

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2012년 7월 5일 (05.07.2012)



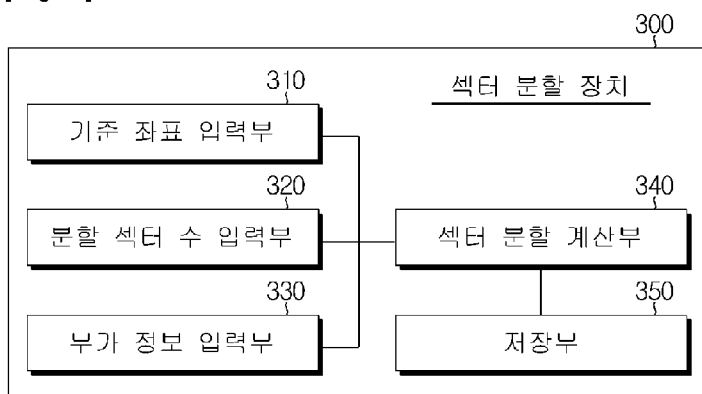
(10) 국제공개번호
WO 2012/091313 A2

- (51) 국제특허분류: *G01S 1/02* (2010.01) *H04W 64/00* (2009.01)
 - (21) 국제출원번호: PCT/KR2011/009412
 - (22) 국제출원일: 2011년 12월 7일 (07.12.2011)
 - (25) 출원언어: 한국어
 - (26) 공개언어: 한국어
 - (30) 우선권정보:
10-2010-0140370 2010년 12월 31일 (31.12.2010) KR
10-2010-0140374 2010년 12월 31일 (31.12.2010) KR
 - (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **주식회사 케이티 (KT CORPORATION)** [KR/KR]; 경기도 성남시 분당구 정자동 206, 463-711 Gyeonggi-do (KR).
 - (72) 발명자: **정승혁 (JEONG, Seung-Hyuk)** [KR/KR]; 서울 강북구 삼각산동 삼성래미안트리베라 2 차아파트 211-1704, 142-731 Seoul (KR).
 - (74) 대리인: **특허법인 필앤온지 (PHIL & ONZI INT'L PATENT & LAW FIRM)**; 서울 서초구 서초동 1536-7 진석빌딩 8층, 137-872 Seoul (KR).
 - (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
 - (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 공개:**
— 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를 별도 공개함 (규칙 48.2(g))

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR MEASURING INDOOR LOCATION

(54) 발명의 명칭: 실내 위치 측정을 위한 장치 및 방법

[Fig. 3]



- 310 ... Base coordinate input unit
- 320 ... Divided sector number input unit
- 330 ... Additional information input unit
- 340 ... Sector division calculation unit
- 350 ... Saving unit

를 계산하는 섹터 분할 계산부;를 포함한다.

(57) Abstract: Provided are a device and a method for measuring an indoor location. The device for dividing an indoor area into sectors for measuring the indoor location comprises: a base coordinate input unit for receiving base coordinates which are input and correspond to the indoor area; a divided sector number input unit for receiving the input number of the sectors to divide the indoor area; and a sector division calculation unit for dividing the indoor area into a predetermined number of sectors, based on the base coordinates and the number of sectors to divide the indoor area, and calculating the coordinates of the vertices of the predetermined number of sectors that are divided.

(57) 요약서: 실내 위치 측정을 위한 장치 및 방법이 제공된다. 실내 위치 측정을 위해 실내 영역을 섹터 분할하는 장치는, 상기 실내 영역에 대응하는 기준 좌표의 입력을 수신하는 기준 좌표 입력부; 상기 실내 영역을 분할할 섹터의 수의 입력을 수신하는 분할 섹터 수 입력부; 및 상기 기준 좌표 및 상기 분할할 섹터의 수에 기초하여 상기 실내 영역을 소정의 개수의 섹터로 분할하고 그 분할된 소정의 개수의 섹터의 꼭지점의 좌표

WO 2012/091313 A2

명세서

발명의 명칭: 실내 위치 측정을 위한 장치 및 방법

기술분야

- [1] 본 발명은 실내 위치 측정 기술에 관한 것으로, 보다 구체적으로 실내 위치 측정을 위해 실내 영역을 소정의 개수의 섹터로 분할하는 섹터 분할 방법 및 섹터 분할 장치와 액세스 포인트 정보 수집 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 본 출원은 2010년 12월 31일에 출원된 한국특허출원 제10-2010-0140370호와 2010년 12월 31일에 출원된 한국특허출원 제10-2010-0140374호에 기초한 우선권을 주장하며, 해당 출원의 명세서 및 도면에 개시된 모든 내용은 본 출원에 원용된다.
- [3] 이동통신기술의 발전과 더불어 통신망에서 이동 단말(Mobile Terminal)의 위치를 측정하는 위치 측정 기술이 활발하게 연구되고 있다. 대표적으로, 인공 위성을 이용한 GPS(Global Positioning System) 기반 위치 측정 기술이 널리 보급되어 이용되고 있다.
- [4] GPS 기반 위치 측정 기술은 이동 단말에 GPS 수신기를 장착해야 하는 문제점이 있다. 또한 GPS 기반 위치 측정 기술은 미국 국방성에서 군사용으로 개발된 것으로, 정밀도가 높은 GPS 기반 위치 측정 기술은 공개되어 있지 않다. 그리고, GPS 기반 위치 측위 기술은 위성 신호를 수신할 수 없는 예를 들어 집, 오피스, 또는 샵과 같은 빌딩 내부에서는 이용될 수 없는 한계가 있다. 따라서 그 보완 기술로서 무선 랜 서비스(WLAN:Wireless LAN)를 위한 액세스 포인트(Access Point)를 이용하여 위치 측위를 시도하는 노력이 전개되고 있다.
- [5] 무선 랜 서비스는 모바일 사용자가 노트북, PDA(Personal Digital Assistant), 스마트폰 등 무선랜 카드가 탑재된 사용자 단말을 이용하여 근거리에서 설치된 무선랜 액세스 포인트에 접속하여 무선 인터넷을 이용할 수 있도록 한다. 최근 이러한 WLAN 서비스에 대한 수요가 증가하여 대형 쇼핑몰과 같은 건물 내부에 많은 수의 액세스 포인트들이 설치되고 있다.
- [6] 상기와 같은 액세스 포인트들이 실내에 많은 수가 설치됨에 따라 이러한 액세스 포인트들을 이용하면 GPS 기반 위치 측정 기술이 적용되지 못하는 실내에서도 이동 단말에 대한 위치 측정이 가능해진다.
- [7] 이에 따라 최근에는 WLAN 서비스를 위한 액세스 포인트를 이용한 위치 측정 기술이 활발하게 연구되고 있다. 이러한 액세스 포인트를 이용한 위치 측정에서 가장 중요한 것은 실내에 설치된 액세스 포인트들의 정보를 수집하여 데이터베이스로 구축하는 것이다. 데이터베이스에 구축된 실내 액세스 포인트들의 정보가 많으면 많을수록 그리고 실내 액세스 포인트 정보의 정확도가 높을수록 위치 측정의 정확도는 높아진다.

- [8] 현재까지 실내에 설치된 액세스 포인트들의 정보를 수집하는 방법은 실외에서 액세스 포인트들의 정보를 수집하는 방법을 그대로 사용하고 있다. 실외에서 액세스 포인트들의 정보를 수집하는 방법은 스캐닝 차량을 이용하여 도로를 이동하면서 주변 액세스 포인트들의 정보를 수집하는 것이다. 실내에서도 이와 동일하게 건물 내부의 복도 등과 같이 정해진 이동 통로를 이동하며 실내에 설치된 액세스 포인트들의 정보를 수집하고 있다.
- [9] 그러나, 건물 내의 복도만을 이동하며 액세스 포인트들의 정보를 수집하고, 이와 같이 수집된 액세스 포인트들의 정보를 이용하여 실내 위치 측정을 수행하면, 위치 측정 오차가 증가하는 문제점이 있다. 삼각 측량법(Triangulation Method)을 이용한 실내 위치 측정은, 액세스 포인트들의 정보가 수집된, 건물의 중심에 가까운 복도의 수집 위치 좌표를 이용한다. 따라서 최종 구해진 위치 좌표가 건물 내부의 중심에 쏠리는 문제가 발생한다.
- [10] 아울러, 실내에서 액세스 포인트들의 정보를 수집하는 방법은 실외와 같이 자동화된 방법으로 이루어지지 않고 대부분 수작업에 의해 이루어진다. 따라서 실내 위치 측정에 있어서 액세스 포인트 정보의 정확도는 낮고, 액세스 포인트들의 정보를 수집하는데 많은 시간이 소요된다.
- [11] 또한, 실내 위치 측정은 가상 위치 좌표에 기초한다. 이 경우 실내 위치 측정은 실제 위도 및 경도 좌표를 이용하는 실외 위치 측정과 연동이 안 된다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [12] 본 발명은 실내 위치 측정의 정밀도를 높이기 위한 실내에 설치된 액세스 포인트들의 정보를 수집하는 방법 및 장치를 제공하는 것과 관련된다.
- [13] 또한, 본 발명은 실내 위치 측정의 정밀도를 높이기 위해 실내 영역을 소정의 개수의 섹터로 분할하는 섹터 분할 방법 및 섹터 분할 장치를 제공하는 것과 관련된다.
- [14] 본 발명의 다른 관점은 하기의 설명에 의해서 이해될 수 있으며, 본 발명의 실시예에 의해 보다 분명해지고 알게 될 것이다.

