



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년01월30일

(11) 등록번호 10-2631486

(24) 등록일자 2024년01월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H04W 12/06 (2021.01) H04W 48/16 (2009.01)

H04W 48/18 (2009.01) H04W 60/00 (2019.01)

H04W 76/25 (2018.01)

(52) CPC특허분류

H04W 12/06 (2021.01)

H04W 48/16 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-7015059

(22) 출원일자(국제) 2016년11월28일

심사청구일자 2021년11월11일

(85) 번역문제출일자 2018년05월28일

(65) 공개번호 10-2018-0088399

(43) 공개일자 2018년08월03일

(86) 국제출원번호 PCT/US2016/063871

(87) 국제공개번호 WO 2017/095750

국제공개일자 2017년06월08일

(30) 우선권주장

62/261,095 2015년11월30일 미국(US)

15/360,544 2016년11월23일 미국(US)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020150039223 A*

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 22 항

심사관 : 이준석

(54) 발명의 명칭 서비스-기반 네트워크 선택

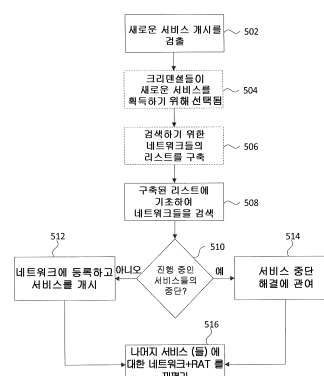
(57) 요약

시스템들 및 기법들은 개선된 네트워크 선택 절차를 가능하게 한다. 제공자들은 UE 들에 프로비저닝된 선호된 네트워크 리스트들을 유지한다. 선호된 네트워크 리스트들은 WLAN RAT 들, 및 각각의 엔트리에 대하여, 커버리지 영역 및 지원된 서비스들의 타입을 포함한다. UE 들은 제공자들을 통한 접속성을 위한 다수의 크리

(뒷면에 계속)

대표도 - 도5

500



텐셜들을 포함하고, 잠재적으로, 다수의 트랜시버들은 다수의 활성 서비스들을 지원한다. UE 는 새로운 서비스가 개시될 때마다 네트워크 선택 절차를 트리거링한다. 크리티컬이 선택된다. UE 는 선호된 네트워크 리스트들로부터 네트워크/RAT 조합들의 리스트를 구축하고, 이 리스트를 필터링하여, 새로운 서비스를 지원하지 않는 엔트리들을 제거한다. UE 는 UE 의 컨텍스트를 고려하여, 리스트를 추가로 필터링한다. 나머지 엔트리들이 스캔되고, 네트워크/RAT 조합이 선택된다. UE 는 선택된 네트워크/RAT 조합에 등록하는 것이 진행 중인 서비스에 대한 중단을 야기시키는지 여부를 결정한다. 그렇지 않을 경우, UE 는 선택 시에 등록한다.

그러할 경우, UE 는 중단 해결에 참여한다.

(52) CPC특허분류

H04W 48/18 (2013.01)

H04W 60/00 (2019.01)

H04W 76/25 (2018.02)

(72) 발명자

파킨 스테파노

미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775

나시엘스키 존

미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775

이 수범

미국 92121-1714 캘리포니아주 샌디에고 모어하우스 드라이브 5775

(56) 선행기술조사문헌

US20150326636 A1*

Farooq Bari et al., Automated network selection in a heterogeneous wireless network environment, IEEE Network, Vol.21, Iss. 1, 2007.02.26.*

US20090028082 A1

US20120243467 A1

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

무선 통신 디바이스에 의해, 상기 무선 통신 디바이스에서 복수의 서비스들 중에서의 서비스의 론칭에 응답하여, 상기 서비스를 획득하기 위하여 상기 서비스와 호환되는 크리덴셜 (credential) 들의 세트를 선택하는 단계;

상기 무선 통신 디바이스에 의해, 선호된 네트워크들의 리스트에서 식별된 네트워크들 중에서 상기 서비스를 제공하는 적어도 하나의 네트워크를 결정하는 단계; 및

상기 무선 통신 디바이스에 의해, 상기 결정에 기초하여 선택된 상기 크리덴셜들의 세트를 이용하여 상기 선호된 네트워크들의 리스트 중에서의 상기 적어도 하나의 네트워크 상에서 상기 서비스를 개시하는 단계

를 포함하는, 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 선호된 네트워크들의 리스트에서의 각각의 네트워크는 무선 접속성 제공자, 라디오 액세스 기술 (radio access technology; RAT), 또는 이들의 조합을 포함하고, 상기 적어도 하나의 네트워크를 결정하는 단계는,

상기 무선 통신 디바이스에 의해, 상기 선호된 네트워크들의 리스트로부터 상기 적어도 하나의 네트워크를 선택하는 단계;

상기 무선 통신 디바이스에 의해, 상기 선택된 적어도 하나의 네트워크와 상기 서비스를 접속하는 것이 상기 무선 통신 디바이스에서 적어도 하나의 진행 중인 서비스를 중단시킬 것인지 여부를 결정하는 단계; 및

접속하는 것이 상기 적어도 하나의 진행 중인 서비스를 중단시키지 않을 것으로 결정하는 것에 응답하여, 상기 선택된 적어도 하나의 네트워크에 접속하는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

접속하는 것이 적어도 하나의 진행 중인 서비스를 중단시킬 것으로 결정하는 것에 응답하여, 우발 프로세스를 개시하는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 서비스를 접속하는 것이 상기 적어도 하나의 진행 중인 서비스를 중단시킬 것인지 여부를 결정하는 단계는 상기 무선 통신 디바이스에서 이용가능한 트랜시버들의 수, 상기 무선 통신 디바이스의 송신/수신 시간공유 능력, 또는 이들의 임의의 조합에 기초하는, 방법.

청구항 5

제 3 항에 있어서,

상기 우발 프로세스를 개시하는 단계는,

상기 적어도 하나의 진행 중인 서비스를 중단시키고 상기 서비스를 선택된 상기 적어도 하나의 네트워크에 접속하는 단계;

상기 서비스를 포기하는 단계;

상기 선택된 네트워크를 무시하고 상기 리스트로부터 대안적인 선호된 네트워크를 검색하는 것을 계속하는

단계;

상기 적어도 하나의 진행 중인 서비스를 상기 선택된 네트워크로 이전하는 단계; 및

상기 서비스를 획득하기 위하여 상이한 크리덴셜 세트의 선택을 요청하는 단계

로 이루어지는 그룹의 적어도 하나의 요소 중에서 선택하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

사용자 선택을 위하여 상기 무선 통신 디바이스의 사용자에게 대안을 제시하는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 무선 통신 디바이스가 네트워크에 이미 등록되어 있는 경우, 상기 네트워크가 또한 상기 서비스를 제공하는지 여부를 결정하는 단계;

상기 네트워크가 또한 상기 서비스를 제공한다는 결정에 응답하여, 상기 네트워크가 상기 선호된 네트워크들의 리스트에서의 다른 대안보다 더 높게 등급화되는지 여부를 결정하는 단계; 및

상기 무선 통신 디바이스에 의해, 상기 네트워크가 상기 다른 대안보다 더 높게 등급화되는 것으로 결정하는 것에 응답하여, 상기 네트워크 상에서 상기 서비스를 개시하는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 선호된 네트워크들의 리스트의 각각의 엔트리는,

상기 네트워크의 네트워크 식별자;

상기 네트워크 식별자와 연관된 라디오 액세스 기술 (RAT);

상기 네트워크 식별자 및 RAT 와 연관된 커버리지 영역;

상기 네트워크 식별자 및 RAT 가 지원하는 하나 이상의 서비스들의 리스트; 또는

이들의 조합을 포함하는, 방법.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 선호된 네트워크들의 리스트에서의 엔트리는 무선 로컬 영역 네트워크 (wireless local area network; WLAN) RAT 를 포함하는, 방법.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 서비스를 지원하지 않는 임의의 네트워크들을 제거하기 위하여 상기 선호된 네트워크들의 리스트를 필터링하는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 필터링하는 단계는,

상기 무선 통신 디바이스의 적어도 하나의 컴포넌트로부터, 라디오 계층 데이터 또는 애플리케이션 계층 데이터 중의 적어도 하나를 수신하는 단계; 및

상기 무선 통신 디바이스에 의해, 라디오 계층 데이터 또는 애플리케이션 계층 데이터 중의 수신된 적어도 하나로부터 결정된 정보에 기초하여 이용불가능한 것으로 결정되는 임의의 네트워크들을 필터링하는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 라디오 계층 데이터는 위치 정보 데이터를 포함하고; 그리고

상기 애플리케이션 계층 데이터는 상기 무선 통신 디바이스에 설치된 하나 이상의 애플리케이션들로부터의 캘린더 정보를 포함하는, 방법.

청구항 13

제 1 항에 있어서,

상기 무선 통신 디바이스에 의해, 상기 결정하는 단계 이전에, 크리덴셜들의 복수의 세트들에 대응하는 선호된 네트워크들의 복수의 리스트들을 생성하는 단계를 더 포함하고,

상기 복수의 리스트들은 상기 리스트를 포함하고 크리덴셜들의 상기 복수의 세트들은 선택된 상기 크리덴셜들의 세트를 포함하는, 방법.

청구항 14

제 1 항에 있어서,

상기 크리덴셜들의 세트는,

상기 무선 통신 디바이스에 할당된 고유한 식별자;

공유된 키;

공개 키;

증명서;

사용자명 및 패스워드; 또는

이들 조합

중의 적어도 하나를 포함하는, 방법.

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

무선 통신 디바이스에서 복수의 서비스들 중에서의 서비스의 론칭에 응답하여, 상기 서비스를 획득하기 위하여 상기 서비스와 호환되는 크리덴셜들의 세트를 선택하도록 구성된 프로세서; 및

선호된 네트워크들의 리스트에서 식별된 네트워크들 중에서 상기 서비스를 제공하는 적어도 하나의 네트워크를 결정하도록 구성된 트랜시버를 포함하고,

상기 프로세서는 상기 결정에 기초하여 선택된 상기 크리덴셜들의 세트를 이용하여 상기 선호된 네트워크들의 리스트 중에서의 상기 적어도 하나의 네트워크 상에서 상기 서비스를 개시하도록 추가로 구성되는, 장치.

청구항 21

제 20 항에 있어서,

상기 선호된 네트워크들의 리스트에서의 각각의 네트워크는 무선 접속성 제공자, 라디오 액세스 기술 (RAT), 또는 이들의 조합을 포함하고,

상기 프로세서는 상기 선호된 네트워크들의 리스트 중에서 상기 적어도 하나의 네트워크를 선택하고, 상기 선택된 적어도 하나의 네트워크와 상기 서비스를 접속하는 것이 상기 장치에서 적어도 하나의 진행 중인 서비스를 중단시킬 것인지 여부를 결정하도록 추가로 구성되고,

상기 트랜시버는 접속하는 것이 상기 적어도 하나의 진행 중인 서비스를 중단시키지 않을 것이라는 결정에 응답하여, 상기 선택된 적어도 하나의 네트워크에 접속하도록 추가로 구성되는, 장치.

청구항 22

제 21 항에 있어서,

상기 프로세서는 접속하는 것이 적어도 하나의 진행 중인 서비스를 중단시킬 것이라는 결정에 응답하여, 우발 프로세스를 개시하도록 추가로 구성되는, 장치.

청구항 23

제 21 항에 있어서,

상기 서비스를 접속하는 것이 상기 적어도 하나의 진행 중인 서비스를 중단시킬 것인지 여부를 상기 결정은 상기 장치에서 이용가능한 트랜시버들의 수, 상기 장치의 송신/수신 시간공유 능력, 또는 이들의 임의의 조합에 기초하는, 장치.

청구항 24

제 20 항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 장치가 네트워크에 이미 등록되어 있는 경우, 상기 네트워크가 또한 상기 서비스를 제공하는지 여부를 결정하고;

상기 네트워크가 또한 상기 서비스를 제공한다는 결정에 응답하여, 상기 네트워크가 상기 선호된 네트워크들의 리스트에서의 다른 대안보다 더 높게 등급화되는지 여부를 결정하고; 그리고

상기 네트워크가 상기 다른 대안보다 더 높게 등급화된다는 결정에 응답하여, 상기 네트워크 상에서 상기 서비스를 개시하도록 추가로 구성되는, 장치.

청구항 25

제 20 항에 있어서,

상기 선호된 네트워크들의 리스트에서의 엔트리는 무선 로컬 영역 네트워크 (WLAN) RAT 를 포함하는, 장치.

청구항 26

제 20 항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 결정 이전에, 크리덴셜들의 복수의 세트들에 대응하는 선호된 네트워크들의 복수의 리스트들을 생성하도록 추가로 구성되고,

상기 복수의 리스트들은 상기 리스트를 포함하고 상기 복수의 크리덴셜들은 선택된 상기 크리덴셜들의 세트를 포함하는, 장치.

청구항 27

제 20 항에 있어서,

상기 크리덴셜들의 세트는,

상기 장치에 할당된 고유한 식별자;

공유된 키;

공개 키;

증명서;

사용자명 및 패스워드; 또는

이들 조합

중의 적어도 하나를 포함하는, 장치.

청구항 28

삭제

청구항 29

삭제

청구항 30

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 관련 출원들에 대한 상호 참조

[0002] 본 출원은 그 전체적으로 그리고 모든 적용가능한 목적들을 위하여 이하에서 완전히 기재된 것처럼 그 전체적으로 참조로 본원에 편입되는, 2015 년 11 월 30 일자로 출원된 미국 특허 가출원 제 62/261,095 호 및 2016 년 11 월 23 일자로 출원된 미국 특허 정규 출원 제 15/360,544 호의 우선권 및 이익을 주장한다.

[0003] 본 개시물의 양태들은 일반적으로, 무선 통신 시스템들에 관한 것으로, 더 상세하게는, 무선 통신 디바이스에서 개시된 하나 이상의 서비스들에 기초한 네트워크 선택 절차들에 관한 것이다.

배경 기술

[0004] 무선 통신 네트워크들에서, 사용자 장비 (user equipment; UE) 는 UE 가 하나를 초과하는 USIM (universal subscriber identity module; 유니버설 가입자 식별 모듈) 디바이스를 제공받을 경우, 또는 단일-SIM 디바이스가 다수의 이동 네트워크 운영자 (mobile network operator; MNO) 들 사이의 접속성을 공유할 경우와 같이, 다수의 네트워크들을 통해 접속성을 획득하기 위한 능력을 가질 수도 있다. 또한, UE 가 반드시 특정한 MNO 가 아니라, 서비스 제공자 자체로부터의 서비스에 대한 접속성을 획득하는 후원된 접속성 모델들이 또한 이용가능할 수도 있다. 그러나, 다수의 상이한 접속성 모델들이 이용가능할 수도 있지만, 네트워크 선택 절차들은 크리덴셜 (credential) 들의 상이한 세트들이 상이한 서비스들에 대하여 UE 를 위하여 프로비저닝 (provisioning) 될 가능성을 참작하지 않을 수도 있다. 네트워크 선택 절차들은 또한, 무선 로컬 영역 네트

워크 (wireless local area network; WLAN) 들과 같은 특정 라디오 액세스 기술 (radio access technology) 들의 고려를 허용하는 것에 실패할 수도 있다.

[0005] 그 대신에, UE 는 UE 가 모든 서비스들을 획득하기 위하여 이용하는, 특정한 MNO 에 의해 프로비저닝된 크리덴셜들의 세트를 가질 수도 있고 - UE 상에서 시작된 애플리케이션 또는 서비스는 UE (또는 사용자) 가 특정한 서비스의 취득을 시도하기 위하여 크리덴셜들의 어느 세트가 이용되어야 하는지를 선택하기 위한 방법 없이, UE 가 현재 등록되는 MNO 를 통해 자동으로 시도될 수도 있다. 또한, 네트워크 선택 절차들은 UE 가 UE 의 현재의 컨텍스트 (context) (예컨대, 이동성 상황, 로케이션 등) 에 부적당할 수도 있는 어떤 RAT 들 또는 네트워크 (예컨대, 공중 육상 이동 네트워크 (public land mobile network; PLMN))/RAT 조합들을 배제하는 것을 허용하는 것에 실패할 수도 있다. 유사하게, 네트워크 선택 절차들은 UE 가 어느 네트워크/RAT 조합들이 UE 에 관련된 서비스들을 실제로 제공할 수 없을 수도 있는지를 참작하는 것을 허용하지 않을 수도 있다. 이것은 결국, UE 로 하여금, UE 에 의해 요청된 서비스들을 제공하지 않는 네트워크를 선택하게 할 수도 있다.

[0006] 또한, 일부 UE 들은 크리덴셜들의 다수의 세트를 포함하는 것에 추가하여, 다수의 라디오들을 가질 수도 있고, 이것들로 UE 들은 동시에 액티브 온 (active on) 될 수도 있다. 네트워크 선택 절차들은 마찬가지로 이것을 참작하지 않을 수도 있으며, 그 대신에 오직 하나의 RAT 가 임의의 소정의 시간에서 액티브되는 것을 가정할 수도 있다.

발명의 내용

[0007] 다음은 논의된 기술의 기본적인 이해를 제공하기 위하여 본 개시물의 일부 양태들을 요약한다. 이 개요는 개시물의 모든 상상된 특징들의 광범위한 개관은 아니고, 개시물의 모든 양태들의 핵심적인 또는 중요한 엘리먼트들을 식별하도록 의도된 것이 아니며, 개시물의 임의의 또는 모든 양태들의 범위를 묘사하도록 의도된 것도 아니다. 그 유일한 목적은 더 이후에 제시되는 더욱 상세한 설명에 대한 서두로서, 개시물의 하나 이상의 양태들의 일부의 개념들을 개요 형태로 제시하는 것이다.

[0008] 개시물의 하나의 양태에서는, 무선 통신 디바이스에 의해, 서비스의 론칭에 응답하여, 서비스를 획득하기 위하여 서비스와 호환되는 (compatible) 크리덴셜들의 세트를 선택하는 단계를 포함하는 방법이 제공된다. 방법은 무선 통신 디바이스에 의해, 선호된 네트워크들의 리스트에서 식별된 네트워크들 중에서 서비스를 제공하는 적어도 하나의 네트워크를 결정하는 단계를 더 포함한다. 방법은 무선 통신 디바이스에 의해, 결정에 기초하여 선택된 크리덴셜들의 세트를 이용하여 선호된 네트워크들의 리스트 중에서의 적어도 하나의 네트워크 상에서 서비스를 개시하는 단계를 더 포함한다.

[0009] 개시물의 추가적인 양태에서는, 컴퓨팅 디바이스에 의해, 선호된 네트워크들의 리스트에서 무선 로컬 영역 네트워크 (WLAN) 라디오 액세스 기술 (RAT) 을 포함하는 단계를 포함하는 방법이 제공된다. 방법은 컴퓨팅 디바이스에 의해, 선호된 네트워크들의 리스트에서의 다른 네트워크 옵션들 중에서 WLAN RAT 옵션을 등급화 (rank) 하는 단계를 더 포함한다. 방법은 컴퓨팅 디바이스에 의해, 선호된 네트워크들의 리스트에서의 각각의 엔트리에 대한 커버리지 영역 (coverage area) 정보 및 지원된 서비스 정보를 제공하는 단계를 더 포함한다. 방법은 컴퓨팅 디바이스에 의해, 선호된 네트워크들의 등급화된 리스트를 하나 이상의 무선 통신 디바이스들에 프로비저닝하는 단계를 더 포함한다.

[0010] 개시물의 추가적인 양태에서는, 서비스의 론칭에 응답하여, 서비스를 획득하기 위하여 서비스와 호환되는 크리덴셜들의 세트를 선택하도록 구성된 프로세서를 포함하는 장치가 제공된다. 장치는 선호된 네트워크들의 리스트에서 식별된 네트워크들 중에서 서비스를 제공하는 적어도 하나의 네트워크를 결정하도록 구성된 트랜시버를 더 포함하고, 여기서, 프로세서는 결정에 기초하여 선택된 크리덴셜들의 세트를 이용하여 선호된 네트워크들의 리스트 중에서의 적어도 하나의 네트워크 상에서 서비스를 개시하도록 추가로 구성된다.

[0011] 개시물의 추가적인 양태에서는, 선호된 네트워크들의 리스트에서 무선 로컬 영역 네트워크 (WLAN) 라디오 액세스 기술 (RAT) 을 포함하고, 선호된 네트워크들의 리스트에서의 다른 네트워크 옵션들 중에서 WLAN RAT 옵션을 등급화하고, 선호된 네트워크들의 리스트에서의 각각의 엔트리에 대한 커버리지 영역 정보 및 지원된 서비스 정보를 제공하도록 구성된 프로세서를 포함하는 장치가 제공된다. 장치는 선호된 네트워크들의 등급화된 리스트를 하나 이상의 무선 통신 디바이스들에 프로비저닝하도록 구성된 트랜시버를 더 포함한다.

[0012] 개시물의 추가적인 양태에서는, 프로그램 코드를 기록한 컴퓨터 판독가능 매체가 제공되고, 프로그램 코드는 무선 통신 디바이스로 하여금, 서비스의 론칭에 응답하여, 서비스를 획득하기 위하여 서비스와 호환되는 크리덴셜들의 세트를 선택하게 하기 위한 코드를 포함한다. 프로그램 코드는 무선 통신 디바이스로 하여금, 선호된

네트워크들의 리스트에서 식별된 네트워크들 중에서 서비스를 제공하는 적어도 하나의 네트워크를 결정하게 하기 위한 코드를 더 포함한다. 프로그램 코드는 무선 통신 디바이스로 하여금, 결정에 기초하여 선택된 크리덴셜들의 세트를 이용하여 선호된 네트워크들의 리스트 중에서의 적어도 하나의 네트워크 상에서 서비스를 개시하게 하기 위한 코드를 더 포함한다.

[0013] 개시물의 추가적인 양태에서는, 프로그램 코드를 기록한 컴퓨터 판독가능 매체가 제공되고, 프로그램 코드는 컴퓨팅 디바이스로 하여금, 선호된 네트워크들의 리스트에서 무선 로컬 영역 네트워크 (WLAN) 라디오 액세스 기술 (RAT) 을 포함하게 하기 위한 코드를 포함한다. 프로그램 코드는 컴퓨팅 디바이스로 하여금, 선호된 네트워크들의 리스트에서의 다른 네트워크 옵션들 중에서 WLAN RAT 옵션을 등급화하게 하기 위한 코드를 더 포함한다. 프로그램 코드는 컴퓨팅 디바이스로 하여금, 선호된 네트워크들의 리스트에서의 각각의 엔트리에 대한 커버리지 영역 정보 및 지원된 서비스 정보를 제공하게 하기 위한 코드를 더 포함한다. 프로그램 코드는 컴퓨팅 디바이스로 하여금, 선호된 네트워크들의 등급화된 리스트를 하나 이상의 무선 통신 디바이스들에 프로비저닝하게 하기 위한 코드를 더 포함한다.

[0014] 개시물의 추가적인 양태에서는, 서비스의 론칭에 응답하여, 서비스를 획득하기 위하여 서비스와 호환되는 크리덴셜들의 세트를 선택하기 위한 수단을 포함하는 장치가 제공된다. 장치는 선호된 네트워크들의 리스트에서 식별된 네트워크들 중에서 서비스를 제공하는 적어도 하나의 네트워크를 결정하기 위한 수단을 더 포함한다. 장치는 결정에 기초하여 선택된 크리덴셜들의 세트를 이용하여 선호된 네트워크들의 리스트 중에서의 적어도 하나의 네트워크 상에서 서비스를 개시하기 위한 수단을 더 포함한다.

[0015] 개시물의 추가적인 양태에서, 네트워크 시스템은 선호된 네트워크들의 리스트에서 무선 로컬 영역 네트워크 (WLAN) 라디오 액세스 기술 (RAT) 을 포함하기 위한 수단을 포함한다. 장치는 선호된 네트워크들의 리스트에서의 다른 네트워크 옵션들 중에서 WLAN RAT 옵션을 등급화하기 위한 수단을 더 포함한다. 장치는 선호된 네트워크들의 리스트에서의 각각의 엔트리에 대한 커버리지 영역 정보 및 지원된 서비스 정보를 제공하기 위한 수단을 더 포함한다. 장치는 선호된 네트워크들의 등급화된 리스트를 하나 이상의 무선 통신 디바이스들에 프로비저닝하기 위한 수단을 더 포함한다.

[0016] 본 양태의 다른 양태들, 특징들, 및 실시형태들은 동반된 도면들과 함께 본 양태의 특정 예시적인 실시형태들의 다음의 설명의 검토 시에 당해 분야의 당업자들에게 명백해질 것이다. 본 양태의 특징들은 이하의 어떤 실시형태들 및 도면들에 관련하여 논의될 수도 있지만, 본 양태의 모든 실시형태들은 본원에서 논의된 유리한 특징들 중의 하나 이상을 포함할 수 있다. 다시 말해서, 하나 이상의 실시형태들은 어떤 유리한 특징들을 가지는 것으로서 논의될 수도 있지만, 이러한 특징들 중의 하나 이상은 또한, 본원에서 논의된 양태의 다양한 실시형태들에 따라 이용될 수도 있다. 유사한 방식으로, 예시적인 실시형태들은 디바이스, 시스템, 또는 방법 실시형태들로서 이하에서 논의될 수도 있지만, 이러한 예시적인 실시형태들은 다양한 디바이스들, 시스템들, 및 방법들에서 구현될 수 있다는 것을 이해해야 한다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1 은 본 개시물의 실시형태들에 따른 예시적인 무선 통신 환경을 예시한다.

도 2 는 본 개시물의 다양한 양태들에 따라 무선 통신 네트워크를 예시한다.

도 3 은 본 개시물의 실시형태들에 따른 예시적인 무선 통신 디바이스의 블록도이다.

도 4 는 본 개시물의 실시형태들에 따른 예시적인 컴퓨팅 디바이스의 블록도이다.

도 5 는 본 개시물의 다양한 양태들에 따라 무선 통신을 위한 예시적인 방법을 예시하는 플로우차트이다.

도 6 은 본 개시물의 다양한 양태들에 따라 무선 통신을 위한 예시적인 방법을 예시하는 플로우차트이다.

도 7 은 본 개시물의 다양한 양태들에 따라 무선 통신을 위한 예시적인 방법을 예시하는 플로우차트이다.

도 8a 는 본 개시물의 다양한 양태들에 따라, 특정 서비스들, 크리덴셜들, 접속성 제공자들, 및 라디오 액세스 기술들 사이의 예시적인 시그널링 양태들을 예시하는 도면이다.

도 8b 는 본 개시물의 다양한 양태들에 따라, 특정 서비스들, 크리덴셜들, 접속성 제공자들, 및 라디오 액세스 기술들 사이의 예시적인 시그널링 양태들을 예시하는 도면이다.

