



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2018년01월23일  
(11) 등록번호 10-1821474  
(24) 등록일자 2018년01월17일

- |  |  |
|--|--|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)<br/>H04W 12/06 (2009.01) H04L 29/06 (2006.01)<br/>H04W 12/08 (2009.01) H04W 76/02 (2009.01)<br/>H04W 8/20 (2009.01)</p> <p>(52) CPC특허분류<br/>H04W 12/06 (2013.01)<br/>H04L 63/083 (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2015-7034877</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2014년05월28일<br/>심사청구일자 2015년12월08일</p> <p>(85) 번역문제출일자 2015년12월08일</p> <p>(65) 공개번호 10-2016-0005362</p> <p>(43) 공개일자 2016년01월14일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/US2014/039701</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2014/200691<br/>국제공개일자 2014년12월18일</p> <p>(30) 우선권주장<br/>61/833,382 2013년06월10일 미국(US)</p> <p>(56) 선행기술조사문헌<br/>KR1020120093236 A*<br/>WO2013048645 A1*<br/>US20120315853 A1*<br/>*는 심사관에 의하여 인용된 문헌</p> | <p>(73) 특허권자<br/><b>애플 인크.</b><br/>미합중국 95014 캘리포니아 쿠퍼티노 인피니트 루프 1</p> <p>(72) 발명자<br/><b>브래들리, 밥</b><br/>미국 95014 캘리포니아주 쿠퍼티노 인피니트 루프 1<br/><b>버क्स, 앤드류 더블유.</b><br/>미국 95014 캘리포니아주 쿠퍼티노 인피니트 루프 1<br/><b>콜람베스키, 그레그 제이.</b><br/>미국 95014 캘리포니아주 쿠퍼티노 인피니트 루프 1</p> <p>(74) 대리인<br/><b>장덕순, 백만기</b></p> |
|--|--|

전체 청구항 수 : 총 20 항

심사관 : 이준석

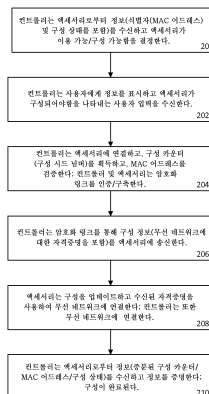
(54) 발명의 명칭 **무선 액세스서리 디바이스 구성**

**(57) 요약**

본 명세서에서는 특히 무선 디바이스를 구성하거나 설정하기 위한 기술을 설명한다. 본 명세서에 설명된 특징들의 예시로서, 제1 무선 디바이스는 제2 무선 디바이스를 다음과 같이 구성하는 데 사용될 수 있다: 제1 무선 디바이스는 제2 무선 디바이스가 이용 가능하고 구성 가능함을 검출할 수 있다; 제1 무선 디바이스는 제2 무선 디바이

(뒷면에 계속)

**대표도 - 도2**



스에 연결하고 구성 정보를 제2 무선 디바이스로 전송할 수 있다 - 이때 구성 정보는 무선 네트워크(예컨대, Wi-Fi 네트워크에 액세스하기 위한 패스워드)에 액세스하는 데 사용될 수 있는 자격증명을 포함함 -; 이어서, 제1 무선 디바이스 및 제2 무선 디바이스는 둘 다 자격증명을 사용하여 무선 네트워크에 연결할 수 있다; 디바이스들이 둘 다 무선 네트워크에 연결되면, 제1 무선 디바이스는 제2 무선 디바이스가 정확하게 구성되었는지를 검증할 수 있다.

(52) CPC특허분류

*H04L 63/0853* (2013.01)

*H04W 12/08* (2013.01)

*H04W 76/023* (2013.01)

*H04W 8/20* (2013.01)

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

제1 무선 디바이스에 의해 제2 무선 디바이스를 구성하기 위한 방법으로서,

상기 제1 무선 디바이스에 의해,

상기 제2 무선 디바이스로부터 비콘 메시지(beacon message)를 수신하는 단계 - 상기 비콘 메시지는 상기 제2 무선 디바이스에 대한 정보를 포함함 -;

상기 정보에 기초하여 상기 제2 무선 디바이스가 구성 가능한 상태에 있음을 결정하는 단계;

액세스 포인트(AP)로부터 Wi-Fi 분리 절차를 수행하는 단계 - 상기 AP는 제2 무선 네트워크의 일부임 -;

상기 제2 무선 디바이스와 제1 Wi-Fi 결합 절차를 수행하는 단계 - 상기 제2 무선 디바이스와 상기 제1 무선 디바이스는 제1 무선 네트워크를 형성함 -;

상기 제1 무선 네트워크를 통해 구성 정보를 상기 제2 무선 디바이스에 전달하는 단계 - 상기 구성 정보는 상기 AP에 연결하기 위한 자격증명(credentials)을 포함함 -;

상기 자격증명을 사용하여 상기 AP와의 제2 Wi-Fi 결합 절차를 수행하는 단계; 및

상기 제2 무선 네트워크를 통해 상기 제2 무선 디바이스와 통신하는 단계

를 포함하는, 방법.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1 무선 디바이스에 의해,

상기 제1 무선 네트워크를 통해 상기 제2 무선 디바이스로부터 제1 구성 시드 넘버(first configuration seed number)를 수신하는 단계;

상기 제2 무선 네트워크를 통해 상기 제2 무선 디바이스로부터 제2 구성 시드 넘버를 수신하는 단계; 및

상기 제1 구성 시드 넘버를 상기 제2 구성 시드 넘버와 비교하여 상기 제2 무선 디바이스가 성공적으로 구성되어 있는지 여부를 결정하는 단계를 추가로 포함하는, 방법.

#### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제1 무선 디바이스에 의해,

상기 제2 무선 디바이스로부터 수신된 상기 정보에 기초하여 상기 제2 무선 디바이스의 구성 상태를 표시하는 단계; 및

상기 제2 무선 디바이스를 구성할지 여부를 나타내는 사용자 입력을 획득하는 단계를 추가로 포함하는, 방법.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제1 무선 디바이스에 의해,

상기 제1 무선 네트워크를 통해 상기 제2 무선 디바이스로부터 제1 구성 시드 넘버를 수신하는 단계;

상기 제2 무선 네트워크를 통해 상기 제2 무선 디바이스로부터 정보를 수신하는 단계 - 상기 정보는 상기 제2 무선 디바이스에 대한 제2 식별자, 제2 구성 시드 넘버, 및 상기 제2 무선 디바이스에 대한 구성 상태 정보를

포함함 -; 및

상기 제2 무선 디바이스의 상기 제2 식별자와 상기 제2 무선 디바이스의 제1 식별자의 비교, 상기 제1 구성 시드 넘버와 상기 제2 구성 시드 넘버의 비교, 또는 상기 제2 무선 디바이스에 대한 상기 구성 상태 정보 중 하나 이상에 기초하여, 상기 제2 무선 디바이스가 성공적으로 구성되어 있는지 여부를 결정하는 단계를 추가로 포함하는, 방법.

**청구항 5**

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 비콘 메시지에 포함된 정보는 상기 제2 무선 디바이스에 대한 고유 디바이스 식별자 및 상기 제2 무선 디바이스의 구성 상태를 포함하는, 방법.

**청구항 6**

제5항에 있어서, 상기 고유 디바이스 식별자는 MAC(media access control) 어드레스인, 방법.

**청구항 7**

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 무선 디바이스에 의해,

상기 비콘 메시지에 포함된 정보에 기초하여 상기 제2 무선 디바이스의 구성 상태를 상기 제1 무선 디바이스의 사용자에게 표시하는 단계; 및

상기 제1 무선 디바이스의 상기 사용자로부터 상기 제2 무선 디바이스를 구성할지 여부를 지시를 획득하는 단계를 추가로 포함하는, 방법.

**청구항 8**

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 무선 디바이스에 의해,

상기 제1 무선 네트워크를 통해, 상기 구성 정보를 상기 제2 무선 디바이스에 전달하기 위한 암호화 링크를 상기 제2 무선 디바이스와 구축하는 단계를 추가로 포함하는, 방법.

**청구항 9**

제7항에 있어서,

상기 제2 무선 디바이스의 애칭(friendly name)을 상기 사용자에게 표시하는 단계를 더 포함하고,

상기 비콘 메시지는 상기 애칭을 더 포함하는, 방법.

**청구항 10**

무선 디바이스로서,

무선 인터페이스;

데이터 저장 디바이스; 및

상기 무선 인터페이스 및 상기 데이터 저장 디바이스에 결합되고 상기 데이터 저장 디바이스 내에 저장된 명령어들을 실행하도록 구성되는 프로세서

를 포함하고, 상기 명령어들은 상기 무선 디바이스로 하여금,

액세서리 디바이스로부터, 상기 액세서리 디바이스의 제1 식별자 및 상기 액세서리 디바이스의 구성 상태를 포함하는 비콘 메시지를 수신하고;

상기 비콘 메시지 내에 포함된 정보에 기초하여 상기 액세서리 디바이스가 구성 가능한 상태에 있음을 결정하고;

액세스 포인트(AP)로부터 Wi-Fi 분리 절차를 수행하고 - 상기 AP는 제2 무선 네트워크의 일부임 -;

상기 액세스서리 디바이스와 제1 Wi-Fi 결합 절차를 수행하고 - 상기 무선 디바이스와 상기 액세스서리 디바이스는 제1 무선 네트워크를 형성함 -;

구성 정보를 상기 액세스서리 디바이스에 전달하고 - 상기 구성 정보는 상기 AP로의 연결을 위한 자격증명을 포함함 -;

상기 AP와의 제2 Wi-Fi 결합 절차를 수행하고;

상기 제2 무선 네트워크를 통해 상기 액세스서리 디바이스와 통신하게 하는, 무선 디바이스.

**청구항 11**

제10항에 있어서, 상기 자격증명은 상기 제2 무선 네트워크에 연결하기 위한 패스워드를 포함하는, 무선 디바이스.

**청구항 12**

제10항 또는 제11항에 있어서, 상기 명령어들은 상기 프로세서에 의해 실행될 때 상기 무선 디바이스로 하여금 추가로,

상기 제1 무선 네트워크를 통해 상기 액세스서리 디바이스로부터 제1 구성 시드 넘버를 수신하고;

상기 제2 무선 네트워크를 통해 상기 액세스서리 디바이스로부터 제2 구성 시드 넘버를 수신하고;

상기 제1 구성 시드 넘버를 상기 제2 구성 시드 넘버와 비교하여 상기 액세스서리 디바이스가 성공적으로 구성되어 있는지 여부를 결정하게 하는, 무선 디바이스.

**청구항 13**

제10항에 있어서, 상기 명령어들은 상기 프로세서에 의해 실행될 때 상기 무선 디바이스로 하여금 추가로,

상기 액세스서리 디바이스로부터 수신된 상기 구성 상태에 기초하여 상기 액세스서리 디바이스의 구성 상태를 표시하고;

상기 액세스서리 디바이스를 구성할지 여부를 나타내는 사용자 입력을 획득하게 하는, 무선 디바이스.

**청구항 14**

제10항, 제11항 및 제13항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 명령어들은 상기 프로세서에 의해 실행될 때 상기 무선 디바이스로 하여금 추가로,

상기 제1 무선 네트워크를 통해 상기 액세스서리 디바이스로부터 제1 구성 시드 넘버를 수신하고;

상기 제2 무선 네트워크를 통해 상기 액세스서리 디바이스로부터 정보를 수신하고 - 상기 정보는 상기 액세스서리 디바이스에 대한 제2 식별자, 제2 구성 시드 넘버, 및 상기 액세스서리 디바이스에 대한 구성 상태 정보를 포함함 -;

상기 액세스서리 디바이스의 상기 제2 식별자와 상기 액세스서리 디바이스의 상기 제1 식별자의 비교, 상기 제1 구성 시드 넘버와 상기 제2 구성 시드 넘버의 비교, 또는 상기 액세스서리 디바이스에 대한 상기 구성 상태 정보 중 하나 이상에 기초하여, 상기 액세스서리 디바이스가 성공적으로 구성되어 있는지 여부를 결정하게 하는, 무선 디바이스.

**청구항 15**

제1 무선 디바이스에 의해 제2 무선 디바이스를 구성하기 위한 방법으로서,

상기 제2 무선 디바이스에 의해,

상기 제2 무선 디바이스에 대한 디바이스 식별자 및 연결 상태 정보를 나타내는 비콘 메시지를 전송하는 단계;

상기 비콘 메시지에 응답하여 상기 제1 무선 디바이스로부터 쿼리(query) 메시지를 수신하는 단계;

상기 쿼리 메시지에 응답하여 상기 제2 무선 디바이스로 정보를 전송하는 단계 - 상기 정보는 구성 시드 넘버 및 상기 디바이스 식별자를 포함함 -;

상기 제1 무선 디바이스와 제1 Wi-Fi 결합 절차를 수행하는 단계 - 상기 제1 무선 디바이스와 상기 제2 무선 디바이스는 제1 무선 네트워크를 형성함 -;

상기 제1 무선 네트워크를 통해 상기 제1 무선 디바이스로부터 구성 정보를 수신하는 단계 - 상기 구성 정보는 제2 무선 네트워크에 연결하기 위한 자격증명을 포함하고, 상기 제2 무선 네트워크는 액세스 포인트(AP)를 포함함 -; 및

상기 자격증명을 사용하여 상기 AP와의 제2 Wi-Fi 결합 절차를 수행하는 단계를 포함하는, 방법.

