



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년04월12일
 (11) 등록번호 10-1848593
 (24) 등록일자 2018년04월06일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 HO4W 48/16 (2009.01) HO4L 12/14 (2006.01)
 HO4W 4/24 (2009.01) HO4W 48/18 (2009.01)
 HO4W 88/06 (2009.01)
- (52) CPC특허분류
 HO4W 48/16 (2013.01)
 HO4L 12/1475 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2017-7018984
- (22) 출원일자(국제) 2016년01월04일
 심사청구일자 2017년09월15일
- (85) 번역문제출일자 2017년07월07일
- (65) 공개번호 10-2017-0106320
- (43) 공개일자 2017년09월20일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2016/012080
- (87) 국제공개번호 WO 2016/114943
 국제공개일자 2016년07월21일
- (30) 우선권주장
 62/102,440 2015년01월12일 미국(US)
 14/675,341 2015년03월31일 미국(US)
- (56) 선행기술조사문헌
 US20100135266 A1
 US20070167174 A1
 US20140349613 A1
 WO2014032311 A1

- (73) 특허권자
켈컴 인코포레이티드
 미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775
- (72) 발명자
윌튼 제이 로드니
 미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775
리 준이
 미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775
 (뒷면에 계속)
- (74) 대리인
특허법인코리아나

전체 청구항 수 : 총 42 항

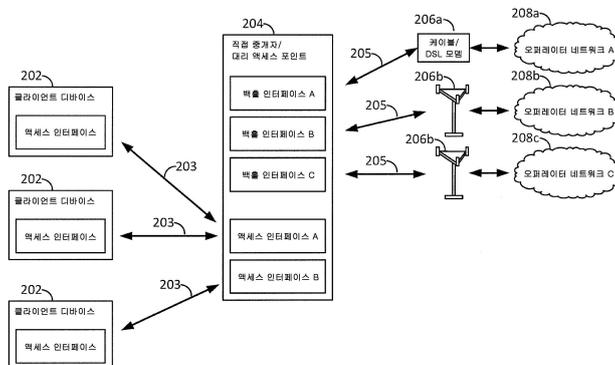
심사관 : 정구용

(54) 발명의 명칭 수의 관리를 사용한 피어-인에이블 네트워크 액세스 확장

(57) 요약

본 개시의 양태들은 무선 통신 서비스들로의 액세스를 동적으로 가격책정하기 위한 수율 관리 모델들에 대해 제공한다. 일부 예들에 있어서, 네트워크로의 액세스가 대리 액세스 포인트에 의해 개재될 수도 있고, 이 대리 액세스 포인트는 프록시 또는 릴레이로서 작동하여 통신 서비스들을 클라이언트 디바이스로 확장할 수도 있으며, (뒷면에 계속)

대표도



클라이언트 디바이스들은 그렇지 않으면 가입이 결여될 수도 있거나 또는 무선 네트워크와 직접 통신하기에 적합한 통신 인터페이스가 결여될 수도 있다. 여기서, 대리 액세스 포인트는 가입자 디바이스 또는 사용자 장비일 수도 있다. 수율 관리 모델을 활용함으로써, 대리 액세스 포인트는, 네트워크로의 그 접속을 인접 클라이언트 디바이스들과 공유한 것에 대한 보상을 수신할 수도 있다. 다른 양태들, 실시형태들, 및 특징들이 또한 주장되고 설명된다.

(52) CPC특허분류

H04W 4/24 (2013.01)
H04W 48/18 (2013.01)
H04W 88/06 (2013.01)

반더빈 미카엘라

미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775

(72) 발명자

한데 프라샨트 하리다스

미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775

나시엘스키 존 윌라스

미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775

명세서

청구범위

청구항 1

무선 통신 디바이스로서,

하나 이상의 근접 디바이스들과의 통신을 위해 구성된 액세스 인터페이스 트랜시버;

제 1 네트워크와의 통신을 위해 구성된 백홀 인터페이스 트랜시버; 및

프로세서를 포함하고,

상기 프로세서는,

상기 액세스 인터페이스 트랜시버 또는 상기 백홀 인터페이스 트랜시버를 활용하여 하나 이상의 무선 통신 신호들을 수신하는 것으로서, 상기 통신 신호들은, 상기 제 1 네트워크의 액세스에 대한 수요에 기초하여, 상기 제 1 네트워크의 액세스를 위해 제안하는 가격 또는 상기 제 1 네트워크의 액세스를 위한 리소스들의 공급 중 적어도 하나를 하나 이상의 파라미터들에 동적으로 관련시키기 위한 하나 이상의 수율 관리 구성들을 나타내는 정보를 포함하는 하나 이상의 데이터 패킷들을 포함하는, 상기 하나 이상의 무선 통신 신호들을 수신하고; 그리고

하나 이상의 시그널링된 데이터 패킷들 내에 포함된 상기 하나 이상의 수율 관리 구성들을 나타내는 정보에 기초하여, 상기 무선 통신 디바이스를, 상기 무선 통신 디바이스가 액세스 인터페이스 상으로 상기 하나 이상의 근접 디바이스들과 통신하고 그리고 상기 제 1 네트워크에 대한 대리 액세스 포인트로서 작동함으로써 상기 하나 이상의 근접 디바이스들과 백홀 인터페이스 상으로의 상기 제 1 네트워크의 액세스를 공유하도록 구성되는 동작 상태에 배치하도록 결정하기 위해

구성되는, 무선 통신 디바이스.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 통신 신호들의 상기 하나 이상의 데이터 패킷들은,

상기 제 1 네트워크에 액세스하기 위해 상기 하나 이상의 근접 디바이스들에 제안하는 상기 가격을 나타내는 정보; 및

제안된 상기 가격에 대응하는 서비스 품질 (QoS) 을 나타내는 정보를 포함하는, 무선 통신 디바이스.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 통신 신호들의 상기 하나 이상의 데이터 패킷들은 네트워크에 대한 상기 대리 액세스 포인트로서 작동한 것에 대한 보답으로 상기 무선 통신 디바이스에 제안하기 위한 보상을 나타내는 정보를 포함하는, 무선 통신 디바이스.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 백홀 인터페이스 트랜시버는 추가로 제 2 네트워크와의 통신을 위해 구성되고,

상기 프로세서는 추가로, 상기 제 1 네트워크 또는 상기 제 2 네트워크 중 어느 것이 상기 제 1 네트워크 및 상기 제 2 네트워크 각각에 대응하는 가격 및/또는 서비스 품질 (QoS) 에 따라 활용될 지를 결정하기 위해 상기 하나 이상의 근접 디바이스들과 협상하도록 구성되는, 무선 통신 디바이스.

청구항 5

무선 통신 디바이스로서,

대리 액세스 포인트와의 통신을 위해 구성된 액세스 인터페이스 트랜시버; 및

프로세서를 포함하고,

상기 프로세서는,

상기 액세스 인터페이스 트랜시버를 활용하여 하나 이상의 무선 통신 신호들을 수신하는 것으로서, 상기 통신 신호들은, 제 1 네트워크로의 액세스에 대한 수요에 기초하여, 상기 제 1 네트워크로의 액세스를 위해 제안하는 가격 또는 상기 제 1 네트워크로의 액세스를 위한 리소스들의 공급 중 적어도 하나를 하나 이상의 파라미터들에 동적으로 관련시키기 위한 하나 이상의 수율 관리 구성들을 나타내는 정보를 포함하는 하나 이상의 데이터 패킷들을 포함하는, 상기 하나 이상의 무선 통신 신호들을 수신하고; 그리고

하나 이상의 시그널링된 데이터 패킷들 내에 포함된 상기 하나 이상의 수율 관리 구성들을 나타내는 정보에 기초하여, 상기 무선 통신 디바이스를, 상기 무선 통신 디바이스가 상기 액세스 인터페이스 트랜시버를 활용하여 상기 대리 액세스 포인트와 통신함으로써 상기 제 1 네트워크에 액세스하도록 구성되는 동작 상태에 배치하도록 결정하기 위해

구성되고,

상기 대리 액세스 포인트는 상기 제 1 네트워크에 대한 액세스 포인트로서 작동하는, 무선 통신 디바이스.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 통신 신호들의 상기 하나 이상의 데이터 패킷들은,

상기 제 1 네트워크에 액세스하기 위해 상기 무선 통신 디바이스에 제안하는 제 1 가격을 나타내는 정보; 및

상기 제 1 가격에 대응하는 제 1 서비스 품질 (QoS) 을 나타내는 정보를 포함하는, 무선 통신 디바이스.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 통신 신호들의 상기 하나 이상의 데이터 패킷들은,

제 2 네트워크에 액세스하기 위해 상기 무선 통신 디바이스에 제안하는 제 2 가격을 나타내는 정보; 및

상기 제 2 가격에 대응하는 제 2 QoS 를 나타내는 정보를 더 포함하는, 무선 통신 디바이스.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 프로세서는 추가로, 상기 제 1 및 제 2 가격 그리고 상기 제 1 및 제 2 QoS 에 기초하여 상기 제 1 네트워크와 상기 제 2 네트워크 사이를 선택하도록 구성되는, 무선 통신 디바이스.

청구항 9

네트워크 노드로서,

하나 이상의 대리 액세스 포인트들과의 통신을 위해 구성된 백홀 인터페이스 트랜시버; 및

프로세서를 포함하고,

상기 프로세서는,

상기 백홀 인터페이스 트랜시버를 활용하여 하나 이상의 무선 통신 신호들을 송신 또는 수신하는 것으로서, 상기 통신 신호들은, 네트워크로의 액세스에 대한 수요에 기초하여, 상기 네트워크로의 액세스를 위해 제안하는 가격 또는 상기 네트워크로의 액세스를 위한 리소스들의 공급 중 적어도 하나를 하나 이상의 파라미터들에 동적

으로 관련시키기 위한 하나 이상의 수율 관리 구성들을 나타내는 정보를 포함하는 하나 이상의 데이터 패킷들을 포함하는, 상기 하나 이상의 무선 통신 신호들을 송신 또는 수신하고; 그리고

하나 이상의 시그널링된 데이터 패킷들 내에 포함된 상기 하나 이상의 수율 관리 구성들에 기초하여, 상기 네트워크 노드를, 상기 네트워크 노드가 상기 하나 이상의 대리 액세스 포인트들과 통신함으로써 상기 네트워크로의 액세스를 하나 이상의 무선 통신 디바이스들에 제공하도록 구성되는 동작 상태에 배치하도록 결정하기 위해 구성되고,

상기 하나 이상의 대리 액세스 포인트들은 상기 네트워크에 대한 액세스 포인트들로서 작동하는, 네트워크 노드.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 통신 신호들의 상기 하나 이상의 데이터 패킷들은,

상기 네트워크에 액세스하기 위해 상기 무선 통신 디바이스에 제안하는 상기 가격을 나타내는 정보;

상기 가격에 대응하는 서비스 품질 (QoS) 을 나타내는 정보; 및

상기 하나 이상의 대리 액세스 포인트들이 상기 네트워크에 대한 액세스 포인트들로서 작동한 것에 대한 보답으로 상기 하나 이상의 대리 액세스 포인트들에 제안하기 위한 보상을 나타내는 정보를 포함하는, 네트워크 노드.

청구항 11

제 9 항에 있어서,

상기 통신 신호들의 상기 하나 이상의 데이터 패킷들은, 상기 하나 이상의 대리 액세스 포인트들이 상기 네트워크에 대한 액세스 포인트들로서 작동한 것에 대한 보답으로 상기 하나 이상의 대리 액세스 포인트들에 제안하기 위한 보상을 나타내는 정보를 포함하는, 네트워크 노드.

청구항 12

무선 통신 디바이스에서 동작가능한 무선 통신의 방법으로서,

하나 이상의 무선 통신 신호들을 액세스 링크 또는 백홀 링크 상으로 수신하는 단계로서, 상기 통신 신호들은, 제 1 네트워크로의 액세스에 대한 수요에 기초하여, 상기 제 1 네트워크로의 액세스를 위해 제안하는 가격 또는 상기 제 1 네트워크로의 액세스를 위한 리소스들의 공급 중 적어도 하나를 하나 이상의 파라미터들에 동적으로 관련시키기 위한 하나 이상의 수율 관리 구성들을 나타내는 정보를 포함하는 하나 이상의 데이터 패킷들을 포함하는, 상기 하나 이상의 무선 통신 신호들을 수신하는 단계; 및

하나 이상의 시그널링된 데이터 패킷들 내에 포함된 상기 하나 이상의 수율 관리 구성들에 기초하여, 상기 액세스 링크 상으로 하나 이상의 근접 디바이스들과 통신하고 그리고 상기 제 1 네트워크에 대한 대리 액세스 포인트로서 작동함으로써 상기 하나 이상의 근접 디바이스들과 상기 백홀 링크 상으로의 제 1 네트워크로의 액세스를 공유하기 위한 동작 상태에 진입하도록 결정하는 단계를 포함하는, 무선 통신 디바이스에서 동작가능한 무선 통신의 방법.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 통신 신호들의 상기 하나 이상의 데이터 패킷들은,

상기 제 1 네트워크에 액세스하기 위해 상기 하나 이상의 근접 디바이스들에 제안하는 가격을 나타내는 정보; 및

제안된 상기 가격에 대응하는 서비스 품질 (QoS) 을 나타내는 정보를 포함하는, 무선 통신 디바이스에서 동작가능한 무선 통신의 방법.

청구항 14

제 12 항에 있어서,

상기 통신 신호들의 상기 하나 이상의 데이터 패킷들은 네트워크에 대한 상기 대리 액세스 포인트로서 작동한 것에 대한 보답으로 상기 무선 통신 디바이스에 제안하기 위한 보상을 나타내는 정보를 포함하는, 무선 통신 디바이스에서 동작가능한 무선 통신의 방법.

청구항 15

제 12 항에 있어서,

상기 하나 이상의 무선 통신 신호들을 수신하는 단계 이후, 상기 제 1 네트워크 또는 제 2 네트워크 중 어느 것이 상기 제 1 네트워크 및 상기 제 2 네트워크 각각에 대응하는 가격 및/또는 서비스 품질 (QoS) 에 따라 액세스의 공유를 위해 활용될 지를 결정하기 위해 상기 하나 이상의 근접 디바이스들과 협상하는 단계를 더 포함하는, 무선 통신 디바이스에서 동작가능한 무선 통신의 방법.

청구항 16

무선 통신 디바이스에서 동작가능한 무선 통신의 방법으로서,

하나 이상의 무선 통신 신호들을 대리 액세스 포인트로부터 액세스 링크 상으로 수신하는 단계로서, 상기 통신 신호들은, 제 1 네트워크로의 액세스에 대한 수요에 기초하여, 상기 제 1 네트워크로의 액세스를 위해 제안하는 가격 또는 상기 제 1 네트워크로의 액세스를 위한 리소스들의 공급 중 적어도 하나를 하나 이상의 파라미터들에 동적으로 관련시키기 위한 하나 이상의 수율 관리 구성들을 나타내는 정보를 포함하는 하나 이상의 데이터 패킷들을 포함하는, 상기 하나 이상의 무선 통신 신호들을 수신하는 단계; 및

하나 이상의 시그널링된 데이터 패킷들 내에 포함된 상기 하나 이상의 수율 관리 구성들에 기초하여, 상기 무선 통신 디바이스가 상기 액세스 링크를 활용하여 상기 대리 액세스 포인트와 통신함으로써 상기 제 1 네트워크에 액세스하도록 구성되는 동작 상태에 진입하도록 결정하는 단계를 포함하고,

상기 대리 액세스 포인트는 상기 제 1 네트워크에 대한 액세스 포인트로서 작동하는, 무선 통신 디바이스에서 동작가능한 무선 통신의 방법.

청구항 17

제 16 항에 있어서,

상기 통신 신호들의 상기 하나 이상의 데이터 패킷들은,

상기 제 1 네트워크에 액세스하기 위해 상기 무선 통신 디바이스에 제안하는 제 1 가격을 나타내는 정보; 및

상기 제 1 가격에 대응하는 제 1 서비스 품질 (QoS) 을 나타내는 정보를 포함하는, 무선 통신 디바이스에서 동작가능한 무선 통신의 방법.

청구항 18

제 17 항에 있어서,

상기 통신 신호들의 상기 하나 이상의 데이터 패킷들은,

제 2 네트워크에 액세스하기 위해 상기 무선 통신 디바이스에 제안하는 제 2 가격을 나타내는 정보; 및

상기 제 2 가격에 대응하는 제 2 QoS 를 나타내는 정보를 더 포함하는, 무선 통신 디바이스에서 동작가능한 무선 통신의 방법.

청구항 19

제 18 항에 있어서,

상기 결정하는 단계는, 상기 제 1 및 제 2 가격 그리고 상기 제 1 및 제 2 QoS 에 기초하여 상기 제 1 네트워크와 상기 제 2 네트워크 사이를 선택하는 단계를 포함하는, 무선 통신 디바이스에서 동작가능한 무선 통신의 방법.

청구항 20

무선 통신의 방법으로서,

하나 이상의 무선 통신 신호들을 하나 이상의 대리 액세스 포인트들로 또는 로부터 백홀 링크 상으로 송신 또는 수신하는 단계로서, 상기 통신 신호들은, 네트워크로의 액세스에 대한 수요에 기초하여, 상기 네트워크로의 액세스를 위해 제안하는 가격 또는 상기 네트워크로의 액세스를 위한 리소스들의 공급 중 적어도 하나를 하나 이상의 파라미터들에 동적으로 관련시키기 위한 하나 이상의 수율 관리 구성들을 나타내는 정보를 포함하는 하나 이상의 데이터 패킷들을 포함하는, 상기 하나 이상의 무선 통신 신호들을 송신 또는 수신하는 단계; 및

하나 이상의 시그널링된 데이터 패킷들 내에 포함된 상기 하나 이상의 수율 관리 구성들에 기초하여, 상기 백홀 링크 상으로 상기 하나 이상의 대리 액세스 포인트들과 통신함으로써 상기 네트워크로의 액세스를 하나 이상의 무선 통신 디바이스들에 제공하기 위한 동작 상태에 진입하도록 결정하는 단계를 포함하고,

상기 하나 이상의 대리 액세스 포인트들은 상기 네트워크에 대한 액세스 포인트들로서 작동하는, 무선 통신의 방법.

청구항 21

제 20 항에 있어서,

상기 통신 신호들의 상기 하나 이상의 데이터 패킷들은,

상기 네트워크에 액세스하기 위해 상기 무선 통신 디바이스에 제안하는 상기 가격을 나타내는 정보;

상기 가격에 대응하는 서비스 품질 (QoS) 을 나타내는 정보; 및

상기 하나 이상의 대리 액세스 포인트들이 상기 네트워크에 대한 액세스 포인트들로서 작동한 것에 대한 보상으로 상기 하나 이상의 대리 액세스 포인트들에 제안하기 위한 보상을 나타내는 정보를 포함하는, 무선 통신의 방법.

청구항 22

제 20 항에 있어서,

상기 통신 신호들의 상기 하나 이상의 데이터 패킷들은, 상기 하나 이상의 대리 액세스 포인트들이 상기 네트워크에 대한 액세스 포인트들로서 작동한 것에 대한 보상으로 상기 하나 이상의 대리 액세스 포인트들에 제안하기 위한 보상을 나타내는 정보를 포함하는, 무선 통신의 방법.

청구항 23

컴퓨터 실행가능 코드를 저장하는 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 저장 매체로서,

무선 통신 디바이스로 하여금 하나 이상의 무선 통신 신호들을 액세스 링크 또는 백홀 링크 상으로 수신하게 하기 위한 명령들로서, 상기 통신 신호들은, 제 1 네트워크로의 액세스에 대한 수요에 기초하여, 상기 제 1 네트워크로의 액세스를 위해 제안하는 가격 또는 상기 제 1 네트워크로의 액세스를 위한 리소스들의 공급 중 적어도 하나를 하나 이상의 파라미터들에 동적으로 관련시키기 위한 하나 이상의 수율 관리 구성들을 나타내는 정보를 포함하는 하나 이상의 데이터 패킷들을 포함하는, 상기 하나 이상의 무선 통신 신호들을 수신하게 하기 위한 명령들; 및

상기 무선 통신 디바이스로 하여금, 하나 이상의 시그널링된 데이터 패킷들 내에 포함된 상기 하나 이상의 수율 관리 구성들에 기초하여, 상기 액세스 링크 상으로 하나 이상의 근접 디바이스들과 통신하고 그리고 상기 제 1 네트워크에 대한 대리 액세스 포인트로서 작동함으로써 상기 하나 이상의 근접 디바이스들과 상기 백홀 링크 상으로의 제 1 네트워크로의 액세스를 공유하기 위한 동작 상태에 진입하도록 결정하게 하기 위한 명령들을 포함하는, 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 24

제 23 항에 있어서,

상기 통신 신호들의 상기 하나 이상의 데이터 패킷들은,

상기 제 1 네트워크에 액세스하기 위해 상기 하나 이상의 근접 디바이스들에 제안하는 가격을 나타내는 정보; 및

제안된 상기 가격에 대응하는 서비스 품질 (QoS) 을 나타내는 정보를 포함하는, 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 25

제 23 항에 있어서,

상기 통신 신호들의 상기 하나 이상의 데이터 패킷들은 네트워크에 대한 상기 대리 액세스 포인트로서 작동한 것에 대한 보답으로 상기 무선 통신 디바이스에 제안하기 위한 보상을 나타내는 정보를 포함하는, 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 26

제 23 항에 있어서,

상기 무선 통신 디바이스로 하여금 상기 제 1 네트워크 또는 제 2 네트워크 중 어느 것이 상기 제 1 네트워크 및 상기 제 2 네트워크 각각에 대응하는 가격 및/또는 서비스 품질 (QoS) 에 따라 액세스의 공유를 위해 활용될 지를 결정하기 위해 상기 하나 이상의 근접 디바이스들과 협상하게 하기 위한 명령들을 더 포함하는, 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 27

컴퓨터 실행가능 코드를 저장하는 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 저장 매체로서,

무선 통신 디바이스로 하여금 하나 이상의 무선 통신 신호들을 대리 액세스 포인트로부터 액세스 링크 상으로 수신하게 하기 위한 명령들로서, 상기 통신 신호들은, 제 1 네트워크로의 액세스에 대한 수요에 기초하여, 상기 제 1 네트워크로의 액세스를 위해 제안하는 가격 또는 상기 제 1 네트워크로의 액세스를 위한 리소스들의 공급 중 적어도 하나를 하나 이상의 파라미터들에 동적으로 관련시키기 위한 하나 이상의 수율 관리 구성들을 나타내는 정보를 포함하는 하나 이상의 데이터 패킷들을 포함하는, 상기 하나 이상의 무선 통신 신호들을 수신하게 하기 위한 명령들; 및

상기 무선 통신 디바이스로 하여금, 하나 이상의 시그널링된 데이터 패킷들 내에 포함된 상기 하나 이상의 수율 관리 구성들에 기초하여, 상기 무선 통신 디바이스가 상기 액세스 링크를 활용하여 상기 대리 액세스 포인트와 통신함으로써 상기 제 1 네트워크에 액세스하도록 구성되는 동작 상태에 진입하도록 결정하게 하기 위한 명령들을 포함하고,

상기 대리 액세스 포인트는 상기 제 1 네트워크에 대한 액세스 포인트로서 작동하는, 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 28

제 27 항에 있어서,

상기 통신 신호들의 상기 하나 이상의 데이터 패킷들은,

상기 제 1 네트워크에 액세스하기 위해 상기 무선 통신 디바이스에 제안하는 제 1 가격을 나타내는 정보; 및

상기 제 1 가격에 대응하는 제 1 서비스 품질 (QoS) 을 나타내는 정보를 포함하는, 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 29

제 28 항에 있어서,

상기 통신 신호들의 상기 하나 이상의 데이터 패킷들은,

제 2 네트워크에 액세스하기 위해 상기 무선 통신 디바이스에 제안하는 제 2 가격을 나타내는 정보; 및

상기 제 2 가격에 대응하는 제 2 QoS 를 나타내는 정보를 더 포함하는, 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 저장

매체.

청구항 30

제 29 항에 있어서,

상기 무선 통신 디바이스로 하여금 상기 제 1 및 제 2 가격 그리고 상기 제 1 및 제 2 QoS 에 기초하여 상기 제 1 네트워크와 상기 제 2 네트워크 사이를 선택하게 하기 위한 명령들을 더 포함하는, 비-일시적인 컴퓨터 판독 가능 저장 매체.

