



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년02월16일
(11) 등록번호 10-2500347
(24) 등록일자 2023년02월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 76/23 (2018.01) H04W 76/38 (2018.01)
H04W 88/06 (2009.01)
(52) CPC특허분류
H04W 76/23 (2018.02)
H04W 76/38 (2018.02)
(21) 출원번호 10-2018-0048612
(22) 출원일자 2018년04월26일
심사청구일자 2021년04월16일
(65) 공개번호 10-2019-0124534
(43) 공개일자 2019년11월05일
(56) 선행기술조사문헌
CN106535288 A*
US20150098430 A1*
US20150049681 A1
US20110255416 A1
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
서정국
경상북도 구미시 옥계북로 69, 현진에버빌애파이
어아파트 106-2606
이승재
대구광역시 수성구 수성로69길 65, 수성롯데캐슬
더퍼스트2단지 201-803
김성준
대구광역시 달서구 월서로 31, 상인신일해피트리
아파트 105-2204
(74) 대리인
특허법인태평양

전체 청구항 수 : 총 16 항

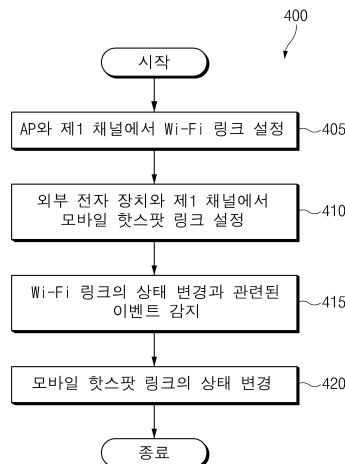
심사관 : 이학준

(54) 발명의 명칭 Wi-Fi 통신 및 모바일 핫스팟 통신을 제공하기 위한 전자 장치 및 그에 관한 방법

(57) 요약

전자 장치가 개시된다. 이 외에도 명세서를 통해 파악되는 다양한 실시 예가 가능하다. 전자 장치는, 하우징, 상기 하우징 내부에 위치한 적어도 하나의 안테나, 상기 적어도 하나의 안테나와 전기적으로 연결되고, Wi-Fi 프로토콜을 지원하며, 하나의 코어를 포함하는 Wi-Fi 모듈, 상기 하우징 내부에 위치하고, 상기 Wi-Fi 모듈과 작동적으로 연결되는 프로세서, 및 상기 프로세서와 작동적으로 연결되는 메모리를 포함하고, 상기 메모리는, 실행 시에 상기 프로세서가, 상기 Wi-Fi 모듈을 통해, AP와 제1 채널에서 Wi-Fi 링크를 설정하고, 상기 Wi-Fi 모듈을 통해, 외부 전자 장치와 상기 제1 채널에서 모바일 핫스팟 링크를 설정하고, 상기 Wi-Fi 링크의 상태 변경과 관련된 이벤트를 감지하고, 상기 감지된 이벤트에 적어도 기반하여, 상기 모바일 핫스팟 링크의 상태를 변경하도록 하는 인스트럭션들을 저장할 수 있다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류
H04W 88/06 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

전자 장치에 있어서,

하우징;

상기 하우징 내에 위치한 적어도 하나의 안테나;

상기 적어도 하나의 안테나와 전기적으로 연결되고, Wi-Fi(wireless fidelity) 프로토콜을 지원하는 Wi-Fi 모듈;

상기 하우징 내부에 위치하고, 상기 Wi-Fi 모듈과 작동적으로(operatively) 연결되는 프로세서; 및

상기 프로세서와 작동적으로 연결된 메모리를 포함하고,

상기 메모리는, 실행 시에 상기 프로세서가,

상기 Wi-Fi 모듈을 통해, AP(access point)와 제1 채널에서 Wi-Fi 링크(link)를 설정(establish)하고,

상기 Wi-Fi 모듈을 통해, 외부 전자 장치와 상기 제1 채널에서 모바일 핫스팟(hotspot) 링크를 설정하고,

상기 AP로부터 상기 제1 채널과 관련된 정보를 획득하고,

상기 제1 채널과 관련된 정보를 기반으로 상기 제1 채널이 실내 전용 채널임을 인식함에 기반하여, 상기 AP로부터 전송되는 제1 송신 신호의 세기를 측정하고,

상기 제1 송신 신호의 세기에 기반하여, 상기 외부 전자 장치로 전송되는 제2 송신 신호의 세기를 변경하도록 하는 인스트럭션들을 저장하는 전자 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가,

상기 제1 송신 신호의 세기에 대응하는 상기 AP의 제1 통신 커버리지(coverage) 내에 상기 제2 송신 신호의 세기에 대응하는 상기 전자 장치의 제2 통신 커버리지가 포함되도록, 상기 제2 송신 신호의 세기를 변경하도록 하는, 전자 장치.

청구항 3

삭제

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가,

상기 Wi-Fi 링크가 종료(disconnect)되면, 상기 모바일 핫스팟 링크의 채널을 상기 제1 채널에서 상기 실내 전용 채널이 아닌 제2 채널로 변경하도록 하는, 전자 장치.

청구항 5

청구항 1에 있어서, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가,

상기 Wi-Fi 링크가 종료(disconnect)되면, 상기 모바일 핫스팟 링크를 종료하도록 하는, 전자 장치.

청구항 6

청구항 1에 있어서, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가,
 상기 제2 송신 신호의 세기를 변경한 이후에, 상기 제1 송신 신호의 세기가 변경됨을 감지하고,
 상기 변경된 제1 송신 신호의 세기에 기반하여, 상기 제2 송신 신호의 세기를 다시 변경하도록 하는, 전자 장치.

청구항 7

삭제

청구항 8

청구항 1에 있어서, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가,
 상기 제2 송신 신호의 세기를 변경한 이후에, 상기 전자 장치의 위치가 변경됨을 감지하고,
 상기 제1 송신 신호의 세기를 측정하고,
 상기 제1 송신 신호의 세기에 기반하여, 상기 제2 송신 신호의 세기를 변경하도록 하는, 전자 장치.

청구항 9

하나의 코어를 포함하는 Wi-Fi 모듈이 실장된 전자 장치의 방법에 있어서,
 상기 Wi-Fi 모듈을 통해, AP와 제1 채널에서 Wi-Fi 링크를 설정하는 동작;
 상기 Wi-Fi 모듈을 통해, 외부 전자 장치와 상기 제1 채널에서 모바일 핫스팟 링크를 설정하는 동작;
 상기 AP로부터 상기 제1 채널과 관련된 정보를 획득하는 동작;
 상기 제1 채널과 관련된 정보를 기반으로 상기 제1 채널이 실내 전용 채널임을 인식함에 기반하여, 상기 AP로부터 전송되는 제1 송신 신호의 세기를 측정하는 동작; 및 상기 제1 송신 신호의 세기에 기반하여, 상기 외부 전자 장치로 전송되는 제2 송신 신호의 세기를 변경하는 동작을 포함하는 방법.

청구항 10

청구항 9에 있어서,
 상기 제2 송신 신호의 세기를 변경하는 동작은,
 상기 제1 송신 신호의 세기에 대응하는 상기 AP의 제1 통신 커버리지(coverage) 내에 상기 제2 송신 신호의 세기에 대응하는 상기 전자 장치의 제2 통신 커버리지가 포함되도록, 상기 제2 송신 신호의 세기를 변경하는 동작을 포함하는 방법.

청구항 11

청구항 9에 있어서,
 상기 Wi-Fi 링크가 종료(disconnect)되면, 상기 모바일 핫스팟 링크의 채널을 상기 제1 채널에서 상기 실내 전용 채널이 아닌 제2 채널로 변경하는 동작을 더 포함하는 방법.

청구항 12

청구항 9에 있어서,
 상기 Wi-Fi 링크가 종료(disconnect)되면, 상기 모바일 핫스팟 링크를 종료하는 동작을 더 포함하는 방법.

청구항 13

청구항 9에 있어서,
 상기 제2 송신 신호의 세기를 변경한 이후에, 상기 제1 송신 신호의 세기가 변경됨을 감지하는 동작; 및
 상기 변경된 제1 송신 신호의 세기에 기반하여, 상기 제2 송신 신호의 세기를 다시 변경하도록 하는 동작을 더 포함하는 방법.

청구항 14

삭제

청구항 15

청구항 9에 있어서,
 상기 제2 송신 신호의 세기를 변경한 이후에, 상기 전자 장치의 위치가 변경됨을 감지하는 동작;
 상기 제1 송신 신호의 세기를 측정하는 동작; 및
 상기 제1 송신 신호의 세기에 기반하여, 상기 제2 송신 신호의 세기를 변경하는 동작을 더 포함하는, 방법.

청구항 16

전자 장치에 있어서,
 하우징;
 상기 하우징 내에 위치한 적어도 하나의 안테나;
 상기 적어도 하나의 안테나와 전기적으로 연결되고, Wi-Fi 프로토콜을 지원하는 Wi-Fi 모듈;
 상기 하우징 내부에 위치하고, 상기 Wi-Fi 모듈과 작동적으로 연결되는 프로세서; 및
 상기 프로세서와 작동적으로 연결된 메모리를 포함하고, 상기 메모리는 실행 시에 상기 프로세서가,
 상기 Wi-Fi 모듈을 통해, AP와 제1 채널에서 Wi-Fi 링크를 설정하고,
 상기 Wi-Fi 모듈을 통해, 외부 전자 장치와 상기 제1 채널에서 모바일 핫스팟 링크를 설정하고,
 상기 AP로부터 상기 Wi-Fi 링크의 채널을 상기 제1 채널에서 제2 채널로 변경하도록 명령(command)하는 제1 신호를 수신하고,
 상기 제1 신호에 적어도 기반하여, 상기 Wi-Fi 링크의 채널을 상기 제1 채널에서 상기 제2 채널로 변경하고, 및
 상기 모바일 핫스팟 링크의 채널을 상기 제1 채널에서 상기 제2 채널로 변경하도록 하는 인스트럭션들을 저장하고,
 상기 제1 신호는 타이머에 관한 정보를 포함하고,
 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가,

상기 타이머에 관한 정보에 적어도 기반하여 타이머를 시작하고,

상기 타이머가 동작하는 동안에 상기 Wi-Fi 링크 및 상기 모바일 핫스팟 링크의 채널을 상기 제1 채널에서 상기 제2 채널로 변경하도록 하는, 전자 장치.

청구항 17

청구항 16에 있어서, 상기 제1 채널은 DFS 채널이고,

상기 제2 채널은 non-DFS 채널인, 전자 장치.

청구항 18

삭제

청구항 19

청구항 16에 있어서, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가,

상기 Wi-Fi 링크 및 상기 모바일 핫스팟 링크의 채널을 상기 제1 채널에서 상기 제2 채널로 변경하기 이전에 상기 타이머가 만료되면, 상기 Wi-Fi 링크를 종료하고,

상기 모바일 핫스팟 링크를 종료하도록 하는, 전자 장치.

청구항 20

청구항 19에 있어서, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가,

상기 외부 전자 장치에게, 상기 모바일 핫스팟 링크의 채널을 상기 제1 채널에서 제2 채널로 변경하도록 명령하는 제2 신호를 전송하고,

상기 제2 신호에 적어도 기반하여, 상기 모바일 핫스팟 링크의 채널을 상기 제1 채널에서 제2 채널로 변경하도록 하는, 전자 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 문서에서 개시되는 실시 예들은, Wi-Fi(wireless fidelity) 통신 및 모바일 핫스팟(mobile hotspot) 통신을 제공하기 위한 전자 장치 및 그에 관한 방법과 관련된다.

배경 기술

[0003] IEEE(institution of electronic and electronics engineers) 802.11에 의하여 규정되는 Wi-Fi 통신은 무선 근거리 네트워크(wireless local area network, WLAN)에 이용될 수 있다. 전자 장치는 지정된 장소에 배치된 AP(access point)와 지정된 주파수 대역(예: 2.4 기가헤르츠(gigahertz, GHz) 또는 5GHz)에서 링크(link)를 설정(establish)하고, 설정된 링크를 통해 데이터를 수신할 수 있다.

