



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0048610
(43) 공개일자 2021년05월03일

- | | |
|---|--|
| (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04L 12/24 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H04L 41/0668 (2013.01)
H04L 41/069 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-7012526(분할)
(22) 출원일자(국제) 2017년08월07일
심사청구일자 2021년04월26일
(62) 원출원 특허 10-2019-7018051
원출원일자(국제) 2017년08월07일
심사청구일자 2019년06월21일
(85) 번역문제출일자 2021년04월26일
(86) 국제출원번호 PCT/CN2017/096262
(87) 국제공개번호 WO 2018/090677
국제공개일자 2018년05월24일
(30) 우선권주장
PCT/CN2016/106685 2016년11월21일 중국(CN) | (71) 출원인
후아웨이 테크놀로지 컴퍼니 리미티드
중국 518129 광둥성 셴젠 롱강 디스트릭트 반티안 후아웨이 어드미니스트레이션 빌딩
(72) 발명자
마 정왕
중국 518129 광둥 셴젠 롱강 디스트릭트 반티안 후아웨이 어드미니스트레이션 빌딩
(74) 대리인
유미특허법인 |
|---|--|

전체 청구항 수 : 총 17 항

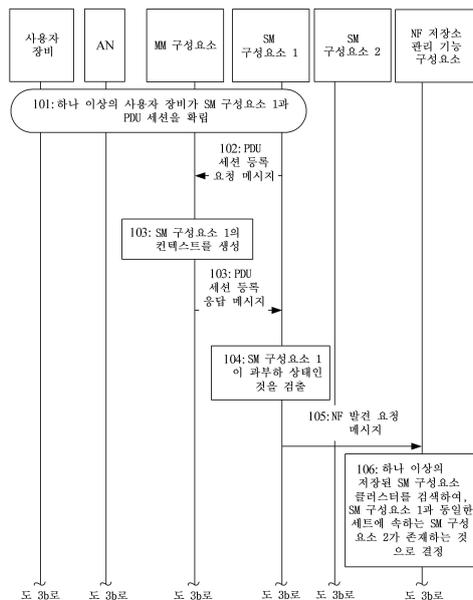
(54) 발명의 명칭 NF 구성요소의 예외를 처리하기 위한 방법 및 시스템, 그리고 기기

(57) 요약

본 출원은, NF 구성요소에서 예외가 발생하는 경우, NF 구성요소 간의 프로시저 메시지 교환이 영향을 받고, 그 결과 EPC 네트워크의 네트워크 서비스 품질이 영향을 받는다는 현존하는 문제를 해결하기 위해, NF 구성요소 예외를 처리하기 위한 방법 및 시스템, 그리고 기기를 제공하며, 통신 기술분야에 관한 것이다. 상기 방법은 사용

(뒷면에 계속)

대표도 - 도3a



자 장비, 제1 NF 구성요소, 제2 NF 구성요소 및 NF 저장소 관리 기능 구성요소를 포함하는 네트워크에 적용되며, 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소가 상기 제2 NF 구성요소가 속하는 세트의 식별자를 포함하는 NF 발견 요청 메시지를 수신하는 단계; 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소가 상기 제2 NF 구성요소가 속하는 세트의 식별자에 기초하여 네트워크 내에 상기 제2 NF 구성요소와 동일한 기능을 갖는 제2 NF 구성소가 존재하는 것으로 결정하는 단계; 및 상기 제1 NF 구성요소가 상기 제3 NF 구성요소에, 상기 사용자 장비에 의해 전송되는 수신된 시그널링을 전송할 수 있도록, 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소가 상기 제1 NF 구성요소에 상기 제3 NF 구성요소의 식별자를 포함하는 제1 메시지를 전송하는 단계를 포함한다.

(52) CPC특허분류

H04L 41/0853 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

네트워크 기능(network function, NF) 구성요소 예외를 처리하기 위한 방법으로서,

NF 저장소 관리 기능 구성요소가, NF 구성요소 세트 내의 대체 가능한 NF 구성요소의 조회를 요청하기 위해, 네트워크 요소로부터 제1 NF 구성요소가 속하는 NF 구성요소 세트의 세트 식별자를 수신하는 단계 - 상기 NF 구성요소 세트 내의 NF 구성요소들은 동일한 기능을 가짐 -;

상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소가 상기 세트 식별자에 기초하여, 대체 가능한 제2 NF 구성요소의 식별자를 상기 NF 구성요소 세트 내에서 찾는 단계 - 상기 제2 NF 구성요소와 상기 제1 NF 구성요소는 상기 NF 구성요소 세트에 속하고, 상기 제1 NF 구성요소와 상기 제2 NF 구성요소는 사용자 장비의 컨텍스트 데이터를 공유함 -;

상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소가, 상기 제2 NF 구성요소의 식별자를 상기 네트워크 요소에 전송하는 단계;

상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소가 상기 제1 NF 구성요소로부터 제1 등록 요청 메시지를 수신하는 단계 - 상기 제1 등록 요청 메시지는 상기 제1 NF 구성요소의 식별자, 상기 제1 NF 구성요소에 대응하는 NF 유형 및 상기 세트 식별자를 포함함 - ; 및

상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소가 상기 제2 NF 구성요소로부터 제2 등록 요청 메시지를 수신하는 단계 - 상기 제2 등록 요청 메시지는 상기 제2 NF 구성요소의 식별자, 상기 NF 유형 및 상기 세트 식별자를 포함함 -

를 포함하는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소가, 상기 세트 식별자에 기초하여 대체 가능한 제2 NF 구성요소의 식별자를 상기 NF 구성요소 세트 내에서 찾는 단계는,

상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소가, 상기 세트 식별자에 기초하여, 상기 제1 NF 구성요소가 속하는 상기 NF 구성요소 세트를 학습하고, 상기 NF 구성요소 세트에서 하나 이상의 NF 구성요소를 대체 가능한 제2 NF 구성요소로서 선택하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 네트워크 요소는 제3 NF 구성요소, 또는 액세스 네트워크인, 방법.

청구항 4

네트워크 기능(NF) 구성요소 예외를 처리하기 위한 방법으로서,

네트워크 요소가, 제1 NF 구성요소가 서비스를 제공할 수 없다는 것을 학습하는 단계;

상기 네트워크 요소가 상기 제1 NF 구성요소가 속하는 NF 구성요소 세트의 세트 식별자를 획득하고, 상기 NF 구성요소 세트 내의 대체 가능한 NF 구성요소의 조회를 요청하기 위해 상기 세트 식별자를 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 전송하는 단계 - 상기 NF 구성요소 세트 내의 NF 구성요소들은 동일한 기능을 가짐 - ;

상기 네트워크 요소가 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 의해 회신되는 대체 가능한 제2 NF 구성요소의 식별자를 수신하는 단계 - 상기 제2 NF 구성요소와 상기 제1 NF 구성요소는 상기 NF 구성요소 세트에 속하고, 상기 제1 NF 구성요소와 상기 제2 NF 구성요소는 사용자 장비의 컨텍스트 데이터를 공유하고, 상기 제1 NF 구성요소와 상기 제2 NF 구성요소는 동일한 NF 유형임 -; 및

상기 네트워크 요소가, 상기 제2 NF 구성요소가 사용자 장비에 서비스를 제공하는 것으로 결정하는 단계

를 포함하는 방법.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 네트워크 요소가 상기 제1 NF 구성요소가 속하는 NF 구성요소 세트의 세트 식별자를 획득하는 것은,

상기 세트 식별자를 국지적으로 획득하거나; 또는

상기 네트워크 요소가 상기 사용자 장비로부터 상기 세트 식별자를 신고 있는 메시지를 수신하고, 상기 메시지에 실린 상기 세트 식별자를 획득하는 것을 포함하는, 방법.

청구항 6

제4항 또는 제5항에 있어서,

상기 네트워크 요소는 제3 NF 구성요소, 또는 액세스 네트워크인, 방법.

청구항 7

제4항 또는 제5항에 있어서,

상기 네트워크 요소가, 상기 제2 NF 구성요소가 사용자 장비에 서비스를 제공하는 것으로 결정하는 단계는,

상기 네트워크 요소가 상기 제1 NF 구성요소에 전송될 정보를 획득하는 단계; 및

상기 네트워크 요소가 상기 제1 NF 구성요소에 전송될 정보를 상기 제2 NF 구성요소에 전송하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 8

제4항 또는 제5항에 있어서,

상기 네트워크 요소가, 상기 제2 NF 구성요소가 사용자 장비에 서비스를 제공하는 것으로 결정하는 단계는,

상기 네트워크 요소가 상기 사용자 장비와 상기 제1 NF 구성요소 사이의 대응관계를 상기 사용자 장비와 상기 제2 NF 구성요소 사이의 대응관계로 갱신하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 9

네트워크 기능(NF) 저장소 관리 기능 구성요소로서,

NF 구성요소 세트 내의 대체 가능한 NF 구성요소의 조회를 요청하기 위해, 네트워크 요소로부터 제1 NF 구성요소가 속하는 NF 구성요소 세트의 세트 식별자를 수신하도록 구성된 수신 유닛 - 상기 NF 구성요소 세트 내의 NF 구성요소들은 동일한 기능을 가짐 -;

상기 세트 식별자에 기초하여, 대체 가능한 제2 NF 구성요소의 식별자를 상기 NF 구성요소 세트 내에서 찾도록 구성된 처리 유닛 - 상기 제2 NF 구성요소와 상기 제1 NF 구성요소는 상기 NF 구성요소 세트에 속하고, 상기 제1 NF 구성요소와 상기 제2 NF 구성요소는 사용자 장비의 컨텍스트 데이터를 공유함 -; 및

상기 제2 NF 구성요소의 식별자를 상기 네트워크 요소에 전송하도록 구성된 전송 유닛

을 포함하고,

상기 수신 유닛은,

상기 제1 NF 구성요소로부터 제1 등록 요청 메시지를 수신하고 - 상기 제1 등록 요청 메시지는 상기 제1 NF 구성요소의 식별자, 상기 제1 NF 구성요소에 대응하는 NF 유형 및 상기 세트 식별자를 포함함 - ; 그리고

상기 제2 NF 구성요소로부터 제2 등록 요청 메시지를 수신하도록 - 상기 제2 등록 요청 메시지는 상기 제2 NF 구성요소의 식별자, 상기 NF 유형 및 상기 세트 식별자를 포함함 - 추가로 구성되는,

네트워크 기능(NF) 저장소 관리 기능 구성요소.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 처리 유닛은 구체적으로, 상기 세트 식별자에 기초하여, 상기 제1 NF 구성요소가 속하는 상기 NF 구성요소 세트를 학습하고, 상기 NF 구성요소 세트에서 하나 이상의 NF 구성요소를 대체 가능한 제2 NF 구성요소로서 선택하도록 구성되는, 네트워크 기능(NF) 저장소 관리 기능 구성요소.

청구항 11

네트워크 요소로서,

제1 NF 구성요소가 사용자 장비에 서비스를 제공할 수 없다는 것을 학습하고, 상기 제1 NF 구성요소가 속하는 NF 구성요소 세트의 세트 식별자를 획득하도록 구성된 처리 유닛;

상기 NF 구성요소 세트 내의 대체 가능한 NF 구성요소의 조회를 요청하기 위해 상기 세트 식별자를 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 전송하도록 구성된 전송 유닛; 및

상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 의해 회신되는 대체 가능한 제2 NF 구성요소의 식별자를 수신하도록 구성된 수신 유닛 - 상기 제2 NF 구성요소와 상기 제1 NF 구성요소는 상기 NF 구성요소 세트에 속하고, 상기 제1 NF 구성요소와 상기 제2 NF 구성요소는 사용자 장비의 컨텍스트 데이터를 공유하고, 상기 제1 NF 구성요소와 상기 제2 NF 구성요소는 동일한 NF 유형임 - 을 포함하고,

상기 처리 유닛은 추가로, 상기 제2 NF 구성요소가 상기 사용자 장비에 서비스를 제공하는 것으로 결정하도록 구성되는,

제1 네트워크 요소.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 처리 유닛은 구체적으로, 상기 세트 식별자를 국지적으로 획득하도록 구성되거나; 또는

상기 수신 유닛이 상기 사용자 장비로부터 상기 세트 식별자를 신고 있는 메시지를 수신하면, 상기 처리 유닛은 구체적으로 상기 메시지에 실린 상기 세트 식별자를 획득하도록 구성되는, 제1 네트워크 요소.

청구항 13

제11항 또는 제12항에 있어서,

상기 처리 유닛은

상기 제1 NF 구성요소에 전송될 정보를 획득하고; 그리고

상기 제1 NF 구성요소에 전송될 정보를 상기 제2 NF 구성요소에 전송하도록 구성되는, 제1 네트워크 요소.

청구항 14

제11항 또는 제12항에 있어서,

상기 처리 유닛은

상기 사용자 장비와 상기 제1 NF 구성요소 사이의 대응관계를 상기 사용자 장비와 상기 제2 NF 구성요소 사이의 대응관계로 갱신하도록 구성되는, 제1 네트워크 요소.

청구항 15

프로그램이 저장되어 있는, 컴퓨터로 판독 가능한 저장 매체로서,

상기 프로그램은 제1항, 제2항, 제4항 및 제5항 중 어느 한 항의 방법을 실행하기 위한 명령어를 포함하는, 컴퓨터로 판독 가능한 저장 매체.

청구항 16

컴퓨터 판독가능 저장 매체에 저장된 프로그램으로서,

컴퓨터 프로그램 코드를 포함하고,

상기 컴퓨터 프로그램 코드는 컴퓨터 유닛에 의해 실행될 때, 상기 컴퓨터 유닛으로 하여금 제1항, 제2항, 제4항 및 제5항 중 어느 한 항에 따른 방법을 수행하게 하는,

컴퓨터 판독가능 저장 매체에 저장된 프로그램.

청구항 17

제9항 또는 제10항에 따른 네트워크 기능(NF) 저장소 관리 기능 구성요소, 및 제11항 또는 제12항에 따른 제1 네트워크 기능(NF) 구성요소를 포함하는 시스템.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 출원은 "NF 구성요소를 예외 처리하기 위한 방법 및 시스템, 그리고 기기(METHOD AND SYSTEM FOR PROCESSING NF COMPONENT EXCEPTION, AND DEVICE)"라는 명칭으로 2016년 11월 21일에 중국 특허청에 출원된 PCT/CN2016/106685에 대해 우선권을 주장하며, 그 내용 전부가 인용에 의해 본 출원에 포함된다.

[0002] 본 발명은 통신 기술분야에 관한 것으로, 특히 네트워크 기능(Network Function, NF) 구성요소의 예외를 처리하기 위한 방법 및 시스템, 그리고 기기에 관한 것이다.

배경기술

[0003] 현재, 진화된 패킷 코어(Evolved Packet Core, EPC) 네트워크에서 구현되는 네트워크 서비스(예: 이동성 관리 기능, 베어러 관리 기능 및 위치 관리 기능)는 EPC 네트워크 내의 네트워크 요소(Network Element, NE)에 내재되어 있는 서비스 특징 및 처리 논리를 통해, 그리고 NE 간의 프로시저 메시지 교환을 통해 구현된다. 예를 들어, 사용자의 액세스 서비스는 표준화된 서비스 프로시저 논리를 통해, 그리고 EPC 네트워크 내의 이동 관리 엔티티(Mobility Management Entity, MME), 서빙 게이트웨이(Serving Gateway, S-GW), 패킷 데이터 네트워크 게이트웨이(Packet Data Network Gateway, P-GW), 정책 및 과금 규칙 기능(Policy and Charging Rules Function, PCRF), 및 홈 가입자 서버(Home Subscriber Server, HSS) 사이의 조정을 통해 완성될 필요가 있다.

[0004] 비즈니스 모델의 지속적인 확장과 기술의 지속적인 개발에 따라, 사용자의 서비스 요건도 그에 따라 변화하므로, 더 많은 서비스 모드와 더 나은 서비스 기능이 필요하다. 예를 들어, 초저 지연 통신 또는 고신뢰 통신에 대한 요구가 있다. 사용자의 서비스 요건이 변화함에 따라, 네트워크에서의 다양한 네트워크 서비스에 대한 요구가 있다. 그러나 EPC 네트워크에 의해 제공되는 네트워크 서비스는 모든 NE에 고유하고 분산되어 있다. 이 경우, 사용자의 서비스 요건을 지원하기 위해 새로운 네트워크 기능을 도입해야 하면, EPC 네트워크는 NE의 처리 논리 및 프로시저 상호작용을 재정의하고 재설계해야 한다. 그러나 재설계는 기기 제조자에게는 긴 개발 기간과 고비용을 의미하고, 또한 운영자가 새로운 네트워크 서비스를 적시에 배포할 수 없다는 것을 의미한다.

[0005] 문제를 해결하고 장래의 네트워크 요건을 충족시키기 위해, 종래의 기술분야의 당업자는 기능 유형에 기초하여 코어 네트워크 내의 NE를 상이한 여러 NF 구성요소로 분할한다. 예를 들어, MME는 인증 및 보안 기능을 갖는 NF 구성요소, 세션 관리 기능을 갖는 NF 구성요소, 이동성 관리 기능을 갖는 NF 구성요소 및 액세스 제어 기능을 갖는 NF 구성요소로 분할된다. 기능이 서로 분리되고 독립되어 있는 NF 구성요소는 NF 구성요소에 의해 지원되는 서비스 인터페이스를 통해 다른 NF 구성요소와 프로시저 메시지를 교환하여, 코어 네트워크에 의해 제공되는 네트워크 서비스를 완료한다. 그러나 원래의 NE가 서로 다른 NF 구성요소로 분할된 후, NF 구성요소 중 하나에서 예외(예: 과부하 또는 장애 등)가 발생하면, NF 구성요소 간의 프로시저 메시지 교환이 영향을 받고, 결과적으로 네트워크 전체의 네트워크 서비스 품질이 저하한다.

발명의 내용

[0006] 본 출원은, NF 구성요소에서 예외가 발생하는 경우, NF 구성요소 간의 프로시저 메시지 교환이 영향을 받고, 네

트위크의 네트워크 서비스 품질이 저하된다는 현존하는 문제를 해결하기 위해, NF 구성요소 예외를 처리하기 위한 방법 및 시스템, 그리고 기기를 제공한다.

- [0007] 전술한 목적을 달성하기 위해, 본 출원에서는 이하의 기술적 방안을 사용한다:
- [0008] 제1 측면에 따르면, 본 출원은 네트워크 기능(network function, NF) 구성요소 예외를 처리하기 위한 방법을 제공한다, 상기 방법은 사용자 장비, 제1 NF 구성요소 및 제2 NF 구성요소를 포함하는 네트워크에 적용될 수 있으며, 상기 사용자 장비는 상기 제1 NF 구성요소를 통해 상기 제2 NF 구성요소와 통신하고, 상기 네트워크는 NF 저장소 관리 기능 구성요소를 더 포함하며, 상기 방법은,
- [0009] 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소가, 상기 제2 NF 구성요소가 위치하는 상기 네트워크 내에 대체 가능한 NF 구성요소가 존재하는지를 조회하도록 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 요청하는 데 사용되는 NF 발견 요청 메시지를 수신하는 단계;
- [0010] 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소가 상기 네트워크 내에 대체 가능한 제3 NF 구성요소가 존재하는 것으로 결정하는 단계; 및
- [0011] 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소가 상기 제1 NF 구성요소에 제1 메시지를 전송하는 단계 - 상기 제1 메시지는 상기 제3 NF 구성요소의 식별자를 포함하고, 상기 제1 메시지는 상기 사용자 장비에 의해 전송되는 수신된 시그널링을 상기 제3 NF 구성요소에 전송하도록 상기 제1 NF 구성요소에 명령하는 데 사용됨 -를 포함한다.
- [0012] 상기 대체 가능한 NF 구성요소는 상기 제2 NF 구성요소와 동일한 기능을 갖고 또한 상기 제2 NF 구성요소와 동일 구성요소 세트에 있는 NF 구성요소일 수 있다.
- [0013] 따라서, 제2 NF 구성요소가 장애(예를 들어, 과부하 상태 또는 장애)인 경우, NF 저장소 관리 기능 구성요소는 제2 NF 구성요소와 동일한 기능을 갖는 제3 구성요소를 결정할 수 있고, 원래 제2 NF 구성요소에 전달될 시그널링을 제3 NF 구성요소에 전달하도록 제1 NF 구성요소에 명령하여, 제3 NF 구성요소가 시그널링을 처리하도록할 수 있다. 따라서, 제2 NF 구성요소가 장애인 경우, NF 구성요소 간에 프로시저 메시지가 여전히 적절히 교환될 수 있도록 보장되고, 네트워크의 네트워크 서비스 품질이 보장된다.
- [0014] 제1 측면을 참조하여, 제1 측면의 가능한 구현예에서, 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소는 상기 제2 NF 구성요소가 속하는 세트의 식별자에 기초하여 대체 가능한 제3 NF 구성요소를 결정할 수 있다. 구체적으로, 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소는 하나 이상의 NF 구성요소 세트를 미리 저장할 수 있으며, 상기 NF 발견 요청 메시지는 상기 제2 NF 구성요소가 속하는 세트의 식별자를 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소는, 상기 제2 NF 구성요소가 속하는 세트의 식별자를 포함하는 NF 발견 요청 메시지를 수신한 후, 하나 이상의 NF 구성요소 세트를 검색한다.
- [0016] 상기 제1 NF 구성요소 세트가 하나 이상의 NF 구성요소 세트에 존재하면, 제1 NF 구성요소 세트의 식별자는 제2 NF 구성요소가 속하는 세트의 식별자와 동일하고, 제1 NF 구성요소 세트는 NF NF 저장소 관리 기능 구성요소는 제2 NF 구성요소 이외의 NF 구성요소 중 임의의 것을 제3 NF 구성요소로 결정한다.
- [0017] 상기 하나 이상의 NF 구성요소 세트에 제1 NF 구성요소 세트가 존재하고, 상기 제1 NF 구성요소 세트의 식별자가 상기 제2 NF 구성요소가 속하는 세트의 식별자와 동일하고, 상기 제1 NF 구성요소 세트가 상기 제2 NF 구성요소 이외의 NF 구성요소를 포함하면, 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소는 상기 제2 NF 구성요소 이외의 구성요소 중 어느 하나를 상기 대체 가능한 제3 NF 구성요소로서 결정한다.
- [0018] 따라서, 하나 이상의 미리 저장된 구성요소 세트에서 대체 가능한 NF 구성요소를 발견하여, 사용자 장비에 의해 전송되는 시그널링을 수신할 수 있고, 대체 가능한 NF 구성요소가 프로시저 메시지 교환을 구현한다.
- [0019] 제1 측면의 앞의 가능한 구현예를 참조하여, 제1 측면의 다른 가능한 구현 예에서, 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소는 다음 방식으로 하나 이상의 NF 구성요소 세트를 미리 저장할 수 있다:
- [0020] 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소는, 상기 제2 NF 구성요소가 위치하는 네트워크 내의 각각의 NF 구성요소의 식별자, 각각의 NF 구성요소에 대응하는 NF 유형 및 각각의 NF 구성요소가 속하는 세트의 식별자를 포함하는 NF 등록 요청 메시지를 수신하고; 상기 NF 등록 요청 메시지에 기초하여 하나 이상의 NF 구성요소 세트를 생성하며 - 각각의 NF 구성요소 세트는 NF 구성요소 및 상기 NF 구성요소의 식별자를 포함하고, 동일한 NF 구성요소 세트에 포함된 NF 구성요소들은 동일한 유형 및 세트 식별자를 가짐 -; 상기 구성요소 세트를 생성한 후, 각각의 NF 구성요소에 NF 등록 응답 메시지를 전송한다.

- [0021] 따라서, 네트워크 내의 각각의 NF 구성요소의 관련 정보(예를 들어, 구성요소의 식별자 및 구성요소가 속하는 세트의 식별자)는 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 미리 저장될 수 있으므로, NF 발견 요청 메시지를 수신한 후, NF 저장소 관리 기능 구성요소는 대체 가능한 NF 구성요소를 찾을 수 있다.
- [0022] 제1 측면 또는 제1 측면의 가능한 구현에 중 어느 하나를 참조하여, 제1 측면의 다른 가능한 구현에에서, 상기 제2 NF 구성요소는 제2 NF 구성요소가 장애(예를 들어, 과부하 상태)인 것을 검출할 수 있다.
- [0023] 상기 제2 NF 구성요소가, 자신이 장애인 것을 검출하는 경우, 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소는 상기 제2 NF 구성요소에 의해 전송되는 NF 발견 요청 메시지를 수신할 수 있으며; 상기 NF 발견 요청 메시지를 수신하고 상기 대체 가능한 제3 NF 구성요소를 찾은 후, 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소는 상기 제2 NF 구성요소를 통해 상기 제1 NF 구성요소에 상기 제1 메시지를 전송한다.
- [0024] 따라서, NF 저장소 관리 기능 구성요소는 제2 NF 구성요소에 의해 전송되는 메시지를 통해, 제2 NF 구성요소가 장애인 것을 알 수 있고, 제2 NF 구성요소를 통해, 작업을 위해 제2 NF 구성요소를 대체할 수 있는 특정 NF 구성요소를 제1 NF 구성요소에 통지할 수 있다.
- [0025] 제1 측면 또는 제1 측면의 가능한 구현에 중 어느 하나를 참조하여, 제1 측면의 다른 가능한 구현에에서, 상기 제1 NF 구성요소는 상기 제2 NF 구성요소가 장애(예를 들어, 셧다운 상태)인 것을 검출할 수 있다.
- [0026] 상기 제1 NF 구성요소가 상기 제2 NF 구성요소가 장애인 것을 검출하는 경우, 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소는 상기 제1 NF 구성요소에 의해 전송되는 NF 발견 요청 메시지를 직접 수신할 수 있으며; 상기 NF 발견 요청 메시지를 수신하고 상기 대체 가능한 제3 NF 구성요소를 찾은 후, 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소는 상기 제1 NF 구성요소에 상기 제1 메시지를 직접 전송한다.
- [0027] 따라서, NF 저장소 관리 기능 구성요소는 제1 NF 구성요소에 의해 전송되는 메시지를 통해, 제2 NF 구성요소가 장애인 것을 알 수 있고, 대체 가능한 NF 구성요소를 결정한 후, 작업을 위해 제2 NF 구성요소를 대체할 수 있는 특정 NF 구성요소를 제1 NF 구성요소에 직접 통지할 수 있다.
- [0028] 제2 측면에 따르면, 본 출원은 네트워크 기능(NF) 구성요소 예외를 처리하기 위한 방법을 더 제공하며, 상기 방법은 사용자 장비, 제1 NF 구성요소 및 제2 NF 구성요소를 포함하는 네트워크에 적용되며, 상기 사용자 장비는 상기 제1 NF 구성요소를 통해 상기 제2 NF 구성요소와 통신하고, 상기 네트워크는 NF 저장소 관리 기능 구성요소를 더 포함하며, 상기 방법은,
- [0029] 상기 제1 NF 구성요소가 제3 NF 구성요소의 식별자를 포함하고 또한 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 의해 전송되는 제1 메시지를 수신하는 단계 - 상기 제3 NF 구성요소와 상기 제2 NF 구성요소는 동일한 NF 구성요소 세트에 속하며, 동일한 NF 구성요소 세트 내의 NF 구성요소들은 동일한 기능을 가짐 -; 상기 제1 NF 구성요소가 상기 사용자 장비에 의해 전송되는 시그널링을 수신하는 단계; 및 상기 제1 NF 구성요소가 상기 제3 NF 구성요소의 식별자에 기초하여 상기 제3 NF 구성요소에 상기 시그널링을 전송하는 단계를 포함한다.
- [0030] 따라서, 제2 NF 구성요소가 장애(예를 들어, 과부하 상태 또는 장애)인 경우, 제2 NF 구성요소와 동일한 기능을 갖고 또한 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 의해 결정되는 제3 구성요소에 시그널링이 전송될 수 있다.
- [0031] 따라서, 제2 NF 구성요소가 장애인 경우, NF 구성요소 간에 프로시저 메시지가 여전히 적절히 교환될 수 있도록 보장되어, 네트워크의 네트워크 서비스 품질이 보장된다.
- [0032] 제2 측면을 참조하여, 제2 측면의 가능한 구현에에서, 상기 제1 NF 구성요소가 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 의해 전송되는 제1 메시지를 수신하는 단계 전에, 상기 제1 NF 구성요소는, 상기 제2 NF 구성요소가 장애(예를 들어, 셧다운 상태)인 것을 검출하고, 상기 네트워크 내에 대체 가능한 NF 구성요소가 존재하는지를 조회하도록 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 요청하는 데 사용되는 NF 발견 요청 메시지를 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 전송할 수 있다.
- [0033] 따라서, NF 저장소 관리 기능 구성요소는 제1 NF 구성요소에 의해 전송되는 메시지를 통해 제2 NF 구성요소가 장애인 것을 알 수 있으므로, 메시지를 수신한 후, NF 저장소 관리 기능 구성요소는 대체 가능한 NF 구성요소를 결정할 수 있다.
- [0034] 제2 측면을 참조하여, 제2 측면의 가능한 구현에에서, 상기 제2 NF 구성요소는 상기 제2 NF 구성요소가 장애(예를 들어, 과부하 상태)인 것을 검출할 수 있다. 상기 제2 NF 구성요소가, 자신이 장애인 것을 검출하는 경우, 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소는 상기 제2 NF 구성요소에 의해 전송되는 NF 발견 요청 메시지를 수신하고,

상기 제1 NF 구성요소는 제2 NF 구성요소를 통해, 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 의해 전송되는 제1 메시지를 수신할 수 있다.

