

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2014년 3월 27일 (27.03.2014)



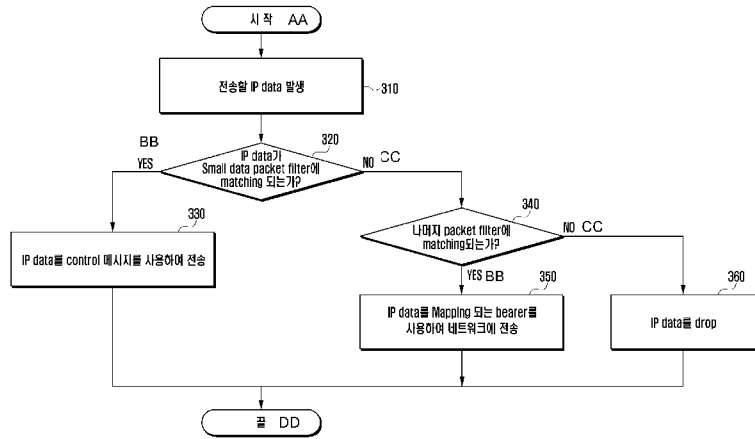
(10) 국제공개번호
WO 2014/046464 A1

- (51) 국제특허분류: H04B 7/26 (2006.01) H04L 12/823 (2013.01) H04L 29/06 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2013/008412
- (22) 국제출원일: 2013년 9월 17일 (17.09.2013)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2012-0104773 2012년 9월 20일 (20.09.2012) KR
10-2012-0109685 2012년 10월 2일 (02.10.2012) KR
- (71) 출원인: 삼성전자 주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 443-742 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 임한나 (LIM, Han Na); 133-100 서울시 성동구 옥수동 옥수강변 풍림아이원 103동 101호, Seoul (KR). 조성연 (CHO, Song Yeon); 156-011 서울시 동작구 신대방 1동 경남교수아파트 103-1704, Seoul (KR). 정상수 (JEONG, Sang Soo); 442-082 경기도 수원시 팔달구 매산로 2가 2-4 503호, Gyeonggi-do (KR). 배범식 (BAE, Beom Sik); 443-400 경기도 수원시 영통구 망포동 방죽마을영통뜨란채아파트 1001동 1803호, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 윤동열 (YOON, Dong Yol); 153-803 서울시 금천구 가산디지털1로 226에이스하이엔드타워 5차 3층 윤앤리 특허 법률 사무소, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:
— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR DETECTING SMALL DATA FROM MOBILE COMMUNICATION SYSTEM

(54) 발명의 명칭 : 이동통신 시스템에서 작은 데이터를 검출하기 위한 방법 및 장치



AA ... Start
 BB ... Yes
 CC ... No
 DD ... End
 310 ... Generate IP data to be transmitted
 320 ... Does IP data match a small data packet filter?
 330 ... Transmit IP data using a control message
 340 ... Does IP data match the remaining packet filters?
 350 ... Transmit IP data to a network using a mapped bearer
 360 ... Drop the IP data

(57) Abstract: The present invention relates to a method and device for seeking the characteristics of data to be transmitted by a terminal and carrying and transmitting small data in a control message. The method of transmitting data by the terminal according to the present invention includes: generating IP data; determining whether the data has a size smaller than or equal to a preset reference size or corresponds to small data matching identification information on a preset service; and transmitting the IP data to a network as a control message through a connection management (CM) layer.

(57) 요약서: 본 발명은 단말이 전송하고자 하는 데이터의 특성을 탐색하고, 특히 작은 크기의 데이터를 제어 메시지에 실어 전송하기 위한 방법 및 장치에 관한 것이다. 본 발명을 따르는 단말이 데이터를 전송하는 방법은, 단말이 미리 설정된 기준 크기 이하 또는 미리 설정된 서비스에 대한 식별정보에 부합하는 작은 데이터에 해당하는지 판단하는 단계; 및 상기 IP 데이터를 CM 계층(Connection Manager layer)을 통하여 제어 메시지로 네트워크에 전송하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

WO 2014/046464 A1

명세서

발명의 명칭: 이동통신 시스템에서 작은 데이터를 검출하기 위한 방법 및 장치

기술분야

- [1] 본 발명은 이동통신 시스템에 대한 것이다. 보다 구체적으로 본 발명은 단말이 전송하고자 하는 데이터의 특성을 탐색하고, 특히 작은 크기의 데이터를 제어 메시지에 실어 전송하기 위한 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 이동통신 시스템은 사용자의 이동성을 확보하면서 통신을 제공하기 위한 목적으로 개발되었다. 이러한 이동통신 시스템은 기술의 비약적인 발전에 힘입어 음성 통신은 물론 고속의 데이터 통신 서비스를 제공할 수 있는 단계에 이르렀다.
- [3] 최근 다양한 패킷 서비스가 상용화되면서, 크기가 작은 패킷이 단속적으로 발생하는 경우가 빈번하게 발생한다. LTE를 비롯한 일반적인 이동 통신 시스템에서는 아무리 크기가 작은 패킷이라 하더라도 패킷을 전송하기 위해서는 제어메시지로 연결을 맺고 데이터 전송을 위한 베어러(bearer)를 설정하여야 한다.
- [4] 상기 과정에서 많은 수의 제어 메시지 교환이 수반되며, 많은 단말(UE)이 크기가 작은 데이터를 송수신하기 위해서 연결 설정 과정을 수행할 경우, 망에 심각한 부하를 초래할 수 있을 뿐만 아니라 다량의 제어 메시지 교환은 단말의 배터리 성능을 저하 시킬 수 있다.
- [5] 현재 단말이 발생하는 IP 데이터는 데이터의 특성에 관계없이 동일하게 취급되어 무선네트워크로 전송된다. 예를 들어, 단말이 300bytes 크기의 킵어라이브(keep alive)메시지를 보낼 때나, 100Mbytes 크기의 비디오 데이터를 보낼 때나, 단말은 모두 같은 방법을 사용한다.
- [6] LTE망을 예로 들어 설명하면 다음과 같다. 유휴 단말 (idle mode UE)이 전송할 IP 데이터를 생성한 경우, 단말은 연결모드로 (connected mode) 전환하기 위해 무선자원과 네트워크 자원을 설립하여 데이터를 전송하는 과정을 거치게 된다. 즉, RRC 설립(establishment)을 하고, 베어러 활성을 위해 Service Request 메시지를 네트워크에 전송하여, 데이터 전송을 위한 베어러 활성화(bearer activation) 과정을 수행하는 것이다. 데이터 전송 후, 일정 시간 동안 데이터 전송이 없는 단말은 다시 유휴모드로 전환된다.
- [7] 이와 같이 단말은 데이터 전송을 위해 모드 변경을 수행해야 하고, 이를 위해 네트워크는 무선자원과 네트워크 자원을 할당하여야 한다. 그러나 IP 데이터가 예를 들어 300bytes의 킵어라이브(keep alive)메시지처럼 낮은 데이터 율(low data rate)을 요하고, 지연이 허용되는(delay tolerant) 성격의 작은 크기의 데이터라면

종래의 방법을 그대로 따르지 않고 제어 메시지로 인한 오버헤드를 줄이는 방법을 통해 전송하는 것이 더욱 효율적일 것이다.

- [8] 예를 들어, 킵얼라이브(keep alive)와 같은 특성의 작은 크기의 데이터인 경우, RRC 설립(establishment) 과정에서 전송되는 RRC 제어 메시지를 통해 데이터를 전송하거나, 또는 RRC 설립(establishment) 후 전송되는 NAS 제어 메시지를 통해 데이터를 전송할 수 있다. 이 경우, 네트워크는 데이터 전송을 위한 베어러 설립을 하지 않아 네트워크 자원을 절약하고, 제어메시지로 인한 오버헤드를 줄일 수 있다.
- [9] 데이터 특성을 탐색하는 방법의 예로, 단말이 전송하고자 하는 데이터가 백그라운드(background)로 전송되는 데이터(data)임을 판단하기 위해, 단말의 화면이 켜 있는지 여부를 이용할 수도 있다. 단말의 화면이 꺼져있는 상태에서 전송되는 데이터만을 백그라운드 데이터(background data)로 간주한다. 그러나 이 방법은 화면이 꺼진 상태에도 파일 송수신 등이 발생할 수 있음을 간과한 방법이다.
- [10] 그러므로, 데이터의 효율적인 전송을 위해, 단말이 전송하려고 하는 데이터의 특성을 명확하게 검출할 수 있는 방법이 요구된다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [11] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것이다. 보다 구체적으로 본 발명은 단말이 전송할 IP 데이터의 특성을 검출하고, 해당 데이터가 작은 크기의 데이터인 경우 제어 메시지로 전송하는 방법 및 이를 지원하는 장치에 대한 것이다.
- [12] 본 발명에서 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

- [13] 본 발명을 따르는 단말이 데이터를 전송하는 방법은, IP 데이터를 생성하는 단계; 상기 IP 데이터가 미리 설정된 기준 크기 이하 또는 미리 설정된 서비스에 대한 식별정보에 부합하는 작은 데이터에 해당하는지 판단하는 단계; 및 상기 IP 데이터를 CM 계층(Connection Manager layer)을 통하여, 또는 CM 계층을 통하지 않고 제어 메시지로 네트워크에게 전송하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [14] 제1의 실시 예에 따를 경우, 상기 작은 데이터에 해당하는지 판단하는 단계는, 작은 데이터 패킷 필터를 이용하여 판단하는 단계이며, 상기 작은 데이터 패킷 필터는 IP 데이터의 크기, 상기 IP 데이터 전송을 요청하는 서버 어드레스, 상기 IP 데이터 전송을 요청하는 서버 포트 번호, IP 데이터 전송을 요청하는 서비스의

