



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0136317
(43) 공개일자 2019년12월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04L 29/08 (2006.01) H04L 12/14 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H04L 67/147 (2013.01)
H04L 12/1403 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0061876
(22) 출원일자 2018년05월30일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
에스케이텔레콤 주식회사
서울특별시 중구 을지로 65 (을지로2가)
(72) 발명자
이동진
서울특별시 중구 을지로 65 (을지로2가, SKT 타워)
(74) 대리인
특허법인 남앤남

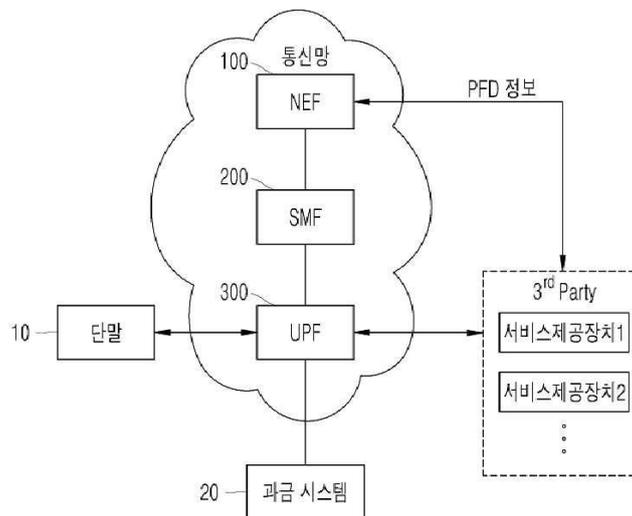
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 네트워크장치 및 네트워크장치의 동작 방법

(57) 요약

본 발명은, NEF의 정보 공유 기능을 기반으로, 3rd Party(외부 사업자) 측 정보에 따라 단말의 데이터 세션을 제어할 수 있도록 하는 차별화된 기술을 실현하는, 네트워크장치 및 네트워크장치의 동작 방법을 제안하고 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

H04L 12/1439 (2013.01)

H04L 67/20 (2013.01)

H04L 69/322 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

네트워크장치에 있어서,

상기 네트워크장치가 속해 있는 통신망 및 외부 서비스망 간 정의된 특정 메시지를 기반으로, 상기 외부 서비스망에서 제공하는 데이터 서비스를 이용하고 있는 특정 단말에 대한 서비스정보를 획득하는 정보획득부; 및

상기 특정 단말이 상기 데이터 서비스를 이용할 수 있도록 상기 통신망 상에 설정된 특정 세션을, 상기 획득한 서비스정보를 근거로 제어하는 세션제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 네트워크장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 특정 메시지는,

상기 통신망 및 외부 서비스망 간 정보 공유 기능을 담당하는 제어노드에서 PFD(Packet Flow Description) 정보를 송수신하도록 정의된 메시지인 것을 특징으로 하는 네트워크장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 서비스정보는,

상기 특정 단말을 식별하기 위한 단말식별자, 상기 데이터 서비스의 플로우를 식별하기 위한 플로우식별자, 상기 데이터 서비스에 대한 과금을 지정하는 과금정보, 상기 데이터 서비스에 상기 과금정보를 적용하는 기간을 나타내는 시간정보, 상기 데이터 서비스에 상기 과금정보를 적용하는 지역을 나타내는 지역정보, 상기 데이터 서비스에 상기 과금정보를 적용하는 동안 요구하는 성능정보 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 네트워크장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 세션제어부는,

상기 서비스정보 내 상기 단말식별자 및 상기 플로우식별자 중 적어도 하나에 따라 식별되는 상기 특정 세션을 담당하는 데이터노드로, 상기 서비스정보 내 상기 시간정보에 따른 기간 동안 상기 과금정보에 지정된 과금을 적용하도록 하는 정책(Rule)을 제공하여,

상기 데이터노드가 상기 정책에 따라 상기 특정 세션을 제어하도록 하는 것을 특징으로 하는 네트워크장치.

청구항 5

제 3 항에 있어서,

상기 세션제어부는,

상기 서비스정보 내 상기 단말식별자 및 상기 플로우식별자 중 적어도 하나에 따라 식별되는 상기 특정 세션을 담당하는 데이터노드로, 상기 서비스정보 내 상기 시간정보에 따른 기간 중 상기 지역정보에 따른 지역에 위치하는 기간 동안 상기 성능정보에 따른 성능 및 상기 과금정보에 지정된 과금을 적용하도록 하는 정책(Rule)을 제공하여,

상기 데이터노드가 상기 정책에 따라 상기 특정 세션을 제어하도록 하는 것을 특징으로 하는 네트워크장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 세션제어부는,

단말 별로 데이터 서비스 이용을 위한 세션을 관리/제어하는 제어노드로 상기 획득한 서비스정보를 제공하여, 상기 제어노드가 상기 서비스정보를 근거로 상기 특정 세션을 제어하도록 하는 것을 특징으로 하는 네트워크장치.

청구항 7

네트워크장치의 동작 방법에 있어서,

상기 네트워크장치가 속해 있는 통신망 및 외부 서비스망 간 정의된 특정 메시지를 기반으로, 상기 외부 서비스망에서 제공하는 데이터 서비스를 이용하고 있는 특정 단말에 대한 서비스정보를 획득하는 정보획득단계; 및

상기 특정 단말이 상기 데이터 서비스를 이용할 수 있도록 상기 통신망 상에 설정된 특정 세션을, 상기 획득한 서비스정보를 근거로 제어하는 세션제어단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 네트워크장치의 동작 방법.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 특정 메시지는,

상기 통신망 및 외부 서비스망 간 정보 공유 기능을 담당하는 제어노드에서 PFD(Packet Flow Description) 정보를 송수신하도록 정의된 메시지인 것을 특징으로 하는 네트워크장치의 동작 방법.

청구항 9

제 7 항에 있어서,

상기 서비스정보는,

상기 특정 단말을 식별하기 위한 단말식별자, 상기 데이터 서비스의 플로우를 식별하기 위한 플로우식별자, 상기 데이터 서비스에 대한 과금을 지정하는 과금정보, 상기 데이터 서비스에 상기 과금정보를 적용하는 기간을 나타내는 시간정보, 상기 데이터 서비스에 상기 과금정보를 적용하는 지역을 나타내는 지역정보, 상기 데이터 서비스에 상기 과금정보를 적용하는 동안 요구하는 성능정보 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 네트워크장치의 동작 방법

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 세션제어단계는,

상기 서비스정보 내 상기 단말식별자 및 상기 플로우식별자 중 적어도 하나에 따라 식별되는 상기 특정 세션을 담당하는 데이터노드로, 상기 서비스정보 내 상기 시간정보에 따른 기간 동안 상기 과금정보에 지정된 과금을 적용하도록 하는 정책(Rule)을 제공하여,

상기 데이터노드가 상기 정책에 따라 상기 특정 세션을 제어하도록 하는 것을 특징으로 하는 네트워크장치의 동작 방법.

청구항 11

제 9 항에 있어서,

상기 세션제어단계는,

상기 서비스정보 내 상기 단말식별자 및 상기 플로우식별자 중 적어도 하나에 따라 식별되는 상기 특정 세션을 담당하는 데이터노드로, 상기 서비스정보 내 상기 시간정보에 따른 기간 중 상기 지역정보에 따른 지역에 위치하는 기간 동안 상기 성능정보에 따른 성능 및 상기 과금정보에 지정된 과금을 적용하도록 하는 정책(Rule)을

제공하여, 상기 특정 세션을 제어하는 것을 특징으로 하는 네트워크장치의 동작 방법.

