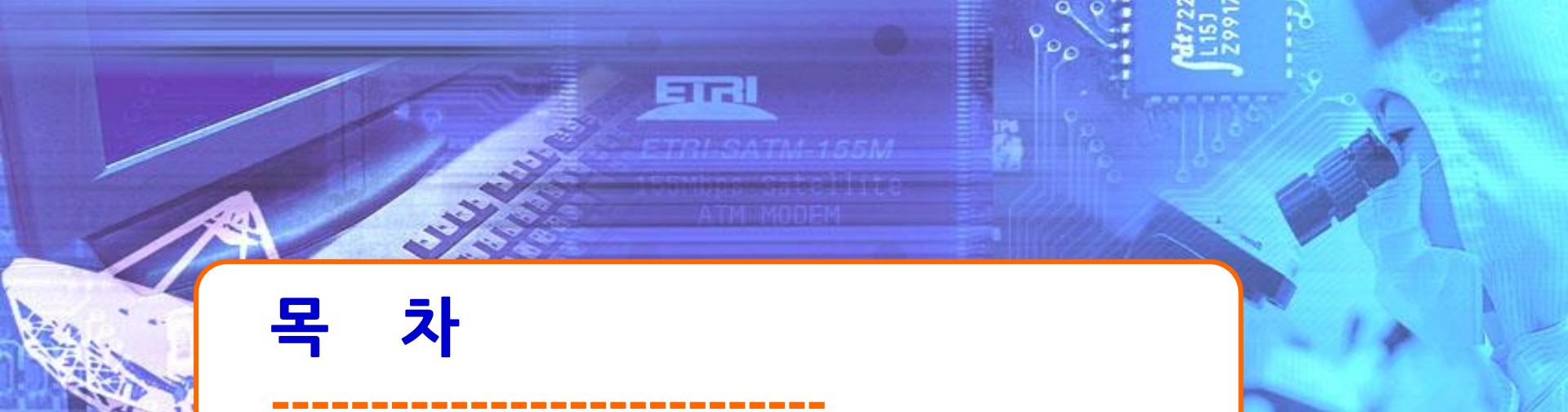


비접촉 통신을 이용한 객체 위치 맵핑 기술

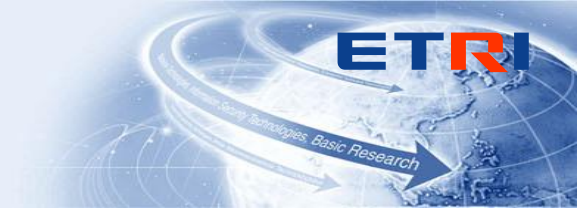




목 차

1. 기술의 개요
2. 기술이전 내용 및 범위
3. 경쟁기술과 비교
4. 기술의 사업성
5. 국내외 시장 동향

1. 기술의 개요



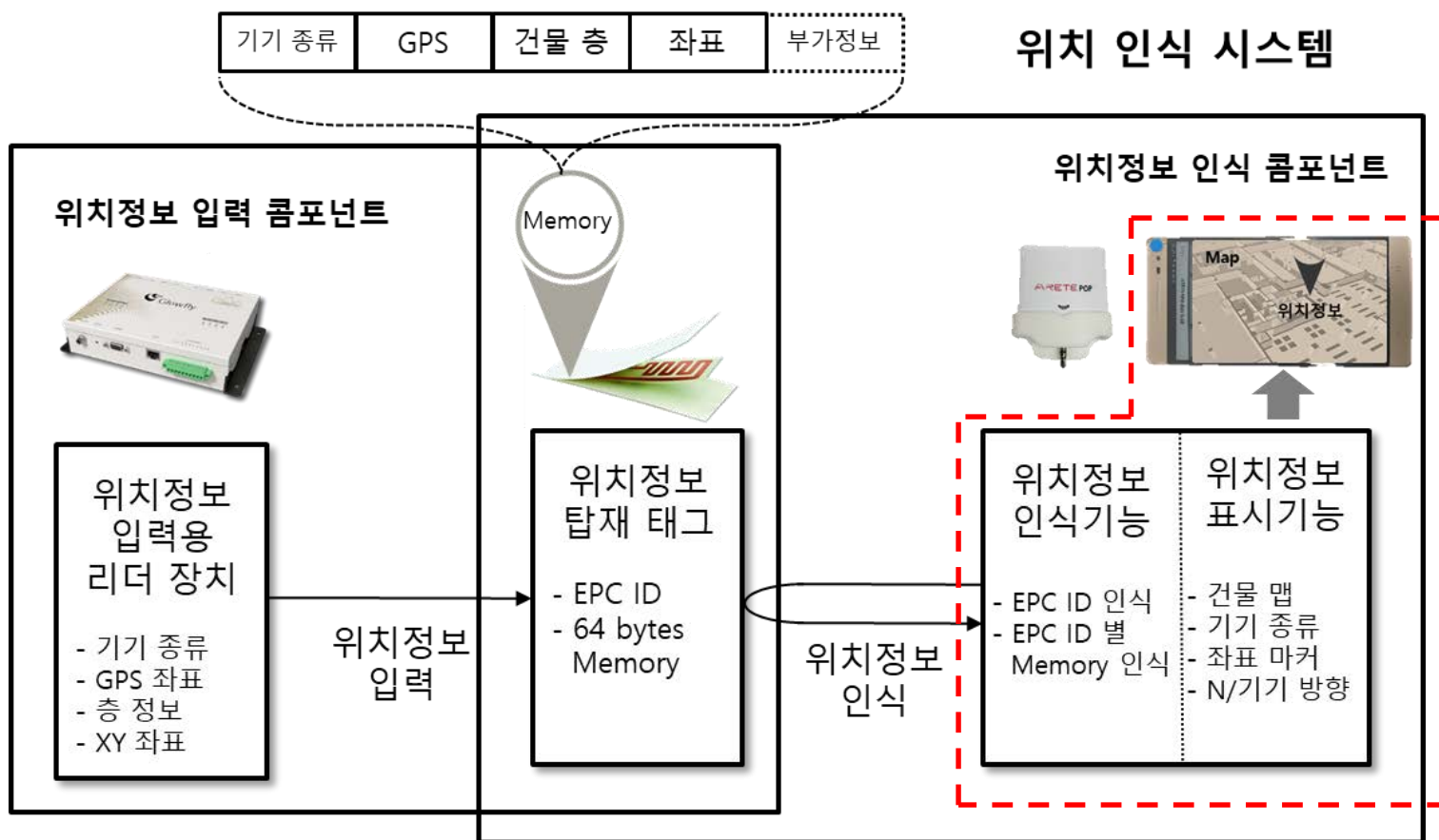
■ 비접촉 통신을 통한 객체 위치 맵핑 기술

- ❖ 특정 공간의 위치정보를 약속된 주소 체계에 따라 위치정보 탑재 태그에 입력하고, 스마트 단말에서 이를 인식하여 위치정보를 사용자의 요구에 따라 적절한 방식으로 표시하는 기술



1. 기술의 개요

■ 본 기술의 위치 인식 시스템 구성도



2. 기술이전 내용 및 범위

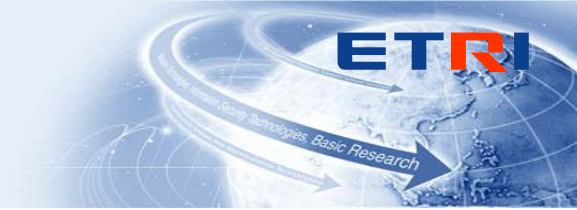
■ 기술이전 내용

- ◆ RFID 태그에서 EPC ID와 유저 메모리 정보 수신 기능
- ◆ RFID 태그에서 취득한 데이터를 통해 시설물의 종류 및 위치를 표시하는 기능
- ◆ 스마트폰의 지자기 센서를 통해 현재 향하고 있는 방향과 N방향을 표시하는 기능
- ◆ 맵 화면의 터치를 통해 확대/축소/회전/이동을 할 수 있는 기능

