

技術開発本部は、社会インフラ、電力インフラに関する様々な製品を開発する部署です。主な製品は以下のとおりです。

- 大口高圧自動検針用通信端末（LTE方式）… LTE回線にて自動検針を行う装置
- ポータブル事故点探査装置… 運搬可能な、配電線事故箇所の発見機器
- 電気所サーバ… 発電所の監視制御装置
- EV用大容量充放電器… 国内最大級の放電出力50kWを持つ電気自動車用充放電器

そんな技術開発本部では、3つの目的の下、業務の一環として若手メンバーによるワーキング（WG）活動を実施しています。

- ①自ら考えて行動する
- ②他部署を知ることによって開発者としての視野・考えを広げる
- ③チームとしての団結力向上

2022年度(期間：2022/7～2023/6)は14名が参加し、自分たちが取り組みたいテーマを出し合っ、3つの班を作りました。社内のみならず、社外の皆さまとも交流をしながら活動しました！

ドローン班

【目標】

- ホバリング飛行できるドローンを開発したい
→ドローンの飛行制御ソフト、基板、筐体を製作する

【取組内容】

- 気圧センサから高度を算出し、モータ回転数にフィードバックして高度を制御、ホバリング飛行ができるソフトを製作する
- 他WG活動と連携し、ドローン用基板の設計～部品実装を行う

【成果】

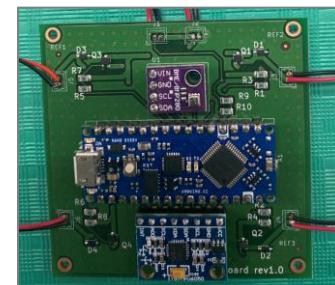
- フィードバック制御プログラムは検討中。現状のセンサでは精度不足
- 基板設計～部品実装までを行うことができた
- 3Dプリンターでドローンの筐体を製作した

【身についたこと】

- フィードバック制御、基板設計から部品実装までの技術を習得
- 新入社員に、コーディング規約を身につけてもらった
- 3Dプリンター使用方法を他班にも展開した



3Dプリンターで製作したドローン筐体とマイコン、モータ等



製作したドローン用基板に各種部品を載せた状態

水中ドローン班

【目標】

- 知見を広げるために、水中ドローンの技術を学ぶ
- 市場のニーズを知るために、社外交流を行う

【取組内容】

- 昨年度に引き続き、水中ドローンに搭載するオプション品(金属探知機、水中カメラ)の検討
- 動作原理などを理解するために、簡易的な水中ドローンの試作にも挑戦
- 水中ドローンの開発実績がある学校と交流を実施

【成果】

- 設計で主流になりつつある3Dプリンターで制御基板の土台を作り、防水筐体を製作できた
- ESC(※1)の作動に挑戦し、PWM制御(※2)プログラムでスラスターの回転制御に成功！
- 社外交流として学校とも交流し、水中ドローンのニーズや防水設計等の知見が得られた

【身についたこと】

- 筐体製作を通して、3Dプリンター製作技術を習得！
- 水中ドローンの用途や、動作原理などの知識向上



専用防水筐体に制御基板を収納

(※1) モーターのスピードを制御する部品
(※2) Pulse Width Modulation.
半導体を使った電力を制御する方式の1つ

NEW 近接センサ班

【目標】

- 近接センサの知識/技術の習得
- メンバー間の交流による連携強化

【取組内容】

- 社内の見通しが悪い曲がり角への設置を想定した、衝突防止センサの製作

【成果】

- ESP32®マイコン（※注3）を用いて、センサによる距離測定及び物体接近時のLED点灯に成功！
- 動作不良などのトラブルがあったが、メンバー間で連携して原因を見つけることが出来た！

