



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0098181
(43) 공개일자 2008년11월07일

(51) Int. Cl.

H04B 7/26 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0043537

(22) 출원일자 2007년05월04일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

에스케이 텔레콤주식회사

서울 중구 을지로2가 11번지

(72) 발명자

신용식

서울 강서구 등촌3동 등촌 주공아파트 505-508

(74) 대리인

김영철

전체 청구항 수 : 총 8 항

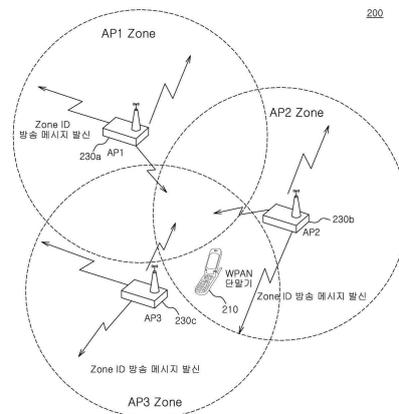
(54) 다중 무선 사설망에서의 단말기 위치측정 시스템 및 방법

(57) 요약

본 발명은 AP(Access Point)들로부터의 Zone ID 방송 메시지를 수신하여 무선 사설망 단말기가 어떤 AP에 위치하는지를 파악하는 다중 무선 사설망에서의 단말기 위치측정 시스템 및 방법에 관한 것이다.

본 발명의 다중 무선 사설망에서의 단말기 위치측정 시스템은, 다중 무선 사설망에서의 단말기 위치측정 시스템에 있어서, 무선 사설망 단말기와 무선 이동통신으로 연결되며 주기적으로 Zone ID 방송 메시지를 송출하는 복수개의 AP(Access Point)와, 무선 통신이 가능하고 복수의 상기 AP로부터 송출된 상기 Zone ID 방송 메시지를 수신하여 상기 어느 AP에 위치하는지를 결정하여 상기 AP로 전송하는 무선 사설망 단말기, 그리고 상기 AP로부터 상기 무선 사설망 단말기의 위치정보를 전달받아 저장하는 위치 기반 서비스(Location Based Service: LBS) 장치를 포함한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

다중 무선 사설망에서의 단말기 위치측정 시스템에 있어서,

무선 사설망 단말기와 무선 이동통신으로 연결되며 주기적으로 Zone ID 방송 메시지를 송출하는 복수개의 AP(Access Point);

무선 통신이 가능하고 복수의 상기 AP로부터 송출된 상기 Zone ID 방송 메시지를 수신하여 상기 어느 AP에 위치하는지를 결정하여 상기 AP로 전송하는 무선 사설망 단말기; 및

상기 AP로부터 상기 무선 사설망 단말기의 위치정보를 전달받아 저장하는 위치 기반 서비스(Location Based Service: LBS) 장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 다중 무선 사설망에서의 단말기 위치측정 시스템.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 무선 사설망 단말기는,

동일한 Zone ID를 연속적으로 복수회 수신하는 경우에 상기 어느 AP에 위치하는지를 결정하는 것을 특징으로 하는 다중 무선 사설망에서의 단말기 위치측정 시스템.

청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 무선 사설망 단말기는,

블루투스, UWB, 지그비 등 통신 모듈 중 어느 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 다중 무선 사설망에서의 단말기 위치측정 시스템.

청구항 4

제 1항에 있어서, 상기 AP의 상기 Zone ID 방송 메시지는,

상기 Zone ID 방송 메시지의 송출주기 정보 및 상기 AP의 무선 주파수(Radio Frequency: RF) 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 무선 사설망에서의 단말기 위치측정 시스템.

청구항 5

복수의 AP를 포함하는 다중 무선 사설망에서의 단말기 위치측정 방법에 있어서,

상기 복수의 AP가 주기적으로 Zone ID 방송 메시지를 송출하는 제 1단계;

상기 무선 사설망 단말기가 상기 AP의 Zone에서 상기 Zone ID 방송 메시지를 수신하는 제 2단계;

상기 무선 사설망 단말기가 상기 Zone에서 상기 동일한 Zone ID 방송 메시지를 연속적으로 복수회의 수신하는 경우 상기 Zone으로의 진입 여부를 판단하는 제 3단계; 및

상기 무선 사설망 단말기가 상기 Zone에 진입한 것으로 판단한 경우 상기 무선 사설망 단말기의 위치정보를 상기 무선 사설망 단말기가 위치하는 Zone에 설치된 AP를 통해 위치 기반 서비스(Location Based Service: LBS) 장치로 전달하는 제 4 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 다중 무선 사설망에서의 단말기 위치측정 방법.