[0004] 전자 장치는 외부 전자 장치가 네트워크(예: 인터넷)에 연결될 수 있도록 라우팅(routing) 역할을 수행하는 모바일 핫스팟 기능을 지원할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치가 Wi-Fi 프로토콜을 통해 외부 전자 장치와 모바일 핫스팟 링크를 설정하면, 외부 전자 장치는 설정된 링크를 통해 네트워크와 데이터를 송수신할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 전자 장치가 외부 전자 장치와 모바일 핫스팟 링크를 설정하기 위해서 전자 장치는 Wi-Fi 모듈(또는 칩)을 통해

신호를 송수신할 수 있다. 따라서, 전자 장치가 모바일 핫스팟 기능을 수행하는 동안에 전자 장치는 셀룰러 통신(예: 3G(generation), 4G, 또는 5G 통신)을 이용할 수 있을 뿐이고, Wi-Fi 통신에 기반한 모바일 핫스팟 통신을 제공하지 못할 수 있다. 전자 장치가 셀룰러 통신을 이용하는 동안에 전자 장치가 외부 전자 장치와 모바일 핫스팟 링크를 설정하면, 외부 전자 장치의 데이터 전송 량에 따라서 전자 장치의 통신 요금이 사용자에게 부과될 수 있다.

[0007] 하나의 Wi-Fi 모듈이 복수의 주파수 대역에서 복수의 Wi-Fi 통신을 수행하기 위하여 복수의 코어(core)를 포함하는 기술(예: RSDB(real simultaneous dual band))이 제안되었다. 그러나, 복수의 코어를 포함하는 Wi-Fi 모듈을 실장 하기 위해서는 전자 장치의 생산 비용이 증가할 수 있으며, 복수의 코어를 동시에 이용하는 동안에 Wi-Fi 모듈의 전류 소모가 증가할 수 있다.

[0008] 본 문서에 개시된 다양한 실시 예들은, 하나의 코어를 포함하는 Wi-Fi 모듈을 통해 Wi-Fi 통신 및 모바일 핫스팟 통신을 수행하는 방법을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 문서에 개시되는 일 실시 예에 따른 전자 장치는, 적어도 하나의 안테나, 상기 적어도 하나의 안테나와 전기적으로 연결되고, Wi-Fi 프로토콜을 지원하며, 하나의 코어를 포함하는 Wi-Fi 모듈, 및 상기 Wi-Fi 모듈과 작동적으로 연결되는 프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는, 상기 Wi-Fi 모듈을 통해, AP와 제1 채널에서 Wi-Fi 링크를 설정하고, 상기 Wi-Fi 모듈을 통해, 외부 전자 장치와 상기 제1 채널에서 모바일 핫스팟 링크를 설정하고, 상기 Wi-Fi 링크의 상태 변경과 관련된 이벤트를 감지하고, 상기 감지된 이벤트에 적어도 기반하여, 상기 모바일 핫스팟 링크의 상태를 변경하도록 설정될 수 있다.

[0011] 본 문서에 개시되는 일 실시 예에 따른 하나의 코어를 포함하는 Wi-Fi 모듈이 실장 된 전자 장치의 방법은, 상기 Wi-Fi 모듈을 통해, AP와 제1 채널에서 Wi-Fi 링크를 설정하는 동작, 상기 Wi-Fi 모듈을 통해, 외부 전자 장치와 상기 제1 채널에서 모바일 핫스팟 링크를 설정하는 동작, 상기 Wi-Fi 링크의 상태 변경과 관련된 이벤트를 감지하는 동작, 및 상기 감지된 이벤트에 적어도 기반하여, 상기 모바일 핫스팟 링크의 상태를 변경하는 동작을 포함할 수 있다.

[0012] 본 문서에 개시되는 일 실시 예에 따른 전자 장치는, 적어도 하나의 안테나, 상기 적어도 하나의 안테나와 전기적으로 연결되고, Wi-Fi 프로토콜을 지원하며, 하나의 코어를 포함하는 Wi-Fi 모듈, 및 상기 Wi-Fi 모듈과 작동적으로 연결되는 프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는, 상기 Wi-Fi 모듈을 통해, AP와 제1 채널에서 Wi-Fi 링크를 설정하고, 상기 Wi-Fi 모듈을 통해, 외부 전자 장치와 상기 제1 채널에서 모바일 핫스팟 링크를 설정하고, 상기 AP로부터 상기 Wi-Fi 링크의 채널을 상기 제1 채널에서 제2 채널로 변경하도록 명령하는 제1 신호를 수신하고, 상기 제1 신호에 적어도 기반하여, 상기 Wi-Fi 링크의 채널을 상기 제1 채널에서 상기 제2 채널로 변경하고, 및 상기 모바일 핫스팟 링크의 채널을 상기 제1 채널에서 상기 제2 채널로 변경하도록 설정될 수 있다.

발명의 효과

[0014] 본 문서에 개시되는 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치는 하나의 코어를 포함하는 Wi-Fi 모듈을 통해 Wi-Fi 통신 및 모바일 핫스팟 통신을 동시에 제공함으로써, 전자 장치의 생산 비용 증가 및 모바일 핫스팟 통신의 이용에 따른 통신 요금 발생을 방지할 수 있다.

[0015] 이 외에, 본 문서를 통해 직접적 또는 간접적으로 파악되는 다양한 효과들이 제공될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 다양한 실시 예들에 따른 네트워크 환경에서 전자 장치의 블록도를 도시한다.
- 도 2는 다양한 실시 예들에 따른 네트워크 환경에서 Wi-Fi 통신 및 모바일 핫스팟 통신을 이용하는 전자 장치의 동작을 설명한다.
- 도 3은 다양한 실시 예들에 따라 하나의 코어를 포함하는 Wi-Fi 모듈 및 듀얼 코어를 포함하는 Wi-Fi 모듈의 동작을 설명한다.
- 도 4는 다양한 실시 예들에 따라 Wi-Fi 링크의 상태 변경에 따라 모바일 핫스팟 링크의 상태를 변경하는 전자 장치의 동작 흐름도를 도시한다.

도 5는 다양한 실시 예들에 따라 DFS(dynamic frequency selection) 채널에 기반하여 채널을 변경하기 위한 AP(access point) 및 전자 장치의 신호 흐름도를 도시한다.

도 6은 다양한 실시 예들에 따라 DFS 채널에 기반하여 채널을 변경하는 전자 장치의 동작 흐름도를 도시한다.

도 7은 다양한 실시 예들에 따라 타이머에 기반하여 채널을 변경하는 전자 장치의 동작 흐름도를 도시한다.

도 8은 다양한 실시 예들에 따라 실내(indoor) 전용(only) 채널에 기반하여 송신 신호의 세기를 변경하는 전자 장치의 동작을 설명한다.

도 9는 다양한 실시 예들에 따라 실내 전용 채널에 기반하여 송신 신호의 세기를 변경하는 전자 장치의 동작 흐름도를 도시한다.

도 10은 다양한 실시 예들에 따라 송신 신호의 세기를 변경한 이후에 추가적으로 송신 신호의 세기를 변경하는 전자 장치의 동작 흐름도를 도시한다.

도 11은 다양한 실시 예들에 따라 실내 전용 채널에 기반하여 채널을 변경하는 전자 장치의 동작 흐름도를 도시한다.

도면의 설명과 관련하여, 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일 또는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 이하, 본 발명의 다양한 실시 예가 첨부된 도면을 참조하여 기재된다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 실시 예의 다양한 변경(modification), 균등물(equivalent), 및/또는 대체물(alternative)을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0020] 도 1은 다양한 실시 예들에 따른 네트워크 환경(100)에서 전자 장치(101)의 블록도를 나타낸다.

[0021] 도 1을 참조하면, 네트워크 환경(100)에서 전자 장치(101)는 제1 네트워크(198)(예: 근거리 무선 통신)를 통하여 전자 장치(102)와 통신하거나, 또는 제2 네트워크(199)(예: 원거리 무선 통신)를 통하여 전자 장치(104) 또는 서버(108)와 통신할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 서버(108)를 통하여 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)는 프로세서(120), 메모리(130), 입력 장치(150), 음향 출력 장치(155), 표시 장치(160), 오디오 모듈(170), 센서 모듈(176), 인터페이스(177), 햅틱 모듈(179), 카메라 모듈(180), 전력 관리 모듈(188), 배터리(189), 통신 모듈(190), 가입자 식별 모듈(196), 및 안테나 모듈(197)을 포함할 수 있다. 어떤 실시 예에서, 전자 장치(101)에는, 구성요소들 중 적어도 하나(예: 표시 장치(160) 또는 카메라 모듈(180))가 생략되거나, 하나 이상의 다른 구성 요소가 추가될 수 있다. 어떤 실시 예에서, 구성요소들 중 일부들은 하나의 통합된 회로로 구현될 수 있다. 예를 들어, 센서 모듈(176)(예: 지문 센서, 홍채 센서, 또는 조도 센서)은 표시 장치(160)(예: 디스플레이)에 임베디드 된 채 구현될 수 있다.

[0022] 프로세서(120)는, 예를 들면, 소프트웨어(예: 프로그램(140))를 구동하여 프로세서(120)에 연결된 전자 장치(101)의 적어도 하나의 다른 구성요소(예: 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소)을 제어할 수 있고, 다양한 데이터 처리 또는 연산을 수행할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 데이터 처리 또는 연산의 적어도 일부로서, 프로세서(120)는 다른 구성요소(예: 센서 모듈(176) 또는 통신 모듈(190))로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리(132)에 로드하고, 휘발성 메모리(132)에 저장된 명령 또는 데이터를 처리하고, 결과 데이터를 비휘발성 메모리(134)에 저장할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(120)는 메인 프로세서(121)(예: 중앙 처리 장치 또는 애플리케이션 프로세서), 및 이와는 독립적으로 또는 함께 운영 가능한 보조 프로세서(123)(예: 그래픽 처리 장치, 이미지 시그널 프로세서, 센서 허브 프로세서, 또는 커뮤니케이션 프로세서)를 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)보다 저전력을 사용하거나, 또는 지정된 기능에 특화되도록 설정될 수 있다. 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

[0023] 보조 프로세서(123)는 예를 들어, 메인 프로세서(121)가 인액티브(예: 슬립) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)를 대신하여, 또는 메인 프로세서(121)가 액티브(예: 애플리케이션 수행) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)와 함께, 전자 장치(101)의 구성요소들 중 적어도 하나의 구성요소(예: 표시 장치(160), 센서 모듈(176), 또는 통신 모듈(190))와 관련된 기능 또는 상태들의 적어도 일부를 제어할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 보조

프로세서(123)(예: 이미지 시그널 프로세서 또는 커뮤니케이션 프로세서)는 기능적으로 관련 있는 다른 구성 요소(예: 카메라 모듈(180) 또는 통신 모듈(190))의 일부 구성 요소로서 구현될 수 있다.