과제 해결 수단

- [15] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 측면에 따른 실내 위치 측정을 위해 실내 영역을 섹터 분할하는 장치는, 상기 실내 영역에 대응하는 기준 좌표의 입력을 수신하는 기준 좌표 입력부; 상기 실내 영역을 분할할 섹터의 수의 입력을 수신하는 분할 섹터 수 입력부; 및 상기 기준 좌표 및 상기 분할할 섹터의 수에 기초하여 상기 실내 영역을 소정의 개수의 섹터로 분할하고 그 분할된 소정 개수의 섹터들의 꼭지점의 좌표를 계산하는 섹터 분할 계산부;를 포함한다.
- [16] 상기 기준 좌표는 상기 실내 영역이 내접하는 사각형의 네 꼭지점의 위도 및 경도의 좌표일 수 있다.
- [17] 상기 섹터 분할 계산부는 상기 분할된 소정 개수의 섹터 각각의 각 꼭지점의

- 위도 및 경도 좌표를 계산하고 각 꼭지점에 식별코드를 부여하여 상기 각 꼭지점의 위도 및 경도 좌표와 식별코드를 저장부에 저장한다.
- [18] 상기 장치는, 통신망을 통해 액세스 포인트 정보 수집 단말로부터 섹터 식별 코드를 수신할 때, 상기 저장부로부터 상기 섹터 식별 코드에 기초하여 상기 섹터 식별코드에 대응하는 위도 및 경도 좌표를 추출하고 그 추출된 위도 및 경도 좌표를 상기 액세스 포인트 정보 수집 단말로 전송하는 전송부;를 더 포함할 수 있다.
- [19] 상기 장치는 상기 실내 영역에 대한 장소코드 및 층 정보 중 적어도 하나를 포함하는 부가 정보의 입력을 수신하는 부가 정보 입력부;를 더 포함하고, 상기 저장부는, 상기 부가 정보를 상기 분할된 소정의 개수의 섹터 각각의 각 꼭지점의 위도 및 경도 좌표와 식별코드에 대응하여 저장할 수 있다.
- [20] 또한, 상기 섹터 분할 계산부는 상기 실내 영역의 가로 방향과 세로 방향을 상기 분할할 섹터의 수에 기초하여 분할하여 상기 실내 영역을 소정의 개수의 섹터로 분할한다.
- [21] 상기 장치는 상기 섹터 분할 계산부에 의해 계산된 섹터의 꼭지점의 좌표를 저장하는 저장부를 더 포함할 수 있다.
- [22] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 측면에 따른 실내 위치 측정을 위해 실내 영역을 섹터 분할하는 방법은 상기 실내 영역에 대응하는 기준 좌표의 입력을 수신하는 기준 좌표 입력단계; 상기 실내 영역을 분할할 섹터의 수의 입력을 수신하는 분할 섹터 수 입력단계; 및 상기 기준 좌표 및 상기 분할할 섹터의 수에 기초하여 상기 실내 영역을 소정의 개수의 섹터로 분할하고 그 분할된 소정 개수의 섹터들의 꼭지점의 좌표를 계산하는 섹터 분할 계산단계;를 포함한다.
- [23] 상기 기준 좌표는 상기 실내 영역이 내접하는 사각형의 네 꼭지점의 위도 및 경도의 좌표일 수 있다.
- [24] 상기 섹터 분할 계산단계는 상기 분할된 소정의 개수의 섹터 각각의 각 꼭지점의 위도 및 경도 좌표를 계산하는 단계, 각 꼭지점에 식별코드를 부여하는 단계, 그리고 상기 각 꼭지점의 위도 및 좌표와 식별코드를 저장수단에 저장하는 단계를 포함할 수 있다.
- [25] 상기 방법은 상기 실내 영역에 대한 장소코드 및 층 정보 중 적어도 하나를 포함하는 부가 정보의 입력을 수신하는 부가 정보 입력단계;를 더 포함하고, 상기 저장하는 단계는 상기 부가 정보를 상기 분할된 소정의 개수의 섹터 각각의 각 꼭지점의 위도 및 경도 좌표와 식별코드에 대응하여 저장하는 단계를 포함할 수 있다.
- [26] 상기 방법은, 통신망을 통해 액세스 포인트 정보 수집 단말로부터 섹터 식별 코드를 수신하는 단계, 상기 저장부로부터 상기 섹터 식별 코드 및 장소코드에 기초하여 상기 섹터 식별코드 및 장소코드에 대응하는 위도 및 경도 좌표를 추출하는 단계, 그리고 그 추출된 위도 및 경도 좌표를 상기 액세스 포인트 정보

- 수집 단말로 전송하는 단계;를 더 포함할 수 있다.
- [27] 상기 섹터 분할 계산단계는, 상기 실내 영역의 가로 방향과 세로 방향을 상기 분할할 섹터의 수에 기초하여 분할하여 상기 실내 영역을 소정의 개수의 섹터로 분할할 수 있다.
- [28] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 측면에 따른 실내 위치 측정을 위한 액세스 포인트의 정보를 수집하는 장치는, 주변 액세스 포인트의 수집 위치 정보의 입력을 수신하는 수집 위치 정보 입력부; 상기 수신된 수집 위치 정보에 대응하는 주변 액세스 포인트의 정보를 수집하는 액세스 포인트 정보 수집부; 및 상기 액세스 포인트 정보 수집부에서 수집된 주변 액세스 포인트의 정보와 상기 수집 위치 정보를 저장하는 저장부;를 포함한다.
- [29] 상기 수집 위치 정보는 장소 코드, 섹터 식별 코드, 위치 좌표 및 수집 위치의 층 정보 중 하나를 포함할 수 있다.
- [30] 상기 장치는 실내 영역을 소정 개수의 섹터로 분할하고 섹터 정보를 저장하는 섹터 분할 장치와 통신하는 통신부를 더 포함할 수 있다. 또한 상기 수집 위치 정보 입력부는 상기 통신부를 통해 상기 섹터 분할 장치로 장소 코드 및 상기 수집 위치의 섹터 식별 코드를 전송하고, 그 수집 위치 정보 입력부에 의해 전송된 상기 장소 코드 및 섹터 식별 코드에 대응하는 위치 좌표를 수신할 수 있다.
- [31] 상기 수집 위치 정보 입력부는 상기 통신부를 통해 상기 섹터 분할 장치로 수집 위치의 층 정보를 더 전송하고 그 수집 위치 정보 입력부에 의해 전송된 장소 코드, 섹터 식별 코드 및 층 정보에 대응하는 위치 좌표를 수신할 수 있다.
- [32] 상기 위치 좌표는 위도 및 경도 좌표일 수 있다.
- [33] 상기 섹터 식별 코드는 상기 실내 영역을 커버하는 사각형을 가로 방향과 세로 방향으로 섹터 분할함으로써 생성되는 각 섹터의 각 꼭지점의 식별 코드일 수 있고, 상기 위치 좌표는 각 섹터의 각 꼭지점의 위도 및 경도 좌표일 수 있다.
- [34] 상기 저장부는, 실내 영역을 소정의 개수의 섹터로 분할하여 얻어진 섹터 분할 정보와 함께 해당 실내 영역의 도면을 저장하고, 상기 수집 위치 정보 입력부는, 상기 실내 영역의 도면과 상기 섹터 분할 정보를 화면에 표시하고, 그 표시된 화면에서 특정 위치가 사용자에게 의해 선택되면, 해당 선택된 위치의 장소코드, 섹터 식별코드, 위치 좌표 및 층 정보 중 적어도 하나를 포함하는 수집 위치 정보를 상기 섹터 분할 정보에서 추출할 수 있다.
- [35] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 또 다른 측면에 따른 실내 위치 측정을 위한 액세스 포인트 정보를 수집하는 방법은, 주변 액세스 포인트의 수집 위치 정보의 입력을 수신하는 단계; 상기 수신된 수집 위치 정보에 대응하는 주변 액세스 포인트의 정보를 수집하는 단계; 및 상기 수집된 주변 액세스 포인트의 정보와 상기 수집 위치 정보를 저장하는 단계;를 포함한다.

