



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0117061
(43) 공개일자 2016년10월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 64/00 (2009.01) H04W 4/02 (2009.01)
H04W 48/10 (2009.01) H04W 88/02 (2009.01)
(52) CPC특허분류
H04W 64/00 (2013.01)
H04W 4/02 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0045664
(22) 출원일자 2015년03월31일
심사청구일자 2015년03월31일

(71) 출원인
한림대학교 산학협력단
강원도 춘천시 한림대학길 1, 한림대학교(옥천동)
(72) 발명자
김의직
강원도 춘천시 지석로 29, 514동 1103호 (석사동, 휴먼타운아파트)
김태국
경기도 수원시 영통구 신원로198번길 50, 508호
(74) 대리인
유민규

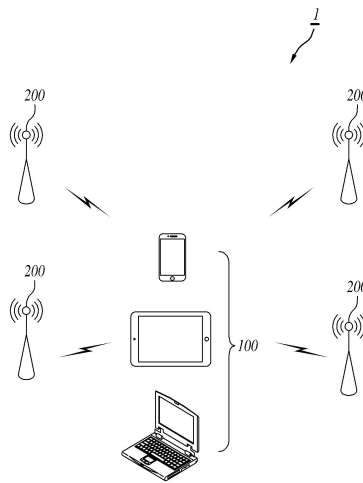
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 실내 위치를 설정하는 방법 및 모바일 단말 그리고 A P

(57) 요약

실내 위치를 설정하는 방법은 적어도 하나의 AP로부터 브로드캐스팅(Broadcasting)되는 신호를 수신하는 단계, 상기 수신된 신호에 기반하여 상기 적어도 하나의 AP의 SSID를 리스팅(Listing)하는 단계, 상기 리스팅된 SSID에 포함된 위치 식별자를 추출하는 단계 및 상기 추출된 위치 식별자 내의 위치 정보에 기반하여 상기 모바일 단말의 현재 위치를 설정하는 단계를 포함할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

H04W 48/10 (2013.01)

H04W 88/02 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 NRF-2014R1A1A2057641

부처명 교육부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 일반연구자지원사업(기본연구)

연구과제명 IT융합 서비스 수용을 위한 모바일 Capillary M2M 시스템 연구

기 여 율 1/1

주관기관 한림대학교 산학협력단

연구기간 2014.11.01 ~ 2017.04.30

명세서

청구범위

청구항 1

모바일 단말에서 실행되는 실내에서 위치를 설정하는 방법에 있어서,
적어도 하나의 AP로부터 브로드캐스팅(Broadcasting)되는 신호를 수신하는 단계;
상기 수신된 신호에 기반하여 상기 적어도 하나의 AP의 SSID를 리스팅(Listing)하는 단계;
상기 리스팅된 SSID에 포함된 위치 식별자를 추출하는 단계; 및
상기 추출된 위치 식별자 내의 위치 정보에 기반하여 상기 모바일 단말의 현재 위치를 설정하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
상기 적어도 하나의 AP는, BSS(Basic Service Set)으로 구성된 ESS(Extended Service Set)에서 모바일 노드(Mobile Node)의 이동성을 제공하도록 상기 적어도 하나의 AP의 제 1 SSID가 동일한 것인, 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,
상기 적어도 하나의 AP는, 상기 모바일 단말에서 상기 위치 식별자의 추출을 위하여 스캐닝(Scanning)은 가능하되, 접속은 불가능한 제 2 SSID를 포함하는 것인, 방법.

청구항 4

제 3 항에 있어서,
상기 제 2 SSID는 위도, 경도 및 층(Floor)에 기반한 정보를 포함하는 것인, 방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서,
상기 추출된 위치 식별자 내의 위치 정보에 기반하여 상기 모바일 단말의 현재 위치를 설정하는 단계는,
상기 리스팅된 적어도 하나의 AP가 단수인 경우, 상기 AP의 위치 정보를 상기 모바일 단말의 현재 위치로 설정하는 것인, 방법.

청구항 6

제 1 항에 있어서,
상기 추출된 위치 식별자 내의 위치 정보에 기반하여 상기 모바일 단말의 현재 위치를 설정하는 단계는,
상기 리스팅된 적어도 하나의 AP가 단수인 경우, 상기 위치 정보 및 단수의 AP와 상기 모바일 단말 간의

RSSI(Received Signal Strength Indication)에 기반하여 현재 위치를 설정함으로써 실행되는 것인, 방법.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 추출된 위치 식별자 내의 위치 정보에 기반하여 상기 모바일 단말의 현재 위치를 설정하는 단계는,

상기 리스팅된 적어도 하나의 AP가 복수인 경우, 상기 위치 정보 및 복수의 AP와 상기 모바일 단말 간의 RSSI를 이용한 삼각 측량법(Trilateration)에 기반하여 현재 위치를 설정함으로써 실행되는 것인, 방법.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 모바일 단말의 현재 위치를 확인하는 확인 이벤트가 발생한 경우, 상기 모바일 단말에서 설정된 현재 위치를 공유하는 것인, 방법.

청구항 9

실내에서 위치를 설정하는 모바일 단말에 있어서,

적어도 하나의 AP로부터 브로드캐스팅(Broadcasting)되는 신호를 수신하는 수신부;

상기 수신된 신호에 기반하여 상기 적어도 하나의 AP의 SSID를 리스팅(Listing)하는 리스팅부;

상기 리스팅된 SSID에 포함된 위치 식별자를 추출하는 추출부; 및

상기 추출된 위치 식별자 내의 위치 정보에 기반하여 상기 모바일 단말의 현재 위치를 설정하는 설정부를 포함하는 모바일 단말.

