



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0138305

(43) 공개일자 2015년12월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H04W 48/14 (2009.01) H04W 48/10 (2009.01)

H04W 68/02 (2009.01) H04W 72/12 (2009.01)

(52) CPC특허분류

H04W 48/14 (2013.01)

H04W 48/10 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-7031070

(22) 출원일자(국제) 2014년03월28일

심사청구일자 없음

(85) 번역문제출일자 2015년10월28일

(86) 국제출원번호 PCT/US2014/032169

(87) 국제공개번호 WO 2014/165403

국제공개일자 2014년10월09일

(30) 우선권주장

61/807,904 2013년04월03일 미국(US)

14/228,026 2014년03월27일 미국(US)

(71) 출원인

켈컴 인코포레이티드

미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775

(72) 발명자

아브라함, 산토쉬 폴

미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775

체리안, 조지

미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775

(74) 대리인

특허법인 남앤드남

전체 청구항 수 : 총 30 항

(54) 발명의 명칭 네트워크 상의 인프라구조 서비스들의 전력 효율적인 발견을 위한 시스템들 및 방법들

(57) 요약

네트워크 상의 인프라구조 서비스들의 전력-효율적인 발견을 위한 시스템들, 방법들 및 디바이스들이 개시된다. 일 양상에서, 네트워크 상에서 서비스 정보를 전송하기 위해 광고 윈도우들을 사용하기 위한 방법이 개시된다. 상기 방법은, 네트워크 상의 하나 이상의 노드들에 의해 제안된 서비스들에 대한 정보가 광고될 광고 윈도우에 관한 타이밍 정보를 전송하는 단계를 포함한다. 상기 방법은, 광고 윈도우 동안에, 네트워크 상의 하나 이상의 노드들에 의해 제안된 서비스들에 대한 정보를 전송하는 단계를 더 포함한다.

(52) CPC특허분류

~~H04W~~ 68/02 (2013.01)

~~H04W~~ 72/1205 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

네트워크 상에서 서비스 정보를 전송하기 위해 광고 윈도우들을 사용하기 위한 방법으로서,

상기 네트워크 상의 하나 이상의 노드들에 의해 제안된 서비스들에 대한 정보가 광고될 광고 윈도우에 관한 타이밍 정보를 전송하는 단계, 및

상기 광고 윈도우 동안에, 상기 네트워크 상의 하나 이상의 노드들에 의해 제안된 서비스들에 대한 정보를 전송하는 단계를 포함하는,

네트워크 상에서 서비스 정보를 전송하기 위해 광고 윈도우들을 사용하기 위한 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 방법은 상기 네트워크 상의 하나 이상의 노드들에 의해 제안된 하나 이상의 서비스들에 대한 질의를 무선 디바이스로부터 수신하는 단계를 더 포함하고,

상기 정보를 전송하는 단계는 상기 하나 이상의 서비스들에 대한 정보를 전송하는 단계를 포함하는,

네트워크 상에서 서비스 정보를 전송하기 위해 광고 윈도우들을 사용하기 위한 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 방법은 상기 네트워크 상의 하나 이상의 노드들에 의해 제안된 하나 이상의 서비스들에 대한 질의를 무선 디바이스로부터 수신하는 단계를 더 포함하고,

상기 타이밍 정보를 전송하는 단계는 상기 질의에 대한 응답을 포함하는 광고 윈도우에 관한 타이밍 정보를 상기 무선 디바이스로 전송하는 단계를 포함하는,

네트워크 상에서 서비스 정보를 전송하기 위해 광고 윈도우들을 사용하기 위한 방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 광고 윈도우 동안에, 다른 무선 디바이스들이 상기 다른 무선 디바이스들에 의해 제안된 서비스들에 관한 정보를 전송하도록 허용하는 단계를 더 포함하는,

네트워크 상에서 서비스 정보를 전송하기 위해 광고 윈도우들을 사용하기 위한 방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

타이밍 정보를 포함하는 비콘 또는 프로브 응답 프레임을 구성하는 단계를 더 포함하는,

네트워크 상에서 서비스 정보를 전송하기 위해 광고 윈도우들을 사용하기 위한 방법.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

질의에 응답하기 위한 최소 시간을 전송하는 단계를 더 포함하는,

네트워크 상에서 서비스 정보를 전송하기 위해 광고 윈도우들을 사용하기 위한 방법.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 네트워크 상에서 제안된 하나 이상의 서비스들에 대한 질의를 수신하는 단계, 및

상기 광고 윈도우 동안에, 상기 네트워크 상에서 제안된 하나 이상의 서비스들에 대한 질의를 재전송하는 단계를 더 포함하는,

네트워크 상에서 서비스 정보를 전송하기 위해 광고 윈도우들을 사용하기 위한 방법.

청구항 8

무선 통신 디바이스로서,

전송기를 포함하고, 상기 전송기는,

네트워크 상의 하나 이상의 노드들에 의해 제안된 서비스들에 대한 정보가 광고될 광고 윈도우에 관한 타이밍 정보를 전송하고, 그리고

상기 광고 윈도우 동안에, 상기 네트워크 상의 하나 이상의 노드들에 의해 제안된 서비스들에 대한 정보를 전송하도록 구성되는,

무선 통신 디바이스.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 디바이스는 상기 네트워크 상의 하나 이상의 노드들에 의해 제안된 하나 이상의 서비스들에 대한 질의를 무선 디바이스로부터 수신하도록 구성된 수신기를 더 포함하고,

상기 정보를 전송하는 것은 상기 하나 이상의 서비스들에 대한 정보를 전송하는 것을 포함하는,

무선 통신 디바이스.

청구항 10

제 8 항에 있어서,

상기 디바이스는 상기 네트워크 상의 하나 이상의 노드들에 의해 제안된 하나 이상의 서비스들에 대한 질의를 무선 디바이스로부터 수신하도록 구성된 수신기를 더 포함하고,

상기 타이밍 정보를 전송하는 것은 상기 질의에 대한 응답을 포함하는 광고 윈도우에 관한 타이밍 정보를 상기 무선 디바이스로 전송하는 것을 포함하는,

무선 통신 디바이스.

청구항 11

제 8 항에 있어서,

상기 전송기는, 상기 광고 윈도우 동안에, 다른 무선 디바이스들이 상기 다른 무선 디바이스들에 의해 제안된 서비스들에 관한 정보를 전송하도록 허용하도록 추가로 구성되는,

무선 통신 디바이스.

청구항 12

제 8 항에 있어서,

상기 전송기는 타이밍 정보를 포함하는 비콘 또는 프로브 응답 프레임을 구성하도록 추가로 구성되는,

무선 통신 디바이스.

청구항 13

제 8 항에 있어서,
질의에 응답하기 위한 최소 시간을 전송하는 것을 더 포함하는,
무선 통신 디바이스.

청구항 14

제 8 항에 있어서,
상기 무선 통신 디바이스는 액세스 포인트로서 작동하도록 추가로 구성되는,
무선 통신 디바이스.

청구항 15

제 8 항에 있어서,
상기 디바이스는 상기 네트워크 상에서 제안된 하나 이상의 서비스들에 대한 질의를 수신하도록 구성된 수신기를 더 포함하고,
상기 전송기는, 상기 광고 윈도우 동안에, 상기 네트워크 상에서 제안된 하나 이상의 서비스들에 대한 질의를 재전송하도록 추가로 구성되는,
무선 통신 디바이스.

청구항 16

네트워크 상에서 광고 윈도우들을 사용하기 위한 방법으로서,
상기 네트워크 상의 하나 이상의 노드들에 의해 제안된 서비스들에 대한 정보가 광고될 광고 윈도우에 관한 타이밍 정보를 액세스 포인트로부터 수신하는 단계, 및
상기 광고 윈도우 동안에, 상기 네트워크 상의 하나 이상의 노드들에 의해 제안된 서비스들에 대한 정보를 상기 액세스 포인트로부터 수신하는 단계를 포함하는,
네트워크 상에서 광고 윈도우들을 사용하기 위한 방법.

청구항 17

제 16 항에 있어서,
상기 방법은 하나 이상의 서비스들에 대한 정보를 요청하는 질의를 상기 액세스 포인트로 전송하는 단계를 더 포함하고,
상기 타이밍 정보를 수신하는 단계는 상기 질의에 대한 응답으로 광고 윈도우의 타이밍 정보를 수신하는 단계를 포함하는,
네트워크 상에서 광고 윈도우들을 사용하기 위한 방법.

청구항 18

제 17 항에 있어서,
상기 질의에 응답하기 위한 타이밍을 포함하는 프로브 응답 프레임을 수신하는 단계를 더 포함하는,
네트워크 상에서 광고 윈도우들을 사용하기 위한 방법.

청구항 19

제 17 항에 있어서,
상기 방법은 상기 광고 윈도우의 시간까지 저전력 모드에 진입하는 단계를 더 포함하고,

상기 광고 윈도우의 시간은 상기 질의에 응답하기 위한 타이밍에 적어도 부분적으로 기초하는,
네트워크 상에서 광고 윈도우들을 사용하기 위한 방법.

청구항 20

제 16 항에 있어서,
하나 이상의 서비스들에 대한 정보를 요청하는 질의를 상기 액세스 포인트로 전송하는 단계, 및
상기 광고 윈도우의 시간까지 저전력 모드에 진입하는 단계를 더 포함하는,
네트워크 상에서 광고 윈도우들을 사용하기 위한 방법.

청구항 21

제 16 항에 있어서,
질의에 응답하기 위한 최소 시간을 수신하는 단계를 더 포함하는,
네트워크 상에서 광고 윈도우들을 사용하기 위한 방법.

