(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년07월20일
(11) 등록번호 10-1050381
(24) 등록일자 2011년07월13일

(51) Int. Cl.
H04B 7/26 (2006.01) *H04L 12/54* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2008-7019678
(22) 출원일자(국제출원일자) 2007년01월12일
심사청구일자 2008년08월11일
(85) 번역문제출일자 2008년08월11일
(65) 공개번호 10-2008-0092438
(43) 공개일자 2008년10월15일
(86) 국제출원번호 PCT/IB2007/000092
(87) 국제공개번호 WO 2007/080512
국제공개일자 2007년07월19일
(30) 우선권주장
60/758,758 2006년01월13일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
GB2277849 A*
WO2004077753 A2
US6760599 B1
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
노키아 코포레이션
핀랜드핀-02150 에스푸 카일알라덴티에 4
(72) 발명자
포이호넨 페테리
핀랜드 핀-00500 헬싱키 알렉시스 키벤카투 12 디 117
스트란드베르그 오베
핀랜드 핀-02520 라프볼레 에비트스코그스바겐 36
(74) 대리인
리앤목특허법인

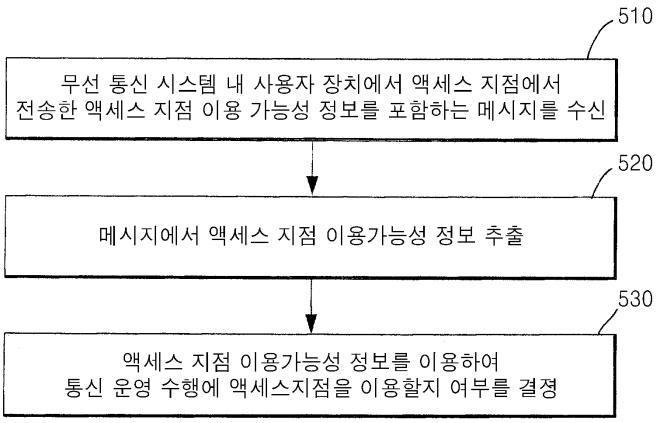
전체 청구항 수 : 총 22 항 심사관 : 정구웅

(54) 동적 네트워크에서 시스템 정보 광고 확장을 제공하는 장치, 방법 및 컴퓨터 프로그램 생성물

(57) 요 약

무선통신 시스템에서 액세스지점 이용가능성 정보를 이용하는 장치, 방법 및 컴퓨터 프로그램 생성물들이 개시되었다. 무선 통신 시스템 내의 액세스 지점에서 수행되는 방법에서, 액세스 지점은 상기 액세스지점의 이용가능성 정도를 표시하는 메시지를 생성하고, 메시지를 전송한다. 무선통신시스템 내의 사용자 장치에서 수행되는 방법에서, 사용자장치는 무선통신 시스템 내의 액세스지점에서 메시지들을 수신하고, 메시지들은 사용자 장치가 선택할 때 이용할 수 있는 각각의 액세스 지점들의 이용가능성 정보들을 표시하는 액세스지점 이용가능성 정보를 포함하며, 액세스지점 이용가능성 정보에 따라 액세스 지점을 선택한다. 다른 측면에서, 사용자 장치는 현재 또는 숙고된 동작모드가 액세스지점과 관련된 액세스지점 이용가능성 정보에 따라 액세스지점을 선택하는 것이 요구되는지를 결정하는 부가적인단계들을 수행할 수 있다. 현재 또는 숙고된 동작 모드가 액세스지점의 이용가능성 정도에 의존하는 양질의 서비스를 제공하는 경우에만 액세스지점 이용가능성정보는 액세스지점을 선택할 때 참고될 것이다.

대 표 도 - 도5



특허청구의 범위

청구항 1

동적 네트워크에서 시스템 정보 광고 확장을 제공하는 방법으로서,

무선통신시스템 내의 액세스지점에서, 적어도 액세스지점 이용가능성 정보를 포함하는 메시지를 생성하고, 상기 액세스지점 이용가능성 정보는 상기 액세스지점이 제공하는 이용가능성 정도를 나타내며, 상기 무선통신시스템의 다른 구성요소들은 상기 액세스지점을 이용하여 통신동작을 수행할 것인지를 결정하기 위해 상기 액세스지점 이용가능성 정보를 사용하는, 메시지 생성단계; 및

적어도 상기 액세스지점 이용가능성 정보를 포함하는 상기 메시지를 상기 무선통신시스템 내에서 동작하는 사용자장치로 전송하는 단계;를 포함하고, 상기 액세스지점 이용가능성 정보는 상기 액세스지점이 이용될 수 있는 시간구간을 식별하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 액세스지점 이용가능성 정보를 포함하는 상기 메시지를 상기 무선통신시스템 내에서 동작하는 상기 사용자장치에서 수신하는 단계;및

통신동작을 수행하기 위해 상기 액세스지점을 선택할지를 결정하기 위해 상기 액세스지점 이용가능성 정보를 상기 사용자장치에서 이용하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 액세스지점은 무선 텔레통신 네트워크 내의 기지국인 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 4

삭제

청구항 5

제 1 항에 있어서, 상기 시간구간은 상기 액세스지점이 항상 이용가능하다는 것을 표시하거나 또는 상기 액세스지점이 한정된 구간 동안에만 이용할 수 있다는 것을 표시하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 시간구간은 상기 액세스지점이 항상 이용가능한 것은 아니라는 것을 나타내는 유한 구간인 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 7

제 1 항에 있어서, 복수의 액세스지점들이 상기 무선통신시스템에서 동작하고, 각 액세스지점은 액세스지점 이용가능성 정보를 전달하는데 사용되는 메세지들을 전송하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 8

제 7 항에 있어서, 항상 이용할 수 없는 액세스지점에만, 상기 액세스지점들이 이용될 수 있는 유한 시간 구간들을 구체적으로 명시한 액세스지점 이용가능성 정보를 제공하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 9

제 8 항에 있어서, 항상 이용가능한 액세스지점들은 시간 구간을 구체적으로 명시한 액세스지점 이용가능성 정보를 생략하고, 상기 생략은 상기 액세스지점이 항상 이용가능하다는 것을 표시하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

적어도 하나의 파라미터를 이용하는 액세스지점 이용가능성 정보를 결정하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 11

제 10 항에 있어서, 상기 적어도 하나의 파라미터는 상기 액세스지점의 이동성과 관련이 있는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 12

제 10 항에 있어서, 상기 적어도 하나의 파라미터는 무선 통신 네트워크 토폴로지와 관련이 있는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 13

제 10 항에 있어서, 상기 적어도 하나의 파라미터는 통신 동작구간 동안 상기 액세스지점을 이용할 애플리케이션의 아이덴티티(identity)와 관련이 있는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 14

