



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년08월06일
(11) 등록번호 10-1171166
(24) 등록일자 2012년07월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G01S 5/02 (2010.01) G01S 11/06 (2006.01)
H04W 4/02 (2009.01)
(21) 출원번호 10-2010-0069827
(22) 출원일자 2010년07월20일
심사청구일자 2010년07월20일
(65) 공개번호 10-2011-0096476
(43) 공개일자 2011년08월30일
(30) 우선권주장
1020100015833 2010년02월22일 대한민국(KR)
(56) 선행기술조사문헌
KR1020100009838 A*
KR1020090066571 A
KR1020040028068 A
KR1020050034762 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
한국과학기술원
대전 유성구 구성동 373-1
(72) 발명자
한동수
대전광역시 유성구 배울1로 35, 409동 1502호 (관평동, 대덕테크노밸리4단지아파트)
이민규
대전광역시 유성구 유성대로1689번길 18-12, A동 204호 (전민동, 나임빌라)
조준희
서울특별시 구로구 개봉동 현대아이파크 107동 1602호
(74) 대리인
민병준

전체 청구항 수 : 총 13 항

심사관 : 장석환

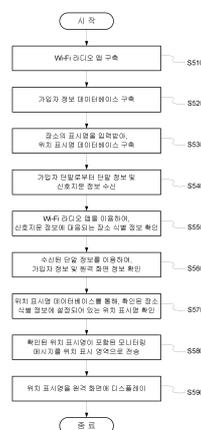
(54) 발명의 명칭 Wi-Fi 라디오 맵을 이용한 위치 모니터링 시스템 및 방법

(57) 요약

본 발명은 Wi-Fi 라디오 맵을 이용한 위치 모니터링 시스템 및 방법에 관한 것이다.

이를 위하여 본 발명은 가입자 단말이 위치한 장소를 식별하는 위치 정보 제공 서버; 각 장소에 대하여 가입자가 사전에 설정한 위치 표시명이 저장되는 위치 표시명 데이터베이스; 및 위치 정보 제공 서버에 의하여 식별된 장소에 대응되는 위치 표시명을 위치 표시명 데이터베이스로부터 추출하여 원격 화면으로 제공하는 위치 모니터링 서버를 포함하는 모니터링 시스템을 제공한다. 또한, 본 발명은 가입자 단말로부터 수신되는 신호지문 정보를 이용하여 가입자 단말이 위치한 장소를 식별한 뒤, 식별된 장소에 대하여 사전에 설정된 위치 표시명을 추출하고, 추출된 상기 위치 표시명을 원격 화면으로 전송하여 디스플레이시키는 모니터링 방법을 제공한다.

대표도 - 도5



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

가입자 단말의 위치를 사전에 지정된 원격 화면에 표시하는 모니터링 시스템에 있어서,

상기 가입자 단말이 위치한 장소를 식별하는 위치 정보 제공 서버;

각 장소에 대하여 가입자가 사전에 설정한 위치 표시명?여기서, 위치 표시명은 상기 장소가 상기 원격 화면에서 표시되는 명칭임?이 저장되는 위치 표시명 데이터베이스; 및

상기 위치 정보 제공 서버에 의하여 식별된 장소에 대응되는 위치 표시명을 상기 위치 표시명 데이터베이스로부터 추출하여, 상기 원격 화면으로 제공하는 위치 모니터링 서버;를 포함하며,

상기 위치 정보 제공 서버는,

상기 가입자 단말로부터 수신되는 신호지문 정보?여기서, 신호지문 정보는 상기 가입자 단말이 하나 이상의 유무선 액세스 포인트로부터 측정된 무선 신호의 수신강도와, 상기 무선 신호를 전송한 유무선 액세스 포인트의 정보를 포함함?를 이용하여, 사전에 저장된 Wi-Fi 라디오 맵?여기서, Wi-Fi 라디오 맵에는 신호지문 정보와, 각 장소에 할당된 장소 식별 정보가 매핑되어 있음?와 비교함으로써, 상기 가입자 단말이 위치한 장소를 식별하는 것을 특징으로 하는 위치 모니터링 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 Wi-Fi 라디오 맵은,

상기 유무선 액세스 포인트와 관련된 정보를 저장하는 AP 테이블;

사전에 가입자 단말에 의하여 측정된 신호지문 정보를 하나 이상 저장하는 신호지문 테이블;

상기 신호지문 테이블과 상기 신호지문 정보를 측정한 장소의 장소 식별 정보 사이의 매핑 정보를 저장하는 등록장소 테이블; 및

상기 장소 식별 정보가 포함된 장소 정보를 저장하는 장소 테이블

을 포함하는 위치 모니터링 시스템.

청구항 4

제2항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 위치 모니터링 서버는,

상기 위치 표시명과 상기 원격 화면 식별 정보가 포함되는 모니터링 메시지를 생성하여, 상기 원격 화면이 위치한 영역으로 전송하는 것을 특징으로 하는 위치 모니터링 시스템.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 위치 모니터링 서버로부터 전송된 상기 모니터링 메시지를 수신하여 상기 모니터링 메시지에 포함된 원격 화면 식별 정보를 확인하고, 상기 원격 화면 식별 정보를 통해 확인된 원격 화면에 상기 위치 표시명이 디스플레이되도록 상기 원격 화면을 제어하는 개인용 서버

를 추가로 포함하는 위치 모니터링 시스템.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 위치 모니터링 서버는,

상기 가입자 단말로부터 수신되는 단말 정보를 이용하여, 사전에 설정된 가입자의 정보와 원격 화면 식별 정보를 확인하는 가입자 정보 처리 모듈;

상기 위치 정보 제공 서버에 의하여 식별된 장소에 대응되는 위치 표시명을 상기 위치 표시명 데이터베이스로부터 추출하는 위치 표시명 확인 모듈; 및

상기 위치 표시명 확인 모듈에 의하여 추출된 위치 표시명과, 상기 가입자 정보 처리 모듈에 의해 확인된 상기 원격 화면 식별 정보가 포함된 모니터링 메시지를 생성하는 모니터링 메시지 생성 모듈

을 포함하는 위치 모니터링 시스템.

청구항 7

제2항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 위치 모니터링 서버는,

사전에 상기 가입자가 각각의 장소에 대하여 원하는 위치 표시명을 입력, 수정 또는 삭제할 수 있도록, 무선 인터넷이나 유선 인터넷을 통해 접속 가능한 웹 페이지 또는 웹 페이지를 운영하는 것을 특징으로 하는 위치 모니터링 시스템.

청구항 8

삭제

청구항 9

가입자 단말의 위치를 사전에 지정된 원격 화면에 표시하는 모니터링 방법에 있어서,

(a) 가입자 단말로부터 수신되는 신호지문 정보?여기서, 신호지문 정보는 상기 가입자 단말이 하나 이상의 유무선 액세스 포인트로부터 측정된 무선 신호의 수신강도와, 상기 무선 신호를 전송한 유무선 액세스 포인트의 정보를 포함함?를 이용하여, 상기 가입자 단말이 위치한 장소를 식별하는 단계;

(b) 상기 식별된 장소에 대하여 사전에 설정된 위치 표시명?여기서, 위치 표시명은 상기 장소가 상기 원격 화면에서 표시되는 명칭으로서, 상기 가입자 단말의 사용자에게 의하여 사전에 설정됨?을 추출하는 단계; 및

(c) 추출된 상기 위치 표시명을 상기 원격 화면으로 전송하여 디스플레이하는 단계;를 포함하며,

상기 단계 (a)는,

(a1) 상기 가입자 단말로부터 상기 신호지문 정보를 수신하는 단계; 및

(a2) 사전에 설정되어 있는 Wi-Fi 라디오 맵?여기서, Wi-Fi 라디오 맵에는 신호지문 정보와, 각 장소에 할당된 장소 식별 정보가 매핑되어 있음?을 이용하여, 상기 신호지문 정보로부터 상기 가입자 단말이 위치한 장소의 장소 식별 정보를 결정하는 단계;

를 포함하는 위치 모니터링 방법.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 단계 (a2)는,

상기 Wi-Fi 라디오 맵에 저장된 다수의 신호지문 정보 중에서, 상기 가입자 단말로부터 수신된 신호지문 정보와 가장 유사한 신호지문 정보를 검출하는 단계; 및

가장 유사한 신호지문 정보로 검출된 신호지문 정보에 매핑되어 있는 장소 식별 정보를, 상기 가입자 단말로부터

터 수신된 신호지문 정보에 대응되는 장소 식별 정보로 결정하는 단계를 포함하는 위치 모니터링 방법.