#### 청구항 16

제15항에 있어서,

상기 제2 무선 디바이스에 의해,

상기 제1 무선 디바이스로부터 수신된 상기 구성 정보에 기초하여 상기 구성 시드 넘버 및 구성 상태 정보를 업데이트하는 단계; 및

상기 제2 무선 네트워크를 통해, 업데이트된 구성 시드 넘버, 업데이트된 구성 상태 정보, 및 상기 디바이스 식별자를 상기 제1 무선 디바이스로 전송하는 단계를 추가로 포함하는, 방법.

#### 청구항 17

제15항에 있어서,

상기 제2 무선 디바이스에 의해,

상기 구성 시드 넘버를 저장하는 단계;

상기 제1 무선 디바이스로부터 수신된 상기 구성 정보에 기초하여 상기 구성 시드 넘버를 업데이트하는 단계;

업데이트된 구성 시드 넘버를 저장하는 단계; 및

상기 제2 무선 네트워크를 통해, 상기 업데이트된 구성 시드 넘버를 상기 제1 무선 디바이스로 전송하는 단계를 추가로 포함하는, 방법.

#### 청구항 18

제15항 내지 제17항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 자격증명은 상기 제2 무선 네트워크에 연결하기 위한 패스워드를 포함하는, 방법.

#### 청구항 19

제16항 또는 제17항에 있어서, 상기 제2 무선 디바이스에 의해 상기 제1 무선 디바이스로 전송된 상기 업데이트된 구성 시드 넘버는 상기 제1 무선 디바이스가 적어도 부분적으로 상기 제2 무선 디바이스의 업데이트된 구성을 검증하게 할 수 있는, 방법.

#### 청구항 20

제15항에 있어서,

상기 제2 무선 디바이스에 의해,

상기 제1 무선 디바이스로부터 수신된 구성 정보에 기초하여 상기 제2 무선 디바이스의 구성을 업데이트하는 단계;

상기 제2 무선 네트워크를 통해 상기 제1 무선 디바이스와의 안전한 암호화 연결을 구축하는 단계; 및

상기 안전한 암호화 연결을 통해, 업데이트된 구성 정보를 상기 제1 무선 디바이스에 전달하여 상기 제2 무선

디바이스의 상기 업데이트된 구성을 검증하는 단계를 추가로 포함하는, 방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 기술된 실시예들은 일반적으로 무선 네트워킹 기술에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 무선 액세스러리 디바이스를 구성하기 위한 방법 및 장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 많은 무선 디바이스들은 무선 네트워크에 액세스하기 위한 구성을 필요로 한다. 예를 들면, 사용자가 처음으로 Wi-Fi 네트워크 상에서 무선 디바이스(예컨대, 무선 스피커)를 사용하기를 원하는 경우, 사용자는 디바이스가 Wi-Fi 네트워크에 연결하기 위하여 패스워드를 제공하라는 요구를 받을 수 있다. 다수의 상이한 접근들이 무선 디바이스들이 어떻게 구성되어 있는지를 전하도록 개발되었다; 이러한 접근들을 설계하고 구현하는 데 상당한 노력을 들였음에도 불구하고, 이 분야(및 관련 분야)에서 추가의 개선들이 요구된다.

**발명의 내용**

[0003] 본 명세서는 특히 무선 디바이스를 구성하기 위한 기술에 관한 것이다.

[0004] 본 명세서에 설명된 특징들의 예로서, 제1 무선 디바이스는 제2 무선 디바이스를 다음과 같이 구성하는 데 사용될 수 있다: 제1 무선 디바이스는 제2 무선 디바이스가 이용 가능하고 구성 가능한지를 검출할 수 있다; 제1 무선 디바이스는 제2 무선 디바이스에 연결하고 구성 정보를 제2 무선 디바이스로 전송할 수 있다 - 이때 구성 정보는 무선 네트워크(예컨대, Wi-Fi 네트워크에 액세스하기 위한 패스워드이며, 이때 패스워드는 사용자로부터의 입력을 통해 제1 무선 디바이스에 제공되었을 수 있음)에 액세스하는 데 사용될 수 있음 -; 제1 무선 디바이스 및 제2 무선 디바이스는 둘 다 자격증명을 사용하여 무선 네트워크에 연결될 수 있다; 디바이스들은 둘 다 무선 네트워크에 연결되면, 제1 무선 디바이스는 제2 무선 디바이스가 정확하게 구성되었는지를 검증할 수 있다.

[0005] 본 발명의 내용은 단지 본 명세서에 설명된 요지의 일부 양태들에 대한 기본적인 이해를 제공하도록 일부 예시적인 실시예들을 요약하기 위한 목적으로 제공될 뿐이다. 따라서, 위에서 설명한 특징들은 단지 예시일 뿐이고 본 명세서에 설명된 요지의 범주 또는 기술적 사상을 어떤 방식으로든 한정하여 해석되어서는 안된다는 것을 이해할 것이다. 본 명세서에 설명된 요지의 다른 특징, 양태 및 이점은 다음의 상세한 설명, 도면 및 청구범위로부터 명백해질 것이다.

[0006] 본 발명의 다른 양태들과 이점들은, 설명되는 실시예들의 원리들을 예로서 예시하는 첨부 도면들과 연계하여 취해지는 하기의 상세한 설명으로부터 명확해질 것이다.

**도면의 간단한 설명**

[0007] 기술되는 실시예들 및 이들의 이점들은 첨부 도면들과 관련하여 취해진 하기 설명을 참조하여 최상으로 이해될 수 있다. 이들 도면은 반드시 일정한 비례로 그려져 있는 것은 아니며, 본 개시내용의 시점에서 본 발명이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 이루어질 수 있는 형태 및 세부사항의 어떠한 예측 가능한 수정도 결코 제한되거나 배제되는 것으로 의도되지 않는다.

도 1은 본 명세서에 설명된 특징들이 일부 실시예들에 따라 구현될 수 있는 예시적인 네트워크 아키텍처를 도시한다.

도 2는 일부 실시예들에 따라 무선 디바이스를 구성하기 위한 예시적인 방법을 도시한다.

도 3a 및 도 3b는 일부 실시예들에 따른 도 2의 방법의 더 구체적인 구현을 도시한다.

도 4는 일부 실시예들에 따른 본 명세서에 설명된 특징들을 구현하는 데 사용될 수 있는 무선 디바이스에 대한 예시적인 하드웨어 구성을 도시한다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0008] 다운링크 동작 상태, 업링크 동작 상태 또는 둘 다의 조합에 기초하여 모바일 무선 통신 디바이스에서 안테나 튜너 설정을 동적으로 선택하는 대표적인 예들이 본 명세서에 제공된다. 이러한 예들은 본 개시내용의 요지에

콘텍스트를 추가하고 그리고 그의 이해를 돕는 데 제공된다. 본 개시내용은 본 명세서에 설명된 특정 상세사항들의 일부로 또는 그 일부 없이 실시될 수 있음이 이해되어야 한다. 또한, 다양한 수정 및/또는 대안들은, 본 개시내용의 기술적 사상 및 범주로부터 벗어나지 않으면서 유사한 이점들 및 결과들을 달성하기 위하여 본 명세서에 설명한 및 대응하는 도면들에서 예시된 요지로 이루어질 수 있다.

[0009] 본 개시내용의 일부를 형성하고 본 명세서에서 설명한 실시예들에 대응하는 다양한 구현들을 예시에 의해 보여주는 첨부한 도면들에 대해 본 섹션에서 참조들이 이루어진다. 본 개시내용의 실시예들은 본 발명이 속한 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 설명한 구현들을 실시할 수 있도록 충분히 상세하게 설명되었지만, 이러한 예들은 지나치게 제한되거나 모두를 포함하는 것으로서 구성되지 않음이 이해되어야 한다.

[0010] 본 명세서 전체에 걸쳐, "할 수 있다(may)", "포함할 수 있다", "경우에서", "일부 경우들에서", "일부 구현들에서", "할 수 있다(can)"와 같은 용어들 및 관련된/유사한 용어들이 사용될 것이다; 이러한 용어들은, 요소의 세부 사항들이 적어도 하나의 실시예에서 존재하면서, 다른 실시예들은 하나 이상의 요소의 세부 사항들이 상이할 수 있음을 나타냄이 이해되어야 한다. 다시 말하면, 본 명세서에서 요소가 존재"할 수 있다"고 또는 동작이 수행"될 수 있다"다고(또는 요소가 "경우에" 존재한다고 또는 동작이 "경우에" 수행된다고, 등) 설명되는 경우, 적어도 하나의 실시예에서 요소가 존재하거나 동작이 수행되지만 모든 실시예들에서 필수적인 것이 아님이 이해되어야 한다.

[0011] 본 명세서 전체에 걸쳐서, Wi-Fi(즉, IEEE 802.11 무선 기술)에 특정된 일부 특징들에 대한 참조가 이루어질 것이다; 이는 설명의 용이성을 위해 행해지며, 본 명세서에서 설명된 특징들은, 필요한 변경을 가하여, 어떠한 무선 기술의 콘텍스트에서도 사용될 수 있음이 이해되어야 한다.

[0012] **도 1 - 예시적인 네트워크 아키텍처**

[0013] 도 1은 본 명세서에서 설명된 특징들이 구현될 수 있는 예시적인 네트워크 아키텍처(110)를 도시한다. 네트워크 아키텍처(110)는 컨트롤러 디바이스(100), 액세스리 디바이스(102) 및 액세스 포인트(104)를 포함한다.

[0014] 컨트롤러 디바이스(100)는 예를 들면, 데스크톱 또는 랩톱 컴퓨터, 스마트폰, 태블릿 컴퓨터 또는 임의의 다른 유형의 무선 디바이스일 수 있다.

[0015] 액세스리 디바이스(102)는 예를 들면, 디바이스, 예컨대 스피커; 도킹 스테이션; 프린터; 마우스; 키보드; 헤드셋(즉, 마이크와 조립된 헤드폰); 트랙 패드; 조이스틱; 헤드폰; 스캐너; 미디어 재생기; 디스플레이 디바이스; 서모스탯 컨트롤러(thermostat controller); 차고문 개방기; 자동차나 기타 차량; 냉장고 또는 기타 유형의 가전 기기; 및/또는 임의의 기타 유형의 무선 디바이스일 수 있다. 액세스리 디바이스(102)는 또한 주변 디바이스로 지칭될 수 있다. 액세스리 디바이스(102)는 많은 상이한 방식들로 동작하도록 구성될 수 있으며, 액세스리 디바이스(102)의 구성은 파라미터들에 대한 설정에 의해 결정될 수 있다. 예를 들면, 액세스리 디바이스(102)는, (다른 상황들에서, 액세스리 디바이스(102)가 그것이 연결에 이용 가능함을 브로드캐스트하는 경우 사용될 수 있는) 설정될 수 있는 구성 가능한 이름을 가질 수 있고, 구성 파라미터들 및/또는 동작 중일 때 액세스리 디바이스(102)가 사용하는 다른 파라미터들에 대한 액세스를 제어하도록 설정될 수 있는 관리자 패스워드를 가질 수 있다. 액세스리 디바이스(102)는, 액세스리 디바이스(102) 디바이스가 다른 디바이스(예컨대, 컨트롤러 디바이스(100))로 무선 연결을 하여, 액세스리 디바이스가 구성되도록 하는 구성 서비스를 포함하여 그것이 구현하는 서비스에 관한 정보를 저장할 수 있다.

[0016] 컨트롤러 디바이스(100)는, 프로세서(컨트롤러 디바이스(100)를 위한 운영체제 및 애플리케이션들을 실행(run/execute)하고/하거나 다른 기능을 수행할 수 있음), 메모리 디바이스 및/또는 데이터 저장 디바이스(프로세서에 결합될 수 있고 운영체제, 애플리케이션들 및 관련 데이터를 저장할 수 있음), 무선 인터페이스(Wi-Fi 및/또는 다른 무선 기술을 사용하여, 액세스리 디바이스(102) 및/또는 액세스 포인트(104)와 무선으로 통신하기 위함), 및/또는 하나 이상의 안테나를 포함하지만 이로 제한되지 않는 컴포넌트들을 포함할 수 있다. 컨트롤러 디바이스(100)는 또한 디스플레이 디바이스(예컨대, 액정 디스플레이(LCD) 또는 발광 다이오드(LED) 디스플레이, 또는 기타 유형의 디스플레이 디바이스)를 포함하고/하거나 그에 연결될 수 있다.