제 10 항에 있어서, 상기 적어도 하나의 파라미터는 통신 동작구간 동안 상기 액세스지점을 이용할 애플리케이션의 특징들과 관련이 있는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 15

제 10 항에 있어서, 상기 액세스지점은 릴레이 노드인 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 16

제 15 항에 있어서, 복수의 릴레이 노드들은 각각 자신의 이용가능성 정도를 각각 나타내는 액세스 이용가능성 정보를 포함하는 메시지들을 생성하고 전송하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 17

제 1 항에 있어서, 복수의 액세스지점들은 액세스지점 이용가능성 정보를 포함하는 메시지들을 생성하고 전송하며, 상기 복수의 액세스지점들의 서브셋은 복수의 이동노드들을 포함하고, 상기 방법은

릴레이 노드들로 동작하는 상기 이동노드들 중 특정 노드를 선택하기 위해 상기 복수의 이동노드들 각각이 전송한 메시지들 내에 포함된 액세스지점 이용가능성 정보를 이용하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 18

제 17 항에 있어서, 릴레이 노드들로 동작하도록 선택된 상기 이동노드들은 릴레이노드들로 동작하도록 선택되지 않은 이동노드들 보다 이용가능성 정도가 상대적으로 더 크게 표시되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 19

제 1 항에 있어서, 상기 액세스지점은 제 1 액세스지점을 포함하는 상기 메시지를 생성하고, 상기 제 1 액세스지점은 제 2 액세스지점과의 연결을 통해 액세스를 제공하며, 상기 제 2 액세스지점은 또한 상기 제 2 액세스지점에서 제공하는 이용가능성 정도를 표시하는 액세스지점 이용가능성 정보를 포함하는 메시지를 생성하고 전송하며, 상기 방법은

상기 제 1 액세스지점에서 상기 제 2 액세스지점과 연관된 상기 액세스지점 이용가능성 정보를 포함하는 메시지들을 상기 제 2 액세스지점으로부터 수신하는 단계; 및

상기 제 1 액세스지점에서 제공하는 상기 이용가능성 정도가 상기 제 2 액세스지점에서 제공하는 상기 이용가능성 정도에 의존한다는 것을 반영하여 상기 제 1 액세스지점에서 생성하고 전송된 상기 액세스지점 이용가능성 정보를 조절하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 20

실행될 때 사용자 장치를 제어하도록 구현되는 프로그램을 저장한 메모리;

무선통신시스템에서 양방향 통신을 구현하는 송수신부로서, 상기 송수신부는 추가로 상기 무선통신시스템 내의 적어도 한 액세스지점과 관련된 액세스지점 이용가능성 정보를 적어도 포함하는 메시지를 수신하도록 구현되는 송수신부;

상기 메모리 및 송수신부에 연결되고 상기 프로그램을 실행하도록 구현되는 데이터 프로세서;를 포함하고, 그리고

상기 데이터 프로세서가 상기 프로그램을 실행할 때, 상기 사용자 장치는 상기 사용자 장치의 작동모드가 액세스지점을 선택할 때 액세스지점 이용가능성 정보를 고려할 것을 요구하는지 여부를 결정하도록 구현되고, 그리고, 작동모드가 액세스지점 이용가능성 정보를 고려할 것을 요구하는 경우 액세스지점 선택시 상기 송수신부에서 수신한 메시지들 내에 포함된 액세스지점 이용가능성 정보를 참고하며, 상기 액세스지점 이용가능성 정보는 상기 액세스지점이 이용될 수 있는 시간구간을 식별하는 것을 특징으로 하는 동적 네트워크에서 시스템 정보 광고 확장을 제공하는 사용자장치.

청구항 21

무선통신시스템 내의 액세스지점에 있어서, 상기 액세스지점은

실행될 때 상기 액세스지점을 제어하도록 구현된 프로그램을 저장한 메모리;

상기 무선통신시스템 내에서 양방향통신을 구현하기 위한 송수신부;

상기 프로그램을 실행하도록 구현되고 상기 메모리 및 송수신부에 연결된 데이터 프로세서;를 포함하고, 그리고

상기 데이터 프로세서가 상기 프로그램을 실행할 때, 상기 액세스지점은 액세스지점 이용가능성 정보를 포함하는 메시지를 생성하고 상기 송수신부가 상기 메시지를 전송하도록 구현되며, 상기 액세스지점 이용가능성 정보는 상기 액세스지점이 이용될 수 있는 시간 구간을 식별하는 것을 특징으로 하는 무선통신시스템 내의 액세스지점.

청구항 22

컴퓨터 판독가능 프로그램을 실체적으로 구현하는 컴퓨터 판독가능 메모리 매체를 포함하는 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체로서, 상기 컴퓨터 판독가능 프로그램은 데이터 처리 장치에서 실행될 수 있고, 상기 컴퓨터 판독가능 프로그램은 실행시 무선통신시스템 내의 액세스지점들에서 상기 액세스지점의 이용가능성 정도를 표시하는 메시지를 생성하고 그리고 상기 액세스지점이 상기 메시지를 전송하도록 구현되며, 상기 액세스지점 이용가능성 정도는 상기 액세스지점이 이용될 수 있는 시간 구간을 식별하는 것을 특징으로 하는 동적 네트워크에서 시스템 정보 광고 확장을 제공하는 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

청구항 23

컴퓨터 판독가능 프로그램을 실체적으로 구현하는 컴퓨터 판독가능 메모리 매체를 포함하는 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체로서, 상기 컴퓨터 판독가능 프로그램은 데이터 처리 장치에서 실행될 수 있고, 상기 컴퓨터 판독가능 프로그램은 실행시 사용자 장치가 무선통신시스템 내의 액세스지점들로부터 메시지들을 수신하도록 구현되고,

이 경우 상기 메시지들은 액세스지점 이용가능성 정보를 포함하고, 상기 액세스지점 이용가능성 정보는 상기 액세스지점들 각각의 이용가능성 정도들을 표시하며, 통신 동작을 수행하기 위해 액세스지점을 선택할 때 상기 액세스지점 이용가능성 정보를 참고하고, 그리고 상기 액세스 지점들의 영속성을 표시하는 정보에 따라 액세스지점을 선택하며, 상기 액세스지점이 이용될 수 있는 시간 구간을 식별하는 것을 특징으로 하는 동적 네트워크에서 시스템 정보 광고 확장을 제공하는 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명의 실시예들을 일반적으로 무선통신시스템 방법, 시스템 및 장치에 관한 것으로, 보다 상세히 프라이머리 액세스 노드들과 사용자장치간의 중개레이 액세스 노드들을 이용하는 시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 이하의 약자들은 본 명세서에서 다음과 같이 정의된다.