청구항 11

제9항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 단계 (a) 이전에,

하나 이상의 가입자 단말로부터 상기 신호지문 정보를 수신하는 단계;

상기 신호지문 정보가 측정된 장소의 장소명을 상기 가입자 단말로부터 입력받는 단계; 및

상기 장소명 또는 상기 장소에 할당되는 고유 식별 번호를 상기 장소 식별 정보로 설정하고, 상기 장소 식별 정보와 상기 신호지문 정보를 매핑하여 상기 Wi-Fi 라디오 맵에 저장하는 단계를

를 추가로 포함하는 위치 모니터링 방법.

청구항 12

제9항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 단계 (a) 이전에,

상기 가입자 단말의 정보, 상기 가입자 단말의 사용자가 위치 표시 대상으로 선정한 원격 화면 식별 정보가 저장되는 가입자 정보 데이터베이스를 구축하는 단계; 및

각 장소에 대하여 상기 가입자 단말의 사용자가 사전에 설정한 위치 표시명이 저장되는 위치 표시명 데이터베이스를 구축하는 단계를

를 추가로 포함하는 위치 모니터링 방법.

청구항 13

제12항에 있어서,
상기 단계 (b)는,

상기 위치 표시명 데이터베이스로부터 상기 위치 표시명을 추출함과 동시에, 상기 신호지문 정보를 전송한 가입자 단말의 정보를 이용하여, 상기 가입자 정보 데이터베이스로부터 위치 표시 대상으로 선정된 원격 화면 식별 정보를 추출하는 것을 특징으로 하는 위치 모니터링 방법.

청구항 14

제13항에 있어서,
상기 단계 (c)는,

(c1) 상기 원격 화면 식별 정보와 상기 위치 표시명이 포함된 모니터링 메시지를 생성하는 단계; 및

(c2) 상기 원격 화면이 위치한 영역으로 상기 모니터링 메시지를 전송하는 단계를

를 포함하는 위치 모니터링 방법.

청구항 15

제14항에 있어서,
상기 단계 (c2) 이후에,

(d1) 상기 원격 화면의 동작을 제어하는 서버를 통해 상기 모니터링 메시지를 수신하는 단계;

(d2) 상기 서버를 통해 상기 모니터링 메시지를 분석하여, 상기 원격 화면 식별 정보와 상기 위치 표시명을 확인하는 단계; 및

(d3) 상기 원격 화면 식별 정보에 의하여 확인된 원격 화면을 통해 상기 위치 표시명을 디스플레이하는 단계를 추가로 포함하는 위치 모니터링 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 Wi-Fi 라디오 맵을 이용한 위치 모니터링 시스템 및 방법에 관한 것이다. 더욱 상세하게는 Wi-Fi 라디오 맵(Wi-Fi Radio Map)을 이용하여 가입자가 위치하고 있는 장소를 확인한 뒤, 확인된 장소에 가입자가 사전에 설정한 위치 표시명을 다른 사용자들에 제공하는 모니터링 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 기업이나 공공 기관, 학교 등 많은 구성원이 함께 근무하는 환경에서는 서로 다른 구성원의 위치를 파악하는 것이 업무의 효율성 향상에 큰 도움이 된다.

[0003] 일례로 대학에서는 각 교수의 연구실 출입구에 해당 교수의 현재 위치를 나타내는 표시판을 설치하고, 재실, 강의, 회의, 외출, 휴가 등과 같은 방법으로 해당 교수의 현재 위치를 표시함으로써, 연구실에 찾아온 학생이나 외부 손님에게 해당 교수의 재실 여부 또는 현재 위치를 제공하고 있다.

[0004] 또한, 기업이나 공공 기관에서는 각 직원의 자리에 설치된 파티션이나 책상 위에 표시판을 설치하여 현재 위치를 표시하고 있다.

[0005] 그러나, 이와 같은 위치 표시 방법은 해당 교수 또는 직원이 위치가 변경될 때마다 일일이 출입구, 파티션 또는 책상에 설치된 표시판을 변경해야하는 번거로움이 있다. 이와 같은 번거로움으로 인하여, 설치만 된 채 사용하지 않고 방치되는 경우가 대부분이다.

[0006] 해당 교수나 직원이 실제로 표시판을 적극적으로 이용하더라도, 급하게 위치를 변경해야함에 따라 변경될 위치를 표시하지 못한 채 이동하거나, 외부에서 바로 다른 위치로 이동하게 되어 연구실이나 회사에 들르지 않는 경우에는 해당 표시판이 실제의 위치를 표시하지 못하므로, 학생, 외부 손님, 또는 다른 직원에게 잘못된 정보를 제공하는 문제점이 발생하게 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 이와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 가입자가 소유하고 있는 가입자 단말을 이용하여, 가입자가 위치하고 있는 장소를 확인한 뒤, 사전에 설정된 원격 화면에, 가입자가 위치하고 있는 장소를 가입자가 사전에 설정한 위치 표시명으로 디스플레이함으로써, 가입자의 현재 위치를 다른 사용자에게 제공하는 모니터링 시스템 및 방법에 관한 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 실시예에 따른 위치 모니터링 시스템은 가입자 단말의 위치를 사전에 지정된 원격 화면에 표시하는 모니터링 시스템으로서, 가입자 단말이 위치한 장소를 식별하는 위치 정보 제공 서버; 각 장소에 대하여 가입자가 사전에 설정한 위치 표시명이 저장되는 위치 표시명 데이터베이스; 및 위치 정보 제공 서버에 의하여 식별된 장소에 대응되는 위치 표시명을 위치 표시명 데이터베이스로부터 추출하여, 원격 화면으로 제공하는 위치 모니터링 서버를 포함한다.

[0009] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 위치 모니터링 방법은 가입자 단말의 위치를 사전에 지정된 원격 화면에 표시하는 모니터링 방법으로서, (a) 가입자 단말로부터 수신되는 신호지문 정보를 이용하여, 가입자 단말이 위치한 장소를 식별하는 단계; (b) 식별된 장소에 대하여 사전에 설정된 위치 표시명을 추출하는 단계; 및 (c) 추출된 위치 표시명을 원격 화면으로 전송하여 디스플레이하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

[0010] 본 발명에 따르면, 기업, 공공 기관이나 학교 등 많은 구성원이 함께 근무하는 환경에서는, 서로 다른 구성원의 위치를 정확하게 확인할 수 있으므로 업무 진행에 있어서 효율성을 향상시킬 수 있다. 특히, 가입자가 갑작스럽

게 다른 장소로 이동을 하는 경우에도, 원격 화면을 통해 가입자의 변경된 위치를 정확하게 표시해주므로, 다른 구성원이 항상 가입자의 위치를 정확하게 확인할 수 있다.

[0011] 또한, 가입자의 위치를 표시함에 있어서 사전에 구성원 사이에 약속된 위치 표시명을 이용하여 가입자의 위치를 표시함으로써, 다른 구성원이 가입자의 위치를 용이하게 확인할 수 있는 효과를 기대할 수 있다.

[0012] 특히 Wi-Fi 라디오 맵을 이용하여 가입자의 위치를 확인하므로, GPS 수신에 불가능한 실내에서도 가입자의 위치를 정확하게 확인할 수 있다는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0013] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 위치 모니터링 시스템을 간략하게 나타낸 도면,
 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 위치 모니터링 서버의 내부 구성을 간략하게 나타낸 도면,
 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 Wi-Fi 라디오 맵 구축 방법 및 Wi-Fi 라디오 맵 확인 방법을 설명하기 위한 순서도,
 도 4는 본 발명의 실시예에 따라 Wi-Fi 라디오 맵 데이터베이스에 저장되는 매핑 테이블 구성을 간략하게 나타낸 예시도,
 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 위치 모니터링 방법을 설명하기 위한 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.

[0015] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다. 또한, 명세서에 기재된 "...부", "...기", "모듈" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어나 소프트웨어 또는 하드웨어 및 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.