도 8c 는 본 개시물의 다양한 양태들에 따라, 특정 서비스들, 크리덴셜들, 접속성 제공자들, 및 라디오 액세스

기술들 사이의 예시적인 시그널링 양태들을 예시하는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하에서 기재된 상세한 설명은 첨부된 도면들과 관련하여, 다양한 구성들의 설명으로서 의도되고, 본원에서 설명된 개념들이 실시될 수도 있는 유일한 구성들을 표현하도록 의도된 것이 아니다. 상세한 설명은 다양한 개념들의 철저한 이해를 제공하는 목적을 위한 특정 세부사항들을 포함한다. 그러나, 이 개념들은 이 특정 세부사항들 없이 실시될 수도 있다는 것이 당해 분야의 당업자들에게 명백할 것이다. 일부 사례들에서는, 이러한 개념들을 모호하게 하는 것을 회피하기 위하여, 잘 알려진 구조들 및 컴포넌트들이 블록도 형태로 도시되어 있다.
- [0019] 본원에서 설명된 기법들은 CDMA, TDMA, FDMA, OFDMA, SC-FDMA, LTE 네트워크들, GSM 네트워크들, 및 다른 네트워크들과 같은 다양한 무선 통신 네트워크들을 위하여 이용될 수도 있다. 용어들 "네트워크" 및 "시스템"은 종종 상호 교환가능하게 이용된다. CDMA 네트워크는 유니버설 지상 라디오 액세스 (Universal Terrestrial Radio Access; UTRA), cdma 2000 등과 같은 라디오 기술 (radio technology)을 구현할 수도 있다. UTRA는 광대역 CDMA (Wideband CDMA; WCDMA), 및 CDMA의 다른 변형들을 포함한다. CDMA2000은 IS-2000, IS-95, 및 IS-856 표준들을 커버한다. TDMA 네트워크는 이동 통신을 위한 글로벌 시스템 (Global System for Mobile Communications; GSM)과 같은 라디오 기술을 구현할 수도 있다. OFDMA 네트워크는 진화형 UTRA (Evolved UTRA; E-UTRA), 울트라 이동 브로드밴드 (Ultra Mobile Broadband; UMB), IEEE 802.11 (Wi-Fi), IEEE 802.16 (WiMAX), IEEE 802.20, 플래시-OFDMA (Flash-OFDMA) 등과 같은 라디오 기술을 구현할 수도 있다. UTRA 및 E-UTRA는 유니버설 이동 통신 시스템 (Universal Mobile Telecommunication System; UMTS)의 일부이다. 3GPP 롱텀 에볼루션 (Long Term Evolution; LTE) 및 LTE-어드밴스드 (LTE-Advanced; LTE-A)는 E-UTRA를 이용하는 UMTS의 새로운 릴리즈 (release)들이다. UTRA, E-UTRA, UMTS, LTE, LTE-A, 및 GSM은 "3세대 파트너십 프로젝트 (3rd Generation Partnership Project)" (3GPP)로 명명된 기구로부터의 문서들에서 설명되어 있다. CDMA2000 및 UMB는 "3세대 파트너십 프로젝트 2 (3rd Generation Partnership Project 2)" (3GPP2)라는 명칭의 기구로부터의 문서들에서 설명되어 있다. 본원에서 설명된 기법들은 위에서 언급된 무선 네트워크들 및 라디오 기술들 뿐만 아니라, 차세대 (예컨대, 제 5세대 (5G)) 또는 새로운 라디오 (New Radio; NR) 네트워크와 같은 다른 무선 네트워크들 및 라디오 기술들을 위하여 이용될 수도 있다.
- [0020] 또한, 디바이스들은 또한, LTE-다이렉트 (LTE-Direct; LTE-D), 블루투스 (Bluetooth), 블루투스 저에너지 (Bluetooth Low Energy; BLE), 지그비 (ZigBee), 라디오주파수 식별 (radiofrequency identification; RFID), 및/또는 다른 애드-혹 (ad-hoc) 또는 메쉬 네트워크 (mesh network) 기술들과 같은 다양한 피어-투-피어 (peer-to-peer) 기술들을 이용하여 서로 통신할 수도 있다. 이 개시물의 실시형태들은 위에서 인용된 네트워크들 및/또는 아직 개발되어야 할 것들 중의 임의의 하나 이상 상에서 이용될 수도 있는 임의의 타입의 변조 방식에 관한 것이다.
- [0021] UE가 UE에서의 소정의 서비스를 획득할 시의 이용을 위한 특정한 네트워크/RAT 조합을 선택할 때에 다수의 크리덴셜들, 서비스 이용가능성, RAT들, 컨텍스트, 및/또는 라디오 능력들을 참조할 수 있는 것을 허용하기 위한 네트워크 선택 기법들의 필요성이 있다.
- [0022] 본 개시물의 실시형태들은 가입-기반 대신에 서비스-기반인 개선된 네트워크 선택 절차를 제공하기 위한 시스템들 및 기법들을 도입한다. 실시형태에서, 접속성 제공자들 (예컨대, MNO들) 및/또는 서비스 제공자들은 하나 이상의 UE들에 프로비저닝되는 선호된 네트워크 리스트들을 생성할 수도 있고 유지할 수도 있다. 선호된 네트워크 리스트들은, 옵션들로서 하나 이상의 WLAN RAT들을, 그것들이 소정의 제공자를 위하여 이용가능할 때, 포함할 수도 있다. 이에 따라, WLAN RAT 옵션들은 선호된 네트워크 리스트에서의 다른 RAT 옵션들과 함께 우선순위가 될 수도 있다. 선호된 네트워크 리스트는 각각의 엔트리가 제공되는 커버리지 영역 (들) 뿐만 아니라, 각각의 엔트리가 지원하는 서비스들의 타입들에 관한 정보를 포함하기 위하여 추가적으로 확대될 수도 있다.
- [0023] 실시형태에서, UE들은 하나 이상의 접속성 제공자들을 통해 접속성을 얻기 위하여 이용될 수도 있는 크리덴셜들의 다수의 세트들을 포함할 수도 있고, 실시형태들에서, 다수의 서비스들이 한번에 액티브될 수 있게 하기 위한 다수의 트랜시버들, 또는 소정의 트랜시버에서의 멀티플렉싱을 또한 포함할 수도 있다. UE는 새로운 서비스가 UE에서 개시될 때마다 본 개시물의 실시형태들에 따른 네트워크 선택 절차를 트리거링할 수도 있다.

예를 들어, 새로운 서비스가 개시될 때, 네트워크 선택 절차는 크리덴셜 선택과 함께 시작한다.

[0024] 선택된 크리덴셜들의 세트로, UE 는 예를 들어, 선택된 크리덴셜들의 세트에 대응하는 특정한 접속성 제공자를 위하여 이용가능한 가능한 네트워크/RAT 조합들의 리스트를 구축할 수도 있다. UE 는 새롭게 개시된 서비스를 지원하지 않는 네트워크/RAT 옵션들을 제거하기 위하여 이 리스트를 필터링할 수도 있어서, 여하튼 옵션이 아닐 RAT 들을 검색하는 것에 시간 및 에너지가 소비되지 않는다. UE 는 또한, UE 의 컨텍스트, 예를 들어, UE 의 로케이션에 대한 정보를 고려할 수도 있다. 이것은 검색/스캔 전에 구축된 리스트를 추가로 필터링하기 위하여 이용될 수도 있다. 일부 실시형태들에서, 크리덴셜들의 세트는 스캔한 후에 선택될 수도 있다. 그러므로, 상기 양태들은 다수의 리스트들에 대하여 수행될 수도 있고, 그에 대해 크리덴셜들의 세트 및 네트워크/RAT 조합이 선택될 수도 있다.

[0025] 리스트에서 필터링한 후에 남아 있는 네트워크/RAT 조합들이 스캔되고 나면, UE 는 새롭게 개시된 서비스를 지원하기 위하여 특정한 네트워크/RAT 조합을 선택할 수도 있다. 선택은 UE 의 사용자에게 의해 수동으로, 또는 사용자 또는 접속성 및/또는 서비스 제공자에 의해 이전에 파퓰레이팅된 (populated) 선호된 서비스 리스트에 기초하여 자동으로 행해질 수도 있다. 선택 후에, UE 는 그 다음으로, 선택된 네트워크/RAT 조합에 등록하는 것이 UE 에서의 진행 중인 서비스에 대한 중단을 야기시킬 수도 있는지 여부를 결정할 수도 있다. 중단이 가능하지 않을 경우, UE 는 그 다음으로, 그 특정한 서비스에 대한 새로운 네트워크/RAT 조합에 대해 등록한다.

[0026] 중단 (interruption) 이 검출될 경우, UE 는 중단 해결 절차에 참여할 수도 있다. 일부 실시형태들에서, 이것은 예를 들어, 새로운 서비스에 대하여 등록하기 위하여 진행 중인 서비스를 중단시키는 것 (interrupting), 새로운 서비스를 포기하는 것 (aborting), 상이한 대안을 선택하기 위한 검색을 계속하기 위하여 선택된 네트워크 ID+RAT 조합을 무시하는 것 (disregarding), 적어도 하나의 진행 중인 서비스를 새롭게 개시된 서비스에 대한 선택된 네트워크 ID+RAT 조합으로 전송하여 2 개가 그 후에 함께 멀티플렉싱되도록하는 것, 새롭게 개시된 서비스를 획득하기 위하여 상이한 크리덴셜을 선택할 것을 사용자에게 프롬프트 (prompt) 하는 것, 및 임의의 다른 적당한 옵션, 또는 이들의 임의의 조합과 같은 다양한 대안적인 옵션들을 UE 의 사용자에게 제시하는 것을 수반할 수 있다. 대안적인 실시형태들에서, UE 자체는 UE 가 사용자 또는 제공자에 의해 선호된 서비스 리스트로 이전에 확립되었던 대안들 사이를 자동으로 선택할 수 있다.

[0027] 도 1 은 본 개시물의 실시형태들에 따른 예시적인 무선 통신 환경 (100) 의 도면이다. 통신 환경 (100) 은 다수의 UE 들 (102a, 102b, 및 102c), 다수의 기지국들 (104a, 104b, 104c, 및 104d), 및 다수의 네트워크들 (108a, 108c, 및 108d) 을 포함할 수도 있다. UE 들 (102), 기지국들 (104), 및 네트워크들 (108) 의 수는 오직 예시의 용이함을 위한 것이며, 더 많거나 더 적은 것이 임의의 소정의 상황에서 발생할 수도 있고 본 개시물의 실시형태들에 따른 시스템들은 임의의 수의 네트워크들을 지원할 수도 있다는 것이 인식되며, 나타낸 그러한 것들 중 일부는 예들이다.

[0028] 통신 환경 (100) 은 다수의 캐리어들 (예컨대, 상이한 주파수들의 파형 신호들) 상의 동작을 지원할 수도 있다. 멀티-캐리어 (multi-carrier) 송신기들은 변조된 신호들을 다수의 캐리어들 상에서 동시에 송신할 수 있다. 예를 들어, 각각의 변조된 신호는 위에서 설명된 다양한 라디오 기술들에 따라 변조된 멀티-캐리어 채널일 수도 있다. 각각의 변조된 신호는 상이한 캐리어 상에서 전송될 수도 있고, 제어 정보 (예컨대, 파일럿 신호들, 제어 채널들 등), 오버헤드 (overhead) 정보, 데이터 등을 반송 (carry) 할 수도 있다. 통신 환경 (100) 은 네트워크 리소스들을 효율적으로 할당할 수 있는 멀티-캐리어 LTE 네트워크일 수도 있다.

[0029] 예를 들어, 일부 구현예들에서, 무선 네트워크 (100) 는 다운링크 상에서 직교 주파수 분할 멀티플렉싱 (orthogonal frequency division multiplexing; OFDM) 을, 그리고 업링크 상에서 단일-캐리어 주파수 분할 멀티플렉싱 (single-carrier frequency division multiplexing; SC-FDM) 을 사용할 수도 있다. OFDM 및 SC-FDM 은 시스템 대역폭을, 톤 (tone) 들, 빈 (bin) 들 등으로서 통상적으로 또한 지칭되는 다수의 (K) 직교 서브캐리어들로 파티셔닝한다. 각각의 서브캐리어는 데이터로 변조될 수도 있다. 일반적으로, 변조 심볼 (modulation symbol) 들은 OFDM 으로 주파수 도메인에서, 그리고 SC-FDM 으로 시간 도메인에서 전송된다. 인접한 서브캐리어들 사이의 간격은 고정될 수도 있고, 서브캐리어들의 총 수 (K) 는 시스템 대역폭에 종속적일 수도 있다. 예를 들어, K 는 1.4, 3, 5, 10, 15, 또는 20 메가헤르쯔 (MHz) 의 대응하는 시스템 대역폭에 대하여 각각 72, 180, 300, 600, 900, 및 1200 과 동일할 수도 있다. 시스템 대역폭은 또한, 서브-대역들로 파티셔닝될 수도 있다. 예를 들어, 서브-대역은 1.08 MHz 를 커버할 수도 있고, 1.4, 3, 5, 10, 15, 또는 20 MHz 의 대응하는 시스템 대역폭에 대하여 각각 1, 2, 4, 8, 또는 16 개의 서브-대역들이 있을 수도 있다.

다른 주파수, 코드, 및/또는 시간 분할 접근법들이 또한 이용될 수도 있다. 통신 환경 (100) 은 본 개시물의 다양한 양태들이 적용되는 네트워크의 하나의 예이다.

[0030] 기지국 (104) 은 예를 들어, 진화형 노드 B (evolved Node B) (eNodeB 또는 eNB) 를 표현할 수도 있다. 기지국 (104) 은 또한, 기지국 트랜시버, 게이트웨이, 또는 액세스 포인트로서 지칭될 수도 있다. 간략함의 목적들을 위하여, 일반적인 용어로서 "기지국들" 로서 이것들에 대해 본원에서 참조가 행해질 것이지만, 이것들은 본원에서 열거된 타입들 중의 임의의 것일 수도 있다는 것이 인식될 것이다. 도 1 은 오직 간략함의 목적들을 위하여 기지국들 (104a, 104b, 104c, 및 104d) 을 예시한다. 예시된 수보다 더 많거나 더 적은 기지국들 뿐만 아니라, 매크로, 피코, 및/또는 펌토 기지국들과 같은 상이한 타입들의 모음 (assortment) 이 있을 수 있다.

[0031] 기지국들 (104) 은 UE 들 (102) 과 통신할 수도 있다. UE (102) 는 업링크 및 다운링크를 통해 기지국 (104) 과 통신할 수도 있다. 다운링크 (또는 순방향 링크) 는 기지국 (104) 으로부터 UE (102) 로의 통신 링크를 지칭한다. 업링크 (또는 역방향 링크) 는 UE (102) 로부터 기지국 (104) 으로의 통신 링크를 지칭한다. 기지국들 (104) 은 또한, 유선 및/또는 무선 접속들을 통해 직접적으로 또는 간접적으로 서로 통신할 수도 있다. 기지국들 (104) 은 또한, 코어 네트워크와 같은 백홀 (backhaul) 을 통해 다른 네트워크 엘리먼트들과 통신할 수도 있다.

[0032] UE 들 (102) 은 도시된 바와 같이, 통신 환경 (100) 의 전반에 걸쳐 산재될 수도 있고, 각각의 UE (102) 는 정지식 또는 이동식일 수도 있다. 도 1 은 UE 들 (102a 내지 102c) 을 예시하고; 더 많거나 더 적은 것이 통신 환경 (100) 내에서 전개될 수도 있다. UE 들 (102a 내지 102c) 은 또한, 단말들, 이동국들, 가입자 유닛들, 이동 디바이스들, 무선 통신 디바이스들 등으로서 지칭될 수도 있다. UE (102) 는 셀룰러 전화, 스마트폰, 개인 정보 단말 (personal digital assistant), 무선 모뎀, 랩톱 컴퓨터, 엔터테인먼트 디바이스, 태블릿 컴퓨터, 기기, 자동차, 사물 인터넷 (Internet-of-Things; IoT) 디바이스, 및 많은 다른 무선 통신 디바이스들일 수도 있다. 일부 구현예들에서, UE (102), 또 다른 기지국 (104), 액세스 포인트, 또는 게이트웨이는 또 다른 UE (102) 를 위한 기지국 (104) 에 대한 중계기로서 역할을 할 수 있다.

[0033] 통신 환경 (100) 은 네트워크 (108a), 네트워크 (108c), 및 네트워크 (108d) 를 포함한다. 각각의 네트워크 (108) 는 예를 들어, 상이한 접속성 제공자일 수도 있다. 이것들은 대안적으로, 상이한 MNO 들 및 네트워크들 (예컨대, 단지 하나의 예로서의 PLMN 들) 로서 지칭될 수도 있다. 예시된 바와 같이, 네트워크 (108a) 는 적어도 기지국들 (104a 및 104b) 을 포함한다. 기지국들 (104a 및 104b) 은 네트워크 (108a) 내의 특정한 지리적 영역에 대한 통신 커버리지를 각각 제공할 수도 있다 (또는, 다시 말해서, 셀들은 네트워크 (108a) 의 경계들을 구성할 수도 있음). 3GPP 에서, 용어 "셀" 은 용어가 이용되는 문맥에 따라, 기지국 (104) 의 특정한 지리적 커버리지 영역 및/또는 그 커버리지 영역을 서빙하는 기지국 서브시스템을 지칭할 수 있다. 이와 관련하여, 기지국 (104) 은 매크로 셀, 피코 셀, 펌토 셀, 및/또는 다른 타입들의 셀에 대한 통신 커버리지를 제공할 수도 있다. 매크로 셀은 일반적으로, 상대적으로 큰 지리적 영역 (예컨대, 반경에 있어서 수 킬로미터들) 을 커버한다. 피코 셀은 일반적으로, 상대적으로 더 작은 지리적 영역을 커버할 수도 있다. 펌토 셀은 또한 일반적으로, 상대적으로 작은 지리적 영역 (예컨대, 홈 (home)) 을 커버할 수도 있다. 매크로 셀에 대한 기지국은 매크로 기지국으로서 지칭될 수도 있다. 피코 셀에 대한 기지국은 피코 기지국으로서 지칭될 수도 있다. 펌토 셀에 대한 기지국은 펌토 기지국 또는 홈 기지국으로서 지칭될 수도 있다.

[0034] 네트워크 (108c) 에 대응하는 기지국 (104c), 및 네트워크 (104d) 에 대응하는 기지국 (104d) 이 도 1 에서 또한 예시되어 있다. 도 1 에서, 기지국들 (104) 은 상이한 네트워크들 (108) 에 대응하는 것으로서 예시되어 있다. 이것은 예시의 용이함을 위한 것이다. 이것은 그 경우일 수도 있지만, 임의의 소정의 기지국 (108) 은 대안적으로 (잠재적으로 변화하는 커버리지 크기 및/또는 방향성의) 통신 커버리지를 (예컨대, 각각의 네트워크가 기지국 (108) 에서 그 자신의 장비를 갖는) 다수의 상이한 네트워크들에 제공하기 위한 장비를 포함할 수도 있다. 또한, 소정의 네트워크 (108) 에 대하여, (예컨대, 소정의 네트워크 (108) 에 대한 특정한 RAT 의 특성들에 따라) 일반적으로 동연의 (co-extensive) 커버리지 영역들 및/또는 변동되는 커버리지 영역 크기들로 이용가능한 하나 이상의 네트워크 ID+RAT 조합들이 있을 수도 있다.

[0035] 본 개시물의 실시형태들에 따르면, UE (102) 는 UE (102) 가 UE (102) 에서 개시된 소정의 서비스에 대하여 더 (또는 가장) 바람직할 수도 있는 네트워크를 잠재적으로 선택하기 위하여 활용할 수도 있는, 동시에 하나 또는 다수의 네트워크들의 기지국들 (104) 의 커버리지 (및/또는 대안적으로, 소정의 네트워크에 대한 상이한 RAT 커버리지 영역들) 내에 있을 수도 있다. 예를 들어, 도 1 에서 예시된 바와 같이, UE (102a) 는 양자의 네트

워크들 (108a 및 108c) 의 범위 내에 (적어도 순간적으로) 위치되고; UE (102b) 는 네트워크들 (108a, 108c, 및 108d) 의 범위 내에 (적어도 순간적으로) 위치되고; UE (102c) 는 네트워크 (108a) 의 범위 내에 (적어도 순간적으로) 위치된다. 다수의 네트워크들 (108) 의 범위 내에 있는 UE (102) 에 대하여, 본 개시물의 실시형태들에 따르면, UE (102) 는 각각의 네트워크 (108) 에 대한 정보 (예컨대, (PLMN 식별자와 같은) 네트워크 식별자 (또한, 네트워크 ID 로서 본원에서 지칭됨), RAT, 커버리지 영역, 네트워크들 중의 하나 이상으로부터 프로비저닝된 선호된 네트워크 리스트에서의 각각의 엔트리에 대하여 제공된 서비스들) 를 프로비저닝될 수도 있다. 서비스가 UE (102) 에서 개시될 때, UE (102) 는 고려사항으로부터 리스트에서의 소정의 엘리먼트를 제거하는 임의의 인자들에 대한 리스트를 필터링할 수도 있고, 소정의 서비스를 획득하기 위하여 어느 것을 선택할 것인지를 결정하기 위하여 네트워크들에 대하여 스캔할 수도 있다. 실시형태에서, UE (102) 는 UE (102) 에서의 임의의 현재 액티브인 서비스들을 추가적으로 고려할 수도 있다.

[0036] 도 2 는 예시적인 예를 제공한다. 도 2 는 본 개시물의 다양한 양태들에 따라 무선 통신 네트워크 (200) 를 예시한다. 무선 통신 네트워크 (200) 는 도 1 로부터의 UE (102b) 에 대하여 본 개시물의 양태들을 예시하는 도 1 로부터의 무선 통신 네트워크 (100) 의 특정 예일 수도 있다. 도 1 에서 예시되었던 바와 같이, UE (102b) 는 동시에 네트워크 (108a), 네트워크 (108c), 및 네트워크 (108d) 의 커버리지 내에 있을 수도 있다. 예를 들어, UE (102b) 는 네트워크 (108a) 에 대한 하나의 네트워크 ID+RAT 조합, 네트워크 (108c) 에 대한 하나의 네트워크 ID+RAT 조합, 및 네트워크 (108d) 에 대한 하나의 네트워크 ID+RAT 조합의 커버리지 내에 있을 수도 있다 (더 많은 RAT 들은 마찬가지로 임의의 소정의 네트워크 (108) 에 대한 옵션들일 수 있음).

[0037] 도 2 는 또한, (하나 이상의 코어 네트워크들, 예컨대, 기지국들 (104a, 104c, 및 104d) 의 각각에 대한 공유된 코어 네트워크 (202), 또는 상이한 기지국들 (104) 의 일부 또는 전부에 대한 상이한 코어 네트워크들을 표현할 수도 있는) 코어 네트워크 (202) 를 예시한다. UE (102b) 는 하나 이상의 코어 네트워크들 (202) 을 통해 하나 이상의 외부 네트워크들 (204) 과 데이터를 송신하고 및/또는 수신하기 위하여, 이하에서 더 상세하게 논의되는 바와 같이, 기지국들 (104a, 104c, 및 104d) 중의 하나 이상과 통신한다. 예를 들어, 코어 네트워크 (202) 는 하나 이상의 외부 네트워크들 (204) 과 인터페이싱하기 위하여 하나 이상의 패킷 데이터 네트워크 게이트웨이 (packet data network gateway; P-GW) 들을 포함할 수도 있다. 외부 네트워크들의 일부 예들은 하나 이상의 IP 네트워크들 및 하나 이상의 회선-교환식 네트워크들을 포함할 수도 있다.

[0038] 예로서, UE (102b) 는 제 1 서비스, 예컨대, 음성을 활성화할 수도 있다. UE (102b) 는 가능한 네트워크/RAT 옵션들의 리스트를 생성할 수도 있다. 예를 들어, UE (102b) 는 등급-순서화될 수도 있는 선호된 네트워크 리스트를 생성할 수도 있다. 예에서, 선호된 네트워크 리스트는 가장 선호된 네트워크 ID+RAT 옵션들이 리스트의 상단에 있도록, 내림차순으로 등급화될 수도 있다.

[0039] 실시형태에서, UE (102b) 는 선호된 네트워크 리스트를 검색하기 전에, 자동으로 또는 수동적인 입력 (예컨대, 사용자 입력) 에 기초하여 크리덴셜들의 세트를 선택할 수도 있다. 크리덴셜들의 세트는 서비스 제공자들 및/또는 접속성 제공자들에 의해 제공될 수도 있다. 크리덴셜들의 세트의 선택은 선호된 네트워크 리스트에서 검색되어야 할 옵션들의 범위를 좁힐 수도 있다.

[0040] 본원에서 이용된 바와 같이, "크리덴셜들의 세트" 는 UE (102) 의 사용자에게 할당된 고유한 식별자, 및 사용자가 서비스 제공자와 인증하는 것을 허용하는 일부 데이터를 지칭할 수도 있다. 고유한 식별자는 하나 이상의 서비스들과 연관될 수도 있다. 데이터의 일부 예들은 공유된 키, 공개 키, 증명서, 사용자명 (username) 및 패스워드 (password), 지원된 인증 및/또는 키 관리 방법들 및 알고리즘들 등을 포함한다.

[0041] 실시형태에서, 크리덴셜들의 세트를 선택할 시에, UE (102b) 는 선호된 네트워크 리스트를 검색할 수도 있다. 예를 들어, UE (102b) 는 선호된 네트워크 리스트에서의 네트워크 ID+RAT 엔트리들에 대하여 UE (102b) 를 둘러싸는 환경을 물리적으로 스캔할 수도 있다. 대안적인 실시형태에서, UE (102b) 는 스캔하는 것 (또한, 리스트를 검색하는 것으로서 지칭됨) 이 수행된 후까지 크리덴셜 선택을 지연시킬 수도 있다. 이러한 경우, UE (102b) 는 크리덴셜 선택을 먼저 수행하지 않으면서, 선호된 네트워크 리스트를 검색할 수도 있다.

[0042] 선호된 네트워크 리스트를 검색한 후, UE (102b) 는 선호된 네트워크 리스트에 기초하여, 가장 선호가능한 네트워크 ID+RAT 조합을 선택할 수도 있다. 예를 들어, 리스트가 우선순위의 내림차순일 경우, UE (102b) 는 선호된 네트워크 리스트의 상단에 가장 근접한 네트워크 ID+RAT 조합을 선택할 수도 있다. 예를 들어, 도 1 및 도 2 양자 모두를 참조하면, UE (102b) 는 네트워크 (108a) 를 선택할 수도 있고, 네트워크 (108a) 에 등록할 수도 있고, 네트워크 (108a) 의 기지국 (104a) (및 시간 경과에 따라 적절하고/원하는 네트워크 (108a) 의 임의의 다른 기지국들) 과 통신 (255) 을 확립할 수도 있다.

[0043] 이 예로 계속하면, UE (102b) 는 제 1 서비스에 약간 후속하는 시간에서, 또는 제 1 서비스와 동시에 제 2 서비스를 활성화할 수도 있다. UE (102b) 는 위에서 설명된 바와 같은 선호된 네트워크 리스트로부터 또 다른 ID+RAT 조합을 선택하는 것 (예컨대, 크리덴셜 선택, 리스트의 필터링, 스캔하는 것, 및 판정하는 것) 을 다시 진행할 수도 있다.

[0044] UE (102b) 가 다수의 라디오들, 예컨대, 다수의 셀룰러 라디오들 및/또는 WLAN 라디오들을 포함하는 실시형태들에서, UE (102b) 는 도 1 로부터의 네트워크 (108c) 와 같은 또 다른 네트워크 (108) 가 제 2 서비스에 대하여 가장 적당 (예컨대, 선호된 네트워크 리스트로부터의 최고 우선순위) 할 수도 있을 것으로 결정할 수도 있다.

UE (102b) 는 네트워크 (108c) 의 기지국 (104c) (및 시간 경과에 따라 적절하고/원하는 네트워크 (108c) 의 임의의 다른 기지국들) 과 통신 (253) 을 확립하기 위하여 (예컨대, 제 1 서비스가 제 1 라디오를 이용할 경우에) 제 2 라디오를 이용할 수도 있다.

[0045] 그러나, UE (102b) 가 다수의 라디오들, 또는 특정 서비스에 대하여 적절한 다수의 라디오들의 전부 (예컨대, 모든 WLAN 라디오들은 가장 선호된 네트워크 ID+RAT 가 상이한 네트워크에 대한 WLAN RAT 인 서비스에 대하여 이용 중임) 를 포함하지 않을 경우, UE (102b) 는 대안적으로, UE (102b) 가 이미 등록되었던 네트워크로의 기존 접속을 통해 서비스를 이용할 것을 추구할 수도 있다. 이 예에서는, 제 2 서비스에 대한 네트워크 (108c) 에 등록하는 대신에, UE (102b) 는 (예컨대, 네트워크 (108a) 가 또한 제 2 서비스를 지원할 경우에) 네트워크 (108a) 와의 기존 통신 (255) 을 이용하고 (예를 들어, 제 2 서비스에 대한 통신 (255a) 과 멀티플렉싱된 (제 1 서비스에 대한) 통신 (255) 으로서 도시된, 제 1 및 제 2 서비스들 사이에서 멀티플렉싱하도록 시도할 수도 있음으로써, 제 1 서비스를 중단시키는 것, 또는 제 2 서비스의 개시를 포기하는 것을 회피할 수도 있다.

[0046] 도 2 에서 예시된 바와 같이, UE (102b) 는 네트워크들 (108d, 108c, 및 108a) 의 각각과 상이한 통신 (251, 253, 및 255) 을 각각 확립할 뿐만 아니라 뿐만 아니라, 예를 들어, UE (102b) 주위의 특정 네트워크 환경, UE (102b) 라디오 사용량 (radio usage), 접속성 제공자/서비스 제공자/사용자 선호도들, 소정의 시점에서의 특정 수요들, 임의의 다른 적당한 인자, 또는 이들의 임의의 조합과 같은 하나 이상의 인자들에 따른 임의의 조합에서의 멀티플렉싱된 통신 (251/251a, 253/253a, 및 255/255a) 을 확립할 수도 있다.

[0047] 네트워크들 (108a, 108c, 및 108d) 은 상이한 접속성 제공자들을 표현할 수도 있으며 그의 적어도 일부에 UE (102b) 가 가입할 수도 있다. 본 개시물의 실시형태들에 따르면, UE (102b) 가 가입하는 각각의 접속성 제공자는 선호된 네트워크 리스트를 UE (102b) 에 프로비저닝할 수도 있다. 이 선호된 네트워크 리스트의 내용들은 예를 들어, 이하의 표 1에서 전시된 바와 같이, 예를 들어, 네트워크 ID, RAT, (예컨대, 국가, 주, 일련의 지리적 좌표들 등으로서 표현된) 커버리지 영역 식별자, 및 각각의 개개의 네트워크 ID+RAT 조합 엔트리에 대한 제공된 서비스들의 리스트를 포함할 수도 있다.