[0017] 액세스리 디바이스(102)는 컨트롤러 디바이스(100)에 포함되고/되거나 그에 연결된 것처럼 상기 설명한 것들과 같은 컴포넌트들을 포함할 수 있다. 대안적으로 또는 부가적으로, 일부 경우들에서, 액세스리 디바이스(102)는 인증 코프로세서, 및/또는 다른 컴포넌트들을 포함할 수 있다. 또한, 일부 경우들에서(예컨대, 액세스리 디바이스(102)는 스피커, 서모스탯, 또는 기타 유형의 디바이스와 같은 디바이스인 경우), 액세스리 디바이스(102)는 사용자 인터페이스를 포함하지 않거나, 제한된 사용자 인터페이스를 포함할 수 있다.



- [0018] 액세스 포인트(104)는, 다른 기능들에서, IEEE 802.11 기반 모드 동작에 대한 중앙 연결 포인트로서 기능할 수 있는 무선 디바이스이며, 이는 다른 무선 디바이스들(예컨대, 컨트롤러 디바이스(100) 및/또는 액세스리 디바이스(102))이 그에 연결될 수 있는 Wi-Fi 네트워크를 제공한다. 액세스 포인트(104)는 컨트롤러 디바이스(100)에 포함되고/되거나 그에 연결된 것처럼 상기 설명한 것들과 같은 컴포넌트들을 또한 포함할 수 있다.
- [0019] 컨트롤러 디바이스(100), 액세스리 디바이스(102) 및 액세스 포인트(104)는 다수의 상이한 방식으로 통신할 수 있다. 하나의 예로서, 컨트롤러 디바이스(100) 및 액세스리 디바이스(102)는 둘 다 액세스 포인트(104)와 결합될 수 있고, 이어서 데이터는 액세스 포인트(104)를 통해 컨트롤러 디바이스(100)와 액세스리 디바이스(102) 사이에 통신될 수 있다. 대안적으로 또는 부가적으로, 컨트롤러 디바이스(100) 및 액세스리 디바이스(102)는 서로 직접 통신할 수 있다; 이는 IEEE 802.11 애드 혹 모드 기술, Wi-Fi 다이렉트 기술, 애플 무선 다이렉트 링크(AWDL) 기술, 및/또는 임의의 다른 적절한 기술과 같은 그러나 이로 제한되지 않는 기술을 사용하여 수행될 수 있고/있거나 액세스리 디바이스(102)는 액세스 포인트로서 기능하도록(즉, IEEE 802.11 기반 모드 동작에 대한 중앙 연결 포인트로서 기능하도록) 구성 가능할 수 있고, 컨트롤러 디바이스(100)는 클라이언트 스테이션(STA)으로서 기능하며 액세스리 디바이스(102)에 연결될 수 있다.
- [0020] 일부 경우들에서, 액세스 포인트(104)는 Wi-Fi 보호 액세스 II (WPA2), WPA, 및/또는 기타 보안/인증 프레임워크들과 같은 보안/인증 프레임워크를 구현할 수 있다. 이러한 경우에서, 액세스 포인트(104)에 의해 제공된 무선 네트워크에 성공적으로 연결하도록, 무선 네트워크에 연결하기 원하는 무선 디바이스들은 패스워드와 같은 보안/인증 자격증명을 제공해야만 한다.
- [0021] 컨트롤러 디바이스(100)는 하나 이상의 서비스 검색 프로토콜을 구현할 수 있다. 컨트롤러 디바이스(100)에 의해 구현될 수 있는 하나의 그러한 프로토콜은 봉주르(Bonjour)이며, 이는 DNS(Domain Name System), mDNS(Multicast Domain Name System) 및 DNS-SD(Domain Name System - Service Discovery)와 같은 기술들에 기초한다. Bonjour를 사용하여 서비스들을 검색하기 위하여, 컨트롤러 디바이스(100)는 다른 디바이스들과 (IPv4에 대한 멀티캐스트 어드레스 224.0.0.251:5353 상에서 또는 IPv6에 대한 멀티캐스트 어드레스 [FF02::FB]:5353 상에서) DNS-SD/mDNS 메시지들을 교환할 수 있다.
- [0022] 액세스리 디바이스(102)는 유사하게 Bonjour 및/또는 다른 서비스 검색 프로토콜들을 또한 구현할 수 있다. 전술한 바와 같이, 액세스리 디바이스(102)는 구성 서비스를 구현할 수 있고; 일부 경우들에서, 액세스리 디바이스(102)는 (Bonjour와 같은) 서비스 검색 프로토콜을 사용하여 자신의 구성 서비스에 관한 정보를 통지할 수 있다.
- [0023] 액세스리 디바이스(102)는 다수의 상이한 방식으로 자신의 구성 서비스에 대한 정보를 저장할 수 있다. 액세스리 디바이스(102)가 Bonjour(또는 유사한 프로토콜)를 구현할 수 있는 경우에서, 액세스리 디바이스(102)는 다음과 같이 정보를 저장할 수 있다:
- [0024] (a) 액세스리 디바이스(102)는 DNS 서비스(SRV) 리소스 레코드를 저장할 수 있고, 이는 <Instance Name>.<Service Type>.<Domain> 포맷(예컨대, "AccessoryOne.\_mfi-config.\_tcp.local")에 따라 명명될 수 있고/있거나, 액세스리 디바이스(102)에 대한 호스트명과 같은 정보, 및 액세스리 디바이스(102)에 의해 제공된 구성 서비스가 구현되는 포트를 포함할 수 있다;
- [0025] (b) 액세스리 디바이스(102)는 DNS 포인터(PTR) 리소스 레코드를 저장할 수 있고, 이는 <Service Type>.<Domain> 포맷(예컨대, "\_mfi.config.\_tcp")에 따라 명명될 수 있고 전술한 DNS SRV 리소스 레코드를 시사할 수 있다(즉, PTR 리소스 레코드 내의 RDATA 필드는 값 "AccessoryOne.\_mfi-config.\_tcp,local"을 포함할 수 있다);
- [0026] (c) 액세스리 디바이스(102)는, DNS Text (TXT) 리소스 레코드를 저장할 수 있고, 이는 전술한 DNS SRV 리소스 레코드와 동일한 이름을 가질 수 있고, 다음과 같지만 그로 제한되지 않는 정보를 포함할 수 있다: 액세스리 디바이스(102)에 대한 글로벌 고유 식별자를 포함할 수 있고 (일부 경우들에서) 액세스리 디바이스(102)에 대한 주 MAC(Media Access Control) 어드레스일 수 있는 "디바이스 ID(deviceid)" 필드; 액세스리 디바이스(102)와 결합된 애플리케이션이 있는지 여부, 액세스리 디바이스(102)가 Wi-Fi 를 통해 액세스리 구성 프로토콜을 지원하는지 여부, 및 액세스리 디바이스(102)가 구성에 기초한 유형-길이-값(TLV)을 지원하는지 여부 중 하나 이상을 나타내는 "특징(feature)" 필드; 액세스리 디바이스(102)와의 문제가 검출되었는지 여부 및 액세스리 디바이스(102)가 구성되었는지 여부 중 하나 이상을 나타내는 "플래그(flag)" 필드; 액세스리 디바이스(102)가 지원하는 구성 서비스의 버전(major>.<minor> (예컨대, "1.0") 포맷으로 포맷팅됨)을 나타내는 "프로토버(protover)"

필드; 및 ("구성 카운터"로서 특징지어질 수 있는, 그리고 액세스리 디바이스(102) 내의 구성이 변경될 때마다 액세스리 디바이스(102)에 의해 업데이트되는) 구성 시드 넘버를 나타내는 "시드" 필드.

[0027] 액세스리 디바이스(102)는 또한 하이퍼텍스트 전송 규약(HTTP) 서버를 구현할 수 있다. 그러한 경우에서, HTTP 서버가 액세스리 디바이스(102) 상에서 실행되고 있는 경우, 컨트롤러 디바이스(100) 및 액세스리 디바이스(102)는 HTTP 메시지들(예컨대, HTTP POST 메시지, HTTP GET 메시지 등)을 사용하여, HTTP 클라이언트로서 기능하는 컨트롤러 디바이스(100)와 통신할 수 있다.

[0028] 컨트롤러 디바이스(100)는 본 명세서에서 "컨트롤러"로 지칭될지라도 그리고 액세스리 디바이스(102)는 "액세서리"로 지칭될지라도, 이러한 용어들은 단지 설명의 용이성을 위해 사용되며, 제한되는 것으로 이해되어서는 안 되고; 컨트롤러 디바이스(100)에 의해 수행되는 것으로서 본 명세서에 설명된 특징들 및/또는 액세스리 디바이스(102)는 임의의 유형의 무선 디바이스에 의해 수행될 수 있다.

[0029] **도 2 - 액세스리 디바이스를 구성하기 위한 예시적인 방법**

[0030] 도 2는 액세스리 디바이스(102)의 동작의 일부 속성들 및/또는 양태들을 구성하도록 수행될 수 있는 예시적인 방법을 도시한다.

[0031] 도 2의 방법이 시작됨에 따라, 컨트롤러 디바이스(100)는 액세스 포인트(104)에 의해 제공된 무선 네트워크에 연결될 수 있다(또는 과거에 연결되었을 수 있음). 컨트롤러 디바이스(100)는 무선 네트워크에 액세스하기 위한 자격증명(예컨대, 패스워드)과 같은 무선 네트워크에 관한 정보, 무선 네트워크를 식별하는 정보(예컨대, 무선 네트워크에 대한 서비스 세트 식별자(SSID)), 및/또는 기타 정보를 저장할 수 있다.

[0032] 블록(200)에서, 컨트롤러 디바이스(100)는 액세스리 디바이스(102)로부터 정보를 수신하고 액세스리 디바이스(102)가 구성되는 데 이용 가능한지를 결정할 수 있다. 이것이 어떻게 수행될 수 있는지에 대한 하나의 예로서, 액세스리 디바이스(102)는 액세스 포인트로서 기능할 수 있고, 컨트롤러 디바이스(100)에 의해 처리되는 경우, 액세스리 디바이스(102)가 구성에 이용 가능성을 컨트롤러 디바이스(100)에 나타내는 정보를 포함하는 비콘 메시지들(또는 다른 메시지들)을 전송할 수 있다. 비콘 메시지들(또는 다른 메시지들)은 액세스리 디바이스(102)에 대한 디바이스 식별자(예컨대, MAC 어드레스, 또는 다른 유형의 고유 식별자)와 같은 정보를 포함할 수 있다.

[0033] 블록(202)에서, 컨트롤러 디바이스(100)는 액세스리 디바이스(102)가 구성에 이용 가능성을 나타내는 정보를 그래픽 사용자 인터페이스에 표시할 수 있다. 컨트롤러 디바이스(100)는 액세스리 디바이스(102)가 구성되어야 함을 나타내는 사용자 입력을 컨트롤러 디바이스(100)의 사용자로부터 수신할 수 있다. 컨트롤러 디바이스(100)는, 액세스리 디바이스(102)에 대한 이름, 액세스리 디바이스(102)에 대한 관리자 패스워드 등과 같은 액세스리 디바이스(102)에 대한 구성 파라미터들을 나타내는 사용자 입력을 또한 수신할 수 있다.

[0034] 블록(204)에서, 컨트롤러 디바이스(100)는 액세스리 디바이스(102)에 대한 연결을 구축할 수 있다. 액세스리 디바이스(102)가 액세스 포인트로서 기능하는 경우에서, 이는 액세스리 디바이스(102)에 의해 제공된 무선 네트워크에 연결되는 컨트롤러 디바이스(100)를 포함할 수 있다. 액세스리 디바이스(102)에 연결되면, 컨트롤러 디바이스(100)는 구성 카운터("구성 시드" 넘버) 및 디바이스 식별자와 같은 정보를 액세스리 디바이스(102)로부터 수신할 수 있다. 컨트롤러 디바이스(100)는 디바이스 식별자(예를 들면, MAC 어드레스일 수 있음)가 블록(200)에서 수신된 디바이스 식별자와 동일함을 검증할 수 있다. 컨트롤러 디바이스(100)가 디바이스 식별자가 동일하다고 결정하면, 이어서 컨트롤러 디바이스(100)는 액세스리 디바이스(102)와의 인증 절차를 개시하여 액세스리 디바이스(102)에 대한 암호화 링크를 구축할 수 있다.

[0035] 블록(206)에서, 컨트롤러 디바이스(100)는 암호화 링크를 통해 구성 정보를 액세스리 디바이스(102)로 전송할 수 있다. 구성 정보는 액세스 포인트(104)에 의해 제공된 무선 네트워크에 관한 정보(예컨대, 자격증명(예를 들면, 패스워드) 및 네트워크에 대한 식별자), 및/또는 블록(202)에서 사용자 입력을 통해 수신된 다른 정보를 포함할 수 있다.