발명의 효과

- [36] 본 발명은 실내의 편중된 위치에서 액세스 포인트의 정보를 수집하는 것이 아니라, 일정하게 분산된 실내 위치에서 액세스 포인트의 정보를 수집함으로써, 수집 위치 좌표를 이용하여 삼각 측량법 등을 적용하여 위치 측위를 수행하는데 있어서 최종 측위 좌표가 건물 내부의 중심에 쏠리지 않고 정확한 위치 측위 결과를 도출할 수 있다.
- [37] 또한, 본 발명은 실내에서 액세스 포인트들의 정보를 수집하는데 있어서 수작업에 의하지 않고 정해진 알고리즘에 따라 자동으로 액세스 포인트들의 정보가 수집됨으로써 액세스 포인트들의 수집 정보들의 정확도가 높아지고 액세스 포인트들의 정보를 수집하는데 소요되는 시간을 줄일 수 있다.
- [38] 또한, 본 발명은 실내의 위치에 대해 위/경도 좌표를 반영할 수 있게 되어 실외와 실내의 구분을 두지 않고 정확한 위치 측정을 가능하게 한다.

도면의 간단한 설명

- [39] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 실내에 설치된 액세스 포인트들의 정보를 수집하는 방법을 설명하는 도면이다.
- [40] 도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 실내에 설치된 액세스 포인트들의 정보를 수집하는 방법을 설명하는 도면이다.
- [41] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 섹터 분할 장치의 구성을 나타낸 도면이다.
- [42] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 섹터 분할 장치에 입력하는 정보를 설명하는 도면이다.
- [43] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 섹터 분할 장치에 의해 생성된 실내의 각 분할 섹터들의 정보를 설명하는 도면이다.
- [44] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 액세스 포인트 정보 수집 단말의 구성을 나타낸 도면이다.
- [45] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 액세스 포인트의 수집 위치 정보를 입력하는 화면을 나타낸 도면이다.
- [46] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 실내 액세스 포인트 정보 수집 시스템을 나타낸 도면이다.
- [47] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 실내 액세스 포인트 정보 수집 시스템에서 액세스 포인트의 정보를 수집하는 방법을 설명하는 흐름도이다.
- [48] 도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 실내 액세스 포인트 정보 수집 시스템에서 액세스 포인트의 정보를 수집하는 방법을 설명하는 흐름도이다.
- [49] 상기 도면 및 이하의 상세한 설명을 통해 다른 기재가 없다면 동일한 도면 참조 부호는 동일한 요소, 기능 및 구조로 참조되는 것으로 이해될 것이다. 이러한 요소들의 상대적 크기 및 묘사는 예시, 명확성 및 편의를 위해 과장될 수 있다.

발명의 실시를 위한 형태

- [50] 다음의 상세한 설명은 여기에서 설명되는 방법, 장치 및/또는 시스템의 이해를 돕기 위해 제공된다. 따라서 여기에서 설명되는 시스템, 장치 및/또는 방법의

다양한 변경, 수정, 그리고 균등물은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 제안될 수 있다. 또한 공지 기능 및 구조의 설명은 명확성과 간결성을 위해 생략될 수 있다.

- [51] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 실내에 설치된 액세스 포인트들의 정보를 수집하는 방법을 설명하는 도면이다.
- [52] 도 1을 참조하면, 실내에 설치된 액세스 포인트들의 정보를 수집하기 위해서는 건물 등의 실내 영역을 다수의 섹터로 분할하고, 각 섹터들의 꼭지점에 위치 좌표와 섹터 식별코드를 부여한다. 그리고 각 섹터의 꼭지점에 대응하는 실제 위치에서 액세스 포인트 정보 수집 단말로 주변 액세스 포인트들의 정보를 수집한다.
- [53] 구체적으로, 건물이 사각형의 실내면을 갖는 건축물일 경우, 도 1의 (a)에 도시된 바와 같이, 그 건물 내부의 실내를 다수의 섹터로 분할한다. 그리고, 도 1의 (b)에 도시된 바와 같이, 각 섹터들의 꼭지점에 대해 위치 좌표와 섹터 식별코드를 부여한다. 도 1의 (b)에서 (0001), (0002),...(0304)는 섹터들의 꼭지점에 부여한 섹터 식별코드를 의미하고, $(X_0, Y_0), \dots, (X_n, Y_m)$ 은 섹터들의 꼭지점에 부여한 위치 좌표를 의미한다. 위치 좌표는 위도 및 경도 좌표일 수 있다.
- [54] 액세스 포인트 정보 수집 단말은 각 섹터들의 꼭지점에 대응하는 실제 위치로 이동되어 해당 위치에서 주변 액세스 포인트들의 정보를 수집한다. 액세스 포인트 정보 수집 단말은 해당 측정 위치(즉, 수집 위치)의 섹터 식별코드 및 위치 좌표 그리고 주변 액세스 포인트들의 정보를 저장하고, 필요에 따라 통신망을 통해 수집 서버로 상기 섹터 식별코드, 위치 좌표 및 주변 액세스 포인트들의 정보를 전송한다.
- [55] 도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 실내에 설치된 액세스 포인트들의 정보를 수집하는 방법을 설명하는 도면이다.
- [56] 도 2를 참조한 실시예는, 도 1과 달리, 건물의 실내면이 사각형이 아닌 경우이다. 도 2의 (a)에 도시된 바와 같이 가상의 사각형을 건물의 실내면이 내접하도록 한 후, 도 2의 (b)에 도시된 바와 같이 그 가상의 사각형을 다수의 섹터로 분할한다. 그리고 각 섹터들의 꼭지점 중 건물의 실내면에 위치하는 꼭지점(241, 242, 243, 244, 245, 246)에 대해 위치 좌표와 섹터 식별코드를 부여한다. 그리고 해당 꼭지점(241, 242, 243, 244, 245, 246)에 대응하는 실제 위치에서 액세스 포인트 정보 수집 단말로 주변 액세스 포인트들의 정보를 수집한다.
- [57] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 섹터 분할 장치(300)의 구성을 나타낸 도면이다. 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 섹터 분할 장치(300)에 입력하는 정보를 설명하는 도면이다. 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 섹터 분할 장치(300)에 의해 생성된 실내의 각 분할 섹터들의 정보를 설명하는 도면이다.
- [58] 도 3에 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 섹터 분할 장치(300)는 기준 좌표

입력부(310), 분할 섹터 수 입력부(320), 부가 정보 입력부(330), 섹터 분할 계산부(340) 및 저장부(350)를 포함한다.

- [59] 기준 좌표 입력부(310)는, 실내에 설치된 액세스 포인트의 정보를 수집하려고 하는 건물에 대한 기준 좌표를 사용자로부터 입력받는다. 상기 기준 좌표는 건물의 실내면이 내접하는 가상의 사각형의 네 꼭지점의 좌표이다. 그리고 그 좌표는 위도, 경도 좌표일 수 있다. 건물의 설계 도면 등을 참조하면 건물의 위도 및 경도 좌표를 알 수 있고, 이것에 기초하여 상기 가상의 사각형의 네 꼭지점의 좌표를 알 수 있다.
- [60] 도 4를 참조하면, 기준 좌표 입력부(310)는, 도 4의 (a)에 도시된 가상의 사각형의 네 꼭지점, 즉 A1, A2, A3, A4의 지점의 좌표를 입력받는다. 그 지점의 좌표는 위도, 경도 좌표이다.
- [61] 분할 섹터 수 입력부(320)는 사용자로부터 분할할 섹터의 수를 입력받는다. 분할할 섹터의 수는 가로 또는 세로의 분할 간격 수를 의미한다. 도 5를 참조하면, 도 5의 (a)에 도시된 바와 같이, 가상의 사각형은 가로와 세로 각각 3 등분으로 분할된다. 이 경우 상기 분할할 섹터의 수는 3이 된다. 도 5의 (a)에서는 가로와 세로를 동일한 수로 분할하나, 가로와 세로를 서로 다르게 분할할 수도 있고, 이 경우 분할 섹터 수 입력부(320)는 가로와 세로의 분할 수를 입력받는다.
- [62] 부가 정보 입력부(330)는 사용자로부터 섹터 분할하는 건물의 장소명, 장소코드, 층 정보 등을 입력받는다.
- [63] 도 4의 (b)는 기준 좌표 입력부(310), 분할 섹터 수 입력부(320) 및 부가 정보 입력부(330)에서 입력받는 정보의 예를 나타낸다. 도 4의 (b)에서 장소명, 장소코드, 층의 정보는 부가 정보 입력부(330)를 통해 입력받은 것이고, 섹터 수는 상기 분할 섹터 수 입력부(320)를 통해 입력받은 것이다. 그리고 기준 좌표는 상기 기준 좌표 입력부(310)를 통해 입력받은 것이다.
- [64] 섹터 분할 계산부(340)는 기준 좌표 입력부(310), 분할 섹터 수 입력부(320) 및 부가 정보 입력부(330)를 통해 입력받은 정보를 기초로 실내 영역을 다수의 섹터로 분할하고 각 섹터들의 꼭지점의 좌표를 계산하고 각 꼭지점에 대해 식별코드를 부여하여 부가 정보와 함께 저장부(350)에 저장한다. 예를 들어, 섹터의 각 꼭지점은 도 5의 (a)에 도시된 바와 같이 섹터의 각 코너에 대응할 수 있다.
- [65] 구체적으로, 섹터 분할 계산부(340)는, 분할할 섹터의 수가 3인 경우 도 5의 (a)에 도시된 바와 같이, 가상의 사각형의 가로와 세로를 3 등분하여 다수의 섹터로 분할한다. 또한 섹터 분할 계산부(340)는 상기 기준 좌표 입력부(310)를 통해 입력된 기준 좌표를 상기 분할 섹터의 수에 따라 계산하여 각 섹터들의 꼭지점의 좌표를 계산한다. 또한, 섹터 분할 계산부(340)는 각 섹터들의 꼭지점에 대해 일정한 순서로 식별코드를 부여하고, 부가 정보를 저장한다.
- [66] 도 5의 (b)는 섹터 분할 계산부(340)에 의해 분할된 각 섹터들의 정보를 나타낸다. 그 분할된 장소는 '롯데백화점'이고 장소코드는 '0001'이며 층은