청구항 31

컴퓨터 실행가능 코드를 저장하는 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 저장 매체로서,

무선 통신 디바이스로 하여금 하나 이상의 무선 통신 신호들을 하나 이상의 대리 액세스 포인트들로 또는 로부터 백홀 링크 상으로 송신 또는 수신하게 하기 위한 명령들로서, 상기 통신 신호들은, 네트워크로의 액세스에 대한 수요에 기초하여, 상기 네트워크로의 액세스를 위해 제안하는 가격 또는 상기 네트워크로의 액세스를 위한 리소스들의 공급 중 적어도 하나를 하나 이상의 파라미터들에 동적으로 관련시키기 위한 하나 이상의 수율 관리 구성들을 나타내는 정보를 포함하는 하나 이상의 데이터 패킷들을 포함하는, 상기 하나 이상의 무선 통신 신호들을 수신하게 하기 위한 명령들; 및

상기 무선 통신 디바이스로 하여금, 하나 이상의 시그널링된 데이터 패킷들 내에 포함된 상기 하나 이상의 수율 관리 구성들에 기초하여, 상기 백홀 링크 상으로 상기 하나 이상의 대리 액세스 포인트들과 통신함으로써 상기 네트워크로의 액세스를 하나 이상의 무선 통신 디바이스들에 제공하기 위한 동작 상태에 진입하도록 결정하게 하기 위한 명령들을 포함하고,

상기 하나 이상의 대리 액세스 포인트들은 상기 네트워크에 대한 액세스 포인트들로서 작동하는, 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 32

제 31 항에 있어서,

상기 통신 신호들의 상기 하나 이상의 데이터 패킷들은,

상기 네트워크에 액세스하기 위해 상기 무선 통신 디바이스에 제안하는 상기 가격을 나타내는 정보;

상기 가격에 대응하는 서비스 품질 (QoS) 을 나타내는 정보; 및

상기 하나 이상의 대리 액세스 포인트들이 상기 네트워크에 대한 액세스 포인트들로서 작동한 것에 대한 보상으로 상기 하나 이상의 대리 액세스 포인트들에 제안하기 위한 보상을 나타내는 정보를 포함하는, 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 33

제 31 항에 있어서,

상기 통신 신호들의 상기 하나 이상의 데이터 패킷들은, 상기 하나 이상의 대리 액세스 포인트들이 상기 네트워크에 대한 액세스 포인트들로서 작동한 것에 대한 보상으로 상기 하나 이상의 대리 액세스 포인트들에 제안하기 위한 보상을 나타내는 정보를 포함하는, 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 34

제 1 항에 있어서,

상기 무선 통신 디바이스는 상기 백홀 인터페이스를 통한 상기 제 1 네트워크와의 통신을 위한 서비스 가입을 갖는 가입자 디바이스이고,

상기 백홀 인터페이스 상으로의 상기 제 1 네트워크로의 액세스를 공유하는 것은 상기 서비스 가입에 대응하는 리소스들을 활용하는 것을 포함하고,

상기 프로세서는 추가로, 상기 서비스 가입에 대응하는 리소스들을 활용하여, 상기 대리 액세스 포인트로서 작

동하지 않고 상기 백홀 인터페이스를 통해 상기 제 1 네트워크와 통신하도록 구성되는, 무선 통신 디바이스.

청구항 35

제 34 항에 있어서,

상기 프로세서는 추가로, 상기 무선 통신 디바이스가 상기 대리 액세스 포인트로서 작동할 경우, 상기 하나 이상의 근접 디바이스들에 의해 상기 서비스 가입에 대응하는 리소스들의 사용량을 예측하도록 구성되는, 무선 통신 디바이스.

청구항 36

제 5 항에 있어서,

상기 하나 이상의 수율 관리 구성들을 나타내는 정보를 포함하는 상기 하나 이상의 데이터 패킷들은 상기 대리 액세스 포인트를 포함하는 적어도 2개의 대리 액세스 포인트들에 대응하는 적어도 2개의 수율 관리 구성들을 나타내는 정보를 포함하고,

상기 무선 통신 디바이스를, 상기 무선 통신 디바이스가 상기 제 1 네트워크에 액세스하도록 구성되는 동작 상태에 배치하도록 결정하기 위해 구성되는 상기 프로세서는 추가로,

상기 적어도 2개의 수율 관리 구성들에 따라 상기 적어도 2개의 대리 액세스 포인트들의 제 2 대리 액세스 포인트 상으로 상기 대리 액세스 포인트를 선택하도록 구성되는, 무선 통신 디바이스.

청구항 37

제 5 항에 있어서,

상기 하나 이상의 수율 관리 구성들을 나타내는 정보를 포함하는 상기 하나 이상의 데이터 패킷들을 포함하는 상기 하나 이상의 무선 통신 신호들을 수신하기 이전에, 상기 무선 통신 디바이스는 액세스 인터페이스를 통한 상기 제 1 네트워크와의 통신을 위한 서비스 가입을 갖는 가입자 디바이스가 아닌, 무선 통신 디바이스.

청구항 38

제 9 항에 있어서,

상기 프로세서는 추가로, 백홀 인터페이스를 통한 상기 네트워크 상의 리소스들의 이용가능성에 기초하여 상기 하나 이상의 무선 통신 디바이스들에 제안하는 상기 가격을 결정하도록 구성되는, 네트워크 노드.

청구항 39

제 38 항에 있어서,

상기 제안하는 가격을 결정하도록 구성되는 상기 프로세서는 추가로,

상기 리소스들의 이용가능성이 저 임계치 미만일 경우 상기 제안하는 가격을 제 1 가격으로 설정하고; 그리고

상기 리소스들의 이용가능성이 고 임계치 이상일 경우 상기 제안하는 가격을 상기 제 1 가격보다 낮은 제 2 가격으로 설정하도록

구성되는, 네트워크 노드.

청구항 40

제 38 항에 있어서,

상기 하나 이상의 무선 통신 디바이스들은 액세스 네트워크에 대한 가입자들이 아닌, 네트워크 노드.

청구항 41

제 10 항에 있어서,

상기 네트워크 노드를, 상기 네트워크 노드가 상기 네트워크로의 액세스를 하나 이상의 무선 통신 디바이스들에 제공하도록 구성되는 동작 상태에 배치하도록 결정하기 위해 구성되는 상기 프로세서는 추가로,

백홀 인터페이스를 통한 상기 네트워크 상의 리소스들의 이용가능성이 이용가능성 임계치보다 크다는 결정에 기초하여 상기 네트워크 노드를 상기 동작 상태에 배치하도록 결정하기 위해 구성되는, 네트워크 노드.

청구항 42

제 41 항에 있어서,

상기 하나 이상의 대리 액세스 포인트들에 제안하기 위한 보상은 상기 백홀 인터페이스를 통한 상기 네트워크 상의 리소스들의 이용가능성에 기초하는, 네트워크 노드.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 관련 출원들에 대한 상호참조
- [0002] 본 출원은 2015년 1월 12일자로 미국 특허 상표청에 출원된 가출원 제62/102,440호, 및 2015년 3월 31일자로 미국 특허 상표청에 출원된 정규출원 제14/675,341호에 대한 우선권을 주장하고 그 이익을 주장하며, 그 출원들의 전체 내용들은 본 명세서에 참조로 통합된다.
- [0003] 본 개시의 양태들은 일반적으로 무선 통신 시스템들에 관한 것으로서, 더 상세하게는, 수율 관리 기법들 및 네트워크 상의 피어들을 이용한 무선 통신 시스템들로의 액세스의 확장에 관한 것이다.

배경 기술

- [0004] 무선 통신 네트워크들은 전화, 비디오, 데이터, 메시징, 브로드캐스트들 등과 같은 다양한 통신 서비스들을 제공하기 위해 널리 배치된다. 기존의 무선 네트워크들은, 스펙트럼의 허가 부분들로의 액세스를 관리하는 오퍼레이터들을 통해 그리고 스펙트럼의 비허가 부분들을 활용하는 기술들을 채용하는 다른 엔티티들을 통해 인에이블된다. 스마트 폰들과 같은 다수의 무선-인에이블 디바이스들은, 통상적으로, (예를 들어, 셀룰러 네트워크들과 같은 무선 광역 네트워크 또는 WWAN 기술을 통한) 허가 대역들 및 (예를 들어, WiFi 와 같은 무선 로컬 영역 네트워크 또는 WLAN 기술, 및/또는 블루투스 와 같은 무선 개인 영역 네트워크들 또는 WPAN 기술을 통한) 비허가 대역들 양자 모두 상에서의 통신을 인에이블하는 하드웨어를 갖는다. 따라서, 이는, 빈번하게, 사용자가 그 시간에 원하는 임의의 통신 활동을 위한 다수의 이용가능한 액세스 기술들 중 하나 이상을 이용할 기회를 갖는 경우이다.
- [0005] WWAN 및 WLAN 기술들 양자 모두의 이용가능성이 계속 증가함에 따라, 사용자들은 점점더 빈번하게 이용가능하게 될 서비스들 간의 이러한 선택을 찾아 낸다. 따라서, 양자의 액세스 수단의 사용자의 구매는 과잉인 것으로 보여지게 되어, 잠재적으로, 전력 리소스들의 비효율적인 사용을 허용할 수도 있으며, 일 서비스 또는 다른 서비스로의 가입들이 불리해지기 시작할 수도 있다. 이에 따라, 허가 스펙트럼을 활용하는 WWAN 시스템들의 오퍼레이터들은, 그 가입자들이 허가 스펙트럼 상으로의 액세스를 계속 추구함을 보장하기 위해 경쟁 우위를 계속 추구할 수도 있다. 이는 일관된 사용자 경험을 증진시키는 것을 도울 수 있다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

- [0006] 다음은 본 개시의 하나 이상의 양태들의 기본적인 이해를 제공하기 위해 본 개시의 그 하나 이상의 양태들의 간략화된 개요를 제시한다. 이러한 개요는 본 개시의 모든 고려된 특징들의 광범위한 개관이 아니며, 본 개시의 모든 양태들의 중요한 또는 결정적인 엘리먼트들을 식별하지도 않고 본 개시의 임의의 또는 모든 양태들의 범위를 기술하지도 않도록 의도된다. 이 개요의 유일한 목적은, 추후 제시되는 더 상세한 설명의 서두로서 본 개시의 하나 이상의 양태들의 일부 개념들을 간략화된 형태로 제시하는 것이다.
- [0007] 본 개시의 다양한 양태들은 수율 관리 또는 수익 관리 모델들을 활용하는 무선 통신 서비스들의 동적 가입들 및 스마트 데이터 가격책정에 대해 제공한다. 일부 예들에 있어서, 무선 네트워크로의 액세스를 위한 새로운 채널들이 대리 (surrogate) 액세스 포인트에 의해 제공 및 개재될 수도 있고, 이 대리 액세스 포인트는 프록시 또는 릴레이로서 작동하여 통신 서비스들을 클라이언트 디바이스로 확장할 수도 있으며, 클라이언트 디바이스들은 그렇지 않으면 가입이 결여될 수도 있거나 또는 무선 네트워크와 직접 통신하기에 적합한 통신 인터페이스가

결여될 수도 있다. 여기서, 대리 액세스 포인트는, 클라이언트 디바이스와 그리고 무선 네트워크와 통신하는 가입자 디바이스 또는 사용자 장비일 수도 있다. 수율 관리 모델을 활용함으로써, 대리 액세스 포인트는, 네트워크로의 그 접속을 인접 클라이언트 디바이스들과 공유한 것에 대한 보상을 수신할 수도 있다.

[0008] 일 양태에 있어서, 본 개시는, 하나 이상의 근접 디바이스들과의 통신을 위해 구성된 액세스 인터페이스 트랜시버, 제 1 네트워크와의 통신을 위해 구성된 백홀 인터페이스 트랜시버, 및 프로세서를 포함하는 무선 통신 디바이스를 제공한다. 여기서, 프로세서는 액세스 인터페이스 트랜시버 또는 백홀 인터페이스 트랜시버를 활용하여 하나 이상의 무선 통신 신호들을 수신하도록 구성된다. 이들 통신 신호들은, 하나 이상의 수율 관리 구성들을 나타내는 정보를 갖는 하나 이상의 데이터 패킷들을 포함한다. 프로세서는 추가로, 무선 통신 디바이스를, 그 디바이스가 액세스 인터페이스 상으로 하나 이상의 근접 디바이스들과 통신함으로써 그 하나 이상의 근접 디바이스들과 백홀 인터페이스 상으로의 제 1 네트워크로의 액세스를 공유하고 그리고 제 1 네트워크에 대한 대리 액세스 포인트로서 작동하는 동작 상태에 배치하도록 결정하기 위해 구성된다.

[0009] 다른 양태에 있어서, 본 개시는, 대리 액세스 포인트와의 통신을 위해 구성된 액세스 인터페이스 트랜시버 및 프로세서를 포함하는 무선 통신 디바이스를 제공한다. 여기서, 프로세서는 액세스 인터페이스 트랜시버를 활용하여 하나 이상의 무선 통신 신호들을 수신하도록 구성된다. 이들 통신 신호들은, 하나 이상의 수율 관리 구성들을 나타내는 정보를 갖는 하나 이상의 데이터 패킷들을 포함한다. 프로세서는 추가로, 무선 통신 디바이스를, 그 무선 통신 디바이스가 액세스 인터페이스 트랜시버를 활용하여 대리 액세스 포인트와 통신함으로써 제 1 네트워크에 액세스하도록 구성되는 동작 상태에 배치하도록 결정하기 위해 구성되고, 대리 액세스 포인트는 제 1 네트워크에 대한 액세스 포인트로서 작동한다.

[0010] 또다른 양태에 있어서, 본 개시는, 하나 이상의 근접 대리 액세스 포인트들과의 통신을 위해 구성된 백홀 인터페이스 트랜시버 및 프로세서를 포함하는 네트워크 노드를 제공한다. 여기서, 프로세서는 백홀 인터페이스 트랜시버를 활용하여 하나 이상의 무선 통신 신호들을 수신하도록 구성된다. 이들 통신 신호들은, 하나 이상의 수율 관리 구성들을 나타내는 정보를 갖는 하나 이상의 데이터 패킷들을 포함한다. 프로세서는 추가로, 네트워크 노드를, 그 네트워크 노드가 대리 액세스 포인트들과 통신함으로써 네트워크로의 액세스를 하나 이상의 무선 통신 디바이스들에 제공하도록 구성되는 동작 상태에 배치하도록 결정하기 위해 구성되고, 하나 이상의 대리 액세스 포인트들은 제 1 네트워크에 대한 액세스 포인트들로서 작동한다.

[0011] 또다른 양태에 있어서, 본 개시는 무선 통신 디바이스에서 동작가능한 무선 통신의 방법을 제공한다. 여기서, 그 방법은 하나 이상의 무선 통신 신호들을 액세스 링크 또는 백홀 링크 상으로 수신하는 단계로서, 통신 신호들은 하나 이상의 수율 관리 구성들을 나타내는 정보를 갖는 하나 이상의 데이터 패킷들을 포함하는, 상기 하나 이상의 무선 통신 신호들을 수신하는 단계, 및 액세스 링크 상으로 하나 이상의 근접 디바이스들과 통신함으로써 그 하나 이상의 근접 디바이스들과 백홀 인터페이스 상으로의 제 1 네트워크로의 액세스를 공유하고 그리고 제 1 네트워크에 대한 대리 액세스 포인트로서 작동하기 위한 동작 상태에 진입하는 단계를 포함한다.

[0012] 또다른 양태에 있어서, 본 개시는 무선 통신 디바이스에서 동작가능한 무선 통신의 방법을 제공한다. 여기서, 그 방법은 하나 이상의 무선 통신 신호들을 대리 액세스 포인트로부터 액세스 링크 상으로 수신하는 단계로서, 통신 신호들은 하나 이상의 수율 관리 구성들을 나타내는 정보를 갖는 하나 이상의 데이터 패킷들을 포함하는, 상기 하나 이상의 무선 통신 신호들을 수신하는 단계, 및 무선 통신 디바이스가 액세스 링크를 활용하여 대리 액세스 포인트와 통신함으로써 제 1 네트워크에 액세스하도록 구성되는 동작 상태에 진입하는 단계로서, 대리 액세스 포인트는 제 1 네트워크에 대한 액세스 포인트로서 작동하는, 상기 동작 상태에 진입하는 단계를 포함한다.

[0013] 또다른 양태에 있어서, 본 개시는 무선 통신의 방법을 제공한다. 여기서, 그 방법은 하나 이상의 무선 통신 신호들을 하나 이상의 대리 액세스 포인트들로부터 백홀 링크 상으로 수신하는 단계로서, 통신 신호들은 하나 이상의 수율 관리 구성들을 나타내는 정보를 갖는 하나 이상의 데이터 패킷들을 포함하는, 상기 하나 이상의 무선 통신 신호들을 수신하는 단계, 및 백홀 링크 상으로 하나 이상의 대리 액세스 포인트들과 통신함으로써 네트워크로의 액세스를 하나 이상의 무선 통신 디바이스들에 제공하기 위한 동작 상태에 진입하는 단계로서, 하나 이상의 대리 액세스 포인트들은 네트워크에 대한 액세스 포인트들로서 작동하는, 상기 동작 상태에 진입하는 단계를 포함한다.

[0014] 또다른 양태에 있어서, 본 개시는 무선 통신 디바이스를 제공하고, 무선 통신 디바이스는 하나 이상의 무선 통신 신호들을 액세스 링크 또는 백홀 링크 상으로 수신하는 수단으로서, 통신 신호들은 하나 이상의 수율 관리 구성들을 나타내는 정보를 갖는 하나 이상의 데이터 패킷들을 포함하는, 상기 하나 이상의 무선 통신 신호들을

수신하는 수단, 및 액세스 링크 상으로 하나 이상의 근접 디바이스들과 통신함으로써 그 하나 이상의 근접 디바이스들과 백홀 인터페이스 상으로의 제 1 네트워크로의 액세스를 공유하고 그리고 제 1 네트워크에 대한 대리 액세스 포인트로서 작동하기 위한 동작 상태에 진입하는 수단을 포함한다.

[0015] 또다른 양태에 있어서, 본 개시는 무선 통신 디바이스를 제공하고, 무선 통신 디바이스는 하나 이상의 무선 통신 신호들을 대리 액세스 포인트로부터 액세스 링크 상으로 수신하는 수단으로서, 통신 신호들은 하나 이상의 수율 관리 구성들을 나타내는 정보를 갖는 하나 이상의 데이터 패킷들을 포함하는, 상기 하나 이상의 무선 통신 신호들을 수신하는 수단, 및 무선 통신 디바이스가 액세스 링크를 활용하여 대리 액세스 포인트와 통신함으로써 제 1 네트워크에 액세스하도록 구성되는 동작 상태에 진입하는 수단으로서, 대리 액세스 포인트는 제 1 네트워크에 대한 액세스 포인트로서 작동하는, 상기 동작 상태에 진입하는 수단을 포함한다.

[0016] 또다른 양태에 있어서, 본 개시는 무선 통신 디바이스를 제공하고, 무선 통신 디바이스는 하나 이상의 무선 통신 신호들을 하나 이상의 대리 액세스 포인트들로부터 백홀 링크 상으로 수신하는 수단으로서, 통신 신호들은 하나 이상의 수율 관리 구성들을 나타내는 정보를 갖는 하나 이상의 데이터 패킷들을 포함하는, 상기 하나 이상의 무선 통신 신호들을 수신하는 수단, 및 백홀 링크 상으로 하나 이상의 대리 액세스 포인트들과 통신함으로써 네트워크로의 액세스를 하나 이상의 무선 통신 디바이스들에 제공하기 위한 동작 상태에 진입하는 수단으로서, 하나 이상의 대리 액세스 포인트들은 네트워크에 대한 액세스 포인트들로서 작동하는, 상기 동작 상태에 진입하는 수단을 포함한다.

[0017] 또다른 양태에 있어서, 본 개시는, 무선 통신 디바이스로 하여금 하나 이상의 무선 통신 신호들을 액세스 링크 또는 백홀 링크 상으로 수신하게 하기 위한 명령들로서, 통신 신호들은 하나 이상의 수율 관리 구성들을 나타내는 정보를 갖는 하나 이상의 데이터 패킷들을 포함하는, 상기 하나 이상의 무선 통신 신호들을 수신하게 하기 위한 명령들, 및 무선 통신 디바이스로 하여금 액세스 링크 상으로 하나 이상의 근접 디바이스들과 통신함으로써 그 하나 이상의 근접 디바이스들과 백홀 인터페이스 상으로의 제 1 네트워크로의 액세스를 공유하고 그리고 제 1 네트워크에 대한 대리 액세스 포인트로서 작동하기 위한 동작 상태에 진입하게 하기 위한 명령들을 갖는, 컴퓨터 실행가능 코드를 저장하는 컴퓨터 판독가능 매체를 제공한다.

[0018] 또다른 양태에 있어서, 본 개시는, 무선 통신 디바이스로 하여금 하나 이상의 무선 통신 신호들을 대리 액세스 포인트로부터 액세스 링크 상으로 수신하게 하기 위한 명령들로서, 통신 신호들은 하나 이상의 수율 관리 구성들을 나타내는 정보를 갖는 하나 이상의 데이터 패킷들을 포함하는, 상기 하나 이상의 무선 통신 신호들을 수신하게 하기 위한 명령들, 및 무선 통신 디바이스로 하여금 무선 통신 디바이스가 액세스 링크를 활용하여 대리 액세스 포인트와 통신함으로써 제 1 네트워크에 액세스하도록 구성되는 동작 상태에 진입하게 하기 위한 명령들로서, 대리 액세스 포인트는 제 1 네트워크에 대한 액세스 포인트로서 작동하는, 상기 동작 상태에 진입하게 하기 위한 명령들을 갖는, 컴퓨터 실행가능 코드를 저장하는 컴퓨터 판독가능 매체를 제공한다.

[0019] 또다른 양태에 있어서, 본 개시는, 무선 통신 디바이스로 하여금 하나 이상의 무선 통신 신호들을 하나 이상의 대리 액세스 포인트들로부터 백홀 링크 상으로 수신하게 하기 위한 명령들로서, 통신 신호들은 하나 이상의 수율 관리 구성들을 나타내는 정보를 갖는 하나 이상의 데이터 패킷들을 포함하는, 상기 하나 이상의 무선 통신 신호들을 수신하게 하기 위한 명령들, 및 무선 통신 디바이스로 하여금 백홀 링크 상으로 하나 이상의 대리 액세스 포인트들과 통신함으로써 네트워크로의 액세스를 하나 이상의 무선 통신 디바이스들에 제공하기 위한 동작 상태에 진입하게 하기 위한 명령들로서, 하나 이상의 대리 액세스 포인트들은 네트워크에 대한 액세스 포인트들로서 작동하는, 상기 동작 상태에 진입하게 하기 위한 명령들을 갖는, 컴퓨터 실행가능 코드를 저장하는 컴퓨터 판독가능 매체를 제공한다.