표 1

네트워크 ID	RAT	커버리지 영역	지원된 서비스들
310-070 (AT&T)	WLAN	US	광대역 데이터, Netflix, Facebook
310-070 (AT&T)	LTE	US	음성, 광대역 데이터, Netflix, Facebook, SMS
234-31 (EE)	LTE	UK	음성, 광대역 데이터, SMS
...			

표 1: 선호된 네트워크 리스트 예

[0048]

[0049] 실시형태에서, 선호된 네트워크 리스트에서의 엔트리들 (네트워크 ID+RAT 조합들) 은 감소하는 우선순위의 순서일 수도 있다. 상기 표 1 에서 예시된 바와 같이, 본 개시물의 실시형태들에 따르면, 프로비저닝 데이터는 그것들이 네트워크 선택 프로세스 동안에 고려될 수도 있고 우선순위화될 수도 있도록, WLAN RAT 들을 포함하도록 확장된다. UE (102b) 는 소정의 접속성 제공자를 통해 서비스를 개시하기 위하여 검색할 네트워크 리스트를 구축하기 위한 기초로서 이것을 이용할 수도 있다. 또한, 실시형태에서, 각각의 선호된 네트워크 리스트

트의 내용들은 개개의 접속성 제공자에 의해 제어될 수도 있다.

- [0050] UE (예컨대, UE (102b)) 에서 프로비저닝된 각각의 선호된 네트워크 리스트는 커버리지 제공자의 네트워크의 전개 및 커버리지에서의 네트워크 진화 및 변경들을 변경하기 위하여 시간 경과에 따라 업데이트될 수도 있다.
- [0051] 업데이트는 임의의 적당한 시간에서 행해질 수도 있다. 예를 들어, 업데이트는 원격으로 행해질 수도 있고, 업데이트된 내용들은 UE (102b) 의 등록 절차 동안에 NAS (non-access stratum; 비-액세스 계층) 시그널링을 이용하여 하나 이상의 기지국들 (104) 을 통해 소정의 접속성 제공자의 코어 네트워크 (202) 로부터 UE (102b) 로 전송될 수도 있다. NAS 시그널링은 몇몇의 비-제한적인 예들을 들면, 어태치 (attach) 절차, 라우팅 영역 업데이트 절차, 및/또는 추적 영역 업데이트 절차일 수도 있다. 또한, 업데이트의 내용들은 또 다른 예를 들면, PDN 접속의 확립 및/또는 PDP (packet data protocol; 패킷 데이터 프로토콜) 컨텍스트의 확립 동안에 NAS 시그널링을 이용하여 UE (102b) 로 전송될 수도 있다. 내용 업데이트의 추가의 예는 OMA (open mobile alliance; 개방형 모바일 동맹) 디바이스 관리 프로토콜을 통하는 것을 포함한다.
- [0052] 양태에서, 서비스 제공자들은 그들의 특정한 서비스들에 고유한 크리덴셜들의 특정 세트들을 UE (102b) 에 프로비저닝할 수도 있다. 이 크리덴셜들은 소정의 접속성 제공자와 연관된 것들로부터, 다양한 서비스 제공자들과 연관된, 예컨대, 단지 몇몇 예들을 들면, 소셜 미디어, 디지털 미디어 스트리밍/컨텐츠 전송, 및/또는 상이한 디바이스 접속 타입들에 관련된 크리덴셜들까지의 범위일 수 있다. 크리덴셜들은 UE (102b) 의 활성화 시에 프로비저닝될 수도 있다 (예컨대, 활성화에서 UE (102b) 에 의해 이용가능하거나, 프로모션 노력의 일부로서 UE (102b) 로 프리-로딩 (pre-loading) 되는 것들). 크리덴셜들은 특정한 서비스를 액세스하기 위한 특정한 애플리케이션이 UE (102b) 에서 설치될 때와 같은 나중의 시간에서 UE (102b) 에서 추가로 프로비저닝될 수도 있다. 크리덴셜들은 UE 들이 연관되는 접속성 및 서비스 제공자들에 의해 유지될 수도 있고, 시간 경과에 따라 (예컨대, 가입 스테이터스 (status) 가 변경되거나, 사용량이 변경되거나, 네트워크들이 업데이트되거나, 보안성이 변경되거나 하는 등일 때) 유사하게 업데이트될 수도 있다. 이에 따라, 프로비저닝 데이터/정보는 하나 이상의 외부 네트워크들 (204) (예컨대, 서비스 제공자) 및 하나 이상의 코어 네트워크들 (202) (예컨대, 접속성 제공자) 중의 어느 하나 또는 양자로부터 발신될 수도 있다.
- [0053] 도 3 은 본 개시물의 실시형태들에 따른 예시적인 무선 통신 디바이스 (300) 의 블록도이다. 무선 통신 디바이스 (300) 는 위에서 설명된 많은 구성들 중의 임의의 하나를 가지는 UE 일 수도 있다. 예의 목적들을 위하여, 무선 통신 디바이스 (300) 는 도 1 및 도 2 에 대하여 위에서 논의된 바와 같은 UE (102) 일 수도 있다.
- [0054] 도시된 바와 같이, UE (102) 는 프로세서 (302), 메모리 (304), 네트워크 선택 모듈 (308), (모뎀 (312) 및 RF 유닛 (314) 을 포함하는) 트랜시버 (310), 및 안테나 (316) 를 포함할 수도 있다. 일부 실시형태들에서, UE (102) 는 모뎀 (312a) 및 RF 유닛 (314a) 을 갖는 트랜시버 (310a) 로서 도 3 에서 간략함을 위하여 예시된 다수의 트랜시버들 (310) 을 포함할 수도 있다 (트랜시버 (310a) 는 다수의 라디오들로도 지칭되는, 예컨대, 2 개 이상인, 하나를 초과하는 트랜시버의 가능성을 예시한다). 이 엘리먼트들은 예를 들어, 하나 이상의 버스들을 통해 서로 직접 또는 간접 통신할 수도 있다.
- [0055] 프로세서 (302) 는 UE 들 (102) 을 참조하여 본원에서 설명된 동작들을 수행하도록 구성된, 중앙 프로세싱 유닛 (central processing unit; CPU), 디지털 신호 프로세서 (digital signal processor; DSP), 애플리케이션-특정 집적 회로 (application-specific integrated circuit; ASIC), 제어기, 필드 프로그래밍가능 게이트 어레이 (field programmable gate array; FPGA) 디바이스, 또 다른 하드웨어 디바이스, 또는 이들의 임의의 조합을 포함할 수도 있다. 특히, 프로세서 (302) 는 본 개시물의 실시형태들과 연관된 다양한 기능들을 수행하기 위하여, 네트워크 선택 모듈 (308) 을 포함하는, UE (102) 의 다른 컴포넌트들과 조합하여 사용될 수도 있다. 프로세서 (302) 는 또한, 컴퓨팅 디바이스들의 조합 (예컨대, DSP 및 마이크로프로세서, 복수의 마이크로프로세서들, DSP 코어와 함께 하나 이상의 마이크로프로세서들, 또는 임의의 다른 이러한 구성의 조합) 으로서 구현될 수도 있다.
- [0056] 메모리 (304) 는 캐시 메모리 (cache memory) (예컨대, 프로세서 (302) 의 캐시 메모리), 랜덤 액세스 메모리 (random access memory; RAM), 자기저항성 RAM (magnetoresistive RAM; MRAM), 판독-전용 메모리 (read-only memory; ROM), 프로그래밍가능 판독-전용 메모리 (programmable read-only memory; PROM), 소거가능 프로그래밍가능 판독 전용 메모리 (erasable programmable read only memory; EPROM), 전기적 소거가능 프로그래밍가능 판독 전용 메모리 (electrically erasable programmable read only memory; EEPROM), 플래시 메모리 (flash memory), 솔리드 스테이트 메모리 디바이스 (solid state memory device), 하드 디스크 드라이브들, 휘발성 및

비-휘발성 메모리의 다른 형태들, 또는 상이한 타입들의 메모리의 조합을 포함할 수도 있다. 실시형태에서, 메모리 (304) 는 비-일시적 컴퓨터-판독가능 매체를 포함한다. 메모리 (304) 는 명령들 (306) 을 저장할 수도 있다. 명령들 (306) 은, 프로세서 (302) 에 의해 실행될 때, 프로세서 (302) 로 하여금, 본 개시물의 실시형태들과 관련하여 UE 들 (102) 을 참조하여 본원에서 설명된 동작들을 수행하게 하는 명령들을 포함할 수도 있다. 명령들 (306) 은 또한, 코드로서 지칭될 수도 있다. 용어들 "명령들" 및 "코드" 는 임의의 타입의 컴퓨터-판독가능 스테이트먼트 (statement) (들) 을 포함하도록 폭넓게 해석되어야 한다. 예를 들어, 용어들 "명령들" 및 "코드" 는 하나 이상의 프로그램들, 루틴들, 서브-루틴들, 함수들, 절차들 등을 지칭할 수도 있다. "명령들" 및 "코드" 는 단일 컴퓨터-판독가능 스테이트먼트 또는 다수의 컴퓨터-판독가능 스테이트먼트를 포함할 수도 있다.

[0057] 네트워크 선택 모듈 (308) 은 UE (102) 가 IDLE 또는 액티브 모드들에 있는지 간에, 본 개시물의 다양한 양태들에 대하여 이용될 수도 있다. 예를 들어, 네트워크 선택 모듈 (308) 은 도 2 에 대하여 위에서 논의된 하나 이상의 접속성 제공자들에 의해 프로비저닝되고 업데이트된 것들과 같은 하나 이상의 선호된 네트워크 리스트들을 유지함에 있어서 관여될 수도 있다. 네트워크 선택 모듈 (308) 은 예를 들어, 메모리 (304) 에서 크리덴셜들 (그리고 실시형태들에서, 그 크리덴셜들이 어떤 서비스들을 위하여 이용될 수도 있는지를 식별하는 정보) 을 저장하고, 필요할 때에 메모리 (304) 로부터 크리덴셜들을 액세스하고, 트랜시버 (310) 에 의해 수신된 서비스/접속성 제공자 업데이트들에 응답하여 크리덴셜들을 추가/삭제/수정함으로써, UE (102) 에 현재 프로비저닝된 상이한 크리덴셜 세트들을 추가적으로 유지할 수도 있다.

[0058] 네트워크 선택 모듈 (308) 은 UE (102) 에서 이용가능한 상이한 서비스들에 대하여 모니터링할 수도 있어서, UE (102) 에서의 임의의 소정의 서비스의 개시는 (예컨대, UE (102) 가 하나 이상의 네트워크들에 이미 등록되었는지, 또는 임의의 네트워크들에 전혀 등록되지 않았는지 간에) 개시된 서비스를 지원할 네트워크 (예컨대, 네트워크 ID+RAT 조합) 를 선택하기 위하여 본 개시물의 실시형태들의 상이한 양태들에서 관여하도록 네트워크 선택 모듈 (308) 을 트리거링할 수도 있다. 예를 들어, 네트워크 선택 모듈 (308) 은 UE (102) 에서 이용가능한 서비스들의 리스트를 유지할 수도 있다. 개별적인 엔트리들은 초기 시점에서의 접속성 제공자 프로비저닝 데이터 (예컨대, UE (102) 에 대한 가입 계획의 일부와 같은 그 지원된 서비스들) 로부터 뿐만 아니라, 그 특정 서비스들이 UE (102) 에서 설치 (예컨대, 애플리케이션 또는 유틸리티가 UE (102) 의 사용자의 지시 하에서 설치됨) 될 때에 서비스 제공자들로부터, 네트워크 선택 모듈 (308) 에 의해 획득될 수도 있다.

[0059] 이용가능한 서비스들의 이 리스트를 유지하는 것의 결과로서, 네트워크 선택 모듈 (308) 은 새로운 서비스가 언제 시작 (예컨대, 초기화됨) 되는지를 식별할 수 있고, 그것을 새로운 서비스에 대한 네트워크 선택을 위한 트리거로서, 기존 서비스가 이미, UE (102) 로 하여금, 또 다른 네트워크 접속을 확립하게 하였는지 여부에 관계없이, 이용할 수 있다. 네트워크 선택 모듈 (308) 은 기존 네트워크 접속 (예컨대, 네트워크 ID+RAT 조합) 이 마찬가지로 새로운 서비스에 대한 가장 적당한 접속인 것으로 결정할 수도 있고, 그러므로, 동일한 네트워크 ID+RAT 조합을 선택할 수도 있지만, 네트워크 선택 모듈 (308) 은 대안적으로, 상이한 네트워크 접속 (네트워크 ID+RAT 조합) 을 등록하기 위하여 바람직한 것으로서 선택할 수도 있다.

[0060] 네트워크 선택 모듈 (308) 은 또한, 크리덴셜 선택을 관리할 수도 있다. 실시형태에서, 네트워크 선택 모듈 (308) 은 크리덴셜 선택을 수동으로 지시하거나, 다시 말해서, 사용자가 개시된 서비스에 대하여 이용하는 것을 희망하는 크리덴셜들의 세트를 수동으로 선택할 것을 UE (102) 의 사용자에게 프롬프트하도록 지시받을 수도 있다. 예를 들어, 새로운 서비스가 개시되었다는 것을 검출할 시에, 네트워크 선택 모듈 (308) 은 UE (102) 에서 현재 유지된 크리덴셜들의 리스트를 액세스할 수도 있다. 실시형태에서, 네트워크 선택 모듈 (308) 은 UE (102) 에서 현재 저장된 모든 크리덴셜들을 사용자에게 제시할 수도 있고, (지원된 서비스들과 같은) 임의의 추가적인 정보는 네트워크 선택 모듈 (308) 에 의해 유지될 수도 있다. 대안적인 실시형태에서, 네트워크 선택 모듈 (308) 은 방금 개시된 특정한 서비스에 기초하여 크리덴셜들의 각각의 세트가 어떤 서비스들을 지원하는지에 관한 정보에 기초하여, 크리덴셜들의 리스트를 먼저 필터링할 수도 있다. 그 다음으로, 필터링된 리스트는 선택을 위하여 사용자에게 제시될 수도 있음으로써, 사용자가 새롭게 개시된 서비스에 대하여 이용될 수 있는 크리덴셜들의 세트를 선택할 수도 있다는 보장을 추가할 수도 있다.

[0061] 수동적인 크리덴셜 선택에 대한 대안으로서, 본 개시물의 실시형태들은 자동적인 크리덴셜 선택을 지원할 수도 있다. 크리덴셜들의 자동적인 선택 (뿐만 아니라, 기존 (또한, 진행 중으로서 지칭됨) 서비스들을 중단시킬 것인지 여부에 관한 판정들을 자동화하는 것) 을 지원하기 위하여, 네트워크 선택 모듈은 그 예가 표 2 에서 이하에서 예시되는 선호된 서비스 리스트 표를 추가로 유지할 수도 있다.

표 2

서비스	가입	디폴트?
음성	TMO	예
음성	Verizon	아니오
Netflix	AT&T	아니오
Netflix	Verizon	아니오
Facebook	Facebook	아니오
Facebook	Verizon	아니오
Kindle	Amazon	아니오
Kindle	Verizon	아니오
...		

표 2: 선호된 서비스 리스트 예

[0062]

[0063]

표 2 에서 예시된 바와 같이, 상이한 서비스들은 개개의 서비스들을 획득하기 위하여 이용이 가능한 (표 2 에서 "가입들" 로서 열거된) 다수의 세트의 크리덴셜들을 가질 수도 있다. 예를 들어, 음성 서비스들은 UE (102) 가 다수의 USIM 들을 가질 경우에 발생할 수도 있는 바와 같이, (표 2 에서 T-모바일 (T-Mobile) 및 버라이즌 (Verizon) 으로서 열거된) 2 개의 접속성 제공자들 중의 어느 하나에 의해 UE (102) 에서 지원될 수도 있다. 그러므로, 크리덴셜들의 각각의 세트는 소정의 USIM 과 연관될 수도 있다. 추가의 예로서, 표 2 는 2 개의 상이한 세트의 크리덴셜들을 통해 이용가능한 넷플릭스 (Netflix) 서비스, 2 개의 상이한 세트의 크리덴셜들을 통해 이용가능한 페이스북 (Facebook) 서비스들, 및 2 개의 상이한 세트의 크리덴셜들을 통해 이용가능한 킨들 (Kindle) 서비스들을 예시한다. 이것들은 오직 예이고; UE (102) 에 의해 유지된 임의의 소정의 리스트는 표 2 에서 도시된 것들보다 더 많거나 더 적은 엔트리들을 포함할 수도 있다.

[0064]

이 상이한 서비스들은 우선순위의 감소하는 순서로 네트워크 선택 모듈 (308) 에 의해 유지된 표에서 열거될 수도 있어서, 상단 엔트리는 리스트에서의 상이한 서비스들 중에서 최고 우선순위를 배정받을 수도 있다. 당해 분야의 당업자들은 본 개시물의 범위로부터 이탈하지 않으면서, 리스트가 대안적으로 우선순위의 증가하는 순서일 수도 있다는 것을 인식할 것이다. 이에 따라, 상기 표 2 에서 예시된 예에서, UE (102) 를 위한 음성 서비스는 최고 우선순위를 배정받는다. 소정의 서비스가 그것에 의해 이용가능한 다수의 세트의 크리덴셜들을 가질 경우, 동일한 서비스는 그것에 의해 이용가능한 상이한 크리덴셜 세트들의 수에 대응하는 다수의 횟수로 열거될 수도 있고, 우선순위의 순서로 (예컨대, 감소하는 순서로) 등급화될 수도 있다. 이에 따라, 표 2 의 예에서, 크리덴셜들의 TMO 세트는 음성 서비스들에 대한 크리덴셜들의 버라이즌 세트에 비해 더 높은 우선순위를 향유한다.

[0065]

각각의 서비스에 대하여 이용가능한 크리덴셜들의 세트들 뿐만 아니라, 서비스들 자체도 서비스의 초기화 이전의 어떤 시간에서 UE (102) 의 사용자에게 의해 등급화될 수도 있다 (그렇지만, 그것들이 서비스가 초기화될 때에 아직 등급화되지 않은 상황들에서, 네트워크 선택 모듈 (308) 이 선택을 위하여 사용자에게 수동으로 프롬프트할 수도 있고 그 시간에서 리스트를 우선순위화하기 위한 옵션을 사용자에게 제시할 수도 있다). 네트워크 선택 모듈 (308) 은 메모리 (304), 예를 들어, UE (102) 의 비-휘발성 메모리 또는 UE (102) 의 USIM 에서 우선순위화된 선호된 서비스 리스트를 저장할 수도 있다.

[0066]

본 개시물의 대안적인 실시형태들에서, 네트워크 선택 모듈 (308) 에 의해 유지된 서비스들 및 크리덴셜들은 접속성 제공자들 및 서비스 제공자들 중의 하나 또는 양자 모두에 의해 우선순위화/등급화될 수도 있다. 이것은 예를 들어, 특정한 서비스가 UE (102) 상에서 설치 (예컨대, 애플리케이션이 획득되고 설치됨) 될 때에 발생할 수도 있다. 업데이트들은 네트워크 선택 모듈 (308) 이 새롭게 개시된 서비스에 대한 결정이 행해질 때에 대한 정확한 정보를 가지는 것을 보장하기 위하여 주기적으로 발생할 수도 있다. 이 업데이트들은 기존 선호된 서비스 리스트를 대체하기 위하여 UE (102) 로 전송되고 있는 새로운 리스트, 또는 대안적으로, 업데이트된/새로운 엔트리, 및 그것이 선호된 서비스 리스트에서 어디에 배치되어야 하는지를 표시하기 위한 식별 정보의 형태를 취할 수도 있다.

[0067]

추가적 대안으로서, 서비스들 및 크리덴셜들 등급화는 양자의 콘텐츠 및/또는 서비스 제공자들과 UE (102) 의

사용자 사이에서 관리될 수도 있고 - 예를 들어, 리스트는 콘텐츠 및/또는 서비스 제공자들에 의해 일반적으로 등급화될 수도 있지만, UE (102)의 사용자는 그 후에, 예컨대, (예컨대, 비용 선호도들, 빠르기 선호도들 등에 기초하여) 소정의 서비스 및/또는 크리덴셜들의 세트의 우선순위를 상승시키거나 저하시키기 위하여, 리스트에서 등급을 수동으로 수정할 수도 있다. 또 다른 예로서, UE (102)의 사용자는 서비스들 및 크리덴셜들의 세트들을 초기에 등급화할 수도 있고, 그 후에, UE (102)는 엔트리가 선호된 서비스 리스트에서 어디에 배치되어야 하는지를 표시하기 위한 식별 정보와 함께, 업데이트된 또는 새로운 엔트리를 수신할 수도 있다. 이것은 예를 들어, 일시에 UE (102)에 의해, 또는 접속성 및/또는 서비스 제공자들과 UE (102)의 선호된 서비스 리스트를 주기적으로 공유함으로써 용이하게 될 수도 있다.

[0068] 표 2에서의 예가 추가로 예시하는 바와 같이, 디폴트 서비스 (default service) / 크리덴셜들의 세트가 또한 선택될 수도 있다. 예시된 바와 같이, 최고-등급화된 서비스 및 크리덴셜들의 세트 (각각 음성, TMO)는 디폴트 서비스로서 선택되었다. 디폴트 표시는 UE (102)의 스위치-온 (switch-on) 시에, 사용자 개입 없이 디폴트에 의해 활성화되어야 하는 서비스를 네트워크 선택 모듈 (308)에 식별할 수도 있다. 게다가, 디폴트 표시는 UE (102)가 초기에 캠프 온 (camp on) 해야 하는 네트워크 (이 예에서, TMO)를 결정할 수도 있다. 실시형태에서, 디폴트 서비스들 (및 크리덴셜들의 세트)은 일부 이전의 시간에서 UE (102)의 사용자에게 의해 수동으로 선택될 수도 있거나, 및/또는 시간 경과에 따라 희망되는 바와 같이 수정될 수도 있다. 대안적인 실시형태에서, 디폴트 서비스 (및 크리덴셜들의 세트)는 접속성 및/또는 서비스 제공자 (들)에 의한 프로비저닝 및/또는 서비스 (예컨대, 애플리케이션) 설치 시에 자동으로 선택될 수도 있다.

[0069] 네트워크 선택 모듈 (308)은 또한, UE (102)가 검색할 하나 이상의 리스트들의 구성 뿐만 아니라, 그 리스트들의 필터링을 관리할 수도 있다. 실시형태에서, 네트워크 선택 모듈 (308)은 (예컨대, 위에서 논의된 바와 같이) 초기화되고 있는 서비스의 검출 시에, UE (102)가 검색할 하나 이상의 리스트들을 구성할 수도 있다. 예를 들어, 일부 실시형태들에서, 네트워크 선택 모듈 (308)은 리스트가 구성되기 전에, 특정 세트의 크리덴셜들을 선택한다. 이것은 네트워크 선택 모듈 (308)이 검색하기 전에 크리덴셜을 선택하기 위한 사용자 선호도를 이전에 저장하였을 경우에 발생할 수도 있다. 대안적으로, 이것은 사용자가 검색하기 전에 크리덴셜들의 세트를 수동으로 선택하였을 경우에 발생할 수도 있다. 이러한 실시형태들에서, 네트워크 선택 모듈 (308)은 리스트 구성을, 이미 선택된 세트의 크리덴셜들과 연관된 접속성 제공자 또는 서비스 제공자와 연관된 선호된 네트워크 리스트에 대응하는 단일 리스트로 제한할 수도 있다. 크리덴셜들의 세트가 더 이후에 선택되는 실시형태들에서, 네트워크 선택 모듈 (308)은 그 대신에, 크리덴셜들의 각각의 이용가능한 세트에 대응하는 선호된 네트워크 리스트들로부터 인출된 것과 같은 다수의 리스트들을 구성할 수도 있다.

[0070] 구성된 하나 이상의 리스트들로, 그 다음으로, 네트워크 선택 모듈 (308)은 새롭게 개시된 서비스에 대하여 관련되거나 및/또는 원하는 것이 아닌 것들을 제거하기 위하여, 구성된 리스트 (들)에서의 엔트리들을 필터링할 수도 있다. 이것은 대응하는 선호된 네트워크 리스트 (들)로부터 빼내어진 정보에 따라, 새롭게 개시된 서비스를 지원하지 않는 구성된 리스트 (들)로부터의 엔트리들을 필터링하는 것을 포함할 수도 있다. 예를 들어, 구성된 리스트가 상기 표 1에서의 선호된 네트워크 리스트로부터 도출되고 새롭게 개시된 서비스가 음성일 경우, 네트워크 선택 모듈 (308)은 구성된 리스트로부터 AT&T+WLAN 엔트리를 필터링할 수도 있다. 이것은 "지원된 서비스들"에서 식별된 바와 같이, AT&T+WLAN 엔트리가 음성 서비스들을 지원하지 않기 때문이다.

[0071] 네트워크 선택 모듈 (308)은 UE (102)의 컨텍스트를 고려함으로써 추가적인 (또는 대안적인) 필터링을 마찬가지로 수행할 수도 있다. 예를 들어, 네트워크 선택 모듈 (308)은 UE (102)의 라디오 계층으로부터의 소스들 뿐만 아니라, UE (102)의 애플리케이션 계층으로부터의 소스들을 포함하는 다수의 소스들 중의 하나 이상으로부터 UE (102)의 컨텍스트 정보를 결정할 수도 있다.

[0072] 라디오 계층을 참조하면, UE (102)는 로케이션 결정 디바이스 (318)를 포함할 수도 있다. 실시형태에서, 로케이션 결정 디바이스 (318)는 UE (102)가 지오로케이션 (geolocation) 정보를 결정하는 것을 가능하게 하는 글로벌 위치결정 시스템 (global positioning system; GPS), 갈릴레오 (Galileo), GLONASS, 바이두 (BeiDou), 또는 일부 다른 이러한 시스템일 수도 있다. UE (102)는 로케이션 결정 디바이스 (318)와 협동하여 개량된 신호 취득/로케이션 품질을 위한 보조된-GPS를 더 포함할 수도 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 로케이션 결정 디바이스 (318)는 예를 들면, 다수의 기지국들 (104)로부터의 신호들의 삼각측량 (triangulation)에 기초하여 UE (102)에 대한 로케이션 정보를 결정할 수도 있다. 네트워크 선택 모듈 (308)은 로케이션 결정 디바이스 (318)로부터 이 정보를 수신하고 또한, 하나 이상의 기지국들 (104)로부터의 패킷 헤더들 등과 같은 다른 소스들로부터 로케이션에 대한 추가적인 정보를 도출할 수도 있고, 그 정보를

이용하여 그 시간에서 UE (102) 의 적어도 근사적인 로케이션을 결정할 수도 있다.

[0073] 예를 들어, 네트워크 선택 모듈 (308) 은 상기 언급된 컨텍스트 로케이션 정보 소스들 중의 하나 이상으로부터, UE (102) 가 미국 (the United States) 에 있는 것으로 결정할 수도 있다. 구성된 리스트가 표 1 에서의 선호된 네트워크 리스트로부터 도출되고 새롭게 개시된 서비스가 음성인 상기로부터의 예에서 다시 참조하면, 네트워크 선택 모듈 (308) 은 추가적으로, 구성된 리스트로부터 EE+LTE 엔트리를 필터링할 수도 있다. 이것은 "커버리지 영역" 에서 식별된 바와 같이, EE+LTE 엔트리가 영국 (the United Kingdom) 으로 제한되기 때문이다.

[0074] 네트워크 선택 모듈 (308) 은 UE (102) 의 현재의 이동성 (예컨대, UE (102) 는 이동하는 차량과 같은 높은 이동성 환경에 있거나, UE (102) 는 오직 특정 영역 내에서만 이동하고 있거나 또는 정지되어 있는 등) 에 속하는 로케이션 결정 디바이스 (318) 로부터 수신된 정보로부터 컨텍스트 정보를 추가로 도출할 수도 있다. 예를 들어, 네트워크 선택 모듈 (308) 이 UE (102) 가 새로운 서비스가 개시되는 시간에서 높은 이동성 환경에 있고 WLAN 옵션이 아직 필터링되지 않은 것으로 결정할 경우, 이 결정은 UE (102) 의 현재의 높은 이동성으로 인해 WLAN 옵션을 필터링하도록 네트워크 선택 모듈 (308) 을 트리거할 수도 있다.