- [0035] 따라서, NF 저장소 관리 기능 구성요소는 제2 NF 구성요소에 의해 전송되는 메시지를 통해, 제2 NF 구성요소가 장애인 것을 알 수 있고, 제1 NF 구성요소는 제2 NF 구성요소를 통해 작업을 위해 제2 NF 구성요소를 대체할 수 있는 특정 NF 구성요소를 알 수 있다.
- [0036] 제2 측면 또는 제2 측면의 가능한 구현에 중 어느 하나를 참조하여, 제2 측면의 다른 가능한 구현에서,
- [0037] 상기 제1 NF 구성요소는, 상기 제2 NF 구성요소의 식별자 및 상기 제2 NF 구성요소와 통신하는 하나 이상의 사용자 장비의 식별자를 포함하는 상기 제2 NF 구성요소의 컨텍스트를 저장하고, 상기 사용자 장비에 의해 전송되는 시그널링은 상기 사용자 장비의 식별자를 포함하고, 상기 방법은
- [0038] 상기 제3 NF 구성요소의 식별자를 포함하는 상기 제1 메시지를 수신한 후, 상기 제1 NF 구성요소가 상기 제3 NF 구성요소의 식별자에 기초하여 상기 제2 NF 구성요소의 컨텍스트를 갱신하고, 상기 제3 NF 구성요소의 컨텍스트를 생성하는 단계; 상기 사용자 장비로부터 시그널링을 수신한 후, 상기 제1 NF 구성요소가, 상기 제1 NF 구성요소에 저장된 NF 구성요소의 컨텍스트를 검색하고, 상기 사용자 장비의 식별자에 대응하는 NF 구성요소를 찾고, 상기 시그널링을 상기 NF 구성요소에 전송하는 단계를 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 사용자 장비의 식별자가 제3 NF 구성요소의 컨텍스트에 포함되어 있으면, 제1 NF 구성요소는 사용자 장비의 식별자에 기초하여 제3 NF 구성요소의 컨텍스트를 검색하고, 제3 NF 구성요소에 시그널링을 전송할 수 있다.
- [0039] 따라서, 사용자 장비와 사용자 장비로부터 시그널링을 수신하는 NF 구성요소 사이의 대응관계는 제1 NF 구성요소에 미리 저장될 수 있고, 사용자 장비에 의해 전송되는 시그널링이 수신되는 경우, 시그널링을 수신하는 NF 구성요소는 대응관계에 기초하여 발견되므로, 시그널링 전달 속도가 향상된다.
- [0040] 제3 측면에 따르면, 본출원 네트워크 기능(NF) 구성요소 예외를 처리하기 위한 방법을 더 제공하며, 상기 방법은 사용자 장비, 제1 NF 구성요소 및 제2 NF 구성요소를 포함하는 네트워크에 적용될 수 있으며, 상기 사용자 장비는 상기 제1 NF 구성요소를 통해 상기 제2 NF 구성요소와 통신하고, 상기 네트워크는 NF 저장소 관리 기능 구성요소를 더 포함하며, 상기 방법은,
- [0041] 상기 제2 NF 구성요소가, 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소에, 상기 네트워크 내에 대체 가능한 NF 구성요소가 존재하는지를 조회하도록 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 요청하는 데 사용되는 NF 발견 요청 메시지를 전송하는 단계; 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 의해 전송되는 NF 발견 응답 메시지를 수신하는 단계 - 상기 NF 발견 응답 메시지는 제3 NF 구성요소의 식별자를 포함함 -; 및 상기 제1 NF 구성요소에, 상기 사용자 장비에 의해 전송되는 수신된 시그널링을 상기 제3 NF 구성요소에 전송하도록 상기 제1 NF 구성요소에 명령하는 데 사용되는 제1 메시지를 전송하는 단계 - 상기 제1 메시지는 상기 제3 NF 구성요소의 식별자를 포함할 수 있음 -를 포함할 수 있다.
- [0042] 따라서, 제2 NF 구성요소가 장애(예를 들어, 과부하 상태 또는 장애)인 경우, 제2 NF 구성요소는 대체 가능한 NF 구성요소를 결정하는 데 사용되는 메시지를 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 전송할 수 있다. 대체 가능한 NF 구성요소를 결정한 후, NF 저장소 관리 기능 구성요소는 제1 NF 구성요소에 작업을 위해 제2 NF 구성요소를 대체할 수 있는 특정 NF 구성요소를 통지하므로, 제1 NF 구성요소는 NF 구성요소에, 사용자 장비에 의해 전송되는 수신된 시그널링을 전달한다. 따라서 사용자 장비에 의해, 따라서, 제2 NF 구성요소가 장애일 때, NF 구성요소 간에 여전히 프로시저 메시지가 적절하게 교환될 수 있고, 네트워크의 네트워크 서비스 품질이 향상되는 것이 보장된다.
- [0043] 제4 측면에 따르면, 본 발명의 일 실시예는 NF 저장소 관리 기능 구성요소를 제공하며, 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소는, 제2 NF 구성요소가 위치하는 네트워크 내에 대체 가능한 NF 구성요소가 존재하는지를 조회하도록 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 요청하는 데 사용되는 NF 발견 요청 메시지를 수신하도록 구성된 수신 유닛;
- [0044] 상기 제NF 저장소 관리 기능 구성요소가 위치하는 네트워크 내에 대체 가능한 제3 NF 구성요소가 존재하는 것으로 결정하도록 구성된 결정 유닛; 및
- [0045] 상기 제3 NF 구성요소의 식별자를 포함하고 또한 사용자 장비에 의해 전송되는 수신된 시그널링을 상기 제3 NF 구성요소에 전송하도록 상기 제1 NF 구성요소에 명령하는 데 사용되는 제1 메시지를 제1 NF 구성요소에 전송하도록 구성된 전송 유닛을 포함할 수 있다.

- [0046] 제4 측면의 구체적인 구현예에 대해서는, 제1 측면 또는 제1 측면의 가능한 구현예 중 어느 하나에서 제공되는 NF 구성요소 예외를 처리하기 위한 방법에서의 NF 저장소 관리 기능 구성요소의 동작을 구현하는 기능을 참조한다. 여기서는 세부사항을 다시 설명하지 않는다. 따라서, 제4 측면에서 제공되는 NF 저장소 관리 기능 구성요소는 제1 측면에서와 동일한 유리한 효과를 달성할 수 있다.
- [0047] 제5 측면에 따르면, 본 발명의 일 실시예는 NF 저장소 관리 기능 구성요소를 제공하며, 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소는,
- [0048] 제2 NF 구성요소가 위치하는 네트워크 내에 대체 가능한 NF 구성요소가 존재하는지를 조회하도록 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 요청하는 데 사용되는 NF 발견 요청 메시지를 수신하도록 구성된 통신 인터페이스; 및
- [0049] 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소가 위치하는 네트워크 내에 대체 가능한 제3 NF 구성요소가 존재하는 것으로 결정하도록 구성된 프로세서를 포함하고,
- [0050] 상기 통신 인터페이스는 제1 NF 구성요소에, 상기 제3 NF 구성요소의 식별자를 포함하고 또한 사용자 장비에 의해 전송되는 수신된 시그널링을 상기 제3 NF 구성요소에 전송하도록 상기 제1 NF 구성요소에 명령하는 데 사용되는 제1 메시지를 전송하도록 구성된다.
- [0051] 제5 측면의 구체적인 구현예에 대해서는, 제1 측면 또는 제1 측면의 가능한 구현예 중 어느 하나에서 제공되는 NF 구성요소 예외를 처리하기 위한 방법에서의 NF 저장소 관리 기능 구성요소의 동작을 구현하는 기능을 참조한다. 여기서는 세부 사항을 다시 설명하지 않는다. 따라서, 제5 측면에서 제공되는 NF 저장소 관리 기능 구성요소는 제1 측면에서와 동일한 유리한 효과를 달성할 수 있다. 또한, 장치는 메모리를 포함할 수 있다. 상기 메모리는 프로세서에 연결되도록 구성되며, 메모리는 장치에 필요한 프로그램 명령어 및 데이터를 저장한다.
- [0052] 본 발명의 제6 측면에 따르면, 본 발명의 일 실시예는 하나 이상의 프로그램을 저장하는 비휘발성의, 컴퓨터로 관독할 수 있는 저장 매체를 제공하며, 상기 하나 이상의 프로그램은 명령어를 포함하고, 상기 명령어가 제4 측면 또는 제4 측면의 가능한 구현예 중 어느 하나 또는 제5 측면 또는 제5 측면의 가능한 구현예 중 어느 하나에 따른 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 의해 실행될 때, 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소는,
- [0053] 제2 NF 구성요소가 위치하는 네트워크 내에 대체 가능한 NF 구성요소가 존재하는지를 조회하도록 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 요청하는 데 사용되는 NF 발견 요청 메시지를 수신하는 이벤트;
- [0054] 상기 제NF 저장소 관리 기능 구성요소가 위치하는 네트워크 내에 대체 가능한 제3 NF 구성요소가 존재하는 것으로 결정하는 이벤트; 및
- [0055] 상기 제3 NF 구성요소의 식별자를 포함하고 또한 사용자 장비에 의해 전송되는 수신된 시그널링을 상기 제3 NF 구성요소에 전송하도록 상기 제1 NF 구성요소에 명령하는 데 사용되는 제1 메시지를 제1 NF 구성요소에 전송하는 이벤트를 실행한다.
- [0056] 제6 측면의 구체적인 구현예에 대해서는, 제1 측면 또는 제1 측면의 가능한 구현예 중 어느 하나에서 제공되는 NF 구성요소 예외를 처리하기 위한 방법에서의 NF 저장소 관리 기능 구성요소의 동작을 구현하는 기능을 참조한다. 여기서는 세부사항을 다시 설명하지 않는다.
- [0057] 제7 측면에 따르면, 본 발명의 일 실시예는 제1 NF 구성요소를 제공하며, 상기 제1 NF 구성요소는,
- [0058] 제3 NF 구성요소의 식별자를 포함하고 또한 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 의해 전송되는 제1 메시지를 수신하고 - 상기 제3 NF 구성요소와 제2 NF 구성요소는 동일한 NF 구성요소 세트에 속하며, 동일한 NF 구성요소 세트 내의 NF 구성요소들은 동일한 기능을 가지고, 상기 제2 NF 구성요소는 사용자 장비에 의해 전송되는 시그널링을 수신하도록 구성됨 -, 추가로 상기 사용자 장비에 의해 전송되는 시그널링을 수신하도록 구성된 수신 유닛; 및
- [0059] 상기 제3 NF 구성요소의 식별자에 기초하여 상기 제3 NF 구성요소에 상기 시그널링을 전송하도록 구성된 전송 유닛을 포함할 수 있다.
- [0060] 제7 측면의 구체적인 구현예에 대해서는, 제2 측면 또는 제2 측면의 가능한 구현예 중 어느 하나에서 제공되는 NF 구성요소 예외를 처리하기 위한 방법에서의 제1 NF 구성요소의 동작을 구현하는 기능을 참조한다. 여기서는 세부사항을 다시 설명하지 않는다. 따라서, 제7 측면에서 제공되는 제1 NF 구성요소는 상기 제2 측면에서와 동일한 유익한 효과를 달성할 수 있다.

- [0061] 제8 측면에 따르면, 본 발명의 일 실시예는 제1 NF 구성요소를 제공하며, 상기 제1 NF 구성요소는,
- [0062] 제3 NF 구성요소의 식별자를 포함하고 또한 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 의해 전송되는 제1 메시지를 수신하고 - 상기 제3 NF 구성요소와 제2 NF 구성요소는 동일한 NF 구성요소 세트에 속하며, 동일한 NF 구성요소 세트 내의 NF 구성요소들은 동일한 기능을 가지고, 상기 제2 NF 구성요소는 사용자 장비에 의해 전송되는 시그널링을 수신하도록 구성됨 -;
- [0063] 상기 사용자 장비에 의해 전송되는 시그널링을 수신하도록 구성된 통신 인터페이스; 및
- [0064] 상기 통신 인터페이스를 통해 상기 제3 NF 구성요소의 식별자에 기초하여 상기 제3 NF 구성요소에 상기 시그널링을 전송하도록 구성된 프로세서를 포함한다.
- [0065] 제8 측면의 구체적인 구현예에 대해서는, 제2 측면 또는 제2 측면의 가능한 구현예 중 어느 하나에서 제공되는 NF 구성요소 예외를 처리하기 위한 방법에서의 제1 NF 구성요소의 동작을 구현하는 기능을 참조한다. 여기서는 세부사항을 다시 설명하지 않는다. 따라서, 제8 측면에서 제공되는 제1 NF 구성요소는 상기 제2 측면에서와 동일한 유익한 효과를 달성할 수 있다. 또한, 상기 장치는 메모리를 포함할 수 있다. 메모리는 프로세서에 연결되도록 구성되며, 메모리는 장치에 필요한 프로그램 명령어 및 데이터를 저장한다.
- [0066] 본 발명의 제9 측면에 따르면, 본 발명의 일 실시예는 하나 이상의 프로그램을 저장하는 비휘발성의, 컴퓨터로 판독 가능한 저장 매체를 제공하며, 상기 하나 이상의 프로그램은 명령어를 포함하고, 상기 명령어가 제7 측면 또는 제7 측면의 가능한 구현예 중 어느 하나 또는 제9 측면 또는 제9 측면의 가능한 구현예 중 어느 하나에 따른 상기 제1 NF 구성요소에 의해 실행될 때, 상기 제1 NF 구성요소는,
- [0067] 제3 NF 구성요소의 식별자를 포함하고 또한 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 의해 전송되는 제3 메시지를 수신하는 이벤트 - 상기 제3 NF 구성요소와 제2 NF 구성요소는 동일한 NF 구성요소 세트에 속하고, 동일한 NF 구성요소 세트 내의 NF 구성요소들은 동일한 기능을 가지며, 상기 제2 NF 구성요소는 사용자 장비에 의해 전송되는 시그널링을 수신하도록 구성됨 -; 상기 사용자 장비에 의해 전송되는 시그널링을 수신하는 이벤트; 및 통신 인터페이스를 통해 상기 제3 NF 구성요소의 식별자에 기초하여 상기 제3 NF 구성요소에 상기 시그널링을 전송하는 이벤트를 실행한다.
- [0068] 제9 측면의 구체적인 구현예에 대해서는, 제2 측면 또는 제2 측면의 가능한 구현예 중 어느 하나에서 제공되는 NF 구성요소 예외를 처리하기 위한 방법에서의 제1 NF 구성요소의 동작을 구현하는 기능을 참조한다. 여기서는 세부사항을 다시 설명하지 않는다. 따라서, 제9 측면에서 제공되는 제1 NF 구성요소는 제2 측면에서와 동일한 유익한 효과를 달성할 수 있다.
- [0069] 제10 측면에 따르면, 본 발명의 일 실시예는 제2 네트워크 기능(NF) 구성요소를 제공하며, 상기 제2 NF 구성요소는,
- [0070] NF 저장소 관리 기능 구성요소에, 상기 제2 NF 구성요소가 위치하는 네트워크 내에 대체 가능한 NF 구성요소가 존재하는지를 조회하도록 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 요청하는 데 사용되는 NF 발견 요청 메시지를 전송하도록 구성된 전송 유닛; 및
- [0071] 제3 NF 구성요소의 식별자를 포함하고 또한 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 의해 전송되는 NF 발견 응답 메시지를 수신하도록 구성된 수신 유닛을 포함하고,
- [0072] 상기 전송 유닛은 추가로, 제1 NF 구성요소에, 상기 제3 NF 구성요소의 식별자를 포함하고 또한 상기 사용자 장비에 의해 전송되는 수신된 시그널링을 상기 제3 NF 구성요소에 전송하도록 상기 제1 NF 구성요소에 명령하는 데 사용되는 제1 메시지를 전송하도록 구성된다.
- [0073] 제10 측면의 구체적인 구현예에 대해서는, 제3 측면 또는 제3 측면의 가능한 구현예 중 어느 하나에서 제공되는 NF 구성요소 예외를 처리하기 위한 방법에서의 제2 NF 구성요소의 동작을 구현하는 기능을 참조한다. 여기서는 세부사항을 다시 설명하지 않는다. 따라서, 제10 측면에서 제공되는 제2 NF 구성요소는 제3 측면에서와 동일한 유익한 효과를 달성할 수 있다.
- [0074] 제11 측면에 따르면, 본 발명의 실시예는 제2 NF 구성요소를 제공하며, 상기 제2 NF 구성요소는,
- [0075] NF 저장소 관리 기능 구성요소에, 상기 제2 NF 구성요소가 위치하는 네트워크 내에 대체 가능한 NF 구성요소가 존재하는지를 조회하도록 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 요청하는 데 사용되는 NF 발견 요청 메시지를

전송하고;

- [0076] 제3 NF 구성요소의 식별자를 포함하고 또한 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 의해 전송되는 NF 발견 응답 메시지를 수신하고, 제1 NF 구성요소에, 상기 제3 NF 구성요소의 식별자를 포함하고 또한 상기 사용자 장비에 의해 전송되는 수신된 시그널링을 상기 제3 NF 구성요소에 전송하도록 상기 제1 NF 구성요소에 명령하는 데 사용되는 제1 메시지를 전송하도록 구성된 통신 인터페이스를 포함한다.
- [0077] 제11 측면의 구체적인 구현예에 대해서는, 제3 측면 또는 제3 측면의 가능한 구현예 중 어느 하나에서 제공되는 NF 구성요소 예외를 처리하기 위한 방법에서의 제2 NF 구성요소의 동작을 구현하는 기능을 참조한다. 여기서는 세부사항을 다시 설명하지 않는다. 따라서, 제11 측면에서 제공되는 제2 NF 구성요소는 제3 측면에서와 동일한 유익한 효과를 달성할 수 있다. 또한, 상기 장치는 메모리를 포함할 수 있다. 메모리는 프로세서에 연결되도록 구성되며, 메모리는 장치에 필요한 프로그램 명령어 및 데이터를 저장한다.
- [0078] 제12 측면에 따르면, 본 발명의 일 실시예는 하나 이상의 프로그램을 저장하는 비휘발성의, 컴퓨터로 판독 가능한 저장 매체를 제공하며,
- [0079] 상기 하나 이상의 프로그램은 명령어를 포함하고, 상기 명령어가 제8 측면 또는 제8 측면의 가능한 구현예 중 어느 하나 또는 제9 측면 또는 제9 측면의 가능한 구현예 중 어느 하나에 따라 제2 NF 구성요소에 의해 실행될 때, 상기 제2 NF 구성요소는,
- [0080] NF 저장소 관리 기능 구성요소에, 상기 제2 NF 구성요소가 위치하는 네트워크 내에 대체 가능한 NF 구성요소가 존재하는지를 조회하도록 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 요청하는 데 사용되는 NF 발견 요청 메시지를 전송하는 이벤트; 제3 NF 구성요소의 식별자를 포함하고 또한 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 의해 전송되는 NF 발견 응답 메시지를 수신하는 이벤트; 및 제1 NF 구성요소에, 상기 제3 NF 구성요소의 식별자를 포함하고 또한 상기 사용자 장비에 의해 전송되는 수신된 시그널링을 상기 제3 NF 구성요소에 전송하도록 상기 제1 NF 구성요소에 명령하는 데 사용되는 제1 메시지를 전송하는 이벤트를 실행한다.
- [0081] 제12 측면의 구체적인 구현예에 대해서는, 제3 측면 또는 제3 측면의 가능한 구현예 중 어느 하나에서 제공되는 NF 구성요소 예외를 처리하기 위한 방법에서의 제2 NF 구성요소의 동작을 구현하는 기능을 참조한다. 여기서는 세부사항을 다시 설명하지 않는다. 따라서, 제12 측면에서 제공되는 제2 NF 구성요소는 제3 측면에서와 동일한 유익한 효과를 달성할 수 있다.
- [0082] 제13 측면에 따르면, 본 발명의 일 실시예는 제4 측면 또는 제4 측면의 구현예 중 어느 하나에 따른 NF 저장소 관리 기능 구성요소, 또는 제6 측면 또는 제6 측면의 구현예 중 어느 하나에 따른 NF 저장소 관리 기능 구성요소; 제7 측면 또는 제7 측면의 구현예 중 어느 하나에 따른 제1 NF 구성요소, 또는 제8 측면 또는 제8 측면의 구현예 중 어느 하나에 따른 제1 NF 구성요소 또는 제9 측면 또는 제9 측면의 구현예 중 어느 하나에 따른 제1 NF 구성요소; 및 제10 측면 또는 제10 측면의 구현예 중 어느 하나에 따른 제2 NF 구성요소, 또는 제11 측면 또는 제11 측면의 구현예 중 어느 하나에 따른 제2 NF 구성요소 또는 제12 측면 또는 제12 측면의 구현예 중 어느 하나에 따른 제2 NF 구성요소를 포함하는 NF 구성요소 예외를 처리하기 위한 시스템을 제공한다.
- [0083] 제13 측면에서 제공되는 NF 구성요소 예외를 처리하기 위한 시스템은 전술한 NF 구성요소 예외를 처리하기 위한 방법을 구현할 수 있으므로, 전술한 NF 구성요소 예외를 처리하기 위한 방법과 동일한 유익한 효과를 달성할 수 있다.
- [0084] 제14 측면에 따르면, 본 출원 네트워크 기능(NF) 구성요소 예외를 처리하기 위한 방법을 제공하며, 상기 방법은, NF 저장소 관리 기능 구성요소가 대체 가능한 NF 구성요소의 조회를 요청하기 위해, 제1 네트워크 요소에 의해 전송되는 제2 NF 구성요소의 세트 식별자를 수신하는 단계; 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소가 상기 제2 NF 구성요소의 세트 식별자에 기초하여 대체 가능한 제3 NF 구성요소의 식별자를 찾는 단계 - 상기 제3 NF 구성요소와 상기 제2 NF 구성요소는 동일한 NF 구성요소 세트에 속함 -; 및 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소가 상기 제3 NF 구성요소의 식별자를 상기 제1 네트워크 요소에 전송하는 단계를 포함한다.
- [0085] 가능한 설계에서, 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소가 상기 제2 NF 구성요소의 세트 식별자에 기초하여 대체 가능한 제3 NF 구성요소의 식별자를 찾는 단계는, 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소가 상기 제2 NF 구성요소의 세트 식별자에 기초하여, 상기 제2 NF 구성요소가 속하는 NF 구성요소 세트를 학습하고, 상기 제2 NF 구성요소가 속하는 NF 구성요소 세트에서 하나 이상의 NF 구성요소를 대체 가능한 제3 NF 구성요소로서 선택하는 단계를 포함한다.