청구항 6

제 5항에 있어서, 상기 제 1단계는,

상기 AP가 상기 Zone ID 방송 메시지에 송출주기 정보 및 무선 주파수(Radio Frequency: RF) 정보를 포함하여 발신하는 것을 특징으로 하는 다중 무선 사설망에서의 단말기 위치측정 방법.

청구항 7

제 5항에 있어서, 상기 제 3단계에서 상기 Zone으로의 진입 여부 판단은,

상기 무선 사설망 단말기가 상기 Zone에서 수신한 상기 Zone ID 방송 메시지가 이전 Zone ID 방송 메시지와 동일한지 여부를 판단하는 제 3-1단계;

상기 제 3-1단계에서 판단한 Zone ID가 이전의 Zone ID와 다르면, 수신된 Zone ID 방송 메시지가 최초로 수신한 Zone ID 방송 메시지인지를 판단하는 제 3-2단계;

상기 제 3-1단계에서 판단한 Zone ID가 이전의 Zone ID와 동일하거나, 상기 제 3-2단계에서의 Zone ID 방송 메시지가 최초 Zone ID 방송 메시지로 판단되면, Zone ID 방송 메시지의 수신 횟수를 카운트하는 제 3-3단계; 및

상기 제 3-3단계에서의 카운트 값이 AP의 Zone에 진입한 것으로 판단하기 위해 지정된 개수보다 크거나 같은지 여부를 판단하는 제 3-4단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 다중 무선 사설망에서의 단말기 위치측정 방법.

청구항 8

제 7항에 있어서, 상기 제 3-2단계에서의 Zone ID 방송 메시지가 최초 Zone ID 방송 메시지가 아닌 것으로 판단된 경우는,

두 Zone으로부터 Zone ID 방송 메시지를 수신하는지 여부를 판단하는 제 3-5단계;

상기 제 3-5단계에서 두 Zone으로부터 Zone ID 방송 메시지를 수신한 것으로 판단된 경우 무선 사설망 단말기가 인접 AP의 Zone으로 완전히 진입하여 한 개의 Zone ID 방송 메시지만을 수신하는지 확인하는 제 3-6단계;

상기 제 3-6단계에서 확인한 한 개의 Zone ID 방송 메시지의 Zone ID가 이전의 Zone ID와 일치하는지 여부로 Zone ID의 변경 여부를 판단하는 제 3-7단계; 및

상기 제 3-7단계에서 Zone ID가 변경된 것으로 판단된 경우 상기 LBS 장치로 변경된 위치정보를 전달하는 제 3-8단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 다중 무선 사설망에서의 단말기 위치측정 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <9> 본 발명은 단말기 위치측정 시스템 및 방법에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 다중 무선 사설망에서 복수의 AP(Access Point)로부터의 송출되는 Zone ID 방송 메시지를 이용하여 단말기의 위치를 파악하는 위치측정 시스템 및 방법에 관한 것이다.
- <10> 위치정보를 제공하기 위한 위치측정 시스템의 위치측정 방법은 크게 다음과 같은 방식이 있다.
- <11> 첫째로, 이동통신 시스템의 기지국(Base Station: 이하 BS)으로부터 전송되는 신호를 이동통신 단말기(Mobile Station: 이하 MS)에서 수신하고, 수신되는 신호의 세기를 통계적인 확률분포와 대조하여 위치를 측정하는 방법이 있다.
- <12> 둘째로, 기지국으로부터 전송되는 신호의 AOA(Angle of Arrival)를 이동통신 단말기에서 측정하여, 이동통신 단말기에서 현재의 위치를 확인하는 방법(Direction Finding System)이 있다.
- <13> 셋째로, 전파의 도달시간을 특정하여 위치를 확인하는 TOA(Time of Arrival) 방법으로서, TOA 방법은 두 개의 기지국으로부터 전송되는 전파가 이동통신 단말기에 도착하는 시간의 상대적인 차를 이용하여 이동통신 단말기의 위치를 측정하는 TDOA(Time Difference of Arrival) 방법과, 기지국과 이동통신 단말기의 거리를 이용하여 이동통신 단말기의 위치를 측정하는 RPLS(Ranging Position Location System) 방법으로 분류된다. TOA 위치측정 방법은 대표적인 위치확인 시스템으로 알려진 GPS 위성을 이용한 방법에도 사용된다.
- <14> 셋째 방법 중에서 기지국과 이동통신 단말기 사이의 거리를 이용하여 이동통신 단말기의 위치를 확인하는 RPLS 방법을 도 1을 참조하여 설명하면, 제1 기지국(BS1)(20)은 타임 스탬프(Time Stamp) 신호를 이동통신 단말기

(10)에 전송하고, 이동통신 단말기(10)는 제1 기지국(BS1)(20)으로부터 전송되는 타임 스탬프 신호를 수신하며, 수신에 소요되는 시간을 확인함으로써, 제1 기지국(BS1)(20)과의 거리(r1)를 확인한다.