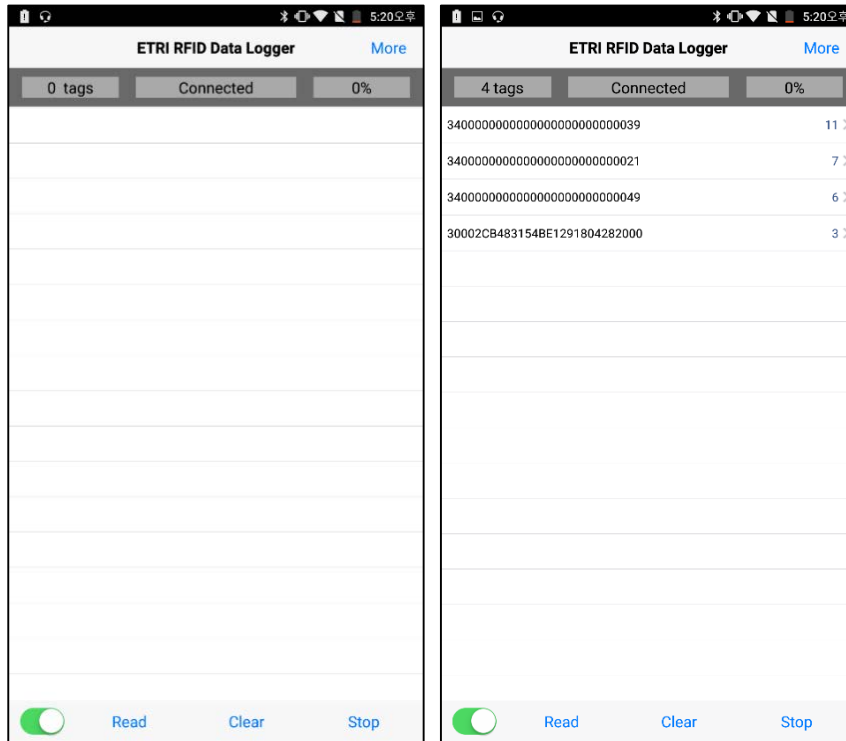
■ 기술이전 범위

- ◆ 비접촉 통신을 통한 위치 인식용 태그 데이터 포맷 및 태그
- ◆ 비접촉 통신을 통한 위치 인식 어플리케이션 SW
- ◆ 관련 특허 : 실내공간에서 비접촉 통신을 이용한 위치 인식 방법 및 장치

2. 기술이전 내용 및 범위



■ 기술개발 현황 - RFID 비접촉 통신을 통한 태그 인식



RFID 이동형
리더 장치
+ 스마트 단말



RFID 리더 장치 연결 제어로 주변 태그 EPC ID 인식

2. 기술이전 내용 및 범위

■ 기술개발 현황 -유저 데이터에서 시설물 정보 인식

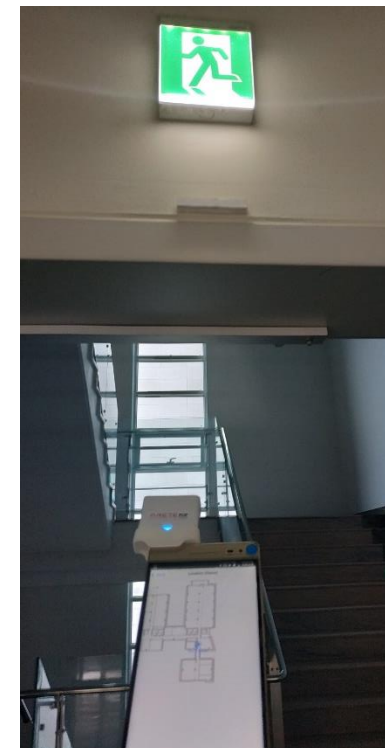
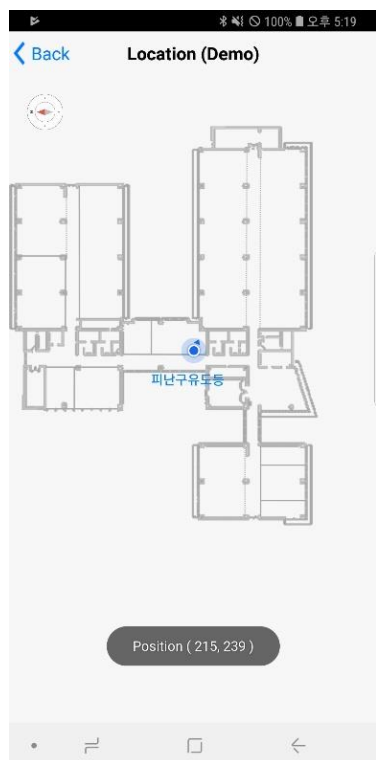
Device 1 st (4 bits)	Device 2 nd (8 bits)	GPS latitude (36 bits)	GPS longitude (36 bits)	Ground (4 bits)	Floor (8 bits)	Position X (12 bits)	Position Y (12 bits)
------------------------------------	------------------------------------	---------------------------	----------------------------	--------------------	-------------------	-------------------------	-------------------------

		3. 층				(원점은 왼쪽 위)						USER Data 128자리	
						4. 도면 위 X,Y 좌표						30자리 이후는 0	
경도 결과(9자리)	위도경도 결과(18자리)	지상 :1, 지하 :0	층번호	지상지하(1자리)	층번호(2자리)	층 결과(3자리)	X	Y	X(3자리)	Y(3자리)	XY 결과(6자리)	30자리 결과	자
17F381530	12439F99A17F381530	1	5	1	05	105	87	59	057	03B	05703B	30212439F99A17F38153010505703B	
17F381530	12439F99A17F381530	1	5	1	05	105	79	64	04F	040	04F040	10512439F99A17F38153010504F040	
17F381530	12439F99A17F381530	1	5	1	05	105	93	112	05D	070	05D070	30F12439F99A17F38153010505D070	
17F381530	12439F99A17F381530	1	5	1	05	105	87	120	057	078	057078	10112439F99A17F381530105057078	
17F381530	12439F99A17F381530	1	5	1	05	105	93	120	05D	078	05D078	10112439F99A17F38153010505D078	
17F381530	12439F99A17F381530	1	5	1	05	105	87	185	057	089	057089	31012439F99A17F381530105057089	
17F381530	12439F99A17F381530	1	5	1	05	105	93	192	05D	0C0	05D0C0	30F12439F99A17F38153010505D0C0	
17F381530	12439F99A17F381530	1	5	1	05	105	93	199	05D	0C7	05D0C7	10112439F99A17F38153010505D0C7	
17F381530	12439F99A17F381530	1	5	1	05	105	81	214	051	0D6	0510D6	30F12439F99A17F3815301050510D6	
17F381530	12439F99A17F381530	1	5	1	05	105	50	242	032	0F2	0320F2	10512439F99A17F3815301050320F2	
17F381530	12439F99A17F381530	1	5	1	05	105	42	255	02A	0FF	02A0FF	30F12439F99A17F38153010502A0FF	
17F381530	12439F99A17F381530	1	5	1	05	105	61	259	03D	103	03D103	30F12439F99A17F38153010503D103	
17F381530	12439F99A17F381530	1	5	1	05	105	68	259	044	103	044103	10112439F99A17F381530105044103	

