



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0087840
(43) 공개일자 2016년07월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04L 29/06 (2006.01) H04L 9/32 (2006.01)
H04W 12/02 (2009.01) H04W 12/08 (2009.01)
H04W 48/08 (2009.01) H04W 8/00 (2009.01)
H04W 84/12 (2009.01)
(52) CPC특허분류
H04L 63/0876 (2013.01)
H04L 9/3239 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-7015851
(22) 출원일자(국제) 2014년11월17일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2016년06월14일
(86) 국제출원번호 PCT/US2014/065942
(87) 국제공개번호 WO 2015/073966
국제공개일자 2015년05월21일
(30) 우선권주장
61/905,704 2013년11월18일 미국(US)
(뒷면에 계속)

(71) 출원인
퀄컴 인코포레이티드
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775
(72) 발명자
아브라함, 산토쉬, 폴
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775
라이시니아, 알리레자
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775
체리안, 조지
미국 92121-1714 캘리포니아주 샌 디에고 모어하우스 드라이브 5775
(74) 대리인
특허법인 남앤드남

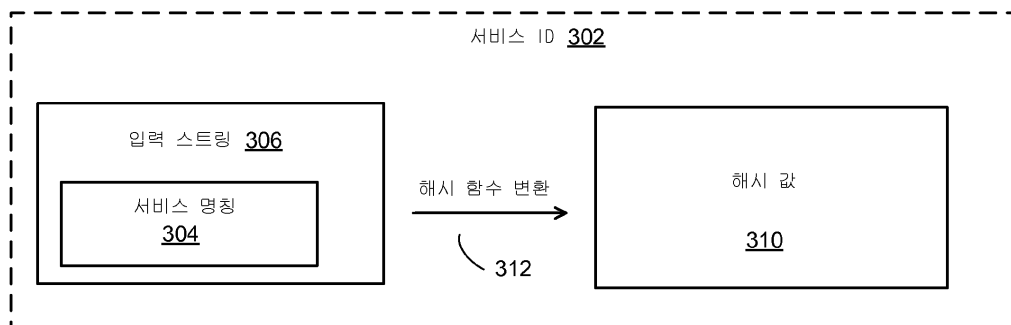
전체 청구항 수 : 총 30 항

(54) 발명의 명칭 이웃 인식 네트워크들에서의 해시 값들을 포함하는 사설 서비스 식별자들

(57) 요약

다양한 실시예들에 따른 방법들 및 장치는 이웃 인식 네트워크들에서 무선 디바이스들에서의 활용을 위해 사설 서비스 ID들을 제공한다. 개시 내용에서 설명되는 청구 대상의 하나의 양상은 무선 이웃 인식 네트워크에서 서비스 정보를 송신하는 방법을 제공한다. 방법은 제 1 서비스 식별자를 포함하는 제 1 메시지를 생성하는 단계를 포함하고, 제 1 서비스 식별자는 서비스 명칭 및 타이밍 정보에 기초하는 제 1 해시 값을 포함하고, 제 1 해시 값은 제 1 해시 함수를 적용시킴으로써 생성된다. 방법은 제 1 메시지를 송신하는 단계를 더 포함한다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

H04W 12/02 (2013.01)
H04W 12/08 (2013.01)
H04W 48/08 (2013.01)
H04W 8/005 (2013.01)
H04W 84/12 (2013.01)

(30) 우선권주장

| | | |
|------------|-------------|--------|
| 62/005,737 | 2014년05월30일 | 미국(US) |
| 62/022,135 | 2014년07월08일 | 미국(US) |
| 14/542,328 | 2014년11월14일 | 미국(US) |

명세서

청구범위

청구항 1

무선 이웃 인식 네트워크에서 서비스 정보를 송신하는 방법으로서,
제 1 서비스 식별자를 포함하는 제 1 메시지를 생성하는 단계; 및
상기 제 1 메시지를 송신하는 단계를 포함하고,
상기 제 1 서비스 식별자는 서비스 명칭 및 타이밍 정보에 기초하는 제 1 해시 값을 포함하고,
상기 제 1 해시 값은 제 1 해시 함수를 적용시킴으로써 생성되는,
무선 이웃 인식 네트워크에서 서비스 정보를 송신하는 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
상기 제 1 해시 값은 암호화 키에 추가로 기초하는,
무선 이웃 인식 네트워크에서 서비스 정보를 송신하는 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,
상기 타이밍 정보는 제 1 시간 스탬프 값의 일부분을 포함하는,
무선 이웃 인식 네트워크에서 서비스 정보를 송신하는 방법.

청구항 4

제 3 항에 있어서,
상기 제 1 시간 스탬프 값은 제 1 발견 윈도우의 시간 스탬프 값 또는 현재 시각을 포함하는,
무선 이웃 인식 네트워크에서 서비스 정보를 송신하는 방법.

청구항 5

제 4 항에 있어서,
상기 제 1 시간 스탬프 값은 상기 제 1 발견 윈도우의 시작 시간을 포함하는,
무선 이웃 인식 네트워크에서 서비스 정보를 송신하는 방법.

청구항 6

제 4 항에 있어서,
상기 제 1 시간 스탬프 값은 상기 제 1 발견 윈도우의 시작 시간에 기초하여 주기적으로 샘플링되는 시간 스탬프 값을 포함하는,
무선 이웃 인식 네트워크에서 서비스 정보를 송신하는 방법.

청구항 7

제 4 항에 있어서,
제 2 메시지를 생성하는 단계; 및

상기 제 2 메시지를 송신하는 단계를 더 포함하고,
 상기 제 2 메시지는 제 2 서비스 식별자를 포함하고,
 상기 제 2 서비스 식별자는 상기 서비스 명칭 및 제 2 시간 스탬프 값에 기초하는 제 2 해시를 포함하는,
 무선 이웃 인식 네트워크에서 서비스 정보를 송신하는 방법.

청구항 8

제 7 항에 있어서,
 상기 제 2 시간 스탬프 값은, 제 1 발견 윈도우에 대해 매 16번째, 8번째, 4번째, 2번째 또는 매 발견 윈도우마다 주기적으로 1회 샘플링되는, 제 2 발견 윈도우의 시작 시간에 기초하는 시간 스탬프 값을 포함하는,
 무선 이웃 인식 네트워크에서 서비스 정보를 송신하는 방법.

청구항 9

제 1 항에 있어서,
 상기 타이밍 정보는 시간 인터벌 카운터의 값을 포함하는,
 무선 이웃 인식 네트워크에서 서비스 정보를 송신하는 방법.

청구항 10

제 1 항에 있어서,
 상기 제 1 메시지는 게시 서비스 통지 메시지; 가입 서비스 요청 메시지; 또는 상기 게시 서비스 통지 메시지 및 상기 가입 서비스 요청 메시지의 결합 중 하나를 포함하는,
 무선 이웃 인식 네트워크에서 서비스 정보를 송신하는 방법.

청구항 11

제 1 항에 있어서,
 상기 제 1 해시 함수는 SHA(secure hash algorithm), CRC(cyclic redundancy check), 또는 TEA(tiny encryption algorithm) 중 하나를 포함하는,
 무선 이웃 인식 네트워크에서 서비스 정보를 송신하는 방법.

청구항 12

제 1 항에 있어서,
 제 2 메시지를 생성하는 단계를 더 포함하고,
 상기 제 2 메시지는 제 2 서비스 식별자를 포함하고,
 상기 제 2 서비스 식별자는 상기 제 1 서비스 식별자에 적어도 부분적으로 기초하는 제 2 해시 값을 포함하고,
 상기 제 2 해시 값은 제 2 해시 함수를 적용함으로써 생성되고,
 상기 제 1 해시 함수를 적용하는 것은 상기 제 2 해시 함수를 적용하는 것보다 더 많은 컴퓨테이션(computation)을 요구하는,
 무선 이웃 인식 네트워크에서 서비스 정보를 송신하는 방법.

청구항 13

제 1 항에 있어서,
 상기 제 1 해시 함수는 TEA(tiny encryption algorithm)를 포함하고,
 상기 제 1 해시 값은 암호화 키에 추가로 기초하는,

무선 이웃 인식 네트워크에서 서비스 정보를 송신하는 방법.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 제 1 해시 값은 제 2 암호화 키, 임시 값(nonce), 클러스터 식별자(ID), 및 송신기 MAC(media access control) 어드레스 중 적어도 하나에 추가로 기초하는,

무선 이웃 인식 네트워크에서 서비스 정보를 송신하는 방법.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 임시 값은 앵커 마스터 노드에 의해 통지되는 수를 포함하는,

무선 이웃 인식 네트워크에서 서비스 정보를 송신하는 방법.

청구항 16

무선 이웃 인식 네트워크에서 서비스 정보를 송신하기 위한 장치로서,

제 1 서비스 식별자를 포함하는 제 1 메시지를 생성하도록 구성되는 프로세서; 및

상기 제 1 메시지를 송신하도록 구성되는 송신기를 포함하고,

상기 제 1 서비스 식별자는 서비스 명칭 및 타이밍 정보에 기초하는 제 1 해시 값을 포함하고,

상기 제 1 해시 값은 제 1 해시 함수를 적용시킴으로써 생성되는,

무선 이웃 인식 네트워크에서 서비스 정보를 송신하기 위한 장치.

청구항 17

제 16 항에 있어서,

상기 제 1 해시 값은 암호화 키에 추가로 기초하는,

무선 이웃 인식 네트워크에서 서비스 정보를 송신하기 위한 장치.

청구항 18

제 16 항에 있어서,

상기 타이밍 정보는 제 1 시간 스탬프 값의 일부분을 포함하는,

무선 이웃 인식 네트워크에서 서비스 정보를 송신하기 위한 장치.

청구항 19

제 17 항에 있어서,

상기 제 1 시간 스탬프 값은 제 1 발견 윈도우의 시간 스탬프 값 또는 현재 시각을 포함하는,

무선 이웃 인식 네트워크에서 서비스 정보를 송신하기 위한 장치.

청구항 20

제 16 항에 있어서,

상기 타이밍 정보는 시간 인터벌 카운터의 값을 포함하는,

무선 이웃 인식 네트워크에서 서비스 정보를 송신하기 위한 장치.

청구항 21

제 16 항에 있어서,

상기 제 1 메시지는 게시 서비스 통지 메시지; 가입 서비스 요청 메시지; 또는 상기 게시 서비스 통지 메시지 및 상기 가입 서비스 요청 메시지의 결합 중 하나를 포함하는,

무선 이웃 인식 네트워크에서 서비스 정보를 송신하기 위한 장치.

청구항 22

무선 이웃 인식 네트워크에서 서비스 정보를 송신하기 위한 장치로서,

제 1 서비스 식별자를 포함하는 제 1 메시지를 생성하기 위한 수단; 및

상기 제 1 메시지를 송신하기 위한 수단을 포함하고,

상기 제 1 서비스 식별자는 서비스 명칭 및 타이밍 정보에 기초하는 제 1 해시 값을 포함하고,

상기 제 1 해시 값은 제 1 해시 함수를 적용시킴으로써 생성되는,

무선 이웃 인식 네트워크에서 서비스 정보를 송신하기 위한 장치.

청구항 23

제 22 항에 있어서,

상기 제 1 해시 값은 암호화 키에 추가로 기초하는,

무선 이웃 인식 네트워크에서 서비스 정보를 송신하기 위한 장치.