<15> 또한, 이동통신 단말기(10)는 제2 기지국(BS2)(22)으로부터 전송되는 타임 스탬프(Time Stamp) 신호를 수신하여 수신에 소요되는 시간을 확인함으로써, 제2 기지국(BS2)(22)과의 거리(r2)를 확인한다.

<16> 마찬가지로 제3 기지국(BS3)(24)으로부터 전송되는 타임 스탬프(Time Stamp) 신호를 수신하여 수신에 소요되는 시각을 확인함으로써, 제3 기지국(BS3)(24)과의 거리(r3)를 확인한다.

<17> 이와 같이 이동통신 단말기(10) 주변의 3개 기지국(20, 22, 24)은 위에서와 같이 각각 측정된 거리(r1, r2, r3)를 반경으로 하여 원을 그리면, 상기 3개의 원이 만나는 점이 생기게 되고, 만나는 점 위치에 이동통신 단말기(10)가 위치하고 있다.

<18> 위치 기반 서비스(Location Based Service: 이하 LBS)를 위해서는, LBS 서버(미도시)의 명령에 의해 상기 LBS 서버가 이동통신 단말기(10)로부터 위치정보를 획득함으로써 특정 이동통신 단말기(10)의 위치를 탐색하는 방식이 주류를 이루었다. 이러한 경우, 매번 위치정보가 필요할 때마다 LBS 서버에서 특정 이동통신 단말기(10)로 요청 메시지를 전송하고, 이동통신 단말기(10)에서 위치정보를 LBS 서버로 전송하기 때문에 위치 요청 메시지가 발생할 때마다 일정량의 네트워크 리소스가 필요하다.

<19> 즉, LBS는 매번 필요할 때마다, LBS 서버가 기지국 기반의 위치확인, GPS 기반의 위치확인 등의 방식으로 이동통신 단말기(10)에 위치등록을 요청하거나 이동통신 단말기(10)에서 위치정보를 계산하도록 요구하고, 이에 따른 위치값을 수신하거나, 기지국(혹은 이와 유사한 기능을 가지는 담당하는 무선통신용 장비) 혹은 서버 시스템에서 측정된 이동통신 단말기(10)의 위치를 수신한다. 이러한 방법은 모든 LBS에 대하여 LBS 서버로부터의 위치확인 요청이 이동통신 단말기(10)까지 이루어져야 하며, 또한 이를 위해서는 이동통신망의 또 다른 장비(예를 들면, 기지국 기반 혹은 GPS 기반 등에서 위치확인을 하기 위한 시스템)와 이동통신 단말기(10)와의 통신 및 지속적인 위치데이터의 업로드가 필요하다.

<20> 이 때, 위치확인은 매번 LBS 서버의 요청에 의해서 위치확인 시스템(예를 들면, 홈 위치 등록기(HLR)/이동전화 교환기(MSC), MPC(Mobile Positioning Center)/PDE(Position Determination Equipment) 혹은 이와 유사하게 위치측정 등의 역할을 담당하는 장치)과 이동통신 단말기(10)와의 통신에 의해서 위치확인이 이루어지고, 이동통신 단말기(10)는 이 값을 상기 위치확인 시스템을 통해서 혹은 직접 LBS 서버로 전송하게 된다.

<21> 이와 같이, 위에서 언급한 TOA 측위방법을 이용하는 경우 기지국의 전파수신 지역내의 위치를 보다 정확하게 확인할 수 있으나, 위치확인을 위해서 매번 여러 장비와의 접속 및 통신이 필요하며, 이로 인해 위치확인 요청이 잦은 경우 이동통신 단말기(10)와 위치확인 시스템들 모두에 상당히 많은 부하를 유발시킴으로써 고가의 위치확인 시스템 장비의 증설이 필요하고, 이동통신망 뿐만 아니라 이동통신 단말기(10)에 TOA를 측정할 수 있는 기능이 필요하게 되어 이동통신 단말기(10)의 가격이 상승한다.