- [0086] 가능한 설계에서, 상기 제1 네트워크 요소는 제1 NF 구성요소, 또는 상기 제2 NF 구성요소, 또는 액세스 네트워크이다.
- [0087] 가능한 설계에서, 상기 제1 네트워크 요소가 액세스 네트워크인 경우, 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소가 제1 네트워크 요소에 의해 전송되는 제2 NF 구성요소의 세트 식별자를 수신하는 단계는, 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소가 상기 액세스 네트워크에 의해 NF 발견 관리 기능을 통해 전송되는 상기 제2 NF 구성요소의 세트 식별자를 수신하는 단계를 포함하고; 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소가 상기 제3 NF 구성요소의 식별자를 상기 제1 네트워크 요소에 전송하는 단계는, 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소가 상기 NF 발견 관리 기능을 통해 상기 액세스 네트워크에 상기 제3 NF 구성요소의 식별자를 전송하는 단계를 포함한다.
- [0088] 가능한 설계에서, 상기 제1 네트워크 요소가 상기 제2 NF 구성요소인 경우, 상기 방법은, 상기 제2 NF 구성요소가 상기 제3 NF 구성요소의 식별자를 액세스 네트워크로 전송하는 단계를 더 포함한다.
- [0089] 가능한 설계에서, 상기 방법은, 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소가 네트워크 관리 기능 서버 또는 NF 구성요소로부터 등록 요청 메시지를 수신하는 단계 - 상기 등록 요청 메시지는 NF 구성요소의 식별자 및 상기 NF 구성요소의 세트 식별자를 포함함 - 를 더 포함한다.
- [0090] 가능한 설계에서, 상기 NF 구성요소는 상기 제2 NF 구성요소 및 상기 제3 NF 구성요소를 포함한다.
- [0091] 제15 측면에 따르면, 본 출원은 네트워크 기능(NF) 구성요소 예외를 처리하기 위한 방법을 제공하며, 상기 방법은, 제1 네트워크 요소가, 제2 NF 구성요소가 서비스를 제공할 수 없다는 것을 학습하는 단계; 상기 제1 네트워크 요소가 상기 제2 NF 구성요소의 세트 식별자를 획득하고, 상기 제2 NF 구성요소의 세트 식별자를 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 전송하여, 대체 가능한 NF 구성요소의 조회를 요청하는 단계; 상기 제1 네트워크 요소가 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 의해 회신되는 대체 가능한 제3 NF 구성요소의 식별자를 수신하는 단계 - 상기 제3 NF 구성요소와 상기 제2 NF 구성요소는 동일한 NF 구성요소 세트에 속함 -; 및 상기 제1 네트워크 요소가, 상기 제3 NF 구성요소가 사용자 장비에 서비스를 제공하는 것으로 결정하는 단계를 포함한다.
- [0092] 가능한 설계에서, 상기 제1 네트워크 요소가 상기 제2 NF 구성요소의 세트 식별자를 획득하는 것은, 상기 제2 NF 구성요소의 세트 식별자를 국지적으로 획득하거나; 또는 상기 제1 네트워크 요소가 상기 사용자 장비에 의해 전송되는 상기 제2 NF 구성요소의 세트 식별자를 싣고 있는 메시지를 수신하고, 상기 메시지에 실린 제2 NF 구성요소의 세트 식별자를 획득하는 것을 포함한다.
- [0093] 가능한 설계에서, 상기 제1 네트워크 요소는 제1 NF 구성요소, 또는 상기 제2 NF 구성요소, 또는 액세스 네트워크이다.
- [0094] 가능한 설계에서, 상기 제1 네트워크 요소가 액세스 네트워크인 경우, 상기 제1 네트워크 요소가 제2 NF 구성요소의 세트 식별자를 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 전송하는 단계는, 상기 액세스 네트워크가 NF 발견 관리 기능을 통해 상기 NF 저장소 관리 구성요소에 상기 제2 NF 구성요소의 세트 식별자를 전송하는 단계를 포함하고; 상기 제1 네트워크 요소가 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 의해 회신되는 대체 가능한 제3 NF 구성요소의 식별자를 수신하는 단계는, 상기 액세스 네트워크가 상기 NF 발견 관리 기능을 통해 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 의해 회신되는 대체 가능한 제3 NF 구성요소의 식별자를 수신하는 단계를 포함한다.
- [0095] 가능한 설계에서, 상기 제1 네트워크 요소가 상기 제2 NF 구성요소인 경우, 상기 방법은, 상기 제2 NF 구성요소가 상기 제3 NF 구성요소의 식별자를 액세스 네트워크로 전송하는 단계를 더 포함한다.
- [0096] 가능한 설계에서, 상기 제1 네트워크 요소가, 상기 제3 NF 구성요소가 사용자 장비에 서비스를 제공하는 것으로 결정하는 단계는, 상기 제1 네트워크 요소가 상기 제2 NF 구성요소에 전송될 정보를 획득하는 단계; 및 상기 제1 네트워크 요소가 상기 제2 NF 구성요소에 전송될 정보를 상기 제3 NF 구성요소에 전송하는 단계를 포함한다.
- [0097] 가능한 설계에서, 상기 제1 네트워크 요소가, 상기 제3 NF 구성요소가 사용자 장비에 서비스를 제공하는 것으로 결정하는 단계는, 상기 제1 네트워크 요소가 상기 사용자 장비와 상기 제2 NF 구성요소 사이의 대응관계를 상기 사용자 장비와 상기 제3 NF 구성요소 사이의 대응관계로 갱신하는 단계를 포함한다.
- [0098] 제16 측면에 따르면, 본 발명의 일 실시예는 NF 저장소 관리 기능 구성요소를 제공하며, 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소는 전술한 방법 예에서의 NF 저장소 관리 기능 구성요소의 동작을 구현하기 위한 기능을 갖는다. 기능들은 하드웨어로 구현될 수 있거나, 하드웨어에 의해 대응하는 소프트웨어를 실행함으로써 구현될 수 있다. 상기 하드웨어 또는 상기 소프트웨어는 전술한 기능에 대응하는 하나 이상의 모듈을 포함한다.

- [0099] 가능한 설계에서, NF 저장소 관리 기능 구성요소의 구성은 처리 유닛, 전송 유닛 및 수신 유닛을 포함한다. 상기 처리 유닛은 전송한 방법에서의 대응하는 기능의 실행 시에 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소를 지원하도록 구성된다. 상기 전송 유닛과 상기 수신 유닛은 다른 기기와 통신 시에 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소를 지원하도록 구성된다. 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소는 저장 유닛을 더 포함할 수 있다. 상기 저장 유닛은 상기 처리 유닛에 연결되도록 구성되고, 상기 저장 유닛은 프로그램 명령어 및 상기 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 필요한 데이터를 저장한다. 예를 들어, 상기 처리 유닛은 프로세서일 수 있고, 상기 통신 유닛은 송수신 기일 수 있고, 상기 저장 유닛은 메모리일 수 있다.
- [0100] 제17 측면에 따르면, 본 발명의 일 실시예는 제1 네트워크 요소를 제공하며, 상기 제1 네트워크 요소는 전송한 방법 예에서의 제1 네트워크 요소의 동작을 구현하기 위한 기능을 갖는다. 상기 기능은 하드웨어로 구현될 수 있거나, 하드웨어에 의해 대응하는 소프트웨어를 실행함으로써 구현될 수 있다. 상기 하드웨어 또는 상기 소프트웨어는 전송한 기능에 대응하는 하나 이상의 모듈을 포함한다.
- [0101] 가능한 설계에서, 제1 네트워크 요소의 구성은 처리 유닛, 전송 유닛 및 수신 유닛을 포함한다. 상기 처리 유닛은 전송한 방법에서의 대응하는 기능의 실행 시에 상기 제1 네트워크 요소를 지원하도록 구성된다. 상기 전송 유닛과 상기 수신 유닛은 다른 기기와 통신 시에 상기 제1 네트워크 요소를 지원하도록 구성된다. 상기 제1 네트워크 요소는 저장 유닛을 더 포함할 수 있다. 상기 저장 유닛은 상기 처리 유닛에 연결되도록 구성되고, 상기 저장 유닛은 프로그램 명령어 및 상기 제1 네트워크 요소에 필요한 데이터를 저장한다. 예를 들어, 상기 처리 유닛은 프로세서일 수 있고, 상기 통신 유닛은 송수신기일 수 있고, 상기 저장 유닛은 메모리일 수 있다.
- [0102] 제18 측면에 따르면, 본 발명의 일 실시예는 통신 시스템을 제공하며, 상기 통신 시스템은 전송한 측면에 따른 NF 저장소 관리 기능을 포함한다. 다른 가능한 설계에서, 상기 통신 시스템은 NF 저장소 관리 기능과 상호작용하고 또한 본 발명의 실시예에서 제공되는 방안에 있는 다른 기기, 예를 들어 제1 네트워크 요소, 제2 NF 구성요소 및/또는 제3 NF 구성요소를 더 포함할 수 있다.
- [0103] 제19 측면에 따르면, 본 발명의 일 실시예는 통신 시스템을 제공하며, 상기 통신 시스템은 전송한 측면에 따른 제1 네트워크 요소를 포함하는 통신 시스템을 제공한다. 다른 가능한 설계에서, 상기 통신 시스템은 제1 네트워크 요소와 상호작용하고 또한 본 발명의 실시예에서 제공되는 방안에 있는 다른 기기, 예를 들어 제2 NF 구성요소 또는 제3 NF 구성요소를 더 포함할 수 있다.
- [0104] 제20 측면에 따르면, 본 발명의 일 실시예는 컴퓨터 저장 매체를 제공하며, 상기 컴퓨터 저장 매체는 상기 코어 네트워크 기기에 의해 사용되는 컴퓨터 소프트웨어 명령어를 저장하도록 구성되고, 상기 컴퓨터 소프트웨어 명령어는 전송한 측면을 실행하도록 설계된 프로그램을 포함한다.
- [0105] 제21 측면에 따르면, 본 발명의 일 실시예는 컴퓨터 저장 매체를 제공하며, 상기 컴퓨터 저장 매체는 전송한 제1 네트워크 요소에 의해 사용되는 컴퓨터 소프트웨어 명령어를 저장하도록 구성되고, 상기 컴퓨터 소프트웨어 명령어는 전송한 측면을 실행하도록 설계된 프로그램을 포함한다.
- [0106] 제22 측면에 따르면, 본 출원은 명령어를 포함하는 컴퓨터 프로그램 제품을 더 제공하며, 상기 명령어가 컴퓨터 상에서 실행될 때, 상기 컴퓨터는 전송한 측면에 따른 방법을 실행한다.
- [0107] 제23 측면에 따르면, 본 출원은 칩 시스템을 제공하며, 상기 칩 시스템은 전송한 측면에서의 기능의 구현 시에 데이터 송신 기기를 지원하도록 구성된 프로세서를 포함하며, 예를 들어, 데이터 및/또는 전송한 방법에서의 정보를 생성하거나 처리한다. 가능한 설계에서, 상기 칩 시스템은 메모리를 더 포함하며, 상기 메모리는 상기 데이터 전송 기기 장치에 필요한 데이터 및 프로그램 명령어를 저장하도록 구성된다. 상기 칩 시스템은 칩을 포함할 수 있거나, 칩과 다른 개별 소자를 포함할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0108] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 네트워크 아키텍처의 개략도이다.
- 도 1a 및 도 1b는 본 발명의 일 실시예에 따른 다른 네트워크 아키텍처의 개략도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 다른 네트워크 아키텍처의 개략도이다.
- 도 3a 및 도 3b는 본 발명의 일 실시예에 따른 NF 구성요소 예외를 처리하기 위한 방법의 흐름도이다.
- 도 3aa는 본 발명의 일 실시예에 따른 NF 구성요소의 관련 정보를 NF 저장소 관리 기능 구성요소가 저장하는 호

름도이다.

도 3bb는 본 발명의 일 실시예에 따른 NF 구성요소의 관련 정보를 NF 저장소 관리 기능 구성요소가 저장하는 다른 흐름도이다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 NF 구성요소 예외를 처리하기 위한 다른 방법의 흐름도이다.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 NF 구성요소 예외를 처리하기 위한 다른 방법의 흐름도이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 NF 저장소 관리 기능 구성요소(10)의 개략 구성도이다.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 제1 NF 구성요소(20)의 개략 구성도이다.

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 제2 NF 구성요소(30)의 개략 구성도이다.

도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 NF 구성요소 예외를 처리하기 위한 시스템의 구조도이다.

도 10은 본 발명의 실시예에 따른 NF 구성요소 예외를 처리하기 위한 다른 방법의 흐름도이다.

도 11은 본 발명의 실시예에 따른 NF 구성요소 예외를 처리하기 위한 다른 방법의 흐름도이다.

도 12는 본 발명의 실시예에 따른 NF 구성요소 예외를 처리하기 위한 다른 방법의 흐름도이다.

도 13은 본 발명의 실시예에 따른 NF 구성요소 예외를 처리하기 위한 다른 방법의 흐름도이다.

도 14는 본 발명의 실시예에 따른 NF 구성요소 예외를 처리하기 위한 다른 방법의 흐름도이다.

도 15는 본 발명의 일 실시예에 따른 네트워크 기기의 개략 구성도이다.

도 16은 본 발명의 일 실시예에 따른 다른 네트워크 기기의 개략 구성도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0109] 본 발명의 주요 원리는 다음과 같다: 코어 네트워크에 NF 저장소 관리 기능(NF Repository Function) 구성요소가 추가되고, 동일한 유형의 복수의 NF 구성요소(예를 들어, 동일한 NF 유형의 구성요소 또는 동일한 사용자 컨텍스트를 공유하는 구성요소 또는 동일한 네트워크 구성을 공유하는 구성요소)는 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 미리 저장된 세트(Set)로서 사용되므로, NF 구성요소에서 예외가 발생하는 경우, NF 저장소 관리 기능 구성요소에서 NF 구성요소가 속하는 세트로부터 새로운 NF 구성요소가 선택되어 예외가 발생하는 NF 구성요소의 일부 또는 모든 작업을 완료하여, NF 구성요소 간에 프로시저 메시지가 적절하게 교환되도록 보장한다.
- [0110] 이하, 본 발명의 실시예에서의 기술적 방안을, 본 발명의 실시예에서의 첨부도면을 참조하여 명확하고 완전하게 설명한다. 본 발명의 실시예들의 설명에서, "제1", "제2" 및 "다른"과 같은 용어를 사용하여 지시되는 시스템 또는 요소는 실시예에 기초하여 기술되고 특정한 기능을 가지며, 본 발명을 설명하기 위해 그리고 설명을 간략하게 하기 위해서만 사용되지만, 지시된 시스템 또는 요소가 그 명칭을 가질 필요가 있음을 기술하거나 암시하지 않으며, 따라서 본 발명에 대한 제한으로 해석되어서는 안된다.
- [0111] 기술적 방안을 상세하게 설명하기 전에, 본 발명에서 기술적 방안의 이해를 용이하게 하기 위해, 본 발명에서의 몇몇 중요한 명사를 상세히 설명된다. 유의해야 할 것은, 이하의 명사는 설명의 편의를 위해서만 본 발명의 당업자에 의해 명명되며, 지시된 시스템 또는 요소가 명칭을 가질 필요가 있음을 나타내거나 암시하지 않으며, 따라서 본 발명에 대한 제한으로 해석되어서는 안된다는 것이다.
- [0112] NF 구성요소는 코어 네트워크에서의 네트워크 기능이 기능 유형에 기초하여 분할된 후에 획득되는 구성요소이며, 각각의 NF 구성요소는 하나 이상의 NF 유형에 대응하거나; 또는 NF를 구현하기 위해 도입된 새로운 NF 구성요소이다. NF 구성요소는 NF 구성요소에 대응하는 NF를 구현하는 데 사용되는 애플리케이션 프로그램일 수 있으며, 상기 애플리케이션 프로그램은 NF 구성요소에 대응하는 NF를 실행하기 위해 서버 또는 다른 장치에 의해 호출되도록 애플리케이션 프로그램 플랫폼 또는 서버 상에 배치될 수 있다. 또는, NF 구성요소는 코어 네트워크에 독립적으로 배치된 기능 모듈일 수 있다. 이는 본 발명의 실시예에서 제한되지 않는다. NF 구성요소가 코어 네트워크에 배치된 기능 모듈인 예만 본 발명의 실시예에서 설명을 위해 사용된다. NF 구성요소는 NF 구성요소들 사이의 구별하기 위해, NF 구성요소에 대응하는 네트워크 기능에 따라 다른 이름을 가질 수 있다. 예를 들어, 세션 관리(Session Management, SM) 기능을 갖는 NF 구성요소는 SM 구성요소로 지칭될 수 있고, 이동성 관리(Mobility Management, MM) 기능을 갖는 NF 구성요소는 MM 구성요소로 지칭될 수 있고, 작은 데이터

(Small Data, SD) 기능을 갖는 NF 구성요소는 SD 구성요소로 지칭될 수 있다. SM 구성요소는 PDU 세션 연결의 확립, 갱신, 삭제 등을 포함한, 사용자 장비의 PDU 세션 연결을 관리하는 역할을 한다. MM 구성요소는 SM 구성요소와 사용자 사이와 SM 구성요소와 액세스 네트워크 사이의 PDU 세션에 관련된 메시지의 전달을 담당한다. MM 구성요소는 사용자 장비의 네트워크 액세스 관리, 사용자 장비의 위치 관리, 사용자 장비의 도달 가능성 관리(reachability management) 등을 담당한다.

- [0113] NF 구성요소 예외는 NF 구성요소가 장애이거나 과부하 상태인 것을 의미한다.
- [0114] NF 구성요소 장애는, NF 구성요소가 셧다운 상태이기 때문에, NF 구성요소가 작동할 수 없다는 것, 예를 들어 다른 NF 구성요소와 교환되는 메시지를 수신하거나 송신할 수 없다는 것을 의미할 수 있다.
- [0115] NF 구성요소 과부하는 NF 구성요소에 대한 부하(예: 수신된 메시지의 수량 등)이 미리 설정된 임계 값 이상이거나, 중앙 처리 장치(Central Processing Unit, CPU)에 대한 부하가 미리 설정된 임계 값 이상이거나, 또는 NF 구성요소의 메모리 소비가 미리 설정된 임계 값보다 이상인 것을 의미할 수 있다. 미리 설정된 임계 값은 필요에 따라 설정될 수 있다. 이는 본 발명의 실시예에서 제한되지 않는다.
- [0116] 본 발명의 실시예에서의 NF 구성요소 예외를 처리하기 위한 방법은 도 1에 도시된 네트워크 시스템에 적용될 수 있다. 도 1에 도시된 바와 같이, 네트워크는 사용자 장비(User Equipment, UE), 액세스 네트워크(Access Network, AN), 사용자 평면(User Plane, UP) 네트워크 요소, 데이터 네트워크(Data Network, DN), 복수의 NF 구성요소(예: 제1 NF 구성요소 및 제2 NF 구성요소 등), 및 NF 저장소 관리 기능 구성요소를 포함한다. 복수의 NF 구성요소 및 NF 저장소 관리 기능 구성요소는 네트워크의 코어 네트워크에 위치한다. 사용자 장비는 로컬 액세스 네트워크를 통해 데이터 네트워크에 액세스한다. 액세스 네트워크는 향상된 롱텀 에볼루션(Evolved Long Term Evolution, eLTE) 네트워크일 수 있거나, 또는 3세대 파트너쉽 프로젝트(3rd Generation Partnership Project, 3GPP) 액세스 네트워크와 같은 차세대 액세스 네트워크(NextGen RAN)일 수 있거나, 또는 무선 근거리 네트워크(Wireless Local Area Networks, WLAN) 또는 고정 액세스 네트워크와 같은 액세스 네트워크일 수 있다. 사용자 평면 네트워크 요소는 주로 사용자 서비스 데이터의 전달을 담당한다. NF 구성요소는 주로 사용자 장비의 연결 관리, 보안 인증, 이동성 관리, 위치 관리 등을 담당한다. 서로 다른 NF 구성요소는 코어 네트워크의 네트워크 기능을 구현하기 위해 서로 프로시저 메시지를 교환할 수 있다. NF 저장소 관리 기능 구성요소는 주로 코어 네트워크 내의 각각의 NF 구성요소의 관련 정보(예: NF 구성요소의 주소, NF 구성요소가 속하는 세트의 식별자 및 NF 구성요소의 유형 등)를 코어에 저장하도록 구성된다.
- [0117] 유의해야 할 것은, 도 1은 단지 개략도이며, 도 1에 도시된 NF 구성요소는 일례일 뿐이고, NF 구성요소의 수량은 본 출원의 방안에 제한을 두지 않으며, NF 구성요소의 수량은 도 3에 도시된 수량으로 한정되지 않는다는 것이다. 실제 배치 시에, 도 1에 도시된 것과는 다른 복수의 NF 구성요소가 네트워크에 배치될 수 있다. 도시되지는 않았지만, 도 1에 도시된 코어 네트워크는 몇몇 다른 제어 평면 네트워크 요소를 더 포함할 수 있다. 여기서는 세부사항을 설명하지 않는다.
- [0118] 도 1a 및 도 1b를 참조하여 이하에서는 본 발명의 실시예에서 제공되는 방안을 실행하는 주요 네트워크 구성요소를 상세히 설명한다. 도 1a 및 도 1b에 도시된 바와 같이, 도 1의 제1 NF 구성요소(100)는 통신 인터페이스(1011), 프로세서(1012), 메모리(1013) 및 하나 이상의 통신 버스(1014)를 포함할 수 있다. 통신 버스(1014)는 이들 장치 간의 연결 및 그 상호 통신을 구현하도록 구성된다. 제2 NF 구성요소(200)는 통신 인터페이스(2011), 프로세서(2012), 메모리(2013) 및 하나 이상의 통신 버스(2014)를 포함할 수 있다. 통신 버스(2014)는 이들 장치 간의 연결 및 그 상호 통신을 구현하도록 구성된다. NF 저장소 관리 기능 구성요소(300)는 통신 인터페이스(3011), 프로세서(3012), 메모리(3013) 및 하나 이상의 통신 버스(3014)를 포함할 수 있다. 통신 버스(3014)는 이들 장치 간의 연결 및 그 상호 통신을 구현하도록 구성된다.
- [0119] 통신 인터페이스(1011)는 제1 NF 구성요소(100)의 송수신기 유닛이며, 주로 시그널링 또는 메시지를 외부 네트워크 요소와 교환하도록 구성된다. 예를 들어, 제1 NF 구성요소(100)의 통신 인터페이스(1011)는 사용자 장비에 의해 전송되는 제어 시그널링을 수신하거나, 또는 제2 NF 구성요소(100)에 제어 시그널링을 전달할 수 있다.
- [0120] 통신 인터페이스(2011)는 제2 NF 구성요소(200)의 송수신기 유닛이며, 주로 시그널링 또는 메시지를 외부 네트워크 요소와 교환하도록 구성된다. 예를 들어, 통신 인터페이스(2011)는 제1 NF 구성요소(100)의 통신 인터페이스(2011)에 의해 전송되는 제어 시그널링을 수신하거나, 또는 NF 저장소 관리 기능 구성요소(300)에 요청 메시지를 전송할 수 있다.
- [0121] 통신 인터페이스(3011)는 NF 저장소 관리 기능 구성요소(300)의 송수신기 유닛이며, 주로 외부 네트워크 요소와

메시지를 교환하도록 구성된다. 예를 들어, 통신 인터페이스(3011)는 제1 NF 구성요소(100)의 통신 인터페이스(1011) 또는 제2 NF 구성요소(200)의 통신 인터페이스(2011)에 의해 전송되는 요청 메시지를 수신하거나, 응답 메시지를 제1 NF 구성요소(100) 또는 제2 NF 구성요소(200)에 전송할 수 있다.

[0122] 프로세서(1012), 프로세서(2012) 및 프로세서(3012)는 각각 중앙 처리 장치(Central Processing Unit, CPU)일 수 있거나, 주문형 집적회로(Application Specific Integrated Circuit, ASIC)일 수 있거나, 본 발명의 실시예를 구현하도록 구성된 하나 이상의 집적회로, 예를 들어, 하나 이상의 마이크로 프로세서(Digital Signal Processor, DSP) 또는 하나 이상의 필드 프로그래머블 게이트 어레이(Field Programmable Gate Array, FPGA)일 수 있다.

[0123] 메모리(1013), 메모리(2013) 및 메모리(3013)는 각각 랜덤 액세스 메모리(Random-Access Memory, RAM)와 같은 휘발성 메모리(volatile memory)일 수 있거나; 또는 판독 전용 메모리(Read-Only Memory, ROM), 플래시 메모리(flash memory), 하드 디스크(Hard Disk—HDD)와 같은 비휘발성 메모리(non-volatile memory), 솔리드 스테이트 드라이브(Solid-State Drive, SSD)일 수 있거나; 또는 상기한 유형의 메모리들의 조합일 수 있다. 메모리(1013), 메모리(2013) 및 메모리(3013)는 데이터 및 코드를 저장하도록 구성될 수 있다. 이러한 방식으로, 프로세서(1012)는 메모리(1013)에 저장된 프로그램 코드를 실행하고(run or execute) 메모리(1013)에 저장된 데이터를 호출하여 제1 NF 구성요소(100)의 다양한 기능을 구현하고; 프로세서(2012)는 메모리(2013)에 저장된 프로그램 코드를 실행하고 메모리(2013)에 저장된 데이터를 호출하여 제2 NF 구성요소(200)의 다양한 기능을 구현하고; 프로세서(3012)는 메모리(3013)에 저장된 프로그램 코드를 실행하고 메모리(3013)에 저장된 데이터를 호출하여 NF 저장소 관리 기능 구성요소(300)의 다양한 기능을 구현한다.

[0124] 통신 버스(1014), 통신 버스(2014) 및 통신 버스(3014) 각각은 주소 버스, 데이터 버스, 제어 버스 등으로 분류될 수 있으며, 산업 표준 아키텍처 ISA(Peripheral Component Interconnect) 버스, ISA(Peripheral Component Interconnect) 버스, EISA(Extended Industry Standard Architecture) 버스 등일 수 있다. 표기의 편의상, 각각의 통신 버스는 도 1a 및 도 1b에서 단지 하나의 굵은 선을 사용하여 표시된다. 그러나 이는 단 하나의 버스 또는 단 하나의 버스 유형만이 있음을 의미하는 않는다.

[0125] 구체적으로, 본 발명의 실시예에서 제공되는 NF 구성요소 예외를 처리하는 과정에서, 도 1a 및 도 1b에서 1.1 내지 1.5로 도시된 바와 같이, 제2 NF 구성요소(200)에서 예외(예: 과부하)가 발생한 것으로 결정하고, 부하 밸런싱이 수행될 필요가 있다고 결정한 후, 제2 NF 구성요소(200)의 프로세서(2012)는 NF 발견 요청 메시지를 생성하고, NF 저장소 관리 기능 구성요소(300)의 통신 인터페이스(3011)에 통신 인터페이스(2011)를 통해 NF 발견 요청 메시지를 전송한다. NF 저장소 관리 기능 구성요소(300)의 프로세서(3012)는 통신 인터페이스(3011)에 의해 수신된 NF 발견 요청 메시지에 기초하여, 제2 NF 구성요소와 동일한 기능을 갖는 다른 NF 구성요소(제3 NF 구성요소)를 검색하고, 제2 NF 구성요소와 동일한 기능을 갖는 다른 NF 구성요소가 제2 NF 구성요소(200)에 대한 부하를 분담하는 것으로 결정하고, 발견 응답 메시지를 통신 인터페이스(3011)를 통해 제2 NF 구성요소(200)에 회신한다. NF 발견 응답 메시지를 수신한 후, 통신 인터페이스(2011)는 갱신 요청 메시지를 제1 NF 구성요소(100)의 통신 인터페이스(1011)에 전송한다. 제1 NF 구성요소(100)의 프로세서(1012)는 통신 인터페이스(1011)에 의해 수신되는 갱신 요청 메시지에 기초하여, 처리를 위해 일부 수신된 시그널링을 다른 NF 구성요소(제3 NF 구성요소)에 전달하며, 여기서 시그널링은 사용자 장비에 의해 전송된다.