청구항 12

제 7 항에 있어서,

상기 세션제어단계는,

단말 별로 데이터 서비스 이용을 위한 세션을 관리/제어하는 제어노드로 상기 획득한 서비스정보를 제공하여, 상기 제어노드가 상기 서비스정보를 근거로 상기 특정 세션을 제어하도록 하는 것을 특징으로 하는 네트워크장치의 동작 방법.

청구항 13

제 7 항에 있어서,

상기 외부 서비스망에서 데이터 서비스를 제공하는 서비스제공장치는,

접속된 특정 단말이 서비스정보 제공이 지정된 특정 데이터 서비스 이용을 개시하는 경우, 상기 특정 단말에 대하여 상기 특정 데이터 서비스에 지정된 서비스정보를 상기 특정 메시지를 통해 제공하는 것을 특징으로 하는 네트워크장치의 동작 방법.

청구항 14

단말을 식별하는 단말식별자를 표시하기 위한 필드;

데이터 서비스의 플로우를 식별하는 플로우식별자를 표시하기 위한 필드;

상기 데이터 서비스에 대한 과금을 지정하는 과금정보를 표시하기 위한 필드; 및

상기 데이터 서비스에 상기 과금정보를 적용하는 기간을 나타내는 시간정보를 표시하기 위한 필드를 포함하여 구성되는 PFD(Packet Flow Description) 구조를 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 데이터 서비스에 상기 과금정보를 적용하는 지역을 나타내는 지역정보를 표시하기 위한 필드;

상기 데이터 서비스에 상기 과금정보를 적용하는 동안 요구하는 성능정보를 표시하기 위한 필드를 더 포함하여 구성되는 PFD 구조를 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 이기종 망 간에 정보를 송수신하는 기술에 관한 것으로, 보다 구체적으로 이기종 망 간에 정보 송수신을 기반으로 3rd Party(외부 사업자) 측 정보에 따라 단말의 데이터 세션을 제어할 수 있도록 하는 기술에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] LTE 통신시스템에서 통신서비스의 종류 및 전송 요구 속도 등이 다양해짐에 따라, LTE 주파수 증설 및 5G 통신시스템으로의 진화가 활발하게 진행되고 있다.

[0003] 이와 같이 빠르게 진화되고 있는 5G 통신시스템은, 한정된 무선자원을 기반으로 최대한 많은 수의 단말을 수용하면서, eMBB (enhanced mobile broadband, 향상된 모바일 광대역)/mMTC(massive machine type communications, 대규모 기계형 통신)/URLLC(ultra-reliable and low latency communications, 고도의 신뢰도와 낮은 지연 시간 통신)의 시나리오를 지원하고 있다.

[0004] 특히, 5G에서는, 단말, 기지국(액세스), 코어 및 서버를 End to End로 지원하기 위한 네트워크 구조를 정의하고 있으며, 기존 LTE(4G)에서 단일 노드(예: S-GW, P-GW 등)가 복합적으로 수행하던 제어 시그널링 및 데이터 송수

신의 기능을 분리하여, 제어 시그널링 기능의 영역(Control Plane) 및 데이터 송수신 기능의 영역(User Plane)을 구분한 네트워크 구조를 정의하고 있다.

- [0005] 이때, 5G에서 Control Plane의 제어노드는, 단말의 무선구간 액세스를 제어하는 AMF(Access and Mobility Function), 단말 정보와 단말 별 가입서비스정보, 과금 등의 정책을 관리/제어하는 PCF(Policy Control Function), 단말 별로 데이터 서비스 이용을 위한 세션을 관리/제어하는 SMF(Session Management Function), 외부 망과의 정보 공유 기능을 담당하는 NEF(Network Exposure Function) 등으로 정의할 수 있다.
- [0006] 그리고, 5G에서 User Plane의 데이터노드는, SMF의 제어(연동)를 토대로 단말과의 세션을 통해 단말 및 외부 서비스망(예: DN) 상의 서버 간 데이터를 송수신하는 UPF(User Plane Function)로 정의할 수 있다.
- [0007] 한편, 5G의 NEF는, 통신 사업자의 내부 망(이하, 통신망) 및 외부 서비스망(이하, 3rd Party) 간에 정보 송수신을 기반으로 하는 정보 공유 기능을 담당하며, 정보 공유 기능을 위해 송수신하는 정보 형태로서 PFD(Packet Flow Description) 정보가 있다.
- [0008] 이에, 향후에는, NEF의 PFD 정보를 활용한 정보 공유 기능을 통해, 통신망 및 3rd Party 간에 서로 공유할 수 없었던 정보를 공유함으로써, 다양하고 차별화된 서비스들이 개발/추진될 수 있으리라 기대된다.
- [0009] 현대, 5G 표준에서 정의 및 논의되고 있는 PFD 정보 수준에서는, 통신망을 운영하는 통신망 사업자 및 3rd Party 측 외부 사업자 중 어디에서도 NEF의 정보 공유 기능을 활용하여 차별화된 서비스들이 개발/적용하기는 어려운 실정이다.
- [0010] 이에, 본 발명에서는, 이기종 망 간에 정보 송수신 즉 NEF의 PFD 정보를 활용한 정보 공유 기능을 기반으로, 통신망 사업자 또는 외부 사업자 측에서 실질적으로 차별화된 서비스를 개발/적용할 수 있도록 하는 기술을 실현하고자 한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 본 발명은 상기한 사정을 감안하여 창출된 것으로서, 본 발명에서 도달하고자 하는 목적은, 이기종 망 간에 정보 송수신 즉 NEF의 PFD 정보를 활용한 정보 공유 기능을 기반으로, 통신망 사업자 또는 외부 사업자 측에서 실질적으로 차별화된 서비스를 개발/적용할 수 있도록 하는 네트워크장치 및 네트워크장치의 동작 방법을 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

- [0012] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 제 1 관점에 따른 네트워크장치는, 상기 네트워크장치가 속해 있는 통신망 및 외부 서비스망 간 정의된 특정 메시지를 기반으로, 상기 외부 서비스망에서 제공하는 데이터 서비스를 이용하고 있는 특정 단말에 대한 서비스정보를 획득하는 정보획득부; 및 상기 특정 단말이 상기 데이터 서비스를 이용할 수 있도록 상기 통신망 상에 설정된 특정 세션을, 상기 획득한 서비스정보를 근거로 제어하는 세션제어부를 포함한다.
- [0013] 구체적으로, 상기 특정 메시지는, 상기 통신망 및 외부 서비스망 간 정보 공유 기능을 담당하는 제어노드에서 PFD(Packet Flow Description) 정보를 송수신하도록 정의된 메시지일 수 있다.
- [0014] 구체적으로, 상기 서비스정보는, 상기 특정 단말을 식별하기 위한 단말식별자, 상기 데이터 서비스의 플로우를 식별하기 위한 플로우식별자, 상기 데이터 서비스에 대한 과금을 지정하는 과금정보, 상기 데이터 서비스에 상기 과금정보를 적용하는 기간을 나타내는 시간정보, 상기 데이터 서비스에 상기 과금정보를 적용하는 지역을 나타내는 지역정보, 상기 데이터 서비스에 상기 과금정보를 적용하는 동안 요구하는 성능정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0015] 구체적으로, 상기 세션제어부는, 상기 서비스정보 내 상기 단말식별자 및 상기 플로우식별자 중 적어도 하나에 따라 식별되는 상기 특정 세션을 담당하는 데이터노드로, 상기 서비스정보 내 상기 시간정보에 따른 기간 동안 상기 과금정보에 지정된 과금을 적용하도록 하는 정책(Rule)을 제공하여, 상기 데이터노드가 상기 정책에 따라 상기 특정 세션을 제어하도록 할 수 있다.