청구항 22

제 16 항에 있어서,
상기 광고 윈도우 동안에, 하나 이상의 서비스들에 대한 정보를 요청하는 하나 이상의 재전송된 질의들을 수신하는 단계를 더 포함하는,
네트워크 상에서 광고 윈도우들을 사용하기 위한 방법.

청구항 23

제 16 항에 있어서,
상기 광고 윈도우 동안에, 무선 디바이스에 의해 제안된 하나 이상의 서비스들에 관련된 광고 메시지를 전송하는 단계를 더 포함하는,
네트워크 상에서 광고 윈도우들을 사용하기 위한 방법.

청구항 24

무선 통신 디바이스로서,
수신기를 포함하고, 상기 수신기는,
네트워크 상의 하나 이상의 노드들에 의해 제안된 서비스들에 대한 정보가 광고될 광고 윈도우에 관한 타이밍 정보를 액세스 포인트로부터 수신하고, 그리고
상기 광고 윈도우 동안에, 상기 네트워크 상의 하나 이상의 노드들에 의해 제안된 서비스들에 대한 정보를 상기 액세스 포인트로부터 수신하도록 구성되는,
무선 통신 디바이스.

청구항 25

제 24 항에 있어서,
상기 디바이스는 하나 이상의 서비스들에 대한 정보를 요청하는 질의를 상기 액세스 포인트로 전송하도록 구성된 전송기를 더 포함하고,
상기 타이밍 정보를 수신하는 것은 상기 질의에 대한 응답으로 광고 윈도우의 타이밍 정보를 수신하는 것을 포함하는,
무선 통신 디바이스.

청구항 26

제 25 항에 있어서,

상기 수신기는 상기 질의에 응답하기 위한 타이밍을 포함하는 프로브 응답 프레임을 수신하도록 추가로 구성되는,

무선 통신 디바이스.

청구항 27

제 25 항에 있어서,

상기 수신기는 상기 광고 윈도우의 시간까지 저전력 모드에 진입하도록 추가로 구성되고,

상기 광고 윈도우의 시간은 상기 질의에 응답하기 위한 타이밍에 적어도 부분적으로 기초하는,

무선 통신 디바이스.

청구항 28

제 24 항에 있어서,

상기 디바이스는 하나 이상의 서비스들에 대한 정보를 요청하는 질의를 상기 액세스 포인트로 전송하도록 구성된 전송기를 더 포함하고,

상기 수신기는 상기 광고 윈도우의 시간까지 저전력 모드에 진입하도록 추가로 구성되는,

무선 통신 디바이스.

청구항 29

제 24 항에 있어서,

상기 수신기는, 상기 광고 윈도우 동안에, 하나 이상의 서비스들에 대한 정보를 요청하는 하나 이상의 재전송된 질의들을 수신하도록 추가로 구성되는,

무선 통신 디바이스.

청구항 30

제 24 항에 있어서,

상기 광고 윈도우 동안에, 상기 무선 통신 디바이스에 의해 제안된 하나 이상의 서비스들에 관련된 광고 메시지를 전송하도록 구성된 전송기를 더 포함하는,

무선 통신 디바이스.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

[0001] 본 출원은 일반적으로 무선 통신들에 관한 것이며, 더 상세하게는, 네트워크 상의 인프라구조 서비스들의 전력 효율적인 발견을 위한 시스템들, 방법들 및 디바이스들에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

[0002] 많은 전기통신 시스템들에서, 통신 네트워크들은, 몇몇 상호작용하는 공간적으로 분리된 디바이스들 사이에서 메시지들을 교환하는데 이용된다. 네트워크들은 지리적 범위에 따라 분류될 수 있고, 지리적 범위는, 예를 들어, 대도시 영역, 로컬 영역 또는 개인 영역일 수 있다. 이러한 네트워크들은, 광역 네트워크(WAN), 대도시 영역 네트워크(MAN), 무선 로컬 영역 네트워크(WLAN) 또는 개인 영역 네트워크(PAN)로서 각각 지정될 것이다. 네트워크들은 또한, 다양한 네트워크 노드들 및 디바이스들을 상호접속하는데 이용되는 교환/라우팅 기술(예를 들어, 회선 교환 대 패킷 교환), 전송을 위해 이용되는 물리적 매체들의 타입(예를 들어, 유선 대 무선),

및 이용되는 통신 프로토콜들의 세트(예를 들어, 인터넷 프로토콜 세트(suite), SONET(Synchronous Optical Networking), 이더넷 등)에 따라 상이하다.

[0003] 무선 네트워크들은, 네트워크 엘리먼트들이 이동식이고 따라서 동적 접속 필요성들을 갖는 경우, 또는 네트워크 아키텍처가 고정식보다는 애드혹(ad hoc) 토폴로지로 형성되는 경우 종종 선호된다. 무선 네트워크들은, 라디오, 마이크로파, 적외선, 광학 등의 주파수 대역들에서 전자기파들을 이용하여, 가이드되지 않은 전파 모드로 무형의(intangible) 물리적 매체들을 이용한다. 무선 네트워크들은 유리하게는, 고정식 유선 네트워크들과 비교될 때 빠른 필드 전개 및 사용자 이동성을 용이하게 한다.

[0004] 무선 네트워크 내의 디바이스들은 서로 간에 정보를 전송/수신할 수 있다. 일반적으로, 일부 디바이스들은, 다른 디바이스들이 네트워크의 기능들을 액세스하기 위해 접속할 수 있는 네트워크에 대한 액세스 포인트들(AP들)로서 기능할 수 있다. 상이한 AP들은 그러한 AP들에 접속된 디바이스들에 다양한 서비스들을 제안할 수 있다. 따라서, AP를 통해 액세스될 수 있는 서비스들의 콜렉션을 AP들이 광고하기 위한 낮은 오버헤드 방법을 제공하기 위한 개선된 시스템들, 방법들 및 디바이스들이 요구된다.

발명의 내용

[0005] 본 발명의 시스템들, 방법들 및 디바이스들은 각각 몇몇 양상들을 가지며, 이들 중 단일 양상만이 단독으로 본 발명의 바람직한 속성들을 담당하는 것은 아니다. 다음의 청구항들에 의해 표현되는 바와 같은 본 발명의 범위를 제한하지 않고, 일부 특징들이 이제 간단하게 논의될 것이다. 이러한 논의를 고려한 이후, 그리고 특히 "발명을 실시하기 위한 구체적인 내용"이라는 명칭의 섹션을 읽은 이후, 본 발명의 특징들이 무선 네트워크 내의 디바이스들에 대한 개선된 페이지징을 포함하는 이점들을 어떻게 제공하는지가 이해될 것이다.

[0006] 일부 양상들에서, 네트워크 상에서 서비스 정보를 전송하기 위해 광고 윈도우들을 사용하기 위한 방법이 개시된다. 상기 방법은 네트워크 상의 하나 이상의 노드들에 의해 제안된 서비스들에 대한 정보가 광고될 광고 윈도우에 관한 타이밍 정보를 전송하는 단계, 및 광고 윈도우 동안에, 네트워크 상의 하나 이상의 노드들에 의해 제안된 서비스들에 대한 정보를 전송하는 단계를 포함한다.

[0007] 본 개시의 부분들은 무선 통신 디바이스를 개시한다. 상기 디바이스는 전송기를 포함하고, 전송기는 네트워크 상의 하나 이상의 노드들에 의해 제안된 서비스들에 대한 정보가 광고될 광고 윈도우에 관한 타이밍 정보를 전송하고, 그리고 광고 윈도우 동안에, 네트워크 상의 하나 이상의 노드들에 의해 제안된 서비스들에 대한 정보를 전송하도록 구성된다.

[0008] 일부 양상들에서, 무선 통신 디바이스가 개시된다. 상기 디바이스는 네트워크 상의 하나 이상의 노드들에 의해 제안된 서비스들에 대한 정보가 광고될 광고 윈도우에 관한 타이밍 정보를 전송하기 위한 수단, 및 광고 윈도우 동안에, 네트워크 상의 하나 이상의 노드들에 의해 제안된 서비스들에 대한 정보를 전송하기 위한 수단을 포함한다.

[0009] 일부 양상들에서, 실행될 때, 디바이스 내의 프로세서로 하여금 네트워크 상에서 서비스 정보를 전송하기 위해 광고 윈도우들을 사용하기 위한 방법을 수행하게 하는 명령들을 포함하는 비일시적인 컴퓨터 판독 가능 매체가 개시된다. 상기 방법은 네트워크 상의 하나 이상의 노드들에 의해 제안된 서비스들에 대한 정보가 광고될 광고 윈도우에 관한 타이밍 정보를 전송하는 단계, 및 광고 윈도우 동안에, 네트워크 상의 하나 이상의 노드들에 의해 제안된 서비스들에 대한 정보를 전송하는 단계를 포함한다.

[0010] 일부 양상들에서, 네트워크 상에서 광고 윈도우들을 사용하기 위한 방법이 개시된다. 상기 방법은 네트워크 상의 하나 이상의 노드들에 의해 제안된 서비스들에 대한 정보가 광고될 광고 윈도우에 관한 타이밍 정보를 액세스 포인트로부터 수신하는 단계, 및 광고 윈도우 동안에, 네트워크 상의 하나 이상의 노드들에 의해 제안된 서비스들에 대한 정보를 액세스 포인트로부터 수신하는 단계를 포함한다.

