



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년04월06일
 (11) 등록번호 10-1724020
 (24) 등록일자 2017년03월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 H04W 52/02 (2009.01) H04W 84/12 (2009.01)
 H04W 88/02 (2009.01) H04W 88/08 (2009.01)
 (21) 출원번호 10-2010-0132135
 (22) 출원일자 2010년12월22일
 심사청구일자 2015년12월16일
 (65) 공개번호 10-2012-0070707
 (43) 공개일자 2012년07월02일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020040048146 A*
 KR1020060092884 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 삼성전자주식회사
 경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
 (72) 발명자
 여재영
 경기도 성남시 분당구 성남대로171번길 8, 103동
 801호 (금곡동, 청솔마을)
 (74) 대리인
 권혁록, 이정순

전체 청구항 수 : 총 14 항

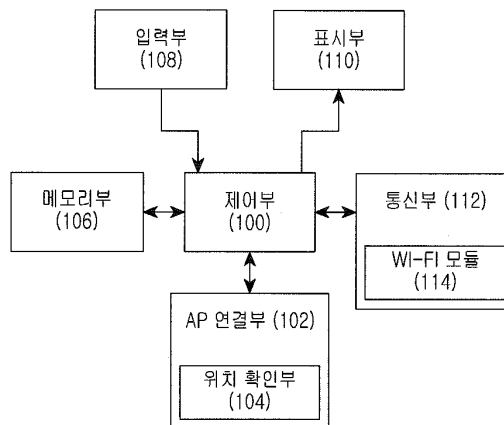
심사관 : 구영희

(54) 발명의 명칭 **휴대용 단말기에서 전력 소모를 줄이기 위한 장치 및 방법**

(57) 요약

본 발명은 휴대용 단말기의 전력 소모를 줄이기 위한 장치 및 방법에 관한 것으로, 특히, 액세스 포인트와 연결 중 저전력 모드로 진입한 휴대용 단말기에서 전력 소모를 최소화하도록 하기 위한 장치 및 방법에 관한 것으로, AP의 위치 정보를 포함하는 와이파이 프로파일을 저장하는 메모리부, 상기 AP와의 연결을 수행하는 무선랜 모듈, 휴대용 단말기 주변에 AP가 존재할 경우에만 상기 무선랜 모듈을 이용하여 AP와의 연결을 수행하는 AP 연결부, 주변에 존재하는 AP의 위치를 확인하는 위치 확인부 및, 상기 휴대용 단말기의 위치를 파악하고, 주변에 존재하는 AP의 위치를 확인하여 AP가 존재하는 위치에서만 상기 무선랜 모듈을 동작시키는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

휴대용 단말기에 있어서,
적어도 하나의 AP에 대한 위치 정보를 저장하는 메모리,
AP와의 연결을 수행하는 무선랜 모듈,
상기 무선랜 모듈 및 상기 메모리를 제어하는 제어부를 포함하며,
상기 제어부는,
상기 휴대용 단말기의 현재 위치와 저장된 위치 정보를 비교하여 상기 휴대용 단말기가 저장된 위치 정보의 커버리지 안에 위치하였는지 판단하고,
상기 휴대용 단말기가 상기 커버리지 안에 위치하였다고 판단한 경우 상기 무선랜 모듈을 활성화하여 상기 AP와의 연결을 수행하고,
상기 휴대용 단말기가 상기 연결된 AP의 커버리지 밖에 위치하고 상기 AP와 연결이 유지된 상태를 판단한 경우, 상기 무선랜 모듈의 활성화를 유지하도록 구성된 휴대용 단말기.

청구항 2

제 1항에 있어서,
상기 제어부는,
상기 휴대용 단말기가 상기 연결된 AP의 커버리지 밖에 위치하고 상기 AP와 연결이 해제됨을 판단한 경우, 상기 무선랜 모듈을 비활성화하도록 구성된 휴대용 단말기.

청구항 3

제 1항에 있어서,
상기 제어부는,
상기 연결된 AP의 커버리지 안에 위치하고 상기 AP와의 연결이 해제됨을 판단한 경우, 상기 무선랜 모듈을 비활성화하도록 구성된 휴대용 단말기.

청구항 4

제 1항에 있어서,
상기 제어부는,
상기 적어도 하나의 AP에 대한 위치 정보를 서버로부터 수신하도록 구성된 휴대용 단말기.

청구항 5

제 1항에 있어서,
위성 신호 수신 모듈을 포함하며,

상기 제어부는,

상기 위성 신호 수신 모듈을 통해 수신되는 신호를 이용하여 상기 적어도 하나의 AP에 대한 위치 정보를 생성하도록 구성된 휴대용 단말기.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 메모리에 저장된 상기 적어도 하나의 AP에 대한 위치 정보를 이용하여 상기 휴대용 단말기 주변에 존재하는 AP를 검색하도록 구성된 휴대용 단말기.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 메모리는, 이전 연결된 AP에 대한 정보를 저장할 수 있으며,

상기 제어부는, 상기 검색된 AP 가운데 이전 연결된 AP를 연결되지 않은 AP와 다르게 표시하도록 구성된 휴대용 단말기.