[0016] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 위치 모니터링 시스템을 간략하게 나타낸 도면이다.

[0017] 본 발명의 실시예에 따른 위치 모니터링 시스템은 가입자 위치 영역(110)에 존재하는 가입자 단말(112), 제1 유무선 액세스 포인트(AP: Access Point, 이하 'AP'라 칭함)(114), 위치 정보 제공 서버(120), 위치 모니터링 서버(130), 가입자 정보 데이터베이스(132), 위치 표시명 데이터베이스(134), 위치 표시 영역(140)에 존재하는 제2 유무선 AP(142), 개인용 서버(144) 및 원격 화면(146)을 포함한다.

[0018] 가입자 위치 영역(110)은 가입자 단말(112)을 소지한 가입자가 위치하고 있는 영역으로서, 제1 유무선 AP(114)를 이용하여 가입자 단말(112)에서 생성된 신호지문(Signal Fingerprint) 정보가 전송되는 영역이다.

[0019] 여기서, 신호지문 정보는 가입자 단말(110)이 적어도 하나 이상의 유무선 AP(120)로부터 측정되는 무선 신호의 수신강도(RSSI: Received Signal Strength Indicator)와, 해당 무선 신호를 송출한 유무선 AP(120)의 정보를 포함하여 생성하는 정보 데이터이다.

[0020] 가입자 단말(112)은 하나 이상의 유무선 AP(114)로부터 전송된 무선 신호를 수신하여 신호지문 정보를 생성하고, 생성된 신호지문 정보를 위치 정보 제공 서버(120)로 전송하는 역할을 수행한다. 이 때, 가입자 단말(112)은 신호지문 정보를 위치 정보 제공 서버(120)로 전송함과 동시에 단말 정보(전화번호, 단말 고유 번호 등)를 위치 모니터링 서버(130)로 전송한다.

[0021] 여기서, 본 발명의 실시예에 따른 가입자 단말(112)은 Wi-Fi 라디오 맵(Wi-Fi Radio Map) 등을 이용하여 위치하고 있는 장소의 정보를 직접 확인할 수도 있다. Wi-Fi 라디오 맵은 사전에 다수의 가입자 단말에서 생성된 신호지문 정보와, 각각의 장소에 할당된 장소 식별 정보가 매핑되어 있는 데이터베이스로서, 본 발명의 실시예에 있어서는 위치 정보 제공 서버(120)에 저장된다. 여기서, 장소 식별 정보는 각각의 장소에 할당된 고유 ID나, 장소명 등이 사용될 수 있다.

- [0022] 제1 유무선 AP(114) 및 제1 유선 모뎀(116)은 관찰하는 영역 내에 위치한 가입자 단말(112)의 인터넷 연결, 무선 데이터 서비스 제공을 지원하는 역할을 수행한다. 즉, 본 발명의 실시예에 따른 제1 유무선 AP(114)는 가입자 단말(112)로부터 수신된 신호지문 정보를 위치 정보 제공 서버(120)로 전송한다.
- [0023] 위치 정보 제공 서버(120)는 가입자들에 의해 축적된 신호지문 정보와 장소 식별 정보가 매핑되어 있는 Wi-Fi 라디오 맵을 저장하고 있는 서버이다. 즉, 위치 정보 제공 서버(120)는 가입자 단말(112)에서 채집된 신호지문 정보가 인터넷망을 통해 수신되면, 신호지문 정보와 장소 식별 정보를 매핑하여 Wi-Fi 라디오 맵을 생성 또는 업데이트하거나, 기저장되어 있는 Wi-Fi 라디오 맵을 이용하여 가입자 단말(112)이 위치하고 있는 장소를 식별한 뒤, 확인된 장소 식별 정보를 위치 모니터링 서버(130)로 전달하는 역할을 수행한다. 이와 같은 Wi-Fi 라디오 맵의 생성 방법 및 구조는 도 3 내지 도 4를 통하여 상세하게 설명하기로 한다.
- [0024] 위치 모니터링 서버(130)는 단말 정보와 가입자 단말(112)의 위치에 대한 장소 식별 정보가 수신되면, 단말 정보를 이용하여 가입자 정보 데이터베이스(132)로부터 가입자 정보를 추출하고, 추출된 가입자 정보를 이용하여 위치 표시명 데이터베이스(134)로부터 수신된 장소 식별 정보에 대응되는 위치 표시명을 추출한 뒤 모니터링 메시지를 생성하고, 생성된 모니터링 메시지를 위치 표시 영역(140)의 원격 화면(146)으로 전송하는 역할을 수행한다. 이 때, 모니터링 메시지에는 위치 표시명 뿐 아니라, 가입자 정보 또는 가입자가 사전에 설정한 원격 화면의 정보가 포함된다. 여기서, 원격 화면 식별 정보로서, 원격 화면(148)이 위치하고 있는 위치 표시 영역의 정보, 원격 화면(148)의 고유한 식별 정보, 원격 화면(148)의 해상도 정보 등이 포함될 수 있다. 이하의 설명에 있어서, 모니터링 메시지는 원격 화면 식별 정보와 위치 표시명을 포함하는 것을 기준으로 설명하기로 한다.
- [0025] 또한, 위치 모니터링 서버(130)는 가입자가 특정 장소에 대하여 원하는 위치 표시명을 입력, 수정 또는 삭제할 수 있도록, 무선 인터넷 또는 유선 인터넷을 통해 접속 가능한 왁(WAP)/웹(Web) 페이지를 운영한다.
- [0026] 가입자 정보 데이터베이스(132)는 가입자 정보, 단말 정보, 가입자의 위치를 표시할 원격 화면 식별 정보 등이 저장되는 데이터베이스이며, 위치 표시명 데이터베이스(134)는 가입자가 각 장소에 대한 표시 방법이 설정된 위치 표시명을 저장하는 데이터베이스이다. 여기서, 위치 표시명은 가입자의 위치 장소가 원격 화면(146)에서 디스플레이되는 명칭을 의미한다.
- [0027] 위치 표시 영역(140)은 가입자가 사전에 설정해놓은 원격 화면(146)이 위치하는 영역으로서, 위치 모니터링 서버(130)로부터 전송된 모니터링 메시지가 수신되는 영역이다.
- [0028] 제2 유무선 AP(142)는 인터넷망을 통해 수신되는 모니터링 메시지를 유선 또는 무선의 데이터 통신 방식을 통해 원격 화면(146)으로 전송하는 역할을 수행한다. 여기서, 본 발명을 실제로 구현함에 있어서, 인터넷망을 통해 수신되는 모니터링 메시지가 개인용 서버(144)를 통해 원격 화면(146)으로 직접 전달될 수도 있으며, 이 때, 제2 유무선 AP(142)는 생략될 수 있다.
- [0029] 개인용 서버(144)는 위치 표시 영역에 위치하여 원격 화면(146)의 디스플레이 화면을 제어하는 서버(144)로서, 수신되는 모니터링 메시지로부터 원격 화면 식별 정보 및 위치 표시명을 확인하고, 해당되는 원격 화면(146)에 수신된 위치 표시명이 표시하도록 원격 화면(146)을 제어한다. 이 때, 하나의 개인용 서버(144)가 하나의 원격 화면(146)을 제어하도록 설정할 수도 있고, 하나의 개인용 서버(144)가 다수의 원격 화면(146)을 제어하도록 설정할 수도 있다.
- [0030] 원격 화면(146)은 가입자의 위치를 표시하는 구성 요소로서, LCD, LED 등의 화면을 통해 디스플레이되는 방식, 램프가 점멸되는 방식, 지시 편이 이동하는 방식, 표시편이 회전하는 방식 등 다양한 형태로 구현될 수 있다.
- [0031] 여기서, 본 발명의 실시예에 따른 위치 모니터링 시스템을 실제로 구현함에 있어서, 위치 정보 제공 서버(120), 위치 모니터링 서버(130), 가입자 정보 데이터베이스(132) 및 위치 표시명 데이터베이스(134)는 서로 결합되어 구현될 수도 있다.
- [0032] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 위치 모니터링 서버의 내부 구성을 간략하게 나타낸 도면이다.
- [0033] 본 발명의 실시예에 따른 위치 모니터링 서버(130)는 프로그램 저장 모듈(1310), 메모리(1320), 입출력부(1330), 네트워크 인터페이스 카드(NIC: Network Interface Card, 이하 'NIC'라 칭함)(1340), 가입자 정보 처리 모듈(1350), 위치 표시명 확인 모듈(1360), 모니터링 메시지 생성 모듈(1370), 데이터베이스 관리 모듈(1380)을 포함한다.
- [0034] 프로그램 저장 모듈(1310)은 장소 식별 정보로부터 가입자가 위치하고 있는 장소를 확인하기 위한 위치 확인 프로그램, 추출된 장소 식별 정보에 대응되어 가입자가 기설정된 위치 표시명을 추출하는 위치 표시명 추출 프로

그램, 가입자 정보 데이터베이스(132) 및 위치 표시명 데이터베이스(134)의 데이터 입출력 제어를 위한 데이터베이스 관리 프로그램 등 위치 모니터링 서버(130)를 운용하기 위한 각종 프로그램이 저장되어 있는 부분이다.