[0003] AP 액세스지점

[0004] BS 기지국

[0005] BTS 기지국 송수신기

[0006] HO 핸드오버

[0007] QoS 서비스 품질

[0008] RAT 무선 액세스 기술

[0009] RN 릴레이노드

[0010] RNC 무선 네트워크 제어기

[0011] System Info 시스템 정보

[0012] TCP 전송제어프로토콜

[0013] UE 사용자장치(또한, 예를 들어 셀룰러 전화기와 같은 휴대용 장치를 표시한다)

[0014] UE 가 다른 AP/BS 들의 현재 무선 시스템에서 System Info 광고들을 수신하여 사용할 경우, AP/BS 들은 정적 인프라구조의 일 부분이라 가정한다. 그러나, 네트워킹이 점차 동적해지는 것과 고정된 액세스 네트워크들이 특정 동적 서비스들의 포워딩/라우팅/중계 기능들을 이용하는 것을 고려할 때, 이상의 가정은 더 이상 일반적으로 쓰이지 않게 된다.

발명의 상세한 설명

[0015] 본 발명에의 제 1 실시예인 방법은 무선통신시스템 내의 액세스지점에서, 액세스지점 이용가능성 정보를 적어도 포함하는 메시지를 생성하고, 상기 액세스지점 이용가능성 정보는 상기 액세스지점이 제공하는 이용가능성 정도를 나타내며, 상기 무선통신시스템의 다른 구성요소들은 상기 액세스지점을 이용하여 통신동작을 수행할 것인지를 결정하기 위해 상기 액세스지점 이용가능성 정보를 사용하는, 메시지 생성단계; 및 상기 액세스지점 이용가능성 정보를 적어도 포함하는 상기 메시지를 전송하는 단계;를 포함한다.

[0016] 본 발명의 제 2 실시예인 사용자 장치는 실행될 때 사용자 장치를 제어하도록 구현되는 프로그램을 저장한 메모리; 무선통신시스템에서 양방향 통신을 구현하는 송수신부로서, 상기 송수신부는 추가로 상기 무선통신시스템 내의 적어도 한 액세스지점과 관련된 액세스지점 이용가능성 정보를 적어도 포함하는 메시지를 수신하도록 구현되는 송수신부; 상기 메모리 및 송수신부에 연결되고 상기 프로그램을 실행하도록 구현되는 데이터 프로세서;를 포함하고, 그리고 상기 데이터 프로세서가 상기 프로그램을 실행할 때, 상기 사용자 장치는 상기 사용자 장치의 작동모드가 액세스지점을 선택할 때 액세스지점 이용가능성 정보를 고려할 것을 요구하는지 여부를 결정하도록 구현되고, 그리고, 작동모드가 액세스지점 이용가능성 정보를 고려할 것을 요구하는 경우 액세스지점 선택시 상기 송수신부에서 수신한 메시지들 내에 포함된 액세스지점 이용가능성 정보를 참고하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 본 발명의 제 3 실시예인 무선통신시스템 내의 액세스지점은 실행될 때 상기 액세스지점을 제어하도록 구현된 프로그램을 저장한 메모리; 상기 무선통신시스템 내에서 양방향통신을 구현하기 위한 송수신부; 상기 프로그램을 실행하도록 구현되고 상기 메모리 및 송수신부에 연결된 데이터 프로세서;를 포함하고, 그리고 상기 데이터 프로세서가 상기 프로그램을 실행할 때, 상기 액세스지점은 액세스지점 이용가능성 정보를 포함하는 메시지를 생성하고 상기 송수신부가 상기 메시지를 전송하도록 구현되는 것을 특징으로 한다.

[0018] 본 발명의 제 4 실시예인 컴퓨터 프로그램 생성물은 컴퓨터 판독가능 프로그램을 실체적으로 구현하는 컴퓨터 판독가능 메모리 매체를 포함하고, 상기 컴퓨터 판독가능 프로그램은 데이터 처리 장치에서 실행될 수 있으며, 상기 컴퓨터 판독가능 프로그램은 실행시 무선통신시스템 내의 액세스지점들에서 상기 액세스지점의 이용가능성 정도를 표시하는 메시지를 생성하고 그리고 상기 액세스지점이 상기 메시지를 전송하도록 구현되는 것을 특징으

로 한다.

[0019] 본 발명의 제 5 실시예인 컴퓨터 프로그램 생성물은 컴퓨터 판독가능 프로그램을 실체적으로 구현하는 컴퓨터 판독가능 메모리 매체를 포함하고, 상기 컴퓨터 판독가능 프로그램은 데이터 처리 장치에서 실행될 수 있으며, 상기 컴퓨터 판독가능 프로그램은 실행시 사용자 장치가 무선통신시스템 내의 액세스지점들로부터 메시지들을 수신하도록 구현되고, 이 경우 상기 메시지들은 액세스지점 이용가능성 정보를 포함하고, 상기 액세스지점 이용가능성 정보는 상기 액세스지점들 각각의 이용가능성 정도들을 표시하며, 통신 동작을 수행하기 위해 액세스지점을 선택할 때 상기 액세스지점 이용가능성 정보를 참고하고, 그리고 상기 액세스 지점들의 영속성을 표시하는 정보에 따라 액세스지점을 선택하는 것을 특징으로 한다.

실 시 예

[0026] 본 발명의 실시예들은 RAT AP/BS 들이 광고하는 시스템 정보를 확장시켜 동적 네트워크 환경에서 액세스 네트워크 특성들을 증진시키는 기술 및 기법을 제공한다. 본 발명의 일 실시예에서, 현재 액세스 상황이 어느 정도로 정적/동적인지를 표시하는 지표인 부가 정보 구성을 시스템 정보에 부가한다. 이 경우 지표는 관련 액세스에서 사용가능한 시간(라이프타임)에 비례한다. 시스템 정보에 부가된 부가정보 구성은 또한 AP/BS 가 얼마나 이동하기 쉬운지와 관련될 수 있다. 예를 들어, 부가 정보 구성은 특정 네트워크에 대한 연결상태(attachment)를 완전히 이용할 수 있는지를 표시하고, 이러한 장치는 50 km/h까지 이동성/움직임 속도를 지원할 수 있다.

[0027] 동적 네트워크 환경에서, AP/BS 들의 동적 및 고정 설치는 네트워크 액세스를 UE들에 광고할 수 있고 또한 네트워크 액세스 라이프 타임의 기대값을 광고함으로써, 최적의 네트워크 액세스를 선택하도록 UE 들에 부가 정보를 제공할 수 있다.

[0028] 본 발명의 실시예들은 무선통신시스템 또는 기술의 특정 유형과 함께 사용되는 것이 아님을 유의하여야 하며, 일반적으로 다른 모바일 셀룰러 및 비-셀룰러 네트워크 구조들에 적용될 수 있다. 따라서, 도 1의 설명이 본 발명의 특정 실시예의 사용 및/또는 실시를 제한하는 것은 아니다.

