



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0136365
(43) 공개일자 2014년11월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 48/18 (2009.01) H04W 88/06 (2009.01)
(21) 출원번호 10-2013-0132317
(22) 출원일자 2013년11월01일
심사청구일자 없음
(30) 우선권주장
1020130056419 2013년05월20일 대한민국(KR)

(71) 출원인
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
정상수
경기 수원시 팔달구 고화로13번길 7, 503호 (매산로2가)
조성연
서울 동작구 여의대방로10길 14, 103동 1704호 (신대방동, 경남교수아파트)
배범식
경기 수원시 영통구 영통로200번길 156, 1001동 1803호 (망포동, 방죽마을영통뜨란체)
(74) 대리인
윤동열

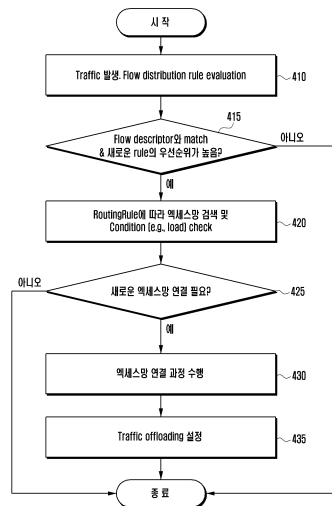
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 **효과적인 무선 랜 선택 방법 및 장치**

(57) 요약

본 명세서의 일 실시 예에 따르는 이동 통신 시스템의 단말에서 접속 망 선택 방법은 정책 서버로부터 접속 망 선택 정책 정보를 수신하는 단계; 새로운 트래픽 발생 시 상기 정책 정보를 기반으로 새로운 액세스(Access)망에 연결할 필요가 있는지 판단하는 단계; 및 상기 판단 결과 새로운 액세스망에 연결하는 것이 필요한 경우, 새로운 액세스망에 연결하는 단계를 포함한다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

이동 통신 시스템의 단말에서 접속 망 선택 방법에 있어서,
정책 서버로부터 접속 망 선택 정책 정보를 수신하는 단계;

새로운 트래픽 발생 시 상기 정책 정보를 기반으로 새로운 액세스(Access)망에 연결할 필요가 있는지 판단하는 단계; 및

상기 판단 결과 새로운 액세스망에 연결하는 것이 필요한 경우, 새로운 액세스망에 연결하는 단계를 포함하는 접속 망 선택 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 정책 정보를 수신하는 단계는,

상기 정책 서버로부터 트래픽 별 접속 우선 순위 및, 상기 트래픽이 접속하는 망 우선순위 정보를 수신하는 단계를 포함하고,

상기 새로운 액세스(Access)망에 연결할 필요가 있는지 판단하는 방법은

상기 트래픽 별 접속 우선 접속 순위를 기반으로, 상기 새로운 트래픽과 기존의 트래픽의 우선순위를 판단하는 단계;

상기 새로운 트래픽의 접속 우선 순위가 더 높을 경우, 상기 새로운 트래픽이 접속하는 망 우선 순위에 따라 상기 새로운 트래픽을 송수신하기 위한 망을 결정하는 단계; 및

기존에 트래픽을 송수신하기 위해 접속한 망과 상기 새로운 트래픽을 송수신하기 위해 결정된 망을 비교하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 접속 망 선택 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

특정 트래픽 송수신이 시작 될 경우 상기 특정 트래픽에 대응하고, 기 설정된 시간 값을 가지는 타이머를 구동하는 단계; 및

상기 특정 트래픽이 상기 시간 값 동안 송신 또는 수신되지 않는 경우 상기 특정 트래픽이 비활성화(inactive)된 것으로 판단하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 접속 망 선택 방법.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 특정 트래픽이 상기 단말이 현재 송수신하는 트래픽 중 우선 순위가 가장 높은 트래픽이고, 상기 특정 만료된 것으로 판단될 경우, 현재 활성화된 트래픽 중 가장 우선 순위가 높은 트래픽의 정책 정보를 기반으로 새로운 액세스망에 연결한 필요가 있는지 판단하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 접속 망 선택 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 새로운 액세스 망에 접속한 뒤 트래픽 오프로딩(traffic offloading)을 수행하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 접속 망 선택 방법.

청구항 6

이동 통신 시스템의 정책서버에서 접속 망 선택 지원 방법에 있어서,
 망사업자 정책에 따라 접속 망 선택 정책 정보를 저장하는 단계; 및
 상기 저장된 정책 정보를 단말로 전송하는 단계를 포함하고,

상기 단말은 새로운 트래픽 발생 시 상기 정책 정보를 기반으로 새로운 액세스(Access)망에 연결할 필요가 있는지 판단하고, 상기 판단 결과 새로운 액세스망에 연결하는 것이 필요한 경우, 새로운 액세스망에 연결하는 것을 특징으로 하는 접속 망 선택 지원 방법

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 단말은

상기 정책 서버로부터 트래픽 별 접속 우선 순위 및, 상기 트래픽이 접속하는 망 우선순위 정보를 수신하고, 상기 트래픽 별 접속 우선 순위 정보를 기반으로, 상기 새로운 트래픽과 기존의 트래픽의 우선순위를 판단하고, 상기 새로운 트래픽의 접속 우선 순위가 더 높을 경우, 상기 새로운 트래픽이 접속하는 망 우선 순위에 따라 상기 새로운 트래픽을 송수신하기 위한 망을 결정하고, 기존에 트래픽을 송수신하기 위해 접속한 망과 상기 새로운 트래픽을 송수신하기 위해 결정된 망을 비교하는 것을 특징으로 하는 접속 망 선택 지원 방법.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 단말은

특정 트래픽 송수신이 시작 될 경우 상기 특정 트래픽에 대응하고, 기 설정된 시간 값을 가지는 타이머를 구동하고, 상기 특정 트래픽이 상기 시간 값 동안 송신 또는 수신되지 않는 경우 상기 특정 트래픽이 비활성화(inactive)된 것으로 판단하는 것을 특징으로 하는 접속 망 선택 지원 방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 단말은

상기 특정 트래픽이 상기 단말이 현재 송수신하는 트래픽 중 우선 순위가 가장 높은 트래픽이고, 상기 특정 만료된 것으로 판단될 경우, 현재 활성화된 트래픽 중 가장 우선 순위가 높은 트래픽의 정책 정보를 기반으로 새로운 액세스망에 연결할 필요가 있는지 판단하는 것을 특징으로 하는 접속 망 선택 지원 방법.

청구항 10

제6항에 있어서,

상기 단말은

상기 새로운 액세스 망에 접속한 뒤 트래픽 오프로딩(traffic offloading)을 수행하는 것을 특징으로 하는 접속 망 선택 지원 방법.

청구항 11

이동 통신 시스템에서 접속 망을 선택하는 단말에 있어,

정책 서버와 신호를 송수신 하는 송수신부; 및

상기 송수신부를 제어하고, 정책 서버로부터 접속 망 선택 정책 정보를 수신하고, 새로운 트래픽 발생 시 상기 정책 정보를 기반으로 새로운 액세스(Access)망에 연결할 필요가 있는지 판단하고, 상기 판단 결과 새로운 액세스망에 연결하는 것이 필요한 경우, 새로운 액세스망에 연결하는 것을 특징으로 하는 제어부를 포함하는 단말.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 제어부는

상기 정책 서버로부터 트래픽 별 접속 우선 순위 및, 상기 트래픽이 접속하는 망 우선순위 정보를 수신하고, 상기 트래픽 별 접속 우선 접속 순위를 기반으로, 상기 새로운 트래픽과 기존의 트래픽의 우선순위를 판단하고, 상기 새로운 트래픽의 접속 우선 순위가 더 높을 경우, 상기 새로운 트래픽이 접속하는 망 우선 순위에 따라 상기 새로운 트래픽을 송수신하기 위한 망을 결정하고, 기존에 트래픽을 송수신하기 위해 접속한 망과 상기 새로운 트래픽을 송수신하기 위해 결정된 망을 비교하는 것을 특징으로 하는 단말.

청구항 13

제11항에 있어서,

상기 제어부는

특정 트래픽 송수신이 시작 될 경우 상기 특정 트래픽에 대응하고, 기 설정된 시간 값을 가지는 타이머를 구동하고, 상기 특정 트래픽이 상기 시간 값 동안 송신 또는 수신되지 않는 경우 상기 특정 트래픽이 비활성화 (inactive)된 것으로 판단하는 것을 특징으로 하는 단말.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 제어부는

상기 특정 트래픽이 상기 단말이 현재 송수신하는 트래픽 중 우선 순위가 가장 높은 트래픽이고, 상기 특정 만료된 것으로 판단될 경우, 현재 활성화된 트래픽 중 가장 우선 순위가 높은 트래픽의 정책 정보를 기반으로 새로운 액세스망에 연결한 필요가 있는지 판단하는 것을 특징으로 하는 단말.

청구항 15

제11항에 있어서,

상기 제어부는 상기 새로운 액세스 망에 접속한 뒤 트래픽 오프로딩(traffic offloading)을 수행하는 것을 특징으로 하는 단말.

청구항 16

이동 통신 시스템에서 단말의 접속 망 선택을 지원하는 서버에 있어서,

상기 단말과 신호를 송수신하는 송수신부;

망사업자 정책에 따라 접속 망 선택 정책 정보를 저장하는 저장부; 및

상기 송수신부를 제어하고, 상기 저장된 정책 정보를 단말로 전송하는 제어부를 포함하고,

상기 단말은 새로운 트래픽 발생 시 상기 정책 정보를 기반으로 새로운 액세스(Access)망에 연결할 필요가 있는지 판단하고, 상기 판단 결과 새로운 액세스망에 연결하는 것이 필요한 경우, 새로운 액세스망에 연결하는 것을 특징으로 하는 서버.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 단말은

상기 정책 서버로부터 트래픽 별 접속 우선 순위 및, 상기 트래픽이 접속하는 망 우선순위 정보를 수신하고, 상기 트래픽 별 접속 우선 접속 순위를 기반으로, 상기 새로운 트래픽과 기존의 트래픽의 우선순위를 판단하고, 상기 새로운 트래픽의 접속 우선 순위가 더 높을 경우, 상기 새로운 트래픽이 접속하는 망 우선 순위에 따라 상기 새로운 트래픽을 송수신하기 위한 망을 결정하고, 기존에 트래픽을 송수신하기 위해 접속한 망과 상기 새로운 트래픽을 송수신하기 위해 결정된 망을 비교하는 것을 특징으로 하는 서버.

청구항 18

제16항에 있어서,

상기 단말은

특정 트래픽 송수신이 시작 될 경우 상기 특정 트래픽에 대응하고, 기 설정된 시간 값을 가지는 타이머를 구동하고, 상기 특정 트래픽이 상기 시간 값 동안 송신 또는 수신되지 않는 경우 상기 특정 트래픽이 비활성화(inactive)된 것으로 판단하는 것을 특징으로 하는 서버

청구항 19

제18항에 있어서,

상기 단말은

상기 특정 트래픽이 상기 단말이 현재 송수신하는 트래픽 중 우선 순위가 가장 높은 트래픽이고, 상기 특정 만료된 것으로 판단될 경우, 현재 활성화된 트래픽 중 가장 우선 순위가 높은 트래픽의 정책 정보를 기반으로 새로운 액세스망에 연결한 필요가 있는지 판단하는 것을 특징으로 하는 서버.

청구항 20

제16항에 있어서,

상기 단말은

상기 새로운 액세스 망에 접속한 뒤 트래픽 오프로딩(traffic offloading)을 수행하는 것을 특징으로 하는 서버.

명세서

기술 분야

[0001] 본 명세서의 실시 예는 무선 통신 시스템에서 혼잡을 고려한 트래픽 오프로딩 방법 및 장치에 관한 것이다. 보다 구체적으로, 본 명세서의 실시 예는 이중망을 포함하는 무선 통신 시스템에서 액세스망(AN)의 상태 정보를 고려해 사용자 단말에게 가장 적합한 액세스망을 선택하여 트래픽을 오프로딩 수 있도록 하는 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 이동 통신 시스템은 사용자의 활동성을 보장하면서 음성 서비스를 제공하기 위해 개발되었다. 그러나 이동통신 시스템은 점차로 음성뿐 아니라 데이터 서비스까지 영역을 확장하고 있으며, 현재에는 고속의 데이터 서비스를 제공할 수 있는 정도까지 발전하였다. 그러나 현재 서비스가 제공되고 있는 이동 통신 시스템에서는 자원의 부족 현상 및 사용자들이 보다 고속의 서비스를 요구하므로, 보다 발전된 이동 통신 시스템이 요구되고 있다.