- [0035] 메모리(1320)는 제어 모듈(1390)에서 처리되는 데이터를 임시로 저장하는 부분이다. 즉, 메모리(1320)는 수신된 단말 정보에 의하여 가입자 정보 처리 모듈(1350)에서 확인되는 원격 화면 식별 정보를 수신하여 임시로 저장하며, 수신된 장소 식별 정보에 의하여 위치 표시명 확인 모듈(1360)에서 확인되는 위치 표시명을 수신하여 임시로 저장한다. 그리고, 임시 저장된 원격 화면 식별 정보 및 위치 표시명을 모니터링 메시지 생성 모듈(1370)로 제공함으로써, 모니터링 메시지의 생성을 지원하는 역할을 수행한다.
- [0036] 입출력부(1330)는 위치 모니터링 서버(130)를 운영하는 관리자가 가입자 정보나 가입자별 위치 표시명 설정 정보 등을 입력, 수정 삭제할 수 있도록 지원하는 키보드, 마우스 등의 입력 장치가 구현되는 부분이다. 또한, 입출력부(1330)에는 관리자가 위치 모니터링 서버(130)의 동작 상태 등을 확인하기 위한 모니터가 구현된다.
- [0037] NIC(1340)는 위치 모니터링 서버(130)와 인터넷망 사이의 데이터 송수신을 위한 통신 인터페이스를 제공하는 통신 모듈이다. 즉, NIC(1340)는 인터넷망으로부터 단말 정보와 장소 식별 정보를 수신하여 제어 모듈(1390)로 전달하고, 제어 모듈(1390)을 통해 수신되는 모니터링 메시지를 인터넷망으로 전송한다.
- [0038] 가입자 정보 처리 모듈(1350)은 인터넷망으로부터 수신되는 단말 정보를 확인한 뒤, 가입자 정보 데이터베이스(132)로부터 저장되어 있는 가입자 정보, 원격 화면 식별 정보 등을 호출하는 기능을 수행한다.
- [0039] 위치 표시명 확인 모듈(1360)은 위치 정보 제공 서버(120)로부터 수신되는 장소 식별 정보와, 가입자 정보 처리 모듈(1350)을 통해 확인된 가입자 정보를 이용하여, 가입자가 위치하고 있는 장소에 대하여 기설정된 위치 표시명을 확인하는 역할을 수행한다.
- [0040] 여기서, 가입자가 특정 장소에 대하여 위치 표시명을 설정함에 있어서, 해당 장소를 지칭하는 명칭뿐 아니라, 특정 장소를 나타내는 이미지, 지도 화면, 특수 문자 등을 설정할 수도 있다. 이에 따라, 위치 표시명 확인 모듈(1360)은 가입자가 기설정된 다양한 형태의 위치 표시명을 호출한 뒤, 모니터링 메시지의 전송 포맷에 적합한 형태로 변경하는 역할을 수행할 수도 있다.
- [0041] 모니터링 메시지 생성 모듈(1370)은 가입자 정보 처리 모듈(1350)을 통해 확인된 원격 화면 식별 정보와, 위치 표시명 확인 모듈(1360)을 통해 확인된 위치 표시명을 이용하여 모니터링 메시지를 생성하는 역할을 수행한다. 또한, 모니터링 메시지 생성 모듈(1370)은 모니터링 메시지를 생성한 후, 위치 표시 영역(140)으로 생성된 모니터링 메시지의 전송을 요청하는 역할도 수행한다.
- [0042] 데이터베이스 관리 모듈(1380)은 가입자 정보 데이터베이스(132) 및 위치 표시명 데이터베이스(134)에 저장된 각종 정보 데이터의 입출력을 관리한다. 즉, 데이터베이스 관리 모듈(1380)은 제어 모듈(1390)을 통하여 정보 데이터의 입력 요청이 있으면, 입력 요청된 정보 데이터가 가입자 정보의 입력 또는 변경을 위한 것인지, 위치 표시명의 입력 또는 변경을 위한 것인지 확인한 후, 해당되는 데이터베이스의 할당 영역에 입력 또는 변경 요청된 정보 데이터를 저장시키는 역할을 수행한다. 그리고, 제어 모듈(1390)로부터 정보 데이터의 제공 요청이 전달되면, 가입자 정보 데이터베이스(132) 및 위치 표시명 데이터베이스(134)로부터 제공 요청된 정보 데이터를 호출하여 제공하는 역할을 수행한다.
- [0043] 제어 모듈(1390)은 위치 모니터링 서버(130)의 동작 전반을 제어하는 구성 요소로서, 본 발명의 실시예에 따라, 인터넷망을 통해 단말 정보 및 장소 식별 정보가 수신되면, 수신된 단말 정보를 가입자 정보 처리 모듈(1350)로 전달하여 가입자 정보, 원격 화면 식별 정보를 확인하도록 지시하고, 수신된 장소 식별 정보와 가입자 정보 처리 모듈(1350)을 통해 확인된 가입자 정보를 위치 표시명 확인 모듈(1360)로 전달하여 가입자가 해당 장소에 기설정된 위치 표시명을 확인하도록 지시하며, 가입자 정보 처리 모듈(1350) 및 위치 표시명 확인 모듈(1360)을 통해 확인된 원격 화면 식별 정보와 위치 표시명을 모니터링 메시지 생성 모듈(1370)로 전달하여, 모니터링 메시지의 생성을 지시한다. 그리고, 원격 화면(146)이 포함되어 있는 위치 표시 영역(140)으로 생성된 모니터링 메시지 전송하는 기능을 수행한다.
- [0044] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 Wi-Fi 라디오 맵 구축 방법 및 Wi-Fi 라디오 맵 확인 방법을 설명하기 위한 순서도이다.
- [0045] 본 발명의 실시예에 따른 위치 모니터링 서비스를 실시함에 있어서 사전에 Wi-Fi 라디오 맵을 생성하여 위치 정보 제공 서버에 저장시켜야한다. 이와 같은 Wi-Fi 라디오 맵 생성 방법에 있어서, 직장, 학교, 서비스 사업자 등이 일괄적으로 신호지문 정보를 취합하여 Wi-Fi 라디오 맵을 구축하는 제1 방법, 다수의 가입자 단말에 의하

여 수신되는 신호지문 정보를 취합하여 Wi-Fi 라디오 맵을 구축하는 제2 방법, 직장, 학교, 서비스 사업자 등이 일괄적으로 Wi-Fi 라디오 맵을 구축한 뒤 가입자 단말로부터 수신되는 신호 정보를 이용하여 구축된 Wi-Fi 라디오 맵을 추가하거나 수정하는 제3 방법 등이 이용될 수 있다.