[0029] 본 발명의 실시예들을 실행하기에 적합한 다양한 전기 장치의 간략화된 블락도가 도 1에 도시되었다. 도 1에서, 무선 네트워크(100)는 Node B(BS)(120)를 통해 UE(110)와 통신을 수행할 수 있다. 네트워크(100)는 SRNC(serving RNC)로도 알려진 RNC(140)를 포함할 수 있다. UE(110)는 데이터 프로세서(DP)(112), 프로그램(PROG)(116)을 저장하는 메모리(MEM)(114), 및 Node B(120)와 양방향 무선 통신을 수행하기에 적합한 무선주파수송수신부(118)를 포함한다. 무선주파수송수신부(118)는 또한 DP(112), PROG(126)를 저장한 MEM(124) 및 적합한 RF 송수신부(128)를 포함한다. Node B(120)는 데이터 경로(130)(Iub)를 통해 RNC(140)에 연결되고, RNC(140)는 또한 DP(142) 및 관련 PROG(146)를 저장하는 MEM(144)를 포함한다. RNC(140)는 다른 데이터 경로(150)(Iur)에 의해 다른 RNC(도시 안됨)에 연결될 수 있다. POG들(116, 126 및 146) 중 적어도 하나는 프로그램 명령들을 포함하는 것으로 가정되며, 프로그램 명령들은 관련 DP에 의해 실행될 때, 전기 장치를 본 발명의 일 실시예에 따라 실행시킬 수 있다. 이와 관련해서는 이하에서 상세히 서술하겠다.

[0030] 일반적으로, UE(110)의 다양한 실시예들은, 제한되는 것은 아니나, 셀룰러 전화기, 무선 통신 기능을 구비한 PDA(personal digital assistants), 무선 통신 기능을 구비한 휴대용 컴퓨터, 무선 통신 기능을 구비한 디지털 카메라들과 같은 이미지 캡처 장치들, 무선 통신 기능을 구비한 게임 기구들, 무선 통신 기능을 구비한 음악 저장 및 재생 장치들, 무선 인터넷 접속 및 브라우징이 되는 인터넷 장치들 및 이러한 기능들의 조합을 통합한 휴대용 기구들 및 단말기들을 포함한다.

[0031] UE(110)는, (장거리)송수신부(118) 외에, RF 또는 광학 블루투스 송수신기와 같은 단거리(로컬) 송수신부(119)를 포함할 수 있다. 단거리 송수신부(119)를 이용하여, UE(110)는 로컬 AP들 또는 RN 들과 통신할 수 있고, Node B를 통해, 무선 네트워크(100)의 RN으로서 기능을 차례로 수행할 수 있다.

[0032] 본 발명의 실시예들은 UE(110) 및 노드 B(120)의 DP(121)와 같은 다른 DP들의 DP(112) 또는 하드웨어 또는 소프트웨어 및 하드웨어의 결합에 의해 실행할 수 있는 컴퓨터 소프트웨어에 의해 실행될 수 있다.

[0033] MEM들(114, 124, 144)은 로컬 기술 환경에 적합한 유형일 수 있고, 반도체 기반 메모리 장치, 자기 메모리 장치들 및 시스템, 광학 메모리 장치들 및 시스템 고정 메모리 및 삭제형 메모리와 같은 적합한 데이터 저장 기술을 이용하여 구현될 수 있다. DP들(112, 122, 142)은 로컬 기술 환경에 적합한 유형일 수 있고, 하나 이상의 범용 컴퓨터, 특수 기능 컴퓨터, 마이크로프로세서들, DSP(digital signal processors)들, 다중-코어 프로세서 구조에 기반을 둔 프로세서들을 포함하며, 이에 제한되지 않는다.

[0034] 본 발명의 일 실시예를 이용함에 있어 비제한적인 이점 중 하나는 부가적으로 다중-액세스 지원(예를 들어, 로컬 송수신부(119))을 포함하는 UE(110)가 동적 네트워크 환경에서 네트워크 액세스를 선택할 수 있다는 것이다. UE(110)는 네트워크 액세스 노드 또는 액세스지점의 예상 액세스 서빙(serving) 시간(라이프타임)을 나타내는 정보를 제공받고, UE(110)가 이 정보를 네트워크 액세스 선택 과정의 일부로 이용할 수 있도록 하여 사용자 선호도에 기초하여 사용자에게 보다 나은 최적 액세스를 지원할 수 있도록 한다.

[0035] UE(110)에 제공되는 정보는 "액세스지점 이용가능성 정보"라 하고, 액세스지점에서 예상되는 이용가능 정도를 나타낸다.

[0036] 라이프타임 정보는 국부적으로 이용되거나 또는 릴레이노드 들에게 제공하는 엔티티와 유사한 정보를 릴레이노드들을 통해 이용할 수 있다.

[0037] 도 2 및 3은 본 발명의 두 가지 비-제한적 실시예들을 도시한다.

[0038] 도 2 에서, (도 1 에서 노드B와 같은) AP(210)는 고정된 인프라구조의 일 부분인 오퍼레이터 A(OperA) 액세스 네트워크와 관련되어 있고, 시스템정보광고(SystemInfoAdv) 메시지에서 AP는 명시적으로 "무한" 라이프타임을 광고함으로써 액세스 서비스들을 항상 제공할 수 있다는 것을 광고한다. 이와 동일한 기능은 또한 SystemInfoAdv 메시지 내에서 라이프타임 정보를 제거함으로써 구현될 수 있고, 이는 간접적으로 엔티티 광고 액세스는 고정 인프라구조의 일부임을 나타내고, 항상 액세스를 지원할 수 있다는 것을 가정한다.

[0039] 도 3에서, 역시 고정 인프라구조의 일부분인 OperB 액세스 네트워크의 BS(310)는 SystemInfoAdv 메시지에서 AP는 명시적으로 "무한" 라이프타임을 광고함으로써 액세스 서비스들을 항상 제공할 수 있다는 것을 광고한다. 이 경우, OperB는 또한 OperB 액세스 네트워크의 (일시적)확장을 나타내는 적어도 하나의 RN(320)을 포함하고, RN(320)은 또한 그에 대응하여 "무한" 라이프타임을 광고하는 것으로 가정한다. UE(110)와 같은 다른 RN(330)이 추가적으로 OperB 액세스 네트워크를 확장하기 위하여 사용되고, 대신 "짧은시간" 라이프타임을 광고한다. 이는 UE(110)가 RN으로서 기능을 수행할 때 주기적으로 전원이 온/오프 되거나 및/또는 자주 위치가 변화될 것이 예상된다는 사실에 기초할 수 있는 것이다. 특별한 예외상황이 있을 수 있고, 그에 맞추어 광고된 라이프타임 들은 다른 장치에 액세스를 광고하고 제공하는 각각의 장치에서 조절될 수 있다.

