(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0035143
(43) 공개일자 2020년04월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 76/12 (2018.01) *H04W 80/04* (2009.01)
(52) CPC특허분류
H04W 76/12 (2018.02)
H04W 80/04 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-7007166
(22) 출원일자(국제) 2017년08월11일
심사청구일자 2020년03월11일
(85) 번역문제출일자 2020년03월11일
(86) 국제출원번호 PCT/CN2017/097107
(87) 국제공개번호 WO 2019/028837
국제공개일자 2019년02월14일

(71) 출원인
후아웨이 테크놀러지 컴퍼니 리미티드
중국 518129 광동성 센젠 롱강 디스트릭트 반티안 후아웨이 어드미니스트레이션 빌딩
(72) 발명자
리 샤오주안
중국 518129 광동 센젠 롱강 디스트릭트 반티안 후아웨이 어드미니스트레이션 빌딩
양 하오루이
중국 518129 광동 센젠 롱강 디스트릭트 반티안 후아웨이 어드미니스트레이션 빌딩
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
유미특허법인

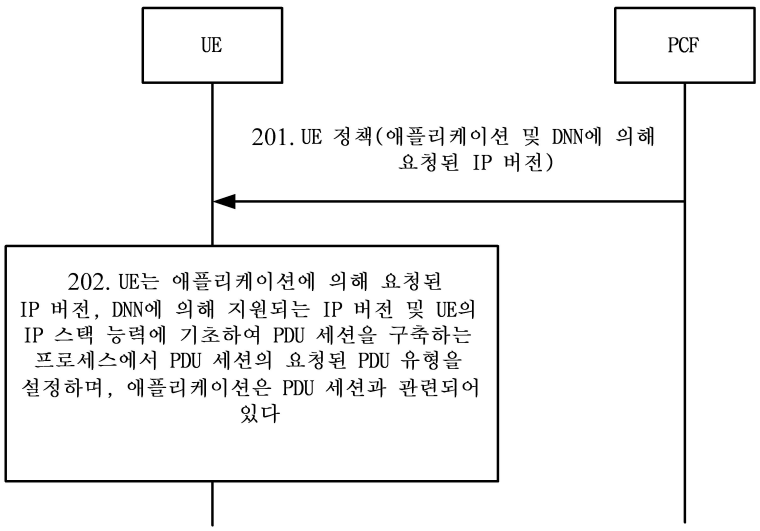
전체 청구항 수 : 총 46 항

(54) 발명의 명칭 **ＰＤＵ 유형 설정 방법, ＵＥ 정책 설정 방법 및 관련 엔티티**

(57) 요 약

본 발명의 실시예는 PDU 유형 설정 방법, UE 정책 설정 방법 및 관련 엔티티에 관한 것이다. PDU 유형 설정 방법은: PDU 세션을 구축하는 프로세스에서 UE에 의해 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정하는 단계를 포함하며, 여기서 PDU 세션의 요청된 PDU 유형은 제1 조건에 기초하여 UE에 의해 설정되며, 제1 조건은 애플리케이션에 대응하는 인터넷 프로토콜 IP 버전을 포함하고, 애플리케이션은 PDU 세션과 관련된다. 본 발명의 실시예들에서, PDU 세션의 요청된 PDU 유형은 애플리케이션에 의해 요청된 PDU 유형과 일치할 수 있으므로, 애플리케이션은 정상적으로 통신을 수행할 수 있다.

대 표 도 - 도2



(72) 발명자

진 휘

중국 518129 광동 센젠 롱강 디스트릭트 반티안 후아웨이 어드미니스트레이션 빌딩

어우양 궈웨이

중국 518129 광동 센젠 롱강 디스트릭트 반티안 후아웨이 어드미니스트레이션 빌딩

도우 펑후이

중국 518129 광동 센젠 롱강 디스트릭트 반티안 후아웨이 어드미니스트레이션 빌딩

명 세 서

청구범위

청구항 1

프로토콜 데이터 유닛(protocol data unit, PDU) 유형 설정 방법으로서, 상기 PDU 유형 설정 방법은:

사용자 기기(user equipment, UE)가 PDU 세션을 구축하는 프로세스에서 상기 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정하는 단계

를 포함하며,

상기 PDU 세션의 상기 요청된 PDU 유형은 제1 조건에 기초하여 상기 UE에 의해 설정되며, 상기 제1 조건은 상기 PDU 세션과 관련된 애플리케이션에 대응하는 인터넷 프로토콜(Internet Protocol, IP) 버전을 포함하는, 프로토콜 데이터 유닛 유형 설정 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 UE가 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정하는 단계 이전에, 상기 PDU 유형 설정 방법은:

상기 UE가 정책 제어 기능(policy control function, PCF) 엔티티로부터 UE 정책을 수신하는 단계

를 더 포함하며,

상기 UE 정책은 상기 애플리케이션에 대응하는 상기 IP 버전을 포함하는, 프로토콜 데이터 유닛 유형 설정 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 UE가 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정하는 단계 이전에, 상기 PDU 유형 설정 방법은:

상기 UE가 정책 제어 기능(policy control function, PCF) 엔티티로부터 UE 정책을 수신하는 단계

를 더 포함하며,

상기 UE 정책은 상기 애플리케이션에 대응하는 상기 IP 버전 및 데이터 네트워크 이름(data network name, DNN)을 포함하는, 프로토콜 데이터 유닛 유형 설정 방법.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 애플리케이션에 대응하는 상기 IP 버전은:

상기 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전 또는 상기 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전

을 포함하는, 프로토콜 데이터 유닛 유형 설정 방법.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 애플리케이션에 의해 권장되는 상기 IP 버전은 상기 데이터 네트워크 이름(data network name, DNN)에 의해 지원되는 IP 버전 및 상기 애플리케이션에 의해 요청된 상기 IP 버전에 기초하여 결정되는 IP 버전인, 프로토콜 데이터 유닛 유형 설정 방법.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 UE가 PDU 세션을 구축하는 프로세스에서 상기 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정하는 단계는:

상기 UE가 PDU 세션을 구축하는 프로세스에서 상기 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 상기 애플리케이션에 대응하는 IP 버전으로 설정하는 단계

를 포함하는, 프로토콜 데이터 유닛 유형 설정 방법.

청구항 7

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 조건은 다음:

상기 UE의 IP 스택 능력 또는 상기 데이터 네트워크 이름(data network name DNN)에 의해 지원되는 IP 버전

중 적어도 하나를 더 포함하는, 프로토콜 데이터 유닛 유형 설정 방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 UE가 PDU 세션을 구축하는 프로세스에서 상기 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정하는 단계는:

상기 제1 조건이 상기 애플리케이션에 대응하는 상기 IP 버전 및 상기 UE의 상기 IP 스택 능력을 포함할 때, 상기 UE가 PDU 세션을 구축하는 프로세스에서 상기 PDU 세션의 상기 요청된 PDU 유형을 상기 애플리케이션에 대응하는 상기 IP 버전과 상기 UE의 상기 IP 스택 능력의 교차점으로 설정하는 단계

를 포함하는, 프로토콜 데이터 유닛 유형 설정 방법.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 UE가 PDU 세션을 구축하는 프로세스에서 상기 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정하는 단계는:

상기 애플리케이션에 대응하는 상기 IP 버전이 상기 애플리케이션에 의해 요청된 상기 IP 버전이고, 상기 제1 조건이 상기 애플리케이션에 의해 요청된 상기 IP 버전 및 상기 DNN에 의해 지원되는 상기 IP 버전을 포함할 때, 상기 UE가 PDU 세션을 구축하는 프로세스에서 상기 PDU 세션의 상기 요청된 PDU 유형을 상기 애플리케이션에 대응하는 상기 IP 버전과 상기 DNN에 의해 지원되는 상기 IP 버전의 교차점으로 설정하는 단계

를 포함하는, 프로토콜 데이터 유닛 유형 설정 방법.

청구항 10

제7항에 있어서,

상기 UE가 PDU 세션을 구축하는 프로세스에서 상기 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정하는 단계는:

상기 애플리케이션에 대응하는 상기 IP 버전이 상기 애플리케이션에 의해 요청된 상기 IP 버전이고, 상기 제1 조건이 상기 애플리케이션에 의해 요청된 상기 IP 버전, 상기 UE의 상기 IP 스택 능력 및 상기 DNN에 의해 지원되는 상기 IP 버전을 포함할 때, 상기 UE가 PDU 세션을 구축하는 프로세스에서 상기 PDU 세션의 상기 요청된 PDU 유형을 상기 애플리케이션에 대응하는 상기 IP 버전, 상기 UE의 상기 IP 스택 능력 및 상기 DNN에 의해 지원되는 상기 IP 버전의 교차점으로 설정하는 단계

를 포함하는, 프로토콜 데이터 유닛 유형 설정 방법.

청구항 11

사용자 기기(user equipment, UE) 정책 설정 방법으로서, 상기 UE 정책 설정 방법은:

정책 제어 기능(policy control function, PCF) 엔티티가 UE 정책을 UE에 전송하는 단계

를 포함하며,

상기 UE 정책은 애플리케이션에 대응하는 IP 버전을 포함하고, 상기 애플리케이션에 대응하는 상기 IP 버전은 상기 UE가 프로토콜 데이터 유닛(protocol data unit, PDU) 세션의 요청된 PDU 유형을 설정하는 데 사용되며, 상기 애플리케이션은 상기 PDU 세션과 관련된, 사용자 기기 정책 설정 방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 애플리케이션에 대응하는 상기 IP 버전은:

상기 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전 또는 상기 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전

을 포함하는, 사용자 기기 정책 설정 방법.

청구항 13

제11항 또는 제12항에 있어서,

상기 정책 제어 기능(policy control function, PCF) 엔티티가 UE 정책을 UE에 전송하는 단계 이전에, 상기 사용자 기기 정책 설정 방법은:

상기 PCF가 데이터 네트워크 이름(data network name, DNN)에 의해 지원되는 IP 버전 및 상기 애플리케이션에 의해 요청된 상기 IP 버전에 기초하여 상기 애플리케이션에 의해 권장되는 상기 IP 버전을 결정하는 단계

를 포함하며,

상기 애플리케이션에 대응하는 상기 IP 버전은 상기 애플리케이션에 의해 권장하는 IP 버전인, 사용자 기기 정책 설정 방법.

청구항 14

제11항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 UE 정책은 상기 데이터 네트워크 이름(data network name, DNN)을 더 포함하는, 사용자 기기 정책 설정 방법.

청구항 15

사용자 기기(User equipment, UE)로서,

상기 UE는 메모리, 프로세서 및 통신 인터페이스를 포함하고,

상기 메모리는 프로그램 명령을 저장하도록 구성되고; 그리고

상기 프로세서는 상기 메모리에 저장된 상기 프로그램 명령에 기초하여 다음 작동:

PDU 세션을 구축하는 프로세스에서 상기 통신 인터페이스를 사용하여 상기 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정하는 작동

을 수행하도록 구성되며,

상기 PDU 세션의 상기 요청된 PDU 유형은 제1 조건에 기초하여 설정되며, 상기 제1 조건은 상기 PDU 세션과 관련된 애플리케이션에 대응하는 인터넷 프로토콜(Internet Protocol, IP) 버전을 포함하는, 사용자 기기.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 프로세서는 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정하는 작동을 수행하기 전에, 상기 프로세서는 상기 메모리에 저장된 상기 프로그램 명령에 기초하여 다음 작동:

상기 통신 인터페이스를 사용하여 정책 제어 기능(policy control function, PCF) 엔티티로부터 UE 정책을 수신하는 것

을 수행하도록 추가로 구성되고,

상기 UE 정책은 상기 애플리케이션에 대응하는 상기 IP 버전을 포함하는, 사용자 기기.

청구항 17

제15항에 있어서,

상기 프로세서가 상기 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정하는 작동을 수행하기 전에, 상기 프로세서는 상기 메모리에 저장된 프로그램 명령에 기초하여 다음 작동:

상기 통신 인터페이스를 사용하여 정책 제어 기능(policy control function, PCF) 엔티티로부터 UE 정책을 수신하는 단계

를 수행하도록 추가로 구성되고,

상기 UE 정책은 상기 애플리케이션에 대응하는 IP 버전 및 데이터 네트워크 이름(data network name, DNN)을 포함하는, 사용자 기기.

청구항 18

제15항 내지 제17항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 애플리케이션에 대응하는 상기 IP 버전은:

상기 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전 또는 상기 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전

을 포함하는, 사용자 기기.

청구항 19

제18항에 있어서,

상기 애플리케이션에 의해 권장되는 상기 IP 버전은 상기 데이터 네트워크 이름(data network name, DNN)에 의해 지원되는 IP 버전 및 상기 애플리케이션에 의해 요청된 상기 IP 버전에 기초하여 결정되는 IP 버전인, 사용자 기기.

청구항 20

제15항 내지 제19항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 프로세서가 PDU 세션을 구축하는 프로세스에서 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정하는 작동을 수행하는 것은:

상기 PDU 세션을 구축하는 프로세스에서, 상기 PDU 세션의 상기 요청된 PDU 유형을 상기 애플리케이션에 대응하는 상기 IP 버전으로 설정하는 것

을 포함하는, 사용자 기기.

청구항 21

제15항 내지 제19항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 조건은 다음:

상기 UE의 IP 스택 능력 또는 상기 데이터 네트워크 이름(data network name DNN)에 의해 지원되는 IP 버전

중 적어도 하나를 더 포함하는, 사용자 기기.

청구항 22

제21항에 있어서,

상기 프로세서가 PDU 세션을 구축하는 프로세스에서 상기 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정하는 작동을 수행하는 것은:

상기 제1 조건이 상기 애플리케이션에 대응하는 상기 IP 버전 및 상기 UE의 상기 IP 스택 능력을 포함할 때, 상

기 PDU 세션을 구축하는 프로세스에서 상기 PDU 세션의 상기 요청된 PDU 유형을 상기 애플리케이션에 대응하는 상기 IP 버전과 상기 UE의 상기 IP 스택 능력의 교차점으로 설정하는 것

을 포함하는, 사용자 기기.

청구항 23

제21항에 있어서,

상기 프로세서가 PDU 세션을 구축하는 프로세스에서 상기 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정하는 작동을 수행하는 것은:

상기 애플리케이션에 대응하는 상기 IP 버전이 상기 애플리케이션에 의해 요청된 상기 IP 버전이고, 상기 제1 조건이 상기 애플리케이션에 의해 요청된 상기 IP 버전 및 상기 DNN에 의해 지원되는 상기 IP 버전을 포함할 때, 상기 PDU 세션을 구축하는 프로세스에서 상기 PDU 세션의 상기 요청된 PDU 유형을 상기 애플리케이션에 대응하는 상기 IP 버전과 상기 DNN에 의해 지원되는 상기 IP 버전의 교차점으로 설정하는 것

을 포함하는, 사용자 기기.