[0011] 일부 양상들에서, 무선 통신 디바이스가 개시된다. 상기 디바이스는 수신기를 포함하고, 수신기는 네트워크 상의 하나 이상의 노드들에 의해 제안된 서비스들에 대한 정보가 광고될 광고 윈도우에 관한 타이밍 정보를 액세스 포인트로부터 수신하고, 그리고 광고 윈도우 동안에, 네트워크 상의 하나 이상의 노드들에 의해 제안된 서비스들에 대한 정보를 액세스 포인트로부터 수신하도록 구성된다.

[0012] 일부 양상들에서, 무선 통신 디바이스가 개시된다. 상기 디바이스는 네트워크 상의 하나 이상의 노드들에 의해 제안된 서비스들에 대한 정보가 광고될 광고 윈도우에 관한 타이밍 정보를 액세스 포인트로부터 수신하기 위한 수단, 및 광고 윈도우 동안에, 네트워크 상의 하나 이상의 노드들에 의해 제안된 서비스들에 대한 정보

를 액세스 포인트로부터 수신하기 위한 수단을 포함한다.

- [0013] 일부 양상들에서, 실행될 때, 디바이스 내의 프로세서로 하여금 네트워크 상에서 광고 윈도우들을 사용하기 위한 방법을 수행하게 하는 명령들을 포함하는 비일시적인 컴퓨터 판독 가능 매체가 개시된다. 상기 방법은 네트워크 상의 하나 이상의 노드들에 의해 제안된 서비스들에 대한 정보가 광고될 광고 윈도우에 관한 타이밍 정보를 액세스 포인트로부터 수신하는 단계, 및 광고 윈도우 동안에, 네트워크 상의 하나 이상의 노드들에 의해 제안된 서비스들에 대한 정보를 액세스 포인트로부터 수신하는 단계를 포함한다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 도 1은 본 발명의 양상들이 이용될 수 있는 예시적인 무선 통신 시스템을 도시한다.
- [0015] 도 2는 도 1의 무선 통신 시스템 내에서 이용될 수 있는 예시적인 무선 디바이스의 기능적 블록도를 예시한다.
- [0016] 도 3은 AP(104)와 같은 AP 상에서 사용될 수 있는 네트워크 상의 서비스 정보를 전송하기 위해 광고 윈도우들을 사용하기 위한 방법의 흐름도이다.
- [0017] 도 4는 STA(106)와 같은 STA 상에서 사용될 수 있는 네트워크 상의 광고 윈도우들을 사용하기 위한 방법의 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 신규한 시스템들, 장치들 및 방법들의 다양한 양상들이 첨부한 도면들을 참조하여 이후에 더 완전히 설명된다. 그러나, 본 개시는 다수의 다른 형태들로 구현될 수 있고, 본 개시 전체에 제시되는 임의의 특정한 구조 또는 기능에 제한되는 것으로 해석되어서는 안된다. 오히려, 이 양상들은, 본 개시가 철저하고 완전해지도록 제공되고, 본 개시의 범위를 당업자들에게 완전하게 전달할 것이다. 본 명세서의 교시들에 기초하여, 당업자는, 본 개시의 범위가 본 발명의 임의의 다른 양상과 결합되어 구현되든 또는 독립적으로 구현되든, 본 명세서에 개시된 신규한 시스템들, 장치들 및 방법들의 임의의 양상을 커버하도록 의도됨을 인식해야 한다. 예를 들어, 본 명세서에 기술된 양상들 중 임의의 수의 양상들을 이용하여 장치가 구현될 수 있고, 또는 방법이 실시될 수 있다. 또한, 본 발명의 범위는, 본 명세서에 기술된 본 발명의 다양한 양상들에 부가하여 또는 그 이외의 다른 구조, 기능, 또는 구조 및 기능을 이용하여 실시되는 이러한 장치 또는 방법을 커버하도록 의도된다. 본 명세서에 개시된 임의의 양상은 청구항의 하나 이상의 엘리먼트들에 의해 구현될 수 있음을 이해해야 한다.
- [0016] 특정한 양상들이 본 명세서에서 설명되지만, 이 양상들의 많은 변화들 및 치환들은 본 개시의 범위 내에 속한다. 선호되는 양상들의 몇몇 이익들 및 이점들이 언급되지만, 본 개시의 범위는 특정한 이점들, 이용들 또는 목적들로 제한되도록 의도되지 않는다. 오히려, 본 개시의 양상들은, 상이한 무선 기술들, 시스템 구성들, 네트워크들 및 전송 프로토콜들에 광범위하게 적용가능하도록 의도되고, 이들 중 일부는, 선호되는 양상들의 하기 설명 및 도면들에서 예시의 방식으로 예시된다. 상세한 설명 및 도면들은 제한적이기보다는 본 개시의 단지 예시이고, 본 개시의 범위는 첨부된 청구항들 및 이들의 균등물들에 의해 정의된다.
- [0017] 인기있는 무선 네트워크 기술들은 다양한 타입들의 무선 로컬 영역 네트워크들(WLAN들)을 포함할 수 있다. WLAN은, 광범위하게 이용된 네트워킹 프로토콜들을 이용하여, 인근의 디바이스들을 서로 상호접속시키는데 이용될 수 있다. 본 명세서에 기재된 다양한 양상들은 무선 프로토콜과 같은 임의의 통신 표준에 적용될 수 있다.
- [0018] 몇몇 양상들에서, 서브-기가헤르츠(sub-gigahertz)의 대역의 무선 신호들은, 직교 주파수 분할 멀티플렉싱(OFDM), 다이렉트 시퀀스 확산 스펙트럼(DSSS) 통신들, OFDM 및 DSSS 통신들의 조합, 또는 다른 방식들을 이용하여, 802.11ah 프로토콜에 따라 전송될 수 있다. 802.11ah 프로토콜의 구현들은 센서들, 계량(metering) 및 스마트 그리드 네트워크들에 대해 이용될 수 있다. 이롭게도, 802.11ah 프로토콜을 구현하는 특정한 디바이스들의 양상들은, 다른 무선 프로토콜들을 구현하는 디바이스들보다 더 적은 전력을 소모할 수 있고, 그리고/또는 예를 들어, 약 1 킬로미터 또는 그 초과의 비교적 긴 범위에 걸쳐 무선 신호들을 전송하는데 이용될 수 있다.
- [0019] 몇몇 구현들에서, WLAN은, 무선 네트워크에 액세스하는 컴포넌트들인 다양한 디바이스들을 포함한다. 예를 들어, 2가지 타입들의 디바이스들, 즉 액세스 포인트들("AP들") 및 클라이언트들(또한, 스테이션들 또는 "STA들"로 지칭됨)이 존재할 수 있다. 일반적으로, AP는 WLAN에 대한 허브 또는 기지국으로 기능하고, STA는 WLAN의 사용자로서 기능한다. 예를 들어, STA는 랩탑 컴퓨터, 개인 휴대 정보 단말(PDA), 모바일 폰 등일 수

있다. 일례에서, STA는, 인터넷에 대한 또는 다른 광역 네트워크들에 대한 일반적 접속을 획득하기 위해, WiFi(예를 들어, 802.11ah와 같은 IEEE 802.11 프로토콜) 준수(compliant) 무선 링크를 통해 AP에 접속한다. 몇몇 구현들에서, STA는 또한 AP로서 이용될 수 있다.

[0020]

[0023] AP는 또한 NodeB, 라디오 네트워크 제어기("RNC"), eNodeB, 기지국 제어기("BSC"), 베이스 트랜시버 스테이션("BTS"), 기지국("BS"), 트랜시버 기능부("TF"), 라디오 라우터, 라디오 트랜시버 또는 몇몇 다른 용어를 포함하거나, 이들로 구현되거나 또는 이들로 공지될 수 있다.

[0021]

[0024] STA는 또한 액세스 단말("AT"), 가입자국, 가입자 유닛, 모바일 스테이션, 원격국, 원격 단말, 사용자 단말, 사용자 에이전트, 사용자 디바이스, 사용자 장비 또는 몇몇 다른 용어를 포함하거나, 이들로 구현되거나 또는 이들로 공지될 수 있다. 몇몇 구현들에서, 액세스 단말은 셀룰러 전화, 코드리스 전화, 세션 개시 프로토콜("SIP") 폰, 무선 로컬 루프("WLL") 스테이션, 개인 휴대 정보 단말("PDA"), 무선 접속 능력을 갖는 핸드헬드 디바이스 또는 무선 모뎀에 접속되는 몇몇 다른 적절한 프로세싱 디바이스를 포함할 수 있다. 따라서, 본 명세서에 개시된 하나 이상의 양상들은 폰(예를 들어, 셀룰러 폰 또는 스마트폰), 컴퓨터(예를 들어, 랩탑), 휴대용 통신 디바이스, 헤드셋, 휴대용 컴퓨팅 디바이스(예를 들어, 개인 휴대 정보 단말), 오락 디바이스(예를 들어, 음악 또는 비디오 디바이스 또는 위성 라디오), 게이밍 디바이스 또는 시스템, 글로벌 포지셔닝 시스템 디바이스, 또는 무선 매체를 통해 통신하도록 구성되는 임의의 다른 적절한 디바이스에 통합될 수 있다.

[0022]

[0025] 앞서 논의된 바와 같이, 본 명세서에서 설명되는 디바이스들 중 임의의 것은, 예를 들어, 802.11ah 표준을 구현할 수 있다. 이러한 디바이스들은, STA로서 이용되든 또는 AP로서 이용되든 또는 다른 디바이스로서 이용되든, 스마트 계량을 위해 또는 스마트 그리드 네트워크에서 이용될 수 있다. 이러한 디바이스들은 센서 애플리케이션들을 제공할 수 있거나 홈 오토메이션(home automation)에서 이용될 수 있다. 디바이스들은 또한, 가령, 개인 건강관리를 위한 건강관리 상황에서 이용될 수 있다. 디바이스들은 또한, 확장된 범위의 인터넷 접속을 가능하게 하기 위해(예를 들어, 핫스팟들로 이용하기 위해) 또는 머신-투-머신 통신들을 구현하기 위해, 감시용으로 이용될 수 있다.