<22> 더욱이, 기지국의 전파수신 지역내의 정확한 위치보다는 이동통신 단말기가 존재하는 영역을 파악하는 것만으로 충분한 서비스의 경우에는 사업자뿐만 아니라 이동통신 서비스 사용자에게도 비용문제가 발생하는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<23> 본 발명은 이상에서 설명한 문제점 및 단점을 해결하기 위해서 안출된 것으로서, AP(Access Point)가 Zone ID 방송 메시지를 발신하고, 무선 사설망 단말기가 AP(Access Point)들로부터의 Zone ID 방송 메시지를 수신하여, 무선 사설망 단말기가 동일 Zone에서 일정시간 이상 머물렀는지 여부로 상기 Zone에 진입한 것인지 여부를 판단함으로써 무선 사설망 단말기가 어떤 AP에 위치하는지를 파악하는 다중 무선 사설망에서의 단말기 위치측정 시스템 및 방법을 제공하는데 그 기술적 과제가 있다.

발명의 구성 및 작용

<24> 상술한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 다중 무선 사설망에서의 단말기 위치 측정 시스템은, 무선 사설망 단말기와 무선 이동통신으로 연결되며 주기적으로 Zone ID 방송 메시지를 송출하는 복수개의 AP(Access Point)와, 무선 통신이 가능하고 복수의 상기 AP로부터 송출된 상기 Zone ID 방송 메시지를 수신하여 상기 어느 AP에 위치하는지를 결정하여 상기 AP로 전송하는 무선 사설망 단말기, 그리고 상기 AP로부터 상기 무선 사설망 단말기의 위치정보를 전달받아 저장하는 위치 기반 서비스(Location Based Service: LBS)

장치를 포함한다.

