

技術開発本部では、**社会インフラ**、**電力インフラ**に関する様々な製品を開発しています。
主な製品は以下のとおりです。

- ・大口径高圧自動検針用通信端末(LTE方式) ⇒ LTE回線にて自動検針を実施
- ・ポータブル事故点探査装置 ⇒ 停電状態の配電線事故の早期発見・復旧に貢献
- ・電気所サーバ ⇒ 発電所の監視制御装置
- ・計測機能付100/200Vスイッチ ⇒ インターネット経由で計測をしながら制御可能

2017年度より下記の3つを目的とし、**若手メンバーによる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



2021年度(期間：2021/7～2022/6)は、**18名が参加し、活動テーマ毎に3つの班**を作りました。

技術の習得に試行錯誤しつつ、社内外の方との交流を深めながら、楽しく活動しました♪

ドローンの基礎技術の習得・製作を行いました

<取組内容>

- [2019年度] ※python言語で制御可能
- ・市販のドローン※を用いて、ドローンの基礎や画像処理についての技術習得を実施
- [2020年度]
- ・フライトコントローラやカメラ、モータ等の各部材からの組立て型ドローンの製作を実施
 - また昨年度のドローンに新たに顔認識の機能を組み込む
- [2021年度]

- ・Arduino Nanoを用いて、**1 からフライトコントローラを製作**。Arduino言語で飛行ソフトを製作し技術を習得。また**ジャイロセンサ等との通信やボディの製作**を実施
- ※Arduino言語=C言語を簡略にした初心者向けプログラミング言語

<活動の成果>

- ① Arduino言語での**各種センサとの通信、データ加工技術の習得**
- ② ドローンのボディを**3Dプリンター**で作成
- ③ 小倉配電事業所管内で、九電ドローンサービスさまの『**ドローンによる設備点検**』の現場帯同研修を実施

<習得した技術や知見など>

- ① Arduino言語、通信方法、センサ特性の技術を習得
- ② 3DCADや**3Dプリンター**に関する技術を新たに習得
- ③ ドローンを使用する上での**ニーズ**や**問題点**を得ることができた



ドローン班

水中ドローンのニーズ調査・オプション検討を行いました！

水中ドローン班

1から勉強しました！

<取組内容>

- [2020年度]
- ・市販の水中ドローンを購入し、動作確認
 - ・社内外でニーズ調査を実施し、水中ドローンを用いた新製品や新サービスを検討
- [2021年度]
- ・コロナ禍もあり、ニーズの収集不足を感じたため、昨年度に引き続き**ニーズ調査**を実施
 - ・ニーズ調査結果を基に、**水中ドローンのオプション**を検討

<活動の成果>

- ・ドローンを用いた事業を展開している九電ドローンサービスさまとディスカッションを実施し、**業務で水中ドローンを使っている方の声**を聞くことができた
- ・九電ドローンサービスさま保有の水中ドローンを見学および操作することができ、**水中ドローンにおける現状の課題**を体感することができた
- ・上記を基に、**水中ドローンのオプション**として以下のニーズがあることが分かった

- ① 金属探知機
- ② 多方向を同時に撮影できるカメラ

<習得した技術や知見など>

- ・水中ドローンを使用する上での課題やニーズを集約でき、**新たなアイデアの創出**に繋げることができた
- ・防水加工技術の一つである**TOM工法**を知ることができた



画像処理技術について勉強しました！

画像処理班

1から勉強しました！

<取組内容>

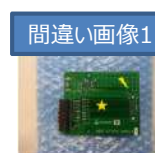
- ・Python実行環境であるJupyter Notebookを活用したPython言語の勉強会（基本的な構文学習等）
- ・画像処理技術の基礎をサンプルコードを用いて勉強

<活動の成果>

- ・班メンバーのPython言語スキルが向上

<習得した技術や知見など>

- ・勉強して得た2つの画像処理の手法を用いて間違い探しを行った
- ① 画像の各画素を比較して間違い探しを行う手法
⇒ **画角や画像サイズが異なると比較できないという問題が発生**



サイズ、画角**同じ**
⇒ **比較成功！**



サイズ、画角**違う**
⇒ **比較失敗...**

- ② **特徴点抽出**と呼ばれる手法

⇒ 画像のうち、追跡、比較に利用できる「特徴点」と呼ばれる部分を抽出するこの手法により、サイズ、画角の異なる場合でも画像の比較に成功した



特徴点抽出によって
比較成功！

若手WGメンバーにインタビュー！

- Q1.活動の雰囲気教えてください！
Q2.若手WGで得られたものはありましたか？
Q3.今後取り組んでみたいことはありますか？

ドローン班 Aさん (WG活動3年目)

- A1.自分の考えやアイデアを気楽に、自由に出し合える環境だと思います。
A2.本来の業務では学ぶ機会のない分野の知見を得ることができました。
A3.これまでドローンについて活動してきましたが、また新しい分野に挑戦してみたいです。



水中ドローン班 Yさん (WG活動2年目)

- A1.多様な意見や考えを聞いたり、発信したりできる雰囲気だと思います♪
A2.頭を柔軟に使い、アイデアを出せるように努めることです。
A3.水中は、普段直接見ることができないので、想像的な感覚のものを直視できるようになると世界観が変わると思うので、引き続き取り組んでいきたいです！



画像処理班 Kさん (WG活動2年目)

- A1.メリハリが効いており、真剣にかつ楽しく活動できているので充実しています。
A2.通常業務と並行しての活動なので、スケジュール管理のスキルも向上していると感じます！
A3.この活動を通して、社外の方とも積極的に交流を深めていければと思います！



- ・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 : 継続(平衡制御を搭載したドローンの開発)
 - ・水中ドローン班 : 継続(水中ドローンのオプション製作)
 - ・画像処理班 : 終了
- 近接センサ班 : 新規発足！(センサに関する技術習得/センサを用いた試作品製作を予定)

次年度の活動

	2022年度											
年間スケジュール	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月
活動テーマ決め	→											
班活動	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
全体活動		→	→	→	→	→	→	→	→	→	→	→
報告会資料作成(班)										→	→	→
報告会資料作成(全体)												→

活動風景

『ドローンによる設備点検』の現場帯同研修風景



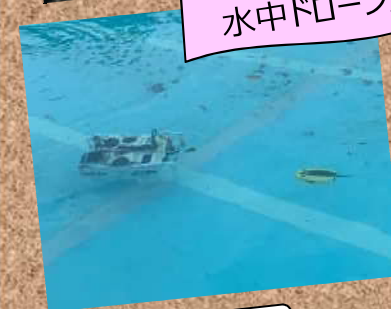
点検に使用したドローン



ケーブルの扱いがなかなか難しい...



水中ドローン見学・操作風景



コントローラで操作！



画像処理版作業風景