[0075] 애플리케이션 계층에 대하여, 네트워크 선택 모듈 (308) 은 UE (102) 의 컨텍스트를 추가로 예측함에 있어서 이용하기 위하여 (그 순간에 액티브이든지 또는 액티브가 아니든지 간에) UE (102) 의 하나 이상의 애플리케이션들로부터 데이터를 수신 및/또는 요청할 수도 있다. 예를 들어, 네트워크 선택 모듈 (308) 은 UE (102) 상의 캘린더 애플리케이션을 액세스하기 위한 권한을 가질 수도 있고, 캘린더 약속에서 식별된 로케이션에 기초하여, UE (102) 가 그 로케이션에 또는 그 로케이션 근처에 있는 것을 예측할 수도 있다. 다른 예들은 (예를 들어, UE (102) 의 이메일 (email) 애플리케이션으로부터 또한 획득될 수도 있는) 탑승권과 같은, 여행 애플리케이션으로부터의 정보를 포함할 수도 있다. 이것은 로케이션 결정 디바이스 (318) 와는 상관 없이, 예를 들어, 로케이션 결정 디바이스 (318) 가 UE (102) 에서 포함되지 않는 실시형태들에서, 수행될 수도 있다. 이것은 대안적으로, 로케이션 결정 디바이스 (318) 로부터 획득된 컨텍스트 정보에 추가하여 수행될 수도 있다.

[0076] 네트워크 선택 모듈 (308) 은 또한, UE (102) 의 현재의 트랜시버 능력들을 추적할 수도 있다. 예를 들어, UE (102) 가 (단지, 하나의 예 및 순열의 가능성을 들자면) 2 개의 셀룰러 라디오들 (Rx/Tx) 및 WLAN 라디오와 같은 다수의 트랜시버들을 포함할 경우, 네트워크 선택 모듈 (308) 은 소정의 시간에서 상이한 라디오들의 사용량을 추적할 수도 있다. 예를 들어, 제 1 셀룰러 라디오가 제 1 서비스에 대한 제 1 네트워크 ID+RAT 조합 상으로 등록하기 위하여 이용될 때, 네트워크 선택 모듈 (308) 은 이것을 추적하여, 제 2 서비스가 그 후에 개시될 경우, 제 1 셀룰러 라디오의 이용가능성의 결여가 새롭게 개시된 서비스에 대하여 어떤 네트워크 ID+RAT 조합을 등록할 것인지를 결정할 때에, 고려되도록 할 수도 있다. 소정의 셀룰러 라디오가 나중에 다시 이용가능하게 될 때, 네트워크 선택 모듈 (308) 은 새롭게 개시된 서비스에 대한 네트워크 선택 절차에서의 이용을 위하여 스테이터스의 변경을 다시 식별할 수도 있다.

[0077] 단지 하나의 예로서, UE (102) 가 2 개의 셀룰러 라디오들 및 하나의 WLAN 라디오를 포함하고, 다수의 진행 중인 서비스들이 셀룰러 라디오들의 양자를 이미 이용하고 있을 경우, 네트워크 선택 모듈 (308) 은 새롭게 개시된 서비스들에 대한 가능성들을 필터링해 내기 위하여 이 정보를 이용할 수도 있다. 이것은 예를 들어, 새롭게 개시된 서비스가 또한, 셀룰러 네트워크 (예컨대, LTE) 가 선호된 네트워크 리스트로부터 도출된 구성된 리스트에서의 최고-등급화된 네트워크이지만, 상이한 접속성 제공자 (예컨대, 버라이즌 대신에 AT&T) 를 이용하는 서비스일 경우에 발생할 수도 있다. UE (102) 의 셀룰러 라디오들 양자 모두가 이미 이용 중이고 멀티플렉싱이 현재의 접속성 제공자 셋업을 갖는 옵션이 아닐 경우, 네트워크 선택 모듈 (308) 은 그것이 현재 이용가능하지 않으므로 또 다른 셀룰러 접속을 필요로 하는 옵션들을 필터링할 수도 있다. 대안적으로, 네트워크 선택 모듈 (308) 은 셀룰러 라디오를 이용하는 기존 서비스들 중의 적어도 하나를, 새롭게 개시된 서비스에 대한 구성된 리스트에서의 더 양호한 옵션과 호환되는 새로운 접속성 제공자로 천이하는 것이 실현가능한지 여부를 먼저 평가할 수도 있어서, 양자의 서비스들은 동일한 접속성 제공자와 동일한 셀룰러 라디오 상에서 멀티플렉싱될 수도 있다.

[0078] UE (102) 가 다수의 트랜시버들을 포함하지 않는 실시형태들에서, 네트워크 선택 모듈 (308) 은 UE (102) 에서의 다수의 서비스들의 멀티플렉싱을 여전히 추적하여, 예를 들어, UE 의 시간-공유 능력들을 추적하기 위하여, 및/또는 새롭게 개시된 서비스가 동일한 접속성 제공자와 멀티플렉싱될 수도 있는지 여부, 또는 다른 진행 중인 서비스들이 선호도들의 새롭게 개시된 서비스의 등급화된 순서와 더 호환되는 상이한 접속성 제공자 상에서의 멀티플렉싱으로 스위칭될 수 있는지 여부를 결정할 수도 있다. 선호된 서비스 리스트가 이 때에 이용되어

(예컨대, 새롭게 개시된 서비스가 진행 중인 서비스들보다 선호된 서비스 리스트 상에서 더 높게 등급화될 경우에) 하나 이상의 진행 중인 서비스들을 새로운 접속성 제공자로 스위칭하는 것, 또는 (예컨대, 새롭게 개시된 서비스가 진행 중인 서비스 (들) 보다 더 낮게 등급화될 경우에) 새롭게 개시된 서비스를 현재의 접속성 제공자와의 현재의 통신들로 멀티플렉싱하도록 시도하는 것이 더 유리할 것인지 여부를 결정함에 있어서 네트워크 선택 모듈 (308) 을 보조할 수도 있다.

[0079] 네트워크 선택 모듈 (308) 은 새롭게 개시된 서비스를 지원하기 위한 최상의 이용가능한 네트워크 ID+RAT 를 식별하기 위하여 필터링된 구성된 리스트를 스캔할 것을, 예컨대, 하나 이상의 트랜시버들 (310, 310a) 등을 통해 UE (102) 에 지시할 수도 있다. 이 잠재적으로 감소된 리스트 상의 각각의 엔트리에 대하여, UE (102) 는 엔트리가 새롭게 개시된 서비스를 지원하기 위하여 등록을 가능하게 하기 위한 (예컨대, 미리 결정된 강도 임계치를 초과하는) 충분한 강도를 가지는지 여부를 식별하기 위하여, (단지 하나의 예를 들면) 수신된 신호 강도와 같은, 네트워크 ID+RAT 의 일부 메트릭 (metric) 을 측정할 수도 있다. 필터링된 구성된 리스트로부터의 다수의 엔트리들이 충분한 신호 강도를 가질 경우, 네트워크 선택 모듈 (308) 은 선호된 서비스 리스트에서 최고로 등급화되는 엔트리를 선택할 수도 있다. 대안적으로, 단지 하나의 엔트리가 충분한 강도를 가지지만, 그것이 리스트의 상단에 있지 않을 경우, 네트워크 선택 모듈 (308) 은 새롭게 개시된 서비스를 지원하기 위하여 등록하기 위한 그 엔트리를 여전히 선택할 수도 있다.

[0080] 네트워크 선택 모듈 (308) 은 또한, UE (102) 에 대한 중단 결정을 관리할 수도 있다. 새롭게 개시된 서비스에 대한 구성된 리스트에서의 상이한 엔트리들 중에서, 가능한 엔트리들의 일부는, 선택될 경우, (예컨대, UE (102) 의 동일한 트랜시버는 그것이 현재 접속되고 있는 것과는 상이한 네트워크 ID+RAT 조합에 접속하도록 요구될 수도 있으므로, 옵션으로서의 멀티플렉싱을 방지할 것이기 때문에) 진행 중인 서비스가 중단될 것을 요구할 수도 있는 것이 가능하다. 이에 따라, 네트워크 선택 모듈 (308) 은 하나 이상의 네트워크 ID+RAT 조합들 상에서 새롭게 개시된 서비스를 등록하는 것이 진행 중인 서비스들에 대한 임의의 중단을 야기시킬 수도 있는지 여부를 먼저 결정할 수도 있다. 이 결정은 UE (102) 에 의해 이용가능한 트랜시버들의 수, 트랜시버들의 시간 공유 능력들, 및 표현된 선호도들에 적어도 부분적으로 기초하여 행해질 수도 있다.

[0081] 네트워크 선택 모듈 (308) 이 중단이 새롭게 개시된 서비스에 대한 선택된 네트워크 ID+RAT 조합으로부터 발생하는 것으로 결정할 경우, 네트워크 선택 모듈 (308) 은 무엇을 할 것인지를 수동으로 선택할 것을 UE (102) 의 사용자에게 프롬프트할 수도 있다. 대안적으로, 네트워크 선택 모듈 (308) 은 위에서 논의된 선호된 서비스 리스트로부터의 정보에 기초하여 무엇을 할 것인지를 자동으로 선택할 수도 있다. 예를 들어, 네트워크 선택 모듈 (308) 은 옵션들로서, 하기: (예컨대, 새롭게 개시된 서비스가 더 높게 등급화될 경우에) 새롭게 개시된 서비스에 대하여 UE (102) 의 트랜시버를 풀어주기 위하여 진행 중인 서비스를 중단시키는 것, (예컨대, 새롭게 개시된 서비스가 더 낮게 등급화될 경우에) 새롭게 개시된 서비스를 포기하는 것, (구성된 리스트가 다수의 가능한 엔트리들을 가질 경우와 같이, 이용가능한 경우에) 상이한 대안을 선택하기 위한 검색을 계속하기 위하여 선택된 네트워크 ID+RAT 조합을 무시하는 것, 적어도 하나의 진행 중인 서비스를 새롭게 개시된 서비스에 대한 선택된 네트워크 ID+RAT 조합으로 전송하여 그 2 개가 그 후에 함께 멀티플렉싱 (예컨대, 시간-공유) 되도록 하는 것, 새롭게 개시된 서비스를 획득하기 위하여 상이한 크리덴셜을 선택할 것을 사용자에게 프롬프트하는 것, 임의의 다른 적절한 옵션, 및/또는 이들의 임의의 조합 중의 하나 이상을 가질 수도 있다.

[0082] 크리덴셜들의 세트가 구성된 리스트에서 식별된 네트워크들을 검색한 후까지 선택되지 않는 실시형태들에서, 네트워크 선택 모듈 (308) 은 관정을 통지하기 위하여 이용가능한 중단 정보로 크리덴셜들의 세트를 선택할 것을 UE (102) 의 사용자에게 수동으로 프롬프트할 수도 있거나, 자동 선택이 이용가능하고 가능하게 될 경우에, 선호된 서비스 리스트로부터의 정보에 기초하여 선택을 자동으로 행할 수도 있다. 이것은 특정 서비스에 대하여 상기 표 2 의 제 2 열로부터 덜 선호된 크리덴셜, 예를 들어, 더 낮은-등급화된 크리덴셜을 선택하는 것을 수반할 수도 있다.

[0083] 도시된 바와 같이, 트랜시버 (310) 는 모뎀 서브시스템 (312) 및 라디오 주파수 (radio frequency; RF) 유닛 (314) 을 포함할 수도 있다. 트랜시버 (310) 는 기지국들 (104) 과 같은 다른 디바이스들과 양방향으로 통신하도록 구성될 수 있다. 모뎀 서브시스템 (312) 은 변조 및 코딩 방식 (modulation and coding scheme; MCS), 예컨대, 저밀도 패리티 체크 (low-density parity check; LDPC) 코딩 방식, 터보 코딩 방식 (turbo coding scheme), 컨볼루션 코딩 방식 (convolutional coding scheme) 등에 따라, 네트워크 선택 모듈 (308), 및 프로세서 (302) 및/또는 메모리 (304) 와 같은 UE (102) 의 다른 양태들로부터의 데이터를 변조하거나 및/또는 인코딩하도록 구성될 수도 있다. RF 유닛 (314) 은 (아웃바운드 (outbound) 송신들 상의) 모뎀 서브시스템 (312) 으로부터의, 또는 기지국 (104) 과 같은 또 다른 소스로부터 발신되는 송신들의 변조된/인코딩된 데이

터를 프로세싱 (예컨대, 아날로그 대 디지털 변환 또는 디지털 대 아날로그 변환 등을 수행함) 하도록 구성될 수도 있다. 트랜시버 (310) 에서 함께 통합된 것으로서 도시되지만, 모뎀 서브시스템 (312) 및 RF 유닛 (314) 은 UE (102) 가 다른 디바이스들과 통신하는 것을 가능하게 하기 위하여 UE (102) 에서 함께 결합되는 별도의 디바이스들일 수도 있다.

[0084] RF 유닛 (314) 은 하나 이상의 다른 디바이스들로의 송신을 위하여, 변조된 및/또는 프로세싱된 데이터, 예컨대, 데이터 패킷들 (또는 더 일반적으로, 하나 이상의 데이터 패킷들 및 다른 정보를 포함할 수도 있는 데이터 메시지들) 을 안테나 (316) 에 제공할 수도 있다. 이것은 예를 들어, 본 개시물의 실시형태들에 따라, 네트워크로의 어태치먼트 (attachment) 을 완료하고, 페이징 네트워크에 캠프 온 (camp on) 하고, 액세스 네트워크에 캠프 온 하기 위한 정보의 송신을 포함할 수도 있다. 안테나 (316) 는 다른 디바이스들로부터 송신된 데이터 메시지들을 추가로 수신할 수도 있고, 트랜시버 (310) 에서의 프로세싱 및/또는 복조를 위하여, 수신된 데이터 메시지들을 제공할 수도 있다. 도 3 은 안테나 (316) 를 단일 안테나로서 예시하지만, 안테나 (316) 는 다수의 송신 링크들을 지속시키기 위하여 유사하거나 상이한 설계들의 다수의 안테나들을 포함할 수도 있다.

[0085] UE (102) 는 위에서 표시된 바와 같은 실시형태들에서, 다수의 트랜시버들을 포함할 수도 있다. 이것은 도 3 에서의 트랜시버 (310a) 에 의해 예시된다. 트랜시버 (310a) 는 트랜시버 (310) 에 대하여 위에서 논의된 것과 유사한 모뎀 (312a) 및 RF 유닛 (314a) 을 포함할 수도 있다. 트랜시버 (310a) 는 UE (102) 가 상이한 서비스들에 대하여 이용가능한 2 개 이상의 트랜시버들을 가지는 실시형태들에서, 트랜시버 (310) 에 대한 하나 이상의 추가적인 트랜시버들을 표현한다. 트랜시버 (310a) 는 마찬가지로 다수의 송신 링크들을 지속시키기 위하여 유사하거나 상이한 설계들의 그 자신의 하나 이상의 안테나들을 가질 수도 있다.

[0086] 도 4 는 본 개시물의 실시형태들에 따른 예시적인 컴퓨팅 디바이스 (400) 의 블록도이다. 컴퓨팅 디바이스 (400) 는 네트워크 (108) (예컨대, 도 1 에서 도입된 것들 및 도 2 에서의 코어 네트워크 (202)) 에서의 네트워크 디바이스일 수도 있다. 일부 예들은 라우터들, 백본 (backbone) 들, 네트워크의 다양한 양태들을 관리하는 서버들, 하나 이상의 서비스들을 호스팅하는 서비스 제공자들의 백-엔드 서버들, 위에서 설명된 많은 구성들 중의 임의의 하나를 가지는 기지국, 및/또는 임의의 다른 적절한 접속성 및/또는 서비스 제공자 엘리먼트, 및/또는 이들의 임의의 조합을 포함한다. 컴퓨팅 디바이스 (400) 는 프로세서 (402), 메모리 (404), 프로비저닝 모듈 (408), (다른 디바이스들로의 유선 및/또는 무선 접속들을 통한 통신을 가능하게 하기 위하여 모뎀 (412) 및 RF 유닛 (414), 및/또는 다른 엘리먼트들을 포함하는) 트랜시버 (410), 및 (기지국들 (104) 을 위한 것과 같이, 적용가능할 경우에) 안테나 (416) 를 포함할 수도 있다. 이 엘리먼트들은 예를 들어, 하나 이상의 버스들을 통해 서로 직접 또는 간접 통신할 수도 있다.

[0087] 프로세서 (402) 는 특정-타입 프로세서로서의 다양한 특징들을 가질 수도 있다. 예를 들어, 이것들은 상기도 1 에서 도입된 접속성 및/또는 서비스 제공자들 및 기지국들 (104) 을 참조하여 본원에서 설명된 동작들을 수행하도록 구성된 CPU, DSP, ASIC, 제어기, FPGA 디바이스, 또 다른 하드웨어 디바이스, 펌웨어 디바이스, 또는 이들의 임의의 조합을 포함할 수도 있다. 프로세서 (402) 는 또한, 컴퓨팅 디바이스들의 조합 (예컨대, DSP 및 마이크로프로세서, 복수의 마이크로프로세서들, DSP 코어와 함께 하나 이상의 마이크로프로세서들, 또는 임의의 다른 이러한 구성의 조합) 으로서 구현될 수도 있다.

[0088] 메모리 (404) 는 캐시 메모리 (예컨대, 프로세서 (302) 의 캐시 메모리), RAM, MRAM, ROM, PROM, EPROM, EEPROM, 플래시 메모리, 솔리드 스테이트 메모리 디바이스, 하나 이상의 하드 디스크 드라이브들, 메모리스트-기반 어레이 (memristor-based array) 들, 다른 형태의 휘발성 및 비-휘발성 메모리들, 또는 상이한 타입의 메모리들의 조합을 포함할 수도 있다. 일부 실시형태들에서, 메모리 (404) 는 비-일시적 컴퓨터-판독가능 매체를 포함할 수도 있다. 메모리 (404) 는 명령들 (406) 을 저장할 수도 있다. 명령들 (406) 은, 프로세서 (402) 에 의해 실행될 때, 프로세서 (402) 로 하여금, 본 개시물의 실시형태들과 관련하여 접속성 및/또는 서비스 제공자들 및 기지국들 (104) 을 참조하여 본원에서 설명된 동작들을 수행하게 하는 명령들을 포함할 수도 있다. 명령들 (406) 은 또한, 도 3 에 대하여 위에서 논의된 바와 같은 임의의 타입의 컴퓨터-판독가능 스테이트먼트 (들) 을 포함하도록 폭넓게 해독될 수도 있는 코드로서 지칭될 수도 있다.

[0089] 프로비저닝 모듈 (408) 은 본 개시물의 다양한 양태들에 대하여 이용될 수도 있다. 예를 들어, 프로비저닝 모듈 (408) 은 프로비저닝 정보를 생성하거나 및/또는 프로비저닝 정보를 (기지국들 (104) 을 포함하는) 다른 네트워크 엘리먼트들, 코어 네트워크 (202), 외부 네트워크 (204), 및 하나 이상의 UE 들 (102) 로 전송함에 있어서 관여될 수도 있다. 프로비저닝 모듈 (408) 은 접속성 제공자와 연관된 크리덴셜들의 세트에 대하여 이

용가능한 상이한 네트워크 ID+RAT 조합들의 리스트를 생성 및 유지할 수도 있다. 또한, 프로비저닝 모듈 (408)은 그 리스트에서, 이용가능한 임의의 WLAN RAT 옵션들을 포함할 수도 있다. 리스트에서의 엔트리들로, 프로비저닝 모듈 (408)은 가장 선호된 네트워크 ID+RAT 옵션들이 리스트의 상단에 있도록 하는 내림차순으로와 같이, 상이한 네트워크 ID+RAT 조합들을 등급화할 수도 있다. 또한, 프로비저닝 모듈 (408)은 (예컨대, 리스트에서의 각각의 엔트리에 대하여, 커버리지 영역, 지원된 서비스들, 또는 임의의 다른 적합한 정보를 포함하는) 리스트에서의 각각의 네트워크 ID+RAT 조합에 의해 지원된 하나 이상의 서비스들의 디스크립션들을 포함할 수도 있다.

[0090] 프로비저닝 모듈 (408)은 예를 들어, 코어 네트워크 (202) 및/또는 기지국들 (104)과 같은 다른 네트워크 엘리먼트들을 통해, UE들 (102)에서의 이 리스트를 프로비저닝할 수도 있다. 이것은 UE (102)가 네트워크 (108)상에서 활성화될 때, 또는 새로운 서비스/애플리케이션이 UE (102)에서 설치될 때, 또는 임의의 다른 적당한 시간/이벤트에서 발생할 수도 있다. UE들 (102)이 또 다른 도면들에 대하여 위에서 설명된 바와 같은 이 리스트들로 동작할 때, 컴퓨팅 디바이스 (400)는 UE (102)들에서 개시된 서비스들에 대한 등록 요청들을 수신할 수도 있다. 시간 경과에 따라, 프로비저닝 모듈 (408)에 의해 생성된 선호된 네트워크 리스트에서의 정보는 변경될 수도 있다. 프로비저닝 모듈 (408)은 이에 따라 이 시간들에서 선호된 네트워크 리스트를 업데이트할 수도 있고, 업데이트를, 선호된 네트워크 리스트를 이미 가지는 UE들 (102)에 프로비저닝할 수도 있다.

[0091] 컴퓨팅 디바이스 (400)가 기지국 (104)을 표현할 경우, 프로비저닝 모듈 (408)은 접속성 제공자들 및/또는 서비스 제공자들과 하나 이상의 UE들 (102)사이에서 프로비저닝 정보를 중계하는데 뿐만 아니라, 본 개시물의 실시형태들에 기초하여 선택된 특정한 네트워크 ID+RAT 조합 상에 등록하는 것을 시도하고 있는 UE들 (102)과 통신하는데 관여될 수도 있다. 예를 들어, 프로비저닝 모듈 (408)은 하나 이상의 접속성/서비스 제공자들로부터 (예컨대, 코어 네트워크 (202) 및 외부 네트워크 (204) 중의 하나 또는 양자로부터)의 프로비저닝 정보의 수신 시에, 기지국 (104)에 지시할 수도 있다. 프로비저닝 정보는 위에서 설명된 바와 같이, 예를 들어, 네트워크 ID, (소정의 네트워크에 대한 옵션으로서 WLAN을 포함하는) RAT, (예컨대, 국가, 주, 일련의 지리적 좌표들 등으로서 표현된) 커버리지 영역 식별자, 각각의 개개의 네트워크 ID+RAT 조합 엔트리에 대한 제공된 서비스들의 리스트, 또는 임의의 다른 적당한 정보를 포함할 수도 있고, 이들을 포함하도록 확장된다. 이 정보는 접속성 및/또는 서비스 제공자들에 의해 제어되므로, 기지국 (104)에서의 프로비저닝 모듈 (408)은, 애플리케이션/서비스의 삭제와 같은 변경들에 대한 정보를 UE들 (102)로부터 제공자 (들)로 중계하기 위해서 뿐만 아니라, 관련 제공자 (들)가 업데이트들을 가질 때에 주기적으로, 업데이트된 프로비저닝 정보를 중계하는데 관여될 수도 있다.

[0092] 기지국 (104)인 컴퓨팅 디바이스 (400)의 예를 계속하면, 프로비저닝 모듈 (408)은 예컨대, UE (102)에 의해 선택된 크리덴셜들 및 특정한 RAT에 기초하여, 등록 요청들을 UE들 (102)로부터 관련된 제공자로 라우팅함에 있어서 기지국 (104)를 또한 지시할 수도 있다. 프로비저닝 모듈 (408)은 추가적으로, 하나 이상의 UE들 (102)과의 멀티플렉싱된 통신들을 지원함에 있어서 기지국 (104)을 보조할 수도 있다. 실시형태에서, 기지국 (104)은 또 다른 도 3에 대하여 위에서 논의된 것과 유사한 다수의 트랜시버들을 포함할 수도 있을 뿐만 아니라, 부하 및 수요가 충분히 클 경우에, 다수의 UE들 (102)과의 멀티플렉싱된 통신들을 지원할 수도 있다.

[0093] 도시된 바와 같이, 트랜시버 (410)는 모뎀 서브시스템 (412) 및 라디오 주파수 (RF) 유닛 (414)을 포함할 수도 있다. 트랜시버 (410)는 UE (102), 기지국 (104), 및/또는 또 다른 코어 네트워크 또는 외부 네트워크 엘리먼트와 같은 다른 디바이스들과 양방향으로 통신하도록 구성될 수 있다. 모뎀 서브시스템 (412)은 MCS, 예컨대, LDPC 코딩 방식, 터보 코딩 방식, 컨볼루션 코딩 방식 등에 따라 데이터를 변조하고 및/또는 인코딩하도록 구성될 수도 있다. RF 유닛 (414)은 (아웃바운드 (outbound) 송신들 상의) 모뎀 서브시스템 (412)으로부터의, 또는 UE (102)와 같은 또 다른 소스로부터 발신되는 송신들의 변조된/인코딩된 데이터를 프로세싱 (예컨대, 아날로그 대 디지털 변환 또는 디지털 대 아날로그 변환 등을 수행함)하도록 구성될 수도 있다. 트랜시버 (410)에서 함께 통합된 것으로서 도시되지만, 모뎀 서브시스템 (412) 및 RF 유닛 (414)은 기지국 (104)이 다른 디바이스들과 통신하는 것을 가능하게 하기 위하여 기지국 (104)에서 함께 결합되는 별도의 디바이스들일 수도 있다.

[0094] RF 유닛 (414)은 하나 이상의 다른 디바이스들로의 송신을 위하여, 변조된 및/또는 프로세싱된 데이터, 예컨대, 데이터 패킷들 (또는 더 일반적으로, 하나 이상의 데이터 패킷들 및 다른 정보를 포함할 수도 있는 데이터 메시지들)을 안테나 (416)에 제공할 수도 있다. 이것은 예를 들어, 컴퓨팅 디바이스 (400)가 기지국 (104)일 경우에, 본 개시물의 실시형태들에 따라, 네트워크로의 연결을 완료하기 위한 정보의 송신, 및 캠

프된 (camped) UE (102) 와의 통신을 포함할 수도 있다. 안테나 (416) 는 다른 디바이스들로부터 송신된 데이터 메시지들을 추가로 수신할 수도 있고, 트랜시버 (410) 에서의 프로세싱 및/또는 복조를 위하여, 수신된 데이터 메시지들을 제공할 수도 있다. 도 4 는 안테나 (416) 를 단일 안테나로서 예시하지만, 안테나 (416) 는 다수의 송신 링크들을 지속시키기 위하여 유사하거나 상이한 설계들의 다수의 안테나들을 포함할 수도 있다.

[0095] 도 5 는 본 개시물의 다양한 양태들에 따라 무선 통신을 위한 예시적인 방법 (500) 의 플로우차트를 예시한다. 특히, 방법 (500) 은 무선 통신 디바이스가 가입-기반 절차 대신에 서비스-기반 절차로 천이하는 것을 허용하는, 무선 통신 디바이스가 거치는 네트워크 선택 절차를 예시한다. 방법 (500) 은 서비스를 새롭게 개시한 UE (예컨대, 도 1 내지 도 3 의 UE (102)) 에 의해 구현될 수도 있다. 예시의 용이함을 위하여, 위에서 논의된 것들 중의 임의의 것과 같은 일반적인 UE (102) 를 이용하는 예에 대해 참조가 행해질 것이다. 추가적인 단계들은 방법 (500) 의 단계들 이전, 동안, 및 이후에 제공될 수 있다는 것과, 설명된 단계들의 일부는 대체될 수도 있거나 또는 방법 (500) 으로부터 제거될 수 있다는 것이 이해된다.

[0096] 블록 (502) 에서, UE (102) 는 새로운 서비스의 개시를 검출한다. 예를 들어, 도 3 에 대하여 위에서 논의된 바와 같이, 네트워크 선택 모듈 (308) 은 개시를 검출할 수도 있고, 네트워크 선택 절차를 트리거링할 수도 있다.

[0097] 블록 (504) 에서는, 블록 (502) 에서의 새롭게 개시된 서비스의 검출에 응답하여, UE (102) 는 크리덴셜 선택을 진행한다. 실시형태에서, UE (102) 는, 예컨대, 도 3 의 네트워크 선택 모듈 (308) 을 통해, 새롭게 개시된 서비스를 획득하기 위한 특정한 세트의 크리덴셜들을 선택할 것을 UE (102) 의 사용자에게 프롬프트할 수도 있다. 대안적으로, 네트워크 선택 모듈 (308) 은 크리덴셜들의 세트를 자동으로, 예컨대, 사용자 입력 없이 선택할 수도 있다. 이것은 위에서 논의된 선호된 서비스 리스트에서 포함된 정보에 기초할 수도 있다.

[0098] 블록 (506) 에서, UE (102) 는 UE (102) 가 검색하기 위한 네트워크 ID+RAT 조합들의 리스트를 구축한다. 예를 들어, UE (102) 의 네트워크 선택 모듈 (308) 은 블록 (504) 으로부터의 선택된 크리덴셜들의 세트에 대응하는 접속성 제공자 (및/또는 적용가능할 경우에 서비스 제공자) 로부터 프로비저닝된 선호된 네트워크 리스트에 기초하여 리스트를 구성할 수도 있다. 구축 프로세스의 일부로서, 네트워크 선택 모듈 (308) 은 예를 들어, 선호된 네트워크 리스트로부터의 "지원된 서비스들" 카테고리로부터 결정될 수 있는 바와 같은 선택된 서비스를 제공하지 않는 엔트리들을 제거하기 위하여 구성된 리스트를 필터링할 수도 있다. 네트워크 선택 모듈 (308) 은 예를 들어, UE (102) 의 라디오 계층 및 애플리케이션 계층 중의 하나 또는 양자에 의해 제공된 컨텍스트 정보로부터 결정된 바와 같은, UE (102) 의 현재의 컨텍스트에 적합하지 않은 엔트리들을 제거하기 위하여 구성된 리스트를 추가로 필터링할 수도 있다.

