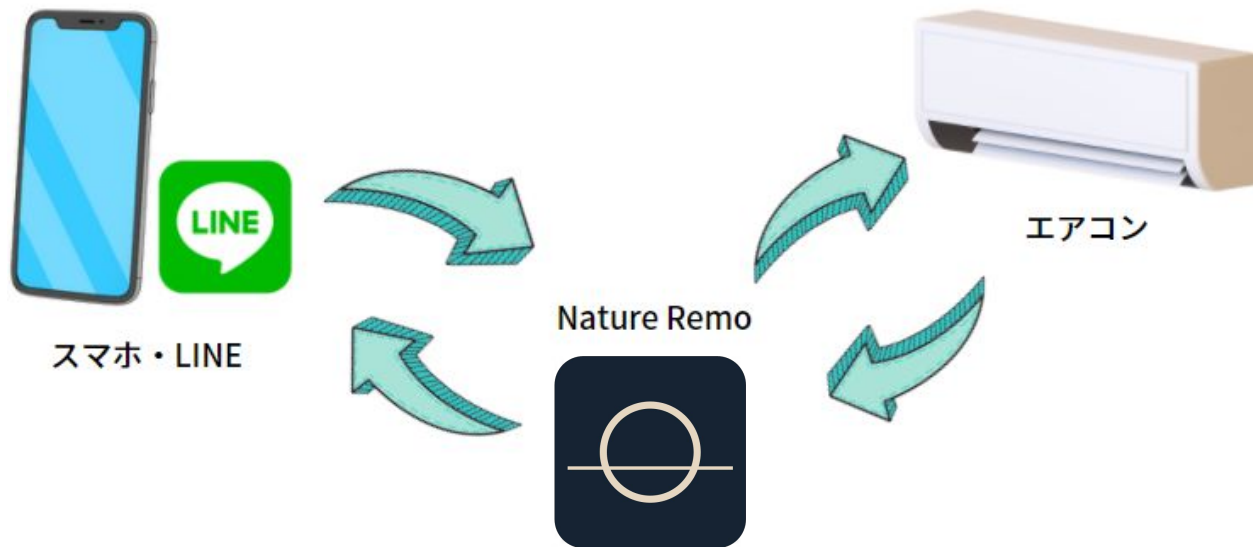


成果発表

Group-F

佐藤 義忠 安富 友香
脇田 侑輝

概要



Nature Remo 3に内蔵されたセンサの情報に基づき

- ① ユーザに対して熱中症の予防を促す
- ② 任意のタイミングにおいてユーザがLINEを通じてエアコンを操作することを可能にする

※熱中症の危険性を判断する指標として不快指数を利用

$$(0.81 \times \text{気温} + 0.01 \times \text{相対湿度} \times (0.99 \times \text{気温} - 14.3) + 46.3)$$