[0126] 또는 도 1a 및 도 1b에 점선으로 도시된 바와 같이, 제2 NF 구성요소(200)에서 예외(예: 셧다운 상태)가 발생하여 제2 NF 구성요소(200)가 동작할 수 없는 것으로 결정하는 경우, 제1 NF 구성요소(100)의 프로세서(1012)는 NF 발견 요청 메시지를 생성하고, 통신 인터페이스(1011)를 통해 NF 저장소 관리 기능 구성요소(300)의 통신 인터페이스(3011)에 NF 발견 요청 메시지를 전송한다. NF 저장소 관리 기능 구성요소(300)의 프로세서(3012)는 통신 인터페이스(3011)에 의해 수신되는 NF 발견 요청 메시지에 기초하여, 제2 NF 구성요소와 동일한 기능을 갖는 다른 NF 구성요소를 검색하고, 제2 NF 구성요소(200)의 동작을 완료하기 위한, 제2 NF 구성요소와 동일한 기능을 갖는 다른 이용 가능한 NF 구성요소를 결정하고, NF 발견 응답 메시지를 통신 인터페이스(3011)를 통해 제1 NF 구성요소(200)에 회신한다. 통신 인터페이스(1011)가 NF 발견 응답 메시지를 수신한 후, 프로세서(1012)는 통신 인터페이스(1011)에 의해 수신된 NF 발견 응답 메시지에 기초하여, 처리를 위해 모든 수신된 시그널링을 다른 제2 NF 구성요소에 전달하며, 여기서 시그널링은 사용자 장비에 의해 전송된다.

[0127] 따라서, NF 구성요소에서 예외가 발생한 경우, NF 구성요소와 동일한 기능을 갖는 다른 NF 구성요소가 사용자 장비에 의해 전송되는 시그널링의 일부 또는 전부를 처리하므로, NF 구성요소 간에 시그널링 메시지가 적절하게 교환되고, 네트워크의 네트워크 서비스 품질이 보될 수 있다.

- [0128] 실제의 적용 시에, 도 1과 도 1a 및 도 1b에 도시된 제1 NF 구성요소 MM 구성요소일 수 있고, 제2 NF 구성요소는 SM 구성요소 또는 SD 구성요소일 수 있다. 예를 들어, 도 2에 도시된 바와 같이, 네트워크 시스템은 사용자 장비, 액세스 네트워크, 사용자 평면 네트워크 요소, 데이터 네트워크, MM 구성요소, SM 구성요소 및 SD 구성요소를 포함할 수 있다. 사용자 장비, MM 구성요소 및 SM 구성요소는 메시지 또는 시그널링을 서로 교환하여, 사용자 장비의 프로토콜 데이터 유닛(Protocol Data Unit, PDU) 세션(session)의 처리를 완료할 수 있다. 또한, 세션 중에 SM 구성요소에서 예외가 발생하면, PDU 세션이 적절하게 수행되는 것을 보장하기 위해, MM 구성요소가 다른 이용 가능한 SM 구성요소와 메시지 또는 시그널링을 교환하는 데 본 발명의 실시예에서 제공되는 방안이 사용될 수 있다. SD 구성요소, MM 구성요소 및 사용자 장비는 또한 메시지 또는 시그널링을 서로 교환하여 사용자 장비에 작은 데이터 서비스를 제공할 수 있다. 유사하게, SD 구성요소에서 예외가 발생하는 경우, 본 발명의 실시예에서 제공되는 방안은 또한 MM 구성요소가 다른 이용 가능한 SD 구성요소와 메시지 또는 시그널링을 교환하는 것을 보장하기 위해 사용될 수 있으므로, 다른 SD가 계속해서 사용자 장비에 대한 작은 데이터 서비스의 제공을 계속하여, 서비스 중단을 방지하고 네트워크의 네트워크 서비스 품질을 향상시킨다.
- [0129] 또한, 제2 NF 구성요소는 멀티미디어 브로드캐스트 멀티캐스트 서비스(Multimedia Broadcast and Multicast Service, MBMS) 구성요소(도 2에 도시되지 않음)와 같은 다른 NF 구성요소, 정책(Policy) 구성요소 또는 가입자 데이터(Subscriber Data) 구성요소일 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 제2 NF 구성요소가 SM 구성요소 또는 SD 구성요소 이외의 NF 구성요소인 경우, 본 발명의 실시예에서 제공되는 방안은 또한 구성요소에서 예외가 발생한 경우에 발생하는 문제를 해결하는 데 사용될 수 있다.
- [0130] 설명의 편의상, 이하의 실시예는 제1 NF 구성요소가 MM 구성요소이고 제2 NF 구성요소가 SM 구성요소 또는 SD 구성요소인 도 2에 도시된 예를 사용하며, 본 발명의 실시예에서 제공되는 NF 구성요소 예외를 처리하기 위한 프로세스를 단계를 사용하여 도시하고 상세히 설명한다. 도시된 단계들은 또한 명령어의 그룹을 실행할 수 있는 컴퓨터 시스템에서 수행될 수 있다. 또한, 도면에는 논리 시퀀스가 도시되어 있지만, 일부의 경우, 도시되거나 기술된 단계는 본 명세서의 시퀀스와 다른 시퀀스로 수행될 수 있다.
- [0131] 또한, 도 3a 또는 도 3b는 본 발명의 일 실시예에 따른 NF 구성요소 예외를 처리하기 위한 방법의 흐름도이다. 이 방법은 도 2에 도시된 네트워크 내의 기기 간의 상호작용을 통해 실행되며, 사용자 장비가 SM 구성요소와 세션을 수행하는 프로세스에서 SM 구성요소가 과부하 상태가 되는 문제를 해결하는 데 사용된다. 도 3a 및 도 3b에 도시된 바와 같이, 상기 방법은 다음 단계들을 포함할 수 있다.
- [0132] 단계 101: 하나 이상의 사용자 장비가 SM 구성요소 1과 PDU 세션을 확립한다.
- [0133] 각각의 사용자 장비는 AN 또는 MM 구성요소를 통해 SM 구성요소 1과 PDU 세션을 확립할 수 있으며, 이 프로세스는 기존의 프로세스이므로, 여기서는 세부사항을 설명하지 않는다. 유의해야 할 것은, 설명의 편의상, 도 3a 및 도 3b는 하나의 사용자 장비가 SM 구성요소 1과 PDU 세션을 확립하고 도 3a 및 도 3b에 도시된 방안을 실행하는 프로세스만을 도시하며, 그 안의 사용자 장비의 수량은 본 출원의 방안에서 제한되지 않는다는 것이다. 각각의 사용자 장비는 도 3a 및 도 3b에 도시된 방안을 실행할 수 있다. 여기서는 세부사항을 설명하지 않는다.
- [0134] 단계 102: SM 구성요소 1이 MM 구성요소에 PDU 세션 등록 요청 메시지를 전송한다.
- [0135] PDU 세션 등록 요청 메시지는 상기 SM 구성요소 1에 대한 PDU 세션 연결을 확립하는 사용자 장비의 식별자, PDU 세션 연결의 식별자, SM 구성요소 1의 식별자 및 SM 구성요소 1이 속하는 세트의 식별자를 포함할 수 있다.
- [0136] 단계 103: MM 구성요소는 PDU 세션 등록 요청 메시지를 수신하고, PDU 세션 연결의 컨텍스트를 생성하여 저장하고, SM 구성요소 1에 PDU 세션 등록 응답 메시지를 회신한다.
- [0137] PDU 세션 연결의 세션 식별자, 사용자 장비의 식별자, 및 SM 구성요소 1의 식별자 사이의 대응관계는 PDU 세션 연결의 컨텍스트에 기록되어 있다.
- [0138] PDU 세션 등록 응답 메시지는 SM 세션 1에 PDU 세션 등록이 완료되었음을 통지하는 데 사용된다.
- [0139] PDU 세션의 세션 식별자는 PDU 세션을 식별하는 데 사용된다. 사용자 장비의 식별자는 사용자 장비를 유일하게 식별하는 데 사용되며, 이 식별자는 국제 이동 가입자 식별자(International Mobile Subscriber Identity, IMSI)일 수 있다. SM 구성요소 1의 식별자는 SM 구성요소 1을 유일하게 식별하는 데 사용된다.
- [0140] 단계 104: SM 구성요소 1이, 자신이 과부하 상태인 것을 검출한다.
- [0141] 선택적으로, SM 구성요소 1은 자신이 수신한 메시지의 수량이 미리 설정된 임계 값 이상인지를 검출할 수 있고,

그 수량이 미리 설정된 임계 값 이상이면, SM 구성요소 1은 자신이 과부하 상태이고 부하 밸런싱을 수행할 필요가 있다고 결정한다.

- [0142] 또는, SM 구성요소 1은, SM 구성요소 1의 CPU에 대한 부하가 미리 설정된 임계 값 이상인지를 검출하고, 부하가 미리 설정된 임계 값 이상이면, SM 구성요소 1은 자신이 과부하 상태이고 부하 밸런싱을 수행할 필요가 있다고 결정한다.
- [0143] 또는, SM 구성요소 1은 SM 구성요소 1의 메모리 소비(예: 메모리 사용)가 미리 설정된 임계 값 이상인지를 검출하고, 메모리 소비가 미리 설정된 임계 값 이상이면, SM 구성요소 1은 자신이 과부하 상태이고 부하 밸런싱을 수행할 필요가 있다고 결정한다.
- [0144] 미리 설정된 임계 값은 필요에 따라 설정될 수 있다. 이는 본 발명의 실시예에서 제한되지 않는다.
- [0145] 단계 105: SM 구성요소 1이 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 NF 발견 요청 메시지를 전송한다.
- [0146] NF 발견 요청 메시지는 NF 저장소 관리 기능 구성요소에, SM 구성요소가 위치한 네트워크에 대체 가능한 SM 구성요소가 존재하는지를 조회하도록 요청하는 데 사용된다.
- [0147] 대체 가능한 SM 구성요소는 SM 구성요소 1과 동일한 기능을 가지고 또한 SM 구성요소 1과 동일한 SM 구성요소 세트에 있는 SM 구성요소일 수 있다.
- [0148] NF 발견 요청 메시지는 SM 구성요소 1이 속하는 세트의 식별자를 포함하거나, SM 구성요소 1의 식별자를 포함할 수 있다.
- [0149] NF 저장소 관리 기능 구성요소는 하나 이상의 SM 구성요소 세트를 미리 저장한다. 각각의 SM 구성요소 세트는 하나 이상의 SM 구성요소를 포함하고, 하나의 SM 구성요소는 하나의 식별자에 대응하며, 동일한 SM 구성요소 세트 내의 SM 구성요소들은 동일한 네트워크 기능을 갖는다. NF 저장소 관리 기능 구성요소는 하나 이상의 SM 구성요소 세트를 표의 형태로 저장할 수 있거나, 하나 이상의 SM 구성요소 세트를 다른 형태로 저장할 수 있다. 이는 본 발명의 실시예에서 제한되지 않는다.
- [0150] 선택적으로, 도 3aa에 도시된 방안이 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 하나 이상의 SM 구성요소 세트를 저장하는 데 사용될 수 있다. 도 3aa에 도시된 바와 같이, 네트워크 관리 기능 서버는 네트워크 내의 각각의 SM 구성요소를 배치 및 관리하고, SM 구성요소의 식별자, SM 구성요소에 대응하는 NF 유형 및 SM 구성요소가 속하는 세트의 식별자와 같은, 각각의 SM 구성요소의 관련 정보를 결정하고, NF 등록 요청 메시지를 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 전송한다. NF 등록 요청 메시지는 각각의 SM 구성요소의 관련 정보를 포함한다. NF 등록 요청 메시지를 수신한 후, NF 저장소 관리 기능 구성요소는 그에 따라, 하나의 세트에, 동일한 NF 유형 및 동일한 세트 식별자를 갖는 SM 구성요소 및 각각의 SM 구성요소의 식별자를 기록하고; SM 구성요소가 속하는 세트의 식별자를 사용하여 상기 세트를 식별하고; NF 등록 응답 메시지를 네트워크 관리 기능 서버에 전송한다. 이러한 방식으로 NF 저장소 관리 기능은 SM 구성요소 세트에 관한 정보의 저장을 완료한다.
- [0151] 선택적으로, 도 3bb에 도시된 바와 같이, NF 저장소 관리 기능 구성요소에 SM 구성요소 세트를 저장하는 다른 구현에는 다음과 같다: 네트워크 관리 기능 서버는 SM 구성요소의 식별자, SM 구성요소에 대응하는 NF 유형, 및 SM 구성요소가 속하는 세트의 식별자와 같은 각각의 SM 구성요소의 관련 정보를 결정하고, NF 등록 중에 각각의 SM 구성요소가 액세스해야 하는 NF 저장소 관리 구성요소의 식별자를 결정한다. SM 구성요소가 배치되고 서비스를 적절히 처리할 수 있는 경우, SM 구성요소는 대응하는 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 NF 등록 요청 메시지를 전송한다. NF 등록 요청 메시지는 SM 구성요소의 관련 정보를 포함한다. 등록 요청 메시지를 수신한 후, NF 저장소 관리 기능 구성요소는 그에 따라, 하나의 세트에, 동일한 NF 유형 및 동일한 세트 식별자를 갖는 SM 구성요소, 및 각각의 SM 구성요소의 식별자를 기록하고; SM 구성요소가 속하는 세트의 식별자를 사용하여 세트를 식별하고; NF 등록 응답 메시지를 네트워크 관리 기능 서버에 전송한다. 이러한 방식으로 NF 저장소 관리 기능은 SM 구성요소 세트에 관한 정보의 저장을 완료한다.
- [0152] SM 구성요소의 식별자는 네트워크에서 SM 구성요소의 위치를 유일하게 식별하는 데 사용된다. SM 구성요소의 식별자는 SM 구성요소의 네트워크 주소이거나 SM 구성요소의 전체 주소 도메인 이름(Fully Qualified Domain Name, FQDN)일 수 있다. SM 구성요소에 대응하는 NF 유형은 SM 구성요소에 의해 그에 상응하게 실행되는 네트워크 기능을 식별하는 데 사용된다. SM 구성요소가 속하는 세트의 식별자는 SM 구성요소가 속하는 세트를 식별하는 데 사용된다.
- [0153] 예를 들어, SM 구성요소 1의 식별자는 인터넷 프로토콜(Internet Protocol, IP) 주소 1이고, SM 구성요소 1에

대응하는 NF 유형은 유형 1이며, SM 구성요소 1이 속하는 세트의 식별자는 A이다. SM 구성요소 2의 식별자는 IP 주소 2이고, SM 구성요소 2에 대응하는 NF 유형은 유형 1이며, SM 구성요소 2가 속하는 세트의 식별자는 A이다. SM 구성요소 3의 식별자는 IP 주소 3이고, SM 구성요소 3에 대응하는 NF 유형은 유형 2이며, SM 구성요소 3이 속하는 세트의 식별자는 B이다. SM 구성요소 4의 식별자는 IP 주소 4이고, SM 구성요소 4에 대응하는 NF 유형은 유형 2이며, SM 구성요소 4가 속하는 세트의 식별자는 B이다. 이 경우, 이들 SM 구성요소의 관련 정보를 수신한 후, NF 저장소 관리 기능 구성요소는 정보를 (아래의 표 1에 도시된 바와 같은) 표의 형태로 저장할 수 있다:

[표 1]

SM 구성요소 세트	SM 구성요소	SM 구성요소의 식별자
세트 A	SM 구성요소 1	IP 주소 1
	SM 구성요소 2	IP 주소 2
세트 B	SM 구성요소 3	IP 주소 3
	SM 구성요소 4	IP 주소 4

- [0155]
- [0156] SM 구성요소의 관련 정보는 SM 구성요소의 식별자, SM 구성요소에 대응하는 NF 유형 및 SM 구성요소가 속하는 세트의 식별자를 포함하지만 이에 한정되지 않으며, SM 구성요소에 의해 액세스 가능한 다른 NF 구성요소의 관련 정보 등을 더 포함할 수 있다는 것을 알 수 있을 것이다. 이는 본 발명의 실시예에서 제한되지 않는다.
- [0157] 단계 106: NF 저장소 관리 기능 구성요소가 NF 발견 요청 메시지를 수신하고, 하나 이상의 저장된 SM 구성요소 세트를 검색하고, 대체 가능한 SM 구성요소 2가 존재하는 것으로 결정하고, NF 발견 응답 메시지를 SM 구성요소 1에 전송한다.
- [0158] NF 발견 응답 메시지는 SM 구성요소 2의 식별자를 포함할 수 있으며, NF 발견 응답 메시지는 SM 구성요소 1과 동일한 기능을 갖고 SM 구성요소 1에 대한 부하를 분담할 수 있는 SM 구성요소 2가 코어 네트워크에 존재한다는 것을 SM 구성요소 1에 통지하는 데 사용된다 .
- [0159] 선택적으로, NF 저장소 관리 기능 구성요소는 SM 구성요소 1의 식별자에 기초하여, 그 식별자에 대응하는 SM 구성요소 세트, 즉 SM 구성요소가 속하는 SM 구성요소 세트를 검색할 수 있으며; SM 구성요소 1 이외의 SM 구성요소가 발견된 SM 구성요소 세트에 존재하면, SM 구성요소 1 이외의 SM 구성요소 중 어느 하나를 SM 구성요소 2로서 선택하고; NF 발견 응답 메시지에 SM 구성요소 2의 식별자를 부가하고, NF 발견 응답 메시지를 SM 구성요소 1에 전송할 수 있다.
- [0160] 또는, NF 저장소 관리 기능 구성요소는 하나 이상의 SM 구성요소 세트를 검색하여, NF 발견 요청 메시지에 있고 또한 SM 구성요소가 속하는 세트의 식별자에 의해 식별되는 SM 구성요소 세트를 발견할 수 있으며; SM 구성요소 1 이외의 SM 구성요소가 발견된 SM 구성요소 세트에 존재하면, SM 구성요소 1 이외의 SM 구성요소 중 어느 하나를 SM 구성요소 2로서 선택하고; NF 발견 응답 메시지에 SM 구성요소 2의 식별자를 부가하고, NF 발견 응답 메시지를 SM 구성요소 1에 전송할 수 있다.
- [0161] 예를 들어, SM 구성요소 1이 속하는 세트의 식별자가 A이면, NF 발견 요청 메시지를 수신한 후, NF 저장소 관리 기능 구성요소는 상기한 표 1을 검색하고, 세트 식별자가 A인 세트가 SM 구성요소 2를 더 포함하고 또한 SM 구성요소 2의 식별자가 IP 주소 2인 것으로 결정하며; NF 발견 응답 메시지에 IP 주소 2를 부가하고, NF 발견 응답 메시지를 SM 구성요소 1에 전송한다.
- [0162] 단계 107: SM 구성요소 1이 NF 갱신 요청 메시지를 MM 구성요소에 전송한다.
- [0163] NF 갱신 요청 메시지는 SM 구성요소 2의 식별자를 포함할 수 있거나, SM 구성요소 2의 식별자 및 부하 밸런싱 정책(load balancing policy)을 포함할 수 있다.
- [0164] 부하 밸런싱 정책은 SM 구성요소 1의 부하 상태에 기초하여 SM 구성요소 1에 의해 결정될 수 있다. 부하 밸런싱 정책은 부하 분담 시에 각각의 SM 구성요소에 의해 분담되는 부하, 예를 들어, 부하 밸런싱을 구현하기 위해 SM 구성요소 1에 대한 부하와 SM 구성요소 2에 대한 부하를 지정하는 데 사용된다.
- [0165] 구체적으로, 부하 밸런싱 정책은 다음과 같을 수 있다: 연속적인 IMSI의 세그먼트에 대응하고 또한 SM 구성요소 1과 PDU 세션을 확립하는 하나 이상의 사용자 장비에 있는 복수의 사용자 장비가 SM 구성요소 2에 할당되어, SM

구성요소 2가 이들 사용자 장비의 PDU 세션을 담당하고, SM 구성요소 1은 하나 이상의 사용자 장비 중의 나머지 사용자 장비의 PDU 세션을 담당한다. 또는 연속적인 IMSI의 세그먼트에 대응하는 복수의 사용자 장비가 SM 구성요소 1에 할당되어, SM 구성요소 1이 이들 사용자 장비의 PDU 세션을 담당하고, SM 구성요소 2는 하나 이상의 사용자 장비 중의 나머지 사용자 장비의 PDU 세션을 담당한다. 연속적인 IMSI의 세그먼트는 하나 이상의 사용자 장비에 대응하는 IMSI 내의 모든 IMSI가 아닌 일부 연속적인 IMSI일 수 있다.

[0166] 예를 들어, 200개의 사용자 장비가 SM 구성요소 1과 PDU 세션을 확립하고, 이들 사용자 장비에 대응하는 IMSI가 1 내지 200이면, SM 구성요소 1은 SM의 부하 상태에 기초하여 부하 밸런싱 정책을 수립할 수 있다. 예를 들어, SM 구성요소 1은 SM 구성요소 2에, 60개에서 100개까지의 IMSI 세그먼트에 대응하는 40개의 사용자 장비를 할당하여, SM 구성요소 2가 40개의 사용자 장비의 PDU 세션을 완료하고, 160개의 나머지 사용자 장비의 PDU 세션은 여전히 SM 구성요소 1에 의해 완료된다.

[0167] 또는, 부하 밸런싱 정책은 IMSI 해시 규칙(hash rule)일 수 있다. 예를 들어, SM 구성요소 1과 PDU 세션을 확립하는 하나 이상의 사용자 장비에 대응하는 IMSI는 짝수 IMSI 세트와 홀수 IMSI 세트로 분류된다. 짝수 IMSI 세트는 하나 이상의 사용자 장비에 대응하는 IMSI 내의 모든 짝수 IMSI를 포함하고, 홀수 IMSI 세트는 하나 이상의 사용자 장비에 대응하는 IMSI 내의 모든 홀수 IMSI를 포함한다. SM 구성요소 1은 짝수 IMSI에 대응하는 사용자 장비의 PDU 세션을 완료하고, SM 구성요소 2는 홀수 IMSI에 대응하는 사용자 장비의 PDU 세션을 완료한다. 또는, SM 구성요소 2가 짝수 IMSI에 대응하는 사용자 장비의 PDU 세션을 완료하고, SM 구성요소 1이 홀수 IMSI에 대응하는 사용자 장비의 PDU 세션을 완료한다.

[0168] 예를 들어, 200개의 사용자 장비가 SM 구성요소 1과 PDU 세션을 확립하고, 이들 사용자 장비에 대응하는 IMSI가 1 내지 200이면, 200개의 IMSI 중의 짝수 IMSI에 대응하는 사용자 장비는 SM 구성요소 2에 할당될 수 있고, SM 구성요소 2가 100개의 사용자 장비의 PDU 세션을 완료하고, 나머지 100개의 사용자 장비의 PDU 세션은 SM 구성요소 1에 의해 여전히 완료된다.

[0169] 단계 108: MM 구성요소는 NF 갱신 요청 메시지를 수신하고, 부하 밸런싱 정책에 따라 SM 구성요소 1의 컨텍스트를 갱신하고, SM 구성요소 2의 컨텍스트를 생성한다.

[0170] 선택적으로, SM 구성요소 2의 식별자만을 포함하는 NF 갱신 요청 메시지를 수신한 후, MM 구성요소는 SM 구성요소 1과 PDU 세션을 수행하는 어떤 사용자 장비가 SM 구성요소 2에 할당될 것인지를 자율적으로 결정할 수 있다.

[0171] 또는, SM 구성요소 2의 식별자와 부하 밸런싱 정책을 포함하는 NF 갱신 요청 메시지를 수신한 후, MM 구성요소는 부하 밸런싱 정책에 따라, SM 구성요소와 PDU 세션을 수행하는 어떤 사용자 장비가 SM 구성요소 2에 할당될 것인지를 결정하고; MM 구성요소에 저장된 SM 구성요소 1의 컨텍스트를 검색하고; SM 구성요소 1의 컨텍스트에서, SM 구성요소 2에 할당될 사용자 장비의 식별자를 삭제하고; SM 구성요소 2의 컨텍스트로서, SM 구성요소 2에 할당될 사용자 장비의 식별자, PDU 세션의 세션 식별자 및 SM 구성요소 2의 식별자 사이의 대응관계를 기록한다.

[0172] 단계 109: MM 구성요소는 사용자 장비에 의해 전송되는 SM 시그널링을 수신하고, MM 구성요소에 저장된 SM 구성요소의 컨텍스트를 검색하고, SM 구성요소의 발견된 컨텍스트 내의 SM 구성요소의 식별자에 기초하여 SM 구성요소(예: SM 구성요소 2)에 SM 시그널링을 전달한다

[0173] SM 시그널링은 사용자 장비의 식별자 및 PDU 세션의 세션 식별자를 포함할 수 있다.

[0174] 선택적으로, 사용자 장비에 의해 전송되는 SM 시그널링을 수신한 후, MM 구성요소는, SM 시그널링에 실려 있는 사용자 장비의 식별자 및 PDU 세션의 세션 식별자에 기초하여, MM 구성요소에 저장된 SM 구성요소의 컨텍스트에서 사용자 장비의 식별자 및 PDU 세션의 식별자를 포함하는 SM 구성요소의 컨텍스트를 검색하고, 발견된 SM 구성요소의 컨텍스트 내의 SM 구성요소의 식별자에 기초하여 SM 구성요소에 SM 시그널링을 전송한다. 예를 들어, 사용자 장비의 식별자 및 PDU 세션의 식별자가 SM 구성요소 1의 컨텍스트에 포함되어 있으면, MM 구성요소는 SM 구성요소 1에 SM 시그널링을 전송한다. 또는 사용자 장비의 식별자 및 PDU 세션의 식별자가 SM 구성요소 2의 컨텍스트에 포함되어 있으면, MM 구성요소는 SM 구성요소 2에 SM 시그널링을 전송한다.

[0175] 따라서, 도 3a 및 도 3b에 도시된 기술적 방안이 사용된 후, 사용자 장비를 서비스하는 SM 구성요소가 과부하 상태인 경우, SM 구성요소로서 설정된 동일한 SM 구성요소 내의 다른 이용 가능한 SM 구성요소가 획득되고, 새로운 SM 구성요소가 원래 SM 구성요소의 일부 서비스를 처리하고 사용자 장비에 서비스를 제공한다. 따라서 서비스 중단이 방지되고, 원래의 SM 구성요소에 대한 부하가 감소된. 또한, 사용자 장비의 참여가 부하 분담 프로

세스에서 요구되지 않는다, 즉, 프로세스가 사용자 장비에 알려지지 않아, 네트워크 서비스 신뢰도가 향상된다.