청구항 8

휴대용 단말기의 동작 방법에 있어서,

적어도 하나의 AP에 대한 위치 정보를 저장하는 동작;

상기 휴대용 단말기의 현재 위치와 저장된 위치 정보를 비교하여 상기 휴대용 단말기가 저장된 위치 정보의 커버리지 안에 위치하였는지 판단하는 동작;

상기 휴대용 단말기가 상기 커버리지 안에 위치하였다고 판단한 경우 무선랜 모듈을 활성화하여 상기 AP와의 연결을 수행하는 동작; 및

상기 휴대용 단말기가 상기 연결된 AP의 커버리지 밖에 위치하고 상기 AP와 연결이 유지된 상태를 판단한 경우, 상기 무선랜 모듈의 활성화를 유지하는 동작을 포함하는 방법.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 휴대용 단말기가 상기 연결된 AP의 커버리지 밖에 위치하고 상기 AP와 연결이 해제됨을 판단한 경우, 상기 무선랜 모듈을 비활성화하는 동작을 포함하는 방법.

청구항 10

제 8항에 있어서,

상기 연결된 AP의 커버리지 안에 위치하고 상기 AP와의 연결이 해제됨을 판단한 경우, 상기 무선랜 모듈을 비활성화하는 동작을 포함하는 방법.

청구항 11

제 8항에 있어서,
 상기 적어도 하나의 AP에 대한 위치 정보를 저장하는 동작은,
 상기 적어도 하나의 AP에 대한 위치 정보를 서버로부터 수신하는 동작을 포함하는 방법.

청구항 12

제 8항에 있어서,
 상기 적어도 하나의 AP에 대한 위치 정보를 저장하는 동작은,
 상기 휴대용 단말기의 위성 신호 수신 모듈을 통해 수신되는 신호를 이용하여 상기 적어도 하나의 AP에 대한 위치 정보를 생성하는 동작을 포함하는 방법.

청구항 13

제 8항에 있어서,
 상기 저장된 상기 적어도 하나의 AP에 대한 위치 정보를 이용하여 상기 휴대용 단말기 주변에 존재하는 AP를 검색하는 동작을 포함하는 방법.

청구항 14

제 13항에 있어서,
 상기 검색된 AP 가운데 이전 연결된 AP를 연결되지 않은 AP와 다르게 표시하는 동작을 포함하는 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 휴대용 단말기의 전력 소모를 줄이기 위한 장치 및 방법에 관한 것으로, 특히, 액세스 포인트와 연결 중 저전력 모드로 진입한 휴대용 단말기에서 전력 소모를 최소화하도록 하기 위한 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근, 휴대용 단말기는 현대인에게 없어서는 안될 필수품으로서 남녀 노소를 막론하고 사용하고 있으며, 서비스 제공자 및 단말기 제조자는 다른 업체와의 차별화를 위해 제품(또는 서비스)을 경쟁적으로 개발하고 있다.

[0003] 예를 들어, 상기 휴대용 단말기는 폰북(phone book), 게임(game), 단문 메시지(short message), 이메일(e-mail), 모닝콜(morning call), MP 3(MPEG Layer 3), 일정 관리 기능, 디지털 카메라, 멀티미디어 메시지(Multimedia Messaging Service) 및 무선 인터넷 서비스가 가능한 멀티미디어 기기로 발전하여 다양한 서비스를 제공한다.

[0004] 상기와 같은 휴대용 단말기에서 멀티미디어 메시지와 무선 인터넷을 포함하는 패킷 데이터 서비스를 이용하기 위해서는 해당 서비스의 액세스 포인트(AP; Access Point)와 연결을 수행해야 한다.

[0005] 즉, 상기 휴대용 단말기는 상기 AP로 데이터를 전송함으로써 패킷 데이터 서비스를 이용하는 것으로 상기 AP가 존재하지 않는 환경에서는 패킷 데이터 서비스를 이용할 수 없다.

[0006] 상기와 같은 휴대용 단말기는 제한된 배터리를 사용함에 따라 일정 시간동안 동작하지 않을 경우, 파워 세이브 모드(Power Save Mode)로 진입하도록 하여 사용 시간을 늘리고자 한다.

[0007] 또한, 상기 휴대용 단말기가 파워 세이브 모드로 진입하더라도 AP 검색을 위한 신호를 주기적으로 송신하기 위

하여 와이파이 모듈을 동작시킨다.