청구항 24

제21항에 있어서,

상기 프로세서가 PDU 세션을 구축하는 프로세스에서 상기 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정하는 작동을 수행하는 것은:

상기 애플리케이션에 대응하는 상기 IP 버전이 상기 애플리케이션에 의해 요청된 상기 IP 버전이고, 상기 제1 조건이 상기 애플리케이션에 의해 요청된 상기 IP 버전, 상기 UE의 상기 IP 스택 능력 및 상기 DNN에 의해 지원되는 상기 IP 버전을 포함할 때, 상기 PDU 세션을 구축하는 프로세스에서 상기 PDU 세션의 상기 요청된 PDU 유형을 상기 애플리케이션에 대응하는 상기 IP 버전, 상기 UE의 상기 IP 스택 능력 및 상기 DNN에 의해 지원되는 상기 IP 버전의 교차점으로 설정하는 것

을 포함하는, 사용자 기기.

청구항 25

정책 제어 기능(policy control function, PCF) 엔티티로서,

상기 PCF는 메모리, 프로세서 및 통신 인터페이스를 포함하고,

상기 메모리는 프로그램 명령을 저장하도록 구성되고; 그리고

상기 프로세서는 상기 메모리에 저장된 상기 프로그램 명령에 기초하여 다음 작동:

상기 통신 인터페이스를 사용하여 UE 정책을 사용자 기기(user equipment UE)에 전송하는 것

을 수행하도록 구성되며,

상기 UE 정책은 애플리케이션에 대응하는 IP 버전을 포함하고, 상기 애플리케이션에 대응하는 상기 IP 버전은 상기 UE가 프로토콜 데이터 유닛(protocol data unit, PDU) 세션의 요청된 PDU 유형을 설정하는 데 사용되며, 상기 애플리케이션은 상기 PDU 세션과 관련된, 정책 제어 기능 엔티티.

청구항 26

제25항에 있어서,

상기 애플리케이션에 대응하는 상기 IP 버전은:

상기 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전 또는 상기 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전

을 포함하는, 정책 제어 기능 엔티티.

청구항 27

제25항 또는 제26항에 있어서,

상기 프로세서가 UE 정책을 UE에 전송하는 작동을 수행하기 전에, 상기 프로세서는 상기 메모리에 저장된 프로그램 명령에 기초하여 다음 동작:

데이터 네트워크 이름(data network name, DNN)에 의해 지원되는 IP 버전 및 상기 애플리케이션에 의해 요청된 상기 IP 버전에 기초하여 상기 애플리케이션에 의해 권장되는 상기 IP 버전을 결정하는 작동

을 수행하도록 추가로 구성되며,

상기 애플리케이션에 대응하는 상기 IP 버전은 상기 애플리케이션에 의해 권장하는 IP 버전인, 정책 제어 기능 엔티티.

청구항 28

제25항 내지 제27항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 UE 정책은 상기 데이터 네트워크 이름(data network name, DNN)을 더 포함하는, 정책 제어 기능 엔티티.

청구항 29

사용자 기기(User equipment, UE)로서,

상기 UE는 프로세싱 모듈 및 통신 모듈을 포함하고,

상기 메모리는 프로그램 명령을 저장하도록 구성되고; 그리고

상기 프로세싱 모듈은 상기 통신 모듈을 사용하여 PDU 세션을 구축하는 프로세스에서 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정하도록 구성되며,

상기 PDU 세션의 상기 요청된 PDU 유형은 제1 조건에 기초하여 설정되며, 상기 제1 조건은 상기 PDU 세션과 관련된 애플리케이션에 대응하는 인터넷 프로토콜(Internet Protocol, IP) 버전을 포함하는, 사용자 기기.

청구항 30

제29항에 있어서,

상기 프로세싱 모듈이 상기 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정하기 전에, 상기 프로세싱 모듈은 상기 통신 모듈을 사용하여 정책 제어 기능(policy control function, PCF) 엔티티로부터 UE 정책을 수신하도록 추가로 구성되고, 상기 UE 정책은 상기 애플리케이션에 대응하는 상기 IP 버전을 포함하는, 사용자 기기.

청구항 31

제29항에 있어서,

상기 프로세싱 모듈이 상기 PDU 세션의 상기 요청된 PDU 유형을 설정하기 전에, 상기 프로세싱 모듈은 상기 통신 모듈을 사용하여 정책 제어 기능(policy control function, PCF) 엔티티로부터 UE 정책을 수신하도록 추가로 구성되고, 상기 UE 정책은 상기 애플리케이션에 대응하는 상기 IP 버전 및 데이터 네트워크 이름(data network name, DNN)을 포함하는, 사용자 기기.

청구항 32

제29항 내지 제31항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 애플리케이션에 대응하는 상기 IP 버전은:

상기 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전 또는 상기 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전

을 포함하는, 사용자 기기.

청구항 33

제32항에 있어서,

상기 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전은 상기 데이터 네트워크 이름(data network name, DNN)에 의해 지

원되는 IP 버전 및 상기 애플리케이션에 의해 요청된 상기 IP 버전에 기초하여 결정되는 IP 버전인, 사용자 기기.

청구항 34

제29항 내지 제33항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 프로세싱 모듈이 상기 통신 모듈을 사용하여 상기 PDU 세션을 구축하는 프로세스에서 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정하는 것은: 상기 통신 모듈을 사용하여 상기 PDU 세션을 구축하는 프로세스에서 상기 PDU 세션의 상기 요청된 PDU 유형을 상기 애플리케이션에 대응하는 상기 IP 버전으로 설정하는 것을 포함하는, 사용자 기기.

청구항 35

제29항 내지 제33항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 조건은 다음:

상기 UE의 IP 스택 능력 또는 상기 데이터 네트워크 이름(data network name, DNN) 의해 지원되는 상기 IP 버전 중 적어도 하나를 더 포함하는, 사용자 기기.

청구항 36

제35항에 있어서,

상기 프로세싱 모듈이 상기 통신 모듈을 사용하여 PDU 세션을 설정하는 프로세스에서 상기 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정하는 것은: 상기 제1 조건이 상기 애플리케이션에 대응하는 상기 IP 버전 및 상기 UE의 상기 IP 스택 능력을 포함할 때, 상기 PDU 세션을 구축하는 프로세스에서, 상기 PDU 세션의 상기 요청된 PDU 유형을 상기 애플리케이션에 대응하는 상기 IP 버전과 상기 UE의 상기 IP 스택 능력의 교차점으로 설정하는 것을 포함하는, 사용자 기기.

청구항 37

제35항에 있어서,

상기 프로세싱 모듈이 상기 통신 모듈을 사용하여 PDU 세션을 구축하는 프로세스에서 상기 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정하는 것은: 상기 애플리케이션에 대응하는 상기 IP 버전이 상기 애플리케이션에 의해 요청된 상기 IP 버전이고, 상기 제1 조건이 상기 애플리케이션에 의해 요청된 상기 IP 버전 및 상기 DNN에 의해 지원되는 상기 IP 버전을 포함할 때, 상기 PDU 세션을 구축하는 프로세스에서 상기 PDU 세션의 상기 요청된 PDU 유형을 상기 애플리케이션에 대응하는 상기 IP 버전과 상기 DNN에 의해 지원되는 상기 IP 버전의 교차점으로 설정하는 것을 포함하는, 사용자 기기.

청구항 38

제35항에 있어서,

상기 프로세싱 모듈이 상기 통신 모듈을 사용하여 PDU 세션을 구축하는 프로세스에서 상기 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정하는 것은: 상기 애플리케이션에 대응하는 상기 IP 버전이 상기 애플리케이션에 의해 요청된 상기 IP 버전이고, 상기 제1 조건이 상기 애플리케이션에 의해 요청된 상기 IP 버전, 상기 UE의 상기 IP 스택 능력 및 상기 DNN에 의해 지원되는 상기 IP 버전을 포함할 때, 상기 UE가 상기 PDU 세션을 구축하는 프로세스에서 상기 PDU 세션의 상기 요청된 PDU 유형을 상기 애플리케이션에 대응하는 상기 IP 버전, 상기 UE의 상기 IP 스택 능력 및 상기 DNN에 의해 지원되는 상기 IP 버전의 교차점으로 설정하는 것을 포함하는, 사용자 기기.

청구항 39

정책 제어 기능(policy control function, PCF) 엔티티로서,

상기 PCF는 프로세싱 모듈 및 통신 모듈을 포함하고,

상기 프로세싱 모듈은 상기 통신 모듈을 사용하여 UE 정책을 사용자 기기(user equipment UE)에 전송하도록 구

성되며, 상기 UE 정책은 애플리케이션에 대응하는 IP 버전을 포함하고, 상기 애플리케이션에 대응하는 상기 IP 버전은 상기 UE가 프로토콜 데이터 유닛(protocol data unit, PDU) 세션의 요청된 PDU 유형을 설정하는 데 사용되며, 상기 애플리케이션은 상기 PDU 세션과 관련된, 정책 제어 기능 엔티티.

청구항 40

제39항에 있어서,

상기 애플리케이션에 대응하는 상기 IP 버전은:

상기 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전 또는 상기 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전

을 포함하는, 정책 제어 기능 엔티티.

청구항 41

제39항 또는 제40항에 있어서,

상기 프로세싱 모듈이 상기 통신 모듈을 사용하여 UE 정책을 UE에 전송하기 전에, 상기 프로세싱 모듈은 데이터 네트워크 이름(data network name, DNN)에 의해 지원되는 IP 버전 및 상기 애플리케이션에 의해 요청된 상기 IP 버전에 기초하여 상기 애플리케이션에 의해 권장되는 상기 IP 버전을 결정하도록 추가로 구성되며, 상기 애플리케이션에 대응하는 상기 IP 버전은 상기 애플리케이션에 의해 권장하는 IP 버전인, 정책 제어 기능 엔티티.

청구항 42

제39항 내지 제41항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 UE 정책은 상기 데이터 네트워크 이름(data network name, DNN)을 더 포함하는, 정책 제어 기능 엔티티.

청구항 43

프로그램을 저장하는 컴퓨터 판독 가능 저장 매체로서,

상기 프로그램은 명령을 포함하고, 상기 명령이 사용자 기기에 의해 실행될 때, 상기 사용자 기기는 제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 따른 방법을 수행할 수 있는, 컴퓨터 판독 가능 저장 매체.

청구항 44

프로그램을 저장하는 컴퓨터 판독 가능 저장 매체로서,

상기 프로그램은 명령을 포함하고, 상기 명령이 정책 제어 기능 엔티티에 의해 실행될 때, 상기 정책 제어 기능 엔티티는 제11항 내지 제14항 중 어느 한 항에 따른 방법을 수행할 수 있는, 컴퓨터 판독 가능 저장 매체.

청구항 45

컴퓨터 프로그램 제품으로서,

상기 컴퓨터 프로그램 제품이 컴퓨터에서 실행될 때, 상기 컴퓨터는 제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 따른 방법을 수행할 수 있는, 명령을 포함하는 컴퓨터 프로그램 제품.

청구항 46

컴퓨터 프로그램 제품으로서,

상기 컴퓨터 프로그램 제품이 컴퓨터에서 실행될 때, 상기 컴퓨터는 제11항 내지 제14항 중 어느 한 항에 따른 방법을 수행할 수 있는, 명령을 포함하는 컴퓨터 프로그램 제품.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 출원은 통신 분야에 관한 것으로, 특히 프로토콜 데이터 유닛 (Protocol Data Unit, PDU) 유형 설정 방법, 사용자 기기 (User Equipment, UE) 정책 설정 방법 및 관련 엔티티에 관한 것이며, 관련 엔티티는 UE 및 정책

제어 기능 (Policy Control Function, PCF) 엔티티를 포함한다.

배 경 기 술

[0002] 5세대 이동 통신 기술 (5th Generation, 5G) 프로토콜의 인터넷 프로토콜 (Internet Protocol, IP) 주소 관리 부분은 다음과 같은 내용을 지정한다: UE는 PDU 세션을 구축하는 프로세스에서 UE의 IP 스택 기능 및 데이터 네트워크 이름 (DNN)의 구성에 기초하여 요청된 PDU 유형을 설정한다. UE에 구성된 DNN에 의해 지원되는 IP 버전이 인터넷 프로토콜 버전 6 (Internet Protocol Version 6, IPv6) 및 인터넷 프로토콜 버전 4 (Internet Protocol Version 4, IPv4)일 때 요청된 PDU 유형은 "IP"이다. PDU 유형 "IP"는 PDU 세션의 IP 버전이 IPv4 및 IPv6임을 나타낸다. UE에 구성된 DNN에 의해 지원되는 IP 버전이 IPv4 일 때 요청된 PDU 유형은 "IPv4"이다. PDU 유형 "IPv4"는 PDU 세션의 IP 버전이 IPv4임을 나타낸다. UE에 구성된 DNN에 의해 지원되는 IP 버전이 IPv6 일 때 요청된 PDU 유형은 "IPv6"이다. PDU 유형 "IPv6"은 PDU 세션의 IP 버전이 IPv6임을 나타낸다. UE에 구성된 DNN이 지정된 IP 버전을 지원하지 않는 경우, UE는 UE의 IP 스택 능력에 기초하여 요청된 PDU 유형을 설정한다. 예를 들어, IP 스택 기능이 IPv4이고 IPv6인 UE에 의해 요청된 PDU 유형은 "IP"이다. UE에 구성된 DNN이 지정된 IP 버전을 지원하지 않고 UE의 IP 버전 능력 (즉, IP 스택 능력)이 알려지지 않은 경우, UE는 요청된 PDU 유형을 "IP"로 설정한다. UE의 IP 스택 능력은 또한 UE의 IP 버전 능력 또는 장치 능력 (device capability)으로 지칭될 수 있고, DNN에 의해 지원되는 IP 버전 역시 DNN 능력으로 지칭될 수 있으며, PDU 세션의 요청된 PDU 유형은 PDU 세션의 요청된 IP 버전으로 지칭될 수 있다. UE의 IP 스택 능력, DNN에 의해 지원되는 IP 버전 및 PDU 세션의 요청된 PDU 유형 간의 대응관계가 표 1에 도시될 수 있다.

표 1

[0003]

UE의 IP 스택 능력	DNN에 의해 지원되는 IP 버전	PDU 세션의 요청된 PDU 유형
IPv4	IPv4	IPv4
IPv6	IPv6	IPv6
IPv4	IPv4 및 IPv6	IPv4
IPv6	IPv4 및 IPv6	IPv6
IPv4 and IPv6	IPv4	IPv4
IPv4 and IPv6	IPv6	IPv6
IPv4 and IPv6	IPv4 및 IPv6	IP (IPv4 및 IPv6)

[0004] **UE의 IP 스택 기능, DNN에 의해 지원되는 IP 버전 및 PDU 세션의 요청된 PDU 유형 간의 대응관계에 대한 표**

[0005] UE가 PDU 세션의 설정을 요청할 때, PDU 세션의 요청된 PDU 유형은 DNN에 의해 지원되는 IP 버전 및 UE의 IP 스택 능력에 기초하여 결정된다는 것을 표 1로부터 알 수 있다. 원리는 UE의 IP 스택 능력과 IP 버전과 DNN에 의해 지원되는 IP 버전에 의해 공동으로 지원되는 IP 버전, 즉 UE의 IP 스택 기능과 DNN에 의해 지원되는 IP 버전의 교차점을 선택하는 것이다.