- 타입 또는 상기 서비스에 대한 식별 정보 중 적어도 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [15] 제2의 실시 예를 따를 경우, 상기 작은 데이터에 해당하는지 판단하는 상기 단계는, IP 데이터에 대한 사용자 상호작용 (interaction)이 존재했는지 여부를 판단하는 단계; 및 상기 IP 데이터에 대한 상기 사용자 상호작용이 존재하지 않은 경우 상기 IP 데이터가 상기 작은 데이터에 해당한다고 판단하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [16] 한편, 본 발명을 따르는 단말은 기지국과 신호를 송수신하는 송수신부; 및 IP 데이터를 생성하고, 상기 IP 데이터가 미리 설정된 기준 크기 이하, 또는 미리 설정된 서비스에 대한 식별정보에 부합하는 작은 데이터에 해당하는지 판단하며, 상기 IP 데이터를 제어 메시지로 상기 네트워크에게 전송하도록 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [17] 본 발명에 따르면 간헐적으로 발생하는 작은 크기의 IP 데이터를 효율적으로 검출하고 전송할 수 있는 효과가 있다.
- [18] 나아가, 본 발명에 따르면 단말은 전송하고자 하는 데이터의 특성을 검출(detection)하여, 데이터의 특성에 맞는 효율적인 방안을 사용하여 데이터 전송을 수행한다. 이로 인해, 네트워크에서 소비되는 리소스를 절약할 수 있는 이점이 있다.
- [19] 본 발명에서 얻을 수 있는 효과는 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [20] 도 1은 단말에 설치된 작은 데이터 패킷 필터를 이용하여, 제어 메시지로 작은 데이터를 전송하기 위한 프로토콜을 설명하기 위한 도면,
- [21] 도 2는 실시 예에서 단말이 복수의 PDN 연결을 가지고 있는 경우를 나타낸 도면,
- [22] 도 3은 단말이 발생한 IP 데이터가 작은 데이터임을 검출하고, 네트워크에 전송하는 과정을 나타낸 순서도,
- [23] 도 4는 사용자 개입 유무를 이용해서 작은 데이터 검출을 하는 단말의 레이어를 설명하기 위한 도면,
- [24] 도 5는 작은 데이터 검출 시, 생성된 데이터가 작은 데이터인지 여부를 결정하는 과정을 설명하기 위한 도면, 그리고
- [25] 도 6은 단말에 설치된 작은 데이터 패킷 필터를 이용하여, 제어메시지로 작은 데이터를 전송하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [26] 본 명세서에서 작은 데이터(small data)는 킵 어라이브(keep-alive) 또는 인스턴트 메시저의 사용자 상태 변경 메시지 등과 같이 낮은 데이터 율(low data

rate)을 요하거나, 지연이 허용(delay tolerant)되는 작은 크기의 데이터를 포함한다. 또한, 명세서 전반에서 단말은 UE(User Equipment)로 언급될 수 있다.

[27]

[28] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예들을 상세히 설명한다. 이 때, 본 발명의 요지를 흐리게 할 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략할 것이다. 그리고 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[29]

또한, 본 발명의 실시예들을 구체적으로 설명함에 있어서, EPS(Evolved Packet System)을 주된 대상으로 할 것이지만, 본 발명의 주요한 요지는 유사한 기술적 배경을 가지는 여타의 통신 시스템에도 본 발명의 범위를 크게 벗어나지 아니하는 범위에서 약간의 변형으로 적용 가능하며, 이는 본 발명의 기술 분야에서 숙련된 기술적 지식을 가진 자의 판단으로 가능할 것이다.

[30]

[31] 본 발명은 단말이 전송하고자 하는 IP 데이터의 특성을 검출하는 방안에 대한 것이다. 본 발명에서는 낮은 데이터율(low data rate)을 요하고 지연이 허용되는 특성을 갖는 작은 크기의 데이터를 검출하는 방법을 예로 들어 설명한다. 또한 본 발명에서는 Evolved Packet System(EPS)을 기반으로 설명한다.

[32]

[33] <제 1 실시예> 패킷 필터(packet filter)를 사용하여 작은 데이터(small data)를 검출 (detection)하는 방법.

[34]

본 발명의 제 1 실시예에 따르면 단말은 검출하고자 하는 특성의 데이터를 패킷 필터(packet filter)를 통해 검출할 수 있다. 상기 패킷 필터(packet filter)는 검출하고자 하는 데이터의 특성을 나타내는 요소들을 포함할 수 있다.

[35]

EPS에서는 UE와 PGW에 TFT(Traffic Filter Templates)형태로 하나 이상의 패킷 필터(packet filter)들이 설치될 수 있다. TFT는 Attach/Session Creation/Session modification/TAU/Service Request 과정 중 전달되는 NAS 메시지를 통해, PGW 또는 UE가 생성/변경하여 UE 또는 PGW에게 전달되며, PDN 연결 별로 설치된다. 패킷 필터(Packet filter)는 다음과 같은 IP 5 튜플(tuple)로 구성되어 있다.

[36]

[37] 표 1

[Table 1]

패킷 필터 패턴(packet filter pattern)

source IP address or IPv6 network prefix; destination IP address or IPv6 network prefix; source port number; destination port number; protocol ID of the protocol above IP;

- [38] 상기 [표 1]은 일 실시 예에 따른 패킷 필터 패턴을 나타내는 표이다. source IP address 또는 IPv6 network prefix는 송신 UE의 IP 주소를, source port number는 송신 UE의 포트번호(port number)를 나타낸다. destination IP address 또는 IPv6 network prefix, destination port number는 각각 수신자의 IP주소와 포트번호(port number)를 나타낸다. protocol ID of the protocol above IP 는 사용하는 IP 버전(version)을 나타낸다. 상기 패킷 필터(packet filter)는 업링크 또는 다운링크(Uplink/downlink)에서 IP 데이터를 특정 PDN의 베어러에 연결(mapping)하는 역할을 한다.
- [39] 업링크(Uplink)를 예를 들어 설명하면 다음과 같다. UE내에 설치되어 있는 패킷 필터(packet filter)가 (111.111.111.111, 79, 222.2122.222.222, 80, IPv4) 형태이고, 해당 패킷 필터(packet filter)를 거친 IP 데이터는 internet PDN의 디폴트 베어러(default bearer)로 연결(mapping)된다고 가정하자. UE가 전송하고자 하는 IP 데이터(data)의 source IP address가 111.111.111.111 이고, 사용하는 어플리케이션의 source port number가 79이고, 접속하고자 하는 서버주소가 222.222.222.222 이고 destination port number가 80인 경우, 상기 IP 데이터(data)는 Internet PDN의 디폴트 베어러(default bearer)로 전송된다.
- [40]
- [41] 본 발명의 실시 예에 따르면, 작은 데이터 검출(small data detection)을 위해 UE 내에 작은 데이터(small data)용 패킷 필터(packet filter)를 설치할 수 있다. 본 발명이 제안하는 작은 데이터 패킷 필터(Small data packet filter)는 UE가 해당 PDN으로 전송하고자 하는 IP 데이터가 가장 먼저 통과하는 우선권(precedence)이 가장 높은 패킷 필터(packet filter)일 수 있다. 이때, 상기 작은 데이터 패킷 필터 조건에 부합하는 IP 데이터는 해당 PDN 연결에 대한 작은 데이터로 분류될 수 있다. 본 발명의 일 실시 예는 기존 패킷 필터 패턴을 확장한 작은 데이터 패킷 필터를 제안하며 그 구성의 예는 아래와 같을 수 있다.

[42] 표 2

[Table 2]

작은 데이터 패킷 필터 패턴(small data packet filter pattern)

UDP/TCP 여부; PDU size; Server IP address; Type of service; Service identity; Server URL;

[43] 표 2는 실시 예에 따른 작은 데이터 패킷 필터 패턴을 나타내는 표이다.

UDP/TCP 여부는 전송하려는 IP 데이터가 UDP 데이터인지, TCP 데이터인지 여부를 검출한다. 실시 예에 따라 상기 IP 데이터가 UDP 데이터인 경우 대체적으로 단말과 서버 사이에 송수신 횟수가 TCP 데이터에 비해서 적기 때문에 상기 IP 데이터의 전송을 위해 제어메시지를 이용하는 것이 효과적일 수 있다. 또한 다른 실시 예의 경우 단말과 서버 사이에 주고 받는 패킷 수를 포함하는 정보를 사업자 또는 애플리케이션으로부터 입력 받고, 이를 기반으로 제어메시지를 통해 상기 IP 데이터를 전송할지 여부를 결정할 수 있다.