- [0008] 즉, 상기 파워 세이브 모드는 상기 휴대용 단말기의 하드웨어 모듈을 슬립 상태로 전환시키는 것이나 주기적으로 와이파이 모듈을 일정 시간동안 강제로 웨이크업 상태를 유지하는 것은 수십mA 단위의 전류소모가 발생하여 상기 휴대용 단말기의 사용 시간을 단축하게 되는 것이다.
- [0009] 이에 따라 상기와 같이 슬립 모드로 진입한 휴대용 단말기에서 전력 소모를 최소화하기 위한 장치 및 방법이 요구된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명은 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 도출된 것으로서, 본 발명의 목적은 역세스 포인트 검색 과정에서 파워세이브 모드로 진입한 휴대용 단말기의 전력 소모를 최소화하기 위한 장치 및 방법을 제공함에 있다.
- [0011] 본 발명의 다른 목적은 휴대용 단말기에서 AP가 존재하는 위치에서만 와이파이 모듈을 웨이크업 시키기 위한 장치 및 방법을 제공함에 있다.
- [0012] 본 발명의 또 다른 목적은 휴대용 단말기에서 AP가 존재하지 않은 위치에서는 와이파이 모듈을 동작을 종료시키기 위한 장치 및 방법을 제공함에 있다.
- [0013] 본 발명의 또 다른 목적은 휴대용 단말기에서 AP 검색시 검색된 AP의 위치 정보를 포함하는 와이파이 프로파일을 작성하기 위한 장치 및 방법을 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

- [0014] 상술한 목적들을 달성하기 위한 본 발명의 제 1 견지에 따르면, 휴대용 단말기에서 전력 소모를 줄이기 위한 장치는 AP의 위치 정보를 포함하는 와이파이 프로파일을 저장하는 메모리부, 상기 AP와의 연결을 수행하는 무선랜 모듈, 휴대용 단말기 주변에 AP가 존재할 경우에만 상기 무선랜 모듈을 이용하여 AP와의 연결을 수행하는 AP 연결부, 주변에 존재하는 AP의 위치를 확인하는 위치 확인부 및, 상기 휴대용 단말기의 위치를 파악하고, 주변에 존재하는 AP의 위치를 확인하여 AP가 존재하는 위치에서만 상기 무선랜 모듈을 동작시키는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 상술한 목적들을 달성하기 위한 본 발명의 제 2 견지에 따르면, 휴대용 단말기에서 전력 소모를 줄이기 위한 방법은 AP의 위치 정보를 포함하는 와이파이 프로파일을 저장하는 과정, 휴대용 단말기의 위치를 파악하는 과정, 상기 휴대용 단말기 주변에 AP가 존재하는지 확인하는 과정, 상기 AP가 존재하는 위치에서만 상기 무선랜 모듈을 동작시키는 과정, 상기 무선랜 모듈을 이용하여 AP와의 연결을 수행하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0016] 상술한 바와 같이 본 발명은 역세스 포인트 검색 과정에서 파워세이브 모드로 진입한 휴대용 단말기의 전력 소모를 최소화하기 위한 것으로, AP 검색시 검색된 AP의 위치 정보를 포함하는 와이파이 프로파일을 작성하여 AP가 존재하는 위치에서만 와이파이 모듈을 웨이크업 시킴으로써 휴대용 단말기의 사용 시간을 늘릴 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 본 발명에 따라 무선랜 모듈의 동작을 제어하여 전력 소모를 줄이기 위한 휴대용 단말기의 구성을 도시한 블록도,