태그 유저 데이터에서 시설물 정보 인식

2. 기술이전 내용 및 범위

■ 기술개발 현황 - 맵 화면에 시설물 정보 표시



시설물 정보 및 현재 방향 표시
맵 확대, 축소, 회전, 드래그 기능

2. 기술이전 내용 및 범위

■ 기술개발 현황

❖ 기술성숙도(TRL : Technology Readiness Level) 단계 : (6)단계

구 분	단계	정 의	세 부 설 명
기초 연구 단계	1	기초 이론/실험	•기초이론 정립 단계
	2	실용 목적의 아이디어 특허 등 개념정립	•기술개발 개념 정립 및 아이디어에 대한 특허 출원 단계
실험 단계	3	실험실 규모의 기본 성능 검증	•실험실 환경에서 실험 또는 전산 시뮬레이션을 통해 기본성능이 검증될 수 있는 단계 •개발하려는 부품/시스템의 기본 설계도면을 확보하는 단계
	4	실험실 규모의 소재/부품/시스템 핵심 성능 평가	•시험샘플을 제작하여 핵심성능에 대한 평가가 완료된 단계 •3단계에서 도출된 다양한 결과 중에서 최적의 결과를 선택하려는 단계 •컴퓨터 모사가 가능한 경우 최적화를 완료하는 단계
시작품 단계	5	확정된 소재/부품/ 시스템 시작품 제작 및 성능 평가	•확정된 소재/부품/시스템의 실험실 시작품 제작 및 성능 평가가 완료된 단계 •개발 대상의 생산을 고려하여 설계하나 실제 제작한 시작품 샘플은 1~수개 미만인 단계 •경제성을 고려하지 않고 기술의 핵심성능으로만 볼 때, 실제로 판매가 될 수 있는 정도로 목표 성능을 달성한 단계
	6	파일럿 규모 시작품 제작 및 성능 평가	•파일럿 규모(복수 개~양산규모의 1/10정도)의 시작품 제작 및 평가가 완료된 단계 •파일럿 규모 생산품에 대해 생산량, 생산용량, 불량률 등 제시 •파일럿 생산을 위한 대규모 투자가 동반되는 단계 •생산기업이 수요기업 적용환경에 유사하게 자체 현장테스트를 실시하여 목표 성능을 만족시킨 단계 •성능 평가 결과에 대해 가능하면 공인인증 기관의 성적서 확보
실용화 단계	7	신뢰성평가 및 수요기업 평가	•실제 환경에서 성능 검증이 이루어지는 단계 •부품 및 소재개발의 경우 수요업체에서 직접 파일럿 시작품을 현장 평가(성능 및 신뢰성 평가) •가능하면 인증기관의 신뢰성 평가 결과 제출
	8	시제품 인증 및 표준화	•표준화 및 인허가 취득 단계
사업화	9	사업화	•본격적인 양산 및 사업화 단계 •6-시그마 등 품질관리가 중요한 단계

3. 경쟁기술과 비교

■ 기술의 특징 및 장점

❖ 비접촉 통신을 통한 위치 인식 어플리케이션

- 주변 RFID 신호를 읽어 RFID 태그에서 EPC(Electronic Product Code) ID 획득
- 선택한 EPC ID를 가진 RFID 태그에서 유저 메모리 데이터 획득
- 유저 메모리 데이터에서 주소 체계를 이용하여 시설물 정보 추출
- 추출한 정보로 맵에 시설물 정보를 마커와 텍스트로 표시
- 스마트폰의 지자기 정보를 이용하여 현재 향하고 있는 방향과 N 방향 표시
- 맵을 터치하여 확대/축소/회전/이동하여 맵을 살펴볼 수 있는 기능 제공

❖ 시설물 점검 및 실내 내비게이션에 적용

- 소방 시설물의 종류 및 위치 정보를 점검자의 스마트폰에 제공함. 스마트폰을 통해 태그를 읽었다는 정보로 실제 점검 확인과 점검 정보의 DB화 가능
- 고정된 실내 시설물에 부착된 RFID 태그들과 지자기를 기반으로 한 스마트폰 현재 방향 표시 기능을 이용하여 실내공간에서 위치 추정이 가능

4. 기술의 사업성

■ 예상제품 및 서비스

예상 제품/서비스	예상 수요자(층)
시설물 점검	소방 시설물 점검 서비스 - 태그 기록 정보로 해당 시설물 점검 여부 확인 - 점검 기록 업로드를 통해 점검 기록 DB화 - 시설물 과거 점검 기록 및 점검 방법, 연락처 제공
실내 내비게이션	실내 위치 인식 서비스 - 주변의 태그를 통하여 건물 내 현재 위치 인식 - 지자기 정보로 현재 향하는 방향과 N방향 제공

4. 기술의 사업성

■ 기술응용 분야

Customized Service



시설물 점검 서비스



물류 관리 서비스



위치 인식 서비스



이동 동선 추적 서비스

RFID 객체 위치 맵핑 기술

Extract from Low-level Context to High-level Context



RFID



지자기



건물 도면



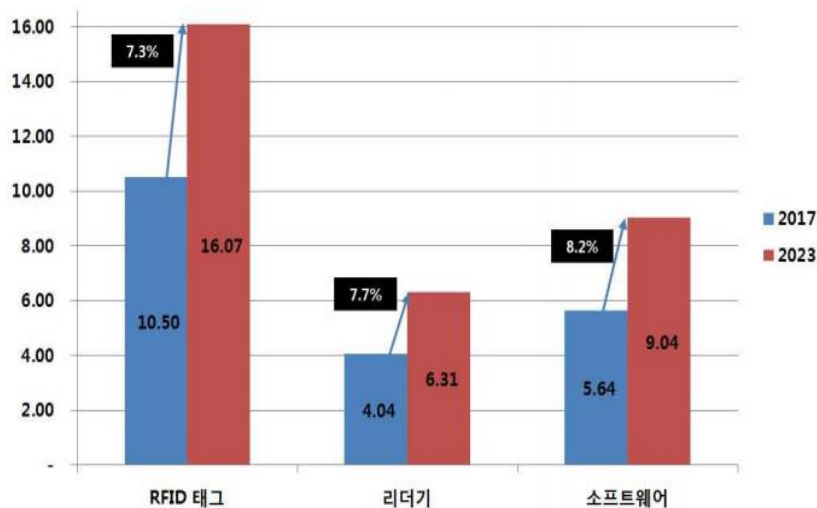
시설물 정보

5. 국내외 시장 동향

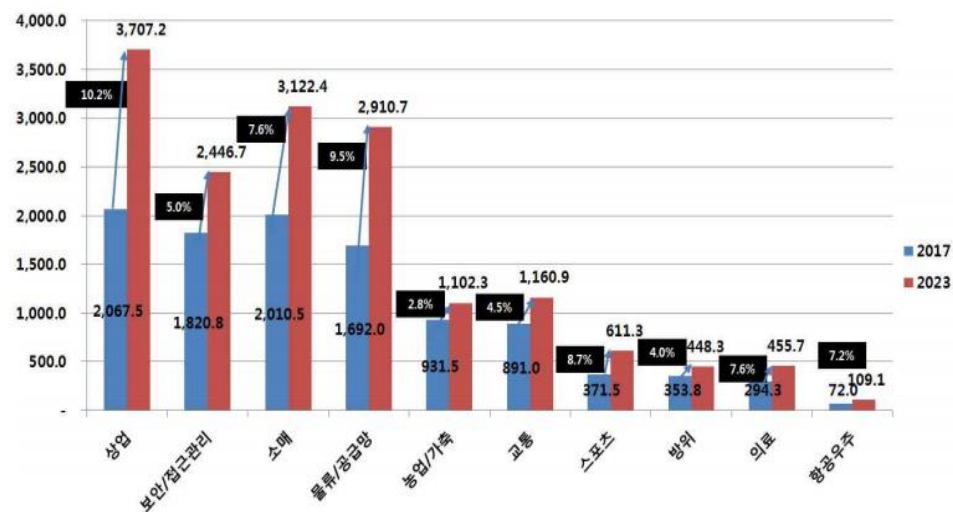
■ 본 기술의 목표시장 전망

❖ RFID 관련 시장 중 본 기술과 밀접한 유통/물류/관리 분야가 연평균 10% 수준의 성장률을 보일 것이라 예측됨

(단위: 십억 달러)



(단위: 백만 달러)

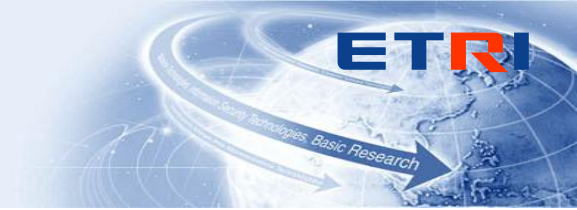


※ 자료 : MarketsandMarkets, RFID Market, 2017

※ 자료 : MarketsandMarkets, RFID Market, 2017

<글로벌 RFID 시장의 제품별 시장 규모 및 전망>

<글로벌 RFID 태그 시장의 어플리케이션별 시장 규모 및 전망>



감사합니다.