- 1층이고, 도 5의 (a)에 도시된 각 섹터들의 꼭지점의 식별코드별로 위도 및 경도 좌표가 계산되어 저장된다.
- [67] 저장부(350)는 건물 등의 실내 도면 등을 저장하고, 또한 상기 섹터 분할 계산부(340)에 의해 분할된 실내 영역의 각 섹터들의 정보를 저장한다.
- [68] 도 3에 도시하지 않았지만, 본 실시예에 따른 섹터 분할 장치(300)는 출력 수단을 구비한다. 그 출력 수단은 사용자의 입력에 따라 섹터 분할 대상의 실내 도면을 상기 저장부(350)에서 추출하여 디스플레이 장치에 표시할 수 있다. 또한, 출력 수단은 사용자의 입력에 따라 상기 섹터 분할 계산부(340)에 의해 분할된 섹터들의 정보를 저장부(350)에서 추출하여 디스플레이 장치에 표시할 수 있다.
- [69] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 액세스 포인트 정보 수집 단말의 구성을 나타낸 도면이다.
- [70] 도 6에 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 액세스 포인트 정보 수집 단말(600)은 수집 위치 정보 입력부(610), 액세스 포인트 정보 수집부(620), 저장부(630) 및 통신부(640)를 포함한다.
- [71] 수집 위치 정보 입력부(610)는 실내에서 액세스 포인트들의 정보를 수집하는 사용자로부터 액세스 포인트를 수집하는 수집 위치 정보를 입력받는다. 구체적으로, 수집 위치 정보 입력부(610)는 수집 장소의 장소코드, 섹터 식별코드, 수집 위치의 위도 및 경도 좌표, 층 정보 등을 입력받는다.
- [72] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 액세스 포인트의 수집 위치 정보를 입력하는 화면을 나타낸 도면이다. 도 7에 도시된 바와 같이, 수집 위치 정보 입력부(610)는 장소코드를 입력할 수 있는 필드(710), 섹터 식별코드를 입력할 수 있는 필드(720), 수집 위치의 위/경도 좌표를 입력할 수 있는 필드(730, 740), 층 정보를 입력할 수 있는 필드(750)를 제공하고, 파일 생성 버튼(760)을 제공한다.
- [73] 저장부(630)에는 도 4를 참조하여 설명한 섹터 분할 장치(300)에 의해 생성된 실내 영역의 분할 섹터들의 정보를 저장할 수 있다. 수집 위치 정보 입력부(610)는 상기 저장부(630)에서 실내 영역의 분할 섹터들의 정보를 추출하여 디스플레이 장치에 표시하며 수집 장소의 장소코드, 섹터 식별코드, 수집 위치의 위도 및 경도 좌표, 층 정보 등을 입력받는다.
- [74] 예컨대, 실내 도면에 각 섹터들의 꼭지점을 별도의 표시기(indicator)로 구분 표시한다. 사용자가 특정 섹터의 꼭지점을 선택하면, 장소코드와 해당 선택된 꼭지점의 섹터 식별코드 그리고 해당 꼭지점의 위도 및 경도 좌표가 자동으로 입력될 수 있다.
- [75] 또는, 수집 위치 정보 입력부(610)는, 사용자로부터 장소코드와 특정 섹터의 꼭지점의 식별코드 그리고 층 정보를 입력받으면, 그 장소코드와 섹터의 식별코드 그리고 층 정보를 통신부(640)를 통해 섹터 분할 장치(300)로 전송한다. 그리고 수집 위치 정보 입력부(610)는 섹터 분할 장치(300)로부터 상기 장소코드 및 상기 섹터의 식별코드 그리고 층 정보에 대응하는 위도 및 경도 좌표를 수신하여 자동으로 상기 수집 위치의 위도 및 경도 좌표에 대한 필드(740, 740)에

기록할 수도 있다.

- [76] 액세스 포인트 정보 수집부(620)는 상기 수집 위치 정보 입력부(610)를 통해 수집 위치 정보의 입력이 완료되면 주변 액세스 포인트들의 정보를 수집한다. 주변 액세스 포인트의 정보는 MAC(Media Access Control) 주소, 신호 세기 및 액세스 포인트에 대응하는 다른 정보를 포함한다.
- [77] 예를 들어, 도 7에서 파일 생성 메뉴(760)가 선택되면, 상기 수집 위치 정보 입력부(610)는 액세스 포인트 정보 수집부(620)로 관련 제어 신호를 전달한다. 액세스 포인트 정보 수집부(620)는 그 제어 신호에 기초하여 주변 액세스 포인트들의 정보를 수집하여 파일을 생성한다.
- [78] 액세스 포인트 정보 수집부(620)는 주변 액세스 포인트들의 정보가 수집되면 그 주변 액세스 포인트들의 정보와 상기 수집 위치 정보 입력부(610)를 통해 입력된 수집 위치 정보를 포함하는 파일을 생성하여 저장부(630)에 저장한다.
- [79] 또는, 액세스 포인트 정보 수집부(620)는 주변 액세스 포인트들의 정보와 수집 위치 정보를 저장부(630)에 저장함과 동시에 또는 지정된 시간에 통신부(640)를 통해 지정된 곳으로 전송한다.
- [80] 도 6을 참조하여 설명한 액세스 포인트 정보 수집 단말(600)은 섹터 분할 장치(300)에 의해 분할된 실내 영역의 각 섹터들의 꼭지점의 실제 위치에서 주변 액세스 포인트의 정보를 수집하고, 그 수집된 액세스 포인트의 정보와 해당 수집 위치 정보를 저장하고 또는 지정된 곳으로 전송한다. 따라서 실내에 설치된 대부분의 액세스 포인트의 정보들이 수집되고, 또한 실내의 특정 위치에 편중되지 않으면서 분산된 위치에서 액세스 포인트들의 정보를 수집할 수 있다.
- [81] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 실내 액세스 포인트 정보 수집 시스템을 나타낸 도면이다.
- [82] 도 8에 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 실내 액세스 포인트 정보 수집 시스템은 섹터 분할 서버(800)와 액세스 포인트 정보 수집 단말(600)을 포함한다. 본 실시예에서 액세스 포인트 정보 수집 단말(600)은 도 6을 참조하여 설명한 바와 같다. 또한 본 실시예에서 섹터 분할 서버(800)는 도 3을 참조하여 설명한 섹터 분할 장치(300)를 서버 형태로 구현한 것으로서, 섹터 분할 장치(300)의 구성요소와 동일한 참조부호는 동일한 기능 및 동작을 수행한다. 따라서 특허청구범위에 있어서 섹터 분할 장치는 이러한 섹터 분할 서버(800)도 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [83] 도 8에 도시된 바와 같이, 섹터 분할 서버(800)와 액세스 포인트 정보 수집 단말(600)은 통신망(850)을 통해 통신을 수행하여 데이터를 송수신한다. 통신망(850)은 공지된 유무선 통신망일 수도 있고 차세대 통신망일 수도 있다. 섹터 분할 서버(800)와 액세스 포인트 수집 단말(600) 간에 통신을 지원하는 통신망이라면 특별한 제한은 없다.
- [84] 도 8에 도시된 바와 같이, 섹터 분할 서버(800)는 섹터 정보 전송부(810) 및 액세스 포인트(AP) 정보 수신부(820)를 더 포함한다.