[0003] 이러한 요구에 부응하여 차세대 이동 통신 시스템으로 개발 중인 중 하나의 시스템으로써 3GPP(The 3rd Generation Partnership Project)에서 LTE(Long Term Evolution)에 대한 규격 작업이 진행 중이다. LTE는 최대 100 Mbps정도의 전송 속도를 가지는 고속 패킷 기반 통신을 구현하는 기술이다. 이를 위해 여러 가지 방안이 논의되고 있는데, 예를 들어 네트워크의 구조를 간단히 해서 통신로 상에 위치하는 노드의 수를 줄이는 방안이나, 무선 프로토콜들을 최대한 무선 채널에 근접시키는 방안 등이 있다.

[0004] 이와 같은 이동통신 시스템에서 단말은 복수 개의 이중망을 동시에 사용하는 것이 가능하다. 이 경우, 사용자가 특정 트래픽을 어떠한 종류의 이동통신 시스템을 통해 전송할지 여부는 미리 설정된 정책에 의해 결정된다.

[0005] 사업자는 다양한 망 구성을 통해 사용자들에게 무선 접속 서비스를 제공할 수 있다. 예를 들면, 사업자는 3G/4G 액세스 망을 설치하고, 사용자가 혼잡한 지역에는 non-3GPP 액세스망을 추가적으로 설치할 수 있으며, 일부 영역에 대해서는 다른 사업자와 협약을 맺고 non-3GPP 망을 빌려 쓸 수도 있다.

[0006] 도 1은 기존 기술에 따른 네트워크망의 일 예를 도시한 도면이다.

[0007] 도 1을 참조하면, LTE 커버리지(110) 내에, 사업자가 직접 설치한 사업자 액세스 포인트(Access Point, AP)(120) 및 상기 사업자와 협약을 맺은 파트너가 설치한 파트너 AP(130)이 위치할 수 있다. 이 때, 실제 사용자에게 서비스를 제공하는데 필요한 비용은 각 액세스망마다 다를 수 있다. 예를 들면, 3G/4G 주파수 비용으로 인해, LTE 망을 포함하는 3G/4G가 서비스 비용이 가장 비싸고, 타 사업자로부터 임대한 파트너 AP(130)을 포함하는 non-3GPP 망은 임대 비용으로 인해 그 다음으로 비용이 많이 들며, 자신이 직접 설치한 사업자 AP(120)를 포함하는 non-3GPP 망이 서비스 유지 비용이 가장 저렴할 수 있다. 따라서, 사업자는 사용자들이 사용할 액세스망을 선택함에 있어 각 액세스망 별로 차등 우선순위를 적용해 사용율을 제어할 수 있어야 한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 이중망을 포함하는 무선 통신 시스템에서 여러 액세스망이 서로 다른 접속 우선순위를 가지고 있을 때, 불필요한 액세스망 재선택 과정이 빈번하게 발생하거나, 우선순위가 낮은 액세스망에 불필요하게 오래 접속하는 상황을 방지하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 상술한 과제를 달성하기 위하여, 본 명세서의 일 실시 예에 따르는 이동 통신 시스템의 단말에서 접속 망 선택 방법은 정책 서버로부터 접속 망 선택 정책 정보를 수신하는 단계; 새로운 트래픽 발생 시 상기 정책 정보를 기반으로 새로운 액세스(Access)망에 연결할 필요가 있는지 판단하는 단계; 및 상기 판단 결과 새로운 액세스망에 연결하는 것이 필요한 경우, 새로운 액세스망에 연결하는 단계를 포함한다.

[0010] 본 명세서의 다른 실시 예에 따르는 이동 통신 시스템의 정책서버에서 접속 망 선택 지원 방법은 망사업자 정책에 따라 접속 망 선택 정책 정보를 저장하는 단계; 및 상기 저장된 정책 정보를 단말로 전송하는 단계를 포함하고, 상기 단말은 새로운 트래픽 발생 시 상기 정책 정보를 기반으로 새로운 액세스(Access)망에 연결할 필요가 있는지 판단하고, 상기 판단 결과 새로운 액세스망에 연결하는 것이 필요한 경우, 새로운 액세스망에 연결하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 본 명세서의 다른 실시 예에 따르는 이동 통신 시스템에서 접속 망을 선택하는 단말은 정책 서버와 신호를 송수신 하는 송수신부; 및 상기 송수신부를 제어하고, 정책 서버로부터 접속 망 선택 정책 정보를 수신하고, 새로운 트래픽 발생 시 상기 정책 정보를 기반으로 새로운 액세스(Access)망에 연결할 필요가 있는지 판단하고, 상기 판단 결과 새로운 액세스망에 연결하는 것이 필요한 경우, 새로운 액세스망에 연결하는 것을 특징으로 하는 제어부를 포함한다.

[0012] 본 명세서의 또 다른 실시 예에 따르는 이동 통신 시스템에서 단말의 접속 망 선택을 지원하는 서버는 상기 단말과 신호를 송수신하는 송수신부; 망사업자 정책에 따라 접속 망 선택 정책 정보를 저장하는 저장부; 및 상기 송수신부를 제어하고, 상기 저장된 정책 정보를 단말로 전송하는 제어부를 포함하고, 상기 단말은 새로운 트래픽 발생 시 상기 정책 정보를 기반으로 새로운 액세스(Access)망에 연결할 필요가 있는지 판단하고, 상기 판단 결과 새로운 액세스망에 연결하는 것이 필요한 경우, 새로운 액세스망에 연결하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0013] 실시 예에 따를 경우 이중망을 포함하는 무선 통신 시스템에서 사용자 별, 애플리케이션 별 접속의 우선 순위를 조절함으로써, 사용자 단말의 액세스망 재선택 과정을 줄이고, 우선순위가 낮거나 비용이 높은 망에 불필요하게 장기간 접속하는 상황을 줄임으로써 사용자 편의성이 향상되고 통신 효율이 향상되는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 기존 기술에 따른 네트워크망의 일 예를 도시한 도면이다.
 도 2는 이동 통신 시스템에서 이중 액세스 망을 사용하는 예를 도시하는 도면이다.
 도 3은 는 ANDSF의 한 정책(Inter System Routing Policy)에 속하는 Flow distribution container의 일종인 ForFlowBased를 나타낸 도면이다.
 도 4는 본 명세서의 제1실시예에 따른 사용자 단말의 동작을 나타낸 도면이다.

- 도 5는 실시 예에 따른 ISRP의 구성을 도시한 도면이다.
- 도 6은 본 명세서의 제2실시 예에 따른 사용자 단말의 동작을 나타낸 도면이다.
- 도 7은 본 명세서의 제2실시 예에 따른 사용자 단말의 동작을 나타낸 도면이다.
- 도 8은 본 명세서의 제3실시 예에 따라 WLAN을 선택하기 위한 동작을 나타낸 도면이다.
- 도 9는 본 명세서의 실시 예에 따라 WLAN 선택 후 트래픽 오프로딩 여부를 결정하는 방법을 나타내는 도면이다.
- 도 10은 본 명세서의 실시 예 3의 동작을 나타내는 도면이다.
- 도 11은 실시 예에 따른 WLAN 선택 정책과 관련된 메시지 구조를 나타내는 도면이다.
- 도 12는 본 발명의 실시 예에 따른 CTP의 한 구조를 나타내는 도면이다.
- 도 13은 본 명세서의 실시 예에 따른 CTP 구성의 한 예를 나타내는 도면이다.
- 도 14는 본 명세서의 한 실시 예에 따른 WLANSF의 구성을 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 이하, 본 발명의 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0016] 실시 예를 설명함에 있어서 본 발명이 속하는 기술 분야에 익히 알려져 있고 본 발명과 직접적으로 관련이 없는 기술 내용에 대해서는 설명을 생략한다. 이는 불필요한 설명을 생략함으로써 본 발명의 요지를 흐리지 않고 더욱 명확히 전달하기 위함이다.
- [0017] 마찬가지로 이유로 첨부 도면에 있어서 일부 구성요소는 과장되거나 생략되거나 개략적으로 도시되었다. 또한, 각 구성요소의 크기는 실제 크기를 전적으로 반영하는 것이 아니다. 각 도면에서 동일한 또는 대응하는 구성요소에는 동일한 참조 번호를 부여하였다.
- [0018] 이 때, 처리 흐름도 도면들의 각 블록과 흐름도 도면들의 조합들은 컴퓨터 프로그램 인스트럭션들에 의해 수행될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 이들 컴퓨터 프로그램 인스트럭션들은 범용 컴퓨터, 특수용 컴퓨터 또는 기타 프로그램 가능한 데이터 프로세싱 장비의 프로세서에 탑재될 수 있으므로, 컴퓨터 또는 기타 프로그램 가능한 데이터 프로세싱 장비의 프로세서를 통해 수행되는 그 인스트럭션들이 흐름도 블록(들)에서 설명된 기능들을 수행하는 수단을 생성하게 된다. 이들 컴퓨터 프로그램 인스트럭션들은 특정 방식으로 기능을 구현하기 위해 컴퓨터 또는 기타 프로그램 가능한 데이터 프로세싱 장비를 지향할 수 있는 컴퓨터 이용 가능 또는 컴퓨터 판독 가능 메모리에 저장되는 것도 가능하므로, 그 컴퓨터 이용가능 또는 컴퓨터 판독 가능 메모리에 저장된 인스트럭션들은 흐름도 블록(들)에서 설명된 기능을 수행하는 인스트럭션 수단을 내포하는 제조 품목을 생산하는 것도 가능하다. 컴퓨터 프로그램 인스트럭션들은 컴퓨터 또는 기타 프로그램 가능한 데이터 프로세싱 장비 상에 탑재되는 것도 가능하므로, 컴퓨터 또는 기타 프로그램 가능한 데이터 프로세싱 장비 상에서 일련의 동작 단계들이 수행되어 컴퓨터로 실행되는 프로세스를 생성해서 컴퓨터 또는 기타 프로그램 가능한 데이터 프로세싱 장비를 수행하는 인스트럭션들은 흐름도 블록(들)에서 설명된 기능들을 실행하기 위한 단계들을 제공하는 것도 가능하다.
- [0019] 또한, 각 블록은 특정된 논리적 기능(들)을 실행하기 위한 하나 이상의 실행 가능한 인스트럭션들을 포함하는 모듈, 세그먼트 또는 코드의 일부를 나타낼 수 있다. 또, 몇 가지 대체 실행 예들에서는 블록들에서 언급된 기능들이 순서를 벗어나서 발생하는 것도 가능함을 주목해야 한다. 예컨대, 잇달아 도시되어 있는 두 개의 블록들은 사실 실질적으로 동시에 수행되는 것도 가능하고 또는 그 블록들이 때때로 해당하는 기능에 따라 역순으로 수행되는 것도 가능하다.
- [0020] 이 때, 본 실시 예에서 사용되는 '~부'라는 용어는 소프트웨어 또는 FPGA또는 ASIC과 같은 하드웨어 구성요소를 의미하며, '~부'는 어떤 역할들을 수행한다. 그렇지만 '~부'는 소프트웨어 또는 하드웨어에 한정되는 의미는 아니다. '~부'는 어드레싱할 수 있는 저장 매체에 있도록 구성될 수도 있고 하나 또는 그 이상의 프로세서들을 재생시키도록 구성될 수도 있다. 따라서, 일 예로서 '~부'는 소프트웨어 구성요소들, 객체지향 소프트웨어 구성요소들, 클래스 구성요소들 및 태스크 구성요소들과 같은 구성요소들과, 프로세스들, 함수들, 속성들, 프로시저들, 서브루틴들, 프로그램 코드의 세그먼트들, 드라이버들, 펌웨어, 마이크로코드, 회로, 데이터, 데이터베이스, 데이터 구조들, 테이블들, 어레이들, 및 변수들을 포함한다. 구성요소들과 '~부'들 안에서 제공되는 기능은 더 작은 수의 구성요소들 및 '~부'들로 결합되거나 추가적인 구성요소들과 '~부'들로 더 분리될 수

있다. 뿐만 아니라, 구성요소들 및 '~부'들은 디바이스 또는 보안 멀티미디어카드 내의 하나 또는 그 이상의 CPU들을 재생시키도록 구현될 수도 있다.