[0036] 블록(208)에서, 액세스리 디바이스(102)는 블록(206)에서 수신된 구성 정보를 사용하여 자신의 구성을 업데이트할 수 있다. 또한, 컨트롤러 디바이스(100) 및 액세스리 디바이스(102)는 둘 다 블록(206)에서 액세스리 디바이스(102)로 전송된 전술한 자격증명을 사용하여, 액세스 포인트(104)에 의해 제공된 무선 네트워크로 이동할 수 있다. 이는 또한 자신의 구성 카운터/구성 시드 넘버(그것을 증분시키고/시킴이나 그렇지 않으면 자신의 값을 변경함으로써)를 업데이트하는 액세스리 디바이스(102), 및/또는 액세스리 디바이스(102)가 구성되었음을 받

영하기 위해 저장된 구성 상태 정보를 업데이트하는 액세스리 디바이스(102)를 또한 포함할 수 있다.

[0037] 블록(210)에서, 액세스리 디바이스(102) 및 컨트롤러 디바이스(100)는 둘 다 액세스 포인트(104)에 의해 제공된 무선 네트워크에 연결될 수 있고, 액세스리 디바이스(102)는 액세스 포인트(104)에 의해 제공된 무선 네트워크를 통해 컨트롤러 디바이스(100)에 정보를 전송할 수 있다. 정보는 증분된/변경된 구성 카운터/구성 시드 넘버, 액세스리 디바이스(102)에 대한 MAC 어드레스 및 액세스리 디바이스(102)에 대한 구성 상태 정보를 포함할 수 있다. 컨트롤러 디바이스(100)는 수신된 정보를 검증할 수 있고, 이는 구성 카운터/구성 시드 넘버에 대한 값이 증분되었는지/변경되었는지 여부를 결정하는 것(블록(204)에서 수신된 바와 같은 그 값에 비해), 디바이스 식별자가 이전에(블록(204) 및 블록(200)에서) 수신된 것과 동일한지 여부를 결정하는 것, 및 액세스리 디바이스(102)가 구성되었음을 나타내는 구성 상태 정보를 결정하는 것을 포함할 수 있다. 컨트롤러 디바이스(100)가 구성 카운터가 증분/변경되었음을, 디바이스 식별자가 이전에 수신되었던 것과 동일함을, 구성 상태 정보가 액세스리 디바이스(102)가 구성되었음을 나타냄을 검증하면, 이어서 컨트롤러 디바이스(100)는 액세스리 디바이스(102)의 구성이 성공했음을 결정할 수 있다. 이어서, 액세스리 디바이스(102)는 액세스 포인트(104)에 의해 제공된 무선 네트워크 상에서 컨트롤러 디바이스(100), 및/또는 무선 네트워크에 연결될 수 있는 다른 디바이스들로/로부터 데이터를 전달할 수 있다.

[0038] **도 3a/도 3b - 액세스리 디바이스를 구성하기 위한 방법**

[0039] 도 3a/도 3b는 도 2의 상기 설명된 방법의 보다 구체적인 버전으로서 보일 수 있는 방법을 도시한다. 다음의 설명에서, 컨트롤러 디바이스(100) 및 액세스리 디바이스(102)가 Bonjour를 구현함을 설명할 것이지만, 이는 설명의 용이성을 위해 행해지고, 상이한 구현들에서, 임의의 다른 적절한 서비스 검색 프로토콜(들)이 사용될 수 있음이 이해되어야 한다.

[0040] 도 3a에 도시된 바와 같이, 블록(300)에서, 컨트롤러 디바이스(100)는 액세스 포인트(104)에 연결할 수 있다. 이는, 예를 들면, Wi-Fi 결합 절차를 수행하는 컨트롤러 디바이스(100) 및 액세스 포인트(104)를 포함할 수 있고/있거나, 예를 들면, WPA2 인증을 사용하여, 컨트롤러 디바이스(100)를 인증하기 위한 인증 절차를 포함할 수 있다. 블록(300)은 컨트롤러 디바이스(100)의 사용자로부터 사용자 입력을 통해 패스워드를 수신하는 컨트롤러 디바이스(100)를 포함할 수 있고, 인증 절차의 일부로서 액세스 포인트(104)에 패스워드를 전송하는 컨트롤러 디바이스(100)를 포함할 수 있다. 컨트롤러 디바이스(100)는, 액세스 포인트(104)에 대한 SSID, 액세스 포인트에 연결하는 데 사용되는 패스워드 및/또는 다른 정보를 포함하지만 이로 제한되지 않는, 액세스 포인트(104)에 관한 정보를 저장할 수 있다.

[0041] 블록(302)에서, 액세스리 디바이스(102)는 액세스 포인트(또는 "소프트 액세스 포인트")로서 기능하도록, 그리고/또는 그렇지 않으면 IEEE 802.11 인프라구조 모드 액세스 포인트 기능(또는 그 일부 서브셋)을 구현하도록 구성될 수 있다. 이는 Wi-Fi 네트워크를 제공하고, 자신의 Wi-Fi 네트워크를 알리기 위한 비콘 메시지들을 주기적으로 전송하는 액세스리 디바이스(102)를 포함할 수 있다. 액세스리 디바이스(102)에 의해 전송된 비콘 메시지는 다음과 같은 정보를 나타내는 하나 이상의 정보 요소(IE)를 포함할 수 있다: 액세스리 디바이스(102)에 대한 이름(또는 "에칭"); 액세스리 디바이스(102)의 제조사명(예컨대, "애플 인크(Apple Inc.)"); 액세스리 디바이스(102)의 모델명(예컨대, "스피커 시스템 9000"); 액세스리 디바이스(102)에 대한 OUI(Organizationally Unique Identifier); 액세스리 디바이스(102)의 MAC 어드레스일 수 있는 디바이스 식별자(또는 "디바이스 ID"); 액세스리 디바이스(102)가 에어플레이(AirPlay)(및/또는 유사 기술)를 지원하는지 여부; 액세스리 디바이스(102)가 구성되어 있거나 "구성되어 있지 않은지" 여부; 액세스리 디바이스(102)가 하나 이상의 구성 프로토콜(예컨대, MFi(Made For iPhone/iPod/iPad) 구성 v1 및/또는 ACP(Association Control Protocol) 구성 v1)을 지원하는지 여부; 및/또는 액세스리 디바이스(102)에 관한 다른 정보. 전송한 정보는 비콘 메시지들 내의 하나 이상의 밴더-특정 IE에 그리고/또는 액세스리 디바이스(102)에 의해 브로드캐스트된 비콘 메시지들 내의 다른 IE에 포함될 수 있다.

[0042] 컨트롤러 디바이스(100)는 액세스리 디바이스(102)에 의해 전송된 하나 이상의 비콘 메시지를 수신하고/하거나 그렇지 않으면 액세스리 디바이스(102)를 검색할 수 있다. 컨트롤러 디바이스(100)는, 액세스리 디바이스(102)에 대한 디바이스 식별자(MAC 어드레스일 수 있음) 및 전송한 다른 정보를 포함하는, 비콘 메시지(들)에 나타난 정보를 저장할 수 있다. 비콘 메시지(들) 내에 포함된 정보(특히, 액세스리 디바이스(102)가 구성되어 있는지/"구성되어 있지 않은지" 여부를 나타내는 정보 및/또는 액세스리 디바이스(102)가 MFi 구성 v1과 같은 하나 이상의 구성 프로토콜을 구현하는지 여부를 나타내는 정보)에 기초하여, 컨트롤러 디바이스(100)는 액세스리 디바이스(102)가 그것이 구성 가능한 상태에 있음을 그리고/또는 컨트롤러 디바이스(100)가 액세스리 디바이스

(102)를 구성하려고 시도해야만 함을 결정할 수 있다.

- [0043] 블록(304)에서, 액세스리 디바이스(102)가 그것이 구성 가능한 상태에 있다는 그리고/또는 컨트롤러 디바이스(100)가 액세스리 디바이스(102)를 구성하려고 시도해야 한다는 결정에 응답하여, 컨트롤러 디바이스(100)는 그래픽 사용자 인터페이스 상에, 예컨대, 컨트롤러 디바이스(100)의 디스플레이 상에 액세스리 디바이스(102)에 관한 정보를 표시할 수 있다. 정보는 액세스리 디바이스(102)의 이름, 액세스리 디바이스(102)가 현재 구성 가능한지 그리고/또는 검색되었는지 여부, 액세스리 디바이스(102)에 대한 SSID, 및/또는 액세스리 디바이스(102)에 대한 다른 정보를 나타낼 수 있다. 컨트롤러 디바이스(100)는 표시된 정보에 응답하는 사용자 입력을 수신할 수 있으며, 이는 액세스리 디바이스(102)를 구성하도록 동작이 취해져야함을 나타낸다.
- [0044] 블록(306)에서, 액세스리 디바이스(102)를 구성하도록 동작이 취해져야만 함을 나타내는 사용자 입력에 응답하여, 컨트롤러 디바이스(100)는 액세스 포인트(104)로부터 연결해제할 수 있다. 이는 컨트롤러 디바이스(100)가 액세스 포인트(104)와 분리 절차를 수행하고/하거나 그렇지 않으면 액세스 포인트로부터 연결해제되는 것을 포함할 수 있다. 이전에 언급된 바와 같이, 컨트롤러 디바이스(100)는 액세스 포인트(104)에 연결하는 데 사용된 패스워드 및 액세스 포인트에 의해 사용되는 SSID와 같은 액세스 포인트에 관한 정보를 저장할 수 있다; 여기서, 컨트롤러 디바이스(100)가 액세스 포인트(104)로부터 연결해제 되더라도, 컨트롤러 디바이스(100)는 액세스 포인트(104)에 관한 전술한 정보를 계속해서 저장할 수 있다.
- [0045] 블록(308)에서, 컨트롤러 디바이스(100) 및 액세스리 디바이스(102)는 무선 연결을 구축하여(즉, 컨트롤러 디바이스(100)는 액세스리 디바이스(102)에 결합시키기 위하여 Wi-Fi 결합 프로세스를 수행할 수 있음), 컨트롤러 디바이스(100)와 액세스리 디바이스(102) 사이에 물리 계층 및 데이터 링크 층 연결성을 구축할 수 있다.
- [0046] 무선 연결의 구축에 이어서, 컨트롤러 디바이스(100) 및 액세스리 디바이스(102)는, 컨트롤러 디바이스(100)가 액세스리 디바이스(102)에 의해 구현된 구성 서비스에 연결하도록 Bonjour 서비스 검색 절차를 수행할 수 있다. 이는 하나 이상의 DNS-SD/mDNS 메시지를 교환하는 컨트롤러 디바이스(100) 및 액세스리 디바이스(102)를 포함할 수 있다. 대안적으로 또는 추가적으로, 이는 다음과 같이 수행될 수 있다:
- [0047] (a) 컨트롤러 디바이스(100)는 액세스리 디바이스(102)에 의해 구현된 구성 서비스에 관한 정보를 요청하는 DNS-SD/mDNS 쿼리 메시지(쿼리 유형의 PTR를 가짐)를 전송할 수 있고; 서비스가 MFI 구성 서비스인 예에서, DNS-SD/mDNS 쿼리 메시지 내의 질의 입력 필드에서 쿼리 도메인 명(QNAME) 필드는 "\_mfi-config.\_tcp" 또는 "\_airplay.\_tcp"와 같은 텍스트를 포함할 수 있다;
- [0048] (b) 쿼리 메시지에 응답하여, 액세스리 디바이스(102)는, 초기 쿼리 메시지 내에 있도록 쿼리된 서비스와 매치하는 액세스리 디바이스(102)에 의해 구현된 서비스들을 설명하는 SRV 리소스 레코드를 시사하는 정보를 갖는 DNS-SD/mDNS 쿼리 응답 메시지를 전송할 수 있고; 액세스리 디바이스(102)가 "AccessoryA"라는 이름을 갖고 MFi 구성을 지원하는 예에서, 쿼리 응답 메시지는 유형 PTR일 수 있고 "AccessoryA.\_mfi-config.\_tcp.local"와 같은 텍스트를 포함하는 RDATA 필드를 포함할 수 있고, 이에 의해 액세스리 디바이스(102)에 의해 저장된 "AccessoryA.\_mfi-config.\_tcp.local"로 명명된 SRV 리소스 레코드를 시사한다;
- [0049] (c) 쿼리 응답 메시지에 응답하여, 액세스리 디바이스(102)는 하나 이상의 추가 DNS-SD/mDNS 쿼리 메시지를 전송하여, 전술한 SRV 리소스 레코드 및/또는 SRV 리소스 레코드와 결합된 DNS TXT 리소스 레코드를 획득할 수 있다.
- [0050] (d) (c)로부터 하나 이상의 쿼리 메시지에 응답하여, 액세스리 디바이스(102)는 쿼리된(queried-for) SRV 및 TXT 리소스 레코드를 포함하는 DNS-SD/mDNS 응답 메시지들을 전송할 수 있고; SRV 리소스 레코드는 액세스리 디바이스(102)의 호스트명 및 액세스리 디바이스(102)에 의해 구현된 구성 서비스가 도달될 수 있는 포트와 같은 정보를 포함할 수 있고; TXT 리소스 레코드는 액세스리 디바이스(102)에 대한 디바이스 ID와 같은 정보(예컨대, 액세스리 디바이스(102)에 대한 MAC 어드레스), 구성 시드 넘버, 및/또는 DNS TXT 리소스 레코드 내에 액세스리 디바이스(102)에 의해 저장된 바와 같이 도 1의 설명에서 전술된 임의의 다른 유형의 정보를 포함할 수 있다.
- [0051] 컨트롤러 디바이스(100)는 TXT 리소스 레코드 내에 수신된 디바이스 식별자(MAC 어드레스)가 블록(302)에서 비콘 내에 수신된 디바이스 식별자(MAC 어드레스)와 동일함을 검증하기 위해 확인할 수 있다. 추가적으로, 컨트롤러 디바이스(100)는, 디바이스 ID(MAC 어드레스), 호스트명, 포트 및 구성 시드 넘버를 포함하지만 이로 제한되지 않는, DNS SRV 및 TXT 리소스 레코드들 내에 수신된 정보를 저장할 수 있다.
- [0052] Bonjour 서비스 검색 절차를 완료하면, 컨트롤러 디바이스(100)는 SRV 리소스 레코드 내에 수신된 호스트명을 사용하여, 액세스리 디바이스(102)에 대한 인터넷 프로토콜(IP) 어드레스를 확정하기 위하여 DNS를 이용할 수