(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0062800
(43) 공개일자 2020년06월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 4/029 (2018.01) H04W 4/33 (2018.01)
H04W 4/80 (2018.01)
(52) CPC특허분류
H04W 4/029 (2020.05)
H04W 4/33 (2020.05)
(21) 출원번호 10-2018-0148650
(22) 출원일자 2018년11월27일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
한국전자통신연구원
대전광역시 유성구 가정로 218 (가정동)
(72) 발명자
양희성
대전광역시 유성구 은구비로 31, 504동 1303호
이강복
대전광역시 서구 계룡로583번길 12, 101동 1106호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인이상

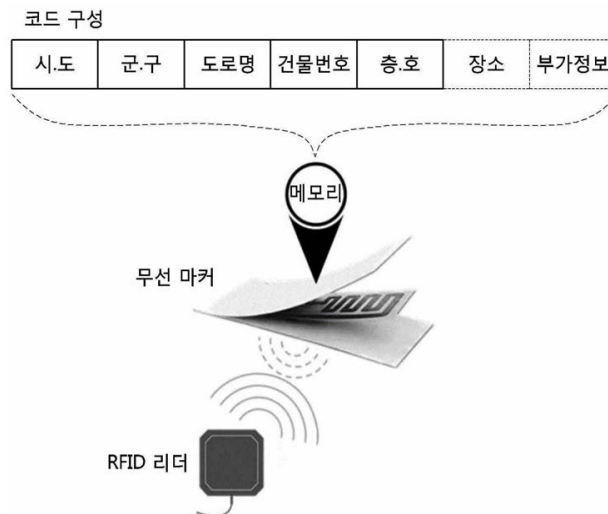
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 실내 공간에서 비접촉 통신을 이용한 위치 인식 방법 및 장치

(57) 요약

실내에 배치된 적어도 하나의 무선 마커를 이용하여 위치를 인식하는 장치의 위치 인식 방법으로서, 무선 마커로부터 무선 마커의 위치 정보 및 무선 마커가 배치된 실내 지도의 식별 정보를 획득하는 단계, 실내 지도의 식별 정보를 기초로 지도 제공 서버로부터 실내 지도를 획득하는 단계 및 실내 지도에 위치 정보를 기초로 무선 마커의 위치를 나타내는 위치 인식 정보를 생성하는 단계를 포함하는 위치 인식 방법이 개시된다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

H04W 4/80 (2018.02)

(72) 발명자

이학준

대전광역시 서구 둔산대로117번길 66, 702호

이혜선

대전광역시 중구 중앙로 45, 108동 503호

진준호

대전광역시 서구 대덕대로 150, 119동 1501호

한규원

대전광역시 유성구 동서대로 725, 1207동 1301호

홍상기

대전광역시 서구 대덕대로 415, 101동 503호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 18GH1700

부처명 행정안전부

연구관리전문기관 국토교통과학기술진흥원

연구사업명 공공수탁

연구과제명 공간정보 기반 실감 재난관리 맞춤형 콘텐츠 제공 기술개발

기 여 율 1/1

주관기관 한국전자통신연구원

연구기간 2018.04.23 ~ 2018.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

실내에 배치된 적어도 하나의 무선 마커를 이용하여 위치를 인식하는 장치의 위치 인식 방법으로서,

상기 무선 마커로부터 상기 무선 마커의 위치 정보 및 상기 무선 마커가 배치된 실내 지도의 식별 정보를 획득하는 단계;

상기 실내 지도의 식별 정보를 기초로 지도 제공 서버로부터 실내 지도를 획득하는 단계; 및

상기 실내 지도에 상기 위치 정보를 기초로 상기 무선 마커의 위치를 나타내는 위치 인식 정보를 생성하는 단계를 포함하는, 위치 인식 방법.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 위치 인식 정보를 가시적으로 사용자에게 제공하는 단계를 더 포함하는, 위치 인식 방법.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 무선 마커로부터 상기 무선 마커가 배치된 장소의 명칭을 포함하는 장소 정보 및 상기 무선 마커가 부착된 물체에 대한 설명을 포함하는 부가 정보 중 적어도 하나를 더 획득하는 단계를 더 포함하는, 위치 인식 방법.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 위치 정보는,

상기 무선 마커가 배치된 층 정보 또는 고도 정보를 포함하는, 위치 인식 방법.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 위치 인식 정보 및 상기 위치 인식 정보를 생성한 시각 정보를 함께 저장하여 위치 인식 이력 정보를 생성하는 단계를 더 포함하는, 위치 인식 방법.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 실내 지도를 저장하는 단계; 및

다른 무선 마커로부터 상기 실내 지도의 식별 정보를 획득한 경우, 상기 저장한 실내 지도를 이용하여 상기 다른 무선 마커의 위치를 나타내는 위치 인식 정보를 생성하는 단계를 더 포함하는, 위치 인식 방법.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 무선 마커는,

수동형 RFID(Radio Frequency Identification) 태그를 포함하는, 위치 인식 방법.

청구항 8

실내에 배치된 적어도 하나의 무선 마커를 이용하여 위치를 인식하는 위치 인식 장치로서,
프로세서(processor);

상기 프로세서를 통해 실행되는 적어도 하나의 명령이 저장된 메모리(memory); 및

상기 무선 마커와 비접촉 통신을 수행하는 통신 장치를 포함하고,

상기 적어도 하나의 명령은,

상기 통신 장치를 이용하여 상기 무선 마커로부터 상기 무선 마커의 위치 정보 및 상기 무선 마커가 배치된 실내 지도의 식별 정보를 획득하도록 실행하고,

상기 실내 지도의 식별 정보를 기초로 지도 제공 서버로부터 실내 지도를 획득하도록 실행하고,

상기 실내 지도에 상기 위치 정보를 기초로 상기 무선 마커의 위치를 나타내는 위치 인식 정보를 생성하도록 실행되는, 위치 인식 장치.

청구항 9

청구항 8에 있어서,

사용자에게 상기 위치 인식 정보를 제공하는 디스플레이 장치를 더 포함하는, 위치 인식 장치.

청구항 10

청구항 8에 있어서,

상기 적어도 하나의 명령은,

상기 통신 장치를 이용하여 상기 무선 마커로부터 상기 무선 마커가 배치된 장소의 명칭을 포함하는 장소 정보 및 상기 무선 마커가 부착된 물체에 대한 설명을 포함하는 부가 정보 중 적어도 하나를 더 획득하도록 실행되는, 위치 인식 장치.

청구항 11

청구항 8에 있어서,

상기 위치 정보는,

상기 무선 마커가 배치된 층 정보 또는 고도 정보를 포함하는, 위치 인식 장치.

청구항 12

청구항 8에 있어서,

상기 적어도 하나의 명령은,

상기 위치 인식 정보 및 상기 위치 인식 정보를 생성한 시각 정보를 함께 저장하여 위치 인식 이력 정보를 생성하도록 실행되는, 위치 인식 장치.

청구항 13

청구항 8에 있어서,

상기 적어도 하나의 명령은,

상기 실내 지도를 저장하도록 실행되고,

다른 무선 마커로부터 상기 실내 지도의 식별 정보를 획득한 경우, 상기 저장한 실내 지도를 이용하여 상기 다른 무선 마커의 위치를 나타내는 위치 인식 정보를 생성하도록 실행되는, 위치 인식 장치.

청구항 14

청구항 8에 있어서,

상기 무선 마커는,

수동형 RFID(Radio Frequency Identification) 태그를 포함하는, 위치 인식 장치.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 실내 공간에서 비접촉 통신을 이용한 위치 인식 방법 및 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 실내 공간의 특정 공간에 무선 마커를 부착하고, 무선 마커를 비접촉 통신을 통해 인식하여 현재 위치를 인식하는 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 기존에는 실내에서의 위치 정보를 획득하기 위해 다수의 WiFi AP(Access Point)를 이용하여 전파의 세기 및 AP 위치 등의 통신 인프라를 활용하는 방법 또는 3G 및 LTE(Long Term Evolution)와 같은 이동 통신 인프라를 활용하는 방법을 이용하였다. 다만, 이러한 기존 방법들은 무선 환경에 따라 개략적인 위치를 확인하는 것 이상의 실내 정보를 획득하는 것이 불가능하다는 단점이 있다. 또한, WiFi AP와 3G 및 LTE 기지국 정보에 대한 주기적인 업데이트가 이루어져야 하는 단점도 존재하므로, 실내 정보 인식을 위한 시설 비용에 비해 효과가 상당히 부족한 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0003] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 실내 공간에서 비접촉 통신을 이용한 위치 인식 방법을 제공하는 데 있다.
- [0004] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 다른 목적은 실내 공간에서 비접촉 통신을 이용한 위치 인식 장치를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