- [0021] 실시 예 전반의 통신 엔티티들은 각각 다른 통신 엔티티와 신호를 송수신하기 위한 송수신부, 상기 통신 엔티티에 송수신되는 정보를 저장할 수 있는 저장부 및 상기 송수신부를 제어하고, 상기 통신 엔티티의 동작을 제어하는 제어부를 포함할 수 있다.
- [0022] 하기에서 본 발명의 실시 예들을 설명함에 있어 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다.
- [0023] 또한 본 명세서의 실시 예들을 구체적으로 설명함에 있어서, 기본적인 3GPP(Third Generation Partnership Project) LTE 시스템을 주된 대상으로 할 것이지만, 본 발명의 실시 예들은 유사한 기술적 배경 및 시스템 형태를 가지는 여타의 통신/컴퓨터 시스템에도 본 명세서의 실시 예의 범위를 크게 벗어나지 아니하는 범위에서 적용 가능하며, 이는 본 발명의 기술 분야에서 숙련된 기술적 지식을 가진 자의 판단으로 가능할 것이다.
- [0024] 특히, 본 명세서의 실시 예에서 혼잡 상태라 함은 액세스 망에서 전송 중인 트래픽의 상태와 액세스 망에서 사용 가능한 유효 자원(최대 전송률)의 상태를 모두 포함하는 개념으로 사용된다. 즉, 본 명세서의 실시 예들에서 액세스 망이 혼잡하다는 의미는 전송하는 트래픽의 양이 많거나, 유효 자원의 양이 적은 상태 중 하나 이상에 대응될 수 있다.
- [0025] 반대로, 본 명세서의 실시 예들에 있어 액세스 망의 혼잡도가 낮다는 의미는 전송하는 트래픽의 양이 적거나, 유효 자원의 양이 풍부하여 사용자 단말이 높은 전송률을 얻을 수 있는 상태 중 하나 이상에 대응될 수 있다.
- [0026] 또는 명세서의 실시 예에서 혼잡 상태는 한 액세스 망의 오프로딩 선호도 (즉, 자신의 혼잡 상태에 따라 자신을 사용하고 있는 단말을 타 액세스 망으로 오프로딩 시키고자 하는 정도)의 형태로 표현될 수도 있다.
- [0027] 도 2는 이동 통신 시스템에서 이중 액세스 망을 사용하는 예를 도시하는 도면이다.
- [0028] 도 2을 참조하면, 도시한 바와 같이 LTE 이동 통신 시스템의 무선 액세스 네트워크는 차세대 기지국(Evolved Node B, EUTRAN, 이하 ENB 또는 Node B라 한다)과 MME(Mobility Management Entity) 및 S-GW(Serving - Gateway)(220)로 구성된다. 사용자 단말(User Equipment, 이하 UE라 칭한다)(200)은 ENB 및 S-GW(220), 그리고 P-GW(PDN - Gateway)(230)를 통해 외부 네트워크에 접속한다.
- [0029] eNB는 UMTS 시스템의 기존 노드 B에 대응된다. eNB는 UE(200)와 무선 채널로 연결되며 기존 노드 B 보다 복잡한 역할을 수행한다. 도 2에서 eNB는 3GPP Access(210) 블록 안에 포함된 것으로 가정하였다.
- [0030] LTE에서는 인터넷 프로토콜을 통한 VoIP(Voice over IP)와 같은 실시간 서비스를 비롯한 모든 사용자 트래픽이 공용 채널(shared channel)을 통해 서비스 되므로, UE들의 상황 정보를 취합해서 스케줄링을 하는 장치가 필요하며 이를 eNB가 담당할 수 있다.
- [0031] S-GW(220)는 데이터 베어러를 제공하는 장치이며, 이동성 관리 엔티티(Mobility Management Entity, MME)의 제어에 따라서 데이터 베어러를 생성하거나 제거할 수 있다.
- [0032] 상기 MME는 각종 제어 기능을 담당하는 장치로 하나의 MME는 다수의 기지국 들과 연결될 수 있다.
- [0033] PCRF(240)는 QoS 및 과금과 관련된 정책(policy)를 제어하는 장치이다.
- [0034] 도면에서 도시되듯이, 이동 통신 시스템은 LTE와 같은 3GPP 액세스망(또는, 제1 무선 네트워크, 이하 혼용하여 사용한다) 뿐만 아니라 WiFi, WiMAX, CDMA2000과 같은 Non-3GPP 액세스망(245)(Evolved Packet Data Gateway로 언급될 수 있음, 또는, 제2 무선 네트워크, 이하 혼용하여 사용한다)을 이용해 접속할 수도 있다.
- [0035] 사용자는 Non-3GPP AN(Access Network)(245)를 통해 PGW(230)에 접속하여 데이터를 송수신할 수 있는데, 이 경우엔 보안(security)나 QoS 매핑 등을 위해 별도의 ePDG(Evolved Packet Data Gateway)(250)라는 노드를 사용할 수도 있으며, 이러한 경우 Non-3GPP AN는 Untrusted Non-3GPP AN라 칭한다. 상기 ePDG(250)는 보안 상 문제가 있는 Untrust(비신뢰) 액세스 망을 Trust(신뢰) 하게 만들고자, 단말과 ePDG(250) 사이에 인증을 하고 터널을 생성할 수 있다. 그리고 상기와 같은 동작을 통해 Trust(신뢰) 하게 된 상기 단말은 ePDG(250)를 거쳐 P-GW(230)로 연결될 수 있다.
- [0036] 한편, 단말이 이동통신 시스템에 접속해 데이터를 송수신하기 위해 3GPP AN와 Non-3GPP AN을 사용 가능한 경우엔 AN 선택을 위한 기준이 있어야 하는데, 이를 위한 기준을 액세스 네트워크 선택 정책(이하, 정책 또는

Policy라 함)이라 칭하며, 정책은 단말에게 미리 설정되어 있을 수도 있으며 ANDSF(Access Network Discovery Service Function)와 같은 별도의 서버로부터 단말에게 제공될 수도 있다. 상기 ANDSF는 이기종 간의 핸드오버에 관한 기술을 제공할 수 있다. 상기 ANDSF는 각각의 망에 대한 정보와 사업자의 정책 정보를 미리 수집하여 저장하다가, 단말에서 요청이 오면 수집된 정보를 단말에게 제공한다. 본 명세서의 실시 예들을 기술함에 있어 설명의 편의상 ANDSF가 정책을 생성하여 사용자 단말에게 전달하고, 사용자 단말은 ANDSF로부터 수신한 정책을 기반으로 이종망 간 네트워크 선택을 수행하는 것을 기준으로 하지만, 본 명세서의 요지는 정책이 사용자 단말에 미리 설정된 경우나, 비슷한 종류의 정책 서버로부터 단말에게 전달되는 경우에도 적용될 수 있다.

- [0037] 도 3은 는 ANDSF의 한 정책(Inter System Routing Policy)에 속하는 Flow distribution container의 일종인 ForFlowBased를 나타낸 도면이다. 도 3을 참조하면, 실시 예 전반의 설명에서 트래픽의 특성을 검출하기 위한 필드(예를 들어 도 3의 IPFlow에 대응되는 트래픽이 매칭되는지 여부를 결정하는데 사용하는 정보)를 Flow Descriptor라 칭하겠다. 또한 도 3의 ForFlowBased의 경우 기존의 ANDSF의 동작을 기반으로 결정된 값을 사용할 수 있다.
- [0038] 실시 예에서 IPFlow(310)은 트래픽의 성격을 나타내는 하나 이상의 필드 값을 포함할 수 있다.
- [0039] 실시 예에서 RoutingRule(320)은 라우팅을 결정하기 위한 하나 이상의 필드 값을 포함할 수 있다. 본 발명의 실시예들을 설명함에 있어, 설명의 편의성과 간결성을 위해 ANDSF의 특정 정책(예, ISRP)에 속하는 특정 flow distribution container(예, ForFlowBased)을 기준으로 하지만, 본 발명의 주요한 요지는 ANDSF의 다른 정책(예, ISMP)이나 다른 flow distribution container(예, ForNonSeamlessOffloading)에도 적용될 수 있다.
- [0040] <제 1 실시예>
- [0041] 본 명세서의 첫 번째 실시 예는 RulePriority를 사용하여 접속 망을 선택하는 방법을 포함한다. 만약 트래픽 오프로딩과 관련된 정책(즉, 여러 액세스 망 중 어떤 액세스 망을 사용할 것인지에 대한 규칙들의 집합)이 사용자 단말에게 설정된 경우, 정책에 속한 Flow Distribution Rule(이하 Rule이라 칭함)들은 각 Rule에 대해 상대적인 우선순위의 Rule Priority를 가질 수 있다. 실시 예에서 단말은 트래픽의 종류에 따라 Rule Priority를 참고하여 액세스 망을 결정할 수 있다.
- [0042] 사용자 단말은 유효(valid)한 Flow Distribution Rule 중에 가장 Rule Priority가 높은 rule의 RoutingRule에 따라 액세스망을 선택할 수 있다.
- [0043] 도 4는 본 명세서의 제1실시예에 따른 사용자 단말의 동작을 나타낸 도면이다.
- [0044] 도 4를 참조하면, 사용자 단말은 상대적인 RulePriority를 가지는 flow distribution rule들을 가지고 있다.
- [0045] 단계 410에서 상기 사용자 단말에 새로운 data flow(트래픽)가 발생할 수 있다. 상기 사용자 단말은 valid flow distribution rule들의 flow descriptor와 상기 트래픽의 특성을 비교할 수 있다.
- [0046] 단계 415에서 상기 단말은 만약 일치하는 rule이 있다면, 해당 rule의 RulePriority와, 기존 액세스망을 선택하는데 사용된 rule의 RulePriority가 존재하는 경우 상기 두 개의 값을 비교할 수 있다.
- [0047] 만약 기존의 rule의 RulePriority가 새로운 rule의 RulePriority보다 더 높을 경우, 상기 단말은 기존에 접속한 액세스 네트워크를 통해 데이터 송수신을 수행할 수 있다.
- [0048] 만약 기존에 액세스망을 선택하는데 사용된 rule이 없거나, 새로운 traffic과 매칭되는 rule의 RulePriority가 기존의 rule 보다 높으면, 단계 420에서 상기 단말은 Rule의 액세스망 선택 규칙(예, RoutingRule)에 따라 액세스망을 검색하고, 조건(BSS load나 WAN metric과 같은 로드 상태 조건이나, venue와 같은 조건, 신호 세기 조건, 예상 처리량 조건 또는 WLAN의 소속이나 식별자, 예를 들면 SSID/Service provider/OUI/Realm/Roaming Consortium과 같은 조건)이 있는 경우, 조건이 만족되는 액세스망 중 가장 AccessNetworkPriority가 높은 것을 선택할 수 있다.
- [0049] 단계 425에서 상기 사용자 단말은 상기 단계 420의 검색 및 선택 결과 중 하나이상에 따라 새로운 액세스망의 연결이 필요한지 판단할 수 있다.
- [0050] 상기 판단 결과 새로운 액세스망 연결이 필요하지 않을 경우 기존에 접속된 액세스망을 통해 데이터 송수신을 수행할 수 있다.
- [0051] 만약 상기 단계 425의 판단 결과 기존에 설정된 액세스망과 다른 액세스 망이 선택되어야 하는 경우, 단계 430

에서 상기 사용자 단말은 상기 새로운 액세스 망과 연결 과정을 수행하고, 단계 435에서 상기 사용자 단말은 트래픽 오프로딩(traffic offloading)을 포함하는 트래픽들에 대한 전송 설정도 수행할 수 있다.

