

비콘의 기능과 한계

비콘

ID, RSSI



스마트폰

비콘은 저전력 블루투스 4.0 (BLE)를 통한 근거리 통신장치이다.

비콘은 단방향 통신을 하며 보내는 정보는 비콘의 식별자 ID 값과 신호세기 (RSSI) 이다. 신호세기를 통해 사용자는 비콘과의 거리를 알 수 있다.

측정된 값은 스칼라 값으로 방향에 대한 정보를 알 수 없다.

비콘과 GPS 차이

	 Beacons	 GPS
효과 거리	1 ~ 70m	제한없음
<u>전력소모</u>	낮음	높음
크기	작음	큼
가격	저가	고가

비콘과 위치정보를 이용한 사례들

1. 실내에서 사용자의 위치 측정

- a. 여러개의 위치 정보를 가진 비콘을 사용해 실내에서 사용자의 위치 측정 (삼변측량or 핑거프린팅 사용)
- b. 비콘의 위치는 고정, DB에 비콘id와 비콘의 좌표를 저장해 사용한다.

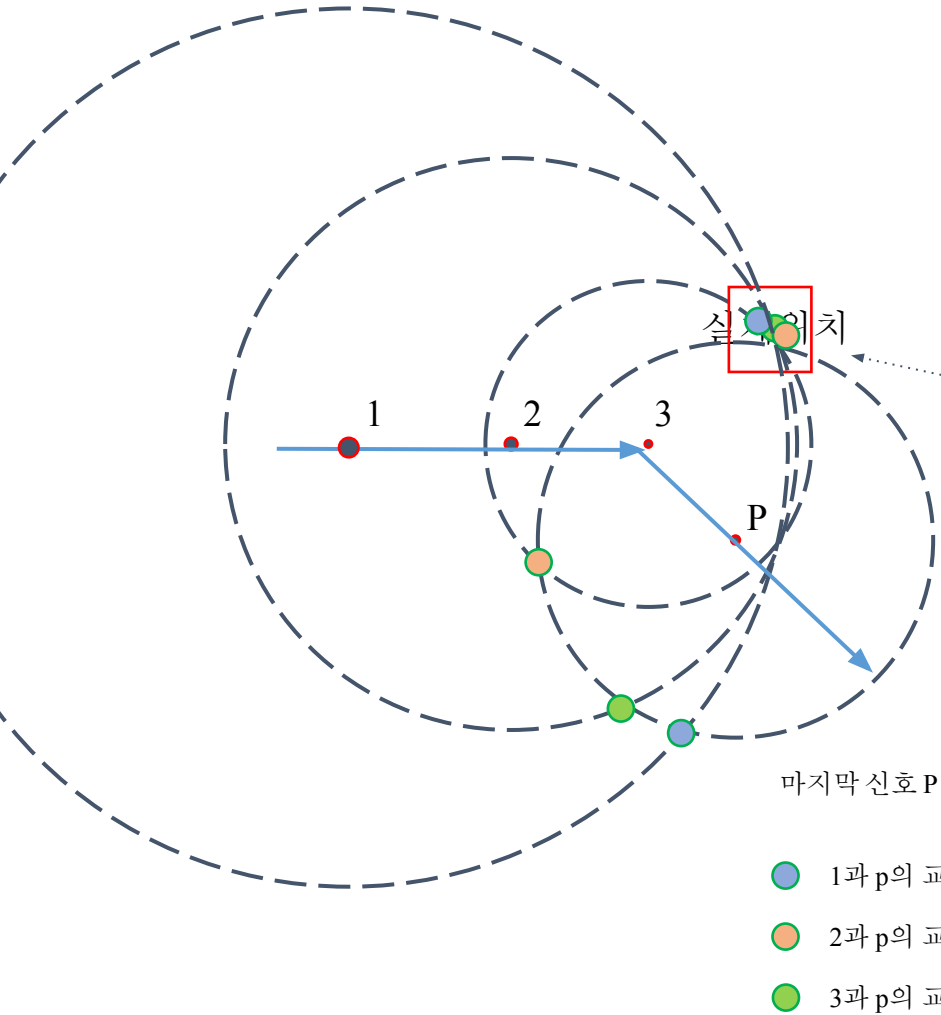
2. 3개 이상의 디바이스를 이용한 비콘의 위치 측정

- a. 신호를 받은 3개 이상의 스마트폰 GPS 정보를 삼변측량으로 계산해 비콘의 위치 측정
- b. 2개의 디바이스 경우 교점이 2개가 생긴다면 어떤 방향인지 알 수 없다.