- [0046] 이하의 설명에 있어서는, 다수의 가입자 단말로부터 얻어지는 신호지문 정보를 이용하여 Wi-Fi 라디오 맵을 생성하는 제2 방법을 기준으로 설명하기로 한다.
- [0047] 본 발명의 실시예에 따른 위치 모니터링 서비스를 위하여, 사전에 각각의 장소에 대한 장소명이 할당된다. 각 장소에 대한 장소명 할당은 위치 모니터링 서비스를 제공하는 업체에서 일괄적으로 할당하는 것이 바람직하다.
- [0048] 또한, 위치 모니터링 서비스를 위하여, 각각의 장소에 대한 장소 식별 정보가 할당되어야 한다. 여기서, 장소 식별 정보로서 장소명, 사전에 고유하게 할당된 ID 또는 해당 장소의 전화번호 등이 사용될 수도 있다.
- [0049] 이와 같이 각각의 장소에 대한 장소명과 장소 식별 정보가 할당되면, 특정 장소에 할당된 장소명과 장소 식별 정보 사이의 매핑 테이블을 생성한다(S310).
- [0050] 그리고, 앞서 언급된 제1 내지 제3 방법을 이용하여, 각 장소에서 측정되는 신호지문 정보를 취합한 뒤, 취합된 신호지문 정보를 해당 신호지문 정보가 측정된 장소 식별 정보에 매핑시켜 Wi-Fi 라디오 맵을 구축한다(S320).
- [0051] 이 때, 신호지문 정보와 장소 식별 정보는 일대일로 매핑될 수도 있으며, 다수 개의 신호지문 정보가 하나의 장소 식별 정보에 매핑될 수도 있다. 여기서, 신호지문 정보와 장소 식별 정보 사이의 매핑 방법은 도 4를 통하여 상세하게 설명하기로 한다.
- [0052] 이와 같이 Wi-Fi 라디오 맵이 구축된 위치 모니터링 서비스 시스템에서, 가입자 단말(112)은 위치한 장소에서 확인되는 하나 이상의 유무선 AP의 정보와, 해당 유무선 AP로부터 측정되는 수신강도를 이용하여 신호지문 정보를 생성한다. 그리고, 생성된 신호지문 정보를 위치 정보 제공 서버(120)로 전송한다.
- [0053] 위치 정보 제공 서버(120)는 가입자 단말(112)로부터 신호지문 정보가 수신되면(S330), 신호지문 정보와 함께 전송된 요청 메시지를 확인하여, 수신된 요청 메시지가 신호지문 정보의 등록을 위한 요청 메시지인지, 장소 확인을 위한 요청 메시지인지 여부를 판별한다(S340).
- [0054] 수신된 요청 메시지가 신호지문 정보 등록 요청 메시지임이 확인되면, 가입자 단말(112)로부터 위치하고 있는 장소명을 입력받는다(S350). 이 때, 가입자가 직접 장소명을 입력하도록 설정할 수도 있으나, 다수의 가입자 단말에 의하여 데이터베이스가 구축되는 특성을 고려하여 입력되는 장소명이 통일되도록, 위치 정보 제공 서버(120)가 장소 목록을 가입자 단말(112)로 제공하면, 가입자가 제공된 장소 목록 중에서 위치하고 있는 장소명을 선택하도록 설정하는 것이 바람직하다.
- [0055] 가입자 단말(112)에 의해 장소명이 선택되면, 해당 장소명에 기할당되었던 장소 식별 정보를 가져온다(S352). 이 때, 가입자 단말(112)에 의해 선택된 장소명에 할당된 장소 식별 정보가 존재하지 않는 경우, 위치 정보 제공 서버(120)는 새로운 장소 식별 정보를 생성한 후, 입력된 장소명에 매핑시킨다.
- [0056] 기저장된 Wi-Fi 라디오 맵으로부터 장소 식별 정보를 가져오거나 생성한 뒤, 위치 정보 제공 서버(120)는 S330 단계에서 수신된 신호지문 정보와 매핑되는 장소 식별 정보를 설정한다(S354). 이 때, 다수의 신호지문 정보가 하나의 장소 식별 정보에 매핑될 수도 있으며, 각각의 신호지문 정보에 대하여 고유의 장소 식별 정보가 매핑될 수도 있다. 여기서, 각각의 신호지문 정보에 대해 고유의 장소 식별 정보가 매핑되는 경우, 하나의 장소명에 다수의 장소 식별 정보가 매핑되도록 설정하는 것이 바람직하다. 이하의 설명에 있어서는, 다수의 신호지문 정보가 하나의 장소 식별 정보에 매핑되며, 하나의 장소 식별 정보가 하나의 장소명에 매핑되는 것을 기준으로 설명하기로 한다.
- [0057] 이와 같이 설정된 신호지문 정보, 장소 식별 정보 및 장소명 사이의 매핑 정보는 Wi-Fi 라디오 맵에 등록된다(S356). 이에 따라, 추후 가입자 단말로부터 장소 확인 요청이 전달되는 경우, 수신되는 신호지문 정보로부터 가입자 단말이 위치하고 있는 장소명을 검출할 수 있다.
- [0058] 한편, S340 단계에서 신호지문 정보와 함께 수신된 요청 메시지가 장소 확인 요청 메시지임이 확인되면, 수신된 신호지문 정보를 위치 정보 제공 서버(120)에 기등록된 Wi-Fi 라디오 맵의 신호지문 정보와 비교한다(S350).
- [0059] 위치 정보 제공 서버(120)는 Wi-Fi 라디오 맵에 기등록된 다수의 신호지문 정보 중 가입자 단말(112)로부터 수신된 신호지문 정보와 가장 유사한 신호지문 정보를 하나 이상 검출한다(S362).