청구항 24

제 23 항에 있어서,

상기 타이밍 정보 값은 제 1 발견 윈도우의 시간 스탬프 값의 일부분 또는 현재 시각을 포함하는,

무선 이웃 인식 네트워크에서 서비스 정보를 송신하기 위한 장치.

청구항 25

제 22 항에 있어서,

상기 타이밍 정보는 시간 인터벌 카운터의 값을 포함하는,

무선 이웃 인식 네트워크에서 서비스 정보를 송신하기 위한 장치.

청구항 26

제 22 항에 있어서,

상기 제 1 메시지는 게시 서비스 통지 메시지; 가입 서비스 요청 메시지; 또는 상기 게시 서비스 통지 메시지 및 상기 가입 서비스 요청 메시지의 결합 중 하나를 포함하는,

무선 이웃 인식 네트워크에서 서비스 정보를 송신하기 위한 장치.

청구항 27

제 22 항에 있어서,

제 2 메시지를 생성하기 위한 수단을 더 포함하고,

상기 제 2 메시지는 제 2 서비스 식별자를 포함하고,

상기 제 2 서비스 식별자는 상기 제 1 서비스 식별자에 적어도 부분적으로 기초하는 제 2 해시 값을 포함하고,

상기 제 2 해시 값은 제 2 해시 함수를 적용함으로써 생성되고,

상기 제 1 해시 함수를 적용하는 것은 상기 제 2 해시 함수를 적용하는 것보다 더 많은 컴퓨테이션을 요구하는,

무선 이웃 인식 네트워크에서 서비스 정보를 송신하기 위한 장치.

청구항 28

코드를 포함하는 비-일시적 컴퓨터 판독가능한 매체로서,
상기 코드는, 실행될 때, 장치로 하여금,
제 1 서비스 식별자를 포함하는 제 1 메시지를 생성하게 하고; 그리고
상기 제 1 메시지를 송신하게 하고,
상기 제 1 서비스 식별자는 서비스 명칭 및 타이밍 정보에 기초하는 제 1 해시 값을 포함하고,
상기 제 1 해시 값은 제 1 해시 함수를 적용시킴으로써 생성되는,
비-일시적 컴퓨터 판독가능한 매체.

청구항 29

제 28 항에 있어서,
상기 제 1 해시 함수는 TEA(tiny encryption algorithm)를 포함하고,
상기 제 1 해시 값은 암호화 키에 추가로 기초하는,
비-일시적 컴퓨터 판독가능한 매체.

청구항 30

제 29 항에 있어서,
상기 제 1 해시 값은 제 2 암호화 키, 임의 값, 클러스터 식별자(ID), 및 송신기 MAC(media access control) 어드레스 중 적어도 하나에 추가로 기초하는,
비-일시적 컴퓨터 판독가능한 매체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 출원은 일반적으로 무선 통신들에 관한 것으로, 더 구체적으로는, 이웃 인식 네트워크(NAN: neighborhood aware network)들에서의 사설 서비스 식별자들에 대한 시스템들, 방법들 및 디바이스들에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 많은 전기통신 시스템들에서, 통신 네트워크들은 몇몇 상호작용하는 공간적으로 분리된 디바이스들 사이에서 메시지들을 교환하기 위해 사용된다. 네트워크들은 예를 들어, 대도시, 로컬 영역 또는 개인 영역일 수 있는 지리적 범위에 따라 분류될 수 있다. 이러한 네트워크들은 WAN(wide area network), MAN(metropolitan area network), LAN(local area network), WLAN(wireless local area network), NAN(neighborhood aware network) 또는 PAN(personal area network)으로서 각각 지정될 것이다. 네트워크들은 또한 다양한 네트워크 노드들과 디바이스들의 상호연결에 이용되는 교환/라우팅 기법(예를 들어, 회선 교환 대 패킷 교환), 송신에 이용되는 물리적 매체들의 타입(예를 들어, 유선 대 무선) 및 사용되는 통신 프로토콜들의 세트(예를 들어, 인터넷 프로토콜 스위트, SONET(Synchronous Optical Networking), 이더넷 등)에 따라 상이하다.

[0003] 네트워크 엘리먼트들이 이동적이고, 따라서, 동적 연결 필요성들을 가질 때, 또는 네트워크 아키텍처가 고정된 토폴로지 보다는 애드 혹 내에서 형성되는 경우, 무선 네트워크들이 종종 선호된다. 무선 네트워크들은 라디오, 마이크로파, 적외선, 광(optical) 등의 주파수 대역들에서의 전자기파들을 사용하여 비유도 전파(unguided propagation) 모드에서 무형의 물리적 매체들을 이용한다. 무선 네트워크들은 고정된 유선 네트워크들과 비교할 때 사용자 이동성 및 신속한 필드 전개를 유리하게 조장한다.

[0004] 무선 네트워크에서의 디바이스들은 서로에게 정보를 송신하고 그리고/또는 서로로부터 정보를 수신할 수

있다. 다양한 통신들을 수행하기 위해, 무선 디바이스들은 프로토콜에 따라 조정할 수 있다. 이로써, 무선 디바이스들은 그들의 활동들을 조정하기 위해 정보를 교환할 수 있다. 무선 네트워크 내에서 통신들의 송신 및 전송을 조정하기 위한 개선된 시스템들, 방법들 및 무선 디바이스들이 요구된다.

발명의 내용

- [0005] 본원에서 논의되는 시스템들, 방법들, 디바이스들 및 컴퓨터 프로그램 물건들은 각각 몇몇 양상들을 가지며, 이들 중 어떤 단일의 것도 단독으로 그것의 바람직한 속성들을 담당하지 않는다. 다음의 청구항들에 의해 표현되는 바와 같은 본 발명의 범위를 제한하지 않고, 일부 특징들이 아래에서 간결하게 논의된다. 이러한 논의를 고려한 이후, 그리고 특히 "발명을 실시하기 위한 구체적인 내용"이라는 명칭의 섹션을 읽은 이후, 본 발명의 특징들이 매체 상에 디바이스들을 도입하는 경우 개선된 효율성을 포함하는 것이 얼마나 유리한지가 이해될 것이다.
- [0006] 개시 내용에서 설명되는 청구 대상의 하나의 양상은 무선 이웃 인식 네트워크에서 서비스 정보를 송신하는 방법을 제공한다. 방법은 제 1 서비스 식별자를 포함하는 제 1 메시지를 생성하는 단계를 포함하고, 제 1 서비스 식별자는 서비스 명칭 및 타이밍 정보에 기초하는 제 1 해시 값을 포함하고, 제 1 해시 값은 제 1 해시 함수를 적용시킴으로써 생성된다. 방법은 제 1 메시지를 송신하는 단계를 더 포함한다.
- [0007] 개시 내용에서 설명되는 청구 대상의 또 다른 양상은 무선 이웃 인식 네트워크에서 서비스 정보를 송신하기 위한 장치를 제공한다. 장치는 제 1 서비스 식별자를 포함하는 제 1 메시지를 생성하도록 구성되는 프로세서와, 제 1 서비스 식별자는 서비스 명칭 및 타이밍 정보에 기초하는 제 1 해시 값을 포함하고, 제 1 해시 값은 제 1 해시 함수를 적용시킴으로써 생성된다. 장치는 제 1 메시지를 송신하도록 구성되는 송신기를 더 포함한다.
- [0008] 개시 내용에서 설명되는 청구 대상의 또 다른 양상은 무선 이웃 인식 네트워크에서 서비스 정보를 송신하기 위한 장치를 제공한다. 장치는 제 1 서비스 식별자를 포함하는 제 1 메시지를 생성하기 위한 수단을 포함하고, 제 1 서비스 식별자는 서비스 명칭 및 타이밍 정보에 기초하는 제 1 해시 값을 포함하고, 제 1 해시 값은 제 1 해시 함수를 적용시킴으로써 생성된다. 장치는 제 1 메시지를 송신하기 위한 수단을 더 포함한다.
- [0009] 개시 내용에서 설명되는 청구 대상의 또 다른 양상은 코드를 포함하는 비-일시적 컴퓨터 판독가능한 매체를 제공하고, 코드는, 실행될 때, 장치로 하여금, 제 1 서비스 식별자를 포함하는 제 1 메시지를 생성하게 하고, 제 1 서비스 식별자는 서비스 명칭 및 타이밍 정보에 기초하는 제 1 해시 값을 포함하고, 제 1 해시 값은 제 1 해시 함수를 적용시킴으로써 생성된다. 매체는 실행될 때 장치로 하여금 제 1 메시지를 송신하게 하는 코드를 더 포함한다.