【身についたこと】

- マイコンプログラム作成と近接センサの基礎知識/技術を習得することができた。



（※注3）ESP32はエスプレッソ社の商標。

新入社員に聞いてみた！

- Q1. 班を選んだ理由は？
- Q2. 活動の雰囲気教えてください！
- Q3. 若手WGで得られたものはありましたか？

ドローン班 Eさん



- A1. 近年注目されているドローンの産業利用に興味を持ったから。
- A2. 先輩と距離が近く、相談しやすい。
- A3. 他部署の先輩と交流することで、普段の業務で得られない知識等が得られたと思う。

近接センサ班 Nさん

- A1. 学生時代電子工作の機会が無く、興味を持ったから。
- A2. 1～3年目の社員がメンバーに集まったため、気軽に発言しやすかった。
- A3. 意見を出すことに苦手意識があったが、WG活動で少し克服することができた。



～今後の予定～

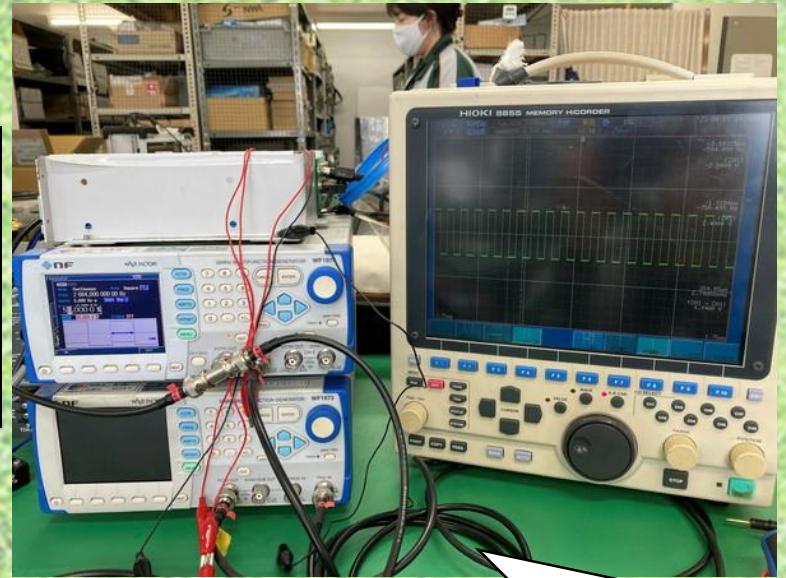
- 全体活動 : 専門技術の勉強会、各班交流会を実施予定
- ドローン班 : 製作した基板とソフトの改良を予定
- アンテナ製作班 : アンテナの設計・製作、特性評価を予定



活動風景



2台のマイコン(ESP32)間のBluetooth通信に挑戦！
中々上手くいかず
苦戦しました…



スラスターが動いた！

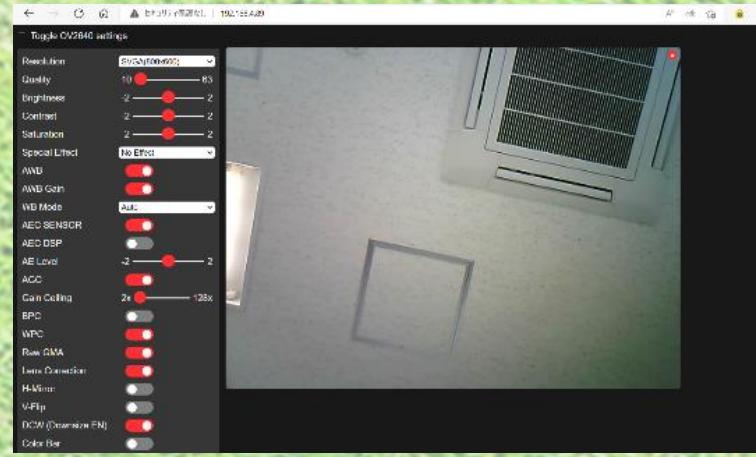
計測器からPWM信号を
スラスターに入力！



水中ドローンオプション①
金属探知機の水実験中…

学生さん達が協力して、
様々な用途の水中ロボットを
製作していました！

水中ドローンオプション②
水中カメラの操作画面



ドローン班発表中…



本部全体で報告会！