



9월 1주차 (2024.09.02~2024.09.08) - 시각화

데이터베이스 테이블

1. beacon_scanners 테이블
2. current_rssi_measurements 테이블
3. estimated_location 테이블
4. fixed_beacons 테이블
5. rssi_measurements_YYYY_MM 테이블
6. users 테이블

데이터 흐름

피그마

피그마 추가 내용

정보기술대학 3층 내부 도면 제작

데이터베이스 테이블

1. beacon_scanners 테이블

- 목적: 비콘 스캐너의 정보를 저장
- 테이블 구조

컬럼 이름	데이터 타입	설명
id	INTEGER (PK)	비콘 스캐너의 고유 식별자 (Primary Key)
mac_address	VARCHAR (UNIQUE)	스캐너의 MAC 주소 (고유)
device_name	VARCHAR	스캐너의 식별 가능한 이름 (예: s21, s23)

- 스캐너의 MAC 주소와 이름을 관리하여 스캐너를 식별. 추후 다른 테이블과 연동되어 신호 및 위치 데이터를 관리.

• 변경 및 참고 사항

- 현재 `device_name` 은 비콘 스캐너의 식별자로 사용되고 있지만, 이는 `scanner_id` 로 변경 예정.
- `device_name` 로 변경된 후, 이 값은 `current_rssi_measurements` 테이블과 외래 키 (FK)로 연결될 예정.

2. current_rssi_measurements 테이블

- 목적: 최신 수신 신호 강도(RSSI) 값을 저장
- 테이블 구조:

컬럼 이름	데이터 타입	설명
<code>fixed_beacon_id</code>	INTEGER (FK)	설치된 비콘의 고유 식별자 (Foreign Key, <code>fixed_beacons</code> 테이블과 연동)
<code>scanner_id</code>	INTEGER (FK)	비콘 스캐너의 고유 식별자 (Foreign Key, <code>beacon_scanners</code> 테이블과 연동)
<code>rssi</code>	INTEGER	수신된 신호의 강도 (RSSI 값)
<code>last_updated</code>	TIMESTAMP	신호가 수신된 시간

- 비콘 스캐너에서 수신한 RSSI 값을 실시간으로 저장하고, 기존 데이터를 업데이트.

• 변경 및 참고 사항

- `scanner_id` 는 현재 `device_name` 으로 사용되고 있지만, `scanner_id` 로 변경하여 `beacon_scanners` 테이블과 외래 키로 연결될 예정.

3. estimated_location 테이블

- 목적: 비콘 신호를 기반으로 추정된 수신자의 최신 위치 정보를 저장
- 테이블 구조:

컬럼 이름	데이터 타입	설명
<code>scanner_id</code>	INTEGER (FK)	비콘 스캐너의 고유 식별자 (Foreign Key, <code>beacon_scanners</code> 테이블과 연동)
<code>location</code>	VARCHAR	추정된 수신자의 최신 위치 정보

- `current_rssi_measurements` 테이블의 최신 데이터를 사용해 위치를 추정하고, 그 결과를 저장.

• 변경 및 참고 사항:

- `scanner_id` 는 현재 `device_name` 으로 사용되고 있지만, `scanner_id` 로 변경하여 `beacon_scanners` 테이블과 외래 키로 연결될 예정.

4. fixed_beacons 테이블

- 목적: 설치된 비콘 정보를 저장
- 주요 컬럼:

컬럼 이름	데이터 타입	설명
<code>id</code>	INTEGER (PK)	비콘의 고유 식별자 (Primary Key), <code>current_rssi_measurement</code> 테이블의 <code>fixed_beacon_id</code> 와 동일하게 연동 (Foreign Key)
<code>zone</code>	VARCHAR	비콘이 설치된 구역을 나타내는 값

- 설치된 비콘의 정보를 관리하며, 각 비콘의 고유 ID는 `current_rssi_measurements` 테이블의 `fixed_beacon_id` 로 연동됨.
- 이를 통해 설치된 비콘과 수신된 신호를 추적하고, 각 비콘이 위치한 구역 정보를 저장.
- 변경 및 참고 사항:
 - `id` 는 `current_rssi_measurement` 테이블의 `fixed_beacon_id` 와 동일한 역할을 하며, 외래 키(FK)로 연동됨.
 - KEY 통일을 위해 `id` 는 필요에 따라 `fixed_beacon_id` 로 변경될 수 있음.