- [44] PDU size는 전송하려는 IP 데이터의 크기를 나타낸다. 사업자가 정한 값 이하의 데이터 크기를 갖는 IP 데이터를 검출한다.
- [45] Server IP address 는 작은 데이터를 요청하는 서비스를 제공하는 서버 주소이다. 상기 서버는 사업자 망 내 또는 사업자 망 외부에 존재할 수 있다. 예를 들어, 사업자는 킵어라이브(keep alive)메시지를 수신하는 Google talk과 같은 메신저 서버의 주소를 server IP address에 포함할 수 있다. 또한, 실시예에 따라 Server URL을 포함할 수도 있다. Server URL은 작은 데이터를 요청하는 서비스를 제공하는 서버의 URL이다.
- [46] Type of service는 DSCP(Differentiated Services Code Point) 등이 정의하는 값, 또는 DSCP값을 확장한 값을 나타낸다. DSCP 값으로 서비스 종류를 지시하는 값 등을 사용할 수 있다.
- [47] 서비스 아이덴티티(Service identity)는 사업자가 정한, 또는 기정해져 사업자들 내에 사용되는 서비스 구별자이다. 예를 들어, Google talk 과 같은 어플리케이션은 messenger라는 service identity를 IP 데이터에 포함할 수 있다. 상기 service identity는 IPv6 헤더를 확장(extension)하여 포함시킬 수 있다.
- [48] 상기 값들은 TFT 업데이트(update)가 발생하는 EPS 과정을 통해 사업자가 업데이트 가능하다. 또는, 사업자가 over the air, OMA-DM 등을 통해 업데이트 가능하다. 작은 데이터 패킷 필터는 기존 IP 5 튜플(tuple)에 상기 요소 전부 또는 상기 요소 일부가 추가되어 구성될 수 있고, 또는 상기 요소와 IP 5 튜플(tuple) 중에 선택적으로 구성될 수 있다.
- [49] 또한, 작은 데이터 패킷 필터는 PDN 연결(connection)별로 설치, 관리되므로, PDN 연결마다 다른 값을 가질 수 있다. 또한, 특정 PDN 연결에는 설치되지 않을 수 있다. 예를 들면, UE가 internet PDN과 IMS PDN을 갖고 있다고 가정하자. 사업자는 internet PDN 연결에는 작은 데이터 패킷 필터를 설치하여, internet PDN으로 전달되는 킵어라이브와 같은 작은 데이터는 제어메시지를 통해 보낼 수 있다. 반면, IMS PDN은 VoLTE 연결에 사용되므로, 작은 데이터라도 데이터를 전송하는 베어러를 통해 전송하고자 할 수도 있다. 이 경우, IMS PDN 연결에는 작은 데이터 패킷 필터를 설치하지 않을 수 있다.
- [50] 또한, 작은 데이터 패킷 필터는 모든 PDN 연결에 적용될 수도 있다.
- [51]
- [52] 도 1은 실시예 1에 따라, 단말에 설치된 작은 데이터 패킷 필터(small data packet

- filter)를 이용하여, 제어 메시지로 작은 데이터(small data)를 전송하기 위한 단말 내부 구성의 일 예를 나타낸 도면이다.
- [53] 상기 단말의 내부 구성은 CM 레이어(connection manager layer)(110), NAS(non-access stratum)(120), RRC(Radio Resource Control)(130), IP 레이어(140), Small data Packet filter/bearer mapping function(150), PDCP(Packet Data Convergence Protocol)(160), RLC(Radio Link Control)(170), MAC(Medium Access Control)(180) 및 PHY(Physical Layer)(190) 등을 포함할 수 있다.
- [54] 도면 중에서 본 발명에 관련되는 기능만 설명하기로 한다. CM 레이어(connection manager layer)(110)는 단말 내에서 네트워크 연결과 관련된 기능을 관리한다.
- [55] CM 레이어(110)를 사용한 서비스의 예로 SMS를 들 수 있다. SMS 메시지는 CM 레이어(110)로 전송되어 제어 메시지를 통해 네트워크에 전송된다. 본 발명에서 CM 레이어(110)는 NAS(120)와 연결되어 제어 메시지의 전송을 담당한다. 상기 CM 레이어(110)는 운영체제, 모뎀, 어플리케이션 등 단말내의 어느 위치에라도 있을 수 있으며, 구체적으로 지칭하는 명칭은 다를 수 있으나 동일한 기능을 수행하는 구성일 경우 본 발명의 실시 예에 대응될 수 있다.
- [56] NAS(Non Access Stratum)(120)는 UE의 모드 상태와, UE와 MME사이의 제어 메시지를 관리한다. 상기 제어메시지는 NAS 메시지라 일컬으며, attach 과정, 위치정보등록 과정, 네트워크 리소스 할당, 관리 등에 사용된다.
- [57] RRC(Radio Resource Control)(130)는 UE와 기지국 사이의 제어 메시지를 관리한다. 상기 제어메시지는 RRC 메시지라 일컬으며, 무선 리소스 할당, 관리 기능 등에 사용된다.
- [58] IP 레이어(140)는 어플리케이션 레이어에서 발생한 IP 데이터를 관리한다. 상기 IP 레이어(140)는 어플리케이션 레이어와 동일하게 위치할 수도 있다.
- [59] Bearer mapping function(150)은 발생한 IP 데이터를 어떤 베어러를 통하여 네트워크에 전송할 것인지를 여부를 결정한다. IP 레이어(140)에서 발생한 IP 데이터는 bearer mapping function(150)에 의해 베어러 연결(bearer mapping)이 결정된 후, PDCP(160), RLC(170), MAC(180) 및 PHY(190) 를 거쳐 네트워크에 전송될 수 있다.
- [60] 실시 예가 제안하는 작은 데이터 패킷 필터(small data packet filter)는 IP 레이어(140)와 PDCP(160) 사이에 bearer mapping function(150)과 함께 위치할 수 있다. 또는 실시 예에 따라 상기 작은 데이터 패킷 필터는 bearer mapping function(150)과 별도로 독립적으로 위치할 수 있다. 또는 다른 실시 예에 따라 상기 작은 데이터 패킷 필터는 IP 레이어(140) 아래에 위치하는 어느 레이어 또는 단말 내의 어느 기능 내에도 위치 가능하다.
- [61] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, IP 레이어(140)에서 발생한 IP 데이터는 작은 데이터 패킷 필터(small data packet filter)를 통과한 후, 상기 작은 데이터 패킷 필터(small data packet filter)의 정해진 조건에 부합하는 경우 CM 레이어(110)로

재전송(re-direction)될 수 있다. 이 때, 전달된 상기 IP 데이터가 어떤 PDN 연결에 대한 것인지에 대한 정보도 같이 전달될 수 있다. 실시 예에 따라 APN이 그 예가 될 수 있다.

- [62] IP 데이터는 작은 데이터 패킷 필터(small data packet filter)에 따라서 제어 메시지로 전송될 것인지 데이터 전송을 위한 배어러를 통해 전송될 것인지 결정될 수 있다. 즉, IP 데이터는 CM 레이어(110)를 통해 NAS(120)에 전달됨으로써, 제어 메시지로 전송될 수 있다.
- [63] 도 2는 단말이 복수의 PDN 연결을 갖고 있는 경우, 단말에 설치된 작은 데이터 패킷 필터들을 이용하여, 제어 메시지로 작은 데이터를 전송하기 위한 단말 내부 구성의 일 예를 나타낸 도면이다.
- [64] 도 2에 따르면, 상기 단말은 예를 들면 3개의 PDN 연결을 갖고 있다. 각 PDN 연결은 각각 작은 데이터 패킷 필터(250, 252, 254)를 갖고 있다. IP 레이어(240)에서 발생한 IP 데이터는 해당 PDN 연결로 전달된다. IP 데이터는 해당 PDN 연결에 대한 작은 데이터 패킷 필터(250, 252, 254) 조건에 부합하는 경우, CM 레이어(210)로 재전송 될 수 있다. 이 때, 전송되는 상기 IP 데이터에는 앞서 설명한 바와 같이, PDN 연결정보가 포함되어 전달될 수 있다.
- [65] 도 2에서 상기에서 설명한 구성을 제외한 다른 구성요소의 경우도 1과 같이 동작할 수 있다.
- [66] 도 3는 본 발명의 일 실시예에 따라 단말이 발생한 IP 데이터가 작은 데이터(small data)임을 검출하고, 네트워크에 전송하는 과정을 나타낸 순서도이다.
- [67] 도 3을 참조하면, 단계 310에서 UE에서 전송할 IP 데이터가 발생한다. 상기 IP 데이터는 실시 예에 따라 사용자의 입력 또는 데이터 송수신의 결과에 따라 발생할 수 있다.
- [68] 단계 320에서 UE는 상기 발생된 IP 데이터가 상기 [표 2]에서 설명한 작은 데이터 패킷 필터(small data packet filter) 기준에 부합되는지 여부를 판단할 수 있다. 상기 필터링 기준은 사용자 또는 애플리케이션 또는 망 사업자가 기 설정한 기준에 의해서 정해질 수 있고, 일 실시 예에 따르면 발생하는 IP 데이터의 용량의 문턱 값(threshold value)에 따라 상기 필터링 기준을 결정할 수 있다. 상기 문턱 값은 통신 시스템의 상태에 따라 결정될 수 있다. 다만 다른 실시 예의 경우 상기 결정된 문턱 값 이외의 요소를 통해 상기 작은 데이터 패킷 필터에 부합되는지 여부를 결정할 수 있음은 자명하다.
- [69] 상기 발생한 IP 데이터가 상기 작은 데이터 패킷 필터의 필터링 기준에 부합되는 경우, 단계 330에서 UE는 상기 발생한 IP 데이터를 제어 메시지(control message)를 사용하여 네트워크에게 전송할 수 있다.
- [70] 그러나, 상기 발생한 IP 데이터가 상기 작은 데이터 패킷 필터의 필터링 기준에 부합되지 않는 경우, 단계 340에서 작은 데이터 패킷 필터(small data packet filter)보다 낮은 우선권(precedence)을 갖는 패킷 필터(packet filter)를 적용할 수

있다. 실시 예에서 UE는 상기 낮은 우선권(precedence)의 패킷 필터(packet filter)의 기준에 부합되는지 여부를 확인한다.