- [0024] 일 실시 예에 따르면, 메모리(130)는 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성요소(예: 프로세서(120) 또는 센서모듈(176))에 의해 사용되는 다양한 데이터, 예를 들어, 소프트웨어(예: 프로그램(140)) 및, 이와 관련된 명령에 대한 입력 데이터 또는 출력 데이터를 저장할 수 있다. 메모리(130)는 휘발성 메모리(132) 또는 비휘발성 메모리(134)를 포함할 수 있다.
- [0025] 일 실시 예에 따르면, 프로그램(140)은 메모리(130)에 소프트웨어로서 저장될 수 있다. 프로그램(140)은 예를 들어, 운영 체제(142), 미들 웨어(144) 또는 어플리케이션 레이어(146)를 포함할 수 있다.
- [0026] 일 실시 예에 따르면, 입력 장치(150)는 전자 장치(101)의 구성요소(예: 프로세서(120))에 사용될 명령 또는 데이터를 전자 장치(101)의 외부(예: 사용자)로부터 수신할 수 있다. 입력 장치(150)는 예를 들면, 마이크, 마우스, 또는 키보드를 포함할 수 있다.
- [0027] 일 실시 예에 따르면, 음향 출력 장치(155)는 음향 신호를 전자 장치(101)의 외부로 출력할 수 있다. 음향 출력 장치(155)는 예를 들면, 스피커 또는 리시버를 포함할 수 있다. 스피커는 멀티미디어 재생 또는 녹음 재생과 같이 일반적인 용도로 사용될 수 있고, 리시버는 착신 전화를 수신하기 위해 사용될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 리시버는 스피커와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.
- [0028] 일 실시 예에 따르면, 표시 장치(160)는 전자 장치(101)의 외부(예: 사용자)로 정보를 시각적으로 제공할 수 있다. 표시 장치(160)는 예를 들어, 디스플레이, 홀로그램 장치, 또는 프로젝터 및 해당 장치를 제어하기 위한 제어 회로를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 표시 장치(160)는 터치를 감지하도록 설정되는 터치 회로(touch circuitry), 또는 터치에 의해 발생하는 힘의 세기를 측정하도록 설정되는 센서 회로(예: 압력 센서)를 포함할 수 있다.
- [0029] 일 실시 예에 따르면, 오디오 모듈(170)은 소리를 전기 신호로 변환하거나, 반대로 전기 신호를 소리로 변환할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 오디오 모듈(170)은, 입력 장치(150)를 통해 소리를 획득하거나, 음향 출력 장치(155), 또는 전자 장치(101)와 직접 또는 무선으로 연결된 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))(예: 스피커 또는 헤드폰))를 통해 소리를 출력할 수 있다.
- [0030] 일 실시 예에 따르면, 센서 모듈(176)은 전자 장치(101)의 작동 상태(예: 전력 또는 온도), 또는 외부의 환경 상태(예: 사용자 상태)를 감지하고, 감지된 상태에 대응하는 전기 신호 또는 데이터 값을 생성할 수 있다. 센서 모듈(176)은, 예를 들면, 제스처 센서, 자이로 센서, 기압 센서, 마그네틱 센서, 가속도 센서, 그립 센서, 근접 센서, 컬러 센서, IR(infrared) 센서, 생체 센서, 온도 센서, 습도 센서, 또는 조도 센서를 포함할 수 있다.
- [0031] 일 실시 예에 따르면, 인터페이스(177)는 전자 장치(101)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))와 유선 또는 무선으로 연결되기 위해 사용될 수 있는 하나 이상의 지정된 프로토콜을 지원할 수 있다. 인터페이스(177)는 예를 들어, HDMI(high definition multimedia interface), USB(universal serial bus) 인터페이스, SD카드 인터페이스, 또는 오디오 인터페이스를 포함할 수 있다.
- [0032] 일 실시 예에 따르면, 연결 단자(178)는 그를 통해서 전자 장치(101)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))와 물리적으로 연결될 수 있는 커넥터를 포함할 수 있다. 연결 단자(178)는 예를 들어, HDMI 커넥터, USB 커넥터, SD 카드 커넥터, 또는 오디오 커넥터(예: 헤드폰 커넥터)를 포함할 수 있다.
- [0033] 일 실시 예에 따르면, 햅틱 모듈(179)은 전기적 신호를 사용자가 촉각 또는 운동 감각을 통해서 인지할 수 있는 기계적인 자극(예: 진동 또는 움직임) 또는 전기적인 자극으로 변환할 수 있다. 햅틱 모듈(179)은, 예를 들면, 모터, 압전 소자, 또는 전기 자극 장치를 포함할 수 있다.
- [0034] 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(180)은 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(180)은 하나 이상의 렌즈들, 이미지 센서들, 이미지 시그널 프로세서들, 또는 플래시들을 포함할 수 있다.
- [0035] 일 실시 예에 따르면, 전력 관리 모듈(188)은 전자 장치(101)에 공급되는 전력을 관리할 수 있다. 전력 관리 모듈(188)은 예를 들면, PMIC(power management integrated circuit)의 적어도 일부로서 구현될 수 있다.
- [0036] 일 실시 예에 따르면, 배터리(189)는 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성 요소에 전력을 공급할 수 있다. 배터리(189)는 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지, 재충전 가능한 2차 전지 또는 연료 전지를 포함할 수 있다.

- [0037] 일 실시 예에 따르면, 통신 모듈(190)은 전자 장치(101)와 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102), 전자 장치(104), 또는 서버(108))간의 직접(예: 유선) 통신 채널 또는 무선 통신 채널의 수립, 및 수립된 통신 채널을 통한 통신 수행을 지원할 수 있다. 통신 모듈(190)은 프로세서(120)(예: 애플리케이션 프로세서)와 독립적으로 운영되고, 직접(예: 유선) 통신 또는 무선 통신을 지원하는 하나 이상의 커뮤니케이션 프로세서를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 통신 모듈(190)은 무선 통신 모듈(192)(예: 셀룰러 통신 모듈, 근거리 무선 통신 모듈, 또는 GNSS(global navigation satellite system) 통신 모듈) 또는 유선 통신 모듈(194)(예: LAN(local area network) 통신 모듈, 또는 전력선 통신 모듈)을 포함할 수 있다. 이들 통신 모듈 중 해당하는 통신 모듈은 제1 네트워크(198)(예: 블루투스, WiFi direct 또는 IrDA(infrared data association) 같은 근거리 통신 네트워크) 또는 제2 네트워크(199)(예: 셀룰러 네트워크, 인터넷, 또는 컴퓨터 네트워크(예: LAN 또는 WAN)와 같은 원거리 통신 네트워크)를 통하여 외부 전자 장치와 통신할 수 있다. 이런 여러 종류의 통신 모듈들은 하나의 구성요소(예: 단일 칩)으로 통합되거나, 또는 서로 별도의 복수의 구성요소들(예: 복수 칩들)로 구현될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 모듈(192)은 가입자 식별 모듈(196)에 저장된 가입자 정보(예: 국제 모바일 가입자 식별자(international mobile subscriber identity, IMSI))를 이용하여 제1 네트워크(198) 또는 제2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크 내에서 전자 장치(101)를 확인 및 인증할 수 있다.
- [0038] 일 실시 예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 신호 또는 전력을 외부(예: 외부 전자 장치)로 송신하거나 외부로부터 수신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 하나 이상의 안테나들을 포함할 수 있고, 이로부터, 제1 네트워크(198) 또는 제2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크에서 사용되는 통신 방식에 적합한 적어도 하나의 안테나가, 예를 들면, 통신 모듈(190)에 의하여 선택될 수 있다. 신호 또는 전력은 상기 선택된 적어도 하나의 안테나를 통하여 통신 모듈(190)과 외부 전자 장치 간에 송신되거나 수신될 수 있다.
- [0039] 상기 구성요소들 중 일부는 주변 기기들간 통신 방식(예: 버스, GPIO(general purpose input/output), SPI(serial peripheral interface), 또는 MIPI(mobile industry processor interface))를 통해 서로 연결되고, 신호(예: 명령 또는 데이터)를 상호간에 교환할 수 있다.
- [0040] 일 실시 예에 따르면, 명령 또는 데이터는 제2 네트워크(199)에 연결된 서버(108)를 통해서 전자 장치(101)와 외부의 전자 장치(104)간에 송신 또는 수신될 수 있다. 전자 장치(102, 104) 각각은 전자 장치(101)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 외부 전자 장치들(102, 104, 또는 108) 중 하나 이상의 외부 전자 장치들에서 실행될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)가 어떤 기능이나 서비스를 자동으로, 또는 사용자나 다른 장치로부터의 요청 응답하여 수행해야 할 경우에, 전자 장치(101)는 기능 또는 서비스를 자체적으로 실행시키는 대신에 또는 추가적으로, 하나 이상의 외부 전자 장치들에게 그 기능 또는 그 서비스의 적어도 일부를 수행하라고 요청할 수 있다. 요청을 수신한 하나 이상의 외부 전자 장치들은 요청된 기능 또는 서비스의 적어도 일부, 또는 요청과 관련된 추가 기능 또는 서비스를 실행하고, 실행 결과를 전자 장치(101)로 전달할 수 있다. 전자 장치(101)는 수신된 결과를 그대로 또는 추가적으로 처리하여 요청에 대한 응답의 적어도 일부로서 제공할 수 있다. 이를 위하여, 예를 들면, 클라우드 컴퓨팅, 분산 컴퓨팅, 또는 클라이언트-서버 컴퓨팅 기술이 이용될 수 있다.
- [0042] 도 2는 다양한 실시 예들에 따른 네트워크 환경(200)에서 Wi-Fi 통신 및 모바일 핫스팟 통신을 이용하는 전자 장치의 동작을 설명한다.
- [0043] 도 2를 참조하면, 네트워크 환경(200)(예: 도 1의 네트워크 환경(100))에서, AP(access point)(201)는 네트워크(예: 도 1의 네트워크(199))와 전자 장치(101)를 중계하는 라우팅 역할을 수행할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, AP(201)는 IEEE 802.11에서 규정되는 Wi-Fi 프로토콜에 기반한 무선 통신을 전자 장치(101)에게 제공할 수 있다.
- [0044] 일 실시 예에 따르면, 외부 전자 장치(202)(예: 도 1의 전자 장치(102))는 전자 장치(101)와 동일하거나, 다른 종류의 장치를 의미할 수 있다. 도 2는 노트북 컴퓨터를 나타내는 외부 전자 장치(202)를 도시하였으나, 외부 전자 장치(202)는 휴대용 통신 장치(예: 스마트폰), 컴퓨터 장치, 휴대용 멀티미디어 장치, 휴대용 의료 기기, 카메라, 웨어러블 장치, VR(virtual reality) 기기, 또는 가전 장치를 포함할 수 있다.
- [0045] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)는 사용자에 의해 사용되는 장치를 의미할 수 있다. 전자 장치(101)는 예를 들어, 단말(terminal), 사용자 장비(user equipment, UE), 이동국(mobile station), 가입자국(subscriber station), 원격 단말(remote terminal), 무선 단말(wireless terminal), 또는 사용자 장치(user device)를 의미할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)는 프로세서(120), 안테나 모듈(197), 및 Wi-Fi 모듈(290)(예: 도 1의 통신 모듈(190))의 적어도 일부)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)는 도 2

에 도시된 구성요소 이외에도 다른 구성요소를 적어도 하나 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 프로세서(120), 안테나 모듈(197), 및 Wi-Fi 모듈(290)을 포함하는 하우징(미도시)을 더 포함할 수 있다. 다른 예를 들어, 전자 장치(101)는 도 1에 도시된 구성요소(예: 메모리(130))를 적어도 하나 더 포함할 수 있다.

