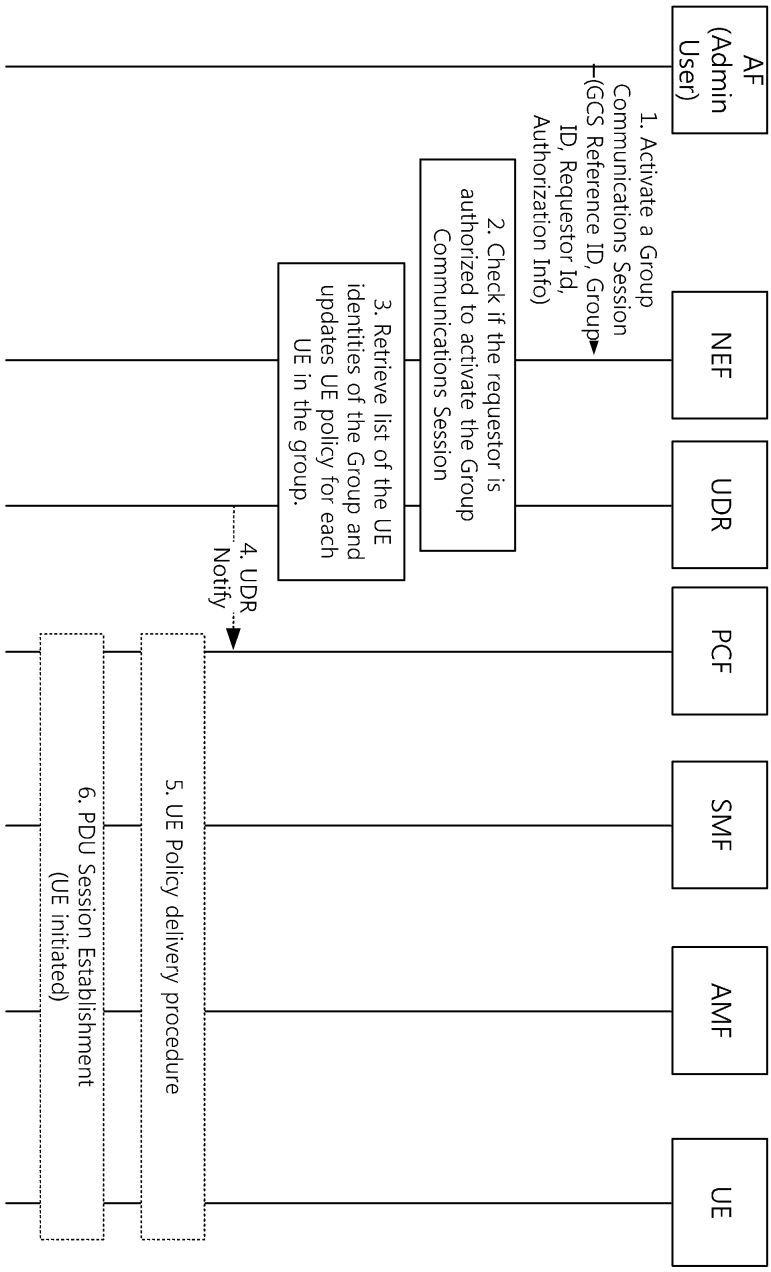
도면5


5G LAN Domain A
Admin Group A.0
User 1
User 2
User Group A.1
User 1
User 2
User 3
User 4
User Group A.2
User 2
User 5
User 6
User 7
5G LAN Domain B
Admin Group B.0
User 11
User 21
User Group B.1
User 11
User 12
User 13
User 14
User Group B.2
User 21
User 22
User 23
User 24