청구항 10

적어도 하나의 AP에서 실행되는 모바일 단말의 실내 위치 설정 방법에 있어서,

모바일 단말로부터 적어도 하나의 AP를 검색하는 스캐닝 신호를 수신하는 단계;

상기 스캐닝 신호에 응답하여 상기 모바일 단말로 위치 식별자 내 위치 정보를 포함한 SSID를 포함한 정보를 브로드캐스팅하는 단계;

를 포함하고,

상기 적어도 하나의 AP는, 상기 모바일 단말이 접속가능한 제 1 SSID 및 상기 모바일 단말이 접속 불가능하고, 상기 위치 정보를 포함한 제 2 SSID를 가지는 가상 AP(Virtual AP)로 동작하는 것인, 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본원은 실내 위치를 설정하는 방법 및 모바일 단말 그리고 AP에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 정보통신기술의 발전으로 이동통신망이나 GPS를 통해 위치정보를 이용자에게 서비스하는 위치기반서비스가 다양한 프로그램 및 애플리케이션에서 사용되고 있으며, GPS는 사용자의 위치를 파악하기 위하여 이용되고 있다. 하지만, GPS는 건물 내부에서의 사용이 용이하지 않아 UWB, RFID, 적외선을 이용하거나 근래에는 WLAN AP를 이용하여 핑거 프린트(Fingerprint) 방식을 이용하여 사용자의 위치를 수집하거나 추정하는 방식이 사용 및 연구

되고 있다.

- [0003] 핑거 프린트 방식은 실내에서 WLAN AP로부터 생성한 핑거 프린트 데이터베이스(fingerprint database)를 이용하여 단말 기반 위치 추정을 하는 방법이다. 즉, 핑거 프린트 방법은 위치를 추정하기 전에 서비스 지역에서 전파 신호 레벨의 정보를 수집하여 데이터베이스를 구축하고, 위치 요청시 전파 신호 레벨이 가장 유사한 수집 지점의 위치를 현재 위치로 추정하는 방식으로 비가시선(NLOS)이 많은 환경에서 좋은 성능을 제공할 수 있다. 다만, 핑거 프린트 방법을 이용하기 위해서는 데이터베이스의 용량이 크고 계산량이 많기 때문에, 서버에 저장한 상태에서 서버를 기반으로 단말의 위치 추정을 해야 하며, 이를 위하여 데이터베이스가 요구되며 이와 동시에 데이터베이스가 구축된 서버도 필요하므로 비용, 관리 및 사용이 용이하지 않다. 본원의 배경이 되는 기술은 한국공개특허공보 제10-2014-0077763호에 개시되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0004] 본원은 전술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, AP로부터 브로드캐스팅되는 위치 정보를 포함하는 SSID를 수신하고, 위치 정보를 이용하여 현재 위치를 설정할 수 있는 실내 위치를 설정하는 방법 및 모바일 단말 그리고 AP를 제공하고자 한다.
- [0005] 또한, 본원은 AP에서 BSS로의 접속을 위한 제 1 SSID와 위치 정보 제공을 위한 제 2 SSID를 제공함으로써, 데이터베이스의 구축이나 별도의 인프라 구축없이도 실내에서 위치를 파악할 수 있는 방법 및 모바일 단말 그리고 AP를 제공하고자 한다.
- [0006] 또한, 본원은 AP에서 제 1 SSID로의 접속만을 가능하도록 설정하고, 제 2 SSID로의 접속은 불가능하도록 보안설정하고, 제 1 SSID는 동일하게 설정함으로써 모바일 단말이 이동되더라도 지속적으로 위치를 확인가능케 하는 방법 및 모바일 단말 그리고 AP를 제공하고자 한다.
- [0007] 다만, 본 실시예가 이루고자 하는 기술적 과제는 상기된 바와 같은 기술적 과제들로 한정되지 않으며, 또 다른 기술적 과제들이 존재할 수 있다.