[0023]

[0026] 도 1은 본 개시의 양상들이 사용될 수 있는 예시적인 무선 통신 시스템(100)을 도시한다. 무선 통신 시스템(100)은 무선 표준, 예를 들면, IEEE 802.11ah 표준에 따라 동작할 수 있다. 무선 통신 시스템(100)은 STA들(106)과 통신하는 AP(104)를 포함할 수 있다.

[0024]

[0027] AP(104)와 STA들(106) 사이의 무선 통신 시스템(100)에서 전송들을 위해 다양한 프로세스들 및 방법들이 이용될 수 있다. 예를 들어, 신호들은 OFDM 또는 직교 주파수-분할 다중 액세스(OFDMA) 기술들에 따라 AP(104)와 STA들(106) 사이에서 전송 및 수신될 수 있다. 이러한 경우이면, 무선 통신 시스템(100)은 OFDM/OFDMA 시스템으로 지칭될 수 있다. 대안적으로, 신호들은 코드 분할 다중 액세스(CDMA) 기술들에 따라 AP(104)와 STA들(106) 사이에서 전송 및 수신될 수 있다. 이러한 경우이면, 무선 통신 시스템(100)은 CDMA 시스템으로 지칭될 수 있다.

[0025]

[0028] AP(104)로부터 STA들(106) 중 하나 이상으로의 전송을 가능하게 하는 통신 링크는 다운링크(DL)(108)로 지칭될 수 있고, STA들(106) 중 하나 이상으로부터 AP(104)로의 전송을 가능하게 하는 통신 링크는 업링크(UL)(110)로 지칭될 수 있다. 대안적으로, 다운링크(108)는 순방향 링크 또는 순방향 채널로 지칭될 수 있고, 업링크(110)는 역방향 링크 또는 역방향 채널로 지칭될 수 있다.

[0026]

[0029] AP(104)는 기지국으로서 동작할 수 있고, 기본 서비스 영역(BSA)(102)에 무선 통신 커버리지를 제공한다. AP(104)와 관련되고 통신을 위해 AP(104)를 사용하는 STA들(106)과 함께 AP(104)는 기본 서비스 세트(BSS)로 지칭될 수 있다. 무선 통신 시스템(100)은 중앙 AP(104)를 갖지 않을 수 있지만, 오히려 STA들(106) 사이에서 피어 투 피어 네트워크로서 기능할 수 있다는 것이 유의되어야 한다. 따라서, 본 명세서에 개시된 AP(104)의 기능들은 STA들(106) 중 하나 이상에 의해 대안적으로 수행될 수 있다.

[0027]

[0030] AP(104)는 비콘 신호(또는, 간단히 "비콘")를 다운링크(108)와 같은 통신 링크를 통해서 시스템(100)의 다른 STA들(106)로 전송할 수 있고, 그 비콘 신호는 다른 STA들(106)이 그들의 타이밍을 AP(104)와 동기화하도록 돕거나, 또는 다른 정보 또는 기능을 제공할 수 있다. 이런 비콘들은 주기적으로 전송될 수 있다. 일 양상에서, 연속적인 비콘들 사이의 기간은 슈퍼프레임으로 지칭될 수 있다. 비콘의 전송들 사이의 시간 기간은 다수의 그룹들 또는 간격들로 분할될 수 있다. 일 양상에서, 비콘은 네트워크 상의 다수의 디바이스들 사이의 공통 클럭을 설정하기 위한 시간스탬프 정보, 피어-투-피어 네트워크 식별자, 디바이스 식별자, 능력 정보(capability information), 슈퍼프레임 지속 기간, 전송 방향 정보, 수신 방향 정보, 이웃 리스트, 및/또는 확

장되는 이웃 리스트와 같은 정보를 포함할 수 있지만 이에 한정되지 않는다. 이들 중 일부가 아래에 추가적으로 상세하게 설명된다. 따라서, 비콘은 여러 디바이스들 중 둘 모두에게 공통적인(예컨대, 공유된) 정보를 포함할 수 있고, 또한 주어진 디바이스에 특정한 정보를 포함할 수 있다.

[0028] [0031] 일부 양상들에서, STA(106)는 AP(104)로 통신들을 전송하거나 및/또는 AP(104)로부터 통신들을 수신하기 위해, AP(104)와 연관되도록 요구될 수 있다. 일 양상에서, 연관하기 위한 정보는 AP(104)에 의해 브로드캐스트된 비콘에 포함된다. 이런 비콘을 수신하기 위해, STA(106)는 예를 들어, 커버리지 영역에 걸쳐서 넓은 커버리지 탐색을 수행할 수 있다. 탐색은 또한 예를 들어, 등대 방식으로, 커버리지 영역을 스위핑함으로써 STA(106)에 의해 수행될 수 있다. 연관하기 위한 정보를 수신한 후, STA(106)는 연관 프로브 또는 요청과 같은 참조 신호를 AP(104)로 전송할 수 있다. 일부 양상들에서, AP(104)는 인터넷 또는 공중 교환 전화 네트워크(PSTN)와 같은 더 큰 네트워크와 통신하기 위해, 예를 들어, 백홀 서비스들을 이용할 수 있다.

[0029] [0032] 도 2는, 도 1의 무선 통신 시스템(100) 내에서 이용될 수 있는 무선 디바이스(202)의 예시적인 기능적 블록도를 도시한다. 무선 디바이스(202)는, 본 명세서에서 설명되는 다양한 방법들을 구현하도록 구성될 수 있는 디바이스의 일례이다. 예를 들어, 무선 디바이스(202)는 STA들(106) 중 하나 또는 AP(104)를 포함할 수 있다.

[0030] [0033] 무선 디바이스(202)는, 무선 디바이스(202)의 동작을 제어하는 프로세서(204)를 포함할 수 있다. 프로세서(204)는 또한 중앙 프로세싱 유닛(CPU)으로 지칭될 수 있다. 판독 전용 메모리(ROM) 및 랜덤 액세스 메모리(RAM) 모두를 포함할 수 있는 메모리(206)는 프로세서(204)에 명령들 및 데이터를 제공한다. 메모리(206)의 일부는 또한 비휘발성 랜덤 액세스 메모리(NVRAM)를 포함할 수 있다. 프로세서(204)는 통상적으로, 메모리(206) 내에 저장된 프로그램 명령들에 기초하여 논리적 및 산술적 연산들을 수행한다. 메모리(206)의 명령들은 본 명세서에서 설명되는 방법들을 구현하도록 실행가능할 수 있다.

[0031] [0034] 프로세서(204)는, 하나 이상의 프로세서들로 구현되는 프로세싱 시스템의 컴포넌트이거나 이를 포함할 수 있다. 하나 이상의 프로세서들은, 범용 마이크로프로세서들, 마이크로제어기들, 디지털 신호 프로세서들(DSP들), 필드 프로그래머블 게이트 어레이(FPGA들), 프로그래머블 로직 디바이스들(PLD들), 제어기들, 상태 머신들, 게이트된 로직, 이산 하드웨어 컴포넌트들, 전용 하드웨어 유한 상태 머신들, 또는 정보의 계산들 또는 다른 조작들을 수행할 수 있는 임의의 다른 적절한 엔티티들의 임의의 조합으로 구현될 수 있다.

[0032] [0035] 프로세싱 시스템은 또한, 소프트웨어를 저장하기 위한 머신 판독가능 매체들을 포함할 수 있다. 소프트웨어는, 소프트웨어, 펌웨어, 미들웨어, 마이크로코드, 하드웨어 설명 언어로 지칭되든 또는 이와 달리 지칭되든, 임의의 타입의 명령들을 의미하도록 넓게 해석될 것이다. 명령들은 코드를 (예를 들어, 소스 코드 포맷, 2진 코드 포맷, 실행가능한 코드 포맷 또는 코드의 임의의 다른 적절한 포맷으로) 포함할 수 있다. 명령들은, 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행되는 경우, 프로세싱 시스템으로 하여금, 본 명세서에서 설명되는 다양한 기능들을 수행하게 한다.

[0033] [0036] 무선 디바이스(202)는 또한, 무선 디바이스(202)와 원격 위치 사이에서 데이터의 전송 및 수신을 허용하기 위한 전송기(210) 및/또는 수신기(212)를 포함할 수 있는 하우징(208)을 포함할 수 있다. 전송기(210) 및 수신기(212)는 트랜시버(214)로 결합될 수 있다. 안테나(216)는 하우징(208)에 부착되고 트랜시버(214)에 전기적으로 커플링될 수 있다. 무선 디바이스(202)는 또한 (도시되지 않은) 다수의 전송기들, 다수의 수신기들 및 다수의 트랜시버들 및/또는 다수의 안테나들을 포함할 수 있다.

[0034] [0037] 전송기(210)는, 아래에 논의되는 바와 같이, 무선 디바이스들이 도즈(doze) 상태에서 웨이크 업하고 어 웨이크 상태에 진입할 필요가 있는지 여부를 무선 디바이스들에 표시하도록 구성된 "페이징 메시지들"로 지칭될 수 있는 메시지들을 무선으로 전송하도록 구성될 수 있다. 예를 들면, 전송기(210)는 앞서 논의된 프로세서(204)에 의해 생성된 페이징 메시지들을 전송하도록 구성될 수 있다. 무선 디바이스(202)가 STA(106)로서 구현 또는 사용될 때, 프로세서(204)는 페이징 메시지들을 프로세싱하도록 구성될 수 있다. 무선 디바이스(202)가 AP(104)로서 구현 또는 사용될 때, 프로세서(204)는 또한 페이징 메시지들을 생성하도록 구성될 수 있다. 수신기(212)는 페이징 메시지들을 무선으로 수신하도록 구성될 수 있다.

