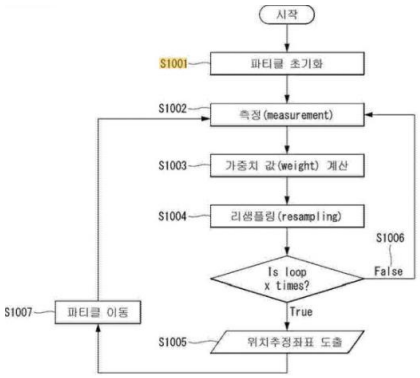
01

# 무선 신호세기 기반의 파티클 필터를 이용한 실내 위치추적 방법 및 장치

## 기술개요

무선 신호세기 기반의 파티클 필터(알고리즘)를 활용,
무선 신호의 간섭이 심한 실내 환경에서도
**측위의 정확도를 높일 수 있는 실내 위치 추적 방법 및 장치**




[ 파티클 필터를 이용한 실내 위치추적 방법 및 장치]

## 배경기술 및 특장점

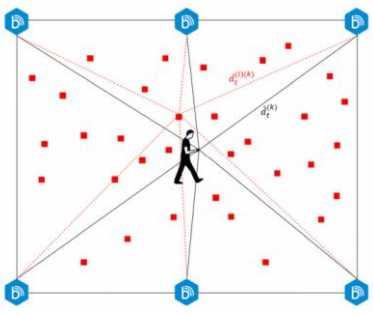
### 배경기술

- 측위 기술은 다양한 위치 기반 서비스를 제공하기 위한 필수 기술이나, 실외와 달리 실내에서는 GPS와 같은 위성 활용 방식을 적용할 수 없으므로 **실내 위치 측정을 위한 별도의 기술이 필요**
- 무선 신호의 수신 강도를 이용하는 RSSI(Received Signal Strength Indicator)는 대표적인 측위 방식이나 이는 외벽, 사람, 전파신호 등 여러 요인의 영향으로 불안정성을 가짐

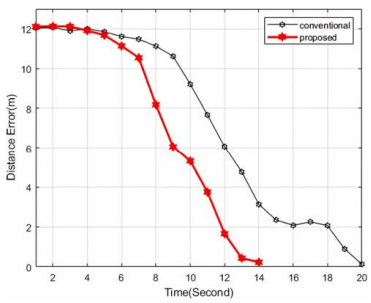
→ **RSSI 기반의 위치 추정 시스템의 불안정성을 개선**하기 위한 다양한 방법이 개발되고 있음

### 특장점

- **파티클 필터**는 도출하고자 하는 결과 값이 닫힌 형식으로 표현되지 않거나 복잡한 경우에 임의의 분포로 예측 값을 찾아나가는 방식의 알고리즘으로, 본 기술에서는 실내 위치를 추정하는 과정에서 파티클 필터 알고리즘을 사용하여 오차를 줄임으로써 **측위의 정확도를 높임**
- 기존의 무선신호 세기기반 측위에 주로 활용되는 실내 측위기법과 비교하여 본 기술은 **약 0.6m정도 더 정확하게 사용자의 위치를 추적**하는 것을 확인



[ 본 기술의 위치 추정 방식 ]




[ 종래 기술과 본 기술의 오차 비교 ]

## 기술 적용 분야

### 01 | 위치 기반 마케팅

소비자의 위치에 따라 제품 홍보,
프로모션 등 자동 제공

### 02 | 실내 네비게이션

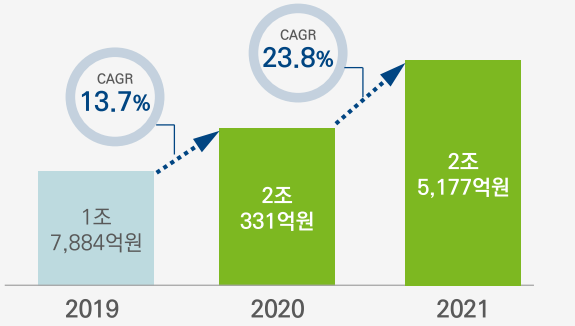
대형 쇼핑몰, 공항 등
넓은 실내공간에서 경로를 안내

### 03 | 재난/안전

비상 시 재난/안전 정보 APP

## 시장 동향

**[ 국내 위치정보산업 시장규모 ]**




*자료: '2020년 국내 위치정보 산업 실태조사' 보고서, 방송통신위원회, 한국인터넷진흥원

**[ 실내 위치정보 서비스 관련 주요 기업 동향 ]**

| | |
|---|---|
| Apple | '아이비콘' 을 출시하여 실내 위치 정보 기반의 다양한 서비스 제공 |
| Google | 위치정보 기반 플랫폼 '니어바이'를 개발, 구글나우와 연동하여 서비스 제공 |
| SK telecom | 실내측위 기술을 활용하여 스마트 전시장 가이드 앱 '위즈턴' 출시 |
| NAVER LABS | 자체 매핑 로봇을 활용하여 , 백화점 내 네비게이션, 매장별 안내 등 서비스 개발 |

- 국내 위치정보산업 시장 규모(관련 사업체의 매출액 규모)는 2020년 2조 331억원 규모로 나타났으며 2021년은 전년대비 23.8% 성장하여 2조 5,177억원 규모에 이를 것으로 전망됨
- 실내 위치 정보를 활용한 다양한 기능 제공하기 위해 통신사, 모바일 기업 등이 서비스를 개발 및 제공 중

## 지식재산권 현황

| 기 술 명 | 무선 신호세기 기반의 파티클 필터를 이용한 실내 위치추적 방법 및 장치 | | |
|---|---|---|---|
| 출원번호 | 2020-0045528 | 권리현황 | 출원 |
| 출원일자 | 2020. 04. 14. | 대표발명자 | 정재훈 |

* 성균관대학교 담당자 이인구 변리사(Tel. 031-290-5087 / E-mail. iklee@skku.edu)