과제의 해결 수단

- [0008] 상기한 기술적 과제를 달성하기 위한 기술적 수단으로서, 모바일 단말에서 실행되는 실내에서 위치를 설정하는 방법은 적어도 하나의 AP로부터 브로드캐스팅(Broadcasting)되는 신호를 수신하는 단계, 상기 수신된 신호에 기반하여 상기 적어도 하나의 AP의 SSID를 리스팅(Listing)하는 단계, 상기 리스팅된 SSID에 포함된 위치 식별자를 추출하는 단계 및 상기 추출된 위치 식별자 내의 위치 정보에 기반하여 상기 모바일 단말의 현재 위치를 설정하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0009] 본 실시예의 일 예에 따르면, 상기 적어도 하나의 AP는, BSS(Basic Service Set)으로 구성된 ESS(Extended Service Set)에서 모바일 노드(Mobile Node)의 이동성을 제공하도록 상기 적어도 하나의 AP의 제 1 SSID가 동일할 수 있다.
- [0010] 본 실시예의 일 예에 따르면, 상기 적어도 하나의 AP는, 상기 모바일 단말에서 상기 위치 식별자의 추출을 위하여 스캐닝(Scanning)은 가능하되, 접속은 불가능한 제 2 SSID를 포함할 수 있다.
- [0011] 본 실시예의 일 예에 따르면, 상기 제 2 SSID는 위도, 경도 및 층(Floor)에 기반한 정보를 포함할 수 있다.
- [0012] 본 실시예의 일 예에 따르면, 상기 추출된 위치 식별자 내의 위치 정보에 기반하여 상기 모바일 단말의 현재 위치를 설정하는 단계는, 상기 리스팅된 적어도 하나의 AP가 단수인 경우, 상기 AP의 위치 정보를 상기 모바일 단말의 현재 위치로 설정할 수 있다.
- [0013] 본 실시예의 일 예에 따르면, 상기 추출된 위치 식별자 내의 위치 정보에 기반하여 상기 모바일 단말의 현재 위치를 설정하는 단계는, 상기 리스팅된 적어도 하나의 AP가 단수인 경우, 상기 위치 정보 및 단수의 AP와 상기 모바일 단말 간의 RSSI(Received Signal Strength Indication)에 기반하여 현재 위치를 설정함으로써 실행될 수 있다.
- [0014] 본 실시예의 일 예에 따르면, 상기 추출된 위치 식별자 내의 위치 정보에 기반하여 상기 모바일 단말의 현재 위치를 설정하는 단계는, 상기 리스팅된 적어도 하나의 AP가 복수인 경우, 상기 위치 정보 및 복수의 AP와 상기

모바일 단말 간의 RSSI를 이용한 삼각 측량법(Trilateration)에 기반하여 현재 위치를 설정함으로써 실행될 수 있다.

[0015] 본 실시예의 일 예에 따르면, 상기 모바일 단말의 현재 위치를 확인하는 확인 이벤트가 발생한 경우, 상기 모바일 단말에서 설정된 현재 위치를 공유할 수 있다.

[0016] 상기한 기술적 과제를 달성하기 위한 기술적 수단으로서, 본원의 일 실시예에 따른 모바일 단말은, 적어도 하나의 AP로부터 브로드캐스팅(Broadcasting)되는 신호를 수신하고, 상기 수신된 신호에 기반하여 상기 적어도 하나의 AP의 SSID를 리스팅(Listing)하고, 상기 리스팅된 SSID에 포함된 위치 식별자를 추출하는 추출부 및 상기 추출된 위치 식별자 내의 위치 정보에 기반하여 상기 모바일 단말의 현재 위치를 설정할 수 있다.

[0017] 상기한 기술적 과제를 달성하기 위한 기술적 수단으로서, 적어도 하나의 AP에서 실행되는 모바일 단말의 실내 위치 설정 방법은, 모바일 단말로부터 적어도 하나의 AP를 검색하는 스캐닝 신호를 수신하는 단계, 상기 스캐닝 신호에 응답하여 상기 모바일 단말로 위치 식별자 내 위치 정보를 포함한 SSID를 포함한 정보를 브로드캐스팅하는 단계를 포함하고, 상기 적어도 하나의 AP는, 상기 모바일 단말이 접속가능한 제 1 SSID 및 상기 모바일 단말이 접속 불가능하고, 상기 위치 정보를 포함한 제 2 SSID를 가지는 가상 AP(Virtual AP)로 동작할 수 있다.

[0018] 상술한 과제 해결 수단은 단지 예시적인 것으로서, 본원을 제한하려는 의도로 해석되지 않아야 한다. 상술한 예시적인 실시예 외에도, 도면 및 발명의 상세한 설명에 기재된 추가적인 실시예가 존재할 수 있다.

발명의 효과

[0019] 전술한 본원의 과제 해결 수단에 의하면, AP로부터 브로드캐스팅되는 위치 정보를 포함하는 SSID를 수신하고, 위치 정보를 이용하여 현재 위치를 설정할 수 있는 실내 위치를 설정하는 방법 및 모바일 단말 그리고 AP를 제공할 수 있다.

[0020] 또한, 본원은 AP에서 BSS로의 접속을 위한 제 1 SSID와 위치 정보 제공을 위한 제 2 SSID를 제공함으로써, 데이터베이스의 구축이나 별도의 인프라 구축없이도 실내에서 위치를 파악할 수 있는 방법 및 모바일 단말 그리고 AP를 제공할 수 있다.

[0021] 또한, 본원은 AP에서 제 1 SSID로의 접속만을 가능하도록 설정하고, 제 2 SSID로의 접속은 불가능하도록 보안설정하고, 제 1 SSID는 동일하게 설정함으로써 모바일 단말이 이동되더라도 지속적으로 위치를 확인가능케 하는 방법 및 모바일 단말 그리고 AP를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 본원의 일 실시예에 따른 실내 위치 설정 시스템을 개괄적으로 나타낸 도면이다.

도 2는 본원의 일 실시예에 따른 모바일 단말을 나타낸 도면이다.

도 3은 제 1 SSID와 제 2 SSID를 이용하여 실내에 위치한 모바일 단말에서 위치를 설정 및 디스플레이하는 과정의 일 예를 설명하기 위한 도면이다.

도 4는 적어도 하나의 AP와 모바일 단말 간의 RSSI에 기반한 위치 설정시 발생가능한 오차를 삼각측량법을 이용하여 줄이는 과정의 일 예를 설명하기 위한 도면이다.

도 5는 ESS가 제공된 실내 위치 설정 시스템에서 모바일 단말이 접속된 일 예를 설명하기 위한 도면이다.