[0020] 본 발명의 이들 및 다른 양태들은 뒤이어지는 상세한 설명의 검토 시 더 충분히 이해되게 될 것이다. 본 발명의 다른 양태들, 특징들, 및 실시형태들은, 첨부 도면들과 함께 본 발명의 특정한 예시적인 실시형태들의 다음의 설명을 검토할 시, 당업자들에게 자명하게 될 것이다. 본 발명의 특징들이 하기의 특정 실시형태들 및 도면들에 대하여 논의될 수도 있지만, 본 발명의 모든 실시형태들은 본 명세서에서 논의된 유리한 특징들 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 즉, 하나 이상의 실시형태들이 특정 유리한 특징들을 갖는 것으로서 논의될 수도 있지만, 그러한 특징들 중 하나 이상은 또한, 본 명세서에서 논의된 본 발명의 다양한 실시형태들에 따라 사용될 수도 있다. 유사한 방식으로, 예시적인 실시형태들이 디바이스, 시스템, 또는 방법 실시형태들로서 하기에서 논의될 수도 있지만, 그러한 예시적인 실시형태들은 다양한 디바이스들, 시스템들, 및 방법들로 구현될 수 있음을 이해해야 한다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1 은 일부 실시형태들에 따른, 대리 액세스 포인트로서 작동하는 가입자 디바이스의 일 예를 도시한 블록 다이어그램이다.
- 도 2 는 일부 실시형태들에 따른, 네트워크 커버리지를 복수의 오퍼레이터 네트워크들로 확장하는 직접 중개자 (direct broker) 의 일 예를 도시한 블록 다이어그램이다.
- 도 3 은 일부 실시형태들에 따른, 네트워크 커버리지를 복수의 오퍼레이터 네트워크들로 확장하는 간접 중개자의 일 예를 도시한 블록 다이어그램이다.
- 도 4 는 일부 실시형태들에 따른 발견 프레임 포맷을 도시한 개략 다이어그램이다.
- 도 5 는 일부 실시형태들에 따른 발견 프레임 포맷을 도시한 개략 다이어그램이다.
- 도 6 은 일부 실시형태들에 따른 발견 프레임 포맷을 도시한 개략 다이어그램이다.
- 도 7 은 일부 실시형태들에 따라 구현될 수도 있는 바와 같은 수율 관리 절차를 도시한 호 플로우 다이어그램이다.
- 도 8 은 일부 실시형태들에 따른 무선 통신 디바이스의 일 예를 도시한 블록 다이어그램이다.
- 도 9 는 일부 실시형태들에 따른, 수율 관리를 활용한 네트워크 액세스를 위한 프로세스의 일 예를 도시한 플로우 차트이다.
- 도 10 은 일부 실시형태들에 따른, 수율 관리를 활용한 네트워크 액세스를 위한 프로세스의 다른 예를 도시한 플로우 차트이다.
- 도 11 은 일부 실시형태들에 따른, 수율 관리를 활용한 네트워크 액세스를 위한 프로세스의 다른 예를 도시한 플로우 차트이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 첨부 도면들과 관련하여 하기에 기재된 상세한 설명은 다양한 구성들의 설명으로서 의도되며, 본 명세서에 설명된 개념들이 실시될 수도 있는 유일한 구성들만을 나타내도록 의도되지 않는다. 상세한 설명은 다양한 개념들의 철저한 이해를 제공할 목적으로 특정 상세들을 포함한다. 하지만, 이들 개념들은 이들 특정 상세들 없이도 실시될 수도 있음이 당업자에게 명백할 것이다. 일부 예들에 있어서, 널리 공지된 구조들 및 컴포넌트들은 그러한 개념들을 불명료하게 하는 것을 회피하기 위해 블록 다이어그램 형태로 도시된다.
- [0023] 본 개시 전반에 걸쳐 제시된 다양한 개념들은 매우 다양한 원격통신 시스템들, 네트워크 아키텍처들, 및 통신 표준들에 걸쳐 구현될 수도 있다. 본 개시에서 사용된 바와 같이, 용어 '오퍼레이터 네트워크' 는, 일반적으로, 유선 및/또는 무선 음성 및/또는 데이터 통신 가입 서비스들을 제공하는 오퍼레이터에 의해 유지된 네트워크를 지칭한다. 무선일 경우, 가입 서비스는 스펙트럼의 임의의 적합한 허가 또는 비허가 부분을 활용할 수도 있다. 즉, 정부 기관들은 그 영토 내에서 무선 스펙트럼의 사용을 규제하고, 일반적으로, 스펙트럼의 일부 부분들은 무선 통신용으로 그 대역들을 활용하기 위하여 정부로부터의 라이선스를 구매하도록 오퍼레이터에게 요구하는 한편; 다른 대역들은 그러한 라이선스를 구매하지 않고 누구나 사용 (특정 제한 있음) 하도록 비허가형이거나 또는 일반적으로 무료이다.
- [0024] 허가 대역들에서 서비스들을 제안하는 오퍼레이터들을 통한 무선 액세스의 비용 및 이용가능성은 비허가 대역들에서 제안되는 것들과는 상이하다. 허가 대역들을 사용하는 것들에 있어서, 액세스는 일반적으로, 차등 가격책정, 공유/패밀리 플랜들, 텍스팅, 음성, 및 로밍과 같은 다양한 복잡특성들을 포함할 수도 있는 서비스 플랜에 따라 가격책정된다. 이에 따라, 가입자에 대한 최종 비용은 알려지지 않는다. 오퍼레이터들 자신은 일반적으로, 네트워크를 구축하는데 지불하고, 백홀의 배치를 위해 지불하고, 파이버를 위해 지불하고, 그리고 무선 장비를 위해 지불한다. 네트워크가 항상 그 전체 용량을 사용하고 있진 않는다면, 활용되지 않게 되는 용량의 어떤 비율이 존재한다. 특정 위치에서 특정 시간-주파수 리소스를 현금화하기 위한 오직 한번의 기회가 존재하며, 활용되지 않으면, 기회는 영원히 상실된다.
- [0025] 근년에, WiFi 와 같은 비허가 스펙트럼을 활용하는 무선 통신 서비스들은 점점더 유틸리티스럽게 되어, 오직 허가 대역 네트워크들 (예를 들어, 셀룰러 네트워크들) 을 경유해서만 이전에 이용가능했던 위치들에서 통신 서비

스들을 제공하였다. 예를 들어, 무선 핫 스팟들은 커피숍들에서, 교통 허브들에서, 및 다수의 경우 도시 전체의 배치들에서 이용가능하다. 추가로, 일부 홈 가입자들의 케이블 박스들은, 근처의 그 네트워크의 가입자들 중 임의의 가입자에게 또는 심지어 비-가입자들에게 공개 WiFi 액세스를 제안하도록 오퍼레이터에 의해 구성되고 있다. 이러한 이유로, 허가 오퍼레이터 네트워크들 (예를 들어, 셀룰러 네트워크들) 상으로의 가입 서비스들에 액세스하기 위해 오늘날 사용중인 대부분의 무선 디바이스들은 또한, 비허가 대역들 (예를 들어, WiFi 트랜시버) 상으로 통신하기 위한 수단들을 포함한다. 그 사용자들은 종종, 비허가 대역들을 활용하길 선호하는데, 왜냐하면 이는 그 잠재적으로 제한된 음성 및/또는 데이터 가입에 영향을 주지 않을 수도 있기 때문이다. 잘 아는 (savvy) 여행자들은 여행 중에 데이터 로밍을 턴오프하고 WiFi 를 찾기 위해 잘 훈련된다. 더욱이, WiFi 를 향한 참조가 또한, 어플리케이션들에 의해 또는 고 레벨 오퍼레이팅 시스템 내에서 직접 표현될 수도 있다. 예를 들어, 안드로이드 및 IOS 는 이용가능할 경우 디폴트로 WiFi 를 사용한다. 이는, WiFi 액세스의 비용이 고려되지 않기 때문에 문제들을 야기할 수도 있다.

[0026] 현재의 오퍼레이터 네트워크들은 일반적으로 폐쇄형 네트워크 서비스 (walled garden) 으로서 동작되며, 여기서, 이 오퍼레이터 네트워크들은 오퍼레이터와의 가입을 갖지 않는 누군가에 의한 액세스에 대해 공개되지 않는다. 무선 디바이스들은 일반적으로, 단일 셀룰러 오퍼레이터와 관련된 가입자 아이덴티티 모듈 (SIM) 을 활용하고, 빈번하게, 오직 단일의 SIM 슬롯을 갖고/갖거나 하나의 오퍼레이터에 기술적으로 고정된다. 따라서, 오퍼레이터는 일반적으로, 다른 오퍼레이터로부터의 고객들을 침해하거나 박탈하지 않을 수도 있다. 하지만, 비허가 스펙트럼을 활용하는 네트워크들의 오퍼레이터들이 동일하거나 유사한 서비스들을 계속 성장시키고 제안할 때, 이러한 비즈니스 모델은 사라질 수도 있다. 심지어 오늘날, 스마트 폰들에 의해 생성된 모든 무선 네트워크들 상으로의 모든 데이터 트래픽의 대부분은 WiFi (즉, 비허가 대역) 네트워크들로 넘어간다.

[0027]이에 따라, 허가 스펙트럼을 활용하는 오퍼레이터 네트워크들을 유지하는 오퍼레이터들은 비허가 네트워크 액세스의 이러한 확대를, 증가된 경쟁을 나타내는 문제로서 볼 수도 있다. 사용자들이 그 음성 및 데이터 통신의 점점더 많은 통신을 비허가 네트워크들로 이동함에 따라, 허가 오퍼레이터 네트워크로의 그 가입의 그 사용은 잠재적으로 감소한다. 그러한 비허가 통신 서비스들로부터의 경쟁은 만만찮은 문제인 것으로 보일 수 있다. 이는 비허가 네트워크들이 무료 비허가 스펙트럼에 의해 지원되기 때문이다. 하지만, 오퍼레이터들은 서비스에 대한 광고 기반 보조금들과 같은 상이한 비용 구조, 및 다수의 예들에 있어서 홈 또는 비즈니스 인터넷 서비스 가입자들에 의해 지불된 가입 비용들에 의해 보조금을 받는 서비스/인프라구조를 갖는다.

[0028]본 개시의 다양한 양태들은 네트워크 오퍼레이터들이 비허가 스펙트럼을 레버리징하기 위한 시스템들, 방법들, 및 디바이스들을 인에이블하고 제공한다. 예를 들어, 허가 대역들에서 무선 가입 서비스들을 제공하는 오퍼레이터 네트워크들은 그 가입자들의 디바이스들의 비허가 대역 통신 능력들을 이용하여 그 수익들을 개선하는 것을 도울 수 있다. 즉, 그 사용자들의 비허가 대역 통신에 대해 직접 경쟁하는 것보다, 오퍼레이터들은 이들 능력들을 사용하여, 수율 관리 기법들을 활용하여 허가 스펙트럼에서 그 네트워크에 의해 제공된 리소스들로 트래픽을 인출할 수 있다.

[0029]본 개시 내에서 활용되는 바와 같은 수율 관리 또는 수익 관리는 일반적으로, 소멸성 또는 소모성 (비-내구성) 상품들 또는 서비스들의, 그 상품들 또는 서비스들에 대한 기존의 공급 및 수요에 기반한 동적인 및 가변적인 가격책정을 지칭한다. 여기서, 상품 또는 서비스는, 시간에 따라 가치를 손실하거나 주어진 시간량 이후 이용불가능하게 될 경우 소멸성이다. 목적은 항상 수익을 증가 (예를 들어, 최대화) 하는 것이다. 수율 관리는 항공사 및 자동차 운송 서비스들을 포함한 수개의 산업체들에서 구현되었다.

[0030]예를 들어, 항공사는 주어진 일자에 스케줄링된 목적지들 사이의 특정 횟수의 비행들을 갖는다. 이에 따라, 항공사는 판매용으로 제안하기 위한 그 비행들 각각에 대한 주어진 수의 좌석들을 갖는다. 빈 좌석으로 비행이 발생할 때마다, 이러한 미사용 좌석은 항공사에 대한 잠재적인 수익의 손실을 나타내며 이에 대해서는 복구할 가능성이 없다. 즉, 주어진 비행에 대한 각각의 좌석은 소멸성 상품으로 고려될 수 있다. 매 비행에 대해 모든 좌석들을 판매하는 것이 항공사의 이점이 된다. 이에 따라, 항공사들은 수율 관리 모델들을 빈번하게 구현하며, 여기서, 좌석들은 비행의 훨씬 앞전에는 저가로 제안되고, 비행이 다가오에 따라 그리고 좌석들이 채워지기 시작함에 따라, 가격들이 증가한다. 이러한 방식으로, 각각의 비행에 대한 좌석들의 점유율이 증가 또는 최대화되어, 항공사로 하여금 각각의 비행에서 모든 좌석들이 이용가능하지는 않는 경우 가장 많이 현금화하게 할 수 있다. 하기에 더 상세히 설명되는 바와 같이, 유사한 기법들이 무선 통신 서비스들에 적용될 수도 있다.

- [0031] 다른 예로서, 우버는, 그 운전자들에 의해 대중에 제안된 택시 서비스들의 가격책정을 관리하는 자동차 운송 서비스 회사이다. 항공사들에 의해 사용된 모델과 유사하게, 때때로, 운송 서비스에 대한 수요가 높을 경우, 우버에 탑승하기 위한 가격이 증가된다. 하지만, 항공사들에 의해 제안된 모델과는 달리, 우버가 부가적으로, 이용가능한 운송 서비스들의 공급을 제어하는 것은 상당히 간단하다. 즉, 높은 수요의 기간들에 있어서, 그 수요를 충족하기 위해 추가의 운전자들이 상대적으로 신속하게 보내어질 수 있다. 무선 통신 서비스들의 맥락에서, 특정 시간 및 위치에서의 공급 (즉, 네트워크의 용량) 은, 예를 들어, 필요로 할 때와 장소에 저전력 셀들을 배치하는 것 및 네트워크 기능성을 수정하는 것에 의해, 어느 정도까지 가변적일 수 있다. 하지만, 이들 변동들은, 실제적으로, 기술, 배치, 및 사용된 네트워크 인프라구조에 의해 부과된 제약들에 의해 제한된다. 하기에서 더 상세히 설명되는 바와 같이, 무선 디바이스들의 기존의 하드웨어 능력들을 활용하여 무선 리소스들의 공급을 사용자들의 더 넓은 세트로 동적으로 변경하는 것이 가능하다. 즉, 리소스들의 다른 세트가 존재하고 이미 배치되었다. 구체적으로, 사용자들의 디바이스들은 무선 통신 네트워크로의 액세스를 제공하기 위해 대리 액세스 포인트들로서 활용될 수도 있다.
- [0032] 본 개시의 다양한 양태들에 있어서, 대리 액세스 포인트 (SAP) 는, 클라이언트 디바이스와 무선 통신 네트워크 사이에서 프록시 또는 릴레이로서 거동하여 네트워크 오퍼레이터들로 하여금 이용가능한 통신 리소스들을 현금화할 수 있게 하기 위해 수율 관리 원리들 하에서 클라이언트 디바이스들로의 동적 가입들을 제공하는 통신 디바이스일 수도 있다.
- [0033] 도 1 은 본 개시의 일부 양태들에 따른, 대리 액세스 포인트를 포함하는 네트워크의 일 예를 도시한 블록 다이어그램이다. 도시된 예에 있어서, 가입자 디바이스 (104) 는 백홀 인터페이스 (142) 및 액세스 인터페이스 (144) 를 포함한다. 여기서, 가입자 디바이스 (104) 는 기지국 또는 다른 적합한 네트워크 노드 (106) 를 경유하여 오퍼레이터 네트워크 (108) 와의 통신을 위해 백홀 인터페이스 (142) 를 활용할 수도 있다. 가입자 디바이스 (104) 와 기지국 (106) 간의 통신 (즉, 백홀 링크 (105)) 은 임의의 적합한 유선 또는 무선 링크일 수도 있고, 일부 예들에 있어서, 셀룰러 가입자들에 의해 일반적으로 활용되는 바와 같은 무선 광역 네트워크 (WWAN) 링크에 대응할 수도 있다. 즉, 본 개시 내에서, 백홀 인터페이스 및 백홀 링크는 일반적으로, 기지국과 같은 네트워크 노드와 가입자 디바이스 간의 유선 또는 무선 링크를 지칭한다.
- [0034] 추가로, 가입자 디바이스는 하나 이상의 클라이언트 디바이스들 (102) 과의 통신을 위해 액세스 인터페이스 (144) 를 활용할 수도 있다. 가입자 디바이스 (104) 와 클라이언트 디바이스 (102) 간의 통신 (즉, 액세스 링크 (103)) 은 임의의 적합한 유선 또는 무선 링크일 수도 있고, 일부 예들에 있어서, WiFi 또는 블루투스와 같은 무선 로컬 영역 네트워크 (WLAN) 링크에 대응할 수도 있다.
- [0035] 별도의 백홀 인터페이스 (142) 및 액세스 인터페이스 (144) 의 포함은 단지 일 예일 뿐이다. 본 개시의 범위 내의 다른 예에 있어서, 가입자 디바이스 (104) 는, 백홀 인터페이스 및 액세스 인터페이스 양자 모두의 기능을 수행하는 단일 트랜시버 또는 통신 인터페이스를 활용할 수도 있다. 즉, 가입자 디바이스는 하나 이상의 적합한 트랜시버들 또는 통신 인터페이스들을 활용하여 오퍼레이터 네트워크 (108) 및 클라이언트 디바이스 (102) 양자 모두와 통신하기 위해 인에이블될 수도 있다.
- [0036] 예시에 있어서, 클라이언트 디바이스들 (102) 은, 가입자 디바이스 (104) 에서의 액세스 인터페이스 (144) 와 동일하거나 유사할 수도 있는 액세스 인터페이스를 포함하도록 도시된다. 물론, 클라이언트 디바이스들 (102) 은, 가입자 디바이스 (104) 에서의 백홀 인터페이스 (142) 와 동일하거나 유사한 백홀 인터페이스와 같은 하나 이상의 다른 통신 인터페이스들을 포함할 수도 있다.
- [0037] 수율 관리 기법들을 활용함으로써, 가입자 디바이스의 백홀 인터페이스 (142) 와 기지국 (106) 간의 링크와 같은 백홀 링크 (105) 상으로의 액세스를 파는 무선 오퍼레이터 네트워크들 (108) 은 다양한 파라미터들 또는 컨디션들에 기초하여 이 백홀 링크 (105) 로의 액세스를 위한 현재 액세스 가격들을 광고할 수 있다. 이는 소비자들로 하여금 그 액세스 비용들을 목표물들의 세트 (예를 들어, 미리정의된 세트) 에 따라 관리할 수 있게 할 수 있다. 즉, 스펙트럼의 허가 부분들을 활용하는 오퍼레이터 네트워크들 (108) 은 소멸성 상품을 제안한다. 하지만, 여기서, 판매용 소멸성 상품은 공간에서의 하나 이상의 포인트들에서, 주어진 시간에서의 통신 사용을 위해 이용가능한 리소스 블록으로서 사료될 수 있다. 본 문서 내에서, 시간-주파수 리소스일 수도 있는 그러한 리소스 블록은, 일반적으로 그리고 등가적으로, 리소스 또는 무선 리소스로서 지칭될 수도 있다. 하나의 비한정적인 예로서, 오퍼레이터 네트워크 (108) 는 백홀 링크 (105) 상의 이용가능한 무선 리소스들의 활용을 증가 또는 최대화하고, 이에 따라, 인센티브화 가격책정 모델을 제안함으로써 수익들을 증가 또는 최대화하길 원할 수도 있다. 이러한 방식으로, 오퍼레이터는 오프-피크 시간들 동안 그 네트워크를 활

용하도록 가입자들을 권장할 수 있다. 역으로, 오퍼레이터는, 제공한 서비스의 서비스 품질 (QoS) 이 그 고객들의 필요들을 충족함을 보장하길 원할 수도 있고, 이에 따라, 피크 로딩의 기간들 동안 액세스를 더 높게 가격책정하도록 선택할 수도 있다. 이러한 방식으로, 가입자들은 피크 로딩의 기간들 동안 네트워크를 활용하는 것을 단념하게 될 수도 있다.

[0038] 부가적으로, 가입자의 관점으로부터, 원하는 QoS 가 최저의 가능한 가격에서 달성될 수 있도록 액세스 비용들을 관리할 수 있는 것이 바람직할 수도 있다. 가입자들은, 일부 상황들에 있어서, 그 자신의 주요 서비스 제공자의 네트워크로의 직접 액세스가 대역폭 관점으로부터 타협됨을 발견할 수도 있다. 그러한 경우, 오퍼레이터 네트워크 (108) 로의 액세스의 대안적인 수단을 발견하는 것이 유리할 것이며, 이는 그 필요들을 충족하도록 이용가능할 수도 있다. 다른 경우들에 있어서, 액세스의 그 주요 수단이 어떠한 방식으로든 타협될 필요없이, 액세스의 다른 수단이 그 직접 접속체보다 더 저렴한 비용으로 이용가능하면, 가입자는 액세스의 그 대안적인 수단을 사용하는 것이 유리함을 발견할 수도 있다.

[0039] 따라서, 본 개시의 일부 양태들에 따르면, 오퍼레이터 네트워크 (108) 는 그 가입자들의 디바이스들 (104) 을 레버리징하여 대리 액세스 포인트들로서 작동하도록 인에이블될 수도 있다. 이는 오퍼레이터 서비스 제안들을, 그 가입자들의 디바이스들 (104) 근처의 다른 사용자들의 디바이스들 (예를 들어, 클라이언트 디바이스들 (102)) 로 확장할 수 있다. 본 문서 내에서, 디바이스는 사용자 장비 (UE), 만물 인터넷 (IoE) 디바이스, 스마트 계측기, 머신 타입 통신 (MTC) 디바이스, 차량, 스마트 무인 자동차, 엔터테인먼트 디바이스, 웨어러블 무선 디바이스, 또는 하나 이상의 무선 통신 인터페이스들을 통해 오퍼레이터 네트워크와 통신 가능한 임의의 다른 무선 통신 디바이스로서 넓게 정의된다. 일부 예들에 있어서, 가입자 디바이스 (104) 와 같은 디바이스는 대리 액세스 포인트로서 작동 가능하고, 백홀 인터페이스 (142) 를 활용하여 오퍼레이터 네트워크 (108) 와 통신 가능하고, 또한 액세스 인터페이스 (144) 를 활용하여 클라이언트 디바이스 (102) 와 통신 가능할 수도 있다. 일부 방식들에 있어서, 대리 액세스 포인트는 당업자들에게 공지된 릴레이와 유사하다.

[0040] 일부 예들에 있어서, 디바이스는 그 자신의 백홀 인터페이스 (예를 들어, 셀룰러 무선기기) 를 활용하여 오퍼레이터 네트워크 (108) 와 직접 통신하고/하거나 클라이언트 디바이스 (102) 와 대리 액세스 포인트 간의 액세스 인터페이스를 활용하여 대리 액세스 포인트를 경유하여 오퍼레이터 네트워크 (108) 와 통신하는 클라이언트 디바이스 (102) 일 수도 있다. 대리 액세스 포인트는 하나의 오퍼레이터 네트워크 (108) 에 가입할 수도 있고, 그 경우, 오직 그 오퍼레이터와 관련된 클라이언트 디바이스들 (102) 로부터의 트래픽만을 집성하고; 대안적으로, 대리 액세스 포인트는 그 자신이 다수의 오퍼레이터 네트워크들과의 서비스 협약들을 가질 수도 있으며, 이에 따라, 2 이상의 오퍼레이터들과 관련된 클라이언트 디바이스들로부터의 트래픽을 집성할 수도 있다.

[0041] 대리 액세스 포인트 기능은, 일부 양태들에 있어서, 다수의 기존의 가입자 디바이스들에서 이미 인에이블된 테더링 또는 WiFi 핫스팟 기능과 유사할 수도 있다. 예를 들어, 제 1 오퍼레이터 네트워크로의 가입을 갖는 제 1 사용자가 그러한 핫스팟 기능을 인에이블할 경우, 다른 인접 UE들은 제 1 사용자의 WiFi 접속체 (즉, 액세스 인터페이스) 를 통해 제 1 오퍼레이터 네트워크에 액세스하도록 인에이블될 수 있다. 여기서, 제 2 사용자는, 그렇지 않으면, 예를 들어, 제 2 사용자가 과도 용량, 서비스 불능, 또는 너무 고가일 수도 있는 상이한 오퍼레이터에 가입하거나 또는 제 2 사용자가 외국에서 로밍하고 있을 수도 있는 등등이기 때문에, 제 1 오퍼레이터의 네트워크에 액세스하지 않을 수도 있다.

[0042] 현재, 가입자 디바이스 (104) 가 가입된 오퍼레이터 네트워크로의 그 백홀 접속을 공유하기 위해 액세스 인터페이스 (144) (예를 들어, WiFi 인터페이스) 를 사용하려 하면 (예를 들어, 종래의 테더링 또는 핫스팟 사용), 가입자 디바이스 (104) 는 액세스에 대해 과금된다. 예를 들어, 가입자 디바이스 (104) 가 WiFi 핫스팟으로서 작동하고 있을 경우 접속된 디바이스에 의해 사용된 데이터는 가입자 디바이스 (104) 의 소유자에게 과금된다. 가입자 디바이스의 WiFi 접속체를 통해 접속하는 클라이언트 디바이스들 (102) 은 본질적으로 무료 서비스를 획득한다. 하지만, 이러한 가격책정 모델이 그 경우일 필요는 없다.