[0040] 이상에서 살펴본 것들은 일반적으로 주로 넓은 범위의 커버리지를 지니거나, 이에 더하여, 늘어난 대역폭을 제공할 수 있는 중간범위의 액세스에서 이용가능한 다소 짧은구간 (예, 블루투스 기능)을 지닌 다중-액세스 장치들의 경우에도 마찬가지로 적용된다.

[0041] 사용자 이동성 및 서비스 특징에 따라, 핸드오버 구간과 같은, 일부 액세스 연결(attachment)이 또한 고려될 수 있다. 예를 들어, 차량을 운전할 때 필요한 일반적인 잦은 핸드오버는 핸드오버를 매크로셀 BTS들로 가이드 한다. 이 경우, BTS들에서 이용가능한 짧은 라이프타임을 쓸 수 있다(이동 장치가 곧 옮겨가고, 연결이 끊기기 때문이다). 일부 장치(데이터-기반 TCP 연결등과 같은)에서는 연결지점 간에 짧은 끊어짐(breaks)을 수용할 수 있고, 이 경우, 높은 BW를 지닌, 짧은구간 동안 간헐적으로 살아있는 액세스들의 시리즈가 선택될 수 있다.

[0042] RN들을 이용하는 이러한 액세스 확장 구조들의 경우, 마지막 구간(leg)은 이동중인 릴레이 기능을 구비한 휴대용 장치에서 구현될 수 있다. 하지만, 이동이 적은 사용자들만이 무한라이프타임 보다 작은 라이프타임을 지닌 이러한 릴레이 노드들을 이용하기 원한다. 이동성이 빈번한 노드들의 경우 자주 핸드오버를 감당해야 하고, 따라서 짧은 라이프타임을 지닌 AP의 RN들을 이용하기를 꺼려한다.

[0043] 라이프타임은 사용하는 무선 기술, 네트워크 토폴로지 및/또는 관련 애플리케이션(들)의 특성을 포함하는 여러 다른 파라미터들을 이용하여 계산될 수 있다. 다만, 이상의 특성들에 제한되는 것은 아니다.

[0044] 라이프타임 정보를 이용하는 한 가지 중요한 방식은 릴레이 네트워크 시나리오에 있다. 고정되고 동적인 RN들이 무한 라이프타임을 지닌 동안, 커버리지를 확보하고 커패시티 개선점들을 포워딩하기 위해, 제한된(무한보다 작은) 라이프타임의 RN 들을 이용하는 것은 중요하다. 중요한 릴레이 네트워크 커버리지는 이동노드들 중 적은 비율만이 액세스 네트워크 확장을 형성하기 위해 확인될 수 있을 경우인지를 파악할 수 있다는 것을 볼 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따라 어떠한 이동노드들이 더 긴 라이프타임을 보일 수 있는지를 확인할 수 있는 기능은 릴레이 네트워크 배치 및 이동노드 선택에 도움을 줄 수 있다. 일반적으로, 라이프타임이 더 긴 액세스 노드들은 BTS/AP 들에 가깝고, 라이프타임이 더 짧은 노드들은 BTS/AP들로부터 더 떨어진 곳에 위치한다.

[0045] 라이프타임 정보가 분리되고 표시되는 방법에는 여러 가지가 있다. 예를 들어, 일 실시예는 수 초 내에 라이프타임을 명백히 광고할 수 있다. 그러나, 이러한 접근 방식은 SystemInfoAdv 메시지 내의 라이프타임 정보를 표

현하는데 다소 상당한 비트를 요구할 수 있으므로 바람직하지 않다. 한가지 보다 선호되는 가능한 접근 방식은 라이프타임 클래스들의 일부 기설정된 수를 정의하여, 일부 최적 비트-와이즈 프레임 인코딩이 선택될 수 있도록 하는 것이다. 이하에서 한가지 본 발명의 범위를 제한하지 않는 예시를 들면 다음과 같다.

[0046]	CLASS	MEANING
[0047]	1	random; 일반적으로 1분 미만인 경우와 같이 상당히 랜덤하다
[0048]	2	short; 일반적으로 1에서 5분 사이
[0049]	3	short+; 일반적으로 5에서 30분 사이
[0050]	4	average; 일반적으로 30분에서 1시간 사이
[0051]	5	average+; 일반적으로 1시간에서 3시간 사이
[0052]	6	long; 일반적으로 3시간에서 1일 사이
[0053]	7	days; 일반적으로 하루 이상
[0054]	8	infinite; 스태틱(static), 세미-스태틱(semi-static) 또는 슈도-스태틱(pseudo-static) 설치

[0055] 여덟 개의 클래스들을 지니는 이 특정 표현법은 3 비트를 이용하여 인코딩될 수 있고, 따라서 3비트 정보 엘리먼트(IE, Information Element)는 SystemInfoAdv 메시지 내에 포함되도록 정의될 수 있다. 보다 간략화된 접근 방식에서는, 단일 비트가 액세스지점의 "정적" 또는 "동적" 성질을 표시하도록 정의될 수 있다.

[0056] 비-무한(non-infinite) 라이프타임을 지니는 제 1 릴레이 AP가 순서대로 역시 비-무한 라이프타임을 지닌 제 2 AP로부터 액세스를 수신하는 경우, 제 1 릴레이 AP가 광고한 라이프타임은 제 2 AP가 광고한 라이프타임을 고려하여 조절되어야 한다는 점을 또한 유의하여야 한다.

[0057] 이러한 조절은, 하나의 비-제한적인 실시예에서와 같이,제 2 SP의 광고된 이용가능성 관점에서 또는 적합한 기술에 의해 예측된 라이프타임 동안 제 1 AP가 이용가능할 것인지 여부를 결정하기 위해 도 1의 PROG(146)와 같은 컴퓨터 프로그램을 동작시킴으로써 광고가 수행된다. 또 다른 실시예로서, 제 1 AP는 제 2 AP의 라이프타임이 자신의 라이프타임 보다 더 작은지를 체크 한 후, 더 작은 경우, 제 2 AP의 라이프타임을 광고하고, 그렇지 않은 경우, 자신의 라이프타임을 광고한다.

[0058] UE(110)의 이동노드가 라이프타임 정보를 사용하는 법은 애플리케이션마다 특정된다(application-specific). 예를 들어, 일부 UE들(110)은 단순히 라이프타임 정보를 무시할 수 있지만, 다른 UE들은 오퍼레이터에 대한 액세스를 획득하고자 할 때 라이프타임을 고려할 수 있다. 후자의 경우, AP의 선택은 UE(110)이 음성 콜이나 데이터 콜을 생성하기를 원하는지와 같은 UE(110)의 현 상태의 필요성에 기초하여 이루어진다. 일반적으로, 특정 AP를 본 실시예에서 제공되는 라이프타임 정보를 적어도 일부분 이용하여 선택하는 것은 UE(110)의 현재 QoS에서 필요한 기능일 수 있다. UE(110) 또는 RN의 속도 역시 고려되야 할 것이다.