- [0016] 구체적으로, 상기 세션제어부는, 상기 서비스정보 내 상기 단말식별자 및 상기 플로우식별자 중 적어도 하나에 따라 식별되는 상기 특정 세션을 담당하는 데이터노드로, 상기 서비스정보 내 상기 시간정보에 따른 기간 중 상기 지역정보에 따른 지역에 위치하는 기간 동안 상기 성능정보에 따른 성능 및 상기 과금정보에 지정된 과금을 적용하도록 하는 정책(Rule)을 제공하여, 상기 데이터노드가 상기 정책에 따라 상기 특정 세션을 제어하도록 할 수 있다.
- [0017] 구체적으로, 상기 세션제어부는, 단말 별로 데이터 서비스 이용을 위한 세션을 관리/제어하는 제어노드로 상기 획득한 서비스정보를 제공하여, 상기 제어노드가 상기 서비스정보를 근거로 상기 특정 세션을 제어하도록 할 수 있다.
- [0018] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 제 2 관점에 따른 네트워크장치의 동작 방법은, 상기 네트워크장치가 속해 있는 통신망 및 외부 서비스망 간 정의된 특정 메시지를 기반으로, 상기 외부 서비스망에서 제공하는 데이터 서비스를 이용하고 있는 특정 단말에 대한 서비스정보를 획득하는 정보획득단계; 및 상기 특정 단말이 상기 데이터 서비스를 이용할 수 있도록 상기 통신망 상에 설정된 특정 세션을, 상기 획득한 서비스정보를 근거로 제어하는 세션제어단계를 포함한다.
- [0019] 구체적으로, 상기 특정 메시지는, 상기 통신망 및 외부 서비스망 간 정보 공유 기능을 담당하는 제어노드에서 PFD(Packet Flow Description) 정보를 송수신하도록 정의된 메시지일 수 있다.
- [0020] 구체적으로, 상기 서비스정보는, 상기 특정 단말을 식별하기 위한 단말식별자, 상기 데이터 서비스의 플로우를 식별하기 위한 플로우식별자, 상기 데이터 서비스에 대한 과금을 지정하는 과금정보, 상기 데이터 서비스에 상기 과금정보를 적용하는 기간을 나타내는 시간정보, 상기 데이터 서비스에 상기 과금정보를 적용하는 지역을 나타내는 지역정보, 상기 데이터 서비스에 상기 과금정보를 적용하는 동안 요구하는 성능정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0021] 구체적으로, 상기 세션제어단계는, 상기 서비스정보 내 상기 단말식별자 및 상기 플로우식별자 중 적어도 하나에 따라 식별되는 상기 특정 세션을 담당하는 데이터노드로, 상기 서비스정보 내 상기 시간정보에 따른 기간 동안 상기 과금정보에 지정된 과금을 적용하도록 하는 정책(Rule)을 제공하여, 상기 데이터노드가 상기 정책에 따라 상기 특정 세션을 제어하도록 할 수 있다.
- [0022] 구체적으로, 상기 세션제어단계는, 상기 서비스정보 내 상기 단말식별자 및 상기 플로우식별자 중 적어도 하나에 따라 식별되는 상기 특정 세션을 담당하는 데이터노드로, 상기 서비스정보 내 상기 시간정보에 따른 기간 중 상기 지역정보에 따른 지역에 위치하는 기간 동안 상기 성능정보에 따른 성능 및 상기 과금정보에 지정된 과금을 적용하도록 하는 정책(Rule)을 제공하여, 상기 특정 세션을 제어할 수 있다.
- [0023] 구체적으로, 상기 세션제어단계는, 단말 별로 데이터 서비스 이용을 위한 세션을 관리/제어하는 제어노드로 상기 획득한 서비스정보를 제공하여, 상기 제어노드가 상기 서비스정보를 근거로 상기 특정 세션을 제어하도록 할 수 있다.
- [0024] 구체적으로, 상기 외부 서비스망에서 데이터 서비스를 제공하는 서비스제공장치는, 접속된 특정 단말이 서비스 정보 제공이 지정된 특정 데이터 서비스 이용을 개시하는 경우, 상기 특정 단말에 대하여 상기 특정 데이터 서비스에 지정된 서비스정보를 상기 특정 메시지를 통해 제공할 수 있다.
- [0025] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 제 3 관점에 따른 PFD 구조를 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체는, 단말을 식별하는 단말식별자를 표시하기 위한 필드; 데이터 서비스의 플로우를 식별하는 플로우식별자를 표시하기 위한 필드; 상기 데이터 서비스에 대한 과금을 지정하는 과금정보를 표시하기 위한 필드; 및 상기 데이터 서비스에 상기 과금정보를 적용하는 기간을 나타내는 시간정보를 표시하기 위한 필드를 포함하여 구성되는 PFD(Packet Flow Description) 구조를 기록한다.
- [0026] 구체적으로, 데이터 서비스에 상기 과금정보를 적용하는 지역을 나타내는 지역정보를 표시하기 위한 필드; 상기 데이터 서비스에 상기 과금정보를 적용하는 동안 요구하는 성능정보를 표시하기 위한 필드를 더 포함하여 구성되는 PFD 구조를 기록할 수 있다.

발명의 효과

- [0027] 본 발명의 네트워크장치 및 네트워크장치의 동작 방법에 따르면, NEF의 정보 공유 기능을 기반으로, 3rd Party (외부 사업자) 측 정보에 따라 단말의 데이터 세션을 제어할 수 있도록 하는 차별화된 기술을 실현하는 효과를

도출한다.