[0099] 블록 (508) 에서, UE (102) 는 블록 (502) 에서 검출된 새롭게 개시된 서비스를 지원하기 위한 최상의 이용가능한 네트워크 ID+RAT 를 식별하기 위하여 필터링된 구성된 리스트를 검색하거나 스캔한다. 이 (잠재적으로) 감소된 리스트 상의 각각의 엔트리에 대하여, 스캔하는 것은 UE (102) 가 (단지 하나의 예를 들면) 수신된 신호 강도와 같은, 네트워크 ID+RAT 의 일부 메트릭을 측정하는 것을 수반하여, 등록이 새롭게 개시된 서비스를 지원하는 것을 가능하게 하기에 (예컨대, 미리 결정된 강도 임계치를 초과하는) 충분한 강도를 엔트리가 가지는지 여부를 식별할 수도 있다. 그 다음으로, 네트워크 선택 모듈 (308) 은 리스트에서의 나머지 엔트리들로부터의 엔트리, 예를 들어, UE (102) 에서 유지된 선호된 서비스 리스트로부터 이용가능한 최고인 것을 선택한다.

[0100] 판정 블록 (510) 에서, UE (102) 는 등록하기 전에, 선택된 네트워크 ID+RAT 엔트리가 UE (102) 에서의 임의의 진행 중인 서비스들의 종단을 야기시킬 수도 있는지 여부를 결정할 수도 있다. 예를 들어, UE (102) 의 네트워크 선택 모듈 (308) 은 (예컨대, UE (102) 가 다수의 트랜시버들을 갖거나 및/또는 UE (102) 가 동일한 트랜시버 상에서 멀티플렉싱할 수 있을 경우에) UE (102) 의 얼마나 많은 RAT 들이 동시에 액티브 온될 수 있는지를 포함하여, UE (102) 의 능력들을 추적할 수도 있다.

[0101] UE (102) 의 네트워크 선택 모듈 (308) 이 판정 블록 (510) 에서, 선택된 네트워크 ID+RAT 상에서 등록하는 것이 UE (102) 를 위한 임의의 진행 중인 서비스들을 중단시키지 않을 것으로 결정할 경우, 방법은 블록 (512) 으로 진행한다. 블록 (512) 에서, UE (102) 는 선택된 네트워크 ID+RAT 상에서 등록하는 것을 진행하고, UE (102) 의 사용자에게 의해 요청된 새로운 서비스를 개시한다.

[0102] 판정 블록 (510) 으로 돌아가면, 그 대신에, 선택된 네트워크 ID+RAT 상에서 등록하는 것이 적어도 하나의 진행 중인 서비스를 중단시킬 것으로 결정될 경우, 방법은 블록 (514) 으로 진행한다.

[0103] 블록 (514) 에서, UE (102) 의 네트워크 선택 모듈 (308) 은 서비스 중단 해결 절차에 참여한다. 실시형태

에서, 이것은 몇몇 상이한 옵션들 중에서 선택할 것을 UE (102) 의 사용자에게 프롬프트하는 것을 수반할 수도 있다. 또 다른 실시형태에서, 이것은 UE (102) 가 예를 들어, 하나 이상의 미리 정의된 사용자-표현된 선호도들, 하나 이상의 미리 정의된 서비스 제공자 선호도들, 하나 이상의 접속성 제공자 선호도들, 및/또는 상기 언급된 선호도들의 일부 조합에 기초하여, 몇몇 상이한 옵션들 중에서 자동으로 선택하는 것을 수반할 수도 있다.

[0104] 어느 쪽이든, 몇몇 상이한 옵션들은 (예컨대, 새롭게 개시된 서비스가 더 높게 등급화될 경우에) 새롭게 개시된 서비스에 대하여 UE (102) 의 트랜시버를 풀어주기 위하여 진행 중인 서비스를 중단시키는 것, (예컨대, 새롭게 개시된 서비스가 더 낮게 등급화될 경우에) 새롭게 개시된 서비스를 포기하는 것, (구성된 리스트가 다수의 가능한 엔트리들을 가질 경우와 같이, 이용가능할 경우에) 상이한 대안을 선택하기 위한 검색을 계속하기 위하여 선택된 네트워크 ID+RAT 조합을 무시하는 것, 적어도 하나의 진행 중인 서비스를 새롭게 개시된 서비스에 대한 선택된 네트워크 ID+RAT 조합으로 전송하여 그 2 개가 그 후에 함께 멀티플렉싱 (예컨대, 시간-공유) 되도록 하는 것, 새롭게 개시된 서비스를 획득하기 위하여 상이한 크리덴셜을 선택할 것을 사용자에게 프롬프트하는 것, 임의의 다른 적합한 옵션, 및/또는 이들의 임의의 조합을 포함할 수도 있다.

[0105] 블록 (512) 또는 블록 (514) 의 어느 하나로부터, 방법 (500) 은 새롭게 개시된 서비스가 어떤 미래의 시점에서 종결될 때에 발생하는 블록 (516) 으로 진행한다. 새롭게 개시된 서비스 (또는 더 일반적으로 UE (102) 에서 진행 중인 임의의 서비스) 가 종결될 때, UE (102) 는 예를 들어, 네트워크 선택 모듈 (308) 을 통해, 나머지 서비스들이 등록되는 하나 이상의 네트워크 ID+RAT 조합들이 그 나머지 서비스들을 지원하기 위하여 최상으로 적합한 것들로 남아있는지 여부를 재평가한다. 이것은 예를 들어, UE (102) 가 다시, 나머지 서비스들에 대한 리스트를 구축하는 것, 그 리스트를 필터링하는 것, 스캔하는 것, 및 나머지 서비스들에 대한 상이한 네트워크 ID+RAT 조합들에 등록할 것인지 여부를 판정하는 것을 수반할 수도 있다.

[0106] 지금부터 도 6 을 참조하면, 본 개시물의 다양한 양태들에 따라 무선 통신을 위한 방법 (600) 을 예시하는 플로우차트가 거기에서 도시되어 있다. 특히, 방법 (600) 은 본 개시물의 실시형태들에 따른 네트워크 선택 절차를 예시한다. 방법 (600) 은 UE (예컨대, 도 1 내지 도 3 의 UE (102)) 에 의해 구현될 수도 있다. 예시의 용이함을 위하여, UE (102) 를 이용하는 예에 대해 참조가 행해질 것이다. 추가적인 단계들은 방법 (600) 의 단계들 이전, 동안, 및 이후에 제공될 수 있다는 것과, 설명된 단계들의 일부는 대체될 수 있거나 또는 방법 (600) 으로부터 제거될 수 있다는 것이 이해된다.

[0107] 블록 (602) 에서, UE (102) 는 새로운 서비스의 개시를 검출한다. 예를 들어, 도 3 에 대하여 위에서 논의된 바와 같이, 네트워크 선택 모듈 (308) 은 개시를 검출할 수도 있고, 네트워크 선택 절차를 트리거링할 수도 있다.

[0108] 판정 블록 (604) 에서, UE (102) 는 그것이 새롭게 개시된 서비스를 지원하는 (예컨대, 진행 중인 서비스에 대한) 네트워크 ID+RAT 조합 상에서 이미 등록되어 있는지 여부를 체크한다. 예를 들어, UE (102) 의 네트워크 선택 모듈 (308) 은 "지원된 서비스들" 카테고리 체크하기 위하여 (예컨대, 네트워크 ID+RAT 조합을 담당하는 제공자에 의해 프로비저닝된) 적절한 선호된 네트워크 리스트에서의 대응하는 엔트리를 참조할 수도 있다.

[0109] 그것이 지원된 것으로서 식별될 경우, 네트워크 선택 모듈 (308) 은 네트워크 ID+RAT 조합이 특정한 네트워크 ID+RAT 조합을 맡는 접속성 제공자에 대해 이용가능한 최고-등급화된 조합인지 여부를 체크한다. 이것은 예를 들어, 특정한 네트워크 ID+RAT 조합이 접속성 제공자의 선호된 네트워크 리스트에서 어디에서 등급화되는지를 체크함으로써 행해질 수도 있다.

[0110] UE (102) 가 새롭게 개시된 서비스를 지원하는 최고-등급화된 이용가능한 네트워크 ID+RAT 조합 상에서 이미 등록될 경우 (예컨대, 상기 열거된 조건들이 양자 모두 참 (true) 임), 방법 (600) 은 블록 (606) 으로 진행한다. 블록 (606) 에서, UE (102) 는 이미 등록된 네트워크 ID+RAT 조합 상에서 새로운 서비스를 개시하고, 이것은 예를 들어, 새로운 서비스를 적어도 하나의 진행 중인 서비스와 멀티플렉싱하는 것을 수반할 수도 있다.

[0111] 판정 블록 (604) 으로 돌아가면, UE (102) 가 새롭게 개시된 서비스를 지원하는 네트워크 ID+RAT 조합 상에서 아직 등록되어 있지 않은 경우, 방법 (600) 은 그 대신에, 판정 블록 (608) 으로 진행한다. 예를 들어, UE 는 서비스가 지원되지 않는 것, 또는 서비스가 지원되지만, 그것은 선호된 네트워크 리스트에서 이용가능한 최고-등급화된 조합이 아닌 것으로 결정할 수도 있다. 이러한 상황에서, 블록 (606) 에 대하여 설명된 양태들은 바이패스 (bypass) 될 수도 있다.

[0112] 판정 블록 (608) 에서, UE (102) 는 네트워크들에 대하여 스캔하기 전에, 크리덴셜들의 세트를 선택할 것인지

여부를 결정한다. UE (102) 가 먼저 크리덴셜들의 세트를 선택하는 것으로 결정할 경우, 방법 (600) 은 블록 (610) 으로 진행한다 (그리고 블록들 (614 내지 616) 에 대하여 이하에서 논의된 양태들을 바이패스할 수도 있다).

[0113] 블록 (610) 에서, UE (102) 는 새롭게 개시된 서비스에 대한 크리덴셜들의 세트를 선택한다. 예를 들어, UE (102) 는 새롭게 개시된 서비스를 획득하기 위한 특정한 세트의 크리덴셜들을 선택할 것을 UE (102) 의 사용자에게 프롬프트할 수도 있다. 또 다른 예로서, UE (102) 는 크리덴셜들의 세트를 자동으로, 예컨대, 사용자 입력 없이 선택할 수도 있다. 이것은 위에서 논의된 선호된 서비스 리스트에서 포함된 정보에 기초할 수도 있다.

[0114] 블록 (612) 에서, UE (102) 는 UE (102) 가 검색하기 위한 네트워크 ID+RAT 조합들의 우선순위화된 리스트를 구축한다. 이것은 예를 들어, 블록 (610) 으로부터의 선택된 크리덴셜들의 세트에 대응하는 접속성 제공자 (및/또는 적용가능할 경우에 서비스 제공자) 로부터 프로비저닝된 선호된 네트워크 리스트에 기초하여 구축될 수도 있다. 그 다음으로, 방법 (600) 은 블록 (618) 으로 진행한다.

[0115] 판정 블록 (608) 으로 돌아가면, 그 대신에, UE (102) 가 예컨대, 특정한 세트의 크리덴셜들에 대해 선택이 행해지기 전에 어느 네트워크들이 크리덴셜들의 각각의 세트에 대하여 이용가능한지를 먼저 결정하기 위하여, 스캔한 후에 크리덴셜들의 세트를 선택하는 것으로 결정할 경우, 방법 (600) 으로 블록 (614) 으로 진행한다 (그리고 블록들 (610 내지 612) 에 대하여 위에서 논의된 양태들을 바이패스할 수도 있다).

[0116] 블록 (614) 에서, UE (102) 는 크리덴셜들의 소정의 세트에 대하여, UE (102) 가 접속성 제공자의 선호된 네트워크 리스트로부터 검색할 네트워크 ID+RAT 조합들의 우선순위화된 리스트를 구축한다.

[0117] 블록 (616) 에서, UE (102) 는 그것이 UE (102) 가 유지하는 각각의 접속성 및/또는 서비스 제공자에 대한 크리덴셜들의 각각의 세트에 대응하는 우선순위화된 리스트를 구축하였는지 여부를 결정한다. 구축하지 않은 경우, 방법 (600) 은 크리덴셜들의 다음 세트에 대한 다음 우선순위화된 리스트를 구축하기 위하여 블록 (614) 으로 다시 진행한다.

[0118] UE (102) 가 UE (102) 가 유지하는 각각의 접속성 및/또는 서비스 제공자에 대한 크리덴셜들의 각각의 세트에 대응하는 우선순위화된 리스트를 구축한 것으로 결정할 시에, 방법 (600) 은 블록 (618) 으로 진행한다.

[0119] 블록 (618) 에서, UE (102) 는 구축된 우선순위화된 리스트 (들) 로부터, 선택된 서비스를 제공하지 않는 엔트리들을 제거한다. 이것은 예를 들어, 선호된 네트워크 리스트로부터 획득된 리스트 (들) (크리덴셜들이 이미 선택된 경우에 단수, 그렇지 않을 경우에 가능하게는 복수) 에서의 각각의 엔트리의 "서비스 지원된" 카테고리 체크함으로써 행해질 수도 있다. 실시형태에서, 이 필터링은 블록 (612 또는 614) 에서의 리스트 (들) 의 구축과 조합될 수도 있다.

[0120] 블록 (620) 에서, UE (102) 는 UE (102) 에 대한 컨텍스트 정보를 수신한다. UE (102) 는 UE (102) 가 UE (102) 의 라디오 계층 및 UE (102) 의 애플리케이션 계층으로부터 엘리먼트들 중의 하나 이상으로 전송한 요청에 응답하여 이 컨텍스트 정보를 수신할 수도 있다. 대안적으로, 라디오 계층 및 애플리케이션 계층 중의 하나 또는 양자로부터의 이 소스들은 본 개시물의 실시형태들에서의 이용을 위하여, 업데이트된 컨텍스트 정보를, 예컨대, UE (102) 의 네트워크 선택 모듈 (308) 로 주기적으로 전송할 수도 있다. 라디오 계층은 상기도 3 에 대하여 논의된 바와 같은 로케이션 결정 디바이스 (318) 를 포함할 수도 있다. 이것은 UE (102) 의 현재의 속력 (예컨대, UE (102) 의 이동성 환경) 및/또는 UE (102) 의 현재의 로케이션과 같은 컨텍스트 정보를 UE (102) 에 제공할 수도 있다. 애플리케이션 계층은 예를 들어 몇개만 들면, 캘린더 애플리케이션들, 여행 애플리케이션들, 및 메시징 애플리케이션들과 같은, UE (102) 의 하나 이상의 애플리케이션들로부터의, 또는 이로부터 도출된 정보를 포함할 수도 있다.

[0121] 블록 (622) 에서, UE (102) 는 예를 들어, UE (102) 의 라디오 계층 및 애플리케이션 계층 중의 하나 또는 양자에 의해 제공된 컨텍스트 정보로부터 결정된 바와 같은, UE (102) 의 현재의 컨텍스트에 적합하지 않은 엔트리들을 제거하기 위해 우선순위화된 리스트 (들) 를 추가로 필터링하기 위하여 이 컨텍스트 정보를 이용한다. 예를 들어, 네트워크 선택 모듈 (308) 은 블록 (620) 에서 수신된 컨텍스트 정보로부터, UE (102) 가 특정한 지리적 영역에 있는 것과, 하나 이상의 엔트리들이 그 영역에 대하여 지원되지 않는 것으로 결정할 수도 있다. 또 다른 예로서, UE (102) 는 컨텍스트 정보로부터, UE (102) 의 현재의 이동성이 어떤 네트워크 ID+RAT 조합들을 부적당한 것으로 만들 수도 있는 것으로 결정할 수도 있다 (예컨대, UE (102) 가 이동하는 차량과 같은 높은 이동성 환경에 있어서, RAT 가 WLAN 인 임의의 네트워크 ID+RAT 를 부적당한 것으로 만든).

- [0122] 일단 리스트 (들) (크리덴셜들이 이미 선택된 경우에 단수, 그렇지 않을 경우에 가능하게는 복수) 이 컨텍스트 정보에 기초하여 필터링되었으면, 방법 (600) 은 블록 (624) 으로 진행한다. 블록 (624) 에서, UE (102) 는 우선순위화된 리스트 (들) 상의 나머지 엔트리들을 스캔하는 것을 진행한다. 이것은 새롭게 개시된 서비스를 지원하기 위한 최상의 이용가능한 네트워크 ID+RAT 를 식별하기 위하여 행해진다. 필터링된 우선순위화된 리스트 (들) 상의 각각의 엔트리에 대하여, UE (102) 는 (단지 하나의 예를 들면) 수신된 신호 강도와 같은, 소정의 네트워크 ID+RAT 의 일부 메트릭을 측정하여, 엔트리가 등록이 새롭게 개시된 서비스를 지원하는 것을 가능하게 하기에 (예컨대, 미리 결정된 강도 임계치를 초과하는) 충분한 강도를 가지는지 여부를 식별할 수도 있다. 블록들 (618 내지 622) 에 대하여 설명된 필터링은 임의적일 수도 있고, 이 경우, 블록 (624) 에서의 스캔은 우선순위화된 리스트 (들) 에서의 모든 엔트리들에 대한 것일 수도 있다.
- [0123] 일단 UE (102) 가 우선순위화된 리스트 (들) 로부터의 엔트리들의 전부에 대하여 스캔하였으면, 방법 (600) 을 판정 블록 (626) 으로 진행한다. 판정 블록 (626) 에서, UE (102) 가 먼저 크리덴셜들의 세트를 선택하였을 경우, 방법 (600) 은 블록 (628) 으로 진행한다 (그리고 이하의 블록들 (634 내지 636) 에 대하여 설명된 양태들을 바이패스할 수도 있다).
- [0124] 블록 (628) 에서, UE (102) 는 우선순위화된 리스트로부터 엔트리 (예컨대, 특정한 네트워크 ID+RAT 조합), 예를 들어, 선택된 크리덴셜들의 세트에 대응하는 제공자에 대한 선호된 네트워크 리스트로부터 도출된 바와 같은 우선순위화된 리스트로부터 이용가능한 최고인 (그리고 스캔으로부터 결정된 바와 같은 충분한 메트릭을 가지는) 것을 선택한다.
- [0125] 엔트리를 선택한 후에, 판정 블록 (630) 에서, UE (102) 는 선택된 네트워크 ID+RAT 조합이 UE (102) 에서의 임의의 진행 중인 서비스들에 대한 임의의 중단을 야기시킬 것인지 여부를 결정한다. 예를 들어, UE (102) 의 네트워크 선택 모듈 (308) 은 (예컨대, UE (102) 가 다수의 트랜시버들을 갖거나 및/또는 UE (102) 가 동일한 트랜시버 상에서 멀티플렉싱할 수 있을 경우에) UE (102) 의 얼마나 많은 RAT 들이 동시에 액티브 온될 수 있는지를 포함하여, UE (102) 의 능력들을 추적할 수도 있다. UE (102) 는 UE (102) 에 이용가능한 다수의 라디오들이 있을 경우, 선택된 네트워크 ID+RAT 와 호환되는 이용가능한 라디오가 있는지, 또는 이미 이용 중인 라디오가 진행 중인 서비스와 새로운 서비스를 멀티플렉싱할 수 있는지 여부 등을 알아보기 위하여 능력들을 체크할 수도 있다.
- [0126] 판정 블록 (630) 에서, 선택된 네트워크 ID+RAT 상에 등록하는 것이 적어도 하나의 진행 중인 서비스를 중단시킬 것으로 결정될 경우 (예컨대, 이용가능한/미이용된 라디오들이 없거나, 또는 멀티플렉싱이 새로운 그리고 진행 중인 서비스들에 대하여 이용된 크리덴셜들 사이의 능력 또는 접속성 제공자 비호환성의 어느 하나로 인해 가능하지 않을 경우), 방법은 블록 (632) 으로 진행한다.
- [0127] 블록 (632) 에서, UE (102) 는 서비스 중단 해결 절차에 참여한다. 실시형태에서, 이것은 몇몇 상이한 옵션들 중에서 선택할 것을 UE (102) 의 사용자에게 프롬프트하는 것을 수반할 수도 있다. 또 다른 실시형태에서, 이것은 UE (102) 가 예를 들어, 하나 이상의 미리 정의된 사용자-표현된 선호도들, 하나 이상의 미리 정의된 서비스 제공자 선호도들, 하나 이상의 접속성 제공자 선호도들, 및/또는 상기 언급된 선호도들의 일부 조합에 기초하여, 여러 상이한 옵션들 중에서 자동으로 선택하는 것을 수반할 수도 있다.
- [0128] 예를 들어, 몇몇 상이한 옵션들은 (예컨대, 새롭게 개시된 서비스가 더 높게 등급화될 경우에) 새롭게 개시된 서비스에 대하여 UE (102) 의 트랜시버를 풀어주기 위하여 진행 중인 서비스를 중단시키는 것을 포함할 수도 있다. 또 다른 예로서, 옵션들은 (예컨대, 새롭게 개시된 서비스가 더 낮게 등급화될 경우에) 새롭게 개시된 서비스를 포기하는 것을 포함할 수도 있다. 또 다른 예로서, 옵션들은 (구성된 리스트가 다수의 가능한 엔트리들을 가지는 경우와 같이 이용가능할 경우에) 상이한 대안을 선택하기 위한 검색을 계속하기 위하여 선택된 네트워크 ID+RAT 조합을 무시하는 것을 포함할 수도 있다. 또 추가의 예로서, 옵션들은 적어도 하나의 진행 중인 서비스를 새롭게 개시된 서비스에 대한 선택된 네트워크 ID+RAT 조합으로 전송하여 그 2 개가 그 후에 함께 멀티플렉싱 (예컨대, 시간-공유) 되도록 하는 것을 포함할 수도 있다. 또 다른 예로서, 옵션들은 새롭게 개시된 서비스를 획득하기 위하여 상이한 크리덴셜을 선택하도록 사용자에게 프롬프트하는 것을 포함할 수도 있다.
- [0129] 그 대신에, UE (102) 가 판정 블록 (630) 에서, 선택된 네트워크 ID+RAT 상에 등록하는 것이 UE (102) 를 위한 임의의 진행 중인 서비스들을 중단시키지 않을 것으로 결정할 경우, 방법 (600) 은 블록 (638) 으로 진행한다.
- [0130] 판정 블록 (626) 으로 돌아가면, UE (102) 가 아직 크리덴셜들의 세트를 선택하지 않았을 경우, 방법 (600) 은

블록 (634) 으로 진행한다 (그리고 상기 블록들 (628 내지 632) 에 대하여 설명된 양태들을 바이패스할 수도 있다).

[0131] 블록 (634) 에서, UE (102) 는 판정 블록 (630) 에 대하여 위에서 논의된 것과 유사하게, 각각의 우선순위화된 리스트에 대한 언급된 최고 우선순위 엔트리 상에 등록하는 것이 UE (102) 에서의 하나 이상의 진행 중인 서비스들에 임의의 중단을 야기시킬 것인지 여부를 결정한다. 예를 들어, UE 는 각각의 우선순위화된 리스트 (예컨대, 상기 블록들 (614 및 616) 에 대하여 설명된 바와 같이 UE (102) 에 이용가능한 크리덴셜들의 각각의 상이한 세트에 대하여 구축된 상이한 우선순위화된 리스트) 에 대하여 새로운 서비스를 위한 등록을 가능하게 하기에 충분한 메트릭 (예컨대, 라디오 신호 강도) 을 갖는 최고 우선순위 엔트리를 주목 (noting) 함으로써 이 결정을 행할 수도 있다. 이 결정의 결과들은 또한, 특정한 세트의 크리덴셜들 및 네트워크 ID+RAT 조합을 선택함에 있어서의 이용을 위하여 UE (102) 에 의해 주목된다.

[0132] 방법 (600) 은 블록 (634) 으로부터 블록 (636) 으로 진행한다. 블록 (636) 에서, UE (102) 는 우선순위화된 리스트들 중의 하나로부터의 엔트리를, 새로운 서비스를 위하여 등록할 네트워크 ID+RAT 조합으로서 선택한다. 실시형태에서, UE (102) 는 크리덴셜들의 하나 이상의 세트들을 UE (102) 의 사용자에게 제시할 수도 있고, 여기서, 크리덴셜들의 각각의 세트는 각각의 리스트로부터의 최고 등급화된 엔트리에 대응한다. 제시된 정보는 또한, 그 엔트리가 선택될 경우에 진행 중인 서비스들에 대한 임의의 영향이 있을 것인지 여부를 표시 (예컨대, 단지 하나의 예로서, "이 서비스에 대한 당신의 페이스북 계정을 이용하는 것은 넷플릭스 스트리밍이 중단되게 할 것이다. 계속: 예/아니오") 를 포함할 수도 있다.

[0133] 대안적인 실시형태에서, UE (102) 는 우선순위화된 리스트들 중의 하나로부터의 최고 등급화된 엔트리들 중의 하나에 대응하는 크리덴셜들의 세트를 자동으로 선택할 수도 있다. 예를 들어, UE (102) 는 새로운 서비스에 대하여, 크리덴셜들의 어느 세트가 새로운 서비스에 대하여 또한 이용가능한 크리덴셜들의 다른 세트 (들) 보다 더 높은 우선순위를 가지는지를 식별하기 위하여 UE (102) 에 의해 유지된 선호된 서비스 리스트에 의존할 수도 있다. 크리덴셜들의 세트가 진행 중인 서비스를 중단시키는 것을 회피할 수도 없더라도, UE (102) 는 예를 들어, UE (102) 의 사용자가 서비스 중단 절차의 자동 해결에 대한 희망을 이전에 명시한 경우, 블록 (632) 에 대하여 위에서 설명된 옵션들 중의 하나를 여전히 자동으로 진행할 수도 있다. 또 다른 대안적인 실시형태에서, UE (102) 의 사용자가 서비스 중단 절차의 자동 해결이 아니라, 크리덴셜들의 자동 선택을 인가하였을 경우, UE (102) 는 서비스 중단 절차를 해결하기 위한 액션의 과정을 수동으로 선택할 것을 사용자에게 프롬프트할 수도 있다. 그 다음으로, UE (102) 는 (자동으로 또는 수동으로 획득되든지 간에) 해결에 따라 작동한다.

[0134] (판정 블록 (630) 으로부터, 또는 블록 (636) 으로부터든간에) 블록 (638) 에서, UE (102) 는 선택된 네트워크 ID+RAT 상에 등록하는 것을 진행하고, UE (102) 의 사용자에게 의해 요청된 새로운 서비스를 개시한다.

[0135] 이제 도 7 을 참조하면, 거기에 본 개시물의 양태들에 따른 무선 통신을 위한 방법 (700) 을 예시하는 플로우차트가 도시되어 있다. 특히, 방법 (700) 은 컴퓨팅 디바이스 (400) (도 4), 예를 들어, 본 개시물의 실시형태들에 따른 소정의 접속성 및/또는 서비스 제공자의 관점으로부터 프로비저닝 및 네트워크 등록을 예시한다. 예시의 용이함을 위하여, 방법 (700) 논의에 있어 일반 접속성 제공자 컴퓨팅 디바이스 (400) 에 대해 언급될 것이고, 그러므로, 접속성 제공자의 네트워크, 및/또는 접속성 또는 서비스의 일부 양태를 호스팅하는 서버를 따라 임의의 디바이스를 언급할 수도 있다. 추가적인 단계들은 방법 (700) 의 단계들 이전, 동안, 및 이후에 제공될 수 있다는 것과, 설명된 단계들의 일부는 대체될 수 있거나 또는 방법 (700) 으로부터 제거될 수 있다는 것이 이해된다.

[0136] 블록 (702) 에서, 접속성 제공자의 컴퓨팅 디바이스 (400) 는 (접속성 제공자와 연관된) 크리덴셜들의 소정의 세트에 대하여 이용가능한 상이한 네트워크 ID+RAT 조합들을 등급화한다. 이것은 예를 들어, 하나 이상의 UE 들 (102) 에 제공된 선호된 네트워크 리스트가 될 것에서 수행될 수도 있다.

[0137] 블록 (704) 에서, 이용가능한 임의의 WLAN RAT 옵션들이 있을 경우, 컴퓨팅 디바이스 (400) 는 등급화된 리스트에서의 네트워크 ID+WLAN 엔트리를 포함할 수도 있다. 본 개시물의 실시형태들에 따르면, 임의의 네트워크 ID+WLAN 엔트리는 리스트에서의 다른 네트워크 ID+RAT 엔트리와 함께 등급화된다.

