

目的

建築業界における IoT 技術の活用は、設備類や現場管理にとどまっている現状である。建物の主要構造部(建材)にマイコンを埋め込み、建築物の経年変化や地震などの自然災害時の被災状況を遠隔地から把握できる IoT 建材を開発することで、的確な災害対応や、安心安全なまちづくりの一助になると考え IoT 建材の開発を行った。



-建方実習での実験-

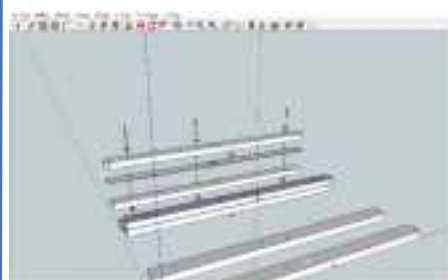


-センサーを埋め込む-



-姿勢データ計測-

開発計画・スケジュールなど



-IoT 梁の 3D 設計図 -



-マウス連動 3D データ プログラム -

○研究メンバー(令和3年度卒業生)

石嶋 楽人 今井 廉 岩崎 心 桂山 凜汰朗 清水 勘次 羽鳥 綺星 渡辺 祥太郎

4月

既存のプログラムを使用して、プログラミング学習

5月～6月

プログラムの自作と製作物についての話し合い

7月～11月

1. パソコン上に木材の3Dモデルをつくる。
2. マウスと連動させるプログラムをつくる。
3. M5stackとマウスを連動させるプログラムをつくる。
4. M5stackを埋め込むための梁をつくる。
5. M5stackが埋め込まれている梁とマウスの動きが連動するか検証する

開発経過

失敗

PC内の3Dモデルとマウスの動きを連動させるプログラムの作成には成功したが、M5stackとマウスを連動させることができなかった。

原因

参考資料とした書籍やネット情報では、内蔵されている加速度センサーが「MPU9250」での情報ばかりで、今回使用している機器はMPU6880のため連動されなかった。「MPU9250」の機器の販売はされておらず、「MPU6880」でのプログラム作成にはプログラム言語の変更が多く、情報もないため、ゼロからの作成には時間が足りなかった。

改善

M5stackをWitmotionに変更し、姿勢データを測定・送信する。
プログラムを作成しなくても、専用アプリからデータを受け取ることが出来る。

【Witmotionとは】

mpu9250を搭載した姿勢データの測定に特化したマイコン



これまでの成果および今後の見通し

遠隔地からでもインターネットを通して、建材の姿勢情報を把握するという目的は達成することができた。しかし、材料強度や電源確保、得た姿勢情報の使用方法など、様々な課題が残っている。

マイコンとデバイス内の3D軸組データを、全てリンクさせることができれば、遠隔地からでも、軸組の歪みが3D画像として把握できるようになる。また、センサーやプログラムの追加で、経年劣化やシロアリ被害などのような、目視による確認が必要な作業も、アラームによって知らせてくれるようにできると考えられる。

