|  |
| --- |
| **1. 주제**  분실 방지용 IoT 기기 Tracker 구상 및 Tracker 앱 개발 제안  **가반, 20223076, 박희준** |

|  |  |
| --- | --- |
| **2. 요약**  - 목표: 분실하기 쉬운 물건들에 부착하여 분실을 방지하고 분실해도 쉽게 찾도록 돕는 것.  - 핵심 내용: 앱을 통해 Tracker를 부착한 물건의 위치를 알 수 있고 Tracker의 LED 키고 끄기, Buzzer 울리기를 할 수 있으며 물건과 특정 거리보다 멀어질 때 핸드폰으로 알림이 와서 분실을 사전에 방지할 수 있다.  - 중요성: 지갑이나 우산과 같이 분실하기 쉬운 물건들에 부착하여 쉽게 찾을 수 있다.  내가 원하는 물건에 부착하여 IoT기술을 활용할 수 있어 융통성이 뛰어나다.  반도체 기술이 발전하면서 IoT 보드의 크기가 작아질수록 응용 범위가 넓어진다.  - 요약문: IoT 기술을 이용한 Tracker기기를 내가 원하는 물건에 부착하고 Tracker앱으로 Tracker의 여러 정보를 확인하고 조작하여 분실하기 쉬운 물건들의 분실을 방지하고 분실해도 쉽게 찾을 수 있다. | **3. 대표 그림**  - 개발 배경: 평소에 물건을 쉽게 분실하는 경우가 많은데 물건의 분실을 방지하고 분실하더라도 쉽게 찾도록 도와줄 수 있는 프로그램이 있으면 좋겠어서.  전자기기이(가) 표시된 사진  자동 생성된 설명- 예상 결과  자석  IoT 보드 및 센서  Tracker 기기 그림  Tracker 앱 그림  센서설정  On/Off  알림 여부  기기 이름  On/Off  Buzz  알림 테스트  변경  알림 거리  Nm  On/Off  LED  위치보기  센서 설정 화면 |
| **4. 서론**  - 배경 설명: 평소에 물건을 잃어버리는 일이 잦고 잃어버려도 찾을 방도가 없어 새로 살때가 많았는데 IoT 기술을 이용하여 물건의 분실을 예방하고 분실하더라도 쉽게 찾도록 도와주는 기기가 있으면 좋겠어서.  - 사례 분석  TinTag 기기  - IoT기술을 이용한 Tag로서 무선 충전기로 충전하여 사용하는 방식을 채택하고 있다. 그리고 핸드폰을 잃어버렸을 때 Tintag 버튼을 누르면 핸드폰에 알람이 울려 수월하게 찾을 수 있다.  Tintag 앱  - Tintag앱은 시작할 때 이름을 입력하고 소유한 Tintag의 사진을 찍음으로서 앱과 연동된다. Tintag 앱과 기기가 연결되면 화면 위쪽에는 기기와 핸드폰의 거리를 표시해주고 아래에는 지도와 Tintag의 여러 기능들을 설정할 수 있는 아이콘들이 있다. 첫번째 아이콘을 누르면 Tintag의 부저가 울리고, 두번째 아이콘을 누르면 Tintag의 LED가 켜진다. 세번째 아이콘을 누르면 50m 이내에서 Tintag와 핸드폰 사이에 특정 거리보다 멀어질 때 핸드폰에 알림이 가도록 설정할 수 있다. 네 번째 아이콘을 누르면 Tintag가 이동한 경로를 볼 수 있다. Tintag와 핸드폰 사이의 거리가 50m가 넘어가면 자동으로 연결이 끊기고 50m 이내가 되면 자동으로 연결된다.  **- 문제 정의**  **1. Tintag가 2015년에 나온 제품이라 기술적 한계로 100m 이내의 물건을 감지하고 50m 이내의 기기에만 연결될 수 있다는 제약이 있다.**  **2. 앱에 Tintag 기기의 사진을 찍어 등록하는데 다른 사람의 것도 찍었을 때 등록될 위험이 있다.**  **3. Tintag와 핸드폰 사이의 거리가 50m보다 넘어가면 자동으로 연결이 끊기고 50m내로 들어오면 자동으로 연결되는데, 핸드폰의 데이터나 배터리를 빠르게 소진시키는 원인이 될 수 있다.