[0138] 블록 (706) 에서, 컴퓨팅 디바이스 (400) 는 각각의 네트워크 ID+RAT 조합에 대하여, 각각의 네트워크 ID+RAT 조합이 지원하는 하나 또는 서비스들의 디스크립션을 포함함으로써 선호된 네트워크 리스트를 완성한다. 이에 따라, 선호된 네트워크 리스트는 각각의 엔트리에 대하여, 네트워크 ID, RAT, 네트워크 ID+RAT 가 커버하는

커버리지 영역, 및/또는 서비스 지원 네트워크 ID+RAT 엔트리를 갖는 것으로 생길 수도 있다.

- [0139] 블록 (708) 에서, 컴퓨팅 디바이스 (400) 는 이전의 블록들로부터 생기는 선호된 네트워크 리스트를 하나 이상의 UE 들 (102) 에 프로비저닝한다. 예를 들어, 프로비저닝은 UE (102) 가 활성화될 때, 또는 새로운 서비스 및/또는 애플리케이션이 UE (102) 로 설치될 때 등에 발생할 수도 있다.
- [0140] 시간 경과에 따라, 접속성 제공자에 의해 유지된 선호된 네트워크 리스트에서의 하나 이상의 엘리먼트들은 변경될 수도 있다. 이에 따라, 블록 (710) 으로 예시된 바와 같이, 컴퓨팅 디바이스 (400) 는 임의의 변경들로 그것들이 발생할 때, 또는 간격에서 발생한 변경들에 대한 주기적인 간격들로 선호된 네트워크 리스트를 업데이트할 수도 있다. 예를 들어, 특정한 RAT 가 새로운 타입의 서비스를 지원할 수 있게 될 경우, 그 새로운 타입의 서비스는 그 네트워크 ID+RAT 조합의 "지원된 서비스" 엔트리에 추가될 수도 있다. 또는, 커버리지 영역 정보가 네트워크 ID+RAT 조합에 대하여 변경될 경우, 그것은 업데이트될 수도 있다. 선호된 네트워크 리스트가 업데이트된 후에, 업데이트된 리스트는 새로운 UE 들 (102) 을 프로비저닝하기 위하여 유지되고, 이미 프로비저닝되었던 그 UE 들 (102) 은 위에서 논의된 바와 같은 하나 이상의 기지국들 (104) 을 통한 것과 같이, 접속성 제공자의 컴퓨팅 디바이스 (400) 로부터, 업데이트를 수신할 수도 있고, 이는 특히 업데이트된 엔트리들, 또는 전체 업데이트된 선호된 네트워크 리스트 중 어느 일방을 포함하여 UE 들 (102) 에서 구식이 된 것을 대체한다.
- [0141] 블록 (710) 에서의 업데이트 이전 (708 로부터 그 후에 710 으로 파선 라인들로 도시됨) 또는 이후 (708 로부터 710 로, 그리고 그 다음으로 712 로 실선 라인들로 도시됨) 에 발생할 수도 있는 블록 (712) 에서, 컴퓨팅 디바이스 (400) 는 적어도 하나의 선호된 네트워크 리스트를 이전에 프로비저닝되었던 (및/또는 이것으로 업데이트되었던) 하나 이상의 UE 들 (102) 로부터 새롭게 개시된 서비스에 대한 등록 요청을 수신한다. 이 등록 요청은 예를 들어, 도 4 에 대하여 위에서 논의된 바와 같은 하나 이상의 기지국들 (104) 을 통해 나올 수도 있다.
- [0142] 방법 (700) 의 다양한 엘리먼트들은 (동일한 UE 들 (102) 을 포함하는) 다양한 상이한 UE 들 (102) 로 시간 경과에 따라 반복할 수도 있다.
- [0143] 다양한 도면들 및 상기 논의에서 예시된 바와 같이, 본 개시물의 실시형태들은 개선된 네트워크 선택 절차들을 위한 메커니즘들을 제공하고, 이들은, 그 중에서도, WLAN RAT 옵션들이 선호된 네트워크 리스트들에서 포함되고, 우선순위화되고, 고려되는 것을 가능하게 하고, UE 들 (102) 이 이용가능한 다수의 라디오들 (및/또는 멀티플렉싱 능력) 을 가질 수도 있는 상황들을 참작하고, 가능성하지 않는 가능성들을 필터링하기 위하여 컨텍스트 정보 및 서비스 이용가능성 정보를 참작하고, 가입-기반 대신에, 서비스-기반 네트워크 선택을 행한다. 일부 예시적인 이용 케이스들을 예시하는 일부 특정한 예들이 뒤따른다. 이것은 예시적일 뿐이며; 그것들은 본 개시물의 네트워크 선택 절차들의 다양한 실시형태들이 실제로 작동하는 다양한 방법들을 망라하는 논의를 제공하도록 의도된 것은 아니다.
- [0144] 도 8a 는 본 개시물의 다양한 양태들에 따라, 특정 서비스들, 크리덴셜들, 접속성 제공자들, 및 RAT 들 사이의 예시적인 시그널링 양태들을 예시하는 이용 시나리오 (800) 의 도면이다. 이용 시나리오 (800) 의 예에서, 특정한 UE (102) 는 위에서 일 가능성으로서 논의된 바와 같은 다수의 트랜시버들을 포함한다. 여기에서의 특정한 예에서, UE (102) 는 2 개의 셀룰러 트랜시버들 및 하나의 WLAN 트랜시버를 포함한다. 이것은 단지 예이며 예시일뿐이다.
- [0145] 이용 시나리오 (800) 에서 예시된 바와 같이, UE (102) 들이 이용하고 의지하기 위한 기회를 때때로 가질 수도 있는 몇몇 예시적인 서비스들 (802) 이 있다. 구체적으로, 도 8a, 도 8b, 및 도 8c 에서의 서비스들 (802) 은 서비스들 A, B, C, D, 및 E 를 포함한다. 서비스들의 일부 예들은 스트리밍 미디어 (예컨대, 비디오 및 오디오), 소셜 네트워킹, 디바이스-대-디바이스 통신들, 디지털 미디어 (예컨대, 책들 및 잡지들과 같은 전자 텍스트들), 및 음성 (예컨대, 음성 통신들) 을 포함할 수도 있다. 이것들은 많은 가능성들의 단지 몇몇 예들이다.
- [0146] 또한, 크리덴셜들 (804) 의 다수의 상이한 세트들이 이용 시나리오 (800) 에서 예시된다. 구체적으로, 도 8a, 도 8b, 및 도 8c 에서 예시된 크리덴셜들 (804) 의 세트들은 크리덴셜들 1 의 세트, 크리덴셜들 2 의 세트, 크리덴셜들 3 의 세트, 크리덴셜들 4 의 세트, 및 크리덴셜들 5 의 세트를 포함한다. 크리덴셜들 (804) 의 각각의 세트는 상이한 접속성 및/또는 서비스 제공자에 대응할 수도 있다. 예를 들어, 접속성 제공자들은 MNO 들 (예컨대, 오늘날로부터의 단지 일부 예들로서, AT&T, 버라이즌 와이어리스 (Verizon Wireless), 및 T-모

파일) 일 수 있고, 서비스 제공자들은 상기 예시적인 서비스들, 예를 들어, 소셜 네트워킹 및/또는 스트리밍 미디어/디지털 미디어, 및 음성 일부 제공을 하는 회사들일 수 있다.

[0147] 또한, 위에서 주어진 그러한 예들과 같은 다양한 접속성 제공자들 (806) 이 이용 시나리오 (800) 에서 예시된다. 도 8a, 도 8b, 및 도 8c 에서 구체적으로 예시된 것은 제공자 1, 제공자 2, 및 제공자 3 을 포함한다. 이것은 예를 들어, 단지 몇몇 예들을 들면, 도 1 및 도 2 에 대하여 위에서 논의된 엘리먼트들 중의 일부와 같은 물리적 기반구조를 유지하는 MNO 들 뿐만 아니라, 다른 엔티티들로부터의 기반구조를 대여하는 이동 가상 네트워크 운영자 (mobile virtual network operator; MVNO) 들일 수도 있다.

[0148] 또한, 상이한 제공자들에 의해 이용가능할 수도 있는, 예컨대, 선호된 네트워크 리스트들 뿐만 아니라, 선호된 서비스 리스트들에서 열거되는 다양한 상이한 네트워크 ID+RAT 조합들 (808) 이 이용 시나리오 (800) 에서 예시된다. 구체적으로, 도 8a, 도 8b, 및 도 8c 에서 예시된 것은 네트워크 ID+RAT 1, 네트워크 ID+RAT 2, 네트워크 ID+RAT 3, 네트워크 ID+RAT 4, 및 네트워크 ID+RAT 5 를 포함한다.

[0149] 예시된 바와 같이, 사용자-제어된 엘리먼트들 (810) 은 예를 들어, 종종 서비스들에 대한 타겟들인 사용자들에 의한 UE 들 (102) 에서 (및/또는 페이지들/포털 (portal) 과 같은 다른 액세스 사이트들에서), 서비스들 (802) 및 크리덴셜들 (804) 의 세트들을 포함할 수도 있다. 또한, 접속성 제공자-제어된 엘리먼트들 (812) 은 접속성 제공자들 (806) 및 네트워크 ID+RAT 조합들 (808) 을 포함할 수도 있다.

[0150] 표 2 (선호된 서비스 리스트) 에 대하여 위에서 논의된 바와 같이, 디폴트 서비스는 UE (102) 의 스위치-온 (또는 유사한 것) 시에 사용자 개입 없이 활성화될 서비스로서 선택될 수도 있다. 디폴트는 또한, UE (102) 가 디폴트 서비스에 대하여 그 네트워크에 캠프 온 할 접속성 제공자인, 디폴트 서비스에 대응하는 디폴트 접속성 제공자를 확립하는 것으로 확장할 수도 있다. 디폴트는 도 8a, 도 8b, 및 도 8c 에서 "D" 로서 지정된다.

[0151] 제 1 시간 T1 에서, UE (102) 는 스위치 온 될 수도 있다. 서비스 E 가 디폴트 서비스 D (예를 들어, 음성) 으로서 지정되는 것에 응답하여, UE (102) 는 디폴트 서비스 E 를 활성화한다 (그것을 액티브로 "A" 로 함). 실시형태에서, 디폴트 서비스 D 는 특정한 서비스를 지원할 수도 있는 다수의 접속성 제공자들에 대응하는, 특정한 디폴트 서비스 D 에 대하여 이용가능한 크리덴셜들의 다수의 세트들을 가질 수도 있다.

[0152] 도 8a, 도 8b, 및 도 8c 의 예에서는, 크리덴셜들 5 의 세트는 크리덴셜들 3 의 세트보다 더 높은 우선순위를 부여받을 수도 있는데 (도면에서의 파선 화살표로 도시된 관계), 예를 들어, 크리덴셜들 5 의 세트에 대응하는 접속성 제공자 3 이 크리덴셜들 3 의 세트에 대응하는 접속성 제공자 2 보다 음성 호출들에 대해 더 저렴한 요금 (rate) 을 제공하기 때문이다.

[0153] 크리덴셜들 5 의 세트의 선택은, 크리덴셜들 5 의 세트와 접속성 제공자 3 사이의 대응관계로 인해, 접속성 제공자 3 을, 크리덴셜들 5 의 디폴트 세트로 디폴트 서비스 E 를 서빙하기 위한 디폴트 접속성 제공자로서 선택하도록 UE (102) 를 트리거링한다. 디폴트 서비스 E 에 대하여 접속성 제공자 3 을 선택하는 것에 응답하여, UE (102) 는 음성 서비스를 제공하는 (예컨대, 접속성 제공자 3 으로부터 프로비저닝된 선호된 네트워크 리스트로부터 도출된 우선순위화된 리스트에서의) 엔트리들을 검색하고, 네트워크 ID+RAT 5 (예컨대, 단지 하나의 예로서, 네트워크로서의 T-모바일 및 RAT 로서의 UMTS) 를 선택한다. 이 선택 후에, UE (102) 는 UE (102) 의 제 1 트랜시버를 이용하여 네트워크 ID+RAT 5 상에 등록한다.

[0154] 시간 T1 과 동시일 수도 있거나 후속할 수도 있는 시간 T2 에서, UE (102) 는 제 2 서비스, 도 8a 에서는, 서비스 C (액티브 "A" 로서 도시됨) 를 활성화하기 위한 지시를 수신할 수도 있다. 도 8a 의 예에서, 서비스 C (예컨대, D2D 통신들) 에 대한 크리덴셜들의 유일한 세트는 크리덴셜들 3 의 세트일 수도 있다. 그 결과, UE (102) 는 서비스 D 에 대하여 크리덴셜들 3 의 세트를 선택한다.

[0155] 서비스 C 에 대한 크리덴셜들 3 의 세트를 선택함으로써, 크리덴셜들 3 의 세트가 접속성 제공자 2 에 대응하므로, UE (102) 는 서비스 C 에 대하여 접속성 제공자 2 를 선택하도록 트리거링된다. 크리덴셜들 3 의 세트를 선택하는 것에 응답하여, UE (102) 는 접속성 제공자 2 에 대응하는 선호된 네트워크 리스트에서의 엔트리들을 추가로 검색한다. 이것은 (열거된 바와 같이, 또는 UE (102) 의 현재의 컨텍스트로 인한 것인지 간에) 서비스 C 를 지원하지 않는 엔트리들을 제거하기 위한 필터링, 및 이용가능한 RAT 들의 메트릭들에 대한 스캔을 포함할 수도 있다.

[0156] UE (102) 는 검색의 결과들에 응답하여 네트워크 ID+RAT 4 (이 예에서, LTE RAT) 를 선택한다. 이 선택의 일부로서, UE (102) 는 서비스 C 가 특정한 네트워크 ID+RAT 에 등록될 경우에 중단이 발생할 것인지 여부를 체크한다. 여기서, UE (102) 가 이용가능한 3 개의 트랜시버들을 가지고, 그것들 중의 2 개는 셀룰러 트랜시

버들이므로, UE (102) 는 중단의 우려를 가지지 않는데, 서비스 C 가 제 2 셀룰러 트랜시버를 통해 네트워크 ID+RAT 4 상에 등록될 수도 있으며, 양자의 서비스들 C 및 E 가 액티브로 남아있는 한, 양자의 셀룰러 트랜시버들이 상이한 접속성 제공자들 상에서 점유되게 하기 때문이다 (그리고 이 예의 유일한 WLAN 트랜시버를 여전히 이용가능하게 하기 때문이다).

[0157] 시간들 T1 또는 T2 과 비교적 동시일 수도 있거나 후속할 수도 있는 시간 T3 에서, UE (102) 는 제 3 서비스, 도 8a 에서는, 서비스 D (지금은 액티브 "A" 로서 도시되고, 예로서, 디지털 미디어 서비스일 수 있음) 를 활성화하기 위한 지시를 수신할 수도 있다. 이 예에서, 크리덴셜들 3 및 4 의 세트들은 양자 모두 서비스 D 를 지원함에 있어서의 사용에 이용가능하다. 선택될 수도 있는 크리덴셜들의 세트는 (수동적인 입력이 프롭트/이용될 경우에) 시간에서의 사용자 선택 및/또는 (각각의 서비스에 대한 크리덴셜들의 세트들을 또한 우선순위화하는) 선호된 서비스 리스트에서 표현된 바와 같은 사용자 선호도들에 의존할 수도 있다. 예를 들어, 사용자는 접속성이 (예컨대, 사용자가 가입한 디지털 미디어 제공자에 대응하는) 크리덴셜들 4 의 세트를 통해 무료로 획득될 수도 있기 때문에, 크리덴셜들 4 의 세트를 이전에 우선순위화하였을 수도 있다.

[0158] 이에 따라, 크리덴셜들 4 의 세트가 선택될 수도 있다. 크리덴셜들 4 의 세트는 접속성 제공자 1 에 대응할 수도 있다 (예컨대, 디지털 미디어 제공자는 접속성 제공자 1 과 합의를 가지거나, 다른 실시형태들에서, 크리덴셜들의 세트는 접속성 제공자 1 자체에 의해 프로비저닝된 세트일 수도 있음).

[0159] 크리덴셜들 4 의 세트의 선택에 응답하여, UE (102) 는 접속성 제공자 1 에 대한 선호된 네트워크 리스트에 기초하여 우선순위화된 리스트를 구축할 수도 있다. UE (102) 는 이 리스트를 추가로 필터링하여 서비스 D 를 지원하지 않거나 서비스 D 와 비호환되는 임의의 네트워크 ID+RAT 조합 엔트리들을 제거할 수도 있다. 그 다음으로, UE (102) 는 특정한 네트워크 ID+RAT 조합을 선택하기 위하여 나머지 엔트리들을 스캔할 수도 있다. 이 예에서, 네트워크 ID+RAT 2 는 스캔의 결과로서 선택된다 (예컨대, 구축되고 필터링된 리스트의 최고-등급화된 RAT 임).

[0160] 이 예에서, 네트워크 ID+RAT 2 의 RAT 는 WLAN 일 수도 있다. 이용가능한 WLAN 트랜시버를 여전히 가지는 UE (102) 는 네트워크 ID+RAT 2 상에 등록함으로써 중단의 가능성이 없는 것으로 결정하고, 접속성 제공자 1 을 통해 크리덴셜들 4 의 세트를 이용하여 네트워크 ID+RAT 2 상에 서비스 D 를 위해 등록하는 것을 진행한다.

[0161] 이에 따라, 도 8a 는 각각의 새롭게 개시된 서비스 (여기서, E, C, 및 D) 가 임의의 진행 중인 서비스들의 중단을 야기시키지 않으면서, 상이한 접속성 제공자들 및 트랜시버들을 이용할 수도 있는 예를 예시한다는 것을 알 수 있다.

[0162] 지금부터 도 8b 를 참조하면, 본 개시물의 다양한 양태들에 따라, 특정 서비스들, 크리덴셜들, 접속성 제공자들, 및 라디오 액세스 기술들 사이의 예시적인 시그널링 양태들의 이용 시나리오 (850) 가 예시된다. 이용 시나리오 (850) 는 2 개의 서비스들이 동일한 라디오 링크 상에서 멀티플렉싱되는 (또는 다시 말해서, 동일한 트랜시버가 2 개의 상이한 서비스들을 멀티플렉싱하기 위하여 동일한 네트워크 ID+RAT 조합 상에서 등록되는) 경우의 예를 제공한다. 논의의 용이함을 위하여, 도 8b 와 도 8a 사이의 그 차이들에 대해 초점이 두어질 것이다. 동일한 디폴트 서비스, 크리덴셜들의 세트, 및 접속성 제공자는 위에서 논의된 도 8a 에서와 같이, 도 8b 에서 예시된다.

[0163] 시간 T1 에서, 디폴트 서비스 E 는 도 8a 에서의 예에 대하여 위에서 논의된 바와 같이 개시되고 등록된다.

[0164] 시간 T1 과 동시일 수도 있거나 후속할 수도 있는 시간 T2 에서, UE (102) 는 서비스 A 를 활성화 (이에 따라, 그것을 액티브 "A" 로 하고, 예로서, 스트리밍 미디어 서비스일 수 있음) 하라는 지시를 수신할 수도 있다.

[0165] 이 예에서, 크리덴셜들 1 및 3 의 세트들은 서비스 A 를 지원함에 있어서의 이용을 위하여 양자 모두 이용가능하다. 선택될 수도 있는 크리덴셜들의 세트는 도 8a 에 대하여 위에서 그리고 어딘가에서 논의된 사용자 선택/자동화된 선호도들에 의존할 수도 있다. 여기서, 크리덴셜들 1 의 세트는 액세스를 위한 더 낮은 레이트와 같은 일부 인자에 기초하여 크리덴셜들 3 의 세트에 비해 우선순위화될 수도 있다. 이에 따라, 크리덴셜들 1 의 세트가 선택된다. 크리덴셜들 1 의 세트는 접속성 제공자 1 에 대응할 수도 있다.

[0166] 크리덴셜들 1 의 세트의 선택에 응답하여, UE (102) 는 접속성 제공자 1 에 대한 선호된 네트워크 리스트에 기초하여 우선순위화된 리스트를 구축할 수도 있다. UE (102) 는 추가로, 이 리스트를 필터링할 수도 있고 특정한 네트워크 ID+RAT 조합을 선택하기 위하여 스캔할 수도 있다. 이 예에서, 네트워크 ID+RAT 2 (여전히 도 8a 에서와 같이, 이 예에서의 WLAN RAT) 는 스캔의 결과로서 선택된다 (예컨대, 여기서 예를 들어, 이용가능할 때/이용가능할 경우에 스트리밍 미디어 서비스를 WLAN 으로 오프로딩하기 위하여 프로비저닝된 선호된 네트

워크 리스트를 통해 표현된 접속성 제공자 선호도로 인해, 구축되고 필터링된 리스트의 최고-등급화된 RAT 임).

- [0167] UE (102) 가 여전히 이용가능한 WLAN 트랜시버를 가지므로 (디폴트 서비스 D 가 셀룰러 트랜시버들 중의 하나를 이용하므로), T2 에서 새로운 서비스 A 에 대한 네트워크 ID+RAT 를 이용하는 것에 의한 중단 위험이 없다. 그러므로, UE (102) 는 접속성 제공자 1 을 통해 크리덴셜들 1 의 선택된 세트를 이용하여 네트워크 ID+RAT 2 상에 등록하고 서비스 A 를 개시한다.
- [0168] 시간들 T1 및 T2 와 비교적 동시일 수도 있거나 후속할 수도 있는 시간 T3 에서, UE (102) 는 서비스 B 를 활성화 (이에 따라, 그것을 액티브 "A" 로 하고, 예로서, 소셜 네트워킹 서비스일 수 있음) 하라는 지시를 수신할 수도 있다.
- [0169] 이 예에서, 크리덴셜들 2 및 3 의 세트들은 서비스 B 를 지원함에 있어서의 이용을 위하여 양자 모두 이용가능하다. 선택될 수도 있는 크리덴셜들의 세트는 위에서 논의된 사용자 선택/자동화된 선호도들에 종속될 수도 있다. 여기서, 크리덴셜들 2 의 세트는 액세스를 위한 더 낮은 레이트와 같은 일부 인자에 기초하여 크리덴셜들 3 의 세트에 비해 우선순위가 될 수도 있다. 이에 따라, 크리덴셜들 2 의 세트가 서비스 B 에 대하여 선택된다. 크리덴셜들 2 의 세트는 접속성 제공자 1 에 대응할 수도 있다 (예를 들어, 소셜 네트워크 서비스의 제공자가 접속성 제공자 1 과의 합의를 가질 수도 있기 때문이다).
- [0170] 크리덴셜들 2 의 세트의 선택에 응답하여, UE (102) 는 대응하는 접속성 제공자 1 에 대한 선호된 네트워크 리스트에 기초하여 우선순위가 된 리스트를 구축할 수도 있다. UE (102) 는 추가로, 이 리스트를 필터링할 수도 있고 특정한 네트워크 ID+RAT 조합을 선택하기 위하여 스캔할 수도 있다. 이 예에서, 네트워크 ID+RAT 2 (여전히 이 예에서의 WLAN RAT) 는 스캔의 결과로서 선택된다 (예컨대, 여기서 예를 들어, 이용가능할 때/이용가능할 경우에 소셜 네트워킹 서비스를 WLAN 으로 오프로딩하기 위하여 프로비저닝된 선호된 네트워크 리스트를 통해 표현된 접속성 제공자 선호도로 인해, 구축되고 필터링된 리스트의 최고-등급화된 RAT 임).
- [0171] UE (102) 의 WLAN 트랜시버는 (시간 T2 에서 개시된 서비스 A 를 지원하기 위하여) 이미 이용 중이므로, UE (102) 는 서비스 B 를 서비스 A 와 멀티플렉싱하는 것이 가능한지 여부를 결정해야 한다. UE (102) 는 WLAN 트랜시버가 서비스들을 멀티플렉싱할 수 있는지 여부를 먼저 결정할 수도 있다. 그것이 지원되는 것을 발견할 시에, UE (102) 는 그 다음으로, 선택된 네트워크 ID+RAT 조합이 동일하거나 호환되는 접속성 제공자를 가지는지 여부를 검토할 수도 있다. 여기서, 동일한 네트워크 ID+RAT 2 는 양자의 서비스들 A 및 B 에 대하여 선택되었고, 그러므로, 서비스 B 를 지원함에 있어서 충돌이 없다.
- [0172] 그 결과, UE (102) 는 서비스 B 를 개시하기 위하여 네트워크 ID+RAT 2 로의 기존 링크 (WLAN 링크) 를 이용하고, 서비스들 A 및 B 는 동일한 링크 상에서 멀티플렉싱된다. 이에 따라, 2 개의 서비스들이 동일한 라디오 링크 상에서 멀티플렉싱되는 (또는 다시 말해서, 동일한 트랜시버가 2 개의 상이한 서비스들을 멀티플렉싱하기 위하여 동일한 네트워크 ID+RAT 조합 상에서 등록되는) 경우의 예가 예시된다.
- [0173] 지금부터 도 8c 를 참조하면, 이용 시나리오 (860) 의 도면은 본 개시물의 다양한 양태들에 따라, 특정 서비스들, 크리덴셜들, 접속성 제공자들, 및 라디오 액세스 기술들 사이의 예시적인 시그널링 양태들을 예시한다. 이용 시나리오 (860) 는 이용가능한 옵션들이 UE (102) 의 능력들에 의해 제한되는 (또는 다시 말해서, 서비스들을 획득하기 위한 옵션들이 특정한 서비스들의 고유한 수요들에 대한 트랜시버들의 이용가능성의 결여에 의해 제한되는) 경우의 예를 제공한다. 논의의 용이함을 위하여, 도 8c, 도 8b, 및 도 8a 사이의 그 차이들에 대해 초점이 두어질 것이다. 동일한 디폴트 서비스, 크리덴셜들의 세트, 및 접속성 제공자는 위에서 논의된 도 8b 및 도 8a 에서와 같이, 도 8c 에서 예시된다.
- [0174] 시간 T1 에서, 디폴트 서비스 E 는 도 8a 에서의 예에 대하여 위에서 논의된 바와 같이 개시되고 등록된다.
- [0175] 시간 T1 과 동시일 수도 있거나 후속할 수도 있는 시간 T2 에서, UE (102) 는 서비스 C 를 활성화 (액티브 "A" 로서 도시되고, 예로서, D2D 서비스들일 수 있음) 하라는 지시를 수신할 수도 있고, 그렇지 않을 경우에, 도 8a 에 대하여 위에서 논의된 바와 같이 진행한다. 그 결과, UE (102) 는 접속성 제공자 2 및 크리덴셜들 3 의 세트를 통해 네트워크 ID+RAT 4 에 등록한다. 알 수 있는 바와 같이, 이것은 UE (102) 가 그의 이용가능한 셀룰러 트랜시버들의 양자 모두가 (디폴트 서비스 E 에 대한) 네트워크 ID+RAT 5 및 (서비스 C 에 대한) 네트워크 ID+RAT 4 에 통신하는데 이용되게 하며, UE (102) 의 WLAN 트랜시버만이 (필요할 경우) 추가적인 서비스에 대하여 이용가능하게 남긴다.
- [0176] 시간들 T1 및 T2 와 비교적 동시일 수도 있거나 후속할 수도 있는 시간 T3 에서, UE (102) 는 서비스 B 를 활성화 (이에 따라, 그것을 액티브 "A" 로 하고, 예로서, 소셜 네트워킹 서비스일 수 있음) 하라는 지시를 수신할

수도 있다.