도 2는 본 발명에 따른 휴대용 단말기에서 무선랜의 동작을 제어하는 과정을 도시한 흐름도,

도 3은 본 발명의 바람직한 일 실시 예에 따른 휴대용 단말기에서 무선랜의 동작을 제어하는 과정을 도시한 흐름도,

도 4(a)는 종래의 휴대용 단말기에서 AP 검색에 따른 전력 소모를 나타내는 도면 및,

도 4(b)는 본 발명에 따른 휴대용 단말기에서 AP 검색에 따른 전력 소모를 나타내는 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면의 참조와 함께 상세히 설명한다. 그리고, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단된 경우 그 상세한 설명은 생략한다.
- [0019] 이하 설명에서는 본 발명에 따른 휴대용 단말기에서 AP 검색시 검색된 AP의 위치 정보를 포함하는 와이파이 프로파일을 작성하여 AP가 존재하는 위치에서만 와이파이 모듈을 웨이크업 시켜 휴대용 단말기의 사용 시간을 늘리기 위한 장치 및 방법에 관하여 설명할 것이다.
- [0020] 도 1은 본 발명에 따라 무선랜 모듈의 동작을 제어하여 전력 소모를 줄이기 위한 휴대용 단말기의 구성을 도시한 블록도이다.
- [0021] 상기 도 1을 참조하면, 상기 휴대용 단말기는 제어부(100), AP 연결부(102), 메모리부(106), 입력부(108), 표시부(110) 및 통신부(112)를 포함하여 구성할 수 있으며, 상기 AP 연결부(102)는 위치 확인부(104)를 포함하여 구성할 수 있으며, 상기 통신부(112)는 와이파이 모듈(무선랜 모듈)(114)을 포함할 수 있다.
- [0022] 먼저, 상기 휴대용 단말기의 제어부(100)는 상기 휴대용 단말기의 전반적인 동작을 제어한다. 예를 들어, 음성 통화 및 데이터 통신을 위한 처리 및 제어를 수행하며, 통상적인 기능에 더하여 본 발명에 따라, 상기 제어부(100)는 무선랜 모듈(114)의 동작을 제어하여 상기 휴대용 단말기의 전력 소모를 줄이도록 처리한다. 즉, 상기 제어부(100)는 AP와의 연결을 위하여 수행하는 AP 검색 과정에서 발생하는 전력 소모를 방지하기 위하여 AP의 위치를 인지한 후, AP가 존재하는 위치에서만 무선랜 모듈(114)을 동작하도록 처리한다.
- [0023] 이에 따라, 상기 제어부(100)는 와이파이 프로파일에 AP의 위치 정보를 나타내는 필드를 추가하여 AP와 연결시 해당 AP의 위치 정보를 상기 와이파이 프로파일에 함께 저장하도록 처리한다.
- [0024] 상기 AP 연결부(102)는 상기 제어부(100)의 제어를 받아 상기 와이파이 모듈(114)의 동작을 제어한다.
- [0025] 즉, 상기 AP 연결부(102)는 상기 제어부(100)에 의해 AP가 존재하는 위치에 휴대용 단말기가 존재함을 확인할 경우(또는 상기 휴대용 단말기가 AP의 커버리지로 진입함을 확인할 경우)에만 와이파이 모듈(114)을 동작시키고 상기 AP가 존재하지 않는 위치에 휴대용 단말기가 존재함을 확인할 경우(또는 상기 휴대용 단말기가 AP의 커버리지를 벗어나는 경우)에는 와이파이 모듈(114)의 동작을 종료시킨다.
- [0026] 상기 AP 연결부(102)의 위치 확인부(104)는 상기 제어부(100)의 제어를 받아 AP가 존재하는 위치에 대한 정보를 확인하여 AP 연결부로 제공한다.
- [0027] 즉, 상기 위치 확인부(102)는 상기 메모리(106)에 저장된 와이파이 프로파일 가운데 현재 위치에 해당하는 AP를 확인하여 상기 AP 연결부로 제공하거나, 주기적으로, 상기 와이파이 프로파일에 저장된 AP의 위치 정보를 상기 AP 연결부로 제공할 수 있다.
- [0028] 상기 휴대용 단말기의 메모리부(106)는 롬(ROM; Read Only Memory), 램(RAM; Random Access Memory), 플래쉬롬(flash ROM)으로 구성된다. 상기 롬은 상기 제어부(100), 상기 AP 연결부(102)의 처리 및 제어를 위한 프로그램의 마이크로코드와 각종 참조 데이터를 저장한다.
- [0029] 상기 램은 상기 제어부(100)의 워킹 메모리(working memory)로, 각종 프로그램 수행 중에 발생하는 일시적인 데이터를 저장한다. 또한, 상기 플래쉬롬은 전화번호부(phone book), 발신메시지, 수신메시지 및 사용자의 터치 입력 지점의 정보와 같은 갱신 가능한 각종 보관용 데이터를 저장한다. 뿐만 아니라, 상기 메모리부(106)는 본 발명에 따라 AP의 위치 정보를 포함하는 와이파이 프로파일을 저장한다.
- [0030] 상기 입력부(108)는 0 ~ 9의 숫자키 버튼들과, 메뉴버튼(menu), 취소버튼(지움), 확인버튼, 통화버튼(TALK), 종

로버튼(END), 인터넷접속 버튼, 네비게이션 키(또는 방향키) 버튼들 및 문자 입력 키 등 다수의 기능키들을 구비하며, 사용자가 누르는 키에 대응하는 키 입력 데이터(예; 무선랜 기능 활성화 등)를 상기 제어부(100)로 제공한다.

