(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0028927
(43) 공개일자 2019년03월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 4/02 (2018.01) *H04W 4/00* (2018.01)
H04W 88/06 (2009.01) *H04W 88/10* (2009.01)
(52) CPC특허분류
H04W 4/02 (2013.01)
H04W 4/80 (2018.02)
(21) 출원번호 10-2017-0115833
(22) 출원일자 2017년09월11일
심사청구일자 2017년09월11일

(71) 출원인
(주)와이파이브
대전광역시 유성구 대학로 82, 404호(궁동)
충남대학교산학협력단
대전광역시 유성구 대학로 99 (궁동, 충남대학교)
(72) 발명자
성태경
대전광역시 유성구 배울2로 114, 1106동 502호(용산동, 대덕테크노밸리11단지아파트)
(74) 대리인
특허법인 공간

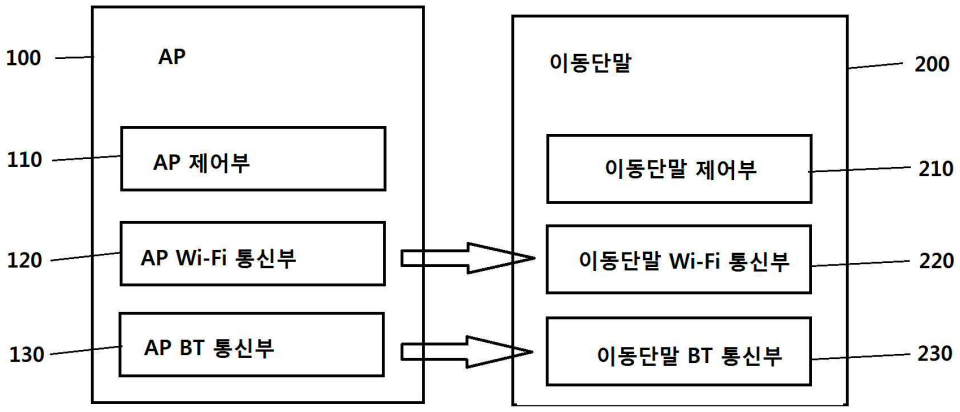
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 **위치기반서비스 시스템 및 방법**

(57) 요 약

본 발명에 의한 위치기반서비스 시스템 및 방법은, 이동단말이 와이파이 통신을 통해 액세스 포인트의 고유정보를 읽고 그 고유정보를 통해 미리 특정된 액세스 포인트인 것을 확인하면 블루투스 통신 기능을 활성화시키고, 활성화된 블루투스 통신을 통해 수신한 정보를 이용하여 위치기반서비스를 제공하는 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
H04W 88/06 (2013.01)
H04W 88/10 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 S2375593
부처명 중소기업청
연구관리전문기관 중소기업기술정보진흥원
연구사업명 TIPS프로그램(민간투자주도형 기술창업사업)
연구과제명 다방향 와이파이 비이콘을 이용한 고정밀 실내항법 기술 및 고해상도 경로안내 시스템 개발
기 여 율 1/1
주관기관 ㈜와이파이브
연구기간 2016.04.01 ~ 2018.03.31

명 세 서

청구범위

청구항 1

와이파이 통신과 블루투스 통신이 가능한 이동단말;

와이파이 통신과 블루투스 통신이 가능한 액세스 포인트;

를 포함하고,

상기 이동단말은, 와이파이 통신을 통해 액세스 포인트의 고유정보를 읽고 그 고유정보를 통해 미리 특정된 액세스 포인트인 것을 확인하면 블루투스 통신 기능을 활성화시키고,

활성화된 블루투스 통신을 통해 수신한 정보를 이용하여 위치기반서비스를 제공하는 것을 특징으로 하는 위치기반서비스 시스템.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

활성화된 블루투스 통신을 통해 수신한 정보를 이용하여 위치기반서비스를 제공할 때 와이파이 통신을 통해 수신된 정보도 함께 이용하는 것을 특징으로 하는 위치기반서비스 시스템.

청구항 3

청구항 1 내지 청구항 2 중 어느 하나의 청구항에 있어서,

이동단말이 와이파이 통신을 통해, 주차장 입구에 설치된 액세스 포인트의 고유정보를 읽고 주차장 입구로 진입한 것을 인식하면, 블루투스 통신 기능을 활성화시키고,

활성화된 블루투스 통신을 통해 수신한 정보를 이용하여 주차된 차량의 위치를 이동단말이 안내하는 것을 특징으로 하는 위치기반서비스 시스템.

