

## 1. 어플리케이션 수정

해당 어플리케이션은 데이터를 수집할 때 `IntentService`를 사용하였다. 만약 `Activity` 내에서 데이터를 오랫동안 수집한다면 유저는 해당 어플리케이션을 화면 위에서 계속 실행해야 하며, 유저가 불편함을 느낄 뿐만 아니라, 실제 유저가 스마트폰을 사용할 때 데이터를 수집해야 하는 원래의 의도에 반하기 때문이다. `IntentService`를 사용하면 유저가 화면 어플리케이션을 띄우지 않았을 때도 센서 데이터를 수집할 수 있다.

하지만 안드로이드 정책에 의하여 Android Oreo (8), API 26 버전부터 `Service`와 `IntentService`는 백그라운드 실행이 제한된다는 것을 알게 되었다. 기존과 같이 백그라운드에서 실행을 하려면 백그라운드가 아닌 포어그라운드에서 실행을 해야 하며, 유저에게 알림 형식으로 `Service`가 동작한다는 것을 알려야 한다. 하지만 `IntentService`는 포어그라운드에서 작동하지 않기 때문에 안드로이드 10, API 30 버전부터 `Deprecated` 되었다. 또한, 사용한다고 하더라도 포어그라운드에서 작동하지 않기 때문에 센서 데이터 수집은 1분 이내로 실행이 멈추었다.

때문에 기존 코드를 `IntentService`에서 `Service`로 수정하고, Android Oreo 버전 이상에서는 포어그라운드에서 작동하는 방식으로 코드를 수정하였다.

## 2. 기타

최근에 현대 언어의 `null` 안정성에 더 배울 수 있는 기회가 있었다. Kotlin을 충분히 숙지하지 않고 코드를 작성하여 강제 `null` 제거 연산자 `!!`를 사용하는 등 불안정한 부분이 있었다. 이러한 연산자를 제거하고 `Null Pointer Exception`을 피할 수 있는 더 안정

적인 코드로 수정하였다. 강제 null 제거 연산자 !!는 더 이상 사용하지 않았지만 더 안전한 어플리케이션으로 만들기 위하여 이 후에도 수정할 부분이 있을 것으로 보인다.

### 3. 앞으로 연구할 방향

온라인 데이터베이스에 수집 데이터를 업로드 해야 하며, 데이터의 소유자를 식별할 수 있는 방안(ID 등)을 연구해봐야 한다.