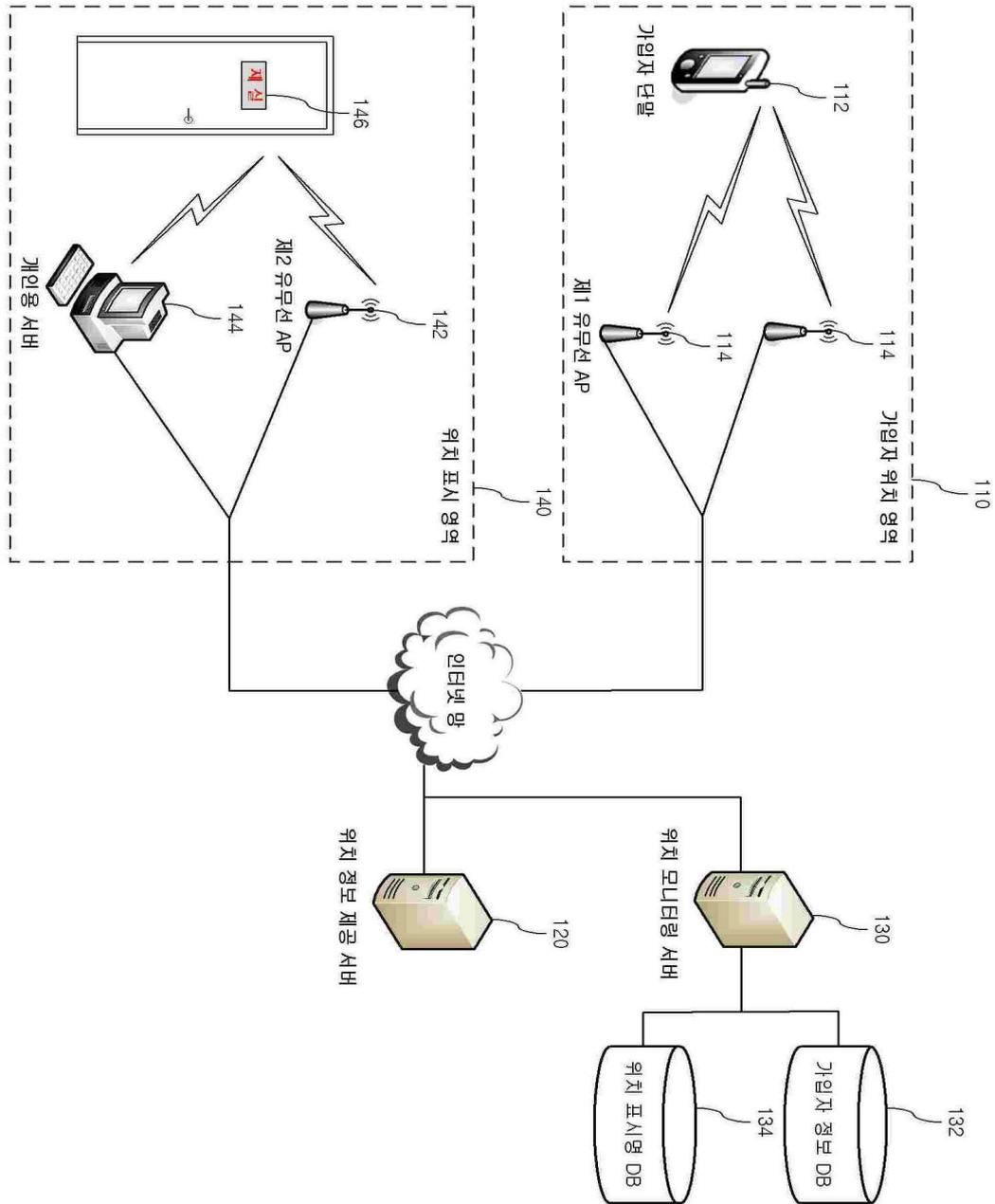
- [0060] 이를 위하여, 위치 정보 제공 서버(120)는 가입자 단말(112)로부터 수신된 신호지문 정보를 사전에 등록된 모든 신호지문과 비교한다.
- [0061] 이 때, 신호지문 사이의 비교는 각각의 유무선 AP(120)로부터 수신한 무선신호에 의해 생성된 신호지문의 유사한 정보를 비교하는 방법이 사용될 수 있다. 즉, 신호지문을 각각의 유무선 AP(120)로부터의 수신강도를 인자(factor)로 하는 벡터(vector)로 보고, 전송받은 신호지문과 신호지문 집합에 포함된 각각의 신호지문 사이의 유클리드 거리(Euclidean Distance)를 계산하고, 계산에 의한 차이가 가장 적은 신호를 가장 유사한 신호지문으로 검출한다.
- [0062] 이와 같이 수신강도를 벡터로 보고 유클리드 거리를 계산함으로써 유사한 신호지문을 검출하는 방법뿐 아니라, 수신 강도에 대한 분산과 표준 편차를 이용하여 유사한 신호지문을 검출하는 방법 등 다양한 방법을 통해, Wi-Fi 라디오 맵에 기등록된 다수의 신호지문 정보 중에서 가입자 단말(112)로부터 수신된 신호지문 정보와 가장 유사한 신호지문 정보를 검출할 수 있다. 이와 같은 내용은 당업자들 사이에서 널리 알려진 기술 내용이므로, 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0063] 그리고, 수신된 신호지문 정보와 가장 유사한 신호지문 정보로 검출된 신호지문 정보가 매핑되어 있는 장소 식별 정보를 확인한다(S364).
- [0064] 이와 같은 방법에 의하여, 가입자 단말(112)로부터 수신된 신호지문 정보에 대응되는 장소 식별 정보가 결정되면, 장소 식별 정보를 위치 모니터링 서버(130)로 전송하여, 위치 모니터링 서버(130)에서 가입자가 위치하고 있는 장소를 확인할 수 있도록 한다(S366).
- [0065] 도 4는 본 발명의 실시예에 따라 위치 정보 제공 서버에 저장되는 Wi-Fi 라디오 맵의 매핑 테이블 구성을 간략하게 나타낸 예시도이다.
- [0066] 본 발명의 실시예에 따른 Wi-Fi 라디오 맵은 AP 테이블(410), 신호지문 테이블(420), 장소 테이블(430) 및 등록장소 테이블(440)을 포함하여 구성된다.
- [0067] AP 테이블(410)은 가입자 단말(112)로 무선 신호를 전송하는 유무선 AP 정보를 저장하는 테이블로서, 각각의 유무선 AP에 할당된 AP 식별자, 유무선 AP의 제조사, 각각의 유무선 AP에 할당되는 고유의 MAC 주소, 유무선 AP가 설치된 위치 정보 등이 포함된다. 여기서, AP 식별자는 다른 유무선 AP와 중복되지 않도록 사용되어야 하며, 이에 따라 각각의 유무선 AP에 고유하게 할당되는 MAC 주소가 그대로 사용될 수도 있다.
- [0068] 여기서, 본 발명을 실시예에 따른 AP 테이블(410)이 유무선 AP가 설치된 위치 정보를 포함함에 따라, 설치되어 있던 유무선 AP의 위치가 변경되는 경우, 위치 정보 제공 서버(120)로 유무선 AP의 위치 변경 사실이 통보되도록 설정하여야 한다. 유무선 AP의 위치 변경 사실을 통지받은 위치 정보 제공 서버(120)는 Wi-Fi 라디오 맵으로부터 위치 변경 사실이 통지된 유무선 AP와 관련된 신호지문 테이블을 모두 제거하고, 이후 해당 유무선 AP와 관련된 신호지문 정보가 새롭게 수신되면, 해당 유무선 AP에 관련된 신호지문 테이블을 새로 생성하여 저장시킴으로써, 추후 가입자 단말(112)이 위치한 장소를 결정함에 있어서, 새롭게 저장된 신호지문 테이블이 이용될 수 있도록 한다.
- [0069] 신호지문 테이블(420)은 가입자 단말(112)이 임의의 위치에서 측정한 무선 신호의 수신강도와 해당 무선 신호를 전송한 유무선 AP의 정보를 연계하여 테이블화된 것으로서, Wi-Fi 라디오 맵에는 다수의 신호지문 테이블(420)이 포함된다. 그리고, 각각의 신호지문 테이블(420)을 구별하기 위한 식별자는 후술할 등록장소 테이블의 신호지문 식별자 필드의 데이터로 사용된다. 여기서, 신호지문 테이블(420)에는 수신강도, AP 식별자, 생성일시 필드가 포함된다.
- [0070] 장소 테이블(430)은 위치 모니터링 시스템의 운영자나 가입자로부터 입력받은 장소 정보가 저장되는 영역으로서, 장소명과 각각의 장소에 할당된 고유의 장소 ID가 매핑되어 있는 테이블이다. 즉, 장소 테이블(430)에는 위치 모니터링 시스템의 운영자나 가입자가 가입자 단말(112)이나 컴퓨터 등을 이용하여 입력한 장소명, 주소 등이 포함된 장소 정보를 비롯하여, 해당 장소에 고유하게 할당되는 장소 ID가 설정된다.
- [0071] 등록장소 테이블(440)은 가입자 단말(112)로부터 수신된 신호지문 정보와 장소 식별 정보가 매핑되는 테이블이다. 도 4에는 신호지문 정보와 장소 ID가 매핑되는 테이블이 도시되어 있으나, 모든 장소에 대하여 각각 고유한 장소명이 할당되는 경우, 장소 ID 대신 장소명이 사용될 수도 있으며, 이 경우 장소 테이블(430)은 생략될 수도 있다. 이하의 설명에 있어서는 등록 장소 테이블(440)에 장소 ID가 매핑되는 것을 기준으로 설명하기로 한다.
- [0072] 위치 정보 제공 서버(120)는 Wi-Fi 라디오 맵을 생성함에 있어서, 가입자 단말(112)로부터 신호지문 정보와 함

계 장소명이 수신되면, 수신된 장소명에 대응되는 장소 ID를 확인한다. 그리고, 가입자 단말(112)로부터 수신된 신호지문 정보를 포함하는 신호지문 테이블(420)을 생성하고, 생성된 신호지문 테이블(420)의 식별자와 장소 ID를 연계하여 등록장소 테이블(440)에 저장시킨다. 이에 따라, 등록장소 테이블(440)은 신호지문 테이블 식별자, 등록일시, 등록자, 장소 ID 필드가 포함된다.