[0043] 본 개시의 하나 이상의 양태들에 따르면, 오퍼레이터는 오퍼레이터 네트워크 (108) 로의 액세스를 추구하는 클라이언트에게, 네트워크로의 액세스의 가격에 관한 정보를 제공할 수도 있다. 추가로, 오퍼레이터들은, 그 서비스 제안들을 다른 디바이스들로 확장하기 위해 대리 액세스 포인트들로서 그 기존의 가입자 베이스 (즉, 백홀 링크 (105) 를 활용하여 오퍼레이터 네트워크 (108) 로의 기존의 가입들을 갖는 가입자 디바이스들 (104)) 를 레버리징할 수도 있다. 가입자 디바이스들 (104) 은, 일부 예들에 있어서, 액세스를 추구하는 근접 클라이언트 디바이스들 (102) 에게 청구함으로써, 액세스의 비용에 보조금을 지급하는 것에 의해 참여할 수 있다. 전력 절약들이 또한 일부 시나리오들에서 일부 사용자들에 의해 인식될 수도 있다.

- [0044] 하기의 논의는 수개의 부분들로 구조화된다. 첫째, 무선 통신 서비스들의 가격 및 공급을 제어하기 위한 수을 관리 또는 수요 주도형 모델을 기술함으로써 시작하고, 그 비즈니스 양태들은 관련된 다양한 엔티티들 간의 협상 및 협약을 포함한다. 다음으로, 모델에 참여하는 근접 디바이스들의 발견, 개별 디바이스들 간의 접속성, 및 클라이언트 디바이스들 및/또는 대리 액세스 포인트들의 이동성이 논의된다. 접속들의 보안 및 사용자들의 인증이 뒤따라오고, 최종적으로, 개별 디바이스들에서 활용된 상위 계층 프로토콜들이 논의된다.
- [0045] 본 개시의 다양한 양태들/실시형태들에 따르면, 수을 관리 또는 수익 관리 원리들을 활용함으로써, 오퍼레이터 네트워크는 하나 이상의 팩터들 또는 파라미터들에 기초하여 무선 통신 서비스들의 가변 가격채정을 동적으로 적용할 수도 있다. 예를 들어, 오퍼레이터 네트워크는 무선 리소스들의 세트로의 액세스를 위해 제안하는 가격을, 그 리소스들의 이용가능성 또는 로딩에 기초하여 동적으로 결정할 수도 있다. 간단한 예로서, 순시 활용이 저 임계치 미만이면 가격이 감소 (또는 심지어 제로화) 될 수 있고, 순시 활용이 고 임계치 이상이면 가격이 증가될 수 있다.
- [0046] 더욱이, 일부 예들에 있어서, 오퍼레이터 네트워크는 잠재적인 클라이언트 디바이스들의 더 큰 세트들에 대한 네트워크 용량의 이용가능성 (공급) 을, 주어진 시간에서의 그 리소스들의 로딩에 기초하여 동적으로 수정하도록 인에이블될 수도 있다. 예를 들어, 도 1 을 다시 한번 참조하면, 낮은 혼잡도 또는 높은 미사용 용량 시에 있어서, 오퍼레이터 네트워크 (108) 는 가입자 디바이스들 (104) 을 대리 액세스 포인트들로서 활용하여, 대리 액세스 포인트들 (104) 에 근접한 임의의 클라이언트 디바이스들 (102) 에 오퍼레이터 네트워크 (108) 로의 그 접속들을 제안할 수도 있다.
- [0047] 클라이언트 디바이스 (102) 의 관점으로부터, 오퍼레이터 네트워크 (108) 로의 액세스를 위해 지불할 가격은, 그 오퍼레이터 네트워크 (108) 와의 사전 협상된 가입을 반드시 가질 필요없이, 동적 방식으로 협상될 수도 있다. 협상 프로세스는 클라이언트 디바이스 (102) 와 오퍼레이터 네트워크 (108) 사이에서 (클라이언트 디바이스 (102) 와 오퍼레이터 네트워크 (108) 간의 직접 통신 인터페이스를 활용하여) 발생할 수도 있거나, 또는 다른 예에 있어서, 협상 프로세스는 오퍼레이터 네트워크 (108) 대신에 또는 자발적으로 동작하는 대리 액세스 포인트 (104) 와 클라이언트 디바이스 (102) 사이에서 (클라이언트 디바이스 (102) 와 대리 액세스 포인트 (104) 간의 액세스 링크 (103) 를 활용하여) 발생할 수도 있다. 오퍼레이터 네트워크 (108) 에 액세스할지 여부를 결정하기 위하여, 클라이언트 디바이스 (102) 는 액세스의 가격, 오퍼레이터 네트워크 (108) 에서 이용가능한 커버리지, 및 그 시간 및 장소에서의 백홀 링크 (105) 상에서 이용가능한 서비스 품질 (QoS) 을 포함하지만 이에 한정되지 않는 하나 이상의 팩터들을 고려할 수도 있다.
- [0048] 클라이언트 디바이스 (102) 는 가변하는 배열들에 있어서 다수의 다른 디바이스들과 협상할 수도 있다. 예를 들어, 클라이언트 디바이스 (102) 는 오퍼레이터 네트워크로의 직접 접속체 (예를 들어, WWAN 또는 다른 적합한 백홀 링크 (105)) 를 활용하여, 또는 간접 접속체 (예를 들어, WWAN 링크와 같이 대리 액세스 포인트 (104) 와 클라이언트 디바이스 (102) 간의 액세스 링크 (103)) 을 활용하여, 오퍼레이터 네트워크 (108) 와 협상할 수 있다. 대안적으로, 클라이언트 디바이스 (102) 는 액세스 링크 (103) 를 활용하여 근접 대리 액세스 포인트 (104) 와 협상할 수도 있다. 그러한 예에 있어서, 대리 액세스 포인트 (104) 는 그 자신을 대신하여 또는 오퍼레이터 네트워크 (108) 의 권위로 협상할 수도 있다.
- [0049] 가입자 디바이스 (104) 의 관점으로부터, 가입자 디바이스 (104) 는, 일부 경우들에 있어서, 오퍼레이터 네트워크 (108) 에 대한 대리 액세스 포인트로서 작동할 수도 있다. 이에 따라, 가입자 디바이스/대리 액세스 포인트 (104) 는 적합한 백홀 링크 (105) 상으로의 오퍼레이터 네트워크 (108) 로의 액세스, 액세스 링크 (103) 상으로 그 디바이스들과 통신함으로써 근접 클라이언트 디바이스들 (102) 과 공유할 수도 있다. 따라서, 대리 액세스 포인트 (104) 는 마켓 메이커로서 작동하여, 대리 액세스 포인트의 액세스 인터페이스 (144) 에 액세스하는 클라이언트 디바이스들 (102) 과 대리 액세스 포인트의 백홀 인터페이스 (142) 에 액세스하는 오퍼레이터 네트워크 (108) 간의 접속을 인에이블할 수도 있다. 추가로, 대리 액세스 포인트 (104) 는 복수의 클라이언트 디바이스들 (102) 에 대한 다운링크 및/또는 업링크 트래픽을 집성하여, 복수의 클라이언트 디바이스들 (102) 에 대한 데이터 플로우들을 단일 백홀 링크 (105) 상으로 결합할 수도 있다.
- [0050] 일부 예들에 있어서, 오퍼레이터 네트워크 (108) 는, 대리 액세스 포인트 (104) 에 근접한 디바이스들 (예를 들어, 클라이언트 디바이스들 (102)) 에 대리 액세스를 제안하도록 대리 액세스 포인트 (104) 를 트리거할 수도 있다. 예를 들어, 오퍼레이터 네트워크 (108) 는, 가입자 디바이스 (104) 에게 근접한 임의의 디바이스들로의 액세스를 제안하도록 요청하는 정보를 백홀 링크 (105) 상으로 가입자 디바이스 (104) 에 전송할 수도 있다. 이 정보는 클라이언트 디바이스들 (102) 에게 제안할 가격, 가입자 디바이스 (104) 를 대리 액세스 포인트로

서 작동하도록 장려하기 위해 가입자 디바이스 (104) 에 제안할 적합한 인센티브 또는 크레딧, 백홀 링크 (105) 접속 품질에 관한 정보, 이용가능하다면 액세스 링크 (103) 접속 품질에 관한 정보, 지속기간, 주파수 대역, 또는 가입자 디바이스 (104) 가 그 근접 클라이언트 디바이스들 (102) 과 협상하기에 유용한 것으로 발견할 수도 있는 임의의 다른 적합한 정보를 포함할 수도 있다. 여기서, 가입자 디바이스 (104) 는, 오퍼레이터 네트워크 (108) 로부터 가입자 디바이스 (104) 에 제공된 인센티브가 가입자 디바이스 (104) 가 그 가입된 백홀 링크 (105) 리소스들로의 액세스를 다른 디바이스들에게 제안하기에 불충분하다는 결정에 기초하여, 근접 디바이스들로의 액세스를 제안하는 것을 거부할 기회를 가질 수도 있다. 가입자 디바이스 (104) 는 또한, 낮은 배터리 전력 및/또는 라인 전력의 이용불가능성, 백홀 (WWAN) 접속 및/또는 액세스 (WLAN/WPAN) 접속의 너무 낮은 품질 (예를 들어, QoS), 또는 임의의 다른 적합한 이유에 기초하여, 액세스를 제안하는 것을 거부할 수도 있다.

[0051] 다른 예에 있어서, 가입자 디바이스 (104) 는 근접 디바이스들로의 대리 액세스의 제안을 자발적으로, 독립적으로, 또는 자율적으로 트리거할 수도 있다.

[0052] 어떤 경우든, 스스로 작동하든 또는 오퍼레이터 네트워크 (108) 의 요청에 의해 작동하든, 대리 액세스 포인트 (104) 는 오퍼레이터 네트워크 (108) 로의 액세스의 이용가능성을 그 액세스 인터페이스 (144) 를 경유하여 근접 디바이스들에게 광고할 수도 있다. 하기에서 더 상세히 설명되는 대리 액세스 포인트 (104) 로부터의 광고 메시지는, 액세스의 조건들 (terms) 및 가격에 관하여 잠재적인 클라이언트 디바이스 (102) 와 대리 액세스 포인트 (104) 간의 협상을 인에이블하기 위한 적합한 정보를 근접 디바이스들에게 제공할 수도 있다. 이에 따라, 가입자 디바이스 (104) 는, 대리 액세스 포인트 (104) 를 경유한 오퍼레이터 네트워크 (108) 로의 액세스를 획득하기 위해 클라이언트 디바이스 (102) 에 의한 협상을 인에이블할 수도 있다.

[0053] 일단 액세스가 획득되면, 대리 액세스 포인트로서 작동하는 가입자 디바이스 (104) 는 클라이언트 디바이스 (102) 에 의한 백홀 링크 (105) 사용량을 측정할 수도 있다. 가입자 디바이스 (104) 는, 일부 예들에 있어서, 예를 들어, 클라이언트 디바이스가 이미 협약된 액세스의 한계를 초과하거나 근접하면 액세스의 추가 구매들을 협상하거나 또는 측정된 사용량이 이미 협약된 액세스의 한계를 충족하거나 초과하면 액세스를 차단하는 중재자 (arbiter) 로서 작동할 수도 있다.

[0054] 본 개시의 다양한 양태들에 따르면, 하나 이상의 상이한 협약들 또는 약정들이 상기 설명된 수율 관리 기법들을 활용하여 오퍼레이터 네트워크 (108) 로의 액세스의 제공과 관련하여 존재할 수도 있다. 예를 들어, 클라이언트 디바이스 (102) 는 오퍼레이터, 캐리어, 또는 네트워크와의 협약을 확립할 수도 있다. 부가적으로, (대리 액세스 포인트로서 작동하는) 가입자 디바이스 (104) 는 오퍼레이터, 캐리어, 또는 네트워크와의 협약을 확립할 수도 있다. 마지막으로, 대리 액세스 포인트로서 작동하는 가입자 디바이스 (104) 와 클라이언트 디바이스 (102) 사이에 협약이 확립될 수도 있다.

[0055] 오퍼레이터 네트워크 (108) 로의 액세스를 추구하는 클라이언트 디바이스 (102) 는 오퍼레이터, 캐리어, 또는 네트워크와의 협약을 개시할 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 이러한 협약은, 적합한 백홀 링크 (105) 를 활용하여 오퍼레이터 네트워크 (108) 에 액세스하도록 구성되는 대리 액세스 포인트 (104) 를 활용함으로써 오퍼레이터 네트워크 (108) 에 액세스하기 위한 클라이언트 디바이스 (102) 에 대한 제공을 포함할 수도 있다. 클라이언트 디바이스 (102) 는 일반적으로, 하나 이상의 가격 파라미터들을 만족하는, 획득할 수 있는 최저 가격을 획득하길 원할 수도 있다. 클라이언트 디바이스의 가격 파라미터들은 클라이언트 디바이스 (102) 에서 이용가능한 대역폭, 접속의 지속기간, 통신된 데이터의 다양한 특성들, 접속의 레이턴시, 또는 임의의 다른 적합한 팩터들과 같은 그러한 팩터들을 포함할 수도 있다. 한편, 오퍼레이터 네트워크 (108) 는 일반적으로, 하나 이상의 가격 파라미터들을 만족하는, 획득할 수 있는 최고 가격을 획득하길 원할 수도 있다.

오퍼레이터 네트워크의 가격 파라미터들은, 이용가능한 대리 액세스 포인트 (104) 와 기지국 (106) 간의 백홀 비용; 대리 액세스 포인트 (104) 와 클라이언트 디바이스 (102) 간의 액세스 스펙트럼을 이용하는 간섭 비용; 또는 임의의 다른 적합한 팩터들과 같이, 액세스를 제공하는 비용에 관한 팩터들을 포함할 수도 있다.

[0056] 부가적으로, 대리 액세스 포인트로서 작동하는 가입자 디바이스 (104) 는 오퍼레이터, 캐리어, 또는 네트워크와의 협약을 개시할 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 협약은, 액세스 링크 (103) 를 경유한 하나 이상의 클라이언트 디바이스들 (102) 에 의한 사용을 위해, 가입자 디바이스 (104) 와 오퍼레이터 네트워크 (108) 사이의 백홀 링크 (105) 를 활용하여 오퍼레이터 네트워크 (108) 로의 액세스를 제공하기 위한 가입자 디바이스 (104) 에 대한 제공들을 포함할 수도 있다. 가입자 디바이스 (104) 는 오퍼레이터 네트워크 (108) 와의 그 자신의 서비스를 위한 기존의 가입을 가질 수도 있거나 갖지 않을 수도 있다. 추가로, 가입자 디바이스 (104) 는

대리 액세스 포인트로서 작동하기 위하여 오퍼레이터 네트워크 (108) 와의 기존의 가입을 가질 수도 있거나 갖지 않을 수도 있다.

[0057] 다양한 예들에 있어서, 오퍼레이터 네트워크 (108) 는 가입자 디바이스 (102) 와의 협상을 개시할 수도 있거나, 또는 가입자 디바이스 (102) 는 오퍼레이터 네트워크 (108) 와의 협상을 개시할 수도 있다.

[0058] 행해진다면, 대리 액세스 포인트 (104) 의 소유자에 대한 보상은 다수의 적합한 형태들을 취할 수도 있다. 예를 들어, 클라이언트 디바이스 (102) 는, 크레딧 카드, 전자식 자금 이체, 현금 지불 (가입자 디바이스 (104) 의 사용자에게 의해 확인응답될 수도 있음) 등과 같은 임의의 적합한 지불 수단을 활용하여, 대리 액세스 포인트로서 작동하는 가입자 디바이스 (104) 로의 직접 지불을 행할 수도 있다. 다른 예에 있어서, 클라이언트 디바이스 (102) 로부터 오퍼레이터 네트워크 (108) 로의 지불의 일부분은 대리 액세스 포인트 (104) 에 대해 예약될 수도 있다. 이러한 부분은, 일부 예들에 있어서, 오퍼레이터 네트워크 (108) 로부터 가입자 디바이스 (104) 의 소유자로 지불될 수도 있다. 다른 예에 있어서, 오퍼레이터 네트워크 (108) 는, 하나 이상의 클라이언트 디바이스들 (102) 로의 액세스를 대리 액세스 포인트로서 허용하는 가입자 디바이스 (104) 에 대한 보상으로 가입자의 가입 지불들에 대한 보조금 또는 디스카운트를 제공할 수도 있다. 또다른 예에 있어서, 부가적인 데이터 및/또는 리소스 할당이, 가입자 디바이스 (104) 가 대리 액세스 포인트로서 작동할 경우 하나 이상의 클라이언트 디바이스들 (102) 에 의해 활용된 임의의 백홀 링크 리소스들을 오프셋하기 위해 가입자 디바이스 (104) 에 대해 제공될 수도 있다.

[0059] 일부 예들에 있어서, 오퍼레이터 네트워크 (108) 는 가입자 디바이스 (104) 가 오퍼레이터 대신 작동하기 위한 승인을 허용하여, 대리 액세스 포인트로서의 가입자 디바이스 (104) 에 근접한 디바이스들로 커버리지 및/또는 서비스를 확장할 수도 있다. 다른 예들에 있어서, 가입자 디바이스 (104) 는 본질적으로 투명하여, 대리 액세스 포인트 (104) 를 통한 오퍼레이터 네트워크 (108) 로의 액세스에 대한 협약을 위해 오퍼레이터 네트워크 (108) 와 클라이언트 디바이스 (102) 간의 협상을 용이하게 할 수도 있다. 이 협상은 대리 액세스 포인트 (104) 를 사용하여 발생할 수도 있지만, 개별 엔티티들 간의 협상을 교환하도록 작동하는 대리 액세스 포인트 (104) 는 기본적으로 수동적일 것이다.

[0060] 부가적으로, 대리 액세스 포인트 (104) 를 통해 클라이언트 디바이스 (102) 로서 오퍼레이터 네트워크 (108) 에 액세스하길 원하는 디바이스는, 대리 액세스 포인트로서 작동하는 가입자 디바이스 (104) 와의 협약을 개시할 수도 있다. 그 협약은 클라이언트 디바이스 (102) 로부터 대리 액세스 포인트 (104) 로 제공될 보상을 위한 조건들을 포함할 수도 있다. 이러한 보상은, 일부 예들에 있어서, 클라이언트 디바이스 (102) 에 블라인드이거나 미지일 수도 있으며, 예를 들어, 여기서, 대리 액세스 포인트 (104) 는 오퍼레이터 네트워크 (108) 과 이미 협약된 보상을 위한 배열들을 갖는다.

[0061] 일부 예들에 있어서, 가입자 디바이스 (104) 는 근접 클라이언트 디바이스들에 액세스를 제안하고 근접 클라이언트 디바이스들과의 조건들을 협상하도록 독립적으로 또는 자율적으로 결정하기 위해 오퍼레이터 네트워크 (108) 로부터의 승인을 가질 수도 있다. 예를 들어, 가입자 디바이스 (104) 는 독립 에이전트로서 작동할 수도 있다. 여기서, 대리 액세스 포인트 (104) 는 가격, 대역폭, 데이터 속도, 액세스의 지속기간 등과 같은 배열의 하나 이상의 양태들에 관하여 클라이언트 디바이스 (102) 와 직접 협상할 수도 있다.

[0062] 다른 예들에 있어서, 가입자 디바이스 (104) 는 무승인 대리 액세스 포인트로서 작동할 수도 있다. 여기서, 무승인 대리 액세스 포인트는, 오퍼레이터 네트워크 (108) 가 그러한 승인을 허용하는 일없이 또는 심지어 가입자 디바이스 (104) 가 그러한 대리 액세스를 제안하고 있다는 지식을 갖지 않고도, 디바이스들에 근접하기 위해 백홀 링크 (105) 상으로의 그 이미 지불된 또는 가입된 리소스들로의 액세스를 독립적으로 제안할 수도 있다.

[0063] 클라이언트 디바이스 (102) 가 (대리 액세스 포인트 (104) 를 활용하든 활용하지 않든) 오퍼레이터 네트워크 (108) 로의 액세스에 대해 최종 지불하는 가격은 오퍼레이터 네트워크 (108) 에 의해 또는 대리 액세스 포인트 (104) 에 의해 결정될 수도 있다. 오퍼레이터 네트워크 (108) 에 의해 지시될 경우, 가격은 오퍼레이터 네트워크 (108) 로부터 대리 액세스 포인트 (104) 에 제공될 수도 있고, 이에 따라, 대리 액세스 포인트 (104) 는 가격 및 이용가능 리소스들에 관한 정보를 근접 디바이스들에게 광고할 수도 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, 이러한 가격 및 리소스 정보는, 예를 들어, 브로드캐스트 채널을 활용하여, 하나 이상의 오퍼레이터 네트워크 기지국들 (106) 로부터 직접 제공될 수도 있다.

[0064] 클라이언트 디바이스 (102) 에 의해 최종 사용된 리소스들이 지불된 및/또는 협약된 서비스들보다 적을 경우, 부분적 또는 전체적 환불이 클라이언트 디바이스 (102) 에게 이용가능할 수도 있다. 그러한 환불은, 클라이언트

언트 디바이스 (102) 가 서비스를 너무 이르게 종료할 경우, 접속의 하나 이상의 양태들이 협약된 것이 아닐 경우 (예를 들어, QoS 가 너무 낮음), 대리 액세스 포인트 (104) 가 클라이언트 디바이스 근처를 떠날 경우, 또는 임의의 다른 적합한 이유일 경우에 발생할 수도 있다.

[0065] 본 개시의 추가 양태들에 따르면, 디바이스들에 대한 오퍼레이터 네트워크로의 액세스는 중개자에 의해 협상될 수도 있다. 중개자는 일반적으로, 2 이상의 상이한 오퍼레이터 네트워크들과 통신 가능한 그리고 다양한 이용가능 네트워크들로의 액세스를 근접 클라이언트 디바이스들에 제안하는 중개자로서 작동 가능한 디바이스, 대리 액세스 포인트, 또는 임의의 다른 적합한 통신 유닛이다. 대략적으로, 중개자 디바이스는 무선 액세스에 관한 공급 및 수요 정보를 수집하고, 서비스를 원하는 노드들과 액세스 용량을 제공하는 노드들을 함께 접속시킨다.

[0066] 중개자는, 일부 예들에 있어서, 임의의 적합한 가입자 디바이스 또는 사용자 장비일 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 중개자는 전용 중개자, 예를 들어, 고 트래픽 위치에서 집성기 서비스를 제안하는 고정 유닛일 수도 있다. 다른 예들에 있어서, 중개자는 오퍼레이터 네트워크들 및 클라이언트 디바이스들과 통신 가능한 임의의 멀티-SIM 사용자 장비 또는 디바이스일 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 중개자는 무선 액세스가 발생하는 곳으로부터 멀리 떨어진 원격 (예를 들어, 클라우드 기반) 디바이스일 수도 있다.

[0067] 중개자는 대리 액세스 포인트들로서 작동할 수 있는 다수의 디바이스들과 그리고 액세스 서비스들을 원하는 다수의 클라이언트 디바이스들과 관계를 가질 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 중개자는, 위치, 무선 채널 용량, 신뢰도, QoS 등과 같이 제공하고자 하는 액세스 서비스들에 관한 정보를 대리 액세스 포인트들로부터 선행적으로 수집할 수도 있다. 다른 예들에 있어서, 중개자는 후행적일 수도 있으며, 클라이언트 디바이스들로부터의 서비스 수요들의 수신 시에 그러한 정보를 수집할 수도 있다.

[0068] 중개자는 직접 또는 간접 중개자일 수도 있다. 도 2 는 하나 이상의 클라이언트 디바이스들 (202) 을 오퍼레이터 네트워크 (208) 에 접속하기 위해 직접 중개자 (204) 를 활용하는 통신 네트워크를 도시한 블록 다이어그램이다. 여기서, 직접 중개자 (204) 는, 2 이상의 오퍼레이터 네트워크들 (208) 로의 액세스를 클라이언트 디바이스들 (202) 에게, 대리 액세스 포인트 (204) 가 그 네트워크들 (예를 들어, 멀티-SIM UE) 과 이용가능한 백홀 링크들 (205) 을 가지면, 제안하는 대리 액세스 포인트이다.