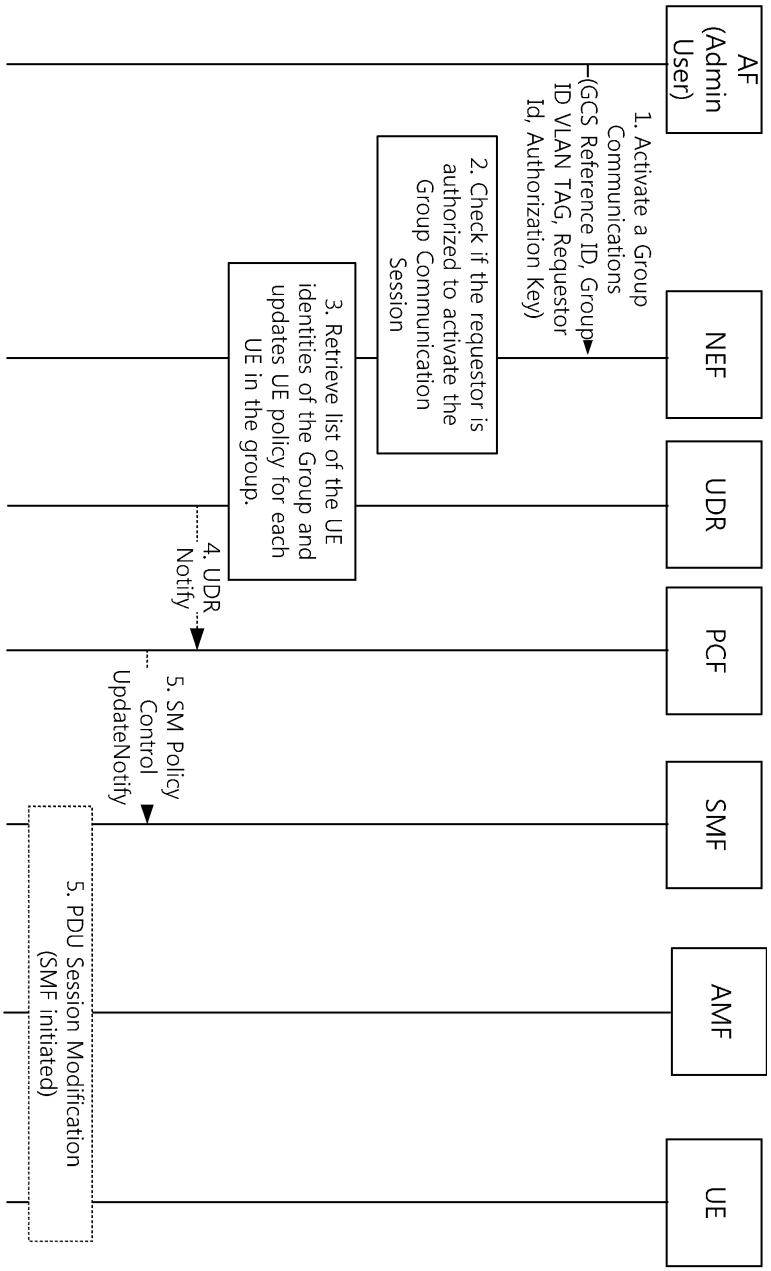
도면6


AF
(Admin User)
NEF
SMF
UPF
AMF
PCF
NRF
1. Provisioning Request for a Group Communication Session (Configuration Parameters: DNN, VLAN TAG ID, Requestor Id)
2. Record the GCC update request and authorize the request
3a. Provision the dedicates resources for the Group Communications (e.g. SMF, UPF)
3b. Configuration update for AMF (e.g. LADN service area or local configuration for SMF selection)
3c. Add/update the new URSP policy and QoS policy for PCF
4a. Register with the SMF configuration: S-NSSAI, DNN, etc.
4b. Register
5. Provisioning Response (GCS Reference ID)