- [85] 섹터 정보 전송부(810)는 액세스 포인트 정보 수집 단말(600)의 요청에 기초하여 저장부(350)에 저장된 특정 실내 영역의 섹터 분할 정보를 추출하여 통신망(850)을 통해 상기 액세스 포인트 정보 수집 단말(600)로 전송한다.
- [86] 구체적으로, 섹터 정보 전송부(810)는, 특정 실내 영역의 섹터 분할 정보, 즉 실내 도면, 장소코드, 섹터별 식별코드, 섹터별 위도 및 경도 좌표, 층 정보를 포함하는 섹터 분할 정보를 액세스 포인트 저용 수집 단말(600)로 전송할 수 있다.
- [87] 또는, 섹터 정보 전송부(810)는, 액세스 포인트 정보 수집 단말(600)로부터 장소코드, 섹터 식별코드 및 층 정보를 수신하면, 해당 장소코드 및 층 정보에 대응하는 섹터 분할 정보에서 상기 수신된 섹터 식별코드에 대응하는 위도 및 경도 좌표를 저장부(350)에서 추출하여 액세스 포인트 정보 수집 단말(600)로 전송할 수 있다.
- [88] 액세스 포인트 정보 수신부(820)는, 통신망(850)을 통해 액세스 포인트 정보 수집 단말(600)로부터 실내의 특정 위치에서 수집된 주변 액세스 포인트의 수집 정보를 수신하여 저장부(350)에 저장한다. 상기 수집 정보는 장소코드, 섹터 식별코드, 섹터의 위도 및 경도 좌표, 층 정보, 액세스 포인트의 MAC 주소 및 신호 세기 그리고 액세스 포인트에 대응하는 다른 정보를 포함한다.
- [89] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 실내 액세스 포인트 정보 수집 시스템에서 액세스 포인트의 정보를 수집하는 방법을 설명하는 흐름도이다.
- [90] 도 9에 도시된 바와 같이, 섹터 분할 서버(800)는 액세스 포인트의 수집 대상인 특정 실내면에 대해 기준 좌표를 수신한다(S901). 기준 좌표의 수신은 관리자 단말로부터 수신될 수도 있고, 또는 다른 연동 장비로부터 수신될 수도 있다. 상기 기준 좌표는 실내, 예컨대 건물의 실내면이 내접하는 가상의 사각형의 네 꼭지점의 좌표이다. 그리고 그 좌표는 위도 및 경도 좌표일 수 있다. 건물의 도면 등을 참조하면 건물의 위도 및 경도 좌표를 알 수 있고, 이것에 기초하여 상기 가상의 사각형의 네 꼭지점의 좌표를 알 수 있다.
- [91] 이와 같이 기준 좌표를 수신한 후, 섹터 분할 서버(800)는 실내면에 대해 분할할 섹터의 수를 수신한다(S903). 기준 좌표의 수신과 마찬가지로 분할할 섹터의 수는 관리자 단말로부터 수신될 수도 있고, 또는 다른 연동 장비로부터 수신될 수도 있다. 분할할 섹터의 수는 가로 방향 또는 세로 방향의 분할 간격 수를 의미한다. 도 5를 참조하면, 도 5의 (a)에 도시된 바와 같이, 가상의 사각형은 가로와 세로 각각 3 등분으로 분할된다. 이 경우 상기 분할할 섹터의 수는 3이 된다.
- [92] 다음으로, 섹터 분할 서버(800)는 섹터 분할하는 실내 영역, 예컨대 건물의 장소명, 장소코드, 층 정보 등의 부가 정보를 수신한다(S905).
- [93] 이와 같이, 기준 좌표, 분할 섹터의 수 및 부가 정보가 수신되고 나면, 섹터 분할 서버(800)는 상기 기준 좌표, 분할 섹터의 수를 이용하여 실내 영역을 다수의 섹터로 분할하고, 각 섹터들의 꼭지점의 좌표를 계산하며, 각 꼭지점에 대해

- 식별코드를 부여하는 섹터 분할을 수행하고, 그 섹터 분할 정보와 부가 정보를 저장부(350)에 저장한다(S907).
- [94] 구체적으로, 섹터 분할 서버(800)는 분할할 섹터의 수가 3인 경우 도 5의 (a)에 도시된 바와 같이, 가상의 사각형의 가로와 세로를 3 등분하여 다수의 섹터로 분할한다. 또한 섹터 분할 서버(800)는 기준 좌표를 상기 분할 섹터의 수에 따라 계산하여 각 섹터들의 꼭지점의 좌표를 도출하고, 각 섹터들의 꼭지점에 대해 일정한 순서로 식별코드를 부여하여 부가 정보와 함께 저장부(350)에 저장한다.
- [95] 섹터 분할 정보의 예는 도 5의 (b)와 같다. 도 5의 (b)에서 분할된 장소는 '롯데백화점'이고 장소코드는 '0001'이며 층은 1층이고, 도 5의 (a)에 도시된 각 섹터들의 꼭지점의 식별코드별로 좌표가 계산되어 저장된다.
- [96] 섹터 분할을 완료한 후, 섹터 분할 서버(800)는 그 섹터 분할 정보를 통신망(850)을 통해 액세스 포인트 정보 수집 단말(600)로 전송한다(S909). 섹터 분할 정보는 실내 도면, 장소코드, 섹터별 식별코드, 섹터별 위도 및 경도 좌표, 층 정보를 포함한다.
- [97] 액세스 포인트 정보 수집 단말(600)은 섹터 분할 서버(800)로부터 섹터 분할 정보를 수신하여 저장하고, 사용자의 입력에 따라 상기 섹터 분할 정보에 기초하여 수집 위치 정보를 설정한다(S911). 구체적으로, 액세스 포인트 정보 수집 단말(600)은 실내 영역의 특정 섹터의 꼭지점에 위치하고 그 위치의 섹터 식별코드, 위도 및 경도 좌표, 장소코드, 층 정보 등을 설정한다.
- [98] 예를 들어, 도 7에 도시된 바와 같이, 액세스 포인트 정보 수집 단말(600)은 장소코드를 입력할 수 있는 필드(710), 섹터 식별코드를 입력할 수 있는 필드(720), 수집 위치의 위도 및 경도 좌표를 입력할 수 있는 필드(730, 740), 층 정보를 입력할 수 있는 필드(750)를 제공한다. 또한 액세스 포인트 정보 수집 단말(600)은 파일 생성 버튼(760)을 표시하고, 또한 실내 도면에 각 섹터들의 꼭지점을 별도의 표시기로 구분 표시한다. 액세스 포인트 정보 수집 단말(600)은 사용자가 현재 위치하고 있는 섹터의 꼭지점을 선택하면, 장소코드와 해당 선택된 꼭지점의 섹터 식별코드 그리고 해당 꼭지점의 위도 및 경도 좌표가 자동으로 설정할 수 있다.
- [99] 그리고 나서, 액세스 포인트 정보 수집 단말(600)은 주변 액세스 포인트의 정보를 수집하여 수집 파일을 생성한다(S913, S915). 수집 파일에는 장소코드, 섹터 식별코드, 층 정보, 위도 및 경도 좌표, 액세스 포인트들의 MAC 주소, 신호 세기 그리고 액세스 포인트에 대응하는 다른 정보가 포함된다.
- [100] 이와 같이 수집 파일을 생성한 후 액세스 포인트 정보 수집 단말(600)은 그 생성한 수집 파일을 통신망(850)을 통해 섹터 분할 서버(800)로 전송한다(S917). 섹터 분할 서버(800)는 그 수신된 수집 파일을 저장한다(S919).
- [101] 도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 실내 액세스 포인트 정보 수집 시스템에서 액세스 포인트의 정보를 수집하는 방법을 설명하는 흐름도이다.
- [102] 도 10에 도시된 바와 같이, 먼저, 섹터 분할 서버(800)는 액세스 포인트의 수집