[0069] 도 3 은 간접 중개자 (310) 를 활용하는 통신 네트워크를 도시한 블록 다이어그램이다. 여기서, 간접 중개자 (310) 는, 그 자신의 오퍼레이터 네트워크 (308) 와의 임의의 백홀 링크를 가질 수도 있거나 갖지 않을 수도 있는 중개자이다. 도시된 네트워크에 있어서, 간접 중개자 (310) 는, 오퍼레이터 네트워크 (308) 와 통신하기 위해, 백홀 링크 (305b) 를 기지국 (306b) 에 제공하기 위한 백홀 인터페이스를 포함한다. 하지만, 일부 예들에 있어서, 이러한 백홀 링크는 옵션적이고 포함되지 않을 수도 있다. 간접 중개자 (310) 는 하나 이상의 근접 가입자 디바이스들 (304) 와 접촉할 수도 있고, 하나 이상의 근접 가입자 디바이스들 (304) 은 오퍼레이터 네트워크들 (308) 과의 그 자신의 개별 백홀 링크들 (305) 을 가질 수도 있고, 이에 따라, 그 개별 백홀 링크들 (305) 을, 개별 가입자 디바이스들 (304) 에 근접한 클라이언트 디바이스들 (302) 과 공유하기 위해 그들에 대해 협상할 수도 있다.

[0070] 가입자 디바이스들 (304) 은, 일부 예들에 있어서, WiFi 또는 다른 적합한 액세스 인터페이스를 활용하여 대리 액세스 포인트로서 작동하기 위한 그 의지를 간접 중개자 (310) 에 표현할 수도 있다. 이들 가입자 디바이스들 (304) 는 식별자, 그 위치, 또는 그들 자신에 관한 임의의 다른 적합한 정보를 간접 중개자 (310) 에 제공할 수도 있다. 간접 중개자 (310) 및 가입자 디바이스 (304) 는 액세스 링크 (303) 의 채널 컨디션들과 같이 액세스 링크 (303) 에 관한 정보를 교환할 수도 있어서, 액세스 링크 (303) 의 용량 및 품질이 결정될 수도 있다. 가입자 디바이스들 (304) 은 그 백홀 링크들 (305) 로의 액세스를 위한 가격 정보뿐 아니라 그 백홀 링크 (305) 상에서 사용된 스펙트럼 정보를 간접 중개자 (310) 에 제공할 수도 있다.

[0071] 이에 따라, 중개자 (직접 또는 간접) 는 중개자와 클라이언트 디바이스 간의 액세스 링크 상에서 클라이언트 디바이스들과 협상하여, 오퍼레이터 네트워크로의 액세스를 개시하기 위해 협약이 도달될 수도 있는지 여부를 결정할 수도 있다. 간접 중개자 (310) 에 적용가능한 다른 예에 있어서, 간접 중개자 (310) 는 잠재적인 대리 액세스 포인트 (304) 를 통해 클라이언트 디바이스 (302) 와 협상할 수도 있고, 잠재적인 대리 액세스 포인트 (304) 는 클라이언트 디바이스 (302) 와 중개자 (310) 간의 통신을 용이하게 하도록 작동한다. 직접 중개자 (204) 의 경우에 있어서, 일단 클라이언트 디바이스 (202) 와 중개자 (204) 사이에 협약이 도달되면, 중개자 (204) 는 클라이언트 디바이스 (202) 와 오퍼레이터 네트워크 (208) 사이의 대리 액세스 포인트로서 작동할 수도 있다. 간접 중개자 (310) 의 경우에 있어서, 일단 클라이언트 디바이스 (302) 와 중개자 (310) 사이에

협약이 도달되면, 중개자 (310) 는 클라이언트 디바이스 (302) 를, 대리 액세스 포인트로서 작동하기 위한 선택된 가입자 디바이스 (304) 로 핸드오버한다.

[0072] 도 3 에 도시된 바와 같은 간접 중개자 (310) 를 활용하는 예들에 있어서, 대리 액세스 포인트들 (304) 은 중개자 (310) 를 위해 작동하도록 고려될 수 있다. 그러한 배열에 있어서, 대리 액세스 포인트들 (304) 이 지불하도록 협약된 목표물들의 사전 배열된 세트 및 확립된 프로토콜이 존재할 수 있다. 중개자 (310) 는 오퍼레이터 네트워크들 (308) 과의 액세스에 대해 별도의 거래를 행할 수 있고, 이 정보를 대리 액세스 포인트들 (304) 에 전달하여, 배치된 영역들에 있어서 클라이언트 디바이스들 (302) 로 확장할 수 있다. 이들 가격들은 정적, 사전-배열형, 동적, 또는 이들의 일부 조합일 수 있다. 동적이면, 중개자 (310) 와 관련 대리 액세스 포인트들 사이에서 실시간 통신이 발생한다. 이 경우, 중개자 (310) 는 상기 설명되고 도 1 에 도시된 예에 있어서 오퍼레이터 네트워크 (108) 의 역할을 가정하고, 모두 3개의 옵션들이 보유될 수 있다.

[0073] 또다른 예에 있어서, 대리 액세스 포인트를 다루는 것보다, 클라이언트 디바이스는 하나 이상의 오퍼레이터 네트워크들과 가격을 협상할 수도 있는 (예를 들어, 클라우드에서) 원격 중개자를 다룰 수도 있다. 이 예에 있어서, 일단 가격이 협약되면, 클라이언트 디바이스는 임의의 적합한 액세스 메커니즘, 예를 들어, 백홀 링크를 활용한 오퍼레이터 네트워크와의 직접 접속 (예를 들어, 종래의 셀룰러 통신) 등을 활용하여 오퍼레이터 네트워크와 통신할 수도 있다.

[0074] 본 개시의 다양한 양태들에 따르면, 클라이언트 디바이스가 중개자 (간접 또는 직접) 를 경유하여 오퍼레이터 네트워크에 액세스하기 위한 가격책정 및 조건들의 협상 및 결정은 임의의 적합한 가격 협상 모델 또는 모델을 활용할 수도 있다.

[0075] 예를 들어, 하나의 오퍼레이터 네트워크는 클라이언트 디바이스들의 일부분에 의해 추구된 주어진 타입의 서비스에 대해 낮은 가격을 제안할 수도 있고, 다른 오퍼레이터 네트워크는 특정 타입의 서비스를 위한 높은 QoS 에 대해 낮은 가격을 제안할 수도 있다. 중개자 또는 대리 액세스 포인트 능력들에 의존하여, 오퍼레이터 네트워크는 양자를 동시에 제안 가능할 수도 있거나, 또는 일 시점에서의 일 타입의 액세스를 그리고 다른 시점에서 다른 타입의 액세스를 제안하도록 강제될 수도 있다.

[0076] 클라이언트 디바이스, 대리 액세스 포인트, 및 오퍼레이터 네트워크 모두가 정렬된 인센티브들을 갖는 경우, 입찰 프로세스는 개선된 효율을 나타낼 수도 있다. 예를 들어, 클라이언트 디바이스는 대리 액세스 포인트와의 가격책정의 협상에서 값비싼 리소스들 (예를 들어, 에너지) 을 낭비하는 것을 회피하길 원할 수도 있고, 따라서, 협상 프로세스를 전부 회피하길 원할 수도 있다. 유사하게, 대리 액세스 포인트가 클라이언트 디바이스와 오퍼레이터 간의 매개자로서 작동하고 있으면, 협상 프로세스에 할당된 대역폭의 양은, 액세스의 광고된 가격을 지불하길 원하는 다른 중단 디바이스들이 존재할 경우, 손실된 수익을 나타낸다.

[0077] 오퍼레이터 네트워크의 관점으로부터, 가격 협상은, 협상 프로세스가 아마도 수익을 발생하고 있지 않기 때문에, 그와 연관된 기회 비용을 갖는다. 이들 정렬들은 백홀 링크 리소스들을 싱글 라운드 입찰에 경매로 처분하기 위한 경매 프로세스를 가능성있게 렌더링하고, 여기서, 대리 액세스 포인트는 다음 중 하나를 행한다:

[0078] 1. 가격을 포함한 접속 파라미터들을 클라이언트 디바이스들에 통지하고, 이에 매칭하는 (또는 매칭의 규정된 마진 내에서) 제 1 입찰을 수락함;

[0079] 2. 클라이언트 디바이스들로부터 입찰들을 수집하고 최상 (세트의) 매치(들)를 선택함; 또는

[0080] 3. 클라이언트 디바이스들로부터 입찰들을 수집하고 수집된 입찰들의 서브세트를 선택을 위해 오퍼레이터로 전달함.

[0081] 대리 액세스 포인트가 오퍼레이터 네트워크에 무관하게 작동 (즉, 그 자신의 액세스 가격을 오프셋하기 위해 그 자신의 가격을 설정) 하고 있는 경우, 상기의 세번째 옵션은 더 이상 적용가능하지 않지만 첫번째 2개의 옵션들은 여전히 작동할 수 있다.

[0082] 본 개시의 일부 양태들에서 활용될 수도 있는 가격책정 메커니즘의 일 예는 http://people.ischool.berkeley.edu/~hal/Papers/UM/Pricing_the_Internet.pdf 에서 입수가능한 Jeffrey K.Mackie-Mason & Hal R.Varian, *Pricing the Internet*, PUBLIC ACCESS TO THE INTERNET 269 (1993) 에 기술되어 있고, 이는 본 명세서에 전부 참조로 통합된다. 특히, 이 논문의 섹션 6 내지 섹션 7 은 "스마트마켓" 모델을 기술하며, 여기서, 패킷당 가격책정이 동적으로 결정되어, 통신을 위한 가격은 현재의 네트워크 혼잡 정도를 반영한다. 기본적으로, 각각의 패킷은, 입찰 디바이스가 패킷을 전송하는데 얼마나 많이 지불

하고자 하는지를 표시하는 (예를 들어, 패킷의 헤더에) 관련 '입찰' 필드를 가질 수도 있다. 네트워크는 주어진 임계치를 초과하는 입찰 가격들을 갖는 패킷들을 수용하고, 여기서, 임의의 주어진 시간에 사용할 임계치는 그 시간에서의 혼잡도 또는 용량에 기초하여 결정된다.

[0083] 이러한 스마트 마켓 가격책정 모델의 하나의 핵심 속성은 입찰 프로세스와 연관된 전후 협상 시그널링이 필요없다는 점이다. 클라이언트 디바이스들은, 액세스를 위해 지불하고자 하는 최대치를 나타낼 수도 있는 입찰 가격을 제출한다. 대리 액세스 포인트에 의해 송신된 가격책정 신호들은 네트워크 혼잡도 및 수요의 표시를 제공할 것이고, 입찰자들은 그들에 대한 내재가치에 의존하여 이 가격에서, 이 가격 초과로 또는 이 가격 미만으로 입찰서들을 제출할 수 있다. 이들은 지불한 가격이 그 입찰 가격 이하일 것임을 보장받을 수도 있다. 이러한 방식으로, 액세스의 가격책정은 수요를 뒤따르고, 여기서, 가격 증가는 높은 수요의 기간들 동안에 관측될 것이다. 관측된 레이턴시는 입찰 가격들에 의해 영향을 받을 수도 있으며, 여기서, 더 높은 입찰 가격들을 갖는 패킷들은 더 낮은 입찰 가격들을 갖는 패킷들보다 높은 우선순위를 받을 수도 있다.

[0084] 물론, 상기 설명된 가격 협상 모델들은 본질적으로 단지 예시적일 뿐이며, 본 개시의 범위 내에서, 임의의 적합한 협상 모델 또는 알고리즘이, 오퍼레이터 네트워크와의 클라이언트 디바이스에 대한 음성/데이터 서비스를 위한 가격을 결정하기 위해 활용될 수도 있다.

[0085] 클라이언트 디바이스들, 대리 액세스 포인트들, 중개자들, 및 심지어 매크로셀 기지국들이, 서로가 각각의 다른 것의 근처 내에 있음 그리고 협상 프로세스가 시작할 수도 있음을 찾아 내기 위하여, 개별 디바이스들 사이의 적합한 발견 절차들이 활용될 수도 있다. 하기에서 설명되는 바와 같이, 본 개시의 다양한 양태들에 있어서, 발견 절차는 네트워크 개시형이거나 클라이언트 디바이스 개시형일 수도 있다.

[0086] 즉, 클라이언트 디바이스는, LTE-다이렉트/ProSe/D2D (롱 텀 에볼루션-다이렉트, 근접 기반 서비스, 디바이스-투-디바이스), WiFi 프로브들, WiFi-인식, 또는 WiFi-NAN (네트워크 영역 이웃) 발견, 및 BT-LE (블루투스 저 에너지) 와 같은 기존의 통신 프로토콜들의 사용을 포함하여 수개의 방식들로 대리 액세스 포인트로서 작동하는 근접 가입자 디바이스를 효율적으로 발견할 수도 있다. 대리 액세스 포인트는, 일부 예들에 있어서, 그 근처에 있는 클라이언트 디바이스들에 의해 검출되도록, 그러한 발견 메시지를 또는 패킷들을 공중을 경유하여 브로드캐스팅함으로써 이들 서비스들을 통지/공표/광고할 수도 있다. 일단 적합한 클라이언트 디바이스가 발견되면, 클라이언트 디바이스들은 대리 액세스 포인트들과 시그널링을 교환하여, 특정 서비스들 및 IP 플로우들에 대한 접속성을 협상할 수도 있다.

[0087] 예를 들어, 네트워크 개시형 발견에 있어서, 오퍼레이터 네트워크, 또는 오퍼레이터 네트워크 대신 작동하는 대리 액세스 포인트는 액세스가 이용가능할 수도 있는 위치에서 클라이언트 디바이스들로 액세스 옵션들에 관한 정보를 송신할 수도 있다. 발견 정보의 송신은 매크로셀 기지국으로부터의 브로드캐스트 메시지들을 통해, 대리 액세스 포인트 또는 중개자 디바이스로부터의 액세스 인터페이스를 활용하는 직접 송신을 통해, 또는 임의의 다른 적합한 디바이스로부터, 클라이언트 디바이스들로 행해질 수도 있다. 더욱이, 발견 송신은 오퍼레이터 네트워크로부터, 예를 들어, 네트워크로의 대리 액세스 포인트의 백홀을 통해, 그리고 다른 디바이스들로 간접적으로 행해질 수도 있다. 이 경우, 대리 액세스 포인트에 대응하는 위치 정보가 발견 정보에 포함될 수도 있다. 발견 정보의 내용은 제안되는 액세스에 관한 관련 정보, 예컨대, 그 가격, 서비스 품질 (QoS) 등을 포함할 수도 있다. 클라이언트 디바이스는 임의의 이용가능 액세스 옵션들에 관한 정보를 수집하고, 이에 따라, 구매하길 원하는 것 하나를 선택할 수도 있다.

[0088] 클라이언트 디바이스 개시형 발견에 있어서, 오퍼레이터 네트워크로의 액세스를 추구하는 클라이언트 디바이스는 접속을 요청하기 위한 적합한 메시지를 브로드캐스팅할 수도 있다. 여기서, 클라이언트 디바이스의 근처에서의 임의의 대리 액세스 포인트들은 그러한 요청 메시지들에 대한 대응하는 채널 (예를 들어, 발견 채널) 을 모니터링하도록 구성될 수도 있다. 대리 액세스 포인트가 그러한 요청 메시지를 검출할 경우, 대리 액세스 포인트는 가격, 대역폭, QoS 등과 같은 하나 이상의 액세스 옵션들을 기술하는 정보로 응답할 수도 있다. 물론, 그러한 모니터링 및 응답은 대리 액세스 포인트 또는 중개자 디바이스로부터 유래할 필요는 없지만, 부가적으로 또는 대안적으로, 그러한 액세스를 개시하기 위해 클라이언트 디바이스와 협상 가능한 임의의 적합한 매크로셀 기지국 또는 다른 노드로부터 유래할 수도 있다.

[0089] 네트워크 개시형 또는 클라이언트 디바이스 개시형 발견에서 활용된 발견 패킷들 또는 프레임들은 본 개시의 범위 내에서 임의의 적합한 포맷을 취할 수도 있다. 예를 들어, 도 4 내지 도 6 은 일부 예들에 있어서 활용될 수도 있을 때 발견 프레임들에 대한 일부 적합한 포맷들을 도시한다. 다른 프레임 포맷들이 또한, 본 개시의 범위 내에서, 구현 상세들에 따라 활용될 수 있다. 그러한 다른 포맷들은, 일부 예들에 있어서, 이 문

서에서 논의된 바와 같은 수율 관리 기술의 구현을 인에이블하기 위한 제어 및/또는 데이터 비트들/비트 조합들을 포함하는 다양한 부분들 또는 필드들을 포함할 수도 있다.

[0090] 이제, 도 4 로 돌아가면, 이 도면은 대리 액세스 포인트와 클라이언트 디바이스 간의 통신이 3GPP LTE ProSe/D2D 프로토콜들을 따를 경우에 활용될 수도 있는 바와 같은 발견 프레임 포맷을 도시한다. 도시된 바와 같이, 발견 프레임 (400) 은 MAC 계층 프로토콜 데이터 유닛 (PDU) (402) 및 24비트 사이클릭 리던던시 체크 (CRC) (404) 를 포함한다. 도시는 MAC PDU (402) 를 확대하여 그 성분 부분들의 일부를 도시한다. 여기서, MAC PDU (402) 는 8비트 메시지 타입 필드 (422), 184비트 ProSe 어플리케이션 코드 필드 (423), 32비트 메시지 무결성 체크 (MIC) 필드 (424), 제로로 설정될 수도 있는 4비트 예비 필드 (425), 및 4비트 시간 고정 필드 (426) 를 포함한다. 메시지 타입 필드 (422) 는 MAC PDU (400) 가 오퍼레이터 접속성 서비스 통지들을 반송함을 시그널링하도록 활용될 수도 있다. 여기서, 본 개시의 다양한 양태들에 따른 수율 관리 맥락에서의 발견 목적들을 위해, MAC PDU (402) 는 접속성 또는 기술의 타입, 대역폭, 지속기간, 위치, 또는 액세스에 대한 가격 범위와 같은 정보를 포함하기 위해 적합한 포맷을 활용할 수도 있다.

[0091] 도 5 는 대리 액세스 포인트와 클라이언트 디바이스 간의 통신이 WiFi 얼라이언스 NAN 프로토콜들을 따를 경우에 활용될 수도 있는 바와 같은 발견 프레임 포맷을 도시한다. 도시된 바와 같이, 발견 프레임 (500) 은, 본 개시의 일부 양태들에 따른 서비스 발견을 위해 활용될 수도 있는 정보를 각각 포함하는 다양한 상이한 필드들을 포함한다. 예를 들어, 서비스 ID 필드 (502) 는 역방향 도메인 네임의 해쉬를 포함할 수도 있다. 즉, 이 필드는 광고된 서비스를 오퍼레이터 제공형 접속성 서비스로서 식별하는 정보를 반송할 수도 있다. 더욱이, 서비스 정보 길이 필드 (504) 및 서비스 정보 필드 (506) 는 어플리케이션에 직접 전달된 정보를 포함할 수도 있다. 즉, 이들 필드들은 제안된 서비스에서 이용가능한 접속성의 타입에 관한 더 많은 특정 정보를 반송할 수도 있다.

[0092] 도 6 은 대리 액세스 포인트와 클라이언트 디바이스 간의 통신이 블루투스 저 에너지 (BTLE) 프로토콜을 따를 경우에 활용될 수도 있는 바와 같은 발견 프레임 포맷을 도시한다. 도시된 바와 같이, 발견 프레임 (600) 은 페이로드 필드 (602) 를 포함하는 다양한 상이한 필드들을 포함한다. 도시는 페이로드 필드 (602) 를 확대하여, 광고 정보 필드 (604) 를 포함한 그 성분 부분들의 일부를 도시한다. 본 개시의 일부 양태들에 있어서, 광고 정보 필드 (604) 는 광고 어플리케이션으로부터 직접 전달된 정보를 포함할 수도 있다. 예를 들어, 광고 정보 필드 (604) 는 오퍼레이터 제공형 접속성에 관한 특정 정보를 포함할 수도 있고, 이 필드 (604) 내의 광고주 어드레스 서브필드는 발견 타입 정보를 포함할 수도 있다.

[0093] 도 4 내지 도 6 에서의 예시적인 발견 프레임들은 단지 본 개시의 범위 내의 구현에서 나타날 수도 있는 바와 같은 발견 프레임들의 일부 예들만을 도시하도록 제공된다. 하지만, 당업자는 이들이 단지 일부 예들일 뿐이고 임의의 적합한 발견 프레임이 특정 구현에서 활용될 수도 있음을 인식할 것이다. 개별의 도 4 내지 도 6 에서 예시된 바와 같이, 다양한 필드들은 네트워크에 의해 제안된 접속성의 타입, 활용된 기술, 요구되거나 이용가능한 대역폭, 요구되거나 이용가능한 접속의 지속기간, 서비스가 발생할 위치, 및/또는 어느 하나의 당사자에 의해 제안된 가격과 같은 정보를 나타낼 수도 있다.

[0094] 도 7 은 본 개시의 일부 양태들에 따라 구현될 수도 있는 바와 같은 수율 관리 모델의 하나의 간단한 예를 도시한 호 플로우 다이어그램이다. 도시된 예에 있어서, 대리 액세스 포인트로서 작동하기 위한 후보인 가입자 디바이스 (704) 는 적합한 통신 인터페이스 (예를 들어, 백홀 또는 WWAN 인터페이스) 를 활용하여 가격 및 서비스 정보 패킷들 (708) 을 오퍼레이터 네트워크 (706) 와 협상 또는 교환할 수도 있다. 클라이언트 디바이스 (702) 가 가입자 디바이스 (704) 의 근처에 근접할 경우, 그 상대적인 근접도가 결정되며, 일부 예들에 있어서, 초기 가격, 서비스, 및/또는 제안 정보가 발견 패킷들 (710) 을 통해 교환된다. 옵션적으로, 발견 패킷들 (710) 이후, 추가적인 협상 패킷들 (712) 이, 통신 서비스들을 위한 노드들 간의 최종 협약을 획득하기 위하여, 클라이언트 디바이스 (702) 와 가입자 디바이스 (704) 사이에서 교환될 수도 있다. 최종적으로, 그 협약이 도달되고 모든 보안 및 인증 프로토콜들이 핸드러링될 경우, 음성 및/또는 데이터 서비스 패킷들 (714) 이, 예를 들어, 상기 설명된 바와 같이 대리 액세스 포인트로서 작동하는 가입자 디바이스 (704) 를 활용하여 클라이언트 디바이스 (702) 와 오퍼레이터 네트워크 (706) 사이에서 교환될 수도 있다.

[0095] 일부 예들에 있어서, 상기 설명된 발견 및/또는 협상 프로세스들에 있어서 개별 노드들 사이에서 교환된 패킷들은 링크 품질에 관한 정보를 포함할 수도 있다. 여기서, 링크 품질의 결정은 임의의 적합한 노드에 의해 행해질 수도 있다. 예를 들어, 오퍼레이터 네트워크에서의 네트워크 노드 (예를 들어, 매크로셀 기지국) 는 대리 액세스 포인트로의 그 메시지들에서의 네트워크 노드와 후보 대리 액세스 포인트 간의 백홀 (예를 들어,

WWAN) 링크에 관한 정보, 및 일부 예들에 있어서 유선 링크, 마이크로파 링크, 파이버 링크, 기타 등등일 수도 있는 오퍼레이터 네트워크로의 그 자신의 링크에 관한 정보를 포함할 수도 있으며, 네트워크 노드로부터 오퍼레이터 네트워크의 나머지로 시그널링하는 정보에 대한 수개의 상이한 컴포넌트들을 포함할 수도 있다. 추가로, 대리 액세스 포인트는 클라이언트 디바이스로의 그 메시지들에서의 클라이언트 디바이스와 대리 액세스 포인트 간의 백홀 (예를 들어, WWAN) 링크 및/또는 액세스 링크에 관한 정보를 포함할 수도 있다. 유사하게, 클라이언트 디바이스는 다른 네트워크 엔티티들과의 그 통신에서의 클라이언트 디바이스와 대리 액세스 포인트 간의 액세스 링크에 관한 정보를 포함할 수도 있다.