- [0005] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 위치 인식 방법은, 무선 마커로부터 무선 마커의 위치 정보 및 무선 마커가 배치된 실내 지도의 식별 정보를 획득하는 단계, 실내 지도의 식별 정보를 기초로 지도 제공 서버로부터 실내 지도를 획득하는 단계 및 실내 지도에 위치 정보를 기초로 무선 마커의 위치를 나타내는 위치 인식 정보를 생성하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0006] 여기서, 위치 인식 정보를 가시적으로 사용자에게 제공하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0007] 여기서, 무선 마커로부터 무선 마커가 배치된 장소의 명칭을 포함하는 장소 정보 및 무선 마커가 부착된 물체에 대한 설명을 포함하는 부가 정보 중 적어도 하나를 더 획득하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0008] 여기서, 위치 정보는, 무선 마커가 배치된 층 정보 또는 고도 정보를 포함할 수 있다.
- [0009] 여기서, 위치 인식 정보 및 위치 인식 정보를 생성한 시각 정보를 함께 저장하여 위치 인식 이력 정보를 생성하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0010] 여기서, 실내 지도를 저장하는 단계 및 다른 무선 마커로부터 실내 지도의 식별 정보를 획득한 경우, 저장한 실내 지도를 이용하여 다른 무선 마커의 위치를 나타내는 위치 인식 정보를 생성하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0011] 여기서, 무선 마커는, 수동형 RFID(Radio Frequency Identification) 태그를 포함할 수 있다.
- [0012] 상기 다른 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 위치 인식 장치는, 프로세서(processor), 프로세서를 통해 실행되는 적어도 하나의 명령이 저장된 메모리(memory) 및 무선 마커와 비접촉 통신을 수행하는 통신 장치를 포함하고, 적어도 하나의 명령은, 통신 장치를 이용하여 무선 마커로부터 무선 마커의 위치 정보 및 무선 마커가 배치된 실내 지도의 식별 정보를 획득하도록 실행하고, 실내 지도의 식별 정보를 기초로 지도 제공 서버로부터 실내 지도를 획득하도록 실행하고, 실내 지도에 위치 정보를 기초로 무선 마커의 위치를 나타내는 위치 인식 정보를 생성하도록 실행될 수 있다.

- [0013] 여기서, 사용자에게 위치 인식 정보를 제공하는 디스플레이 장치를 더 포함할 수 있다.
- [0014] 여기서, 적어도 하나의 명령은, 통신 장치를 이용하여 무선 마커로부터 무선 마커가 배치된 장소의 명칭을 포함하는 장소 정보 및 무선 마커가 부착된 물체에 대한 설명을 포함하는 부가 정보 중 적어도 하나를 더 획득하도록 실행될 수 있다.
- [0015] 여기서, 위치 정보는, 무선 마커가 배치된 층 정보 또는 고도 정보를 포함할 수 있다.
- [0016] 여기서, 적어도 하나의 명령은, 위치 인식 정보 및 위치 인식 정보를 생성한 시각 정보를 함께 저장하여 위치 인식 이력 정보를 생성하도록 실행될 수 있다.
- [0017] 여기서, 적어도 하나의 명령은, 실내 지도를 저장하도록 실행되고, 다른 무선 마커로부터 실내 지도의 식별 정보를 획득한 경우, 저장한 실내 지도를 이용하여 다른 무선 마커의 위치를 나타내는 위치 인식 정보를 생성하도록 실행될 수 있다.
- [0018] 여기서, 무선 마커는, 수동형 RFID(Radio Frequency Identification) 태그를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0019] 본 발명에 따르면, 위치 계산 서버와 같은 별도의 장치 없이 간편하게 실내 공간의 위치, 주소 또는 좌표 정보를 인식할 수 있다.
- [0020] 본 발명에 따르면, 단말에 해당 실내 공간의 지도를 저장하고 있는 경우, 별도의 네트워크를 이용하지 않아도 위치를 사용자에게 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 기존의 RFID를 이용한 위치 추적 방법을 나타낸 개념도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 위치 인식 방법을 나타낸 개념도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 위치 인식 장치의 블록 구성도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 위치 인식 방법의 순서도이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 위치 인식 장치를 이용하여 위치를 인식하는 모습을 나타낸 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 위치 인식 장치를 이용하여 위치를 인식하는 다른 모습을 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다.
- [0023] 제1, 제2, A, B 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는 데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. "및/또는"이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함한다.
- [0024] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.
- [0025] 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. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부

품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

- [0026] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0027] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명하고자 한다. 본 발명을 설명함에 있어 전체적인 이해를 용이하게 하기 위하여 도면상의 동일한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 사용하고 동일한 구성요소에 대해서 중복된 설명은 생략한다. 이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0029] 도 1은 기존의 RFID를 이용한 위치 추적 방법을 나타낸 개념도이다.
- [0030] RFID(Radio Frequency Identification) 기술은 무선 주파수(RF, Radio Frequency)를 이용하여 특정 대상을 식별하는 기술로서, 안테나 및 칩으로 구성된 RFID 태그에 정보를 저장하고, 특정 대상에 RFID 태그를 부착한 후, RFID 리더를 통해 저장한 정보를 인식하는 기술을 의미할 수 있다.
- [0031] RFID 기술은 특정 대상과 직접적인 접촉 또는 조준을 수행하지 않아도 저장한 정보를 인식할 수 있으며, 복수의 정보를 동시에 인식하거나 수정할 수 있는 장점이 존재한다. 또한, RFID 기술은 RFID 리더 및 RFID 태그 간에 장애물이 존재하는 경우에도 인식이 가능하며, 물리적인 손상이 없는 한 반영구적으로 이용할 수 있는 장점도 존재한다.
- [0032] 도 1을 참조하면, 기존의 RFID(Radio Frequency Identification)를 이용한 위치 추적 방법은 복수의 RFID 리더가 하나의 RFID 태그를 인식하고, 인식한 정보를 기초로 하나의 RFID 태그의 위치를 인식하였다.
- [0033] 보다 상세히 설명하면, RFID 태그의 위치 정보는 RFID 태그 주위에 3개 이상의 RFID 리더를 이용하여 신호의 세기, 전파의 각도 및 전파의 도달 시간을 측정하고, 이를 기초로 삼각측량법을 통해 산출하였다. 다만, 이러한 위치 추적 방법은 복수의 RFID 리더가 요구되며, 측정한 정보를 기초로 삼각측량법을 수행하는 계산용 서버가 추가적으로 요구되어 복잡도가 높은 문제점이 존재하였다. 또한, 위치 추적이 건물 내부에서 수행되는 경우, 전파의 특성 상 층간 구분이 어려운 문제점도 존재하였다.
- [0034] 이에 따라, 본 발명은 건물 내부에서 층간 구분이 가능하며 별도의 계산용 서버가 요구되지 않는 위치 인식 방법을 제안하고자 한다.
- [0036] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 위치 인식 방법을 나타낸 개념도이다.
- [0037] 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 위치 인식 방법은 위치 인식 장치가 리더(reader)를 이용한 비접촉 통신을 통해 무선 마커의 정보를 획득하여 수행될 수 있다.
- [0038] 여기서, 위치 인식 장치는 별도의 리더와 연결하여 무선 마커와 비접촉 통신을 수행할 수 있으나, 무선 마커의 정보를 획득할 수 있으나, 리더를 내부에 탑재하여 무선 마커와 비접촉 통신을 수행할 수 있다.
- [0039] 또한, 비접촉 통신은 RFID 기술을 이용한 통신을 포함할 수 있으며, 리더는 RFID 리더를 포함할 수 있고, 무선 마커는 RFID 태그를 포함할 수 있다. 또한, RFID 태그는 별도의 전원 없이 리더의 동력을 이용하여 정보를 전송하는 수동형 RFID 태그를 포함할 수 있으나, 반수동형 RFID 태그 또는 능동형 RFID 태그 등을 포함할 수도 있으므로, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0040] 다시 말해, 본 발명의 일 실시예에 따른 위치 인식 장치는 비접촉 통신을 통해 무선 마커의 정보를 획득할 수 있으며, 획득한 무선 마커의 정보를 기초로 현재 무선 마커의 위치를 나타내는 위치 정보를 사용자에게 가시적으로 제공할 수 있다.
- [0041] 본 발명의 일 실시예에 따른 무선 마커는 무선 마커의 위치 정보 및 무선 마커가 배치된 실내 지도의 식별 정보 중 적어도 하나를 메모리에 저장하고 있을 수 있다. 여기서, 위치 정보는 도 2와 같이 무선 마커가 배치된 시/도, 군/구, 도로명, 건물번호 및 층/호에 대한 정보를 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니며, 다양한

방식으로 특정 위치를 나타내는 정보를 모두 포함할 수 있다.