- [0176] 본 발명의 실시예의 다른 구현 방안에서는, 다음의 문제, 즉, 사용자 구성요소가 SM 구성요소와 세션을 수행하는 과정에서 SM 구성요소가 섯다운(작동 불능)되는 문제를 추가로 해결할 수 있다. 구체적으로는, 도 4에 도시된 바와 같이, 도 4는 NF 구성요소 예외를 처리하기 위한 다른 방법의 흐름도이다. 이 방법은 도 2에 도시된 네트워크 내의 기기 간의 상호작용을 통해 실행되며, 이 방법은 다음 단계를 포함할 수 있다.
- [0177] 단계 201 내지 203에 대해 설명하면, 단계 201은 도 3a 및 도 3b에 도시된 단계 101과 동일하고, 단계 202은 도 3a 및 도 3b에 도시된 단계 102과 동일하고, 단계 203은 도 3a 및 도 3b에 도시된 단계 102과 동일한다. 여기서는 세부사항을 다시 설명하지 않는다.
- [0178] 단계 204: MM 구성요소가 SM 구성요소 1이 섯다운 상태인 것을 검출한다.
- [0179] 섯택적으로, MM 구성요소는 종래 기술을 사용하여, SM 구성요소 1이 섯다운 상태인 것을 검출할 수 있으므로, 본 발명의 본 실시예에서는 상세한 설명을 반복하지 않는다.
- [0180] 단계 205: MM 구성요소가 NF 검색 요청 메시지를 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 전송한다.
- [0181] NF 발견 요청 메시지는 NF 저장소 관리 기능 구성요소에, SM 구성요소가 위치한 네트워크에 대체 가능한 SM 구성요소가 존재하는지를 조회하도록 요청하는 데 사용된다. NF 발견 요청 메시지는 SM 구성요소 1의 식별자를 포함할 수 있거나, SM 구성요소 1이 속하는 세트의 식별자를 포함할 수 있다. 대체 가능한 SM 구성요소는 SM 구성요소 1과 동일한 기능을 가지고 또한 SM 구성요소 1과 동일한 SM 구성요소 세트에 있는 SM 구성요소일 수 있다.
- [0182] NF 저장소 관리 기능 구성요소는 하나 이상의 SM 구성요소 세트를 미리 저장한다. 각각의 SM 구성요소 세트는 하나 이상의 SM 구성요소를 포함하고, 하나의 SM 구성요소는 하나의 식별자에 대응하며, 동일한 SM 구성요소 세트 내의 SM 구성요소는 동일한 네트워크 기능을 갖는다. NF 저장소 관리 기능 구성요소는 하나 이상의 SM 구성요소 세트를 표의 형태로 저장할 수 있거나, 하나 이상의 SM 구성요소 세트를 다른 형태로 저장할 수 있다. 이는 본 발명의 실시예에서 제한되지 않는다.
- [0183] 구체적으로, NF 저장소 관리 기능 구성요소가 하나 이상의 SM 구성요소 세트를 미리 저장하는 프로세스는 도 3aa에 도시되어 있으며, 여기서는 세부사항을 다시 설명하지 않는다.
- [0184] 단계 206: NF 저장소 관리 기능 구성요소가 NF 발견 요청 메시지를 수신하고, 하나 이상의 저장된 SM 구성요소 세트를 검색하여, 대체 가능한 SM 구성요소 2가 존재하는 것으로 결정하고, MM 구성요소에 NF 발견 응답 메시지를 전송한다.
- [0185] NF 발견 응답 메시지는 SM 구성요소 2의 식별자를 포함할 수 있고, NF 발견 응답 메시지는 SM 구성요소 1이 위치하는 네트워크에 SM 구성요소 1과 동일한 기능을 가지고 또한 SM 구성요소 1에 대한 부하를 분담할 수 있는 SM 구성요소 2가 존재한다는 것을 MM 구성요소에 통지하는 데 사용된다.
- [0186] 단계 206에서 대체 가능한 SM 구성요소 2가 존재하는 것으로 결정하는 프로세스는 단계 106에서와 동일하며, 여기서는 세부사항을 다시 설명하지 않는다.
- [0187] 단계 207: MM 구성요소가 NF 발견 응답 메시지를 수신하고, NF 발견 응답 메시지에 기초하여 SM 구성요소 1의 컨텍스트를 삭제하고, SM 구성요소 2의 컨텍스트를 생성한다.
- [0188] 섯택적으로, NF 발견 응답 메시지를 수신한 후, MM 구성요소는 응답 메시지 내의 SM 구성요소 2의 식별자에 기초하여, SM 구성요소 1의 모든 서비스를 SM 구성요소 2에 할당하여 처리하기로 결정하고; MM 구성요소에 저장된 SM 구성요소 1의 컨텍스트를 검색하고; SM 구성요소 1의 컨텍스트를 삭제하고; SM2 구성요소의 컨텍스트로서, 사용자 장비의 식별자, PDU 세션의 세션 식별자, 및 SM 구성요소 2의 식별자 사이의 대응관계를 기록하며, 여기서 사용자 장비의 식별자 및 PDU 세션의 식별자는 SM 구성요소 1에 있다.
- [0189] 단계 208: MM 구성요소가 사용자 단말기에 의해 전송되는 SM 시그널링을 수신하고, MM 구성요소에 저장된 SM 구성요소의 컨텍스트를 검색하고, 발견된 SM 구성요소의 컨텍스트 내의 SM 구성요소의 식별자에 기초하여 SM 구성요소 2에 SM 시그널링을 전달한다.
- [0190] SM 시그널링은 사용자 장비의 식별자 및 PDU 세션의 세션 식별자를 포함할 수 있다.
- [0191] 섯택적으로, 사용자 장비에 의해 전송되는 SM 시그널링을 수신한 후, MM 구성요소는 SM 시그널링에 실려 있는 사용자 장비의 식별자 및 PDU 세션의 세션 식별자에 기초하여, MM 구성요소에 저장된 SM 구성요소의 컨텍스트에

서 사용자 장비의 식별자 및 PDU 세션의 식별자를 포함하는 SM 구성요소의 컨텍스트를 검색하고, 발견된 SM 구성요소의 컨텍스트 내의 SM 구성요소의 식별자에 기초하여 그 SM 구성요소에 SM 시그널링을 전송한다.

- [0192] 따라서, 도 4에 도시된 기술적 방안이 사용되면, 사용자 장비를 서비스하는 SM 구성요소가 셋다운 상태(완전 작동 불능)인 경우, SM 구성요소로서 동일한 SM 구성요소 세트 내의 다른 이용 가능한 SM 구성요소가 획득되고, 새로운 SM 구성요소가 원래 SM 구성요소의 모든 서비스를 처리하고 사용자 장비에 서비스를 제공한다. 따라서 서비스 중단이 방지된다. 또한, 사용자 장비의 참여는 프로세스에서 요구되지 않는다, 즉, 사용자 장비에 프로세스가 알려지지 않아, 네트워크 서비스 신뢰도가 향상된다.
- [0193] 본 발명의 다른 실시예에서는 다음과 같은 문제: 사용자 장비가 SD 구성요소와 소량 데이터 전송을 수행하는 프로세스에서 SD 구성요소가 셋다운(작동 불능)되는 것을 추가로 해결할 수 있다. 구체적으로는, 도 5에 도시된 바와 같이, 도 5는 NF 구성요소 예외를 처리하기 위한 다른 방법의 흐름도이다. 이 방법은 도 2에 도시된 네트워크 내의 기기 간의 상호작용을 통해 실행되고, 이 방법은 다음 단계를 포함할 수 있다.
- [0194] 단계 301: MM 구성요소가 SD 구성요소 1이 셋다운 상태인 것을 검출한다.
- [0195] 선택적으로, MM 구성요소는 종래 기술을 이용하여 SD 구성요소 1가 셋다운 상태인 것을 검출할 수 있으므로, 본 발명의 실시예에서는 상세한 설명을 반복하지 않는다.
- [0196] 단계 302: MM 구성요소가 NF 검색 요청 메시지를 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 전송한다.
- [0197] NF 발견 요청 메시지는 NF 저장소 관리 기능 구성요소에, SD 구성요소가 위치하는 네트워크에 대체 가능한 SD 구성요소가 존재하는지를 조회하도록 요청하는 데 사용된다. NF 발견 요청 메시지는 SD 구성요소 1이 속하는 세트의 식별자를 포함할 수 있거나, SD 구성요소 1의 식별자를 포함할 수 있다. 대체 가능한 SD 구성요소는 SD 구성요소 1과 동일한 기능을 갖고 또한 SD 구성요소 1과 동일한 세트에 있는 SM 구성요소일 수 있다.
- [0198] NF 저장소 관리 기능 구성요소는 하나 이상의 SD 구성요소 세트를 미리 저장한다. 각각의 SD 구성요소 세트는 하나 이상의 SD 구성요소를 포함하고, 하나의 SD 구성요소는 하나의 식별자에 대응하고, 동일한 SD 구성요소 세트 내의 SD 구성요소는 동일한 네트워크 기능을 갖는다. NF 저장소 관리 기능 구성요소는 하나 이상의 SD 구성요소 세트를 표의 형태로 저장할 수 있거나, 하나 이상의 SD 구성요소 세트를 다른 형태로 저장할 수 있다. 이는 본 발명의 실시예에서 제한되지 않는다.
- [0199] 구체적으로는, NF 저장소 관리 기능 구성요소가 하나 이상의 SD 구성요소 세트를 미리 저장하는 프로세스는 도 3aa에 도시되어 있으며, 여기서는 세부사항을 다시 설명하지 않는다.
- [0200] 단계 303: NF 저장소 관리 기능 구성요소는 NF 발견 요청 메시지를 수신하고, 하나 이상의 저장된 SD 구성요소 세트를 검색하고, 대체 SD 구성요소 2가 존재하는 것으로 결정하고, NF 발견 응답 메시지를 MM 구성요소에 전송한다.
- [0201] NF 발견 응답 메시지는 SD 구성요소 2의 식별자를 포함할 수 있고, NF 발견 응답 메시지는 SD 구성요소 1과 동일한 기능을 가지고 또한 SD 구성요소 1에 대한 부하를 분담할 수 있는 SD 구성요소 2가 코어 네트워크에 존재한다는 것을 SD 구성요소 1에 통지하는데 사용된다 .
- [0202] 단계 303에서 대체 가능한 SD 구성요소 2가 존재하는 것으로 결정하는 프로세스는 단계 106과 동일하므로, 여기서는 세부사항을 다시 설명하지 않는다.
- [0203] 단계 304: MM 구성요소가 NF 발견 응답 메시지를 수신하고, NF 발견 응답 메시지에 기초하여 SD 구성요소 1의 컨텍스트를 삭제하고, SD 구성요소 2의 컨텍스트를 생성한다.
- [0204] 선택적으로, NF 발견 응답 메시지를 수신한 후, MM 구성요소는 응답 메시지 내의 SD 구성요소 2의 식별자에 기초하여, SD 구성요소 1의 모든 서비스를 SD 구성요소 2에 할당하여 처리하기로 결정하고; MM 구성요소에 저장된 SD 구성요소 1의 컨텍스트를 검색하고; SD 구성요소 1의 컨텍스트를 삭제하고; 사용자 장비의 식별자, 세션의 세션 식별자 및 SD 구성요소 2의 식별자 사이의 대응관계를 SD2 구성요소의 컨텍스트로서 기록하며, 여기서 사용자 장비의 식별자와 PDU 세션의 세션 식별자는 SD 구성요소 1에 있다.
- [0205] 단계 305: MM 구성요소는 사용자 장비에 의해 전송되는 SD 시그널링을 수신하고, MM 구성요소에 저장된 SD 구성요소의 컨텍스트를 검색하고, 발견된 SD의 컨텍스트 내의 SD 구성요소의 식별자에 기초하여 SD 구성요소 2에 SD 시그널링을 전송한다.

- [0206] SD 시그널링은 사용자 장비의 식별자 및 PDU 세션의 세션 식별자를 포함할 수 있다.
- [0207] 선택적으로, 사용자 장비에 의해 전송되는 SD 시그널링을 수신한 후, MM 구성요소는 SD 시그널링에 실려 있는 사용자 장비의 식별자 및 PDU 세션의 세션 식별자에 기초하여, MM 구성요소에 저장된 SD 구성요소의 컨텍스트에서 사용자 장비의 식별자 및 PDU 세션의 세션 식별자를 포함하는 SD 구성요소의 컨텍스트를 검색하고, 발견된 SD 구성요소의 컨텍스트 내의 SD 구성요소의 식별자에 기초하여 SD 구성요소에 SD 시그널링을 전송한다.
- [0208] 따라서, 도 5에 도시된 기술적 방안을 사용하면, 사용자 장비를 서비스하는 SD 구성요소가 섰다운 상태(완전 작동 불능)인 경우, SD 구성요소와 동일한 SD 구성요소 세트 내의 다른 이용 가능한 SD 구성요소를 획득하고, 새로운 SD 구성요소가 원래의 SD 구성요소의 모든 서비스를 처리하고 사용자 장비에 서비스를 제공한다. 따라서 서비스 중단이 방지된다. 또한, 사용자 장비의 참여는 프로세스에서 요구되지 않으며, 즉, 사용자 장비에 프로세스가 알려지지 않아, 네트워크 서비스 신뢰도가 향상된다.
- [0209] 이상은 NF 저장소 관리 기능 구성요소, 제1 NF 구성요소 및 제2 NF 구성요소 간의 상호작용의 관점에서, 본 발명의 실시예들에서 제공되는 NF 구성요소 예외를 처리하기 위한 방법을 주로 설명하였다. 전술한 기능을 달성하기 위해, 전술한 노드 또는 네트워크 요소는 각각의 기능을 구현하기 위한 대응하는 하드웨어 구성 및/또는 소프트웨어 모듈을 포함하는 것으로 이해될 수 있다. 당업자는 본 명세서에 개시된 실시예를 참조하여 설명한 각각의 예에서 유닛 및 알고리즘 단계가 본 발명에서 하드웨어 또는 하드웨어와 컴퓨터 소프트웨어의 조합의 형태로 구현될 수 있다는 것을 쉽게 알 수 있다. 기능이 하드웨어 또는 하드웨어를 구동하는 컴퓨터 소프트웨어에 의해 구현되는지 기술적 방안의 구체적인 애플리케이션 및 설계 제약 조건에 따라 달라진다. 당업자는 각각의 구체적인 애플리케이션을 위해 기술된 기능을 구현하기 위해 상이한 방법을 사용할 수 있지만, 그러한 구현이 본 발명의 범위를 벗어나는 것으로 생각되어서는 안된다.
- [0210] 제1 실시예 내지 제3 실시예의 방법에 기초하여, 본 발명의 실시예는 MM 구성요소에서 발생하는 예외를 처리하기 위해 더 사용될 수 있다. 액세스 네트워크는 사용자 장비와 MM 구성요소 사이에 교환되는 메시지를 전송하여, 사용자 장비와 코어 네트워크 내의 NF 구성요소 사이의 서비스 상호작용을 완료한다. 메시지 교환 프로세스에서 MM 구성요소에 예외가 발생하면, 본 발명의 본 실시예에서 제공되는 방안이 액세스 네트워크가 대체 가능한 MM 구성요소와 메시지를 교환하여, 네트워크 측이 사용자 장비에 서비스를 계속 제공할 수 있도록 보장하여, 네트워크의 네트워크 서비스 품질이 향상된다. 구체적으로, 도 10에 도시된 바와 같이, 이 애플리케이션은 NF 관리 방법을 제공하며, 다음을 단계를 포함한다.
- [0211] 1001. 제1 네트워크 요소는 제2 NF 구성요소가 서비스를 제공할 수 없다는 것을 알게 된다(학습한다).
- [0212] 제1 네트워크 요소는 종래 기술을 이용하여 제2 NF 구성요소가 서비스를 제공할 수 없음을 알게 된다. 예를 들어, 제1 네트워크 요소는 검출 기술을 사용하여 제2 네트워크 요소가 섰다운 상태인 것을 발견하거나; 또는 제2 NF 구성요소에 단말기로부터의 정보를 전송하는 경우, 제1 네트워크 요소가 지정된 시간 내에 응답 등을 수신하지 못하거나; 또는 제2 NF 구성요소가, 제1 네트워크 구성요소에 제2 NF 구성요소가 서비스를 제공할 수 없다는 것을 통지하기 위한 통지 메시지를 전송한다. 제1 네트워크 요소는 제1 NF 요소, 제2 NF 요소 또는 액세스 네트워크(AN)일 수 있다. 예를 들어, 제1 네트워크 요소가 액세스 네트워크(AN)이면, 제2 NF 구성요소는 MM 구성요소일 수 있거나; 또는 제1 네트워크 요소가 제1 NF 구성요소이고 또한 MM 구성요소이면, 제2 NF 구성요소는 전술한 SM 구성요소, SD 구성요소 또는 다른 NF 구성요소일 수 있거나; 또는 제1 네트워크 구성요소가 제1 NF 구성요소이고 또한 SM 구성요소이거나 SD 구성요소이면, 제2 NF 구성요소는 MM 구성요소일 수 있다. 제1 네트워크 요소가 제2 NF 구성요소이면, 제2 NF 구성요소는 MM 구성요소일 수 있다.
- [0213] 1002. 제1 네트워크 요소가 제2 NF 구성요소의 세트 식별자를 획득하고, 대체 가능한 NF 구성요소의 조회를 요청하기 위해, NF 저장소 관리 기능 구성요소에 제2 NF 구성요소의 세트 식별자를 전송한다.
- [0214] 선택적으로, 제1 네트워크 요소는 상기 제2 NF 구성요소의 식별자를 전송할 수 있다.
- [0215] 구체적으로, 제2 NF 구성요소의 세트 식별자는 요청 메시지, 예를 들어 NF 발견 요청 메시지에 실려 전달될 수 있다. 또는, 요청 메시지는 제2 NF 구성요소의 식별자를 더 포함할 수 있다.
- [0216] 제1 네트워크 요소가 제2 NF 구성요소의 세트 식별자를 획득하는 구체적인 구현에는 다음과 같은 방식을 포함할 수 있다:
- [0217] 방식 1: 제1 네트워크 요소가 사용자 장비에 의해 전송되는, 제2 NF 구성요소의 세트 식별자를 싣고 있는 메시지를 수신하고, 제1 네트워크 요소가 사용자 장비에 의해 전송되는 메시지로부터 실려 있는 세트 식별자를 획득

한다.

- [0218] 방식 2: 제1 네트워크 요소가 제2 NF 구성요소의 세트 식별자를 국지적으로 획득한다. 예를 들어, 제1 네트워크 요소는 사용자 장비에 의해 전송되는, 제2 NF 구성요소의 구성요소 식별자를 싣고 있는 메시지를 수신하고, 제2 NF 구성요소의 구성요소 식별자에 기초하여 제2 NF 구성요소의 세트 식별자를 국지적으로 획득하거나; 또는 제1 네트워크 요소가 제2 NF 구성요소가 장애인 것을 발견하고, 제2 NF 구성요소의 세트 식별자를 국지적으로 획득한다.
- [0219] 1003. NF 저장소 관리 기능 구성요소가 제2 NF 구성요소의 세트 식별자에 기초하여 대체 가능한 제3 NF 구성요소의 식별자를 획득하며, 여기서 제3 NF 구성요소와 제2 NF 구성요소는 동일한 세트에 속한다.
- [0220] 제3 NF 구성요소의 식별자는 하나 이상 있을 수 있다. 제3 NF 구성요소의 식별자는 제2 NF 구성요소의 식별자와 다르다. 즉, 제3 NF 구성요소와 제2 NF 구성요소는 동일한 구성요소가 아니다.
- [0221] 구체적으로, 단계 1003의 구현에는 다음과 같을 수 있다: NF 저장소 관리 기능 구성요소는, 제2 NF 구성요소의 세트 식별자에 기초하여, 제2 NF 구성요소가 속하는 NF 구성요소 세트를 학습하고, 제2 NF 구성요소가 속하는 NF 구성요소 세트에서 하나 이상의 NF 구성요소를 대체 가능한 제3 NF 구성요소로서 선택한다.
- [0222] 선택적으로, 본 실시예는 다음 단계를 더 포함할 수 있다: NF 저장소 관리 기능 구성요소는 네트워크 관리 기능 서버(상세한 것은 설명을 위해 SM 구성요소가 예로서 사용된 도 3aa를 참조) 또는 NF 구성요소(상세한 것은 설명을 위해 SM 구성요소가 예로 사용된 도 3bb를 참조)로부터 등록 요청 메시지를 수신하며, 여기서 등록 요청 메시지는 적어도 NF 구성요소의 식별자 및 NF 구성요소의 세트 식별자를 포함한다. NF 구성요소는 제2 NF 구성요소 및/또는 제3 NF 구성요소를 포함하고, 제2 NF 구성요소는 제3 NF 구성요소와 동일한 세트 식별자를 갖는다. 이런 방식으로, 네트워크 관리 기능 서버 또는 NF 구성요소가 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 세트 식별자를 전송하기 때문에, NF 저장소 관리 기능 구성요소는 동일한 세트 식별자에 기초하여 NF 구성요소 세트를 생성한다(상세한 생성 프로세스에 대해서는 도 3aa 또는 도 3bb의 설명 참조).
- [0223] 1004. NF 저장소 관리 기능 구성요소가 제3 NF 구성요소의 식별자를 제1 네트워크 요소에 전송하며, 여기서 제3 NF 구성요소의 식별자는 하나 이상 있을 수 있다.
- [0224] 1005. 제1 네트워크 요소가, 제3 NF 요소가 사용자 장비에 서비스를 제공하는 것으로 결정한다.
- [0225] 복수의 제3 NF 구성요소가 있으면, 제1 네트워크 요소는 서비스를 제공하기 위해 제3 NF 구성요소 중 하나를 선택하거나, 필요에 따라 복수의 제3 NF 구성요소를 선택하여 서비스를 제공할 수 있다.
- [0226] 선택적으로, 본 실시예에서, 제1 네트워크 요소가 제2 NF 요소인 경우, 즉 자신이 서비스를 제공할 수 없다는 것을 발견한 후에, 제2 NF 구성요소는 대체 가능한 제3 NF 구성요소의 식별자를 획득한다. 이 경우에, 단계 1005는, 제2 NF 구성요소가 제3 NF 구성요소의 식별자를 액세스 네트워크에 전송하는 단계를 포함할 수 있다, 즉 제2 NF 구성요소가 액세스 네트워크에, 제3 NF 구성요소가 제2 NF 구성요소의 서비스를 인수한다는 것을 통지한다.
- [0227] 선택적으로, 본 실시예에서, 제1 네트워크 요소가 제1 NF 구성요소 또는 액세스 네트워크인 경우, 단계 1005는 다음의 방식을 포함할 수 있다:
- [0228] 방식 1: 제1 NF 구성요소 또는 액세스 네트워크가 사용자 장비와 제2 NF 구성요소 사이의 대응관계를 사용자 장비와 제3 NF 구성요소 사이의 대응관계로 갱신한다. 후속하여 사용자 장비 또는 다른 네트워크 기기에 의해 제2 NF 구성요소에 전송될 정보를 수신하는 경우, 제1 NF 구성요소 또는 액세스 네트워크는 갱신된 대응관계에 기초하여 제3 NF 구성요소에 정보를 전송할 수 있다. 제1 NF 구성요소가 SM 구성요소이고 제2 NF 구성요소가 MM 구성요소인 경우, 대응관계는 PDU 세션의 식별자를 더 포함한다.
- [0229] 방식 2: 사용자 장비가 제2 NF 구성요소에 액세스를 요청하면, 단계 1005는 제1 NF 구성요소 또는 액세스 네트워크가 제3 NF 구성요소에, 사용자 장비에 의해 제2 NF 구성요소에 전송될 정보를 전송하는 단계를 포함한다. 사용자 장비에 의해 전송될 정보는 송신 프로세스에서 상이한 메시지들을 통해 송신될 수 있다는 것을 이해할 수 있다. 예를 들어, 액세스 네트워크는 사용자 장비로부터 정보를 싣고 있는 요청 메시지를 수신하고, 제1 네트워크 요소는 그 메시지를 제3 NF 구성요소에 직접 전송하거나, 제1 네트워크 요소는 정보를 추출하고, 재캡슐화(re-encapsulation)를 수행하여 새로운 메시지를 생성한 다음, 그 메시지를 제3 NF 구성요소에 전송한다.
- [0230] 선택적으로, 본 실시예에서, 제1 네트워크 요소가 액세스 네트워크인 경우, 제1 네트워크 요소가 제2 NF 구성요

소의 세트 식별자를 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 전송하는 단계 1002는, 액세스 네트워크가 NF 발견 관리 기능을 통해 제2 NF 구성요소의 세트 식별자를 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 전송하는 것을 포함하고, NF 저장소 관리 기능 구성요소가 제3 NF 구성요소의 식별자를 제1 네트워크 요소에 전송하는 단계 1004는, NF 저장소 관리 기능 구성요소가 NF 발견 관리 기능을 통해 제3 NF 구성요소의 식별자를 액세스 네트워크로 전송하는 것을 포함한다. 제2 NF 구성요소의 세트 식별자 및 제3 NF 구성요소의 식별자는 송신 프로세스에서 상이한 형태의 메시지를 사용하여 송신될 수도 있음을 이해할 수 있을 것이다. 예를 들어, 액세스 네트워크는 NF 발견 관리 기능을 통해 제2 NF 구성요소의 세트 식별자를 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 전송하고, 액세스 네트워크에 의해 전송되는 제2 NF 구성요소의 세트 식별자를 수신한 후, NF 발견 관리 기능은 재캡슐화를 통해 새로운 메시지를 생성하고, 그 메시지를 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 전송할 수 있다.

[0231] 단계 1001과 단계 1002 내지 1004 사이에 시퀀스가 존재하지 않는 것을 이해할 수 있을 것이다. 다시 말해, 제1 네트워크 요소는 제2 NF 구성요소가 서비스를 제공할 수 없다는 것을 알 수 있고, 그러면 NF 저장소 관리 기능 구성요소로부터 대체 가능한 제3 NF 구성요소를 획득하여 그 제3 NF 구성요소가 사용자 장비에 서비스를 제공하는 것으로 결정할 수 있거나; 또는 제1 네트워크 요소는 NF 저장소 관리 기능 구성요소로부터 대체 가능한 제3 NF 구성요소의 식별자를 획득할 수 있고, 제2 NF 구성요소가 서비스를 제공할 수 없다는 것을 알게 된 때, 제1 네트워크 요소는 제3 네트워크 요소의 획득된 식별자에 기초하여, 제3 NF 구성요소가 사용자 장비에 서비스를 제공하는 것으로 결정할 수 있다.

[0232] 도 10의 실시예에 기초하여, 일례로 도 11에 도시된 바와 같이, 도 11은 NF 구성요소 예외를 처리하기 위한 다른 방법의 흐름도이다. 이 방법은 도 2에 도시된 네트워크 내의 기기 간의 상호작용을 통해 실행된다. 본 실시예에서는 액세스 네트워크를 제1 네트워크 요소의 예로서 사용하고, MM 구성요소 1을 제2 NF 요소의 예로서 사용하며, MM 구성요소 2를 제3 NF 요소의 예로서 사용한다. 이 방법은 다음 단계를 포함할 수 있다.

[0233] 단계 1101: 액세스 네트워크(AN)가 사용자 장비와 MM 구성요소 1 사이에서 메시지를 전송한다.