[0096] 추가로, 개별 네트워크 노드들은 그들에게 직접 이용가능하지 않은 링크들에 관한 정보를, 그러한 정보가 이용가능한 다른 엔티티들과의 협상 또는 다른 통신 동안 그러한 통신이 그들 엔티티들로 통신된다면, 포함할 수도 있다. 또 추가로, 백홀의 무슨 부분이 그 특정 클라이언트 디바이스에 할당될 것인지와 같은 상이한 링크들 간의 관계에 관한 정보가 엔티티들 사이에 통신될 수도 있다. 이러한 방식으로, 그 액세스 링크가 임의의 통신 세션에 있어서 병목이 될 것을 통상적으로 예상할 수도 있는 클라이언트 디바이스는 업스트림 혼잡도가 그 QoS 에 영향을 줄 수도 있는지 여부를 결정하도록 인에이블될 수도 있다. 대리 액세스 포인트에 대해, 발견 메시지 동안 또는 협상 동안 주어진 QoS 를 클라이언트 디바이스에 통신할 경우, 이에 따라, 대리 액세스 포인트는 부가적인 클라이언트 디바이스들에게 요청하는 것으로부터, 그들을 서빙하는 것이 서빙되는 클라이언트 또는 클라이언트들의 서비스를 열화하지 않음을 보장하길 원할 수도 있다는 점에 있어서, 제약될 수도 있다. 즉, 대리 액세스 포인트는 클라이언트 디바이스들에 대한 백홀 링크 용량을 예약할 수도 있고, 동일한 무선 리소스가 액세스 링크 상에서 다수의 클라이언트 디바이스들을 서빙하는데 사용되면, 부가되는 새로운 클라이언트들과 액세스 링크 (103) 를 공유해야 하는, 서빙되고 있는 그 클라이언트들에 대한 임의의 열화를 설명할 수도 있다.

[0097] 접속의 가격 및 조건들을 협약한 이후, 클라이언트 디바이스는 오퍼레이터 네트워크와의 접속성을 확립하여, 협상 절차 동안 협약된 바와 같은 음성 및/또는 데이터 패킷들을 교환할 수도 있다. 클라이언트 디바이스가 매크로셀 기지국 또는 다른 유사한 액세스 노드를 경유하여 오퍼레이터 네트워크에 직접 접속하는 시나리오에 있어서, 클라이언트 디바이스는 당업자에게 공지된 임의의 적합한 WWAN 통신 매체를 활용할 수도 있다. 대리 액세스 포인트가 활용되는 시나리오에 있어서, 도 1 에서의 예에 대해 도시된 바와 같이, 클라이언트 디바이스 (102) 는 적합한 액세스 링크 (103) 를 활용하여 대리 액세스 포인트 (104) 와 통신할 수도 있고, 대리 액세스 포인트 (104) 는 그 통신물을 적합한 백홀 링크 (105) 를 활용하여 오퍼레이터 네트워크 (108) 에 중계할 수도 있다. 액세스 링크 (103) 는, 오퍼레이터 네트워크 (108) 로의 백홀 링크 (105) 에 대한 액세스를 공유하기 위해 사용된, 대리 액세스 포인트 (104) 와 클라이언트 디바이스 (102) 간의 임의의 적합한 유선 또는 무선 통신 링크일 수도 있다. 무선일 경우, 액세스 링크 (103) 는 하나 이상의 허가 또는 비허가 대역들에서 동작할 수도 있으며, 다양한 예들에 있어서, 블루투스, WiFi, 지그비, mm파, WWAN, LTE-U/DU 등을 포함하지만 이에 한정되지 않는 임의의 적합한 프로토콜을 활용할 수도 있다. 백홀 링크 (105) 는, 오퍼레이터 네트워크 (108) 내의 매크로셀 기지국과 같은 네트워크 노드 (106) 와 대리 액세스 포인트 (104) 간의 임의의 적합한 유선 또는 무선 통신 링크일 수도 있다. 무선일 경우, 백홀 링크 (105) 는 하나 이상의 허가 또는 비허가 대역들에서 동작할 수도 있으며, 대리 액세스 포인트 (104) 와 중단 노드 (예를 들어, 매크로셀 기지국) 간의 직접 접속체일 수도 있거나 (예를 들어, 하나 이상의 중간 릴레이들, 대리 액세스 포인트들 등을 통한) 멀티-홉 접속체일 수도 있다. 그 비용, 레이턴시, 대역폭 등과 같은 백홀 링크 (105) 의 속성들은 일반적으로, 대리 액세스 포인트 (104) 에 공지될 수도 있다. 백홀 링크 (105) 의 일부 예들은 WWAN 인터페이스 또는 유선 인터넷 접속체를 포함할 수도 있다.

[0098] 일부 예들에 있어서, 대리 액세스 포인트는 클라이언트 디바이스와 오퍼레이터 네트워크 사이에서 정보를 간단히 중계할 수도 있다. 다른 예들에 있어서, 대리 액세스 포인트는 복수의 클라이언트 디바이스들 및/또는 복수의 오퍼레이터 네트워크들 사이에서 동작할 수도 있다. 이 경우, 대리 액세스 포인트는 다수의 사용자들의 링크들 또는 플로우들을 오퍼레이터 네트워크로의 단일 백홀 링크로 결합하도록 기능할 수도 있다. 이러한 방식으로, 클라이언트 디바이스들 각각이 그 자신의 WWAN 인터페이스에 따라 동작하였던 시나리오와 비교할 때, 총 오버헤드는 실질적으로 감소될 수 있다. 즉, 디바이스들 각각이 확인응답 메시지들, 페이지 메시지들, 또는 다른 오버헤드 메시지 리소스들을 위한 리소스들에 대해 경쟁하는 것보다, 이들 사용자들의 오버헤드 메시지들 모두는 단일 백홀 링크 상에서 대리 액세스 포인트로 통신될 수도 있다. 이에 따라, 오퍼레이터 네트워크의 전체 용량은 증가될 수 있다.

[0099] 대리 액세스 포인트를 활용하는 진행중인 호 동안, 클라이언트 디바이스의 이동성 및/또는 대리 액세스 포인트

의 이동성에 관한 이동성의 문제들이 일어날 수 있다. 예를 들어, 클라이언트 디바이스가 대리 액세스 포인트에 접속되고 클라이언트 디바이스가 대리 액세스 포인트의 근방으로부터 멀리 이동 (예를 들어, 액세스 링크의 범위 밖으로 이동) 할 경우, 클라이언트 디바이스와 대리 액세스 포인트 간의 접속이 종료할 수도 있다.

이러한 상황이 오퍼레이터 네트워크에 알려지고 보고되는 경우에 있어서 종료 시각에 또는 종료 시각 전에, 오퍼레이터 네트워크는 클라이언트 디바이스에 대한 다른 적합한 액세스 포인트를 로케이팅하도록 시도할 수도 있다. 다른 적합한 액세스 포인트 (예를 들어, 대리 액세스 포인트) 가 로케이팅되면, 일 대리 액세스 포인트로부터 다른 대리 액세스 포인트로의 핸드오프가 발생할 수도 있어서, 협상된 서비스가 계속 이행될 수도 있다.

일부 예들에 있어서, 핸드오버 전후의 대리 액세스 포인트들은 동일한 오퍼레이터 네트워크와 연관될 수도 있거나, 또는 상이한 오퍼레이터 네트워크들과 연관될 수도 있다. 여기서, 대리 액세스 포인트들 간의 핸드오프는 브레이크-비포-메이크 (break-before-make) 트랜지션, 또는 대리 액세스 포인트들 간의 임의의 다른 적합한 트랜지션을 활용할 수도 있다. 그러한 핸드오프가 가능하지 않거나 이용가능하지 않으면, 접속이 종료될 수도 있고, 일부 경우들에 있어서, 이행되지 않은 서비스들에 대해 클라이언트 디바이스에 환불이 발행될 수도 있다.

[0100] 한편, 진행중인 호 동안, 대리 액세스 포인트는 이동식일 수도 있으며, 오퍼레이터 네트워크에 접속하기 위해 대리 액세스 포인트를 활용하고 있는 클라이언트 디바이스로부터 멀리 이동할 수도 있다. 대리 액세스 포인트가 클라이언트 디바이스의 범위 밖으로 이동하는 경우, 클라이언트 디바이스와 대리 액세스 포인트 간의 접속은 종료될 수도 있다.

[0101] 다른 적합한 액세스 포인트 (예를 들어, 대리 액세스 포인트) 가 로케이팅되면, 모바일 대리 액세스 포인트로부터 더 적합한 액세스 포인트로의 클라이언트 디바이스의 핸드오프가 발생할 수도 있어서, 클라이언트 디바이스에 대한 협상된 서비스가 계속 이행될 수도 있다. 그러한 핸드오프가 가능하지 않으면, 접속이 종료될 수도 있고, 일부 경우들에 있어서, 이행되지 않은 서비스들에 대해 클라이언트 디바이스에 환불이 발행될 수도 있다.

[0102] 또다른 시나리오에 있어서, 진행중인 호 동안, 대리 액세스 포인트는 그 백홀 링크를 활용하여 일 매크로셀 기지국으로부터 다른 매크로셀 기지국으로의 핸드오버를 착수할 수도 있다. 여기서, 대리 액세스 포인트와 클라이언트 디바이스 간의 액세스 링크가 유지될 수도 있다.

[0103] 임의의 이동성 시나리오에 있어서, 클라이언트 디바이스에 의해 협상된 파이낸셜 파라미터들이, 클라이언트 디바이스가 일 대리 액세스 포인트로부터 다른 대리 액세스 포인트로, 대리 액세스 포인트로부터 매크로셀 기지국으로 핸드오버하거나 또는 임의의 다른 이동성 절차를 착수할 때, 보유될 수도 있다. 이는 본질적으로, 통신 세션의 세션 이송일 수도 있다. 클라이언트 디바이스는, 세션에 대한 파이낸셜 배열이 유지되도록, "오퍼레이터/중개자" 와 제휴되는 발견된 SAP들의 리스트를 오퍼레이터 및/또는 중개자에게 제공함으로써 핸드오프 또는 세션 이송을 보조할 수도 있다. 이는, 모바일 셀룰러 시스템들에 있어서 일 셀로부터 다른 셀로의 핸드오프를 용이하게 하기 위해 사용되는 이웃 리스트를 eNB 에 제공하는 것과 유사하다.

[0104] 본 개시의 다양한 양태들에 따르면, 적합한 측정들이 다양한 관련된 사용자들, 그 디바이스들, 및 통신된 정보의 보안성을 보장하기 위해 취해질 수도 있다. 당업자는 매우 다양한 암호화, 하드웨어, 및 소프트웨어 기법들이 클라이언트 디바이스의 보안성, 가입자 디바이스의 보안성, 및 오퍼레이터 네트워크 보안성을 보장하기 위해 활용될 수도 있음을 인식할 것이다. 더욱이, 네트워크에서의 각각의 엔티티는 네트워크에서의 다른 엔티티들이 보안성임을 보장하기 위해 적합한 인증 모델을 구현할 수도 있다.

[0105] 추가의 상세에 있어서, 수율 관리 시스템에서 보호될 애셋들은 오퍼레이터 네트워크의 리소스 (접속성/스펙트럼) 및 대리 액세스 포인트의 리소스들 (배터리, 제안된 대역폭 등) 을 포함할 수도 있다. 부가적으로, 대리 액세스 포인트로부터 클라이언트 디바이스의 데이터의 프라이버시를 보호하는 것이 중요하다. 즉, 대리 액세스 포인트는 일반적으로, 클라이언트 디바이스의 트래픽에 액세스하지 않을 것이다. 그러한 보호를 달성하기 위한 방법들은 기술적 가능성 하지만 얼마나 효율적인지 - 따라서 얼마나 고가인지 - 에 의존하고, 그러한 방법들은 또한 전송된 애셋들에 대한 공격들의 가능성에 의존한다.

[0106] 이러한 수율 관리 모델에 있어서, 3개의 논리적 엔티티들이 존재한다: 오퍼레이터 네트워크, 클라이언트 디바이스, 및 대리 액세스 포인트. 물론, 오직 오퍼레이터 네트워크만이 보안성 측정들의 구현에 있어서 '신뢰된 당사자' 일 수 있음이 당업자에 의해 인식될 수도 있는데, 왜냐하면 오퍼레이터 네트워크는 일반적으로 클라이언트 디바이스들 또는 대리 액세스 포인트들에 대한 공격들을 개시할 어떠한 동인도 갖지 않기 때문이다. 하지만, 클라이언트 디바이스 및 대리 액세스 포인트 양자 모두는 공격들을 개시할 동기를 가질 수도 있다. 예를 들어, 클라이언트 디바이스는, 예를 들어, 서비스들을 결코 소비하지 않았음 (또는 적게 소비했음) 을 주

장함으로써, 지불없이 또는 협약된 것보다 더 적게 지불한 이후 서비스를 획득할 수도 있다. 클라이언트 디바이스는 또한, 지불된 것보다 더 많은 리소스들을 사용하도록 시도할 수도 있다. 추가로, 대리 액세스 포인트는 허가없이 클라이언트 디바이스의 트래픽을 인터셉트 및 가능하게는 재지향하도록 시도할 수도 있다. 추가로, 대리 액세스 포인트는, 결코 제공되지 않는 서비스들에 대한 크레디트를 획득하도록 시도할 수도 있다.

[0107] 비록 오퍼레이터 네트워크가 신뢰된 당사자일 수도 있더라도, 오퍼레이터 네트워크는 주어진 순간에 대리 액세스 포인트들에 의해 제안된 서비스들에 대해 보증할 수 없을 수도 있다. 많아야, 오직 그 대리 액세스 포인트만이 대리로서 작동하도록 허용될 수도 있다. 그러한 경우들에 있어서, 대리 액세스 포인트로부터의 잘못된 표현된 제안들로부터 클라이언트 디바이스를 보호하기 위해 그리고 여전히 서비스들을 수신하였음을 부인하는 클라이언트 디바이스로부터 대리 액세스 포인트를 보호하기 위해, 부인 방지 (non-repudiation) 방법들이 채용될 수도 있다. 오퍼레이터 네트워크가 클라이언트 디바이스의 트래픽의 중단점이기 때문에, 오퍼레이터 네트워크가 클라이언트 디바이스의 가입자를, 그에 의해 소싱되고 대리 액세스 포인트를 통해 송신된 인터넷 프로토콜 (IP) 패킷들과 상관할 수 있는 한, 오퍼레이터는 무슨 트래픽이 교환되었는지의 정확한 로그를 유지할 수 있다. 따라서, 클라이언트 디바이스는 이들 서비스들을 수신하는 것을 부인할 수 없을 수도 있다. 하지만, 오퍼레이터 네트워크는, 대리 액세스 포인트 대 클라이언트 디바이스 링크의 QoS 가 대리 액세스 포인트가 주장했던 것이 무엇이었는지를 확인할 수 없을 수도 있다. 결국, 비록 클라이언트 디바이스와 처음 통신했을 때 대리 액세스 포인트에 의해 제안들이 잘못 표현되었더라도, 결국, 대리 액세스 포인트 및 클라이언트 디바이스 양자 모두가 믿을 수 있고 따라서 지불 배열들을 정하는 것은 오퍼레이터의 데이터 레코드들이다.

[0108] 프라이버시 요건을 지원하기 위해, 대리 액세스 포인트는, 클라이언트 디바이스의 어플리케이션 계층 프로토콜들 (예를 들어, SIP) 을 종료하는 게이트웨이/에이전트로서 작동하지 않을 것이다. 대신, 대리 액세스 포인트는, 단지 클라이언트 디바이스와 오퍼레이터 네트워크 사이에서 패킷들을 포워딩하는 계층 3 라우터로서 거동할 수도 있다. 그 후, 클라이언트 디바이스와 오퍼레이터 네트워크 사이의 트래픽은, 암호화되지 않은 패킷들을 대리 액세스 포인트에 노출하지 않는 그 자신의 보안성을 채용할 수 있다. 예를 들어, 클라이언트 디바이스와 오퍼레이터 네트워크의 PDN 게이트웨이 또는 진화된 패킷 데이터 게이트웨이 사이에 확립된 IPsec 가 충분할 수도 있다.

[0109] 부가적으로, 클라이언트 디바이스가 오퍼레이터 네트워크로/로부터 IP 패킷들을 실제로 전송/수신하기 전에 서비스들의 협상을 위해, 보안 포인트-투-포인트 링크가 대리 액세스 포인트와 클라이언트 디바이스 사이에 확립될 수도 있다. 이들 2개의 인증은, 대리 액세스 포인트가 오퍼레이터 네트워크 대신 또는 그 승인으로 작동하는 경우들에서 허가된다는 확인만큼, 및 대리 액세스 포인트 또는 클라이언트 디바이스 어느 것도 나중에 당해 서비스들을 제안하였거나 개별적으로 소비하였음을 부인할 수 없는 부인 방지 방법들의 지원만큼, 본질적인 것은 아닐 수도 있다.

[0110] 보안 링크를 셋업하기 위한 예시적인 방법들은 일반적으로, 증명서 기반에 기초한 어느 하나의 공유 키인 것으로 당업계에서 인식될 수도 있다. 증명서 기반 보안 링크 확립에 대해, 수율 관리 시스템을 위해 적합한 예는, 가입자 증명서들이 대리 액세스 포인트들로서 작동하도록 허가된 적어도 모든 디바이스들에 오퍼레이터 네트워크에 의해 발행 및 제공될 수도 있는 것이다. 그 후, 비밀 키가, 당업자에게 공지된 Diffie-Hellman 과 같은 임의의 적합한 증명서 기반 절차를 통해 도출될 수도 있다. 여기서, 증명서 기반 절차는 확립 시에 오퍼레이터 네트워크 관여를 요구하지 않을 수도 있다. 공유키 기반 보안 링크 확립에 대해, 대리 액세스 포인트는, 오퍼레이터 네트워크가 대리 액세스 포인트 대 클라이언트 디바이스 링크 상에서 도청자들에게 노출하지 않고 이러한 링크에 대한 공유된 비밀의 하지만 임시 세션 키를 고객 디바이스에 제공하기 위하여, 서비스로서 카운트하지 않고 그리고 어떠한 확인도 요구하지 않고 클라이언트 디바이스와 오퍼레이터 네트워크 사이에서 시그널링 트래픽이 흐르게 할 수도 있다. 대리 액세스 포인트 및 클라이언트 디바이스 양자 모두가 그러한 세션 키를 보안성있게 제공받은 이후, 보호된 트래픽이 이들 둘 사이에서 흐를 수 있다.

[0111] 대리 액세스 포인트는 일반적으로, 신뢰된 엘리먼트로서 사료되지 않을 수도 있고, 동일하게, LTE 근접 기반 서비스들 (ProSe) 사용자 장비 대 네트워크 릴레이도 그럴 것이다. 즉, 대리 액세스 포인트는 백-투-백 사용자 에이전트 또는 어플리케이션 레벨 게이트웨이 (B2BUA/ALG) 로서 작동하지 않을 것인데, 왜냐하면 그것은 클라이언트 디바이스로부터의 SIP/다른 트래픽을 종료하여 그 트래픽으로의 가시성을 가질 것임을 의미할 것이기 때문이다.

[0112] 대신, 대리 액세스 포인트는 단순 L3 라우터로서 작동할 수도 있다. 이러한 방식으로, 클라이언트 디바이스

와 오퍼레이터 네트워크 사이의 트래픽은 그 자신의 보안성 (예를 들어, 사용자 장비와 진화된 패킷 데이터 게이트웨이 (ePDG) 사이의, ePDG 와 PGW 사이의 S2b 베어러(들)와 연결된 IPsec 접속성) 을 가질 것이다.

- [0113] 일부 예들에 있어서, 대리 액세스 포인트는 비신뢰된 비-3GPP 액세스 노드로서 작동할 수도 있다. (예를 들어, 3GPP TS 23.402 참조). 그 후, 대리 액세스 포인트는 클라이언트 디바이스 대신 네트워크/로부터 IP 패킷들을 전송 및 수신할 수도 있다.
- [0114] 보안 터널이 클라이언트 디바이스와 네트워크 노드 (예를 들어, PDN 게이트웨이) 사이에 확립, 예를 들어, ProSe/D2D 3GPP 작업 아이템에서의 UE-투-NW 릴레이 설계를 재사용함으로써 확립될 수도 있다 (예를 들어, 3GPP TS23.303, TS33.303 참조).
- [0115] 보안 포인트-투-포인트 링크가 대리 액세스 포인트와 클라이언트 디바이스 사이에 확립될 수도 있다. 여기서, 각각의 클라이언트 디바이스는 오퍼레이터 서명된 가입 증명서를 제공받을 수도 있다. 다른 예에 있어서, 서비스들이 시작되기 전에, 대리 액세스 포인트는, 이 p2p 링크에 대한 임시 세션 키를 수신하기 위해, 고객과 오퍼레이터 네트워크 사이에서 그 자신을 통한 시그널링 트랜잭션을 허용할 수도 있다.
- [0116] 상위 계층들 (예를 들어, 어플리케이션 계층) 에서, 대리 액세스 포인트로서 작동하는 가입자 디바이스 및 클라이언트 디바이스는 무선 통신 네트워크들로의 액세스를 위한 가입들 및 협약들을 관리하기 위한 적합한 사용자 인터페이스들 또는 어플리케이션 프로그램들을 가질 수도 있다. 예를 들어, 클라이언트 디바이스에서, 접속 관리자 어플리케이션이 클라이언트 디바이스 가입들 및 액세스 네트워크 선택을 관리하기 위해 제공될 수도 있다. 접속 관리자 어플리케이션은 사용자의 비용 관리 목표물들, 예컨대, 그 버짓, 그 QoS 요건들, 그 레이턴시 요건들 등을 저장할 수도 있다. 추가로, 접속 관리자는, 예를 들어, 클라이언트 디바이스에 의해 수신된 다양한 발견 메시지들에 따라, 액세스 옵션들 및 그 비용들에 관한 정보를 수집할 수도 있다. 일부 예들에 있어서, 접속 관리자는 추가로, 서비스를 획득하기 위해 필요할 때, 적합한 네트워크들을 자동으로 선택하거나 대리 액세스 포인트들을 선택할 수도 있다. 추가로, 일부 예들에 있어서, 접속 관리자는 가격, 대역폭, QoS 등과 같은 하나 이상의 팩터들에 기초하여 접속 옵션들의 랭킹된 리스트를 사용자에게 제시할 수도 있어서, 사용자는 구매를 위해 하나의 접속 옵션을 선택할 수도 있다.
- [0117] 가입자 디바이스는, 신호 강도, 스루풋, 정책들 등과 같은 다른 메트릭들 및 비용에 기초하여 접속성 결정들을 행하기 위한 능력으로, 클라이언트 디바이스 상의 접속 관리자와 유사한 접속 관리자를 포함할 수도 있다. 이 접속 관리자는 추가로, 가입자 디바이스의 자신의 어플리케이션들을 위해 사용될 수도 있다. 가입자 디바이스는 또한, 대리 액세스 포인트에 대한 접속 관리자를 포함할 수도 있다. 이 접속 관리자는 클라이언트 디바이스들 대신 접속들 및 IP 플로우들을 관리한다. 오퍼레이터 관계들, 배터리 스테이투스 등을 고려하여 패킷들을 중계하는 비용을 이해한다. 클라이언트 디바이스들과 협약된 가격들 또는 서비스들은 전술된 바와 같은 오퍼레이터에 의해 또는 대리 액세스 포인트에 의해 결정될 수도 있다. 대리 액세스 포인트들은 클라이언트 디바이스들로의 액세스를 제공하기 위해 오퍼레이터(들)로부터 크레딧들을 수신할 수도 있다. 서비스 크리덴셜들은 클라이언트 디바이스들에 의해 레버리징되어 대리 액세스 포인트를 통해 액세스를 획득할 수도 있다.
- [0118] 도 8 은 프로세싱 시스템 (814) 을 채용하는 디바이스 (802) 에 대한 하드웨어 구현의 일 예를 도시한 개념 다이어그램이다. 본 개시의 다양한 양태들에 따르면, 엘리먼트, 또는 엘리먼트의 임의의 부분, 또는 엘리먼트들의 임의의 조합은, 하나 이상의 프로세서들 (804) 을 포함한 프로세싱 시스템 (814) 으로 구현될 수도 있다. 예를 들어, 디바이스 (802) 는 도 1, 도 2, 도 3, 및/또는 도 7 중 임의의 하나 이상에 도시된 바와 같은 클라이언트 디바이스 (102, 202, 302, 및/또는 702) 일 수도 있다. 다른 예에 있어서, 디바이스 (802) 는 도 1, 도 2, 도 3, 및/또는 도 7 중 임의의 하나 이상에 도시된 바와 같은 가입자 디바이스 (104, 204, 304, 및/또는 704) 일 수도 있다. 또다른 예에 있어서, 디바이스 (802) 는 도 3 에 도시된 바와 같은 간접 중개자 디바이스 (310) 일 수도 있다. 더 추가적인 예들에 있어서, 디바이스 (802) 는 임의의 적합한 무선 트랜시버 장치일 수도 있고, 일부 예들에 있어서, 기지국 (BS), 베이스 트랜시버 스테이션 (BTS), 무선 기지국, 무선 트랜시버, 트랜시버 기능부, 기본 서비스 세트 (BSS), 확장형 서비스 세트 (ESS), 액세스 포인트 (AP), 노드 B, e 노드B (eNB), 메시 노드, 릴레이, 또는 일부 다른 적합한 용어에 의해 구현될 수도 있다. 본 문서 내에서, 기지국은 스케줄링 엔티티로서 지칭되어, 기지국이 스케줄링 정보를 하나 이상의 종속 엔티티들에게 제공함을 나타낼 수도 있다.
- [0119] 다른 예들에 있어서, 디바이스 (102) 는 무선 사용자 장비 (UE) 에 의해 구현될 수도 있다. UE 의 예들은 셀룰러 폰, 스마트 폰, 세션 개시 프로토콜 (SIP) 폰, 랩탑, 노트북, 넷북, 스마트북, 개인용 디지털 보조기

(PDA), 위성 무선기기, 글로벌 포지셔닝 시스템 (GPS) 디바이스, 멀티미디어 디바이스, 비디오 디바이스, 디지털 오디오 플레이어 (예를 들어, MP3 플레이어), 카메라, 게임 콘솔, 엔터테인먼트 디바이스, 차량 컴포넌트, 웨어러블 컴퓨팅 디바이스 (예를 들어, 스마트 워치, 헬스 또는 피트니스 트랙커 등), 어플라이언스, 센서, 벤딩 머신, 또는 임의의 다른 유사한 기능 디바이스를 포함한다. UE 는 또한, 이동국 (MS), 가입자국, 모바일 유닛, 가입자 유닛, 무선 유닛, 원격 유닛, 모바일 디바이스, 무선 디바이스, 무선 통신 디바이스, 원격 디바이스, 모바일 가입자국, 액세스 단말기 (AT), 모바일 단말기, 무선 단말기, 원격 단말기, 핸드셋, 단말기, 사용자 에이전트, 모바일 클라이언트, 클라이언트, 또는 일부 다른 적합한 용어로서 당업자에 의해 지칭될 수도 있다.