도 6은 본원의 일 실시예에 따른 실내 위치 설정 방법을 나타낸 동작 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 아래에서는 첨부한 도면을 참조하여 본원이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본원의 실시예를 상세히 설명한다. 그러나 본원은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본원을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.

[0024] 본원 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 "전기적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다.

[0025] 본원 명세서 전체에서, 어떤 부재가 다른 부재 “상에” 위치하고 있다고 할 때, 이는 어떤 부재가 다른 부재에

접해 있는 경우뿐 아니라 두 부재 사이에 또 다른 부재가 존재하는 경우도 포함한다.

- [0026] 본원 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함" 한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [0027] 본원 명세서 전체에서 사용되는 정도의 용어 "약", "실질적으로" 등은 언급된 의미에 고유한 제조 및 물질 허용 오차가 제시될 때 그 수치에서 또는 그 수치에 근접한 의미로 사용되고, 본원의 이해를 돕기 위해 정확하거나 절대적인 수치가 언급된 개시 내용을 비양심적인 침해자가 부당하게 이용하는 것을 방지하기 위해 사용된다. 본원 명세서 전체에서 사용되는 정도의 용어 "~(하는) 단계" 또는 "~의 단계"는 "~를 위한 단계"를 의미하지 않는다.
- [0028] 본 명세서에 있어서 '부(部)'란, 하드웨어에 의해 실현되는 유닛(unit), 소프트웨어에 의해 실현되는 유닛, 양방을 이용하여 실현되는 유닛을 포함한다. 또한, 1개의 유닛이 2개 이상의 하드웨어를 이용하여 실현되어도 되고, 2개 이상의 유닛이 1개의 하드웨어에 의해 실현되어도 된다.
- [0029] 본 명세서 있어서 단말, 장치 또는 디바이스가 수행하는 것으로 기술된 동작이나 기능 중 일부는 해당 단말, 장치 또는 디바이스와 연결된 서버에서 대신 수행될 수도 있다. 이와 마찬가지로, 서버가 수행하는 것으로 기술된 동작이나 기능 중 일부도 해당 서버와 연결된 단말, 장치 또는 디바이스에서 수행될 수도 있다. 이하 첨부된 도면을 참고하여 본원의 일 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0030] 도 1은 본원의 일 실시예에 따른 실내 위치 설정 시스템을 개괄적으로 나타낸 도면이다. 도 1을 참조하면, 실내 위치 설정 시스템(1)은, 모바일 단말(100) 및 적어도 하나의 AP(Access Point, 200)를 포함한다. 다만, 도 1의 모바일 단말(100) 및 적어도 하나의 AP는 본원의 일 예에 불과하므로, 본원의 다양한 실시예들에 따르면, 실내 위치 설정 시스템은 도 1과 다르게 구성될 수도 있다.
- [0031] 도 1의 각 구성은 네트워크를 통해 연결될 수 있다. 이 때, 네트워크는 복수의 단말 및 서버들과 같은 각각의 노드 상호 간에 정보 교환이 가능한 연결 구조를 의미하는 것으로, 이러한 네트워크의 일 예에는 3GPP(3rd Generation Partnership Project) 네트워크, LTE(Long Term Evolution) 네트워크, WIMAX(World Interoperability for Microwave Access) 네트워크, 인터넷(Internet), LAN(Local Area Network), Wireless LAN(Wireless Local Area Network), WAN(Wide Area Network), PAN(Personal Area Network), 블루투스(Bluetooth) 네트워크, 위성 방송 네트워크, 아날로그 방송 네트워크, DMB(Digital Multimedia Broadcasting) 네트워크 등이 포함되나 이에 한정되지는 않는다.
- [0032] 모바일 단말(100)은, 무선 신호의 스캐닝(Scanning)을 통하여 적어도 하나의 AP(200)의 SSID(Service Set Identifier) 및 RSSI(Received Signal Strength Indication)를 수집하고, 수집된 적어도 하나의 AP(200) 중 RSSI 크기가 가장 큰 AP(200)로 접속하는 단말일 수 있다.
- [0033] 모바일 단말(100)은, 접속한 AP(200)의 위치를 자신의 위치로 추정하는 단말일 수 있다. 이를 위하여, 모바일 단말(100)은 접속한 AP(200)의 SSID 중 제 2 SSID에 포함된 위치 식별자 내의 위치 정보를 이용할 수 있다. 이 때, 제 2 SSID는 2차원 위치 정보 뿐만 아니라, 3차원 위치 정보를 포함할 수 있다. 예를 들어, 모바일 단말(100)이 건물 내에 위치한 경우, 위치 정보는 층(Floor) 수를 포함할 수 있고, 모바일 단말(100)은 접속한 AP(200)의 SSID 중 제 2 SSID에 포함된 위치 정보를 이용하여, 자신이 위치한 지점 뿐만 아니라 층 수까지 파악할 수 있다.
- [0034] 모바일 단말(100)은, 스캐닝한 AP(200)가 단수인 경우에는 해당 AP(200)의 위치 정보를 이용하여, AP(200)이 위치를 자신의 위치로 추정하지만, 스캐닝한 AP(200)가 복수인 경우, 삼각측량법(Trilateration)에 기반하여 오차가 최소화되도록 할 수 있다.
- [0035] 모바일 단말(100)은, 모바일 단말(100)에서 구동되는 웹 페이지, 앱 페이지, 프로그램 또는 애플리케이션에서 위치 정보를 요구할 경우, 적어도 하나의 AP(200)로부터 수집한 제 2 SSID에 기반한 위치 정보를 자신의 정보로 설정할 수 있다. 이에 따라, GPS가 구동되지 않는 실내이거나 또는 GPS가 구동되지 않는 상태인 경우일지라도, 모바일 단말(100)은 자신의 위치를 요구하는 웹 페이지, 앱 페이지, 프로그램 또는 애플리케이션으로 위치 정보를 전송할 수 있다.
- [0036] 모바일 단말(100)은 네트워크를 통해 원격지의 서버에 접속할 수 있는 휴대용 단말기로 구현될 수 있다. 여기서 휴대용 단말기는 휴대성과 이동성이 보장되는 이동 통신 장치로서, 예를 들면, PCS(Personal Communication System), GSM(Global System for Mobile communication), PDC(Personal Digital Cellular), PHS(Personal