- [0052] 상기 제1 실시 예를 보다 구체적으로 설명하기 위해 예를 들면, 사용자 단말이 다음 두 flow distribution rule 을 가지고 있다고 가정할 수 있다.
- [0053] Rule #1 = {IP flow = "abc.comabc.com", RoutingRule = (WLAN, SSID A, venue = home, channel utilization < 50), RulePriority = 1}
- [0054] Rule #2 = {IP flow = "xyz.comxyz.com", RoutingRule = {(WLAN, SSID B, DL WAN speed > 10 Mbps, AccessNetworkPriority = 1), (WLAN, SSID A, AccessNetworkPriority = 2)}, RulePriority = 2}
- [0055] 첫 번째 flow distribution rule(Rule #1)은 abc.comabc.com 트래픽에 대해, SSID가 A인 WLAN을 선호하며, 그 때 WLAN의 선택 조건은 venue가 home이고, WLAN의 혼잡 상태 (BSS load 중 channel utilization)이 50이하인 경우여야 함을 나타낸다. 상기 첫 번째 rule의 우선순위는 1이다.
- [0056] 두 번째 flow distribution rule(Rule #2)은 xyz.comxyz.com 트래픽에 대해, SSID가 B인 WLAN을 가장 선호하며, 그 때 WLAN의 선택 조건은 WLAN의 상태 (WAN metrics 중 DL WAN speed)가 10 Mbps 이상인 경우여야 하고, 두 번째로 선호하는 액세스망은 SSID가 A인 WLAN임을 나타내며, 이 두 번째 rule의 우선순위는 2이다.
- [0057] 만약 사용자 단말의 영역에 두 개의 WLAN(각각 SSID A, SSID B) 모두가 접속 가능하고, 상기 WLAN의 상태는 상기 Rule #1, Rule #2에 설정된 선택 조건이 모두 만족된다고 가정하자. 만약 초기 상태에서 사용자 단말이 xyz.com 트래픽을 송수신해야 하는 경우, 상기 rule들에 의해 사용자 단말은 Rule #2를 선택하고, 이에 따라 SSID가 B인 WLAN에 접속하여 트래픽을 전송하게 된다.
- [0058] 이후 사용자 단말이 abc.com 트래픽도 송수신하게 되는 경우, Rule #1의 우선순위가 상기 Rule #2의 우선순위보다 더 높으므로, 상기 사용자 단말은 Rule #1에 의해 SSID B의 WLAN과 접속을 끊고 SSID가 A인 WLAN과 접속하여 트래픽을 전송 한다.
- [0059] 이와 같은 경우 기존에 SSID가 B인 WLAN으로 전송되던 xyz.com 트래픽도, Rule #2의 accessNetworkPriority 2인 RoutingRule에 의해 SSID A인 WLAN으로 전송될 수 있다.
- [0060] 이처럼 실시 예 1은 액세스망의 상태 조건과 각 flow distribution rule간의 우선순위에 따라 액세스망을 선택하는 방법으로, 실시 예 1은 가장 우선순위가 높은 트래픽이 가장 선호하는 액세스망을 사용한다는 개념을 포함할 수 있다. 그런데 실시 예 1에 의한 방법은, 우선순위가 높은 트래픽의 송수신이 종료되었는데도 차순위 트래픽들은 여전히 우선순위가 높은 트래픽이 선호했던 액세스망을 통해 전송될 수 있다는 한계가 있다. 앞선 예제에서 abc.com 트래픽으로 인해 SSID가 A인 WLAN으로 변경된 후, 만약 abc.com 트래픽의 송수신이 끝난 경우, xyz.com 트래픽은 SSID가 B인 WLAN을 더 선호함에도 불구하고 SSID가 A인 WLAN으로 전송되는 상황이 발생할 수 있다.
- [0061] <실시예 2>
- [0062] 실시 예 2는 이러한 실시 예 1의 한계를 해결하기 위해 active timer를 사용하는 방법을 제안한다. 즉, 앞선 문제는 우선순위가 높은 트래픽이 inactive 상태임에도 불구하고, 그 상태를 인지하지 못하여 차순위 트래픽들이 상기 차순위 트래픽들이 선택할 수 있는 Rule을 적용하지 못하는 차별을 당하는 것이므로, 실시 예 2의 방법은 각 flow distribution rule별로 timer를 두고, timer 기간 동안 트래픽이 송수신되지 않으면 해당 rule에 포함되는 트래픽은 inactive하다고 판단할 수 있다. 이와 같이 우선 순위가 가장 높은 트래픽이 inactive하다고 판단된 경우, 상기 단말은 다른 active한 트래픽이 가진 flow distribution rule 중에 우선순위가 높은 rule에 따라 액세스망을 변경할 수 있도록 허용할 수 있다. 상기 active timer는 기 설정된 시간 값을 가질 수 있으며, 상기 시간 값은 ANDSF 또는 단말에 의해 결정될 수 있다.
- [0063] 실시 예에서 각 flow distribution rule의 active 여부를 결정하는데 사용되는 timer는 사용자 단말에 임의로 설정된 값을 사용하거나, ANDSF가 사용자 단말에 전달하는 메시지에 포함되어 한 정보로 상기 ANDSF로부터 사용자 단말에 전달될 수 있다.
- [0064] 도 5는 실시 예에 따른 한 정책(본 실시예에서는 ISRP)의 구성을 도시한 도면이다.
- [0065] 도 5를 참조하면, 실시 예에서 ANDSF는 도 5에 개시된 정보를 포함하는 메시지를 사용자 단말에게 전달할 수 있다. 실시 예에 따라 ANDSF는 도 5 처럼 각 flow distribution rule 별로 서로 각각의 timer값을 설정하여 상기

사용자 단말에 전달할 수도 있으며, 실시 예에 따라 상기 ANDSF는 전체 policy 별로 동일한 timer 값을 설정할 수도 있다. 또한 실시 예에 따라 상기 timer 값은 상기 단말의 판단에 따라 유동적으로 결정될 수 있다. 실시 예에서 상기 timer는 ActiveTime의 필드로 지정될 수 있다. 또한 다른 필드의 값들은 기존의 ANDSF의 동작에 따라 결정될 수 있다.

- [0066] 도 6은 본 명세서의 제2실시 예에 따른 사용자 단말의 동작을 나타낸 도면이다.
- [0067] 도 6을 참조하면, 사용자 단말은 상대적인 RulePriority를 가지는 flow distribution rule들을 가지고 있다. 또한 실시 예에 따라 flow distribution rule은 트래픽 별로 별도로 설정될 수 있다.
- [0068] 단계 605에서 상기 사용자 단말에 새로운 data flow(트래픽)가 발생할 수 있다. 실시 예에서 상기 사용자 단말은 valid flow distribution rule들의 flow descriptor와 상기 트래픽의 특성을 비교할 수 있다.
- [0069] 단계 610에서 상기 단말은 만약 일치하는 rule이 있다면 해당 rule의 RulePriority와, 기존 액세스망을 선택하는데 사용된 rule의 RulePriority가 존재하는 경우 상기 두 개의 값을 비교할 수 있다.
- [0070] 만약 현재 발생한 data flow가 속한 flow distribution rule의 우선순위가 가장 높지 않다면, 단계 615에서 상기 단말은 상기 발생한 data flow가 속한 flow distribution rule에 대한 active timer를 시작 또는 리셋시킨 후 모니터링을 수행할 수 있다.
- [0071] 만약 기존에 액세스망을 선택하는데 사용된 rule이 없거나, 새로운 traffic과 매칭되는 rule의 RulePriority가 기존의 rule 보다 높으면, 단계 620에서 상기 새로운 traffic과 매칭되는 Rule의 액세스망 선택 규칙(예, RoutingRule)에 따라 액세스망을 검색하고, 조건(BSS load나 WAN metric과 같은 로드 상태 조건이나, venue와 같은 조건, 신호 세시 조건, 예상 처리량 조건 또는 Service provider/OUI/Realm/Roaming Consortium과 같은 조건)이 있는 경우, 조건이 만족되는 액세스망 중 가장 AccessNetworkPriority가 높은 것을 선택할 수 있다.
- [0072] 단계 625에서 상기 사용자 단말은 상기 단계 620의 검색 및 선택 결과 중 하나 이상에 따라 새로운 액세스망의 연결이 필요한지 판단할 수 있다.
- [0073] 상기 판단 결과 새로운 액세스망 연결이 필요하지 않을 경우 기존에 접속된 액세스망을 통해 데이터 송수신을 수행할 수 있다.
- [0074] 만약 상기 단계 625의 판단 결과 기존에 설정된 액세스망과 다른 액세스 망이 선택되어야 하는 경우, 단계 630에서 상기 사용자 단말은 액세스 망과 연결 과정을 수행할 수 있다.
- [0075] 또한 단계 635에서 상기 사용자 단말은 트래픽 오프로딩(traffic offloading)을 포함하는 트래픽들에 대한 전송 설정도 수행한다. 이와 함께, 사용자 단말은 해당 flow distribution rule의 우선순위를 저장하고, active timer 동안 flow distribution rule과 일치하는 트래픽이 전송되는지 여부를 모니터링한다. 실시 예에서 사용자 단말은 트래픽 전송 시작시 active timer를 start 시킨 후, 상기 active time를 실행 시킨 flow distribution rule과 일치하는 트래픽의 데이터가 송수신 될 때마다 상기 active timer를 리셋시킬 수 있다. 또한 상기 사용자 단말은 active timer 동안 아무런 트래픽이 없을 때 종료될 수 있다. 보다 구체적으로 상기 사용자 단말은 실행 시킨 active timer가 만료되는 동안 대응되는 트래픽이 없는 경우 상기 active timer와 대응되는 트래픽의 송수신이 종료된 것으로 판단할 수 있으며 이에 따라 새로운 Rule을 적용하기 위한 동작을 수행할 수 있으며, 이와 같은 동작은 후술하도록 한다.
- [0076] 실시 예에서 만약 상기 과정을 통해 현재 액세스망을 선택하는데 사용된 flow distribution rule (즉, active한 트래픽들과 매칭되는 flow distribution rule 중 가장 우선순위가 높은 것)이 더 이상 active하지 않다고 판단 되면, 사용자 단말은 active한 data flow와 일치하는 flow distribution rule 중 가장 우선순위가 높은 것에 따라 액세스망을 재선택 할 수 있다. 실시 예에서 상기 단말은 flow distribution rule의 active여부를 대응되는 active timer의 만료여부를 기반으로 판단할 수 있다.
- [0077] 도 7은 본 명세서의 제2실시 예에 따른 사용자 단말의 동작을 나타낸 도면이다. 도 7을 참고하면, 단계 705에서 상기 사용자 단말이 가장 높은 우선 순위 룰(Highest priority rule)에 대응되는 트래픽이 Active Time 동안 발생하지 않았는지 판단할 수 있다. 보다 구체적으로 상기 사용자 단말은, 앞선 모니터링 과정을 통해 active한 flow distribution rule 중 가장 우선순위가 높은 것이 active한지 여부를 모니터링 할 수 있고, 상기 단말은 Active timer의 만료 여부를 기반으로 active하지 않다고 판단할 수 있다.

- [0078] 만약 트래픽이 발생하는 경우 상기 단말은 트래픽 송수신을 포함하는 동작을 수행할 수 있다.
- [0079] 만약 트래픽이 발생하지 않은 것으로 판단되면, 단계 710에서 상기 단말은 현재 단말이 송수신하는 트래픽 중 active하면서도 다음으로 우선순위가 높은 flow distribution rule을 선택할 수 있다.
- [0080] 단계 715에서 상기 단말은 상기 선택된 flow distribution Rule의 액세스망 선택 규칙(예, RoutingRule)에 따라 액세스망을 검색하고, 조건(BSS load나 WAN metric과 같은 로드 상태 조건이나, venue와 같은 조건, 신호 세기 조건, 예상 처리량 조건 또는 WLAN의 소속이나 식별자, 예를 들면 SSID/Service provider/OUI/Realm/Roaming Consortium과 같은 조건)이 있는 경우, 조건이 만족되는 액세스망 중 가장 AccessNetworkPriority가 높은 것을 선택할 수 있다.
- [0081] 단계 720에서 상기 단말은 상기 검색 결과 및 선택 결과 중 하나 이상을 기반으로 기존에 접속하고 있던 액세스망과 다른 액세스 망에 연결이 필요한지 여부를 판단할 수 있다.
- [0082] 만약 기존에 접속하고 있던 액세스망과 다른 액세스망과 연결이 필요 없을 경우, 상기 접속하고 있던 액세스망을 통해 데이터 송수신을 수행할 수 있다.
- [0083] 만약 기존에 설정된 액세스망과 다른 액세스 망이 선택되어야 하는 경우, 단계 725에서 상기 단말은 상기 다른 액세스 망과 연결 과정을 수행하고, 트래픽들에 대한 전송 설정도 수행할 수 있다.
- [0084] 단계 730에서 상기 사용자 단말은 상기 725의 동작과 함께 선택된 flow distribution rule의 우선순위를 저장하고, active timer 동안 flow distribution rule과 일치하는 트래픽이 전송되는지 여부를 모니터링할 수 있다. 이 과정을 위해, 사용자 단말은 트래픽 전송 시작시 active timer를 start 시킨 후, flow distribution rule과 일치하는 트래픽의 데이터가 송수신될때마다 리셋되며, active timer 동안 아무런 트래픽이 없을 때 종료될 수 있다.
- [0085] 이러한 동작을 통해, 사용자 단말은 항상 active한 트래픽들 중에 가장 우선순위가 높은 트래픽이 선호하는 액세스망을 선택하여 사용할 수 있다.
- [0086] 이하 일 예를 통해 제2실시 예를 보다 구체적으로 설명하기 위해 예를 들면, 사용자 단말이 다음 두 flow distribution rule을 가지고 있다고 가정하자.
- [0087] Rule #1 = {IP flow = "abc.com", RoutingRule = (WLAN, SSID A, venue = home, channel utilization < 50), RulePriority = 1, active timer = 30 sec}
- [0088] Rule #2 = {IP flow = "xyz.com", RoutingRule = {(WLAN, SSID B, DL WAN speed > 10 Mbps, AccessNetworkPriority = 1), (WLAN, SSID A, AccessNetworkPriority = 2)}, RulePriority = 2, active timer = 20 sec}
- [0089] 두 개의 규칙(Rule #1, Rule #2)은 앞선 실시 예 1에서 설명한 것을 기반으로 각 규칙에 active timer 값을 추가한 것이다.
- [0090] 실시 예 2를 기반으로, 만약 사용자 단말이 abc.com과 xyz.com 트래픽을 전송 중이며, 우선순위에 의해 SSID가 A인 WLAN을 사용 중이라고 가정할 수 있다. 이 상황에서 abc.com 트래픽이 미리 설정된 시간(본 예에서는 30 초)동안 전송되지 않는다면, 사용자 단말은 flow distribution rule #1이 더 이상 active하지 않다고 판단할 수 있으며, 현재 active 한 트래픽인 xyz.com이 가장 선호하는 액세스망인 SSID가 B인 WLAN으로 접속하여 트래픽을 전송할 수 있다.
- [0091] <실시예 3>
- [0092] 본 명세서의 세 번째 실시 예는 사용자 단말의 복잡도를 줄이면서도, 가급적 액세스망(특히 WLAN인 경우)의 변경이 불필요하게 자주 발생하지 않도록 하는 방안과 관련된 것이다.
- [0093] 개념적으로, 실시 예 3은 WLAN을 선택하는 policy와 트래픽을 오프로딩하는 policy를 구분하는 것에 기반한다. 트래픽을 오프로딩하는 policy는 기존에 ANDSF를 통해 사용자 단말에게 전달되는 ISMP, ISRP를 그대로 재활용할 수 있다. 사용자 단말은 추가적으로 WLANSelectionPolicy(WLANSP)라는 것을 가질 수 있는데, 상기 WLANSelectionPolicy는 사용자 단말에 미리 설정될 수도 있으며, ANDSF를 통해 사용자 단말에게 전달되어 설정될 수도 있다.
- [0094] 상기 WLANSelectionPolicy는 사용자 단말이 사용할 WLAN을 선택하는데 사용되는 정책이다. 사용자 단말은 이 정