- [0177] 이 예에서, 크리덴셜들 2 및 3 의 세트들은 서비스 B 를 지원함에 있어서의 이용을 위하여 양자 모두 이용가능하다. 선택될 수도 있는 크리덴셜들의 세트는 위에서 논의된 사용자 선택/자동화된 선호도들에 의존할 수도 있다. 여기서, 크리덴셜들 2 의 세트는 액세스를 위한 더 낮은 레이트와 같은 일부 인자에 기초하여 크리덴셜들 3 의 세트에 비해 우선순위화될 수도 있다. 이에 따라, 크리덴셜들 2 의 세트가 서비스 B 에 대하여 선택된다. 크리덴셜들 2 의 세트는 접속성 제공자 1 에 대응할 수도 있다 (예를 들어, 소셜 네트워크 서비스의 제공자가 접속성 제공자 1 과의 합의를 가질 수도 있기 때문이다).
- [0178] 크리덴셜들 2 의 세트의 선택에 응답하여, UE (102) 는 대응하는 접속성 제공자 1 에 대한 선호된 네트워크 리스트에 기초하여 우선순위화된 리스트를 구축할 수도 있다. UE (102) 는 추가로, 이 리스트를 필터링할 수도 있고 특정한 네트워크 ID+RAT 조합을 선택하기 위하여 스캔할 수도 있다. 이 예에서, 스캔의 결과는 (예컨대, UE (102) 의 현재의 로케이션이 커버리지 영역의 외부에 있는 것, 또는 높은 이동성 컨텍스트 등으로 인해) 네트워크 ID+RAT 2 (여전히 이 예에서의 WLAN RAT) 가 이용가능하지 않다는 것을 표시한다. 또한, 스캔의 결과는 오직 다른 이용가능한 네트워크 ID+RAT 조합이 접속성 제공자 1 과 오직 호환되는 네트워크 ID+RAT 1 (예컨대, WLAN 이 아니라 LTE) 이라는 것을 표시한다.
- [0179] 그러나, 언급된 바와 같이, 양자의 셀룰러 트랜시버들은 도 8c 의 예에서 2 개의 상이한 접속성 제공자들과 함께 이미 이용 중이다. 서비스 B 에 대하여 선택된 크리덴셜들 2 의 세트가 주어지면, UE (102) 가 서비스에 대하여 어떤 네트워크 ID+RAT 조합들에 등록할 수 있는지의 옵션들은 크리덴셜들의 세트가 어떤 접속성 제공자에 대응하는지에 의해 제한되었다. 이에 따라, UE (102) 가 네트워크 ID+RAT 1 에 등록하는 것을 진행한다면, 그것은 네트워크 ID+RAT 5 상의 서비스 E 또는 네트워크 ID+RAT 4 상의 서비스 C 중의 어느 하나를 중단시킬 것이다.
- [0180] 이것은 다양한 도면들 및 상기 실시형태들에 대하여 설명된 바와 같은 서비스 중단 절차를 트리거링한다. UE (102) 는 수동적인 선택을 위하여 이용가능한 상이한 옵션들 (예컨대, 진행 중인 서비스를 중단시키는 것, 새로운 서비스를 포기하는 것, 또 다른 네트워크 ID+RAT 조합을 검색하는 것, 또는 서비스들을 상이한 네트워크 ID+RAT 로 이동시키는 것 등) 을 UE (102) 의 사용자에게 제시하거나, (예컨대, 그것이 제공되는 선호된 서비스 리스트에서의 정보에 기초하여) 사용자를 위한 선택을 자동으로 행한다.
- [0181] 이 예에서, 사용자는 옵션들을 수동으로 제시받을 수도 있고, 또 다른 네트워크를 검색하기 위하여 선택할 수도 있다. 접속성 제공자 1 에 대하여 이용가능한 오직 다른 네트워크는 현재 이용가능하지 않은 네트워크 ID+RAT 2 이므로, 이것은 (더 많은 네트워크 옵션들을 검색하는 것을 가능하게 하기 위하여) 상이한 크리덴셜 세트의 선택을 트리거링한다. 크리덴셜들 3 의 세트는 이 예에서 서비스 B 를 지원함에 있어서의 사용을 위해 이용가능한 크리덴셜들의 오직 다른 세트이므로, UE (102) 는 접속성 제공자 2 에 대응하는 크리덴셜들 3 의 세트를 선택한다.
- [0182] 이 선택에 응답하여, UE (102) 는 대응하는 접속성 제공자 2 에 대한 선호된 네트워크 리스트에 기초하여 우선순위화된 리스트를 다시 구축할 수도 있다. 필터링하고 스캔한 후에, 네트워크 ID+RAT 4 는 접속성 제공자 2 에 대하여 이용가능한 최고-등급화된 네트워크 ID+RAT 조합으로서 식별될 수도 있다. UE (102) 의 셀룰러 트랜시버들의 양자 모두가 (상이한 접속성 제공자들을 통해 서비스들 E 및 C 를 지원하기 위하여) 이미 이용 중이므로, UE (102) 는 서비스 B 를 다른 서비스들 중의 어느 하나와 멀티플렉싱하는 것이 가능한지 여부를 결정해야 한다. 멀티플렉싱이 지원되는 것을 발견할 시에, UE (102) 는 그 다음으로, 선택된 네트워크 ID+RAT 조합이 동일하거나 호환되는 접속성 제공자를 가지는지 여부를 검토할 수도 있다. 여기서, 동일한 네트워크 ID+RAT 4 는 양자의 서비스들 C 및 B 에 대하여 선택되었고, 그러므로, 서비스 B 를 지원함에 있어서 충돌이 없다.
- [0183] 그 결과, UE (102) 는 서비스 B 를 개시하기 위하여 네트워크 ID+RAT 4 로의 기존 링크 (예컨대, 여기서 LTE) 를 이용하고, 서비스들 C 및 B 는 동일한 링크 상에서 멀티플렉싱된다. 이에 따라, 이용가능한 옵션들이 UE (102) 의 능력들에 의해 제한되는 경우의 예가 예시된다.
- [0184] 정보 및 신호들은 다양한 상이한 기술들 및 기법들 중의 임의의 것을 이용하여 표현될 수도 있다. 예를 들어, 상기 설명의 전반에 걸쳐 참조될 수도 있는 데이터, 명령들, 커맨드들, 정보, 신호들, 비트들, 심볼들, 및 칩들은 전압들, 전류들, 전자기파들, 자기장들 또는 입자들, 광학 필드들 또는 입자들, 또는 그 임의의 조합에 의해 표현될 수도 있다.

- [0185] 본원에서의 개시와 관련하여 설명된 다양한 예시적인 블록들 및 모듈들은 범용 프로세서, DSP, ASIC, FPGA 또는 다른 프로그래밍가능 로직 디바이스, 개별 게이트 또는 트랜지스터 로직, 개별 하드웨어 컴포넌트들, 또는 본원에서 설명된 기능들을 수행하도록 설계된 그 임의의 조합으로 구현되거나 수행될 수도 있다. 범용 프로세서는 마이크로프로세서일 수도 있지만, 대안적으로, 프로세서는 임의의 기존의 프로세서, 제어기, 마이크로제어기, 또는 상태 머신 (state machine) 일 수도 있다. 프로세서는 또한, 컴퓨팅 디바이스들의 조합, 예컨대, DSP 및 마이크로프로세서, 다중 마이크로프로세서들, DSP 코어와 함께 하나 이상의 마이크로프로세서들, 또는 임의의 다른 이러한 구성의 조합으로서 구현될 수도 있다.
- [0186] 본원에서 설명된 기능들은 하드웨어, 프로세서에 의해 실행된 소프트웨어, 펌웨어, 또는 그 임의의 조합으로 구현될 수도 있다. 프로세서에 의해 실행된 소프트웨어로 구현될 경우, 기능들은 하나 이상의 명령들 또는 코드로서, 컴퓨터-판독가능 매체 상에 저장되거나, 컴퓨터-판독가능 매체를 통해 송신될 수도 있다. 다른 예들 및 구현예들은 개시물 및 첨부된 청구항들의 범위 내에 있다. 예를 들어, 소프트웨어의 본질로 인해, 위에서 설명된 기능들은 프로세서에 의해 실행된 소프트웨어, 하드웨어, 펌웨어, 하드와이어링 (hardwiring), 또는 이들 중의 임의의 것의 조합들을 이용하여 구현될 수도 있다. 기능들을 구현하는 특징부들은 또한, 기능들의 부분들이 상이한 물리적 로케이션들에서 구현되도록 분포되는 것을 포함하는 다양한 위치들에서 물리적으로 위치될 수도 있다.
- [0187] 또한, 청구항들을 포함하는 본원에서 이용된 바와 같이, 항목들의 리스트 (예를 들어, "~ 중의 적어도 하나" 또는 "중의 하나 이상" 과 같은 어구에 의해 기술된 항목들의 리스트) 에서 이용된 바와 같은 "또는" 은 예를 들어, [A, B, 또는 C 중의 적어도 하나] 의 리스트가 A 또는 B 또는 C 또는 AB 또는 AC 또는 BC 또는 ABC (즉, A 및 B 및 C) 를 의미하도록 포괄적 리스트를 표시한다. 또한, 하나의 실시형태에 대하여 설명된 특징들, 컴포넌트들, 액션들, 및/또는 단계들은 본원에서 제시된 것과는 상이한 순서로 구성될 수도 있고, 및/또는 본 개시물의 다른 실시형태들에 대하여 설명된 특징들, 컴포넌트들, 액션들, 및/또는 단계들과 조합될 수도 있다는 것이 고려된다.
- [0188] 본 개시물의 실시형태들은 무선 통신 디바이스에 의해, 서비스의 론칭에 응답하여, 서비스를 획득하기 위하여 서비스와 호환되는 크리덴셜들의 세트를 선택하는 것을 포함하는 방법을 포함한다. 방법은 무선 통신 디바이스에 의해, 선호된 네트워크들의 리스트에서 식별된 네트워크들 중에서 서비스를 제공하는 적어도 하나의 네트워크를 결정하는 것을 더 포함한다. 방법은 무선 통신 디바이스에 의해, 결정의 결과에 기초하여 선택된 크리덴셜들의 세트를 이용하여 선호된 네트워크들의 리스트 중에서의 적어도 하나의 네트워크 상에서 서비스를 개시하는 것을 더 포함한다.
- [0189] 방법은 선호된 네트워크들의 리스트가 적어도 하나의 이동 네트워크 운영자에 의해 프로비저닝되는 것을 더 포함한다. 방법은 결정하기 이전에 크리덴셜들의 세트를 선택하는 것을 더 포함한다. 방법은 결정 후에 크리덴셜들의 세트를 선택하는 것을 더 포함한다.
- [0190] 본 개시물의 실시형태들은 컴퓨팅 디바이스에 의해, 선호된 네트워크들의 리스트에서 무선 로컬 영역 네트워크 (WLAN) 라디오 액세스 기술 (RAT) 을 포함하는 것을 포함하는 방법을 더 포함한다. 방법은 컴퓨팅 디바이스에 의해, 선호된 네트워크들의 리스트에서의 다른 네트워크 옵션들 중에서 WLAN RAT 옵션을 등급화하는 것을 더 포함한다. 방법은 컴퓨팅 디바이스에 의해, 선호된 네트워크들의 리스트에서의 각각의 엔트리에 대한 커버리지 영역 정보 및 지원된 서비스 정보를 포함하는 것을 더 포함한다. 방법은 컴퓨팅 디바이스에 의해, 선호된 네트워크들의 등급화된 리스트를 하나 이상의 무선 통신 디바이스들에 프로비저닝하는 것을 더 포함한다.
- [0191] 방법은 컴퓨팅 디바이스에 의해, 선호된 네트워크들의 리스트 중에서의 적어도 하나의 엔트리에 대한 업데이트를 수신하는 것, 컴퓨팅 디바이스에 의해, 수신된 업데이트에 기초하여 적어도 하나의 엔트리를 업데이트하는 것, 및 컴퓨팅 디바이스에 의해, 선호된 네트워크들의 업데이트된 리스트를 하나 이상의 무선 통신 디바이스들에 프로비저닝하는 것을 더 포함한다. 방법은 선호된 네트워크들의 리스트에서의 각각의 엔트리가 네트워크의 네트워크 식별자, 네트워크 식별자와 연관된 라디오 액세스 기술 (RAT), 네트워크 식별자 및 RAT 와 연관된 커버리지 영역, 및 네트워크 식별자 및 RAT 가 지원하는 하나 이상의 서비스들의 리스트를 포함하는 것을 더 포함한다.
- [0192] 본 개시물의 실시형태들은 서비스의 론칭에 응답하여, 서비스를 획득하기 위하여 서비스와 호환되는 크리덴셜들의 세트를 선택하도록 구성된 프로세서를 포함하는 장치를 더 포함한다. 장치는 선호된 네트워크들의 리스트에서 식별된 네트워크들 중에서 서비스를 제공하는 적어도 하나의 네트워크를 결정하도록 구성된 트랜시버를 더 포함한다. 장치는 프로세서가 결정의 결과에 기초하여 선택된 크리덴셜들의 세트를 이용하여 선호된 네

트위크들의 리스트 중에서의 적어도 하나의 네트워크 상에서 서비스를 개시하도록 추가로 구성되는 것을 더 포함한다.

[0193] 장치는 우발 프로세스 (contingency process) 의 개시가 적어도 하나의 진행 중인 서비스의 중단 및 선택된 네트워크로의 서비스의 접속, 서비스의 포기, 선택된 네트워크의 무시 및 리스트로부터의 대안적인 선호된 네트워크에 대한 계속된 검색, 선택된 네트워크로의 적어도 하나의 진행 중인 서비스의 이전 (transfer), 또는 서비스를 획득하기 위한 상이한 크리덴셜 세트의 선택에 대한 요청 중의 적어도 하나 중에서 대안을 선택하는 것을 포함하는 것을 더 포함한다. 장치는 프로세서가 사용자 선택을 위하여 대안들을 장치의 사용자에게 제시하도록 추가로 구성되는 것을 더 포함한다. 장치는 선호된 네트워크들의 리스트가 적어도 하나의 이동 네트워크 운영자에 의해 프로비저닝되는 것을 더 포함한다. 장치는 선호된 네트워크들의 리스트의 각각의 엔트리가 네트워크의 네트워크 식별자, 네트워크 식별자와 연관된 라디오 액세스 기술 (RAT), 네트워크 식별자 및 RAT 와 연관된 커버리지 영역, 및 네트워크 식별자 및 RAT 가 지원하는 하나 이상의 서비스들의 리스트를 포함하는 것을 더 포함한다. 장치는 프로세서가 서비스를 지원하지 않는 임의의 네트워크들을 제거하기 위하여 선호된 네트워크들의 리스트를 필터링하도록 추가로 구성되는 것을 더 포함한다. 장치는 프로세서가 서비스에 대하여 적당하지 않은 임의의 네트워크들을 제거하기 위하여 선호된 네트워크들의 리스트를 필터링하도록 추가로 구성되는 것을 더 포함한다. 장치는 프로세서가 필터링의 일부로서, 장치의 적어도 하나의 컴포넌트로부터, 라디오 계층 데이터 또는 애플리케이션 계층 데이터 중의 적어도 하나를 수신하고, 장치에 의해, 라디오 계층 데이터 또는 애플리케이션 계층 데이터 중의 수신된 적어도 하나로부터 결정된 정보에 기초하여 이용불가능한 것으로 결정되는 임의의 네트워크들을 필터링하도록 추가로 구성되는 것을 더 포함한다. 장치는 라디오 계층 데이터가 위치 정보 데이터를 포함하고, 애플리케이션 계층 데이터가 장치에서 설치된 하나 이상의 애플리케이션들로부터의 캘린더 정보를 포함하는 것을 더 포함한다. 장치는 프로세서가 결정 이전에 크리덴셜들의 세트를 선택하도록 추가로 구성되는 것을 더 포함한다. 장치는 프로세서가 결정 후에 크리덴셜들의 세트를 선택하도록 추가로 구성되는 것을 더 포함한다.

[0194] 본 개시물의 실시형태들은 선호된 네트워크들의 리스트에서 무선 로컬 영역 네트워크 (WLAN) 라디오 액세스 기술 (RAT) 을 포함하도록 구성된 프로세서를 포함하는 장치를 더 포함한다. 프로세서는 선호된 네트워크들의 리스트에서의 다른 네트워크 옵션들 중에서 WLAN RAT 옵션을 등급화하도록 추가로 구성된다. 프로세서는 선호된 네트워크들의 리스트에서의 각각의 엔트리에 대한 커버리지 영역 정보 및 지원된 서비스 정보를 포함하도록 추가로 구성된다. 장치는 선호된 네트워크들의 등급화된 리스트를 하나 이상의 무선 통신 디바이스들에 프로비저닝하도록 구성된 트랜시버를 더 포함한다.

[0195] 장치는 트랜시버가 선호된 네트워크들의 리스트 중에서의 적어도 하나의 엔트리에 대한 업데이트를 수신하도록 추가로 구성되고, 프로세서가 수신된 업데이트에 기초하여 적어도 하나의 엔트리를 업데이트하도록 추가로 구성되고, 트랜시버가 선호된 네트워크들의 업데이트된 리스트를 하나 이상의 무선 통신 디바이스들에 프로비저닝하도록 추가로 구성되는 것을 더 포함한다. 장치는 트랜시버가 하나 이상의 무선 통신 디바이스들 중에서의 무선 통신 디바이스로부터 등록 요청을 수신하도록 추가로 구성되고, 등록 요청은 무선 통신 디바이스에서 새롭게 개시된 서비스를 지원하기 위하여 선택되는 선호된 네트워크들의 리스트로부터의 선택된 RAT 를 통해 수신되는 것을 더 포함한다. 장치는 커버리지 정보가 각각의 엔트리가 서비스를 제공하는 지리적 영역을 식별하는 커버리지 영역 식별자를 포함하는 것을 더 포함한다. 장치는 컴퓨팅 디바이스가 이동 네트워크 운영자에 의해 동작되는 것을 더 포함한다. 장치는 컴퓨팅 디바이스가 서비스 제공자에 의해 동작되는 것을 더 포함한다. 장치는 선호된 네트워크들의 리스트에서의 각각의 네트워크 옵션이 무선 접속성 제공자 식별자 및 라디오 액세스 기술 (RAT) 식별자를 포함하는 것을 더 포함한다. 장치는 선호된 네트워크들의 리스트에서의 각각의 엔트리가 네트워크의 네트워크 식별자, 네트워크 식별자와 연관된 라디오 액세스 기술 (RAT), 네트워크 식별자 및 RAT 와 연관된 커버리지 영역, 및 네트워크 식별자 및 RAT 가 지원하는 하나 이상의 서비스들의 리스트를 포함하는 것을 더 포함한다.

[0196] 본 개시물의 실시형태들은 프로그램 코드를 기록한 컴퓨터-판독가능 매체를 더 포함하고, 프로그램 코드는 무선 통신 디바이스로 하여금, 서비스의 론칭에 응답하여, 서비스를 획득하기 위하여 서비스와 호환되는 크리덴셜을 선택하게 하기 위한 코드를 포함한다. 프로그램 코드는 무선 통신 디바이스로 하여금, 선호된 네트워크들의 리스트에서 식별된 네트워크들 중에서 서비스를 제공하는 적어도 하나의 네트워크를 결정하게 하기 위한 코드를 더 포함한다. 프로그램 코드는 무선 통신 디바이스로 하여금, 결정의 결과에 기초하여 선택된 크리덴셜을 이용하여 선호된 네트워크들의 리스트 중에서의 적어도 하나의 네트워크 상에서 서비스를 개시하게 하기 위한 코드를 더 포함한다.

[0197]

컴퓨터-판독가능 매체는 무선 통신 디바이스로 하여금, 무선 통신 디바이스가 네트워크에 이미 등록될 경우, 네트워크가 또한 서비스를 제공하자는 결정에 응답하여, 네트워크가 선호된 네트워크들의 리스트에서의 다른 대안들보다 더 높게 등급화되는지 여부를 결정하게 하기 위한 코드, 및 무선 통신 디바이스로 하여금, 네트워크가 다른 대안들보다 더 높게 등급화되는 것으로 결정하는 것에 응답하여, 네트워크 상에서 서비스를 개시하게 하기 위한 코드를 더 포함한다. 컴퓨터-판독가능 매체는 선호된 네트워크들의 리스트에서의 각각의 네트워크가 무선 접속성 제공자, 라디오 액세스 기술 (RAT), 또는 그 조합을 포함하는 것을 더 포함하고, 방법은 무선 통신 디바이스로 하여금, 선호된 네트워크들의 리스트로부터의 네트워크의 선택에 응답하여, 서비스를 선택된 네트워크와 접속하는 것이 무선 통신 디바이스에서 적어도 하나의 진행 중인 서비스를 중단시킬 것인지 여부를 결정하게 하기 위한 코드, 무선 통신 디바이스로 하여금, 그것이 적어도 하나의 진행 중인 서비스를 중단시키지 않을 것으로 결정하는 것에 응답하여, 선택된 네트워크에 접속하게 하기 위한 코드, 및 무선 통신 디바이스로 하여금, 접속하는 것이 적어도 하나의 진행 중인 서비스를 중단시킬 것으로 결정하는 것에 응답하여, 우발 프로세스를 개시하게 하기 위한 코드를 더 포함한다. 컴퓨터-판독가능 매체는 서비스를 접속하는 것이 적어도 하나의 진행 중인 서비스를 중단시킬 것인지 여부를 결정이 무선 통신 디바이스에서 이용가능한 트랜시버들의 수에 기초하는 것을 더 포함한다. 컴퓨터-판독가능 매체는 서비스를 접속하는 것이 적어도 하나의 진행 중인 서비스를 중단시킬 것인지 여부를 결정이 무선 통신 디바이스의 송신/수신 시간공유 능력에 기초하는 것을 더 포함한다. 컴퓨터-판독가능 매체는, 무선 통신 디바이스로 하여금, 우발 프로세스를 개시하게 하기 위한 코드가, 무선 통신 디바이스로 하여금, 적어도 하나의 진행 중인 서비스를 중단시키게 하고, 서비스를 선택된 네트워크에 접속하기 위한 코드, 무선 통신 디바이스로 하여금, 서비스를 포기하게 하기 위한 코드, 무선 통신 디바이스로 하여금, 선택된 네트워크를 무시하게 하고, 리스트로부터 대안적인 선호된 네트워크를 검색하는 것을 계속하기 위한 코드, 무선 통신 디바이스로 하여금, 적어도 하나의 진행 중인 서비스를 선택된 네트워크로 이전하게 하기 위한 코드, 또는 무선 통신 디바이스로 하여금, 서비스를 획득하기 위하여 상이한 크리덴셜의 선택을 요청하게 하기 위한 코드 중의 적어도 하나로부터의 선택을 더 포함하는 것을 더 포함한다. 컴퓨터-판독가능 매체는 무선 통신 디바이스로 하여금, 사용자 선택을 위하여, 대안들을 무선 통신 디바이스의 사용자에게 제시하게 하기 위한 코드를 더 포함한다. 컴퓨터-판독가능 매체는 선호된 네트워크들의 리스트가 적어도 하나의 이동 네트워크 운영자에 의해 프로비저닝되는 것을 더 포함한다. 컴퓨터-판독가능 매체는 선호된 네트워크들의 리스트의 각각의 엔트리가 네트워크의 네트워크 식별자, 네트워크 식별자와 연관된 라디오 액세스 기술 (RAT), 네트워크 식별자 및 RAT 와 연관된 커버리지 영역, 및 네트워크 식별자 및 RAT 가 지원하는 하나 이상의 서비스들의 리스트를 포함하는 것을 더 포함한다. 컴퓨터-판독가능 매체는 선호된 네트워크들의 리스트에서의 엔트리가 무선 로컬 영역 네트워크 (WLAN) RAT 를 포함하는 것을 더 포함한다. 컴퓨터-판독가능 매체는 무선 통신 디바이스로 하여금, 서비스를 지원하지 않는 임의의 네트워크들을 제거하기 위하여 선호된 네트워크들의 리스트를 필터링하게 하기 위한 코드를 더 포함한다. 컴퓨터-판독가능 매체는 무선 통신 디바이스로 하여금, 서비스에 대하여 적당하지 않은 임의의 네트워크들을 제거하기 위하여 선호된 네트워크들의 리스트를 필터링하게 하기 위한 코드를 더 포함한다. 컴퓨터-판독가능 매체는 무선 통신 디바이스로 하여금, 무선 통신 디바이스의 적어도 하나의 컴포넌트로부터, 라디오 계층 데이터 또는 애플리케이션 계층 데이터 중의 적어도 하나를 수신하게 하기 위한 코드, 및 무선 통신 디바이스로 하여금, 라디오 계층 데이터 또는 애플리케이션 계층 데이터 중의 수신된 적어도 하나로부터 결정된 정보에 기초하여 이용불가능한 것으로 결정되는 임의의 네트워크들을 필터링하게 하기 위한 코드를 더 포함한다. 컴퓨터-판독가능 매체는 라디오 계층 데이터가 위치 정보 데이터를 포함하고, 애플리케이션 계층 데이터가 무선 통신 디바이스에서 설치된 하나 이상의 애플리케이션들로부터의 캘린더 정보를 포함하는 것을 더 포함한다. 컴퓨터-판독가능 매체는 무선 통신 디바이스로 하여금, 결정 이전에 크리덴셜을 선택하게 하기 위한 코드를 더 포함한다. 컴퓨터-판독가능 매체는 무선 통신 디바이스로 하여금, 결정 후에 크리덴셜을 선택하게 하기 위한 코드를 더 포함한다. 컴퓨터-판독가능 매체는 무선 통신 디바이스로 하여금, 결정 이전에, 복수의 크리덴셜들에 대응하는 선호된 네트워크들의 복수의 리스트들을 생성하게 하기 위한 코드를 더 포함하고, 복수의 리스트들은 리스트를 포함하고 복수의 크리덴셜들은 선택된 크리덴셜을 포함한다. 컴퓨터-판독가능 매체는 크리덴셜이 크리덴셜들의 세트를 포함하는 것을 더 포함한다. 컴퓨터-판독가능 매체는 크리덴셜들의 세트가 무선 통신 디바이스에 할당된 고유한 식별자, 공유된 키, 공개 키, 증명서, 또는 사용자명 및 패스워드 중의 적어도 하나를 포함하는 것을 더 포함한다.

[0198]

본 개시물의 실시형태들은 프로그램 코드를 기록한 컴퓨터-판독가능 매체를 더 포함하고, 프로그램 코드는 컴퓨팅 디바이스로 하여금, 선호된 네트워크들의 리스트에서 무선 로컬 영역 네트워크 (WLAN) 라디오 액세스 기술 (RAT) 을 포함하게 하기 위한 코드를 포함한다. 프로그램 코드는 컴퓨팅 디바이스로 하여금, 선호된 네트워

크들의 리스트에서의 다른 네트워크 옵션들 중에서 WLAN RAT 옵션을 등급화하게 하기 위한 코드를 더 포함한다.

프로그램 코드는 컴퓨팅 디바이스로 하여금, 선호된 네트워크들의 리스트에서의 각각의 엔트리에 대한 커버리지 영역 정보 및 지원된 서비스 정보를 포함하게 하기 위한 코드를 더 포함한다. 프로그램 코드는 컴퓨팅 디바이스로 하여금, 선호된 네트워크들의 등급화된 리스트를 하나 이상의 무선 통신 디바이스들에 프로비저닝하게 하기 위한 코드를 더 포함한다.

[0199] 컴퓨터-판독가능 매체는 컴퓨팅 디바이스로 하여금, 선호된 네트워크들의 리스트 중에서의 적어도 하나의 엔트리에 대한 업데이트를 수신하게 하기 위한 코드, 컴퓨팅 디바이스로 하여금, 수신된 업데이트에 기초하여 적어도 하나의 엔트리를 업데이트하게 하기 위한 코드, 및 컴퓨팅 디바이스로 하여금, 선호된 네트워크들의 업데이트된 리스트를 하나 이상의 무선 통신 디바이스들에 프로비저닝하게 하기 위한 코드를 더 포함한다. 컴퓨터-판독가능 매체는 컴퓨팅 디바이스로 하여금, 하나 이상의 무선 통신 디바이스들 중에서의 무선 통신 디바이스로부터 등록 요청을 수신하게 하기 위한 코드로서, 등록 요청은 무선 통신 디바이스에서 새롭게 개시된 서비스를 지원하기 위하여 선택되는 선호된 네트워크들의 리스트로부터의 선택된 RAT 를 통해 수신되는, 상기 수신하게 하기 위한 코드를 더 포함한다. 컴퓨터-판독가능 매체는 커버리지 정보가 각각의 엔트리가 서비스를 제공하는 지리적 영역을 식별하는 커버리지 영역 식별자를 포함하는 것을 더 포함한다. 컴퓨터-판독가능 매체는 컴퓨팅 디바이스가 이동 네트워크 운영자에 의해 동작되는 것을 더 포함한다. 컴퓨터-판독가능 매체는 컴퓨팅 디바이스가 서비스 제공자에 의해 동작되는 것을 더 포함한다. 컴퓨터-판독가능 매체는 선호된 네트워크들의 리스트에서의 각각의 네트워크 옵션이 무선 접속성 제공자 식별자 및 라디오 액세스 기술 (RAT) 식별자를 포함하는 것을 더 포함한다. 컴퓨터-판독가능 매체는 선호된 네트워크들의 리스트에서의 각각의 엔트리가 네트워크의 네트워크 식별자, 네트워크 식별자와 연관된 라디오 액세스 기술 (RAT), 네트워크 식별자 및 RAT 와 연관된 커버리지 영역, 및 네트워크 식별자 및 RAT 가 지원하는 하나 이상의 서비스들의 리스트를 포함하는 것을 더 포함한다.

[0200] 본 개시물의 실시형태들은 서비스의 론칭에 응답하여, 서비스를 획득하기 위하여 서비스와 호환되는 크리덴셜을 선택하기 위한 수단을 포함하는 장치를 더 포함한다. 장치는 선호된 네트워크들의 리스트에서 식별된 네트워크들 중에서 서비스를 제공하는 적어도 하나의 네트워크를 결정하기 위한 수단을 더 포함한다. 장치는 결정의 결과에 기초하여 선택된 크리덴셜을 이용하여 선호된 네트워크들의 리스트 중에서의 적어도 하나의 네트워크 상에서 서비스를 개시하기 위한 수단을 더 포함한다.