도면의 간단한 설명

- [0010] 도 1은 실시예에 따른, 본 개시 내용의 양상들이 이용될 수 있는 무선 통신 시스템의 예를 예시한다.
- [0011] 도 2는 실시예에 따른, 도 1의 무선 통신 시스템 내에서 이용될 수 있는 무선 디바이스의 기능 블록도를 예시한다.
- [0012] 도 3은 실시예에 따른, 도 1의 무선 통신 시스템에서 이용될 수 있는 서비스 식별자(ID)의 생성을 위한 개념도이다.
- [0013] 도 4a는 특정 실시예들에 따른, 도 3의 서비스 ID가 활용될 수 있는 데이터 구조 테이블을 예시한다.
- [0014] 도 4b는 특정 실시예들에 따른, 도 4a의 서비스 제어 필드가 활용될 수 있는 데이터 구조 테이블을 예시한다.
- [0015] 도 5는 무선 이웃 인식 네트워크(NAN)에서 서비스 정보를 송신하기 위한 예시적 방법의 양상의 흐름도이다.
- [0016] 도 6은 무선 이웃 인식 네트워크(NAN)에서 서비스 정보를 수신하기 위한 예시적 방법의 양상의 흐름도이다.
- [0017] 도 7은 무선 이웃 인식 네트워크(NAN)에서 서비스 정보를 수신하기 위한 예시적 방법의 양상의 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0011] [0018] "예시적"이라는 용어는, "예, 예증 또는 예시로서 제공되는"을 의미하기 위해 본원에서 사용된다. "예시적"으로서 본원에서 설명되는 임의의 실시예는 반드시 다른 실시예들에 비해 선호되거나 또는 유리한 것으로서 해석되는 것은 아니다. 신규한 시스템들, 장치들 및 방법들의 다양한 양상들은 첨부한 도면들을 참조하여 이하에서 더 충분히 설명된다. 그러나, 이 개시 내용은 많은 상이한 형태들로 구현될 수 있으며, 본 개시 내용의 전반에 걸쳐 제시되는 임의의 특정 구조 또는 기능에 제한되는 것으로 해석되어서는 안 된다. 오히려, 이 양상들은 본 개시 내용이 철저하고 완전해지고, 당업자들에게 본 개시 내용의 범위를 충분히 전달하도록 제공된다. 본 발명의 임의의 다른 양상과 독립적으로 구현되든 또는 본 발명의 임의의 다른 양상과 결합되든 간에, 본원에서의 교시들에 기초하여 당업자는 본 개시 내용의 범위가 본원에서 개시되는 신규한 시스템들, 장치들 및 방법들의 임의의 양상을 커버하는 것으로 의도된다는 것을 인식하여야 한다. 예를 들어, 본원에서 설명되는 임의의 수의 양상들을 사용하여 장치가 구현될 수 있거나 또는 방법이 실시될 수 있다. 또한, 본 발명의 범위는 본원에서 설명되는 본 발명의 다양한 양상들과 더불어 또는 그 이외에, 다른 구조, 기능, 또는 구조 및 기능을 사용하여 실시되는 이러한 장치 또는 방법을 커버하는 것으로 의도된다. 본원에서 개시되는 임의의 양상은 청구항의 하나 또는 그 초과에 엘리먼트들에 의해 구현될 수 있다는 것이 이해되어야 한다.
- [0012] [0019] 특정한 양상들이 본원에서 설명되지만, 이 양상들의 많은 변형들 및 치환들이 본 개시 내용의 범위 내에 속한다. 바람직한 양상들의 일부 이익들 및 이점들이 언급되지만, 본 개시 내용의 범위는 특정 이익들, 용도들 또는 목적들에 제한되는 것으로 의도되지 않는다. 오히려, 본 개시 내용의 양상들은 상이한 무선 기술들, 시스템 구성들, 네트워크들 및 송신 프로토콜들에 광범위하게 적용가능하도록 의도되며, 이들 중 일부는, 예를 통해, 도면들에 그리고 바람직한 양상들의 다음의 설명에 예시된다. 상세한 설명 및 도면들은 제한하기보다는 단지 본 개시 내용을 예시하고, 본 개시 내용의 범위는 첨부되는 청구항들 및 이들의 등가물들에 의해 정의된다.
- [0013] [0020] 인기있는 무선 네트워크 기술들은 다양한 타입들의 WLAN(wireless local area network)들을 포함할 수 있다. WLAN은 광범위하게 사용되는 네트워킹 프로토콜들을 이용하여 인근의 무선 디바이스들을 함께 상호연결시키기 위해 사용될 수 있다. 본원에서 설명되는 다양한 양상들은, 임의의 통신 표준, 이를테면, 무선 프로토콜에 적용될 수 있다.
- [0014] [0021] 일부 구현들에서, WLAN은 무선 네트워크에 액세스하는 컴포넌트들인 다양한 무선 디바이스들을 포함한다. 예를 들어, 2가지 타입들의 무선 디바이스들: 액세스 포인트들("AP들") 및 클라이언트들(또한, 스테이션들 또는 "STA들"로 지칭됨)이 존재할 수 있다. 일반적으로, AP는 WLAN에 대한 허브 또는 기지국으로서 역할을 할 수 있고, STA는 WLAN의 사용자로서 역할을 한다. 예를 들어, STA는 랩탑 컴퓨터, PDA(personal digital assistant), 모바일 폰 등일 수 있다. 예에서, STA는 인터넷에 대한 또는 다른 광역 네트워크들에 대한 일반적 연결을 획득하기 위해, WiFi(예를 들어, IEEE 802.11 프로토콜) 준수(compliant) 무선 링크를 통해 AP에 연결한다. 일부 구현들에서, STA는 또한 AP로서 사용될 수 있다.
- [0015] [0022] "AP"(access point)는 또한, NodeB, "RNC"(Radio Network Controller), eNodeB, "BSC"(Base Station Controller), "BTS"(Base Transceiver Station), "BS"(Base Station), "TF"(Transceiver Function), 라디오 라우터, 라디오 트랜시버 또는 일부 다른 용어를 포함하거나, 이들로 구현되거나, 또는 이들로 알려져 있을 수 있다.
- [0016] [0023] "STA"(station)는 또한, "AT"(access terminal), 가입자 스테이션, 가입자 유닛, 모바일 스테이션, 원격 스테이션, 원격 단말, 사용자 단말, 사용자 에이전트, 사용자 디바이스, 사용자 장비 또는 일부 다른 용어를 포함하거나, 이들로 구현되거나, 또는 이들로 알려져 있을 수 있다. 일부 구현들에서, 액세스 단말은 셀룰러 전화, 코드리스 전화, "SIP"(Session Initiation Protocol) 폰, "WLL"(wireless local loop) 스테이션, "PDA"(personal digital assistant), 무선 연결 능력을 가지는 핸드헬드 디바이스, 또는 무선 모뎀에 연결되는 일부 다른 적합한 프로세싱 디바이스 또는 무선 디바이스를 포함할 수 있다. 따라서, 본원에서 교시되는 하나 또는 그 초과에의 양상들은 폰(예를 들어, 셀룰러 폰 또는 스마트폰), 컴퓨터(예를 들어, 랩탑), 휴대용 통신 디바이스, 헤드셋, 휴대용 컴퓨팅 디바이스(예를 들어, 개인용 데이터 보조기), 엔터테인먼트 디바이스(예를 들어, 음악 또는 비디오 디바이스 또는 위성 라디오), 게임 디바이스 또는 시스템, 글로벌 포지셔닝 시스템 디바이스, 또는 무선 매체를 통해 통신하도록 구성된 임의의 다른 적합한 디바이스에 통합될 수 있다.
- [0017] [0024] STA들의 그룹과 같은 무선 디바이스들은, 예를 들어, 이웃 인식 네트워킹(NAN) 또는 소셜-WiFi 네트워킹

에 사용될 수 있다. 예를 들어, 네트워크 내에서의 다양한 스테이션들은 STA들 각각이 지원하는 애플리케이션들에 관해 서로 간에 무선 디바이스 투 무선 디바이스(예를 들어, 피어-투-피어 통신들) 기반으로 통신할 수 있다. 소셜-WiFi 네트워크에서 사용되는 발견 프로토콜은, STA들이, 보안 통신 및 저전력 소비를 보장하면서, (예를 들어, 발견 패킷들을 전송함으로써) 그들 자신들을 광고하는 것뿐만 아니라 (예를 들어, 페이징 또는 질의 패킷들을 전송함으로써) 다른 STA들에 의해 제공되는 서비스들을 발견하는 것을 가능하게 하는 것이 바람직하다. 발견 패킷은 또한, 발견 메시지 또는 발견 프레임으로 지칭될 수 있다는 점이 주목되어야 한다. 페이징 또는 질의 패킷이 또한, 페이징 또는 질의 메시지, 또는 페이징 또는 질의 프레임으로 지칭될 수 있다는 점이 주목되어야 한다.

[0018] [0025] 도 1은 실시예에 따른, 본 개시 내용의 양상들이 이용될 수 있는 무선 통신 시스템(100)의 예를 예시한다. 무선 통신 시스템(100)은 802.11 표준과 같은 무선 표준에 의해 동작할 수 있다. 무선 통신 시스템(100)은 STA들(106)과 통신하는 AP(104)를 포함할 수 있다. 일부 양상들에서, 무선 통신 시스템(100)은 하나 초과의 AP를 포함할 수 있다. 추가적으로, STA들(106)은 다른 STA들(106)과 통신할 수 있다. 예로서, 제 1 STA(106a)는 제 2 STA(106b)와 통신할 수 있다. 또 다른 예로서, 제 1 STA(106a)는 제 3 STA(106c)와 통신할 수 있지만, 이 통신 링크는 도 1에 예시되지 않는다.

[0019] [0026] 다양한 프로세스들 및 방법들은 AP(104)와 STA들(106) 사이의 그리고 개별 STA, 이를테면, 제 1 STA(106a)와 또 다른 개별 STA, 이를테면, 제 2 STA(106b) 사이의 무선 통신 시스템(100)에서의 송신들에 사용될 수 있다. 예를 들어, 신호들은 OFDM/OFDMA 기법들에 따라 전송 및 수신될 수 있다. 이것이 그 경우라면, 무선 통신 시스템(100)은 OFDM/OFDMA 시스템으로 지칭될 수 있다. 대안적으로, 신호들은, CDMA 기법들에 따라, AP(104)와 STA들(106) 사이에서 그리고 개별 STA, 이를테면, 제 1 STA(106a)와 또 다른 개별 STA, 이를테면, 제 2 STA(106b) 사이에서 전송 및 수신될 수 있다. 이것이 그 경우라면, 무선 통신 시스템(100)은 CDMA 시스템으로 지칭될 수 있다.

[0020] [0027] AP(104)로부터 STA들(106) 중 하나 또는 그 초과의 STA로의 송신을 가능하게 하는 통신 링크는 다운링크(DL)(108)로 지칭될 수 있고, STA들(106) 중 하나 또는 그 초과의 STA로부터 AP(104)로의 송신을 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.

[0021] [0028] 통신 링크는, 이를테면, NAN에서의 소셜-WiFi 네트워킹 동안 STA들 사이에서 설정될 수 있다. STA들 사이의 일부 가능한 통신 링크들이 도 1에 예시된다. 예로서, 통신 링크(112)는 제 1 STA(106a)로부터 제 2 STA(106b)로의 송신을 가능하게 할 수 있다. 또 다른 통신 링크(114)는 제 2 STA(106b)로부터 제 1 STA(106a)로의 송신을 가능하게 할 수 있다.

[0022] [0029] AP(104)는 기지국으로서 역할을 하고, 기본 서비스 영역(BSA: basic service area)(102)에서 무선 통신 커버리지를 제공할 수 있다. AP(104)와 연관되고 통신을 위해 AP(104)를 사용하는 STA들(106)과 함께 AP(104)는 BSS(basic service set)로 지칭될 수 있다. 무선 통신 시스템(100)이 중심 AP(104)를 가지지 않을 수 있지만, 오히려 STA들(106) 사이의 피어-투-피어 네트워크로서 기능할 수 있다는 점이 주목되어야 한다. 따라서, 본원에서 설명되는 AP(104)의 기능들은 대안적으로 STA들(106) 중 하나 또는 그 초과의 STA에 의해 수행될 수 있다.

[0023] [0030] 도 2는 실시예에 따른, 무선 통신 시스템(100) 내에서 이용될 수 있는 무선 디바이스(202)에서 활용될 수 있는 다양한 컴포넌트들을 예시한다. 무선 디바이스(202)는 본원에서 설명되는 다양한 방법들을 구현하도록 구성될 수 있는 무선 디바이스의 예이다. 예를 들어, 무선 디바이스(202)는 AP(104) 또는 STA들(106) 중 하나를 포함할 수 있다.

[0024] [0031] 무선 디바이스(202)는 무선 디바이스(202)의 동작들을 제어하는 프로세서(204)를 포함할 수 있다. 프로세서(204)는 또한, CPU(central processing unit)로 지칭될 수 있다. ROM(read-only memory) 및 RAM(random access memory) 둘다를 포함할 수 있는 메모리(206)는 명령들 및 데이터를 프로세서(204)에 제공할 수 있다. 메모리(206)의 일부분은 또한, NVRAM(non-volatile random access memory)을 포함할 수 있다. 프로세서(204)는 전형적으로, 메모리(206) 내에 저장된 프로그램 명령들에 기초하여 논리 및 산술 연산들을 수행한다. 메모리(206) 내의 명령들은 본원에서 설명되는 방법들을 구현하도록 실행가능할 수 있다.

[0025] [0032] 프로세서(204)는 하나 또는 그 초과의 프로세서들로 구현되는 프로세싱 시스템의 컴포넌트이거나, 또는 이를 포함할 수 있다. 하나 또는 그 초과의 프로세서들은 범용 마이크로프로세서들, 마이크로제어기들,

DSP(digital signal processor)들, FPGA(field programmable gate array)들, PLD(programmable logic device)들, 제어기들, 상태 머신들, 게이트드 로직(gated logic), 이산 하드웨어 컴포넌트들, 전용 하드웨어 유한 상태 머신들, 또는 정보의 계산들 또는 다른 조작들을 수행할 수 있는 임의의 다른 적합한 엔티티들의 임의의 결합으로 구현될 수 있다.