[0035] [0038] 무선 디바이스(202)는 또한, 트랜시버(214)에 의해 수신된 신호들의 레벨을 검출 및 정량화하기 위한 노력으로 이용될 수 있는 신호 검출기(218)를 포함할 수 있다. 신호 검출기(218)는 이러한 신호들을 총 에너지, 심볼 당 서브캐리어 당 에너지, 전력 스펙트럼 밀도 및 다른 신호들로서 검출할 수 있다. 무선 디바이스(202)는 또한 프로세싱 신호들에 이용하기 위한 디지털 신호 프로세서(DSP)(220)를 포함할 수 있다. DSP(220)는 전

송을 위한 패킷을 생성하도록 구성될 수 있다. 몇몇 양상들에서, 패킷은 물리 계층 데이터 유닛(PPDU)을 포함할 수 있다.

[0036] [0039] 무선 디바이스(202)는 몇몇 양상들에서 사용자 인터페이스(222)를 더 포함할 수 있다. 사용자 인터페이스(222)는 키패드, 마이크로폰, 스피커 및/또는 디스플레이를 포함할 수 있다. 사용자 인터페이스(222)는, 무선 디바이스(202)의 사용자에게 정보를 전달하고 그리고/또는 사용자로부터 입력을 수신하는 임의의 엘리먼트 또는 컴포넌트를 포함할 수 있다.

[0037] [0040] 무선 디바이스(202)의 다양한 컴포넌트들은 버스 시스템(226)에 의해 함께 커플링될 수 있다. 버스 시스템(226)은, 예를 들어, 데이터 버스뿐만 아니라, 데이터 버스에 부가하여 전력 버스, 제어 신호 버스 및 상태 신호 버스를 포함할 수 있다. 무선 디바이스(202)의 컴포넌트들이 몇몇 다른 메커니즘을 이용하여 함께 커플링되거나 또는 서로에 대한 입력들을 제공하거나 이를 수용할 수 있다는 것을 당업자들은 인지할 것이다.

[0038] [0041] 다수의 별개의 컴포넌트들이 도 2에 도시되어 있지만, 컴포넌트들 중 하나 이상은 결합되거나 공통으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 프로세서(204)는, 프로세서(204)에 대해 앞서 설명된 기능을 구현할 뿐만 아니라, 신호 검출기(218) 및/또는 DSP(220)에 대해 앞서 설명된 기능을 구현하기 위해 이용될 수 있다. 추가로, 도 2에 도시된 컴포넌트들 각각은 복수의 별개의 엘리먼트들을 이용하여 구현될 수 있다.

[0039] [0042] AP(104)는 매우 다양한 서비스들을 STA(106)에 제안할 수 있다. 예를 들면, AP(104)는 프린터들, 음악 스트리밍, 게임들 또는 다른 타입들의 서비스들과 같은 특수화된 서비스들을 제안할 수 있다. 이러한 서비스들은 애드 혹 기반으로 제안될 수 있고, 시간에 따라 변동할 수 있다. 다른 디바이스들은 또한 서비스들을 STA(106)에 제안할 수 있고, 이러한 다른 디바이스들은 특정 AP(104)의 네트워크를 통해 이용 가능할 수 있다. 예를 들면, 음악 스트리밍 서비스는 AP(104)의 네트워크 상의 디바이스에 의해 제안될 수 있다. 임의의 주어진 네트워크에서, 상이한 AP들은 그러한 AP들에 접속된 STA들에 상이한 서비스들을 제안할 수 있다. AP(104)는 또한 특정 서비스들을 STA(106)에 제안하는 것을 시작 또는 정지시킬 수 있는 애플리케이션들을 실행할 수도 있다. 상이한 서비스들이 상이한 AP를 통해 이용 가능할 수 있기 때문에, AP가 어떠한 서비스들을 그 AP를 통해 이용 가능하도록 광고하도록 구성되는 것이 이로울 수 있다. 이러한 광고들이 광고 윈도우 동안에 전송되는 것이 유리할 수 있다. 그러한 광고 윈도우는 인프라구조 서비스들의 전력-효율적인 발견을 허용할 수 있다. 예를 들면, 그러한 광고 윈도우는 또한 광고 메시지들을 리스닝하기 위해 그러한 STA들에 항상 어웨이크 상태에 있도록 요구하는 것보다 광고들을 수신하기 위해 광고 윈도우 동안에만 STA들이 "웨이크 업"하도록 허용할 수 있다.

[0040] [0043] 도 3은 AP(104)와 같은 AP 상에서 사용될 수 있는 네트워크 상의 서비스 정보를 전송하기 위해 광고 윈도우들을 사용하기 위한 방법의 흐름도이다.

[0041] [0044] 블록(305)에서, AP는, 네트워크 상의 하나 이상의 노드들에 의해 제안된 서비스들에 대한 정보가 광고될 광고 윈도우에 관한 타이밍 정보를 전송한다. 예를 들면, 이러한 광고 윈도우들은 주기적일 수 있거나, 산발적일 수 있다. 일부 양상들에서, AP는 타이밍 정보를 비콘 프레임으로 전송할 수 있다. AP는 또한 타이밍 정보를 프로브 응답 프레임의 부분으로서 전송할 수 있다. 예를 들면, 디바이스는 네트워크 상에서 제안되는 서비스들에 대한 정보를 요청하는 프로브 요청 프레임을 AP로 전송할 수 있고, AP는 프로브 응답 프레임을 그 디바이스로 전송할 수 있다. 일부 양상들에서, AP는 또한 질의에 응답하기 위한 최소 시간을 전송할 수 있다. 이러한 시간은, AP가 질의에 응답하기 위해 걸릴 최소 시간을 나타낼 수 있고, 여기서 질의에 대한 응답은 미래의 광고 윈도우에서 전송될 수 있다. 일부 양상들에서, AP는 질의에 응답하기 위한 시간을 프로브 응답 프레임으로 전송할 수 있다.

[0042] [0045] 블록(310)에서, AP는 광고 윈도우 동안에 네트워크 상의 하나 이상의 노드들에 의해 제안된 서비스들에 대한 정보를 전송한다. 일부 양상들에서, AP는 또한 광고 윈도우 동안에 질의들을 재전송할 수 있다. 예를 들면, AP는 다른 무선 디바이스들로부터 언제라도 질의들을 수신할 수 있고, 광고 윈도우 동안에 이러한 질의들을 재전송할 수 있다. 이러한 재전송은 유리할 수 있는데, 왜냐하면 이것은, STA들과 같이 서비스들을 제안할 수 있는 다른 디바이스들이, 자신들의 광고 메시지들이 네트워크 상의 모든 디바이스들에 의해 청취되도록 허용할 수 있기 때문이다. 이러한 재전송은 또한, 서비스들에 관한 정보를 수신하길 원하는 디바이스들이, 광고 메시지들을 분실하지 않고서, 광고 윈도우 이외의 시간들에서 수면하도록 허용할 수 있다. 일부 양상들에서, 광고 윈도우 동안에, 다른 디바이스들은 또한 그러한 다른 디바이스들에 의해 제안된 서비스들에 대한 정보를 전송할 수 있다. 예를 들면, AP는, 또한 서비스들을 광고할 수 있는 다른 디바이스들로부터의 메시지들에 대해 광고 윈도우 중 일부를 예비할 수 있다.

[0043]

[0046] 광고 윈도우 동안에 서비스에 관한 광고들을 전송하는 것이 이로울 수 있다. 예를 들면, 그러한 광고 윈도우의 사용은 다수의 디바이스들로 전송되는 중복 광고들의 수를 최소화할 수 있다. 광고 윈도우는, AP들이 AP에 의해 액세스될 수 있는 서비스들의 콜렉션을 광고하기 위한 낮은 오버헤드 방법을 제공하는데 사용될 수 있다. 이러한 윈도우들은, 상이한 디바이스들로 전송되는 광고들의 중복들을 최소화함으로써 네트워크 오버헤드를 감소시킬 수 있는데, 왜냐하면 디바이스들이 이용 가능한 서비스들에 대한 정보를 요청할 필요가 없을 수 있고, 대신에 광고 윈도우 동안에 자동적으로 이러한 정보를 수신할 수 있기 때문이다. 마찬가지로, 광고 윈도우들은 네트워크 대역폭 사용을 감소시킬 수 있는데, 왜냐하면 AP가 서비스에 대한 정보를 요청한 각각의 디바이스에 개별적인 응답들을 전송할 필요가 없을 수 있지만, 대신에 광고 윈도우 동안에 하나 이상의 브로드캐스트 또는 멀티캐스트 메시지들을 통해 모든 그러한 요청들에 응답할 수 있기 때문이다. 이러한 광고 윈도우들은 또한 STA들이 광고 메시지들을 분실하지 않고서 광고 윈도우들 사이에서 저전력 상태들에 진입하도록 허용할 수 있다. 광고들은, 자신들이 AP와 연관된 것들 — 연관된 것들은 AP와 연관되지 않음 — 을 비롯하여 모든 인근의 STA들에 의해 그리고 다른 AP들에 의해 수신될 수 있도록 전송될 수 있다. 이러한 광고들은 서비스들의 리스팅을 요청한 개별적인 디바이스들, 특정 서비스의 이용 가능성에 대한 정보를 요청한 디바이스들로 전송될 수 있거나, 어떠한 서비스들이 하나 이상의 AP들에 의해 제안되는지를 학습하기를 원할 수 있는 모든 디바이스들로 주기적으로 전송될 수 있다. 예를 들면, 이러한 광고들은 2 개 이상의 디바이스들로 전송되는 멀티캐스트 또는 브로드캐스트 메시지들일 수 있다.