- [0031] 상기 표시부(110)는 상기 휴대용 단말기의 동작 중에 발생하는 상태 정보, 제한된 숫자의 문자들, 다량의 동영상 및 정지영상 등을 디스플레이한다. 상기 표시부(110)는 컬러 액정 디스플레이 장치(LCD; Liquid Crystal Display)를 사용할 수 있으며 상기 표시부(110)는 터치 입력 장치를 구비하여 터치 입력 방식의 휴대용 단말기에 적용할 경우 입력 장치로 사용할 수 있다.
- [0032] 상기 통신부(112)는 안테나(미도시)를 통해 입출력되는 데이터의 무선신호를 송수신 처리하는 기능을 수행한다. 예를 들어, 송신인 경우, 송신할 데이터를 채널 코딩(Channel coding) 및 확산(Spreading)한 후, RF처리하여 송신하는 기능을 수행하고, 수신인 경우, 수신된 RF 신호를 기저대역신호로 변환하고 상기 기저대역신호를 역 확산(De-spreading) 및 채널 복호(Channel decoding)하여 데이터를 복원하는 기능을 수행하며, 본 발명에 따라 상기 통신부(112)는 와이 파이 모듈(114)을 포함하여 상기 AP와 통신 연결을 수행한다. 또한, 상기 통신부(112)는 상기 휴대용 단말기의 위치 정보를 수신하는 GPS 모듈을 포함할 수 있다.
- [0033] 상기 AP 연결부(102)의 역할은 상기 휴대용 단말기의 제어부(100)에 의해 수행할 수 있으나, 본 발명에서 이를 별도로 구성하여 도시한 것은 설명의 편의를 위한 예시적인 구성이지 결코 본 발명의 범위를 제한하자는 것이 아니며, 당업자라면 본 발명의 범위 내에서 다양한 변형 구성이 가능하다는 것을 알 수 있을 것이다. 예를 들어, 이들 모두를 상기 제어부(100)에서 처리하도록 구성할 수도 있다.
- [0034] 도 2는 본 발명에 따른 휴대용 단말기에서 무선랜의 동작을 제어하는 과정을 도시한 흐름도이다.
- [0035] 상기 도 2를 참조하면, 상기 휴대용 단말기는 먼저 201단계에서 GPS 모듈을 통해 위성 신호를 수신하는지 확인한다. 여기에서, 상기 휴대용 단말기는 자신의 위치에 따라 무선랜 동작 여부를 판단할 수 있다.
- [0036] 만일, 상기 201단계에서 GPS 모듈을 통해 위성 신호를 수신하지 않을 경우, 상기 휴대용 단말기는 상기 201단계로 진행하여 위치 파악을 위한 위성 신호를 수신하는 과정을 수행한다.
- [0037] 한편, 상기 201단계에서 GPS 모듈을 통해 위성 신호를 수신할 경우, 상기 휴대용 단말기는 수신한 위성 신호를 이용하여 휴대용 단말기 자신의 현재 위치를 확인한다.
- [0038] 이후, 상기 휴대용 단말기는 203단계로 진행하여 데이터 베이스를 검색하여 AP의 위치를 획득한다. 여기에서, 상기 휴대용 단말기는 각각의 AP에 대한 위치를 저장하고 있으며, 단말기는 주기적으로 자신의 위치 주변에 존재하는 AP를 확인한다.
- [0039] 이후, 상기 휴대용 단말기는 205단계로 진행하여 단말기 자신 주변에 AP가 존재하는지 확인한다.
- [0040] 만일, 상기 205단계에서 단말기 자신 주변에 AP가 존재하지 않음을 확음을 확인할 경우, 상기 휴대용 단말기는 215단계로 진행하여 무선랜 동작을 종료시킨다.
- [0041] 한편, 상기 205단계에서 단말기 자신 주변에 AP가 존재함을 확인할 경우, 상기 휴대용 단말기는 207단계로 진행하여 AP와의 연결을 가능하게 하기 위한 무선랜 모듈을 동작시킨다.
- [0042] 이후, 상기 휴대용 단말기는 209단계로 진행하여 상기 207단계에서 동작시킨 무선랜 모듈을 이용하여 AP를 검색하고, 211단계로 진행하여 상기 검색한 AP와 연결을 수행한다. 여기에서, 상기 209단계에서 검색한 AP는 상기 휴대용 단말기와 동일한 위치에 존재하는 것으로, 상기 휴대용 단말기는 자신의 위치와 동일한 AP를 확인한 경우에만 무선랜 모듈을 동작시켜 불필요한 전력 소모를 줄이도록 처리한다.
- [0043] 상기와 같이 AP와의 연결을 수행한 휴대용 단말기는 상기 AP를 통한 데이터 통신을 수행할 수 있다
- [0044] 이후, 상기 휴대용 단말기는 213단계로 진행하여 AP와의 연결이 해제되는지 확인한다.
- [0045] 만일, 상기 213단계에서 AP와의 연결이 해제되지 않음을 확인할 경우, 상기 휴대용 단말기는 상기 211단계의 과정을 재수행한다.
- [0046] 한편, 상기 213단계에서 AP와의 연결이 해제됨을 확인할 경우, 상기 휴대용 단말기는 215단계로 진행하여 동작 중인 무선랜 모듈의 동작을 종료시킨 후, 217단계로 진행하여 사용자에게 의한 무선랜 기능이 비활성화되는지 확인한다. 종래의 휴대용 단말기는 AP와의 연결이 해제되거나 AP를 검색하지 않을 경우, 주기적으로 웨이크업하여

AP의 신호를 검색하는 파워세이브 모드로 동작하나 본원발명에서는 파워세이브 모드에서 발생하는 전력 소모 자체를 줄이기 위하여 상기 무선랜 모듈의 동작을 종료시키는 것이다.