- [0026] [0033] 프로세싱 시스템은 또한 소프트웨어를 저장하기 위한 머신 판독가능한 매체들을 포함할 수 있다. 소프트웨어는 소프트웨어로 지칭되든, 펌웨어로 지칭되든, 미들웨어로 지칭되든, 마이크로코드로 지칭되든, 하드웨어 기술 언어로 지칭되든, 또는 다르게 지칭되든 간에, 임의의 타입의 명령들을 의미하도록 광범위하게 해석될 것이다. 명령들은 (예를 들어, 소스 코드 포맷, 바이너리 코드 포맷, 실행가능한 코드 포맷 또는 코드의 임의의 다른 적합한 포맷으로) 코드를 포함할 수 있다. 명령들은, 하나 또는 그 초과와 프로세서들에 의해 실행될 때, 프로세싱 시스템으로 하여금 본원에서 설명되는 다양한 기능들을 수행하게 한다.
- [0027] [0034] 무선 디바이스(202)는 또한, 무선 디바이스(202)와 원격 위치 사이에서의 데이터의 송신 및 수신을 허용하기 위한 송신기(210) 및/또는 수신기(212)를 포함할 수 있는 하우징(208)을 포함할 수 있다. 추가로, 송신기(210) 및 수신기(212)는 트랜시버(214)로 결합될 수 있다. 안테나(216)는 하우징(208)에 부착되어 트랜시버(214)로 전기적으로 커플링될 수 있다. 무선 디바이스(202)는 또한, (도시되지 않은) 다수의 송신기들, 다수의 수신기들, 다수의 트랜시버들 및/또는 다수의 안테나들을 포함할 수 있다.
- [0028] [0035] 송신기(210)는 상이한 패킷 타입들 또는 함수들을 갖는 패킷들을 무선으로 송신하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 송신기(210)는 프로세서(204)에 의해 생성되는 상이한 타입들의 패킷들을 송신하도록 구성될 수 있다. 무선 디바이스(202)가 AP(104) 또는 STA(106)로서 구현 또는 사용되는 경우, 프로세서(204)는 복수의 상이한 패킷 타입들의 패킷들을 프로세싱하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 프로세서(204)는 패킷의 타입을 결정하고, 패킷 및/또는 이에 따른, 패킷의 필드들을 프로세싱하도록 구성될 수 있다. 무선 디바이스(202)가 AP(104)로서 구현 또는 사용되는 경우, 프로세서(204)는 또한, 복수의 패킷 타입들 중 하나를 선택 및 생성하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 프로세서(204)는 발견 메시지를 포함하는 발견 패킷을 생성하고 특정 경우에 어떤 타입의 패킷 정보를 사용할 것인지를 결정하도록 구성될 수 있다.
- [0029] [0036] 수신기(212)는 상이한 패킷 타입들을 갖는 패킷들을 무선으로 수신하도록 구성될 수 있다. 일부 양상들에서, 수신기(212)는 사용되는 패킷의 타입을 검출하고 이에 따라 패킷을 프로세싱하도록 구성될 수 있다.
- [0030] [0037] 무선 디바이스(202)는 또한 트랜시버(214)에 의해 수신되는 신호들의 레벨을 검출 및 정량화하려는 노력으로 사용될 수 있는 신호 검출기(218)를 포함할 수 있다. 신호 검출기(218)는 이러한 신호들을 전체 에너지, 심볼당 서브캐리어당 에너지, 전력 스펙트럼 밀도 및 다른 신호들로서 검출할 수 있다. 무선 디바이스(202)는 또한 신호들을 프로세싱하는데 사용하기 위한 DSP(digital signal processor)(220)를 포함할 수 있다. DSP(220)는 송신을 위한 패킷을 생성하도록 구성될 수 있다. 일부 양상들에서, 패킷은 PPDU(physical layer data unit)를 포함할 수 있다.
- [0031] [0038] 무선 디바이스(202)는 일부 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 사용자로부터의 입력을 수신하는 임의의 엘리먼트 또는 컴포넌트를 포함할 수 있다.
- [0032] [0039] 무선 디바이스(202)의 다양한 컴포넌트들은 버스 시스템(226)에 의해 함께 커플링될 수 있다. 버스 시스템(226)은, 데이터 버스를 포함할 수 있을 뿐만 아니라, 예를 들어, 데이터 버스와 더불어, 전력 버스, 제어 신호 버스 및 상태 신호 버스를 포함할 수 있다. 무선 디바이스(202)의 컴포넌트들은 함께 커플링될 수 있거나 또는 일부 다른 메커니즘을 사용하여 서로 입력들을 수신(accept) 또는 제공할 수 있다.
- [0033] [0040] 다수의 개별 컴포넌트들이 도 2에 예시되지만, 컴포넌트들 중 하나 또는 그 초과와 컴포넌트들은 결합되거나, 또는 공동으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 프로세서(204)는 프로세서(204)에 관하여 위에서 설명된 기능의 구현뿐만 아니라, 신호 검출기(218) 및/또는 DSP(220)에 관하여 위에서 설명된 기능을 구현하기 위해 사용될 수 있다. 추가로, 도 2에 예시되는 컴포넌트들 각각은 복수의 개별 엘리먼트들을 사용하여 구현될 수 있다.
- [0034] [0041] 다양한 실시예들에 따른 시스템들 및 방법들은 NAN 네트워크들에서의 무선 디바이스들(이를테면, STA들 및 AP들(그러나 이들에 제한되는 것은 아님))에서의 활용을 위해 사설 서비스 식별자(ID)들을 제공한다. 서비스 ID는 입력 스트링(예를 들어, 서비스 명칭)의 해시를 포함할 수 있으며, SDF(service discovery frame)에서 전달될 수 있다. NAN에서, 서비스 제공자는 그것이 게시 함수(publish function)를 사용하여 서비스를 제공하

고 있다는 사실을 게시할 수 있다. 예를 들어, 게시 함수는, 게시(service_name, matching_filter_tx, matching_filter_rx, service_specific_info, configuration_parameters)로서 기록될 수 있다. 유사하게, 서비스에 대한 디바이스 탐색은 가입 함수를 사용하여 서비스에 가입하려고 시도할 수 있다. 예를 들어, 가입 함수는 가입(service_name, matching_filter_rx, matching_filter_tx, service_specific_info, configuration_parameters)으로서 기록될 수 있다. 사실 서비스 ID는 서비스 ID가 암호화되도록 추가적 프라이버시(privacy) 구성 파라미터들을 갖는 서비스 ID를 포함할 수 있다. 특정 실시예들에서, 사실 서비스 ID는 서비스 명칭 및 추가적 프라이버시 구성 파라미터들에 기초하는 해시 값으로서 생성될 수 있다. 추가적 프라이버시 구성 파라미터들은, 가입 함수, 게시 함수 또는 둘다에 추가될 수 있고, (도 4b를 참조하여 추가로 논의되는) 사실 서비스 ID 세팅을 표시하기 위한 프라이버시 비트 및 서비스 명칭을 암호화하기 위한 서비스 ID 암호화 키를 포함할 수 있다. 일부 실시예들에서, 추가적 프라이버시 구성 파라미터들은 사실 서비스 ID 세팅을 표시하기 위해 소프트웨어 애플리케이션에 포함될 수 있다. 일부 양상들에서, 소프트웨어 애플리케이션에서의 사실 서비스 ID 세팅의 표시는 사실 서비스 ID 세팅의 프라이버시 비트 표시와는 별개이고 독립적이다. 해시 값은 서비스 명칭, 서비스 ID 암호화 키 및/또는 타이밍 정보에 기초할 수 있다. 프라이버시 구성 파라미터들이 없는 해시 값으로서 서비스 ID를 활용하는 시스템들과 비교하여, 서비스 ID 암호화 키 및/또는 타이밍 정보에 기초하는 해시 값으로서 사실 서비스 ID를 활용하는 시스템들은 사실 서비스 ID의 암호화를 가능하게 하며, NAN 네트워크에서의 서비스에 대한 더 많은 프라이버시를 허용한다.

[0035] [0042] 특정 실시예들에서, 무선 디바이스들은 다른 무선 디바이스들이 활용할 수 있는 서비스들을 제공할 수 있다. 이 서비스들은 또 다른 무선 디바이스 상에서 생성되는 정보 또는 또 다른 무선 디바이스에 대해 생성되는 정보, 이를테면, 게임 또는 소셜 네트워킹 서비스(그러나, 이에 제한되는 것은 아님)를 사용하면 하나의 무선 디바이스 상에서 실행하도록 구성되는 소프트웨어 애플리케이션들에 의해 제공될 수 있다. 이 서비스들은 무선 디바이스들 사이의 패킷화된 통신들 내에서 서비스 ID를 사용하여 무선 디바이스들 사이에서 식별될 수 있다. 서비스 ID의 사이즈는 6 바이트들(그러나, 이에 제한되는 것은 아님)과 같이 가변일 수 있다.

[0036] [0043] 위에서 논의된 바와 같이, 서비스 ID들의 프라이버시를 증가시키기 위해 해시 값을 생성할 시 서비스 ID 암호화 키 및/또는 타이밍 정보가 활용될 수 있다. 프라이버시 구성 파라미터들이 없는 서비스 명칭의 해시 값으로서 생성되는 서비스 ID는 제 3 자들이 서비스에의 사용에 대한 주파수 또는 길이 및 영역에서 어떤 서비스들이 사용되고 있는지를 결정하게 할 수 있다. 서비스 사용에 대한 제 3 자 모니터링은 서비스 제공자로서 바람직하지 않을 수 있거나, 또는 서비스 사용자는 그들의 서비스 사용이 모니터링되는 것을 원하지 않을 수 있다. 특정 실시예들에서, 서비스에 대한 원하지 않는 제 3 자 모니터링의 확률은 서비스 명칭의 해시 값으로서 사실 서비스 ID를 생성함으로써 감소될 수 있고, 해시 값은 서비스 ID 암호화 키 및/또는 타이밍 정보에 기초한다.

[0037] [0044] 특정 실시예들에서, 프라이버시 비트 구성 파라미터는 서비스 명칭, 타이밍 정보 및/또는 서비스 ID 암호화 키에 기초하는 해시 값으로서 서비스 ID를 생성하기 위해 발견 엔진에 표시될 수 있다. 다른 실시예들에서, 소프트웨어 애플리케이션은 서비스 명칭, 타이밍 정보, 및/또는 서비스 ID 암호화 키에 기초하는 해시 값으로서 서비스 ID를 생성하기 위해 발견 엔진에 표시될 수 있다. 다른 값들, 이를테면, NAN 내의 클러스터 ID 또는 현재 시각(현재 UTC 값)은 또한, 해시 컴퓨테이션(hash computation)에 포함될 수 있다. 특정 실시예들에서, SDF의 서비스 발견 속성에서 전달될 수 있는 서비스 ID는 다음과 같이 세팅될 수 있다: 서비스 ID = (HASH(service_name, 서비스 ID 암호화 키, 타이밍 정보)의 6 바이트들로 절단함(truncate)). 일부 실시예들에서, 타이밍 정보는 제거되는 최하위 비트들의 수(예를 들어, 마지막 8개, 16개, 17개의 비트들)를 갖는 현재 발견 윈도우(DW)의 시간 스탬프의 일부분일 수 있다. 일부 실시예들에서, 타이밍 정보는 DW의 시작 시간을 표시하는 시간 스탬프 값일 수 있다. 일부 실시예들에서, 타이밍 정보는 DW에 기초하여 주기적으로 샘플링되는 시간 스탬프 값일 수 있다. 예를 들어, 일부 양상들에서, 시간 스탬프 값은 DW의 시작 시간을 포함하며, 매 16번째, 8번째, 4번째, 2번째 또는 매 DW마다 샘플링된다. 다른 양상들에서, 다른 가능한 샘플 기간들이 가능하다. 다른 실시예들에서, 타이밍 정보는 시간 인터벌의 통과(passing)를 측정하는 롤링 인덱스 또는 카운터일 수 있다. 다른 실시예들에서, 타이밍 정보는 UTC(coordinated universal time) 또는 다른 타이밍 시스템일 수 있다. 서비스 ID를 타이밍 정보에 부분적으로 기초하게 함으로써, 서비스 ID는 (예를 들어, 매 500 밀리초마다) 타이밍 정보가 변경됨에 따라 값들을 변경할 수 있고, 이는, 새로운 서비스 ID들을 각각의 타이밍 인터벌에서 생성함으로써 제 3 자들이 서비스 명칭을 획득하기 위해 생성되는 각각의 사실 서비스 ID를 해독(decrypt)하여야 할 것이기 때문에, 또 다른 계층의 프라이버시를 제공할 수 있다.