책을 통해 어떤 조건에서 어떤 WLAN을 선택할지를 알 수 있다. 이 정책은 다른 ANDSF 기반의 정책과 마찬가지로 여러 선택 규칙의 집합으로 구성될 수 있으며, 각 규칙은 상대적인 우선순위를 가질 수 있고, 또한 각 규칙은 유효 조건(Time of day, APN, Vailidity Area, 그 외 로드 상태나 venue, roaming consortium, OUI 등으로 표현되는 조건)을 가질 수 있다. 만약 유효 조건이 설정된 경우, 사용자 단말은 조건이 만족되는 상황에 한해 해당 규칙이 valid하다고 판단할 수 있다. 또한 선택 규칙은 현재 선택 규칙이 적용되는 WLAN 접속 형태, 예를 들면 Non-Seamless WLAN Offloading(NSWO), IFOM, 또는 MAPCON임을 나타낼 수 있다. 또한 선택 규칙은 선택 가능한 WLAN들의 리스트를 가지고 있으며, 리스트의 한 항목은 WLAN의 소속이나 식별자 (SSID/ESSID/HSSID, OUI, Roaming Consortium, Service Provider ID, Realm 등의 조합), 선택 조건(venue 조건, BSS load나 WAN metric 과 같은 로드 상태 조건, 신호 세기 조건, 예상 전송률 조건), 선택 우선순위 등이 포함될 수 있다. 만약 선택 조건이 포함된 경우, 한 WLAN은 해당 선택 조건이 만족되는 경우에만 선택 후보에 포함될 수 있다.

- [0095] 도 11은 실시 예에 따른 WLAN 선택 정책과 관련된 메시지 구조를 나타내는 도면이다.
- [0096] 도 11을 참조하면, 하나의 WLANSelectionPolicy는 다음과 같은 형태를 가질 수 있다.
- [0097] 도면에서, <X>+는 트리 구조에서 하위에 여러 개의 부트리(sub tree)가 존재할 수 있음을 나타낸다.
- [0098] 실시 예에서 ValidityCondition은 하나의 rule의 valid 여부를 판단할 때 사용되는 조건으로, 현재 시간, 사용자 단말의 위치 등에 대한 조건을 포함할 수 있다.
- [0099] RulePriority는 WLANSelectionPolicy에 포함된 rule의 우선순위를 나타내는 값이다.
- [0100] SSIDExclusionList는 사용자 단말이 선택하지 말아야 할 SSID의 목록을 포함한다.
- [0101] SelectionCriteria는 WLANSelectionPolicy의 한 rule에 따라 WLAN을 선택할 때 사용되는 기준을 포함한다. 여기에는 SelectionCriteria의 우선순위를 나타내는 Priority가 포함되며, 선택 기준으로는 선호되는 SSID의 list, 선호되는 roaming partner의 list, 선택 가능한 WLAN의 혼잡도의 최대 threshold, 선택 가능한 WLAN의 backhaul capacity의 최소 threshold 및 WLAN가 연결을 제공하는 IP 주소 와 port에 대한 조건 중 하나 이상이 포함될 수 있다. SelectionCriteria는 상기 정보 중 적어도 하나 이상을 포함할 수 있으며, 두개 이상의 조건이 포함된 경우, 조건이 모두 만족되는 경우 WLAN이 선택될 수 있다.
- [0102] 도 8은 본 명세서의 제3실시 예에 따라 WLAN을 선택하기 위한 동작을 나타낸 도면이다.
- [0103] 도 8을 참조하면, 단계 805에서 사용자 단말은 WLAN 선택/재선택 조건이 만족되는지를 검사할 수 있다. 실시 예에서 WLAN 선택/재선택이 발생하는 조건에는 WLAN이 단말에서 사용자 설정이나 특정 조건에 따라 새로 켜지는 경우, 기존에 연결된 WLAN의 coverage를 벗어난다고 판단하는 경우, 또는 단말에 설정되거나 아니면 ANDSF 등의 방법에 의해 단말에 설정된 re-evaluation timer 동안 WLAN 변경이 발생하지 않은 경우 등이 포함된다. 또는, 기존에는 3GPP 액세스 망을 통해서만 트래픽이 전송되었었는데, 실시 예에서 ISMP/ISRP에 의해 WLAN 전송 우선순위가 높은 트래픽이 검출되어, 상기 트래픽에 대해 WLAN으로 전송이 필요한 경우에도 WLANSelectionPolicy를 이용해 WLAN을 선택할 수 있다.
- [0104] 만약 WLAN 선택/재선택이 필요하지 않다고 판단되면, 상기 단말은 기존에 선택된 WLAN을 통해 데이터 송수신을 수행할 수 있다.
- [0105] 만약 WLAN 선택/재선택이 필요하다고 판단되면, 단계 810에서 상기 사용자 단말은 valid한 WLAN 선택 규칙 중 가장 우선순위가 높은 rule을 선택하고, 상기 선택된 rule의 WLAN 접속 형태 정보(NSMO, IFOM/MAPON 등)가 포함된 경우 이를 기반으로 접속 형태를 결정할 수 있다.
- [0106] 만약 설정된 경우, 단계 815에서 상기 단말은 상기 선택된 rule을 기반으로 offloading type을 결정할 수 있다.
- [0107] 단계 820에서 상기 사용자 단말은 주변 WLAN 정보 수집 후 규칙에 포함된 WLAN list 중 WLAN 소속/식별자가 매칭되며, 선택 조건이 있으면 선택 조건이 만족되는 WLAN 중 가장 우선순위가 높은 WLAN을 선택할 수 있다.
- [0108] 단계 825에서 상기 단말은 상기 선택된 WLAN에 따라 새로운 WLAN의 연결이 필요한지 여부를 판단할 수 있고, 만약 선택된 WLAN이 아직 연결되지 않은 WLAN 이라면, 단계 830에서 연결 과정을 수행하고, 트래픽 오프로딩을 설정한다. 이러한 과정 중, 사용자 단말에 대한 정책 구성이나 구현의 변경에 따라 일부 과정은 생략될 수 있다.
- [0109] 상기 단계 815에서 WLAN이 선택되면 사용자 단말은 미리 설정되거나 ANDSF로부터 수신한 트래픽 오프로딩 정책 (ISRP/ISMP)을 적용해 트래픽을 선택된 WLAN으로 전송할지 여부를 결정할 수 있다. 실시 예에서 만약 상기 WLAN

선택 과정에서 WLAN 오프로딩 타입이 결정된 경우, 상기 단말은 트래픽 오프로딩 결정을 매칭되는 WLAN 오프로딩 타입에 대해서만 이루어지도록 제한할 수 있다. 예를 들면, 상기 WLAN 선택 과정에서 오프로딩 타입이 NSWO로 설정된 경우, 상기 사용자 단말은 ISRP중 ForNonSeamlessOffload container만 사용할 수도 있다.

- [0110] 도 9는 본 명세서의 실시 예에 따라 WLAN 선택 후 트래픽 오프로딩 여부를 결정하는 방법을 나타내는 도면이다.
- [0111] 도 9를 참조하면, 단계 905에서, 트래픽이 발생하면, 사용자 단말은 valid한 트래픽 오프로딩 규칙(ISRP나 ISMP)의 flow distribution rule에 트래픽 특성이 일치하는지 검토할 수 있다.
- [0112] 단계 910에서 상기 단말은 상기 검토 결과를 기반으로 상기 검토결과가 일치하는지 검토할 수 있다.
- [0113] 만약 상기 검토 결과가 일치되면, 단계 910에서 상기 단말은 flow distribution rule의 routingRule에 따라 해당 트래픽을 전송할 액세스 망을 선택할 수 있다. 실시 예에서 상기 단말은 Routing Rule을 따라 연결된 WLAN 사용 여부 및 조건을 검토할 수 있으며, 상기 조건은 이전 실시 예에서 사용한 조건과 대응될 수 있다. 또한 상기 단말은 상기 WLAN 사용 여부 및 조건 중 하나 이상을 기반으로 WLAN을 선택할 수 있다.
- [0114] 단계 920에서 상기 단말은 상기 선택된 WLAN으로 오프로딩이 가능한지 판단할 수 있고, 오프로딩이 가능할 경우 단계 925에서 상기 단말은 트래픽 오프로딩(Traffic offloading)을 설정할 수 있다.
- [0115] 실시 예 3에서 우선순위에 따라 트래픽을 전송할 access technology가 WLAN이고, routingRule이 지칭하는 액세스 망이 상기 과정을 통해 이미 선택된 WLAN과 일치하면, 해당 트래픽은 WLAN을 통해 전송될 수 있다. 그렇지 않다면, 해당 트래픽은 RoutingRule의 다음 우선순위를 갖는 다른 액세스망을 통해 전송된다. 이 때, routingRule은 선택 조건을 가질 수 있는데, 예를 들면 venue 조건, BSS load나 WAN metric과 같은 로드 상태 조건, 신호 세기 조건, 예상 전송률 조건 등을 가질 수 있다. 만약 선택 조건이 포함된 경우, 사용자 단말은 선택된 WLAN의 현재 상태나 설정이 선택 조건을 만족하는 경우에만 트래픽을 오프로딩 할 수 있다고 판단할 수 있다.
- [0116] 도 10은 본 명세서의 실시 예 3의 동작을 나타내는 도면이다.
- [0117] 도 10을 참조하면, 실시 예 3에서 ANDSF(1002), UE(사용자 단말)(1004), 3GPP(1006), WLAN(1008) 및 WLAN(1010)사이에서 데이터 송수신이 발생할 수 있다.
- [0118] 보다 구체적으로 ANDSF(1002)는 관련 정책 정보를 포함하는 데이터를 UE(1004)와 송수신 할 수 있다. WLAN(1008)의 경우 3GPP(1006)망을 운영하는 사업자가 운영하거나 이에 준하는 WLAN망일 수 있고, WLAN(1010)은 3GPP(1006)망을 운영하는 사업 주체와 계약등에 의해 망을 사용할 수 있도록 하는 WLAN 망일 수 있다.
- [0119] 실시 예에서 사용자 단말(1004)에는 WLAN 선택 정책과 트래픽 오프로딩 정책이 설정되어 있다. WLAN 선택 조건은 SSID가 myAP인 WLAN(1008)이 NSWO로 우선순위가 1이며, 이 WLAN(1008)은 BSS load level이 70 미만일 때만 사용 가능하고, SSID가 partnerAP인 WLAN(1010)은 NSWO로 우선순위가 2이다. NonSeamlessOffloading을 위한 트래픽 오프로딩 정책은 data flow #1(예를 들면 abc.com)에 대해, priority 1은 BSS load가 30 미만인 myAP, priority 2는 BSS load가 50 미만인 partner AP, priority 3은 WLAN이 아닌 3GPP(1006) 액세스망이다.
- [0120] 한편, data flow #2(예를 들면 xyz.com)에 대해서는 priority 1은 myAP(1008), priority 2는 partner AP(1010), priority 3은 3GPP(1006) 액세스망이다. 이 상황에서 사용자 단말이 WLAN을 스캔했는데 주변에 myAP(1008)와 partnerAP(1010)가 검색되고, myAP(1008)의 BSS load 상태는 55, partnerAP(1010)의 BSS load 상태는 20이라고 가정할 수 있다.
- [0121] 단계 1015에서 사용자 단말(1004)은 먼저 수행하는 WLAN 선택 과정에서, WLAN selection 규칙에 따라, 우선 순위가 1이고 BSS load 상태가 만족되는 myAP(1008)를 선택하여 연결할 수 있다.
- [0122] 단계 1020에서 사용자 단말은 abc.com을 사용하는 서비스와 xyz.com을 사용하는 서비스의 실행을 감지할 수 있다.
- [0123] 그 후 사용자 단말(1004)은 트래픽 오프로딩 선택 과정을 수행하게 되는데, flow #1에 대해서는 현재 선택된 myAP(1008)의 BSS load 상태가 만족되지 않으므로, 단계 1030에서 연결 가능한 가장 우선순위가 높은 액세스 망인 3GPP(1006) 액세스망을 선택해 전송한다. Flow #2에 대해서는 우선 순위가 가장 높은 현재 선택된 myAP(1008)에 대해 오프로딩 조건이 따로 없기 때문에 단계 1025에서 myAP(1008)를 통해 데이터를 송수신할 수 있다.