- 대상인 특정 실내 영역에 대해 섹터 분할을 수행한다(S1001). 본 S1001 단계는 도 9를 참조하여 설명한 단계 S901 내지 단계 S907과 동일하다.
- [103] 이와 같이 특정 실내 영역에 대해 섹터 분할이 수행된 상태에서, 액세스 포인트 정보 수집 단말(600)은 실내 영역의 특정 섹터의 꼭지점에 위치한 상태에서, 사용자의 입력에 따라 장소코드, 현재 위치의 섹터 식별코드, 층 정보 등을 설정한다(S1003).
- [104] 그리고, 액세스 포인트 정보 수집 단말(600)은 상기 장소코드, 섹터 식별코드 및 층 정보를 통신망(850)을 통해 섹터 분할 서버(800)로 전송하며 위도 및 경도 좌표를 요청한다(S1005).
- [105] 이에 대한 응답으로 섹터 분할 서버(800)는 상기 수신된 장소코드, 섹터 식별코드, 층 정보에 대응하는 위도 및 경도 좌표를 저장부(350)에서 추출하고(S1007), 그 추출한 위도 및 경도 좌표를 통신망(850)을 통해 액세스 포인트 정보 수집 단말(600)로 전송한다(S1009).
- [106] 그리고 나서, 액세스 포인트 정보 수집 단말(600)은 주변 액세스 포인트의 정보를 수집하여 수집 파일을 생성한다(S1011, S1013). 수집 파일에는 장소코드, 섹터 식별코드, 층 정보, 위도 및 경도 좌표, 액세스 포인트들의 MAC 주소, 신호 세기 그리고 액세스 포인트에 대응하는 다른 정보가 포함된다.
- [107] 이와 같이 수집 파일을 생성한 후 액세스 포인트 정보 수집 단말(600)은 그 생성한 수집 파일을 통신망(850)을 통해 섹터 분할 서버(800)로 전송한다(S1015). 섹터 분할 서버(800)는 그 수신된 수집 파일을 저장한다(S1017).
- [108] 이상과 같은 본 발명에 따르면 실내의 편중된 위치에서 액세스 포인트의 정보를 수집하는 것이 아니라, 일정하게 분산된 실내 위치에서 액세스 포인트의 정보를 수집함으로써, 수집 위치 좌표를 이용하여 삼각 측량법 등을 적용하여 위치 측위를 수행하는데 있어서 최종 측위 좌표가 건물 내부의 중심에 쏠리지 않고 정확한 위치 측위 결과가 도출될 수 있다.
- [109] 아울러, 실내에서 액세스 포인트들의 정보를 수집하는데 있어서 수작업에 의하지 않고, 정해진 알고리즘에 따라 자동으로 액세스 포인트들의 정보가 수집됨으로써 액세스 포인트들의 수집 정보들의 정확도가 높아지고 액세스 포인트들의 정보를 수집하는데 소요되는 시간을 줄일 수 있다.
- [110] 또한, 본 발명에 따르면 실내의 위치에 대해 위도 및 경도 좌표를 반영할 수 있게 되어 실외와 실내의 구분을 두지 않고 정확한 위치 측정이 가능하다.
- [111] 한편, 상술한 실시예에서 섹터 분할 장치와 액세스 포인트 정보 수집 단말을 물리적으로 별도의 장비로서 설명하였으나, 섹터 분할 장치와 액세스 포인트 정보 수집 단말은 하나의 장비로서 통합 구현될 수도 있다. 섹터 분할을 수행한 후 즉시 섹터 분할 정보를 활용하여 액세스 포인트 정보를 수집할 수 있다.
- [112] 상술한 바와 같은 본 발명의 방법은 프로그램으로 구현되어 컴퓨터로 읽을 수 있는 형태로 기록매체(씨디롬, 램, 롬, 플로피 디스크, 하드 디스크, 광자기 디스크 등)에 저장될 수 있다.

- [113] 실시예의 장치, 예를 들어 섹터 분할 장치(300), 액세스 포인트 정보 수집 단말(600), 섹터 분할 서버(800) 등은 장치의 모든 부(unit)에 연결되는 버스를 포함할 수 있고, 상기 장치의 동작을 제어하기 위해 상기 버스에 연결되는 적어도 하나의 프로세서(예, 중앙 처리 유닛(CPU:Central processing unit), 마이크로프로세서 등)를 포함하여 상기 설명된 기능 및 실행 명령을 구현하며, 상기 명령, 수신된 메시지 그리고 생성된 메시지를 저장하기 위해 상기 버스에 연결된 메모리를 포함할 수 있다.
- [114] 본 명세서는 많은 특징을 포함하는 반면, 그러한 특징은 본 발명의 범위 또는 특허청구범위를 제한하는 것으로 해석되어서는 아니된다. 또한, 본 명세서에서 개별적인 실시예에서 설명된 특징들은 단일 실시예에서 결합되어 구현될 수 있다. 반대로, 본 명세서에서 단일 실시예에서 설명된 다양한 특징들은 개별적으로 다양한 실시예에서 구현되거나, 적절한 부결합(subcombination)에서 구현될 수 있다.
- [115] 도면에서 동작들이 특정한 순서로 설명되었으나, 그러한 동작들이 도시된 바와 같은 특정한 순서로 수행되는 것으로, 또는 일련의 연속된 순서, 또는 원하는 결과를 얻기 위해 모든 설명된 동작이 수행되는 것으로 이해되어서는 아니된다. 어떤 환경에서, 멀티태스킹 및 병렬 프로세싱이 유리할 수 있다. 아울러, 상술한 실시예에서 다양한 시스템 구성요소의 구분은 모든 실시예에서 그러한 구분을 요구하지 않는 것으로 이해되어야 한다. 상술한 프로그램 구성요소 및 시스템은 일반적으로 단일 소프트웨어 제품 또는 멀티플 소프트웨어 제품에 패키지로 구현될 수 있다.
- [116] 이상에서 다양한 예가 설명되었다. 그럼에도 불구하고 다양한 변형이 이루어질 수 있음을 이해되어야 한다. 예컨대, 상술한 기술이 다른 순서로 수행된다면 및/또는 설명된 시스템, 아키텍처, 디바이스, 또는 회로에서 컴포넌트들이 다른 방식으로 조합되거나 및/또는 대체되고 또는 다른 요소나 그들의 균등물에 의해 대체되어도 적절한 결과가 달성될 수 있다. 따라서 다른 구현이 다음의 청구범위의 범위 내에서 이루어진다.

청구범위

- [청구항 1] 실내 위치 측정을 위해 실내 영역을 섹터 분할하는 장치에 있어서, 상기 실내 영역에 대응하는 기준 좌표의 입력을 수신하는 기준 좌표 입력부; 상기 실내 영역을 분할할 섹터의 수의 입력을 수신하는 분할 섹터 수 입력부; 및 상기 기준 좌표 및 상기 분할할 섹터의 수에 기초하여 상기 실내 영역을 소정의 개수의 섹터들로 분할하고 그 분할된 소정의 개수의 섹터의 꼭지점의 좌표를 계산하는 섹터 분할 계산부;를 포함하는 장치.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서, 상기 기준 좌표는, 상기 실내 영역을 커버하는 사각형의 네 꼭지점의 위도 및 경도 좌표인 것을 특징으로 하는 장치.
- [청구항 3] 제 1 항에 있어서, 상기 섹터 분할 계산부는, 상기 분할된 소정 개수의 각 섹터의 각 꼭지점의 위도 및 경도 좌표를 계산하고 각 꼭지점에 식별코드를 부여하여 상기 꼭지점의 위도 및 경도 좌표와 상기 꼭지점의 식별코드를 저장부에 저장하는 것을 특징으로 하는 장치.
- [청구항 4] 제 3 항에 있어서, 상기 실내 영역에 대한 장소코드 및 층 정보 중 적어도 하나를 포함하는 부가 정보의 입력을 수신하는 부가 정보 입력부;를 더 포함하고, 상기 저장부는, 상기 부가 정보에 상기 분할된 소정 개수의 각 섹터의 각 꼭지점의 위도 및 경도 좌표 그리고 식별코드를 대응하여 저장하는 것을 특징으로 하는 장치.
- [청구항 5] 제 3 항에 있어서, 통신망을 통해 액세스 포인트 정보 수집 단말로부터 섹터의 식별코드를 수신시, 그 수신된 섹터의 식별코드에 기초하여 상기 저장부에서 그 수신된 섹터의 식별코드에 대응하는 위도 및 경도 좌표를 추출하여 그 추출된 위도 및 경도 좌표를 상기 액세스 포인트 정보 수집 단말로 전송하는 전송부;를 더 포함하는 장치.
- [청구항 6] 제 1 항에 있어서, 상기 섹터 분할 계산부는, 상기 실내 영역의 가로 방향과 세로 방향을 상기 분할할 섹터의