[0038] [0045] 특정 실시예들에서, 해시 값은 해시 함수의 활용 또는 적용을 통해 생성될 수 있다. 해시 함수는 고정

길이의 해시 값에 가변 길이의 입력 스트링을 맵핑시키는 알고리즘이다. 일부 실시예들에서, 입력 스트링은 서비스 명칭을 포함할 수 있다. 다양한 타입들의 해시 함수들(예를 들어, MD5, SHA(Secure Hash Algorithm), CRC(cyclic redundancy check) 등)은 본원에서 개시되는 특정 실시예들에서 활용될 수 있다. 일부 실시예들에서, 컴퓨테이션 제한(computational limitation)들은 해시 함수가 사용될 수 있는 횟수를 제한할 수 있다. 예를 들어, 해시 함수가 많은 양의 컴퓨테이션 파워 및/또는 시간을 요구하면(예를 들어, SHA-256이면), 매 발견 윈도우마다 해시 함수를 사용하는 것은 비현실적이 될 수 있다. 이러한 제한들의 일부를 극복하기 위해, 서비스 ID를 생성하기 위해 하나 초과해 해시 함수 또는 단계들을 사용하는 것이 유익할 수 있다.

[0039]

[0046] 일부 실시예들에서, 발견 엔진은 HC(high computation) 해시 및/또는 LC(low computation) 해시의 결합을 사용할 수 있다. LC 해시는 HC 해시보다 낮은 컴퓨테이션 파워 및/또는 그보다 적은 시간을 요구한다. 예를 들어, 발견 엔진 또는 프로세서는 다음과 같이 HC 해시(예를 들어, SHA-256)를 사용하여 제 1 서비스 ID를 컴퓨팅할 수 있다: 서비스 ID-1 = (SHA-256 (service_name)의 6 바이트들로 절단함. 그 다음, 발견 엔진 또는 프로세서는 다음과 같이 제 1 서비스 ID에 적어도 부분적으로 기초하는 LC 해시(예를 들어, CRC-64, SHA-3, TEA(tiny encryption algorithm))를 사용하여 제 2 서비스 ID(및/또는 각각의 후속하는 서비스 ID)를 컴퓨팅할 수 있다: 서비스 ID-2 = (LCHash (f (서비스 ID-1, 서비스 ID 암호화 키, 타이밍 정보)의 6바이트들로 절단함. 일부 실시예들에서, 함수 f 는 서비스 ID 명칭, 암호화 키 및/또는 타이밍 정보의 연결(concatenation)을 포함할 수 있다. 다른 실시예들에서, 함수 f 는 타이밍 정보(예를 들어, 시간스탬프), 서비스 ID, 및/또는 암호화 키의 비트 익스클루시브(bitwise exclusive) OR(XOR) 또는 다른 비트 연산(bitwise operation)을 포함할 수 있다.

[0040]

[0047] 발견 엔진 또는 프로세서가 TEA 해시를 사용하는 실시예들에서, 해시 함수는 다음과 같을 수 있다: **tea_code(long*v, long* k)**, 여기서, k 는 사용될 암호화 키이고, 여기서, v 는 암호화될 값이다. TEA 알고리즘에서, 값 k 는 128개의 비트들을 포함할 수 있다. 일부 양상들에서, 발견 엔진 또는 프로세서는 128 비트 요건을 충족하기 위해 패딩(padding)을 요구할 수 있는, 위에서 설명된 서비스 ID-1로부터의 값 k 를 생성할 수 있다. 예를 들어, 서비스 ID-1은 48개의 비트들을 포함하기 때문에, k 는 모든 "0" 비트들, 모든 "1" 비트들 또는 "1"들 및 "0"들의 공지된 결합에 대한 80개의 비트들에 의해 패딩되는 서비스 ID-1을 포함할 수 있다. 또 다른 예에서, k 는 $k = \text{서비스 ID-1} \mid \text{서비스 ID-1} \mid \text{절단}(\text{서비스 ID-1}, 4)$ 이도록 서비스 ID-1의 연결을 포함할 수 있다. 일부 양상들에서, 발견 엔진 또는 프로세서는 타이밍 정보(예를 들어, 시간스탬프 또는 타이밍 동기화 함수)에, 또는 제 2 암호화 키, 임시 값 nonce), 클러스터 식별자(ID), 또는 송신기 MAC(media access control) 어드레스 중 하나 또는 그 초과해의 것 및 타이밍 정보에 기초하여 값 v 를 생성할 수 있다. 임시 값은 클러스터의 앵커 마스터 노드에 의해 통지되는 수를 포함한다. 발견 엔진 또는 프로세서는 위에서 설명된 k 및 v 의 컴퓨팅되는 값들을 사용하여 TEA 알고리즘의 결과를 48개의 비트들로 절단함으로써 위에서 설명된 서비스 ID-2를 생성할 수 있다. 절단하는 것은 TEA 알고리즘이 64 비트 결과를 생성하기 때문에 바람직할 수 있다. TEA 알고리즘을 사용하는 것은 특정 이익들을 가질 수 있다. 예를 들어, TEA는 그것이 완전한 확산(diffusion)(예를 들어, 입력의 1 비트 차가 대략 암호문의 32 비트 차들을 야기함)을 달성하기 때문에 분석을 암호화하는데 강하게 저항적이다. 추가적으로, TEA는 낮은 컴퓨테이션 오버헤드를 요구한다.

[0041] [0048] 위에서 설명된 TEA 알고리즘에 대한 예시적 코드는 아래와 같다:

```
tea_code(long*v, long* k)
{
/* long is 4 bytes. */
unsigned long v0=v[0], v1=v[1];
unsigned long k0=k[0], k1=k[1], k2=k[2], k3=k[3];
unsigned long sum=0;
unsigned long delta = 0x9e3779b9, n=32 ;
while (n-- >0) {
    sum+= delta ;
    v0 += (v1<<4)+k0 ^ v1+sum ^ (v1>>5)+k1 ;
    v1 += (v0<<4)+k2 ^ v0+sum ^ (v0>>5)+k3 ;
}
v[0]=v0 ;
v[1]=v1 ;
}
```

[0042]

[0049] 본원에서 설명되는 일부 해시 함수들 및 암호화 알고리즘들은 특정 데이터 블록 사이즈 조건들을 가질 수 있다. 따라서, 일부 해시 함수들 및 암호화 알고리즘들은 각각의 함수에 대한 데이터 블록 사이즈 조건들을 수용하기 위해 일부 패딩을 요구할 수 있다. 패딩은 블록 사이즈 조건들을 만족하기 위해 비트들의 임의의 공지된(예를 들어, 서비스 제공자 및 가입자에 의해 공지된) 패턴을 포함할 수 있다. 예를 들어, 패턴은 모든 "0" 비트들, 모든 "1" 비트들 또는 "1"들 및 "0"들의 결합을 포함할 수 있다.

[0044]

[0050] 전형적으로, 해시 함수는 참조 투명(referentially transparent)하며, 여기서, 동일한 입력 스트림은 동일한 해시 값에 맵핑되어야 한다. 그에 의해, 역으로도(vice versa), 동일한 해시 값은 동일한 해시 값을 생성하기 위해 활용되는 동일한 입력 스트림을 표시할 수 있다. 특정 실시예들에서, 수신되는 해시 값으로서의 수신되는 서비스 ID는 수신되는 서비스 ID가 연관되는 예상되는 타입의 메시지 및 서비스 명칭을 결정하기 위해 기준 해시 값과 비교될 수 있다. 위에서 논의된 바와 같이, 이 맵핑은 제 3 자들이 해시 값으로부터 입력 스트림(서비스 명칭)을 결정하고, 특정 서비스들을 모니터링하게 유도한다. 일부 실시예들에서, 디바이스가 게시 함수를 통해 서비스 제공자로부터 사실 서비스 ID를 수신하는 경우, 디바이스는 그 서비스에 가입하기를 바랄 수 있다. 일부 양상들에서, 발견 엔진은, 디바이스가 서비스에 가입할 수 있도록, 게시 함수에 대해 사용되는 해싱 함수에 기초하여 매칭될 정확한 사실 서비스 ID를 생성한다. 일부 양상들에서, 발견 엔진은, 디바이스가 서비스에 가입할 수 있도록, 게시 함수에 대해 사용되는 서비스 명칭에 기초하여 매칭될 사실 서비스 ID를 생성한다.

[0045]

[0051] 도 1의 무선 통신 시스템에서 이용될 수 있는 서비스 ID의 생성을 위한 개념도가 특정 실시예들에 따라 도 3에 예시된다. 개념도는 서비스 명칭(304)을 포함하는 입력 스트림(306)이 해시 함수(312)를 통해 해시 값(310)으로 변환될 수 있음을 예시한다. 서비스 ID(302)는 서비스를 식별하기 위해 무선 디바이스들 사이에서의 패킷화된 통신들에서 사용될 수 있다. 서비스 ID는 서비스를 식별하기 위한 패킷의 필드, 이를테면, 도 4a 및 도 4b에 예시되는 실시예(그러나, 이에 제한되는 것은 아님)에서 활용될 수 있다.

[0046]

[0052] 특정 실시예들에 따른, 도 3의 서비스 ID(302)가 활용될 수 있는 테이블 형태의 데이터 구조가 도 4a에 예시된다. 테이블(400)은 속성에 관해 패킷의 상이한 필드들이 NAN 네트워크에서의 무선 디바이스들 사이에서 어떻게 통신될 수 있는지를 예시한다. 임의의 타입의 속성, 이를테면, 서비스 발견 속성 또는 서비스 식별자

속성(그러나, 이들에 제한되는 것은 아님)은 다양한 실시예들에 따라 활용될 수 있다. 패킷은 속성을 식별하는 속성 ID 필드(401)를 포함할 수 있다. 필드의 사이즈는 1 바이트를 가질 수 있고, 이 필드의 값은 0x06(Hex)일 수 있다. 패킷은 또한, 다양한 입력 스트링의 해시, 이를테면, 서비스 명칭, 및 메시지의 타입을 식별하는 정보(그러나, 이에 제한되는 것은 아님)를 포함하는 서비스 ID 필드(402)를 포함할 수 있다. 서비스 ID 필드(402)는 6 바이트를 가질 수 있으며, 가변 값을 가질 수 있다. 패킷은 또한, 서비스 제어 비트맵을 정의하는 가변 값을 갖는 1 바이트의 서비스 제어 필드(403)를 포함할 수 있다. 패킷은 또한, 1 바이트의 매칭 필터 길이 필드(404), 및 매칭 서비스 발견 필터가 속성과 연관되는 경우 존재하는 선택적 필드인 가변 값을 포함할 수 있다. 매칭 필터 필드(405)에는 또한, 가변 사이즈 및 가변 값이 포함될 수 있다. 매칭 필터 필드(405)는 매칭 서비스 발견 필터들을 식별하는 길이들 및 값 쌍들의 시퀀스인 선택적 필드일 수 있다. 서비스 응답 필터 길이 필드(406)에는 또한, 1 바이트 및 가변 값이 포함될 수 있다. 서비스 응답 필터 길이 필드(406)는 선택적 필드일 수 있으며, 서비스 응답 필터가 사용되는 경우에 존재할 수 있다. 서비스 응답 필터 필드(407)는 또한, 매칭 서비스 응답 필터들을 식별하는 길이 및 값 쌍들의 시퀀스인 가변 값 및 가변 사이즈를 활용할 수 있다. 선택적 서비스 정보 길이 필드(408)는 또한, 1 바이트 및 서비스 특정 정보에 대한 가변 값을 활용할 수 있다. 서비스 정보 필드(409)는 또한, 1 바이트 및 서비스 특정 정보를 포함하는 가변 값을 활용할 수 있다.