[0006] UE가 PDU 세션의 구축을 요청할 때, PDU 세션의 요청된 PDU 유형은 DNN에 의해 지원되는 IP 버전 및 UE의 IP 스택 능력에 기초하여 결정된다는 것을 종래 기술로부터 알 수 있다. 그렇지만, UE가 특정 애플리케이션과 관련된 PDU 세션을 요청하고, 그 애플리케이션이 특정 IP 버전을 갖는 경우, DNN에 의해 지원되는 IP 버전 및 UE의 IP 스택 능력에 기초하여 선택된 IP 버전은 그 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전과 일치하지 않을 수 있다. 예를 들어, DNN에 의해 지원되는 IP 버전이 IPv4 및 IPv6이고, UE의 IP 스택 기능이 IPv4 및 IPv6인 경우, UE가 PDU 세션을 시작할 때 UE에 의해 요청된 PDU 유형은 IPv4 또는 IPv6 일 수 있다. PDU 세션의 요청된 PDU 유형이 IPv4이지만 애플리케이션에 의해 요청된 PDU 유형이 IPv6인 경우 PDU 세션의 요청된 PDU 유형이 애플리케이션에 의해 요청된 PDU 유형과 일치하지 않는다. 따라서 그 애플리케이션은 정상적으로 통신을 수행할 수 없다.

발명의 내용

[0007] 본 발명의 실시예는 PDU 세션의 요청된 PDU 유형이 애플리케이션에 의해 요청된 PDU 유형과 일치할 수 있고, 그 애플리케이션이 정상적으로 통신을 수행될 수 있도록 PDU 유형 설정 방법, UE 정책 설정 방법 및 관련 엔티티를 제공한다.

[0008] 제1 관점에 따르면, PDU 유형 설정 방법이 제공된다. UE는 PDU 세션을 설정하는 프로세스에서 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정하고, 여기서 PDU 세션의 요청된 PDU 유형은 제1 조건에 기초하여 UE에 의해 설정되고, 제1

조건은 PDU 세션과 관련된 애플리케이션에 대응하는 IP 버전을 포함한다. 애플리케이션이 PDU 세션과 관련된다는 것은 애플리케이션이 PDU 세션을 사용하여 데이터를 전송하거나 PDU 세션을 사용하여 애플리케이션의 데이터 트래픽 (traffic)을 전송한다는 것을 의미할 수 있다.

[0009] 본 발명의 이 실시예에서, PDU 세션을 설정하는 프로세스에서 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정할 때, UE는 PDU 세션과 관련된 애플리케이션에 대응하는 IP 버전을 고려한다. 따라서, PDU 세션의 요청된 PDU 유형은 애플리케이션에 의해 요청된 PDU 유형과 일치할 수 있어서, 애플리케이션은 정상적으로 통신을 수행할 수 있다.

[0010] 가능한 구현에서, UE가 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정하기 전에, UE는 PCF로부터 UE 정책을 수신하고, 여기서 UE 정책은 애플리케이션에 대응하는 IP 버전을 포함한다. 이 구현에서, UE는 PCF로부터 UE 정책을 수신하고, 여기서 UE 정책은 애플리케이션에 대응하는 IP 버전을 포함하므로, UE는 애플리케이션에 대응하는 IP 버전에 기초하여 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정할 수 있다.

[0011] 가능한 구현에서, UE가 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정하기 전에, UE는 PCF로부터 UE 정책을 수신하고, 여기서 UE 정책은 애플리케이션에 대응하는 IP 버전 및 DNN을 포함한다. 이 구현에서, UE는 PCF로부터 UE 정책을 수신하고, 여기서 UE 정책은 애플리케이션 및 DNN에 대응하는 IP 버전을 포함하므로, UE는 애플리케이션에 대응하는 IP 버전 및 DNN에 의해 지원되는 IP 버전에 기초하여 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정할 수 있다.

[0012] 가능한 구현에서, 애플리케이션에 대응하는 IP 버전은 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전 또는 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전을 포함한다. 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전 또는 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전은 UE에서 구성될 수 있다. UE는 구성 정보로부터 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전 또는 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전을 획득할 수 있다. 대안으로, UE는 PCF로부터 수신된 UE 정책으로부터 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전 또는 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전을 획득할 수 있다. 이 구현에서는 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전을 반영할 수 있는 두 가지 방법이 제공된다. 하나의 형태는 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전을 직접 획득하는 데 사용되고 다른 형태는 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전을 간접적으로 획득하는 데 사용되는데, 즉, 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전을 사용하여 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전을 간접적으로 획득하는 데 사용된다.

[0013] 가능한 구현에서, 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전은 DNN에 의해 지원되는 IP 버전과 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전을 기반으로 결정된 IP 버전이다. 이 구현에서 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전은 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전과 DNN에 의해 지원되는 IP 버전을 모두 반영하므로 풍부한 정보를 포함한다.

[0014] 가능한 구현에서, UE가 PDU 세션을 구축하는 프로세스에서 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정하는 단계는: UE가 PDU 세션을 구축하는 프로세스에서 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 애플리케이션에 대응하는 IP 버전으로 설정하는 단계를 포함한다. 이 구현에서, UE의 IP 스택 능력 및 DNN에 의해 지원되는 IP 버전은 모두 IPv4 및 IPv6을 모두 지원한다. 따라서, 애플리케이션에 대응하는 IP 버전만이 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정하는 것으로 고려될 때 처리 자원이 절약될 수 있다.

[0015] 가능한 구현에서, 제1 조건은 다음: UE의 IP 스택 능력 또는 DNN에 의해 지원되는 IP 버전 중 적어도 하나를 더 포함한다. 이 구현에서, PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정할 때, UE는 애플리케이션에 대응하는 IP 버전을 고려할 뿐만 아니라, UE의 IP 스택 능력 및/또는 DNN에 의해 지원되는 IP 버전을 고려하여, UE의 IP 스택 능력 및 DNN에 의해 지원되는 IP 버전 중 적어도 하나가 IPv4 및 IPv6을 모두 지원하지 않는 경우에 적응한다.

[0016] 가능한 구현에서, 제1 조건이 애플리케이션에 대응하는 IP 버전 및 UE의 IP 스택 능력을 포함하는 경우, UE는 PDU 세션을 구축하는 프로세스에서 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 애플리케이션에 대응하는 IP 버전과 UE의 IP 스택 능력의 교차점으로 설정한다. 이 구현에서, UE는 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 애플리케이션에 대응하는 IP 버전과 UE의 IP 스택 능력의 교차점으로 설정하므로, PDU 유형은 애플리케이션 요건 및 UE 능력 요건을 모두 만족시키며, 이에 따라, 그에 상응하여 애플리케이션이 정상적으로 통신을 수행할 수 있는 가능성을 개선한다.

[0017] 가능한 구현에서, 애플리케이션에 대응하는 IP 버전이 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전이고, 제1 조건이 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전 및 DNN에 의해 지원되는 IP 버전을 포함하는 경우, UE는 PDU 세션을 요청하는 프로세스에서 PDU 세션의 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전과 DNN에 의해 지원되는 IP 버전의 교차점으로 설정하는 단계를 포함한다. 이 구현에서, UE는 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전과 DNN에 의해 지원되는 IP 버전의 교차점으로 설정하므로, PDU 유형은 애플리케이션 요건 및 DNN 능력 요건을 모두 만족시키며, 그에 따라, 이에 상응하여 애플리케이션은 정상적으로 통신을 수행할 수 있는 가능성을 상응해서 개선한다.

[0018] 가능한 구현에서, 애플리케이션에 대응하는 IP 버전이 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전이고, 제1 조건이 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전, UE의 IP 스택 능력, 및 DNN에 의해 지원되는 IP 버전을 포함하는 경우, UE는 PDU 세션을 구축하는 프로세스에서, PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전, UE의 IP 스택 능력 및 DNN에 의해 지원되는 IP 버전에 의해 지원되는 IP 버전의 교차점으로 설정한다. 이 구현에서, UE는 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전, UE의 IP 스택 기능 및 DNN에 의해 지원되는 IP 버전의 교차점으로 설정하므로 PDU 유형은 애플리케이션 요구 사항, UE 능력 요구 사항 및 DNN 능력 요구 사항을 충족시키며, 이에 따라, 애플리케이션이 정상적으로 통신을 수행할 수 있는 가능성을 상응해서 개선한다.

[0019] 제2 관점에 따르면, UE 정책 설정 방법이 제공된다. PCF는 UE 정책을 UE에 전송하며, 여기서 UE 정책은 애플리케이션에 대응하는 IP 버전을 포함하고, 애플리케이션에 대응하는 IP 버전은 UE가 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정하는 데 사용되고, 애플리케이션은 PDU 세션과 관련된다.

[0020] 본 발명의 이 실시예에서, PCF는 UE 정책을 UE에 전송하고, 여기서 UE 정책은 애플리케이션에 대응하는 IP 버전을 포함하므로, UE는 IP 버전에 기초하여 애플리케이션에 대응하는 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정할 수 있다.

[0021] 가능한 구현에서, 애플리케이션에 대응하는 IP 버전은 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전 또는 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전을 포함한다. 이 구현에서, 애플리케이션에 대응하는 IP 버전은 상이한 형태를 가질 수 있고, 따라서 매우 유연하다.

[0022] 가능한 구현에서, PCF가 UE 정책을 UE에 전송하기 전에, PCF는 DNN에 의해 지원되는 IP 버전 및 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전에 기초하여, 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전을 결정하며, 애플리케이션에 대응하는 IP 버전은 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전이다. 이 구현에서 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전은 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전과 DNN에 의해 지원되는 IP 버전을 모두 반영하므로 많은 양의 정보를 포함한다.

[0023] 가능한 구현에서, UE 정책은 DNN을 더 포함한다. 이 구현에서, PCF는 UE 정책을 UE에 전송하므로, UE는 애플리케이션에 대응하는 IP 버전을 획득할 수 있을 뿐만 아니라 DNN을 획득할 수 있다. 이러한 방식으로, PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정할 때, UE는 PDU 세션과 관련된 애플리케이션에 대응하는 IP 버전을 고려할 뿐만 아니라 DNN에 의해 지원되는 IP 버전을 고려할 수 있다. 따라서 PDU 세션의 요청된 PDU 유형은 애플리케이션에 의해 요청된 PDU 유형과 일치할 수 있으며 DNN에 의해 지원되는 IP 버전과 일치할 수도 있다.

[0024] 제3 관점에 따르면, UE가 제공된다. UE는 제1 관점에 따라 방법 설계에서 수행된 기능을 구현할 수 있고, 기능은 하드웨어에 의해 구현될 수 있거나, 대응하는 소프트웨어를 실행함으로써 하드웨어에 의해 구현될 수 있다. 하드웨어 또는 소프트웨어는 기능에 대응하는 하나 이상의 모듈을 포함한다.

[0025] 제4 관점에 따르면, UE가 제공된다. UE의 구조는 프로세서 및 메모리를 포함한다. 프로세서는 제1 관점에 따른 방법에서 대응하는 기능을 수행함에 있어서 UE를 지원하도록 구성된다. 메모리는 프로세서에 연결되도록 구성되고, 메모리는 UE에 필요한 프로그램 명령 및 데이터를 저장한다. UE는 통신 인터페이스를 더 포함할 수 있고, 통신 인터페이스는 정보 등을 송신 또는 수신하도록 구성된다.

[0026] 제5 관점에 따르면, PCF가 제공된다. PCF는 제2 관점에 따른 방법 설계에서 수행되는 기능을 구현할 수 있고, 기능은 하드웨어에 의해 구현되거나, 해당 소프트웨어를 실행함으로써 하드웨어에 의해 구현될 수 있다. 하드웨어 또는 소프트웨어는 그 기능에 대응하는 하나 이상의 모듈을 포함한다.

[0027] 제6 관점에 따르면, PCF가 제공된다. PCF의 구조는 프로세서 및 메모리를 포함한다. 프로세서는 제2 관점에 따른 방법에서 대응하는 기능을 수행함에 있어 PCF를 지원하도록 구성된다. 메모리는 프로세서에 연결되도록 구성되고, 메모리는 PCF에 필요한 프로그램 명령 및 데이터를 저장한다. PCF는 통신 인터페이스를 더 포함할 수 있고, 통신 인터페이스는 정보 등을 송신 또는 수신하도록 구성된다.

[0028] 제7 관점에 따르면, 칩이 제공된다. 칩은 장치에 배치될 수 있으며, 칩은 프로세서 및 인터페이스를 포함한다. 프로세서는 제1 관점에 따른 방법에서 대응하는 기능을 수행함에 있어 칩을 지원하도록 구성된다. 인터페이스는 다른 칩 또는 다른 네트워크 요소와 통신할 때 칩을 지원하도록 구성된다. 칩은 메모리를 더 포함할 수 있다. 메모리는 프로세서에 연결되도록 구성되고, 메모리는 칩에 필요한 프로그램 명령 및 데이터를 저장한다.

[0029] 제8 관점에 따르면, 칩이 제공된다. 칩은 장치에 배치될 수 있으며, 칩은 프로세서 및 인터페이스를 포함한다.

프로세서는 제2 관점에 따른 방법에서 대응하는 기능을 수행함에 있어 칩을 지원하도록 구성된다. 인터페이스는 다른 칩 또는 다른 네트워크 요소와 통신할 때 칩을 지원하도록 구성된다. 칩은 메모리를 더 포함할 수 있다. 메모리는 프로세서에 연결되도록 구성되고, 메모리는 칩에 필요한 프로그램 명령 및 데이터를 저장한다.

[0030] 제9 관점에 따르면, UE에 의해 사용된 컴퓨터 소프트웨어 명령을 저장하도록 구성된 컴퓨터 저장 매체가 제공되며, 상기 컴퓨터 저장 매체는 상기 제1 관점을 수행하도록 설계된 프로그램을 포함한다.

[0031] 제10 관점에 따르면, 전술한 PCF에 의해 사용되는 컴퓨터 소프트웨어 명령을 저장하도록 구성된 컴퓨터 저장 매체가 제공되며, 여기서 컴퓨터 저장 매체는 제2 관점을 수행하도록 설계된 프로그램을 포함한다.

[0032] 제11 관점에 따르면, 명령을 포함하는 컴퓨터 프로그램 제품이 제공된다. 프로그램이 컴퓨터에 의해 실행될 때, 명령은 컴퓨터가 제1 관점에 따른 방법 설계에서 UE에 의해 수행되는 기능을 수행할 수있게한다.

[0033] 제12 관점에 따르면, 본 발명의 실시예는 명령을 포함하는 컴퓨터 프로그램 제품을 제공한다. 프로그램이 컴퓨터에 의해 실행될 때, 명령은 컴퓨터가 제2 관점에 따른 방법 설계에서 PCF에 의해 수행되는 기능을 수행할 수 있게 한다.