단일 기기로 비콘의 위치를 측정하기

생각 : 비콘에게서 신호를 받을 때 스마트폰의 **GPS** 위치정보와 비콘의 신호세기 값을 기록하여 이전에 저장된 데이터를 통해 비콘의 대략적인 위치(방향)를 측정하고자 함. 방향을 알게 된다면 신호세기를 통해 비콘의 위치를 알 수 있음.

필요조건 : 비콘의 위치변화는 사용자보다 작을 것

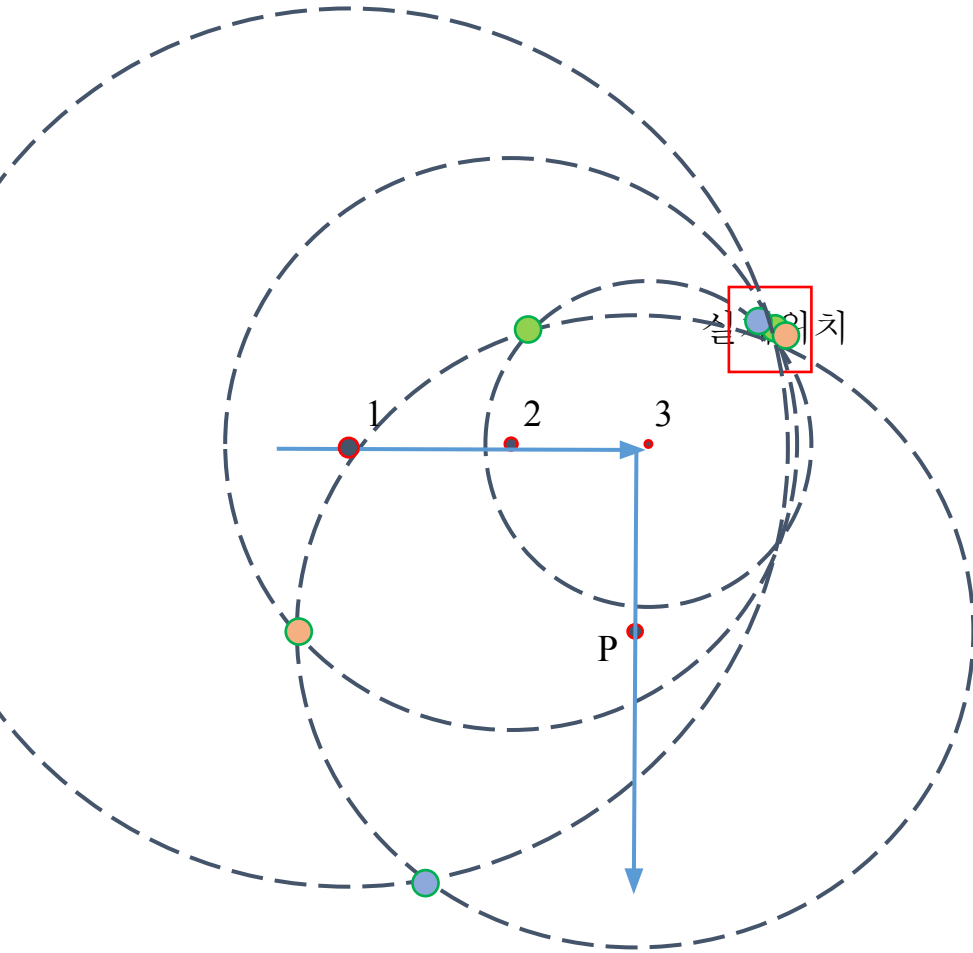


새로 생기는 교점들의 위치
분포를 통해 예상위치 특정

신뢰할 수 있는 교점, 가짜 교점
하나씩 생김.

신뢰할 수 있는 교점들은 실제
Beacon 위치 가까이 존재할
것.(모여서 존재)

신뢰할 수 있는 교점들이
모여있는 방향이 실제 비콘이
위치한 방향이다.



마지막 신호 P

- 1과 P의 교점
- 2과 P의 교점
- 3과 P의 교점