있다. 이에 이어서, 컨트롤러 디바이스(100)는 확정된 IP 어드레스 및 수신된 SRV 리소스 레코드 내에 특정된 바와 같은 포트를 사용하여, 액세스리 디바이스(102)에 대한 전송 제어 프로토콜(Transmission Control Protocol; TCP) 연결을 구축할 수 있다. TCP 연결을 구축하는 것은 컨트롤러 디바이스(100), 및 TCP 핸드셰이크 절차(handshake procedure)를 수행하는(즉, SYN(Synchronize) / SYN-ACK(Synchronize-Acknowledge) / ACK(Acknowledge) 메시지들 등을 전달하는) 액세스리 디바이스(102)를 포함할 수 있다.

[0053] 블록(310)에서, 컨트롤러 디바이스(100) 및 액세스리 디바이스(102)는 인증 및/또는 암호화 구축 절차(블록(308)에서 구축된 TCP 연결을 사용하여)를 수행하여, 그것들 사이에 보안/암호화 통신을 구축할 수 있다. 인증/암호화 구축 절차는 비대칭 키 교환을 포함할 수 있고/있거나 다른 메커니즘들에 기초할 수 있다. 대안적으로 또는 추가적으로, 인증/암호화 구축 절차는 MFI-SAP(MFi Secure Authentication Protocol) 및/또는 임의의 다른 적합한 프로토콜에 따라 수행될 수 있다. 액세스리 디바이스(102)가 인증 코프로세서를 포함하는 경우에서, 인증 코프로세서는 절차 동안 사용될 수 있다. 컨트롤러 디바이스(100)와 액세스리 디바이스(102) 사이의 후속 통신(즉, 블록(312) 및 그 이후에, 도 3a/도 3b의 남은 부분들에서 수행되는 통신)은 블록(310)에서 구축된 암호화 스킴을 사용하여 수행될 수 있다.

[0054] 블록(312)에서, 컨트롤러 디바이스(100)는 액세스리 디바이스(102)로의 전송을 위한 구성 요청 메시지를 생성할 수 있다. 구성 요청 메시지는 다음과 같은 정보를 포함할 수 있다: 액세스리 디바이스(102) 상에서 설정을 변경하는 데 사용되는 관리자 패스워드를 포함하는, "관리자패스워드(adminPassword)" 필드; 액세스리 디바이스(102)의 펌웨어 수정을 나타내는 "펌웨어수정(firmwareRevision)" 필드; 액세스리 디바이스(102)의 하드웨어 수정을 나타내는 "하드웨어수정(hardwareRevision)" 필드; 디바이스를 구성하기 위한 BCP-47 언어를 나타내는 "언어" 필드; 액세스리 디바이스(102)의 제조사(예컨대, "애플 인크")를 나타내는 "제조사" 필드; 각각이 지원된 MFi 액세스리 프로토콜들(예컨대, "com.acme.gadget")을 설명하는 리버스-DNS 스트링을 포함하는 하나 이상의 "mfi프로토콜(mfiProtocol)" 필드; 디바이스의 모델명을 나타내는 "모델" 필드; 액세스리 디바이스(102)가 그 자신을 사용자들에 알리는 데 사용해야 하는 이름(또는 "애칭")을 나타내는 "이름" 필드; 액세스리 디바이스(102)에 AirPlay 미디어 스트리밍을 수행하기 위한 액세스를 획득하는 데 사용되는 패스워드를 나타내는 "플레이패스워드(playPassword)" 필드; 액세스리 디바이스(102)의 시리얼 넘버를 나타내는 "시리얼넘버" 필드; 8과 63 바이트 사이의 길이가 미리-해시된 패스워드일 수 있다면 또는 상이한 크기(즉, 8과 63 바이트 사이의 길이가 아님)가 미리-해시된 256 비트 미리-공유된 키일 수 있다면, 액세스 포인트(104)에 연결하는 데 필요한 패스워드를 포함하는 "wifiPSK" 필드; 및 액세스 포인트(104)에 의해 사용되고 있는 SSID를 나타내는 "wifiSSID" 필드. (전술한 바와 같이, 액세스 포인트(104)에 대한 패스워드 및 SSID는 블록(300)에서 액세스 포인트(104)에 연결하자마자 컨트롤러 디바이스(100)에 의해 저장되었을 수 있다.)

[0055] 블록(314)에서, 컨트롤러 디바이스(100)는 생성된 구성 요청을 액세스리 디바이스(102)로 전송할 수 있다. 구성 요청 메시지를 수신하면, 액세스리 디바이스(102)는 구성 요청 메시지를 입증할 수 있고, 구성 요청 메시지에 포함된 바와 같이 전술한 정보를 저장할 수 있다. 이어서, 액세스리 디바이스(102)는 구성 응답 메시지를 생성하고, 구성 응답 메시지를 컨트롤러 디바이스(100)로 전송할 수 있다. 구성 응답 메시지는, 액세스리 디바이스(102)와 결합된 애플리케이션, URL(uniform resource locator), 또는 결합된 애플리케이션을 획득하기 위한 웹 리소스/위치의 다른 식별자가 있는지 여부와 같은 정보, 및/또는 다른 정보를 포함할 수 있다. 전술한 바와 같이, 여기서 수행되는 통신(즉, 구성 요청/응답의 통신)은 블록(312)에서 구축된 암호화 메커니즘을 사용하여 수행될 수 있다.

[0056] 이어서, 컨트롤러 디바이스(100) 및 액세스리 디바이스(102)는 그것들의 TCP 연결에 근접할 수 있다. 이는 컨트롤러 디바이스(100)가 TCP 메시지를 액세스리 디바이스(102)로 전송하는 것을 포함할 수 있고, 이때 메시지의 FIN(finish) 플래그가 설정되고; 이 TCP 메시지를 수신하자마자, 액세스리 디바이스(102)는 컨트롤러 디바이스(100)가 연결을 종료하였음을 결정한다. 유사하게, 이는 액세스리 디바이스(102)가 TCP 메시지를 컨트롤러 디바이스(100)로 전송하는 것을 포함할 수 있으며, 이때 FIN 플래그가 설정되고; 이러한 메시지를 수신하자마자, 컨트롤러 디바이스(100)는 액세스리 디바이스(102)가 연결을 종료하였음을 결정한다.

[0057] TCP 연결의 종료에 이어서, 컨트롤러 디바이스(100) 및 액세스리 디바이스(102)는 그것들의 무선 연결을 종료할 수 있다. 이는 컨트롤러 디바이스(100)가 액세스리 디바이스(102)로부터의 분리 절차를 수행하고/하거나, 그렇지 않으면 액세스리 디바이스(102)에 의해 제공된 Wi-Fi 네트워크로부터 연결해제하는 것을 포함할 수 있다.

[0058] 블록(316)에서, TCP 연결 및/또는 무선 연결의 종료에 응답하여, 액세스리 디바이스(102)는 자신의 구성 및/또는 저장하고 있는 다른 정보를 업데이트할 수 있다. 이는, 예를 들면 자신의 Bonjour 서비스를 등록해제하는

것, 자신의 TXT 리소스 레코드에 저장된 구성 시드 값을 충분시키는 것(그리고/또는 그렇지 않으면 변경하는 것), 및/또는 액세스리 디바이스(102)가 구성되었음을 나타내도록 자신의 TXT 리소스 레코드에 저장된 "플래그" 필드를 업데이트하는 것을 포함할 수 있다. 대안적으로 또는 추가적으로, 이는 예를 들면, 구성 요청 메시지가 새로운 이름 및/또는 관리자 패스워드를 포함하면, 구성 요청 메시지 내에 수신된 다른 정보를 업데이트하는 액세스리 디바이스(102)를 포함할 수 있고, 따라서 액세스리 디바이스(102)는 자신의 구성 데이터를 업데이트할 수 있다.

[0059] 다음에, 블록(318)에서, 액세스리 디바이스(102)는 액세스 포인트(104)를 검색하고 그에 연결한다. 액세스 포인트(104)를 검색하기 위하여, 액세스리 디바이스(102)는 능동 스캐닝(즉, 상이한 Wi-Fi 채널들 상에서 프로브 요청(Probe Request) 메시지들 - 각각의 프로브 요청들은 블록(314)에서 컨트롤러 디바이스(100)로부터 수신된 구성 요청 메시지 내에 수신된 바와 같은 액세스 포인트(104)의 SSID를 가짐 - 을 전송하는 것, 및 액세스 포인트(104)로부터 응답 프로브 응답(프로브 응답) 메시지를 수신하는 것)을 수행할 수 있고/있거나, 수동 스캐닝(상이한 Wi-Fi 채널들 상에서 비콘들을 들을 수 있는)을 수행할 수 있고; 둘 중 어느 경우에도, 액세스리 디바이스(102)는 수신된 프로브 응답 메시지들 및/또는 비콘들 내의 SSID와 블록(314)으로부터의 구성 요청 메시지 내에 수신된 SSID를 비교하여, 액세스 포인트(104)가 검색/발견되었는지를 결정할 수 있다. 액세스리 디바이스(102)는 액세스 포인트(104)를 검색/발견하면, 액세스리 디바이스(102) 및 액세스 포인트(104)는 Wi-Fi 결합 절차를 수행할 수 있다(이는 전송한 프로브 응답 및/또는 비콘 메시지들 내에 수신된 정보를 사용하여 액세스리 디바이스(102)에 의해 개시될 수 있다). 추가적으로, 액세스리 디바이스(102) 및 액세스 포인트(104)는 인증 절차를 수행하여, 예를 들면 WPA2 인증을 사용하여 액세스리 디바이스(102)를 인증할 수 있다. 인증 절차에 대하여, 액세스리 디바이스(102)는 블록(314)로부터 구성 요청 메시지 내에 수신된 패스워드(또는 그 버전)를 사용할 수 있다(즉, 액세스리 디바이스(102)는 인증 절차의 일부로서 하나 이상의 메시지에서 액세스 포인트(104)로 패스워드를 전송할 수 있다).

[0060] 주변기기가 액세스 포인트(104)에 연결한 후에, 자신의 DNS 리소스 레코드들을 업데이트하여(예를 들면, 필요하다면, SRV 리소스 레코드에서 호스트명을 업데이트함), 액세스 포인트(104)에 의해 제공된 Wi-Fi 네트워크에 연결되는 것으로부터 생성되는 임의의 새로운 상태/상태들 정보를 반영한다. 업데이트된 DNS 레코드들에서, TXT 리소스 레코드 내의 구성 시드 값은 충분될 수 있고(또는 그렇지 않으면 변경되는), TXT 리소스 레코드 내의 "플래그" 필드는 액세스리 디바이스(102)가 구성되었음을 나타내기 위해 조정될 수 있다.

[0061] 블록(320)에서, 컨트롤러 디바이스(100)는 액세스 포인트(104)에 연결할 수 있다. 이는, 예를 들면, 컨트롤러 디바이스(100) 및 액세스 포인트(104)가 Wi-Fi 결합 절차를 수행하는 것을 포함할 수 있고, 액세스리 디바이스(102)가 액세스리 디바이스(102)에 저장된 패스워드를 사용하여 액세스 포인트(104)에 대해 인증하는 것을 포함할 수 있다(전술한 바와 같이, 블록(318)에서 액세스리 디바이스(102)에 의해 사용되는 것과 동일한 패스워드임).