[0234] 사용자 장비와 MM 구성요소 1 사이의 메시지는 데이터(예: SMS 데이터) 또는 제어 평면 시그널링(예를 들어, 시그널링은 액세스 및 이동성 관리 유형의 시그널링, 세션 관리 유형의 시그널링, 동일 수 있음)을 포함한다. AN은 획득된 MM 구성요소 1의 식별자 및 MM 구성요소 1이 속하는 MM 세트의 획득된 식별자를 저장한다.

[0235] 단계 1102: 액세스 네트워크가 MM 구성요소 1이 서비스를 제공할 수 없다는 것을 알게 된다.

[0236] 예를 들어, AN은 종래기술을 사용하여 MM 구성요소 1가 셧다운 상태인 것을 검출할 수 있다. 상세한 것은 도 10의 실시예에서의 설명을 참조하고, 본 발명의 실시예에서는 상세한 설명을 반복하지 않는다.

[0237] 단계 1103: AN이 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 NF 발견 요청 메시지를 전송한다.

[0238] NF 발견 요청 메시지는 MM 구성요소 1에 대응하는 네트워크에 대체 가능한 MM 구성요소가 존재하는지를 조회하도록 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 요청하는 데 사용된다. NF 발견 요청 메시지는 MM 구성요소 1이 속하는 세트의 식별자를 포함할 수 있거나, 또는 MM 구성요소 1의 식별자를 더 포함할 수도 있다. 대체 가능한 MM 구성요소는 MM 구성요소 1과 동일한 기능을 가지고 또한 MM 구성요소 1과 동일한 MM 구성요소 세트 내에 있는 MM 구성요소일 수 있다.

[0239] 단계 1104: NF 저장소 관리 기능 구성요소는 NF 발견 요청 메시지를 수신하고, 하나 이상의 저장된 MM 구성요소 세트를 검색하고, 대체 가능한 MM 구성요소 2의 식별자를 획득한다.

[0240] MM 구성요소 2의 식별자는 MM 구성요소 1의 식별자와 다르다.

[0241] 획득 프로세스에 대해서는 단계 1003에서의 설명을 참조한다. 예를 들어, NF 저장소 관리 기능 구성요소는 하나 이상의 MM 구성요소 세트를 미리 저장한다. MM 구성요소 세트는 하나 이상의 MM 구성요소를 포함하고, 하나의 MM 구성요소는 하나의 구성요소 식별자에 대응하고, 동일한 MM 구성요소 세트 내의 MM 구성요소는 동일한 네트워크 기능 NF를 갖는다. NF 저장소 관리 기능 구성요소는 하나 이상의 MM 구성요소 세트를 표의 형태로 저장할 수 있거나, 또는 하나 이상의 MM 구성요소 세트를 다른 형태로 저장할 수 있다. 이는 본 발명의 실시예에서 제한되지 않는다.

[0242] 단계 1105: NF 발견 응답 메시지를 액세스 네트워크에 전송한다.

[0243] NF 발견 응답 메시지는 MM 구성요소 2의 식별자를 포함할 수 있으며, NF 발견 응답 메시지는 MM 구성요소 1과 동일한 기능을 갖고 MM 구성요소 2가 코어 네트워크에 존재하고 또한 MM 구성요소 1에 대한 부하를 분할할 수

있다는 것은 액세스 네트워크에 통지하는 데 사용된다.

- [0244] 단계 1106: 액세스 네트워크가 NF 발견 응답 메시지를 수신하고, NF 발견 응답 메시지에 기초하여, 사용자 장비와 코어 네트워크 내의 MM 구성요소 사이에서 메시지를 송신하는 데 사용되는 컨텍스트 정보를 갱신한다.
- [0245] 예를 들어, NF 발견 응답 메시지를 수신한 후, 액세스 네트워크는 응답 메시지 내의 MM 구성요소 2의 식별자에 기초하여, MM 구성요소 1의 서비스를 MM 구성요소 2에 할당하여 처리하기로 결정하고, 사용자 장비와 MM 구성요소 1의 식별자 사이 저장된 대응관계를 사용자 장비와 MM 구성요소 2의 식별자 사이의 대응관계로 변경한다.
- [0246] 단계 1107: 액세스 네트워크가 사용자 장비에 의해 전송되는 정보(예를 들어, 제어 평면 시그널링에서 실려 있는 정보)를 수신하고, 코어 네트워크에서 사용자 장비와 MM 구성요소 2 사이에 메시지를 송신하는 데 사용되고 또한 액세스 네트워크에 저장되어 있는 컨텍스트 정보를 검색하고, 발견된 MM 구성요소 2의 식별자에 기초하여 MM 구성요소 2에 사용자 장비에 의해 전송되는 정보를 전송한다.
- [0247] 제어 평면 시그널링은 사용자 장비의 식별자 및 제어 평면 시그널링의 유형의 식별자를 포함할 수 있다.
- [0248] 도 10의 실시예에 기초하여, 일례로서, 도 12에 도시된 바와 같이, 도 12는 NF 구성요소 예외를 처리하기 위한 다른 방법의 흐름도이다. 이 방법은 도 2에 도시된 네트워크 내의 기기 간의 상호 작용을 통해 실행된다. 본 실시예에서는 액세스 네트워크를 제1 네트워크 요소의 예로서 사용하고, MM 구성요소 1을 제2 NF 요소의 예로서 사용하고, MM 구성요소 2를 제3 NF 요소의 예로서 사용한다 이 방법은 다음 단계를 포함할 수 있다.
- [0249] 단계 1201 및 1202에 대해서는 각각 단계 1101 및 1102의 설명을 참조한다.
- [0250] 단계 1203: AN이 액세스 네트워크 측의 NF 발견 관리 기능을 통해 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 NF 발견 요청 메시지를 전송한다.
- [0251] 액세스 네트워크 측의 NF 발견 관리 기능이 액세스 네트워크에 배치되고, NF 발견 관리 기능이 AN으로부터 NF 발견 요청을 수신하고, AN이 코어 네트워크 내의 MM 구성요소를 발견을 허용하는지를 확인하고, 또한 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 NF 발견 요청을 전송한다.
- [0252] 단계 1204 및 단계 1205에 대해서는 단계 1104 및 단계 1105의 설명을 참조한다.
- [0253] 단계 1206: 액세스 네트워크가 액세스 네트워크 측의 NF 발견 관리 기능을 통해 NF 발견 응답 메시지를 수신하고, NF 발견 응답 메시지에 기초하여 사용자 장비와 코어 네트워크 내의 MM 구성요소 사이에서 메시지를 송신하는 데 사용되는 컨텍스트 정보를 갱신한다.
- [0254] 선택적으로, NF 발견 응답 메시지를 수신한 후, 액세스 네트워크 측의 NF 발견 관리 기능은 추가로 NF 발견 응답 메시지를 AN에 전송한다. AN은 응답 메시지 내의 MM 구성요소 2의 식별자에 기초하여, MM 구성요소 1의 모든 서비스를 처리를 위해 MM 구성요소 2에 할당하기로 결정하고, 사용자 장비와 MM의 식별자 사이의 저장된 대응관계를 사용자 장비와 MM 구성요소 2의 식별자 사이의 대응관계로 변경한다.
- [0255] 단계 1207에 대해서는, 단계 1107의 설명을 참조한다.
- [0256] 도 10의 실시예에 기초하여, 일례에서, 도 13에 도시 한 바와 같이, 도 13은 NF 구성요소 예외를 처리하기 위한 다른 방법의 흐름도이다. 이 방법은 도 2에 도시된 네트워크 내의 기기 간의 상호작용을 통해 실행된다. 이 실시예에서, 제1 네트워크 요소는 또한 제2 NF 구성요소이고, MM 구성요소 1은 제2 NF 구성요소의 예로서 사용되고, MM 구성요소 2는 제3 NF 구성요소의 예로서 사용된다. 이 방법은 다음 단계를 포함할 수 있다.
- [0257] 단계 1301: 액세스 네트워크(AN)가 사용자 장비와 MM 구성요소 1 사이에서 메시지를 전송한다.
- [0258] 이 단계에 대한 상세한 것은 단계 1101을 참조한다. 여기서는 세부사항을 다시 설명하지 않는다.
- [0259] 단계 1302: MM 구성요소 1가 자신이 서비스를 계속 제공할 수 없다고 결정한다.
- [0260] MM 구성요소 1은 종래 기술을 사용하여 MM 구성요소 1에서 예외가 발생하는 것을 검출할 수 있고, 결과적으로 MM 구성요소 1은 사용자 장비로부터의 메시지 등을 계속 처리할 수 없고 대체 가능한 MM 구성요소를 인에이블할 필요가 있으며, 본 발명의 실시예에서는 상세한 설명을 반복하지 않는다.
- [0261] 단계 1303: MM 구성요소 1이 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 NF 발견 요청 메시지를 전송한다.
- [0262] 이 단계에 대한 자세한 것은, 단계 1103을 참조한다.

- [0263] NF 발견 요청 메시지는 NF 저장소 관리 기능 구성요소에, MM 구성요소 1가 위치하는 네트워크에 대체 가능한 MM 구성요소가 존재하는지를 질의하도록 요청하는 데 사용된다. NF 발견 요청 메시지는 MM 구성요소 1이 속하는 세트의 식별자를 포함할 수 있거나, 또는 MM 구성요소 1의 식별자를 포함할 수 있다. 대체 가능한 MM 구성요소는 MM 구성요소 1과 동일한 기능을 가지고 또한 MM 구성요소 1과 동일한 MM 구성요소 세트에 있는 MM 구성요소일 수 있다.
- [0264] 단계 1304: NF 저장소 관리 기능 구성요소는 대체 가능한 MM 구성요소 2의 식별자를 획득한다.
- [0265] 이 단계에 대한 상세한 것은 단계1104를 참조한다. 여기서는 세부사항을 다시 설명하지 않는다.
- [0266] 단계 1305: NF 저장소 관리 기능 구성요소는 NF 발견 요청 메시지를 수신하고, 하나 이상의 저장된 MM 구성요소 세트를 검색하고, 대체 가능한 MM 구성요소 2가 존재한다고 결정하고, NF 발견 응답 메시지를 MM 구성요소 1에 전송한다.
- [0267] NF 발견 응답 메시지는 MM 구성요소 2의 식별자를 포함할 수 있으며, NF 발견 응답 메시지는 MM 구성요소 1과 동일한 기능을 갖는 MM 구성요소 2가 코어 구성요소 1에 존재하고 또한 MM 구성요소에 대한 부하를 분담할 수 있다는 것을 MM 구성요소 1에 통지하는 데 사용된다.
- [0268] 단계 1306: MM 구성요소 1은 NF 발견 응답 메시지를 수신하고, NF 발견 응답 메시지에 기초하여 MM 구성요소 갱신 메시지를 액세스 네트워크에 전송한다.
- [0269] MM 구성요소 갱신 메시지는 MM 구성요소 2의 식별자를 포함한다.
- [0270] 선택적으로, MM 구성요소 1은 MM 구성요소 1에의 연결을 확립하는 액세스 네트워크의 식별자를 저장하고, MM 구성요소 갱신 메시지를 액세스 네트워크의 식별자에 대응하는 액세스 네트워크에 전송한다.
- [0271] 단계 1307: 액세스 네트워크가 MM 구성요소 갱신 메시지를 수신하고, MM 구성요소 갱신 메시지에 기초하여, 사용자 장비와 코어 네트워크 내의 MM 구성요소 사이에서 메시지를 송신하는 데 사용되는 컨텍스트 정보를 갱신한다.
- [0272] 선택적으로, AN은 MM 구성요소 갱신 메시지를 수신한 후, 메시지 내의 MM 구성요소 2의 식별자에 기초하여 MM 구성요소 1의 모든 서비스를 MM 구성요소 2에 할당하여 처리하기로 결정하고, 사용자 장비와 MM 구성요소 1의 식별자 사이의 대응관계를 사용자 장비와 MM 구성요소 2의 식별자 사이의 대응관계로 변경한다.
- [0273] 단계 1308은 단계 1107과 동일할 수 있다. 여기서는 세부사항을 다시 설명하지 않는다.
- [0274] 진술한 실시예에서의 방법에 기초하여, 본 발명의 일 실시예는 MM 구성요소에서 발생하는 예외를 처리하는 데 더 사용될 수 있다. MM 구성요소 1은 사용자 장비와 다른 코어 네트워크 구성요소(예: SM 구성요소 또는 SD 구성요소) 사이에서 교환되는 메시지를 전송하여, 사용자 장비와 코어 네트워크 내의 NF 구성요소 사이의 서비스 상호 작용을 완료한다. 메시지 교환 프로세스에서 MM 구성요소 1에 예외가 발생하면, 다른 코어 네트워크 구성요소(예: SM 구성요소 또는 SD 구성요소)는 MM 구성요소 1의 세트 식별자를 통해 NF 저장소 관리 기능 구성요소로부터 대체 가능한 MM 구성요소 2를 요청할 수 있으므로, 네트워크 측은 사용자 장비에 서비스를 계속 제공할 수 있고, 네트워크의 네트워크 서비스 품질 및 네트워크의 신뢰성이 향상된다. 구체적으로는, 도 14에 도시된 바와 같이, 도 14는 NF 구성요소 예외를 처리하기 위한 다른 방법의 흐름도이다. 이 방법은 도 2에 도시된 네트워크 내의 기기 간의 상호작용을 통해 실행된다. 본 실시예에서는, 제1 네트워크 요소의 일례로서 SM 구성요소를 사용하고, 제2 NF 구성요소의 일례로서 MM 구성요소 1을 사용하고, 제3 NF 구성요소의 일례로서 MM 구성요소 2를 사용한다. 이 방법은 다음 단계를 포함할 수 있다.
- [0275] 단계 1401: 액세스 네트워크(AN)가 사용자 장비와 MM 구성요소 1 사이에서 메시지를 전송한다.
- [0276] 단계 1402: SM 구성요소가 MM 구성요소 1가 섀다운 상태인 것을 검출한다.
- [0277] 선택적으로, SM 구성요소는 종래 기술을 사용하여 MM 구성요소 1이 섀다운 상태인 것을 검출할 수 있다. 상세한 것은 도 10의 실시예에서의 관련 설명을 참조하므로, 본 발명의 본 실시예에서는 상세한 설명을 반복하지 않는다.
- [0278] 단계 1403: SM 구성요소는 NF 검색 요청 메시지를 NF 저장소 관리 기능 구성요소로 전송한다.
- [0279] NF 발견 요청 메시지는 NF 저장소 관리 기능 구성요소에, MM 구성요소 1이 위치한 네트워크에 대체 가능한 MM 구성요소가 존재하는지를 조회하도록 요청하는데 사용된다. NF 발견 요청 메시지는 MM 구성요소 1이 속하는 세

트의 식별자를 포함할 수 있거나, 또는 MM 구성요소 1의 식별자를 더 포함할 수 있다. 대체 가능한 MM 구성요소는 MM 구성요소 1과 동일한 기능을 가지고 또한 MM 구성요소 1과 동일한 MM 구성요소 세트에 있는 MM 구성요소일 수 있다. 또한, 네트워크 실행 신뢰도를 향상시키기 위해, 동일한 MM 구성요소 세트에 있는 대체 가능한 MM 구성요소와 MM 구성요소 1은 동일한 컨텍스트 데이터베이스를 공유하고, MM 구성요소 1은 컨텍스트 데이터베이스에 사용자 장비의 컨텍스트 데이터를 저장한다. 따라서, MM 구성요소 1이 장애인 경우, 대체 가능한 MM 구성요소는 사용자 장비의 식별자에 기초하여 컨텍스트 데이터베이스로부터 사용자 장비의 컨텍스트 데이터를 획득하고, 사용자 장비의 컨텍스트 데이터에 기초하여 사용자 장비에 서비스를 제공할 수 있다.

- [0280] NF 저장소 관리 기능 구성요소는 하나 이상의 MM 구성요소 세트를 미리 저장한다. 각각의 MM 구성요소 세트는 하나 이상의 MM 구성요소를 포함하고, 하나의 MM 구성요소는 하나의 식별자에 대응하고, 동일한 MM 구성요소 세트 내의 MM 구성요소는 동일한 네트워크 기능을 갖는다. NF 저장소 관리 기능 구성요소는 하나 이상의 MM 구성요소 세트를 표의 형태로 저장할 수 있거나, 하나 이상의 MM 구성요소 세트를 다른 형태로 저장할 수 있다. 이는 본 발명의 실시예에서 제한되지 않는다.
- [0281] 구체적으로, NF 저장소 관리 기능 구성요소가 하나 이상의 MM 구성요소 세트를 미리 저장하는 프로세스에 대해서는, 전술한 실시예, 예를 들어 도 10의 실시예, 및 도 3aa 또는 도 3bb의 기재를 참조한다. 여기서는 세부사항을 다시 설명하지 않는다.
- [0282] 단계 1404: NF 저장소 관리 기능 구성요소가 NF 발견 요청 메시지를 수신하고, 하나 이상의 저장된 MM 구성요소 세트를 검색하고, 대체 가능한 MM 구성요소 2가 존재한다고 결정하고, SM 구성요소에 NF 발견 응답 메시지를 전송한다.
- [0283] NF 발견 응답 메시지는 MM 구성요소 2의 식별자를 포함할 수 있으며, NF 발견 응답 메시지는 MM 구성요소 1과 동일한 기능을 갖는 MM 구성요소 2가 코어 네트워크에 존재하고 또한 MM 구성요소 1에 대한 부하를 분담할 수 있다는 것을 SM 구성요소에 통지하는 데 사용된다.
- [0284] 단계 1403에서 대체 가능한 MM 구성요소 2가 존재하는 것으로 결정하는 프로세스는 단계 106과 동일하므로, 여기서는 세부사항을 다시 설명하지 않는다.
- [0285] 단계 1405: SM 구성요소가 NF 발견 응답 메시지를 수신하고, NF 발견 응답 메시지 내의 MM 구성요소 2의 식별자에 기초하여, SM 구성요소에 저장된 사용자 장비의 컨텍스트를 검색하고, 사용자 장비의 컨텍스트에 있는, 사용자 장비의 식별자, PDU 세션의 식별자, 및 MM 구성요소 1의 식별자 사이의 대응관계에 관한 정보에서 MM 구성요소 1의 식별자를, MM 구성요소 2의 식별자로 갱신한다.
- [0286] 단계 1406: SM 구성요소가 PDU 세션 메시지를 사용자 장비에 전송할 필요가 있는 경우, SM 구성요소는 단계 1404에서 갱신되고 SM 구성요소에 저장되어 있는 사용자 장비의 컨텍스트에 기초하여, MM 구성요소 2를 통해 사용자 장비에 PDU 세션 메시지를 전송하고, SM 구성요소는 사용자 장비에 전송될 PDU 세션 메시지를 MM 구성요소 2에 전송하며, 여기서 PDU 세션 메시지는 사용자의 식별자를 포함한다.
- [0287] 단계 1407: MM 구성요소 2는 SM 구성요소에 의해 전송되는 PDU 세션 메시지를 수신하고, PDU 세션 메시지 내의 사용자 장비의 식별자에 기초하여, MM 구성요소 1이 사용하는 컨텍스트 데이터베이스로부터 사용자 장비의 컨텍스트 데이터를 획득하며, 여기서 사용자 장비의 컨텍스트 데이터는 사용자 장비와 코어 네트워크 사이의 제어 평면 연결의 컨텍스트 데이터, 사용자 장비에 네트워크 액세스를 제공하는 액세스 네트워크의 식별자, 사용자 장비에 대해 수행된 액세스 및 이동성 관리의 컨텍스트 데이터 등을 포함하므로, MM 구성요소 2는 사용자 장비와 코어 네트워크 사이의 제어 평면 연결을 복구할 수 있으며; MM 구성요소 2는 추가로 사용자 장비와 코어 네트워크 사이의 제어 평면 연결을 통해 사용자 장비에 PDU 세션 메시지를 전송한다.
- [0288] 따라서, 도 14에 도시된 기술적 방안이 사용되면, 사용자 장비를 서비스하는 MM 구성요소 1가 셧다운(완전 작동 불능)되는 경우, MM 구성요소 1과 동일한 MM 구성요소 세트 내의 대체 가능한 MM 구성요소가 획득되며, 그 대체 가능한 구성요소가 MM 구성요소 1의 모든 서비스를 처리하고 사용자 장비, 코어 네트워크 내의 SM 구성요소 등에 서비스를 제공한다. 따라서 서비스 중단이 방지된다. 또한, 사용자 장비의 참여는 프로세스에서 요구되지 않는다, 즉, 사용자 장비에 프로세스가 알려지지 않아, 네트워크 서비스 신뢰도가 향상된다.
- [0289] 본 발명의 실시예에서, 도 6 내지 도 8을 참조하면, NF 저장소 관리 기능 구성요소, 제1 NF 구성요소 및 제2 NF 구성요소는 전술한 방법 예에 기초하여 개별적으로 기능 모듈로 분리될 수 있다. 예를 들어, 각각의 기능 모듈은 대응하는 기능에 기초한 분할을 통해 획득될 수 있거나, 둘 이상의 기능이 하나의 처리 모듈에 통합될 수 있다. 통합된 모듈은 하드웨어의 형태로 구현될 수 있거나 소프트웨어 기능 모듈의 형태로 구현될 수 있다. 유의

해야 할 것은, 본 발명의 실시예에서의 모듈 분할은 일레이며, 논리적인 기능 분할일 뿐이고 실제 구현에서는 다른 분할일 있다는 것이다.

[0290] 대응하는 기능에 기초한 분할을 통해 획득된 각각의 기능 모듈이 사용되는 경우, 도 6은 본 발명의 실시예에서의 NF 저장소 관리 기능 구성요소(10)의 가능한 개략 구성도이다. 도 6에 도시된 바와 같이, NF 저장소 관리 기능 구성요소(10)는 방법 실시예에서의 NF 저장소 관리 기능 구성요소에 의해 실행되는 방법을 구현하도록 구성될 수 있다. NF 저장소 관리 기능 구성요소(10)는 수신 유닛(101), 결정 유닛(102) 및 전송 유닛(103)을 포함할 수 있다. 수신 유닛(101)는 도 3a, 도 3b 및 도 4에서의 단계 105, 단계 205 및 단계 302를 수행할 때 NF 저장소 관리 기능 요소를 지원하도록 구성된다. 결정 유닛(102)는 도 3a 및 도 3b 내지 도 5에서의 단계 106, 단계 206 및 단계 303을 수행할 때 NF 저장소 관리 기능 구성요소를 지원하도록 구성된다. 또한, 도 6에 도시된 바와 같이, NF 저장소 관리 기능 구성요소(10)는 생성 유닛(104)을 더 포함할 수 있다. 생성 유닛(104)은 하나 이상의 NF 구성요소 세트를 생성할 때 NF 저장소 관리 기능 구성요소를 지원하도록 구성된다.

[0291] 통합된 유닛이 사용되는 경우, 도 6에 도시된 수신 유닛(101) 및 전송 유닛(103)은 도 1a 및 도 1b에 도시된 NF 저장소 관리 기능 구성요소(300)의 통신 인터페이스(3011)에 통합될 수 있으며, 통신 인터페이스(3011)는 수신 유닛(101) 및 전송 유닛(103)의 기능을 실행한다. 도 6에 도시하는 결정 유닛(102) 및 생성 부(104)은 도 1a 및 도 1b에 도시된 NF 저장소 관리 기능 구성요소(300)의 프로세서(3012)에 통합될 수 있다. 또한, NF 저장소 관리 기능 구성요소(10)는 저장 모듈을 더 포함할 수 있다. 저장 모듈은 NF 저장소 관리 기능 요소(10)의 프로그램 코드 및 데이터를 저장하도록 구성된다. 처리 모듈은 도 1a 및 도 1b에 도시된 NF 저장소 관리 기능 구성요소(300)의 엔터티 구성에서의 메모리(3013)일 수 있다.

[0292] 대응하는 기능에 기초하여 분할을 통해 획득된 각각의 기능 모듈이 사용되는 경우, 도 7은 본 발명의 실시예에서의 제1 NF 구성요소(20)의 가능한 개략 구성도이다. 도 7에 도시된 바와 같이, 제1 NF 구성요소(20)는 방법 실시예에서의 제1 NF 구성요소에 의해 실행되는 방법을 구현하도록 구성될 수 있다. 제1 NF 구성요소(20)는 수신 유닛(201) 및 전송 유닛(202)을 포함할 수 있다. 수신 유닛(201)은 도 3a 및 도 3b 내지 도 5에서의 단계 102, 단계 107, 단계 202, 단계 206 및 단계 303을 수행할 때 제1 NF 구성요소(20)를 지원하도록 구성된다. 전송 유닛(202)은 도 3a 및 도 3b 내지 도 5에서의 단계 103, 단계 109, 단계 203, 단계 205, 단계 208, 단계 302 및 단계 305를 수행할 때 제1 NF 구성요소(20)를 지원하도록 구성된다. 또한, 제1 NF 구성요소(20)는 생성 유닛(203) 및 검출 유닛(204)을 더 포함할 수 있다. 생성 유닛(203)은 도 3a 및 도 3b 내지 도 5에서의 단계 103, 단계 203, 단계 207 및 단계 304를 수행할 때 제1 NF 구성요소(20)를 지원하도록 구성된다. 검출 유닛(204)은 도 3a 및 도 3b 내지 도 5에서의 단계 108, 단계 204, 단계 203, 단계 205, 단계 208 및 단계 301을 수행할 때 제1 NF 구성요소(20)를 지원하도록 구성된다.

[0293] 통합된 유닛이 사용되는 경우, 도 7에 도시된 수신 유닛(201) 및 전송 유닛(202)은 도 1a 및 도 1b에 도시된 제1 NF 구성요소(100)의 통신 인터페이스(1011)에 통합될 수 있으며, 통신 인터페이스(1011)는 수신 유닛(201) 및 전송 유닛(202)의 기능을 실행한다. 도 7에 도시된 생성 유닛(203) 및 검출 유닛(204)은 도 1a 및 도 1b에 도시된 제1 NF 구성요소(100)의 프로세서(1012)에 통합될 수 있으며, 프로세서(1012)는 생성 유닛(203) 및 검출 유닛(204)의 기능을 실행한다. 또한, 제1 NF 구성요소(100)는 저장 모듈을 더 포함할 수 있다. 저장 모듈은 제1 NF 구성요소(20)의 프로그램 코드 및 데이터를 저장하도록 구성된다. 처리 모듈은 도 1a 및 도 1b에 도시된 제1 NF 구성요소(100)의 엔터티 구성 내의 메모리(1013)일 수 있다.