- [0046] 일 실시 예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 적어도 하나의 안테나를 포함할 수 있다. 적어도 하나의 안테나는 동일한 주파수 대역 및 동일한 채널에서 신호를 송수신할 수 있다. 다른 예를 들어, 적어도 하나의 안테나는 주파수 대역 또는 채널 중 적어도 하나가 다른 신호를 송수신할 수 있다.
- [0047] 일 실시 예에 따르면, Wi-Fi 모듈(290)(또는 Wi-Fi 칩(chip))은 안테나 모듈(197)에 포함된 적어도 하나의 안테나와 전기적으로 연결되고, Wi-Fi 프로토콜을 지원할 수 있다.
- [0048] 일 실시 예에 따르면, 프로세서(120)는 Wi-Fi 모듈(290)과 작동적으로(operatively) 연결될 수 있다. 프로세서(120)는 Wi-Fi 통신 및 모바일 핫스팟 통신을 제공하기 위한 전자 장치(101)의 전반적인 기능을 수행할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 Wi-Fi 모듈(290)을 통해 AP(201)와 데이터를 송수신 하기 위한 Wi-Fi 링크(210)를 지정된 주파수 대역(예: 2.4GHz 또는 5GHz를 중심 주파수로 가지는 주파수 대역)의 제1 채널에서 설정(establish)할 수 있다. 다른 예를 들어, 프로세서(120)는 Wi-Fi 모듈(290)을 통해 외부 전자 장치(202)와 모바일 핫스팟 링크(220)를 설정할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(120)는 Wi-Fi 링크(210)가 설정된 제1 채널과 동일한 채널(즉, 제1 채널)에서 모바일 핫스팟 링크(220)를 설정할 수 있다.
- [0050] 도 3은 다양한 실시 예들에 따라 하나의 코어를 포함하는 Wi-Fi 모듈(290) 및 듀얼 코어를 포함하는 Wi-Fi 모듈(290)의 동작을 설명한다.
- [0051] 도 3을 참조하면, Wi-Fi 모듈(290)은 코어를 포함할 수 있다. 코어는 IEEE 802.11에 규정된 적어도 하나의 주파수 대역의 신호를 전송하기 위하여 데이터를 처리하는 소프트웨어 또는 하드웨어 단위를 의미할 수 있다. Wi-Fi 모듈(290)은 참조 번호 301에 도시된 바와 같이 복수의 코어(292 및 294)를 포함하거나, 참조 번호 302에 도시된 바와 같이 하나의 코어(292)를 포함할 수 있다.
- [0052] 참조 번호 301에 도시된 바와 같이, 일 실시 예에 따라 Wi-Fi 모듈(290)이 복수의 코어(292 및 294)를 포함하면, 전자 장치(101)는 복수의 주파수 대역에서 무선 통신을 수행할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 제1 코어(292)를 통해 제1 주파수 대역(예: 2.4GHz)에서 AP(201)와 Wi-Fi 통신(예: Wi-Fi 트래픽 흐름(traffic flow)(310))을 수행하고, 제2 코어(294)를 통해 제2 주파수 대역(예: 5GHz)에서 외부 전자 장치(202)와 모바일 핫스팟 통신(예: 모바일 핫스팟 트래픽 흐름(320))을 수행할 수 있다.
- [0053] 참조 번호 302에 도시된 바와 같이, 일 실시 예에 따라 Wi-Fi 모듈(290)이 하나의 코어(예: 제1 코어(292))를 포함하면, 전자 장치(101)의 생산 비용은 복수의 코어(292 및 294)를 실장 하는 것에 비하여 감소할 수 있다. 또한, Wi-Fi 모듈(290)은 하나의 코어(292)를 활성화 함으로써 복수의 코어(292 및 294)를 활성화 하기 위하여 요구되는 전력 소모를 줄일 수 있다.
- [0054] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)는 하나의 코어를 통해 Wi-Fi 통신(310) 및 모바일 핫스팟 통신(320)을 수행할 수 있다. Wi-Fi 통신(310)과 모바일 핫스팟 통신(320)이 서로 다른 주파수 대역에서 수행되면, 주파수 대역을 스위칭(switching) 하는 동안 지연(delay)이 발생할 수 있다. Wi-Fi 통신(310)과 모바일 핫스팟 통신(320)이 동일한 주파수 대역의 서로 다른 채널에서 수행되면, 채널 간 간섭이 발생할 수 있다. 일 실시 예에 따른 전자 장치(101)는 참조 번호 302에 도시된 바와 같이 시간 공유(time sharing) 방식을 이용하여 동일한 주파수 대역 및 동일한 채널에서 Wi-Fi 통신(310)과 모바일 핫스팟 통신(320)을 수행할 수 있다.
- [0055] 일 실시 예에 따르면, Wi-Fi 통신(310) 및 모바일 핫스팟 통신(320)이 수행되는 주파수 대역은 2.4GHz 또는 5GHz일 수 있다. IEEE 802.11에 따르면, 5GHz의 주파수 대역에서 할당된 채널의 수는 2.4GHz에서 할당된 채널의 수보다 많고, 5GHz의 주파수 대역에서 송수신 되는 신호는 2.4GHz의 주파수 대역에서 송수신 되는 신호에 비하여 노이즈(noise)가 적으므로, 전자 장치(101)는 5GHz의 주파수 대역에서 Wi-Fi 통신(310) 및 모바일 핫스팟 통신(320)을 수행할 수 있다.
- [0056] 일 실시 예에 따르면, 5GHz의 주파수 대역은 모바일 핫스팟 통신(320)을 제한하는 채널을 포함할 수 있다. 예를 들어, 5GHz의 주파수 대역 중 적어도 하나의 채널은 실내 전용(indoor only) 채널이거나, DFS(dynamic frequency selection) 채널일 수 있다. 실내 전용 채널은 모바일 핫스팟 통신(320)이 실내에 한하여 허용되는 채널을 의미할 수 있다. DFS 채널은 국방 또는 일기 예보와 같은 공공의 목적을 위하여 레이더 또는 인공위성에서 이용되는 채널을 의미할 수 있다. AP(201)는 DFS 마스터(master) 기능을 지원하는 조건에 한하여 DFS 채널을 통해 Wi-Fi 통신을 수행할 수 있다. AP(201)가 DFS 마스터 기능을 지원하면, AP(201)는 Wi-Fi 통신이 수행되는

채널에서 주기적 또는 비주기적으로 레이더 신호(또는 인공위성 신호)를 모니터링 할 수 있다. 레이더 신호(또는 인공위성 신호)가 감지되면, AP(201)는 전자 장치(101)와 함께 non-DFS 채널에서 Wi-Fi 링크를 재설정(re-establishment)할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)는 실장 공간 확보 및 레이더 신호 감지에 요구되는 전력 소모 방지를 위하여 DFS 기능을 지원하지 않을 수 있다. 이 경우, 전자 장치(101)는 AP(201)로부터 DFS 채널의 레이더 신호 감지 여부를 나타내는 정보를 수신하거나, DFS 채널에 관한 정보를 미리 메모리(예: 도 1의 메모리(130))에 저장함으로써 DFS 채널을 확인(identify)할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, DFS 채널은 국가마다 서로 다를 수 있다.

[0057] 상술한 바와 같이, 전자 장치(101)가 하나의 코어를 통해 5GHz의 주파수 대역에서 Wi-Fi 통신(310) 및 모바일 핫스팟 통신(320)을 이용하기 위하여, 전자 장치(101)는 실내 전용 채널 또는 DFS 채널에 의한 규제(regulatory)에 부합할 필요가 있다. 하기의 도 4 내지 도 10에 서술된 다양한 실시 예들에서, 전자 장치(101)는 Wi-Fi 링크(210)의 상태(예: 실내 전용 채널인지 또는 DFS 채널인지)에 따라서 모바일 핫스팟 링크(220)의 상태(예: 채널 또는 송신 신호 세기)를 변경할 수 있다.

[0059] 도 4는 다양한 실시 예들에 따라 Wi-Fi 링크(210)의 상태 변경에 따라 모바일 핫스팟 링크(220)의 상태를 변경하는 전자 장치(101)의 동작 흐름도를 도시한다. 도 4에 도시된 동작들은 전자 장치(101) 또는 전자 장치(101)에 포함된 구성요소(예: 프로세서(120))에 의하여 수행될 수 있다.

[0060] 도 4를 참조하면, 방법 400의 동작 405에서, 전자 장치(101)(예: 프로세서(120))는 AP(201)와 제1 채널에서 Wi-Fi 링크(210)를 설정(establish)할 수 있다.

[0061] 동작 410에서, 전자 장치(101)는 외부 전자 장치(202)와 제1 채널에서 모바일 핫스팟 링크(220)를 설정할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)는 하나의 코어를 포함하는 Wi-Fi 모듈(290)을 통해 모바일 핫스팟 링크(220)를 설정할 수 있다. 전자 장치(101)는 시간 공유 방식을 이용하여 제1 채널에서 Wi-Fi 통신 및 모바일 핫스팟 통신을 수행할 수 있다.

[0062] 동작 415에서, 전자 장치(101)는 Wi-Fi 링크(210)의 상태 변경과 관련된 이벤트를 감지할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, Wi-Fi 링크(210)의 상태 변경과 관련된 이벤트는 제1 채널이 DFS 채널인 경우를 의미할 수 있다. 예를 들어, AP(201)는 전자 장치(101)와 Wi-Fi 통신(310)을 수행하는 동안에 레이더 신호 또는 인공위성 신호를 획득할 수 있다. AP(201)가 Wi-Fi 링크(210)의 채널을 제1 채널에서 non-DFS 채널인 제2 채널로 변경할 것을 명령(command)하는 제1 신호를 전자 장치(101)에게 전송하면, 전자 장치(101)는 제1 채널이 DFS 채널임을 확인(identify)할 수 있다. 다른 예를 들어, 전자 장치(101)와 AP(201) 간 Wi-Fi 링크(210)가 종료(disconnect)되면, 전자 장치(101)는 메모리(130)에 미리 저장된 정보를 통해 제1 채널이 DFS 채널임을 확인할 수 있다. 다른 실시 예에 따르면, Wi-Fi 링크(210)의 상태 변경과 관련된 이벤트는 제1 채널이 실내 전용 채널인 경우를 의미할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 AP(201)로부터 제1 채널이 실내 전용 채널임을 나타내는 정보를 수신하거나, 전자 장치(101)의 메모리에 미리 저장된 정보를 통해 제1 채널이 실내 전용 채널임을 확인할 수 있다.

[0063] 동작 420에서, 전자 장치(101)는 감지된 Wi-Fi 링크(210)의 상태에 적어도 기반하여 모바일 핫스팟 링크(220)의 상태를 변경할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 모바일 핫스팟 링크(220)의 상태는 채널을 의미할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 Wi-Fi 링크(210)의 제1 채널이 DFS 채널임을 감지하고 제1 채널에서 non-DFS 채널인 제2 채널로 변경한 것에 응답하여 모바일 핫스팟 링크(220)의 채널을 제1 채널에서 제2 채널로 변경할 수 있다. 다른 실시 예에 따르면, 모바일 핫스팟 링크(220)의 상태는 전자 장치(101)가 외부 전자 장치(202)에게 전송하는 송신 신호의 세기를 의미할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 Wi-Fi 링크(210)의 제1 채널이 실내 전용 채널임을 감지한 것에 응답하여 전자 장치(101)의 커버리지(coverage)가 AP(201)의 커버리지에 포함되도록 송신 신호의 세기를 변경할 수 있다.

[0064] 상술한 방법을 통해, 전자 장치(101)는 하나의 코어를 포함하는 Wi-Fi 모듈(290)을 실장 함으로써 전자 장치(101)의 생산 비용을 낮추고, 5GHz 주파수 대역 중 규제에 의하여 제한된 적어도 일부의 채널에서 Wi-Fi 통신과 모바일 핫스팟 통신을 수행함으로써, 사용자의 데이터 요금 소비를 줄일 수 있다.

[0066] 도 5는 다양한 실시 예들에 따라 DFS 채널에 기반하여 채널을 변경하기 위한 AP(201) 및 전자 장치(101)의 신호 흐름도를 도시한다.

[0067] 도 5를 참조하면, 네트워크 환경(500)(예: 도 2의 네트워크 환경(200))의 동작 505에서, AP(201)와 전자 장치(101)는 제1 채널에서 Wi-Fi 링크(210)를 설정할 수 있다. 제1 채널은 5GHz 주파수 대역에 포함된 복수의 채널들 중 적어도 일부를 의미할 수 있다.