5. rssi_measurements_YYYY_MM 테이블

- 목적: 월별로 모든 수신된 비콘 신호의 정보를 저장
- 테이블 구조:

컬럼 이름	데이터 타입	설명
<code>id</code>	INTEGER (PK)	각 비콘 신호 기록의 고유 식별자 (Primary Key)
<code>fixed_beacon_id</code>	INTEGER (FK)	설치된 비콘의 고유 식별자 (Foreign Key, <code>fixed_beacons</code> 테이블과 연동)
<code>scanner_id</code>	INTEGER (FK)	비콘 스캐너의 고유 식별자 (Foreign Key, <code>beacon_scanners</code> 테이블과 연동)
<code>rssi</code>	INTEGER	수신된 신호의 세기(RSSI 값)
<code>timestamp</code>	TIMESTAMP	신호가 수신된 시간

- `rssi_measurements_YYYY_MM` 테이블은 월별로 수신된 모든 비콘 신호 데이터를 저장하며, 각 비콘 신호의 기록을 보관.

6. users 테이블

- 목적: 시스템 관리자(유저) 정보를 저장
- 테이블 구조:

컬럼 이름	데이터 타입	설명
id	INTEGER (PK)	관리자 고유 식별자 (Primary Key)
username	VARCHAR	관리자 계정의 사용자 이름
password	VARCHAR	관리자 계정의 비밀번호 (암호화 저장)

- 시스템 관리자 정보를 저장하며, 시스템 접근 권한을 가진 유저들의 인증 정보를 관리.

데이터 흐름

1. 실시간 데이터 처리:

- 비콘 스캐너 앱이 신호를 수신하면 서버에 실시간으로 데이터를 전송.
- 서버는 신호를 받아 `current_rssi_measurements` 테이블에 저장하거나 업데이트.
- `rssi_measurements_YYYY_MM` 테이블에도 데이터를 저장(해당 테이블은 필요에 따라 사용하지 않을 수도 있음)
- 백엔드는 `current_rssi_measurements` 테이블에서 최신 데이터를 불러와 모델을 사용해 수신자의 위치를 추정하고, 그 결과를 `estimated_location` 테이블에 저장하거나 업데이트.

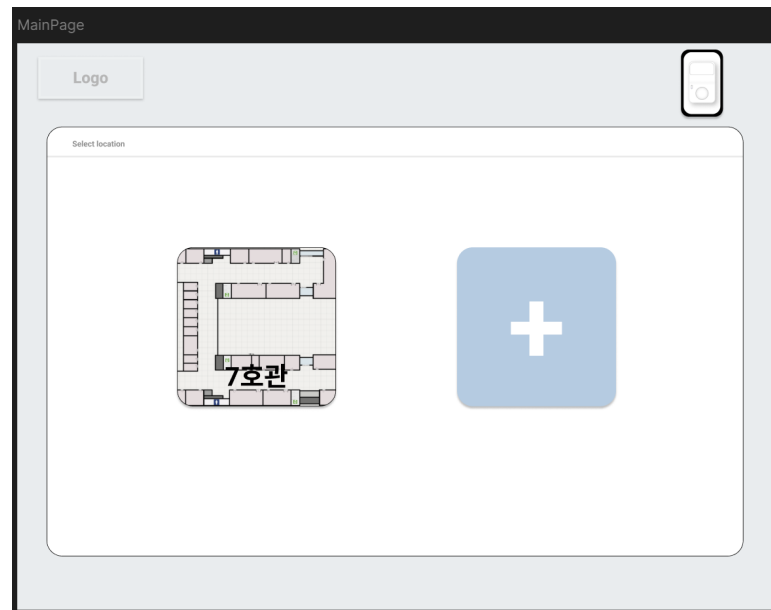
2. 웹 인터페이스 표시:

- 프론트엔드는 `estimated_location` 테이블에서 주기적으로 위치 데이터를 받아 사용자에게 실시간으로 표시.
- **방법 1):** HTTP 폴링 방식을 사용해 일정한 간격(예: 8~10초)으로 서버에 요청하여 위치 정보를 갱신.
- **방법 2):** 웹소켓 통신을 사용하여 서버와 클라이언트 간의 양방향 소통을 구현, `estimated_location` 테이블이 업데이트되면 즉시 위치 정보를 프론트엔드에 전송해 실시간으로 표시.