[0294] 대응하는 기능에 기초하여 분할을 통해 획득된 각각의 기능 모듈이 사용되는 경우, 도 8은 본 발명의 실시예에서의 제2 NF 구성요소(30)의 가능한 개략 구성도이다. 도 8에 도시된 바와 같이, 제2 NF 구성요소(30)는 방법 실시예에서의 제2 NF 구성요소에 의해 실행되는 방법을 구현하도록 구성될 수 있다. 제2 NF 구성요소(30)는 전송 유닛(301) 및 수신 유닛(302)을 포함할 수 있다. 전송 유닛(301)은 도 3a 및 도 3b 내지 도 5에 도시된 단계 102, 단계 105, 단계 107 및 단계 202를 수행할 때 제2 NF 구성요소(30)를 지원하도록 구성된다. 수신 유닛(302)은 도 3a 및 도 3b 내지 도 5에 도시된 단계 103, 단계 106 및 단계 203을 수행할 때 제2 NF 구성요소(30)를 지원하도록 구성된다. 또한, 도 8에 도시된 바와 같이, 제2 NF 구성요소(30)는 출 유닛(303)을 더 포함할 수 있다. 검출 유닛(303)은 도 3a 및 도 3b 내지 도 5에 도시된 단계 104를 수행할 때 제2 NF 구성요소(30)를 지원하도록 구성된다.

[0295] 통합된 유닛이 사용되는 경우, 도 8에 도시된 전송 유닛(301) 및 수신 유닛(302)은 도 1a 및 도 1b에 도시된 제2 NF 구성요소(200)의 통신 인터페이스(2011)에 통합될 수 있으며, 통신 인터페이스(2011)는 전송 유닛(301) 및 수신 유닛(302)의 기능을 실행한다. 도 8에 도시된 검출 유닛(303)은 도 1a 및 도 1b에 도시된 제2 NF 구성요소

(200)의 프로세서(2012)에 통합될 수 있으며, 프로세서(2012)는 검출 유닛(303)의 기능을 실행한다. 또한, 제2 NF 구성요소(20)는 저장 모듈을 더 포함할 수 있다. 저장 모듈은 제1 NF 구성요소(20)의 프로그램 코드 및 데이터를 저장하도록 구성된다. 처리 모듈은 도 1a 및 도 1b에 도시된 제2 NF 구성요소(200)의 엔티티 구성 내의 메모리(1013)일 수 있다.

[0296] 도 15는 본 발명의 실시예에서의 NF 저장소 관리 기능 구성요소의 다른 가능한 개략 구성도이다. NF 저장소 관리 기능 구성요소는 도 10 내지 도 14의 방법 실시예에서의 NF 저장소 관리 기능 구성요소의 기능을 구현하도록 구성된다. NF 저장소 관리 기능 구성요소(10)는 수신 유닛(1501), 처리 유닛(1502) 및 전송 유닛부(1503)를 포함할 수 있다. 수신 유닛(1501) 및 전송 유닛(1503)은 전술한 실시예에서 다른 네트워크 요소로부터 정보를 수신하거나 다른 네트워크에 정보를 전송할 때 NF 저장소 관리 기능 요소를 지원하도록 구성된다. 처리 유닛(1502)은 각종 처리 기능을 실행한다. 예를 들어, 수신 유닛(1501)은 도 10 내지 도 14에서의 단계 1002, 단계 1103, 단계 1203, 단계 1303 또는 단계 1403과 같은 관련 단계를 수행할 때 NF 저장소 관리 기능 구성요소를 지원하도록 구성되고; 처리 유닛(1502)은 도 10 내지 도 14에서의 단계 1003, 단계 1104, 단계 1204, 단계 1304 또는 단계 1404와 같은 관련 단계를 수행할 때 NF 저장소 관리 기능 구성요소를 지원하도록 구성되고; 전송 유닛(1503)은 도 10 내지 도 14에서의 단계 1004, 단계 1105, 단계 1205, 단계 1305 또는 단계 1405와 같은 관련 단계를 수행할 때 NF 저장소 관리 기능 구성요소를 지원하도록 구성된다. 선택적으로, 처리 유닛(1502)은 하나 이상의 NF 구성요소 세트를 생성할 때 NF 저장소 관리 기능 구성요소를 지원하도록 구성된다. 선택적으로, NF 저장소 관리 기능 구성요소는 저장 모듈(도시되지 않음)을 더 포함할 수 있으며, 저장 모듈은 NF 저장소 관리 기능 구성요소의 프로그램 코드 및 데이터를 저장하도록 구성된다.

[0297] 도 15는 본 발명의 실시예에서 제1 네트워크 요소의 가능한 개략 구성도로서 더 사용될 수 있다. 제1 네트워크 요소는 도 10 내지 도 14의 방법 실시예에서의 제1 네트워크 요소, 액세스 네트워크(AN), MM 구성요소 1 또는 SM 구성요소의 기능을 구현하도록 구성된다. 제1 네트워크 요소는 수신 유닛(1501), 처리 유닛(1502) 및 전송 유닛(1503)을 포함할 수 있다. 수신 유닛(1501) 및 전송 유닛(1503)은 전술한 실시예에서의 다른 네트워크로부터 정보를 수신하거나 다른 네트워크에 전송을 전송할 때 제1 네트워크 요소를 지원하도록 구성된다. 처리 유닛(1502)은 각종 처리 기능을 실행한다. 예를 들어, 수신 유닛(1501)은 도 10 내지 도 14의 단계 1004, 단계 1106, 단계 1206, 단계 1306 또는 단계 1405와 같은 관련 단계를 수행할 때 제1 네트워크 요소를 지원하도록 구성되고; 처리 유닛(1502)은 도 10 내지 도 14의 단계 1001, 단계 1005, 단계 1102, 단계 1106, 단계 1202, 단계 1206, 단계 1302, 단계 1402 또는 단계 1406과 같은 관련 단계를 수행할 때 제1 네트워크 요소를 지원하도록 구성되고; 수신 유닛(1501)은 도 10 내지 도 14의 단계 1002, 단계 1103, 단계 1203, 단계 1303, 단계 1403 또는 단계 1407과 같은 관련 단계를 수행할 때 제1 네트워크 요소를 지원하도록 구성된다. 선택적으로, 제1 네트워크 요소는 저장 모듈(도시되지 않음)을 더 포함할 수 있으며, 저장 모듈은 제1 네트워크 요소의 프로그램 코드 및 데이터를 저장하도록 구성된다.

[0298] 도 15의 처리 유닛(1502)은 프로세서 또는 제어기, 예를 들어 중앙 처리 장치(Central Processing Unit, CPU), 범용 프로세서, 디지털 신호 프로세서(Digital Signal Processor, DSP), 주문형 반도체(Application Specific Integrated Circuit) ASIC, 필드 프로그래머블 게이트 어레이(Field Programmable Gate Array, FPGA) 또는 다른 프로그래머블 로직 디바이스, 트랜지스터 로직 디바이스, 하드웨어 디바이스, 또는 이들의 임의의 조합일 수 있다. 처리 유닛(1502)은 본 발명에 개시된 내용을 참조하여 기술된 예시적인 논리 블록, 모듈 및 회로를 구현하거나 실행할 수 있다. 또는, 프로세서는 컴퓨팅 기능을 구현하는 조합, 예를 들어 하나 이상의 마이크로프로세서의 조합 또는 DSP와 마이크로 프로세서의 조합일 수 있다. 수신 유닛(1501) 및 전송 유닛(1503)은 송수신기일 수 있다. 저장 유닛은 메모리일 수 있다.

[0299] 처리 유닛(1502)이 프로세서인 경우, 수신 유닛(1501) 및 전송 유닛(1503)은 송수신기이고, 저장 유닛은 메모리이며, 본 발명의 본 실시예에서의 NF 저장소 관리 기능 구성요소 및 제1 네트워크 요소는 도 16에 도시된 네트워크 기기일 수 있다.

[0300] 유의해야 할 것은, 방법 실시예의 단계들의 모든 관련 내용은 대응하는 기능 모듈의 기능 설명으로 인용될 수 있다는 것이다. 여기서는 세부사항을 다시 설명하지 않는다.

[0301] 다른 측면에서, 본 발명의 일 실시예는 NF 구성요소 예외를 처리하기 위한 시스템을 더 제공한다. 도 9에 도시된 바와 같이, 처리 시스템은 사용자 장비, NF 저장소 관리 기능 구성요소(10), 제1 NF 구성요소(20) 및 제2 NF 구성요소(30)를 포함할 수 있다.

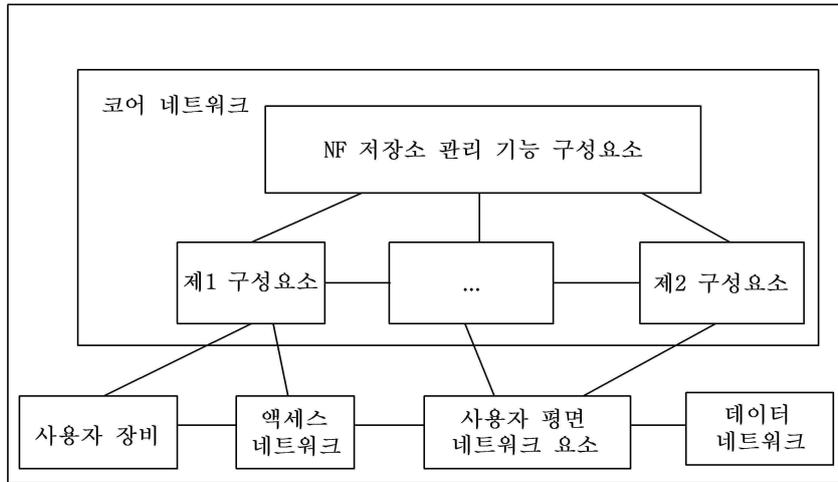
[0302] NF 저장소 관리 기능 구성요소(10), 제1 NF 구성요소(20) 및 제2 NF 구성요소(30)는 전술한 기기와 동일하다.

여기서는 세부사항을 다시 설명하지 않는다.

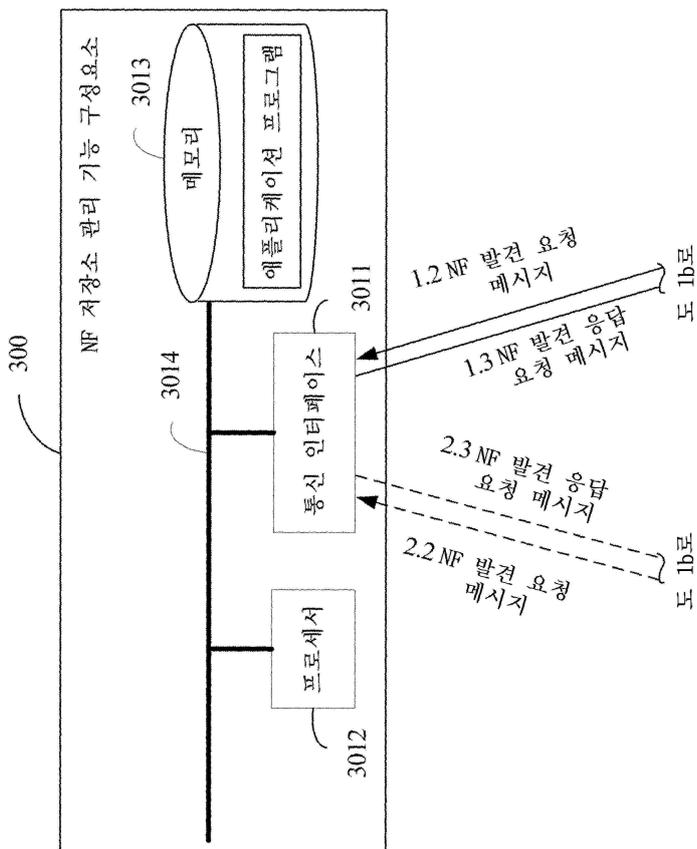
- [0303] 또한, 본 발명의 실시예에서 제공되는 NF 구성요소 예외를 처리하기 위한 시스템은 도 3a 및 도 3b 내지 도 5에 도시된 NF 구성요소 예외를 처리하기 방법을 구현한다. 따라서, 전술한 서비스 전송 방법과 동일한 유익한 효과를 얻을 수 있으며, 여기서는 세부사항을 다시 설명하지 않는다.
- [0304] 당업자라면, 편의성과 간략한 설명을 위해, 전술한 시스템, 장치, 및 유닛의 상세한 작동 프로세스에 대해서는 전술한 방법 실시예에서의 대응하는 프로세스를 참조할 수 있으므로, 세부사항을 본 명세서에서 다시 설명하지 않는다는 것을 명백히 이해할 수 있을 것이다.
- [0305] 본 출원에서 제공된 여러 실시예에서, 개시된 시스템, 장치, 및 방법은 다른 방식으로도 구현될 수 있음을 알아야 한다. 예를 들어, 기재된 장치 실시예는 예시일 뿐이다. 예를 들어, 유닛 분할은 논리적인 기능 분할일 뿐이고, 실제 구현에서는 다른 분할일 수 있다. 예를 들어, 복수의 유닛 또는 구성요소는 다른 시스템에 결합 또는 통합될 수 있거나, 또는 일부 특징(feature)은 무시되거나 수행되지 않을 수 있다. 또, 표시되거나 논의된 상호 결합 또는 직접 결합 또는 통신 연결은 일정한 인터페이스를 통해 구현될 수 있다. 장치 또는 유닛 간의 간접 결합 또는 통신 연결은 전자적으로, 기계적으로, 또는 기타 다른 형태로 구현될 수 있다.
- [0306] 별개의 부분(separate part)으로서 설명된 유닛은 물리적으로 분리할 수도 분리할 수 없을 수도 있으며, 유닛으로 표시된 부분은 물리적인 유닛일 수도 물리적인 유닛이 아닐 수도 있으며, 한 장소에 위치할 수 있거나, 또는 복수의 네트워크 기기에 분산될 수 있다. 유닛들 중 일부 또는 전부는 실시예의 방안의 목적을 달성하기 위한 실제 필요에 따라 선택될 수 있다.
- [0307] 또, 본 발명의 실시예에서의 기능 유닛은 하나의 처리 유닛으로 통합될 수 있거나, 또는 각각의 유닛이 물리적으로 단독으로 존재할 수 있거나, 둘 이상의 유닛이 하나의 유닛으로 통합되어 있다. 전술한 통합된 유닛은 하드웨어의 형태로 구현될 수 있거나, 소프트웨어 기능 유닛의 형태로 구현될 수 있다.
- [0308] 전술한 통합된 유닛이 소프트웨어 기능 유닛의 형태로 구현되는 경우, 통합된 유닛은 컴퓨터로 관독할 수 있는 저장 매체에 저장될 수 있다. 컴퓨터 소프트웨어 기능 유닛은 저장 매체에 저장되며 컴퓨터 기기(개인용 컴퓨터, 서버 또는 네트워크 기기 등일 수 있음) 또는 프로세서(processor)가 본 발명의 실시예에서 설명한 방법의 단계의 전부 또는 일부를 수행하도록 명령하기 위한 여러 명령어를 포함한다. 전술한 저장 매체로는 USB 시리얼 버스(Universal Serial Bus, USB) 플래시 드라이브, 착탈식 하드 디스크, 판독 전용 메모리(Read-Only Memory, ROM), 랜덤 액세스 메모리(Random Access Memory, RAM), 자기 디스크 또는 광학 디스크와 같은, 프로그램 코드를 저장할 수 있는 임의의 매체를 포함한다.
- [0309] 끝으로, 유의할 것은 전술한 실시예는 본 발명의 기술 방안을 설명하기 위한 것이지만 본 발명을 한정하기 위한 것이 아니라는 것이다. 전술한 실시예를 참조하여 본 발명을 상세하게 설명하였지만, 당업자라면 여전히, 청구 범위를 벗어나지 않으면서, 전술한 실시예에 기재된 기술 방안에 수정을 가하거나 그 기술적 특징의 일부를 동등물로 대체할 수 있음을 알아야 한다.

