



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0065878
(43) 공개일자 2013년06월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 20/14 (2012.01) G06Q 30/02 (2012.01)
G06Q 50/30 (2012.01)
(21) 출원번호 10-2011-0129914
(22) 출원일자 2011년12월06일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
경희대학교 산학협력단
경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732, 국제캠퍼스
내 (서천동, 경희대학교)
(72) 발명자
이지철
경기도 용인시 수지구 풍덕천1동 풍림아파트 107
동 601호
이성원
경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732, 전자정보대
학 Mobile Convergence LAB (서천동, 경희대학교)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
윤동열

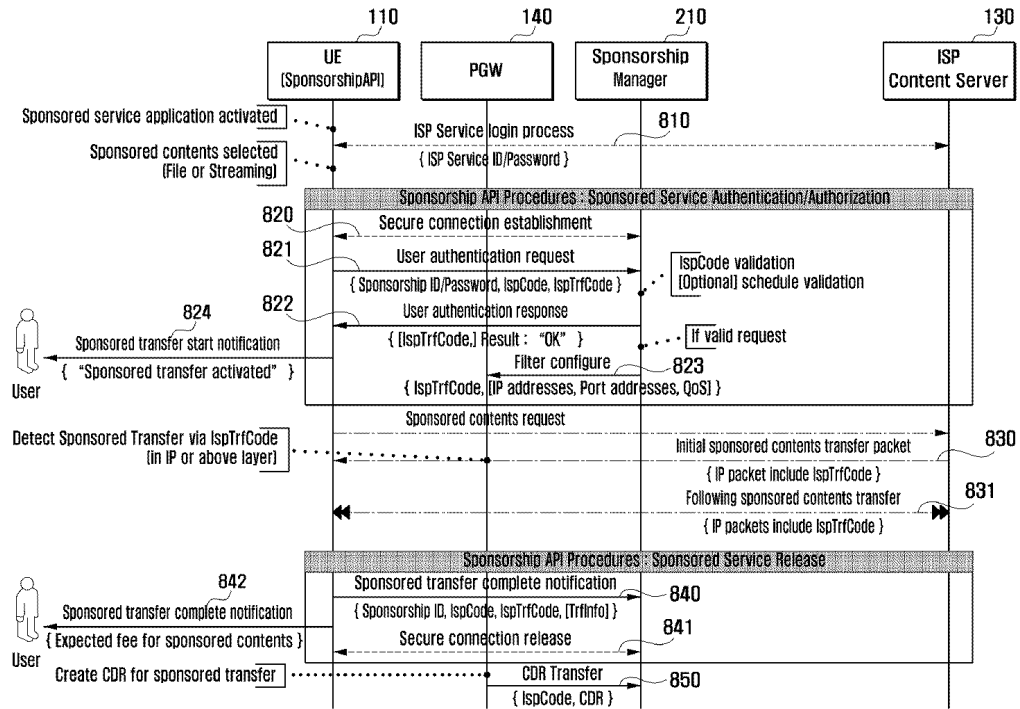
전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 발명의 명칭 이동통신 네트워크에서 요금 지불을 대행하는 인터넷 서비스 제공 방법 및 장치

(57) 요약

본 인터넷 서비스 제공 서버가 단말기의 이동통신 사용 요금을 대납할 수 있는 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 제공하는 방법 및 장치에 대한 것으로, 스폰서 서비스 제공방법은 상기 단말기가 이동통신 네트워크를 통하여 상기 인터넷 서비스 제공 서버에 접속하여, 상기 스폰서 서비스를 제공하도록 미리 설정된 스폰서 콘텐츠(Sponsored Contents)를 선택하는 연결단계; 상기 이동통신 네트워크 상에서 상기 스폰서 서비스를 관리하는 장치인 스폰서십 매니저(Sponsorship Manager)가 상기 단말기와 연결하여, 상기 스폰서 서비스가 유효함을 상기 단말기에게 인증하는 인증단계; 상기 인터넷 제공 서버를 식별하기 위하여 상기 스폰서십 매니저가 미리 할당한 IspCode 또는 상기 스폰서 서비스를 식별하기 위하여 상기 스폰서십 매니저가 미리 할당한 IspTrfCode를 IP 패킷에 포함하는 상기 스폰서 콘텐츠를 상기 인터넷 서비스 제공서버가 상기 단말기에게 전송하는 단계; 및 상기 단말기와 상기 스폰서십 매니저의 연결을 종료하고, 상기 단말기와 상기 스폰서십 매니저가 상기 스폰서 서비스에 대한 트래픽 정보를 수집하는 종료단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도



(72) 발명자

배범식

경기도 수원시 영통구 망포동 707번지 방죽마을 영
통뜨란채 1001동 1803호

임한나

서울특별시 서초구 서래로5길 102, 202호 (반포동)

정상수

경기도 수원시 팔달구 고화로13번길 7, 503호 (매
산로2가)

조성연

서울특별시 동작구 신대방1동 경남교수아파트 103
동 1704호

최성호

경기도 수원시 영통구 영통동 삼성래미안아파트
437동 601호

특허청구의 범위

청구항 1

인터넷 서비스 제공 서버가 단말기의 이동통신 사용 요금을 대납할 수 있는 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 제공하는 방법에 있어서,

상기 스폰서 서비스를 제공하도록 미리 설정된 스폰서 콘텐츠(Sponsored Contents)를 상기 단말기가 선택하는 연결단계;

이동통신 네트워크 상에서 상기 스폰서 서비스를 관리하는 장치인 스폰서십 매니저(Sponsorship Manager)가 상기 스폰서 서비스가 유효함을 상기 단말기에게 인증하는 인증단계;

상기 인터넷 제공 서버를 식별하는 IspCode 또는 상기 스폰서 서비스를 식별하는 IspTrfCode를 포함하는 상기 스폰서 콘텐츠를 상기 인터넷 서비스 제공서버가 상기 단말기에게 전송하는 단계; 및

상기 단말기와 상기 스폰서십 매니저가 연결을 종료하고 상기 스폰서 서비스에 대한 트래픽 정보를 수집하는 종료단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 스폰서 서비스 제공방법.

청구항 2

제 2항에 있어서, 상기 연결단계 이전에

상기 스폰서 서비스를 제공받기 위하여, 상기 단말기가 상기 스폰서십 매니저에 등록하는 단계; 및

상기 단말기를 식별하기 위한 고유한 단말기 ID를 상기 스폰서십 매니저가 상기 단말기에 부여하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 스폰서 서비스 제공방법.

청구항 3

제 2항에 있어서, 상기 연결단계 이전에

상기 스폰서 서비스를 제공하기 위하여, 상기 인터넷 서비스 제공 서버가 상기 스폰서십 매니저에 등록하는 단계;

상기 스폰서 서비스 관련 정보를 상기 인터넷 서비스 서버가 상기 스폰서십 매니저에 전송하는 단계;

상기 스폰서십 매니저가 상기 IspCode를 상기 인터넷 서비스 제공 서버에 할당하고, 상기 스폰서십 매니저가 상기 IspTrfCode를 상기 스폰서 서비스에 할당하는 코드 할당 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 스폰서 서비스 제공방법.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 인터넷 서비스 서버가 상기 스폰서십 매니저에게 상기 스폰서 서비스를 제공하기 위한 추가 조건 정보를 전송하는 단계; 및

상기 스폰서십 매니저가 상기 IspCode에 상기 추가 조건정보를 연결하는 조건 설정단계를 더 포함하며,

상기 추가 조건 정보는 상기 인터넷 서비스 제공 서버의 특정 IP 주소 정보, 상기 단말기의 특정 IP 주소 정보, 특정 시간 또는 특정 날짜 정보, 상기 단말기의 특정 위치 정보, 상기 스폰서 서비스를 사용하기 위하여 필요한 쿠폰 정보 또는 특정 단말기 ID 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 스폰서 서비스 제공방법.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 인증단계는,

상기 단말기가 상기 IspCode 정보 또는 IspTrfCode 정보를 상기 스폰서십 매니저에게 전송하며 인증을 요청하는

단계;

상기 IspCode 또는 상기 IspTrfCode가 상기 코드 할당 단계에서 미리 할당한 코드와 일치하는 유효한 코드인지 상기 스폰서십 매니저가 확인하는 코드 확인단계; 및

유효한 코드인 경우, 상기 스폰서십 매니저가 상기 단말기에게 스폰서 서비스 개시 알림 메시지를 전송하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 스폰서 서비스 제공방법.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 코드 확인 단계는,

상기 IspCode에 상기 스폰서 서비스를 제공하기 위한 상기 추가 조건이 연결되어 있는지 상기 스폰서십 매니저가 확인하는 단계;

상기 단말기가 상기 추가 조건을 만족하는지 상기 스폰서십 매니저가 확인하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 스폰서 서비스 제공방법.

청구항 7

제 4항에 있어서,

상기 종료단계는,

미리 설정된 시간 동안 상기 스폰서 서비스의 트래픽 송수신이 없는 경우, 상기 단말기가 상기 스폰서십 매니저와 연결을 종료하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 스폰서 서비스 제공방법.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 종료단계는,

상기 단말기가 상기 IspCode 또는 상기 IspTrfCode를 활용하여 상기 스폰서 서비스에 대한 트래픽 정보를 수집하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 스폰서 서비스 제공방법.

청구항 9

제 1항에 있어서,

상기 종료단계는,

상기 이동통신 네트워크 상의 게이트웨이가 상기 상기 IspCode 또는 상기 IspTrfCode를 활용하여 상기 스폰서 서비스에 대한 트래픽 정보를 수집하여 상기 스폰서십 매니저에게 전송하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 스폰서 서비스 제공방법.

청구항 10

인터넷 서비스 제공 서버가 단말기의 이동통신 사용 요금을 대납할 수 있는 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 제공하는 장치에 있어서,

상기 스폰서 서비스를 제공하도록 미리 설정된 스폰서 콘텐츠(Sponsored Contents)를 선택하는 단말기;

상기 스폰서 서비스가 유효함을 상기 단말기에게 인증하며, 상기 인터넷 제공 서버를 식별하는 IspCode 또는 스폰서 서비스를 식별하는 IspTrfCode를 할당하고, 상기 단말기와 연결이 종료된 경우 상기 스폰서 서비스에 대한 트래픽 정보를 수집하는 스폰서십 매니저(Sponsorship Manager); 및

상기 IspCode 또는 상기 IspTrfCode를 포함하는 상기 스폰서 콘텐츠를 상기 단말기에게 전송하는 인터넷 서비스 제공서버를 포함하는 것을 특징으로 하는 스폰서 서비스 제공 장치.

청구항 11

제 10항에 있어서,

상기 단말기는 상기 스폰서 서비스를 제공받기 위하여 상기 스폰서쉽 매니저에 등록하고,

상기 스폰서쉽 매니저는 상기 단말기를 식별하기 위한 고유한 단말기 ID를 상기 단말기에 부여하는 것을 특징으로 하는 스폰서 서비스 제공 장치.

청구항 12

제 11항에 있어서,

상기 인터넷 서비스 제공 서버는 상기 스폰서 서비스를 제공하기 위하여, 상기 스폰서쉽 매니저에 등록하고, 상기 스폰서 서비스 관련 정보를 상기 스폰서쉽 매니저에 전송하고,

상기 스폰서쉽 매니저는 상기 인터넷 서비스 제공 서버가 등록하면, 상기 IspCode를 상기 인터넷 서비스 제공 서버에 할당하고, 상기 IspTrfCode를 상기 스폰서 서비스에 할당하는 것을 특징으로 하는 스폰서 서비스 제공 장치.

청구항 13

제 12항에 있어서,

상기 인터넷 서비스 서버는 상기 스폰서쉽 매니저에게 상기 스폰서 서비스를 제공하기 위한 추가 조건 정보를 전송하고,

상기 스폰서쉽 매니저는 상기 IspCode에 상기 추가 조건정보를 연결하며,

상기 추가 조건 정보는 상기 인터넷 서비스 제공 서버의 특정 IP 주소 정보, 상기 단말기의 특정 IP 주소 정보, 특정 시간 또는 특정 날짜 정보, 상기 단말기의 특정 위치 정보, 상기 스폰서 서비스를 사용하기 위하여 필요한 쿠폰 정보 또는 특정 단말기 ID 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 스폰서 서비스 제공장치.

청구항 14

제 13항에 있어서,

상기 단말기는 상기 IspCode 정보, 또는 상기 IspTrfCode 정보를 상기 스폰서쉽 매니저에게 전송하며 인증을 요청하고,

상기 스폰서쉽 매니저는 상기 IspCode 또는 상기 IspTrfCode가 미리 할당한 코드와 일치하는 유효한 코드인지 확인하고, 유효한 코드인 경우, 상기 상기 단말기에게 스폰서 서비스 개시 알림 메시지를 전송하는 것을 특징으로 하는 스폰서 서비스 제공 장치.

청구항 15

제 14항에 있어서, 상기 스폰서쉽 매니저는,

상기 IspCode에 상기 스폰서 서비스를 제공하기 위한 상기 추가 조건이 연결되어 있는지 확인하고, 상기 추가 조건이 연결되어 있는 경우, 상기 단말기가 상기 추가 조건을 만족하는지 확인하는 것을 특징으로 하는 스폰서 서비스 제공 장치.

청구항 16

제 15항에 있어서, 상기 단말기는,

미리 설정된 시간 동안 상기 스폰서 서비스의 트래픽 송수신이 없는 경우, 상기 스폰서쉽 매니저와 연결을 종료하는 것을 특징으로 하는 스폰서 서비스 제공장치.

청구항 17

제 16항에 있어서, 상기 단말기는,

상기 IspCode 또는 상기 IspTrfCode를 활용하여 상기 스폰서 서비스에 대한 트래픽 정보를 수집하는 것을 특징으로 하는 스폰서 서비스 제공장치.

청구항 18

제 17항에 있어서, 상기 스폰서십 매니저는,

상기 이동통신 네트워크 상의 게이트웨이가 상기 IspCode 또는 상기 IspTrfCode를 활용하여 수집한 상기 스폰서 서비스에 대한 트래픽 정보를 수신하는 것을 특징으로 하는 스폰서 서비스 제공장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 사용자의 이동통신 네트워크 사용요금을 인터넷 서비스 제공자가 대신 지불할 수 있는 방법 및 장치에 관한 것이다.

[0002] 보다 구체적으로, 본 발명은 이동통신 네트워크를 사용하여 인터넷 서비스 제공자가 이동통신 가입자에게 인터넷 서비스를 제공하는 경우, 해당 서비스에 대해서 발생하는 이동통신 네트워크 사용비용을 무선 단말 가입자를 대신하여 인터넷 서비스 제공 사업자가 지불할 수 있는 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0003] 도 1은 종래의 기술에 대한 도면으로, 무선 단말 가입자의 단말기(110)와 인터넷 서비스 제공 서버(Internet Service Provider server, 이하 ISP 서버, 130) 간의 통신 형태 및 이동통신 네트워크 사용비용 과금방식을 도시한다.

[0004] 도 1에서 도시된 바와 같이, 단말기(110)가 사용할 수 있는 이동통신 네트워크가 복수로 존재하는 경우, 단말기(110)는 임의의 이동통신 네트워크를 선택적으로 사용하여 ISP 서버(130)에 접속하게 된다.

[0005] 단말기(110)가 ISP 서버(130)가 제공하는 인터넷 서비스를 사용한 이후에, 해당 서비스를 위하여 사용된 이동통신 네트워크의 사용비용은 기본적으로 단말기(110)의 소유자에게 청구하게 되며, 대부분의 경우 단말기의 소유자는 개인이므로 개인에게 해당 요금을 청구하게 된다. 단말기(110)의 소유자가 기업 등 단체인 경우는, 해당 단체에 청구하게 된다.

[0006] 이 경우 이동통신 사용비용의 산출은 기본적으로 해당 이동통신 네트워크를 통하여 송수신된 트래픽량을 기반으로 산출하고 있으며, 일부의 경우 이동통신 네트워크를 사용한 시간, 서비스의 특성(예를 들어, 음성/비디오 등 실시간 성 서비스인지 등)을 기준으로 산출하기도 한다.