도면의 간단한 설명

- [0028] 도 1은 본 발명이 적용되는 통신시스템의 구조를 보여주는 예시도이다.
- 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 네트워크장치의 구성을 나타내는 블록도이다.
- 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 정의되는 PFD 정보의 필드구조를 보여주는 예시도다.
- 도 4는 본 발명이 적용되는 통신시스템에서 3rd Party(외부 사업자)로부터의 정보에 따라 단말의 데이터 세션이 제어되는 흐름을 보여주는 흐름도이다.
- 도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 네트워크장치의 동작 방법을 보여주는 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0029] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명한다.
- [0030] 본 발명은, 이기종 망 간에 정보를 송수신하는 기술, 구체적으로는 5G에서 정의하고 있는 NEF(Network Exposure Function)의 정보 공유 기능에 관한 것이다.
- [0031] 5G 통신시스템은, 한정된 무선자원을 기반으로 최대한 많은 수의 단말을 수용하면서, eMBB (enhanced mobile broadband, 향상된 모바일 광대역)/mMTC(massive machine type communications, 대규모 기계형 통신)/URLLC(ultra-reliable and low latency communications, 고도의 신뢰도와 낮은 지연 시간 통신)의 시나리오를 지원하고 있다.
- [0032] 특히, 5G에서는, 단말, 기지국(액세스), 코어 및 서버를 End to End로 지원하기 위한 네트워크 구조를 정의하고 있으며, 기존 LTE(4G)에서 단일 노드(예: S-GW, P-GW 등)가 복합적으로 수행하던 제어 시그널링 및 데이터 송수신의 기능을 분리하여, 제어 시그널링 기능의 영역(Control Plane) 및 데이터 송수신 기능의 영역(User Plane)을 구분한 네트워크 구조를 정의하고 있다.
- [0033] 이때, 5G에서 Control Plane의 제어노드는, 단말의 무선구간 액세스를 제어하는 AMF(Access and Mobility Function), 단말 정보와 단말 별 가입서비스정보, 과금 등의 정책을 관리/제어하는 PCF(Policy Control Function), 단말 별로 데이터 서비스 이용을 위한 세션을 관리/제어하는 SMF(Session Management Function), 외부 망과의 정보 공유 기능을 담당하는 NEF(Network Exposure Function) 등으로 정의할 수 있다.
- [0034] 그리고, 5G에서 User Plane의 데이터노드는, SMF의 제어(연동)를 토대로 단말과의 세션을 통해 단말 및 외부 서비스망(예: DN) 상의 서버 간 데이터를 송수신하는 UPF(User Plane Function)로 정의할 수 있다.
- [0035] 한편, 5G의 NEF는, 통신 사업자의 내부 망(이하, 통신망) 및 외부 서비스망(이하, 3rd Party) 간에 정보 송수신을 기반으로 하는 정보 공유 기능을 담당하며, 정보 공유 기능을 위해 송수신하는 정보 형태로서 PFD(Packet Flow Description) 정보가 정의되고 있다.
- [0036] 참고로, 내부 망(또는 통신망)과 외부 망(또는 외부 서비스망) 간 차이점은, 5G 표준에서 정의한 UPF(내부) <-> DN(Data Network) (외부) 으로 구분 될 수 있다.
- [0037] 이에, 향후에는, NEF의 PFD 정보를 활용한 정보 공유 기능을 통해, 통신망 및 3rd Party 간에 서로 공유할 수 없었던 정보를 공유함으로써, 다양하고 차별화된 서비스들이 개발/추진될 수 있으리라 기대된다.
- [0038] 현대, 5G 표준에서 정의 및 논의되고 있는 PFD 정보 수준에서는, 3rd Party으로부터 수신되는 PFD 정보에서 얻을 수 있는 정보가 3-tuple flow(서버 IP, 서버 포트, 프로토콜 번호), URL 및 도메인과 관련된 정보 수준이다.
- [0039] 따라서, 현재 수준의 PFD 정보를 활용해서는, 통신망을 운영하는 통신망 사업자 및 3rd Party 측 외부 사업자 중 어디에서도 NEF의 정보 공유 기능을 활용하여 차별화된 서비스들이 개발/적용하기는 어려운 실정이다.
- [0040] 이에, 본 발명에서는, 이기종 망 간에 정보 송수신 즉 NEF의 PFD 정보를 활용한 정보 공유 기능을 기반으로, 통신망 사업자 또는 외부 사업자 측에서 실질적으로 차별화된 서비스를 개발/적용할 수 있도록 하는 기술을 실현하고자 한다.

- [0041] 구체적으로는, NEF의 정보 공유 기능을 활용하여, 3rd Party(외부 사업자) 측 정보에 따라 단말의 데이터 세션을 제어할 수 있도록 하는 기술을 실현하고자 한다.
- [0042] 이하에서는, 본 발명에 대한 구체적인 설명에 앞서, 도 1을 참조하여 본 발명이 적용되는 통신시스템의 구조를 간단히 설명하겠다.
- [0043] 5G 통신시스템을 위한 통신망에는 제어노드로서의 AMF, PCF, SMF, NEF 등이 존재하지만, 도 1에서는 도면의 간략화를 위해 본 발명과 관련이 있는 SMF, NEF 만을 도시하고 있다.
- [0044] SMF(200)는, 단말 별로 데이터 서비스 이용을 위한 세션을 관리/제어하는 역할을 담당한다.
- [0045] SMF(200)는, 단말(10)에 대한 데이터 세션 생성_Create 이벤트가 발생하거나 데이터 세션 수정_Modify 이벤트가 발생하면, 데이터 세션 정보 및 서비스 요구사항 등을 포함하는 정책(Rule)을 단말(10)의 데이터 세션에 관여하는 적어도 하나의 UPF(도 2에서는 편의 상 하나의 UPF(300)로 도시)로 제공하여, UPF(300)가 정책(Rule)에 따라 단말(10)의 데이터 세션을 제어할 수 있게 한다.
- [0046] 5G 통신시스템을 위한 통신망에는 데이터노드로서의 UPF가 존재한다.
- [0047] UPF(300)는, SMF(200)의 제어(연동)를 토대로, 단말의 데이터 세션을 제어하며 단말의 세션을 통해 단말 및 외부 서비스망(예: DN) 상의 서버 간 데이터를 송수신하는 역할을 담당한다.
- [0048] 고객의 단말(10)이 외부 서비스망 즉 3rd Party 측 서버(예: 서비스제공장치1)에서 제공하는 데이터 서비스를 이용하는 경우를 가정하면, UPF(300)는, SMF(200)로부터 수신한 정책(Rule)에 따라, 데이터 세션 정보 및 서비스 요구사항 정보를 기반으로 하는 단말(10) 및 서비스제공장치1 간의 데이터 세션 제어(예: 생성_Create, 수정_Modify 등)를 수행한다.
- [0049] 그리고, UPF(300)는, SMF(200)로부터 수신한 정책(Rule)에 따라, 단말(10)의 세션을 통해 단말(10) 및 서비스제공장치1 간 데이터를 송수신한다.
- [0050] 이에, 단말(10)은 UPF(300)가 서비스해 주는 세션을 통해서 서비스제공장치1과의 데이터를 송수신함으로써, 서비스제공장치1에서 제공하는 데이터 서비스를 이용할 수 있게 된다.
- [0051] NEF(100)는, 통신망(내부 망) 및 외부 서비스망(이하, 3rd Party) 간에 정보 송수신을 기반으로 하는 정보 공유 기능을 담당하며, 정보 공유 기능을 위해 송수신하는 정보 형태로서 PFD 정보를 활용한다.
- [0052] 현재 5G 표준에서 정의 및 논의되고 있는 PFD 정보는, 3rd Party으로부터 수신되는 경우, 3-tuple flow(서버 IP, 서버 포트, 프로토콜 번호), URL 및 도메인과 관련된 정보를 포함하는 수준일 뿐이다.
- [0053] 본 발명에서는, 3rd Party으로부터 수신되는 PFD 정보를 구체화하여 특정함으로써, 표준화된 NEF의 정보 공유 기능을 활용하여, 3rd Party(외부 사업자) 측 정보에 따라 단말의 데이터 세션을 제어할 수 있도록 하는 기술을 실현하고자 하며, 구체적으로는 이를 실현할 수 있는 네트워크장치를 제안한다.
- [0054] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 네트워크장치(100)는 정보획득부(110), 세션제어부(120)를 포함한다.
- [0055] 이러한 본 발명의 네트워크장치(100)는, 도 1에 도시된 제어노드 중 NEF에 해당될 수 있다.
- [0056] 또는, 본 발명의 네트워크장치(100)는, 도 1에 도시된 제어노드 중 NEF 및 SMF를 포함하는 구성일 수 있고, 이 경우라면 정보획득부(110)는 NEF에 해당하고 세션제어부(120)는 SMF에 해당할 수 있다.
- [0057] 정보획득부(110)는, 네트워크장치(100)가 속해 있는 통신망(내부 망) 및 외부 서비스망(3rd Party) 간 정의된 특정 메시지를 기반으로, 3rd Party 에서 제공하는 데이터 서비스를 이용하고 있는 특정 단말에 대한 서비스정보를 획득한다.
- [0058] 여기서, 특정 메시지는, 통신망(내부 망) 및 외부 서비스망(3rd Party) 간 정보 공유 기능을 담당하는 제어노드 측 NEF에서 PFD 정보를 송수신하도록 정의된 메시지, 다시 말해 NEF의 정보 공유 기능 메시지일 것이다.
- [0059] 따라서, 특정 메시지를 기반으로 획득되는 서비스정보는, NEF의 정보 공유 기능 메시지에 포함되는 PFD 정보로

이해할 수 있다.