- 수만큼 분할하여 상기 실내 영역을 소정의 개수의 섹터들로 분할하는 것을 특징으로 하는 장치.
- [청구항 7] 제 1 항에 있어서,
상기 섹터 분할 계산부에 의해 계산된 섹터의 꼭지점의 좌표를 저장하는 저장부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.
- [청구항 8] 실내 위치 측정을 위해 실내 영역을 섹터 분할하는 방법에 있어서,
상기 실내 영역에 대응하는 기준 좌표의 입력을 수신하는 기준 좌표 입력단계;
상기 실내 영역을 분할할 섹터의 수의 입력을 수신하는 분할 섹터 수 입력단계; 및
상기 기준 좌표 및 상기 분할할 섹터의 수에 기초하여 상기 실내 영역을 소정의 개수의 섹터들로 분할하고 그 분할된 소정 개수의 섹터의 꼭지점의 좌표를 계산하는 섹터 분할 계산단계;를 포함하는 방법.
- [청구항 9] 제 8 항에 있어서,
상기 기준 좌표는,
상기 실내 영역을 커버하는 사각형의 네 꼭지점의 위도 및 경도의 좌표인 것을 특징으로 하는 방법.
- [청구항 10] 제 8 항에 있어서,
상기 섹터 분할 계산단계는,
상기 분할된 소정 개수의 각 섹터의 각 꼭지점의 위도 및 경도 좌표를 계산하는 단계;
각 꼭지점에 식별코드를 부여하는 단계; 및
상기 꼭지점의 위도 및 경도 좌표와 상기 각 꼭지점의 식별코드를 저장수단에 저장하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.
- [청구항 11] 제 10 항에 있어서,
상기 실내 영역에 대한 장소코드 및 층 정보 중 적어도 하나를 포함하는 부가 정보의 입력을 수신하는 부가 정보 입력단계;를 더 포함하고,
상기 저장하는 단계는,
상기 부가 정보에 상기 분할된 소정 개수의 각 섹터의 각 꼭지점의 위도 및 경도 좌표 그리고 식별코드를 대응하여 저장하는 것을 특징으로 하는 방법.
- [청구항 12] 제 11 항에 있어서,
통신망을 통해 액세스 포인트 정보 수집 단말로부터 섹터의 식별코드 및 장소코드를 수신하는 단계;
수신된 섹터의 식별코드 및 장소코드에 기초하여 상기 저장수단에서 해당 장소코드 및 섹터의 식별코드에 대응하는 위도

- 및 경도 좌표를 추출하는 단계; 및
추출된 위도 및 경도 좌표를 상기 액세스 포인트 정보 수집 단말로 전송하는 단계;를 더 포함하는 방법.
- [청구항 13] 제 8 항에 있어서,
상기 섹터 분할 계산단계는,
상기 실내 영역의 가로 방향과 세로 방향을 상기 분할할 섹터의 수만큼 분할하여 상기 실내 영역을 소정의 개수의 섹터들로 분할하는 것을 특징으로 하는 방법.
- [청구항 14] 제 8 항에 있어서,
섹터 분할에 의해 계산된 섹터의 꼭지점의 좌표를 저장부에 저장하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.
- [청구항 15] 실내 위치 측정을 위한 액세스 포인트의 정보를 수집하는 장치에 있어서,
주변 액세스 포인트의 수집 위치 정보의 입력을 수신하는 수집 위치 정보 입력부;
상기 수신된 수집 위치 정보에 대응하는 주변 액세스 포인트의 정보를 수집하는 액세스 포인트 정보 수집부; 및
상기 액세스 포인트 정보 수집부에서 수집된 주변 액세스 포인트의 정보와 상기 수집 위치 정보를 저장하는 저장부;를 포함하는 장치.
- [청구항 16] 제 15 항에 있어서,
상기 수집 위치 정보는, 수집 위치의 장소코드, 섹터 식별코드, 위치 좌표, 층 정보 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.
- [청구항 17] 제 16 항에 있어서,
실내 영역을 소정의 개수의 섹터로 분할하여 섹터 분할 정보를 저장하는 섹터 분할 장치와 통신하는 통신부;를 더 포함하고,
상기 수집 위치 정보 입력부는, 수집 위치의 장소코드 및 섹터 식별코드를 상기 섹터 분할 장치로 전송하고 그 수집 위치 정보 입력부에 의해 전송된 장소코드 및 섹터 식별코드에 대응하는 위치 좌표를 수신하는 것을 특징으로 하는 장치.
- [청구항 18] 제 17 항에 있어서,
상기 수집 위치 정보 입력부는, 수집 위치의 층 정보를 상기 섹터 분할 장치로 더 전송하고 그 수집 위치 정보 입력부에 의해 전송된 장소코드, 섹터 식별코드 및 층 정보에 대응하는 위치 좌표를 수신하는 것을 특징으로 하는 장치.
- [청구항 19] 제 17 항에 있어서,
상기 위치 좌표는 위도 및 경도 좌표인 것을 특징으로 하는 장치.

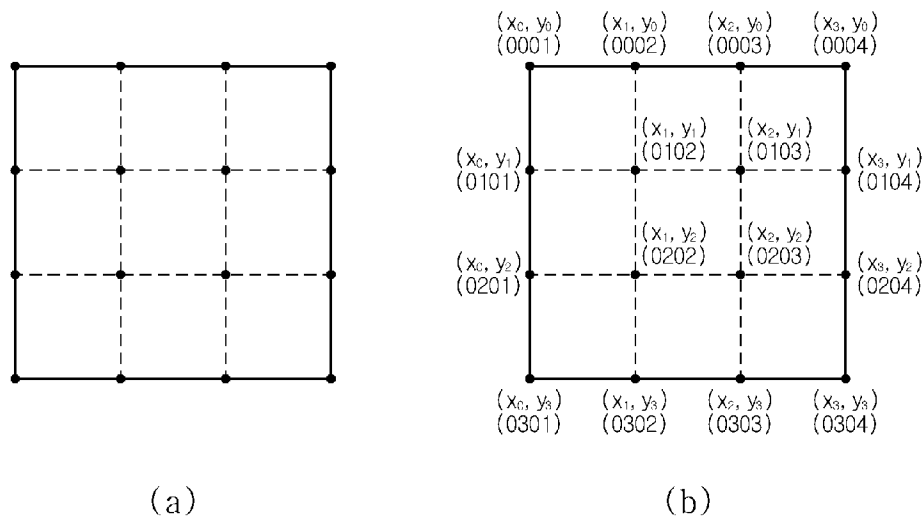
[청구항 20]

제 16 항에 있어서,
상기 섹터 식별코드는 실내 영역을 커버하는 사각형을 가로 방향 및 세로 방향으로 분할하여 생성된 각 섹터의 각 꼭지점의 식별코드이고,
상기 위치 좌표는 상기 각 섹터의 각 꼭지점의 위도 및 경도의 좌표인 것을 특징으로 하는 장치.

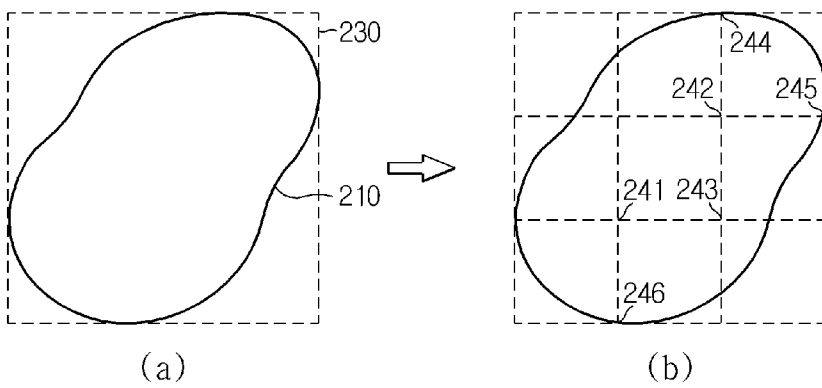
[청구항 21]

제 16 항에 있어서,
상기 저장부는, 실내 영역을 소정의 개수의 섹터로 분할하여 얻어진 섹터 분할 정보를 해당 실내 영역의 도면과 함께 저장하고, 상기 수집 위치 정보 입력부는, 상기 실내 영역의 도면과 상기 섹터 분할 정보를 화면에 표시하고, 그 표시된 화면에서 특정 위치가 사용자에게 의해 선택되면, 해당 선택된 위치의 장소코드, 섹터 식별코드, 위치 좌표 및 층 정보 중 적어도 하나를 포함하는 수집 위치 정보를 상기 섹터 분할 정보에서 추출하는 것을 특징으로 하는 장치.