도면의 간단한 설명

[0034] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 애플리케이션 시나리오의 개략도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 PDU 유형 설정 방법의 개략적인 통신 다이어그램이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따라 PDU 세션의 요청된 IP 버전이 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전에 기초하여 결정되는 방법의 흐름도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 다른 PDU 유형 설정 방법의 개략적인 통신 다이어그램이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따라 PDU 세션의 요청된 PDU 유형이 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전에 기초하여 결정되는 방법의 흐름도이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 URSP 획득 방법의 개략적인 통신 다이어그램이다.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 UE의 구조도이다.

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 다른 UE의 구조도이다.

도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 PCF의 구조도이다. 과

도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 다른 PCF의 구조도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0035] 본 발명의 실시예는 PDU 유형 설정 방법을 제공한다. 단말은 PDU 세션을 구축하는 프로세스에서 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정한다. PDU 세션의 요청된 PDU 유형은 제1 조건에 기초하여 UE에 의해 설정되고, 제1 조건은 애플리케이션에 대응하는 IP 버전을 포함하며, 애플리케이션은 PDU 세션과 관련된다. 애플리케이션이 PDU 세션과 관련된다는 것은 애플리케이션이 PDU 세션을 사용하여 데이터를 전송하거나 PDU 세션을 사용하여 애플리케이션의 데이터 트래픽 (traffic)을 전송한다는 것을 의미할 수 있다.

[0036] 본 발명의 실시예에서, PDU 세션을 구축하는 프로세스에서 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정할 때, UE는 PDU 세션과 관련된 애플리케이션에 대응하는 IP 버전을 고려한다. 따라서, PDU 세션의 요청된 PDU 유형은 애플리케이션에 의해 요청된 PDU 유형과 일치할 수 있으므로, 애플리케이션은 정상적으로 통신을 수행할 수 있다.

[0037] 가능한 구현에서, 애플리케이션에 대응하는 IP 버전은 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전 또는 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전을 포함한다. 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전 또는 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전은 UE에서 구성될 수 있다. UE는 구성 정보로부터 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전 또는 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전을 획득할 수 있다. 대안으로, UE는 PCF로부터 수신된 UE 정책으로부터 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전 또는 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전을 획득할 수 있다. 이 구현에서는 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전을 반영할 수 있는 두 가지 방법이 제공된다. 하나의 형태는 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전을 직접 획득하는 데 사용되고 다른 형태는 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전을 간접적으로 획득하는 데 사용되며, 즉, 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전을 사용하여 애플리케이션에 의해 요

청된 IP 버전을 간접적으로 획득하는 데 사용된다.

[0038] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 애플리케이션 시나리오의 개략도이다. 시나리오는 5G 시스템 아키텍처를 기반으로 한다. 시나리오의 주요 네트워크 엔티티는 다음을 포함한다: 하나 이상의 애플리케이션을 저장하고 애플리케이션이 정상적으로 통신을 수행할 수 있도록 PDU 세션을 설정하도록 구성되어 있는 UE (101), 여기서 UE (101)는 PDU 세션을 구축하는 프로세스에서 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정해야 하며; 등록, 위치 업데이트 등을 포함하는, UE (101)의 이동성 관리를 담당하도록 구성되어 있는 이동성 관리 기능 (Access and Mobility Management Function, AMF) 엔티티 (102); 사용자 기기 경로 선택 정책 (UE Route Selection Policy, , URSP)을 포함하는 UE 정책을 저장하도록 구성되어 있는 PCF (103); 및 UE (101)의 국제 모바일 가입자 ID (International Mobile Subscriber Identity, IMSI) 및 UE (101)의 컨텍스트 (context)를 포함하는, UE (101)의 가입 정보를 저장하도록 구성된 통합 데이터 관리 (Unified Data Management, UDM) 기능 엔티티 (104)를 포함한다.

[0039] UE 정책은 URSP일 수 있지만 이에 제한되지는 않는다. It can be learned from descriptions of the URSP in the 5G protocol that the PCF stores the URSP, and a DNN selection policy in the URSP is used to select one or more DNNs for the PDU session. PCF가 URSP를 저장하고 URSP의 DNN 선택 정책은 PDU 세션에 대해 하나 이상의 DNN을 선택하는 데 사용된다는 것을 5G 프로토콜의 URSP에 대한 설명에서 알 수 있다. URSP는 각각의 애플리케이션에 대응하는 하나 이상의 규칙을 포함할 수 있다. 규칙은 운영자가 공식화하거나 애플리케이션 서비스 제공자의 요구 사항에 따라 운영자가 공식화할 수 있다. 규칙에는 일반적으로 DNN이 포함된다. 표 2는 일반적인 URSP의 예를 보여준다. 표 2는 애플리케이션 이름과 DNN 간의 대응관계를 보여준다.

표 2

[0040]

애플리케이션 이름	DNN
App 1	디폴트
App 2	인터넷

[0041] **URSP에서 애플리케이션 이름과 DNN 간의 대응관계 표**

[0042] App 1에 대응하는 DNN이 URSP에 지정되어 있지 않기 때문에, UE는 애플리케이션의 DNN을 디폴트 값으로 간주할 수 있고; App 2에 대응하는 DNN은 인터넷이라는 것을 표 2로부터 알 수 있다. 애플리케이션에 대응하는 DNN을 결정한 후, UE는 DNN에 의해 지원되는 IP 버전에 기초하여 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 결정할 수 있고, 여기서 PDU 세션의 요청된 PDU 유형은 PDU 세션의 요청된 IP 버전이다. 대안으로, UE는 DNN에 의해 지원되는 IP 버전 및 UE의 IP 스택 능력에 기초하여 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 결정할 수 있다. 전술한 분석으로부터, 공통 URSP는 DNN만을 포함하고 애플리케이션에 의해 요청된 PDU 유형 (즉, 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전)을 포함하지 않는다는 것을 알 수 있다. PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 결정할 때, UE는 일반적으로 DNN에 의해 지원되는 IP 버전 및/또는 UE의 IP 스택 능력에 기초하여 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 결정한다. 결과적으로, PDU 세션의 요청된 PDU 유형은 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전과 일치하지 않을 수 있고, 결과적으로 애플리케이션은 정상적으로 통신을 수행할 수 없다.

[0043] 본 발명의 일 실시예에서, URSP는 UE가 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전을 획득할 수 있도록 수정된다. 표 3은 본 발명의 이 실시예에서 제공되는 수정된 URSP의 예를 도시한다. 표 3은 애플리케이션에 의해 요청된 애플리케이션 이름과 IP 버전 간의 대응관계를 보여준다.

표 3

[0044]

애플리케이션 이름	애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전
App 1	IPv4
App 2	IPv6

[0045] **애플리케이션 이름과 URSP에서 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전 사이의 대응관계 표**

[0046] App 1에서 요청한 IP 버전은 IPv4이고 App 2에서 요청한 IP 버전은 IPv6임을 표 3에서 알 수 있다. PDU 세션과 관련된 애플리케이션을 결정한 후, UE는 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전에 기초하여 PDU 세션의 요청된 IP 버전을 결정할 수 있으며, 즉 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 결정할 수 있다. 대안으로, UE는 애플리케이션에

의해 요청된 IP 버전 및 UE의 IP 스택 능력에 기초하여 PDU 세션의 요청된 IP 버전을 결정할 수 있다. 본 발명의 다른 실시예에서, URSP는 UE가 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전을 획득할 수 있도록 수정된다. 표 4는 본 발명의 이 실시예에서 제공되는 수정된 URSP의 예를 도시한다. 표 4는 애플리케이션 이름, 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전 및 DNN 간의 대응관계를 보여준다.

표 4

[0047]

애플리케이션 이름	애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전	DNN
App 1	IPv4	디폴트
App 2	IPv6	인터넷

[0048] **애플리케이션 이름, 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전 및 URSP의 DNN 사이의 대응관계 표**

[0049] App 1에서 요청한 IP 버전은 IPv4이고 App 1의 DNN은 디폴트 값으로 간주되며 App 2에서 요청한 IP 버전은 IPv6이며 App 2에 대응하는 DNN은 인터넷이라는 것을 표 4에서 알 수 있다. 2는 인터넷이다. PDU 세션과 관련된 애플리케이션을 결정한 후, UE는 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전 및 DNN에 의해 지원되는 IP 버전에 기초하여 PDU 세션의 요청된 IP 버전을 결정할 수 있다. 대안으로, UE는 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전, DNN에 의해 지원되는 IP 버전, 및 UE의 IP 스택 능력에 기초하여 PDU 세션의 요청된 IP 버전을 결정할 수 있다. 본 발명의 또 다른 실시예에서, URSP는 UE가 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전을 획득할 수 있도록 수정된다. 표 5는 본 발명의 이 실시예에서 제공된 수정된 URSP의 예를 도시한다. 표 5는 애플리케이션에 의해 권장되는 애플리케이션 이름과 IP 버전 간의 대응관계를 보여준다.

표 5

[0050]

애플리케이션 이름	애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전
App 1	IPv4
App 2	IPv6

[0051] **URSP에서 애플리케이션에 의해 권장되는 애플리케이션 이름과 IP 버전 간의 대응관계 표**

[0052] App 1에서 권장하는 IP 버전은 IPv4이고 App 2에서 권장하는 IP 버전은 IPv6임을 표 5에서 알 수 있다. PDU 세션과 관련된 애플리케이션을 결정한 후, UE는 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전에 기초하여 요청된 PDU 세션의 IP 버전을 결정할 수 있다. 대안으로, UE는 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전 및 UE의 IP 스택 능력에 기초하여 요청된 PDU 세션의 IP 버전을 결정할 수 있다. 본 발명의 일 실시예는 PDU 유형 설정 방법을 제공한다. 방법은 도 1에 도시된 애플리케이션 시나리오에 기초할 수 있다. 단말은 PDU 세션을 구축하는 프로세스에서 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정한다. PDU 세션의 요청된 PDU 유형은 제1 조건에 기초하여 UE에 의해 설정되고, 제1 조건은 애플리케이션에 대응하는 IP 버전을 포함하며, 애플리케이션은 PDU 세션과 관련된다. UE는 PCF로부터 수신된 URSP로부터 애플리케이션에 대응하는 IP 버전을 획득할 수 있으며, 이에 제한되지 않는다는 것을 이해할 수 있다. 애플리케이션에 대응하는 IP 버전에는 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전 또는 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전이 포함된다. 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전은 DNN에 의해 지원되는 IP 버전과 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전에 기초하여 결정된 IP 버전이다.

[0053] 본 발명의 이 실시예에서, PDU 세션을 설정하는 프로세스에서 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정할 때, UE는 PDU 세션과 관련된 애플리케이션에 대응하는 IP 버전을 고려한다. 따라서, PDU 세션의 요청된 PDU 유형은 애플리케이션에 의해 요청된 PDU 유형과 일치할 수 있으므로, 애플리케이션은 정상적으로 통신을 수행할 수 있다.

[0054] 이하에서는 PCF가 전술한 변형된 URSP 중 하나를 UE로 전송하는 예를 사용하여, 본 발명의 이 실시예에서 제공되는 PDU 유형 설정 방법을 설명한다.

[0055] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 PDU 유형 설정 방법의 개략적인 통신 다이어그램이다. 애플리케이션에 대응하는 IP 버전은 특히 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전이다. 이 방법에는 다음 단계가 포함된다.

[0056] 단계 201. PCF는 UE 정책을 UE에 전송하고, UE 정책은 애플리케이션 및 DNN에 의해 요청된 IP 버전을 포함한다.

[0057] 애플리케이션의 DNN은 다를 수 있다. 이 경우 DNN은 애플리케이션의 DNN이다. 예를 들어 DNN이 인터넷인 경우 애플리케이션의 데이터 네트워크가 인터넷임을 나타낸다.

[0058] 예를 들어, 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전은 "IPv4", "IPv6" 및 "IP"를 포함할 수 있다. "IP"는 애플리케이션이 IPv4 및 IPv6을 모두 지원함을 나타낸다.

[0059] 단계 202. UE는 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전, DNN에 의해 지원되는 IP 버전 및 UE의 IP 스택 능력에 기초하여 PDU 세션을 구축하는 프로세스에서 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정하며, 애플리케이션은 PDU 세션과 관련되어 있다.

[0060] 애플리케이션이 PDU 세션과 관련된다는 것은 애플리케이션이 PDU 세션을 사용하여 데이터를 전송하거나 PDU 세션을 사용하여 애플리케이션의 데이터 트래픽 (traffic)을 전송한다는 것으로 이해할 수 있다.

[0061] UE는 UE 정책에 포함된 DNN에 기초하여 DNN에 의해 지원되는 IP 버전을 결정할 수 있다. DNN과 DNN에 의해 지원되는 IP 버전 간의 대응관계는 UE에 미리 저장될 수 있고, UE의 IP 스택 능력은 UE에 미리 저장될 수 있다.

[0062] 일례에서, UE는 PDU 세션을 구축하는 프로세스에서, PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전, UE의 IP 스택 능력 및 DNN에 의해 지원되는 IP 버전의 교차점으로 설정한다. 구체적으로, UE는 PDU 세션의 요청된 PDU 유형으로서, 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전에 의해 공동으로 지원되는 IP 버전, UE의 IP 스택 능력 및 DNN에 의해 지원되는 IP 버전을 선택한다. 예를 들어, 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전이 IPv4이고 UE의 IP 스택 기능과 DNN에 의해 지원되는 IP 버전이 모두 IPv4와 IPv6을 모두 지원하는 경우 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전, UE의 IP 스택 기능 및 DNN에 의해 지원되는 IP 버전이 공동으로 지원하는 IP 버전은 IPv4이다. 이 경우 IPv4가 PDU 세션의 요청된 PDU 유형으로 사용된다.

[0063] 이 구현에서, UE는 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전, UE의 IP 스택 기능 및 DNN에 의해 지원되는 IP 버전의 교차점으로 설정하므로, PDU 유형은 애플리케이션 요구 사항, UE 능력 요구 사항 및 DNN 능력 요구 사항을 충족할 수 있으며, 이에 따라, 애플리케이션이 정상적으로 통신을 수행할 수 있는 가능성을 상응하여 개선한다.

[0064] 이하에서는 본 발명의 이 실시예에서 제공되는 PDU 유형 설정 방법을 예를 사용하여 설명한다.

[0065] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따라 요청된 PDU 세션의 IP 버전이 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전에 기초하여 결정되는 방법의 흐름도이다. 이 방법에는 다음 단계가 포함된다.

[0066] 단계 301. UE는 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전, DNN에 의해 지원되는 IP 버전 및 UE의 IP 스택 능력에 기초하여 UE에 의해 개시될 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 결정한다.

[0067] 예를 들어, 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전, DNN에 의해 지원되는 IP 버전 및 UE의 IP 스택 기능이 공동으로 지원하는 IP 버전이 있는 경우, UE는 공동으로 지원되는 IP 버전을 UE에 의해 개시될 PDU 세션의 요청된 PDU로 결정하고, 이어서 UE는 결정된 PDU 유형에 기초하여 애플리케이션의 PDU 세션을 개시한다. 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전, DNN에 의해 지원되는 IP 버전 및 UE의 IP 스택 능력에 의해 공동으로 지원되는 IP 버전이 없는 경우, UE는 애플리케이션의 PDU 세션을 개시할 수 없다.