- [0060] 이에, 정보획득부(110)는, 외부 서비스망(이하, 3rd Party)에서 데이터 서비스를 제공하는 서비스제공장치 1, 2, ... N 각각으로부터 수신되는 NEF의 정보 공유 기능 메시지에서, 특정 단말에 대한 서비스정보(PFD 정보)를 획득할 수 있다.
- [0061] 일 실시예에 따르면, 서비스제공장치1, 2, ... N 각각은, 접속된 특정 단말이 서비스정보 제공이 지정된 특정 데이터 서비스 이용을 개시하는 경우, 특정 단말에 대하여 특정 데이터 서비스에 지정된 서비스정보를 PFD 정보 형태로 포함하는 정보 공유 기능 메시지를 네트워크장치(100)로 제공할 수 있다.
- [0062] 서비스제공장치1을 언급하여 예를 들면, 서비스제공장치1에는, PFD 정보 형태의 서비스정보가 포함된 정보 공유 기능 메시지를 제공하기 위한 고객에 대한 정보(이하, 화이트리스트 고객정보)가 저장/관리될 수 있다.
- [0063] 또한, 서비스제공장치1에는, 각 콘텐츠/영화/서비스 카테고리 등 다양한 기준으로 데이터 서비스를 구분하여, 구분한 데이터 서비스 별로 지정된 서비스정보를 제공하기 위한 정보(이하, 데이터서비스 별 정보제공리스트)가 저장/관리될 수 있다.
- [0064] 이에, 서비스제공장치1은, 접속된 단말이 화이트리스트 고객정보에 저장된 고객의 단말(이하, 단말(10))인 경우, 데이터서비스 별 정보제공리스트를 근거로 해당 단말(10)이 이용 개시하는 데이터 서비스에 지정된 서비스정보를 PFD 정보 형태로 포함시킨 정보 공유 기능 메시지를 생성하여 네트워크장치(100)로 제공할 수 있다.
- [0065] 이에, 정보획득부(110)는, 외부 서비스망(이하, 3rd Party)에서 서비스제공장치1로부터 NEF의 정보 공유 기능 메시지를 수신하면, 이 메시지에 포함된 PFD 정보를 분석하여 특정 단말 예컨대 단말(10)에 대한 서비스정보를 획득할 수 있다.
- [0066] 여기서, 서비스정보는, 특정 단말을 식별하기 위한 단말식별자, 데이터 서비스의 플로우를 식별하기 위한 플로우식별자, 데이터 서비스에 대한 과금을 지정하는 과금정보, 데이터 서비스에 상기 과금정보를 적용하는 기간을 나타내는 시간정보, 데이터 서비스에 상기 과금정보를 적용하는 지역을 나타내는 지역정보, 데이터 서비스에 상기 과금정보를 적용하는 동안 요구하는 성능정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0067] 구체적으로 설명하면, 본 발명에서 정의하는 서비스정보(PFD정보)는, 단말식별자 및 플로우식별자 중 적어도 하나를 반드시 포함한다.
- [0068] 이때, 단말식별자는, 그 포맷에 구애받지 않으며, 통신망(내부 망) 및 외부 서비스망(3rd Party) 간 사전에 단말 단위 또는 단말그룹 단위로 공유하는 식별자이면 가능할 것이다.
- [0069] 이때, 플로우식별자는, 데이터 서비스의 플로우를 구분할 수 있는, 5-tuple flow(Source IP_단말 IP, Source Port_단말 포트, Destination IP_ 서버 IP, Destination Port_ 서버 포트, Protocol ID)인 것이 바람직하다.
- [0070] 만약, 보안상의 이슈로 서비스제공장치1로부터 단말(10)에 대해 가장 처음 제공되는 서비스정보(PFD정보)에 단말식별자만 포함되는 시나리오라면, 네트워크장치(100)로부터 서비스제공장치1로 제공하는 NEF의 정보 공유 기능을 통해 단말(10)의 Source IP_단말 IP, Source Port_단말 포트를 전달하여, 이후 서비스제공장치1로부터 단말(10)에 대해 제공되는 서비스정보(PFD정보)에는 플로우식별자가 포함될 수 있게 하는 시나리오가 가능할 것이다.
- [0071] 아울러, 본 발명에서 정의하는 서비스정보(PFD정보)는, 과금정보, 시간정보, 지역정보, 성능정보 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다.
- [0072] 도 3에서는, 본 발명에서 정의하는 일 실시예에 따른 PFD정보의 필드구조를 보여주고 있다.
- [0073] 본 발명에서 정의하는 PFD 구조는, 단말을 식별하는 단말식별자를 표시하기 위한 필드, 데이터 서비스의 플로우를 식별하는 플로우식별자를 표시하기 위한 필드, 상기 데이터 서비스에 대한 과금을 지정하는 과금정보를 표시하기 위한 필드, 상기 데이터 서비스에 상기 과금정보를 적용하는 기간을 나타내는 시간정보를 표시하기 위한 필드를 포함하여 구성되는 구조를 가질 수 있다.
- [0074] 더 나아가, 본 발명에서 정의하는 PFD 구조는, 상기 데이터 서비스에 상기 과금정보를 적용하는 지역을 나타내는 지역정보를 표시하기 위한 필드, 상기 데이터 서비스에 상기 과금정보를 적용하는 동안 요구하는 성능정보를 표시하기 위한 필드를 더 포함하여 구성되는 구조를 가질 수 있다.