- [0124] 한편, WLAN을 이용한 오프로딩은 사업자의 망 구성에 따라 크게 두 가지 종류로 분류할 수 있다.
- [0125] 한 가지는 NSWO(Non-Seamless WLAN Offloading)이며, NSWO는 WLAN이 사업자 망의 코어 네트워크 엔터티(예를 들면 ePDG나 PGW)에 연결되지 않아 트래픽이 바로 인터넷으로 오프로딩 되는 경우를 포함한다.
- [0126] 반면, SWO(Seamless WLAN Offloading)의 경우, WLAN이 사업자 망의 코어 네트워크 엔터티에 연결되어 있어, 사업자 망내 서비스(예를 들면 IMS 기반 서비스)를 이용할 수 있으며, 필요한 경우 3GPP 액세스망과 WLAN 사이에서 IP 주소가 유지되는 세션 지속성(Session Continuity)를 지원할 수 있다.
- [0127] 만약 SWO를 사용하는 경우, 세부적으로 두 종류의 망 구성을 나눌 수 있는데, 상기 두 종류의 망 구성 중 첫 번째는 WLAN이 홈 사업자(HPLMN)의 PGW에 연동되어 데이터가 홈 사업자들 통해 송수신되는 Home Routed 경우를 포함하고, 두 번째는 WLAN이 로밍 사업자(VPLMN)의 PGW에 연동되어 데이터가 로밍 사업자를 통해 송수신되는 LBO(Local Breakout) 경우가 있다.
- [0128] 이와 같이, 사업자의 망 구성에 따라 서로 다른 종류의 WLAN이 존재하며, 실제 트래픽의 어떤 사업자의 코어망을 통해 전송될지 결정될 수 있어야 하므로, 사업자는 사용자 단말에게 WLAN 오프로딩을 위한 규칙을 설정할 때, 어떤 종류의 WLAN을 우선적으로 선택해야 하는지에 대한 정책도 설정할 수 있다.
- [0129] 사업자 망의 ANDSF 서버는 상기 설명한 WLANSF와 함께, 앞서 설명한 것과 같은 WLAN의 타입에 대한 정책을 사용자 단말에 전달해 사용자 단말의 동작을 설정할 수 있다. 본 명세서의 실시 예를 설명함에 있어 상기 추가 정보를 WLANSF와 별도의 CTP(ConnectionTypePolicy)라는 policy를 제공하는 것을 예로 들겠지만, 본 명세서의 의의 요지는 ANDSF MO의 특정 구조에 의존하지 않으며, 약간의 변경을 통해 추가 정보들이 다른 구조로 전달되는 경우도 포함할 수 있다. 예를 들면, CTP에 포함되는 정보들은 WLANSF의 일부로 포함되어 전달될 수도 있다.
- [0130] 도 12는 본 발명의 실시 예에 따른 CTP의 한 구조를 나타내는 도면이다. 도 12를 참조하면 상기 CTP에는 사용자 단말이 선택할 수 있는 WLAN의 형태에 대한 하나 이상의 규칙(Rule)이 포함될 수 있다.
- [0131] 하나의 규칙은 다수의 CTP 규칙이 존재할 때 이들간의 우선순위를 나타내는 값(RulePriority), 규칙을 생성한 사업자의 PLMN ID가 포함될 수 있다.
- [0132] 만약 CTP가 항상 홈 사업자에 의해서만 전달되는 경우, PLMN ID 필드는 사용되지 않을 수 있다. 또한, 하나의 CTP 규칙이 유효한지 여부를 판단할 때 사용되는 조건(RoutingCriteria)가 포함될 수 있다.
- [0133] 유효성을 판단하기 위한 조건에는 APN, 시간, 위치 조건, 그리고 IPFlow(IP flow를 구분할 수 있는 정보들을 포함할 수 있으며, 상기 정보들은 송수신 IP 주소, 포트, 프로토콜 형태, application ID 및 domain name 중 하나 이상을 포함)이 포함될 수 있다. 실시 예에서 사용자 단말은 상기 유효성 조건 중 하나 이상의 조건이 만족하거나, 상기 유효성 조건 모두가 만족되는 경우에 해당 규칙이 유효하다고 판단한다.
- [0134] 예를 들면, 유효성 조건으로 APN이 포함된 경우, 사용자 단말은 현재 생성된 PDN connection의 APN이 이와 일치하는 경우에 한해 해당 규칙이 유효하다고 판단한다. CTP 규칙은 실제 무선 랜의 연결 형태를 선택하기 위한 하나 이상의 선택규칙(SelectionRule)를 포함한다. 선택 규칙에는 선호하는 무선 랜의 연결 형태와, 이에 대한 우선순위 값이 포함될 수 있다. 무선 랜의 연결 형태는,
 - [0135] - 무선 랜이 사업자 코어 망과 연동되어 있으며 home routed 지원 (예, S2a with Home Routed)
 - [0136] - 무선 랜이 사업자 코어 망과 연동되어 있으며 LBO 지원 (예, S2a with LBO)
 - [0137] - 무선 랜이 사업자 코어 망과 연동되어 있음 (예, S2a with either Home Routed or LBO)
 - [0138] - 무선 랜이 사업자 코어 망과 연동되지 않음 (예, NSWO)
- [0139] 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 앞서 언급한 APN 또는 IPFlow 정보는, RoutingCriteria가 아닌 별도의 필드로 구성되어 전달될 수도 있다.
- [0140] 지금부터 본 명세서의 실시 예에 따른 사용자 단말의 WLAN 선택 동작을 설명하겠다. 사용자 단말에게 다음의 두 개의 CTP 규칙이 전달되었다고 가정할 수 있다.
 - [0141] - Rule Priority = 1, Routing Criteria = (APN = "IMS"인 PDN connection이 존재하는 경우), SelectionRule = {(Priority 1, S2a with Home Routed), (Priority 2, S2a with LBO), (Priority 3, NSWO)}
 - [0142] - Rule Priority = 2, Routing Criteria = (APN = "Internet"인 PDN connection이 존재하는 경우),

SelectionRule = {(Priority 1, NSW0), (Priority 2, S2a with either Home Routed or LBO)}

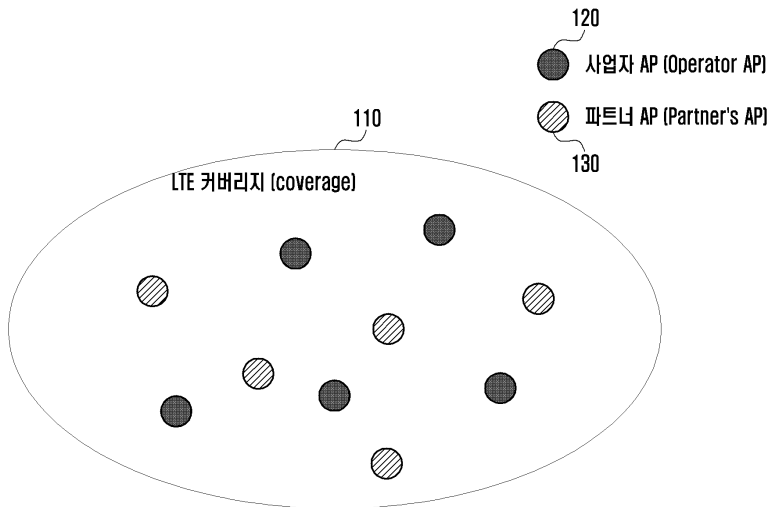
- [0143] - Rule Priority = 3, Routing Criteria = (APN = "IMS"가 존재하지 않는 경우), SelectionRule = {(Priority 1, NSW0), (Priority 2, S2a with either Home Routed or LBO)}
- [0144] 상기와 같은 정책을 수신한 사용자 단말은 Rule 우선순위가 가장 높은 유효한 규칙을 선택한다. 만약 사용자 단말이 APN이 IMS인 PDN connection을 가지고 있으면, 사용자 단말은 상기 정책에 따라 Rule Priority 1인 규칙을 선택하며, 이에 따라 Home Routed가 지원되는 코어 망에 연결된 WLAN을 가장 우선적으로 선택해야 한다.
- [0145] 만약 CTP가 WLANSF와 별도로 전달되는 경우는, 실제 WLAN을 선택하는 것은 WLANSF를 이용해 이루어진다. 이 때, 하나의 WLAN이 어떤 종류의 연결을 지원하는지 여부는 ANQP 절차를 사용해 질의/응답될 수 있다. 만약 WLANSF에 따라 WLAN을 선택하려고 시도했을 때, 유효한 WLAN을 선택하지 못하면, 다음 우선순위에 따라 S2a/LBO를 지원하는 WLAN 중 하나를 선택해야 하며, 이도 불가능하면 마지막 우선순위를 갖는 NSW0을 지원하는 WLAN 중 하나를 선택한다.
- [0146] 만약 사용자 단말이 APN이 IMS 또는 Internet인 PDN connection을 가지고 있지 않으면, 우선순위 1, 2의 규칙은 유효하지 않으므로 사용자 단말은 세 번째 우선순위를 갖는 규칙을 선택해야 한다. 이 예시에서와 같이 규칙의 유효성이나, 사용자의 트래픽 조건을 나타내는 APN 또는 IPflow 정보는 blacklist의 개념으로 사용될 수도 있다. 이 경우에 사용자 단말은 우선적으로 NSW0을 지원하는 WLAN을 WLANSF를 이용해 선택해야 하며, WLAN 선택이 불가능하면, S2a를 지원하는 WLAN을 선택해야 한다.
- [0147] 만약 유효성 조건을 만족하는 규칙이 하나도 없는 경우, 사용자 단말은 NSW0을 지원하는 WLAN을 우선적으로 선택하거나, 또는 S2a를 지원하는 WLAN을 우선적으로 선택하도록 설정될 수 있다.
- [0148] 상기 CTP는 좀더 단순한 형태로 구현될 수도 있다.
- [0149] 도 13은 본 명세의 실시 예에 따른 CTP 구성의 한 예를 나타내는 도면이다.
- [0150] 도 13을 참조하면, 실시 예와 같은 같은 CTP가 전달되면, 사용자 단말은 유효 조건 없이, 단순히 홈 사업자에 의해 선호되는 WLAN의 연결 형태(상기 제시한 4가지 종류 중 하나)에 따른 각각의 우선순위만을 설정하게 된다. 예를 들면,
 - [0151] - Priority 1, S2a with Home Routed
 - [0152] - Priority 2, S2a with LBO
 - [0153] - Priority 3, S2a with either Home Routed or LBO
 - [0154] - Priority 4, NSW0
- [0155] 와 같은 정책이 전달되면, 사용자 단말은 우선적으로 home routed를 지원하는 코어 망과 연동되는 WLAN을 선택해야 한다.
- [0156] CTP는 보다 단순화 되어, 홈 사업자가 가장 선호하는 WLAN의 연결 형태 하나만을 지칭하는 형태로 구성될 수도 있다.
- [0157] 한편, 앞서 언급한 것 처럼, 무선 랜을 선택하기 위한 WLANSF와 적합한 무선 랜의 형태를 설정하기 위한 정책은 서로 결합된 형태로 구성될 수도 있다.
- [0158] 도 14는 본 명세서의 한 실시예에 따른 WLANSF의 구성을 나타내는 도면이다.
- [0159] 도 14를 참조하면, 상기 WLANSF의 구성은 앞서 설명했던 WLANSF에 사업자가 선호하는 WLAN의 연결 형태에 대한 정책을 포함하기 위해, 유효성 조건에 APN (또는 IPflow 조건)이 추가되었으며, 선택 기준에 PreferredConnectionType이 추가되었다. 이러한 WLANSF를 수신한 사용자 단말의 동작은 앞서 설명과 유사하게 수행될 수 있다.
- [0160] 즉, 사용자 단말은 현재 생성된 PDN connection의 APN(또는 IP flow)에 따라 규칙의 유효성을 판단하며, 유효한 규칙에 따라 WLAN을 선택할 때 기존 선택 기준에 추가적으로 사업자가 선호하는 연결 형태를 갖는 무선 랜을 우선적으로 선택할 수 있다. 예를 들어 다음과 같은 정책이 사용자 단말에 설정된 경우,
 - [0161] - Rule Priority = 1, PLMN = HPLMN, ValidityCondition = (APN = "IMS"), SelectionCriteria = {(Priority = 1, MaximumBSSLoad = 64, PreferredConnectionType = S2a with Home Routed), (Priority = 2,