[0007] 인터넷 서비스의 지원을 위하여 사용된 트래픽량, 시간, 서비스 특징 등의 측정은 일반적으로 각각의 이동통신 네트워크에 존재하는 최종단의 게이트웨이(gateway) 장치들에서 이루어진다.

[0008] 도 1에서 도시되는 바와 같이 각각의 이동통신 네트워크는 인터넷에서 보았을 때 관문의 위치에 해당 하는 곳에 게이트웨이(120, 160)를 설치하고 있다. 예를 들어 3rd Generation Partnership Project (3GPP) 표준의 4세대 이동통신인 Long Term Evolution (LTE) 경우는, PDN Gateway (PGW, 140)가 위치하게 된다.

[0009] 따라서, PGW(140)와 같은 게이트웨이 장치에 의하여 수집된 과금 정보는 실제 청구할 금액을 결정하는 과금 서버, 예를 들어 Authentication Authorization Account server (AAA, 150)로 전달되고, 해당 과금 서버가 최종 금액을 산출하여 무선단말 장치의 소유자에게 청구하게 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 종래 기술은 인터넷 서비스 제공자가 무선 단말 가입자 대신 해당 단말기의 이동통신 네트워크 사용 비용을 지불하는 것이 불가능하다는 문제가 있다. 예를 들어 인터넷 서비스 제공자는 광고시청을 전제로 무선 단말 가입자에게 인터넷 서비스를 제공하고, 광고 수익을 통해 이동통신 네트워크 사용비용을 사용자 대신 납부하기를 원할 수 있는데 이것이 불가능한 것이다.

[0011] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것이다. 특히 본 발명은 이동통신네트워크를 사용하여 인터넷 서비스를 제공하는 인터넷 서비스 제공자가 자사의 인터넷 서비스를 이동통신네트워크를 통하여 사용하는 단말

기 가입자들에 , 광고 등을 통하여 발생한 수익을 돌려주는 차원에서, 해당 단말가입자들의 이동통신 사용 비용을 대신 지불할 수 있도록 하는 방법 및 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다. 또한 사용 시간, 발생한 트래픽량, 개별 화일 등 다양한 옵션을 요금 대납에 연결할 수 있는 방법 및 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

- [0012] 더 나아가 본 발명은 인터넷서비스제공자뿐 아니라 기업, 대학, 공공기관 등의 제3자가 개인이 소유한 무선 단말 가입자들의 해당 기관 서비스 사용시 이동통신 요금을 대신 지불할 수 있는 방법 및 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0013] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 요금 대납 방법은 상기 단말기가 이동통신 네트워크를 통하여 상기 인터넷 서비스 제공 서버에 접속하여, 상기 스폰서 서비스를 제공하도록 미리 설정된 스폰서 콘텐츠(Sponsored Contents)를 선택하는 연결단계; 상기 이동통신 네트워크 상에서 상기 스폰서 서비스를 관리하는 장치인 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager)가 상기 단말기와 연결하여, 상기 스폰서 서비스가 유효함을 상기 단말기에게 인증하는 인증단계; 상기 인터넷 제공 서버를 식별하기 위하여 상기 스폰서쉽 매니저가 미리 할당된 IspCode 또는 상기 스폰서 서비스를 식별하기 위하여 상기 스폰서쉽 매니저가 미리 할당된 IspTrfCode를 IP 패킷에 포함하는 상기 스폰서 콘텐츠를 상기 인터넷 서비스 제공서버가 상기 단말기에게 전송하는 단계; 및 상기 단말기와 상기 스폰서쉽 매니저의 연결을 종료하고, 상기 단말기와 상기 스폰서쉽 매니저가 상기 스폰서 서비스에 대한 트래픽 정보를 수집하는 종료단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [0014] 나아가 본 발명의 요금대납 장치는 이동통신 네트워크를 통하여 상기 인터넷 서비스 제공 서버에 접속하여, 상기 스폰서 서비스를 제공하도록 미리 설정된 스폰서 콘텐츠(Sponsored Contents)를 선택하는 단말기; 상기 단말기와 연결하여, 상기 스폰서가 유효함을 상기 단말기에게 인증하며, 상기 인터넷 제공 서버를 식별하기 위하여 IspCode를 할당하고, 상기 스폰서 서비스를 식별하기 위하여 IspTrfCode를 할당하고, 상기 단말기와 연결이 종료된 경우 상기 스폰서 서비스에 대한 트래픽 정보를 수집하는 상기 이동통신 네트워크 상에서 상기 스폰서 서비스를 관리하는 장치인 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager); 및 상기 IspCode 또는 상기 IspTrfCode를 IP 패킷에 포함하여 상기 스폰서 콘텐츠를 상기 단말기에게 전송하는 상기 인터넷 서비스 제공서버를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0015] 본 발명에 따르면, 이동통신 네트워크를 사용하여 인터넷 서비스 제공자가 무선 단말기에게 인터넷 서비스를 제공하는 경우, 광고 등으로 수익을 확보한 인터넷 서비스 제공자가 해당 인터넷 서비스를 사용하는 무선 단말 가입자의 이동통신 네트워크 사용 비용을 대신 납부할 수 있다.

- [0016] 이를 위하여 본 발명에서는 다음의 기술을 제안한다.

- [0017] 첫째 신규 장치인 Sponsorship Manager를 통하여, Sponsored Service를 사용하고자 하는 무선 단말 가입자를 관리하는 기술,

- [0018] 둘째 신규 장치인 Sponsorship Manager를 통하여, Sponsored Service를 제공하고자 하는 인터넷 서비스 제공자를 관리하는 기술,

- [0019] 셋째 신규 장치인 Sponsorship Manager를 통하여, 특정 Sponsored Service를 사용하고자 하는 무선 단말 가입자와 이를 제공하는 인터넷 서비스 제공자의 매핑 정보를 관리하며, 해당 서비스의 개시 시점에 합법적인 사용에 대한 검사/승인을 수행하는 기술

- [0020] 넷째 기존 장치인 무선단말과 PGW에 신규 기능인 스폰서쉽 필터(Sponsorship Filter)를 추가하여, 불법적인 Sponsored Service를 검출하고, 합법적인 Sponsored Service의 경우 과금을 위한 통계정보를 확보하는 기술. 특히 기존의 게이트웨이들이 5-tuple에 기반하여 송수신단말의 IP주소, 4계층의 포트 정보 등의 조합을 사용함으로써 다양한 조합에 대한 융통성이 떨어지고, 복잡도가 높았다면, IspTrfCode를 사용함으로써 단순한 형태부터 복잡한 형태의 다양한 조합의 필터를 만들 수 있고, 상대적으로 단순한 복잡도를 가질 수 있는 기술

- [0021] 다섯째 융통성 있는 다양한 종류의 과금 정책이 가능하도록 하기 위하여, PGW와 함께 단말도 CDR의 생성에 참여할 수 있도록 하는 기술

- [0022] 여섯째, Sponsored Service를 사용하는 무선단말사용자가 안심하고 Sponsored Service를 사용할 수 있도록, 운영체제 혹은 디바이스 드라이버 등 보안이 제공되는 계층에서 Sponsored Application과 독립적으로 이루어 지는

Sponsored Service 개시 및 종료에 대한 안내 기능 기술

[0023] 또한 본 발명의 실시예에 따르면 이동통신 네트워크 사업자가 무선 단말 가입자가 아닌 인터넷 서비스 제공자에게 과금할 수 있는 새로운 비즈니스 모델을 창출할 수 있다. 인터넷 서비스 제공자도 무선통신을 이용한 새로운 수익 창출이 가능하며, 특히 다양한 형태의 스폰서십 필터(Sponsorship Filter) 정책을 이용함으로써, 다양한 형태의 Sponsored Service 모델을 만들 수 있다. 아울러, 일반적으로 인터넷 서비스 제공자가 직접 개발하여 배포하는 무선단말에서의 Sponsored Application에서 직접 단말에서 측정된 Sponsored Service 관련 통계정보도 확인할 수 있도록 함으로서, 이동통신 네트워크 사업자의 과금 정보에 투명성을 제공하는 방안도 이를 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도 1은 무선 단말기가 이동통신 네트워크를 통하여 인터넷 서비스 서버에 연결하는 종래의 네트워크 구성도.
 도 2은 본 발명의 실시예에 따르는 네트워크 구성도 및 네트워크 블록도.
 도 3은 무선 단말기가 이동통신 네트워크의 스폰서십 매니저에 초기 등록하는 과정을 도시하는 순서도
 도 4는 스폰서십 매니저에서 관리하는 무선 단말 가입자에 대한 기본 데이터베이스 정보.
 도 5는 인터넷 서비스 제공 서버가 스폰서십 매니저에 초기 등록하는 과정을 도시하는 순서도.
 도 6은 무선 단말기와 인터넷 서비스 제공 서버 사이에 스폰서 서비스(Sponsored Service)가 매핑되는 과정을 도시하는 순서도.
 도 7은 무선 단말기에서 관리하는 복수의 스폰서 서비스(Sponsored Service)에 대한 데이터 베이스 구조도.
 도 8은 성공적으로 진행된 스폰서 서비스(Sponsored Service)의 개시 및 종료 과정을 도시하는 순서도.
 도 9는 스폰서십 필터의 필터링 레코드의 예시를 도시하는 도면.
 도 10은 성공하지 않은 스폰서 서비스(Sponsored Service)의 개시 및 종료 과정을 도시하는 순서도.
 도 11은 무선 단말에서 스폰서 서비스(Sponsored Service) 과금 정보를 검색하는 과정을 도시하는 순서도.
 도 12는 인터넷 서비스 제공 서버에서 스폰서 서비스(Sponsored Service) 과금 정보를 검색하는 과정을 도시하는 순서도.
 도 13은 성공적으로 진행된 스폰서 어플리케이션이 지원되는 과정을 도시하는 순서도.
 도 14는 성공하지 않은 스폰서 어플리케이션이 지원되는 과정을 도시하는 순서도.
 도 15는 본 발명의 실시예에 따라 위치 정보 및 쿠폰을 조건으로 한 스폰서 서비스(Sponsored Service)의 개시 과정을 도시하는 순서도.
 도 16은 무선 단말의 내부에서 스폰서 서비스(Sponsored Service)가 개시되는 과정을 도시하는 도면.
 도 17은 무선 단말의 내부에서 스폰서 서비스(Sponsored Service)가 종료되는 과정을 도시하는 도면.
 도 18은 본 발명의 실시예에 따르는 스폰서 서비스(Sponsored Service) 개시 알림 메시지의 예시를 도시하는 도면.
 도 19는 본 발명의 실시예에 따르는 스폰서 서비스(Sponsored Service)의 종료 알림 메시지의 예시를 도시하는 도면.
 도 20은 IP 패킷 헤더의 옵션 필드를 사용하여 IspTrfCode가 적용되는 예시를 도시하는 도면.
 도 21은 본 발명의 실시예에 따라 전송 계층에서 스폰서십 필터가 구현되는 과정을 도시하는 도면.
 도 22는 본 발명의 실시예에 따라 3.5 계층에서 스폰서십 필터가 구현되는 과정을 도시하는 도면.
 도 23은 스폰서십 매니저에서 스폰서 서비스(Sponsored Service)가 인증되는 과정을 도시하는 순서도.
 도 24는 무선 단말기에서 스폰서 서비스(Sponsored Service)의 개시와 스폰서십 필터의 동작에 따르는 초기화 과정을 도시하는 순서도.
 도 25는 PGW에서 스폰서 서비스(Sponsored Service)의 개시와 스폰서십 필터의 동작에 따르는 초기화 과정을 도

시하는 순서도.

도 26은 PGW의 스폰서쉽 필터가 동작하여 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 검출하고 초기화하는 과정을 도시하는 순서도.

도 27은 무선 단말기의 스폰서쉽 필터가 동작하여 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 검출하고 초기화하는 과정을 도시하는 순서도.

도 28은 PGW에서 스폰서쉽 필터가 동작하여 서비스 종료를 검출하고 트래픽 정보를 생성하는 과정을 도시하는 순서도.

도 29는 무선단말기에서 스폰서쉽 필터가 동작하여 서비스 종료를 검출하고 트래픽 정보를 생성하는 과정을 도시하는 순서도.

도 30은 스폰서쉽 매니저에서 과금정보가 생성되는 과정을 도시하는 순서도.

도 31은 불법적인 스폰서 서비스(Sponsored Service) 검출에 대한 스폰서쉽 필터가 동작되는 과정을 도시하는 순서도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0025] 본 발명은 이하에 기재되는 실시예들의 설명 내용에 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 기술적 요지를 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 변형이 가해질 수 있음은 자명하다. 그리고 실시예를 설명함에 있어서 본 발명이 속하는 기술 분야에 널리 알려져 있고 본 발명의 기술적 요지와 직접적으로 관련이 없는 기술 내용에 대해서는 설명을 생략한다.

[0026] 한편, 첨부된 도면에서 동일한 구성요소는 동일한 부호로 표현된다. 그리고 첨부 도면에 있어서 일부 구성요소는 과장되거나 생략되거나 개략적으로 도시될 수도 있다. 이는 본 발명의 요지와 관련이 없는 불필요한 설명을 생략함으로써 본 발명의 요지를 명확히 설명하기 위함이다. 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예들을 상세히 설명한다.

[0027] 도 2는 본 발명의 실시예에 따르는 네트워크 구성도 및 네트워크 블록도 이다. 이러한 기술을 지원하기 위하여 아래와 같은 새로운 장치와 기존 장치에 대한 새로운 기술의 도입이 필요하다.

[0028] 첫째 새로운 장치인 스폰서쉽 매니저 (Sponsorship Manager)라는 장치가 이동통신 네트워크에 정의된다.

[0029] 둘째 기존의 장치인 무선단말에 스폰서쉽 어플리케이션 프로그래밍 인터페이스 (Sponsorship Application Programming Interface, 이하 API) 및 스폰서쉽 필터 (스폰서쉽 필터(Sponsorship Filter))라는 기술이 새롭게 정의된다.

[0030] 셋째 기존의 장치인 이동통신 네트워크 게이트웨이 (예를 들어 도 2의 140)에 무선단말과 마찬가지로 스폰서쉽 필터 라는 기술이 새롭게 정의된다.

[0031] 넷째 인터넷 서비스 제공자의 인터넷 서비스 제공 서버, 게이트웨이, 과금 서버 (예를 들면 AAA서버), 무선단말과 스폰서쉽 매니저 간에 제어정보 통신을 위한 인터페이스가 새롭게 정의된다.

[0032] 각각의 새로운 기술에 대해서 간략하게 설명을 하고자 한다.

[0033] 첫째 새로운 이동통신 네트워크 장치인 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager)는 이동통신 네트워크 사업자의 장치로서, 인터넷 서비스 제공자가 무선 단말 가입자의 이동통신 네트워크 사용 비용을 대신 지불하는 스폰서 서비스(Sponsored Service) (예를 들어, 시간 단위, 트래픽 량 단위 등의 방식에 대한 비용 대신 지불 등)에 대한 관리를 수행하는 장치이다.

[0034] 여기서 관리의 의미는 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 사용하고자 하는 무선 단말 가입자들에 대해서 별도의 논리적인 아이디와 패스워드를 할당하여 이동통신 네트워크 사업자가 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 받고자 하는 무선 단말 가입자들을 별도로 관리할 수 있다는 의미이다. 아울러 반대편 측면에서 특정 혹은 무작위의 무선 단말 가입자에게 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 제공하고자 하는 인터넷 서비스 제공자들에 대해서도, 마찬가지로 이동통신 네트워크 차원에서 해당 인터넷 서비스 제공자들을 식별할 수 있고, 서비스 이후 무선 단말 가입자에 대한 비용을 해당 인터넷 서비스 제공자에게 대신 청구할 수 있는 정보를 관리한다.

[0035] 이를 위하여 해당 인터넷 서비스 제공자도 무선단말들과 마찬가지로 고유한 인터넷 서비스 제공자 식별자와 패

스위드를 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager)에 등록하고, 이를 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager)는 관리하도록 한다. 이렇게 등록된 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 사용하고자 하는 무선 단말 가입자와 인터넷 서비스 제공자는 각각 무선 단말 가입자와 인터넷 서비스 제공자간의 서비스 가입절차를 통하여 상호 서비스를 신청/승인하는 절차를 본 발명과 별도로 수행하게 된다.