[0047] [0053] 실시예에 따른, 도 4a의 서비스 제어 필드가 활용될 수 있는 테이블 형태의 데이터 구조가 도 4b에 예시된다. 테이블(450)은 도 4a의 서비스 제어 필드의 상이한 비트들이 NAN 네트워크에서의 무선 디바이스들 사이에서 어떻게 통신될 수 있는지를 예시한다. 서비스 제어 필드는 메시지가 게시 타입인지 아닌지를 표시하는 비트 0을 포함할 수 있다. 서비스 제어 필드는 또한, 메시지가 가입 타입인지 아닌지를 표시하는 비트 1을 포함할 수 있다. 서비스 제어 필드는 또한, 메시지가 추적(follow-up) 타입인지 아닌지를 표시하는 비트 2를 포함할 수 있다. 서비스 제어 필드는 또한, 매칭 필터 필드가 서비스 디스크립터 엘리먼트에 존재하는지 아닌지를 표시하는 비트 3을 포함할 수 있다. 서비스 제어 필드는 또한, 서비스 응답 필터가 서비스 디스크립터 엘리먼트에 존재하는지 아닌지를 표시하는 비트 4를 포함할 수 있다. 서비스 제어 필드는 또한, 서비스 정보 필드가 서비스 디스크립터 엘리먼트에 존재하는지 아닌지를 표시하는 비트 5를 포함할 수 있다. 서비스 제어 필드는 또한, 서비스 ID가 서비스 ID 암호화 키 및/또는 타이밍 정보에 기초하여 생성되는 사실 서비스 ID인지 여부를 표시하는 프라이버시 비트인 비트 6을 포함할 수 있다. 서비스 제어 필드는 또한, 추후 사용을 위해 예비될 수 있는 비트들 7 및 8을 포함할 수 있다.

[0048] [0054] 서비스 명칭의 해시 값 - 해시 값은 암호화 키 및/또는 타이밍 정보에 기초하여 컴퓨팅됨 - 을 포함하는 도 3의 서비스 ID를 갖는 메시지를 생성 및 송신하기 위한 방법이 실시예에 따라 도 5에 예시된다. 특정 실시예들에서, 방법(500)은 무선 디바이스(202), 이를테면, 무선 디바이스(202)의 프로세서(204), DSP(220) 및 송신기(210)(그러나, 이들에 제한되는 것은 아님)에 의해 수행될 수 있다. 도 5의 방법(500)은 특정 순서로 예시되지만, 특정 실시예들에서, 본원에서의 블록들은 상이한 순서로 수행될 수 있거나, 생략될 수 있고, 추가 블록들이 추가될 수 있다. 당업자는 예시되는 실시예의 프로세스가 생성되는 메시지를 프로세싱 및 송신하도록 구성될 수 있는 임의의 무선 디바이스로 구현될 수 있다는 것을 인식할 것이다.

[0049] [0055] 블록(502)에서, 무선 디바이스는 제 1 서비스 식별자를 포함하는 제 1 메시지를 생성하고, 제 1 서비스 식별자는 서비스 명칭 및 타이밍 정보에 기초하는 제 1 해시 값을 포함하고, 제 1 해시 값은 제 1 해시 함수를 적용시킴으로써 생성된다. 블록(504)에서, 제 1 메시지는 그 다음, 무선 디바이스로부터 송신될 수 있다. 특정 실시예들에서, 타이밍 정보는 시간 스탬프 값의 일부분을 포함하거나 또는 시간 인터벌 카운터의 값을 포함할 수 있다.

[0050] [0056] 일부 실시예들에서, 무선 디바이스는 도 5의 방법(500)을 수행할 수 있다. 일부 실시예들에서, 무선 디바이스는 제 1 서비스 식별자를 포함하는 제 1 메시지를 생성하기 위한 수단을 포함할 수 있고, 제 1 서비스 식별자는 서비스 명칭 및 타이밍 정보에 기초하는 제 1 해시 값을 포함하고, 제 1 해시 값은 제 1 해시 함수를 적용시킴으로써 생성된다. 특정 실시예들에서, 제 1 메시지를 생성하기 위한 수단은 블록(502)(도 5)에 대한 기능들 중 하나 또는 그 초과 기능들을 수행하도록 구성될 수 있다. 다양한 실시예들에서, 제 1 메시지를 생성하기 위한 수단은 프로세서(204) 또는 DSP(220)(도 2)에 의해 구현될 수 있다. 일부 실시예들에서, 생성하기 위한 수단은 범용 컴퓨터 상에서 수행되는 단계들의 세트를 포함할 수 있다. 예를 들어, 컴퓨터는 사실 서비스 ID를 생성하기 위한 요청을 수신할 수 있다. 컴퓨터는 그 다음, 서비스 ID에 암호화 키 및/또는 타이밍 정보를 적용시킬 수 있다. 컴퓨터는 그 다음, 암호화 키 및/또는 타이밍 정보에 기초하여 사실 서비스 ID를 표현하는 서비스 명칭의 해시 값을 생성하기 위해 해시 함수 알고리즘을 사용할 수 있다.

[0051] [0057] 무선 디바이스는 제 1 메시지를 송신하기 위한 수단을 더 포함할 수 있다. 특정 실시예들에서, 송신하

기 위한 수단은 블록(504)(도 5)에 대해 위에서 설명된 기능들 중 하나 또는 그 초과와 기능들을 수행하도록 구성될 수 있다. 다양한 실시예들에서, 송신하기 위한 수단은 송신기(210)(도 2)에 의해 구현될 수 있다.

[0052] [0058] 도 6은 무선 이웃 인식 네트워크(NAN)에서 서비스 정보를 송신하기 위한 예시적 방법(600)의 양상의 흐름도이다. 특정 실시예들에서, 방법(600)은 무선 디바이스(202), 이를테면, 무선 디바이스(202)의 프로세서(204), DSP(220) 및 송신기(210)(그러나, 이들에 제한되는 것은 아님)에 의해 수행될 수 있다. 도 6의 방법(600)은 특정 순서로 예시되지만, 특정 실시예들에서, 본원에서의 블록들은 상이한 순서로 수행될 수 있거나, 생략될 수 있고, 추가 블록들이 추가될 수 있다. 당업자는 예시되는 실시예의 프로세스가 생성되는 메시지를 프로세싱 및 송신하도록 구성될 수 있는 임의의 무선 디바이스로 구현될 수 있다는 것을 인식할 것이다.

[0053] [0059] 블록(602)에서, 무선 디바이스는 패킷을 수신할 수 있다. 일부 실시예들에서, 패킷은 서비스 발견 프레임임을 포함할 수 있다. 블록(604)에서, 디바이스는 패킷을 디코딩하고, 패킷에서의 프라이버시 비트가 세팅되는지 여부를 결정할 수 있다. 만약 그렇지 않다면, 블록(606)에서, 디바이스는 비-사설 서비스 ID(예를 들어, 암호화되지 않은 서비스 ID)를 갖는 메시지를 송신할 수 있다. 프라이버시 비트가 세팅되면, 블록(608)에서, 무선 디바이스는 서비스 명칭의 해시로서 제 1 사설 서비스 ID를 생성한다. 일부 실시예들에서, 무선 디바이스는 위에서 논의된 바와 같은 HC 해시(예를 들어, SHA-256)를 사용하여 제 1 서비스 ID를 컴퓨팅할 수 있다. 일부 실시예들에서, 무선 디바이스는 제 1 서비스 ID를 갖는 메시지를 송신할 수 있다. 블록(610)에서, 무선 디바이스는 그 다음, 제 1 사설 서비스 ID에 적어도 부분적으로 기초하는 LC 해시(예를 들어, CRC-64, SHA-3, TEA(tiny encryption algorithm))를 사용하여 제 2 서비스 ID(및/또는 각각의 후속하는 서비스 ID)를 컴퓨팅할 수 있다. 예를 들어, 제 2 사설 서비스 ID는 다음과 같이 컴퓨팅될 수 있다: 서비스 ID-2 = (LCHash (f (서비스 ID-1, 서비스 ID 암호화 키, 타이밍 정보)의 6 바이트들)로 절단함. 블록(612)에서, 무선 디바이스는 제 2 사설 서비스 ID를 갖는 메시지를 송신한다. 일부 실시예들에서, 메시지는 또 다른 서비스 발견 프레임을 포함할 수 있다. 일부 양상들에서, 무선 디바이스는 제 1 서비스 ID를 갖는 메시지를 송신한 이후 제 2 서비스 ID를 갖는 메시지를 송신할 수 있다.

[0054] [0060] 실시예에 따른, 서비스 명칭의 해시 값 — 해시 값은 암호화 키 및/또는 타이밍 정보에 기초하여 계산됨 — 을 포함하는 도 3의 서비스 ID를 갖는 메시지를 생성 및 수신하기 위한 방법(700)이 도 7에 예시된다. 특정 실시예들에서, 방법(700)은 무선 디바이스(202), 이를테면, 무선 디바이스(202)의 프로세서(204), DSP(220) 및 수신기(212)(그러나, 이들에 제한되는 것은 아님)에 의해 수행될 수 있다. 도 7의 방법(700)은 특정 순서로 예시되지만, 특정 실시예들에서, 본원에서의 블록들은 상이한 순서로 수행될 수 있거나, 생략될 수 있고, 추가 블록들이 추가될 수 있다. 당업자는 예시되는 실시예의 프로세스가 생성되는 메시지를 프로세싱 및 송신하도록 구성될 수 있는 임의의 무선 디바이스로 구현될 수 있다는 것을 인식할 것이다.

[0055] [0061] 블록(702)에서, 서비스 명칭의 해시 값 — 해시 값은 암호화 키 및/또는 타이밍 정보에 기초하여 컴퓨팅됨 — 을 포함하는 서비스 식별자를 포함하는 제 1 메시지가 무선 디바이스를 통해 수신될 수 있다. 블록(704)에서, 서비스 식별자를 포함하는 제 2 메시지 — 제 2 메시지의 서비스 식별자는 제 1 메시지의 서비스 명칭에 기초함 — 가 생성될 수 있다. 특정 실시예들에서, 타이밍 정보는 시간 스탬프 값의 일부분을 포함할 수 있거나 또는 시간 인터벌 카운터를 포함한다.