청구항 4

청구항 1 내지 청구항 2 중 어느 하나의 청구항에 있어서,

이동단말이 와이파이 통신을 통해, 출입문에 설치된 액세스 포인트의 고유정보를 읽고 출입문 입구에 위치한 것을 인식하면, 블루투스 통신 기능을 활성화시키고,

활성화된 블루투스 통신을 통해 수신한 정보를 이용하여 위치기반서비스를 제공하는 것을 특징으로 하는 위치기반서비스 시스템.

청구항 5

청구항 1 내지 청구항 2 중 어느 하나의 청구항에 있어서,

이동단말이 와이파이 통신을 통해, 실내경로안내지역의 출입구에 설치된 액세스 포인트의 고유정보를 읽고 실내경로안내지역의 출입구에 위치한 것을 인식하면, 블루투스 통신 기능을 활성화시키고,

활성화된 블루투스 통신을 통해 수신한 정보를 이용하여 실내경로안내서비스를 제공하는 것을 특징으로 하는 위치기반서비스 시스템.

청구항 6

청구항 1 내지 청구항 2 중 어느 하나의 청구항에 있어서,

이동단말이 와이파이 통신을 통해, 주차장의 출입구에 설치된 액세스 포인트의 고유정보를 읽고 주차장의 출입구에 위치한 것을 인식하면, 블루투스 통신 기능을 활성화시키고,

활성화된 블루투스 통신을 통해 주차할 공간으로 경로안내서비스를 제공하는 것을 특징으로 하는 위치기반서비스 시스템.

청구항 7

와이파이 통신과 블루투스 통신이 가능한 이동단말, 와이파이 통신과 블루투스 통신이 가능한 액세스 포인트를 포함하는 위치기반서비스 시스템을 이용한 위치기반서비스 방법으로서,

이동단말 Wi-Fi 통신부가 Wi-Fi 신호를 스캔하는 제1 단계;

이동단말 Wi-Fi 통신부가 미리 지정된 Wi-Fi 신호를 감지하면 제3 단계로 넘어가고, 감지하지 못하면 제1 단계로 돌아가는 제2단계;

이동단말은 블루투스 통신을 하면서 그 통신 결과를 이용하여 위치기반서비스를 제공하는 제3 단계;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 위치기반서비스 방법.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

상기 제3 단계에서, 와이파이 통신을 통해 수신된 정보도 함께 이용하는 것을 특징으로 하는 위치기반서비스 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 위치기반서비스 시스템 및 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 블루투스 통신을 이용하여 위치기반서비스를 제공하는 위치기반서비스 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 위치기반서비스(LBS, Location-Based Service)는 휴대전화나 지피에스(GPS, 위성 항법 장치)가 달린 사물의 위치를 정확하게 파악해 그 지점에서의 위치 정보를 제공하는 서비스를 뜻한다. 이를 위해서는 GPS를 이용해 위도, 경도 등을 정확히 알아내는 위치 측정 기술과 지아이에스(GIS, 지리 정보 시스템)가 필요하다. 일반적으로 위도, 경도는 그냥 숫자에 불과하지만, GIS를 이용하여 '시청역 6번 출구' 또는 '시청 광장' 등 위치 정보로 바꿔 준다.

[0003] 위치 기반 서비스는 많은 분야에 응용이 가능해 내비게이션, 친구 찾기, 날씨 정보, 교통 정보 등 다양한 분야에서 활용되고 있다. '

[0004] 그런데 실외에서는 GPS를 이용하여 정확한 위치를 파악하여 위치기반서비스를 제공하는 시스템을 구현할 수 있지만, 실내에서는 GPS를 이용하여 정확한 위치를 구할 수 없어서, 실내에서 위치기반서비스를 제공하기 위해서는 실내 위치를 정확하게 파악하기 위한 다른 수단이 필요하다.

[0005] 특허문헌 1, 특허문헌 2는 실내에서의 위치 파악을 위한 기술이다. 특허문헌 1, 특허문헌 2에는 와이파이 통신 등을 이용하여 이동단말과 무선통신을 할 수 있는 액세스 포인트를 이용하여 이동단말의 실내 위치를 측정하는 기술을 공개하고 있다.