- [0047] 만일, 상기 217단계에서 무선랜 기능이 비활성화되지 않을 경우, 상기 휴대용 단말기는 상기 201단계의 과정을 재수행하여 휴대용 단말기 자신 주변에 AP가 존재하는 경우에만 무선랜 모듈을 동작시킨다.
- [0048] 한편, 상기 217단계에서 무선랜 기능이 비활성화될 경우, 상기 휴대용 단말기는 본 알고리즘을 종료한다.
- [0049] 도 3은 본 발명의 바람직한 일 실시 예에 따른 휴대용 단말기에서 무선랜의 동작을 제어하는 과정을 도시한 흐름도이다.
- [0050] 상기 도 3을 참조하면, 상기 휴대용 단말기는 먼저 301단계에서 무선랜 모듈을 동작시킨 후, 303단계로 진행하여 무선랜 모듈을 통해 AP를 검색하는지 확인한다.
- [0051] 만일, 상기 303단계에서 AP를 검색하지 않을 경우, 상기 휴대용 단말기는 311단계로 진행하여 무선랜 모듈의 동작을 종료시킨 후, 313단계로 진행하여 상기 휴대용 단말기 위치 파악을 위한 위치 정보를 획득한다.
- [0052] 이후, 상기 휴대용 단말기는 315단계로 진행하여 현재 위치에 등록된 AP가 존재하는지 확인한다.
- [0053] 만일, 상기 315단계에서 현재 위치에 등록된 AP가 존재하지 않을 경우, 상기 휴대용 단말기는 상기 무선랜 모듈의 동작을 종료시키기 위하여 상기 311단계의 과정을 수행한다.
- [0054] 한편, 상기 315단계에서 현재 위치에 등록된 AP가 존재할 경우, 상기 휴대용 단말기는 305단계로 진행하여 와이파이 프로파일에 포함된 AP를 검색하였는지 확인한다. 여기에서, 상기 와이파이 프로파일은 상기 휴대용 단말기 자신이 연결했던 AP들에 대한 항목을 리스트화하여 저장한 것으로, 상기 휴대용 단말기는 상기 와이파이 프로파일에 등록된 AP의 지역으로 다시 진입할 경우에는 자동으로 해당 AP와 연결하도록 처리한다.
- [0055] 또한, 상기 휴대용 단말기가 상기 303단계에서 AP를 검색할 경우에도 상기 도 305단계의 과정을 수행한다.
- [0056] 만일, 상기 305단계에서 와이파이 프로파일에 포함된 AP를 검색할 경우, 307단계로 진행하여 검색한 AP와 연결을 수행한다. 이때, 상기 휴대용 단말기는 와이파이 프로파일에 포함된 다수의 AP를 검색할 경우, 수신 신호의 세기가 가장 좋은 AP를 선택하여 연결할 수 있다.
- [0057] 이후, 상기 휴대용 단말기는 309단계로 진행하여 AP와의 연결이 해제되는지 확인한다.
- [0058] 만일, 상기 309단계에서 AP와의 연결이 해제되지 않을 경우, 상기 휴대용 단말기는 상기 307단계의 과정을 재수행한다.
- [0059] 한편, 상기 309단계에서 AP와의 연결이 해제될 경우, 상기 휴대용 단말기는 상기 도 311단계의 과정을 재수행한다.
- [0060] 또한, 상기 305단계에서 와이파이 프로파일에 포함되지 않은 AP를 검색한 경우, 상기 휴대용 단말기는 317단계로 진행하여 AP 정보(예; AP 명)를 획득한 후, 319단계로 진행하여 상기 검색한 AP의 위치 정보를 획득한다. 이때, 상기 휴대용 단말기는 와이파이 프로파일 작성시 AP의 위치 정보를 포함하는 필드를 추가하여 각각의 AP의 위치 정보를 관리할 수 있다.
- [0061] 이후, 상기 휴대용 단말기는 321단계로 진행하여 위치 정보를 포함하는 AP 정보를 와이파이 프로파일에 추가한 후, 323단계로 진행하여 상기 작성한 와이파이 프로파일을 저장한다.
- [0062] 이후, 상기 휴대용 단말기는 307단계로 진행하여 상기 검색한 AP와의 연결을 수행한다.
- [0063] 도 4는 본 발명에 따른 휴대용 단말기와 종래의 휴대용 단말기의 AP 검색에 따른 전력 소모를 비교한 도면이다.
- [0064] 도 4(a)는 종래의 휴대용 단말기에서 AP 검색에 따른 전력 소모를 나타내는 도면이다.
- [0065] 상기 도 4(a)를 참조하면, 상기 휴대용 단말기는 3 영역으로 이동이 가능하다. 즉, 상기 휴대용 단말기는 AP가 존재하는 2개의 영역(401), (405)과 상기 AP가 존재하지 않는 영역(403)을 이동하는 것이다.
- [0066] 이때, 상기 휴대용 단말기는 AP가 존재하는 영역(401), (405)에서는 무선랜 모듈을 웨이크업 상태로 전환하여

해당 영역에 존재하는 AP를 검색한다.