Handyphone System), PDA(Personal Digital Assistant), IMT(International Mobile Telecommunication)-2000, CDMA(Code Division Multiple Access)-2000, W-CDMA(W-Code Division Multiple Access), Wibro(Wireless Broadband Internet) 단말, 스마트폰(Smartphone), 스마트패드(SmartPad), 태블릿 PC등과 같은 모든 종류의 핸드헬드(Handheld) 기반의 무선 통신 장치를 포함할 수 있다.

- [0037] 모바일 단말(100)은 NFC(Near Field Communication)를 지원하는 기기 또는, PC 등과 같은 네트워크를 통해 연결될 수 있는 장치를 더 포함할 수 있다. 다만, 도 1에 개시된 모바일 단말(100)의 형태는 설명의 편의를 위해 예시된 것에 불과하므로, 본원에서 이야기하는 모바일 단말(100)의 종류 및 형태가 도 1에 도시된 것으로 한정 해석되는 것은 아니다.
- [0038] 적어도 하나의 AP(200)는, 모바일 단말(100)로 자신의 정보를 브로드캐스팅(Broadcasting)하는 장치일 수 있다. 여기서, 적어도 하나의 AP(200)는 복수의 SSID를 가지는 장치일 수 있고, 본원의 일 실시예에서는 제 1 SSID 및 제 2 SSID를 가지는 장치로 구현될 수 있다.
- [0039] 이때, 제 1 SSID는, 무선랜을 통하여 전송되는 모든 헤더에 존재하는 고유 식별자로 무선랜 클라이언트인 모바일 단말(100)이 BSS(Basic Service Set)에 접속할 때 각각의 무선랜을 다른 무선랜과 구분하기 위하여 사용될 수 있다. 그리고, 제 2 SSID는 적어도 하나의 AP(200)의 위치를 표시하기 위하여 사용될 수 있고, 모바일 단말(100)에서 스캐닝만 가능하고 접속(Access)은 할 수 없도록 보안이 설정될 수 있다. 여기서, 제 2 SSID는 위치 정보를 포함할 수 있고, 위치 정보를 구분하기 위한 위치 식별자 내에 포함되어 모바일 단말(100)에서 디스플레이 되도록 설정될 수 있다. 그리고, 제 2 SSID는 상술한 바와 같이 위치 정보에 층 수가 포함되도록 하여, 2 차원의 위치 정보 뿐만 아니라, 3 차원의 위치 정보까지 구분할 수 있도록 한다.
- [0040] 이하에서는 도 1의 각 구성에 대해 구체적으로 설명하도록 한다.
- [0041] 도 2는 본원의 일 실시예에 따른 모바일 단말을 나타낸 도면이다. 도 2를 참조하면, 모바일 단말(100)은, 수신부(110), 리스팅부(120), 추출부(130), 설정부(140)를 포함할 수 있다. 다만, 도 2의 구성은 본원의 다양한 실시예들 각각에 따라 변경될 수 있다.
- [0042] 수신부(110)는, 적어도 하나의 AP(200)로부터 브로드캐스팅(Broadcasting)되는 신호를 수신할 수 있다. 이때, 모바일 단말(100)은 AP 검색을 위한 WIFI를 활성화할 수 있고, 이를 통하여 적어도 하나의 AP(200)로부터 신호를 수신할 수 있다.
- [0043] 리스팅부(120)는, 수신된 신호에 기반하여 적어도 하나의 AP(200)의 SSID를 리스팅(Listing)할 수 있다. 여기서, 리스팅부(120)는, 모바일 단말(100)과 적어도 하나의 AP(200) 간의 RSSI 세기에 기반하여 적어도 하나의 AP(200)의 SSID를 정렬할 수 있다. 그리고, 리스팅부(120)는 RSSI의 크기가 큰 순으로 정렬할 수 있다. 이때, SSID는, 모바일 단말(100)이 접속할 때 이용하는 식별자인 제 1 SSID와, 위치를 설정하기 위한 제 2 SSID를 포함할 수 있다. 여기서, 제 2 SSID는 위도, 경도 및 층 정보를 포함할 수 있다. 이때, 위도, 경도 및 층 정보는 위치 식별자로 구별될 수 있다. 예를 들어, 위치 식별자는 {,} 일 수 있다.
- [0044] 추출부(130)는, 리스팅된 SSID에 포함된 위치 식별자를 추출할 수 있다. 여기서, 추출부(130)는, 모바일 단말(100)의 위치를 설정하기 위하여 적어도 하나의 AP(200)의 위치를 파악해야 한다. 이에 따라, 위치 정보를 구별 및 획득하기 위하여, 추출부(130)는, 제 2 SSID에 포함된 위치 식별자를 추출할 수 있다.
- [0045] 설정부(140)는, 추출된 위치 식별자 내의 위치 정보에 기반하여 모바일 단말(100)의 현재 위치를 설정할 수 있다. 여기서, 적어도 하나의 AP(200)는, 모바일 단말(100)에서 위치 식별자의 추출을 위하여 스캐닝(Scanning)은 가능하되, 접속은 불가능한 제 2 SSID를 포함할 수 있다. 따라서, 적어도 하나의 AP(200)는, 제 2 SSID에 대하여 추출부(130)에서 위치 식별자를 추출하고 위치 정보를 얻기 위하여 스캐닝은 가능하지만, 접속(Access)은 불가능하도록 설정할 수 있다. 그리고, 적어도 하나의 AP(200)는, 모바일 단말(100)에서 BSS에 접속할 때 구분을 위한 제 1 SSID 및 위치 획득을 위한 제 2 SSID를 가지는 가상 AP일 수 있다.
- [0046] 또한, 적어도 하나의 AP(200)는, BSS(Basic Service Set)으로 구성된 ESS(Extended Service Set)에서 모바일 노드(Mobile Node)의 이동성을 제공하도록 적어도 하나의 AP(200)의 제 1 SSID가 동일할 수 있다. 즉, 제 1 SSID는 하나의 무선 랜을 다른 무선 랜으로부터 구분해주는 역할을 수행하고, 제 1 SSID가 변경되면 모바일 단말(100)은 해당 BSS에 접속할 수 없으므로, 모바일 단말(100)이 지속적으로 이동되더라도 동일한 제 1 SSID로 인하여 접속 및 위치를 확인할 수 있도록 한다.
- [0047] 또한, 설정부(140)는, 추출된 위치 식별자 내의 위치 정보에 기반하여 모바일 단말(100)의 현재 위치를 설정할