[0036] 이후 무선 단말 가입자와 인터넷 서비스 제공자가 스폰서 서비스(Sponsored Service)에 대해서 서로 합의했다는 정보를 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager)는 무선 단말 가입자(혹은 인터넷 서비스 제공자)로부터 확인하게 되며, 이를 토대로 동적으로 제공되는 스폰서 서비스(Sponsored Service)가 1) 무선 단말 가입자와 인터넷 서비스 제공자간에 상호 합의한 합법적인 것인가와 2) 합법적인 스폰서 서비스(Sponsored Service)에 대해서 얼마만큼의 비용을 청구해야 하는지 확인하는 작업을 PGW와 함께 수행하게 된다.

[0037] 즉, 스폰서 서비스(Sponsored Service)의 개시가 이루어 지면, 해당 서비스를 바로 이동통신 네트워크에서 수용하지 않고, 무선 단말 가입자와 인터넷 서비스 제공자의 스폰서 서비스(Sponsored Service) 합의 여부를 확인한 후, 서비스 수용 여부를 결정하게 되고, 합의가 이루어진 서비스에 대해서는 PGW를 통해서 얼마만큼의 시간 혹은 트래픽 량을 송수신했는지를 확인하게 된다.

[0038] 마지막으로 단말, PGW 등의 장치를 통하여 시간 혹은 트래픽 량에 대한 최종 확인 정보를 기반으로 인터넷 서비스 제공자에게 청구할 비용의 근거 정보를 생성하여 과금 서버에게 전달하게 된다.

[0039] 둘째, 단말에는 인터넷 서비스 제공자가 제공하고자 하는 스폰서 서비스(Sponsored Service)의 동작에 있어서 반드시 호출해야 하는 기능이 새롭게 추가되며, 이는 Sponsorship API라는 명령어를 호출하여 동작시키게 된다.

[0040] 해당 기능은 1) 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager)에 무선 단말 가입자가 향후 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 사용하기 위하여, 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager)에 전용의 아이디와 패스워드를 생성하는 최초 신규 등록 기능,

[0041] 2) 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager)에 최초 등록을 마친 무선 단말 가입자가 특정 서비스를 스폰서 서비스(Sponsored Service)로 제공하는 인터넷 서비스 제공자를 알게 된 후, 해당 인터넷 서비스 제공자에 인터넷 등으로 접속하여 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 가입하고 나서, 본인이 특정 인터넷 서비스 제공자의 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 받을 것이라고 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager)에 해당 인터넷 서비스 제공자(혹은 인터넷 서비스 제공자의 특정 서비스)을 등록하는 기능,

[0042] 3) 무선 단말 가입자가 가입한 스폰서 서비스(Sponsored Service) 가운데 하나의 스폰서 서비스(Sponsored Service)에 대한 동작 개시 시점에서, 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager)에게 서비스의 개시를 알리고, 합법적인 접속인지와 해당 스폰서 서비스(Sponsored Service)가 유효한지를 인증 받는 기능 (스폰서 서비스(Sponsored Service)는 특정 시간, 특정 기간, 특정 장소 등의 조건에 따라서만 지원되도록 제약할 수 있는 속성에 기인함),

[0043] 4) 무선단말내부의 스폰서쉽 필터(Sponsorship Filter)를 ‘부가적으로’ 가동하여 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 통하여 송수신 하는 트래픽에 대한 정보를 획득하거나 불법적인 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 검출하는 기능,

[0044] 5) ‘부가적인 기능으로서’ 합법적으로 사용한 스폰서 서비스(Sponsored Service)에 대한 송수신 트래픽 정보, 불법적인 스폰서 서비스(Sponsored Service) 사용 검출 정보 등을 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager)에 보고하는 기능,

[0045] 6) 그리고 스폰서쉽 필터(Sponsorship Filter)가 진행중인 스폰서 서비스(Sponsored Service)의 종료여부를 확인하기 위하여, 트래픽 송수신을 모니터링하고, 일정 시간 동안 트래픽의 송수신이 검출되지 않으면, 해당 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 종료시키는 작업을 한다.

[0046] 마지막으로 7) 스폰서 서비스(Sponsored Service)의 개시와 종료 시에 해당 무선 단말 가입자가 해당 개시와 종료를 분명하게 인지할 수 있도록 화면 혹은 소리 등의 리액션을 통하여 알려주도록 함으로서, 사용자가 가질 수 있는 불안감(인터넷 서비스 제공자가 진짜로 요금을 대신 지불하는 것이 맞는지, 얼마만큼의 비용을 대신 지불하는 것인지 등)을 제거하는 기능을 제공한다.

[0047] 넷째 PGW 등과 같은 기존의 이동통신 네트워크의 게이트웨이에는 무선단말과 마찬가지로 스폰서쉽 필터(Sponsorship Filter)가 내재된다. 스폰서쉽 필터(Sponsorship Filter)는 이동통신 네트워크를 통해서 송수신하는 트래픽의 IspTrf코드를 읽게 된다. 이는 인터넷 서비스 제공자가 특정 서비스를 스폰서 서비스(Sponsored

Service)로서 지정하고, 이를 앞서 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager)에 등록하면서, 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager)가 발급하게 되는 코드이다.

[0048] 해당 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 사용하는 무선단말의 응용서비스와 인터넷 서비스 제공자의 서버는 주고받는 트래픽에 대해서 해당 코드를 인터넷 패킷에 삽입하게 된다. 인터넷 패킷 내의 어느 부분에 포함되는가에 대해서는 기본적으로 IP패킷의 필드를 임차하는 것으로 고려할 수 있으며, 이에 대해서는 첨부되는 도면과 함께 추후 설명한다.

[0049] 이동통신 네트워크를 통하여 송수신되는 패킷에서 합법적으로 등록된 IspTrfCode를 찾아낸 게이트웨이는 해당 패킷을 송수신한 개수 혹은 시간 등의 정보를 검출하게 되며, 이를 이후 스폰서 서비스(Sponsored Service)에 대한 과금 정보로 활용하게 된다. 이외에도 불법적인 스폰서 서비스(Sponsored Service)가 검출되면, 이를 차단하고 해당 코드로 등록된 인터넷 서비스 제공자에게 연락을 취하여 불법적인 공격 등의 상황에 대비하도록 한다.

[0050] IspTrfCode를 사용하는 이유는 무엇보다도 IP패킷의 송신지 주소, 수신지 주소, TCP/UDP 등 프로토콜 포트번호를 보지 않더라도, 해당 코드만을 식별함으로써 스폰서 서비스(Sponsored Service)임을 식별할 수 있다는 점이다. 이러한 코드를 사용하지 않으면, 사전에 등록한 인터넷 서비스 제공자의 서버IP주소를 보거나, 인터넷 서비스 제공자와 무선단말의 정보를 모두 포함하는 5-tuple을 사용해야 함으로서 PGW내에서 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 위하여 관리해야 하는 5-tuple 주소 리스트도 커지며, 이의 처리도 복잡해 진다.

[0051] 인터넷 서비스 제공자의 IP주소를 사용하는 경우는 IP주소와 같은 물리적인 정보가 이동통신 네트워크 사업자에게 알려지는 정책적인 차원에서 불합리한 부분도 있고, 인터넷 서비스 제공자가 해당 서비스의 사용량이 폭증하여 동적으로 서버의 수를 늘리거나 줄이는 등에 부합하여 동작하기 어려우므로 바람직하지 못하다. 특히, 최근의 경우, 하나의 서비스에서 동적으로 복수의 TCP/UDP 혹은 사업자 자체의 서비스 포트를 운용하는 경우에는 이들의 정보를 5-tuple형태로 동적으로 대응한다는 것은 사실상 불가능하다.

[0052] 반대로 IspTrfCode를 사용하는 경우는 융통성 있는 정책의 운용이 가능하다. 즉 IspTrfCode 만을 보는 경우, IspTrfCode와 송신 혹은 수신 IP 주소를 같이 보는 경우, 5-tuple 처럼 송신/수신 IP 주소를 같이 보는 경우 및 여기에 추가적으로 UDP/TCP 포트 번호를 보는 경우까지 모두 지원이 가능하다. 따라서 이동통신 네트워크 사업자의 입장에서 이동통신 네트워크의 부하를 최소화 하면서도 새로운 수익을 창출할 수 있는 장점을 가진다.

[0053] PGW에 내재되는 스폰서쉽 필터(Sponsorship Filter)는 PGW에서 외부로 추출하여 별도의 장비로도 구현할 수 있다. 즉, PGW에서 분리해서 신규 장치로서 구현한 후, 해당 장치를 PGW와 인터넷서비스제공 서버와의 사이에 위치시키는 것으로 동일한 효과를 성취할 수 있다.

[0054] 넷째 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager)는 앞서 설명한 기능들의 지원을 위하여 무선단말, PGW, 인터넷 서비스 제공자 (혹은 인터넷 서비스 제공 서버)와 제어 인터페이스를 갖게 된다.

[0055] 이에 추가적으로 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager)는 특정 스폰서 서비스(Sponsored Service)가 특별한 형태의 Quality of Service (QoS) 보장을 요청하는 경우에 대해서, 해당 정보를 관리하다가 PGW에 전달하는 기능도 한다. 이 경우 3GPP LTE 표준을 따른다면 Policy and Charging Rules Function (PCRF)을 경유하여 PGW로 해당 정보를 보내는 작업을 한다. 마지막으로 스폰서 서비스(Sponsored Service)의 종료 시에 무선단말/PGW 등과 정합하여 과금 정보를 취합한다.

[0056] 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 지원하기 위한 본 발명의 동작을 구체적인 시나리오를 통해서 설명하도록 한다.

[0057] 도 3은 무선 단말(110)이 스폰서쉽 매니저에 초기 등록하는 과정을 도시하는 순서도이다. 무선단말이 전원을 인가하고 일상적인 사용 용도로 쓰이다가 무선 단말 가입자의 희망에 의하여 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 받고자 하는 경우, 무선 단말 가입자가 최초로 해야 하는 작업은 이동통신 네트워크의 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager, 210)에게 무선단말을 등록하는 과정이다.

[0058] 이는 구체적으로 특정 인터넷 서비스 제공자의 특정 서비스와는 별개로 이루어지는 절차로서, 이동통신 네트워크 사업자가 특정 무선 단말 가입자의 스폰서 서비스(Sponsored Service) 신청여부를 확인한 후, 별도의 Sponsorship ID를 발행해 줌으로서, 해당 Sponsorship ID를 가지고 해당 무선단말 가입자가 특정 인터넷 서비스 제공자에 자신을 등록하는 절차가 가능하도록 한다.

[0059] 이러한 별도의 Sponsorship ID를 사용함으로써, 무료의 서비스를 제공받는 무선 단말 가입자가 본인의 주민등록

번호, 전화번호 등 신상에 대한 정보를 사용하지 않도록 개인정보 보호가 가능하도록 한다. 해당 Sponsorship ID는 특정 무선 단말 가입자에게 무한한 시간 동안 할당될 수도 있으며, 무선 단말 가입자의 요청에 의해서 변경도 가능한 논리적인 식별자 이다.

[0060] 도 3에서 도시되는 바와 같이 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 이용하고자 하는 무선 단말(110)은 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager, 210)와 보안이 제공되는 연결설정을 수행한다(단계 310). 이는 IPsec 등의 기존 프로토콜을 사용함으로써 가능하다.

[0061] 이후 무선 단말(110)은 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager, 210)에게 자신이 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 사용할 때 이용할 (자신에게 할당되며, 인터넷 서비스 제공자와는 무관한) Sponsorship ID를 할당 받고, 이에 대한 패스워드를 등록하게 된다. 해당 Sponsorship ID와 패스워드를 검증하는 절차를 무선단말과 인터넷 서비스 제공자간에 수행하여 문제가 있는 경우는 해당 Sponsorship ID 발급을 중지하거나 다시 새롭게 시작하게 되고, 문제가 없는 경우는 무선 단말 가입자에게 승인을 알려준다(단계 340).

[0062] 그리고 문제가 없는 경우 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager, 210)에는 도 4와 같이 해당 무선 단말 가입자에 대한 스폰서쉽 ID와 패스워드를 데이터베이스로서 관리하게 된다.

[0063] 도 4는 무선 단말 가입자에 대한 스폰서쉽 매니저의 기본 데이터 베이스 정보에 대한 도면이다.

[0064] 도 4에서 도시되는 바와 같이 스폰서 서비스(Sponsored Service)에 가입한 무선단말에 대해서는 해당 무선단말 및 무선 단말 가입자에 대한 정보와 함께 발급한 Sponsorship ID 및 패스워드 등의 정보를 관리하게 된다.

[0065] 도 5는 인터넷 서비스 제공자가 스폰서쉽 매니저에 초기 등록하는 과정을 도시하는 도면이다.

[0066] 도 5에서 도시되는 바와 같이, 인터넷 서비스 제공자가 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 지원하고자 하는 경우, 단말(110)들과 별도로 인터넷 서비스 제공자 또는 인터넷 서비스 제공 서버(130)와 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager, 210)간에 보안이 제공되는 연결을 수행하고(단계 520), 제공할 스폰서 서비스(Sponsored Service)에 대한 구체적인 정보를 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager, 210)에게 전달하도록 한다(단계 510).

[0067] 이 경우, 인터넷 서비스 제공자(130)는 자신을 식별하기 위한 ISP 등록 ID(단계 510의 identifier for management usage)와 패스워드(단계 510의 password for management usage)를 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager, 210)에 생성하고, 이후 추가적인 스폰서 서비스(Sponsored Service)의 신청과 수정 등에 사용하게 된다.

[0068] ISP ID와 패스워드를 설정하는 과정에서, 해당 인터넷 서비스 제공자(130)가 제공하는 스폰서 서비스(Sponsored Service)에 대한 과금을 이동통신 네트워크 사업자가 청구할 계정 정보(단계 510의 billing account information)도 알린다.

[0069] 도 5에서 도시되는 바와 같이, 인터넷 서비스 제공자(130)가 제공할 스폰서 서비스(Sponsored Service)에 대해서 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager, 210)가 관리하게 되는 부가적인 구체적 정보는 스폰서 서비스(Sponsored Service)가 제공될 인터넷 서비스 제공자의 IP주소 정보, 혹은 스폰서 서비스(Sponsored Service)의 대상이 되는 무선단말의 IP주소 정보, 스폰서 서비스(Sponsored Service)가 허용되는 시간과 날짜, 스폰서 서비스(Sponsored Service)가 허용되는 무선단말의 물리적인 위치, 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 사용하기 위해서 필요한 쿠폰 등의 정보, 인터넷 서비스 제공자가 특정 스폰서쉽 ID(Sponsorship ID)를 가진 무선단말들을 지정하고자 하는 경우에 있어서 대상이 되는 ID 리스트 등을 지정할 수 있다.

[0070] 이외에도 추가적인 정보는 발굴하여 적용 가능하다. 스폰서 서비스(Sponsored Service)에 적합한 인터넷 서비스 제공자(130)이고, 요청한 스폰서 서비스(Sponsored Service)가 적합하다고 판단이 되면, 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager, 210)는 해당 사업자를 스폰서 서비스(Sponsored Service)에 가입한 무선단말들이 식별할 수 있는 IspCode를 할당하게 된다.

[0071] 이는 현재 인터넷 서비스 제공자의 예를 들면 구글, 야후 등의 사업자 레벨에서 할당하는 코드이다. 해당 사업자들을 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 지원하는 프레임워크에서 식별하고자 논리주소를 할당할 것이다. 그리고 추가적으로 인터넷 서비스 제공자가 요청한 구체적인 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 식별하기 위한 별도의 코드인 IspTrfCode를 할당하게 된다.

[0072] 따라서 도 5에서 도시된 바와 같이, 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manger, 210)는 위에 명시한 정보를 ISP

Sponsor Record로서 데이터 베이스에 저장하고 관리하게 된다. 아울러 스폰서십 매니저(Sponsorship Manager, 210)는 앞으로 PGW(140)를 통하여 스폰서 서비스(Sponsored Service)가 이루어 질 것이며, 해당 스폰서 서비스(Sponsored Service)가 송수신될 때 IspTrfCode를 사용할 것이라는 것과, 추가적으로 특정 IP 도메인을 쓸 것이라는 등의 정보를 담아서 PGW/PCRF에 전달한다(단계 570).