본 문서 내에서, UE 는 스케줄링 엔티티 또는 종속 엔티티 중 어느 하나로서 지칭될 수도 있다. 즉, 본 개시의 다양한 양태들에 있어서, 무선 UE 는 스케줄링 정보를 하나 이상의 종속 엔티티들에 제공하는 스케줄링 엔티티로서 동작할 수도 있거나, 또는 스케줄링 엔티티에 의해 제공된 스케줄링 정보에 따라 종속 엔티티로서 동작할 수도 있다.

[0120] 프로세서들 (804) 의 예들은 마이크로프로세서들, 마이크로 제어기들, 디지털 신호 프로세서들 (DSP들), 필드 프로그래밍가능 게이트 어레이들 (FPGA들), 프로그래밍가능 로직 디바이스들 (PLD들), 상태 머신들, 게이트형 로직, 이산 하드웨어 회로들, 및 본 개시 전반에 걸쳐 설명된 다양한 기능을 수행하도록 구성된 다른 적합한 하드웨어를 포함한다. 즉, 디바이스 (102) 에서 활용된 바와 같은 프로세서 (804) 는 본 명세서에서 설명되고 도 7, 도 9, 도 10, 및/또는 도 11 에 도시된 프로세서들 중 임의의 하나 이상을 구현하도록 사용될 수도 있다.

[0121] 이 예에 있어서, 프로세싱 시스템 (814) 은 버스 (801) 에 의해 일반적으로 표현되는 버스 아키텍처로 구현될 수도 있다. 버스 (801) 는 프로세싱 시스템 (814) 의 특정 어플리케이션 및 전체 설계 제약들에 의존하는 임의의 수의 상호접속 버스들 및 브리지들을 포함할 수도 있다. 버스 (801) 는 (프로세서 (804) 에 의해 일반적으로 표현된) 하나 이상의 프로세서들, 메모리 (805), 및 (컴퓨터 판독가능 매체 (806) 에 의해 일반적으로 표현된) 컴퓨터 판독가능 매체들을 포함한 다양한 회로들을 함께 링크시킨다. 버스 (801) 는 또한, 당업계에 널리 공지되고 따라서 어떠한 추가로 설명되지 않을 타이밍 소스들, 주변기기들, 전압 레귤레이터들, 및 전력 관리 회로들과 같은 다양한 다른 회로들을 링크시킬 수도 있다. 버스 인터페이스 (808) 는, 백홀 인터페이스 트랜시버 (810) 및 액세스 인터페이스 트랜시버 (811) 와 같은 하나 이상의 트랜시버들과 버스 (810) 사이에 인터페이스를 제공한다. 트랜시버 (810 및 811) 는 송신 매체 상으로 다양한 다른 장치와 통신하는 수단을 제공한다. 장치의 본성에 의존하여, 사용자 인터페이스 (812) (예를 들어, 키패드, 디스플레이, 스피커, 마이크로폰, 조이스틱) 가 또한 제공될 수도 있다.

[0122] 예를 들어, 프로세서 (804) 는 접속 관리자 (820) 를 포함할 수도 있다. 상기 설명된 바와 같이, 본 개시의 다양한 양태들에 있어서, 접속 관리자 (820) 는 수율 관리 구성에 대한 디바이스 가입들 및 액세스 네트워크 선택을 관리할 수도 있다. 프로세서 (804) 는, 예를 들어, 도 4 내지 도 6 중 하나에 도시된 바와 같은 발견 프레임을 활용하여, 개별 디바이스들 간의 발견 절차들을 관리하기 위한 발견 제어기 (822) 를 더 포함할 수도 있다. 프로세서 (804) 는 수율 관리 구성 하에서의 액세스를 위한 조건들을 확립하기 위한 협상 프로세스를 관리하기 위한 협상 제어기 (824) 를 더 포함할 수도 있다. 프로세서 (804) 는 수율 관리 구성 하에서의 오퍼레이터 네트워크로의 클라이언트 디바이스 액세스를 위해 디바이스 (802) 로/로부터의 지불들을 관리하기 위한 지불 제어기 (826) 를 더 포함할 수도 있다. 프로세서 (804) 는, 예를 들어, 대역폭, 레이턴시, 이용가능 QoS 등을 결정하는 하나 이상의 통신 채널들을 측정 및 특성화하기 위한 채널 특성화 제어기 (828) 를 더 포함할 수도 있다. 프로세서 (804) 는 수율 관리 구성 하에서의 오퍼레이터 네트워크 액세스 동안 착수된 핸드오버들 및 다른 이동성 절차들을 관리하기 위한 이동성 제어기 (830) 를 더 포함할 수도 있다. 프로세서 (804) 는 수율 관리 구성을 활용하여 액세스 동안 다양한 노드들을 보호하기 위해 보안성 측정들 및 인증 모델들을 제어하기 위한 보안성 제어기 (832) 및 인증 제어기 (834) 를 더 포함할 수도 있다. 프로세서 (804) 는 수율 관리 구성 하에서 동작하면서 협상 절차 동안 협약된 바와 같이 접속성을 확립하고 그리고 음성 및/또는 데이터 패킷들을 교환하기 위한 접속성 제어기 (836) 를 더 포함할 수도 있다. 프로세서 (804) 는 수율 관리 구성 하에서, 2 이상의 오퍼레이터 네트워크들을 통해 액세스를 제안하기 위해 중개자를 활용하는 경우들에서와 같이, 2 이상의 오퍼레이터 네트워크들 사이를 선택하기 위한 네트워크 선택 제어기 (838) 를 더 포함할 수도 있다.

[0123] 프로세서 (804) 는 버스 (801) 를 관리하는 것, 및 컴퓨터 판독가능 매체 (806) 상에 저장된 소프트웨어의 실행을 포함한 일반 프로세싱을 책임진다. 소프트웨어는, 프로세서 (804) 에 의해 실행될 경우, 프로세싱 시스템 (814) 으로 하여금 임의의 특정 장치에 대해 하기에서 설명되는 다양한 기능들을 수행하게 한다. 컴퓨터 판독가능 매체 (806) 는 또한, 소프트웨어를 실행할 경우 프로세서 (804) 에 의해 조작되는 데이터를 저장하는

데 사용될 수도 있다.

[0124] 프로세싱 시스템에 있어서의 하나 이상의 프로세서들 (804) 은 소프트웨어를 실행할 수도 있다. 소프트웨어는, 소프트웨어, 펌웨어, 미들웨어, 마이크로코드, 하드웨어 디스크립션 언어, 또는 기타 등등으로서 지칭되든 아니든, 명령들, 명령 세트들, 코드, 코드 세그먼트들, 프로그램 코드, 프로그램들, 서브프로그램들, 소프트웨어 모듈들, 어플리케이션들, 소프트웨어 어플리케이션들, 소프트웨어 패키지들, 루틴들, 서브루틴들, 오브젝트들, 실행가능물들, 실행 스레드들, 절차들, 함수들 등을 의미하도록 넓게 해석될 것이다. 소프트웨어는 컴퓨터 판독가능 매체 (806) 상에 상주할 수도 있다. 컴퓨터 판독가능 매체 (806) 는 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체일 수도 있다. 비-일시적인 컴퓨터 판독가능 매체는, 예로서, 자기 저장 디바이스 (예를 들어, 하드 디스크, 플로피 디스크, 자기 스트립), 광학 디스크 (예를 들어, 콤팩트 디스크 (CD) 또는 디지털 다기능 디스크 (DVD)), 스마트 카드, 플래시 메모리 디바이스 (예를 들어, 카드, 스틱, 또는 키 드라이브), 랜덤 액세스 메모리 (RAM), 판독 전용 메모리 (ROM), 프로그래밍가능 ROM (PROM), 소거가능 PROM (EPROM), 전기적으로 소거가능 PROM (EEPROM), 레지스터, 착탈가능 디스크, 및 컴퓨터에 의해 액세스 및 판독될 수도 있는 소프트웨어 및/또는 명령들을 저장하기 위한 임의의 다른 적합한 매체를 포함한다. 컴퓨터 판독가능 매체는 또한, 예로서, 캐리어파, 송신 라인, 및 컴퓨터에 의해 액세스 및 판독될 수도 있는 소프트웨어 및/또는 명령들을 송신하기 위한 임의의 다른 적합한 매체를 포함할 수도 있다. 컴퓨터 판독가능 매체 (806) 는 프로세싱 시스템 (814) 내에 상주할 수도 있거나, 프로세싱 시스템 (814) 외부에 있거나, 또는 프로세싱 시스템 (814) 을 포함한 다중의 엔티티들에 걸쳐 분산될 수도 있다. 컴퓨터 판독가능 매체 (806) 는 컴퓨터 프로그램 제품으로 구현될 수도 있다. 예로서, 컴퓨터 프로그램 제품은 패키징 재료들에 컴퓨터 판독가능 매체를 포함할 수도 있다. 당업자는 전체 시스템에 부과된 전체 설계 제약들 및 특정 어플리케이션에 의존하여 본 개시 전반에 걸쳐 제시되는 설명된 기능을 최상으로 구현할 수 있는 방법을 인식할 것이다.

[0125] 예를 들어, 컴퓨터 판독가능 매체 (806) 는 접속 관리자 소프트웨어 (840) 를 포함할 수도 있다. 상기 설명된 바와 같이, 본 개시의 다양한 양태들에 있어서, 접속 관리자 소프트웨어 (840) 는 수율 관리 구성에 대한 디바이스 가입들 및 액세스 네트워크 선택을 관리하도록 구성된 어플리케이션일 수도 있다. 컴퓨터 판독가능 매체 (806) 는, 예를 들어, 도 4 내지 도 6 중 하나에 도시된 바와 같은 발견 프레임을 활용하여, 개별 디바이스들 간의 발견 절차들을 관리하기 위한 발견 소프트웨어 (842) 를 더 포함할 수도 있다. 컴퓨터 판독가능 매체 (806) 는 수율 관리 구성 하에서의 액세스를 위한 조건들을 확립하기 위한 협상 프로세스를 관리하기 위한 협상 소프트웨어 (844) 를 더 포함할 수도 있다. 컴퓨터 판독가능 매체 (806) 는 수율 관리 구성 하에서의 오퍼레이터 네트워크로의 클라이언트 디바이스 액세스를 위해 디바이스 (802) 로/로부터의 지불들을 관리하기 위한 지불 소프트웨어 (846) 를 더 포함할 수도 있다. 컴퓨터 판독가능 매체 (806) 는, 예를 들어, 대역폭, 레이턴시, 이용가능 QoS 등을 결정하는 하나 이상의 통신 채널들을 측정 및 특성화하기 위한 채널 특성화 소프트웨어 (848) 를 더 포함할 수도 있다. 컴퓨터 판독가능 매체 (806) 는 수율 관리 구성 하에서의 오퍼레이터 네트워크 액세스 동안 착수된 핸드오버들 및 다른 이동성 절차들을 관리하기 위한 이동성 소프트웨어 (850) 를 더 포함할 수도 있다. 컴퓨터 판독가능 매체 (806) 는 수율 관리 구성을 활용하여 액세스 동안 다양한 노드들을 보호하기 위해 보안성 측정들 및 인증 모델들을 제어하기 위한 보안성 소프트웨어 (852) 및 인증 소프트웨어 (854) 를 더 포함할 수도 있다. 컴퓨터 판독가능 매체 (806) 는 수율 관리 구성 하에서 동작하면서 협상 절차 동안 협약된 바와 같이 접속성을 확립하고 그리고 음성 및/또는 데이터 패킷들을 교환하기 위한 접속성 소프트웨어 (856) 를 더 포함할 수도 있다. 컴퓨터 판독가능 매체 (806) 는 수율 관리 구성 하에서, 2 이상의 오퍼레이터 네트워크들을 통해 액세스를 제안하기 위해 중개자를 활용하는 경우들에서와 같이, 2 이상의 오퍼레이터 네트워크들 사이를 선택하기 위한 네트워크 선택 소프트웨어 (858) 를 더 포함할 수도 있다.

[0126] 도 9 는 본 개시의 일부 양태들에 따른, 무선 통신을 위한 예시적인 프로세스 (900) 를 도시한 플로우 차트이다. 일부 예들에 있어서, 프로세스 (900) 는 도 1, 도 2, 도 3, 및/또는 도 7 에 도시되고 상기 설명된 대리 액세스 포인트 (104, 204, 304, 또는 704) 와 같은 대리 액세스 포인트로서 작동 가능한 가입자 디바이스에 의해 구현될 수도 있다. 추가적인 예들에 있어서, 프로세스 (900) 는 도 8 에 도시되고 상기 설명된 바와 같은 디바이스 (802) 에 의해 구현될 수도 있다. 다른 예들에 있어서, 프로세스 (900) 는 설명된 기능들을 실행하기 위한 임의의 적합한 장치 또는 수단에 의해 구현될 수도 있다.

[0127] 블록 902 에서, 디바이스 (802) 는 액세스 링크 또는 백홀 링크 중 어느 하나 상으로 하나 이상의 무선 통신 신호들을 수신할 수도 있다. 이들 신호들은, 하나 이상의 수율 관리 구성들을 나타내는 정보를 갖는 하나 이상의 데이터 패킷들을 포함할 수도 있다. 여기서, 상기 설명된 바와 같이, 수율 관리 구성은 디바이스 (802) 와 같은 디바이스의 임의의 적합한 구성일 수도 있으며, 여기서, 오퍼레이터 네트워크에 의해 제안된 통

신 리소스들로의 액세스를 제공하기 위한 가격은 적합한 파라미터들의 세트에 따라 협상된다. 따라서, 수신된 데이터 패킷들은 하나 이상의 오퍼레이터 네트워크들로의 액세스를 위한 가격; 가격에 대응하는 서비스 품질(QoS); 및/또는 대리 액세스 포인트로서 작동한 것에 대한 보상으로 디바이스(802)에 제공될 수도 있는 보상 양 및/또는 종류를 포함하지만 이에 한정되지 않는 그러한 파라미터들에 관한 정보를 포함할 수도 있다.

[0128] 블록 904에서, 디바이스(802)는 수율 관리 구성에서 클라이언트 디바이스에 대한 액세스를 협상하기 위하여 협상 패킷들을 근접 클라이언트 디바이스와 교환할 수도 있다. 상기 설명된 바와 같이, 이들 패킷들은, 일부 예들에 있어서 스스로 클라이언트 디바이스와 협상할 수도 있는 디바이스(802)에 의해 생성될 수도 있는 한편; 다른 예들에 있어서 이들 패킷들은 디바이스(802)에 의해 오퍼레이터 네트워크로 전달될 수도 있으며, 이에 따라, 오퍼레이터 네트워크는 클라이언트 디바이스에 대한 그 자신의 협상 패킷들을 통신할 수도 있다.

옵션적인 블록 906에서, (예를 들어, 도 2 및 도 3과 관련하여 상기 설명된) 중개자를 활용하는 예들과 같은 일부 예들에 있어서, 디바이스(802)는 제 1 오퍼레이터 네트워크 또는 제 2 오퍼레이터 네트워크 중 어느 하나가 블록 902에서 수신된 파라미터들에 따라 액세스의 공유를 위해 활용될 것인지를 결정할 수도 있다.

예를 들어, 제 1 오퍼레이터 네트워크가 제 2 오퍼레이터 네트워크보다 QoS와 가격의 더 우수한 조합을 제안하면, 디바이스(802)는 제 1 오퍼레이터 네트워크를 선택할 수도 있다.

[0129] 블록 908에서, 디바이스(802)는 백홀 링크 상으로의 제 1 오퍼레이터 네트워크로의 액세스를 하나 이상의 근접 클라이언트 디바이스들과 공유하기 위한 동작 상태에 진입할 수도 있다. 즉, 디바이스(802)는 그 하나 이상의 근접 클라이언트 디바이스들과 액세스 링크 상으로 통신하여, 제 1 오퍼레이터 네트워크에 대한 대리 액세스 포인트로서 작동할 수도 있다.

[0130] 도 10은 본 개시의 추가적인 양태들에 따른, 무선 통신을 위한 예시적인 프로세스(1000)를 도시한 플로우 차트이다. 일부 예들에 있어서, 프로세스(1000)는 도 1, 도 2, 도 3, 및/또는 도 7에 도시되고 상기 설명된 클라이언트 디바이스(102, 202, 302, 및/또는 702)와 같이 대리 액세스 포인트를 통해 오퍼레이터 네트워크 액세스를 획득 가능한 클라이언트 디바이스에 의해 구현될 수도 있다. 추가적인 예들에 있어서, 프로세스(1000)는 도 8에 도시되고 상기 설명된 바와 같은 디바이스(802)에 의해 구현될 수도 있다. 다른 예들에 있어서, 프로세스(1000)는 설명된 기능들을 실행하기 위한 임의의 적합한 장치 또는 수단에 의해 구현될 수도 있다.

[0131] 블록 1002에서, 디바이스(802)는 하나 이상의 무선 통신 신호들을 대리 액세스 포인트로부터 액세스 링크 상으로 수신할 수도 있다. 이들 신호들은, 하나 이상의 수율 관리 구성들을 나타내는 정보를 갖는 하나 이상의 데이터 패킷들을 포함할 수도 있다. 여기서, 상기 설명된 바와 같이, 수율 관리 구성은 디바이스(802)와 같은 디바이스의 임의의 적합한 구성일 수도 있으며, 여기서, 오퍼레이터 네트워크에 의해 제안된 통신 리소스들로의 액세스를 획득하기 위한 가격은 적합한 파라미터들의 세트에 따라 협상된다. 따라서, 수신된 데이터 패킷들은 하나 이상의 오퍼레이터 네트워크들로의 액세스를 위한 가격, 및/또는 가격에 대응하는 QoS를 포함하지만 이에 한정되지 않는 그러한 파라미터들에 관한 정보를 포함할 수도 있다.

[0132] 블록 1004에서, 디바이스(802)는 수율 관리 구성에서 오퍼레이터 네트워크로의 액세스를 협상하기 위하여 협상 패킷들을 근접 가입자 디바이스(예를 들어, 대리 액세스 포인트로서 작동하도록 구성된 디바이스)와 교환할 수도 있다. 상기 설명된 바와 같이, 이들 패킷들은 가입자 디바이스/대리 액세스 포인트 자체와 교환될 수도 있거나, 또는 다른 예들에 있어서 가입자 디바이스/대리 액세스 포인트에 의해 오퍼레이터 네트워크로 전달될 수도 있으며, 이에 따라, 오퍼레이터 네트워크는 디바이스(802)에 대한 그 자신의 협상 패킷들을 통신할 수도 있다. 옵션적인 블록 1006에서, (예를 들어, 도 2 및 도 3과 관련하여 상기 설명된) 중개자를 활용하는 예들과 같은 일부 예들에 있어서, 디바이스(802)는 제 1 오퍼레이터 네트워크 또는 제 2 오퍼레이터 네트워크 중 어느 하나가 블록 1002에서 수신된 파라미터들에 따라 액세스를 획득하기 위해 활용될 것인지를 결정할 수도 있다. 예를 들어, 제 1 오퍼레이터 네트워크가 제 2 오퍼레이터 네트워크보다 QoS와 가격의 더 우수한 조합을 제안하면, 디바이스(802)는 제 1 오퍼레이터 네트워크를 선택할 수도 있다.

[0133] 블록 1008에서, 디바이스(802)는, 디바이스(802)가 액세스 링크를 활용하여 대리 액세스 포인트와 통신함으로써 제 1 오퍼레이터 네트워크로부터의 액세스를 획득하기 위해 구성되도록 하는 동작 상태에 진입할 수도 있다. 즉, 대리 액세스 포인트는 디바이스(802)가 제 1 오퍼레이터 네트워크로의 액세스를 획득하기 위한 액세스 포인트로서 작동할 수도 있다.

[0134] 도 11은 본 개시의 추가적인 양태들에 따른, 무선 통신을 위한 예시적인 프로세스(1100)를 도시한 플로우 차트이다. 일부 예들에 있어서, 프로세스(1100)는 도 1, 도 2, 및/또는 도 3에 도시되고 상기 설명된 기지

국 (106, 206, 및/또는 306) 와 같이 대리 액세스 포인트를 통해 무선 리소스들로의 액세스를 제공 가능한 오퍼레이터 네트워크에서의 네트워크 노드에 의해 구현될 수도 있다. 추가적인 예들에 있어서, 프로세스 (1100) 는 도 1, 도 2, 도 3, 및/또는 도 7 에 도시되고 상기 설명된 오퍼레이터 네트워크들 (108, 208, 308, 및/또는 706) 와 같은 오퍼레이터 네트워크에서의 다른 적합한 노드 또는 클라우드 기반 엔티티에 의해 구현될 수도 있다. 더 추가적인 예들에 있어서, 프로세스 (1100) 는 도 8 에 도시되고 상기 설명된 바와 같은 디바이스 (802) 에 의해 구현될 수도 있다. 다른 예들에 있어서, 프로세스 (1100) 는 설명된 기능들을 실행하기 위한 임의의 적합한 장치 또는 수단에 의해 구현될 수도 있다.