때, 리스팅된 적어도 하나의 AP(200)가 단수인 경우, AP(200)의 위치 정보를 모바일 단말(100)의 현재 위치로 설정할 수 있다. 그리고, 설정부(140)는, 리스팅된 적어도 하나의 AP(200)가 단수인 경우, 위치 정보 및 단수의 AP와 모바일 단말(100) 간의 RSSI(Received Signal Strength Indication)에 기반하여 현재 위치를 설정할 수도 있다.

[0048] 그리고, 설정부(140)는, 추출된 위치 식별자 내의 위치 정보에 기반하여 모바일 단말(100)의 현재 위치를 설정할 때, 리스팅된 적어도 하나의 AP(200)가 복수인 경우, 위치 정보 및 복수의 AP와 모바일 단말(100) 간의 RSSI를 이용한 삼각 측량법(Trilateration)에 기반하여 현재 위치를 설정할 수 있다. 여기서, 적어도 하나의 AP(200)의 위치는 고정되어 있으므로, 각 위치에 따른 RSSI 값 및 이에 대응하는 위치 데이터를 매핑하여 데이터베이스화하고, 모바일 단말(100)에서 복수의 AP를 감지한 경우에는, 복수의 RSSI 및 SSID를 이용하여 정확한 위치를 설정하도록 할 수도 있다.

[0049] 이렇게 모바일 단말(100)에서 현재 위치가 설정되고, 모바일 단말(100)의 현재 위치를 확인하는 확인 이벤트가 발생한 경우, 모바일 단말(100)에서 설정된 현재 위치를 공유할 수도 있다.

[0050] 상술한 구성을 가지는 모바일 단말에서 실행되는 본원의 일 실시예에 따른 실내 위치 설정 방법을 이하의 도 3 내지 도 5를 참조로 하여 설명하기로 한다.

[0051] 도 3은 제 1 SSID와 제 2 SSID를 이용하여 실내에 위치한 모바일 단말에서 위치를 설정 및 디스플레이하는 과정의 일 예를 설명하기 위한 도면이고, 도 4는 적어도 하나의 AP와 모바일 단말 간의 RSSI에 기반한 위치 설정시 발생가능한 오차를 삼각측량법을 이용하여 줄이는 과정의 일 예를 설명하기 위한 도면이고, 도 5는 ESS가 제공된 실내 위치 설정 시스템에서 모바일 단말이 접속된 일 예를 설명하기 위한 도면이다.

[0052] 도 3을 참조하면, 본원의 일 실시예에 따른 SSID는 아래 표 1과 같이 설정한다고 가정한다.

표 1

Symbol	Description
{,}	SSID 2의 위치 식별자
SSID 1	무선 인터넷 네트워크 이름
SSID 2	무선 인터넷 네트워크 이름, {위도, 경도, 층}

[0054] 이러한 경우, 모바일 단말(100)이 (a)와 같이 위치한 경우, (b)와 같은 리스트가 모바일 단말(100)에서 리스트업될 수 있다. 이때, 장애물이 없다는 가정하에 AP(200(1))와 더 가까운 거리를 유지하고 있다는 것을 알 수 있다. 이에 따라, 모바일 단말(100)은, AP(200(1))의 위치 식별자 {51.518996, -0.126431, 3}에서, 위도 = 51.518996, 경도 = -0.126431, 층 = 3 이라는 것을 추출할 수 있다. 그리고, 추출된 위치 정보는 (c)와 같이 지도와 연계하여 표시될 수 있고, 2 차원의 좌표 뿐만 아니라, 층 수도 함께 표시함으로써 3 차원적인 정보를 표시할 수 있다.