MaximumBSSLoad = 128)}}}

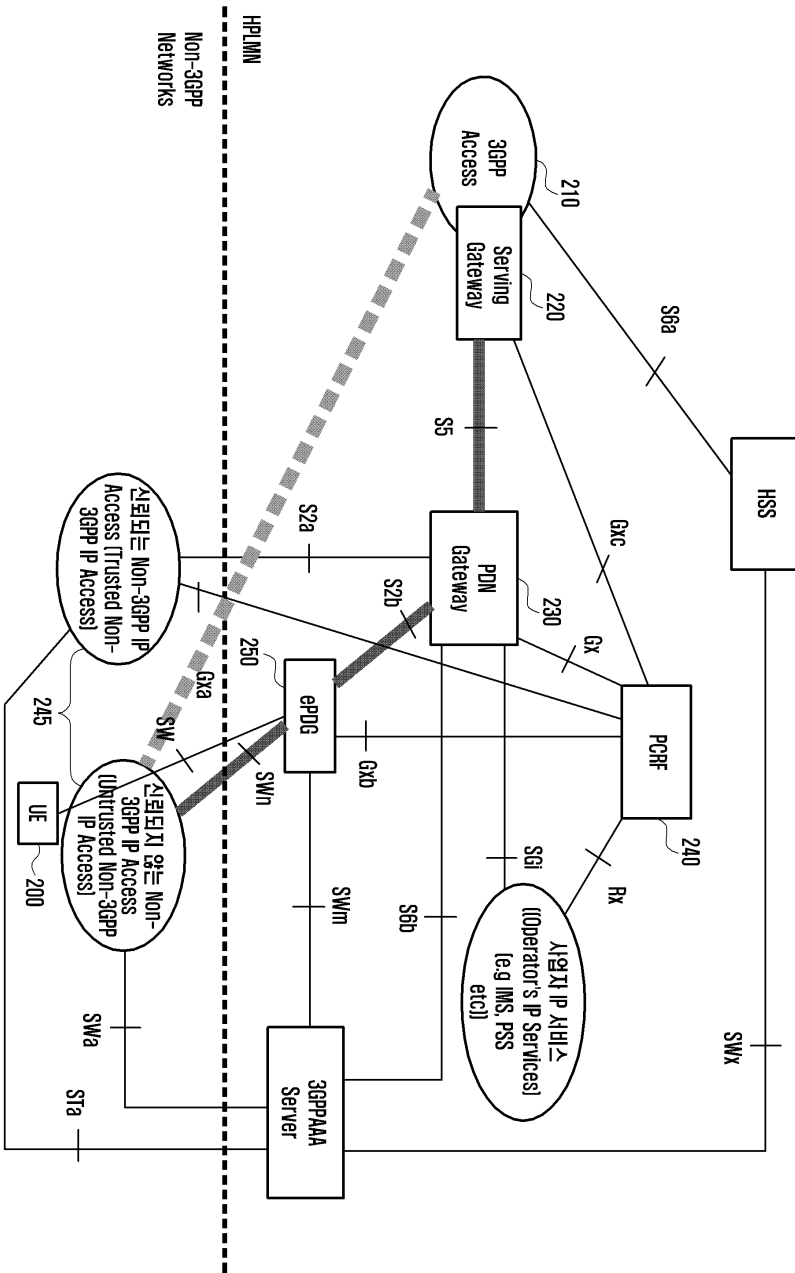
- [0162] 사용자 단말은, IMS APN을 갖는 PDN 연결이 존재하는 경우 상기 규칙을 적용하며, 우선적으로 Home Routed를 지원하고 코어 망에 연동되어 S2a를 지원하는 WLAN 중 혼잡 레벨이 64보다 작은 것을 우선적으로 선택하며, 선택이 불가능할 경우, 혼잡 레벨이 128보다 작은 무선 랜을 선택할 수 있다.
- [0163] 한편, 유효성 조건에 APN(또는 IPFlow 조건)과 선택 기준에 연결 형태에 대한 정보를 추가하는 것은 홈 사업자가 제공하는 WLANSPP에 한해서만 허용될 수도 있으며, 만약 사용자 단말이 홈 사업자가 아닌 다른 사업자에 의해 이러한 구성을 갖는 WLANSPP를 수신하면, 사용자 단말은 이를 무시할 수 있다.
- [0164] 이처럼 본 발명의 실시예 3을 이용하는 경우, 특정 조건에 따라 WLAN을 먼저 선택한 후, 선택된 WLAN을 통해 트래픽을 오프로딩할지 여부를 결정하므로 사용자 단말이 사용할 WLAN이 빈번하게 바뀌는 문제를 해결할 수 있다. 또한, WLAN을 선택할 때 적용할 조건과, 선택된 WLAN을 통해 트래픽을 오프로딩할지 여부를 결정할 때 적용할 조건을 서로 다르게 분리할 수 있으므로, 좀 더 세분화되고 정확한 트래픽 오프로딩을 수행할 수 있다는 장점이 있다.
- [0165] 한편, 본 명세서와 도면에는 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 개시하였으며, 비록 특정 용어들이 사용되었으나, 이는 단지 본 발명의 기술 내용을 쉽게 설명하고 발명의 이해를 돕기 위한 일반적인 의미에서 사용된 것이지, 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 여기에 개시된 실시 예 외에도 본 발명의 기술적 사상에 바탕을 둔 다른 변형 예들이 실시 가능하다는 것은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것이다.