[0056] [0062] 일부 실시예들에서, 무선 디바이스는 도 1의 무선 통신 시스템에서 도 7의 방법(700)을 수행하기 위해 이용될 수 있다. 무선 디바이스는 제 1 메시지를 수신하기 위한 수단을 포함할 수 있고, 제 1 메시지는 서비스 식별자를 포함하고, 서비스 식별자는 서비스 명칭의 해시 값을 포함하고, 해시 값은 암호화 키 및/또는 타이밍 정보에 기초하여 컴퓨팅된다. 특정 실시예들에서, 메시지를 수신하기 위한 수단은 블록(702)(도 7)에 대한 기능들 중 하나 또는 그 초과와 기능들을 수행하도록 구성될 수 있다. 다양한 실시예들에서, 메시지를 수신하기 위한 수단은 수신기(212), 프로세서(204) 또는 DSP(220)(도 2)에 의해 구현될 수 있다.

[0057] [0063] 무선 디바이스는 서비스 식별자를 포함하는 제 2 메시지를 생성하기 위한 수단을 더 포함할 수 있고, 제 2 메시지의 서비스 식별자는 제 1 메시지의 서비스 명칭에 기초한다. 특정 실시예들에서, 생성하기 위한 수단은 블록(704)(도 7)에 대해 위에서 설명된 기능들 중 하나 또는 그 초과와 기능들을 수행하도록 구성될 수 있다. 다양한 실시예들에서, 생성하기 위한 수단은 프로세서(204) 또는 DSP(220)(도 2)에 의해 구현될 수 있다. 일부 실시예들에서, 생성하기 위한 수단은 범용 컴퓨터 상에서 수행되는 단계들의 세트를 포함할 수 있다. 예를 들어, 컴퓨터는 사설 서비스 ID를 포함하는 제 1 메시지를 수신할 수 있다. 컴퓨터는 그 다음, 서비스 ID에 암호화 키 및/또는 타이밍 정보를 적용시킬 수 있다. 컴퓨터는 그 다음, 제 1 메시지의 사설 서비스 ID와 매칭하는 서비스 명칭의 해시 값을 생성하기 위해 해시 함수 알고리즘을 사용할 수 있다.

- [0058] [0064] 도 5-7의 특정 블록들이 어떻게 구현될 수 있는지를 예시하기 위해, 특정 실시예들에서, 탐색 무선 디바이스는 서비스를 탐색하도록 구성될 수 있다. 탐색 무선 디바이스는 서비스 식별자를 포함하는 가입 메시지(또는 가입 서비스 요청 메시지)를 생성할 수 있고(블록(502)), 서비스 식별자는 추구되는(sought) 서비스 명칭의 해시 값을 포함하고, 해시 값은 암호화 키 및/또는 타이밍 정보에 기초하여 컴퓨팅된다. 탐색 무선 디바이스는 또한, 생성된 메시지를 송신할 수 있다(블록(504)).
- [0059] [0065] 서비스 제공 디바이스는 서비스 명칭의 해시 값으로서 서비스 ID를 포함하는 가입 메시지(또는 가입 서비스 요청 메시지)를 수신할 수 있고(블록(702)), 해시 값은 암호화 키 및/또는 타이밍 정보에 기초하여 컴퓨팅된다. 일부 실시예들에서, 서비스 제공 디바이스는 서비스 식별자를 포함하는 게시 메시지(또는 게시 서비스 통지 메시지)를 생성할 수 있고(블록(704)), 제 2 메시지의 서비스 식별자는 가입 메시지의 서비스 명칭에 기초한다. 일부 실시예들에서, 서비스 제공 디바이스는 또한, 서비스의 게시 및 서비스에의 가입 둘다를 위해 게시 및 가입 메시지의 결합을 생성할 수 있다.
- [0060] [0066] "제 1", "제 2" 등과 같은 표기를 사용하는 본원에서의 엘리먼트에 대한 임의의 지칭은 일반적으로 이러한 엘리먼트들의 양 또는 순서를 제한하지 않는다는 것이 이해되어야 한다. 오히려, 이러한 표기들은 둘 또는 그 초과와 엘리먼트들 또는 엘리먼트의 인스턴스들을 구별하는 편리한 방법으로서 본원에서 사용될 수 있다. 따라서, 제 1 및 제 2 엘리먼트들에 대한 지칭은 그곳에 단지 2 개의 엘리먼트들만이 이용될 수 있다는 것 또는 제 1 엘리먼트가 어떤 방식으로 제 2 엘리먼트에 선행할 수 있다는 것을 의미하지 않는다. 또한, 별도로 언급하지 않는 한, 엘리먼트들의 세트는 하나 또는 그 초과와 엘리먼트들을 포함할 수 있다.
- [0061] [0067] 당업자는 정보 및 신호들이 다양한 상이한 기술들 및 기법들 중 임의의 기술 및 기법을 사용하여 표현될 수 있다는 것을 이해할 것이다. 예를 들어, 상기 설명 전반에 걸쳐 참조될 수 있는 데이터, 명령들, 커맨드들, 정보, 신호들, 비트들, 심볼들 및 칩들은 전압들, 전류들, 전자기파들, 자기장들 또는 자기 입자들, 광 펄스들 또는 광 입자들, 또는 이들의 임의의 결합에 의해 표현될 수 있다.
- [0062] [0068] 당업자는, 본원에서 개시되는 양상들과 관련하여 설명되는 다양한 예시적 논리 블록들, 모듈들, 프로세서들, 수단, 회로들 및 알고리즘 단계들 중 임의의 것이 전자 하드웨어(예를 들어, 디지털 구현, 아날로그 구현 또는 이 둘의 결합(이는 소스 코딩 또는 일부 다른 기법을 사용하여 설계될 수 있음)), 명령들을 포함하는 프로그램 또는 설계 코드의 다양한 형태들(이들은 편의상, "소프트웨어" 또는 "소프트웨어 모듈"로 본원에서 지칭될 수 있음) 또는 이 둘의 결합들로서 구현될 수 있다는 것을 추가로 인식할 것이다. 하드웨어 및 소프트웨어의 이러한 상호교환가능성을 명백하게 예시하기 위해, 다양한 예시적 컴포넌트들, 블록들, 모듈들, 회로들 및 단계들이 일반적으로 그들의 기능에 관하여 위에서 설명되었다. 이러한 기능이 하드웨어로서 구현되는지 아니면 소프트웨어로서 구현되는지는 전체 시스템 상에 부과되는 설계 제약 및 특정 애플리케이션에 의존한다. 당업자들은 각각의 특정 애플리케이션에 대해 다양한 방식으로 설명되는 기능을 구현할 수 있지만, 이러한 구현 결정들은 본 개시 내용의 범위를 벗어나게 하는 것으로 해석되어서는 안 된다.
- [0063] [0069] 본원에서 개시되는 양상들과 관련하여 그리고 위의 도면들과 관련하여 설명되는 다양한 예시적 논리 블록들, 모듈들 및 회로들은 집적 회로(IC), 액세스 단말 또는 액세스 포인트 내에서 구현되거나 또는 이들에 의해 수행될 수 있다. IC는 범용 프로세서, DSP(digital signal processor), ASIC(application specific integrated circuit), FPGA(field programmable gate array) 또는 다른 프로그램가능한 로직 디바이스, 이산 게이트 또는 트랜지스터 로직, 이산 하드웨어 컴포넌트들, 전기적 컴포넌트들, 광학 컴포넌트들, 기계적 컴포넌트들, 또는 본원에서 설명되는 기능들을 수행하도록 설계되는 이들의 임의의 결합을 포함할 수 있으며, IC 내부에, IC 외부에 또는 이 둘다에 상주하는 코드들 또는 명령들을 실행할 수 있다. 논리 블록들, 모듈들 및 회로들은 네트워크 내의 또는 디바이스 내의 다양한 컴포넌트들과 통신하기 위한 안테나들 및/또는 트랜시버들을 포함할 수 있다. 범용 프로세서는 마이크로프로세서일 수 있지만, 대안적으로, 프로세서는 임의의 종래의 프로세서, 제어기, 마이크로제어기 또는 상태 머신일 수 있다. 또한, 프로세서는 컴퓨팅 디바이스들의 결합, 예를 들어, DSP 및 마이크로프로세서의 결합, 복수의 마이크로프로세서들, DSP 코어와 결합된 하나 또는 그 초과와 마이크로프로세서들, 또는 임의의 다른 이러한 구성으로서 구현될 수 있다. 모듈들의 기능은 본원에서 교시되는 바와 일부 다른 방식으로 구현될 수 있다. (예를 들어, 첨부한 도면들 중 하나 또는 그 초과와 도면들에 관하여) 본원에서 설명되는 기능은 일부 양상들에서, 첨부되는 청구항들에서 유사하게 표기되는 "위한 수단"의 기능에 대응할 수 있다.
- [0064] [0070] 소프트웨어로 구현되는 경우, 기능들은 컴퓨터 판독가능한 매체 상에 하나 또는 그 초과와 명령들 또는 코드로서 저장되거나 또는 이들을 통해 송신될 수 있다. 본원에서 개시되는 방법 또는 알고리즘의 단계들은 컴

퓨터 판독가능한 매체 상에 상주할 수 있는 프로세서 실행가능한 소프트웨어 모듈로 구현될 수 있다. 컴퓨터 판독가능한 매체들은 하나의 장소에서 다른 장소로 컴퓨터 프로그램을 이전하는 것이 가능할 수 있는 임의의 매체를 포함하는 통신 매체들 및 컴퓨터 저장 매체들 둘다를 포함한다. 저장 매체들은 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있는 임의의 이용가능한 매체들일 수 있다. 제한이 아닌 예로서, 이러한 컴퓨터 판독가능한 매체들은 RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM 또는 다른 광학 디스크 저장소, 자기 디스크 저장소 또는 다른 자기 저장 디바이스들, 또는 원하는 프로그램 코드를 명령들 또는 데이터 구조들의 형태로 저장하기 위해 사용될 수 있고 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있는 임의의 다른 매체를 포함할 수 있다. 또한, 임의의 연결수단이 컴퓨터 판독가능한 매체로 적절히 지칭될 수 있다. 본원에서 사용되는 바와 같은 디스크(disk 및 disc)는 CD(compact disc), 레이저 디스크(disc), 광 디스크(disc), DVD(digital versatile disc), 플로피 디스크(disk) 및 블루-레이 디스크(disc)를 포함하며, 여기서 디스크(disk)들은 통상적으로 데이터를 자기적으로 재생하는 반면, 디스크(disc)들은 레이저들을 이용하여 데이터를 광학적으로 재생한다. 위의 것들의 결합들은 또한 컴퓨터 판독가능한 매체들의 범위 내에 포함되어야 한다. 추가적으로, 방법 또는 알고리즘의 동작들은 컴퓨터 프로그램 물건에 포함될 수 있는 기계 판독가능한 매체 및 컴퓨터 판독가능한 매체 상의 코드들 및 명령들 중 하나 또는 이들의 임의의 결합 또는 세트로서 상주할 수 있다.

[0065] [0071] 임의의 개시되는 프로세스에서의 단계들의 임의의 특정 순서 또는 계층 구조가 예시적 방식의 예라는 것이 이해된다. 설계 선호도들에 기초하여, 프로세스들에서의 단계들의 특정 순서 또는 계층 구조가 본 개시 내용의 범위 내에 유지되면서도 재배열될 수 있다는 것이 이해된다. 첨부한 방법 청구항들은 예시적 순서로 다양한 단계들의 엘리먼트들을 제시하며, 제시되는 특정 순서 또는 계층 구조로 제한되는 것으로 의미되지는 않는다.