- <25> 상술한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 다중 무선 사설망에서의 단말기 위치 측정 방법은, 복수의 AP를 포함하는 다중 무선 사설망에서의 단말기 위치측정 방법에 있어서, 상기 복수의 AP가 주기적으로 Zone ID 방송 메시지를 송출하는 제 1단계와, 상기 무선 사설망 단말기가 상기 AP의 Zone에서 상기 Zone ID 방송 메시지를 수신하는 제 2단계와, 상기 무선 사설망 단말기가 상기 Zone에서 상기 동일한 Zone ID 방송 메시지를 연속적으로 복수회의 수신하는 경우 상기 Zone으로의 진입 여부를 판단하는 제 3단계, 그리고 상기 무선 사설망 단말기가 상기 Zone에 진입한 것으로 판단한 경우 상기 무선 사설망 단말기의 위치정보를 상기 무선 사설망 단말기가 위치하는 Zone에 설치된 AP를 통해 위치 기반 서비스(Location Based Service: LBS) 장치로 전달하는 제 4 단계를 포함한다.
- <26> 현재까지 개발된 무선통신 기술들은 전송 반경(coverage) 및 활용 애플리케이션에 따라 일반인에게 널리 보편화된 2.5/3G 셀룰러 무선 WAN(Wide Area Network) 기술, 무선 DSL(Digital Subscriber Line)이라고도 불리는 무선 MAN(Metropolitan Area Network) 기술, 근거리 무선통신망을 구축하는 무선 LAN(Local Area Network) 기술, 그리고 단거리 개인 무선통신 기술인 무선 PAN(Personal Area Network: 무선 사설망) 기술 등 크게 4가지 유형으로 구분할 수 있다.
- <27> 이 가운데 무선 PAN 기술로 블루투스, UWB(Ultra Wide Band) 및 지그비(Zigbee) 등이 있다. 현재 지그비는 센서 네트워크와 같은 영역에서 경쟁력 있는 단거리 무선통신 기술로 각광을 받고 있다. 지그비는 저전력 지그비 송수신기를 센서(움직임, 빛, 압력, 온도, 습도 등)와 결합하여 대규모 센서 네트워크를 구성할 수 있게 해주는 기술이다. 예를 들면, 빌딩 관리인은 빌딩 내 조명/화재감지/냉난방 시스템 등에 지그비를 도입함으로써 관리실이 아닌 무선 장치로도 원격으로 빌딩 시스템 관리 및 제어 작업을 수행할 수 있다. 또한 병원의 환자는 자신의 신체에 지그비 장치를 장착하여 신체상태 및 건강정도를 센서가 주기적으로 측정하여 무선으로 진단정보를 서버에 전달할 수 있다. 이렇듯 지그비는 가정, 산업, 의료, 군사 등 다양한 애플리케이션으로 자동화된 센서 네트워크를 창조하는데 활용될 전망이다.
- <28> IEEE는 지난 2003년 5월 저렴한 저전력 PAN 기술을 정의하여 802.15.4 표준규격을 발표하였으며, 마케팅과 제품 인증 등 산업 촉진을 위해 설립된 Zigbee Alliance에서는 IEEE에서 정의하는 PHY 계층과 MAC 계층에 네트워크/보안 계층을 추가로 정의하는 작업을 진행하고 있다. IEEE 802.15.4 표준규격에서는 868Mhz(BPSK/1채널/유럽), 902-928Mhz(BPSK/10채널/미국), 2.4Ghz(OQPSK/16채널/전세계) 등 3개의 주파수 대역에서 DSSS(Digital Sequence Spread Spectrum) 변조방식으로 최대 100m까지 20-250Kbps의 전송 속도를 지원할 수 있도록 정의하고 있다. 또한, 주소에 64비트를 할당함으로써 최대 65,000개의 노드를 사용할 수 있으며, 접속(Access) 방법으로 무선 LAN과 비슷한 CSMA-CA(Carrier Sense Multiple Access-Collision Avoidance)를 사용하며 QOS(Quality of Service)를 위해 GTS(Guaranteed Time Slot) 메커니즘을 도입하고 있다. IEEE 802.15.4에 네트워크/보안 계층과 토폴로지 망을 구성할 수 있다. 무엇보다도 수 km 이상으로 확장 가능하게 함은 물론, Ad hoc/스타/메시 등 다양한 토폴로지 망을 구성할 수 있다.
- <29> 지그비/802.15.4의 가장 큰 특징은 초저전력 소비에 있다. 송수신시 지그비의 평균 소비전력은 50mW 정도로 UWB(200mW)/무선 LAN(1W)에 비해 매우 낮은 수준이다. 게다가 지그비 슬레이브 장치는 마스터 장치로부터 호출이 왔을 경우에만 전력을 사용하기 때문에, 한번 배터리를 장착하면 최대 2-3년 정도를 사용할 수 있다는 장점이 있다.
- <30> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 무선 사설망에서의 단말기 위치측정 시스템을 설명하기 위한 구성도이다.
- <31> 도 2을 참조하면, 위치측정 시스템(200)은 무선 사설망 단말기(210), AP(Access Point)(230a, 230b, 230c: 이하 230) 및 위치 기반 서비스(Location Based Service: LBS)(미도시)장치를 포함한다.
- <32> 무선 사설망 단말기(210)는 블루투스, UWB(Ultra Wide Band: 초광대역), 지그비(Zigbee) 등의 통신 모듈 중 어느 하나를 포함하는 무선 사설망에 기반한 이동통신이 가능한 단말기이다.
- <33> AP(Access Point)(230)는 무선 이동통신으로 연결되며 주기적으로 Zone ID 방송 메시지를 송출하는 장치이다. 여기에서 Zone은 AP의 무선 주파수(Radio Frequency: RF)가 도달하는 영역을 말한다. 다만, AP의 Zone의 크기는 AP의 RF 출력을 조절함으로써 광범을 조절할 수 있다.
- <34> 또한 AP(Access Point)(230)는 Zone ID 방송 메시지에 방송 메시지의 송출주기 정보 및 AP(230)의 무선 주파수(Radio Frequency: RF) 정보를 포함하여 발신한다. 여기에서 RF 정보는 AP(230)를 구분하는 식별자가

된다.