- [0068] 동작 510에서, 전자 장치(101)는 Wi-Fi 링크(210)가 설정된 이후에 외부 전자 장치(202)와 제1 채널에서 모바일 핫스팟 링크(220)를 설정할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)는 모바일 핫스팟 링크(220)의 설정을 요청하는 사용자 입력을 수신하거나, 또는 외부 전자 장치(202)로부터 요청 메시지를 수신한 것에 응답하여 모바일 핫스팟 링크(220)를 설정할 수 있다.
- [0069] 동작 515에서, AP(201)는 제1 채널에서 DFS 채널과 관련된 신호를 감지할 수 있다. DFS 채널과 관련된 신호는 예를 들어, 레이더 신호를 의미할 수 있다.
- [0070] 동작 520에서, AP(201)는 채널 변경을 명령하는 제1 신호를 전자 장치(101)에게 전송할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 신호는 제1 채널이 DFS 채널임을 나타내는 정보 또는 제2 채널에 관한 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 신호는 타이머(timer)에 관한 정보를 포함할 수 있다.
- [0071] 동작 525에서, AP(201)와 전자 장치(101)는 제2 채널에서 Wi-Fi 링크(210)를 설정할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 신호가 타이머에 관한 정보를 포함하면, 전자 장치(101)는 타이머를 시작하고, 타이머가 만료(expire)되기 이전에 AP(201)와 Wi-Fi 링크(210)를 설정할 수 있다. 도 5에서 도시되지 않았지만, Wi-Fi 링크(210)가 제2 채널에서 설정되기 이전에 타이머가 만료되면, Wi-Fi 링크(210)는 종료될 수 있다.
- [0072] 동작 530에서, 전자 장치(101)는 모바일 핫스팟 링크(220)의 채널 변경을 명령하는 제2 신호를 외부 전자 장치(202)에게 전송할 수 있다. 도 5는 동작 525 이후에 전자 장치(101)가 동작 530을 수행하는 실시 예를 도시하였지만, 동작 530은 동작 525와 독립적으로 수행될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 AP(201)와 제2 채널에서 Wi-Fi 링크(210)를 설정하는 동안에 제2 신호를 외부 전자 장치(202)에게 전송할 수 있다.
- [0073] 동작 535에서, 전자 장치(101)와 외부 전자 장치(202)는 제2 채널에서 모바일 핫스팟 링크(220)를 설정할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)는 동작 525와 독립적으로 동작 535를 수행할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 AP(201)와 제2 채널에서 Wi-Fi 링크(210)를 설정하는 동안에 외부 전자 장치(202)와 제2 채널에서 모바일 핫스팟 링크(220)를 설정할 수 있다.
- [0075] 도 6은 다양한 실시 예들에 따라 DFS 채널에 기반하여 채널을 변경하는 전자 장치(101)의 동작 흐름도를 도시한다. 도 6에 도시된 동작들은 도 4의 동작 415 및 동작 420이 보다 구체적으로 수행된 동작들을 의미할 수 있다.
- [0076] 도 6을 참조하면, 제1 채널에서 Wi-Fi 링크(210)가 설정된 이후에 동작 605에서 전자 장치(101)는 AP(201)로부터 채널 변경을 명령하는 제1 신호를 수신할 수 있다.
- [0077] 동작 610에서, 전자 장치(101)는 Wi-Fi 링크(210)의 채널을 제1 채널에서 제2 채널로 변경할 수 있다. 다시 말해, 전자 장치(101)는 AP(201)와 제2 채널에서 Wi-Fi 링크(210)를 설정할 수 있다.
- [0078] 동작 615에서, 전자 장치(101)는 모바일 핫스팟 링크(220)의 채널을 제1 채널에서 제2 채널로 변경할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 외부 전자 장치(202)에게 채널 변경을 명령하는 제2 신호를 전송하고, 제2 채널에서 외부 전자 장치(202)와 모바일 핫스팟 링크(220)를 설정할 수 있다.
- [0080] 도 7은 다양한 실시 예들에 따라 타이머에 기반하여 채널을 변경하는 전자 장치(101)의 동작 흐름도를 도시한다. 도 7에 도시된 동작들은 도 6의 동작 610이 보다 구체적으로 수행된 동작들을 의미할 수 있다.
- [0081] 도 7을 참조하면, 전자 장치(101)가 AP(201)로부터 채널 변경을 명령하는 제1 신호를 수신한 이후에, 동작 705에서 전자 장치(101)는 제1 채널이 DFS 채널인지 여부를 확인할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 제1 신호에 포함된 정보에 기반하여 제1 채널이 DFS 채널인지 여부를 확인하거나, 전자 장치(101)의 메모리(130)에 미리 저장된 정보에 기반하여 확인할 수 있다. 제1 채널이 DFS 채널이 아니라면, 동작 710에서 전자 장치(101)는 제2 채널에서 AP(201)와 Wi-Fi 링크(210)를 설정하고, 외부 전자 장치(202)와 제2 채널에서 모바일 핫스팟 링크(220)를 설정할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)는 Wi-Fi 링크(210)를 설정하는 동작과 모바일 핫스팟 링크(220)를 설정하는 동작을 독립적으로 수행할 수 있으며, Wi-Fi 링크(210)가 먼저 설정되거나, 모바일 핫스팟 링크(220)가 먼저 설정될 수 있다.
- [0082] 제1 채널이 DFS 채널이면, 동작 715에서 전자 장치(101)는 타이머를 시작할 수 있다. 전자 장치(101)는 타이머를 시작하는 것과 실질적으로 동시에 AP(201)와 제2 채널에서 Wi-Fi 링크(210)를 설정하고, 외부 전자 장치(202)와 제2 채널에서 모바일 핫스팟 링크(220)를 설정할 수 있다.
- [0083] 동작 720에서, 전자 장치(101)는 제2 채널에서 Wi-Fi 링크(210) 및 모바일 핫스팟 링크(220)가 설정되기 이전에 타이머가 만료되었는지 여부를 확인할 수 있다. 타이머가 만료되지 않았다면, 전자 장치(101)는 도 7의 알고리

음을 종료할 수 있다.

- [0084] 제2 채널에서 Wi-Fi 링크(210) 및 모바일 핫스팟 링크(220)가 설정되기 이전에 타이머가 만료되었다면, 동작 725에서 전자 장치(101)는 Wi-Fi 링크(210)를 종료(disconnect)할 수 있다. 도 7에는 도시되지 않았지만, 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)는 Wi-Fi 링크(210)가 종료된 이후에 DFS 채널의 규제로부터 회피하기 위하여 모바일 핫스팟 링크(220)의 채널을 제1 채널에서 제2 채널로 변경할 수 있다. 다른 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)는 제1 채널에서 설정된 모바일 핫스팟 링크(220)를 종료할 수 있다.
- [0086] 도 8은 다양한 실시 예들에 따라 실내 전용 채널에 기반하여 송신 신호의 세기를 변경하는 전자 장치의 동작을 설명한다. 도 8에 도시된 커버리지(예: 제1 커버리지(810) 또는 제2 커버리지(820))의 크기 및 형태(shape)는 도 8에 도시된 예로 한정되는 것은 아니다.
- [0087] 도 8을 참조하면, 네트워크 환경(800)(예: 도 2의 네트워크 환경(200))에서, AP(201)는 송신 신호의 세기에 따라서 지정된 크기의 제1 커버리지(810)를 가질 수 있다. 전자 장치(101)는 제1 커버리지(810) 내에서 AP(201)와 Wi-Fi 통신(310)을 수행할 수 있다.
- [0088] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)는 송신 신호의 세기에 따라서 지정된 크기의 제2 커버리지(820)를 가질 수 있다. 전자 장치(101)는 제2 커버리지(820)의 범위에 포함된 외부 전자 장치(예: 외부 전자 장치(202))와 모바일 핫스팟 통신(320)을 수행할 수 있다.
- [0089] 일 실시 예에 따르면, 제1 채널이 실내 전용 채널이면, 규제에 따라서 모바일 핫스팟 통신(310)은 실내에서만 허용될 수 있다. 예를 들어, 제2 커버리지(820)는 제1 커버리지(810)에 포함되어야 할 수 있다. 전자 장치(101)의 이동성, 또는 AP(201)의 송신 신호의 세기 변경에 따른 제1 커버리지(810)의 크기 변경에 의하여 제2 커버리지(820)는 제1 커버리지(810)를 벗어날 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)는 제2 커버리지(820)가 제1 커버리지(810)에 포함될 수 있도록 송신 신호 세기를 변경함으로써 제2 커버리지(820)의 크기를 지정된 크기(예: 제3 커버리지(822))로 변경할 수 있다.
- [0091] 도 9는 다양한 실시 예들에 따라 실내 전용 채널에 기반하여 송신 신호의 세기를 변경하는 전자 장치(101)의 동작 흐름도를 도시한다. 도 9에 도시된 동작들은 도 4의 동작 415 내지 동작 420이 보다 구체적으로 수행된 동작들을 의미할 수 있다.
- [0092] 도 9를 참조하면, 제1 채널에서 Wi-Fi 링크(210)가 설정된 이후에 동작 905에서 전자 장치(101)는 제1 채널이 실내 전용 채널임을 감지할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 AP(201)로부터 제1 채널이 실내 전용 채널임을 나타내는 정보를 수신하거나, 전자 장치(101)의 메모리(130)에 미리 저장된 정보에 기반하여 제1 채널이 실내 전용 채널임을 확인할 수 있다.
- [0093] 동작 910에서, 전자 장치(101)는 AP(201)로부터 전송되는 제1 송신 신호의 세기를 측정할 수 있다.
- [0094] 동작 915에서, 전자 장치(101)는 측정된 제1 송신 신호의 세기에 적어도 기반하여 외부 전자 장치(202)로 전송되는 제2 송신 신호의 세기를 변경할 수 있다. 전자 장치(101)는 도 8의 제2 커버리지(820)가 제1 커버리지(810)에 포함되도록 제2 송신 신호의 세기를 변경할 수 있다.
- [0095] 도 9에는 도시되지 않았지만, 전자 장치(101)는 Wi-Fi 링크(210)가 종료된 이후에 실내 전용 채널의 규제를 회피하기 위하여 모바일 핫스팟 링크(220)의 채널을 제1 채널에서 실내 전용 채널이 아닌 제3 채널로 변경할 수 있다. 다른 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)는 제1 채널에서 설정된 모바일 핫스팟 링크(220)를 종료할 수 있다.
- [0097] 도 10은 다양한 실시 예들에 따라 송신 신호의 세기를 변경한 이후에 추가적으로 송신 신호의 세기를 변경하는 전자 장치(101)의 동작 흐름도를 도시한다.
- [0098] 도 10을 참조하면, 제2 송신 신호의 세기가 변경된 이후에, 동작 1005에서 전자 장치(101)는 제2 송신 신호의 세기 변경이 요구되는지 여부를 주기적 또는 비주기적으로 확인할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 전자 장치(101)의 이동이 감지되면, 전자 장치(101)의 위치, 제1 송신 신호의 세기, 또는 제2 송신 신호의 세기 중 적어도 하나에 기반하여 제2 커버리지(820)가 제1 커버리지(810)의 범위를 벗어났는지 여부를 확인할 수 있다. 다른 예를 들어, 전자 장치(101)는 주기적 또는 비주기적으로 제1 송신 신호의 세기를 측정하고, 측정된 제1 송신 신호의 세기가 감소하였는지 여부를 확인할 수 있다. 제2 송신 신호의 세기가 변경될 필요가 없다면, 전자 장치는 동작 1005를 반복적으로 수행할 수 있다.