[0059] 도 4 내지 6 은 본 발명에 따라 동작하는 방법을 도시한 흐름도이다. 도 4에 도시된 방법의 410 단계에서, 무선통신시스템의 액세스지점은 액세스지점 이용가능성 정보를 적어도 포함하는 메시지를 생성한다. 액세스지점 이용가능성 정보는 액세스지점이 제공하는 이용가능성 정도를 나타낸다. 예를 들어, 이전에 도시한 바와 같이, 액세스지점 이용가능성 정보는 액세스지점이 항상 이용할 수 있음을 표시한다. 다른 상황에서, 액세스지점은 한정된 구간 동안에만 이용할 수 있는 액세스지점과 통신하는 메시지를 생성함으로써 항상 이용가능한 것이 아님을 표시한다. 액세스지점 이용가능성 정보는 무선통신시스템에서 다른 구성요소들에서도 이용가능하므로 다른 구성요소들이 통신 동작을 수행하기 위해 액세스지점을 이용할지를 결정할 수 있도록 돕는다. 액세스지점 이용간으성 정보를 적어도 포함하는 메시지가 일단 생성되면, 420 단계에서 전송된다.

[0060] 무선통신시스템 내의 사용자장치(110)에서 수행되는 다음 단계는, 사용자장치가 액세스지점 이용가능성 정보를 포함하는 메시지를 수신하고, 그 후 액세스지점 이용가능성 정보를 이용하여 통신 동작을 수행하기 위해 그 액세스지점을 선택할지를 결정하는 것이다.

[0061] 다양한 실시예에서, 액세스지점은 기지국, 릴레이노드, 이동노드, 사용자장치 또는 릴레이 노드로서 동작하는

사용자장치를 포함할 수 있다.

[0062] 도 4에 도시된 또 다른 본 발명의 바람직한 일 실시예에서, 복수의 액세스지점 들은 각각 도 4에 표시된 동작들을 수행하고, 액세스지점 이용가능성 정보를 포함하는 메시지 들을 생성하거나 전송함으로써 상대적인 이용가능성 정도를 표시한다.

[0063] 이전에 기술한 바와 같이, 액세스지점 이용가능성 정보를 인코딩할 수 있는 여러가지 방법이 있다. 예를 들어, 기본 입장은 액세스지점을 항상 이용가능하다는 것이다. 따라서, 액세스지점의 이용가능성 정도에 대해 특별한 표시가 없는 경우, 액세스지점은 항상 이용가능한 것으로 가정한다. 액세스지점이 이용가능한 구간을 특별히 표시한 액세스지점은 무한 기간 동안 이용할 수 없는 것으로 가정하지만, 대신 액세스지점 이용가능성 정보에서 식별된 구간 동안에만 이용 가능한 것으로 가정한다.

[0064] 액세스지점 이용가능성 정보는 다양한 방법으로 결정될 수 있다. 일반적으로, 액세스지점 이용가능성 정보는 예를 들어, 액세스지점의 이동성, 무선 통신 네트워크 토폴로지, 통신 동작들을 수행하는 액세스지점을 이용하는 애플리케이션, 또는 액세스지점을 이용하는 애플리케이션들의 특징과 같은 복수의 파라미터들 중 적어도 하나로부터 결정된다.

[0065] 도 4 에 도시된 방법의 또 다른 실시예에서, 무선 통신 네트워크에서 커버리지를 확장하기위해 이용할 수 있는 이동노드들을 이용하도록 부가적인 단계들이 수행된다. 다른 실시예에서, 복수 개의 액세스지점들은 액세스지점 이용가능성 정보를 포함하는 메시지를 생성한 후 전송하고, 복수의 액세스지점들의 서브셋은 복수 개의 이동노드들을 포함한다. 다른 실시예에서, 부가적인 단계가 수행되며, 이 단계는 릴레이 노드들로 동작하는 특정 이동노드들을 선택하기 위해 복수의 이동노드들 각각이 전송한 메시지들 내에 포함된 액세스지점 이용가능성 정보를 이용하는 단계를 포함한다. 일반적으로 릴레이 노드들로 동작하도록 선택된 이동노드들은 상대적으로 릴레이 노드들로 동작하도록 선택되지 않은 노드들보다 이용가능성 정도가 더 크다.

[0066] 도 4 에 도시된 방법의 또 다른 실시예에서, 통신 동작들은 체인을 포함하는 복수의 액세스지점들을 통해 수행되고 있고, 여기서 복수의 액세스지점 각각은 액세스지점 이용가능성 정보를 포함하는 메시지들을 생성하고 전송하고 있다. 예를 들어, 제 1 액세스지점은 제 2 액세스지점을 이용하는 서비스를 제공할 수 있다. 제 2 액세스지점의 이용 가능성 정도가 달라지면, 예를 들어, 제 1 액세스지점은 액세스지점 이용가능성 정보를 생성할 때 자신의 이용가능성 정도를 조절해야 한다. 이는 제 1 액세스지점의 이용가능성 정도에서 제 2 액세스지점 이용가능성 정도의 변화에 따른 영향을 반영하기 위해 수행된다. 이러한 경우, 부가적인 단계들은 제 1 액세스지점에서 수행되고, 부가적인 단계들은 제 2 액세스지점과 관련된 액세스지점 이용가능성 정보를 포함하는 메시지를 제 2 액세스지점으로부터 수신하는 단계, 및 제 1 액세스지점이 제공한 이용가능성 정도는 제 2 액세스지점이 제공한 이용가능성 정도에 따라 달라지는 것을 반영하여 제 1 액세스지점이 생성한 액세스지점 이용가능성 정보를 조절하는 단계를 포함한다.

[0067] 도 5 는 무선통신시스템 내의 사용자장치에서 수행되는 방법을 도시한다. 510 단계에서, 무선통신시스템에서 동작하는 사용자장치는 액세스지점이 전송한 메시지를 수신하고, 메시지는 액세스지점 이용가능성 정보를 담고 있다. 다음으로, 520 단계에서, 사용자장치는 메시지에서 액세스지점 이용가능성 정보를 추출한다. 그 후, 530 단계에서, 사용자장치는 통신 동작을 수행하기 위해 액세스지점을 이용할 것인지를 결정하기 위해 액세스지점 이용가능성 정보를 이용한다.