- [71] 상기 IP 데이터가 상기 낮은 우선권의 패킷 필터의 기준에 부합되는 경우, 단계 350에서, 상기 단말은 연결(mapping) 되는 베어러(bearer)를 사용하여 상기 전송할 IP 데이터를 네트워크에 전송할 수 있다. 그러나, 상기 IP 데이터가 나머지 패킷 필터들(packet filter(s))의 필터링 기준에 부합되지 않는 경우, 단계 360에서 상기 단말은 IP 데이터를 버릴 수 있다(drop).
- [72] 나머지 패킷 필터들의 개수에 따라, 나머지 패킷 필터에 부합되는 과정이 여러 번 반복될 수도 있다. 만약, 디폴트 베어러로 작은 데이터 외의 모든 IP 데이터를 전송해야 하는 경우, 모든 IP 데이터를 통과시킬 수 있는 패킷 필터가 작은 데이터 패킷 필터와 함께 설치되어야 한다. 상기 모든 IP 데이터를 통과시킬 수 있는 패킷 필터를 매치올필터(match all filter)로 이름 지을 수 있다.
- [73] 본 실시예는 단말이 유희모드인지 연결모드인지 여부에 상관없이 적용 가능함을 밝힌다. 만약 유희모드 단말에만 적용하고자 하는 경우, 다음과 같은 방법이 적용될 수도 있다.
- [74] 작은 데이터 패킷 필터(Small data packet filter)가 작은 데이터(small data)를 검출하여 CM 레이어로 재전송(redirection)시킨 경우, CM 레이어는 작은 데이터(small data)를 전송하기 전, 단말의 모드를 확인하기 위해 NAS에게 단말의 모드를 묻는다(query). 단말이 유희모드인 경우, CM 레이어는 작은 데이터(small data)를 NAS에 전달한다. 단말이 연결모드인 경우, CM 레이어는 작은 데이터(small data)를 다시 bearer mapping function으로 재전송한다. 이후 작은 데이터(small data)는 연결(mapping)되는 베어러(bearer)로 전송된다.
- [75] 또는, 작은 데이터 패킷 필터(small data packet filter)를 적용하기 전에 단말의 모드를 확인할 수도 있다. 상기 확인은 IP layer와 CM layer 사이에 단말의 모드 확인을 위한 특정한 API 등이 존재하여 상기 API를 통해서 수행될 수 있다.
- [76]
- [77] <실시예 2> 사용자 interaction 유무를 사용하는 방법
- [78] 본 발명의 제 2 실시예는 단말이 검출하고자 하는 특성의 데이터를 사용자 상호작용(interaction) 유무를 기준으로 검출하는 방안이다.
- [79] 단말이 전송하고자 하는 데이터는 비디오 파일, 사진 등과 같이 사용자의 상호작용(interaction)으로 인해 발생하거나, 또는 킵어라이브(keep-alive) 메시지 등과 같이 사용자의 상호작용(interaction)없이 어플리케이션 자체적으로 연결유지, 상태 업데이트(state update) 등을 위해 발생할 수 있다.
- [80] 본 발명의 제 2 실시예에 따르면, 단말이 전송할 데이터가 사용자 상호작용으로 인해 발생한 데이터가 아님을 검출한 경우, 상기 데이터를 작은 데이터로 판단할 수 있다.
- [81]
- [82] 도 4은 제 2 실시예에 따라 사용자 상호작용 유무를 이용해서 작은 데이터(small

data) 검출을 하는 단말의 내부 구성의 일 예를 나타낸 도면이다. 도 4에 나타난 기능/레이어(function/layer) 외에 다른 기능(function) 또는 레이어(layer)가 존재할 수 있음을 밝힌다.

- [83] 본 발명이 제안하는 작은 데이터(small data) 검출을 수행하는 단말은 애플리케이션(application)(410), 미들웨어(middleware)(420) 및 오퍼레이팅 시스템(Operator System), OS)(430) 등을 포함할 수 있다.
- [84] Application(410)은 IP data를 생성할 수 있다.
- [85] Middle ware(420)는 application(410)과 OS(430) 중간에 위치하여, application(410)과 OS(420)를 연결할 수 있다. 상기 middleware(420)는 실시 예가 제안하는 구성요소, User I/O event registrar(422), Data event registrar(424), tracking memory(426) 및 small data detection function(428)를 포함할 수 있다.
- [86] User I/O event registrar(422)는 사용자가 단말의 keypad, touch screen, 마이크 등의 입력장치를 통해 입력을 수행하였는지의 여부를 확인할 수 있다. 그리고, User I/O event registrar(422)는 입력이 수행되었는지 여부와, 선택적으로 또는 반드시 입력에 따라 생성된 데이터를 포함하는 정보를 tracking memory(426)에 기록할 수 있다.
- [87] User I/O event registrar(422)는 예를 들어, 상기 입력장치로부터 특정 이벤트가 발생한 경우, 자신에게 알림을 전송해달라고 OS(430)에 등록할 수 있다. 이후, OS(430)는 상기 등록된 이벤트가 발생한 경우, 이를 User I/O event registrar(422)에게 알릴 수 있다.
- [88] Data event registrar(424)는 단말에게 네트워크로 전송할 데이터가 발생했는지 여부를 확인하고, 데이터가 발생하였는지 여부 및 상기 발생한 데이터를 tracking memory(426)에 기록할 수 있다. Data event registrar(424)는 예를 들어, 네트워크 모뎀을 사용하는 이벤트가 발생한 경우 자신에게 알림을 전송해달라고 OS(430)에 등록할 수 있다. 이후, OS(430)는 상기 등록된 이벤트가 발생한 경우, 이를 Data event registrar(424)에게 알릴 수 있다(notify).
- [89] Tracking memory(426)는 User I/O event registrar(422)와 Data event registrar(424)가 공유하는 단말내의 메모리로, 상기 각각의 registrar(422, 424)가 등록한 이벤트가 발생하여 OS(430)로부터 알림을 받은 경우, 알림을 받았는지 여부 및 상기 알림에 따라 송수신되는 데이터를 포함하는 정보를 기록할 수 있는 메모리이다.
- [90] small data detection function(428)은 tracking memory(426)에 기록된 내용을 기반으로 발생한 데이터가 작은 데이터(small data)인지 여부를 결정할 수 있다.
- [91] 예를 들어 small data detection function(428)은 user I/O event registrar(422)가 기록한 시간과 data event registrar(424)가 기록한 시간을 비교하여, 두 시간 간격이 일정시간 이내에 포함되는 경우, data event registrar(424)가 검출한 데이터가 사용자의 interaction으로 인해 발생됨으로 판단할 수 있다. 이 경우 해당 데이터를 작은 데이터가 아닌 것으로 판단할 수 있다. 반면, 두 시간 간격이

- 일정시간 내에 포함되지 않는 경우, 사용자의 interaction이 없음으로 판단하고 해당 데이터를 작은 데이터(small data)로 분류할 수 있다.
- [92] 상기 일정시간은 실시 예에 따라 사업자가 정할 수도 있고, 단말 내에 정해진 값일 수도 있으며, 업데이트 가능한 값일 수 있다.
- [93] OS(430)는 operator system으로 상기 OS(430)는 실시 예가 제안하는 구성요소, User I/O detection function(432)과 network transmission detection function(434)를 포함할 수 있다.
- [94] User I/O detection function(432)는 사용자가 단말의 keypad, touch screen, 마이크 등의 입력장치를 통해 입력을 수행하였는지의 여부를 결정한다. User I/O detection function(432)은 User I/O event registrar(422)가 등록된 이벤트가 발생한 경우, User I/O event registrar(422)에게 발생여부를 알린다.
- [95] Network transmission detection function(434)은 단말에게 네트워크로 전송할 데이터가 발생했는지 여부를 확인한다. Network transmission detection function(434)은 data event registrar(424)가 등록된 이벤트가 발생한 경우, data event registrar(424)에게 발생여부를 알린다. User I/O detection function(432)과 network transmission detection function(434)의 이벤트 발생여부는 OS(430)의 특정한 API호출 등을 통해 결정될 수 있다.
- [96]
- [97] 도 5는 본 발명의 제 2 실시예에 따라, small data detection function이 생성된 데이터가 작은 데이터(small data)인지 여부를 결정하는 과정을 나타낸 도면이다.
- [98] 도 5에 개시된 단말의 구성요소는 도 4에서 설명한 단말의 구성요소와 동일한 이름의 구성요소일 경우 동일한 기능을 수행할 수 있다.
- [99] 도 5에서 도시된 바와 같이, 무엇보다 먼저 User I/O event registrar(522)와 data event registrar(524)가 user I/O detection function(532), network transmission detection function(534)에 각각 알림을 받고자 하는 이벤트를 등록할 수 있다.(단계 0)
- [100] 이후 사용자가 특정 어플리케이션을 구동할 수 있다.(단계 1) 상기 특정 어플리케이션은 구동에 따라 데이터를 발생시킬 수 있다.
- [101] user I/O detection function(532)이 사용자가 입력장치를 실행함을 검출하고, 이를 user I/O event registrar(522)에게 알린다.(단계 2)
- [102] user I/O event registrar(522)는 상기 단계 2에서 알림을 받은 이벤트가 발생한 시간을 포함하는 정보를 tracking memory(526)에 기록할 수 있다.(단계 3) 시간외에 이벤트의 종류도 기록될 수 있다. 상기 시간외의 이벤트의 종류는 이벤트의 발생 여부 및 이벤트 발생에 따라 송수신되는 데이터 중 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [103] Network transmission detection function(534)이 단말에서 네트워크로 전송할 데이터가 발생했음을 검출하고, 이를 data event registrar(524)에 알릴 수 있다.(단계 4)