[0073] 특히 QoS의 정보를 인터넷 서비스 제공자(130)가 전달한 경우는, 이도 ISP Sponsor Record에 저장 /관리하고, 해당 정보를 PGW/PCRF(140)에 전달한다. PGW(140)에서는 해당 정보를 가지고 합법적인 스폰서 서비스(Sponsored Service)가 이루어지는 지의 여부, 불법적인 스폰서 서비스(Sponsored Service)의 식별, 합법적인 스폰서 서비스(Sponsored Service)의 트래픽/시간 등의 과금 기반 정보 수집을 수행한다.

[0074] 무선 단말 가입자(110)가 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 지원받고자 도 4에 도시되는 바와 같이 이동통신 네트워크 사업자의 스폰서십 매니저(Sponsorship Manager1, 210)에 등록을 하고, 이와 별도로 도 5에서 도시되는 바와 같이 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 제공하고자 하는 인터넷 서비스 제공자(130)가 자신의 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 이동통신 네트워크 사업자의 스폰서십 매니저(Sponsorship Manager, 210)에 등록한다. 다음 절차는 무선단말 가입자가 본인이 희망하는 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 인터넷에서 찾은 후, 해당 스폰서 서비스(Sponsored Service)에 가입하는 절차이다.

[0075] 도 6은 무선 단말 가입자와 인터넷 서비스 제공자 간 스폰서 서비스 매핑 과정을 도시하는 순서도이다.

[0076] 먼저 무선 단말 가입자(110)가 인터넷 서비스 제공자의 서비스 서버(130)에 접속하여 스폰서 서비스(Sponsored Service)에 등록하는 절차를 갖는다. 이는 현재 인터넷 서비스의 일반 가입자가 등록하는 절차와 동일한 것이다. (단계 610)

[0077] 해당 절차를 마치면 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 제공하는 인터넷 서비스 제공자(130)는 본인의 IspCode와 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 위한 IspTrfCode를 무선단말에게 전달하게 된다. (단계 620)

[0078] 해당 정보는 무선단말(110)의 응용프로그램에게 보이지는 않으며, Sponsorship API 하단부에서 응용프로그램에게 투명하게 동작하게 된다. 이는 운영체제 내부 혹은 디바이스 드라이버처럼 응용프로그램으로부터 보호되는 영역에서 동작한다. 무선단말(110)은 전달받은 IspCode와 IspTrfCode를 자체의 데이터 베이스에 저장하게 된다. 자체적으로 본인이 가입한 스폰서 서비스(Sponsored Service)에 대한 IspCode와 IspTrfCode를 데이터 베이스로 관리 하는 것이다.

[0079] 이후 해당 무선단말(110)이 등록한 스폰서 서비스(Sponsored Service)에 대한 정보를 스폰서십 매니저(Sponsorship Manager)에게 등록한다. (단계 630 내지 660)

[0080] 따라서 스폰서십 매니저(Sponsorship Manager, 210)는 [도 7]에서 나타낸 것과 같은 특정 Sponsorship ID로 구분되는 무선 단말 가입자(110)에 대해서 추가적으로 해당 가입자가 신규로 가입하는 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 IspCode, IspTrfCode를 추가하여 관리하도록 한다. 도 7은 무선 단말기에서 복수의 스폰서 서비스 관리에 대한 데이터 베이스 구조도이다.

[0081] 별도의 시나리오로 도식화하지는 않지만, 무선 단말 가입자는 언제든지 스폰서십 매니저(Sponsorship Manager)에 연결하여, 본인이 등록한 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 삭제하는 작업도 가능하다. 이러한 과정을 통해서 무선 단말 가입자는 이제 특정 인터넷 서비스 제공자의 특정 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 사용할 수 있는 단계로 진입 가능하다.

[0082] 추가적으로 이동통신 네트워크 사업자(130)가 PGW(140)에서의 스폰서 서비스(Sponsored Service) 트래픽 모니터링에서 IspTrfCode외에 개별 사용자의 정보를 추가로 이용하고자 하는 경우에 대해서, 스폰서십 매니저(Sponsorship Manager, 210)가 PGW/PCRF(140)로 해당 무선단말(110)에 대한 정보까지 포함하는 개별 무선단말-서버서비스 세션에 대한 필터 정보를 전달 할 수 있다.

[0083] 이를 통해서, PGW(140)는 앞서 살펴본 도 5에서 도시된 것과 같은 IspTrfCode 만을 보는 경우와 함께, 추가적으로 IspTrfCode와 송신 혹은 수신 IP 주소를 같이 보는 경우, 5-tuple 처럼 송신/수신 IP 주소를 같이 보는 경우 및 여기에 추가적으로 UDP/TCP 포트 번호를 보는 경우까지 모두 지원이 가능하다. 따라서 이동통신 네트워크 사업자의 입장에서 이동통신 네트워크의 부하를 최소화 하면서도 새로운 수익을 창출할 수 있는 장점을 가진다.

[0084] 스폰서 서비스(Sponsored Service)는 특성에 따라서 몇 가지로 구분할 수 있다.

[0085] 스폰서 서비스(Sponsored Service) 특성에 따른 첫 번째 가능한 시나리오는 Sponsored Content Delivery라고

부를 수 있는 시나리오로서, 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 통하여 비용을 대신 지불하는 단위가 콘텐츠라고 볼 수 있다. 이는 특정 음악/영상/데이터 파일의 전송과 같은 경우이다. Sponsored Content Delivery에 대한 시나리오가 도 8에 도시된다.

[0086] 도 8은 성공적으로 진행된 스폰서 서비스의 개시 및 종료 과정을 도시하는 순서도이다.

[0087] 도 8에서 도시된 바와 같이 스폰서 서비스(Sponsored Service) 어플리케이션이 무선단말(110)에서 동작하게 되면, 일반적인 인터넷 서비스처럼 해당 어플리케이션이 인터넷 서비스 제공 서버(130)에 접속하는 과정이 있을 수 있다. (단계 810) 예를 들어 웹 서버에 웹 브라우저를 통해서 접속하는 것과 같다.

[0088] 이후 해당 서비스 중에 인터넷 서비스 제공자(130)가 비용을 대신 지불하는 콘텐츠를 무선 단말 가입자(110)가 선택하게 되면, Sponsorship API의 기능을 통해서 무선단말(110)과 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager, 210)간의 해당 스폰서쉽 콘텐츠(Sponsored Content)에 대한 인증과정이 이루어 진다. (단계 820 내지 단계 823)

[0089] 이는 응용프로그램에 대해서 투명하게 이루어 지는 과정으로서(스폰서 서비스 인증 과정, Sponsored Service Authentication and Authorization Procedure), 무선단말(110)과 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager, 210)간에 보안이 지원되는 통신 경로를 설정하고(단계 820), 이를 통해서 무선단말(110)의 스폰서쉽 ID/패스워드, 사용하고자 하는 스폰서쉽 콘텐츠의 소유자인 인터넷 서비스 제공자의 IspCode, 그리고 Sponsored Content에 대한 IspTrfCode를 전달한다(단계 821, 사용자 인증 요청).

[0090] 스폰서쉽 콘텐츠(Sponsored Content)의 경우에 대해서, IspTrfCode는 각각의 Content에 대해서도 할당할 수 있지만, 일반적으로 복수의 Content 들에 대해서 IspTrfCode를 할당하는 방식을 선호하도록 한다. 무선단말의 Sponsorship ID와 패스워드에 문제가 없으면, 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager)는 요청 받은 IspCode와 IspTrfCode가 해당 무선단말이 이전에 [도 6]의 절차에 의하여 합법적으로 요청하는 Sponsored Content인지를 확인한다.

[0091] 합법적인 요청임이 확인되면 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager, 210)는 결과로서 OK를 전달하게 된다. (단계 822, 사용자 인증 응답).

[0092] 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager, 210)가 무선단말(110)에 응답을 주는 경우에 있어서, 인터넷 서비스 제공자(130)가 과거에 할당한 IspTrfCode를 보안 등의 이유로 동적으로 변경하고자 하는 경우는, 해당 정보를 앞서 검토한 도 5와 같이 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager, 210)에 저장하고 있다가, 도 8에서 도시되는 바와 같이 무선단말(110)로의 응답에 추가적인 정보로 새로운 IspTrfCode를 무선단말(110)에 저장한다.

[0093] 부수적인 IspTrfCode를 전달받은 무선단말(110)은 본인이 관리하는 스폰서 서비스(Sponsored Service)의 IspTrfCode의 해당 정보를 새롭게 받은 정보로 업데이트 한다. 무선 단말 가입자가 합법적인 콘텐츠를 액세스하는 것으로 확인이 되면 무선단말(110)은 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager)로부터의 OK 응답 수신 시에 스폰서 서비스(Sponsored Service)가 개시됨을 사용자에게 알려준다(단계 824). 이러한 과정은 첨부되는 도 18에 대한 설명에서 보다 상세하게 기재된다.

[0094] 이는 응용프로그램과 독립적으로 Sponsored API의 호출에 대한 작업의 후속작업으로서 이루어 진다. 따라서 사용자는 응용프로그램이 악의적인 의도를 가지고, 실제 스폰서 서비스(Sponsored Service)가 아님에도 스폰서 서비스(Sponsored Service)인 것처럼 동작하는 경우를 확인할 수 있다. 즉, 모든 스폰서 서비스(Sponsored Service)는 응용프로그램과 별도로 운영체제 혹은 디바이스 드라이버와 같은 낮은 레벨에서 믿을 수 있도록 스폰서 서비스(Sponsored Service)의 개시를 알려준다.

[0095] 이후 무선단말(110)과 인터넷 서비스 제공자의 서비스 서버(130)간에 스폰서 콘텐츠(Sponsored Content)전송이 이루어 진다(단계 830). 아울러 이는 PGW(140)에서 IspTrfCode 및 추가적인 정보에 기반하여 송수신되는 트래픽을 모니터링 하는 PGW의 스폰서쉽 필터(Sponsorship Filter)를 통하여 모니터링 되고 통계 정보를 만드는 대상이 된다.(단계 831)

[0096] 일정 시간 동안 Sponsored Content에 대한 트래픽 송수신이 없으면, 무선단말(110)안에 내장된 스폰서쉽 필터(Sponsorship Filter)는 이를 검출하여, 응용프로그램과 독립적으로 스폰서 서비스(Sponsored Service)의 종료작업을 수행한다.(단계 840 내지 841)

[0097] [도 8]에서처럼 (스폰서 서비스(Sponsored Service) Release Procedure), 무선단말에서 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager)에게 스폰서 서비스(Sponsored Service)의 종료를 알리게 된다. 그리고 부가적으로 무선단말내부의 스폰서쉽 필터(Sponsorship Filter)가 수집한 트래픽 량, 시간 등의 정보를 스폰서쉽 매니저

(Sponsorship Manager)에게 전달하게 된다. 그리고 무선단말과 스폰서십 매니저(Sponsorship Manager)간의 보안 연결을 해제하게 된다. 서비스에 대한 종료는 단말뿐만 아니라 PGW에서도 가능하다.

- [0098] 이를 위해서는 [도 5]의 과정으로는 부족하고, [도 6]의 과정을 통해서 PGW에 IspTrfCode 외에도 추가적으로 송수신 IP 등의 개별 세션을 확인 할 수 있는 정보를 PGW에게 주어야 한다. 이를 획득한 PGW는 IspTrfCode에 추가적으로 송수신 장치에 대한 정보를 가지고 구체적으로 같은 IspTrfCode를 사용하는 서로 다른 세션에 대한 시작과 끝의 모니터링이 가능하게 된다. 무선 단말 가입자의 합법적인 콘텐츠 액세스가 종료되면 무선단말은 [도 19]와 같이 스폰서 서비스(Sponsored Service)가 종료됨을 사용자에게 알려준다. 이는 응용프로그램과 독립적으로 Sponsored API의 호출에 대한 작업의 후속작업으로서 이루어 진다.
- [0099] 따라서 사용자는 응용프로그램이 악의적인 의도를 가지고, 실제 스폰서 서비스(Sponsored Service)가 아님에도 스폰서 서비스(Sponsored Service)인 것처럼 동작하는 경우를 확인함과 동시에 스폰서 서비스(Sponsored Service)에서 본인이 누린 혜택 (예를 들면, 사용한 시간 및 트래픽 량 등)의 정보를 확인할 수 있다. 앞서의 개시와 같이, 모든 스폰서 서비스(Sponsored Service)는 응용프로그램과 별도로 운영체제 혹은 디바이스 드라이버와 같은 낮은 레벨에서 믿을 수 있도록 스폰서 서비스(Sponsored Service)의 종료를 알려준다.
- [0100] [도 9]는 PGW의 스폰서십 필터(Sponsorship Filter)가 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 식별하고 관리하기 위한 필터정보의 예시이다. (a)의 경우는 단순히 IspTrfCode만을 보는 모드이고, (b)는 IspTrfCode에 추가적으로 인터넷 서비스 제공자의 서비스서버 IP까지 보는 경우이고, (c)는 무선단말의 IP주소와 IspTrfCode를 조합한 경우이다. (d)는 무선단말의 IP와 서비스서버의 IP주소에 IspTrfCode를 함께 보는 경우이다. 해당 예시는 다운링크(서비스서버 -> 단말)에 대한 것으로서, 업링크시에는 송수신 IP주소가 바뀌면 된다. 아울러, 제시한 경우 이외에 대한 조합도 가능하다.
- [0101] [도 10]의 경우는 Sponsored Content Delivery 시나리오에서 단말에서 요청한 스폰서 서비스(Sponsored Service) 인증을 스폰서십 매니저(Sponsorship Manager)가 거절한 경우이다. 스폰서십 매니저(Sponsorship Manager)에서 무선단말이 요청한 스폰서 서비스(Sponsored Service)가 시간/장소 적으로 유효하지 않거나, 해당 무선단말이 가입하지 않은 서비스를 요청하는 경우에 해당한다.
- [0102] 제안한 발명에서 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 사용하는 무선단말 가입자와 이를 제공하는 인터넷 서비스 제공자는 동적으로 원하는 시점에 각각 제공받은 스폰서 서비스(Sponsored Service)에 대한 과금/통계정보와 제공한 스폰서 서비스(Sponsored Service)에 대한 과금/통계정보를 확인할 수 있다.
- [0103] [도 11]은 무선 단말 가입자가 Sponsorship API에 기반하여 사용자요금 검색 프로그램이 해당 무선 단말 가입자가 제공받은 스폰서 서비스(Sponsored Service)에 대한 통계 정보를 확인하는 절차를 보여준다. 먼저 무선단말은 스폰서십 매니저(Sponsorship Manager)와 함께 보안이 제공되는 연결 설정을 한다. 이후 자신의 Sponsorship ID와 패스워드를 사용하여 인증 절차를 수행한다. 인증이 성공적이면, 무선단말에서 지금까지의 스폰서 서비스(Sponsored Service)에 대한 통계정보를 요청하게 되고, 해당 정보를 스폰서십 매니저(Sponsorship Manager)가 단말에게 전달한 후, 보안 연결을 해제한다.
- [0104] [도 12]는 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 제공하는 인터넷 서비스 제공자와 이동통신 네트워크 사업자의 스폰서십 매니저(Sponsorship Manager) 간의 과금 정보 실시간 조회를 나타낸 것으로서, 앞서의 [도 11]의 절차와 동일하다.
- [0105] 스폰서 서비스(Sponsored Service) 특성에 따른 두 번째 가능한 시나리오는 Sponsored Application이라고 부를 수 있는 시나리오로서, 무선단말이 특정 어플리케이션을 구동하게 되면, 해당 어플리케이션이 사용하는 이동통신 네트워크에서의 시간/트래픽 량은 모두 해당 어플리케이션을 지원하는 인터넷 서비스 제공자에게 과금 하는 방식이다.
- [0106] Sponsored Application 방식의 동작에 대한 절차가 [도 13]에 나타나 있다. 앞서 [도 8]의 경우와 유사한 것으로서, 차이점은 [도 13]에서 나타나듯이 어플리케이션이 시작하자마자 Sponsorship API를 통해서 스폰서십 매니저(Sponsorship Manager)와 인증을 거치는 과정이다. 인증에 성공하면, 이후 해당 어플리케이션이 송수신하는 모든 트래픽에 대해서 인터넷 서비스 제공자에게 과금 한다. 아울러 [도 8]과 다르게 해당 어플리케이션의 종료 시점에서 스폰서십 매니저(Sponsorship Manager)에 종료 여부를 알리는 작업을 수행한다.
- [0107] [도 9]에 상응하는 절차로서, Sponsored Application의 초기 개시 시점에서의 인증 실패에 따른 절차가 [도 14]에 나타나 있다.