- [0099] 동작 1010에서, 전자 장치(101)는 제1 송신 신호의 세기를 측정할 수 있다. 동작 1005에서 전자 장치(101)가 제1 송신 신호의 세기를 측정하였다면, 전자 장치(101)는 동작 1010을 수행하지 않을 수 있다.
- [0100] 동작 1015에서, 전자 장치(101)는 제1 송신 신호의 세기에 적어도 기반하여 제2 송신 신호의 세기를 변경할 수 있다.
- [0102] 도 11은 다양한 실시 예들에 따라 실내 전용 채널에 기반하여 채널을 변경하는 전자 장치(101)의 동작 흐름도를 도시한다. 도 11에 도시된 동작들은 도 4의 동작 415 내지 동작 420이 보다 구체적으로 수행된 동작들을 의미할 수 있다.
- [0103] 도 11을 참조하면, 동작 1105에서, 전자 장치(101)는 제1 채널이 실내 전용 채널임을 감지할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 AP(201)로부터 제1 채널이 실내 전용 채널임을 나타내는 정보를 수신하거나, AP(201)로부터 수신된 신호의 세기 또는 전자 장치(101)의 메모리(130)에 미리 저장된 정보에 기반하여 제1 채널이 실내 전용 채널임을 확인할 수 있다.
- [0104] 동작 1110에서, 전자 장치(101)는 모바일 핫스팟 링크(220)의 채널을 제1 채널에서 실내 전용 채널이 아닌 제3 채널로 변경할 수 있다. 상술한 방법을 통해 전자 장치(101)는 실내 전용 채널이 포함된 주파수 대역에서 Wi-Fi 통신(310) 및 모바일 핫스팟 통신(320)을 수행할 수 있다.
- [0106] 상술한 바와 같이, 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101))는, 하우징, 상기 하우징 내에 위치하는 적어도 하나의 안테나(예: 도 1의 안테나 모듈(197)의 적어도 일부), 상기 적어도 하나의 안테나와 전기적으로 연결되고, Wi-Fi 프로토콜을 지원하며, 하나의 코어(예: 도 3의 제1 코어(292))를 포함하는 Wi-Fi 모듈(예: 도 2의 Wi-Fi 모듈(290)), 상기 하우징 내부에 위치하고, 상기 Wi-Fi 모듈과 작동적으로 연결되는 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120)), 및 상기 프로세서와 작동적으로 연결된 메모리(예: 도 1의 메모리(130))를 포함하고, 상기 메모리는 실행 시에 상기 프로세서가, 상기 Wi-Fi 모듈을 통해, AP(예: 도 2의 AP(201))와 제1 채널에서 Wi-Fi 링크(예: 도 2의 Wi-Fi 링크(210))를 설정하고, 상기 Wi-Fi 모듈을 통해, 외부 전자 장치(예: 도 2의 외부 전자 장치(202))와 상기 제1 채널에서 모바일 핫스팟 링크(예: 도 2의 모바일 핫스팟 링크(220))를 설정하고, 상기 Wi-Fi 링크의 상태 변경과 관련된 이벤트를 감지하고, 상기 감지된 이벤트에 적어도 기반하여, 상기 모바일 핫스팟 링크의 상태를 변경하도록 하는 인스트럭션들을 저장할 수 있다.
- [0107] 일 실시 예에 따르면, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가, 상기 AP로부터 상기 Wi-Fi 링크의 채널을 상기 제1 채널에서 제2 채널로 변경하도록 명령하는 제1 신호를 수신하고, 상기 제1 신호에 적어도 기반하여, 상기 Wi-Fi 링크의 채널을 상기 제1 채널에서 상기 제2 채널로 변경하고, 상기 모바일 핫스팟 링크의 채널을 상기 제1 채널에서 상기 제2 채널로 변경하도록 할 수 있다.
- [0108] 일 실시 예에 따르면, 상기 제1 채널은 DFS 채널이고, 상기 제2 채널은 non-DFS 채널일 수 있다.
- [0109] 일 실시 예에 따르면, 상기 제1 신호는 타이머에 관한 정보를 포함하고, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가, 상기 타이머에 관한 정보에 적어도 기반하여 타이머를 시작하고, 상기 타이머가 동작하는 동안에 상기 Wi-Fi 링크 및 상기 모바일 핫스팟 링크의 채널을 상기 제1 채널에서 상기 제2 채널로 변경하도록 할 수 있다.
- [0110] 일 실시 예에 따르면, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가, 상기 Wi-Fi 링크 및 상기 모바일 핫스팟 링크의 채널을 상기 제1 채널에서 상기 제2 채널로 변경하기 이전에 상기 타이머가 만료되면, 상기 Wi-Fi 링크를 종료하고, 상기 모바일 핫스팟 링크를 종료하도록 할 수 있다.
- [0111] 일 실시 예에 따르면, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가, 상기 외부 전자 장치에게, 상기 모바일 핫스팟 링크의 채널을 상기 제1 채널에서 제2 채널로 변경하도록 명령하는 제2 신호를 전송하고, 상기 제2 신호에 적어도 기반하여, 상기 모바일 핫스팟 링크의 채널을 상기 제1 채널에서 제2 채널로 변경하도록 할 수 있다.
- [0112] 일 실시 예에 따르면, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가, 상기 제1 채널이 실내에서만 허용될 수 있는 실내 전용 채널임을 감지하고, 상기 AP로부터 전송되는 제1 송신 신호의 세기를 측정하고, 상기 제1 송신 신호의 세기에 기반하여, 상기 외부 전자 장치로 전송되는 제2 송신 신호의 세기를 변경하도록 할 수 있다.
- [0113] 일 실시 예에 따르면, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가, 상기 제2 송신 신호의 세기를 변경한 이후에, 상기 전자 장치의 위치가 변경됨을 감지하고, 상기 제1 송신 신호의 세기를 측정하고, 상기 제1 송신 신호의 세기에 기반하여, 상기 제2 송신 신호의 세기를 변경하도록 설정될 수 있다.

- [0115] 상술한 바와 같이, 하나의 코어(예: 도 3의 제1 코어(292))를 포함하는 Wi-Fi 모듈(예: 도 2의 Wi-Fi 모듈(290))이 실장된 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101))의 방법은, 상기 Wi-Fi 모듈을 통해, AP와 제1 채널에서 Wi-Fi 링크를 설정하는 동작, 상기 Wi-Fi 모듈을 통해, 외부 전자 장치와 상기 제1 채널에서 모바일 핫스팟 링크를 설정하는 동작, 상기 Wi-Fi 링크의 상태 변경과 관련된 이벤트를 감지하는 동작, 및 상기 감지된 이벤트에 적어도 기반하여, 상기 모바일 핫스팟 링크의 상태를 변경하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0116] 일 실시 예에 따르면, 상기 제1 채널은 DFS 채널이고, 상기 Wi-Fi 링크의 상태 변경과 관련된 이벤트를 감지하는 동작은, 상기 AP로부터 상기 Wi-Fi 링크의 채널을 상기 제1 채널에서 제2 채널로 변경하도록 명령하는 제1 신호를 수신하는 동작, 및 상기 제1 신호에 적어도 기반하여, 상기 Wi-Fi 링크의 채널을 상기 제1 채널에서 상기 제2 채널로 변경하는 동작을 포함하고, 상기 모바일 핫스팟 링크의 상태를 변경하는 동작은, 상기 모바일 핫스팟 링크의 채널을 상기 제1 채널에서 상기 제2 채널로 변경하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0117] 일 실시 예에 따르면, 상기 제1 신호는 타이머에 관한 정보를 포함하고, 상기 방법은, 상기 타이머에 관한 정보에 적어도 기반하여 타이머를 시작하는 동작, 및 상기 타이머가 동작하는 동안에 상기 Wi-Fi 링크 및 상기 모바일 핫스팟 링크의 채널을 상기 제1 채널에서 상기 제2 채널로 변경하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [0118] 일 실시 예에 따르면, 상기 방법은 상기 Wi-Fi 링크 및 상기 모바일 핫스팟 링크의 채널을 상기 제1 채널에서 상기 제2 채널로 변경하기 이전에 상기 타이머가 만료되면, 상기 Wi-Fi 링크를 종료하는 동작, 및 상기 모바일 핫스팟 링크를 종료하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [0119] 일 실시 예에 따르면, 상기 모바일 핫스팟 링크의 채널을 상기 제1 채널에서 상기 제2 채널로 변경하는 동작은, 상기 외부 전자 장치에게, 상기 모바일 핫스팟 링크의 채널을 상기 제1 채널에서 제2 채널로 변경하도록 명령하는 제2 신호를 전송하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [0120] 일 실시 예에 따르면, 상기 Wi-Fi 링크의 상태 변경과 관련된 이벤트를 감지하는 동작은, 상기 제1 채널이 실내에서만 허용될 수 있는 실내 전용 채널임을 감지하는 동작을 포함하고, 상기 모바일 핫스팟 링크의 상태를 변경하는 동작은, 상기 AP로부터 전송되는 제1 송신 신호의 세기를 측정하는 동작, 및 상기 제1 송신 신호의 세기에 기반하여, 상기 외부 전자 장치로 전송되는 제2 송신 신호의 세기를 변경하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0121] 일 실시 예에 따르면, 상기 방법은 상기 제2 송신 신호의 세기를 변경한 이후에, 상기 전자 장치의 위치가 변경됨을 감지하는 동작, 상기 제1 송신 신호의 세기를 측정하는 동작, 및 상기 제1 송신 신호의 세기에 기반하여, 상기 제2 송신 신호의 세기를 변경하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [0123] 상술한 바와 같이, 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101))는 하우징, 상기 하우징 내에 위치한 적어도 하나의 안테나(예: 도 1의 안테나 모듈(197)의 적어도 일부), 상기 적어도 하나의 안테나와 전기적으로 연결되고, Wi-Fi 프로토콜을 지원하며, 하나의 코어(예: 도 3의 제1 코어(292))를 포함하는 Wi-Fi 모듈(예: 도 2의 Wi-Fi 모듈(290)), 상기 하우징 내부에 위치하고, 상기 Wi-Fi 모듈과 작동적으로 연결되는 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120)), 상기 프로세서와 작동적으로 연결된 메모리(예: 도 1의 메모리(130))를 포함하고, 상기 메모리는, 실행 시에 상기 프로세서가, 상기 Wi-Fi 모듈을 통해, AP(예: 도 2의 AP(201))와 제1 채널에서 Wi-Fi 링크(예: 도 2의 Wi-Fi 링크(210))를 설정하고, 상기 Wi-Fi 모듈을 통해, 외부 전자 장치(예: 도 2의 외부 전자 장치(202))와 상기 제1 채널에서 모바일 핫스팟 링크(예: 도 2의 모바일 핫스팟 링크(220))를 설정하고, 상기 AP로부터 상기 Wi-Fi 링크의 채널을 상기 제1 채널에서 제2 채널로 변경하도록 명령하는 제1 신호를 수신하고, 상기 제1 신호에 적어도 기반하여, 상기 Wi-Fi 링크의 채널을 상기 제1 채널에서 상기 제2 채널로 변경하고, 및 상기 모바일 핫스팟 링크의 채널을 상기 제1 채널에서 상기 제2 채널로 변경하도록 하는 인스트럭션들을 저장할 수 있다.
- [0124] 일 실시 예에 따르면, 상기 제1 채널은 DFS 채널이고, 상기 제2 채널은 non-DFS 채널일 수 있다.
- [0125] 일 실시 예에 따르면, 상기 제1 신호는 타이머에 관한 정보를 포함하고, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가, 상기 타이머에 관한 정보에 적어도 기반하여 타이머를 시작하고, 상기 타이머가 동작하는 동안에 상기 Wi-Fi 링크 및 상기 모바일 핫스팟 링크의 채널을 상기 제1 채널에서 상기 제2 채널로 변경하도록 할 수 있다.
- [0126] 일 실시 예에 따르면, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가, 상기 Wi-Fi 링크 및 상기 모바일 핫스팟 링크의 채널을 상기 제1 채널에서 상기 제2 채널로 변경하기 이전에 상기 타이머가 만료되면, 상기 Wi-Fi 링크를 종료하고, 상기 모바일 핫스팟 링크를 종료하도록 할 수 있다.
- [0127] 일 실시 예에 따르면, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서가, 상기 외부 전자 장치에게, 상기 모바일 핫스팟

링크의 채널을 상기 제1 채널에서 제2 채널로 변경하도록 명령하는 제2 신호를 전송하고, 상기 제2 신호에 적어도 기반하여, 상기 모바일 핫스팟 링크의 채널을 상기 제1 채널에서 제2 채널로 변경하도록 할 수 있다.

[0129] 본 문서에 개시된 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치는 다양한 형태의 장치가 될 수 있다. 전자 장치는, 예를 들면, 휴대용 통신 장치 (예: 스마트폰), 컴퓨터 장치, 휴대용 멀티미디어 장치, 휴대용 의료 기기, 카메라, 웨어러블 장치, 또는 가전 장치를 포함할 수 있다. 본 문서의 실시예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않는다.

[0130] 본 문서의 다양한 실시 예들 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술적 특징들을 특정한 실시 예들로 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시예의 다양한 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 또는 관련된 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 아이템에 대응하는 명사의 단수 형은 관련된 문맥상 명백하게 다르게 지시하지 않는 한, 상기 아이템 한 개 또는 복수 개를 포함할 수 있다. 본 문서에서, "A 또는 B", "A 및 B 중 적어도 하나", "A 또는 B 중 적어도 하나," "A, B 또는 C," "A, B 및 C 중 적어도 하나," 및 "A, B, 또는 C 중 적어도 하나"와 같은 문구들 각각은 그 문구들 중 해당하는 문구에 함께 나열된 항목들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. "제 1", "제 2", 또는 "첫째" 또는 "둘째"와 같은 용어들은 단순히 해당 구성요소를 다른 해당 구성요소와 구분하기 위해 사용될 수 있으며, 해당 구성요소들을 다른 측면(예: 중요성 또는 순서)에서 한정하지 않는다. 어떤(예: 제 1) 구성요소가 다른(예: 제 2) 구성요소에, "기능적으로" 또는 "통신적으로" 라는 용어와 함께 또는 이런 용어 없이, "커플드" 또는 "커넥티드" 라고 언급된 경우, 그것은 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로(예: 유선으로), 무선으로, 또는 제 3 구성요소를 통하여 연결될 수 있다는 것을 의미한다.

[0131] 본 문서에서 사용된 용어 "모듈"은 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어로 구현된 유닛을 포함할 수 있으며, 예를 들면, 로직, 논리 블록, 부품, 또는 회로 등의 용어와 상호 호환적으로 사용될 수 있다. 모듈은, 일체로 구성된 부품 또는 하나 또는 그 이상의 기능을 수행하는, 상기 부품의 최소 단위 또는 그 일부가 될 수 있다. 예를 들면, 일 실시 예에 따르면, 모듈은 ASIC(application-specific integrated circuit)의 형태로 구현될 수 있다.