[0044]

[0047] 일부 양상들에서, AP는 광고 윈도우에 관한 타이밍 정보를 포함하는 비콘을 전송할 수 있다. 광고 윈도우 동안에, AP는 AP를 통해 이용 가능한 서비스들을 광고할 수 있다. 이러한 광고 윈도우는 또한 BSS 내의 STA들이 자신들이 제안한 서비스들에 대한 광고들을 전송하기 위한 기회들을 포함할 수 있다. 일부 양상들에서, AP는 AP로부터의 광고들을 위한 하나의 광고 윈도우, 및 다른 STA들로부터의 광고들에 대한 다른 별개의 광고 윈도우를 스케줄링할 수 있다. 일부 양상들에서, AP는 서비스 제공자들인 STA들이 그러한 질의들을 수신하도록 허용하기 위해 광고 윈도우 동안에 수신된 질의들을 재브로드캐스팅할 수 있다.

[0045]

[0048] 다수의 상이한 타입들의 프레임들이 광고 윈도우를 스케줄링하는데 사용될 수 있다. 예를 들면, AP는 광고 윈도우의 스케줄링된 시간을 비콘 및/또는 프로브 응답 프레임들로 제공할 수 있다. 광고 윈도우는 주기적이고, 일부 규칙적인 빈도로 발생할 수 있거나, 산발적일 수 있다. 예를 들면, 광고 윈도우가 주기적이면, 비콘들 또는 프로브 응답 프레임들과 같이, AP에 의해 전송되는 일부 프레임들은 광고 윈도우들의 타이밍 및 광고 윈도우들이 스케줄링된 때를 나타낼 수 있다. 예를 들면, 이러한 타이밍은 다음의 광고 윈도우가 발생하는 때 및 광고 윈도우들 간의 간격에 대한 정보를 포함할 수 있다. 광고 윈도우는 또한 주기적일 수 있다. 예를 들면, 광고 윈도우들은 서비스들에 관한 정보에 대해 다른 디바이스들로부터 AP가 수신한 요청들에 기초하여 발생할 수 있다. 예를 들면, AP가 AP에 의해 제안된 서비스들에 관한 임의의 요청들을 다른 디바이스들로부터 수신하지 않는다면, AP는 더 적은 광고 윈도우들을 스케줄링하거나 어떠한 광고 윈도우들도 스케줄링하지 않을 수 있다. 광고 윈도우들은 또한, AP가 하나 이상의 서비스들에 대한 다수의 요청들을 수신할 때 더 빈번하게 스케줄링될 수 있다. 일부 양상들에서, 광고 윈도우들은 주기적일뿐만 아니라 산발적일 수 있어서, 주기적 광고 윈도우들이 스케줄에 따라 전송될 것이고, AP는 또한 이러한 주기적 광고 윈도우들을 부가적인 산발적인 윈도우들로 보충할 수 있다. 예를 들면, 매우 많은 수의 디바이스들이 AP에 의해 제안된 서비스들의 리스팅을 요청하면, 이에 따라 AP는 부가적인 광고 윈도우를 스케줄링할 수 있다.

[0046]

[0049] 광고 윈도우 동안에 전송된 광고들은 AP에 의해 제안된 또는 AP의 네트워크 상의 일부 또는 모든 서비스들의 광고들을 포함할 수 있다. 일부 양상들에서, AP는 다른 디바이스들로부터의 질의들과 상관없이 서비스들의 광고들을 전송하도록 구성될 수 있다. 예를 들면, AP는 다른 디바이스들로부터의 질의들과 상관없이, 일부 또는 전부의 광고 윈도우 동안에 제안된 완전한 서비스들의 리스팅을 전송할 수 있다. 일부 양상들에서, AP는, AP가 STA들로부터 수신한 질의들에 기초하여 광고 윈도우 동안에 광고들을 전송하도록 구성될 수 있다. 예를 들면, STA가 하나 이상의 특정 서비스들에 관한 정보를 요청하면, AP는 STA 요청에 기초하여 다음의 광고 윈도우 동안에 이러한 하나 이상의 서비스들에 대한 정보를 포함할 수 있다. 일부 양상들에서, 광고들이 STA들로부터 수신된 질의들에 기초하면, AP는 광고 윈도우까지 STA들로부터 수신된 질의들을 버퍼링할 수 있고, 그 광고 윈도우 동안에 이러한 질의들 각각에 대한 응답들을 전송할 수 있다.

[0047]

[0050] 광고 메시지들은 다수의 상이한 타입들의 메시징 프로토콜들을 사용하여 전송될 수 있다. 예를 들면, Bonjour 또는 UPnP(Universal Plug'n Play)는 AP에 대한 서비스들의 리스팅들을 제안하는데 사용될 수 있다. URI들(uniform resource identifiers)은 또한 AP에 대한 서비스들의 리스팅들을 제안하는데 사용될 수 있다. 일부 양상들에서, 이러한 프로토콜들 중 하나 이상의 수정된 버전들 또는 다른 프로토콜들이 또한 광고 메시지

들을 전송하는데 사용될 수 있다. 광고 메시지들은 다수의 상이한 타입들의 프레임들 또는 메시지들로서 전송될 수 있다. 예를 들면, 광고 메시지들은 브로드캐스트 ANQP(Access Network Query Protocol) 메시지들일 수 있다. 예를 들면, ANQP 질의에 응답하여 전송된 서비스 발견 메시지들은 광고 윈도우 동안에 브로드캐스트로 전송될 수 있다. 광고 메시지들은 또한 암호화되지 않은 브로드캐스트 데이터 프레임 및/또는 브로드캐스트 공개 동작 프레임으로서 전송될 수 있다.

[0048]

[0051] 일부 양상들에서, STA들은 언제라도 ANQP 질의들을 전송할 수 있다. AP는, 미래의 광고 윈도우의 타이밍 또는 비콘의 TBTT(Target Beacon Transmit Time)을 가리킬 컴-백 기간으로 응답할 수 있고, 여기서 광고 윈도우가 광고될 것이다. STA들은, 광고 윈도우 스케줄을 수신한 후에 수면에 들어가도록 구성될 수 있다. 대안적으로, STA는, 광고 윈도우가 이미 광고된 경우에, 자신이 이미 수신한 프로브-응답 또는 비콘으로부터 암시적으로 광고 윈도우 타이밍을 도출할 수 있다. 이러한 양상에서, STA는, 질의를 AP로 전송한 직후에 수면에 들어갈 수 있다. 이들 양상들 둘 모두에서, 임의의 질의에 대한 응답들은 광고 윈도우 동안에 전송될 것이다.

[0049]

[0052] 일부 양상들에서, AP는 STA 질의들에 응답하기 위해 지연된 응답을 사용할 수 있다. 예를 들면, AP는 질의에 응답하기 위한 최소 시간을 제공할 수 있다. 이것은, 예를 들면, 광고 윈도우들의 타이밍을 광고하는 비콘 또는 프로브 응답으로 제공될 수 있다. 예를 들면, AP는, 광고 윈도우들의 타이밍에 대한 정보와 함께, 질의에 응답하기 위한 최소 시간을 비콘으로 전송할 수 있다. 이것은 AP에 의해 제안된 서비스들에 관한 질의를 전송하는 STA가 그 질의에 대한 응답이 수신될 수 있는 때를 결정하는 것을 가능하게 할 수 있다. 예를 들면, STA는, 질의에 대한 응답이 질의에 응답하기 위한 적어도 최소 시간의 최소치인 다음의 광고 윈도우 동안에 수신될 수 있다고 결정할 수 있다. 예를 들면, 질의에 응답하기 위한 최소 시간이 300 ms이면, 질의를 AP로 전송하는 STA는, 질의가 전송된 시간으로부터 적어도 300 ms인 제 1 광고 윈도우까지 자신이 응답을 수신하지 못할 것이라고 결정할 수 있다. 일부 양상들에서, AP는 질의에 대한 응답을 결정하기 위해 이러한 시간을 사용할 수 있다. 예를 들면, STA가 AP 상의 프린터들에 관한 정보를 요청하면, AP는, 만약 있다면, AP를 어떠한 프린터들이 이용 가능할 수 있는지를 결정할 필요가 있을 수 있다. 일부 양상들에서, 질의에 응답하기 위한 최소 시간은 AP로부터 STA로 프로브 응답 프레임으로 전송될 수 있다. 예를 들면, STA는 네트워크 상의 프린터들에 관한 정보를 프로브 요청 프레임으로 AP로부터 요청할 수 있다. AP는, 어떠한 광고 윈도우가 이러한 정보를 포함할 것인지에 대한 타이밍 정보를 포함하는 프로브 응답 프레임으로 응답할 수 있다. 이러한 타이밍 정보는, 예를 들면, 질의에 응답하기 위한 최소 시간을 포함할 수 있다.

[0050]

[0053] 일부 양상들에서, 광고 윈도우 및 최소 응답 시간의 사용은 STA들이 적절한 광고 윈도우까지 수면하는 것을 가능하게 할 수 있다. 예를 들면, STA는 질의를 AP로 전송할 수 있고, 질의에 응답하기 위한 최소 시간 후의 시간에 발생하는 광고 윈도우까지 수면에 들어갈 수 있다. 예를 들면, STA가 질의에 응답하기 위한 최소 시간을 인지하면, 가령, STA가 비콘으로 이러한 최소 시간을 수신하면, STA는 질의를 전송한 후의 광고 윈도우까지 수면할 수 있다. 일부 양상들에서, 질의에 응답하기 위한 최소 시간이 프로브 응답 프레임에 포함되면, STA는 프로브 응답 프레임을 수신한 후에 광고 윈도우까지 수면할 수 있다.