[0068] 단계 302. 다음의 정보를 획득한다: 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전은 IPv6이고, DNN에 의해 지원되는 IP 버전은 IPv4 및 IPv6이며, UE의 IP 스택 기능은 IPv4 및 IPv6이다.

[0069] 일례에서, UE는 PCF로부터 URSP를 수신할 수 있고; URSP로부터 애플리케이션과 DNN이 요청한 IP 버전을 획득하며; DNN과 DNN에 의해 지원되는 IP 버전 사이의 미리 저장된 통신에 기초하여, DNN에 의해 지원되는 IP 버전을 결정하고; UE의 사전 저장된 IP 스택 능력을 획득하도록 구성된다.

[0070] 단계 303. 단계 302에서 획득된 정보에 기초하여, PDU 유형이 IPv6인 것으로 결정한다.

[0071] 일례에서, UE는 PDU 세션의 요청된 PDU 유형으로서, 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전, DNN에 의해 지원되는 IP 버전 및 UE의 IP 스택 능력의 교차를 선택할 수 있다.

[0072] PDU 유형을 결정한 후, UE는 후속으로 단계 308을 수행할 수 있다.

[0073] 단계 304. 다음 정보를 획득한다: 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전은 IPv4 및 IPv6이고, DNN에 의해 지원되는 IP 버전은 IPv4이며, UE의 IP 스택 기능은 IPv4 및 IPv6이다.

[0074] 일례에서, UE는 PCF로부터 URSP를 수신할 수 있고; URSP로부터 애플리케이션과 DNN이 요청한 IP 버전을 획득하고; DNN과 DNN에 의해 지원되는 IP 버전 사이의 미리 저장된 통신에 기초하여, DNN에 의해 지원되는 IP 버전을 결정하고; UE의 사전 저장된 IP 스택 능력을 획득하도록 구성된다.

[0075] 단계 305. 단계 304에서 획득된 정보에 기초하여, PDU 유형이 IPv4인지를 결정한다.

[0076] 일례에서, UE는 PDU 세션의 요청된 PDU 유형으로서, 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전, DNN에 의해 지원되는 IP 버전 및 UE의 IP 스택 능력의 교차점을 선택할 수 있다.

[0077] PDU 유형을 결정한 후, UE는 후속으로 단계 308을 수행할 수 있다.

[0078] 단계 306. 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전이 IPv6이고 DNN에 의해 지원되는 IP 버전이 구성되지 않으며 UE의 IP 스택 기능이 IPv4인 것으로 결정한다.

[0079] 일례에서, UE는 PCF로부터 URSP를 수신할 수 있고; URSP로부터 애플리케이션과 DNN이 요청한 IP 버전을 획득하고; DNN과 DNN에 의해 지원되는 IP 버전 사이의 미리 저장된 통신에 기초하여, DNN에 의해 지원되는 IP 버전을 결정하고; UE의 사전 저장된 IP 스택 능력을 획득하도록 구성된다.

[0080] 단계 307. 단계 306에서 획득된 정보에 기초하여, 애플리케이션의 PDU 세션이 개시될 수 없는 것으로 결정한다.

[0081] 일례에서, UE는 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전, DNN에 의해 지원되는 IP 버전 및 UE의 IP 스택 능력이 교차점을 갖는지를 결정할 수 있다. 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전, DNN에 의해 지원되는 IP 버전 및 UE의 IP 스택 능력이 교차점이 없는 경우, UE는 애플리케이션의 PDU 세션이 개시될 수 없다고 결정한다.

[0082] 단계 308. UE는 결정된 PDU 유형에 기초하여 애플리케이션의 PDU 세션을 개시한다.

[0083] 일례에서, UE는 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전, DNN에 의해 지원되는 IP 버전 및 UE의 IP 스택 능력이 교차점을 갖는지를 결정할 수 있다. 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전, DNN에 의해 지원되는 IP 버전 및 UE의 IP 스택 기능이 교차점을 갖는 경우, UE는 요청된 PDU 세션의 요청된 PDU 유형으로서, 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전, DNN에 의해 지원되는 IP 버전 및 UE의 IP 스택 능력의 교차점을 사용하고; UE는 결정된 PDU 유형에 기초하여 애플리케이션의 PDU 세션을 개시한다.

[0084] 도 3으로부터 UE는 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전, DNN에 의해 지원되는 IP 버전 및 UE의 IP 스택 능력에 기초하여 UE에 의해 개시될 PDU 세션의 PDU 유형을 결정한다는 것을 알 수 있다. 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전, DNN에 의해 지원되는 IP 버전 및 UE의 IP 스택 능력이 교차점을 갖는 경우, UE는 애플리케이션의 PDU 세션을 개시한다. 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전, DNN에 의해 지원되는 IP 버전 및 UE의 IP 스택 기능이 교차점을 갖지 않으면, UE는 애플리케이션의 PDU 세션을 개시할 수 없다.

[0085] 본 발명의 이 실시예에서, UE는 먼저 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전, DNN에 의해 지원되는 IP 버전, 및 UE의 IP 스택 능력이 교차점을 갖는지를 결정한다. 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전, DNN에 의해 지원되는 IP 버전 및 UE의 IP 스택 능력이 교차점이 없는 경우, UE는 애플리케이션의 PDU 세션이 개시될 수 없다고 결정하므로, 네트워크 자원이 절감될 수 있으며, 즉, PDU 세션은 네트워크 자원을 낭비하지 않고 설정된다. 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전, DNN에 의해 지원되는 IP 버전 및 UE의 IP 스택 기능이 교차점을 갖는 경우, UE는 요청된 PDU 세션의 요청된 PDU 유형으로서, 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전, DNN에 의해 지원되는 IP 버전 및 UE의 IP 스택 능력의 교차점을 사용하며; UE는 결정된 PDU 유형에 기초하여 애플리케이션의 PDU 세션을 개시하므로, 애플리케이션이 정상적으로 통신을 수행할 수 있는 가능성이 개선될 수 있다.

[0086] 본 발명의 이 실시예에서, UE 정책은 애플리케이션에 의해 요청된 DNN 및 IP 버전 모두를 포함하기 때문에, UE는 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전, DNN에 의해 지원되는 IP 버전 및 UE의 IP 스택 기능에 기초하여 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정할 수 있다. 따라서, PDU 세션의 요청된 PDU 유형은 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전과 일치할 수 있으므로 애플리케이션이 정상적으로 통신을 수행할 수 있다.

[0087] 또한, 본 발명의 이 실시예는 복수의 선택적 구현을 추가로 제공한다.

[0088] 가능한 구현에서, UE가 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정하기 전에, UE는 PCF로부터 UE 정책을 수신하고, 여기서 UE 정책은 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전을 포함하므로, UE는 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전에 기초하여 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정할 수 있다. 예를 들어, UE는 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전으로 설정한다. 이 구현에서, UE의 IP 스택 능력 및 DNN에 의해 지원되는 IP 버전은 모두 IPv4 및 IPv6을 모두 지원한다. 따라서 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전 만 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정하는 것으로 간주될 때 처리 자원을 절약할 수 있다.

[0089] 가능한 구현에서, UE가 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정하기 전에, UE는 PCF로부터 UE 정책을 수신하고, 여기서 UE 정책은 애플리케이션 및 DNN에 의해 요청된 IP 버전을 포함하므로, UE는 애플리케이션에 의해 요청된

IP 버전과 DNN에 의해 지원되는 IP 버전에 기초하여 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정할 수 있다.

[0090] 예를 들어, UE는 PDU 세션을 구축하는 프로세스에서 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전과 UE의 IP 스택 능력의 교차점 설정한다. 이 구현에서, UE는 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 애플리케이션에 대응하는 IP 버전과 UE의 IP 스택 능력의 교차점으로 설정하므로, PDU 유형은 애플리케이션 요건 및 UE 능력 요건을 모두 만족시키며, 이에 따라, 애플리케이션이 정상적으로 통신을 수행할 수 있는 가능성을 상응해서 개선한다.

[0091] 다른 예에서, UE는 PDU 세션을 구축하는 프로세스에서 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전과 DNN에 의해 지원되는 IP 버전의 교차점으로 설정한다. 이 구현에서, UE는 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전과 DNN에 의해 지원되는 IP 버전의 교차점으로 설정하므로, PDU 유형은 애플리케이션 요건 및 DNN 능력 요건을 모두 만족시키며, 이에 따라, 애플리케이션이 정상적으로 통신을 수행할 수 있는 가능성을 상응해서 개선한다.

[0092] 다른 예를 들어, UE는 PDU 세션을 구축하는 프로세스에서 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전, UE의 IP 스택 기능 및 지원되는 IP 버전의 교차점으로 설정한다 DNN에 의해. 이 구현에서, UE는 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전, UE의 IP 스택 기능 및 DNN에 의해 지원되는 IP 버전의 교차점으로 설정하므로, PDU 유형은 애플리케이션 요구 사항, UE 능력 요구 사항 및 DNN 능력 요구 사항을 만족시키며, 에 따라, 애플리케이션이 정상적으로 통신을 수행할 수 있는 가능성을 상응해서 개선한다.

[0093] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 다른 PDU 유형 설정 방법의 개략적인 통신 다이어그램이다. 애플리케이션에 대응하는 IP 버전은 특히 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전이다. 이 방법에는 다음 단계가 포함된다.

[0094] 단계 401. PCF는 UE 정책을 UE에 전송하며, UE 정책은 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전을 포함한다.

[0095] 일례에서, PCF는 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전 및 DNN에 의해 지원되는 IP 버전에 기초하여 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전을 결정할 수 있다. 예를 들어, 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전과 DNN에 의해 지원되는 IP 버전의 교차점은 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전으로 사용된다.

[0096] 애플리케이션의 DNN은 다를 수 있다. 이 경우 DNN은 애플리케이션의 DNN이다. 예를 들어 DNN이 인터넷인 경우 애플리케이션의 데이터 네트워크가 인터넷임을 나타낸다.

[0097] 예를 들어, 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전은 "IPv4", "IPv6" 및 "IP"를 포함할 수 있다. "IP"는 애플리케이션이 IPv4 및 IPv6을 모두 지원함을 나타낸다.

[0098] 단계 402. UE는 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전 및 UE의 IP 스택 능력에 기초하여 PDU 세션을 설정하는 프로세스에서 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정하며, 애플리케이션은 PDU 세션과 관련된다.

[0099] UE의 IP 스택 능력은 UE에 사전 저장될 수 있다.

[0100] 가능한 구현에서, UE는 PDU 세션을 설정하는 프로세스에서, PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전과 UE의 IP 스택 능력의 교차점으로 설정한다. 구체적으로, UE는 PDU 세션의 요청된 PDU 유형으로서, 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전 및 UE의 IP 스택 능력에 의해 공동 지원되는 IP 버전을 선택한다. 예를 들어, 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전이 IPv4이고 UE의 IP 스택 기능이 IPv4와 IPv6을 모두 지원하는 경우 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전과 UE의 IP 스택 기능이 공동으로 지원하는 IP 버전은 IPv4이다. 이 경우 IPv4가 PDU 세션의 요청된 PDU 유형으로 사용된다.

[0101] 이 구현에서, UE는 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전과 UE의 IP 스택 능력의 교차점으로 설정한다. 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전은 애플리케이션 요구 사항과 DNN 기능 요구 사항을 모두 반영하므로 PDU 유형은 애플리케이션 요구 사항, UE 기능 요구 사항 및 DNN 기능 요구 사항을 충족하며, 이에 의해 애플리케이션이 정상적으로 통신을 수행할 수 있는 가능성이 향상된다.

[0102] 이하에서는 본 발명의 이 실시예에서 제공되는 PDU 유형 설정 방법을 예를 사용하여 설명한다. 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따라 PDU 세션의 요청된 PDU 유형이 애플리케이션에 의해 추천된 IP 버전에 기초하여 결정되는 방법의 흐름도이다. 이 방법에는 다음 단계가 포함된다.

[0103] 단계 501. UE는 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전 및 UE의 IP 스택 능력에 기초하여 UE에 의해 개시될 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 결정한다.

[0104] 예를 들어, 애플리케이션이 권장하는 IP 버전과 UE의 IP 스택 기능에 의해 공동으로 지원되는 IP 버전이 있는 경우, UE는 공동 지원되는 IP 버전을 UE에 의해 개시될 PDU 세션의 요청된 PDU 유형으로 결정하고, UE는 결정된 PDU 유형에 기초하여 애플리케이션의 PDU 세션을 후속으로 개시한다. 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전 및 UE의 IP 스택 능력에 의해 공동으로 지원되는 IP 버전이 없는 경우, UE는 애플리케이션의 PDU 세션을 개시할 수 없다.

[0105] 단계 502. 다음 정보를 획득한다: 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전은 IPv6이고 UE의 IP 스택 기능은 IPv4 및 IPv6이다.

[0106] 일례에서, UE는 PCF로부터 URSP를 수신할 수 있고; URSP에서 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전을 획득하며; UE의 사전 저장된 IP 스택 능력을 획득하도록 구성된다.

[0107] 단계 503. 단계 502에서 획득된 정보에 기초하여, PDU 유형이 IPv6인 것으로 결정한다.

[0108] 일례에서, UE는 PDU 세션의 요청된 PDU 유형으로서, 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전과 UE의 IP 스택 능력의 교차를 선택할 수 있다.

[0109] PDU 유형을 결정한 후, UE는 이어서 단계 506을 수행할 수 있다.

[0110] 단계 504. 다음 정보를 획득한다. 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전은 IPv6이고 UE의 IP 스택 기능은 IPv4이다.

[0111] 일례에서, UE는 PCF로부터 URSP를 수신할 수 있고; URSP에서 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전을 획득하며; UE의 사전 저장된 IP 스택 능력을 획득하도록 구성된다.

[0112] 단계 505. 단계 504에서 획득된 정보에 기초하여, 애플리케이션의 PDU 세션이 개시될 수 없는 것으로 결정한다.

[0113] 일례에서, UE는 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전과 UE의 IP 스택 능력이 교차점을 갖는지를 결정할 수 있다. 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전과 UE의 IP 스택 능력이 교차점이 없으면, UE는 애플리케이션의 PDU 세션이 개시될 수 없는 것으로 결정한다.

[0114] 단계 506. UE는 결정된 PDU 유형에 기초하여 애플리케이션의 PDU 세션을 개시한다.

[0115] 일례에서, UE는 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전과 UE의 IP 스택 능력이 교차점을 갖는지를 결정할 수 있다. 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전과 UE의 IP 스택 능력이 교차점을 갖는 경우, UE는 PDU 세션의 요청된 PDU 유형으로서, 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전과 UE의 IP 스택 능력의 교차점을 사용하며; UE는 결정된 PDU 유형에 기초하여 애플리케이션의 PDU 세션을 개시한다.

[0116] 도 5로부터 UE가 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전 및 UE의 IP 스택 능력에 기초하여 UE에 의해 개시될 PDU 세션의 PDU 유형을 결정한다는 것을 알 수 있다. 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전과 UE의 IP 스택 능력이 교차점을 갖는 경우, UE는 애플리케이션의 PDU 세션을 개시한다. 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전과 UE의 IP 스택 기능이 교차점이 없으면, UE는 애플리케이션의 PDU 세션을 시작할 수 없다.