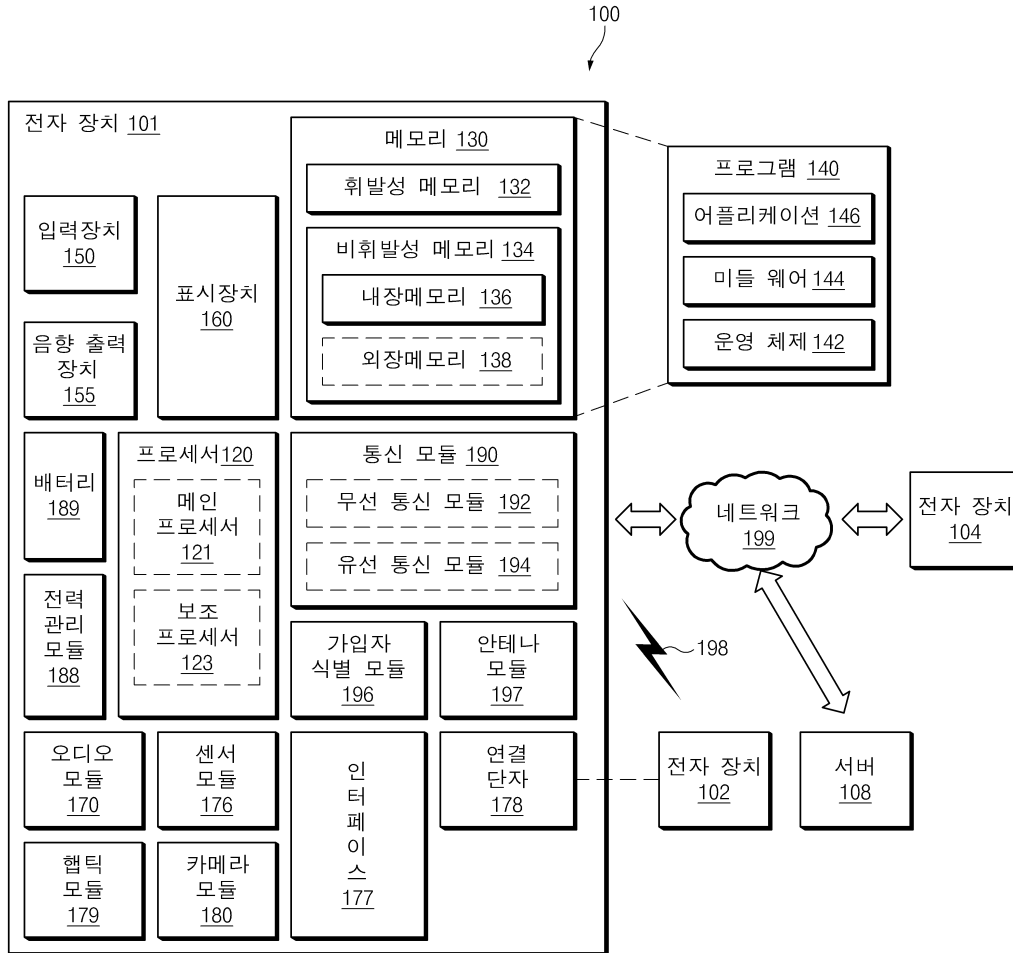
[0132] 본 문서의 다양한 실시 예들은 기기(machine)(예: 전자 장치(101)) 의해 읽을 수 있는 저장 매체(storage medium)(예: 내장 메모리(136) 또는 외장 메모리(138))에 저장된 하나 이상의 명령어들을 포함하는 소프트웨어(예: 프로그램(140))로서 구현될 수 있다. 예를 들면, 기기(예: 전자 장치(101))의 프로세서(예: 프로세서(120))는, 저장 매체로부터 저장된 하나 이상의 명령어들 중 적어도 하나의 명령을 호출하고, 그것을 실행할 수 있다. 이것은 기기가 상기 호출된 적어도 하나의 명령어에 따라 적어도 하나의 기능을 수행하도록 운영되는 것을 가능하게 한다. 상기 하나 이상의 명령어들은 컴파일러에 의해 생성된 코드 또는 인터프리터에 의해 실행될 수 있는 코드를 포함할 수 있다. 기기로 읽을 수 있는 저장매체는, 비일시적(non-transitory) 저장매체의 형태로 제공될 수 있다. 여기서, '비일시적'은 저장매체가 실재(tangible)하는 장치이고, 신호(signal)(예: 전자 기파)를 포함하지 않는다는 것을 의미할 뿐이며, 이 용어는 데이터가 저장매체에 반영구적으로 저장되는 경우와 임시적으로 저장되는 경우를 구분하지 않는다.

[0133] 일 실시 예에 따르면, 본 문서에 개시된 다양한 실시 예들에 따른 방법은 컴퓨터 프로그램 제품(computer program product)에 포함되어 제공될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 상품으로서 판매자 및 구매자 간에 거래될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체(예: compact disc read only memory (CD-ROM))의 형태로 배포되거나, 또는 어플리케이션 스토어(예: 플레이 스토어™)를 통해 또는 두 개의 사용자 장치들(예: 스마트폰들) 간에 직접, 온라인으로 배포(예: 다운로드 또는 업로드)될 수 있다. 온라인 배포의 경우에, 컴퓨터 프로그램 제품의 적어도 일부는 제조사의 서버, 어플리케이션 스토어의 서버, 또는 중계 서버의 메모리와 같은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체에 적어도 일시 저장되거나, 임시적으로 생성될 수 있다.

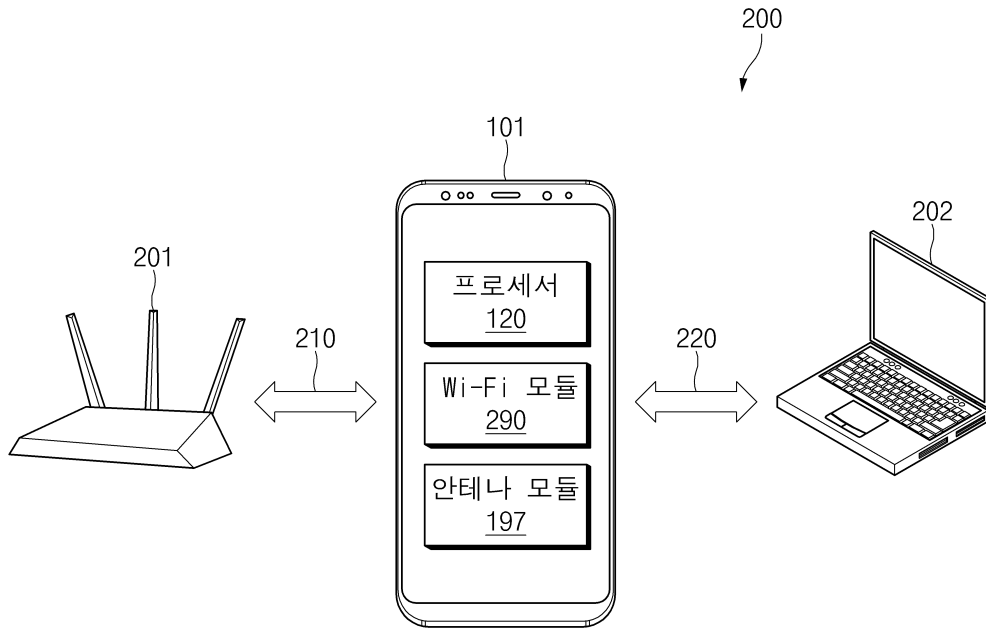
[0134] 다양한 실시 예들에 따르면, 상기 기술한 구성요소들의 각각의 구성요소(예: 모듈 또는 프로그램)는 단수 또는 복수의 개체를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 전술한 해당 구성요소들 중 하나 이상의 구성요소들 또는 동작들이 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 구성요소들 또는 동작들이 추가될 수 있다. 대체적으로 또는 추가적으로, 복수의 구성요소들(예: 모듈 또는 프로그램)은 하나의 구성요소로 통합될 수 있다. 이런 경우, 통합된 구성요소는 상기 복수의 구성요소들 각각의 구성요소의 하나 이상의 기능들을 상기 통합 이전에 상기 복수의 구성요소들 중 해당 구성요소에 의해 수행되는 것과 동일 또는 유사하게 수행할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 모듈, 프로그램 또는 다른 구성요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적으로, 병렬적으로, 반복적으로, 또는 휴리스틱하게 실행되거나, 상기 동작들 중 하나 이상이 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 동작들이 추가될 수 있다.