**  **4. 여러 Tintag가 섞여 있을 때 자신의 Tintag를 찾아낼 방법이 LED나 부저밖에 없다.**  - 극복 방안  1. LPWAN(저전력 원거리 통신망) 중 LoRaWAN을 사용하면 최대 15km까지 연결할 수 있다.  2. 기기 등록 방법을 사진을 찍어 등록하는 것이 아니라 기기에 기기별 고유번호가 적힌 스티커를 붙여 사용자가 고유번호를 이용하여 앱에 등록한 후 기기에서 고유번호를 떼어낼 수 있도록 한다. 그리고 사용자가 한번 등록한 기기는 DB에 저장되도록 하고 로그인 형식을 사용하여 폰을 바꿔도 로그인을 통해 기록을 불러와 기기를 재등록할 필요가 없게 한다.  3. 기기와 핸드폰의 거리가 몇m가 됐을 때 연결할지 사용자가 설정할 수 있도록 하고 자동으로 연결할 지의 여부도 사용자가 설정할 수 있도록 한다.  4. 기기 별로 일반 번호를 부착해 앱에 번호를 입력하면 DB에서 사용자의 이름만 출력되도록 만든다. | |
| **5. 본론**  라즈베리 파이-GPIO핀으로 LED제어  버튼 On/Off  버튼  **가. 필요한 기술**  -앱에서 입력한 정보에 대한 Database 생성 및 조작  -핸드폰과 IoT 기기 연결  -IoT 보드에서 명령을 통해 LED, Buzzer 조작  -IoT 보드와 센서를 연결하기 위한 회로 지식  -기기의 GPS 위치 정보 전달 및 핸드폰과의 거리 계산  -앱 디자인 및 기능 구현  -설정한 거리보다 멀어지거나 버튼을 누르면 핸드폰에 알림 울리기  **나. 구현 방법**  -안드로이드의 성능과 용량을 생각하여 SQLite를 이용한 DB 제작 및 설정  -Raspberry PI가 서버 역할을 하고 안드로이드가 클라이언트 역할을 하여 TCP/IP 통신을 통해 데이터를 주고받게 해야 한다. 이를 위해 안드로이드에서는 서버 IP를 설정하고 수신된 값을 모니터링 하는 Activity를 생성하고 제어하도록 코딩해야 한다.  -센서 조작은 C언어를 이용하여 코딩 한 후 Raspbian이라는 Raspberry PI 전용 OS에서 GCC를이용하여 실행한다.  -IoT 책을 참고하여 회로를 구성한다.  -GPS센서로부터 GPS 정보를 받고 핸드폰의 GPS 주소와 차이를 구해 거리를 구한다.  -Android OS를 기반으로 Android Studio에서 Java나 Kotlin을 사용해 코딩을 하고 Manifest파일을 수정하여 디자인과 기능을 구현한다.  -Android Studio에서 NotificationCompat API를 이용하여 특정 거리 이상 멀어질 때 알림을 핸드폰에 울리도록 설정한다.  **다. 개발 방향**  -기기는 최대한 크기를 작게 만들어 사용 방법을 더욱 늘린다.  -앱 디자인은 간단하게 하여 자신이 소유한 기기 관리의 편의성을 높인다. | |
| **6. 결론**  - 보고 내용 요약  - 향후 할일 정리 | |

\* 7번 출처 제외 총 3장 이내 (파란색 글은 삭제 할 것), 기한 내에 제출 할 것 (10점)

**7. 출처**

[1] 박군종, 장호덕, 『라즈베리파이로 풀어보는 사물인터넷 IoT』, 2020

[2] http://www.ioehub.net/main.php?m1=19&m2=83&board\_mode=view&board\_no=429

[3] https://www.manualslib.com/manual/1336602/Tintag-Electronics-Tintag.html

[4] https://recipes4dev.tistory.com/118