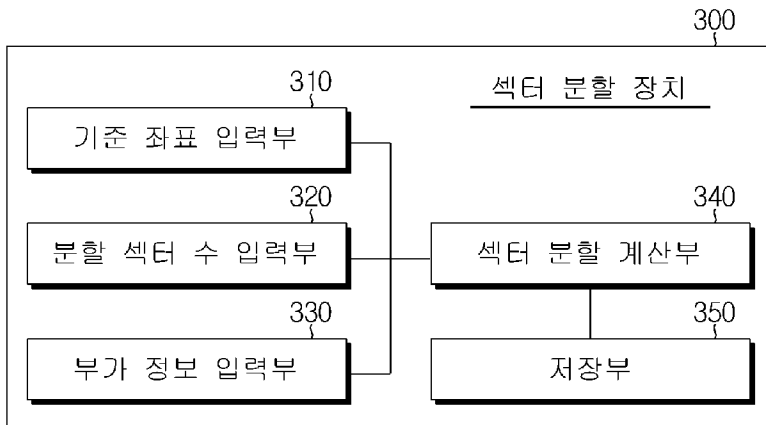
[Fig. 1]



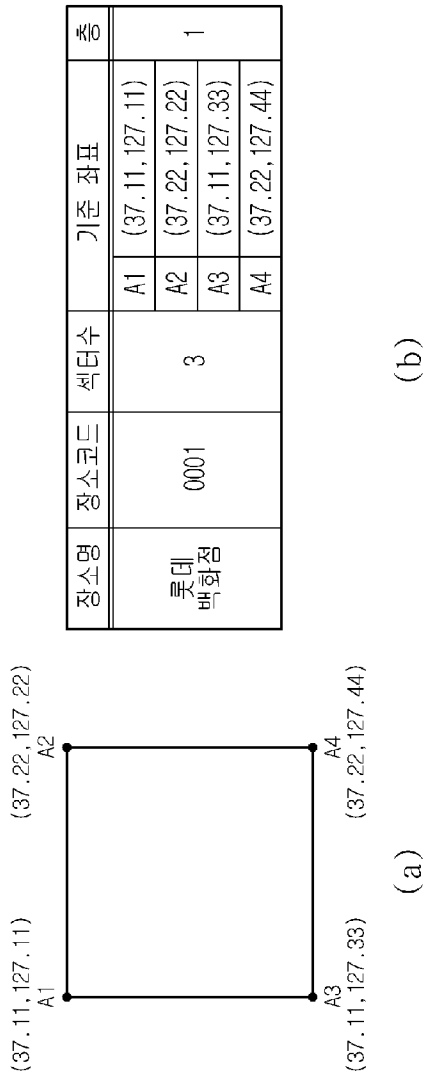
[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]



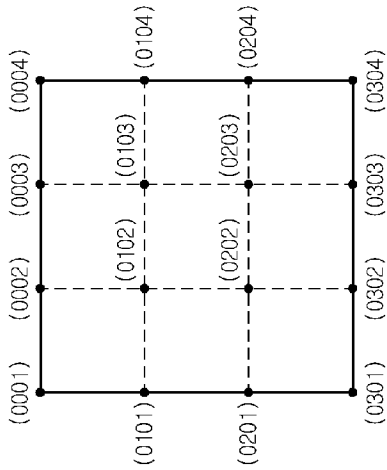
장소명	장소코드	섹터수	기준 좌표	층
롯데 백화점	0001	3	A1	(37.11, 127.11)
			A2	(37.22, 127.22)
			A3	(37.11, 127.33)
			A4	(37.22, 127.44)
				1

(b)

[Fig. 5]

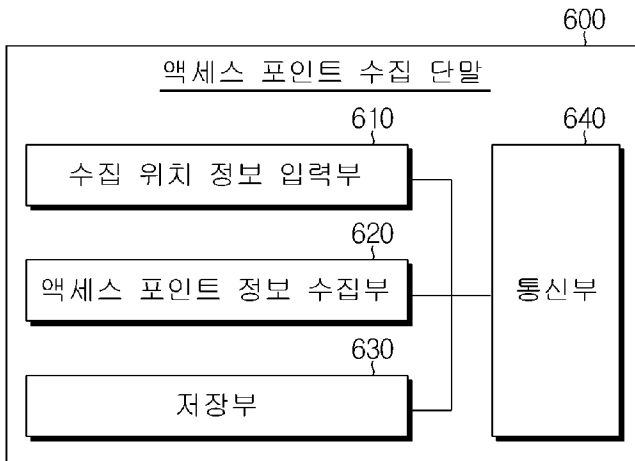
장소코드	장소명	센터 식별코드	층	좌 표
0001	롯데 백화점	0001	1	(37.11, 127.11)
		0002	1	(37.14, 127.14)
		0003	1	(37.18, 127.18)
		0004	1	(37.22, 127.22)
		0101	1	(37.11, 127.18)
	

(b)

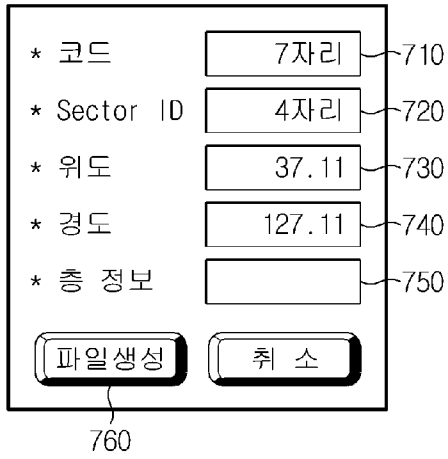


(a)

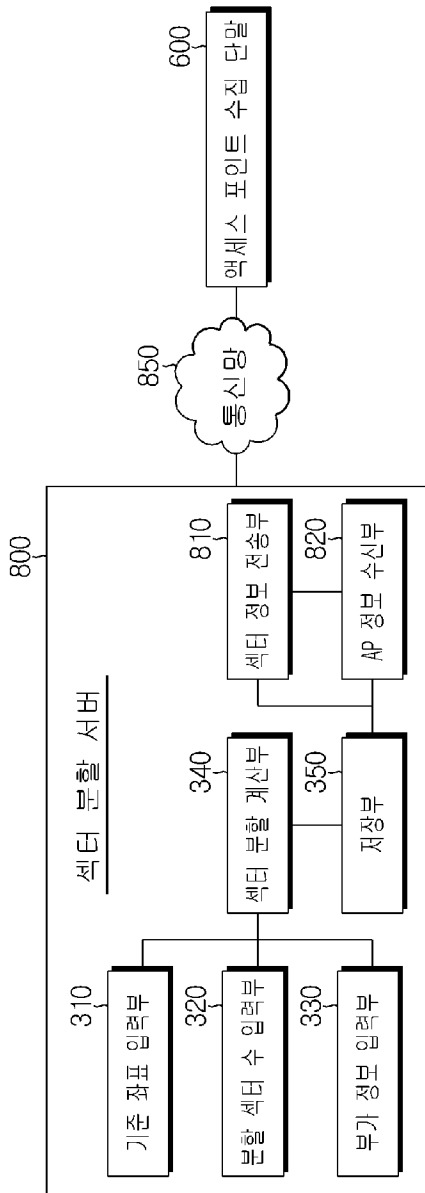
[Fig. 6]



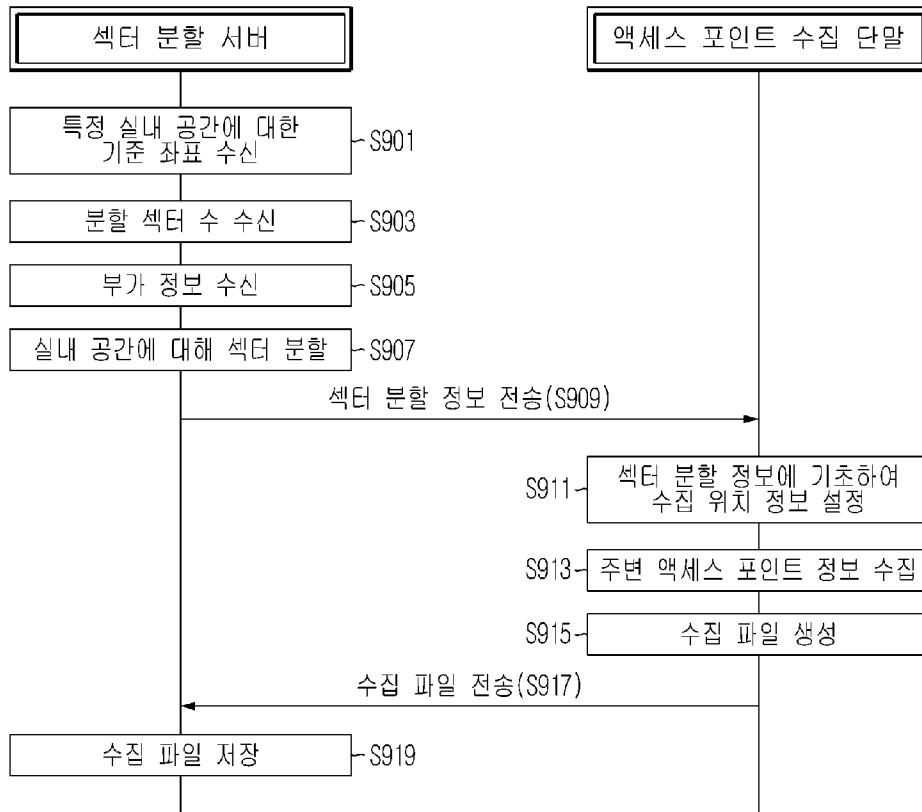
[Fig. 7]



[Fig. 8]



[Fig. 9]



[Fig. 10]