- [0042] 무선 마커의 위치 정보가 실내 지도의 식별 정보를 포함하는 경우, 위치 인식 장치는 지도 제공 서버로부터 실내 지도의 식별 정보를 이용하여 이에 대응하는 실내 지도를 획득할 수 있으며, 이와 함께 해당 실내 지도의 주소 정보를 획득할 수도 있다.
- [0043] 또한, 무선 마커는 장소 정보 및 부가 정보 등 중 적어도 하나의 정보를 더 메모리에 저장하고 있을 수 있다. 여기서, 장소 정보는 무선 마커가 배치된 건물의 명칭 또는 장소의 명칭 등을 포함할 수 있으며, 부가 정보는 건물의 설명, 장소의 설명 또는 무선 마커가 부착된 물체의 설명 등을 포함할 수 있으나, 관리자에 의해 다르게 설정될 수 있으므로, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0044] 무선 마커의 메모리는 시/도, 군/구, 도로명, 건물번호, 층/호, 장소 정보 및 부가 정보의 순서에 따라 구성된 코드, 실내 지도의 고유의 정보, 장소 정보 및 부가 정보의 순서에 따라 구성된 코드 및 시/도, 군/구, 도로명, 건물번호, 층/호, 실내 지도의 고유의 정보, 장소 정보 및 부가 정보의 순서에 따라 구성된 코드 중 어느 하나에 따라 정보를 저장하고 있을 수 있으나, 이는 관리자에 의해 다르게 설정될 수 있으므로, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0045] 본 발명의 일 실시예에 따른 무선 마커는 기준 정보를 더 메모리에 저장하고 있을 수 있다. 여기서, 기준 정보는 위경도 정보 및/또는 좌표 정보를 포함할 수 있다. 위경도 정보는 무선 마커가 위치하는 건물 또는 장소의 기준점에 대한 위도 정보 및 경도 정보를 포함할 수 있다. 또한, 좌표 정보는 (x, y, z) 형식의 데이터를 포함할 수 있으며, 건물 또는 장소의 기준점을 원점으로 설정되었을 때의 무선 마커의 상대적 위치를 나타낼 수 있다. 여기서, z는 생략될 수 있으며, 위치 정보에 포함된 층 정보 또는 고도 정보에 의해 갈음될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 위치 인식 장치는 비접촉 통신을 통해 무선 마커의 메모리에 저장된 위치 정보를 획득할 수 있으며, 실내 지도의 식별 정보, 장소 정보 및 부가 정보 중 적어도 하나를 더 획득할 수 있다.
- [0046] 본 발명의 일 실시예에 무선 마커는 메모리에 무선 마커의 위치 정보를 저장함으로써, 메모리에 태그의 ID와 같은 무선 마커의 식별 정보를 저장하는 방법에 따른 맵핑 시 발생할 수 있는 불필요한 요소 또는 문제점을 방지할 수 있다. 다시 말해, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 태그의 ID를 기초로 위치 정보를 검색 또는 조회하는 절차를 생략할 수 있다.
- [0047] 위치 인식 장치는 획득한 위치 정보 또는 실내 지도의 식별 정보를 기초로 지도 제공 서버로부터 실내 지도를 획득할 수 있다. 여기서, 위치 인식 장치가 위치 정보를 기초로 실내 지도를 획득하는 경우, 위치 정보는 통상적인 건물 또는 장소의 주소 정보를 포함할 수 있다. 또한, 위치 인식 장치는 층 정보 또는 고도 정보를 기초로 해당 층 또는 고도에서의 실내 지도를 지도 제공 서버로 요청할 수 있으며, 이에 따라 지도 제공 서버로부터 해당 층 또는 고도에서의 실내 지도를 획득할 수 있다.
- [0048] 지도 제공 서버는 건물 또는 장소의 실내 지도를 저장하고 있을 수 있으며, 위치 인식 장치의 요청에 의해 해당 실내 지도를 제공할 수 있으며, 해당 실내 지도가 존재하지 않는 경우, 관련 서버 또는 외부로부터 해당 실내 지도를 획득하여 위치 인식 장치에게 제공할 수도 있다.
- [0049] 여기서, 실내 지도는 건물 또는 장소의 층별 또는 고도별 평면도, 2차원 지도 및 3차원 지도 등에 대한 정보를 포함할 수 있으며, 3차원 지도의 경우, 사용자 시점에서의 실내 구성 정보 및 사용자의 이동을 고려한 실내 구성 정보를 포함할 수 있다.
- [0050] 위치 인식 장치는 지도 제공 서버로부터 획득한 실내 지도와 무선 마커로부터 획득한 위치 정보를 이용하여 무선 마커의 위치를 나타내는 위치 인식 정보를 생성할 수 있다. 위치 인식 정보는 실내 지도 상에 위치 정보에 대응하는 위치를 표시한 정보를 의미할 수 있으며, 실내 지도 상에 위치 정보에 포함된 주소 정보, 장소 정보 및 부가 정보 중 적어도 하나를 더 표시한 정보를 의미할 수 있다. 여기서, 주소 정보, 장소 정보 및 부가 정보 중 적어도 하나는 실내 지도 상에서 사용자의 설정에 따라 생략될 수 있으며, 위치와 함께 표시될 수도 있다.
- [0051] 여기서, 위치 인식 장치는 무선 마커로부터 기준 정보를 획득한 경우, 무선 마커가 위치하는 건물 또는 장소의 위경도 정보를 이용하여 기준점을 설정하고, 좌표 정보를 이용하여 기준점으로부터 무선 마커의 위치를 특정할 수도 있다.
- [0052] 다시 말해, 위치 인식 정보는 지도 제공 서버로부터 획득한 실내 지도 상에서 위경도 정보에 따른 기준점으로부터 좌표 정보에 따른 무선 마커의 위치를 나타낸 정보를 의미할 수 있다.
- [0053] 본 발명의 일 실시예에 따른 위치 인식 장치는 사용자의 편의를 위해 생성한 위치 인식 정보를 사용자에게 가시

적으로 제공할 수 있다. 여기서, 위치 인식 장치는 별도의 디스플레이와 연결하여 위치 인식 정보를 사용자에게 제공할 수 있고, 디스플레이를 내부에 탑재하여 사용자에게 위치 인식 정보를 제공할 수도 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0054] 본 발명의 일 실시예에 따른 위치 인식 장치는 위치 인식 정보를 생성한 경우, 위치 인식 정보를 생성한 시각 정보를 획득할 수 있으며, 위치 인식 정보와 이에 대응하는 시각 정보를 기초로 위치 인식 이력 정보를 생성할 수 있다. 다시 말해, 위치 인식 장치는 위치 인식을 수행할 때마다 위치 인식 정보와 이에 대응하는 시각 정보를 한 쌍으로 저장할 수 있으며, 이를 기초로 위치 인식 이력 정보를 생성할 수 있으며, 이를 사용자에게 제공할 수 있다.

[0055] 또한, 위치 인식 장치는 지도 제공 서버로부터 획득한 실내 지도를 저장하여, 추후 위치 인식 시 획득한 실내 지도의 식별 정보와 이전에 획득한 실내 지도의 식별 정보가 동일한 경우, 저장한 실내 지도를 이용할 수 있다. 이러한 경우, 위치 인식 장치는 별도의 지도 제공 서버와의 통신없이 위치 인식 정보를 생성할 수 있다.

[0056] 다시 말해, 위치 인식 장치는 이전에 인식한 무선 마커와 동일한 실내 공간에 위치한 무선 마커에 대하여 위치 인식을 수행하는 경우, 이전에 인식한 무선 마커의 위치를 나타낸 실내 지도를 그대로 이용하여 동일한 실내 공간에 위치한 무선 마커에 대한 위치 인식 정보를 생성할 수 있다.

[0058] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 위치 인식 장치의 블록 구성도이다.

[0059] 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 위치 인식 장치(300)는 적어도 하나의 프로세서(310), 메모리(320) 및 저장 장치(330)를 포함할 수 있다.

[0060] 본 발명의 일 실시예에 따른 위치 인식 장치(300)는 별도의 비접촉 통신 장치(350)와 연결되어 무선 마커를 인식할 수 있고, 비접촉 통신 장치(350)가 위치 인식 장치(300) 내부에 탑재되어 무선 마커를 인식할 수도 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0061] 프로세서(310)는 메모리(320) 및/또는 저장 장치(330)에 저장된 프로그램 명령(program command)을 실행할 수 있다. 프로세서(310)는 중앙 처리 장치(CPU, Central Processing Unit), 그래픽 처리 장치(GPU, Graphics Processing Unit) 또는 본 발명에 따른 방법들이 수행되는 전용의 프로세서를 의미할 수 있다. 메모리(320)와 저장 장치(330)는 휘발성 저장 매체 및/또는 비휘발성 저장 매체로 구성될 수 있다. 예를 들어, 메모리(320)는 읽기 전용 메모리(ROM, Read Only Memory) 및/또는 랜덤 액세스 메모리(RAM, Random Access Memory)로 구성될 수 있다.