[0068] 사용자장치는 사용자장치가 통신 동작을 수행하기 위해 액세스지점을 이용할 것인지에 대한 액세스지점 이용가능성 정보를 항상 참고할 필요는 없다. 이경우 도 6에 도시된 대안적인 방법이 사용될 수 있다. 600 단계에서, 무선통신시스템 내의 사용자장치는 액세스지점에서 전송한 메시지를 수신하고, 메시지는 액세스지점 이용가능성 정보를 포함한다. 다음으로, 610 단계에서, 사용자장치는 액세스지점을 선택하고 사용하는 것과 관련하여 사용자장치가 수행하는 동작이 액세스지점의 이용가능성 정도를 고려해야하는지를 결정한다. 그 후, 620 단계에서, 사용자장치는 사용자장치가 액세스지점이 제공하는 이용가능성 정도를 고려하여야 할 경우라고 결정되는 경우에만 액세스지점 이용가능성 정보를 이용하는 액세스지점을 선택한다.

[0069] 이상에 기초하여, 본 발명의 실시예들에서는 네트워크 액세스 노드에서 액세스 노드의 이용가능성에 대한 표시를 UE, 또는 다른 액세스 노드에서 이러한 커패서티 내의 기능에 제공한다. 본 발명의 실시예들을 이용함으로써 UE가 수행할 네트워크 액세스 선택이 보다 최적화되고 또한 사용자에게 더 나은 기회를 제공할 수 있다.

[0070] 일반적으로, 이상에서 기술된 다양한 실시예들은 하드웨어 또는 특수 제작 회로, 소프트웨어, 로직 또는 이상의 조합에서 구현될 수 있다. 예를 들어, 일부 실시예들은 하드에어에서 구현되고, 다른 실시예들은 제어기, 마이

크로 프로세서, 다른 컴퓨팅 장치에서 실행 될 수 있는 펌웨어 또는 소프트웨어에서 구현될 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 본 발명의 다양한 실시예들이 블락도, 흐름도 또는 다른 도면 기법를 이용하여 도시되었으나, 본 발명에 기술된 블락, 장치, 시스템, 기술 또는 방법들은 하드웨어, 소프트웨어, 펌웨어, 특수제작논리회로, 범용 하드웨어 또는 제어기 또는 다른 컴퓨팅 장치 또는 이상의 조합에 의해 구현될 수 있다. 다만, 이에 제한되는 것은 아님을 유의하여야 한다.

[0071] 본 발명의 실시예들은 집적 회로 모듈과 같은 다양한 구성요소들에서 실행될 수 있다. 집적회로 제작은 대체적으로 자동화된 과정이다. 복잡하고 강력한 소프트웨어 툴 들이 로직 레벨 다이어그램을 반도체 기판에서 이미 에칭되고 형성된 반도체회로 디자인으로 변환시키기 위해 이용할 수 있다.

[0072] 캘리포니아 산요세의 Mountain View, California 및 Cadence Design Synopsys의 Synopsys, Inc 가 제공하는 이러한 프로그램은 자동적으로 컨덕터들을 라우팅하고 설치되어 있는 디자인 룰과 미리-저장된 디자인 모듈 라이브러리들을 이용하여 반도체 칩상에 구성요소를 배치한다. 반도체 회로에 대한 디자인이 표준 전자 포맷으로(예, Opus, GDSⅡ 등)일단 완성되면, 그 이후 디자인은 제작을 위해 "fab" 또는 반도체 제작 기능으로 전송된다.

[0073] 이상의 발명의 상세한 설명 및 첨부된 도면과 함께 파악되는 내용에 비추어 본 발명이 속하는 기술분야의 통상을 기술을 지닌 자들은 다양한 실시예들과 변형이 가능하다. 하나의 실시예로서, 라이프타임 정보는 SystemInfoAdv 또는 유사한 유형의 메시지 외에서 제공될 수 있다. 그러나, 본 발명에서 제시하는 수정은 여전히 본 발명의 실시예의 범위 내여야 할 것이다.

[0074] 이상 도면과 명세서에서 최적 실시예 들이 개시되었다. 여기서 특정한 용어들이 사용되었으나, 이는 단지 본 발명을 설명하기 위한 목적에서 사용된 것이지 의미 한정이나 특허청구범위에 기재된 본 발명의 범위를 제한하기 위하여 사용된 것은 아니다.

[0075] 그러므로 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1 은 본 발명의 일 실시예를 구현하는데 사용하는 다양한 정기 장치들의 간략화된 구조도를 도시한다.

[0021] 도 2 는 본 발명에 따라 무한 라이프타임을 광고하는 정적(static) 또는 허위-정적(psuedo-static, 슈도-스태틱) 네트워크 AP의 일 예를 도시한다.

[0022] 도 은 본 발명에 따라 무한 라이프타임 및 무한보다 작은 라이프타임들을 광고하는 다양한 정적 및 동적 네트워크의 실시예를 도시한다.

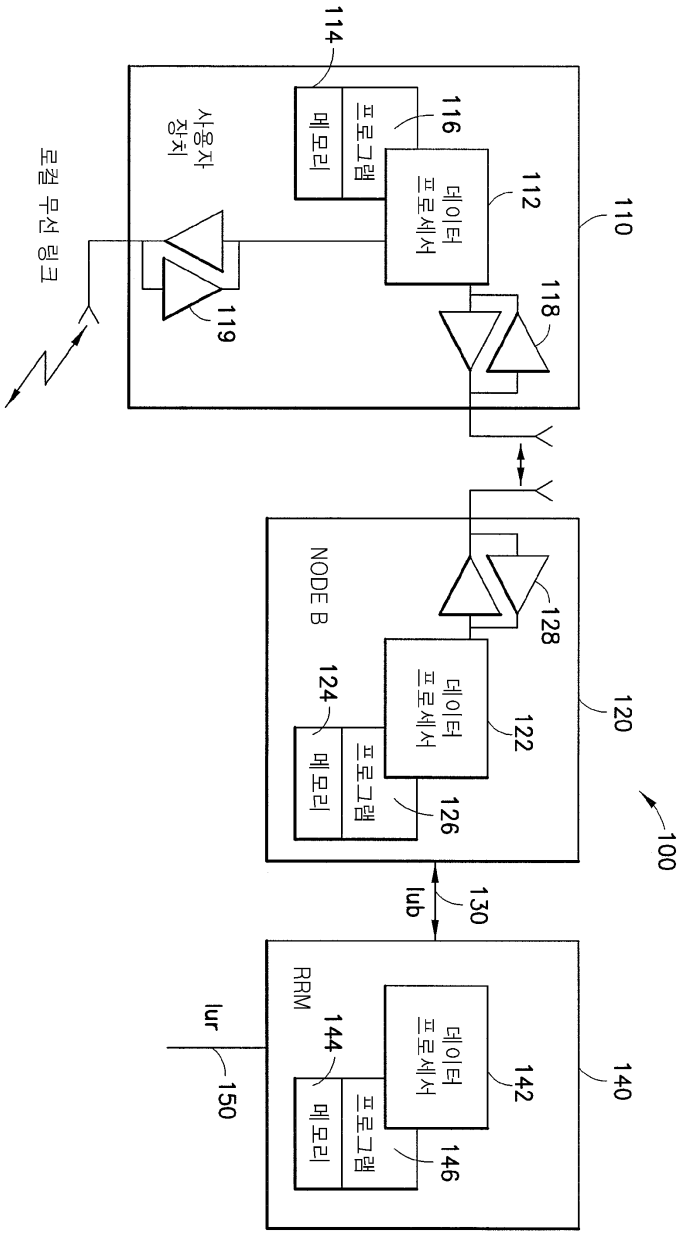
[0023] 도 4 는 본 발명에 따라 동작하는 방법을 도시한 흐름도이다.