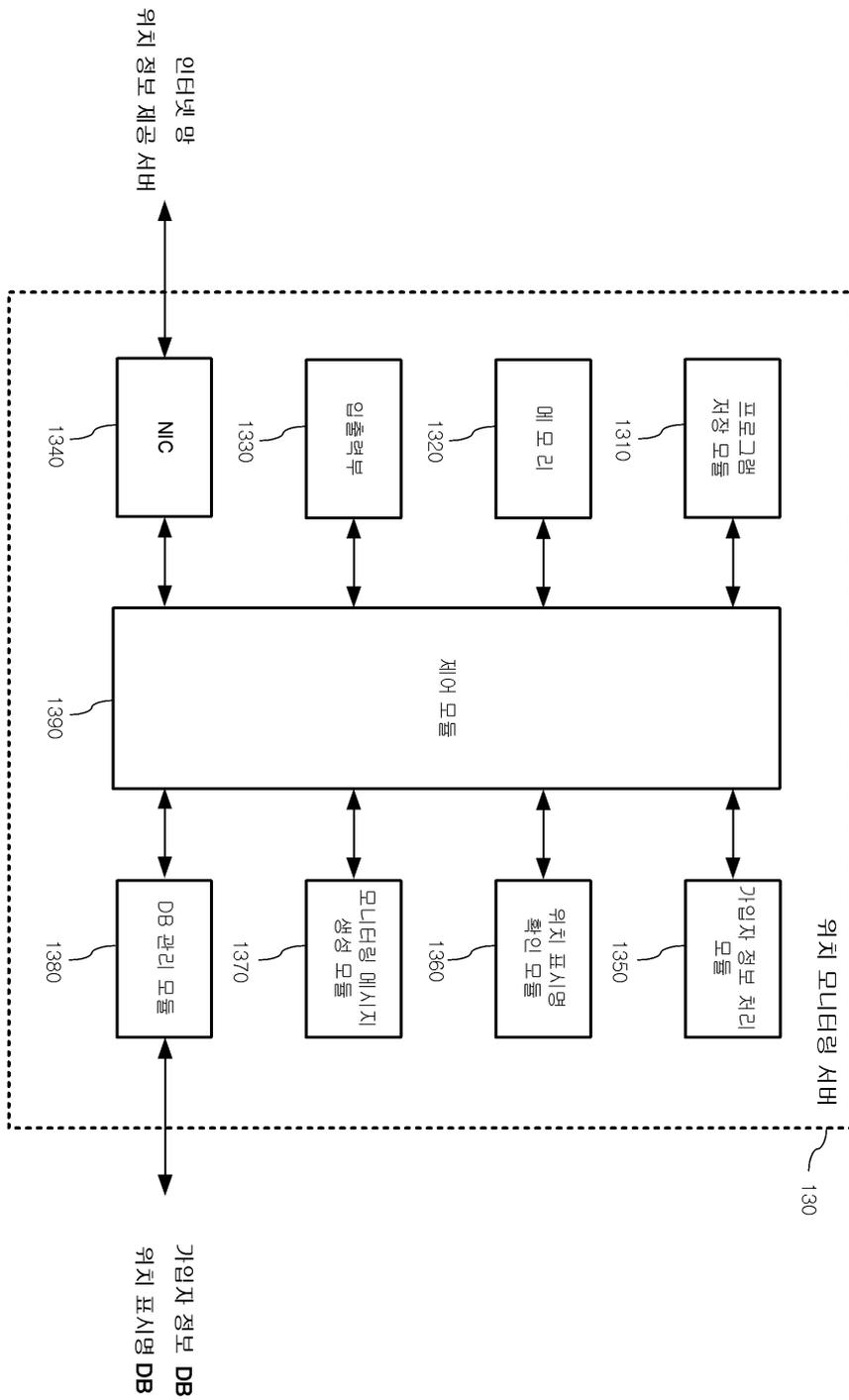
- [0073] 여기서, 본 발명을 실제로 구현함에 있어서, 도 4에 도시된 AP 테이블(410), 신호지문 테이블(420), 장소 테이블(430) 및 등록장소 테이블(440)은 다양한 형태로 변형되어 구현될 수 있다.
- [0074] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 위치 모니터링 방법을 설명하기 위한 순서도이다.
- [0075] 본 발명의 실시예에 따른 위치 모니터링 서비스를 실행하기에 앞서, Wi-Fi 라디오 맵이 구축되어 있어야 한다(S510). 앞서 언급된 바와 같이 Wi-Fi 라디오 맵은 직장, 학교, 서비스 사업자 등이 일괄적으로 Wi-Fi 라디오 맵을 구축하는 제1 방법, 다수의 가입자 단말에서 취합되는 신호지문 정보를 이용하여 Wi-Fi 라디오 맵을 구축하는 제2 방법, 제1 방법 및 제2 방법이 혼합된 제3 방법을 통해 구축될 수 있다.
- [0076] 또한, 위치 모니터링 시스템은 위치 모니터링 서비스 가입자의 정보가 저장되는 가입자 정보 데이터베이스(132)를 구축하여야 한다(S520). 이 때, 가입자 정보 데이터베이스(132)에는 가입자 단말(112)과 관련된 정보, 가입자의 위치를 표시하는 대상으로 선정된 원격 화면(146)의 정보가 저장된다.
- [0077] 그리고, 위치 모니터링 시스템은 가입자의 위치에 대한 원격 화면(146) 상에서의 표시 방법을 설정받음으로써 위치 표시명 데이터베이스(134)를 구축한다(S530). 이를 위하여, 위치 모니터링 서버(130)는 가입자로부터 위치 표시명을 설정할 장소를 선택받거나 직접 입력받는다.
- [0078] 가입자에 의해 위치 표시명을 설정할 장소가 선택되면, 가입자 단말(112)이나 컴퓨터에는 위치 표시명 입력창이 제공된다. 가입자는 제공된 위치 표시명 입력창을 통해 재실, 강의, 회의, 외출, 휴가 등의 위치 표시명을 설정할 수 있다.
- [0079] 이와 같이 Wi-Fi 라디오 맵, 가입자 정보 데이터베이스(132) 및 위치 표시명 데이터베이스(134)가 구축된 후, 가입자가 특정 영역 즉, 가입자 위치 영역(110)에 진입하면, 가입자 단말(112)은 가입자 위치 영역(110)에 설치되어 있는 하나 이상의 제1 유무선 AP(114)로부터 무선 신호를 수신하게 된다(S540). 가입자 단말(112)은 수신된 무선 신호의 세기와 무선 신호를 전송한 제1 유무선 AP(112)의 정보를 이용하여 신호지문 정보를 생성한다.
- [0080] 가입자 단말(112)은 위치 모니터링 서비스의 제공 요청을 위하여, 생성된 신호지문 정보가 포함된 위치 모니터링 요청 메시지를 생성한 후, 위치 정보 제공 서버(120) 및 위치 모니터링 서버(130)로 전송한다. 이 때, 위치 모니터링 요청 메시지에는 신호지문 정보와 함께 단말 정보(전화번호, 단말 고유 번호 등)가 포함된다.
- [0081] 다른 방법으로서, 가입자가 직접 가입자 단말(112)을 직접 조작하여 위치 모니터링 서비스를 제공 요청하는 경우에만, 위치 모니터링 요청 메시지가 위치 모니터링 서버(130)로 전송되도록 설정할 수도 있다.
- [0082] 또한, 가입자 위치 영역(110)에 설치되는 하나 이상의 제1 유무선 AP(114)가 관할 영역 내에 가입자 단말(112)이 진입하였음을 인지하면, 해당 가입자 단말(112)로 위치 모니터링 요청 메시지의 전송을 요청하고, 가입자 단말(112)은 위치 모니터링 요청 메시지 전송 요청이 수신됨에 따라, 신호지문 정보와 단말 정보를 포함시킨 위치 모니터링 요청 메시지를 생성한 뒤, 위치 모니터링 서버(130)로 전송하도록 설정할 수도 있다.
- [0083] 인터넷망을 통해 가입자 단말(112)의 위치 모니터링 요청 메시지가 수신되면, 위치 정보 제공 서버(120)는 사전에 저장된 Wi-Fi 라디오 맵을 이용하여, 위치 모니터링 요청 메시지 내에 포함된 신호지문 정보에 대응되는 장소 식별 정보를 확인한다(S550). 그리고, 확인된 장소 식별 정보를 위치 모니터링 서버(130)로 전송한다. 이 때, 위치 정보 제공 서버(120)는 장소 식별 정보로서 장소명을 활용할 수도 있고, 장소 ID를 활용할 수도 있다.
- [0084] 위치 모니터링 요청 메시지를 통하여 단말 정보를 수신한 위치 모니터링 서버(130)는 가입자 정보 데이터베이스(132)로부터 수신된 단말 정보에 대응되는 가입자 정보와 원격 화면 식별 정보를 추출한다(S560).
- [0085] 위치 정보 제공 서버(120)로부터 가입자 위치 영역(110)에 설정된 장소 식별 정보를 확인하고, 가입자 정보 데이터베이스(132)를 통해 가입자 정보를 확인한 위치 모니터링 서버(130)는 위치 표시명 데이터베이스(134)를 검색하여 가입자가 사전에 해당 장소 식별 정보에 대해 설정한 위치 표시명을 확인한다(S570).
- [0086] 위치 모니터링 서버(130)는 S560 단계에서 추출된 원격 화면 식별 정보와 S570 단계에서 확인된 위치 표시명이 포함된 모니터링 메시지를 생성한다. 그리고, 원격 화면 식별 정보를 통해 확인되는 원격 화면(146)이 위치한 위치 표시 영역(140)으로 생성된 모니터링 메시지를 전송한다(S580).