[0055] 도 4를 참조하면, (a) 적어도 하나의 AP(200)의 수가 증가할수록 위치 오차는 줄어드는 것을 알 수 있다. 즉, 모바일 단말(100)은 적어도 하나의 AP(200)의 위치를 자신의 위치로 추정을 하는 것이지, 정확한 자신의 위치를 측정하는 것은 아니기 때문에 오차가 발생할 수 밖에 없다. 따라서, 본원의 일 실시예에서는 RSSI 및 (b) 거리에 따른 손실(Pass Loss)에 기반하여, 적어도 하나의 AP(200)의 위치를 기반으로 모바일 단말(100)의 위치를 설정할 때, 오차를 최소화할 수 있도록 (c) 삼각측량법을 이용할 수 있다.

[0056] 도 5를 참조하면, (a)와 같이 동일한 캠퍼스 내에서는 제 1 SSID를 사용함으로써, 모바일 단말(100)이 이동하더라도 BSS에 접속하여 지속적으로 자신의 위치를 확인할 수 있도록 한다. 이에 따라, (b) 모바일 단말(100)이 한 캠퍼스 내의 임의의 위치에서 다른 위치로 이동한다고 할지라도 실내에서도 자신의 위치를 정확하게 파악할 수 있도록 한다.

[0057] 도 6은 본원의 일 실시예에 따른 실내 위치 설정 방법을 나타낸 동작 흐름도이다. 도 6을 통해 본원의 일 실시예를 설명하면, S6100 단계에서 수신부(110)는 적어도 하나의 AP(200)로부터 브로드캐스팅(Broadcasting)되는 신호를 수신한다.

[0058] 그리고, S6200 단계에서 리스팅부(120)는 수신된 신호에 기반하여 적어도 하나의 AP(200)의 SSID를 리스팅(Listing)하고, 단계 S6300에서 추출부(130)는 리스팅된 SSID에 포함된 위치 식별자를 추출한다.

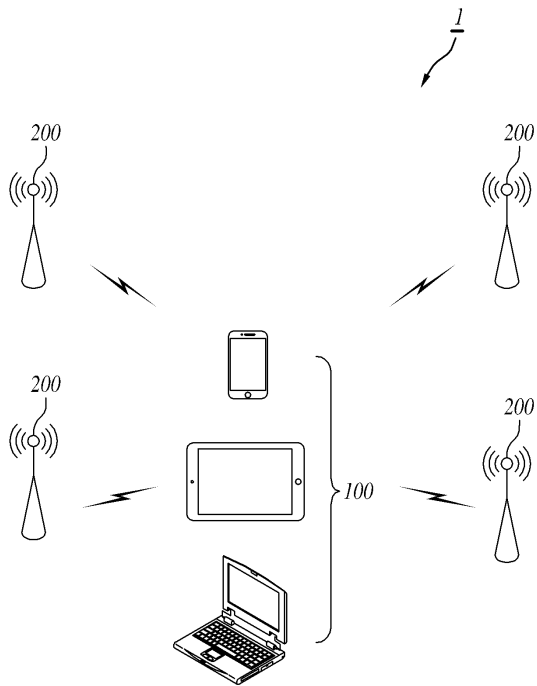
- [0059] 마지막으로, S6400 단계에서 설정부(140)는 추출된 위치 식별자 내의 위치 정보에 기반하여 모바일 단말(100)의 현재 위치를 설정한다.
- [0060] 상술한 설명에서, 단계 S6100 내지 S6400은 본원의 구현예에 따라서, 추가적인 단계들로 더 분할되거나, 더 적은 단계들로 조합될 수 있다. 또한, 일부 단계는 필요에 따라 생략될 수도 있고, 단계 간의 순서가 변경될 수도 있다.
- [0061] 도 6을 통해 설명된 실시예에 따른 실내 위치 설정 방법은 컴퓨터에 의해 실행되는 프로그램 모듈과 같은 컴퓨터에 의해 실행 가능한 명령어를 포함하는 기록 매체의 형태로도 구현될 수 있다. 컴퓨터 판독 가능 매체는 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있는 임의의 가용 매체일 수 있고, 휘발성 및 비휘발성 매체, 분리형 및 비분리형 매체를 모두 포함한다. 또한, 컴퓨터 판독가능 매체는 컴퓨터 저장 매체 및 통신 매체를 모두 포함할 수 있다. 컴퓨터 저장 매체는 컴퓨터 판독가능 명령어, 데이터 구조, 프로그램 모듈 또는 기타 데이터와 같은 정보의 저장을 위한 임의의 방법 또는 기술로 구현된 휘발성 및 비휘발성, 분리형 및 비분리형 매체를 모두 포함한다. 통신 매체는 전형적으로 컴퓨터 판독가능 명령어, 데이터 구조, 프로그램 모듈, 또는 반송파와 같은 변조된 데이터 신호의 기타 데이터, 또는 기타 전송 메커니즘을 포함하며, 임의의 정보 전달 매체를 포함한다.
- [0062] 전술한 본원의 설명은 예시를 위한 것이며, 본원이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본원의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 쉽게 변형이 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며, 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 예를 들어, 단일형으로 설명되어 있는 각 구성 요소는 분산되어 실시될 수도 있으며, 마찬가지로 분산된 것으로 설명되어 있는 구성 요소들도 결합된 형태로 실시될 수 있다.
- [0063] 본원의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본원의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