- [0075] 이에, 예를 들면 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명에서 정의하는 PFD 구조는, 단말식별자가 기록되는 필드(ID), 플로우식별자가 기록되는 필드(N-Flow tuple), 시간정보가 기록되는 필드(Start time, End time), 지역 정보가 기록되는 필드(Location(Zone/GPS)), 과금정보가 기록되는 필드(Charging Method), 성능정보가 기록되는 필드(QoS), 및 기타 정보가 기록될 수 있는 필드(Others)로 구성될 수 있다.
- [0076] 세션제어부(120)는, 특정 단말 예컨대 단말(10)이 데이터 서비스 예컨대 서비스제공장치1로부터의 서비스정보가 획득된 특정 데이터 서비스를 이용할 수 있도록 통신망 상에 설정된 특정 세션을, 금번 획득한 서비스정보(PFD 정보)를 근거로 제어한다.
- [0077] 구체적으로 본 발명의 네트워크장치(100)가 NEF인 실시예에 따르면, 세션제어부(120)는, 단말 별로 데이터 서비스 이용을 위한 세션을 관리/제어하는 제어노드 즉 SMF(200)로 금번 획득한 서비스정보를 제공하여, SMF(200)가 서비스정보를 근거로 특정 세션을 제어하도록 할 수 있다.
- [0078] 이 경우, 본 발명의 네트워크장치(100) 즉 NEF(100)로부터 서비스정보를 제공받은 SMF(200)는, 제공 받은 서비스정보 내 단말식별자(ID 필드값) 및 플로우식별자(N-Flow tuple 필드값) 중 적어도 하나에 따라 식별되는 특정 세션을 담당하는 데이터노드 즉 UPF(300)를 확인하고, 서비스정보 내 과금정보(Charging Method 필드값), 시간 정보(Start time 및 End time 필드값), 지역정보(Location(Zone/GPS) 필드값), 성능정보(QoS 필드값) 중 적어도 하나에 따른 정책(Rule)을 UPF(300)로 제공한다.
- [0079] 이렇게 되면, UPF(300)는, SMF(200)로부터 수신한 정책(Rule)에 따라 단말(10) 및 서비스제공장치1 간 특정 세션에 대한 제어(예: 수정_Modify 등)를 수행하여, 일반적인 동작을 수행할 것이다.
- [0080] 예를 들어, 제1 실시예에 따르면, 본 발명의 네트워크장치(100) 즉 NEF(100)로부터 서비스정보를 제공받은 SMF(200)는, 서비스정보 내 시간정보(Start time 및 End time 필드값)에 따른 기간(예: 20180428-XX시XX분XX초, 20180430-XX시XX분XX초) 동안 과금정보(Charging Method 필드값)에 지정된 과금(예: Free)을 적용하도록 하는 정책(Rule)을 UPF(300)로 제공할 수 있다.
- [0081] 이렇게 되면, UPF(300)는, SMF(200)로부터 수신한 정책(Rule)에 따라, 단말(10) 및 서비스제공장치1 간의 특정 세션에 대하여 지정된 기간 동안은 과금 Free를 적용하는 제어(예: 수정_Modify 등)를 수행하여, 이에 따른 과금데이터를 과금시스템(20)에 전송할 것이다.
- [0082] 또 다른 예를 들어, 제2 실시예에 따르면, 본 발명의 네트워크장치(100) 즉 NEF(100)로부터 서비스정보를 제공받은 SMF(200)는, 서비스정보 내 시간정보(Start time 및 End time 필드값)에 따른 기간(예: 20180428-XX시XX분XX초, 20180528-XX시XX분XX초) 중 지역정보(Location(Zone/GPS) 필드값)에 따른 지역(예: XX랜드)에 위치하는 기간 동안 성능정보(QoS 필드값)에 따른 성능(예: 5G QoS 2) 및 과금정보(Charging Method 필드값)에 지정된 과금(예: Bypass)을 적용하도록 하는 정책(Rule)을 제공할 수 있다.
- [0083] 이렇게 되면, UPF(300)는, SMF(200)로부터 수신한 정책(Rule)에 따라, 단말(10) 및 서비스제공장치1 간의 특정 세션에 대하여 지정된 기간 내 지정된 지역에 위치하면 지정된 과금 Bypass 및 성능 5G QoS 2을 적용하는 제어(예: 수정_Modify 등)를 수행하여, 이에 따른 과금데이터를 과금시스템(20)에 전송할 것이다.
- [0084] 또한, 제3 실시예에 따르면, 본 발명의 네트워크장치(100) 즉 NEF(100)로부터 서비스정보를 제공받은 SMF(200)는, 서비스정보 내 성능정보(QoS 필드값)에 따른 성능(예: 5G QoS 10) 및 과금정보(Charging Method 필드값)에 지정된 과금(예: 과금A)을 적용하도록 하는 정책(Rule)을 제공할 수 있다.
- [0085] 이렇게 되면, UPF(300)는, SMF(200)로부터 수신한 정책(Rule)에 따라, 단말(10) 및 서비스제공장치1 간의 특정 세션에 대하여 과금A 및 성능 5G QoS 10을 적용하는 제어(예: 수정_Modify 등)를 수행하여, 이에 따른 과금데이터를 과금시스템(20)에 전송할 것이다.
- [0086] 한편, 본 발명의 네트워크장치(100)가 NEF 및 SMF를 포함하는 실시예에 따르면, SMF(200)에 해당하는 세션제어부(120)는, 정보획득부(110, NEF(100))에서 획득한 서비스정보 내 단말식별자(ID 필드값) 및 플로우식별자(N-Flow tuple 필드값) 중 적어도 하나에 따라 식별되는 특정 세션을 담당하는 UPF(300)를 확인하고, 서비스정보 내 과금정보(Charging Method 필드값), 시간정보(Start time 및 End time 필드값), 지역정보(Location(Zone/GPS) 필드값), 성능정보(QoS 필드값) 중 적어도 하나에 따른 정책(Rule)을 UPF(300)로 제공한다.
- [0087] 즉, SMF(200)에 해당하는 세션제어부(120)는, 전술의 제1,2,3 실시예를 수행할 것이다.