[0117] 본 발명의 이 실시예에서, UE는 먼저 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전 및 UE의 IP 스택 능력이 교차점을 갖는지를 결정한다. 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전과 UE의 IP 스택 능력이 교차점을 갖지 않는 경우, UE는 애플리케이션의 PDU 세션이 개시될 수 없다고 결정하여, 네트워크 자원이 절약될 수 있으며, 즉 네트워크 자원을 낭비하지 않고 PDU 세션이 확립된다. 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전과 UE의 IP 스택 능력이 교차점을 갖는 경우, UE는 PDU 세션의 요청된 PDU 유형으로서, 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전과 UE의 IP 스택 능력의 교차점을 사용하며; UE는 결정된 PDU 유형에 기초하여 애플리케이션의 PDU 세션을 개시하므로, 애플리케이션이 정상적으로 통신을 수행할 수 있는 가능성이 개선될 수 있다.

[0118] 본 발명의 이 실시예에서, UE 정책은 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전을 포함하고, 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전은 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전 및 DNN에 의해 지원되는 IP 버전에 기초하여 결정되므로, UE는 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전 및 UE의 IP 스택 능력에 기초하여 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정할 수 있다. 따라서, PDU 세션의 요청된 PDU 유형은 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전과 일치할 수 있으므로 애플리케이션이 정상적으로 통신을 수행할 수 있다.

[0119] 또한, 본 발명의 이 실시예는 복수의 선택적 구현을 추가로 제공한다.

[0120] 가능한 구현에서, UE가 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정하기 전에, UE는 PCF로부터 UE 정책을 수신하고, 여

기서 UE 정책은 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전을 포함하므로, UE는 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전에 기초하여 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정할 수 있다. 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전은 DNN에 의해 지원되는 IP 버전과 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전을 기반으로 결정된 IP 버전이다. 구체적으로, DNN에 의해 지원되는 IP 버전과 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전의 교차점은 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전으로 사용될 수 있다. 예를 들어 DNN에 의해 지원되는 IP 버전이 IPv4 및 IPv6이고 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전이 IPv4인 경우 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전은 IPv4이다.

[0121] 예를 들어, UE는 PDU 세션을 구축하는 프로세스에서 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전으로 설정한다. 이 구현에서, UE의 IP 스택 능력은 일반적으로 IPv4 및 IPv6을 모두 지원한다. 따라서 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전만이 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정하는 것으로 간주될 때 처리 자원을 절약 할 수 있다.

[0122] 다른 예에서, UE는 PDU 세션을 설정하는 프로세스에서, PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전과 UE의 IP 스택 능력의 교차점으로 설정한다. 이 구현에서, UE는 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전과 UE의 IP 스택 능력의 교차점으로 설정하여, PDU 유형이 애플리케이션 요구 사항, DNN 능력 요구 사항, 및 UE 능력 요구 사항을 만족하며, 이에 의해, 애플리케이션이 정상적으로 통신을 수행할 수 있는 가능성을 상승해서 개선한다.

[0123] 이하에서는 실시예를 사용하여 UE가 URSP를 획득하는 프로세스를 설명한다.

[0124] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 URSP 획득 방법의 개략적인 통신 다이어그램이다. URSP에는 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전 또는 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전이 포함된다. 이 방법에는 다음 단계가 포함된다.

[0125] 단계 601. UE는 등록 요청 (Registration Request) 메시지를 AMF에 전송하고, 등록 요청 메시지는 UE의 글로벌 고유 임시 ID(Globally Unique Temporary Identity, GUTI)를 운송한다.

[0126] 단계 602. AMF는 업데이트 위치 (Update Location) 요청 메시지를 통합 데이터 관리 (Unified Data Management, UDM) 기능 엔티티에 전송하고, 업데이트 위치 요청 메시지는 UE의 GUTI를 운송한다.

[0127] 단계 603. UDM은 업데이트 위치 응답 (Update Location Ack) 메시지를 AMF에 전송하며, 업데이트 위치 응답 메시지는 사용자 기기의 가입 정보(UE의 가입)를 운송하고, 사용자 기기의 가입 정보는 UE의 국제 모바일 가입자 식별 정보 (International Mobile Subscriber Identity, IMSI)를 포함한다.

[0128] 단말의 IMSI 외에도, 단말의 가입 정보는 다른 가입 정보를 포함할 수 있다. 자세한 내용은 여기에 설명되어 있지 않는다.

[0129] 단계 604. AMF는 UE의 컨텍스트 구축 요청 (Context Establishment Request) 메시지를 PCF에 전송하고, 컨텍스트 구축 요청 메시지는 UE의 IMSI를 운송한다.

[0130] 단계 605. PCF는 UE의 컨텍스트 설정 응답 (Context Establishment Response) 메시지를 AMF로 전송하고, 컨텍스트 설정 응답 메시지는 UE의 IMSI 및 URSP를 전달한다.

[0131] URSP에는 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전 또는 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전이 포함된다.

[0132] 예를 들어, URSP에는 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전이 포함된다. PCF가 URSP를 UE에 전송하기 전에, PCF는 DNN에 의해 지원되는 IP 버전 및 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전, 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전에 기초하여 결정한다. 이 구현에서 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전은 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전과 DNN에 의해 지원되는 IP 버전을 모두 반영하므로 많은 양의 정보를 포함한다.

[0133] 다른 예에서, URSP는 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전 및 DNN을 포함한다. 이 구현에서, PCF는 URSP를 UE에 전송하여, UE가 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전을 획득할 수 있을 뿐만 아니라 DNN을 획득할 수 있다. 이러한 방식으로, PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정할 때, UE는 PDU 세션과 관련된 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전을 고려할 뿐만 아니라 DNN에 의해 지원되는 IP 버전을 고려할 수 있다. 따라서 PDU 세션의 요청된 PDU 유형은 애플리케이션에 의해 요청된 PDU 유형과 일치할 수 있으며 DNN에 의해 지원되는 IP 버전과 일치할 수도 있다.

[0134] 단계 606. AMF는 등록 응답 (Registration Accept) 메시지를 UE에 전송하고, 등록 응답 메시지는 URSP를 운송한다.

[0135] URSP에는 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전 또는 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전이 포함된다.

[0136] 선택적으로, 본 발명의 이 실시예는 다음 단계를 추가로 포함한다:

[0137] 단계 607. UE는 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전 또는 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전에 기초하여 PDU 세션을 구축하는 프로세스에서 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정하며, 애플리케이션은 PDU 세션과 관련된다.

[0138] 본 발명의 이 실시예에서, PCF는 URSP를 UE에 전송하고, 여기서 URSP는 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전 또는 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전을 포함하므로 UE는 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전 또는 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전에 기초하여 PDU의 유형의 요청된 PDU 유형 세션을 설정할 수 있으며, 이에 상응해서 애플리케이션이 정상적으로 통신을 수행할 가능성을 향상시킨다.

[0139] 전술한 내용은 주로 네트워크 요소들 사이의 상호 작용의 관점에서 본 발명의 실시예에서의 솔루션을 설명한다. 전술한 기능을 구현하기 위해, UE 및 PCF와 같은 네트워크 요소는 기능을 수행하기 위한 대응하는 하드웨어 구조 및/또는 소프트웨어 모듈을 포함하는 것으로 이해될 수 있다. 당업자는 본 명세서에 개시된 실시예들을 참조하여 설명된 예들의 유닛들 및 알고리즘 단계들이 본 발명의 하드웨어 또는 하드웨어 및 컴퓨터 소프트웨어의 조합에 의해 구현될 수 있다는 것을 쉽게 인식해야 한다. 기능이 하드웨어에 의해 수행되는지 또는 컴퓨터 소프트웨어에 의해 구동되는 하드웨어에 의해 수행되는지는 특정 솔루션 및 기술 솔루션의 설계 제약에 달려 있다. 당업자는 각각의 특정 애플리케이션에 대해 설명된 기능을 구현하기 위해 상이한 방법을 사용할 수 있지만, 그 구현이 본 발명의 범위를 넘어서는 것으로 간주되어서는 안 된다.

[0140] 본 발명의 실시예에서, UE, PCF 등은 전술한 방법 예에 기초하여 기능 모듈로 분할될 수 있다. 예를 들어, 각각의 기능 모듈은 각각의 해당 기능에 대한 분할을 통해 획득될 수 있거나, 또는 둘 이상의 기능이 하나의 프로세싱 모듈에 통합될 수 있다. 통합 모듈은 하드웨어 형태로 구현되거나 소프트웨어 기능 모듈 형태로 구현될 수 있다. 본 발명의 실시예들에서의 모듈 분할은 예일 뿐이고, 단지 논리적 기능 분할일 뿐이라는 점에 유의해야 한다. 실제 구현에는 다른 구분 방식이 있을 수 있다.

[0141] 통합 모듈이 사용될 때, 도 7은 전술한 실시예에서의 UE의 가능한 개략적인 구조도이다. UE (700)는 프로세싱 모듈 (702) 및 통신 모듈 (703)을 포함한다. 프로세싱 모듈 (702)은 UE의 동작을 제어 및 관리하도록 구성된다.

[0142] 일례에서, 프로세싱 모듈 (702)은 통신 모듈 (703)을 사용하여 PDU 세션을 설정하는 프로세스에서 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정하도록 구성되며, 여기서 PDU 세션의 요청된 PDU 유형은 제1 조건에 기초하여 설정되고, 제1 조건은 애플리케이션에 대응하는 IP 버전을 포함하고, 애플리케이션은 PDU 세션과 관련된다.

[0143] 예를 들어, 프로세싱 모듈 (702)이 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정하기 전에, 프로세싱 모듈 (702)은 또한 통신 모듈 (703)을 사용함으로써 PCF로부터 UE 정책을 수신하도록 구성되며, 여기서 UE 정책은 애플리케이션에 대응하는 IP 버전을 포함한다.

[0144] 일례에서, 프로세싱 모듈 (702)이 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정하기 전에, 프로세싱 모듈 (702)은 또한 통신 모듈 (703)을 사용함으로써 PCF로부터 UE 정책을 수신하도록 구성되며, 여기서 UE 정책은 애플리케이션에 대응하는 IP 버전 및 DNN에 대응하는 IP를 포함한다.

[0145] 예를 들어, 애플리케이션에 대응하는 IP 버전은 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전 또는 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전을 포함한다.

[0146] 예를 들어, 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전은 DNN에 의해 지원되는 IP 버전과 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전에 기초하여 결정된 IP 버전이다.

[0147] 예를 들어, 프로세싱 모듈 (702)이 통신 모듈 (703)을 사용하여 PDU 세션을 설정하는 프로세스에서 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정하는 것은: 통신 모듈 (703)을 사용하여 PDU 세션을 설정하는 프로세스에서 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 애플리케이션에 대응하는 IP 버전으로 설정하는 단계를 포함한다.

[0148] 일례에서, 제1 조건은 UE의 IP 스택 능력 또는 DNN에 의해 지원되는 IP 버전 중 적어도 하나를 더 포함한다.

[0149] 일례에서, 프로세싱 모듈 (702)이 통신 모듈 (703)을 사용하여 PDU 세션을 설정하는 프로세스에서 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정하는 것은: 제1 조건이 애플리케이션에 대응하는 IP 버전 및 IP 스택을 포함하는 경우, PDU 세션을 구축하는 프로세스에서, PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 애플리케이션에 대응하는 IP 버전과 UE의 IP

스택 능력의 교차점으로 설정하는 단계를 포함한다.

[0150] 예를 들어, 프로세싱 모듈 (702)이 통신 모듈 (703)을 사용하여 PDU 세션을 설정하는 프로세스에서 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정하는 것은: 애플리케이션에 대응하는 IP 버전이 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전이고, 제1 조건은 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전 및 DNN에 의해 지원되는 IP 버전을 포함하는 경우, PDU 세션을 구축하는 프로세스에서 PDU 세션의 요청된 PDU 세션 유형을 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전 및 DNN에 의해 지원되는 IP 버전의 교차점으로 설정하는 단계를 포함한다.

[0151] 예를 들어, 프로세싱 모듈 (702)이 통신 모듈 (703)을 사용하여 PDU 세션을 설정하는 프로세스에서 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정하는 것은: 애플리케이션에 대응하는 IP 버전이 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전이고, 제1 조건은 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전, UE의 IP 스택 능력, 및 DNN에 의해 지원되는 IP 버전을 포함하는 경우, UE가 PDU 세션을 구축하는 프로세스에서 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전, UE의 IP 스택 기능 및 DNN에 의해 지원되는 IP 버전의 교차점으로 설정하는 단계를 포함한다.

[0152] 예를 들어, 프로세싱 모듈 (702)은 도 2의 프로세스 (202), 도 3의 프로세스, 도 4의 프로세스 (402). 도 5의 프로세스, 및 도 6의 프로세스(601 및 607)를 수행함에 있어서 UE를 지원하도록 구성되고, 및/또는 본 명세서에서 설명된 기술의 다른 프로세스를 수행하도록 구성될 수 있다. 통신 모듈 (703)은 다른 네트워크 엔티티와의 통신, 예를 들어 PCF와의 통신에서 UE를 지원하도록 구성된다. UE는 UE의 프로그램 코드 및 데이터를 저장하도록 구성된 저장 모듈 (701)을 더 포함할 수 있다.

[0153] 본 발명의 이 실시예에서, 통신 모듈 (703)을 사용하여 PDU 세션을 설정하는 프로세스에서 요청된 PDU 세션의 PDU 세션을 설정할 때, 프로세싱 모듈 (702)은 PDU 세션과 관련된 애플리케이션에 대응하는 IP 버전을 고려한다. 따라서, PDU 세션의 요청된 PDU 유형은 애플리케이션에 의해 요청된 PDU 유형과 일치할 수 있으므로, 애플리케이션은 정상적으로 통신을 수행할 수 있다.

[0154] 프로세싱 모듈 (702)은 중앙 처리 장치 (Central Processing Unit, CPU), 범용 프로세서, 디지털 신호 프로세서 (Digital Signal Processor, DSP), 주문형 집적 회로 (Application-Specific Integrated Circuit, ASIC)와 같은 프로세서 또는 제어기, 필드 프로그래머블 게이트 어레이 (Field Programmable Gate Array, FPGA) 또는 다른 프로그래머블 로직 장치, 트랜지스터 로직 장치, 하드웨어 구성 요소 또는 이들의 조합일 수 있다. 프로세싱 모듈 (702)은 본 발명에 개시된 내용을 참조하여 설명된 다양한 예시적인 논리 블록, 모듈 및 회로를 구현 또는 실행할 수 있다. 대안으로, 프로세서는 컴퓨팅 기능을 구현하는 조합, 예를 들어 하나 이상의 마이크로프로세서의 조합, 또는 DSP와 마이크로프로세서의 조합일 수 있다. 통신 모듈 (703)은 통신 인터페이스, 트랜시버, 트랜시버 회로 등일 수 있다. 통신 인터페이스는 일반적인 용어이며, 하나 이상의 인터페이스를 포함할 수 있다. 저장 모듈 (701)은 메모리 일 수 있다.