[0062] 메모리(320)는 프로세서(310)를 통해 실행되는 적어도 하나의 명령을 저장하고 있을 수 있다. 적어도 하나의 명령은 무선 마커로부터 무선 마커의 위치 정보 및 무선 마커가 배치된 실내 지도의 식별 정보를 획득하는 명령, 실내 지도의 식별 정보를 기초로 지도 제공 서버로부터 실내 지도를 획득하는 명령 및 실내 지도에 위치 정보를 기초로 무선 마커의 위치를 나타내는 위치 인식 정보를 생성하는 명령을 포함할 수 있다.

[0063] 또한, 적어도 하나의 명령은 위치 인식 정보를 가시적으로 사용자에게 제공하는 명령, 무선 마커로부터 무선 마커가 배치된 장소의 명칭을 포함하는 장소 정보 및 무선 마커가 부착된 물체에 대한 설명을 포함하는 부가 정보 중 적어도 하나를 더 획득하는 명령 및 위치 인식 정보 및 위치 인식 정보를 생성한 시각 정보를 함께 저장하여 위치 인식 이력 정보를 생성하는 명령 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다.

[0064] 또한, 적어도 하나의 명령은 실내 지도를 저장하는 명령 및 다른 무선 마커로부터 실내 지도의 식별 정보를 획득한 경우, 저장한 실내 지도를 이용하여 다른 무선 마커의 위치를 나타내는 위치 인식 정보를 생성하는 명령을 더 포함할 수 있다.

[0065] 여기서, 위치 정보는 무선 마커가 배치된 층 정보 또는 고도 정보를 포함할 수 있고, 무선 마커는 수동형 RFID 태그를 포함할 수 있다.

[0067] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 위치 인식 방법의 순서도이다.

[0068] 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 위치 인식 장치는 우선, 비접촉 통신을 이용하여 무선 마커로부터 무선 마커의 위치 정보 및 무선 마커가 배치된 실내 지도의 식별 정보를 획득할 수 있다(S410). 여기서, 위

치 정보는 무선 마커가 배치된 시/도, 군/구, 도로명, 건물번호 및 층/호에 대한 정보를 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 또한, 위치 인식 장치는 무선 마커로부터 장소 정보 및 부가 정보 중 적어도 하나를 더 획득할 수 있다.

- [0069] 위치 인식 장치는 획득한 실내 지도의 식별 정보를 기초로 지도 제공 서버로 실내 지도를 요청할 수 있으며, 지도 제공 서버로부터 실내 지도의 식별 정보에 대응하는 실내 지도를 획득할 수 있다(S420). 여기서, 실내 지도의 식별 정보는 층 정보 또는 고도 정보를 포함할 수 있으며, 이에 따라 위치 인식 장치가 획득하는 실내 지도는 층별 또는 고도별 실내 지도를 의미할 수 있다.
- [0070] 이후, 위치 인식 장치는 획득한 위치 정보 및 실내 지도를 기초로 무선 마커의 위치를 나타내는 위치 인식 정보를 생성할 수 있다(S430). 여기서, 위치 인식 정보는 실내 지도에 위치 정보에 대응하는 위치를 표시한 정보를 의미할 수 있으며, 위치 정보, 장소 정보 및 부가 정보 중 적어도 하나를 더 표시한 정보를 의미할 수 있다.
- [0071] 마지막으로, 위치 인식 장치는 생성한 위치 인식 정보를 디스플레이하여 사용자에게 무선 마커의 위치를 가시적으로 제공할 수 있다(S440). 여기서, 위치 인식 장치는 별도의 디스플레이 장치와 연결하여 위치 인식 정보를 제공할 수 있으나, 위치 인식 장치에 탑재된 디스플레이 장치를 통해 위치 인식 정보를 제공할 수도 있다.
- [0073] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 위치 인식 장치를 이용하여 위치를 인식하는 모습을 나타낸 도면이다.
- [0074] 도 5를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 위치 인식 장치는 실내 공간에서 비상구 안내 표지에 부착된 무선 마커를 비접촉 통신을 통해 인식할 수 있으며, 무선 마커로부터 위치 정보, 실내 공간의 식별 정보, 장소 정보 및 부가 정보 등을 획득할 수 있다.
- [0075] 위치 인식 장치는 무선 마커로부터 획득한 실내 공간의 식별 정보를 기초로 지도 제공 서버로부터 실내 지도를 획득할 수 있으며, 실내 지도 및 위치 정보를 이용하여 위치 인식 정보를 생성할 수 있고, 이를 사용자에게 디스플레이할 수 있다. 또한, 위치 인식 장치는 위치 정보에 포함된 주소 정보 및 부가 정보 등을 위치 인식 정보와 함께 사용자에게 제공할 수도 있다.
- [0076] 다시 말해, 위치 인식 장치는 도 5와 같이 실내 지도에 위치 정보에 대응하는 위치 정보를 표시하며, "대전광역시 유성구 가정로 218 한국전자통신연구원 9동 101호"와 같은 주소 정보와 "북쪽비상구"와 같은 장소 정보 또는 부가 정보를 함께 표시할 수 있다.
- [0078] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 위치 인식 장치를 이용하여 위치를 인식하는 다른 모습을 나타낸 도면이다.
- [0079] 도 6을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 위치 인식 장치는 실내 공간에서 소화기에 부착된 무선 마커를 비접촉 통신을 통해 인식할 수 있으며, 무선 마커로부터 위치 정보, 실내 공간의 식별 정보, 장소 정보 및 부가 정보 등을 획득할 수 있다.
- [0080] 위치 인식 장치는 무선 마커로부터 획득한 실내 공간의 식별 정보를 기초로 지도 제공 서버로부터 실내 지도를 획득할 수 있으며, 실내 지도 및 위치 정보를 이용하여 위치 인식 정보를 생성할 수 있고, 이를 사용자에게 디스플레이할 수 있다. 또한, 위치 인식 장치는 위치 정보에 포함된 주소 정보 및 부가 정보 등을 위치 인식 정보와 함께 사용자에게 제공할 수도 있다.
- [0081] 다시 말해, 위치 인식 장치는 도 6과 같이 실내 지도에 위치 정보에 대응하는 위치 정보를 표시하며, "대전광역시 유성구 가정로 218 한국전자통신연구원 9동 101호"와 같은 주소 정보와 "복도 소화기"와 같은 장소 정보 또는 부가 정보를 함께 표시할 수 있다.
- [0083] 본 발명의 일 실시예에 따른 위치 인식 장치는 단순히 실내에서 위치를 인식하는 경우뿐만 아니라, 소화기 등과 같은 실내의 특정 공간에 위치하여야 하는 물체에 무선 마커를 부착하여 각 위치 등을 파악할 수 있으며, 이에 따라 물체들이 잘못 위치된 경우, 이에 대한 판단 시에도 이용될 수도 있다.
- [0085] 본 발명의 실시예에 따른 동작은 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 컴퓨터가 읽을 수 있는 프로그램 또는 코드로서 구현하는 것이 가능하다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 컴퓨터 시스템에 의해 읽혀질 수 있는 데이터

가 저장되는 모든 종류의 기록장치를 포함한다. 또한 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템에 분산되어 분산 방식으로 컴퓨터로 읽을 수 있는 프로그램 또는 코드가 저장되고 실행될 수 있다.

[0086] 또한, 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 롬(rom), 램(ram), 플래시 메모리(flash memory) 등과 같이 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치를 포함할 수 있다. 프로그램 명령은 컴파일러(compiler)에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터(interpreter) 등을 사용해서 컴퓨터에 의해 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함할 수 있다.

[0087] 본 발명의 일부 측면들은 장치의 문맥에서 설명되었으나, 그것은 상응하는 방법에 따른 설명 또한 나타낼 수 있고, 여기서 블록 또는 장치는 방법 단계 또는 방법 단계의 특징에 상응한다. 유사하게, 방법의 문맥에서 설명된 측면들은 또한 상응하는 블록 또는 아이템 또는 상응하는 장치의 특징으로 나타낼 수 있다. 방법 단계들의 몇몇 또는 전부는 예를 들어, 마이크로프로세서, 프로그램 가능한 컴퓨터 또는 전자 회로와 같은 하드웨어 장치에 의해(또는 이용하여) 수행될 수 있다. 몇몇의 실시예에서, 가장 중요한 방법 단계들의 하나 이상은 이와 같은 장치에 의해 수행될 수 있다.