- <35> LBS 장치는 AP(230)로부터 위치정보를 전달받아 위치정보를 저장하고, LBS를 제공하는 적어도 하나의 애플리케이션 서버로 단말기의 위치정보를 제공하는 장치이다.
- <36> 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 무선 사설망 단말기에 기반한 위치측정 방법을 설명하기 위한 구성도이다.
- <37> 도 3을 참조하여 무선 사설망 단말기(210)에 기반한 위치측정 시스템(200)이 위치측정을 하는 방법을 자세하게 설명한다.
- <38> 먼저, 복수의 AP는 각각의 Zone에 주기적으로 Zone ID 방송 메시지를 발신한다(S201). 다만, AP가 발신하는 Zone ID 방송 메시지에는 방송 메시지의 주기 정보 및 상기 AP의 무선 주파수(Radio Frequency: RF) 정보를 포함할 수 있다.
- <39> 무선 사설망 단말기가 AP의 Zone으로 진입하면 Zone ID 방송 메시지를 수신한다(S203).
- <40> 상기 단계S203 이후 무선 사설망 단말기가 동일 Zone에서 일정시간 이상 머물렀는지 여부로 상기 Zone에 진입한 것인지 여부를 판단한다(S205). 이에 대하여는 도 4를 참조하여 자세하게 설명한다.
- <41> 상기 단계S205 이후 동일 Zone에서 일정시간 이상 머물러 상기 Zone에 진입한 것으로 판단한 경우, 상기 무선 사설망 단말기의 위치정보를 위치 기반 서비스(Location Based Service: LBS) 장치로 전달한다(S207).
- <42> LBS 장치는 상기 단계S205에서 수신한 위치정보를 등록한다(S209).
- <43> 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 위치측정 방법에서 무선 사설망 단말기의 Zone 진입여부 판단 과정을 설명하기 위한 흐름도이다.
- <44> 도 4를 참조하면, 무선 사설망 단말기는 AP의 Zone으로 들어가면 Zone ID 방송 메시지를 수신한다(S203). 이 때, 무선 사설망 단말기가 두 개 이상의 Zone ID 방송 메시지를 수신할 수 있으므로, 동일한 Zone ID를 연속적으로 복수회 수신한 경우 해당 Zone에 위치하는 것으로 판단하는 것이 바람직하다.
- <45> 이를 위하여, 상기 단계S301에서 수신한 Zone ID 방송 메시지의 Zone ID가 이전의 Zone ID와 동일한지 여부를 판단한다(S303).
- <46> 상기 단계S303에서 판단한 Zone ID가 이전의 Zone ID와 다르면, 즉, 단말기가 Zone을 이동하였거나 해당 Zone에 최초로 진입한 경우에는 수신된 Zone ID 방송 메시지가 최초로 수신한 Zone ID 방송 메시지인지를 판단한다(S305).
- <47> 상기 단계S303에서 판단한 Zone ID가 이전의 Zone ID와 동일하거나, 상기 단계S305에서의 Zone ID 방송 메시지가 최초 Zone ID 방송 메시지로 판단되면, Zone ID 방송 메시지의 수신 횟수를 카운트한다(S307).
- <48> 상기 단계S307에서의 카운트 값이 AP의 Zone에 진입한 것으로 판단하기 위해 지정된 개수보다 크거나 같은지 여부를 판단한다(S309).
- <49> 상기 단계S309에서의 카운트 값이 상기 지정된 개수보다 크거나 같은 경우이면, 무선 사설망 단말기가 AP의 Zone에 진입한 것으로 판단하여 위치 정보를 AP를 통해 LBS 장치로 전달하고(S207), 무선 사설망 단말기는 위치인식을 종료한다.
- <50> 상기 단계S309에서의 카운트 값이 상기 지정된 개수보다 작은 경우에는 해당 AP의 Zone에 진입하지 않은 것으로 판단하여 단계S301로 복귀한다.
- <51> 상기 단계S305에서의 Zone ID 방송 메시지가 최초 Zone ID 방송 메시지가 아닌 것으로 판단되면, 도 5에서 자세하게 설명할 단계S503를 이행한다. 즉, 특정 AP의 Zone에 위치하던 무선 사설망 단말기가 이와 중첩되는 인접 AP의 Zone으로 이동하는 경우에는, 이전 Zone에 위치한 AP로부터 방송 메시지가 수신되지 않은 경우 무선 사설망 단말기의 위치정보를 변경한다.
- <52> 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 위치측정 방법에서 무선 사설망 단말기의 Zone 변경 진입여부 판단 과정을 설명하기 위한 흐름도이다.
- <53> 무선 사설망 단말기가 이와 중첩되는 인접 AP의 Zone으로 이동으로 상기 단계S305에서의 Zone ID 방송 메시지가 최초 Zone ID 방송 메시지가 아닌 것으로 판단되면, 두 Zone으로부터 Zone ID 방송 메시지를 수신하는

지 여부를 판단한다(S503).

<54> 상기 단계S503에서 두 Zone으로부터 Zone ID 방송 메시지를 수신한 것으로 판단된 경우 무선 사설망 단말기가 인접 AP의 Zone으로 완전히 진입하여 한 개의 Zone ID 방송 메시지를 수신하는지 확인한다(S505). 그러나, 상기 단계S503에서 하나의 Zone으로부터 Zone ID 방송 메시지를 수신한 것으로 판단되면, 무선 사설망 단말기는 위치인식을 종료한다.

<55> 상기 단계S505에서 확인한 한 개의 Zone ID 방송 메시지의 Zone ID가 이전의 Zone ID와 일치하는지 여부로 Zone ID의 변경 여부를 판단한다(S507).

<56> 상기 단계S507에서 Zone ID가 변경된 것으로 판단된 경우 상기 LBS 장치로 변경된 위치정보를 전달하고 (S509), 무선 사설망 단말기는 위치인식을 종료한다.

<57> 상기 단계S507에서 Zone ID가 변경되지 않은 것으로 판단된 경우에는 단계S505로 복귀한다.