[0006] 그러나 와이파이 통신을 이용한다면 이동단말의 정확한 위치를 알기 어렵다. 예를 들어, 이동단말과 통신이 가능한 액세스 포인트를 알아내고 그 액세스 포인트의 위치를 이동단말의 위치로 추정하는 방법을 이용한다면, 와이파이 통신이 가능한 통신범위는 넓으므로, 이동단말의 정확한 위치를 추정하기 어렵다. 만일, 블루투스 통신(예를 들면, BLE)을 이용하여 이동단말의 위치를 추정할 경우, 액세스 포인트에서 블루투스통신 가능 범위가 더 좁으므로, 이동단말의 위치를 더 정확하게 추정할 수 있다. 하지만, 블루투스 통신은 이동단말(예를 들면, 스마트폰)의 사용자가 꺼 두는 경우가 많고, 계속 켜둘 경우 전력 소모가 많아지는 단점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 특허문헌 1 : KR 10-2014-0063650 A (공개일: 2014.05.27.)

(특허문헌 0002) 특허문헌 2 : KR 10-2014-0063651 A (공개일: 2014.05.27.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명이 해결하고자는 하는 과제는, 위치기반서비스 시스템에서, 평소에 이동단말의 블루투스 통신을 꺼 둔 상태에서도 블루투스 통신을 이용한 위치기반서비스가 필요한 곳에서는 자동적으로 블루투스 통신이 켜져서 위치기반서비스를 제공할 수 있도록 하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명에 의한 위치기반서비스 시스템은, 와이파이 통신과 블루투스 통신이 가능한 이동단말; 와이파이 통신과 블루투스 통신이 가능한 액세스 포인트;를 포함하고, 상기 이동단말은, 와이파이 통신을 통해 액세스 포인트의 고유정보를 읽고 그 고유정보를 통해 미리 특정된 액세스 포인트인 것을 확인하면 블루투스 통신 기능을 활성화시키고, 활성화된 블루투스 통신을 통해 수신한 정보를 이용하여 위치기반서비스를 제공하는 것을 특징으로 한다.

[0010] 상기 위치기반서비스 시스템은, 활성화된 블루투스 통신을 통해 수신한 정보를 이용하여 위치기반서비스를 제공할 때 와이파이 통신을 통해 수신된 정보도 함께 이용할 수 있다.

[0011] 상기 위치기반서비스 시스템은, 이동단말이 와이파이 통신을 통해, 주차장 입구에 설치된 액세스 포인트의 고유정보를 읽고 주차장 입구로 진입한 것을 인식하면, 블루투스 통신 기능을 활성화시키고, 활성화된 블루투스 통신을 통해 수신한 정보를 이용하여 주차된 차량의 위치를 이동단말이 안내할 수 있다.

[0012] 상기 위치기반서비스 시스템은, 이동단말이 와이파이 통신을 통해, 출입문에 설치된 액세스 포인트의 고유정보를 읽고 출입문 입구에 위치한 것을 인식하면, 블루투스 통신 기능을 활성화시키고, 활성화된 블루투스 통신을 통해 수신한 정보를 이용하여 위치기반서비스를 제공할 수 있다.

[0013] 상기 위치기반서비스 시스템은, 이동단말이 와이파이 통신을 통해, 실내경로안내지역의 출입구에 설치된 액세스 포인트의 고유정보를 읽고 실내경로안내지역의 출입구에 위치한 것을 인식하면, 블루투스 통신 기능을 활성화시키고, 활성화된 블루투스 통신을 통해 수신한 정보를 이용하여 실내경로안내서비스를 제공할 수 있다.

[0014] 상기 위치기반서비스 시스템은, 이동단말이 와이파이 통신을 통해, 주차장의 출입구에 설치된 액세스 포인트의 고유정보를 읽고 주차장의 출입구에 위치한 것을 인식하면, 블루투스 통신 기능을 활성화시키고, 활성화된 블루투스 통신을 통해 주차할 공간으로 경로안내서비스를 제공할 수 있다.

[0015] 본 발명에 의한 위치기반서비스 방법은, 와이파이 통신과 블루투스 통신이 가능한 이동단말, 와이파이 통신과 블루투스 통신이 가능한 액세스 포인트를 포함하는 위치기반서비스 시스템을 이용한 위치기반서비스 방법으로서, 이동단말 Wi-Fi 통신부가 Wi-Fi 신호를 스캔하는 제1 단계; 이동단말 Wi-Fi 통신부가 미리 지정된 Wi-Fi 신호를 감지하면 제3 단계로 넘어가고, 감지하지 못하면 제1 단계로 돌아가는 제2단계; 이동단말은 블루투스 통신을 하면서 그 통신 결과를 이용하여 위치기반서비스를 제공하는 제3 단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0016] 상기 제3 단계에서, 와이파이 통신을 통해 수신된 정보도 함께 이용할 수 있다.