[0051]

[0054] 일부 양상들에서, AP는, 자신이 광고 윈도우들 동안에 수신한 질의들을 재전송하도록 구성될 수 있다. 예를 들면, STA는 프린터와 같은 서비스에 대해 AP에 질의할 수 있다. AP는 이러한 서비스를 제안할 수 있거나 제안하지 않을 수 있다. AP는, 다른 STA들이 질의를 수신하도록 허용하기 위해, 광고 윈도우 동안에 이러한 질의를 재전송할 수 있다. 이것은, 예를 들면, 다른 STA들이 임의의 특정 시간에 질의를 전송하는 것을 요구하지 않고서, 그리고 언제라도 어웨이키이도록 STA에 요구하지 않고서, 프린터를 제안하는 STA가 다른 STA들로부터 질의들을 수신하도록 허용할 수 있다. 대신에, 프린터를 제안한 STA는 광고 윈도우 동안에 어웨이키일 수 있고, 광고 윈도우 동안에 AP로부터 재전송된 질의들을 수신할 수 있다. 이것은 서비스들을 제안하는 STA들 및 서비스들을 요청한 STA들을 찾는 효율적인 방법을 허용할 수 있고, 또한 AP가 네트워크 내의 각각의 STA 상에서 이용 가능한 각각의 서비스에 관한 정보를 저장하는 것을 요구하지 않고서, 이들 STA들이 서로를 찾는 것을 허용할 수 있다.

[0052]

[0055] 도 4는 STA(106)와 같은 STA 상에서 사용될 수 있는, 네트워크 상에서 광고 윈도우들을 사용하기 위한 방법의 흐름도이다.

[0053]

[0056] 블록(405)에서, STA는, 네트워크 상의 하나 이상의 노드들에 의해 제안되는 서비스들에 대한 정보가 광고될 광고 윈도우에 관한 타이밍 정보를 액세스 포인트로부터 수신한다. 일부 양상들에서, STA는 AP로부터 이러한 정보를 비콘으로 수신할 수 있다. 일부 양상들에서, STA는 프린터와 같은 네트워크 상의 특정 서비스들에 대한 정보에 대한 요청을 포함하는 프로브 요청 프레임을 먼저 전송할 수 있고, AP는 광고 윈도우에 관한 타이

밍 정보를 포함하는 프로브 응답 프레임을 전송할 수 있다. 일부 양상들에서, 타이밍 정보는 질의에 응답하기 위한 최소 시간을 포함할 수 있다. STA는, STA에 의해 제출된 질의가 응답될 수 있는 때를 결정하기 위해 이러한 정보를 사용하도록 구성될 수 있다. STA는, 타이밍 정보를 수신한 후에, STA의 질의에 대한 응답을 포함할 수 있는 광고 윈도우의 시간까지 저전력 도즈 또는 수면 모드에 진입하거나, 선택적으로 수신기와 같은 일부 컴포넌트들을 파워 다운하도록 구성될 수 있다.

[0054]

[0057] 블록(410)에서, STA는, 광고 윈도우 동안에, 네트워크 상의 하나 이상의 노드들에 의해 제안된 서비스들에 대한 정보를 액세스 포인트로부터 수신한다. 일부 양상들에서, 이러한 정보는 STA에 의해 AP로 전송되는 질의에 대한 응답을 포함할 수 있다. 일부 양상들에서, STA는 또한 AP로부터 재전송된 질의들을 수신할 수 있고, 질의들은 원래 다른 STA로부터 AP로 전송된다. 일부 양상들에서, STA는, STA가 원래 질의를 AP로 전송한 STA에 관련된 하나 이상의 서비스들을 제안하면, 이러한 재전송된 질의들에 응답하도록 구성될 수 있다. 예를 들면, 광고 윈도우는, STA가 광고 메시지들을 전송할 수 있는 시간의 기간을 포함할 수 있다. 이러한 광고 메시지들은 질의들에 대한 응답들을 포함할 수 있고 및/또는 STA에 의해 제안된 서비스들을 자율적으로 광고하기 위해 STA에 의해 생성된 광고 메시지들을 포함할 수 있다.

[0055]

[0058] 본 명세서에서 사용되는 용어 "결정"은 광범위한 동작들을 포함한다. 예를 들어, "결정"은 계산, 컴퓨팅, 프로세싱, 유도, 검사, 검색(예를 들어, 표, 데이터베이스 또는 다른 데이터 구조에서의 검색), 확인 등을 포함할 수 있다. 또한, "결정"은 수신(예를 들어, 정보 수신), 액세스(예를 들어, 메모리 내의 데이터에 액세스) 등을 포함할 수 있다. 또한, "결정"은 해결, 선택, 선정, 설정 등을 포함할 수 있다. 추가로, 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, "채널 폭"은 특정한 양상들에서 대역폭으로 또한 지칭될 수 있거나 이를 포함할 수 있다.

[0056]

[0059] 전송한 방법들의 다양한 동작들은, 다양한 하드웨어 및/또는 소프트웨어 컴포넌트(들), 회로들 및/또는 모듈(들)과 같은, 동작들을 수행할 수 있는 임의의 적절한 수단에 의해 수행될 수 있다. 일반적으로, 도면들에 도시된 임의의 동작들은 그 동작들을 수행할 수 있는 대응하는 기능 수단에 의해 수행될 수 있다.

[0057]

[0060] 본 개시와 관련하여 설명되는 다양한 예시적인 논리 블록들, 모듈들, 및 회로들은 범용 프로세서, 디지털 신호 프로세서(DSP), 주문형 집적회로(ASIC), 필드 프로그래머블 게이트 어레이(FPGA) 또는 다른 프로그래머블 로직 디바이스(PLD), 이산 게이트 또는 트랜지스터 로직, 이산 하드웨어 컴포넌트들 또는 본 명세서에 설명된 기능들을 수행하도록 설계된 이들의 임의의 조합으로 구현 또는 수행될 수 있다. 범용 프로세서는 마이크로프로세서일 수 있지만, 대안적으로, 프로세서는 임의의 상용 프로세서, 제어기, 마이크로제어기, 또는 상태 머신일 수 있다. 또한 프로세서는 컴퓨팅 디바이스들의 조합, 예를 들어 DSP 및 마이크로프로세서의 조합, 복수의 마이크로프로세서들, DSP 코어와 결합된 하나 이상의 마이크로프로세서들, 또는 임의의 다른 이러한 구성으로서 구현될 수 있다.

[0058]

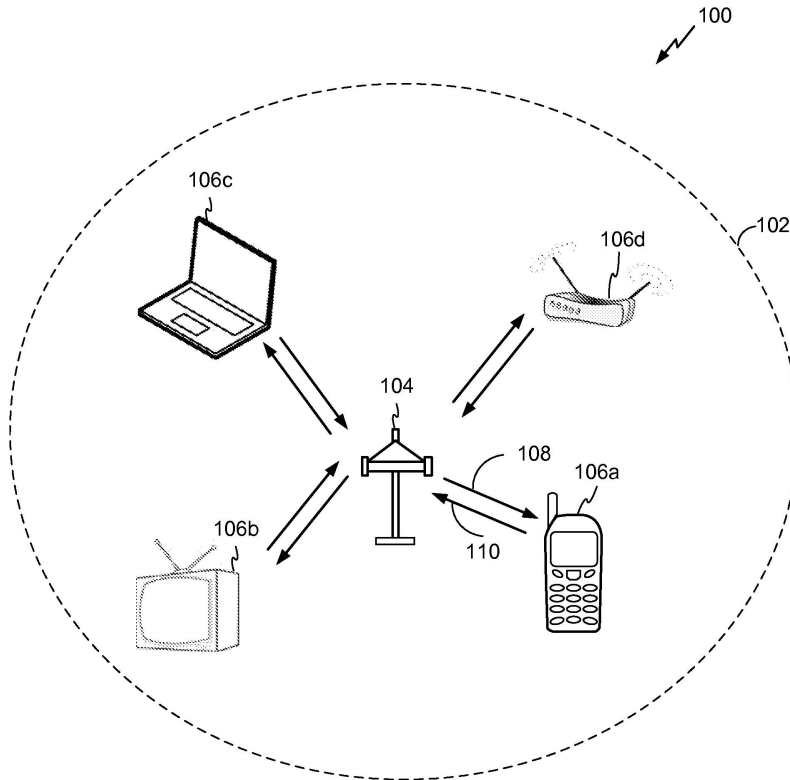
[0061] 하나 이상의 양상들에서, 설명된 기능들은 하드웨어, 소프트웨어, 펌웨어 또는 이들의 임의의 조합으로 구현될 수 있다. 소프트웨어로 구현되는 경우, 상기 기능들은 컴퓨터 판독가능 매체 상에 하나 이상의 명령들 또는 코드로서 저장되거나 이를 통해 전송될 수 있다. 컴퓨터 판독가능 매체는, 일 장소로부터 다른 장소로 컴퓨터 프로그램의 전송을 용이하게 하는 임의의 매체를 포함하는 통신 매체 및 컴퓨터 저장 매체 모두를 포함한다. 저장 매체는 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있는 임의의 가용한 매체일 수 있다. 예로서, 이러한 컴퓨터 판독가능 매체는 RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM 또는 다른 광학 디스크 저장, 자기 디스크 저장 또는 다른 자기 저장 디바이스들, 또는 명령들 또는 데이터 구조들의 형태로 요구되는 프로그램 코드를 저장 또는 반송하는데 사용될 수 있고, 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있는 임의의 다른 매체를 포함하지만, 이들로 제한되는 것은 아니다. 또한, 임의의 연결 수단(connection)이 컴퓨터 판독가능 매체로 적절히 지칭된다. 예를 들어, 소프트웨어가 웹사이트, 서버, 또는 다른 원격 소스로부터 동축 케이블, 광섬유 케이블, 연선(twisted pair), 디지털 가입자 라인(DSL), 또는 적외선, 라디오, 및 마이크로웨이브와 같은 무선 기술들을 이용하여 전송되는 경우, 동축 케이블, 광섬유 케이블, 연선, DSL, 또는 적외선, 라디오, 및 마이크로웨이브와 같은 무선 기술들이 이러한 매체의 정의에 포함된다. 여기서 사용되는 디스크(disk) 및 디스크(disc)는 콤팩트 디스크(disc(CD)), 레이저 디스크(disc), 광 디스크(disc), 디지털 다기능 디스크(disc)(DVD), 플로피 디스크(disk), 및 블루-레이 디스크(disc)를 포함하며, 여기서 디스크(disk)들은 데이터를 보통 자기적으로 재생하지만, 디스크(disc)들은 레이저들을 이용하여 광학적으로 데이터를 재생한다. 따라서, 몇몇 양상들에서, 컴퓨터 판독가능 매체는 비일시적(non-transitory) 컴퓨터 판독가능 매체(예를 들어, 유형의(tangible) 매체)를 포함할 수 있다. 또한, 다른 양상들에서, 컴퓨터 판독가능 매체는 일시적 컴퓨터 판독가능 매체(예를 들어, 신호)를 포함할 수 있다. 상기한