도면

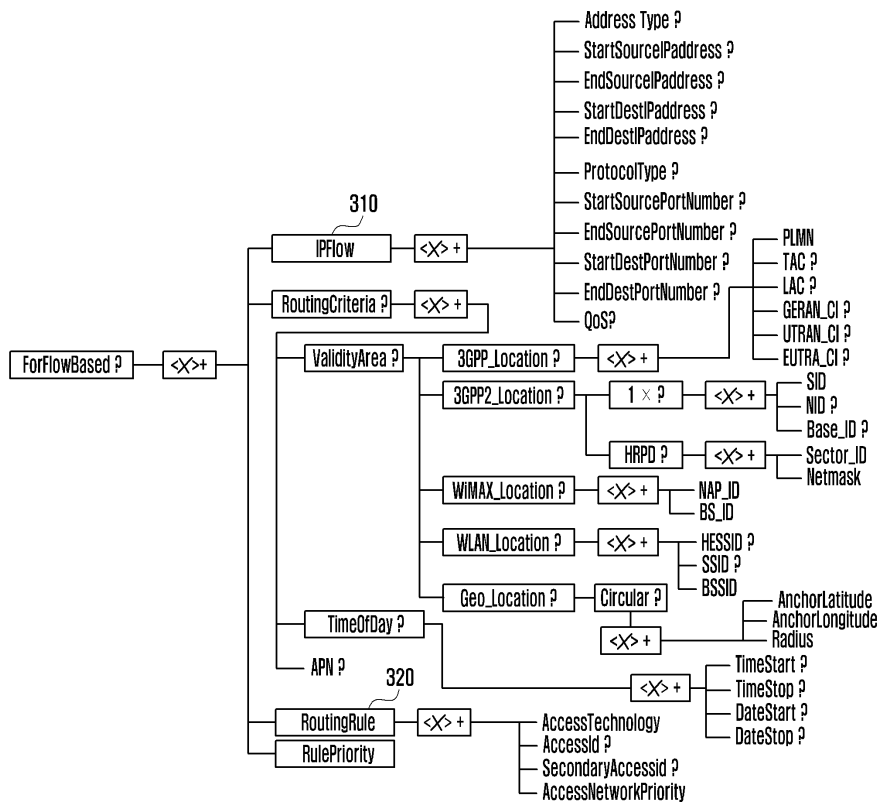
도면1



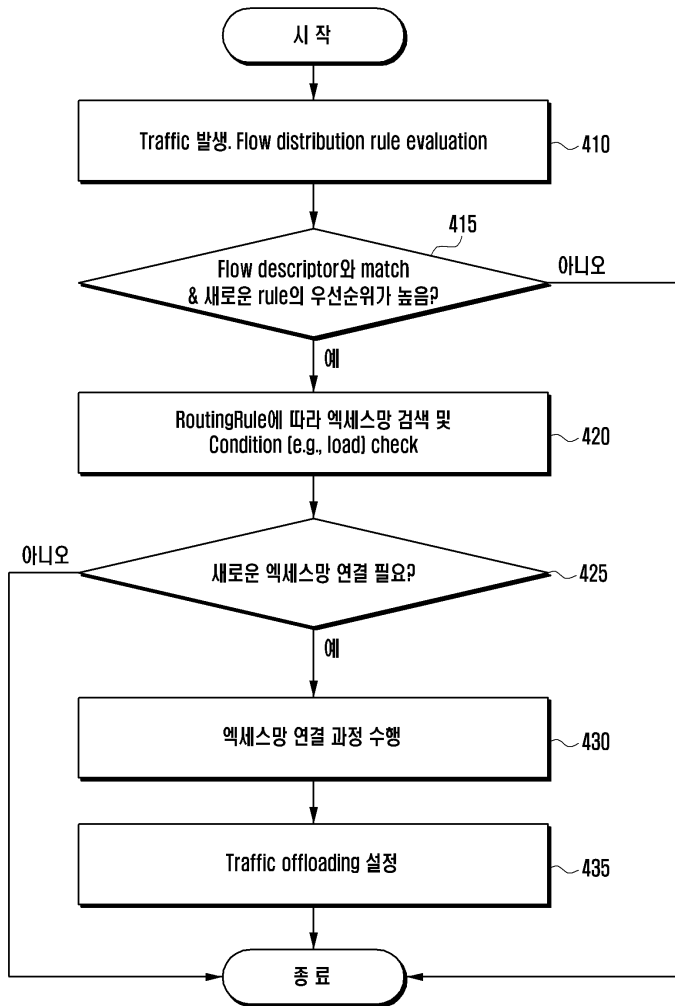
도면2



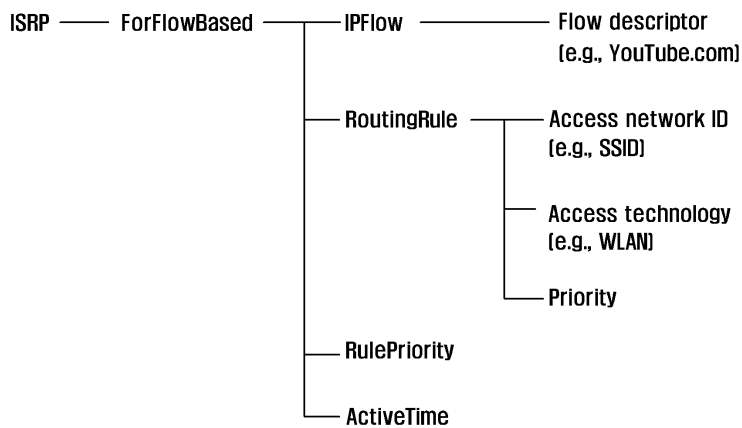
도면3



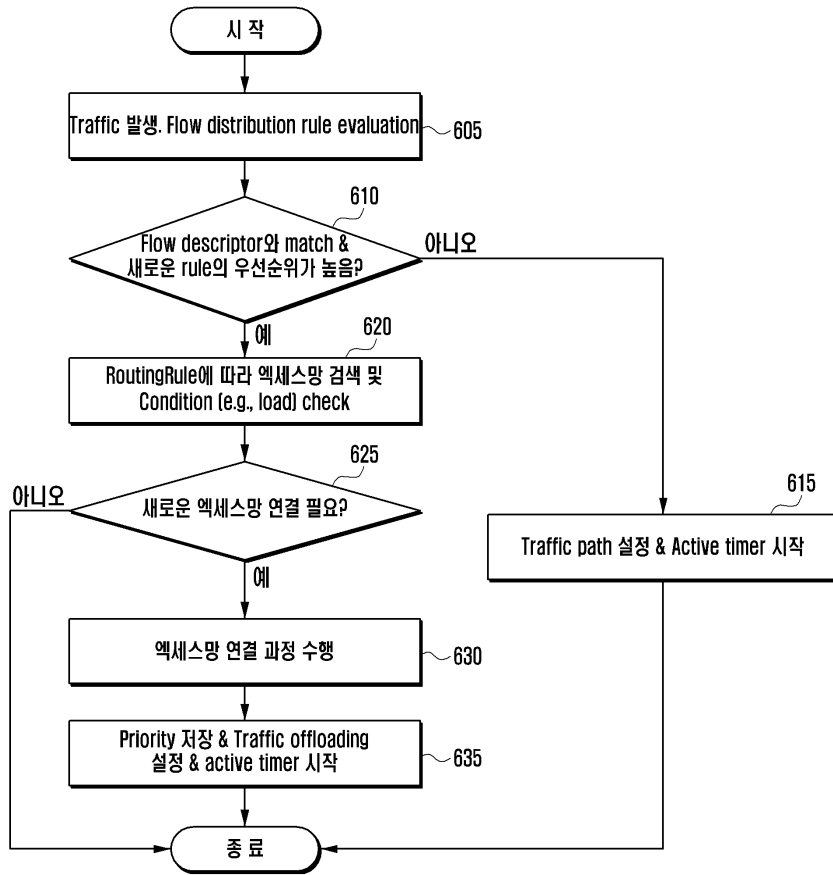
도면4



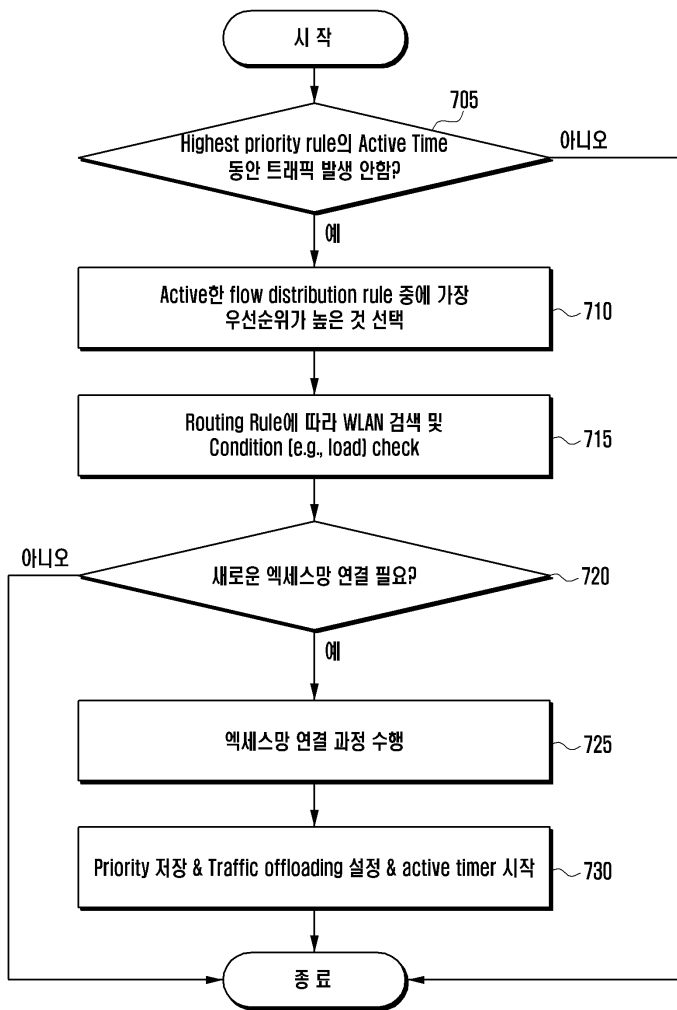
도면5



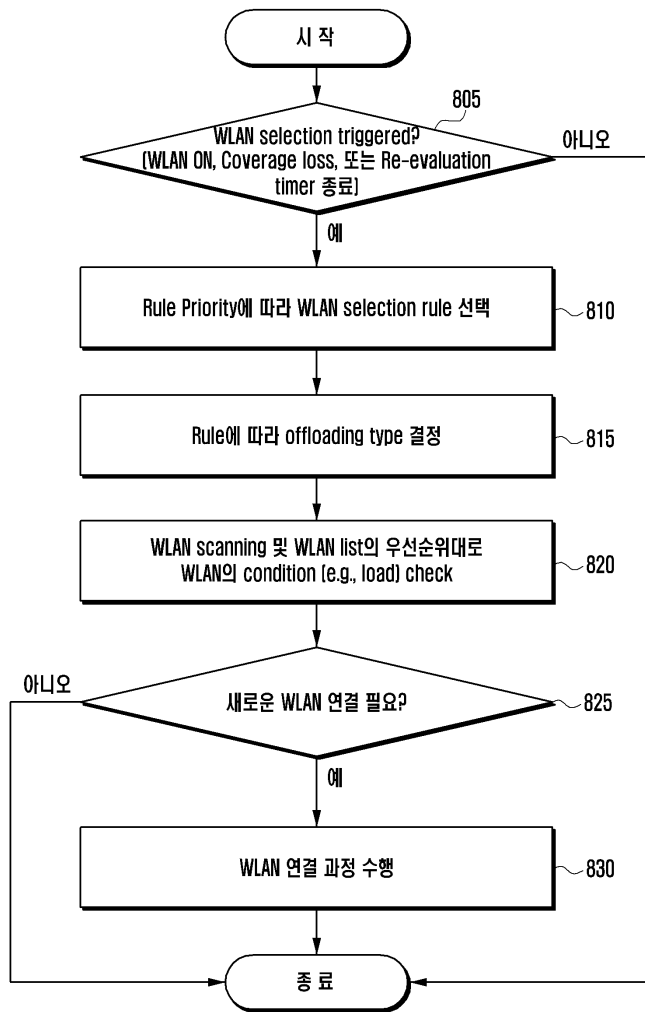
도면6



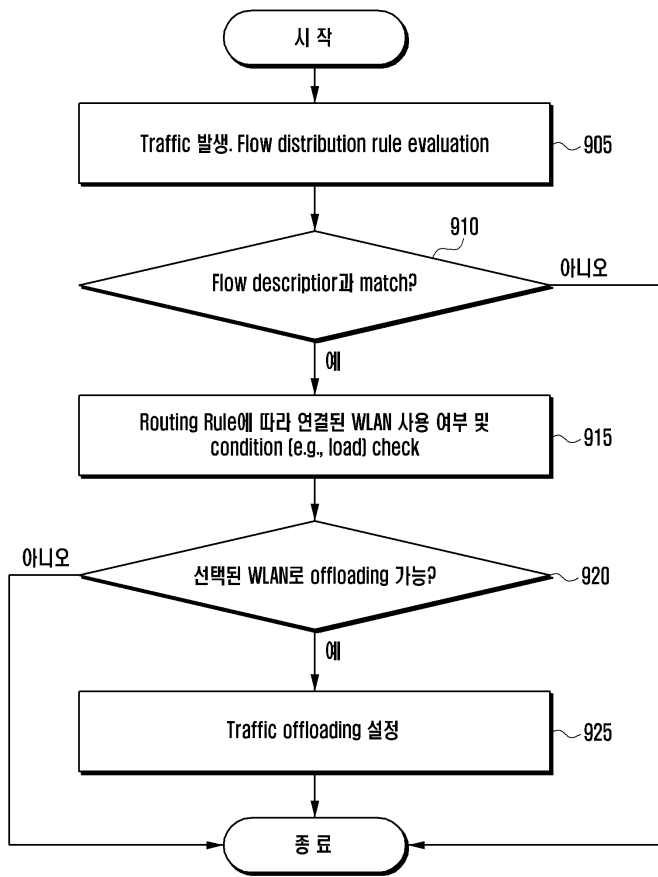
도면7



도면8

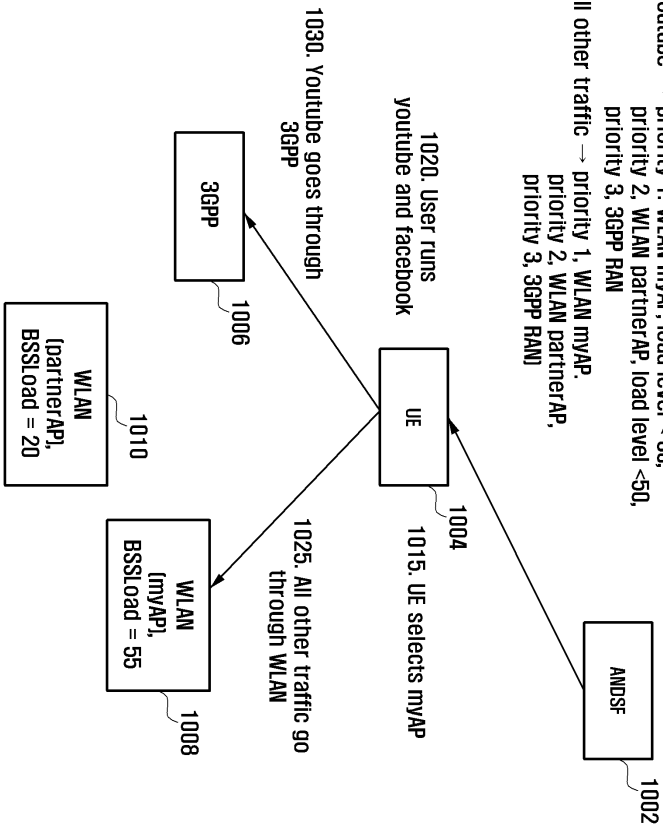


도면9



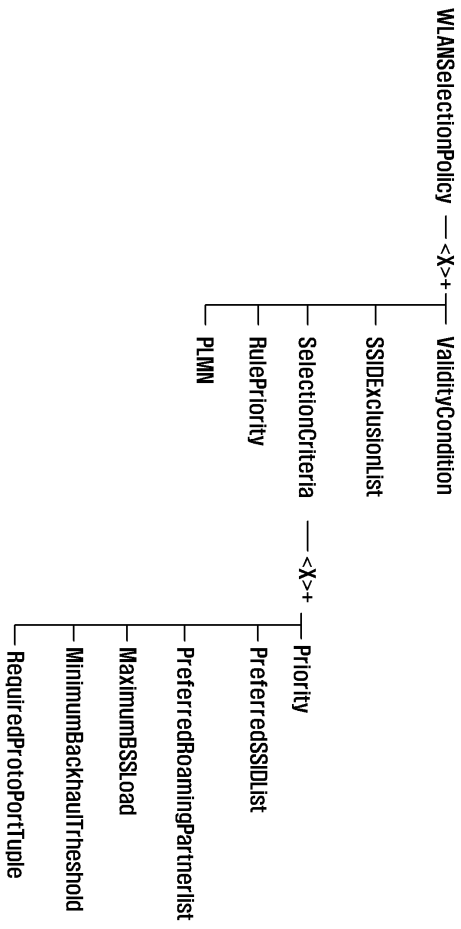
1. WLAN selection rule
 Priority 1, SSID = myAP, load level < 70,
 Priority 2, SSID = partnerAP

2. Routing rule
 (Flow = Youtube → priority 1, WLAN myAP, load level < 30,
 priority 2, WLAN partnerAP, load level < 50,
 priority 3, 3GPP RAN
 Flow = all other traffic → priority 1, WLAN myAP,
 priority 2, WLAN partnerAP,
 priority 3, 3GPP RAN)

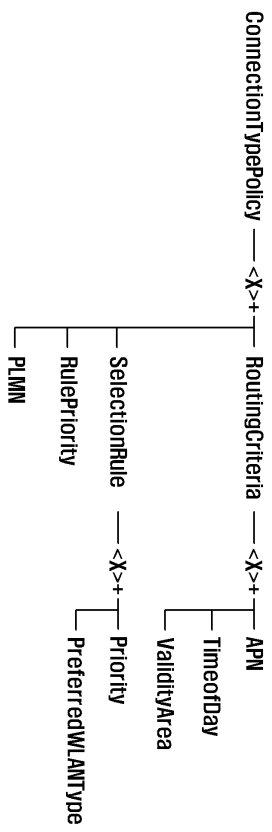


도면10

도면11

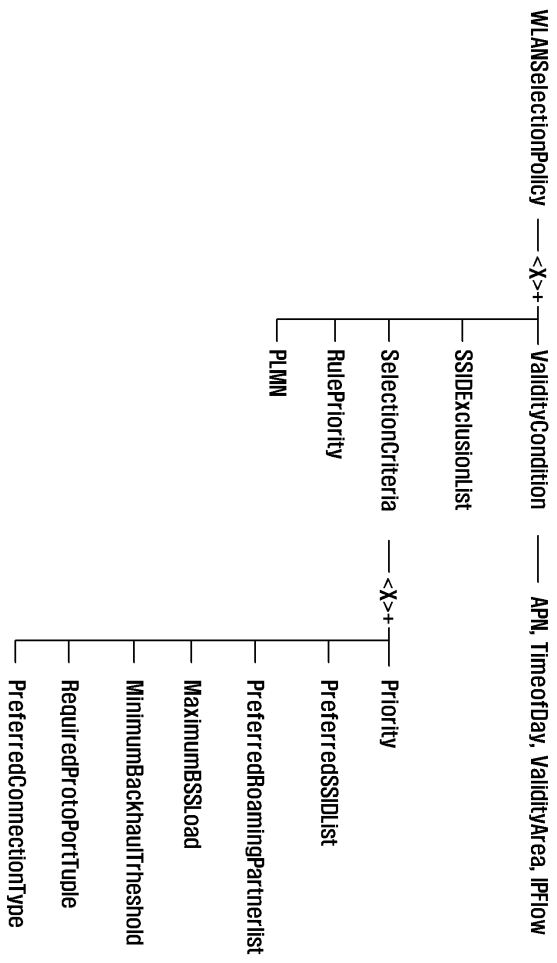


도면12



도면13





도면14