[0062] 블록(322)에서, 컨트롤러 디바이스(100) 및 액세스리 디바이스(102)는 액세스 포인트(104)에 의해 제공된 Wi-Fi 네트워크를 통해 Bonjour 서비스 검색 절차를 수행할 수 있다. 이러한 절차는 블록(308)에 관하여 전술한 방식과 같이 유사한/비슷한 방식으로 진행될 수 있고; 다시 말하면, 유사한/비슷한 메시지들은 적절한 업데이트된 값들과 교환될 수 있다(블록(308)에 관하여 전술한 바와 같이). 이러한 절차의 부분으로서, 컨트롤러 디바이스(100)는, 업데이트된 구성 시드 및 "플래그" 필드를 갖는, 액세스리 디바이스(102)로부터 TXT 리소스 레코드(DNS-SD/mDNS 메시지 내에)를 수신할 수 있다.

[0063] 이어서, 컨트롤러 디바이스(100)는 Bonjour 서비스 검색 절차 동안 액세스리 디바이스(102)로부터 수신된 정보를 검증할 수 있다. 이는 다음 중 하나 이상을 포함할 수 있다:

[0064] (a) 컨트롤러 디바이스(100)는 제1 Bonjour 검색 절차(블록(308)에서) 동안 수신된 저장된 구성 시드 번호를 업데이트된 구성 시드 번호와 비교할 수 있고; 업데이트된 값이 제1 Bonjour 검색 절차로부터의 구성 시드 번호와 상이하지 않으면(즉, 액세스리 디바이스(102)가 시드 번호를 충분/변경하지 않았으면), 컨트롤러 디바이스(100)는 구성 절차가 성공적이지 않았음을 결정할 수 있고/있거나 도 3a/도 3b의 방법을 종료할 수 있다;

[0065] (b) 컨트롤러 디바이스(100)는 TXT 리소스 레코드 내의 "플래그" 필드를 분석할 수 있다; 업데이트된 "플래그" 필드가 액세스리 디바이스(102)가 구성되지 않았음을 나타내면, 컨트롤러 디바이스(100)는 도 3a/도 3b의 방법을 종료할 수 있다;

[0066] (c) 컨트롤러 디바이스(100)는 TXT 리소스 레코드 내에 수신된 디바이스 ID(MAC 어드레스)를 분석할 수 있다;

블록(322)에서 TXT 리소스 레코드에서 수신된 디바이스 ID(MAC 어드레스)가 앞의 것으로부터 저장된 디바이스 ID(MAC 어드레스)와 매칭하지 않으면, 이어서 컨트롤러 디바이스(100)는 도 3a/도 3b의 방법을 종료할 수 있다.

[0067] 또한 블록(322)에서, 컨트롤러 디바이스(100)는, 그것이 액세스리 디바이스(102)로부터 수신하는 다른 SRV 및/또는 TXT 리소스 레코드들로, 액세스리 디바이스(102)가 구현하는 서비스들(오디오 스트리밍 서비스 등과 같음)에 대한 정보를 수신할 수 있다. 정보는, 예를 들면, 서비스들에 연결하기 위한 포트들 및/또는 서비스들을 게시하고/하거나 서비스들에 따라 통신하는 것에 관련된 다른 구성 정보를 포함할 수 있다.

[0068] 이어서, 컨트롤러 디바이스(100)가 블록(300)에서 수신된 정보를 성공적으로 검증하는 경우, 컨트롤러 디바이스(100)는 구성 완료 메시지를 액세스리 디바이스(102)로 송신한다.

[0069] 블록(322)에서, 컨트롤러 디바이스(100)는 정보를 컨트롤러 디바이스(100)의 사용자 인터페이스에 표시할 수 있으며, 이는 액세스리 디바이스(102)가 성공적으로 구성되었음을 나타낸다. 컨트롤러 디바이스(100)가 액세스리 디바이스와 결합된 애플리케이션이 있음을 나타내는 정보를 수신한 경우에서(예컨대, 블록(314)에서), 컨트롤러 디바이스(100)는 예를 들면, 컨트롤러 디바이스(100)의 사용자가 결합된 애플리케이션을 다운로드하게 하는 정보를 표시할 수 있다.

[0070] 블록(326)에서, 액세스리 디바이스(102)는 서비스들을 수행할 수 있다. 이는 예를 들면, 블록(322)에서 컨트롤러 디바이스(100)에 의해 수신된 서비스 관련 정보를 사용하여 행해질 수 있다. 예를 들면: 액세스리 디바이스(102)는 스피커일 수 있고 오디오 스트리밍 서비스(예컨대, 에어플레이, 원격 오디오 출력 프로토콜(RAOP)에 기초한 서비스, 및/또는 다른 오디오 스트리밍 서비스와 같음)를 구현할 수 있다; 이 예에서, 블록(322)에서 Bonjour 검색 절차 동안, 컨트롤러 디바이스(100)는 서비스에 관한 정보(액세스리 디바이스(102)에 대한 호스트명, 서비스에 대해 연결하기 위한 포트 등)를 수신했을 수 있다; 이 예에 더하여, 블록(326)에서, 컨트롤러 디바이스(100)는 수신된 정보를 사용하여 액세스리 디바이스(102)에 연결될 수 있고, 이어서 오디오 데이터를 액세스리 디바이스(102)에 스트리밍할 수 있다; 액세스리 디바이스(102)는 스트리밍된 오디오 데이터를 수신하고 대응하는 청취 가능한 음파를 생성할 수 있다.

[0071] 추가적으로, 액세스리 디바이스(102)가 도 3a/도 3b에 도시된 바와 같이 성공적으로 구성되면, 액세스 포인트(104)에 의해 제공된 Wi-Fi 네트워크에 연결되는 다른 무선 디바이스들(도 3a/도 3b 또는 도 1에 도시되지 않음)은 액세스리 디바이스(102)를 검색할 수 있고 액세스리 디바이스(102)는 그러한 다른 무선 디바이스들에 서비스들을 제공할 수 있다.

[0072] 전술한 구성 요청, 구성 응답 및 구성 완료 메시지들(블록들(312, 314, 316, 322)로부터)은 다수의 상이한 방식들로 컨트롤러 디바이스(100)와 액세스리 디바이스(102) 사이에 통신될 수 있다. 하나의 예로서, 액세스리 디바이스(102)는 HTTP 서버 프로그램을 실행할 수 있고 컨트롤러 디바이스(100)는 HTTP 클라이언트 프로그램을 실행할 수 있으며, 이러한 메시지들은 HTTP 메시지들 내에서 전송될 수 있다(예를 들면, 구성 요청 및 구성 완료 메시지들은 HTTP POST 메시지들일 수 있고/있거나 그에 포함될 수 있으며, 구성 응답은 HTTP 응답 메시지일 수 있고/있거나 그에 포함될 수 있음 등). 대안적으로 또는 추가적으로, 이러한 메시지들의 하나 또는 임의의 조합은 유형/길이/값 (TLV) 포맷을 사용하여 포맷팅될 수 있다.

[0073] 전술한 특징들에 대한 변경으로서, 블록(302)에서 전술한 바와 같이 무선 액세스 포인트로서 기능하는 액세스리 디바이스(102) 대신에, 컨트롤러 디바이스(100) 및 액세스리 디바이스(102)는 Wi-Fi 다이렉트, AWDL, 또는 다른 피어-투-피어와 같은 기술 또는 유사한 무선 기술을 사용하여 블록(302)에서 통신할 수 있다. 그러한 경우에서, 블록(302)에 관하여 전술한 정보를 포함하는 비콘을 수신하는 컨트롤러 디바이스(100) 대신에, 컨트롤러 디바이스(100)는 유사한/비슷한 정보를 액세스리 디바이스(102)로부터 수신된 다른 메시지들(예컨대, GAS(Generic Advertisement Service) 메시지들)로 수신할 수 있다; 그러한 경우에서, 컨트롤러 디바이스(100)는 액세스리 디바이스(102)가 그것이 구성 가능한 상태에 있음을 그리고/또는 컨트롤러 디바이스(102)가 이러한 다른 메시지들 내에 수신된 정보에 응답하여 액세스리 디바이스(102)를 구성하려고 시도를 해야 함을 결정할 수 있다.

[0074] 도 3a/도 3b는 구분된 블록들을 도시하지만, 이는 컨트롤러 디바이스(100), 액세스리 디바이스(102) 및 액세스 포인트(104)가 서로에 대하여 수행될 수 있는 상이한 유형의 동작들을 전달하기 위하여 설명의 용이성을 위해 행해진다; 도 3a/도 3b의 방법의 블록들은, 다양한 구현들에서, 적절한 임의의 순서(동시를 포함)로, 및/또는 임의의 특정 조합으로 수행될 수 있다. 또한, 특정 블록의 일부로서 수행되는 것으로서 전술한 동작들 각각 또는 일부는 상이한 블록의 일부로서 포함되는 바와 같이 전술한 동작들 각각 또는 일부로 일시적으로 인터리빙될

수 있다. 이것의 단지 하나의 예로서, 액세스리 디바이스(102)가 블록(314)에서 TCP 및/또는 무선 연결들의 종류에 따라 자신의 구성 시드 및 "플래그" 값들을 업데이트할 수 있음을 전술하였지만, 그것은 단지 액세스리 디바이스(102)가 그러한 값들을 업데이트할 수 있는 한 지점이며; 이에 대한 변형에서, 액세스리 디바이스(102)는 블록(318)에서 액세스 포인트(104)에 성공적으로 연결한 후 대신 이러한 값들을 업데이트할 수 있다.

**[0075] 도 4 - 무선 디바이스 하드웨어의 예시적인 구성**

[0076] 도 4는 컨트롤러 디바이스(100), 액세스리 디바이스(102) 및/또는 액세스 포인트(104)를 구현하는 데 사용될 수 있는 예시적인 하드웨어 구성(400)을 도시한다.

[0077] 도 4에 도시된 바와 같이, 하드웨어 구성(400)은 무선 인터페이스(402), 메모리 디바이스(404), 저장 메모리(406) 및 프로세서(408)를 포함할 수 있고, 이들은 시스템 버스(410)를 통해 연결된다. 하드웨어 구성(400)은 또한 무선 인터페이스(402)에 결합된 안테나(412)를 포함할 수 있다.

[0078] 프로세서(408)는 데이터 처리 및 관련 동작들을 수행하도록 구성된 로직 회로를 포함할 수 있는 집적회로와 같은 컴포넌트일 수 있다. 프로세서(408)는, 예를 들면, 단일 또는 멀티 코어 프로세서, 디지털 신호 프로세서(DSP), 복수의 마이크로프로세서, DSP 코어와 결합된 하나 이상의 마이크로프로세서, 컨트롤러 또는 마이크로컨트롤러, 하나 이상의 응용 주문형 집적회로(Application Specific Integrated Circuit; ASIC), 하나 이상의 필드 프로그래머블 게이트 어레이(Field Programmable Gate Array; FPGA) 회로, 애플리케이션 프로세서(AP), 또는 시스템 온 칩(SOC)일 수 있거나 그를 포함할 수 있다. 대안적으로 또는 추가적으로, 프로세서(408)는 x86, ARM, 및/또는 임의의 다른 명령어 세트 아키텍처와 같은 명령어 세트 아키텍처를 사용하도록 구성될 수 있다.

[0079] 메모리 디바이스(404)는 RAM(예컨대, D-RAM 또는 S-RAM), 또는 다른 유형의 메모리 디바이스와 같은 디바이스일 수 있거나 그를 포함할 수 있다. 데이터 저장 디바이스(406)는 하드 디스크, 플래시 메모리, 광자기 매체, 광학 매체 또는 다른 유형의 데이터 저장 디바이스일 수 있거나 그를 포함할 수 있다.

[0080] 무선 인터페이스(402)는 하나 이상의 집적회로(또는 그 일부)나 다른 유형의 회로(또는 그 일부), 또는 무선 통신 및 관련 기능을 구현하기 위한 다른 유형의 컴포넌트일 수 있거나 그를 포함할 수 있다. 무선 인터페이스(402)는, 메모리 모듈; 프로세서, 및/또는 기저대역 신호 처리, 물리 계층 처리, 데이터 링크 층 처리 및/또는 다른 기능과 같지만 이로 제한되지 않는 기능을 구현하기 위한 특수 목적 DSP 회로; 디지털 데이터를 아날로그 신호로 변환하기 위한 하나 이상의 디지털-아날로그 변환기(DAC); 아날로그 신호를 디지털 데이터로 변환하기 위한 하나 이상의 아날로그-데이터 변환기(ADC); 및 무선 주파수(RF) 회로(예컨대, 하나 이상의 증폭기, 믹서, 필터, 위상 동기 루프(PLL), 및/또는 오실레이터); 및/또는 다른 컴포넌트들을 포함할 수 있다. 무선 인터페이스(402)는 Wi-Fi 기술, 및/또는 임의의 다른 무선 기술을 사용하여 통신할 수 있다.