[0155] 프로세싱 모듈 (702)이 프로세서이고, 통신 모듈 (703)이 통신 인터페이스이고, 저장 모듈 (701)이 메모리인 경우, 본 발명의 이 실시예에서 UE는 도 8에 도시된 UE 일 수 있다.

[0156] 도 8을 참조하면, UE (800)는 프로세서 (802), 통신 인터페이스 (803) 및 메모리 (801)를 포함한다. 통신 인터페이스 (803), 프로세서 (802) 및 메모리 (801)는 통신 연결을 사용하여 서로 연결될 수 있다.

[0157] 통합 모듈이 사용될 때, 도 9는 전술한 실시예에서의 PCF의 가능한 개략적인 구조도이다. PCF (900)는 프로세싱 모듈 (902) 및 통신 모듈 (903)을 포함한다. 프로세싱 모듈 (902)은 PCF의 동작을 제어 및 관리하도록 구성된다.

[0158] 일례에서, 프로세싱 모듈 (902)은 통신 모듈 (903)을 사용하여 UE 정책을 UE에 전송하도록 구성되며, 여기서 UE 정책은 애플리케이션에 대응하는 IP 버전을 포함하고, 애플리케이션에 대응하는 IP 버전은 UE가 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정하는 데 사용되며, 애플리케이션은 PDU 세션의 요청된 PDU 세션과 관련된다.

[0159] 일례에서, 애플리케이션에 대응하는 IP 버전은 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전 또는 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전을 포함한다.

[0160] 일례에서, 프로세싱 모듈 (902)이 통신 모듈 (903)을 사용하여 UE 정책을 UE에 전송하기 전에, 프로세싱 모듈 (902)은 DNN에 의해 지원되는 IP 버전 및 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전에 기초하여, 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전을 결정하도록 추가로 구성되며, 여기서 애플리케이션에 대응하는 IP 버전은 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전이다.

[0161] 일례에서, UE 정책은 DNN을 더 포함한다.

[0162] 예를 들어, 프로세싱 모듈 (902)은 도 2의 프로세스 (201), 도 4의 프로세스 (401), 도 6의 프로세스 (605)를 수행할 때 PCF를 지원하도록 구성되며, 및/또는 본 명세서에서 설명된 기술의 다른 프로세스를 수행하도록 구성될 수 있다. 통신 모듈 (903)은 다른 네트워크 엔티티와의 통신, 예를 들어 UE와의 통신에서 PCF를 지원하도록 구성된다. PCF는 PCF의 프로그램 코드 및 데이터를 저장하도록 구성된 저장 모듈 (901)을 더 포함할 수 있다.

[0163] 본 발명의 이 실시예에서, 프로세싱 모듈 (902)은 통신 모듈 (903)을 사용하여 UE 정책을 UE에 전송하고, 여기서 UE 정책은 애플리케이션에 대응하는 IP 버전을 포함하므로, UE는 애플리케이션에 대응하는 IP 버전에 기초하여 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정할 수 있다.

[0164] 프로세싱 모듈 (902)은 중앙 처리 장치 (Central Processing Unit, CPU), 범용 프로세서, 디지털 신호 프로세서 (Digital Signal Processor, DSP), 주문형 집적 회로 (Application-Specific Integrated Circuit, ASIC)와 같은 프로세서 또는 컨트롤러, 필드 프로그래머블 게이트 어레이 (Field Programmable Gate Array, FPGA) 또는 다른 프로그래머블 로직 장치, 트랜지스터 로직 장치, 하드웨어 구성 요소 또는 이들의 조합일 수 있다. 프로세싱 모듈 (902)은 본 발명에 개시된 내용을 참조하여 설명된 다양한 예시적인 논리 블록, 모듈 및 회로를 구현 또는 실행할 수 있다. 대안으로, 프로세서는 컴퓨팅 기능을 구현하는 조합, 예를 들어 하나 이상의 마이크로프로세서의 조합, 또는 DSP와 마이크로프로세서의 조합일 수 있다. 통신 모듈 (903)은 통신 인터페이스, 트랜시버, 트랜시버 회로 등일 수 있다. 통신 인터페이스는 일반적인 용어이며, 하나 이상의 인터페이스를 포함할 수 있다. 저장 모듈 (801)은 메모리 일 수 있다.

[0165] 프로세싱 모듈 (902)이 프로세서이고, 통신 모듈 (903)이 통신 인터페이스이고, 저장 모듈 (901)이 메모리인 경우, 본 발명의 이 실시예에서 PCF는 도 10에 도시된 PCF일 수 있다.

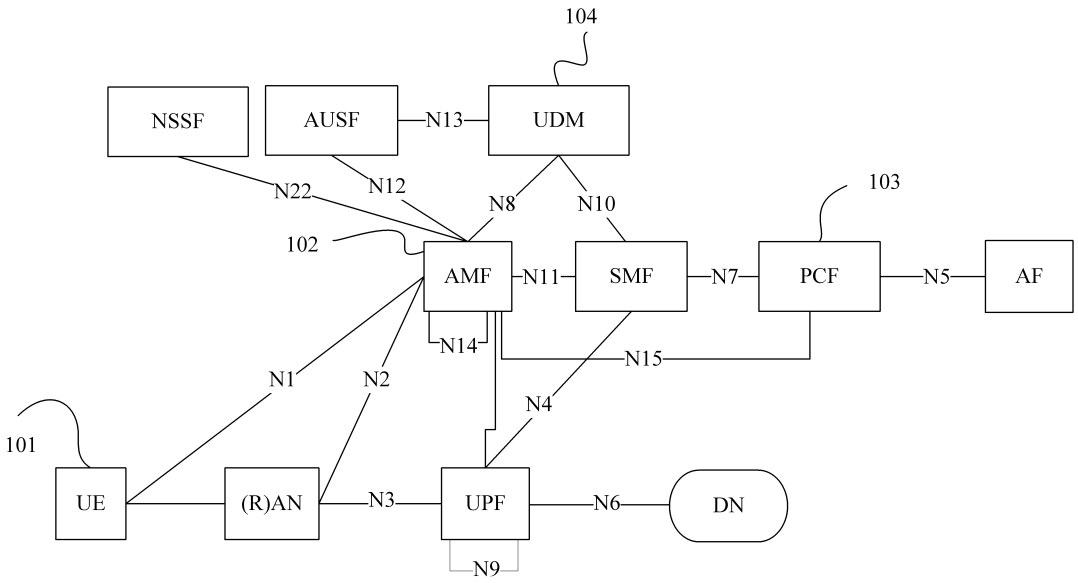
[0166] 도 10을 참조하면, PCF (1000)는 프로세서 (1002), 통신 인터페이스 (1003) 및 메모리 (1001)를 포함한다. 통신 인터페이스 (1003), 프로세서 (1002) 및 메모리 (1001)는 통신 연결을 사용하여 서로 연결될 수 있다.

[0167] 본 발명의 전술한 실시예의 전부 또는 일부는 소프트웨어, 하드웨어, 펌웨어 또는 이들의 임의의 조합을 사용하여 구현될 수 있다. 실시예를 구현하기 위해 소프트웨어가 사용될 때, 실시예의 전부 또는 일부는 컴퓨터 프로그램 제품의 형태로 구현될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 하나 이상의 컴퓨터 명령을 포함한다. 컴퓨터 프로그램 명령이 컴퓨터에 로딩되어 실행될 때, 본 발명의 실시예에 따른 절차 또는 기능은 모두 또는 부분적으로 생성된다. 컴퓨터는 범용 컴퓨터, 전용 컴퓨터, 컴퓨터 네트워크 또는 다른 프로그램 가능한 장치일 수 있다. 컴퓨터 명령은 컴퓨터 판독 가능 저장 매체에 저장될 수 있거나 컴퓨터 판독 가능 저장 매체로부터 다른 컴퓨터 판독 가능 저장 매체로 전송될 수 있다. 예를 들어, 컴퓨터 명령은 웹 사이트, 컴퓨터, 서버 또는 데이터 센터로부터 유선 (예를 들어, 동축 케이블, 광섬유 또는 디지털 가입자 회선(Digital Subscriber Line, DSL)) 또는 무선 (예를 들어, 적외선, 라디오 또는 마이크로웨이브) 방식으로 전송될 수 있다. 컴퓨터 판독 가능 저장 매체는 컴퓨터에 의해 액세스 가능한 임의의 사용 가능한 매체, 또는 하나 이상의 사용 가능한 매체를 통합하는 서버 또는 데이터 센터와 같은 데이터 저장 장치일 수 있다. 사용 가능한 매체는 자기 매체 (예를 들어, 플로피 디스크, 하드 디스크 또는 자기 테이프), 광학 매체 (예를 들어, DVD), 반도체 매체 (예를 들어, 솔리드 스테이트 디스크 (Solid State Disk, SSD)) 등이 될 수 있다.

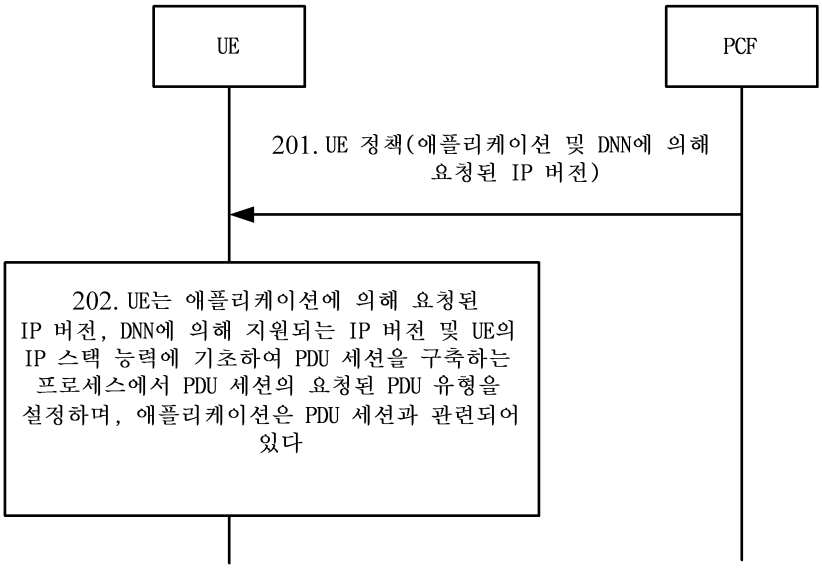
[0168] 본 발명의 목적, 기술 솔루션 및 유리한 효과는 전술한 특정 실시예에서 더 상세히 설명된다. 전술한 설명은 본 발명의 특정 실시예일 뿐이며, 본 발명의 보호 범위를 제한하려는 것이 아님을 이해해야 한다. 본 발명의 사상 및 원리 내에서 이루어진 임의의 수정, 균등한 대체 또는 개선은 본 발명의 보호 범위 내에 속한다.

도면

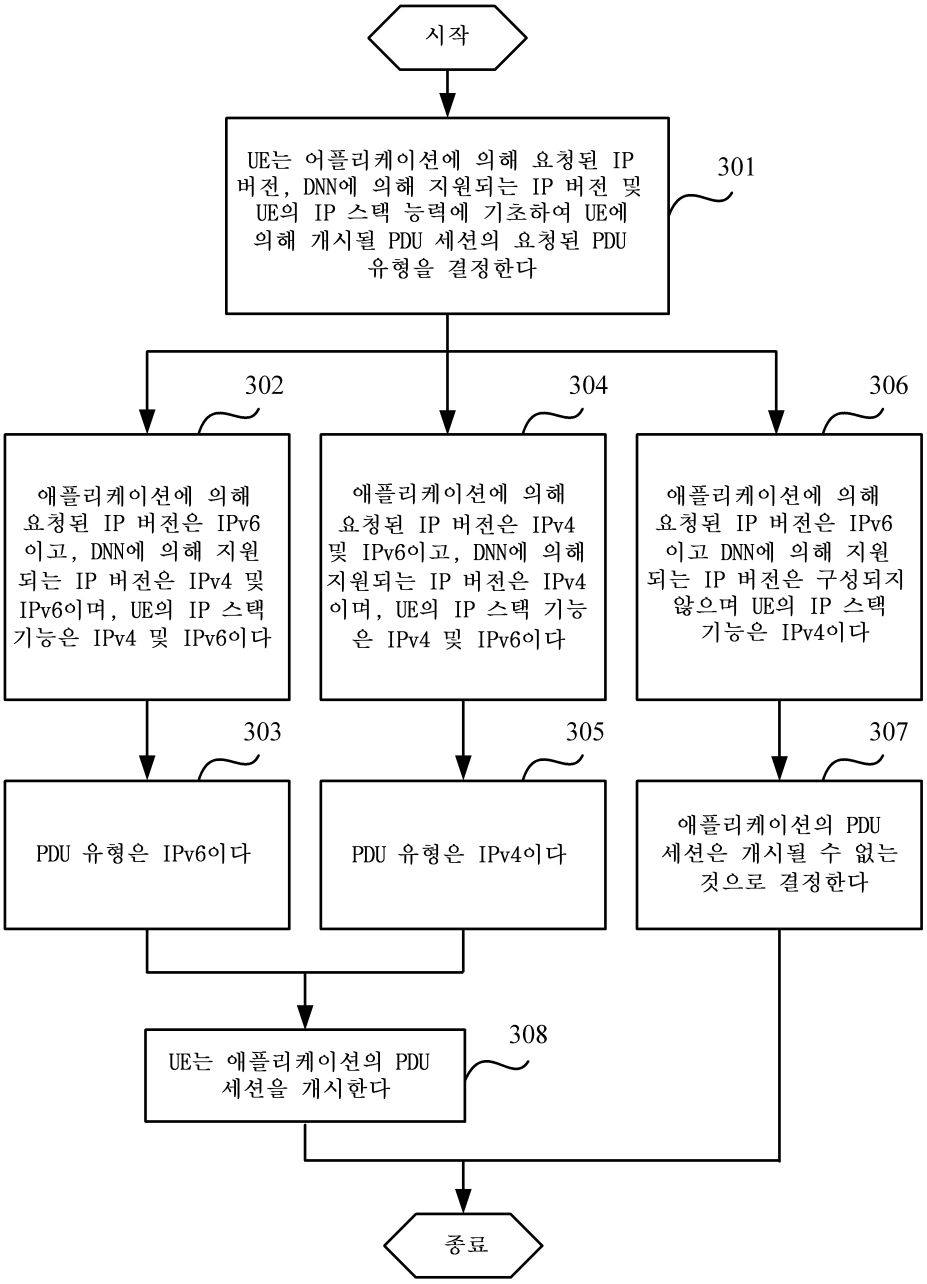
도면1


104
NSSF
AUSF
N13
UDM
N22
N12
N8
N10
103
102
AMF
N11
SMF
N7
PCF
N5
AF
N14
N15
N1
N2
N4
101
UE
(R)AN
N3
UPF
N6
DN
N9

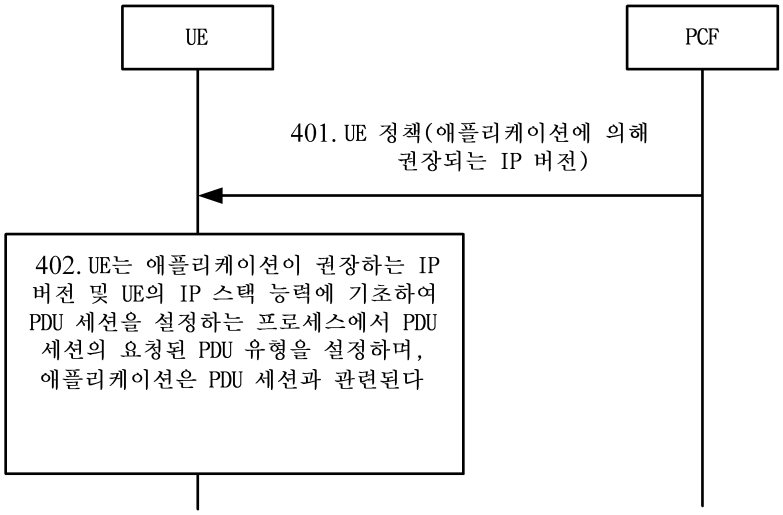
도면2


UE
PCF
201. UE 정책(애플리케이션 및 DNN에 의해 요청된 IP 버전)
202. UE는 애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전, DNN에 의해 지원되는 IP 버전 및 UE의 IP 스택 능력에 기초하여 PDU 세션을 구축하는 프로세스에서 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정하며, 애플리케이션은 PDU 세션과 관련되어 있다