발명의 효과

[0017] 본 발명에 의한 위치기반서비스 시스템은, 평소에 이동단말의 블루투스 통신을 꺼 둔 상태에서도 블루투스 통신을 이용한 위치기반서비스가 필요한 곳에서는 자동적으로 블루투스 통신이 켜져서 위치기반서비스를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 본 발명에 의한 위치기반서비스 시스템의 개념도

도 2는 본 발명에 의한 위치기반서비스 방법의 순서도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변환, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

[0020] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.

[0021] 도 1은 본 발명에 의한 위치기반서비스 시스템의 개념도이다.

[0022] 본 발명에 의한 위치기반서비스 시스템은 AP(100)와 이동단말(200)을 포함한다.

[0023] AP(100)는 AP 제어부(110), AP Wi-Fi 통신부(120), AP BT 통신부(130)을 포함한다.

[0024] 이동단말(200)은 이동단말 제어부(210), 이동단말 Wi-Fi 통신부(220), 이동단말 BT 통신부(230)을 포함한다.

[0025] AP(access point, 액세스 포인트)는 와이파이 등의 표준 통신방법을 이용하여 무선장치와 무선통신을 할 수 있는 중계장치를 의미한다.

[0026] 이동단말은 사용자가 소지하고 다니는 단말장치를 의미하고, 그 예로는 스마트폰이 있다.

[0027] 본 발명의 AP와 이동단말은 각각 와이파이 통신부(Wi-Fi 통신부)와 블루투스 통신부(BT 통신부)를 포함하고 있으므로, 이동단말은 와이파이 통신부를 이용하여 와이파이 통신으로 데이터를 전송받을 수도 있고, 블루투스 통신부를 이용하여 블루투스 통신으로 데이터를 전송받을 수도 있다.

[0028] 본 발명의 AP와 이동단말은 통신부(Wi-Fi 통신부)와 블루투스 통신부(BT 통신부)를 제어하기 위해 각각 제어부를 포함하고 있다.

[0029] 실내에서 위치기반서비스를 제공하기 위해 AP와 이동단말의 통신을 통해 이동단말의 위치를 인식할 때, Wi-Fi통신에 비해 블루투스 통신은 몇 가지 장점이 있다.

[0030] 첫째, 일부 스마트폰의 경우 블루투스 통신은 와이파이 통신보다 스캔 주기를 세밀하게 조정할 수 있다.

[0031] 둘째, 와이파이 통신에 비해 블루투스 통신은 통신가능거리가 짧으므로, 어떤 이동단말과 통신한 AP의 위치를 이동단말의 위치로 추정할 경우, 와이파이 통신에 비해 블루투스 통신의 경우가 위치 오차가 적다.

[0033] 이러한 이유로 실내에서 위치를 추정할 경우, 와이파이 통신만을 사용하는 것보다는 블루투스 통신을 사용하거나 블루투스 통신과 와이파이 통신을 함께 사용하는 것이 더 효과적일 수 있다.

[0034] 그러나 블루투스 통신은 이동단말(예를 들면, 스마트폰)의 사용자가 꺼 두는 경우가 많고, 계속 켜둘 경우 전력 소모가 많아지는 단점이 있다.

[0035] 본 발명에서는 와이파이 통신을 통해 미리 지정된 와이파이 신호를 감지한 경우에만, 블루투스 통신을 킨 후 블루투스(BT) 스캔을 수행하므로, 전력 소모를 줄일 수 있다. 미리 지정된 Wi-Fi 신호의 예로는 특정한 AP의 맥

어드레스(MAC address)가 될 수 있다. 이동단말(예를 들면, 스마트폰)에서 와이파이 통신기능을 끄더라도 주변의 와이파이 신호 발생장치의 맥 어드레스는 스캔할 수 있으므로, 특정한 AP의 AP의 맥 어드레스(MAC address)를 인식할 때, 이동단말의 블루투스 기능을 활성화시키면, 상기 이동단말이 특정한 AP의 위치에 접근할 때 블루투스 통신을 이용한 위치기반서비스가 자동적으로 제공되게 된다.

[0037] 도 2는 본 발명에 의한 위치기반서비스 방법의 순서도이다.

[0038] 도 2에서와 같이, 본 발명에 의한 위치기반서비스 방법은 다음의 단계를 포함한다.

[0039] (1) 제1 단계(S1) : 이동단말 Wi-Fi 통신부(220)가 Wi-Fi 신호를 스캔한다.