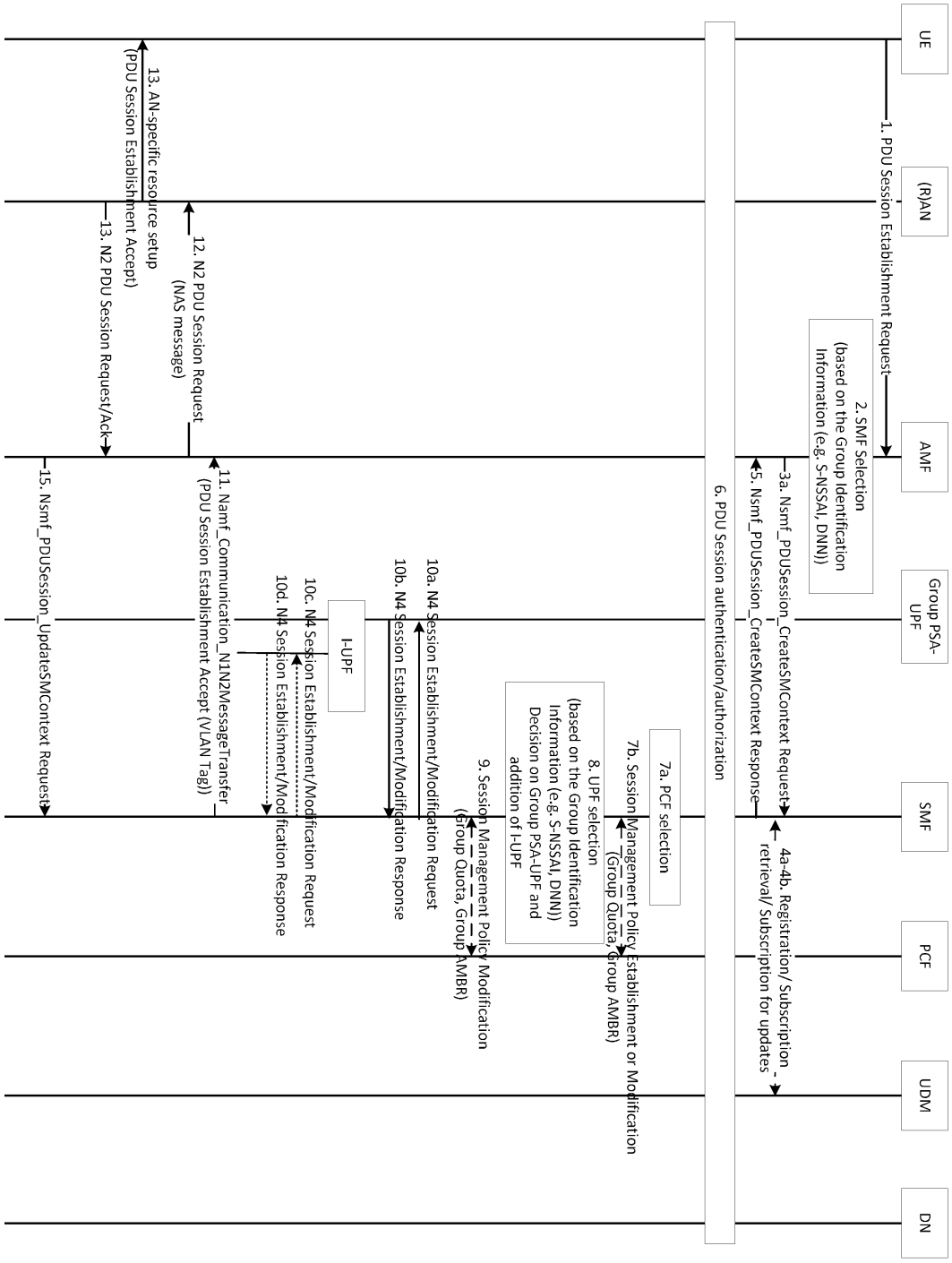
도면7


AF
(Admin
User)
NEF
UDR
PCF
SMF
AMF
UE
1. Activate a Group
Communications Session
(GCS Reference ID, Group
ID, Requestor Id,
Authorization Info)
2. Check if the requestor is
authorized to activate the Group
Communications Session
3. Retrieve list of the UE
identities of the Group and
updates UE policy for each
UE in the group.
4. UDR
Notify
5. UE Policy delivery procedure
6. PDU Session Establishment
(UE initiated)