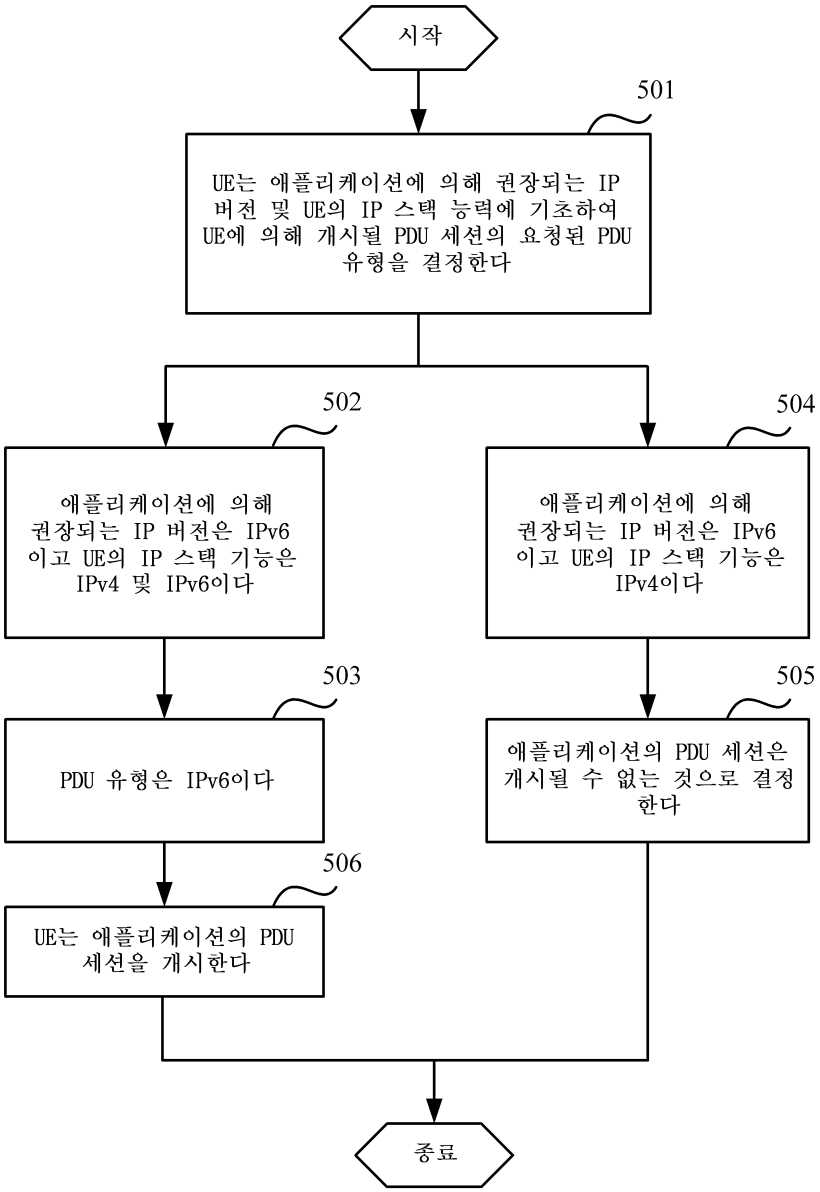
도면3


시작
UE는 어플리케이션에 의해 요청된 IP 버전, DNN에 의해 지원되는 IP 버전 및 UE의 IP 스택 능력에 기초하여 UE에 의해 개시될 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 결정한다
301
302
304
306
애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전은 IPv6이고, DNN에 의해 지원되는 IP 버전은 IPv4 및 IPv6이며, UE의 IP 스택 기능은 IPv4 및 IPv6이다
애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전은 IPv4 및 IPv6이고, DNN에 의해 지원되는 IP 버전은 IPv4이며, UE의 IP 스택 기능은 IPv4 및 IPv6이다
애플리케이션에 의해 요청된 IP 버전은 IPv6이고 DNN에 의해 지원되는 IP 버전은 구성되지 않으며 UE의 IP 스택 기능은 IPv4이다
303
305
307
PDU 유형은 IPv6이다
PDU 유형은 IPv4이다
애플리케이션의 PDU 세션은 개시될 수 없는 것으로 결정한다
308
UE는 애플리케이션의 PDU 세션을 개시한다
종료

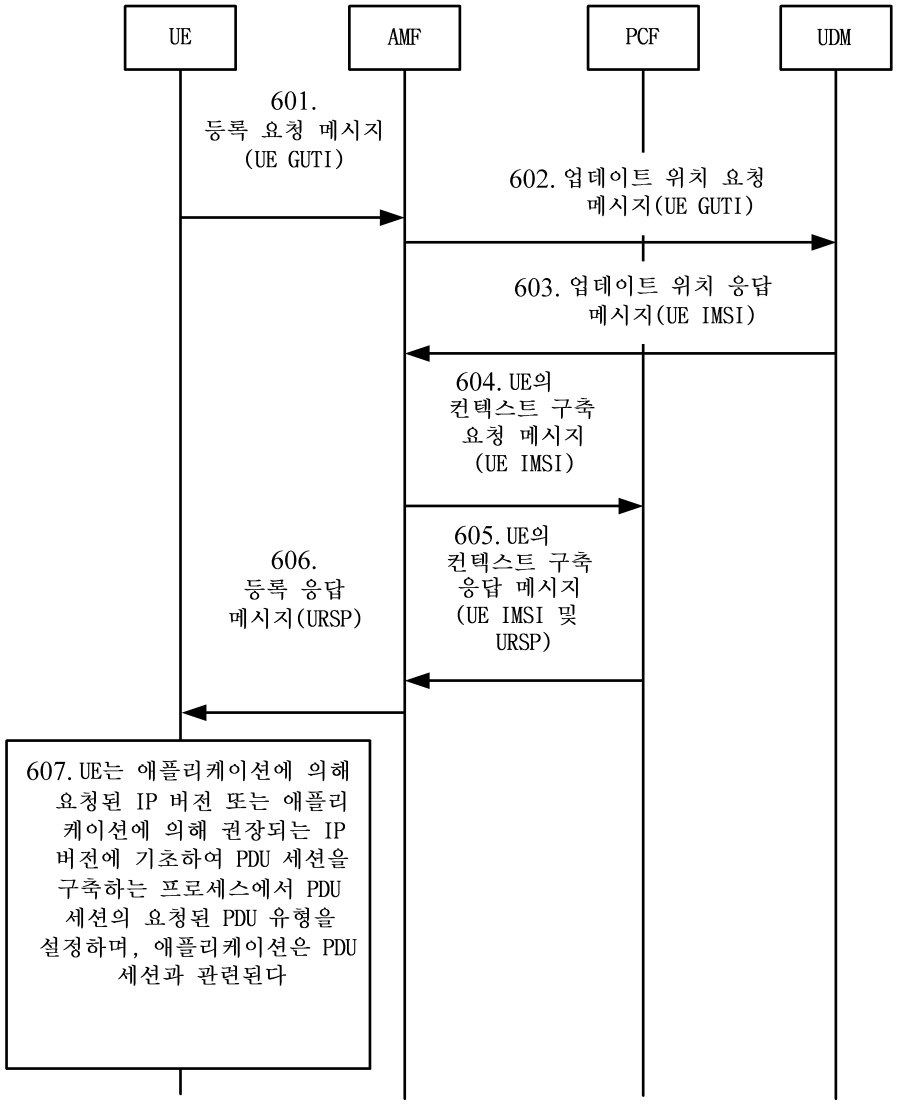
도면4


UE
PCF
401. UE 정책(애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전)
402. UE는 애플리케이션이 권장하는 IP 버전 및 UE의 IP 스택 능력에 기초하여 PDU 세션을 설정하는 프로세스에서 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 설정하며, 애플리케이션은 PDU 세션과 관련된다

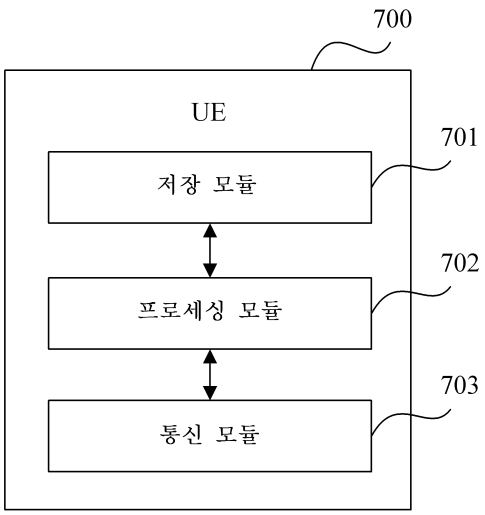
도면5


시작
501
UE는 애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전 및 UE의 IP 스택 능력에 기초하여 UE에 의해 개시될 PDU 세션의 요청된 PDU 유형을 결정한다
502
애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전은 IPv6이고 UE의 IP 스택 기능은 IPv4 및 IPv6이다
503
PDU 유형은 IPv6이다
506
UE는 애플리케이션의 PDU 세션을 개시한다
504
애플리케이션에 의해 권장되는 IP 버전은 IPv6이고 UE의 IP 스택 기능은 IPv4이다
505
애플리케이션의 PDU 세션은 개시될 수 없는 것으로 결정한다
종료

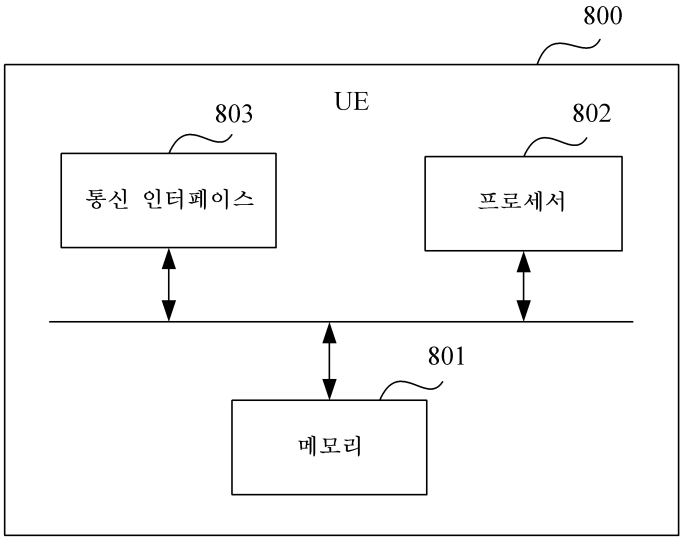
도면6


UE
AMF
PCF
UDM
601.
등록 요청 메시지
(UE GUTI)
602. 업데이트 위치 요청
메시지(UE GUTI)
603. 업데이트 위치 응답
메시지(UE IMSI)
604. UE의
컨텍스트 구축
요청 메시지
(UE IMSI)
605. UE의
컨텍스트 구축
응답 메시지
(UE IMSI 및
URSP)
606.
등록 응답
메시지(URSP)
607. UE는 애플리케이션에 의해
요청된 IP 버전 또는 애플리
케이션에 의해 권장되는 IP
버전에 기초하여 PDU 세션을
구축하는 프로세스에서 PDU
세션의 요청된 PDU 유형을
설정하며, 애플리케이션은 PDU
세션과 관련된다

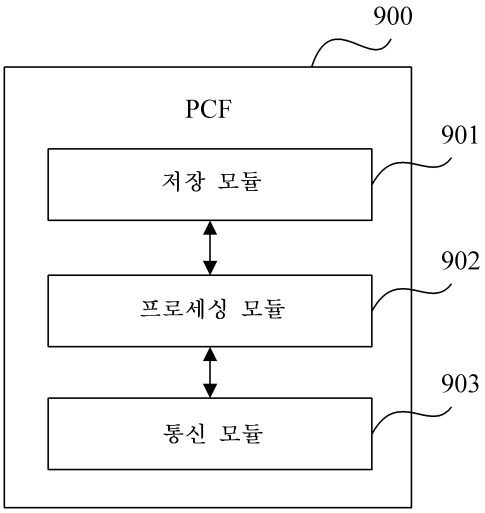
도면7


700
UE
701
저장 모듈
702
프로세싱 모듈
703
통신 모듈

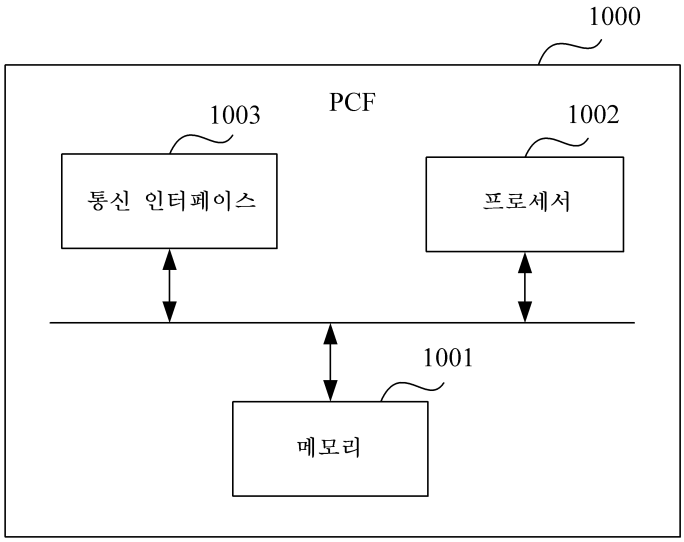
도면8


800
UE
803
802
통신 인터페이스
프로세서
801
메모리

도면9


900
PCF
901
저장 모듈
902
프로세싱 모듈
903
통신 모듈

도면10


1000
PCF
1003
1002
통신 인터페이스
프로세서
1001
메모리