[0201] 장치는, 장치가 네트워크에 이미 등록되어 있는 경우, 네트워크가 또한 서비스를 제공하는지 여부를 결정하기 위한 수단, 네트워크가 또한 서비스를 제공한다는 결정에 응답하여, 네트워크가 선호된 네트워크들의 리스트에서의 다른 대안들보다 더 높게 등급화되는지 여부를 결정하기 위한 수단, 및 네트워크가 다른 대안들보다 더 높게 등급화되는 것으로 결정하는 것에 응답하여, 네트워크 상에서 서비스를 개시하기 위한 수단을 더 포함한다. 장치는, 선호된 네트워크들의 리스트에서의 각각의 네트워크가 무선 접속성 제공자, 라디오 액세스 기술 (RAT), 또는 그 조합을 포함하는 것을 더 포함하고, 방법은 선호된 네트워크들의 리스트로부터의 네트워크의 선택에 응답하여, 서비스를 선택된 네트워크와 접속하는 것이 장치에서 적어도 하나의 진행 중인 서비스를 중단시킬 것인지 여부를 결정하기 위한 수단, 그것이 적어도 하나의 진행 중인 서비스를 중단시키지 않을 것으로 결정하는 것에 응답하여, 선택된 네트워크에 접속하기 위한 수단, 및 접속하는 것이 적어도 하나의 진행 중인 서비스를 중단시킬 것으로 결정하는 것에 응답하여, 우발 프로세스를 개시하기 위한 수단을 더 포함한다. 장치는 서비스를 접속하는 것이 적어도 하나의 진행 중인 서비스를 중단시킬 것인지 여부를 결정하기 위한 수단이 장치에서 이용가능한 트랜시버들의 수에 기초하는 것을 더 포함한다. 장치는 서비스를 접속하는 것이 적어도 하나의 진행 중인 서비스를 중단시킬 것인지 여부를 결정하기 위한 수단이 장치의 송신/수신 시간공유 능력에 기초하는 것을 더 포함한다. 장치는 우발 프로세스를 개시하기 위한 수단이 적어도 하나의 진행 중인 서비스를 중단시키고 서비스를 선택된 네트워크에 접속하기 위한 수단, 서비스를 포기하기 위한 수단, 선택된 네트워크를 무시하고 리스트로부터 대안적인 선호된 네트워크를 검색하는 것을 계속하기 위한 수단, 적어도 하나의 진행 중인 서비스를 선택된 네트워크로 이전하기 위한 수단, 또는 서비스를 획득하기 위하여 상이한 크리덴셜의 선택을 요청하기 위한 수단 중의 적어도 하나 중에서 선택하는 것을 포함하는 것을 더 포함한다. 장치는 사용자 선택을 위하여 대안들을 장치의 사용자에게 제시하기 위한 수단을 더 포함한다. 장치는 선호된 네트워크들의 리스트가 적어도 하나의 이동 네트워크 운영자에 의해 프로비저닝되는 것을 더 포함한다. 장치는 선호된 네트워크들의 리스트의 각각의 엔트리가 네트워크의 네트워크 식별자, 네트워크 식별자와 연관된 라디오 액세스 기술 (RAT), 네트워크 식별자 및 RAT 와 연관된 커버리지 영역, 및 네트워크 식별자 및 RAT 가 지원하는 하나 이상의 서비스들의 리스트를 포함하는 것을 더 포함한다. 장치는 선호된 네트워크들의 리스트에서의 엔트리가 무선 로컬 영역 네트워크 (WLAN) RAT 를 포함하는 것을 더 포함한다. 장치는 서비스를

지원하지 않는 임의의 네트워크들을 제거하기 위하여 선호된 네트워크들의 리스트를 필터링하기 위한 수단을 더 포함한다. 장치는 필터링하기 위한 수단이 서비스에 대하여 적당하지 않은 임의의 네트워크들을 제거하기 위하여 선호된 네트워크들의 리스트를 필터링하기 위한 수단을 더 포함하는 것을 더 포함한다. 장치는 필터링하기 위한 수단이 장치의 적어도 하나의 컴포넌트로부터, 라디오 계층 데이터 또는 애플리케이션 계층 데이터 중의 적어도 하나를 수신하기 위한 수단, 라디오 계층 데이터 또는 애플리케이션 계층 데이터 중의 수신된 적어도 하나로부터 결정된 정보에 기초하여 이용불가능한 것으로 결정되는 임의의 네트워크들을 필터링하기 위한 수단을 더 포함하는 것을 더 포함한다. 장치는 라디오 계층 데이터가 위치 정보 데이터를 포함하고, 애플리케이션 계층 데이터가 장치에서 설치된 하나 이상의 애플리케이션들로부터의 캘린더 정보를 포함하는 것을 더 포함한다. 장치는 결정 이전에 크리덴셜을 선택하기 위한 수단을 더 포함한다. 장치는 결정 후에 크리덴셜을 선택하기 위한 수단을 더 포함한다. 장치는 결정 이전에, 복수의 크리덴셜들에 대응하는 선호된 네트워크들의 복수의 리스트들을 생성하기 위한 수단을 더 포함하고, 복수의 리스트들은 리스트를 포함하고 복수의 크리덴셜들은 선택된 크리덴셜을 포함한다. 장치는 크리덴셜이 크리덴셜들의 세트를 포함하는 것을 더 포함한다. 장치는 크리덴셜들의 세트가 장치에 할당된 고유한 식별자, 공유된 키, 공개 키, 증명서, 또는 사용자명 및 패스워드 중의 적어도 하나를 포함하는 것을 더 포함한다.

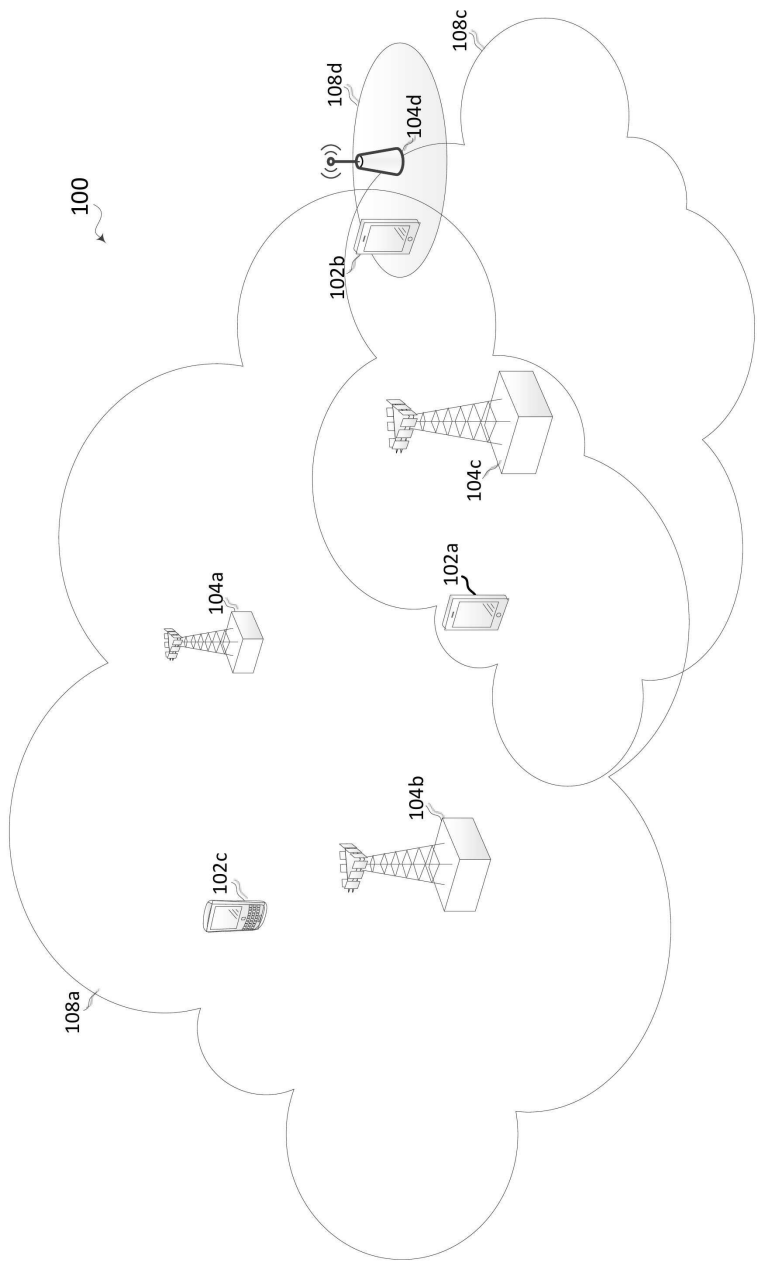
[0202] 본 개시물의 실시형태들은 선호된 네트워크들의 리스트에서 무선 로컬 영역 네트워크 (WLAN) 라디오 액세스 기술 (RAT) 을 포함하기 위한 수단을 포함하는 장치를 더 포함한다. 장치는 선호된 네트워크들의 리스트에서의 다른 네트워크 옵션들 중에서 WLAN RAT 옵션을 등급화하기 위한 수단을 더 포함한다. 장치는 선호된 네트워크들의 리스트에서의 각각의 엔트리에 대한 커버리지 영역 정보 및 지원된 서비스 정보를 포함하기 위한 수단을 더 포함한다. 장치는 선호된 네트워크들의 등급화된 리스트를 하나 이상의 무선 통신 디바이스들에 프로비저닝하기 위한 수단을 더 포함한다.

[0203] 장치는 선호된 네트워크들의 리스트 중에서의 적어도 하나의 엔트리에 대한 업데이트를 수신하기 위한 수단, 수신된 업데이트에 기초하여 적어도 하나의 엔트리를 업데이트하기 위한 수단, 및 선호된 네트워크들의 업데이트된 리스트를 하나 이상의 무선 통신 디바이스들에 프로비저닝하기 위한 수단을 더 포함한다. 장치는 하나 이상의 무선 통신 디바이스들 중에서의 무선 통신 디바이스로부터 등록 요청을 수신하기 위한 수단으로서, 등록 요청은 무선 통신 디바이스에서 새롭게 개시된 서비스를 지원하기 위하여 선택되는 선호된 네트워크들의 리스트로부터의 선택된 RAT 를 통해 수신되는, 상기 수신하기 위한 수단을 더 포함한다. 장치는 커버리지 정보가 각각의 엔트리가 서비스를 제공하는 지리적 영역을 식별하는 커버리지 영역 식별자를 포함하는 것을 더 포함한다. 장치는 컴퓨팅 디바이스가 이동 네트워크 운영자에 의해 동작되는 것을 더 포함한다. 장치는 컴퓨팅 디바이스가 서비스 제공자에 의해 동작되는 것을 더 포함한다. 장치는 선호된 네트워크들의 리스트에서의 각각의 네트워크 옵션이 무선 접속성 제공자 식별자 및 라디오 액세스 기술 (RAT) 식별자를 포함하는 것을 더 포함한다. 장치는 선호된 네트워크들의 리스트에서의 각각의 엔트리가 네트워크의 네트워크 식별자, 네트워크 식별자와 연관된 라디오 액세스 기술 (RAT), 네트워크 식별자 및 RAT 와 연관된 커버리지 영역, 및 네트워크 식별자 및 RAT 가 지원하는 하나 이상의 서비스들의 리스트를 포함하는 것을 더 포함한다.

[0204] 당해 분야의 당업자들이 인식하는 바와 같이, 그리고 당면한 특정한 애플리케이션에 따라서는, 그 사상 및 범위로부터 이탈하지 않으면서, 본 개시물의 재료들, 장치, 구성들, 및 디바이스들의 이용의 방법들에서, 그리고 이에 대해 많은 수정들, 치환들, 및 변동들이 행해질 수 있다. 이를 고려하면, 본 개시물의 범위는, 본원에서 예시되고 설명된 특정한 실시형태들이 단지 그 일부 예들이므로, 본원에서 예시되고 설명된 특정한 실시형태들의 범위로 제한되어야 하는 것이 아니라, 오히려, 이후에 첨부된 청구항들 그 기능적인 등가물들의 범위와 완전히 상응해야 한다.

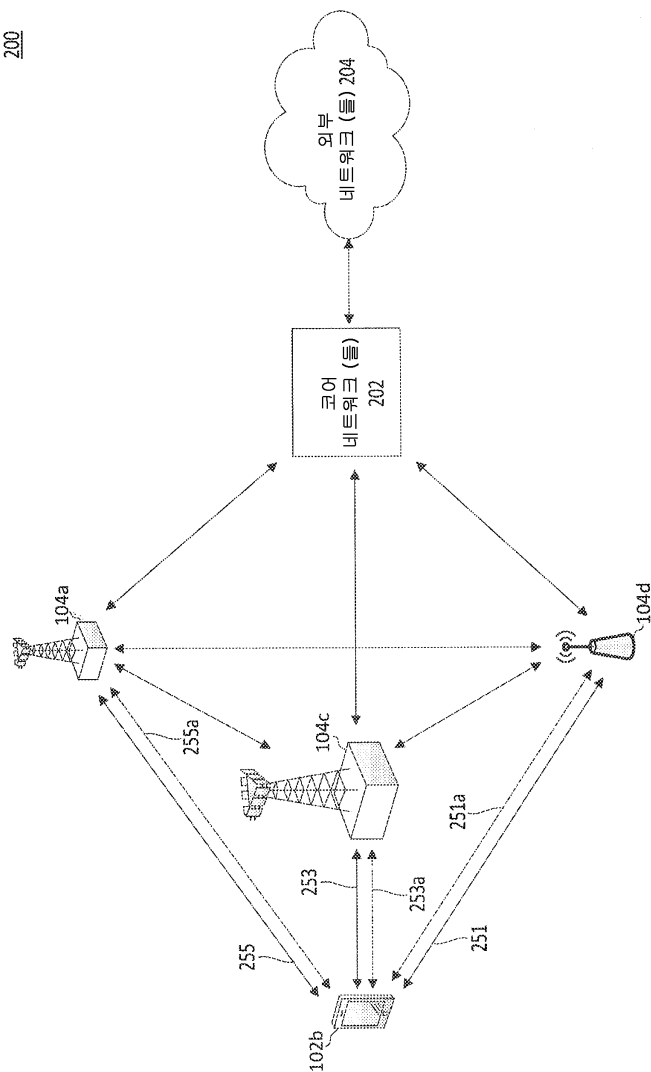
도면

도면1

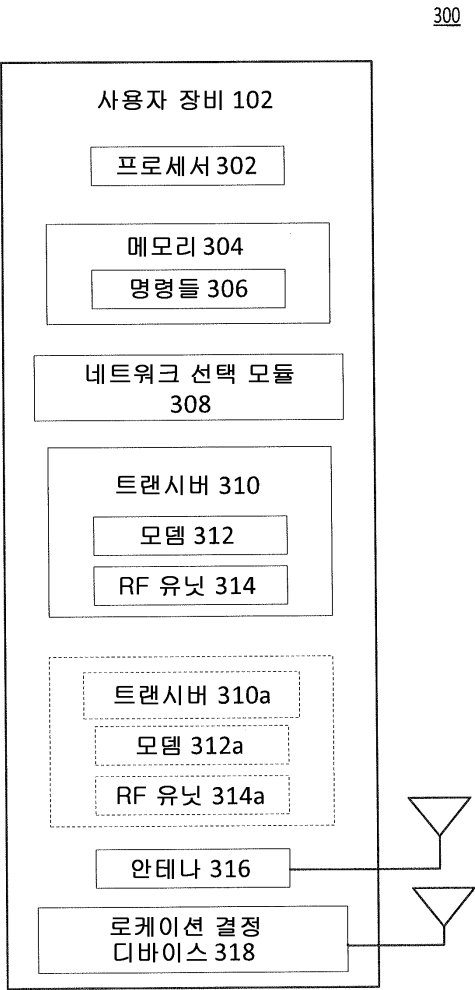


도면2

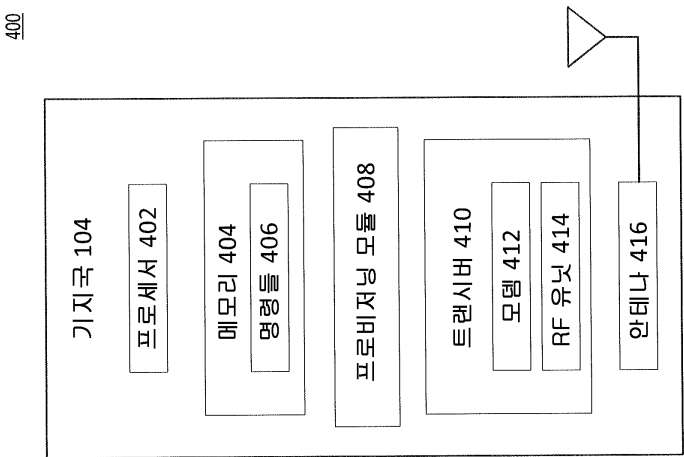
200



도면3

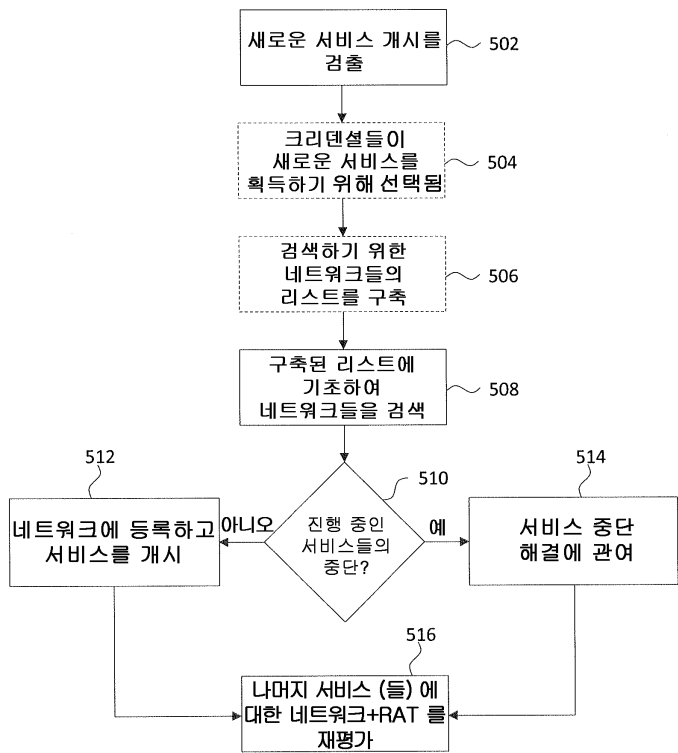


도면4

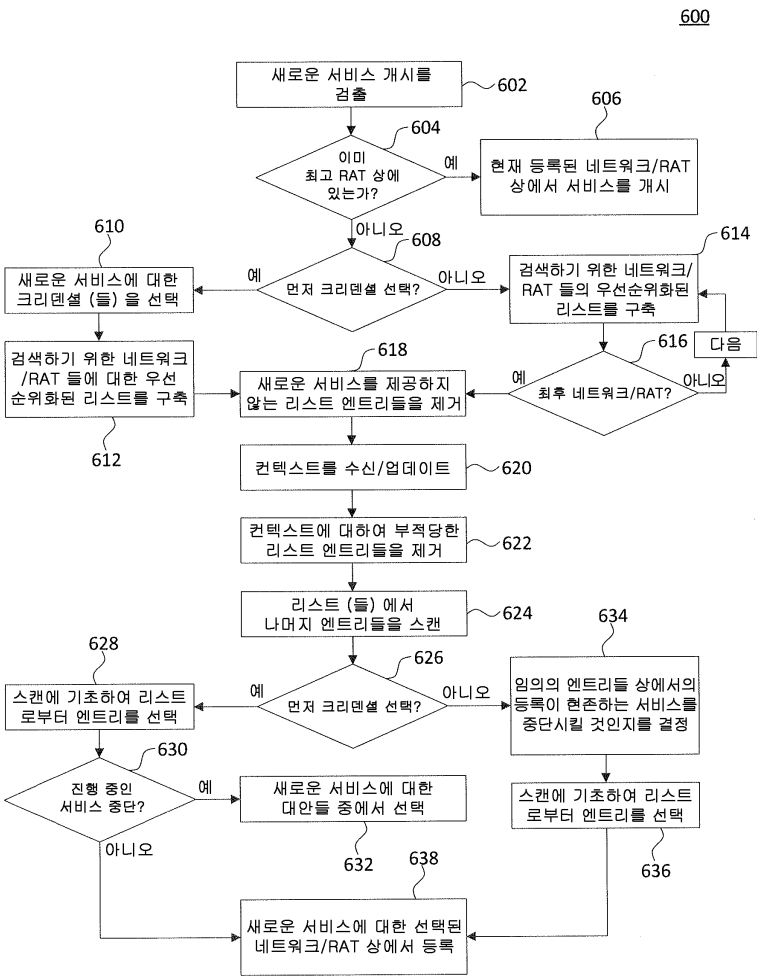


도면5

500

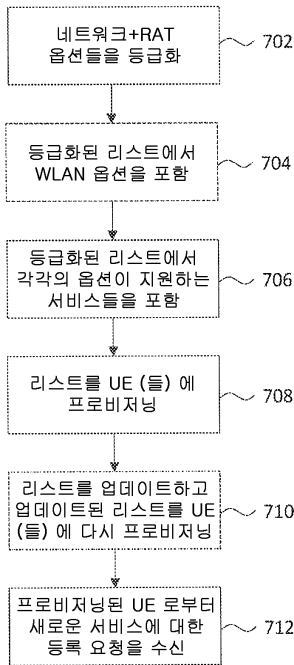


도면6



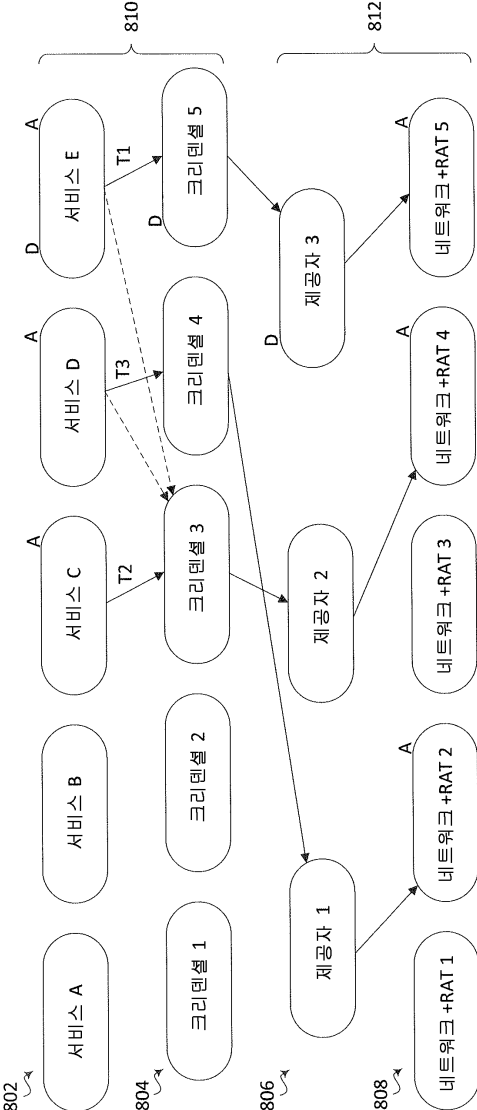
도면7

700



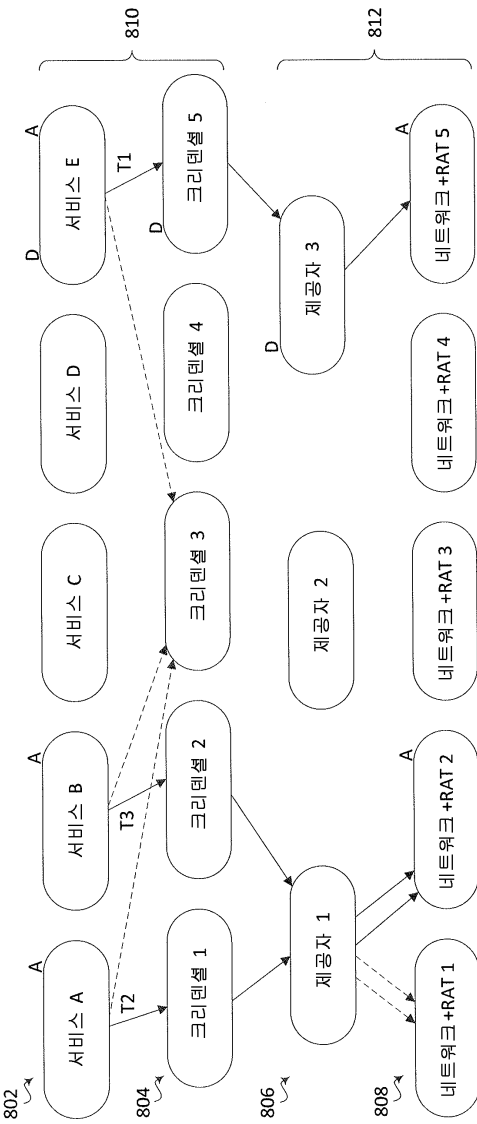
도면8a

800

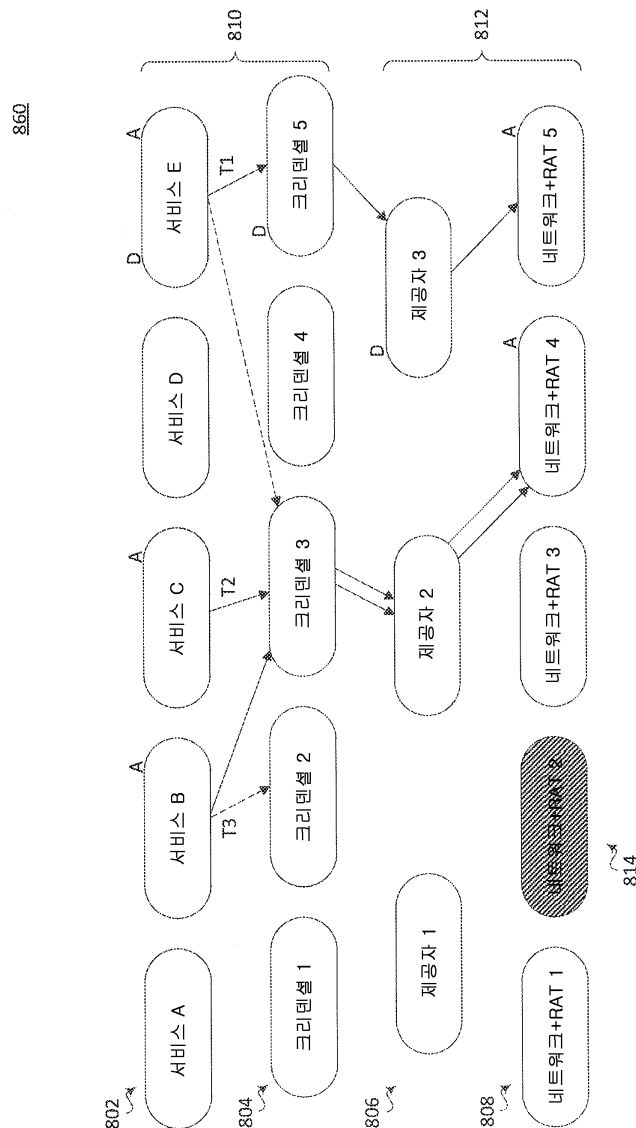


도면 8b

850



도면8c



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 20

【변경전】

상기 무선 통신 디바이스에서 복수의 서비스들 중에서의 서비스의 론칭에 응답하여, 상기 서비스를 획득하기 위하여 상기 서비스와 호환되는 크리덴셜들의 세트를 선택하도록 구성된 프로세서; 및

선택된 네트워크들의 리스트에서 식별된 네트워크들 중에서 상기 서비스를 제공하는 적어도 하나의 네트워크를 결정하도록 구성된 트랜시버를 포함하고,

상기 프로세서는 상기 결정에 기초하여 선택된 상기 크리덴셜들의 세트를 이용하여 상기 선택된 네트워크들의 리스트 중에서의 상기 적어도 하나의 네트워크 상에서 상기 서비스를 개시하도록 추가로 구성되는, 장치.

【변경후】

무선 통신 디바이스에서 복수의 서비스들 중에서의 서비스의 론칭에 응답하여, 상기 서비스를 획득하기 위하여 상기 서비스와 호환되는 크리덴셜들의 세트를 선택하도록 구성된 프로세서; 및

선택된 네트워크들의 리스트에서 식별된 네트워크들 중에서 상기 서비스를 제공하는 적어도 하나의 네트워크를

결정하도록 구성된 트랜시버를 포함하고,

상기 프로세서는 상기 결정에 기초하여 선택된 상기 크리덴셜들의 세트를 이용하여 상기 선호된 네트워크들의 리스트 중에서의 상기 적어도 하나의 네트워크 상에서 상기 서비스를 개시하도록 추가로 구성되는, 장치.