- [104] data event registrar(524)는 상기 단계 4에서 알림을 받은 이벤트가 발생한 시간을 포함하는 정보를 tracking memory(526)에 기록한다. 시간외에 이벤트의 종류도 기록될 수 있다. 상기 시간외의 이벤트의 종류는 이벤트의 발생 여부 및 이벤트 발생에 따라 송수신되는 데이터 중 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [105] Small data detection function(528)은 단계 3에서 기록된 시간과 단계 5에서 기록된 이벤트 발생 시간을 비교하여, 도 4에서 설명한 바와 같이, 두 시간 차이가 기 정해진 조건에 부합하는 경우, 발생한 데이터를 작은 데이터(small data)로 분류할 수 있다. 상기 발생한 데이터를 작은 데이터(small data)로 분류한 뒤의 동작은 앞에서 설명한 바와 동일하게 진행될 수 있다.
- [106] 도 6은 제 2 실시예에 따라 단말에 설치된 작은 데이터 패킷 필터(small data packet filter)를 이용하여, 제어 메시지로 작은 데이터(small data)를 전송하기 위한 단말 내부 구성의 일 예를 나타낸 도면이다.
- [107] 도 6을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따르면, application(650)또는 IP layer(640)에서 발생한 IP 데이터는 small data detection function의 정해진 조건에 부합하는 경우 CM layer(610)로 재전송(re-direction)될 수 있다. 즉, 상기 IP 데이터는 CM layer(610)를 통해 NAS(620)에 전달됨으로써, 제어 메시지로 IP 데이터를 전송할 수 있다. 상기 구성 이외의 구성 요소의 동작은 도 1 및 도 2의 동작과 유사할 수 있다.
- [108] 본 발명의 제 1 실시예와 제 2 실시예에서는 작은 데이터가 CM layer로 전달되는 것을 예로 들었으나, 실시예에 따라 작은 데이터가 NAS 또는 RRC로 전달될 수도 있음을 밝힌다. 이 경우, 단말의 모드를 확인하기 위해, 작은 데이터 패킷 필터가 존재하는 layer 또는 function 이 NAS 또는 RRC와 연결되어 있을 수도 있다.
- [109] 실시 예에서 단말은 기지국과 신호를 송수신하는 송수신부를 포함할 수 있다. 또한 상기 송수신부를 제어하여 데이터를 송수신 하고, 송수신된 데이터 및 기 설정된 설정에 따라 데이터를 가공하거나 판단할 수 있는 제어부를 포함할 수 있다. 또한 상기 제어부는 IP 데이터를 생성하고, 상기 IP 데이터가 미리 설정된 기준 에 부합하는 작은 데이터에 해당하는지 판단하며, 상기 IP 데이터를 CM 계층(Connection Manager layer)을 통하여 제어 메시지로 네트워크에게 전송하도록 제어할 수 있다.
- [110] 네트워크는 기지국 및 MME 등 네트워크내의 모든 엔터티가 될 수 있다.
- [111] 본 명세서와 도면에 개시된 본 발명의 실시 예들은 본 발명의 기술 내용을 쉽게 설명하고 본 발명의 이해를 돕기 위해 특정 예를 제시한 것뿐이며, 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 여기에 개시된 실시 예들 이외에도 본 발명의 기술적 사상에 바탕을 둔 다른 변형 예들이 실시 가능하다는 것은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것이다.

청구범위

- [청구항 1] 단말이 데이터를 전송하는 방법에 있어서,
 IP 데이터를 생성하는 단계;
 상기 IP 데이터가 미리 설정된 기준에 해당하는지 판단하는 단계;
 및
 상기 IP 데이터가 상기 미리 설정된 기준에 해당할 경우, 상기 IP 데이터를 CM 계층(Connection Manager layer)을 통하여 제어 메시지로 기지국에게 전송하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 미리 설정된 기준 해당하는지 판단하는 단계는,
 작은 데이터 패킷 필터(small data packet filter)를 이용하여 상기 IP 데이터가 상기 미리 설정된 기준에 해당하는지 판단하는 단계를 포함하며;
 상기 작은 데이터 패킷 필터는 상기 IP 데이터가 UDP/TCP 인지 여부, IP 데이터의 크기, 상기 IP 데이터 전송을 요청하는 서버 어드레스, 상기 IP 데이터 전송을 요청하는 서버 포트번호, IP 데이터 전송을 요청하는 서비스의 타입 및 상기 서비스에 대한 식별 정보 중 적어도 하나 이상의 정보를 기반으로 상기 IP 데이터가 상기 미리 설정된 기준에 해당하는지 여부를 판단하는 것을 특징으로 하는 방법.
- [청구항 3] 제1항에 있어서, 상기 제어 메시지로 전송하는 단계는,
 상기 IP 데이터를 상기 CM 계층(Connection Manager layer)을 통하여 NAS 제어 메시지로 상기 기지국에게 전송하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.
- [청구항 4] 제1항에 있어서, 상기 IP 데이터가 미리 설정된 기준에 해당하지 않을 경우,
 상기 미리 설정된 기준과 다른 기준을 가지는 1개 이상의 패킷 필터의 기준에 적합한지 판단하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.
- [청구항 5] 제1항에 있어서, 상기 IP 데이터가 미리 설정된 기준에 해당하는지 판단하는 단계는,
 상기 IP 데이터에 대한 사용자 상호작용(interaction)이 존재했는지 여부를 판단하는 단계; 및
 상기 IP 데이터에 대한 상기 사용자 상호작용이 존재하지 않은 경우 상기 IP 데이터가 상기 작은 데이터에 해당한다고 판단하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

- [청구항 6] 제5항에 있어서, 상기 사용자 상호작용(interaction)이 존재했는지 여부를 판단하는 단계는, 상기 IP 데이터에 대한 사용자로부터의 입력 또는 출력 발생 시간 및 상기 IP 데이터가 생성된 시간의 차이가 미리 설정된 시간 이하인 경우, 상기 사용자 개입이 존재하지 않은 것으로 판단하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.
- [청구항 7] 제5항에 있어서, 상기 미리 설정된 기준과 다른 기준을 가지는 1개 이상의 패킷 필터의 기준 중 하나에 해당할 경우, 상기 IP 데이터를 연결(mapping)되는 베어러(bearer)를 사용하여 전송하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.
- [청구항 8] 제5항에 있어서, 상기 미리 설정된 기준과 다른 기준을 가지는 1개 이상의 패킷 필터의 기준 중 하나에도 해당하지 않은 경우, 상기 IP 데이터를 버리는(drop)단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.
- [청구항 9] 데이터를 전송하는 단말에 있어서, 기지국과 신호를 송수신하는 송수신부; 및 IP 데이터를 생성하고, 상기 IP 데이터가 미리 설정된 기준에 해당하는지 판단하며, 상기 IP 데이터가 상기 미리 설정된 기준에 해당하는 경우, 상기 IP 데이터를 CM 계층(Connection Manager layer)을 통하여 제어 메시지로 상기 기지국에게 전송하도록 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 단말.
- [청구항 10] 제9항에 있어서, 상기 제어부는, 작은 데이터 패킷 필터(small data packet filter)를 포함하며, 상기 작은 데이터 패킷 필터는 상기 IP 데이터가 UDP/TCP 인지 여부, 상기 IP 데이터의 크기, 상기 IP 데이터 전송을 요청하는 서버 어드레스, IP 데이터 전송을 요청하는 서비스의 타입 및 상기 서비스에 대한 식별 정보 중 적어도 하나 이상의 정보를 기반으로 상기 IP 데이터가 상기 미리 설정된 기준에 해당하는지 여부를 판단하는 것을 특징으로 하는 단말.
- [청구항 11] 제8항에 있어서, 상기 제어부는, 상기 IP 데이터를 상기 CM 계층(Connection Manager layer)을 통하여 NAS 제어 메시지로 상기 기지국에게 전송하도록 상기 송수신부를 제어하는 것을 특징으로 하는 단말.
- [청구항 12] 제9항에 있어서, 상기 제어부는, 상기 IP 데이터가 미리 설정된 기준에 해당하지 않을 경우,

상기 미리 설정된 기준과 다른 기준을 가지는 1개 이상의 패킷 필터의 기준에 적합한지 판단하는 것을 특징으로 하는 단말.

[청구항 13]

제9항에 있어서, 상기 제어부는, 상기 IP 데이터에 대한 사용자 개입(interaction)이 존재했는지 여부를 판단하고, 상기 IP 데이터에 대한 상기 사용자 개입이 존재하지 않은 경우 상기 IP 데이터가 상기 작은 데이터에 해당한다고 판단하는 것을 특징으로 하는 단말.

[청구항 14]

제13항에 있어서, 상기 제어부는, 상기 IP 데이터에 대한 사용자로부터의 입력 또는 출력 발생 시간 및 상기 IP 데이터가 생성된 시간의 차이가 미리 설정된 시간 이하인 경우, 상기 사용자 개입이 존재하지 않은 것으로 판단하는 것을 특징으로 하는 단말.