[0081] 전술한 바와 같이, 무선 인터페이스(402)는 하드웨어 구성(400)에서 안테나(412)에 결합될 수 있다. 무선 데이터가 하드웨어 구성(400)을 사용하여 전송된다고 본 명세서에서 설명될 때는 언제나, 전송하는 것은 무선 인터페이스(402)가 하나 이상의 신호를 안테나(412)에 제공하는 것을 포함하고, 이는 이어서 무선 주파수(RF) 또는 다른 전자기(EM) 신호들로서 안테나(412)에 의해 전송될 수 있다; 유사하게, 무선 데이터가 하드웨어 구성(400)을 사용하여 수신된다고 본 명세서에서 설명될 때는 언제나, 수신하는 것은 안테나(412)가 RF(또는 다른 EM) 신호들을 수신하고 처리를 위해 신호들을 무선 인터페이스(402)에 제공하는 것을 포함할 수 있음이 이해되어야 한다.

[0082] 도 4에 도시하지 않았지만, 하드웨어 구성(400)은 디스플레이 디바이스(예컨대, 액정 디스플레이(LCD) 모니터, 발광 다이오드(LED) 모니터 또는 유기 발광 다이오드(OLED) 모니터)에 연결되고/되거나 디스플레이 디바이스(예컨대, LCD 또는 LED/OLED 기술에 기초한 터치 스크린)를 포함할 수 있다. 이러한 경우에서, 하드웨어 구성(400)은, 시스템 버스(410)에 연결될 수 있고 연결된/포함된 디스플레이 디바이스(들)를 통해 데이터의 표시의 역할을 할 수 있는 추가 컴포넌트들(그래픽 처리 유닛(GPU)과 같지만 이로 제한되지 않음)을 포함할 수 있다.

[0083] 대안적으로 또는 추가적으로, 하드웨어 구성(400)은, 키보드, 마우스, 터치패드, 터치스크린 또는 모션 센서 디바이스와 같은 입력 디바이스에 연결되고/되거나 그를 포함할 수 있다; 사용자 입력이 하드웨어 구성(400)에 의해 수신됨을 본 명세서에서 설명하는 경우, 연결된/포함된 입력 디바이스를 통해 수행될 수 있다. 대안적으로 또는 추가적으로, 하드웨어 구성(400)은 또한 하나 이상의 추가 무선 인터페이스들, 유선(예컨대, 이더넷) 통신을 위한 인터페이스들, 및/또는 다른 기능을 위한 컴포넌트들을 포함하지만 이로 제한되지 않는, 도 4에 도시되지 않은 임의의 수의 다른 컴포넌트들을 포함하고/하거나 그에 연결될 수 있다.

[0084] 하드웨어 구성(400)이 컨트롤러 디바이스(100)를 구현하는 데 사용되는 경우, 메모리 디바이스(404) 및/또는 데



이터 저장 디바이스(406)는, 프로세서(408)에 의해 실행될 때, 프로세서(408)로 하여금 컨트롤러 디바이스(100)에 의해 수행되는 것으로서 (도 1 내지 도 3b에 참조로서 포함하지만 이로 제한되지 않는) 본 명세서에서 설명된 임의의 특징 또는 특징들의 임의의 조합을 (적절한 무선 인터페이스(402), 메모리 디바이스(404), 데이터 저장 디바이스(406), 디스플레이 디바이스 및/또는 입력 디바이스와 함께) 수행하게 하는 명령어들을 저장할 수 있다. 대안적으로 또는 추가적으로, 컨트롤러 디바이스(100)에 의해 생성되고/되거나 처리된 바와 같은 (도 1 내지 도 3b에 참조로서 포함하지만 이로 제한되지 않는) 본 명세서에서 설명된 데이터의 상이한 유형들 각각 또는 일부는 프로세서(408)에 의해 처리/생성될 수 있고 메모리 디바이스(404) 및/또는 데이터 저장 디바이스(406)에 저장될 수 있다. 대안적으로 또는 추가적으로, 컨트롤러 디바이스(100)에 의해 수행되는 것으로서 (도 1 내지 도 3b에 참조로서 포함하지만 이로 제한되지 않는) 본 명세서에서 설명된 무선 통신(및 관련 동작들)은 (적절한 프로세서(408), 메모리 디바이스(404), 데이터 저장 디바이스(406) 및/또는 안테나(412)와 함께) 무선 인터페이스(402)를 사용하여 수행될 수 있다.

[0085] 하드웨어 구성(400)이 액세스리 디바이스(102)를 구현하는 데 사용되는 경우에서, 하드웨어 구성(400)은 또한 액세스리 디바이스(102)의 기능에 관한 다른 컴포넌트들을 포함하고/하거나 그에 연결될 수 있다. 예를 들면, 액세스리 디바이스(102)가 무선 스피커인 경우에서, 하드웨어 구성(400)은 또한 스피커 인클로저, 크로스오버 네트워크 및 하나 이상의 드라이버(예컨대, 우퍼(woofers), 트위터(tweeters) 및/또는 미드레인지 드라이버(mid-range driver))와 같은 컴포넌트들에 연결될 수 있다. 대안적으로 또는 추가적으로, 하드웨어 구성(400)은 인증 코프로세서를 포함할 수 있다. 하드웨어 구성(400)이 액세스리 디바이스(102)를 구현하는 데 사용되는 경우, 메모리 디바이스(404) 및/또는 데이터 저장 디바이스(406)는, 프로세서(408)에 의해 실행될 때, 프로세서(408)로 하여금 액세스리 디바이스(102)에 의해 수행되는 것으로서 (도 1 내지 도 3b에 참조로서 포함하지만 이로 제한되지 않는) 본 명세서에서 설명된 임의의 특징 또는 특징들의 임의의 조합을 (적절한 무선 인터페이스(402), 메모리 디바이스(404), 데이터 저장 디바이스(406), 디스플레이 디바이스, 인증 코프로세서 및/또는 액세스리 디바이스(102)의 기능에 관한 다른 컴포넌트들과 함께) 수행하게 하는 명령어들을 저장할 수 있다. 대안적으로 또는 추가적으로, 액세스리 디바이스(102)에 의해 생성되고/되거나 처리되는 것으로서 (도 1 내지 도 3b에 참조로서 포함하지만 이로 제한되지 않는) 본 명세서에서 설명된 상이한 유형의 데이터 각각 또는 일부는 프로세서(408)에 의해 처리/생성될 수 있고, 메모리 디바이스(404) 및/또는 데이터 저장 디바이스(406)에 저장될 수 있다. 대안적으로 또는 추가적으로, 액세스리 디바이스(102)에 의해 수행되는 것으로서 (도 1 내지 도 3b에 참조로서 포함하지만 이로 제한되지 않는) 본 명세서에서 설명된 무선 통신(및 관련 동작들)은 (적절한 프로세서(408), 메모리 디바이스(404), 데이터 저장 디바이스(406) 및/또는 안테나(412)와 함께) 무선 인터페이스(402)를 사용하여 수행될 수 있다.

[0086] 하드웨어 구성(400)이 액세스 포인트(104)를 구현하는 데 사용되는 경우에서, 메모리 디바이스(404) 및/또는 데이터 저장 디바이스(406)는, 프로세서(408)에 의해 실행될 때, 프로세서(408)로 하여금 액세스 포인트(104)에 의해 수행되는 것으로서 (도 1 내지 도 3b에 참조로서 포함하지만 이로 제한되지 않는) 본 명세서에서 설명된 임의의 특징 또는 특징들의 임의의 조합을 (적절한 무선 인터페이스(402), 메모리 디바이스(404), 데이터 저장 디바이스(406), 디스플레이 디바이스, 및/또는 입력 디바이스와 함께) 수행하게 하는 명령어들을 저장할 수 있다. 대안적으로 또는 추가적으로, 액세스 포인트(104)에 의해 생성되고/되거나 처리되는 것으로서 (도 1 내지 도 3b에 참조로서 포함하지만 이로 제한되지 않는) 본 명세서에서 설명된 상이한 유형의 데이터 각각 또는 일부는 프로세서(408)에 의해 처리/생성될 수 있고, 메모리 디바이스(404) 및/또는 데이터 저장 디바이스(406)에 저장될 수 있다. 대안적으로 또는 추가적으로, 액세스 포인트(104)에 의해 수행되는 것으로서 (도 1 내지 도 3b에 참조로서 포함하지만 이로 제한되지 않는) 본 명세서에서 설명된 무선 통신(및 관련 동작들)은 (적절한 프로세서(408), 메모리 디바이스(404), 데이터 저장 디바이스(406) 및/또는 안테나(412)와 함께) 무선 인터페이스(402)를 사용하여 수행될 수 있다.

[0087] 무선 인터페이스(402), 메모리 디바이스(404) 등이 단일의 컴포넌트들로서 도시되어 있지만, 다양한 구현들에서, 하드웨어 구성(400)은 상이한 컴포넌트들(402, 404, 406, 408)의 임의의 수의 경우들을 포함할 수 있다. 또한, 도 4에 도시된 하드웨어 구성(400)은 단지 하나의 예이며, 컨트롤러 디바이스(100), 액세스리 디바이스(102) 및/또는 액세스 포인트(104)는 컨트롤러 디바이스(100), 액세스리 디바이스(102) 및/또는 액세스 포인트(104)에 의해 각각 수행되는 것으로서 본 명세서에 설명된 동작들을 수행할 수 있는 임의의 적절한 하드웨어 구성을 사용하여 구현될 수 있음이 이해되어야 한다.

[0088] **설명된 개념들의 추가 애플리케이션들**

[0089] Wi-Fi 무선 기술에 관한 예들이 본 명세서에 제공되지만, 본 명세서에 설명된 특징들은, 필요하다면 변경을 가

하여, 블루투스(블루투스 클래식, 블루투스 로우 에너지 및/또는 다른 블루투스 기술들을 포함); WirelessHDTV (WiDi); 무선 홈 디지털 인터페이스; 무선 HDMI; IEEE 802.11ad(WiGig); GSM/EDGE; UMTS(FDD 또는 TDD); CDMA2000; LTE; LTE-A; 및/또는 다른 무선 기술들 중 하나 이상을 포함하지만 이로 제한되지 않는, 임의의 다른 무선 기술(또는 무선 기술들의 조합)을 이용하여 또한 사용될 수 있음이 이해되어야 한다.

[0090] Bonjour, DNS, DNS-SD, mDNS, 및 DNS-LLQ와 같은 기술들을 참조하여 예들이 제공되지만, 본 명세서에 설명한 특징들은, 필요하다면 변경을 가하여, 서비스 검색 및/또한 유사한 기능에 사용될 수 있는 임의의 기술에 또한 적용 가능하다. 예를 들면, 본 명세서에 설명한 특징들은, UPnP(Universal Plug and Play)/SSDP(Simple Service Discovery Protocol), SLP(Service Location Protocol), Jini/River, LDAP(Lightweight Directory Access Protocol), 및/또는 다른 기술들과 같은 기술들과 함께 이용될 수 있다. 부가적으로 또는 추가적으로, 특정 예의 메시지 포맷들이 본 명세서에 설명되지만(즉, 특정 리소스 레코드를 포함하는 특정 DNS-SD/mDNS 메시지 등), 이러한 메시지 포맷들은 예시되는 바와 같이 이해되어야 하며, 동일한, 유사한 또는 비슷한 데이터(DNS/DNS-SD/mDNS 기술 및/또는 SSDP, SLP 또는 LDAP와 같지만 이로 제한되지 않는 다른 기술들에 따라 포맷팅되는지 여부)는 필요하다면 변경을 가하여 또한 사용될 수 있다.

[0091] 특징들 및 요소들이 특정 조합으로 본 명세서에서 설명되어 있지만, 각 특징 또는 요소는 홀로 또는 다른 특징들 및 요소들의 임의의 조합으로 또는 그것들 없이 사용될 수 있다. 예를 들면, 도 1 내지 도 4에 참조되는 상기 설명한 바와 같은 각 특징 또는 요소는 다른 특징들 및 요소들 없이 홀로 또는 다른 특징들 및 요소들의 다양한 조합 또는 그것들 없이 사용될 수 있다. 도 1 내지 도 4에 참조되는 상기 설명한 방법들 및 특징들의 서브-요소들은 임의의 조합 또는 서브-조합으로, 임의의 순서(동시 포함)로 수행될 수 있다.

[0092] **용어**

[0093] 다음의 용어들이 본 명세서에 사용된다:

[0094] Wi-Fi: 본 명세서에 사용된 바와 같이, "Wi-Fi"라는 용어는 IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers) 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n, 802.11ac, 802.11-2012, 및/또는 다른 IEEE 802.11x 기술들과 같지만 이로 제한되지 않는 IEEE 802.11 기술과 같지만 이로 제한되지 않는 무선 기술들을 지칭한다.