도면

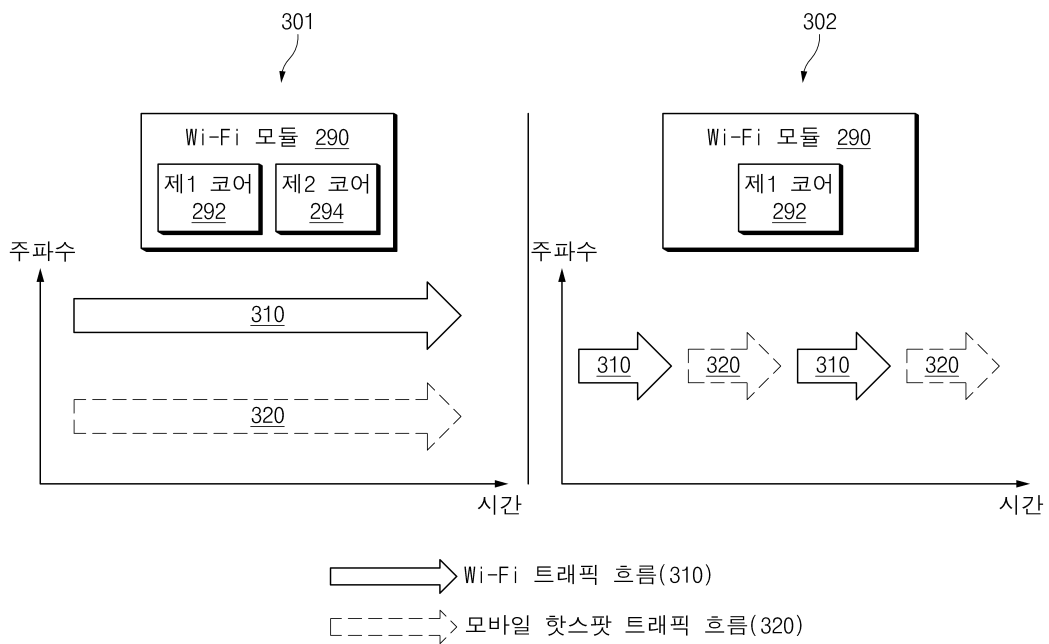
도면1



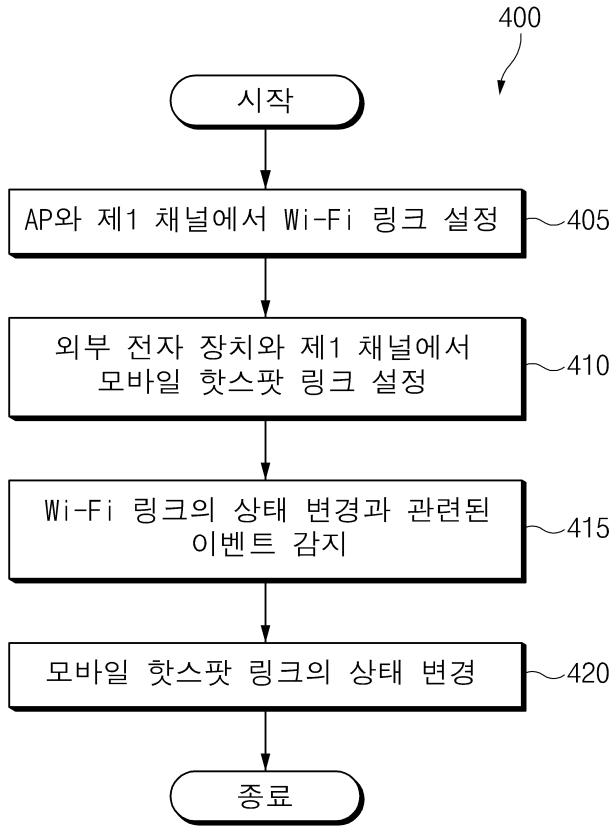
도면2



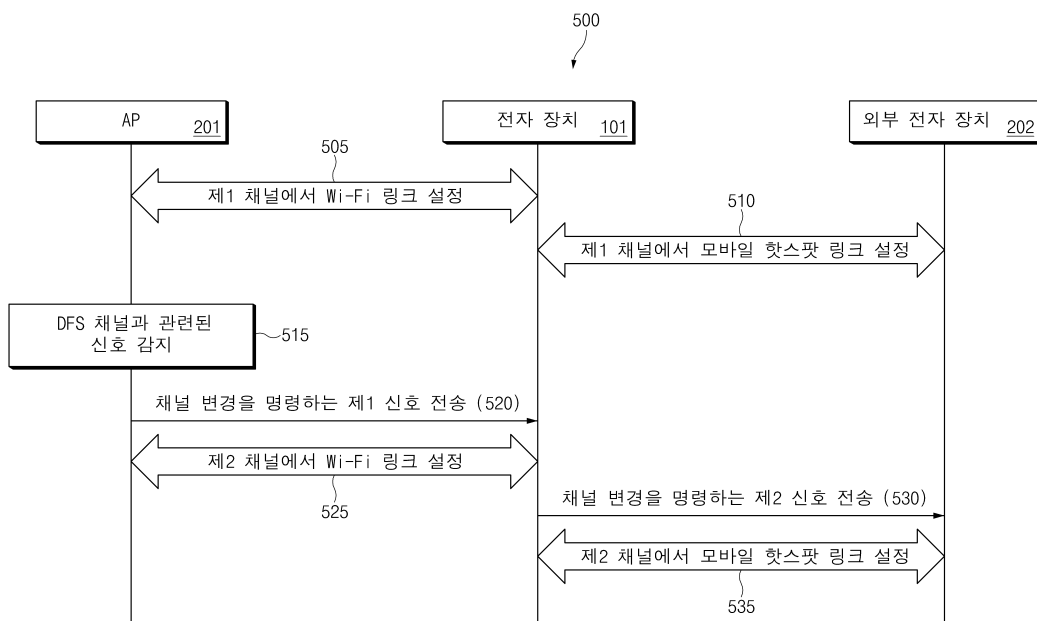
도면3



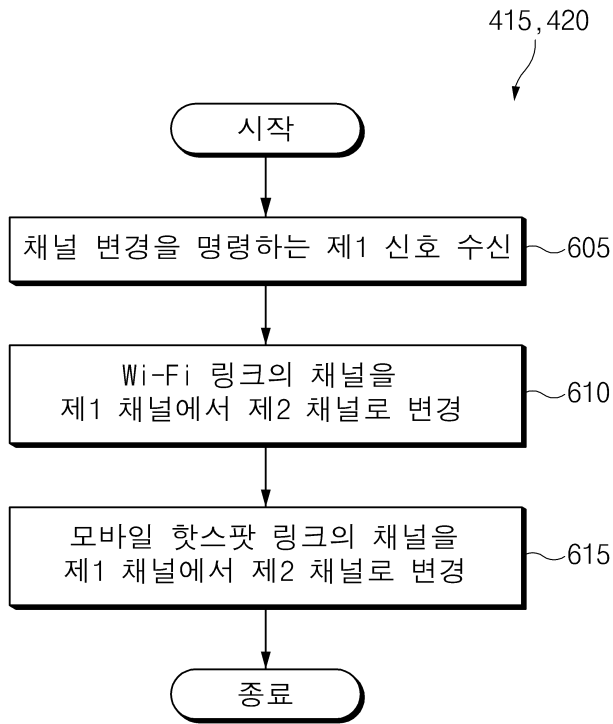
도면4



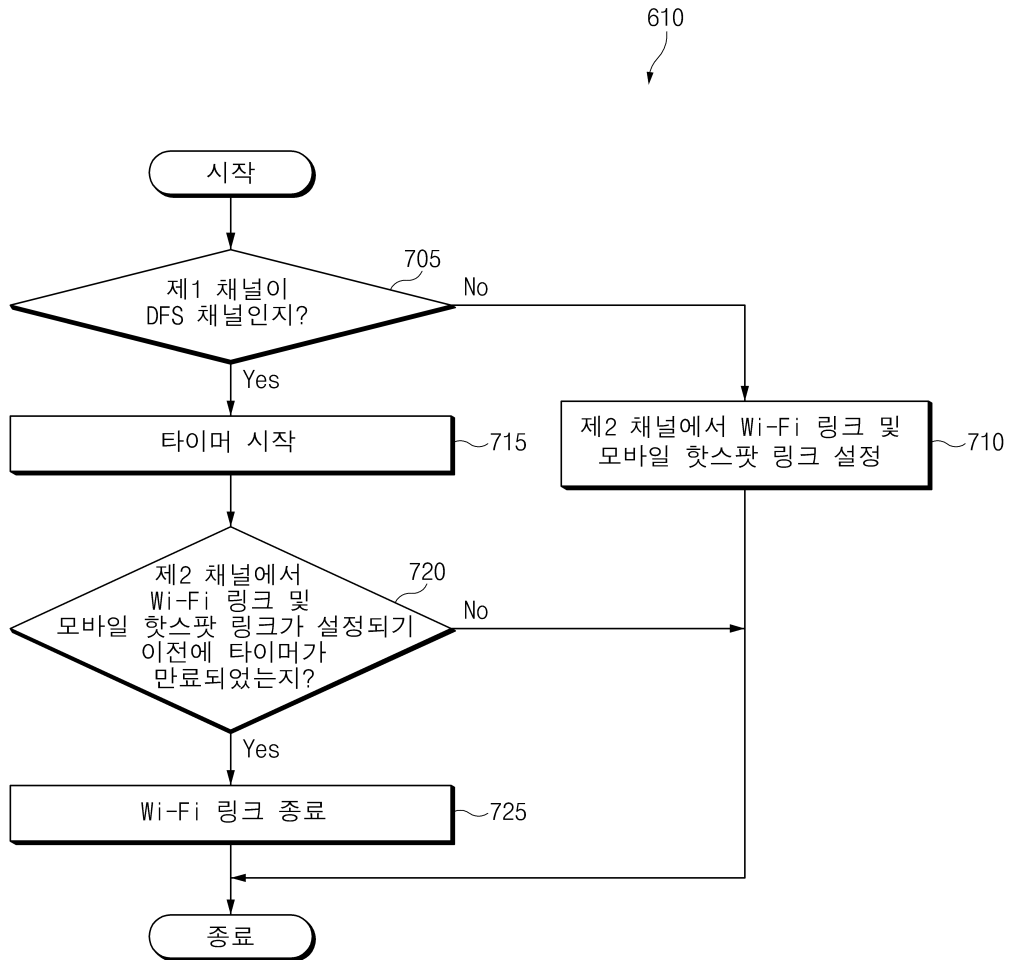
도면5



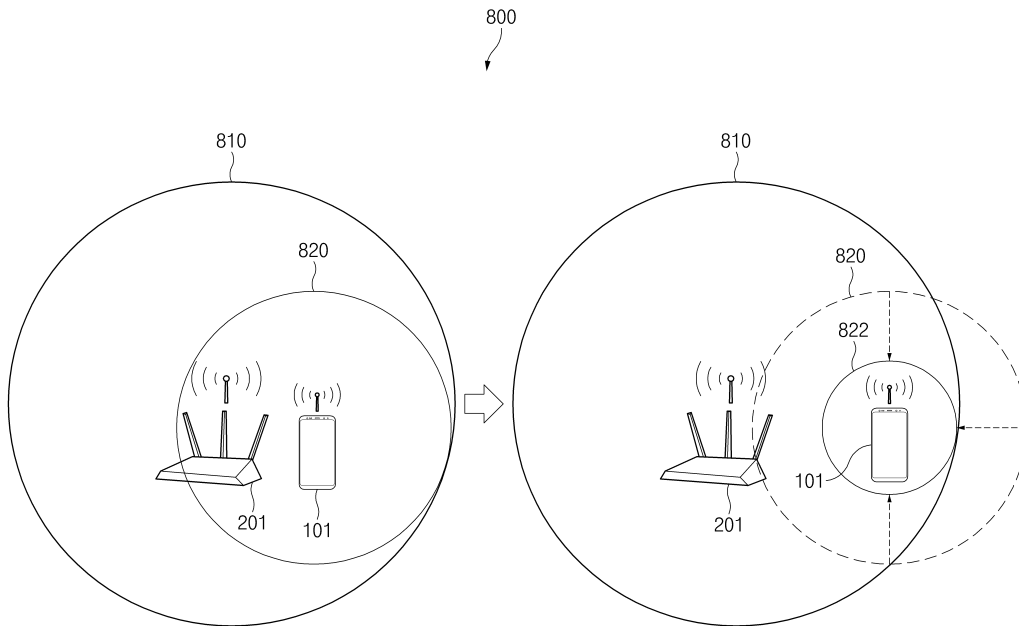
도면6



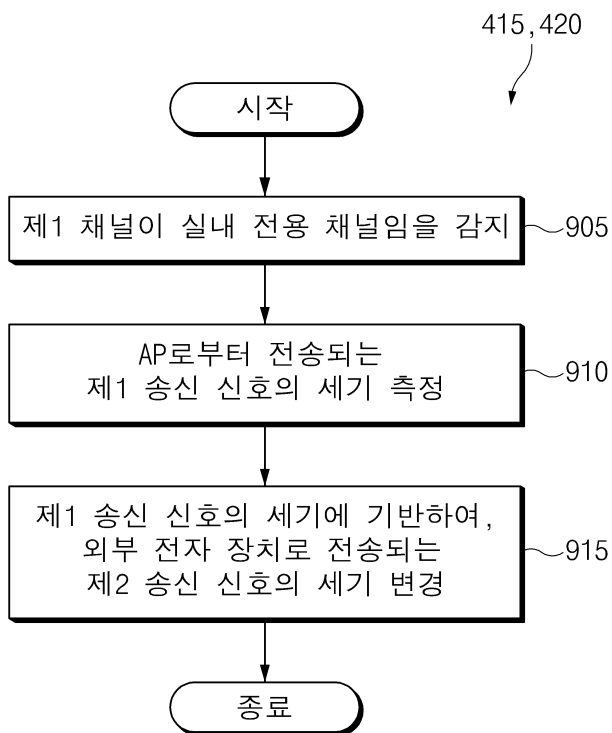
도면7



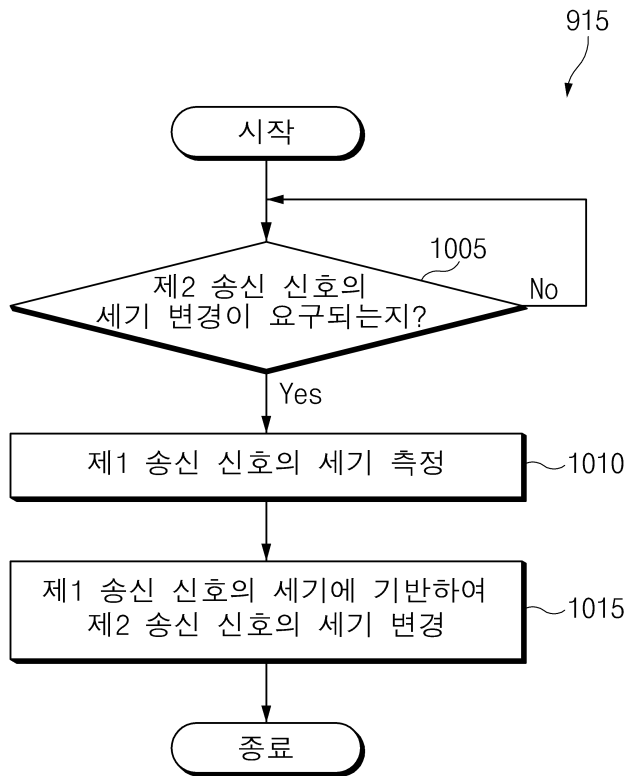
도면8



도면9



도면10



도면11