- [0108] 앞서의 [도 5]에 나타난 것처럼, 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 제공받기 위한 조건을 적용하는 것은 가능하다. 즉 특정 시간, 특정 장소, 특정 사용자, 특정 IP 주소 등으로 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 제한하는 것이 가능하다. [도 15]는 특별히 무선 단말 가입자가 위치정보 사용을 허용하여 특정 위치에서만 스폰서 서비스(Sponsored Service)가 지원되는 경우에 대해서, 무선 단말 가입자가 본인의 위치정보를 사용할 수 있도록 하는 경우이다.
- [0109] 아울러 인터넷 서비스 제공자가 특정 행사 등을 통해서 쿠폰을 온라인이나 오프라인으로 발행하고, 해당 쿠폰을 획득한 경우에 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 사용할 수 있도록 하는 경우도 가능하다. 이 경우에는 [도 15]의 Coupon 부분에 무선 단말 가입자가 확보한 쿠폰의 번호를 기입함으로써, 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager)와 무선단말간에 해당 정보를 기반으로 하여 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 제공하는 경우도 가능하다.
- [0110] 무선단말내부에서 Sponsorship API, Sponsorship API의 호출을 통하여 호출되는 Sponsorship Function들, 그리고 스폰서쉽 필터(Sponsorship Filter)의 관계 및 구조가 [도 16]에 나타나 있다. 이는 스폰서쉽 필터(Sponsorship Filter)가 IP 계층에 속한 경우를 가정한 예시로서, 해당 스폰서쉽 필터(Sponsorship Filter)는 IP보다 상위 계층 혹은 하위 계층에서의 구현도 가능하다. 이는 IspTrfCode의 위치 및 해당 필터링 기능을 제공하는 계층의 위치에 따라서 다르게 구현할 수 있다.
- [0111] [도 16]은 무선단말의 응용프로그램에서 Sponsorship API를 통하여 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 개시하는 경우에 있어서, 무선단말내부에서 발생하는 과정을 단순화 하여 보여주고 있다. 1)에서 나타나듯이 Sponsored Application이 Sponsorship API를 호출하여 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager)와의 인증을 개시하면, 해당 요청은 Sponsorship Function을 통하여 적합한 메시지를 만들어서 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager)에 전달하게 된다. 이는 앞서의 시나리오들에서 이미 설명한 메시지와 정보를 전달하는 것을 의미한다.
- [0112] 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager)로부터 해당 스폰서 서비스(Sponsored Service)에 대한 승인이 이루어져서, 기존에 저장/관리하는 IspTrfCode를 쓰거나 혹은 신규 IspTrfCode를 획득하게 되면, Sponsored Function은 앞서의 승인 요청에 대한 성공적인 응답을 Sponsored Application에게 전달함과 동시에 Sponsored Filter에게 개시된 스폰서 서비스(Sponsored Service)에 대한 IspTrfCode를 전달함으로써, 해당 서비스에 대한 모니터링을 수행하도록 한다.
- [0113] 따라서 Sponsored Filter는 스폰서 서비스(Sponsored Service)의 개시여부와 상관없이, 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 지원할 수 있는 단말의 운영체제 및 통신계층 등에서 독립적으로 구동되고 있으며, 만약 합법적인 승인을 통하여 IspTrfCode가 Sponsored Application에서 전달되지 않은 경우에, 불법적으로 IspTrfCode를 담은 트래픽이 단말에 도착하거나 단말이 생성하는 경우는, 해당 불법적인 서비스를 검출하여 차단하고 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager)에 대한 사실을 알리는 역할을 수행한다.
- [0114] 아울러, 단말의 스폰서쉽 필터(Sponsorship Filter)는 연결 해제 절차가 명확하지 않은 인터넷 서비스에 대해서, 일정시간 동안 해당 스폰서 서비스(Sponsored Service)의 트래픽 송수신이 발생하지 않는 것을 검출하는 기능을 수행하여, 일정시간 동안에 송수신이 없으면 내부적으로 해당 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 종료시키는 역할도 수행한다.
- [0115] 아울러, 부가적으로 합법적인 트래픽에 대한 모니터링 기능을 통하여, 해당 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 위하여 송수신한 트래픽 량 혹은 트래픽 송수신 시간 등의 정보를 취합하여 스폰서 서비스(Sponsored Service) 종료 시 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager)에 전달함으로써, 과금 서버로 하여금 보다 구체적이고 융통성 있는 과금을 지원할 수 있도록 한다.
- [0116] 스폰서 서비스(Sponsored Service)의 종료시점에서의 동작이 [도 17]에 간략하게 나타나 있다. 해당 동작을 위한 구체적인 메시지 송수신 절차는 앞서의 절에서 이미 설명을 하였으며, Sponsored Application의 요청 혹은 자체적인 판단에 의하여 스폰서 서비스(Sponsored Service)의 종료를 검출한 Sponsored Function은 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager)에게 해당 스폰서 서비스(Sponsored Service)의 종료사실을 전달한다.
- [0117] 이때 앞서에서 설명한 것처럼, 스폰서쉽 필터(Sponsorship Filter)에서 해당 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 위하여 송수신한 트래픽과 시간 등의 정보를 수신하여, 해당 정보를 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager)에게 전달하는 역할도 수행하게 된다.
- [0118] 스폰서쉽 필터(Sponsorship Filter)는 동일하게 PGW에 구현된다. PGW에 구현된 스폰서쉽 필터(Sponsorship

Filter)는 앞서 언급한 것처럼, 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager)로부터 전달받은 스폰서 서비스(Sponsored Service)에 대한 필터 정보를 기반으로 하여, 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager)의 합법적인 허가를 받은 서비스에 대한 트래픽 량 혹은 시간 등의 모니터링과 함께, 불법적인 트래픽의 검출을 수행한다. 아울러, 해당 합법적인 트래픽에 대한 과금정보를 취합하여 과금 서버에 전달하는 역할을 수행한다.

[0119] [도 20]에는 스폰서쉽 필터(Sponsorship Filter)가 합법 혹은 불법적인 트래픽을 검출하기 위하여 사용하는 IspTrfCode가 IP 패킷에 적용된 예시를 보여준다. 보여지는 예시는 IP 패킷의 Option 필드에 IspTrfCode를 삽입한 경우이며, 이외에 IPv4/IPv6의 헤더에 존재하는 reserved 필드를 사용하거나, TCP/UDP/RTP와 같은 4계층의 옵션이나 reserved 필드를 사용하는 것도 가능하며, 구현측면에서 3계층과 4계층의 사이에 위치하여 IP계층의 IspTrfCode를 식별하거나 TCP/UDP/RTP 등의 4계층 메시지 안의 IspTrfCode를 식별할 수도 있다. 이에 대하여 [도 16]에 상응하는 무선단말의 구조도가 [도 21]과 [도 22]에 각각 나타나 있다.

[0120] [도 7]에서 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager)가 수행하는 구체적인 동작이 [도 23]에 나타나 있다. 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager)는 무선단말로부터의 스폰서 서비스(Sponsored Service) 가입요청등록을 받으면 해당 스폰서 서비스(Sponsored Service)의 IspCode를 기반으로 하여, 해당 스폰서 서비스(Sponsored Service)가 해당 무선 단말 가입자에게 적합한지를 검사하고, 적합한 경우 추가 조건이 있는지를 검사하여, 해당 조건들을 만족하는지를 검사한다. 해당 조건들을 모두 만족하는 경우에 대해서, 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager)는 해당 스폰서 서비스(Sponsored Service) 접근 요청을 허락하게 되고, 필요한 경우(IspTrfCode가 동적으로 변경되거나 하는 등의 경우를 의미함) PGW로 해당 스폰서 서비스(Sponsored Service)에 대한 트래픽 정보를 전달하여 모니터링을 하도록 한다. 이때 전달되는 정보는 앞서 정의한 것과 같이, 송수신 IP 주소와 IspTrfCode 등의 조합으로서 만들어 진다.

[0121] [도 7]에서 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager)로부터 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 합법적으로 사용할 수 있다고 승인 받은 무선단말은 [도 24]의 절차를 통하여, 스폰서쉽 필터(Sponsorship Filter)의 관련 정보를 초기화 한다. 즉, IspTrfCode를 전달하여 어떤 스폰서 서비스(Sponsored Service)에 대한 필터가 추가되는지를 알리고, 해당 스폰서 서비스(Sponsored Service)에 대한 추가정보 필드로서 송수신한 트래픽 량(Packet Volume), 서비스 개시 시간(StartTime), 서비스 종료시간 타이머(EndTime), 서비스 종료시간 점검용 타이머(IdleTimer)의 레코드를 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 위하여 생성하고 각 값을 초기화 한다.

[0122] [도 7]에서 [도 23]의 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager) 절차에 의하여 스폰서 서비스(Sponsored Service)에 대한 필터 정보를 수신한 PGW의 스폰서쉽 필터(Sponsorship Filter)도 단말과 마찬가지로, 앞으로 합법적으로 허용할 IspTrfCode와 부가적인 정보로서 송수신 IP 주소 정보와 같은 ISP IP Domain 정보 등을 수신하여, 이를 스폰서쉽 필터(Sponsorship Filter)의 추가 필터 정보로 [도 25]의 절차에 따라서 등록하게 된다. 부가적으로 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager)의 요청에 의하여 단말과 마찬가지로, 무선단말 및 서비스서버의 IP 주소 등을 포함하는 필터가 만들어 질 수 있으며, 아울러 해당 IspTrfCode를 사용하는 스폰서 서비스(Sponsored Service)(들)의 시작 시간, 종료 시간, 송수신 트래픽 량을 저장하기 위한 변수를 IspCode 단위 혹은 IspTrfCode 단위, 혹은 IspTrfCode와 함께 무선단말 혹은 서비스서버의 정보를 조합한 경우에 대해서 생성하고 관리할 수 있다. 해당 정보의 생성시점은 [도 25]과 같이 해당 스폰서 서비스(Sponsored Service)의 레코드가 PGW에 만들어지는 시점일수도 있으며, [도 26]처럼 스폰서 서비스(Sponsored Service)에 대한 최초의 패킷이 PGW에서 검출되는 시점일 수도 있다.

[0123] [도 7]에서 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager)를 통하여 승인된 스폰서 서비스(Sponsored Service)에 대해서 실제로 무선단말과 서비스서버간에 트래픽의 송수신이 개시되는 경우의 해당 트래픽을 모니터링하는 PGW의 스폰서쉽 필터(Sponsorship Filter)의 동작이 [도 26]에 나타나 있다. IP 패킷이 PGW에 도착하면, PGW의 스폰서쉽 필터(Sponsorship Filter)는 해당 IP 패킷에서 IspTrfCode를 검출한다. 만약 IspTrfCode가 검출되지 않으면, 일반 IP 패킷으로 처리한다. 검출된 IspTrfCode에 대해서는 자체의 데이터 베이스를 통해서 의미가 있는 IspTrfCode인지와 부가적인 IP주소 등이 있는 경우, 해당 주소 정보까지 포함하여 합법적인가를 검사한다. 합법적인 IspTrfCode 및 관련 정보라면, PGW는 해당 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 위한 통계 정보로써 시작 시간, 종료시간, 종료 검출 타이머, 트래픽 량의 변수를 생성하게 되고, 해당 스폰서 서비스(Sponsored Service)에 속한 IP패킷이 검출될 때 마다 해당 변수들의 정보를 업데이트 하게 된다.

[0124] PGW의 스폰서쉽 필터(Sponsorship Filter)의 동작인 [도 26]에 상응하는 단말에서의 스폰서쉽 필터(Sponsorship Filter)는 [도 27]의 절차에 따라서 스폰서 서비스(Sponsored Service)에 속한 IspTrfCode를 검출하고, 이에 대한 통계 정보 획득을 수행하게 된다.

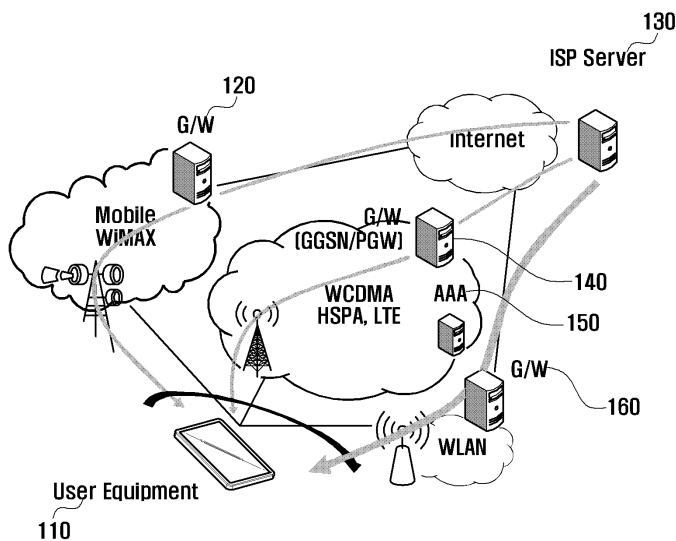
- [0125] 스폰서 서비스(Sponsored Service)의 종료시점에서의 PGW 스폰서쉽 필터(Sponsorship Filter) 동작이 [도 28]에 나타나 있다. IdleTimer 동안 트래픽의 송수신이 없으면, PGW는 현재 시간을 스폰서 서비스(Sponsored Service)의 종료시각으로 정의하고, 수집한 스폰서 서비스(Sponsored Service) 관련 통계정보를 CDR의 형태로 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager)에게 전달하게 된다. 그리고 해당 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 위하여 생성한 변수 등의 정보를 제거하여 메모리의 효율을 향상시킨다. 단말에서도 동일한 절차를 [도 29]와 같이 수행한다.
- [0126] [도 28]과 [도 29]를 통하여 무선단말과 PGW로부터 CDR 정보를 획득한 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager)는 [도 30]에서처럼 두 장비로부터 수신한 CDR 정보를 통합하여, 과금 서버에게 전달하게 된다.
- [0127] PGW 혹은 무선단말의 스폰서쉽 필터(Sponsorship Filter)에서 불법적인 스폰서 서비스(Sponsored Service)의 사용이 검출되면 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager)로의 보고가 이루어지며, 스폰서쉽 매니저(Sponsorship Manager)는 [도 31]과 같은 절차를 통해서, 해당 불법적인 사용에 대한 구체적인 정보를 데이터 베이스에 저장하고, 해당 불법적인 스폰서 서비스(Sponsored Service)를 제공하는 인터넷 서비스 제공자에게 해당 사실을 알린다.
- [0128] 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.