도면

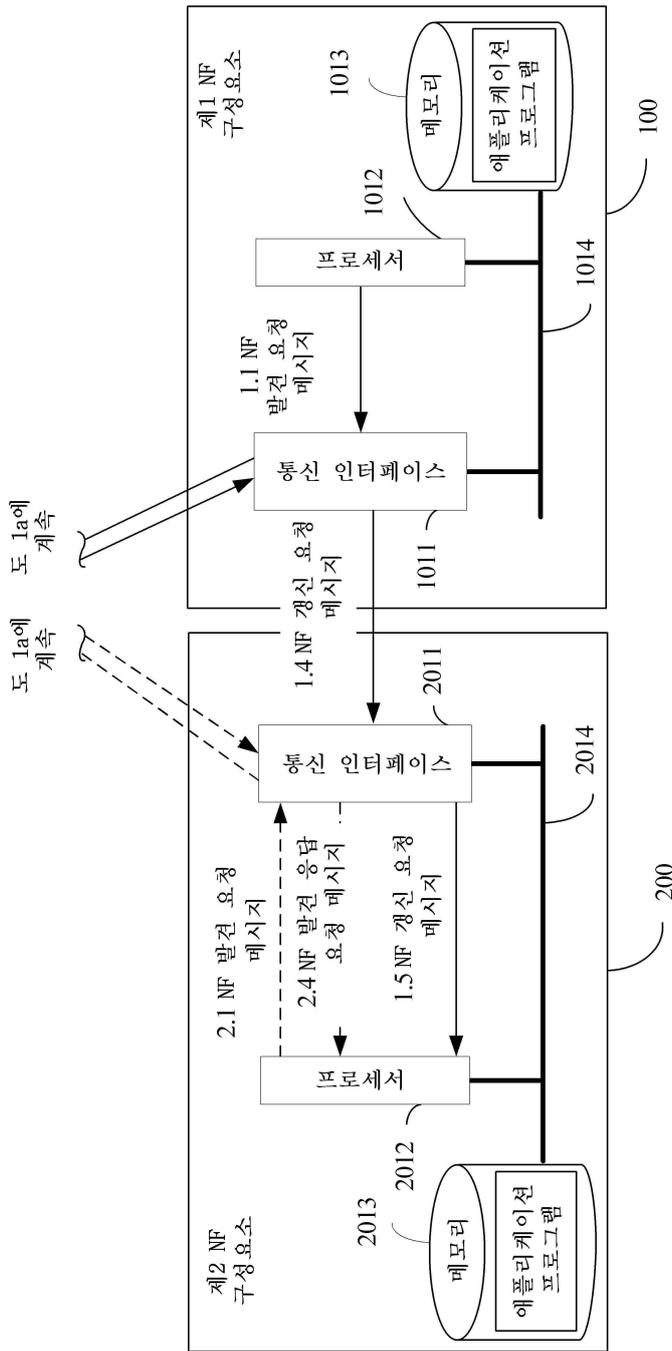
도면1



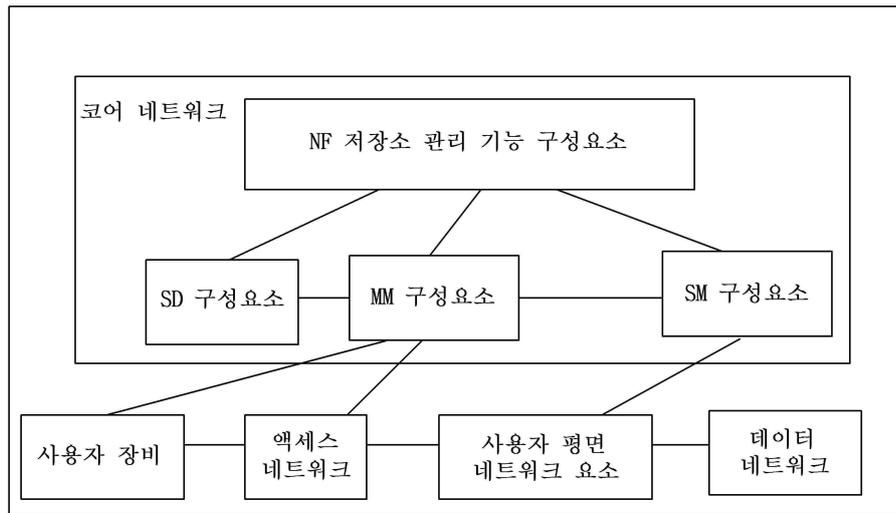
도면1a



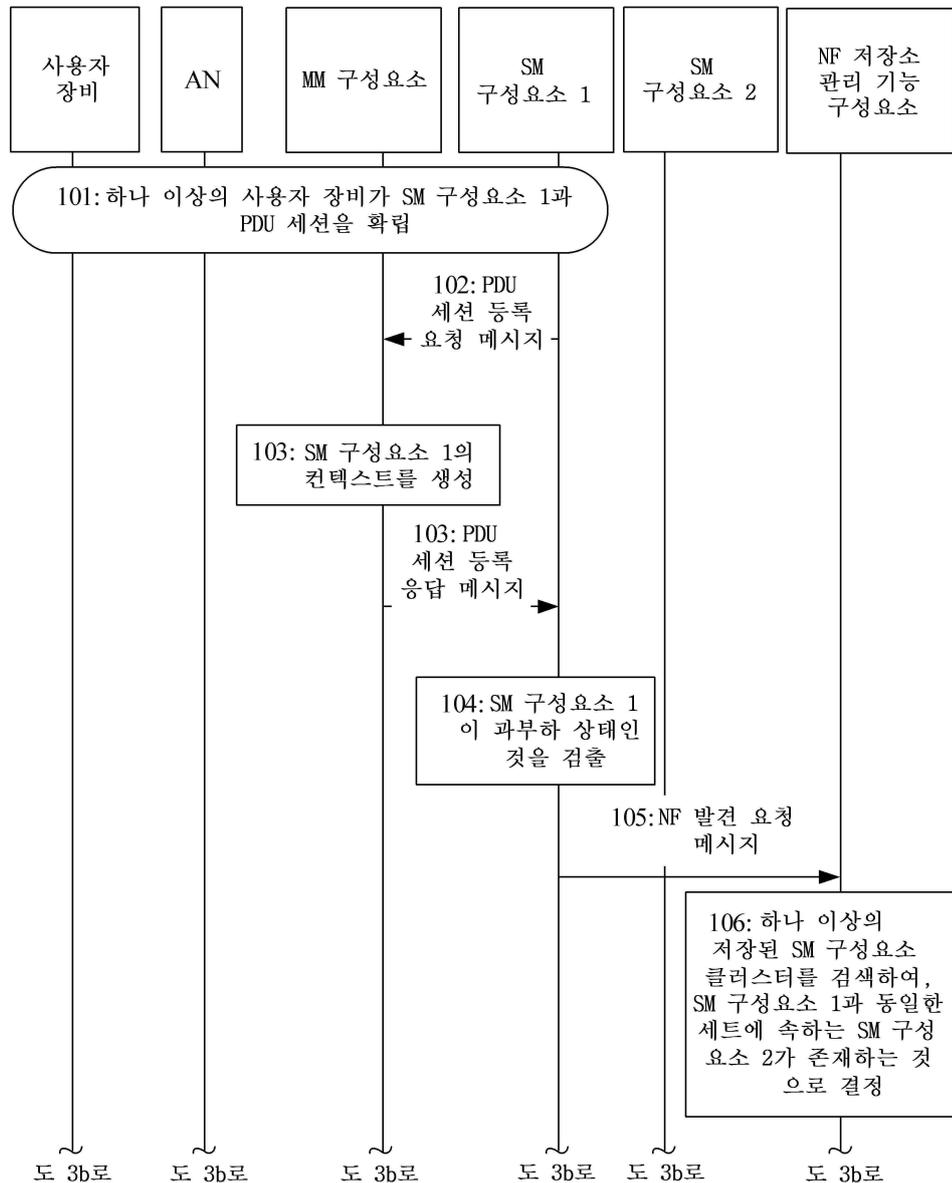
도면1b



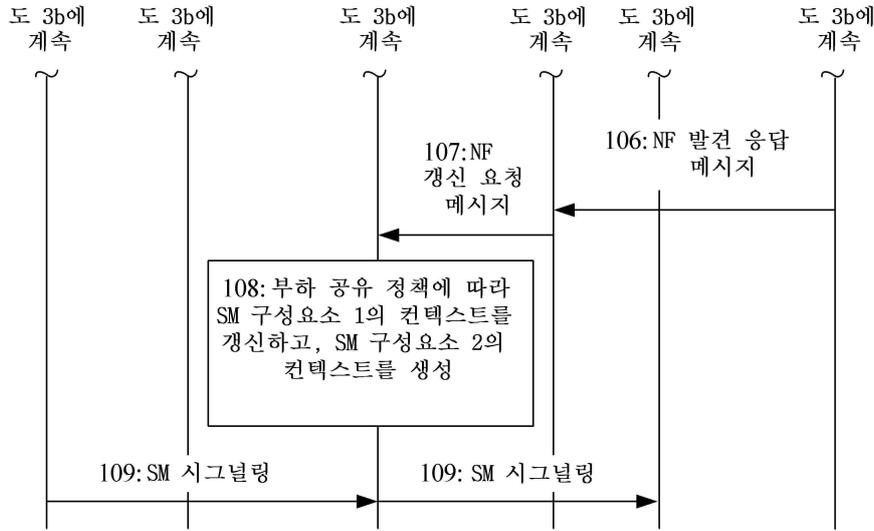
도면2



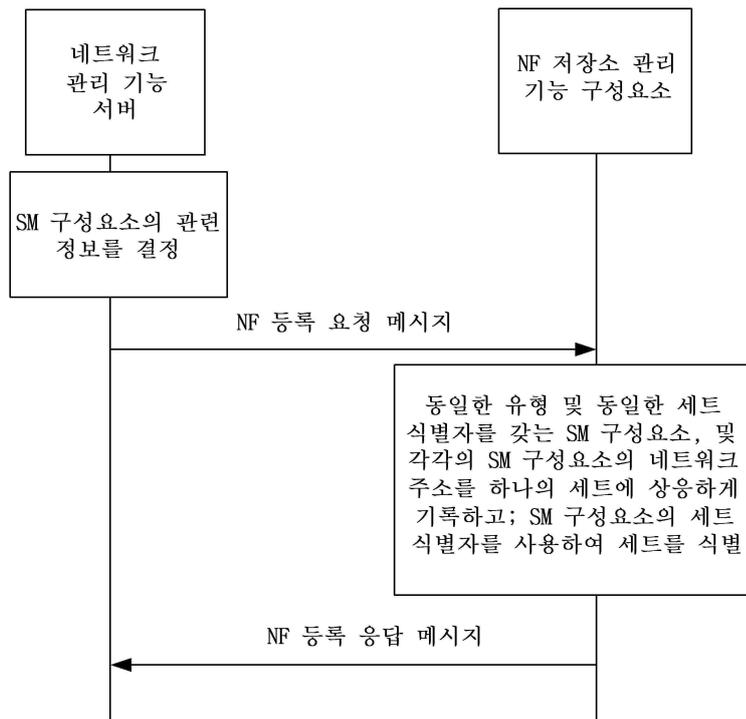
도면3a



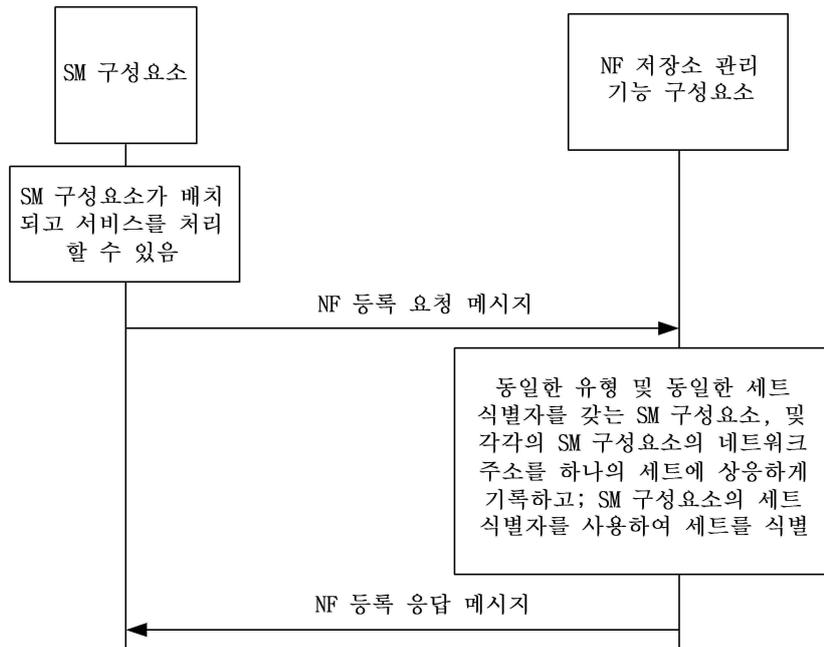
도면3b



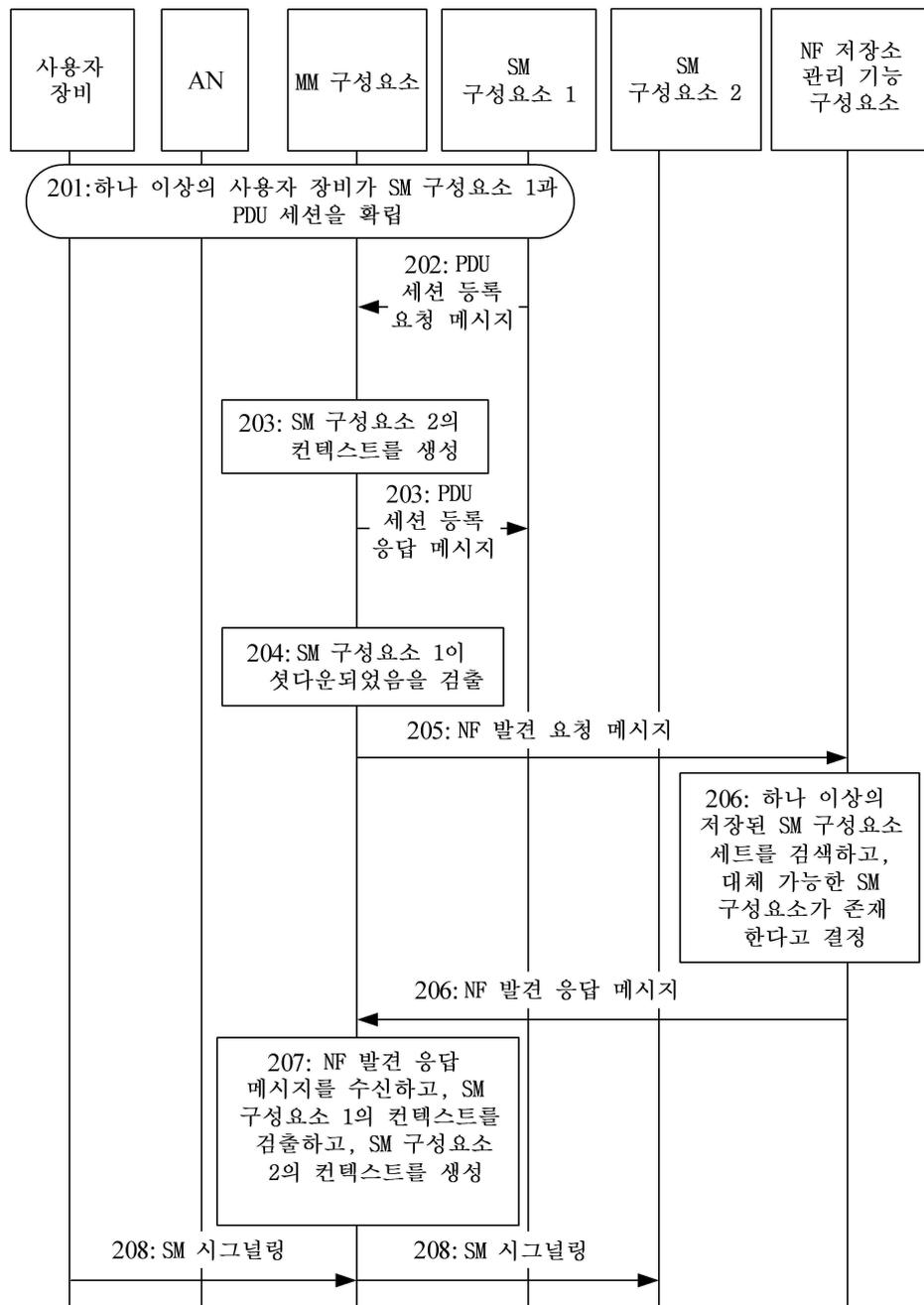
도면3aa



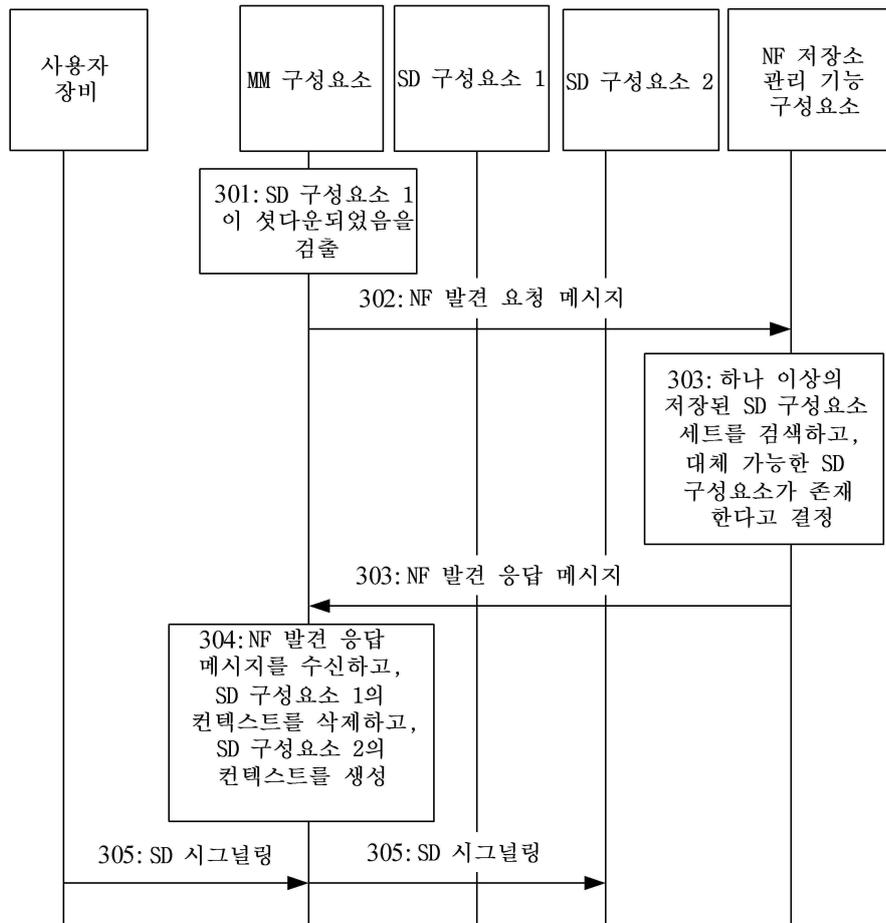
도면 3bb



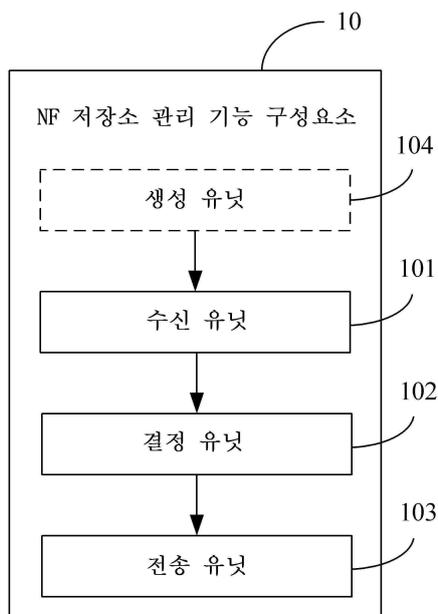
도면4



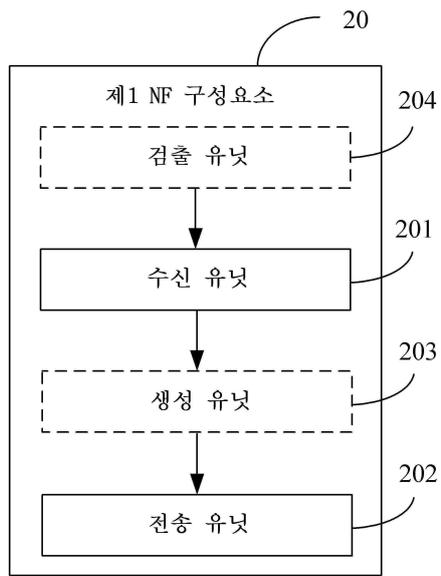
도면5



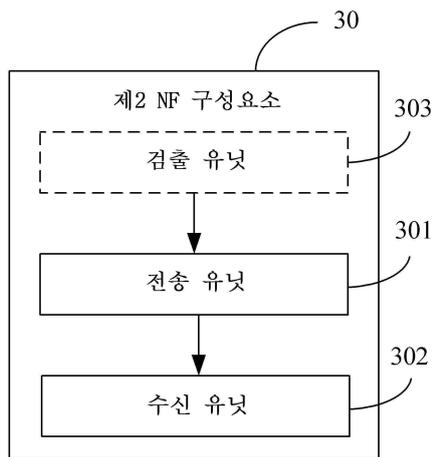
도면6



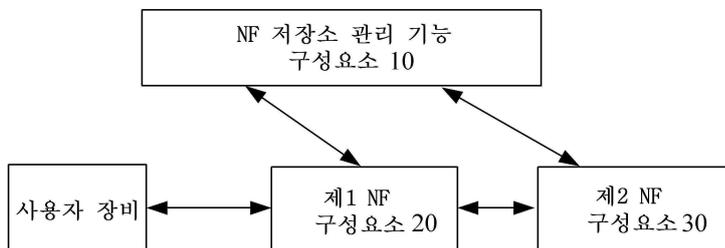
도면7



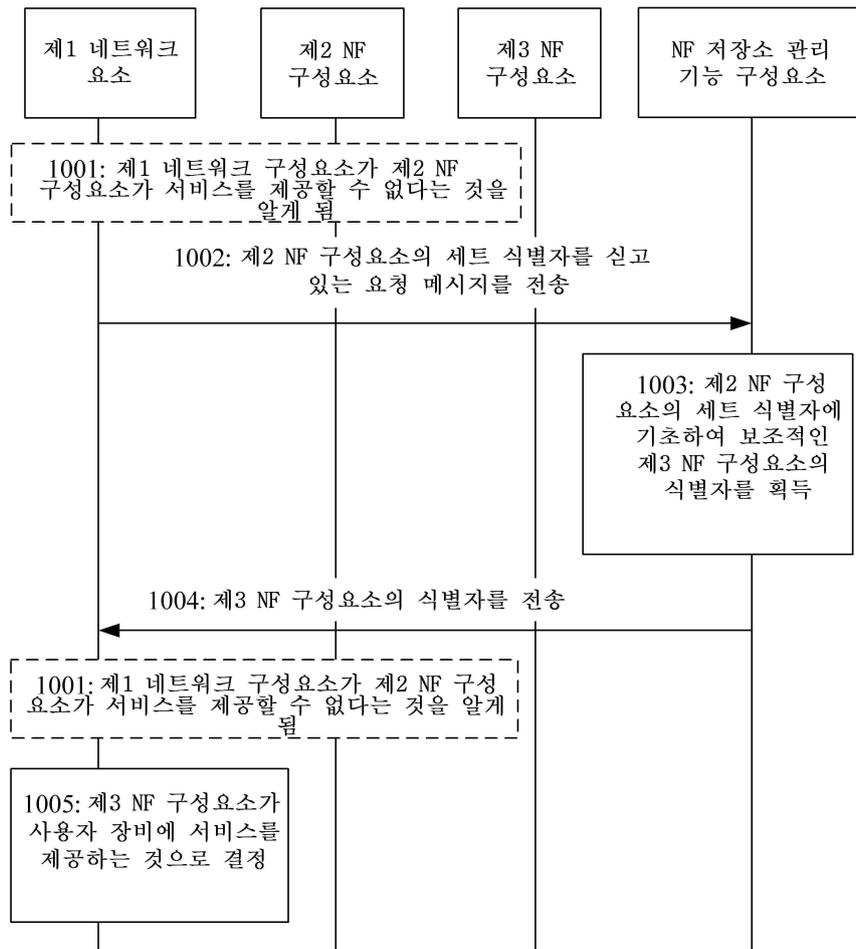
도면8



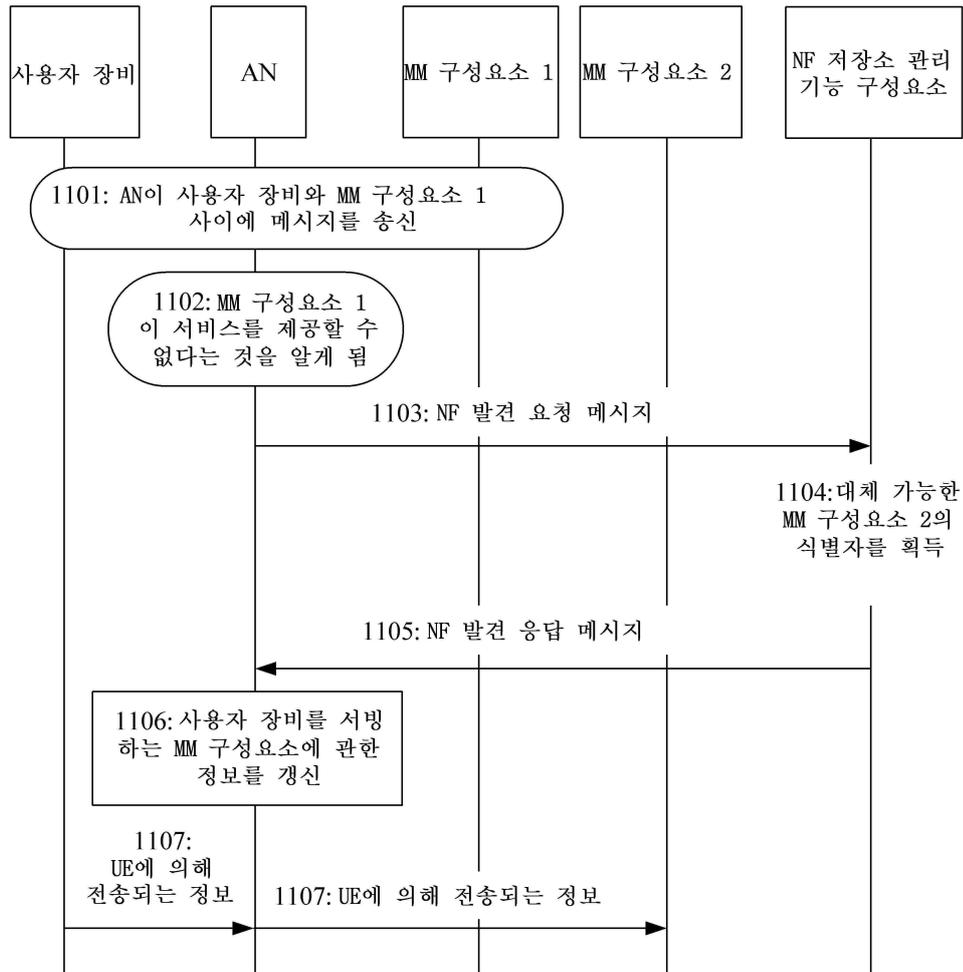
도면9



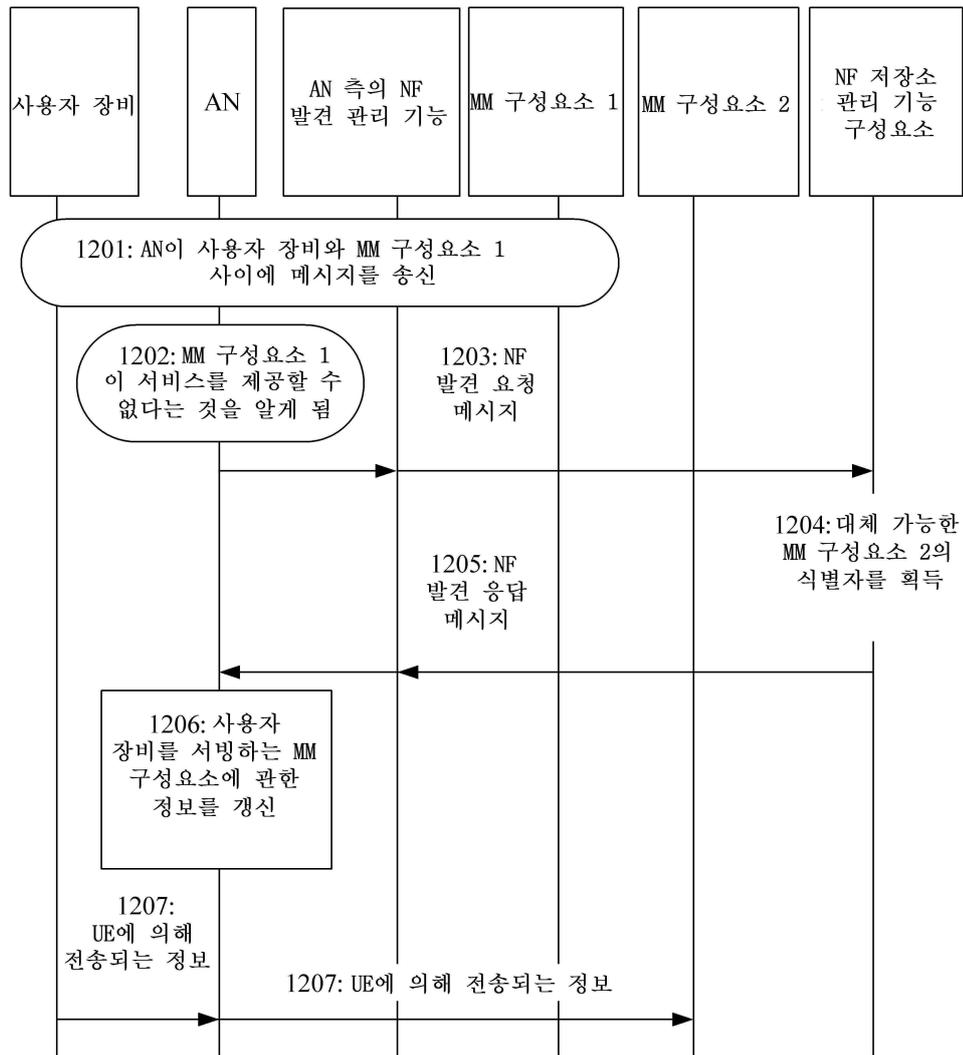
도면10



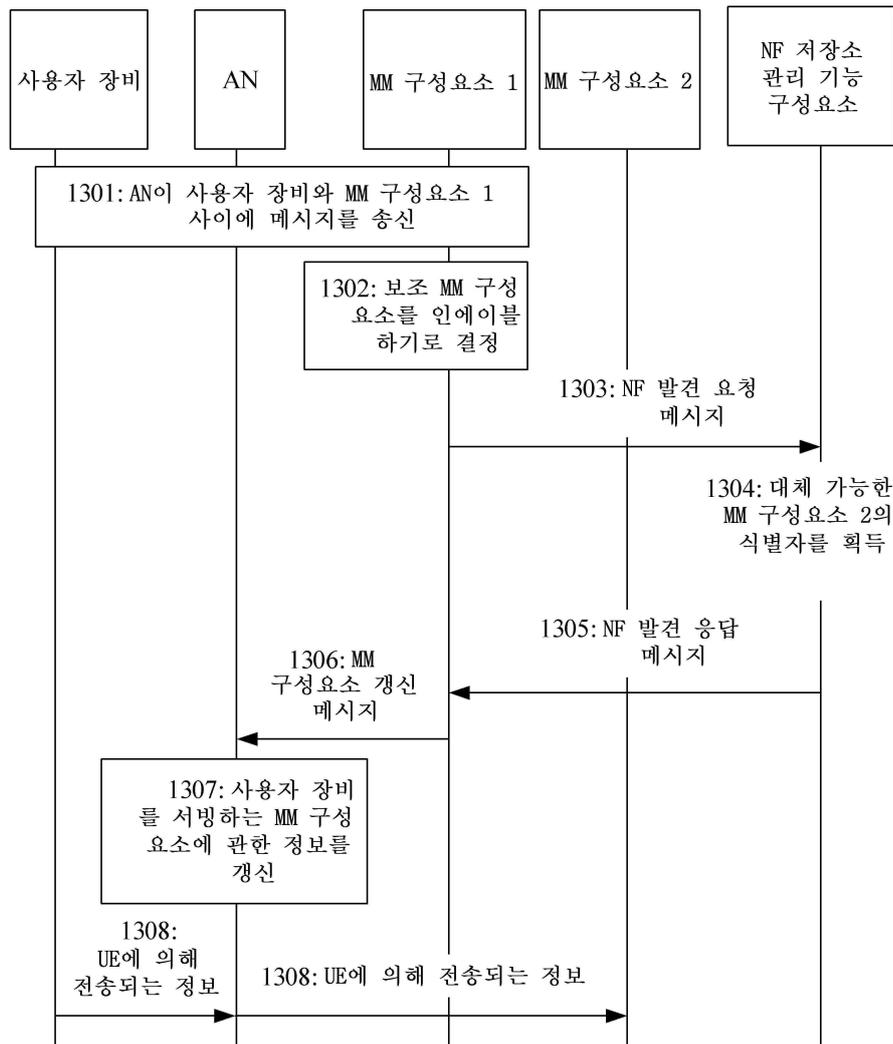
도면11



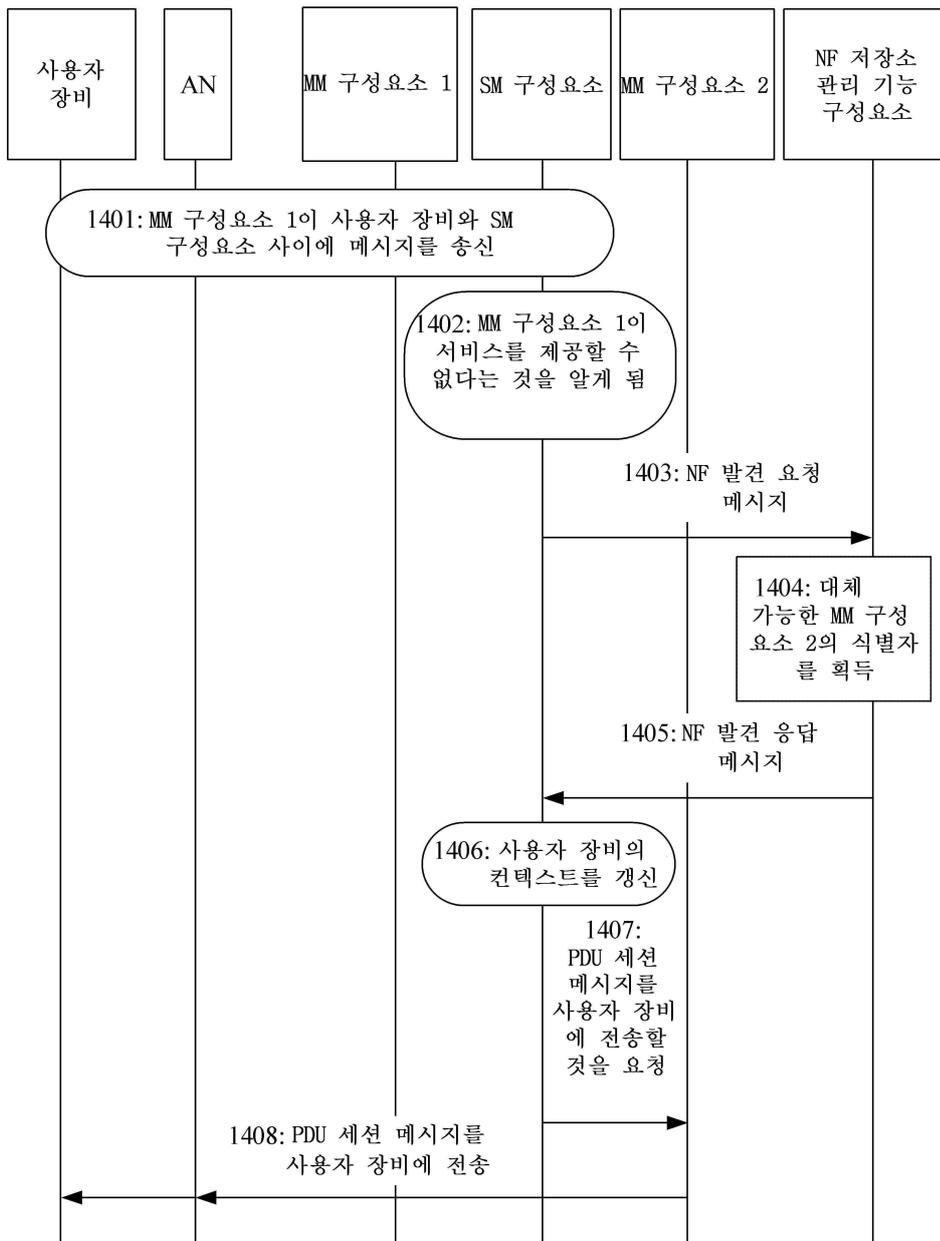
도면12



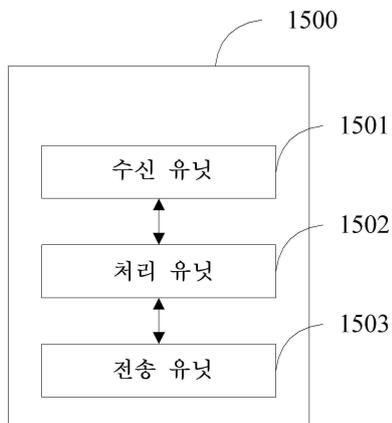
도면13



도면14



도면15



도면16