- [0088] 이렇게 되면, UPF(300)는, 전술의 제1,2,3 실시예에 따라 세션제어부(120, SMF(200))로부터 수신한 정책(Rule)을 근거로 단말(10) 및 서비스제공장치1 간 특정 세션에 대한 제어(예: 수정_Modify 등)하는, 일반적인 동작을 수행할 것이다.
- [0089] 현재 5G 표준에 따르면, 제어노드로서의 SMF(200)는 PCF로부터 제공되는 정보(값)을 근거로 하는 정책 만을 UPF(300)로 제공하여, 단말의 데이터 세션을 제어/관리할 수 있었다.
- [0090] 하지만, 전술에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 표준에서 정의하고 있는 PFD 정보를 구체화/특정하고, SMF(200)가 NEF의 정보 공유 기능을 활용하여 PFD 정보 형태로 수신되는 3rd Party 측의 서비스정보에 따른 정책(Rule)을 UPF(300)로 제공하여, 단말의 데이터 세션을 제어/관리하는 새로운 기술을 실현하고 있다.
- [0091] 물론, 통신망(내부 망) 및 외부 사업자망(3rd Party) 간에, 각기 독립적으로 특수한 계약을 맺고 사전 협의(기능 매칭)를 통한 기술적 기능을 구현하여, 각기 독립적인 비표준 방식으로 단말의 데이터 세션 제어를 실현할 수도 있을 것이다.
- [0092] 하지만 본 발명에서는, 5G 표준에서 정의하고 있는 NEF의 정보 공유 기능을 활용하여 3rd Party 측의 서비스정보에 따른 단말의 데이터 세션 제어를 실현하기 때문에, 통신망(내부 망) 및 외부 사업자망(3rd Party) 간에 독립적/비표준 방식으로 사전 협의(기능 매칭)를 통해 실현할 수 있는 데이터 세션 제어 대비, 적용 시간 및 비용 등의 절감 측면에서 월등히 높은 효율성을 가질 것이다.
- [0093] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 네트워크장치에 의하면, NEF의 정보 공유 기능을 기반으로, 3rd Party(외부 사업자) 측 정보에 따라 단말의 데이터 세션을 제어할 수 있도록 하는 차별화된 기술을 효과를 도출한다.
- [0094] 이하에서는, 도 4 및 도 5을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 네트워크장치의 동작 방법을 설명하겠다.
- [0095] 먼저 도 4을 참조하여, 본 발명이 적용되는 통신시스템에서 3rd Party(외부 사업자)로부터의 서비스정보에 따라 단말의 데이터 세션이 제어되는 흐름을 설명하겠다.
- [0096] 설명의 편의를 위해, 외부 사업자 망 측 3rd Party 측의 다수 서비스제공장치 중, 서비스제공장치1을 언급하여 설명하겠다.
- [0097] 서비스제공장치1는, 접속된 단말(10)이 화이트리스트 고객정보에 저장된 고객의 단말인 경우, 데이터서비스 별 정보제공리스트를 근거로 해당 단말(10)이 이용 개시하는 데이터 서비스(이하, 콘텐츠A를 재생하는 Service A")에 지정된 서비스정보를 PFD 정보 형태로 포함시킨 정보 공유 기능 메시지를 생성하여 네트워크장치(100)로 제공할 수 있다(S10,S20).
- [0098] 본 발명의 네트워크장치(100) 즉 NEF(100)는, 외부 서비스망(이하, 3rd Party)에서 서비스제공장치1로부터 NEF의 정보 공유 기능 메시지를 수신하면(S20), 이 메시지에는 도 3에 도시된 바와 같은 PFD 정보가 포함되어 있을 것이다.
- [0099] NEF(100)는, PFD 정보 내 각 필드값을 분석하여, 단말(10)에 대한 서비스정보를 획득할 수 있다(S30).
- [0100] 한편, 도 4에는 도시되지 않았지만, 통신망 측 본 발명의 NEF(100) 및 각 서비스제공장치1,2,...N 간에는, PFD 정보 내 각 필드 중 유효하게 사용할 필드를 결정하는 절차를 수행할 수 있다.
- [0101] 예를 들면, 최초에 서비스제공장치1가 도 3에 도시된 바와 같은 필드구조에서 각 필드값을 비운 상태로 PFD 정보를 NEF(100)로 제공하여, NEF 정보 공유 기능을 활용한 단말의 데이터 세션 제어를 위해 필요한 필드값을 문의한다.
- [0102] 이에, NEF(100)는 서비스제공장치1과 NEF 정보 공유 기능을 활용하여 단말의 데이터 세션 제어를 실현하는데 필요한 필드값에만 "OK"를 기록하고 필요 없는 필드값에는 "NOK"를 기록하여, 응답을 회신할 수 있다.
- [0103] 이렇게 되면, 이후 서비스제공장치1는, "OK"응답이 회신된 필드값에 금번 단말(10)이 이용 개시하는 Service A"에 지정된 서비스정보를 기록한 PFD 정보가 포함된 정보 공유 기능 메시지를 생성하여, 네트워크장치(100)로 제공할 수 있다(S10,S20).

- [0104] NEF(100)는, PFD 정보 내 각 필드값을 분석하여 획득한 단말(10)에 대한 서비스정보를 SMF(200)로 제공한다(S40).
- [0105] SMF(200)는, 제공 받은 서비스정보 내 단말식별자(ID 필드값) 및 플로우식별자(N-Flow tuple 필드값) 중 적어도 하나에 따라 식별되는 특정 세션을 담당하는 데이터노드 즉 UPF(300)를 확인한다(S50).
- [0106] 그리고, SMF(200)는, 서비스정보 내 과금정보(Charging Method 필드값), 시간정보(Start time 및 End time 필드값), 지역정보(Location(Zone/GPS) 필드값), 성능정보(QoS 필드값) 중 적어도 하나에 따른 정책(Rule)을 UPF(300)로 제공한다(S60).
- [0107] 이렇게 되면, UPF(300)는, SMF(200)로부터 수신한 정책(Rule)에 따라 단말(10) 및 서비스제공장치1 간 특정 세션에 대한 제어(예: 수정_Modify 등)를 수행하여, 일반적인 동작을 수행할 것이다.
- [0108] 예를 들어, UPF(300)의 제어에 의해, 단말(10) 및 서비스제공장치1 간의 특정 세션은 과금A, 성능 5G QoS 10, 용량 10Gbps가 적용되고 있다고 가정한다.
- [0109] 이때, NEF(100)로부터 서비스정보를 제공받은 SMF(200)는, 성능정보(QoS 필드값)에 따른 성능(예: 5G QoS 2, 용량 무제한) 및 과금정보(Charging Method 필드값)에 지정된 과금(예: Free)을 적용하도록 하는 정책(Rule)을 UPF(300)로 제공할 수 있다(S60).
- [0110] 이렇게 되면, UPF(300)는, SMF(200)로부터 수신한 정책(Rule)에 따라, 단말(10) 및 서비스제공장치1 간의 특정 세션에 대하여 과금 Free, 5G QoS 2, 용량 무제한을 적용하는 제어(예: 수정_Modify 등)를 수행하여, 이에 따른 과금데이터를 과금시스템(20)에 전송할 것이다(S70).
- [0111] 이러한 UPF(300)의 제어에 의해, 단말(10) 및 서비스제공장치1 간에 콘텐츠A를 재생하는 Service A"의 특정 세션은, 과금Free, 5G QoS 2, 용량 무제한이 적용될 수 있다.
- [0112] 이하에서는, 도 5을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 네트워크장치의 동작 방법을 구체적으로 설명 하겠다.
- [0113] 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 네트워크장치의 동작 방법에서, 네트워크장치(100)는, 외부 서비스망(이하, 3rd Party)에서 서비스제공장치 예컨대 서비스제공장치1로부터 NEF의 정보 공유 기능 메시지를 수신한다(S100).
- [0114] 이에 네트워크장치(100)는, 이 메시지에 포함된 PFD 정보를 분석하여 특정 단말 예컨대 단말(10)에 대한 서비스 정보를 획득할 수 있다(S110).
- [0115] 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 네트워크장치의 동작 방법에서, 네트워크장치(100)는, 단말(10)에 대한 서비스정보를 획득하면, 단말(10)이 3rd Party의 서비스정보에 따른 정책 반영이 가능한지 여부를 확인할 수 있다(S120).
- [0116] 예를 들면, 네트워크장치(100)에는, 3rd Party의 서비스정보에 따른 정책 반영을 금지하는 고객에 대한 정보(이하, 블랙리스트 고객정보)가 저장/관리될 수 있다.
- [0117] 이에, 네트워크장치(100)는, 단말(10)에 대한 서비스정보를 획득하면, 단말(10)이 블랙리스트 고객정보에 포함되어 있는 경우 정책 반영이 불가능한 것으로 확인할 수 있다(S120 No).
- [0118] 네트워크장치(100)는, 정책 반영이 가능한 것으로 확인하면(S120 Yes), 서비스정보를 SMF(200)로 제공한다(S130).
- [0119] SMF(200)는, 제공 받은 서비스정보 내 단말식별자(ID 필드값) 및 플로우식별자(N-Flow tuple 필드값) 중 적어도 하나에 따라 식별되는 특정 세션을 담당하는 데이터노드 즉 UPF(300)를 확인한다(S140).
- [0120] 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 네트워크장치의 동작 방법에서, SMF(200)는, S140단계에서 확인한 UPF(300)가 금번 서비스정보에 따른 정책 수행이 가능한지 여부를 확인할 수 있다(S150).
- [0121] 예를 들어, SMF(200)는, UPF(300)의 부하 상황을 근거로, 금번 서비스정보 내 성능정보(QoS 필드값)에 따른 성능(예: 5G QoS 2, 용량 무제한)을 적용하는 것이 불가능한지 여부를 판단하고 불가능한 경우, UPF(300)가 금번 서비스정보에 따른 정책 수행이 불가능한 것으로 확인할 수 있다(S150 No).
- [0122] 이 경우(S150 No), SMF(200)는, 기 정의된 대응정책에 따라, 단말(10) 및 서비스제공장치1 간의 특정 세션을 금

변 서비스정보에 따른 정책 수행이 가능한 다른 UPF를 선택/변경할 수 있고(S170), 또는 금번 서비스정보에 따른 정책 수행을 포기(Drop)할 수도 있을 것이다.