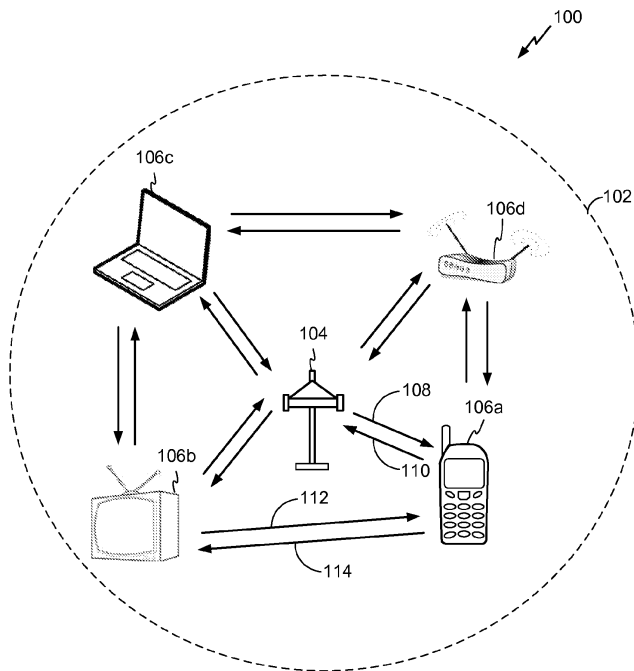
[0066] [0072] 본 개시 내용에서 설명되는 구현들에 대한 다양한 수정들은 당업자들에게 쉽게 명백할 수 있고, 본원에서 정의되는 일반적인 원리들은 본 개시 내용의 사상 또는 범위를 벗어나지 않으면서 다른 구현들에 적용될 수 있다. 따라서, 본 개시 내용은 본원에서 나타내는 구현들에 제한되도록 의도되는 것이 아니라, 본원에서 개시되는 청구항들, 원리들 및 신규한 특징들과 일치하는 가장 넓은 범위를 따를 것이다. "예시적"이라는 용어는, "예, 예증 또는 예시로서 제공되는"을 의미하기 위해 본원에서 배타적으로 사용된다. "예시적"으로서 본원에서 설명되는 임의의 구현은 반드시 다른 구현들에 비해 선호되거나 또는 유리한 것으로서 해석되는 것은 아니다.

[0067] [0073] 개별 구현들의 맥락에서 본 명세서에서 설명되는 특정한 특징들은 또한, 단일 구현의 결합으로 구현될 수 있다. 반대로, 단일 구현의 맥락에서 설명되는 다양한 특징들은 또한, 다수의 구현들로 개별적으로, 또는 임의의 적합한 서브-결합으로 구현될 수 있다. 더욱이, 특징들이 특정 결합들에서 동작하는 것으로 위에서 설명되고 이로써 심지어 초기에 청구될 수 있지만, 청구되는 결합으로부터의 하나 또는 그 초과 특징들은 일부 경우들에서 결합으로부터 삭제될 수 있고, 청구되는 결합은 서브-결합 또는 서브-결합의 변형과 관련될 수 있다.

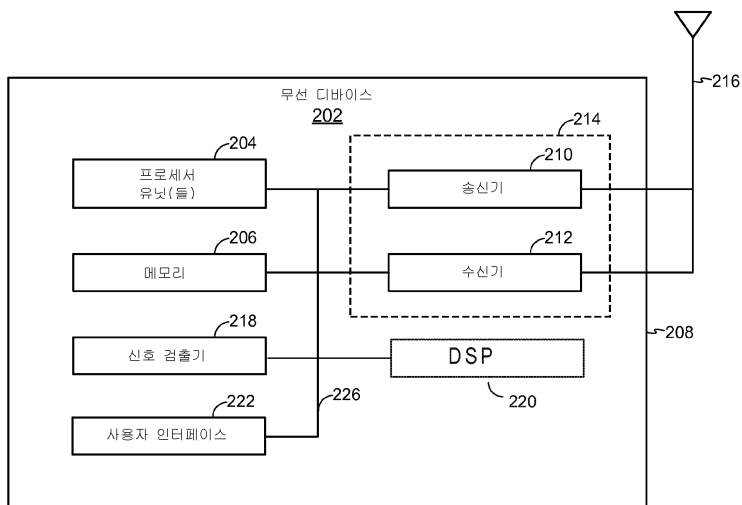
[0068] [0074] 이와 유사하게, 동작들은 특정 순서로 도면들에 도시되지만, 이것은 이러한 동작들이 도시된 특정 순서로 또는 순차적 순서로 수행되거나, 또는 바람직한 결과들을 달성하기 위해 모든 예시되는 동작들이 수행되는 것을 요구하는 것으로서 이해되어서는 안 된다. 특정 환경들에서, 멀티태스킹 및 병렬 프로세싱이 유리할 수 있다. 더욱이, 위에서 설명된 구현들에서의 다양한 시스템 컴포넌트들의 분리는 모든 구현들에서 이러한 분리를 요구하는 것으로 이해되어서는 안 되고, 설명되는 프로그램 컴포넌트들 및 시스템들이 일반적으로 단일 소프트웨어 물건에서 함께 통합되거나 또는 다수의 소프트웨어 물건들로 패키징될 수 있다는 것이 이해되어야 한다. 추가적으로, 다른 구현들은 다음의 청구항들의 범위 내에 있다. 일부 경우들에서, 청구항들에서 기술되는 동작들은 상이한 순서로 수행될 수 있고, 여전히 바람직한 결과들을 달성할 수 있다.

도면

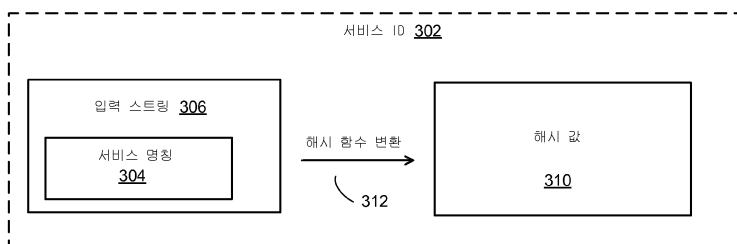
도면1



도면2



도면3



도면4a

400

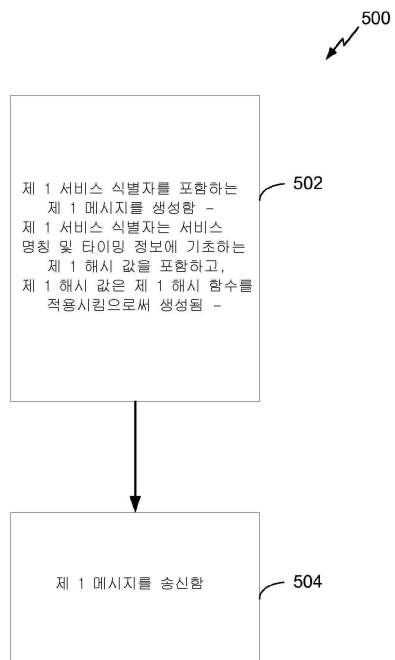
| 필드 | 사이즈(옥텟들) | 값 | 설명 |
|------------------|----------|------|--|
| 속성 ID 401 | 1 | 0x06 | 속성을 식별함 |
| 서비스 ID 402 | 6 | 가변 | 서비스 명칭, 및 메시지의 타입을 식별하는 정보의 형식 |
| 서비스 제어 403 | 1 | 가변 | 서비스 제어 비트맵을 정의하는 필드 |
| 매칭 필터 길이 404 | 1 | 가변 | 선택적 필드이고, 매칭 서비스 발견 필터가 연관되는 경우 존재함 |
| 매칭 필터 405 | 가변 | 가변 | 매칭 서비스 발견 필터들을 식별하는 길이 및 값 쌍들의 시퀀스인 선택적 필드 |
| 서비스 응답 필터 길이 406 | 1 | 가변 | 선택적 필드이고, 서비스 응답 필터가 사용되는 경우 존재함 |
| 서비스 응답 필터 407 | 가변 | 가변 | 매칭 서비스 응답 필터들을 식별하는 길이 및 값 쌍들의 시퀀스인 선택적 필드 |
| 서비스 정보 길이 408 | 1 | 가변 | 서비스 특정 정보에 대한 선택적 필드가 사용됨 |
| 서비스 정보 409 | 1 | 가변 | 서비스 특정 정보를 포함하는 선택적 필드 |

도면4b

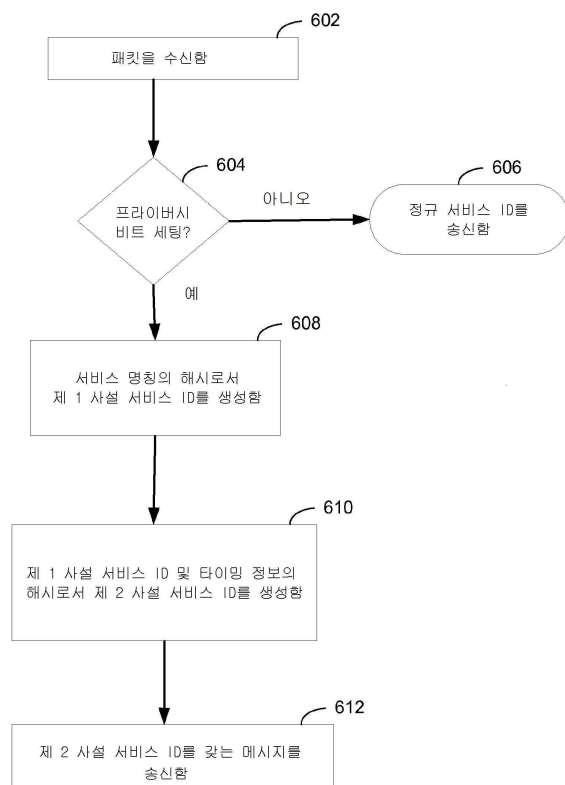
450

| 비트(들) | 정보 | 설명 |
|-------|--------------|--|
| 0 | 게시 | 1로 세팅되는 경우 메시지는 게시 타임임을 표시하고, 그렇지 않으면 0으로 세팅된다. |
| 1 | 가입 | 1로 세팅되는 경우 메시지는 가입 타임임을 표시하고, 그렇지 않으면 0으로 세팅된다. |
| 2 | 추적 | 1로 세팅되는 경우 메시지는 추적 타임임을 표시하고, 그렇지 않으면 0으로 세팅된다. |
| 3 | 매칭 필터 존재 | 1로 세팅되는 경우 매칭 필터 필드가 서비스 디스크립터 엘리먼트에 존재하고, 그렇지 않으면 0으로 세팅된다. |
| 4 | 서비스 응답 필터 존재 | 1로 세팅되는 경우 서비스 응답 필터 필드가 서비스 디스크립터 엘리먼트에 존재하고, 그렇지 않으면 0으로 세팅된다. |
| 5 | 서비스 정보 존재 | 1로 세팅되는 경우 서비스 정보 필드가 서비스 디스크립터 엘리먼트에 존재하고, 그렇지 않으면 0으로 세팅된다. |
| 6 | 프라이머리 | 서비스 ID는 사실 서비스 ID임 |
| 7-8 | 예비 | 예비 |

도면5



도면6



도면7

