IoTシステム企画書

# クラス：SD4　　　　　チーム名：よせあつめ

# 1. プロジェクト名

ASOCK

# 2. プロジェクト概要

現在、各教室の窓の鍵のかけ忘れの確認は、毎日１７時半に２人の先生が目視で全教室を巡回し、１人あたり約１０分かけて確認している。鍵のかけ忘れがあった場合は、最大で２０分程度の作業となると伺った。この仕事にかかる時間は、年間最大で１２１時間(２０分\*３６５日)、最短でも約６０時間(１０分\*３６５日)にのぼる。

本プロジェクトは、教室の窓の施錠状況を自動で検知し、Microsoft Teamsに通知するIoTシステムの構築を目的とする。ESP32マイコンとリードセンサーを用いて窓の施錠状態をリアルタイムで取得し、Wi-Fi経由でPower Automateと連携することで、施錠状況をTeamsの専用チャネルに通知する。チャネルに設置したホームページで直感的に各教室の鍵の施錠状態を把握できるようにする。

本システムを導入することで、巡回時間を一人あたり５分に削減することができ、窓の鍵のかけ忘れの確認にかかる時間を年間最大で９０時間短縮できると見込んでいる。これにより、先生方や管理者の方々の作業負担及び残業時間を軽減できると期待できる。

# 3. 主要機能

・窓の鍵の施錠状態をリアルタイムで把握

・施錠状態をTeamsの専用チャネルに通知

・専用チャネルに埋め込んだホームページで各教室の鍵の施錠状態を一元把握

# 4. 技術スタック

開発言語：Arduino(ESP32に記述する)、

エディタ：Arduino IDE

ハードウェア：ESP32(マイコン)、リードセンサー(センサー)

その他ツール：Teams(通知先)、Power Automate(ESP32とTeamsを連携させる)

# 5. 想定される課題

・センサーの感度如何では、施錠状態を正確に把握することが困難

・接続Wi-Fiでクラスを識別できない可能性がある

・複数の窓の状態を把握できない可能性がある

・ハードウェアの大きさによっては、窓に設置できない可能性がある

# 6. チームの役割と責任

プロジェクトマネージャー：全体の進捗管理および調整(石島)

ハードウェアエンジニア：ハードウェアの接続・配線・検証(三島)

ソフトウェアエンジニア：ESP32のコード記述・通信処理(荒殿)

バックエンドエンジニア：ハードとソフトの連携の設計、DBの設計構築(荒殿・石島)

テストエンジニア：バグの発見(佐藤)

\*フロントエンジニア：教室単位の鍵状態を表示するHPの作成(平山・佐藤・三島)

# 7. スケジュール

４月：設計(企画書及び各設計書の作成、使用技術の調査、要件定義の確定)

５月：準備(システムに使用するハードウェアの調達、動作の確認)

６～７月：実験(ハードウェアの仕様調査、接続等の確認)

８月：予備期間(トラブル対応、進捗調整期間)

９～１０月：実装(センサーとマイコン、Power Automate、Teamsの連携構築、DB構築、Webページ制作)

１１月：テスト

１２月：完成、発表準備

１月：発表

# 8. マイルストーン

５月：リードセンサーが想定通りに動作しない場合、センサー位置や取り付け方法の見直し、もしくは赤外線式や接点式などの他方式センサーの検討、またはプロジェクトの方向転換を検討する

６月：センサーとマイコンの接続・通信がうまくいかない場合は、新しいプロジェクトへ切り替える