것들의 조합들 또한 컴퓨터 판독가능 매체의 범위 내에 포함되어야 한다.

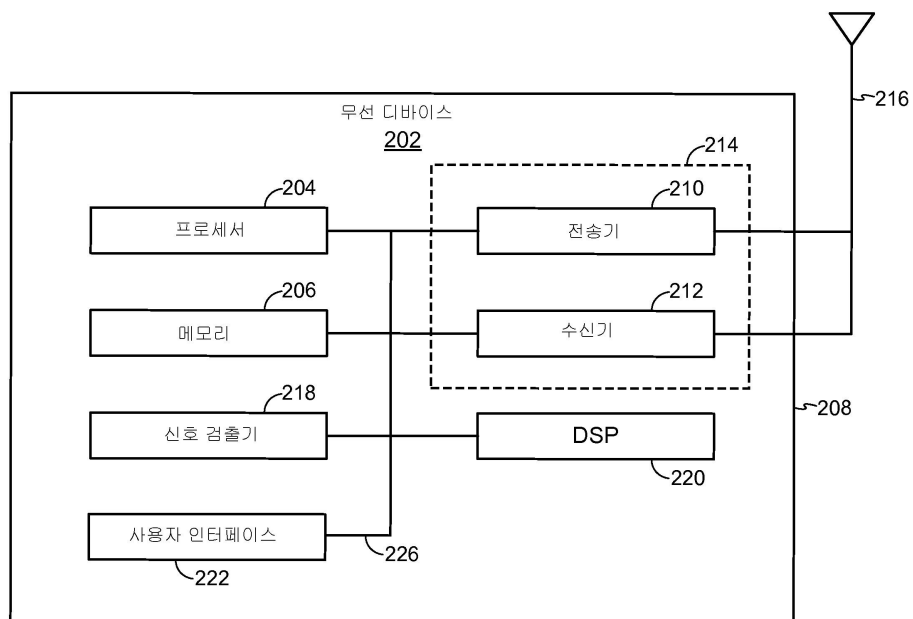
- [0059] [0062] 본 명세서에 개시된 방법들은 설명된 방법을 달성하기 위한 하나 이상의 단계들 또는 동작들을 포함한다. 방법 단계들 및/또는 동작들은 청구항들의 범위를 벗어나지 않고 서로 교환될 수 있다. 즉, 단계들 또는 동작들의 특정한 순서가 규정되지 않으면, 특정 단계들 및/또는 동작들의 순서 및/또는 이용은 청구항들의 범위를 벗어나지 않고 변형될 수 있다.
- [0060] [0063] 설명된 기능들은 하드웨어, 소프트웨어, 펌웨어 또는 이들의 임의의 조합으로 구현될 수 있다. 소프트웨어로 구현되면, 기능들은 컴퓨터 판독가능 매체 상에 하나 이상의 명령들로서 저장될 수 있다. 저장 매체는 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있는 임의의 가용한 매체일 수 있다. 비제한적인 예로서, 이러한 컴퓨터 판독가능 매체는 RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM 또는 다른 광학 디스크 저장, 자기 디스크 저장 또는 다른 자기 저장 디바이스들, 또는 명령들 또는 데이터 구조들의 형태로 요구되는 프로그램 코드를 저장 또는 반송하는데 사용될 수 있고, 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있는 임의의 다른 매체를 포함할 수 있다. 여기서 사용되는 디스크(disk) 및 디스크(disc)는 컴팩트 디스크(compact disc(CD)), 레이저 디스크(laser disc), 광 디스크(optical disc), 디지털 다기능 디스크(digital versatile disc(DVD)), 플로피 디스크(floppy disk), 및 블루-레이[®] 디스크(blue-ray disc)를 포함하며, 여기서 디스크(disk)들은 데이터를 보통 자기적으로 재생하지만, 디스크(disc)들은 레이저를 이용하여 광학적으로 데이터를 재생한다.
- [0061] [0064] 따라서, 특정한 양상들은 본 명세서에 제시된 동작들을 수행하기 위한 컴퓨터 프로그램 물건을 포함할 수 있다. 예를 들어, 이러한 컴퓨터 프로그램 물건은 명령들이 저장(및/또는 인코딩)된 컴퓨터 판독가능 매체를 포함할 수 있고, 명령들은, 본 명세서에 설명된 동작들을 수행하도록 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행될 수 있다. 특정한 양상들에 대해, 컴퓨터 프로그램 물건은 패키징 재료를 포함할 수 있다.
- [0062] [0065] 소프트웨어 또는 명령들이 또한 전송 매체를 통해 전송될 수 있다. 예를 들어, 소프트웨어가 웹사이트, 서버, 또는 다른 원격 소스로부터 동축 케이블, 광섬유 케이블, 연선, 디지털 가입자 라인(DSL), 또는 적외선, 라디오, 및 마이크로웨이브와 같은 무선 기술들을 이용하여 전송되는 경우, 동축 케이블, 광섬유 케이블, 연선, DSL, 또는 적외선, 라디오, 및 마이크로웨이브와 같은 무선 기술들이 전송 매체의 정의에 포함된다.
- [0063] [0066] 추가로, 본 명세서에 설명된 방법들 및 기술들을 수행하기 위한 모듈들 및/또는 다른 적절한 수단들은 적용가능한 경우 사용자 단말 및/또는 기지국에 의해 획득 및/또는 그렇지 않으면 다운로드될 수 있음을 인식해야 한다. 예를 들어, 이러한 디바이스는 본 명세서에 설명된 방법들을 수행하기 위한 수단의 전송을 용이하게 하기 위해 서버에 커플링될 수 있다. 대안적으로, 본 명세서에 설명된 다양한 방법들은 저장 수단들(예를 들어, RAM, ROM, 컴팩트 디스크(CD) 또는 플로피 디스크와 같은 물리적 저장 매체 등)을 통해 제공될 수 있어서, 사용자 단말 및/또는 기지국은 저장 수단들을 디바이스에 커플링 또는 제공할 때 다양한 방법들을 획득할 수 있다. 또한, 본 명세서에 설명된 방법들 및 기술들을 디바이스에 제공하기 위한 임의의 다른 적절한 기술이 활용될 수 있다.
- [0064] [0067] 청구항들은 전술한 것과 정확히 같은 구성 및 컴포넌트들에 한정되지 않음을 이해해야 한다. 청구항들의 범위를 벗어나지 않으면서 전술한 방법들 및 장치의 배열, 동작 및 세부사항들에서 다양한 변형들, 변경들 및 변화들이 행해질 수 있다.
- [0065] [0068] 상기 내용은 본 개시의 양상들에 관한 것이지만, 본 개시의 기본적인 범위를 벗어나지 않으면서 본 개시의 다른 양상들 및 추가적 양상들이 고안될 수 있고, 이들의 범위는 후속하는 청구항들에 의해 결정된다.

도면

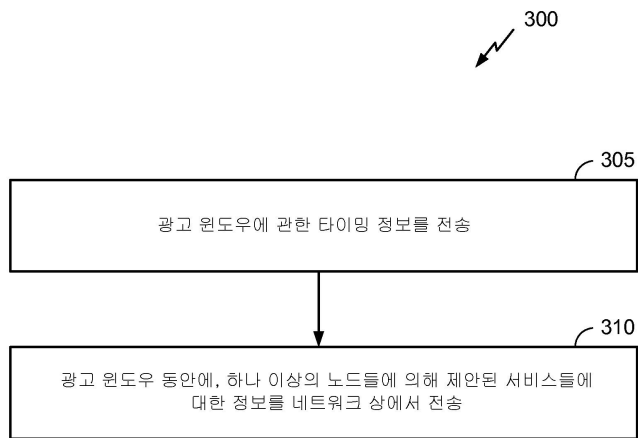
도면1



도면2



도면3



도면4