부호의 설명

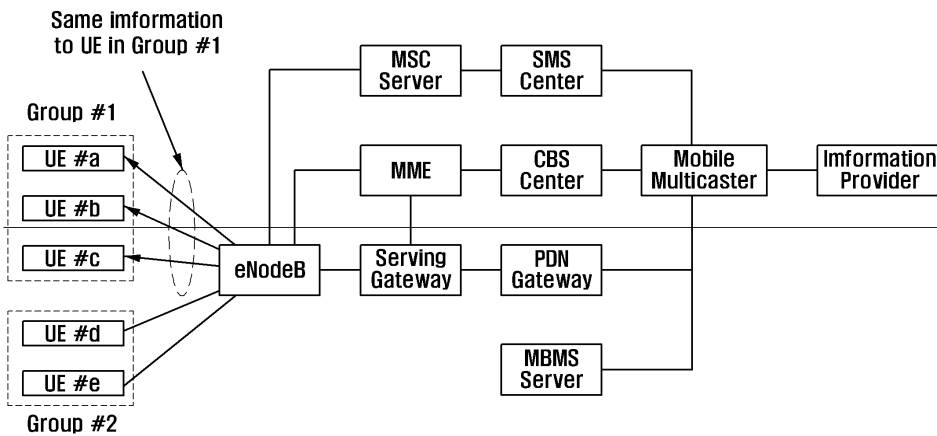
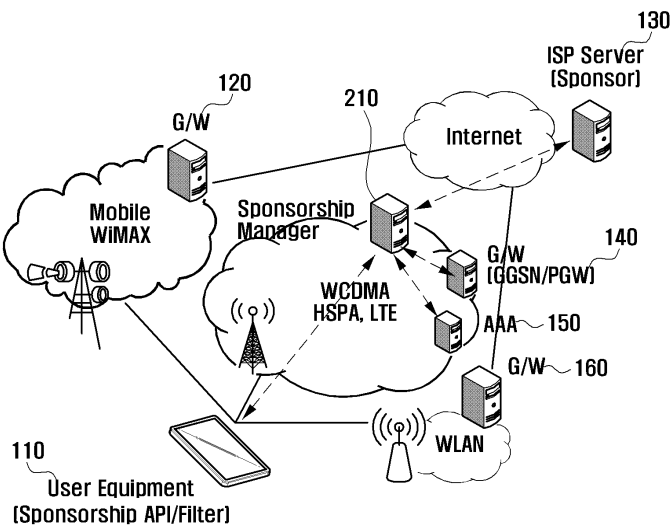
- [0129] 110: 무선 단말기
120, 140, 160: 게이트 웨이
130: 인터넷 서비스 제공 서버
150 : 과금 서버
210: 스폰서쉽 매니저