[0088] 실시예들에서, 프로그램 가능한 로직 장치(예를 들어, 필드 프로그래머블 게이트 어레이)가 여기서 설명된 방법들의 기능의 일부 또는 전부를 수행하기 위해 사용될 수 있다. 실시예들에서, 필드 프로그래머블 게이트 어레이는 여기서 설명된 방법들 중 하나를 수행하기 위한 마이크로프로세서와 함께 작동할 수 있다. 일반적으로, 방법들은 어떤 하드웨어 장치에 의해 수행되는 것이 바람직하다.

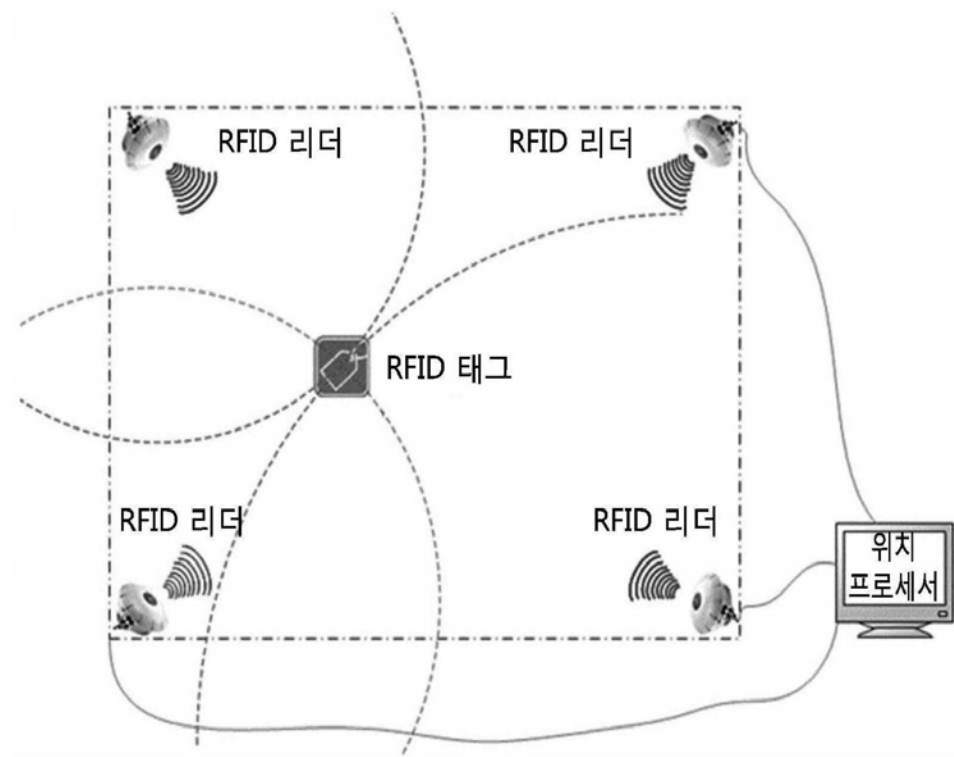
[0090] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

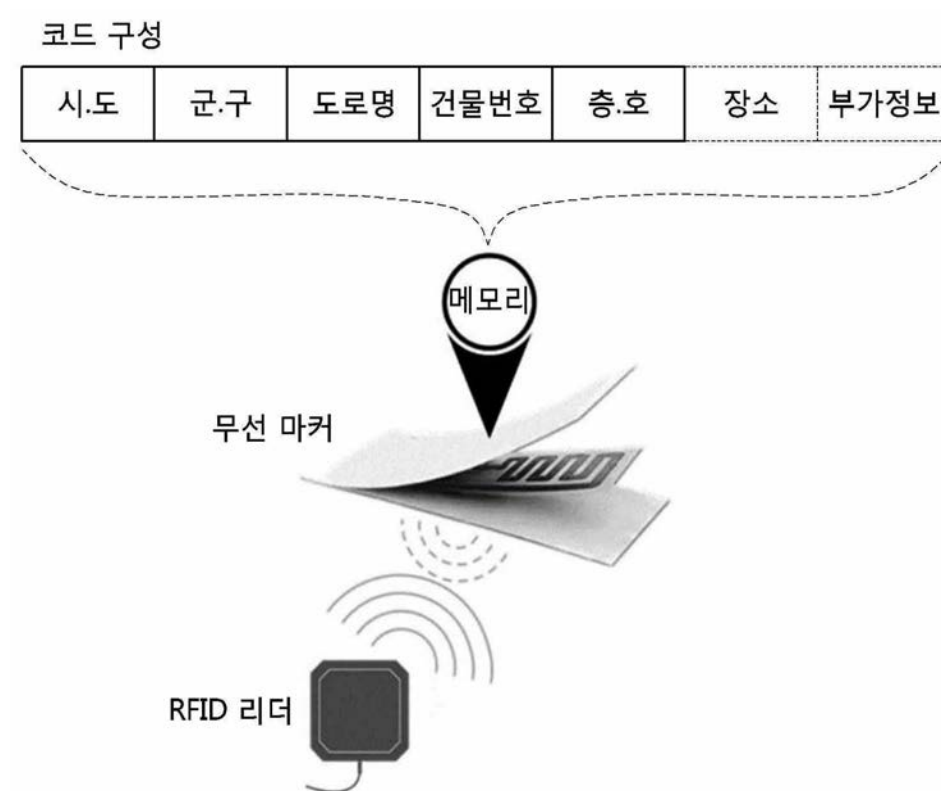
[0091] 300: 위치 인식 장치 310: 프로세서
320: 메모리 330: 저장 장치
350: 비접촉 통신 장치

도면

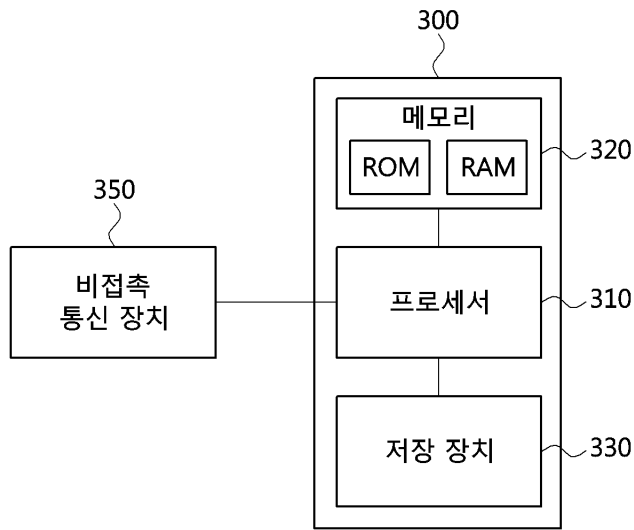
도면1



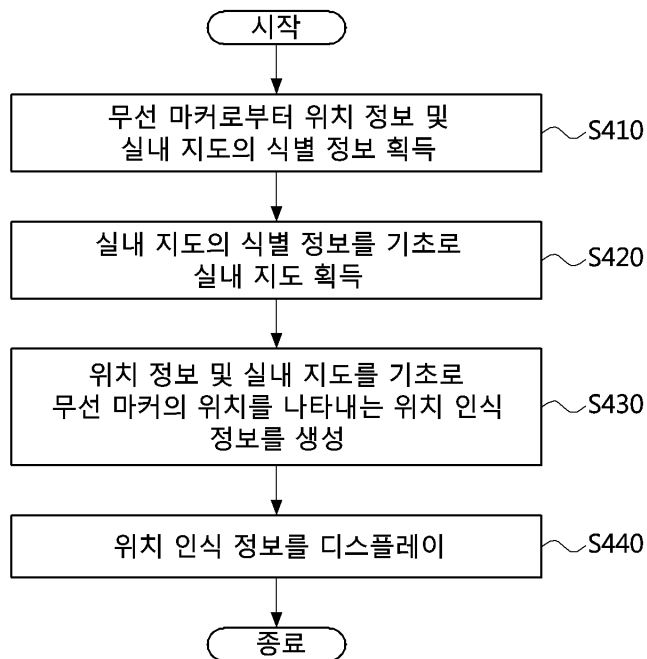
도면2



도면3



도면4



도면5



도면6