[0123] 한편, SMF(200)는, 정책 수행이 가능한 것으로 확인하면(S150 Yes), 서비스정보 내 과금정보(Charging Method 필드값), 시간정보(Start time 및 End time 필드값), 지역정보(Location(Zone/GPS) 필드값), 성능정보(QoS 필드값) 중 적어도 하나에 따른 정책(Rule)을 UPF(300)로 제공한다(S160).

[0124] 이렇게 되면, UPF(300)는, SMF(200)로부터 수신한 정책(Rule)에 따라 단말(10) 및 서비스제공장치1 간 특정 세션에 대한 제어(예: 수정_Modify 등)를 수행하여, 일반적인 동작을 수행할 것이다(S160).

[0125] 예를 들어, UPF(300)의 제어에 의해, 단말(10) 및 서비스제공장치1 간의 특정 세션은 과금A, 성능 5G QoS 10, 용량 10Gbps가 적용되고 있다고 가정한다.

[0126] 이때, NEF(100)로부터 서비스정보를 제공받은 SMF(200)는, 성능정보(QoS 필드값)에 따른 성능(예: 5G QoS 2, 용량 무제한) 및 과금정보(Charging Method 필드값)에 지정된 과금(예: Free)을 적용하도록 하는 정책(Rule)을 UPF(300)로 제공할 수 있다.

[0127] 이렇게 되면, UPF(300)는, SMF(200)로부터 수신한 정책(Rule)에 따라, 단말(10) 및 서비스제공장치1 간의 특정 세션에 대하여 과금 Free, 5G QoS 2, 용량 무제한을 적용하는 제어(예: 수정_Modify 등)를 수행하여, 이에 따른 과금데이터를 과금시스템(20)에 전송할 것이다

[0128] 이러한 UPF(300)의 제어에 의해, 단말(10) 및 서비스제공장치1 간에 콘텐츠A를 재생하는 Service A"의 특정 세션은, 과금Free, 5G QoS 2, 용량 무제한이 적용될 수 있다.

[0129] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 네트워크장치의 동작 방법에 의하면, NEF의 정보 공유 기능을 기반으로, 3rd Party(외부 사업자) 측 정보에 따라 단말의 데이터 세션을 제어할 수 있도록 하는 차별화된 기술을 실현하는 효과를 도출한다.

[0130] 본 발명의 일 실시예에 따른 네트워크장치의 동작 방법은, 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다. 상기된 하드웨어 장치는 본 발명의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.

[0131] 지금까지 본 발명을 바람직한 실시 예를 참조하여 상세히 설명하였지만, 본 발명이 상기한 실시 예에 한정되는 것은 아니며, 이하의 특허청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 또는 수정이 가능한 범위까지 본 발명의 기술적 사상이 미친다 할 것이다.

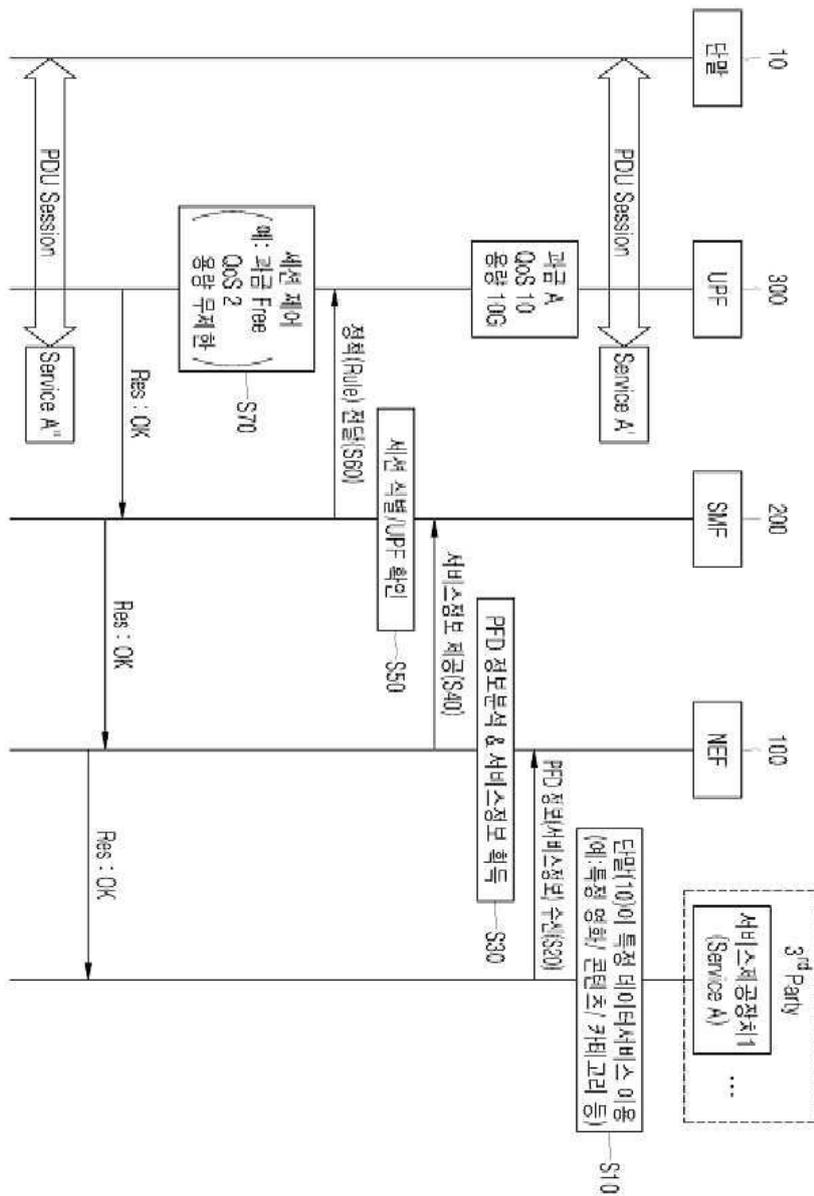
산업상 이용가능성

[0132] 본 발명에 따른 네트워크장치 및 네트워크장치의 동작 방법에 따르면, NEF의 정보 공유 기능을 기반으로, 3rd Party(외부 사업자) 측 정보에 따라 단말의 데이터 세션을 제어할 수 있다는 점에서, 기존 기술의 한계를 뛰어 넘음에 따라 관련 기술에 대한 이용만이 아닌 적용되는 장치의 시판 또는 영업의 가능성이 충분할 뿐만 아니라 현실적으로 명백하게 실시할 수 있는 정도이므로 산업상 이용가능성이 있는 발명이다.

부호의 설명

- [0133] 10 : 단말
- 20 : 과금시스템

도면4



도면5