도면

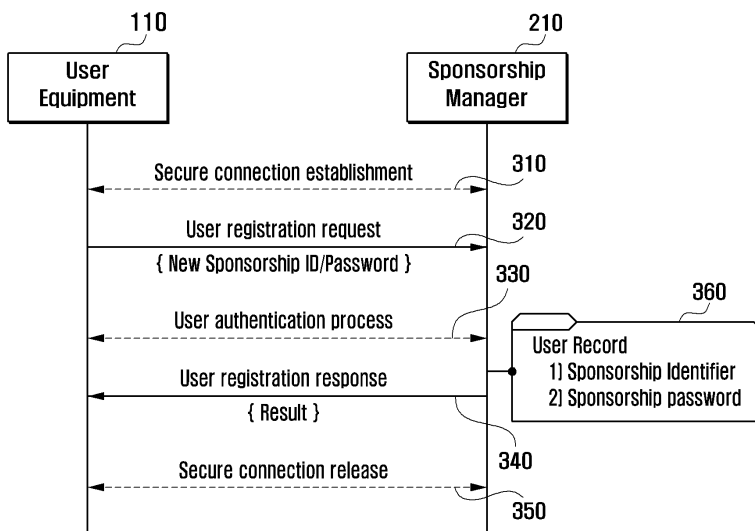
도면1



도면2



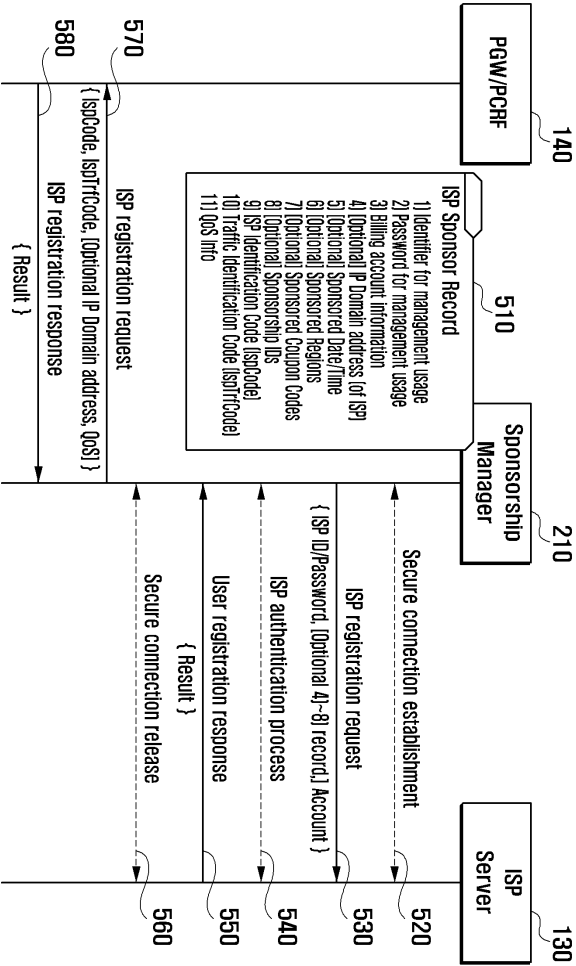
도면3



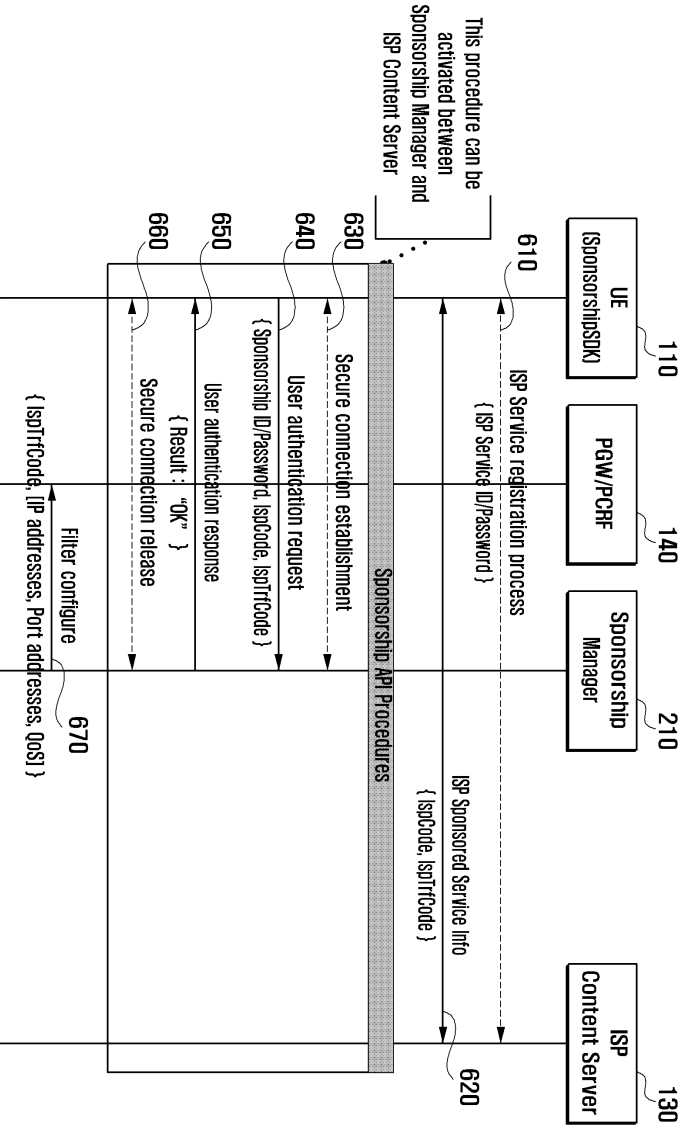
도면4

Suvscription Info
Sponsorship ID
Sponsorship Password

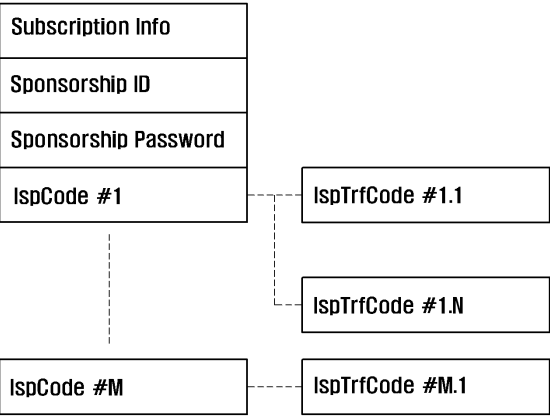
도면5



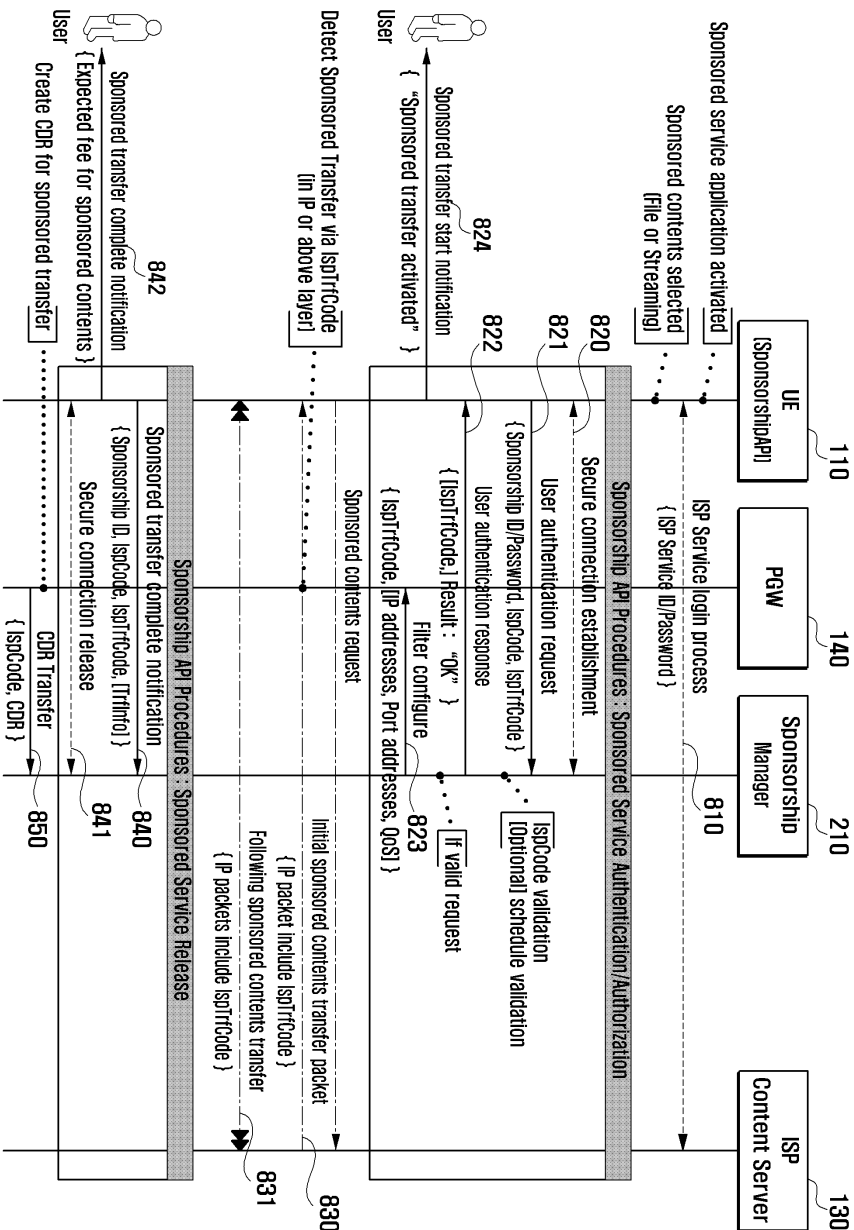
도면6



도면7



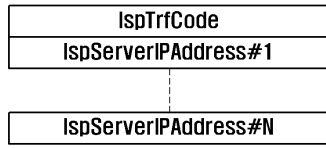
도면8



도면9



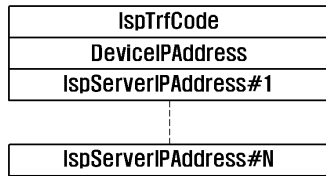
(a) IspTrfCode 만으로 Filter를 구성하는 경우



(b) IspTrfCode와 서비스서버 IP주소를 통하여 Filter를 구성하는 경우

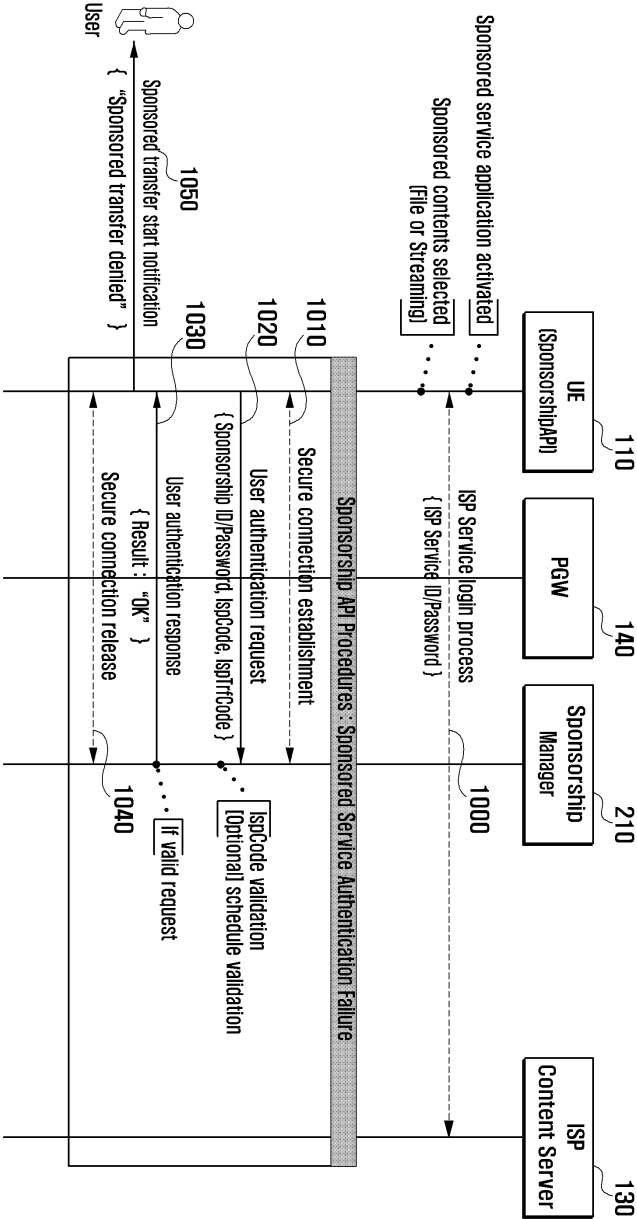


(c) IspTrfCode와 무선단말 IP주소를 통하여 Filter를 구성하는 경우

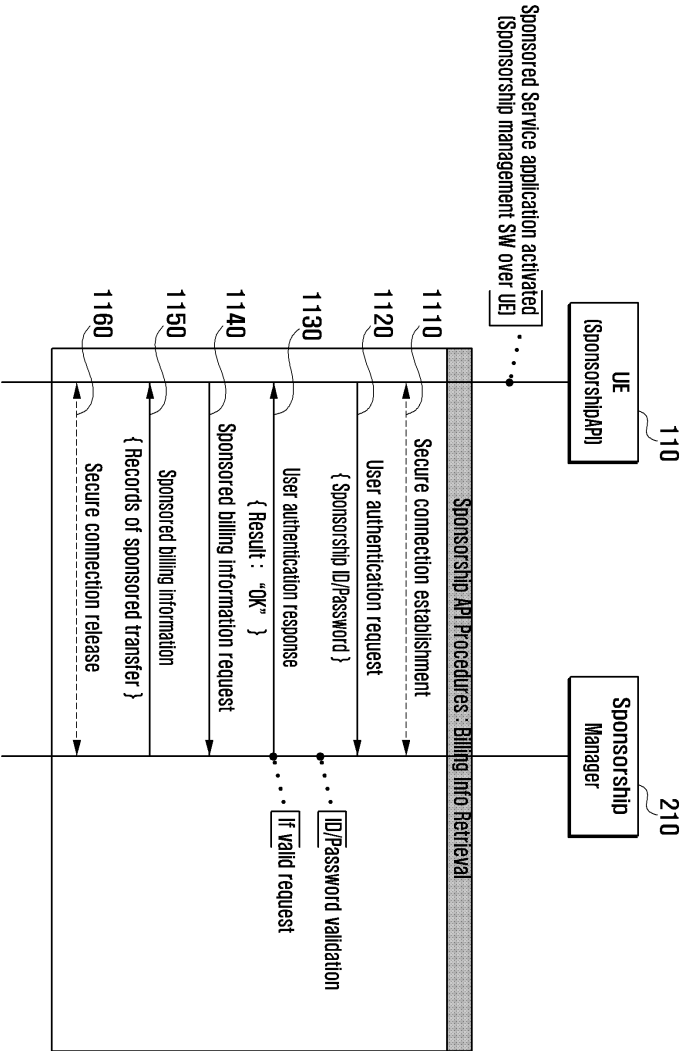


(d) IspTrfCode와 서비스서버/단말 IP주소를 통하여 Filter를 구성하는 경우

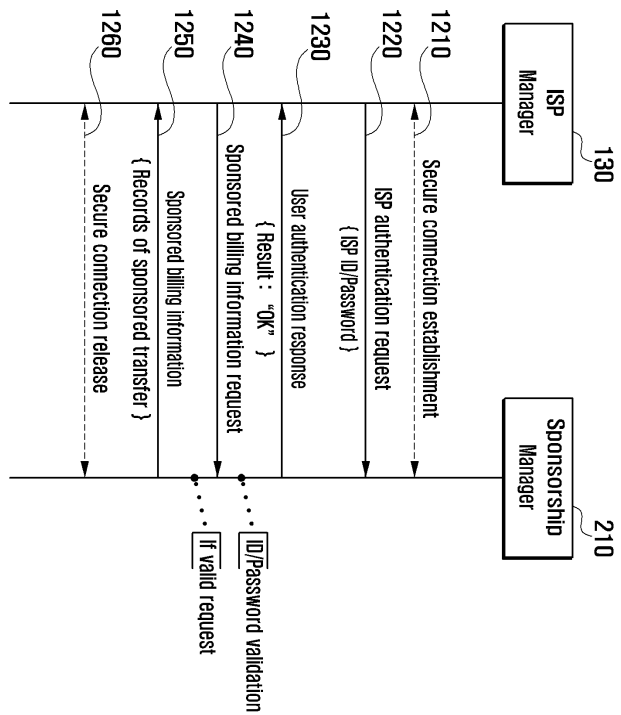
도면10

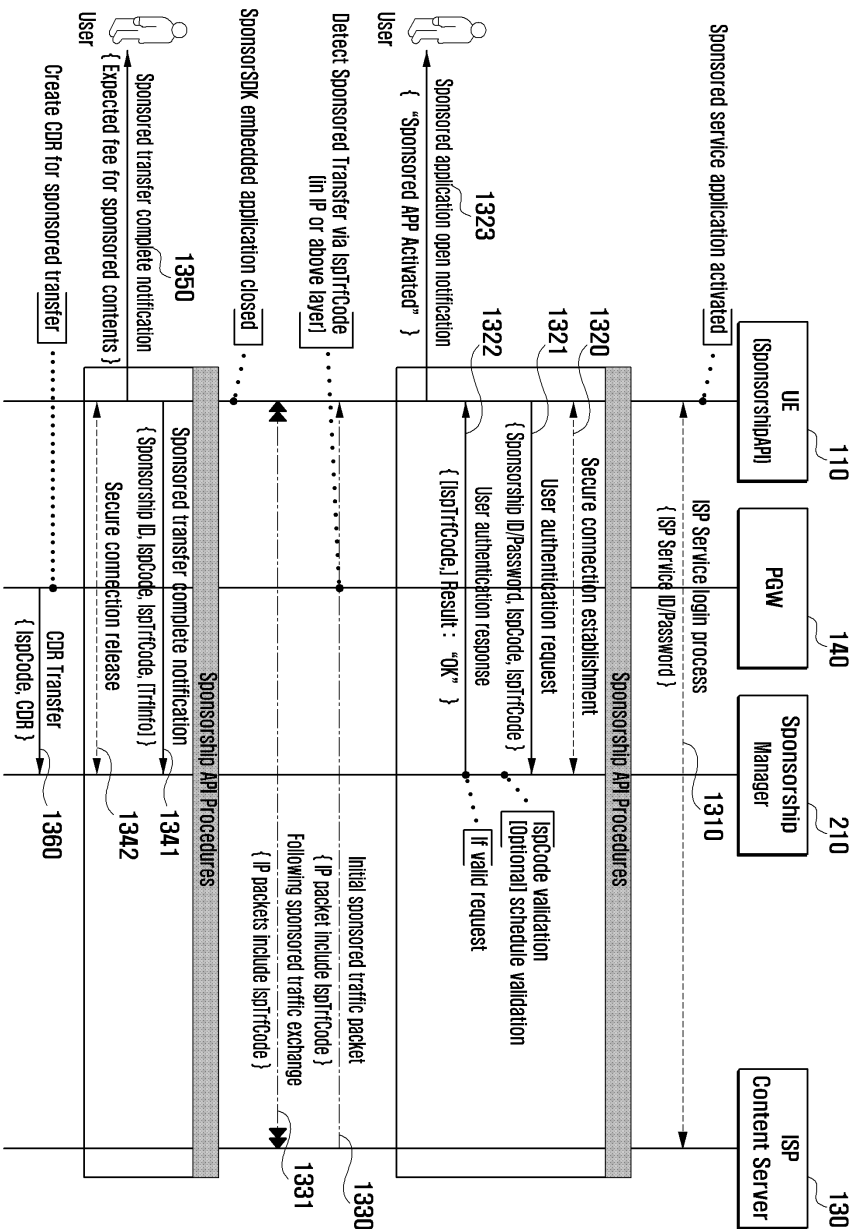


도면11

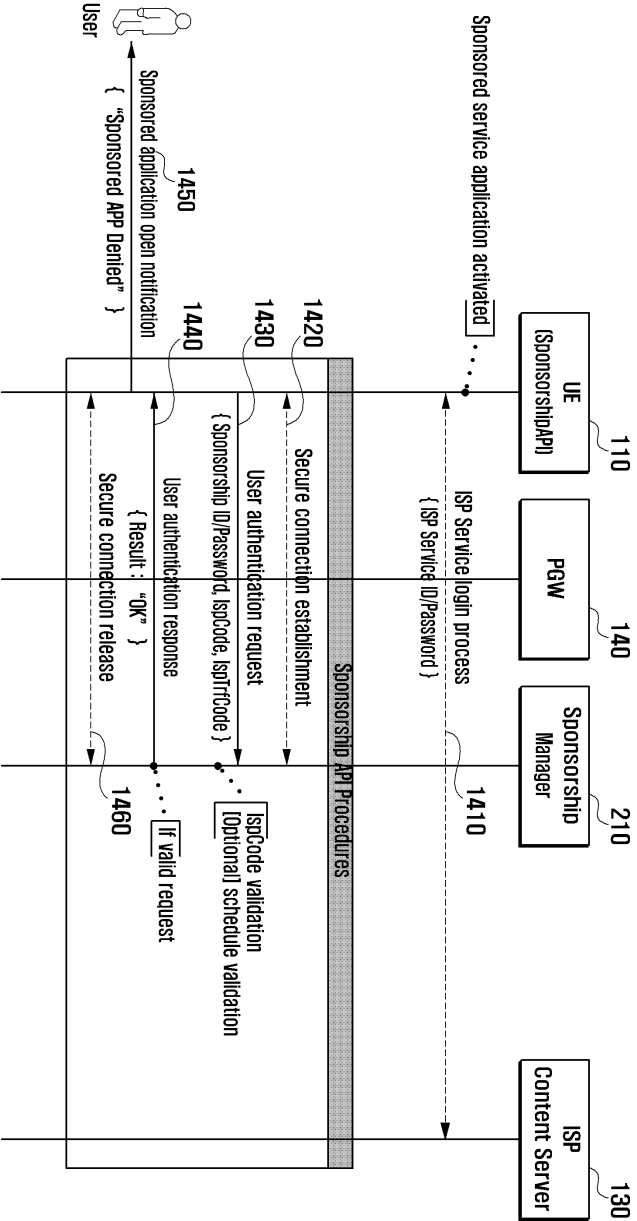


도면12

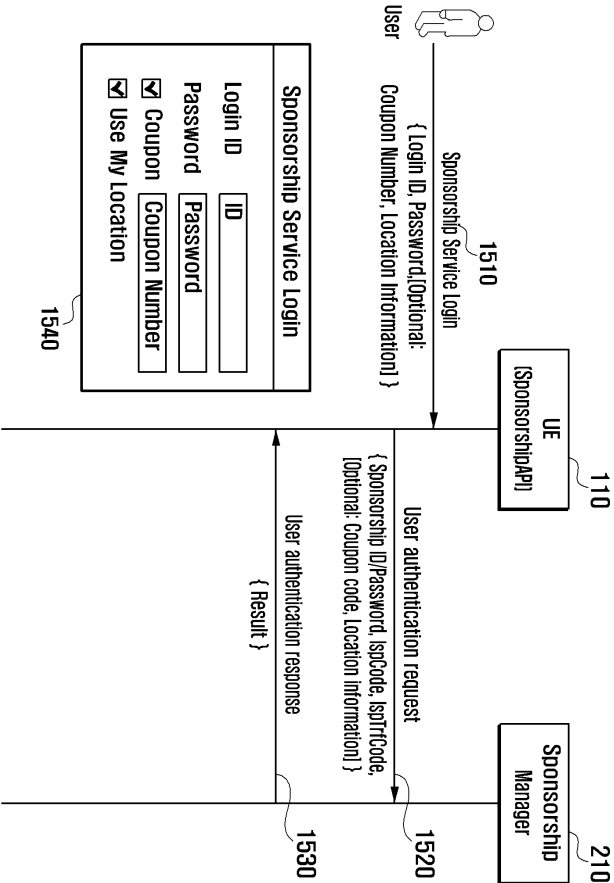




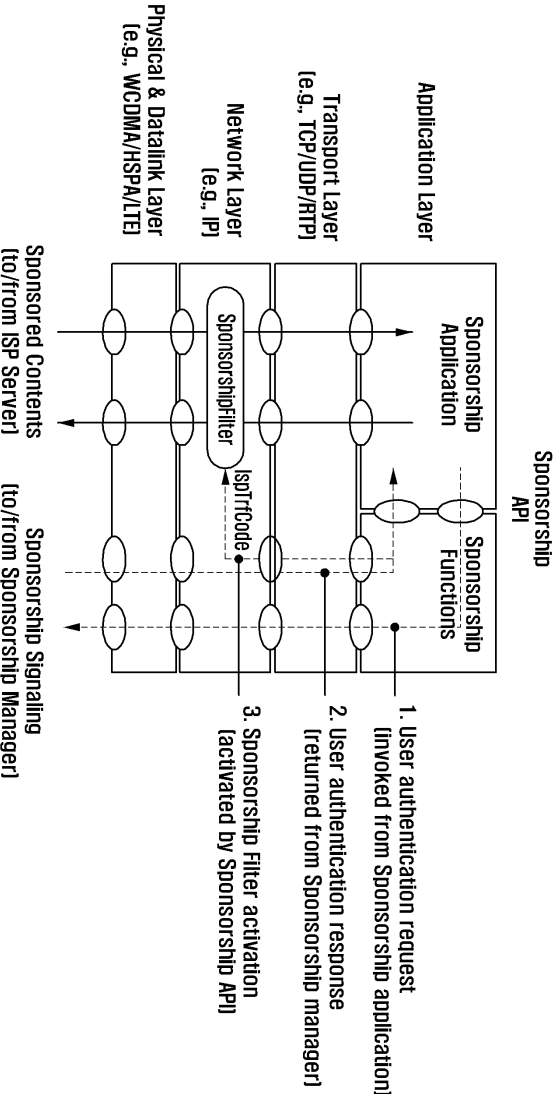
도면14



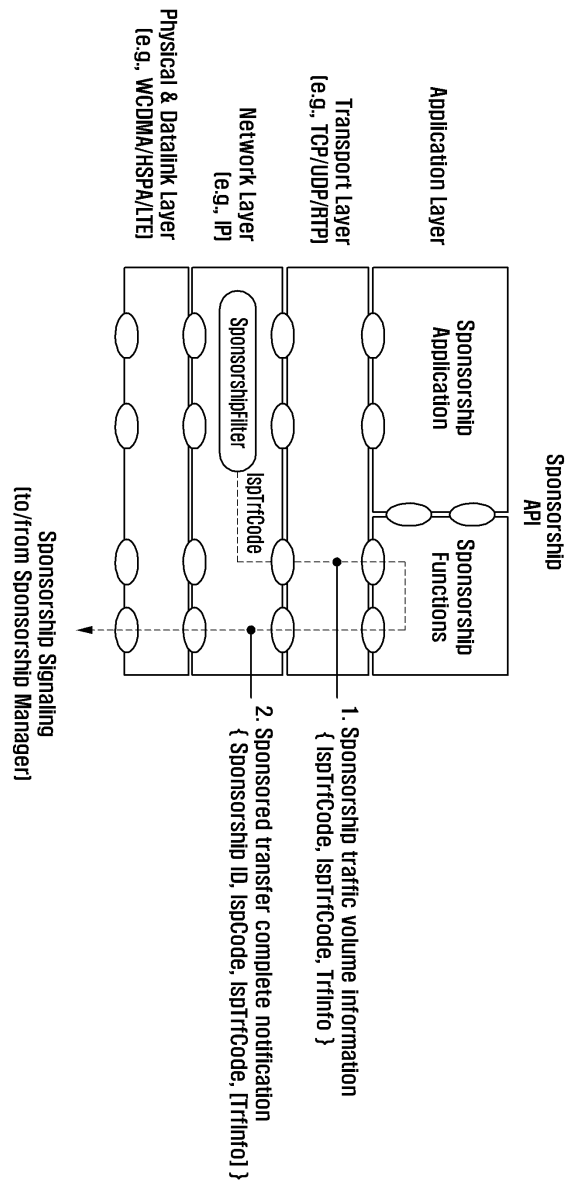
도면15



도면16



도면17



도면18

Sponsorship Service Activated	
ISP ID	Google
Service	Instant Messaging

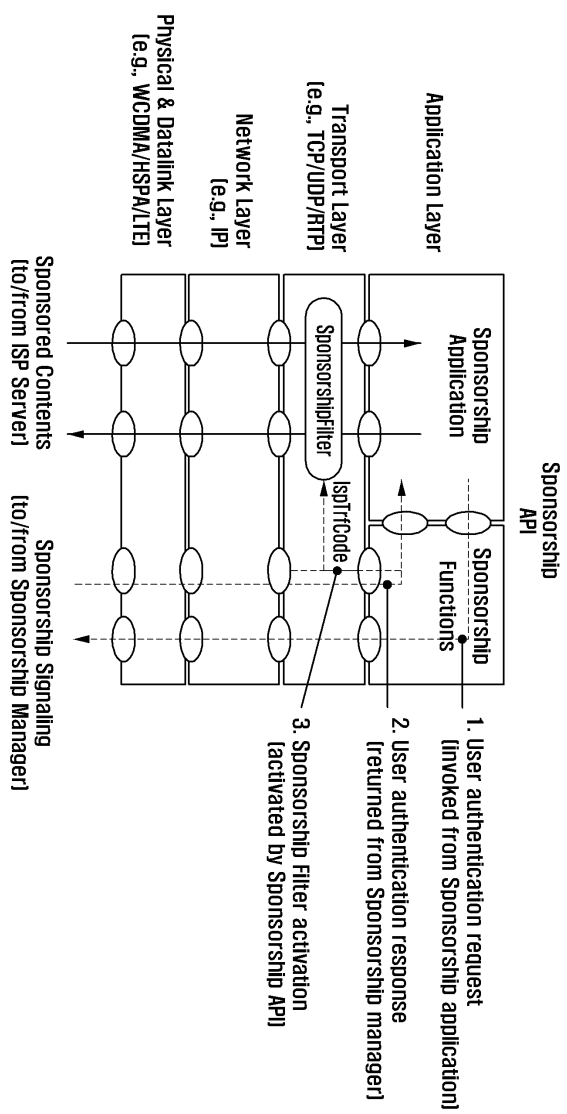
도면19

Sponsorship Service Terminated	
ISP ID	Google
Service	Instant Messaging
Bytes	1MB
Time	13:00~14:00