<58> 이와 같이, 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

발명의 효과

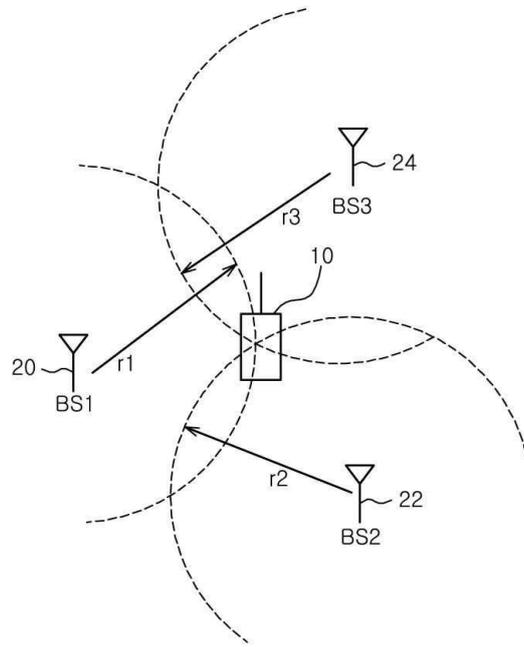
<59> 따라서, 이상에서 설명한 바와 같은 본 발명의 무선 사설망 단말기에 기반한 위치측정 시스템 및 방법은, AP(Access Point)가 Zone ID 방송 메시지를 발신하고, 무선 사설망 단말기가 AP(Access Point)들로부터의 Zone ID 방송 메시지를 수신하여, 무선 사설망 단말기가 동일 Zone에서 일정시간 이상 머물렀는지 여부로 상기 Zone에 진입한 것인지 여부를 판단함으로써 무선 사설망 단말기가 어떤 AP에 위치하는지를 파악할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

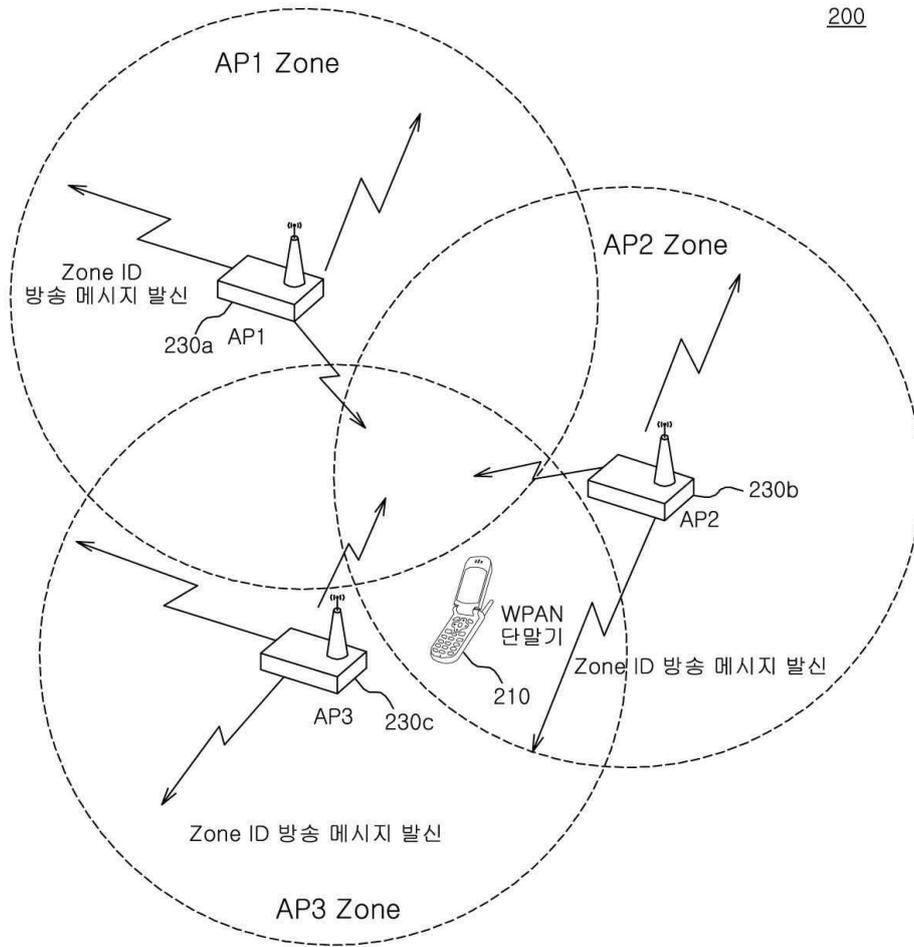
- <1> 도 1은 종래의 무선 사설망에서의 위치측정 방법을 설명하기 위한 도면이다
- <2> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 무선 사설망에서의 단말기 위치측정 시스템을 설명하기 위한 구성도이다.
- <3> 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 무선 사설망에서의 단말기 위치측정 방법을 설명하기 위한 구성도이다.
- <4> 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 위치측정 방법에서 무선 사설망 단말기의 Zone 진입여부 판단 과정을 설명하기 위한 흐름도이다.
- <5> 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 위치측정 방법에서 무선 사설망 단말기의 Zone 변경 진입여부 판단 과정을 설명하기 위한 흐름도이다.
- <6> < 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 >
- <7> 200 : 위치 측정 시스템 210 : 무선 사설망 단말기
- <8> 230a, 230b, 230c : AP(Access Point)