도면

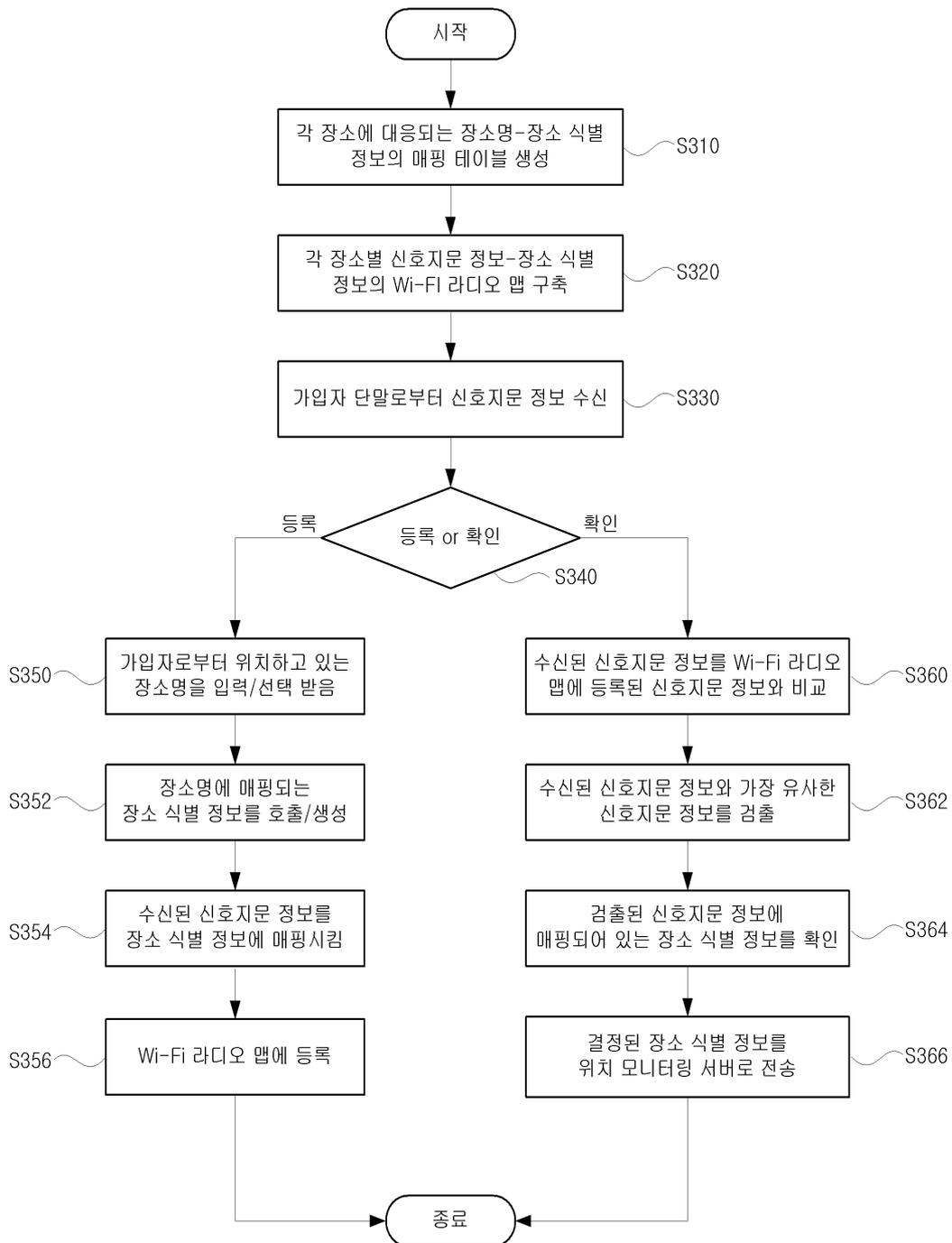
도면1



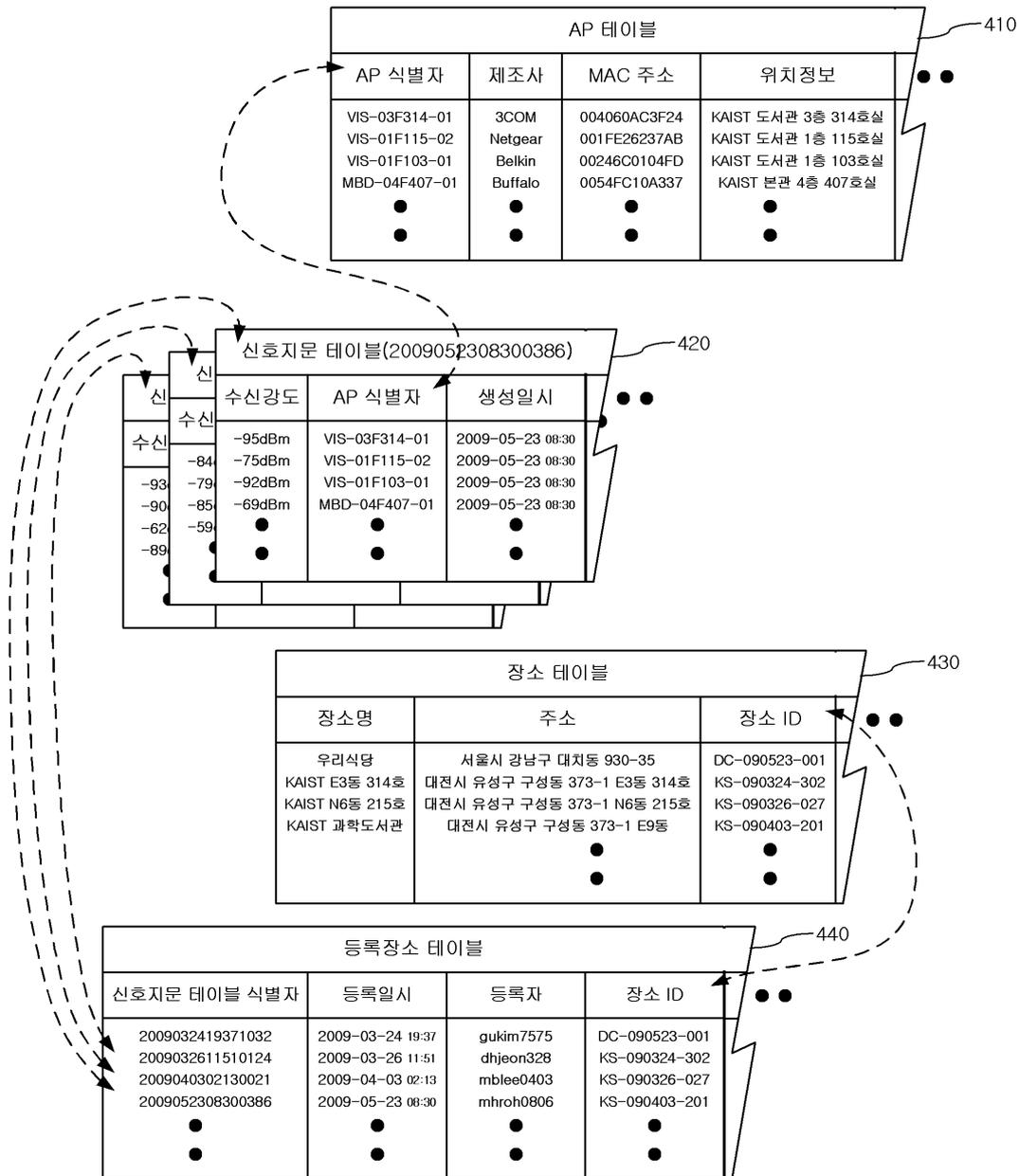
도면2



도면3



도면4



도면5