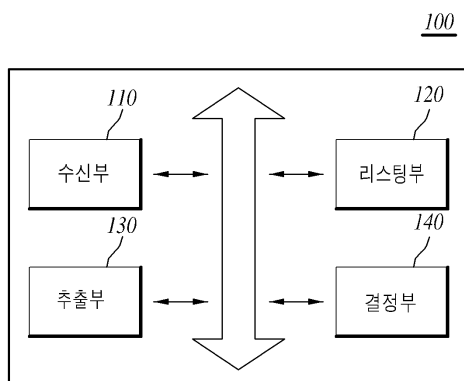
- [0064] 100: 모바일 단말
110: 수신부
120: 리스팅부
130: 추출부
140: 설정부
200: 적어도 하나의 AP

도면

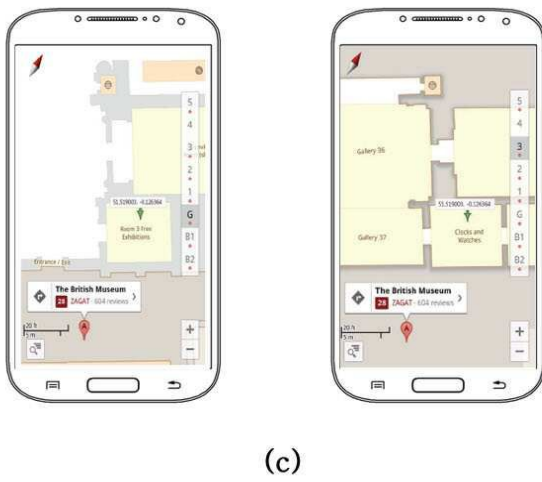
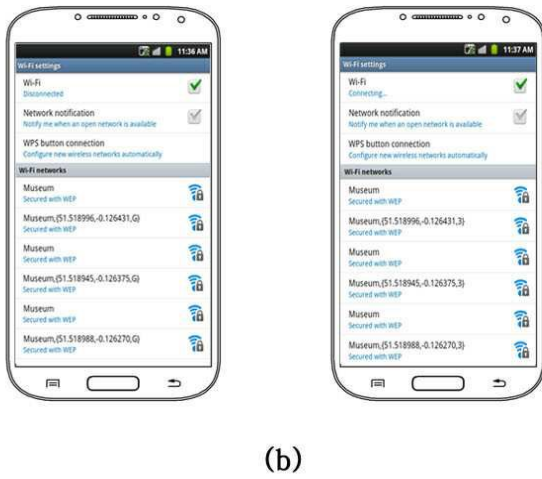
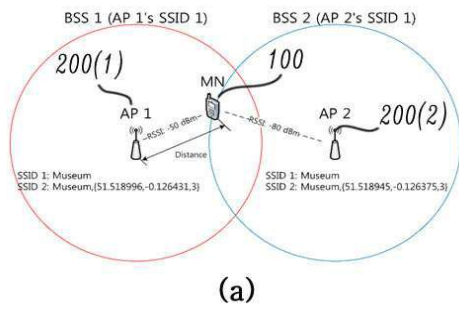
도면1



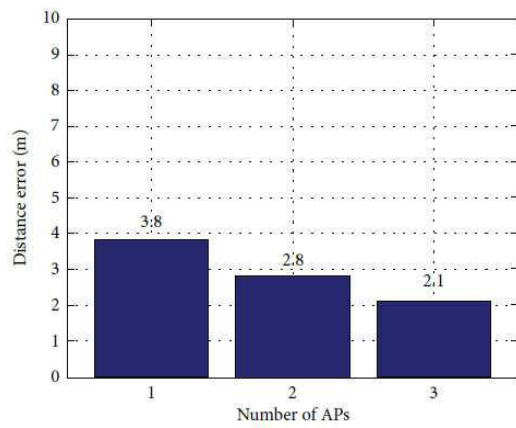
도면2



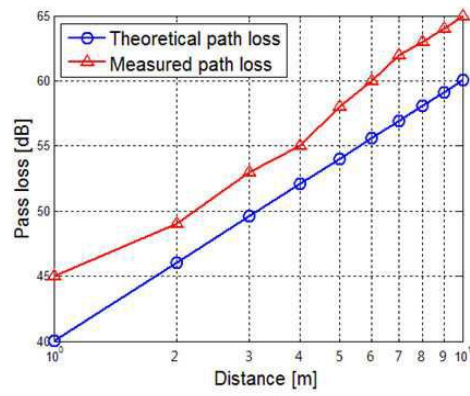
도면3



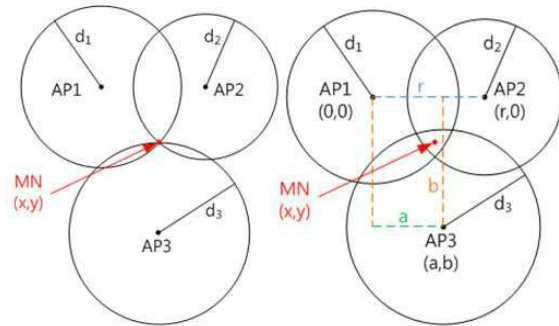
도면4



(a)



(b)



(c)

도면5



(a)



(b)

도면6