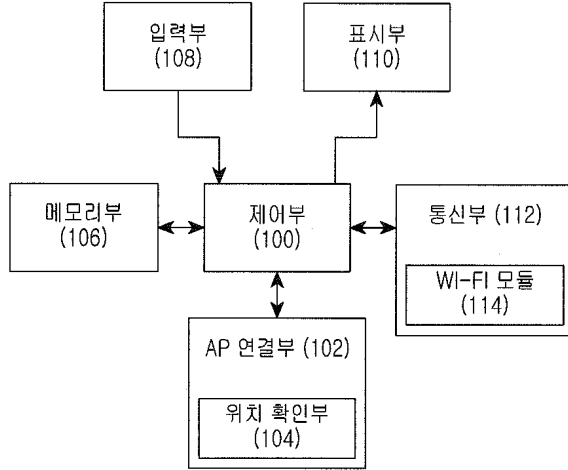
- [0067] 하지만, 상기 휴대용 단말기가 AP가 존재하지 않는 영역(403)으로 진입할 경우에는 AP 연결을 위하여 주변에 존재하는 AP를 검색하는 과정을 수행한다. 이때, 상기 휴대용 단말기는 일정 시간동안 AP를 검색(407)하는 파워세이브 모드로 진입하는 것이다.
- [0068] 도 4(b)는 본 발명에 따른 휴대용 단말기에서 AP 검색에 따른 전력 소모를 나타내는 도면이다.
- [0069] 상기 도 4(b)를 참조하면, 상기 휴대용 단말기는 3 영역으로 이동이 가능하다. 즉, 상기 휴대용 단말기는 AP가 존재하는 2개의 영역(410), (413)과 상기 AP가 존재하지 않는 영역(417)을 이동하는 것이다. 또한, 상기 휴대용 단말기는 AP와의 연결시 와이파이 프로파일을 작성하며 상기 와이파이 프로파일에 상기 AP의 위치 정보를 함께 추가한다.
- [0070] 일반적으로 상기 휴대용 단말기는 AP가 존재하는 영역(410), (413)에서는 무선랜 모듈을 웨이크업 상태로 전환하여 해당 영역에 존재하는 AP를 검색하고 AP가 존재하지 영역에서는 파워세이브 모드로 진입하여 일정 시간마다 AP를 검색하는 과정을 수행하여 전력 소모를 줄이도록 처리한다.
- [0071] 하지만, 본 발명에 따른 휴대용 단말기는 상기 AP의 위치 정보를 이용하여 AP가 존재하지 않는 영역(413)으로 진입함을 확인할 경우에는 AP 연결을 위한 무선 랜 모듈의 동작을 종료(슬립모드로 전환)(417)하여 상기 파워세이브 모드에서 발생하는 전력 소모를 차단하도록 처리한다.
- [0072] 도 5는 본 발명의 바람직한 다른 실시 예에 따른 휴대용 단말기에서 무선랜의 동작을 제어하는 과정을 도시한 흐름도이다.
- [0073] 상기 도 5를 참조하면, 상기 휴대용 단말기는 핫스팟 지역에 대한 정보를 이용하여 무선랜 모듈의 동작을 제어한다.
- [0074] 먼저, 상기 휴대용 단말기는 501단계에서 무선랜 모듈을 오프상태로 유지하여 무선랜 모듈 동작에 따른 전력 소모를 방지한다.
- [0075] 이후, 상기 휴대용 단말기는 503단계로 진행하여 핫스팟 지역을 관리하는 서버로부터 와이파이 지역 정보를 수신한 후, 505단계로 진행하여 위성 신호 수신 모듈을 통해 위치 정보를 수신한다.
- [0076] 이후, 상기 휴대용 단말기는 507단계로 진행하여 상기 505단계에서 수신한 위치 정보를 이용하여 상기 휴대용 단말기의 현재 위치를 확인한다. 상기와 같이 현재 위치를 확인한 휴대용 단말기는 현재 위치를 상기 서버로부터 수신한 위치 정보와 비교하여 상기 휴대용 단말기가 핫스팟 지역으로 이동하는지 확인한다.
- [0077] 즉, 상기 휴대용 단말기는 509단계로 진행하여 상기 휴대용 단말기의 현재 위치를 이용하여 와이파이 연결이 가능한 핫스팟 지역으로 진입하는지를 판단한다.
- [0078] 만일, 상기 509단계에서 핫스팟 지역으로 진입하지 않음을 확인할 경우, 상기 휴대용 단말기는 상기 505단계의 과정을 재수행한다.
- [0079] 한편, 상기 509단계에서 핫스팟 지역으로 진입함을 확인할 경우, 상기 휴대용 단말기는 511단계로 진행하여 주변 핫스팟 지역의 AP와 연결이 가능하다고 판단한다.
- [0080] 이후, 상기 휴대용 단말기는 513단계로 진행하여 상기 무선랜모듈을 동작시켜 상기 AP와의 연결을 수행한다.
- [0081] 이후, 상기 휴대용 단말기는 본 알고리즘을 종료한다.
- [0082] 한편 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시 예에 관해 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다. 그러므로 본 발명의 범위는 설명된 실시 예에 국한되어 정해져서는 아니 되며 후술하는 특허청구의 범위뿐만 아니라 이 특허청구의 범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