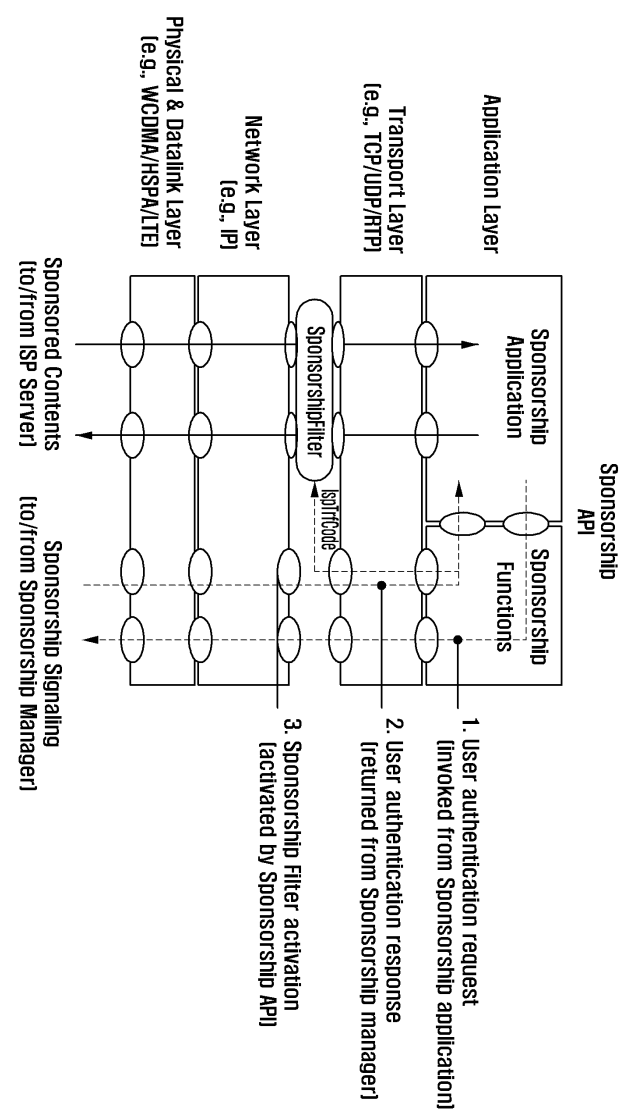
도면20

Field	Size (in bits)	Recommended Value
Copied	1	1 (for all fragmented IP packets)
Option Class	2	0 (for control)
Option Number	5	0x10101
Option Length	8	24 or 56
Option Data	24/56	IsPTrfCode

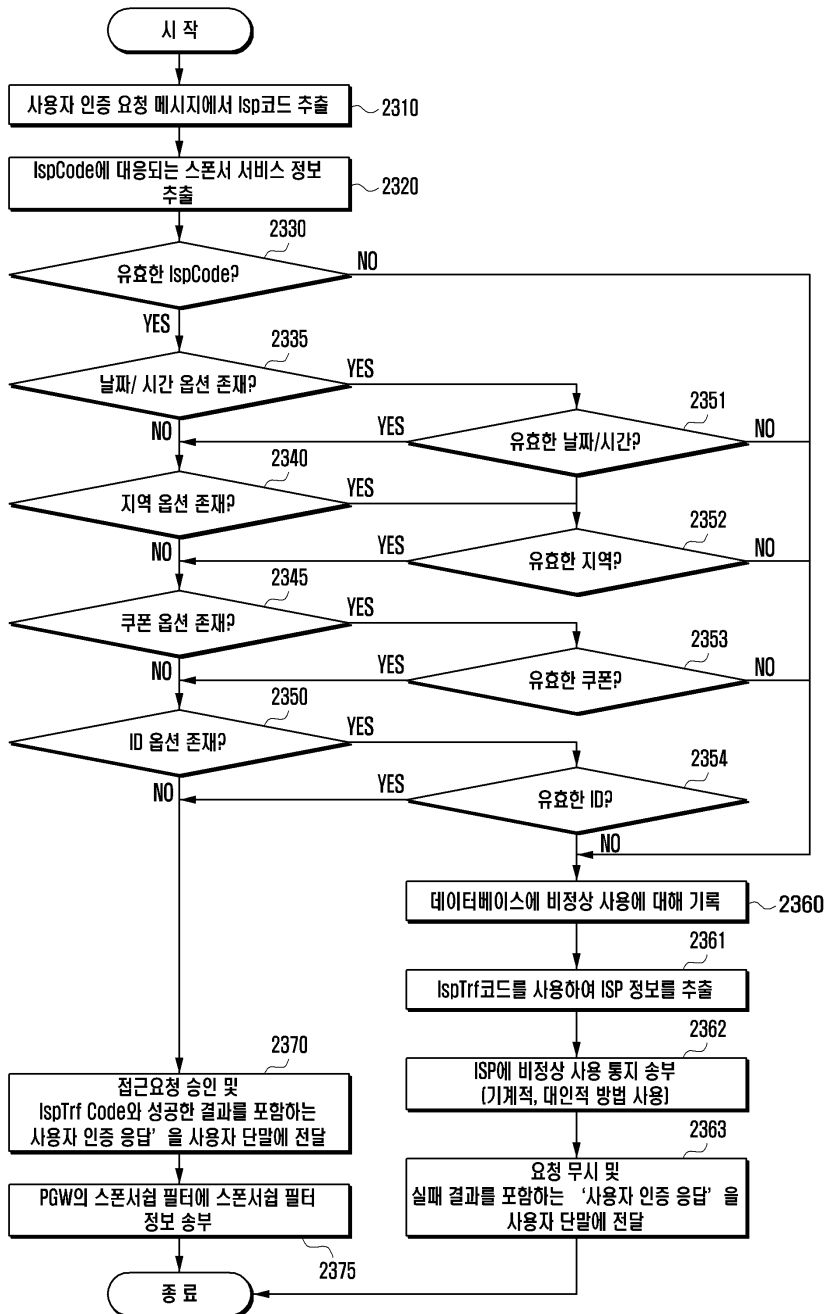
도면21



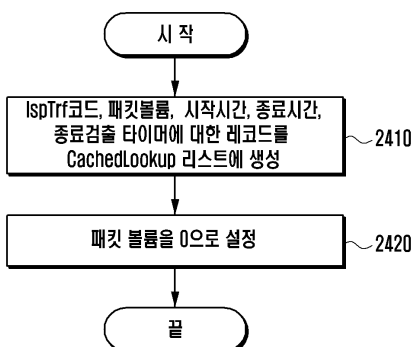
도면22



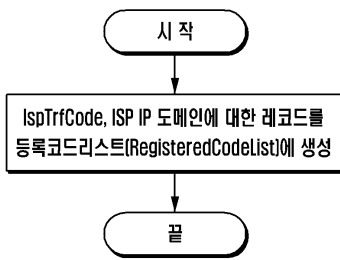
도면23



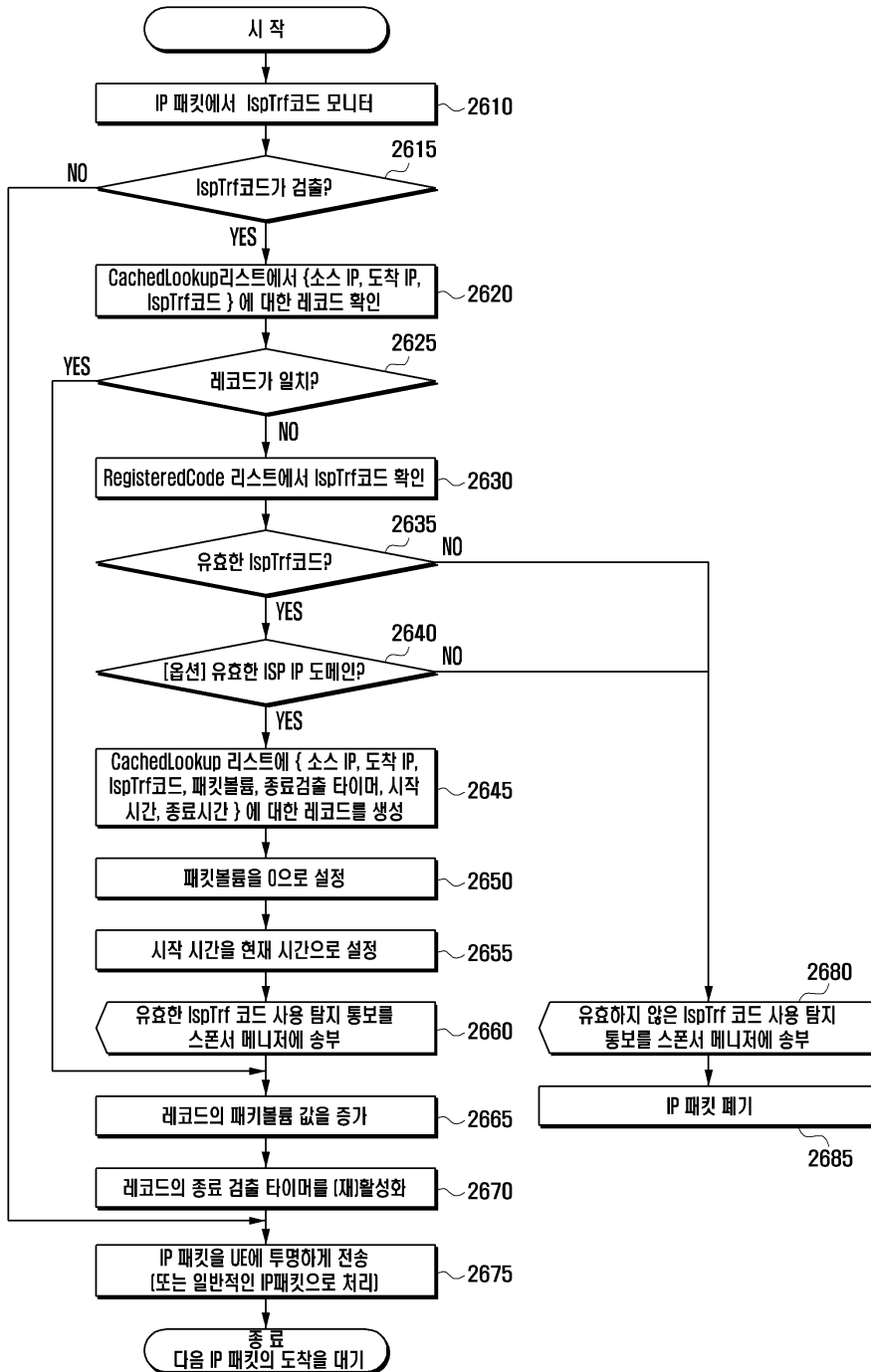
도면24



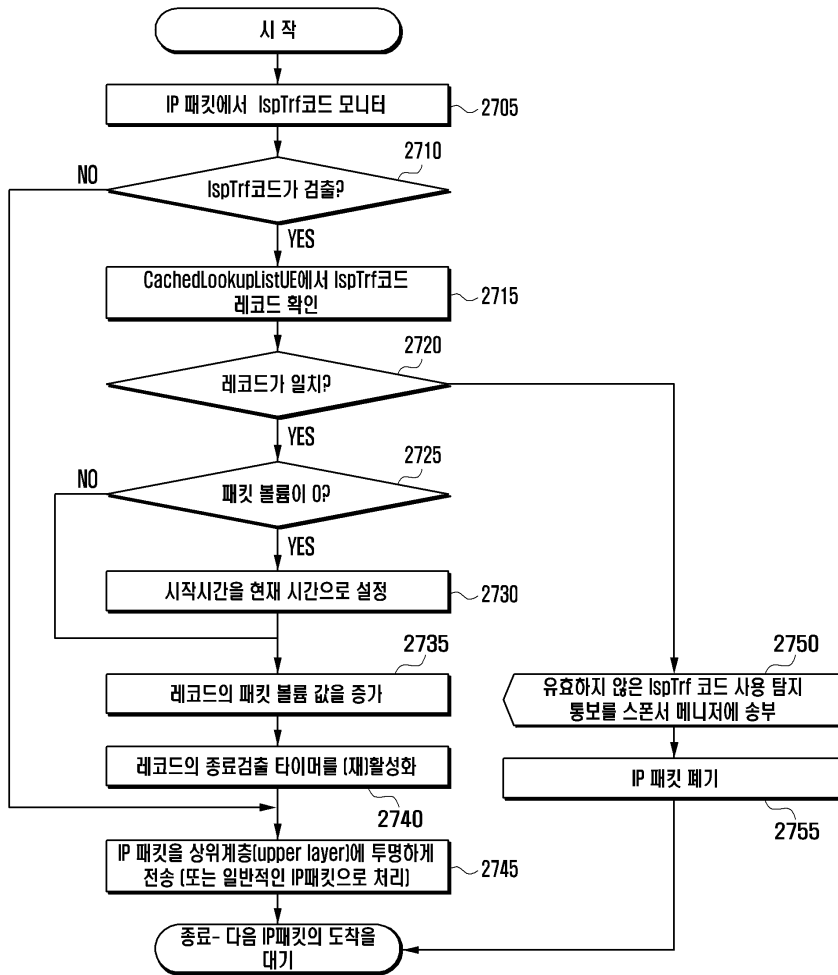
도면25



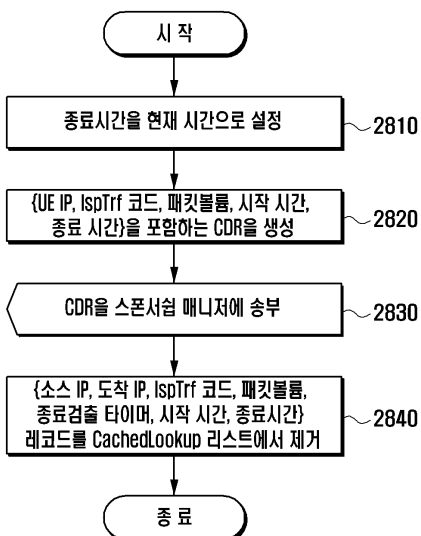
도면26



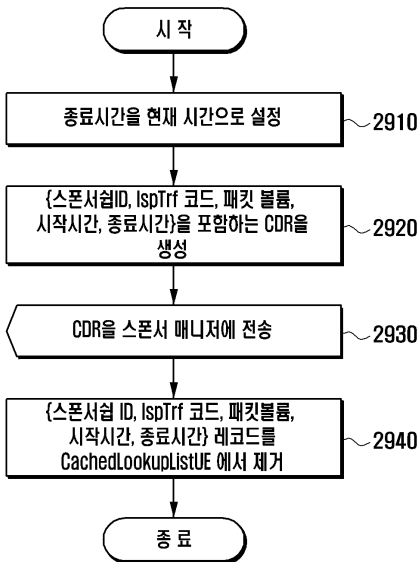
도면27



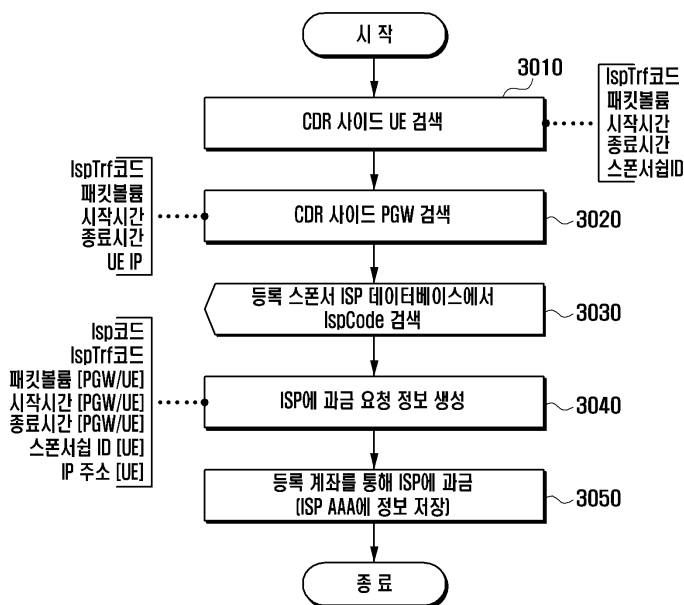
도면28



도면29



도면30



도면31