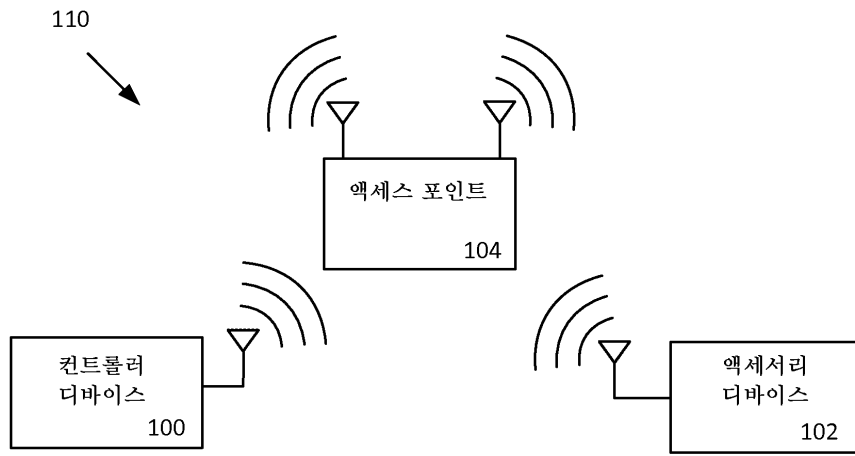
[0095] **비일시적 컴퓨터 판독 가능한 매체:** 하드 디스크와 같은 데이터 저장을 위한 디바이스, 광학 매체(예컨대, CD-ROM, DVD, 또는 블루레이 디스크), 광자기 매체, 메모리 디바이스(예컨대, 동적 랜덤 액세스 메모리(D-RAM), 정적 램(S-RAM), 또는 다른 유형의 랜덤 액세스 메모리(RAM)), 레지스터, 캐시 메모리, 판독 전용 메모리(ROM), 플래시 메모리(예컨대, 전기적 소거 및 프로그램 가능 판독 전용 메모리(EEPROM) 플래시 메모리 기술 또는 "부정 AND 또는 NOT AND" (NAND) 플래시 메모리 기술에 기초함), 또는 전자 데이터 저장을 위한 다른 유형의 비일시적 디바이스. 도 4의 메모리 디바이스(404) 및 데이터 저장 디바이스(406)는 비일시적 컴퓨터 판독 가능한 매체의 2개의 예들이다. 비일시적 컴퓨터 판독 가능한 매체는 일시적 신호와 같은, 일시적 컴퓨터 판독 가능한 매체와 구별 가능하다.

[0096] 다양한 양태, 실시예, 구현예 또는 기술된 실시예들의 특징이 개별적으로 또는 임의의 조합으로 사용될 수 있다. 또한, 기술된 실시예들의 일부 양태들이 소프트웨어, 하드웨어, 또는 하드웨어와 소프트웨어의 조합에 의해 구현될 수 있다. 기술된 실시예들은 또한 비일시적 컴퓨터 판독 가능한 매체 상에 저장된 컴퓨터 프로그램 코드로서 구현될 수 있다. 컴퓨터 판독 가능한 매체는 나중에 컴퓨터 또는 컴퓨터 시스템에 의해 판독될 수 있는 데이터를 저장할 수 있는 임의의 데이터 저장 디바이스와 결합될 수 있다. 컴퓨터 판독 가능한 매체의 예들은 판독 전용 메모리, 랜덤 액세스 메모리, CD-ROM, 솔리드 스테이트 디스크(SSD 또는 플래시), HDD, DVD, 자기 테이프, 및 광학 데이터 저장 디바이스들을 포함한다. 컴퓨터 판독 가능한 매체는 또한 컴퓨터 프로그램 코드가 분산 방식으로 실행될 수 있도록 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템들에 걸쳐 분산될 수 있다.

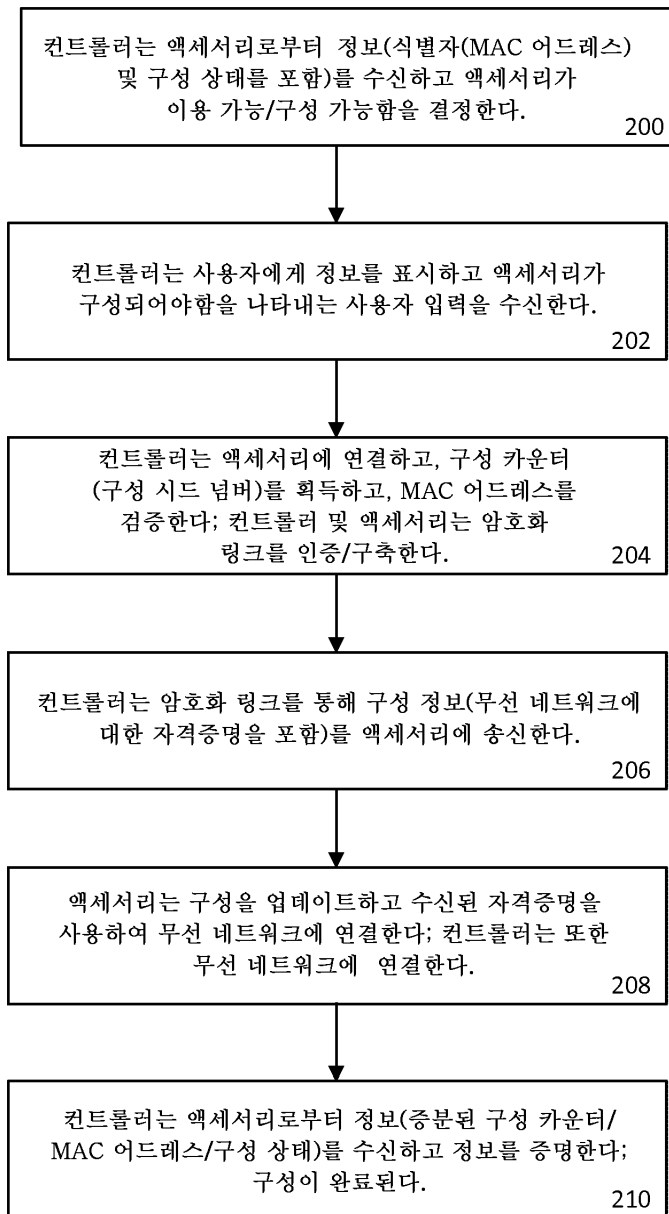
[0097] 전술한 설명은, 설명의 목적을 위해, 기술된 실시예들의 충분한 이해를 제공하기 위해 특정 명명법을 사용하였다. 그러나, 특정 상세 사항들의 일부는 기술된 실시예들을 실시하는 데 필요하지 않다는 것이 통상의 기술자들에게 명백할 것이다. 따라서, 특정 실시예들에 대한 이상의 설명은 예시 및 설명을 위해 본 명세서에서 제시되어 있다. 이들은 총망라하는 것, 모두를 포함하는 것으로 또는 설명된 실시예들을 개시된 정확한 형태들 또는 상세사항들로 제한하도록 의도되지 않는다. 본 개시내용의 기술적 사상 및 범주를 벗어남이 없이, 상기 교시 내용에 비추어 많은 수정 및 변경이 가능하다는 것이 통상의 기술자에게 명백할 것이다.

도면

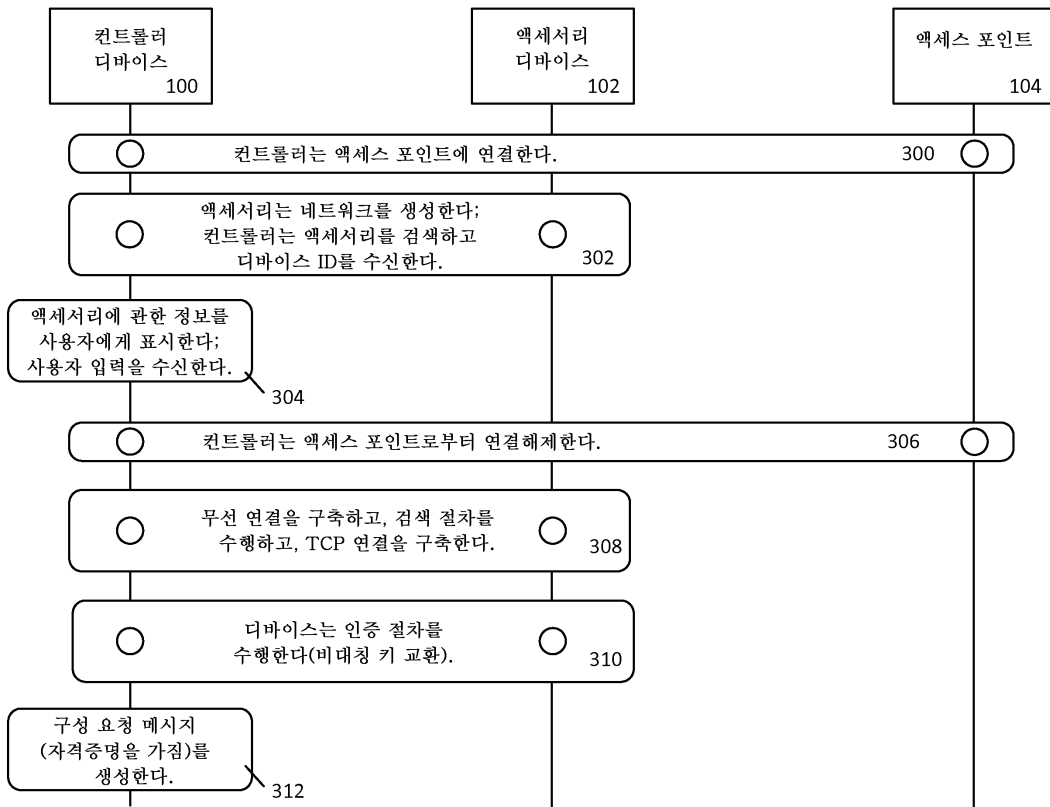
도면1



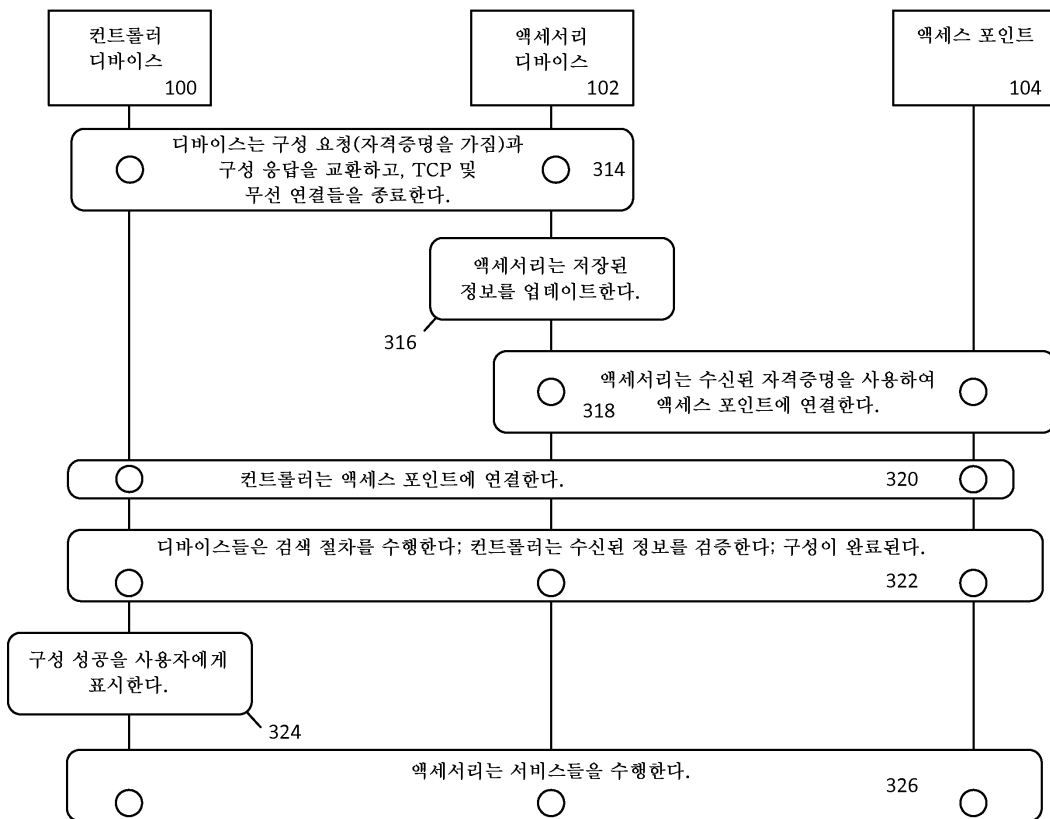
도면2



도면3a



도면3b



도면4