부호의 설명

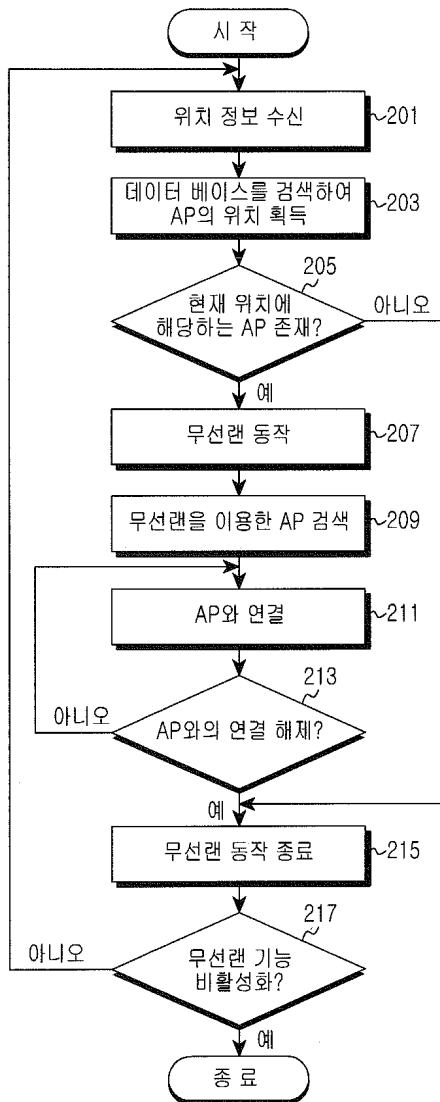
[0083] 100: 제어부 102: AP 연결부 104: 위치 확인부

도면

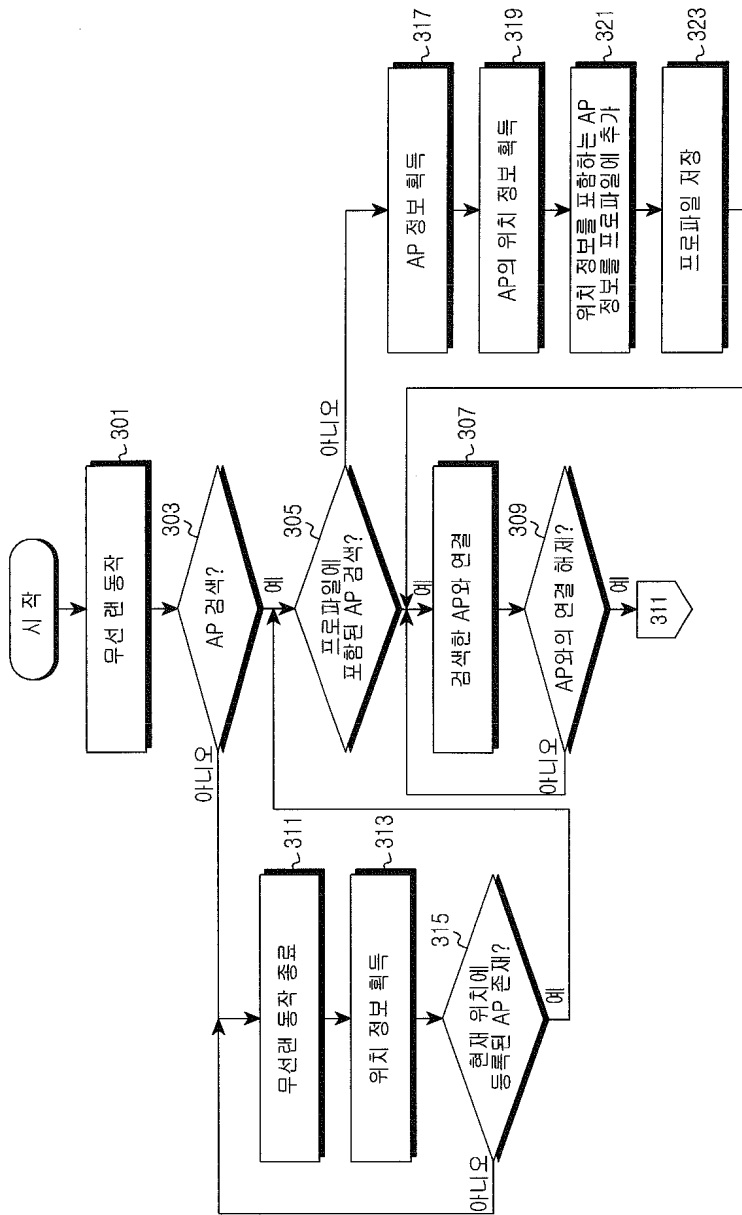
도면1



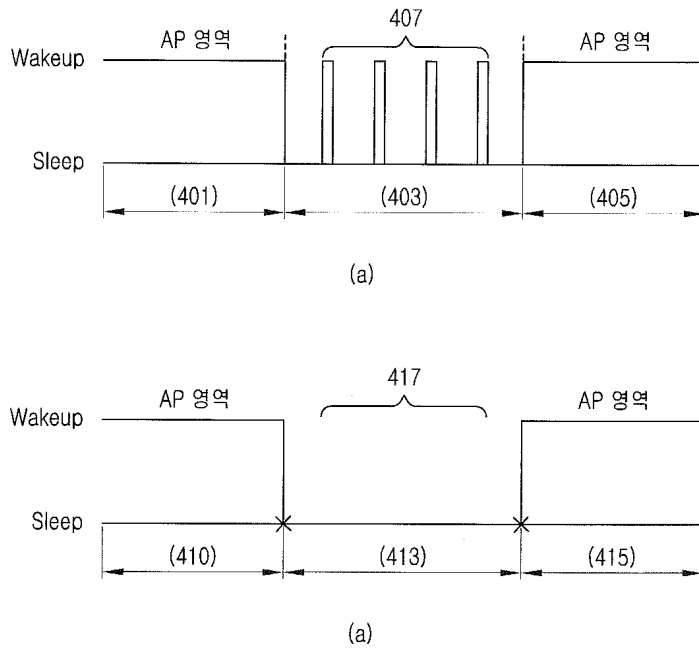
도면2



도면3



도면4



도면5