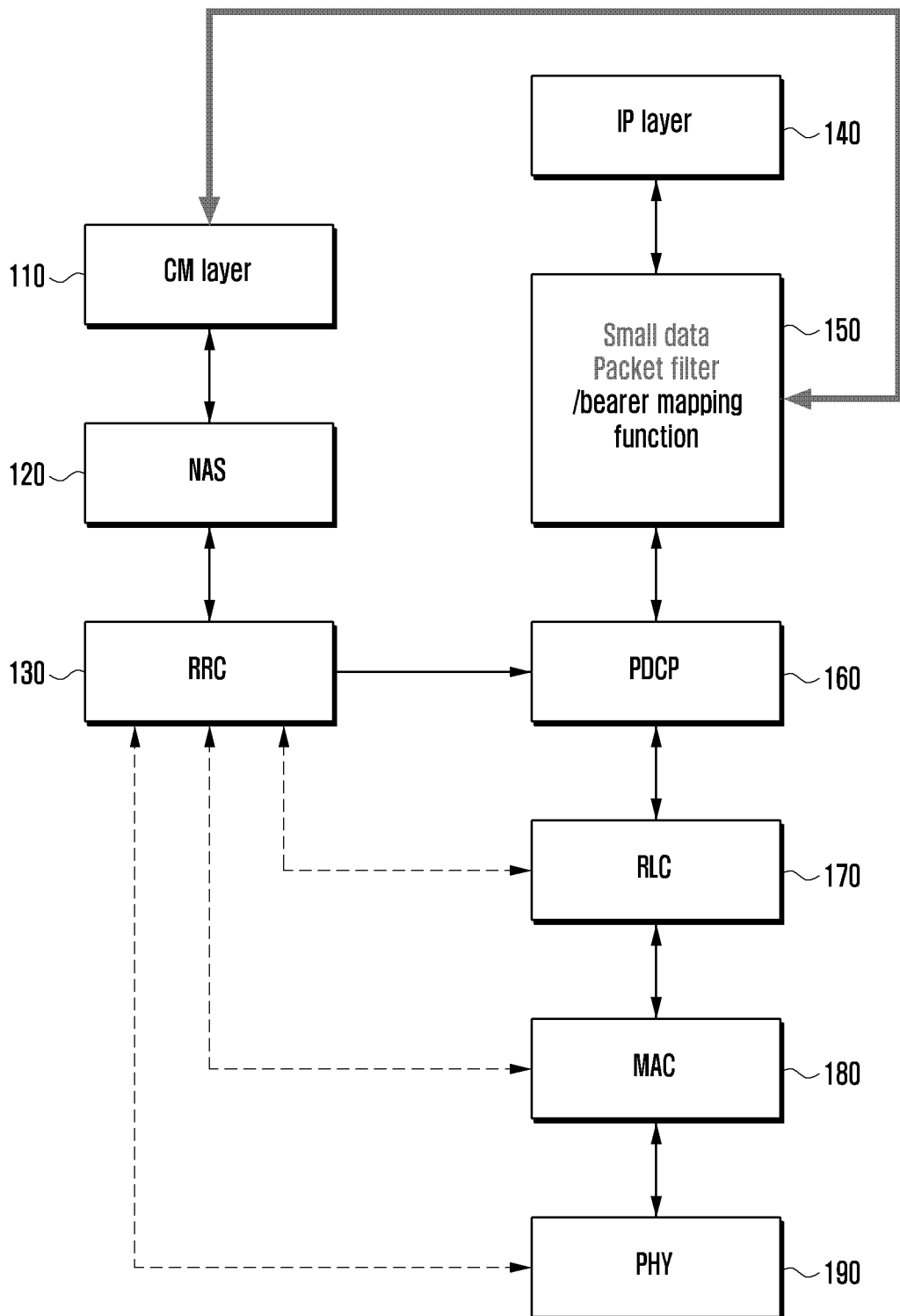
[청구항 15]

제13항에 있어서, 상기 제어부는 상기 미리 설정된 기준과 다른 기준을 가지는 1개 이상의 패킷 필터의 기준 중 하나에 해당할 경우, 상기 IP 데이터를 연결(mapping)되는 베어러(bearer)를 사용하여 전송하는 것을 특징으로 하는 단말.

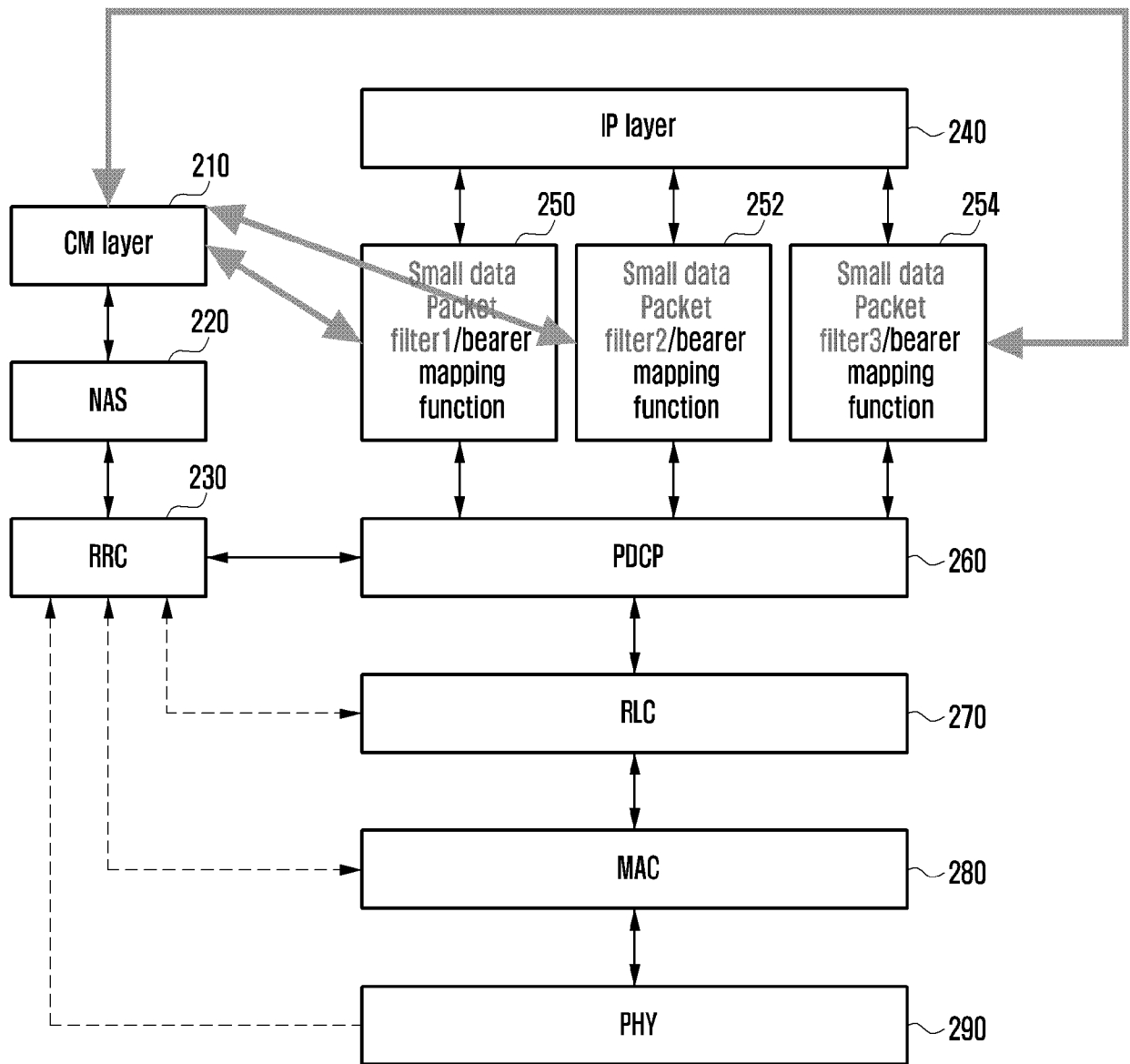
[청구항 16]

제13항에 있어서, 상기 제어부는 상기 미리 설정된 기준과 다른 기준을 가지는 1개 이상의 패킷 필터의 기준 중 하나에도 해당하지 않은 경우, 상기 IP 데이터를 버리는(drop) 것을 특징으로 하는 단말.