[0040] (2) 제2 단계(S2) : 이동단말 Wi-Fi 통신부(220)가 미리 지정된 Wi-Fi 신호를 감지하면 제3 단계로 넘어가고, 감지하지 못하면 제1 단계로 돌아간다.

[0041] (3) 제3 단계(S3) : 이동단말은 블루투스 통신을 하면서 그 통신 결과를 이용하여 위치기반서비스를 제공한다.

[0043] 블루투스 통신을 이용하여 위치 인식을 하는 방법은 다양하다.

[0044] 가장 간단한 방법은 다수의 AP에서 블루투스 통신 신호를 송신하고, 그 신호를 감지하는 사용단말은 그 AP의 설치위치 또는 그 인근에 위치한다고 가정하여 위치를 추정하는 위치 인식 방법이다.

[0045] 다른 방법의 예로는 하나의 AP가 다수의 AP로부터 블루투스 통신 신호를 수신하고 그 수신신호의 세기로부터 다수의 AP까지의 거리를 추정하고 다수의 AP 까지의 거리를 이용하여 사용 단말의 위치를 추정할 수 있다. 일반적으로 AP 까지의 거리가 멀수록 수신신호가 약해질 것이므로, 수신 신호의 세기로부터 거리를 추정할 수 있다.

[0046] 또 다른 방법의 예로는 블루투스 통신 수신 신호의 방향을 측정하여 위치 추정에 이용하는 것이다.

[0047] 또한 블루투스 통신 수행 결과를 이용하여 위치를 추정할 때, 와이파이 통신 수행 결과로 얻은 결과를 함께 이용하여 위치 추정을 하면 위치 추정이 더 효율적일 수 있다.

[0049] 블루투스 통신, 와이파이 통신 등을 이용하여 이동단말의 위치를 추정하는 다양한 방법은 이미 공지되어 있으므로, 자세한 설명은 생략한다.

[0051] 본 발명의 위치기반서비스 시스템을 이용하여 제공할 수 있는 위치기반서비스의 예는 다음과 같다.

[0053] (위치기반서비스 실시예 1)

[0054] 실내의 넓은 공간(예를 들면, 백화점, 대형 할인마트, 지하상가 등)에 다수의 AP를 설치하고, 그 AP가 이동단말(예를 들면, 스마트폰)을 소지한 사용자가 그 공간 내를 이동한다고 할 때, 이동단말이 다수의 AP와 통신을 할 수 있다면, 이동단말의 위치를 추정할 수 있다. 이때 사용자는 이동단말을 통해 현재의 위치와 목표지점까지의 경로 등을 안내받을 수 있다.

[0055] 만일 본 실시예에서 본 발명을 이용하면, 사용자가 블루투스 통신을 활성화시켜두지 않은 상태로 하더라도, 사용단말이 블루투스 통신을 자동적으로 활성화시켜서 효율적인 위치기반 서비스를 제공할 수 있다.

[0057] (위치기반서비스 실시예 2)

[0058] 실내의 넓은 공간(예를 들면, 아파트, 연구소 등)에서 현관에 설치된 AP를 통해 이동단말과 무선통신을 하고 이동단말을 소지한 사용자의 출입을 허가하고 그 실내공간 내에서 위치기반서비스를 제공할 수 있다.

[0059] 본 실시예에서의 위치기반서비스는 이동단말의 소지자가 출입문 앞에 위치하는 경우 출입문이 자동적으로 열리는 서비스까지도 포함한다.

[0060] 만일 본 실시예에서 본 발명을 이용하면, 사용자가 블루투스 통신을 활성화시켜두지 않은 상태로 하더라도, 사용단말이 블루투스 통신을 자동적으로 활성화시켜서 효율적인 위치기반 서비스를 제공할 수 있다.

[0062] (위치기반서비스 실시예 3)

[0063] 주차장에 다수의 AP를 설치하고, 그 AP가 차량에 설치된 이동단말(또는 운전자가 소지한 이동단말)과 무선통신을 한다면, 주차장 내에서의 이동단말의 위치를 추정할 수 있다. 이때 사용자는 이동단말을 통해 현재의 위치와 목표지점(예를 들면, 주차할 지점)까지의 경로 등을 안내받을 수 있다.

[0064] 만일 본 실시예에서 본 발명을 이용하면, 사용자가 블루투스 통신을 활성화시켜두지 않은 상태로 하더라도, 사용단말이 블루투스 통신을 자동적으로 활성화시켜서 효율적인 위치기반 서비스를 제공할 수 있다.