도면

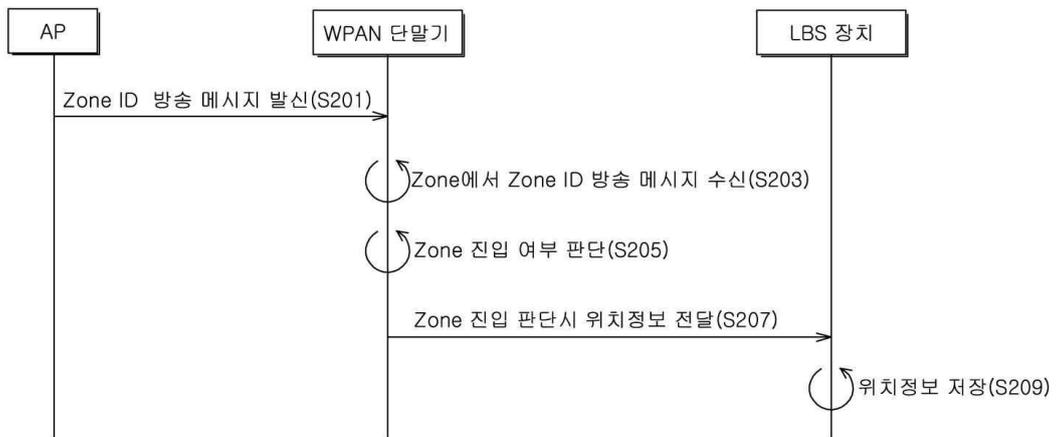
도면1



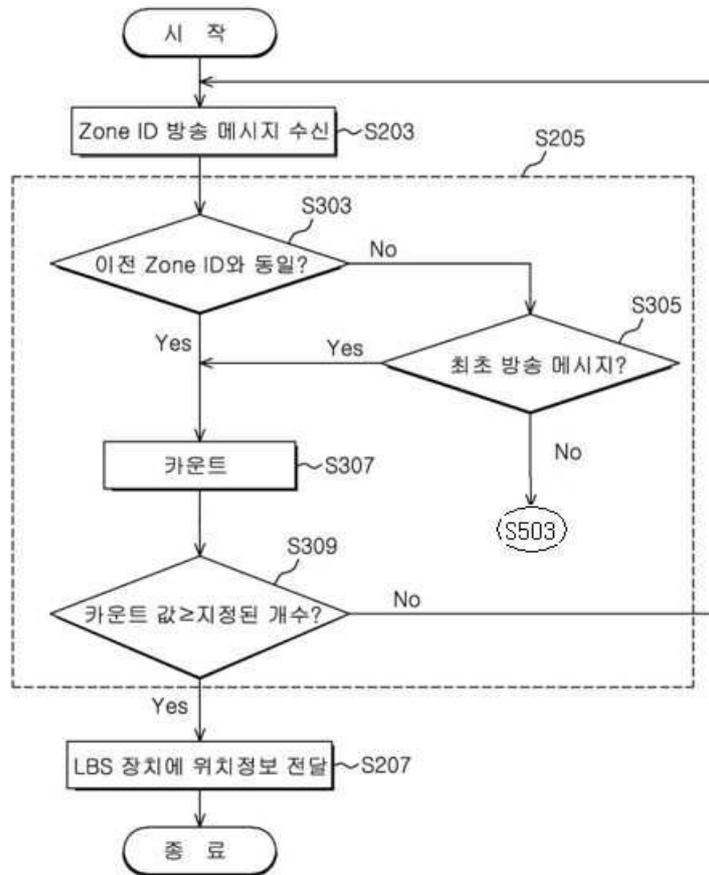
도면2



도면3



도면4



도면5