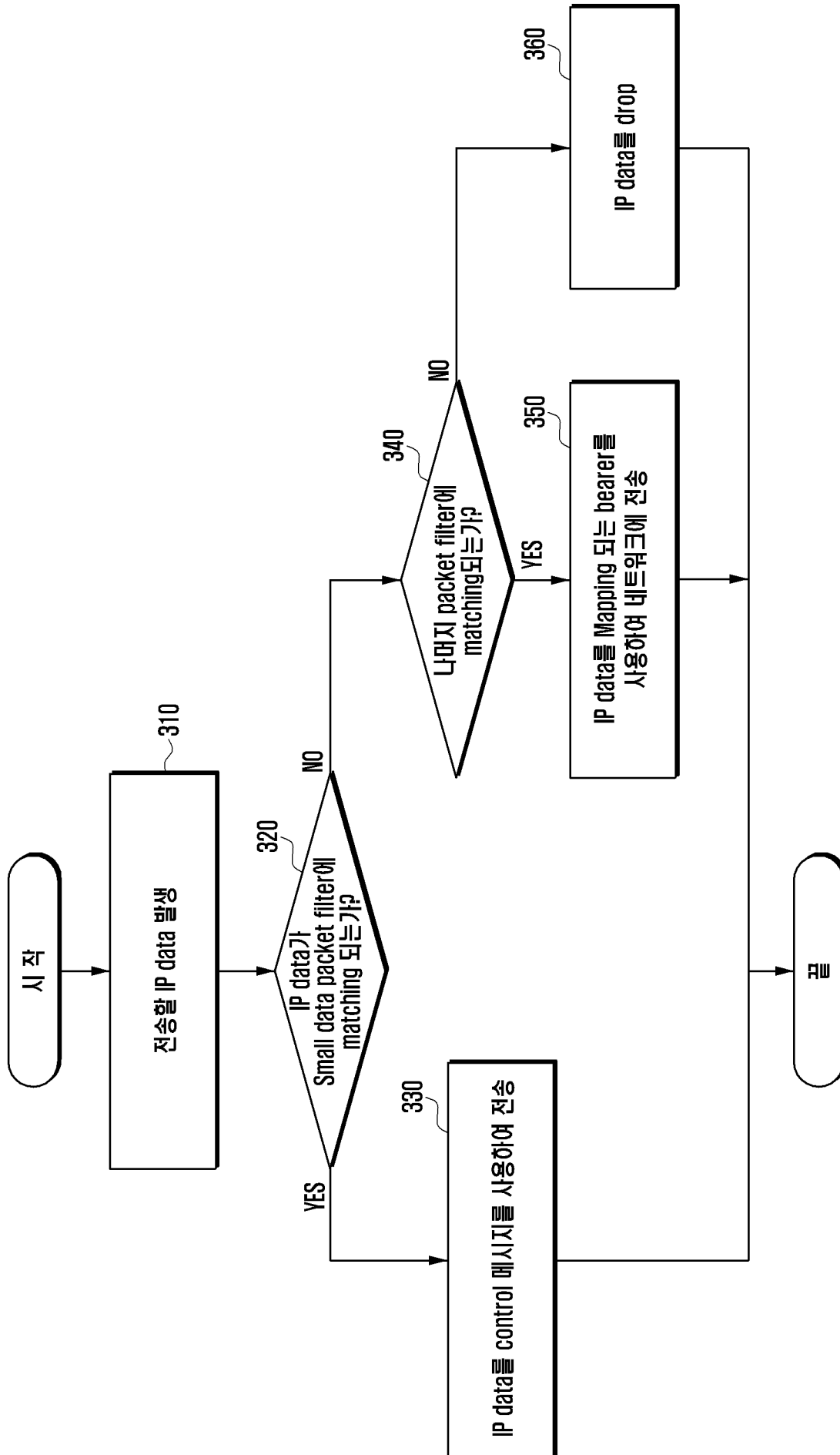
[Fig. 1]



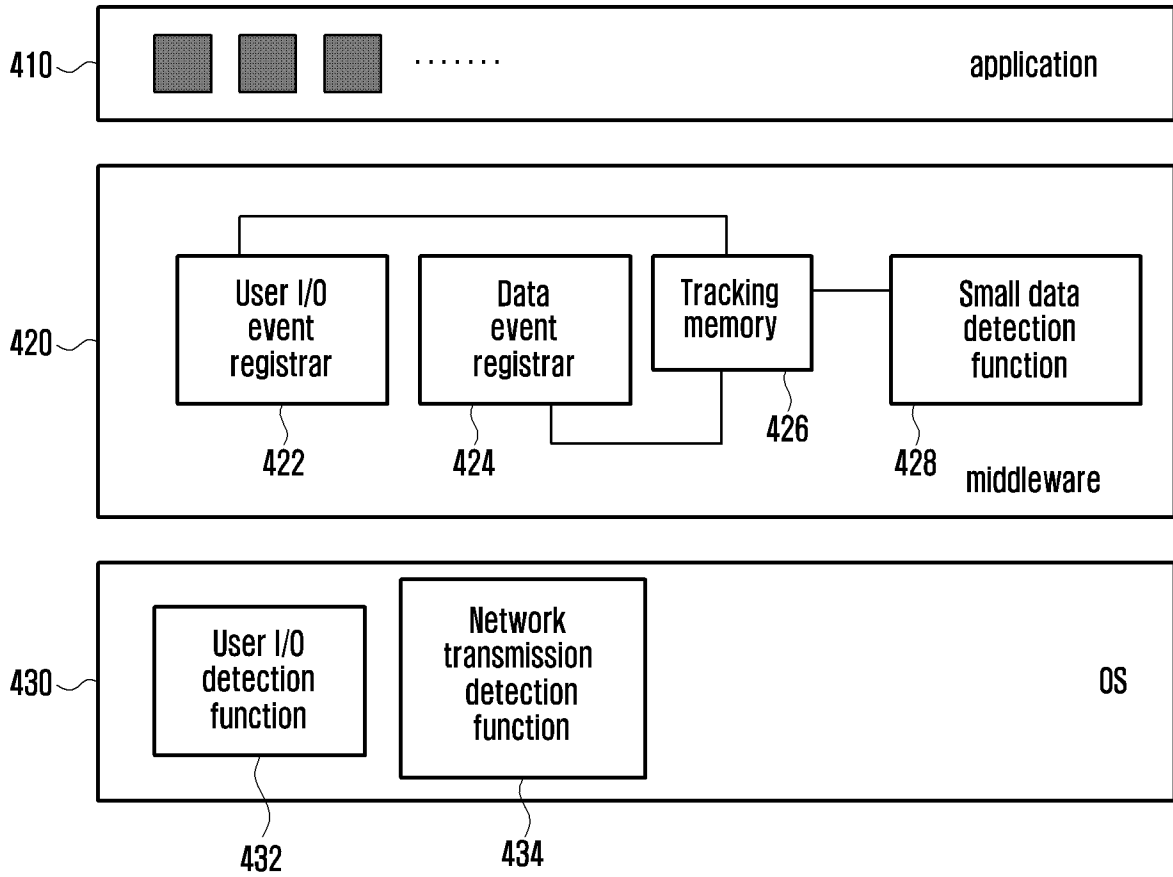
[Fig. 2]



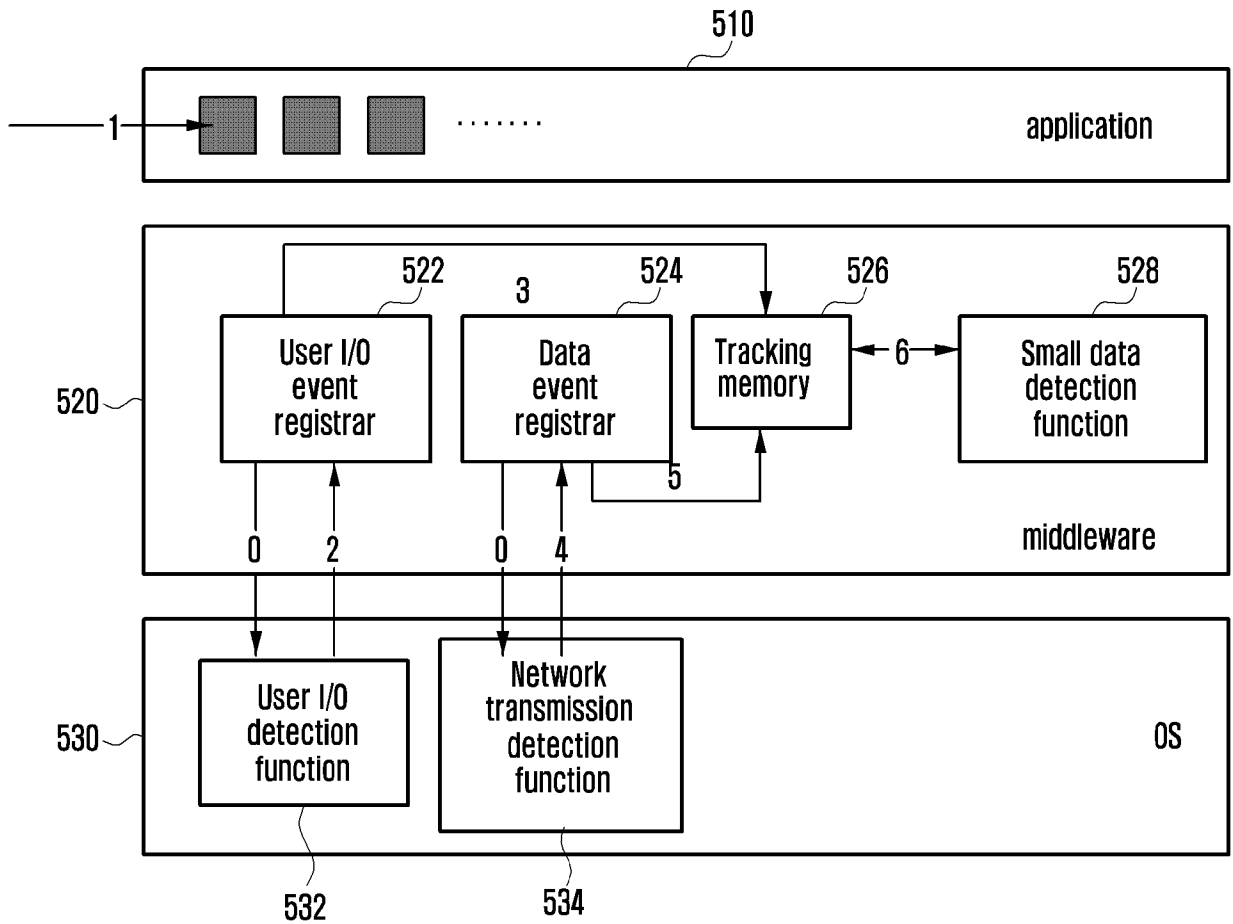
[Fig. 3]