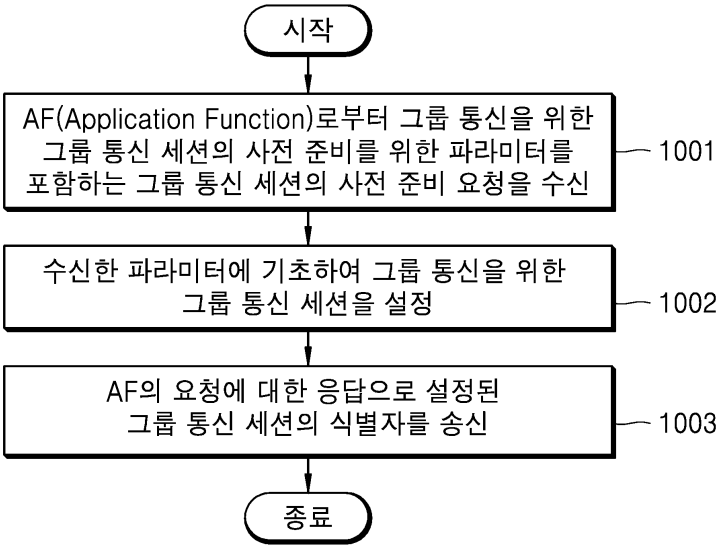
도면8


AF
(Admin
User)
NEF
UDR
PCF
SMF
AMF
UE
1. Activate a Group
Communications
(GCS Reference ID, Group
ID VLAN TAG, Requestor
Id, Authorization Key)
2. Check if the requestor is
authorized to activate the
Group Communication
Session
3. Retrieve list of the UE
identities of the Group and
updates UE policy for each
UE in the group.
4. UDR
Notify
5. SM Policy
Control
UpdateNotify
5. PDU Session Modification
(SMF initiated)

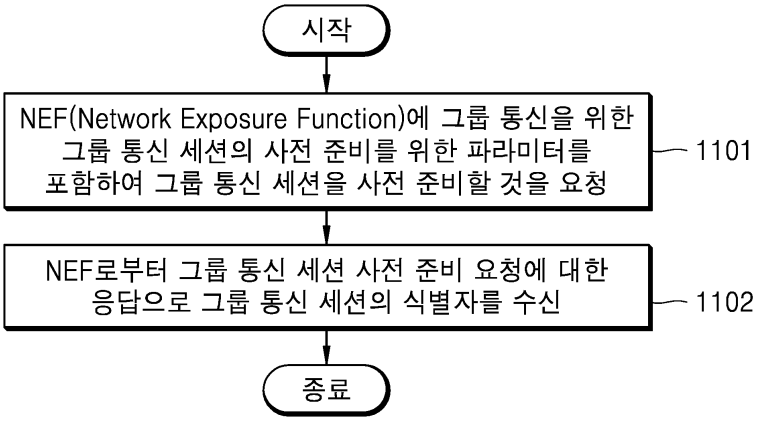
도면9


UE
(R)AN
AMF
Group PSA-UPF
SMF
PCF
UDM
DN
1. PDU Session Establishment Request
2. SMF Selection
(based on the Group Identification Information (e.g. S-NSSAI, DNN))
3a. Nsmf_PDUSession_CreateSMContext Request
4a-4b. Registration/ Subscription retrieval/ Subscription for updates
5. Nsmf_PDUSession_CreateSMContext Response
6. PDU Session authentication/authorization
7a. PCF selection
7b. Session Management Policy Establishment or Modification
(Group Quota, Group AMBR)
8. UPF selection
(based on the Group Identification Information (e.g. S-NSSAI, DNN))
Decision on Group PSA-UPF and addition of I-UPF
9. Session Management Policy Modification
(Group Quota, Group AMBR)
10a. N4 Session Establishment/Modification Request
10b. N4 Session Establishment/Modification Response
I-UPF
10c. N4 Session Establishment/Modification Request
10d. N4 Session Establishment/Modification Response
11. Namf_Communication_N1N2MessageTransfer
(PDU Session Establishment Accept (VLAN Tag))
12. N2 PDU Session Request
(NAS message)
13. N2 PDU Session Request/Ack
13. AN-specific resource setup
(PDU Session Establishment Accept)
15. Nsmf_PDUSession_UpdateSMContext Request

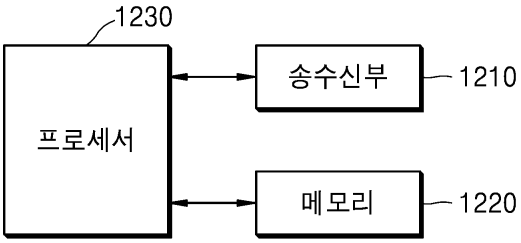
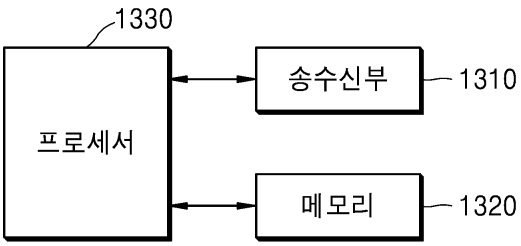
도면10



도면11



도면12



도면13