[0066] (위치기반서비스 실시예 4)

[0067] 주차장에 다수의 AP를 설치하고, 그 AP가 운전자가 소지한 이동단말과 무선통신을 한다면, 주차장 내에서의 이동단말의 위치를 추정할 수 있다. 만일 이때 이동단말에 차량의 주차 위치가 저장되어 있다면, 운전자는 이동단말을 통해 자신의 차량이 주차된 위치로 안내받을 수 있다.

[0068] 만일 본 실시예에서 본 발명을 이용하면, 사용자가 블루투스 통신을 활성화시켜두지 않은 상태로 하더라도, 사용단말이 블루투스 통신을 자동적으로 활성화시켜서 효율적인 위치기반 서비스를 제공할 수 있다.

부호의 설명

[0070] 100 : AP

110 : AP 제어부

120 : AP Wi-Fi 통신부

130 : AP BT 통신부

200 : 이동단말

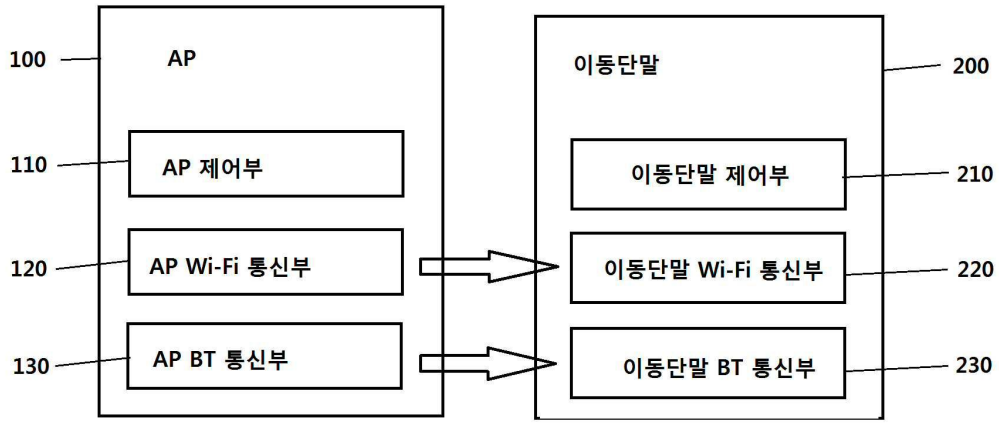
210 : 이동단말 제어부

220 : 이동단말 Wi-Fi 통신부

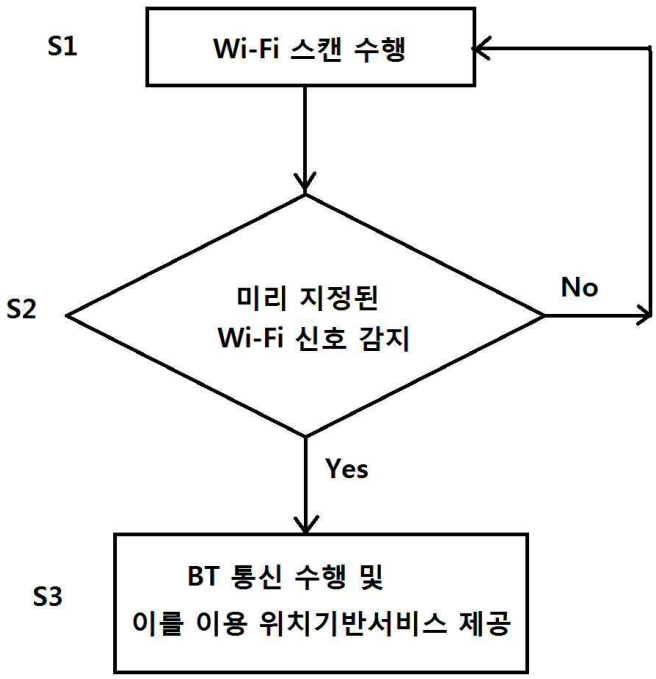
230 : 이동단말 BT 통신부

도면

도면1


100
AP
110
AP 제어부
120
AP Wi-Fi 통신부
130
AP BT 통신부
이동단말
200
이동단말 제어부
210
이동단말 Wi-Fi 통신부
220
이동단말 BT 통신부
230

도면2


S1
Wi-Fi 스캔 수행
S2
미리 지정된
Wi-Fi 신호 감지
No
Yes
S3
BT 통신 수행 및
이를 이용 위치기반서비스 제공