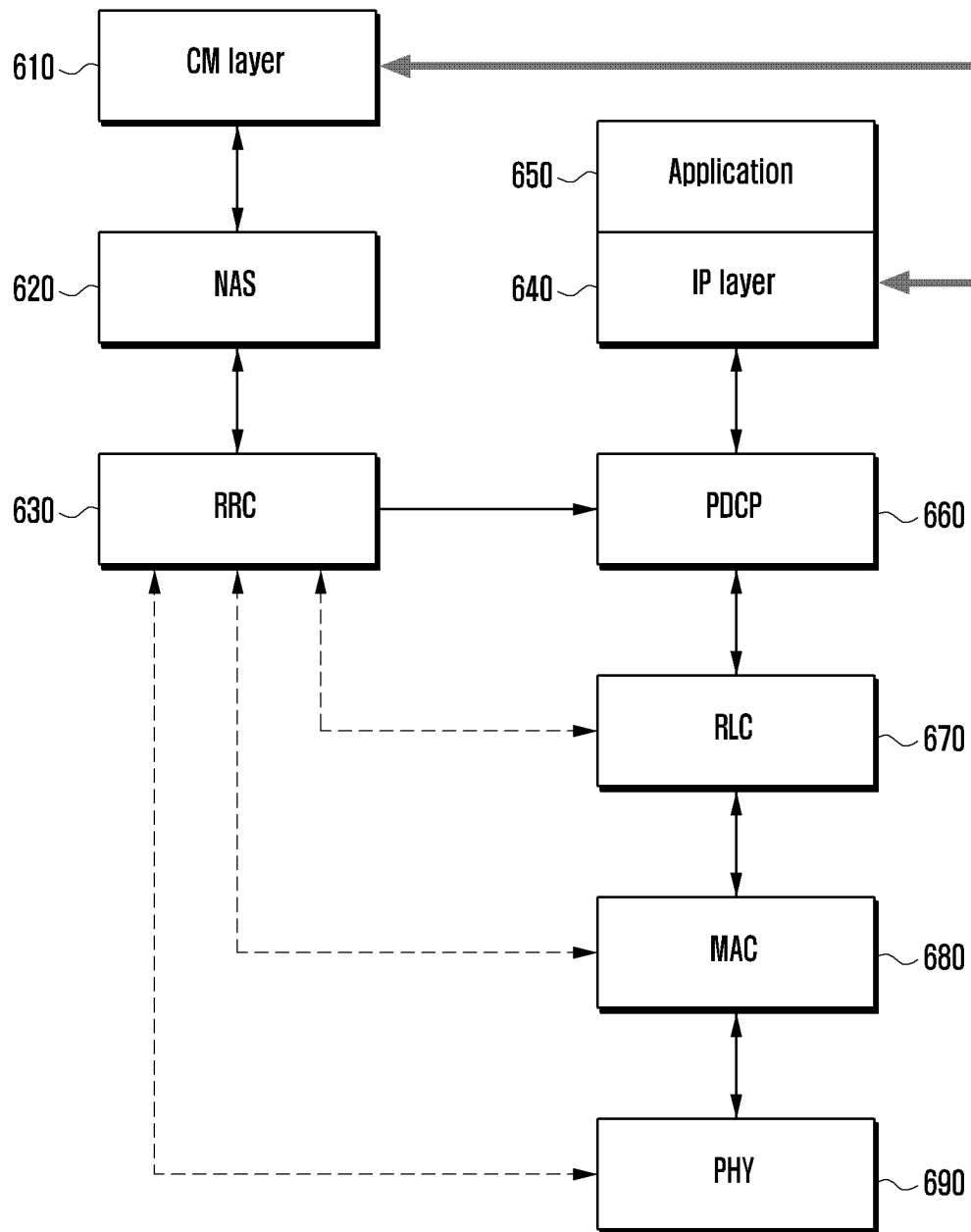
[Fig. 4]



[Fig. 5]



[Fig. 6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2013/008412

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04B 7/26(2006.01)i, H04L 29/06(2006.01)i, H04L 12/823(2013.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04B 7/26; H04B 7/00; H04W 4/14; H04W 52/02; H04W 72/04; H04L 29/06; H04L 12/823

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: small data, filter, CM layer, control message, RRC, NAS, interaction, bearer, drop, UDP, TCP

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2012-0208545 A1 (YANG, Yang et al.) 16 August 2012 See paragraphs 8, 19-24; and figure 1.	1,3,9,11
A		2,4-8,10,12-16
Y	WO 2011-119680 A2 (INTERDIGITAL PATENT HOLDINGS, INC.) 29 September 2011 See paragraphs 49, 56-63, 111, 112 and 148; and figures 8A, 8B.	1,3,9,11
A	KR 10-2011-0093582 A (LG ELECTRONICS INC.) 18 August 2011 See paragraphs 42, 143-157; claim 1; and figure 5.	1-16
A	US 2011-0182220 A1 (BLACK, Gregory R. et al.) 28 July 2011 See paragraphs 24-26; and figures 1, 2.	1-16
A	US 2011-0300889 A1 (LEE, Anthony et al.) 08 December 2011 See paragraphs 30-36; claims 1, 6; and figures 1, 2.	1-16

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 DECEMBER 2013 (24.12.2013)

Date of mailing of the international search report

24 DECEMBER 2013 (24.12.2013)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2013/008412

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 2012-0208545 A1	16/08/2012	KR 10-2013-0121982 A WO 2012-112320 A1	06/11/2013 23/08/2012
WO 2011-119680 A2	29/09/2011	CN 103155605 A EP 2550817 A2 JP 2013-529402 A KR 10-2013-0020885 A US 2013-0100895 A1 WO 2011-119680 A3	12/06/2013 30/01/2013 18/07/2013 04/03/2013 25/04/2013 15/12/2011
KR 10-2011-0093582 A	18/08/2011	KR 10-2011-0093581 A US 2012-0282956 A1 WO 2011-099821 A2 WO 2011-099821 A3	18/08/2011 08/11/2012 18/08/2011 05/01/2012
US 2011-0182220 A1	28/07/2011	CN 102726029 A EP 2529535 A1 KR 10-2012-0110128 A US 8228832 B2 WO 2011-090671 A1	10/10/2012 05/12/2012 09/10/2012 24/07/2012 28/07/2011
US 2011-0300889 A1	08/12/2011	CN 102215531 A	12/10/2011

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
H04B 7/26(2006.01)i, H04L 29/06(2006.01)i, H04L 12/823(2013.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
 H04B 7/26; H04B 7/00; H04W 4/14; H04W 52/02; H04W 72/04; H04L 29/06; H04L 12/823

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌
 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))
 eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: small data, filter, CM layer, control message, RRC, NAS, interaction, bearer, drop, UDP, TCP

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	US 2012-0208545 A1 (YANG YANG 외 2명) 2012.08.16 단락 8, 19-24; 및 도면 1 참조.	1, 3, 9, 11
A		2, 4-8, 10, 12-16
Y	WO 2011-119680 A2 (INTERDIGITAL PATENT HOLDINGS, INC.) 2011.09.29 단락 49, 56-63, 111, 112, 148; 및 도면 8A, 8B 참조.	1, 3, 9, 11
A	KR 10-2011-0093582 A (엘지전자 주식회사) 2011.08.18 단락 42, 143-157; 청구항 1; 및 도면 5 참조.	1-16
A	US 2011-0182220 A1 (GREGORY R. BLACK 외 2명) 2011.07.28 단락 24-26; 및 도면 1, 2 참조.	1-16
A	US 2011-0300889 A1 (ANTHONY LEE 외 1명) 2011.12.08 단락 30-36; 청구항 1, 6; 및 도면 1, 2 참조.	1-16

추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:
 “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌
 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허문헌
 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌
 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌
 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌
 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌
 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.
 “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.
 “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일 2013년 12월 24일 (24.12.2013)	국제조사보고서 발송일 2013년 12월 24일 (24.12.2013)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140	심사관 강희국 전화번호 +82-42-481-8264
---	------------------------------------

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 2012-0208545 A1	2012/08/16	KR 10-2013-0121982 A WO 2012-112320 A1	2013/11/06 2012/08/23
WO 2011-119680 A2	2011/09/29	CN 103155605 A EP 2550817 A2 JP 2013-529402 A KR 10-2013-0020885 A US 2013-0100895 A1 WO 2011-119680 A3	2013/06/12 2013/01/30 2013/07/18 2013/03/04 2013/04/25 2011/12/15
KR 10-2011-0093582 A	2011/08/18	KR 10-2011-0093581 A US 2012-0282956 A1 WO 2011-099821 A2 WO 2011-099821 A3	2011/08/18 2012/11/08 2011/08/18 2012/01/05
US 2011-0182220 A1	2011/07/28	CN 102726029 A EP 2529535 A1 KR 10-2012-0110128 A US 8228832 B2 WO 2011-090671 A1	2012/10/10 2012/12/05 2012/10/09 2012/07/24 2011/07/28
US 2011-0300889 A1	2011/12/08	CN 102215531 A	2011/10/12