[0135] 블록 1102 에서, 디바이스 (802) 는 하나 이상의 무선 통신 신호들을 하나 이상의 대리 액세스 포인트들로부터 백홀 링크 상으로 수신할 수도 있다. 이들 신호들은, 하나 이상의 수율 관리 구성들을 나타내는 정보를 갖는 하나 이상의 데이터 패킷들을 포함할 수도 있다. 여기서, 상기 설명된 바와 같이, 수율 관리 구성은 디바이스 (802) 와 같은 디바이스의 임의의 적합한 구성일 수도 있으며, 여기서, 통신 리소스들을 제공하기 위한 가격은 적합한 파라미터들의 세트에 따라 협상된다. 따라서, 수신된 데이터 패킷들은 하나 이상의 무선 통신 디바이스들에 오퍼레이터 네트워크로의 액세스를 위해 제안하는 가격, 가격에 대응하는 QoS, 및/또는 오퍼레이터 네트워크에 대한 대리 액세스 포인트들로서 작동한 가입자 디바이스들에 대한 보상으로 하나 이상의 가입자 디바이스들에 대한 보상을 나타내는 정보를 포함하지만 이에 한정되지 않는 그러한 파라미터들에 관한 정보를 포함할 수도 있다.

[0136] 블록 1104 에서, 디바이스 (802) 는 수율 관리 구성에서 오퍼레이터 네트워크로의 액세스를 협상하기 위하여 협상 패킷들을 하나 이상의 가입자 디바이스들 (예를 들어, 대리 액세스 포인트들로서 작동하도록 구성된 디바이스들) 와 교환할 수도 있다. 상기 설명된 바와 같이, 이들 패킷들은, 디바이스 (802) 와 클라이언트 디바이스 간의 통신을 용이하게 하기 위해, 일종의 릴레이 또는 프록시로서 가입자 디바이스/대리 액세스 포인트를 활용하여, 클라이언트 디바이스 자체와 교환될 수도 있다.

[0137] 블록 1106 에서, 디바이스 (802) 는, 디바이스 (802) 가 백홀 링크 상으로 하나 이상의 가입자 디바이스들/대리 액세스 포인트들과 통신함으로써, 오퍼레이터 네트워크로의 액세스를 하나 이상의 무선 통신 디바이스들에 제공하기 위해 구성되도록 하는 동작 상태에 진입할 수도 있다. 즉, 하나 이상의 대리 액세스 포인트들은 오퍼레이터 네트워크에 대한 액세스 포인트들로서 작동할 수도 있다.

[0138] 당업자가 용이하게 인식할 바와 같이, 본 개시 전반에 걸쳐 설명된 다양한 양태들은 임의의 적합한 원격통신 시스템들, 네트워크 아키텍처들, 및 통신 표준들로 확장될 수도 있다. 예로서, 다양한 양태들은 W-CDMA, TD-SCDMA, 및 TD-CDMA 와 같은 UMTS 시스템들에 적용될 수도 있다. 다양한 양태들은 또한, (FDD 모드, TDD 모드, 또는 이들 양자 모드들에서의) 롱 텀 에볼루션 (LTE), (FDD 모드, TDD 모드, 또는 이들 양자 모드들에서의) LTE-어드밴스드 (LTE-A), CDMA2000, EV-DO (Evolution-Data Optimized), 울트라 모바일 광대역 (UMB), IEEE 802.11 (Wi-Fi), IEEE 802.16 (WiMAX), IEEE 802.20, 울트라 광대역 (UWB), 블루투스, 및/또는 곧 정의될 광역 네트워크 표준들에 의해 기술된 것들을 포함한 다른 적합한 시스템들을 채용한 시스템들에 적용될 수도 있다. 채용된 실제 원격통신 표준, 네트워크 아키텍처, 및/또는 통신 표준은 시스템에 부과된 전체 설계 제약들 및 특정 어플리케이션에 의존할 것이다.

[0139] 본 개시 내에서, 단어 "예시적인" 은 "예, 예증, 또는 예시로서 기능하는" 을 의미하도록 사용된다. "예시적인" 것으로서 본 명세서에서 설명된 임의의 구현 또는 양태는 본 개시의 다른 양태들에 비해 반드시 선호되거나 유리한 것으로서 해석되지는 않아야 한다. 유사하게, 용어 "양태들" 은 본 개시의 모든 양태들이 논의된 특징, 이점 또는 동작 형태를 포함할 것을 요구하지는 않는다. 용어 "커플링된" 은 2개의 오브젝트들 간의 직접 또는 간접 커플링을 지칭하도록 본 명세서에서 사용된다. 예를 들어, 오브젝트 A 가 물리적으로 오브젝트 B 를 터치하고 오브젝트 B 가 오브젝트 C 를 터치하면, 오브젝트들 A 및 C 는, 서로 물리적으로 직접 터치하지 않더라도, 서로 커플링된 것으로 여전히 고려될 수도 있다. 예를 들어, 비록 제 1 다이가 결코 제 2 다이와 물리적으로 직접 접촉하지 않더라도, 제 1 다이는 패키지에서 제 2 다이에 커플링될 수도 있다. 용어 "회로" 및 "회로부" 는 넓게 사용되며, 그리고 접속 및 구성될 경우 전자 회로들의 타입에 관한 한정없이 본 개시에서 설명된 기능들의 수행을 가능케 하는 전기 디바이스들 및 컨덕터들의 하드웨어 구현들 뿐 아니라, 프로세서에 의해 실행될 경우 본 개시에서 설명된 기능들의 수행을 가능케 하는 정보 및 명령들의 소프트웨어 구현들 양자를 포함하도록 의도된다.

[0140] 도 9 내지 도 11 에 도시된 컴포넌트들, 단계들, 특징들 및/또는 기능들 중 하나 이상은 단일 컴포넌트, 단계, 특징 또는 기능으로 재배열 및/또는 결합될 수도 있거나, 수개의 컴포넌트들, 단계들, 또는 기능들로 구현될 수

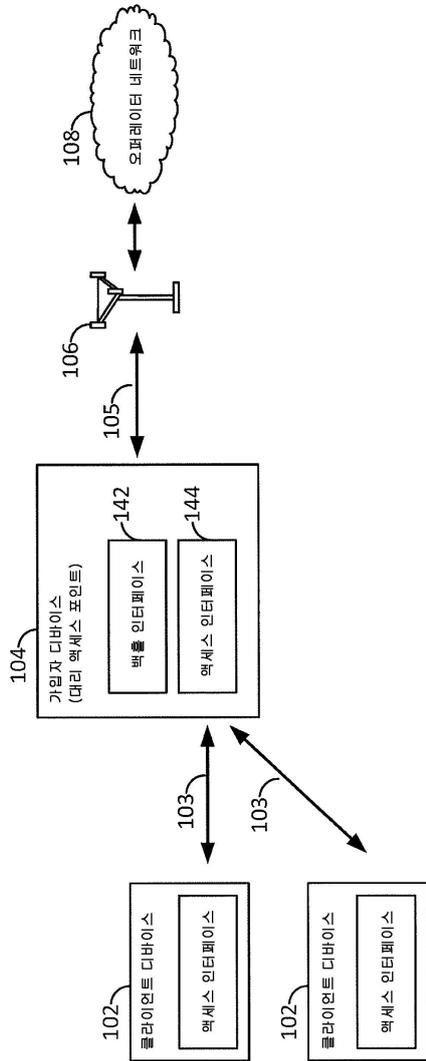
도 있다. 부가적인 엘리먼트들, 컴포넌트들, 단계들, 및/또는 기능들이 또한, 본 명세서에 개시된 신규한 특징들로부터 일탈함없이 추가될 수도 있다. 도 1 내지 도 8 에 도시된 장치, 디바이스들 및/또는 컴포넌트들은 본 명세서에서 설명된 방법들, 특징들, 또는 단계들 중 하나 이상을 수행하도록 구성될 수도 있다. 본 명세서에서 설명된 신규한 알고리즘들은 또한 소프트웨어에서 효율적으로 구현되고/되거나 하드웨어에 내장될 수도 있다.

[0141] 개시된 방법들에 있어서의 단계들의 특정 순서 또는 계위는 예시적인 프로세스들의 예시임이 이해되어야 한다. 설계 선호도들에 기초하여, 방법들에 있어서의 단계들의 특정 순서 또는 계위가 재배열될 수도 있음이 이해된다. 첨부한 방법 청구항들은 다양한 단계들의 엘리먼트들을 샘플 순서로 제시하며, 그 안에 명확하게 기재되지 않으면, 제시된 특정 순서 또는 계위로 한정되도록 의도되지 않는다.

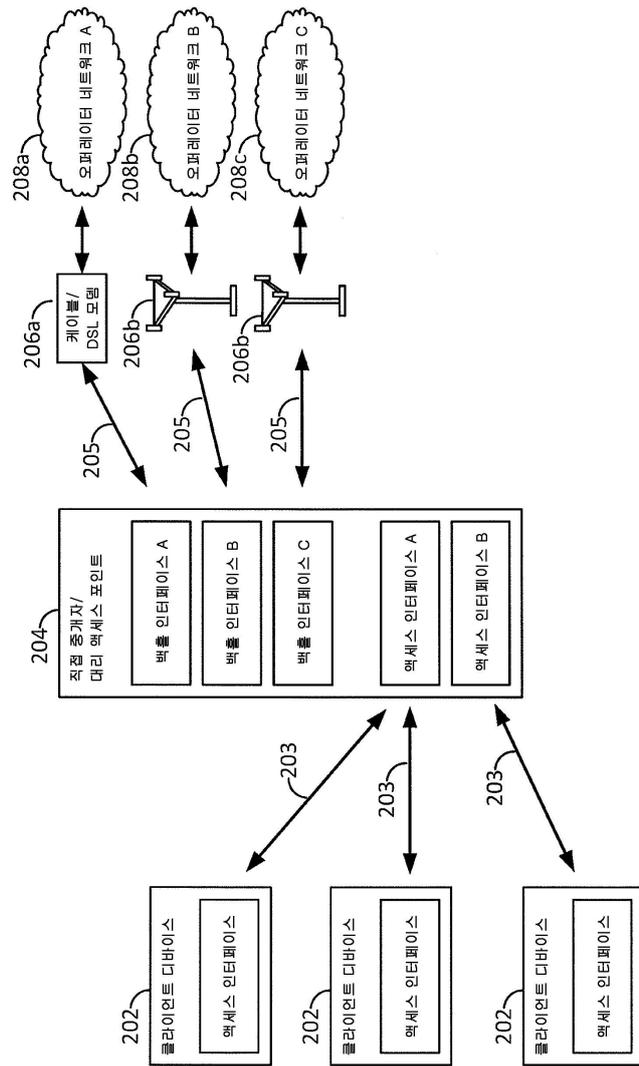
[0142] 상기 설명은 당업자로 하여금 본 명세서에서 설명된 다양한 양태들을 실시할 수 있도록 제공된다. 이들 양태들에 대한 다양한 수정들은 당업자에게 용이하게 자명할 것이며, 본 명세서에서 정의된 일반적인 원리들은 다른 양태들에 적용될 수도 있다. 따라서, 청구항들은 본 명세서에서 설명된 양태들로 한정되도록 의도되지 않지만, 청구항들의 랭키지와 부합하는 충분한 범위를 부여받아야 하며, 여기서, 단수로의 엘리먼트에 대한 언급은 명확하게 그렇게 서술되지 않으면 "하나 및 오직 하나만" 을 의미하도록 의도되지 않고 오히려 "하나 이상" 을 의미하도록 의도된다. 명확하게 달리 서술되지 않으면, 용어 "일부" 는 하나 이상을 지칭한다. 아이템들의 리스트 "중 적어도 하나"를 지칭하는 어구는 단일 멤버들을 포함하여 그 아이템들의 임의의 조합을 지칭한다. 일 예로서, "a, b 또는 c 중 적어도 하나" 는 a; b; c; a 및 b; a 및 c; b 및 c; 그리고 a, b 및 c 를 커버하도록 의도된다. 당업자에게 공지되어 있거나 나중에 공지되게 되는 본 개시 전반에 걸쳐 설명된 다양한 양태들의 엘리먼트들에 대한 모든 구조적 및 기능적 균등물들은 본 명세서에 참조로 명백히 통합되고 청구항들에 의해 포함되도록 의도된다. 더욱이, 본 명세서에 개시된 어떤 것도, 그러한 개시가 청구항들에 명시적으로 기재되는지 여부에 무관하게 공중에 전용되도록 의도되지 않는다. 어떠한 청구항 엘리먼트도, 그 엘리먼트가 어구 "~하는 수단" 을 사용하여 명백하게 기재되지 않는다면, 또는 방법 청구항의 경우, 그 엘리먼트가 어구 "~하는 단계" 를 사용하여 기재되지 않는다면, 35 U.S.C. § 112(f) 의 규정 하에서 해석되지 않아야 한다.

도면

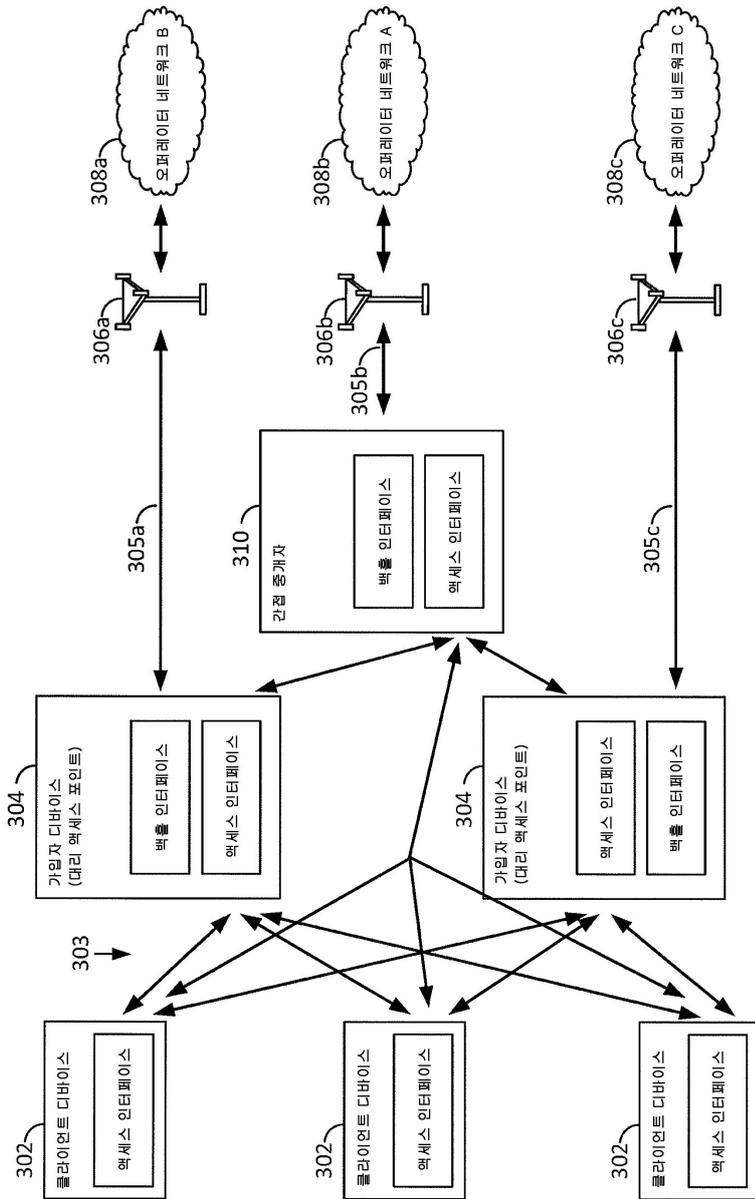
도면1



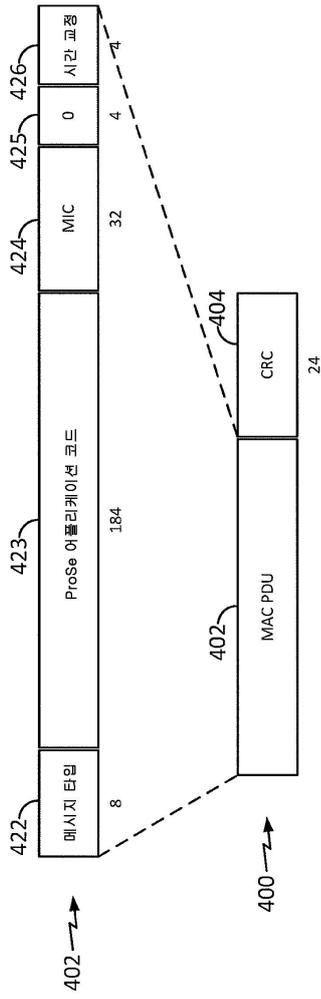
도면2



도면3



도면4



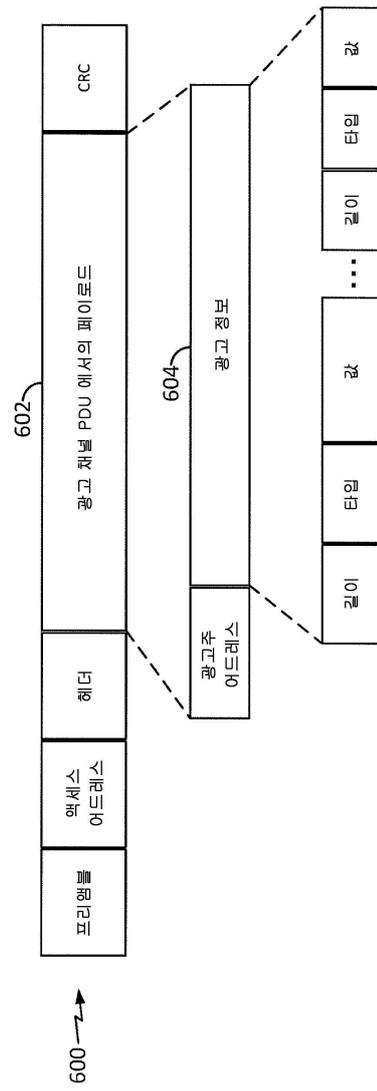
예시적인 발건 프레임 -
3GPP LTE ProSe/D2D

도면5



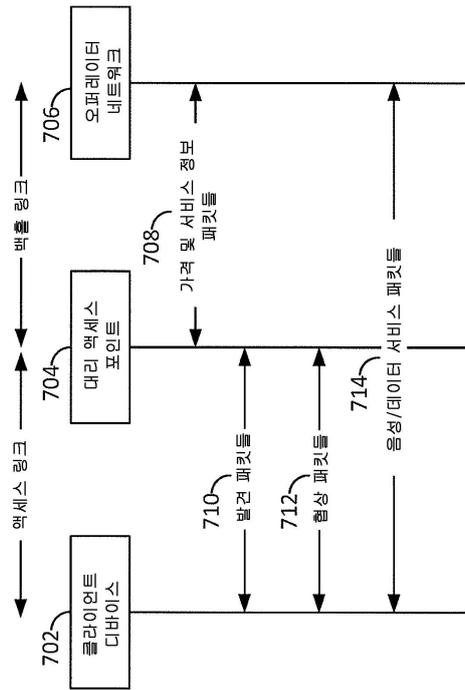
예시적인 발견 프레임 -
WIFI 엘라이언스 NAN

도면6

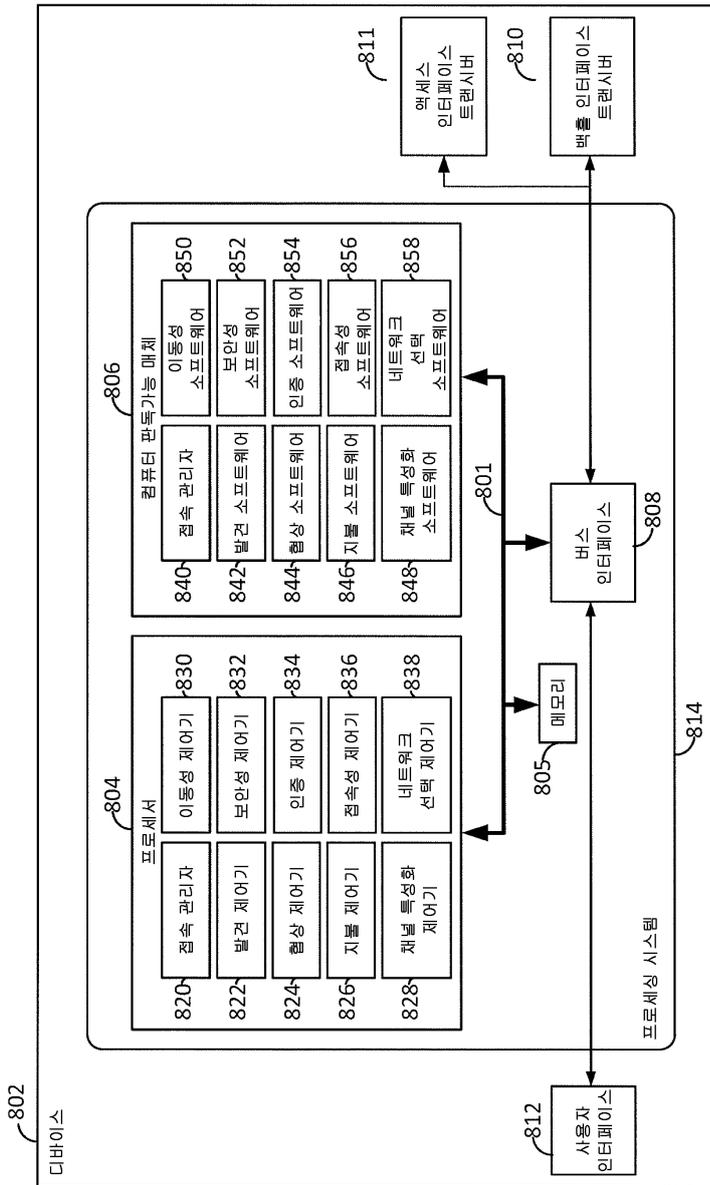


예시적인 발건 프레임 -
블루투스 저에너지 (BTLE)

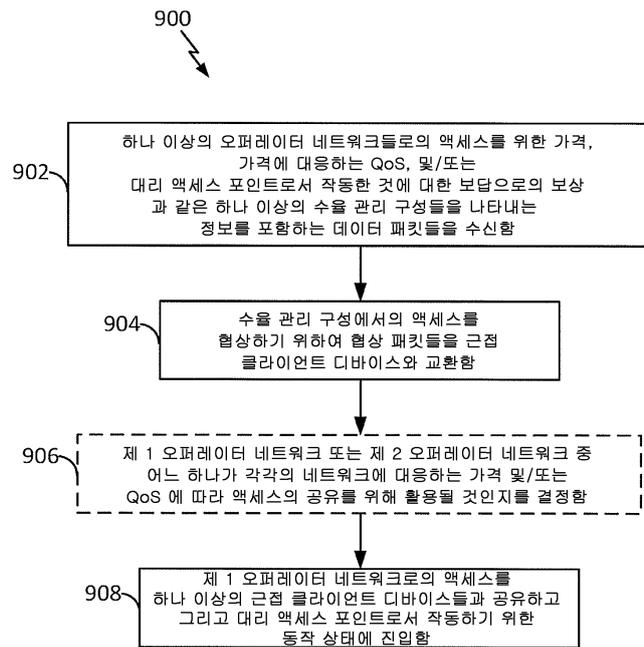
도면7



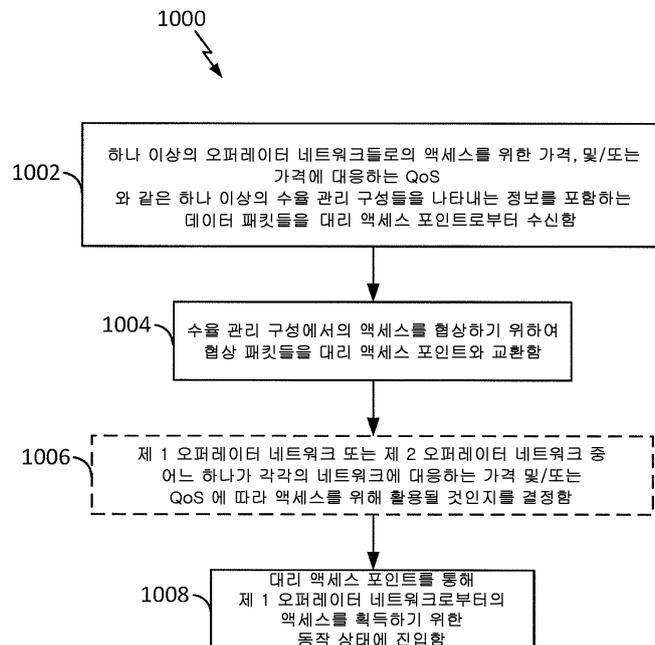
도면8



도면9



도면10



도면11