[0024] 도 5 는 본 발명에 따라 동작하는 방법을 도시한 흐름도이다.

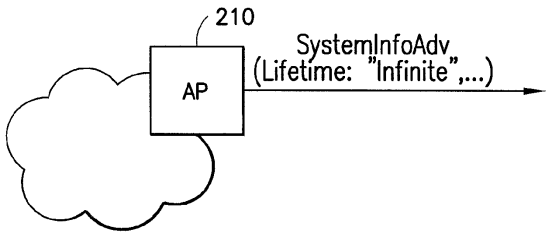
[0025] 도 6 은 본 발명에 따라 동작하는 방법을 도시한 흐름도이다.

도면

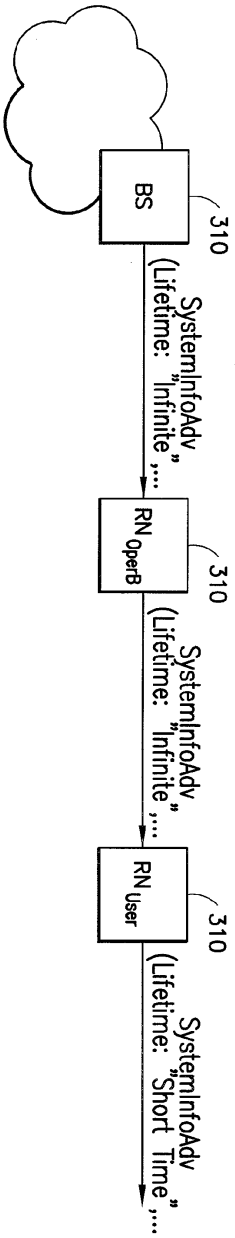
도면1


114
116
프로그램
메모리
112
데이터
프로세서
110
사용자
장치
로컬 무선 링크
119
118
NODE B
128
124
122
120
126
100
Iub
130
RRM
Iur
144
142
140
146
150

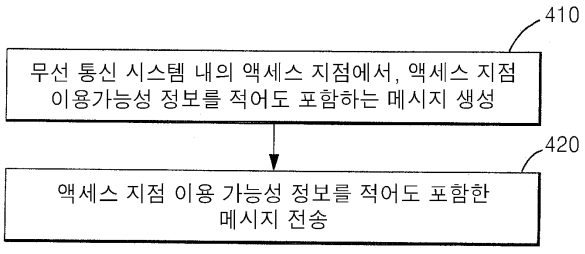
도면2


210
AP
SystemInfoAdv
(Lifetime: "Infinite",...)

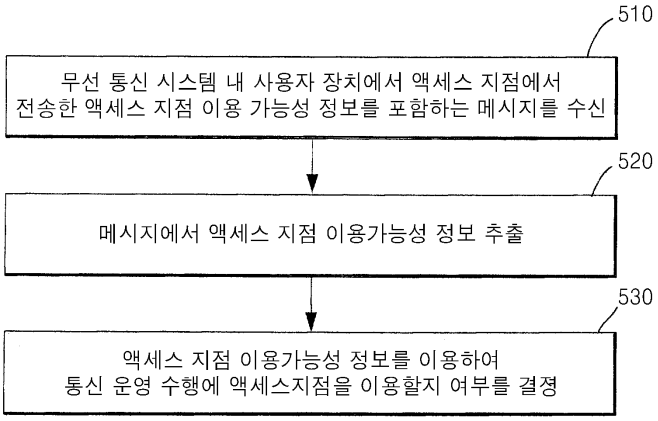
도면3


BS
310
SystemInfoAdv
(Lifetime: "Infinite",...
RN OperB
310
SystemInfoAdv
(Lifetime: "Infinite",...
RN User
310
SystemInfoAdv
(Lifetime: "Short Time",...

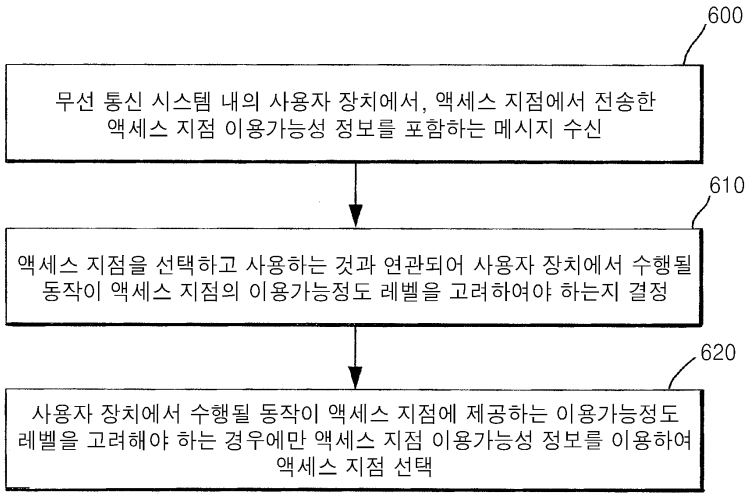
도면4


410
무선 통신 시스템 내의 액세스 지점에서, 액세스 지점 이용가능성 정보를 적어도 포함하는 메시지 생성
420
액세스 지점 이용 가능성 정보를 적어도 포함한 메시지 전송

도면5


510
무선 통신 시스템 내 사용자 장치에서 액세스 지점에서 전송한 액세스 지점 이용 가능성 정보를 포함하는 메시지를 수신
520
메시지에서 액세스 지점 이용가능성 정보 추출
530
액세스 지점 이용가능성 정보를 이용하여 통신 운영 수행에 액세스지점을 이용할지 여부를 결정

도면6


600
무선 통신 시스템 내의 사용자 장치에서, 액세스 지점에서 전송한 액세스 지점 이용가능성 정보를 포함하는 메시지 수신
610
액세스 지점을 선택하고 사용하는 것과 연관되어 사용자 장치에서 수행될 동작이 액세스 지점의 이용가능정도 레벨을 고려하여야 하는지 결정
620
사용자 장치에서 수행될 동작이 액세스 지점에 제공하는 이용가능정도 레벨을 고려해야 하는 경우에만 액세스 지점 이용가능성 정보를 이용하여 액세스 지점 선택