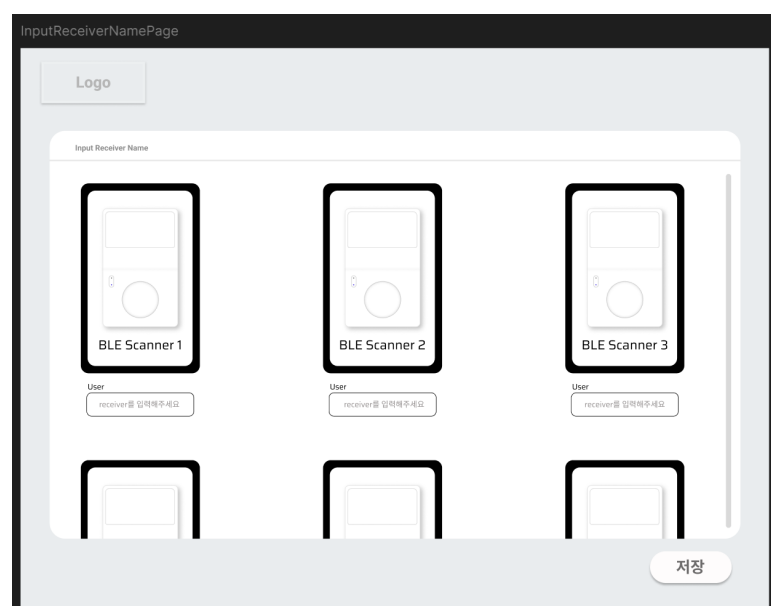
피그마

피그마 추가 내용

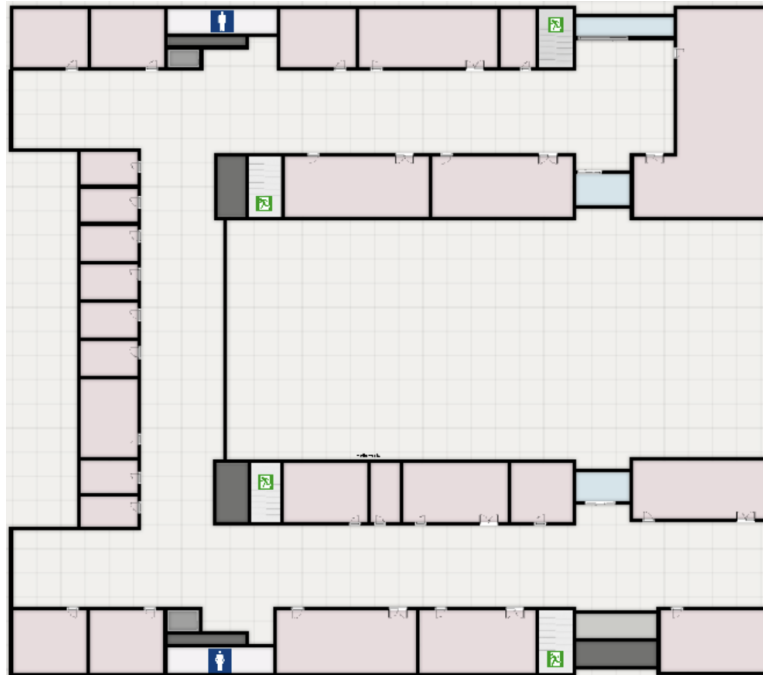
1. 메인페이지에서 장소 버튼 클릭시 해당 장소 Real-time location 페이지로 넘어갈 수 있게 함.



2. 비콘 스캐너 별 시각화 시에 보여줄 이름 입력 후 저장 페이지 → 메인 페이지에서 스캐너 아이콘 누를 시 페이지가 뜨도록 할 예정(스캐너 아이콘은 수정 필요)



정보기술대학 3층 내부 도면 제작



다음주 웹 계획

- 시각화에 가장 필요한 상세 페이지 먼저 제작 시작(리액트로 구현할 예정) → 데이터를 요청해서 받았을 때 이 데이터를 웹에 시각화 할 수 있을 때까지 최대한 하기