製品の機能

① センサ情報の管理機能

- ・温度/湿度の取得
- ・不快指数の計算
- ・スプレッドシートへの記録

② 室内環境の自動通知機能

- ・温度
- ・湿度
- ・不快指数

③ エアコンの操作 / 設定機能

- ・運転 / 停止
- ・温度調節
- ・運転モード切替

④ その他利便性を向上させるための機能

- ・自動通知機能
- ・自動操作機能
- ・エラー処理機能

想定する利用者の特性



リモコンによってエアコンを操作するのが面倒であると感じている



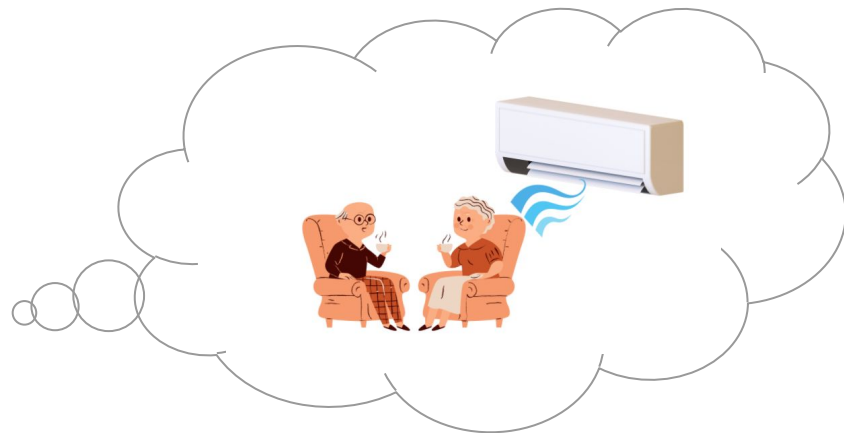
リモコンをすぐに無くしてしまう



小さな子どもがおり、子どもと同じ部屋にいない時間が多い



介護が必要な高齢の親がいる



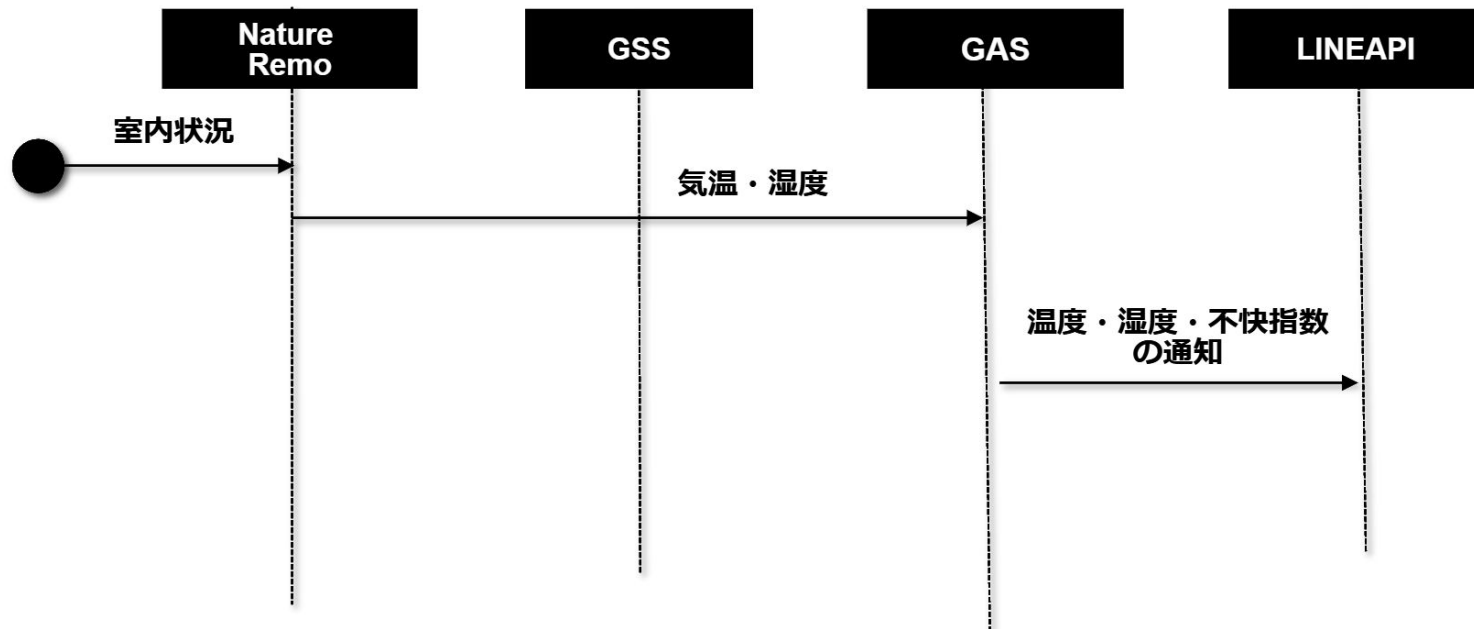
設計

以下の機能をリッチメニューから操作可能（中間発表からの追加箇所は色付きの部分）

1. 1時間毎に室内の不快指数を計測し、不快指数80以上なら不快指数をLINEに通知
2. リッチメニューからエアコンのON・OFF、温度、運転モードの変更を操作
3. リッチメニューから温度、湿度、不快指数を確認
4. リッチメニューからエアコンの設定を確認
5. リッチメニューからエアコンのON・OFFのタイマーを設定
6. リッチメニューから不快指数によって自動でエアコンを付けるモードに変更

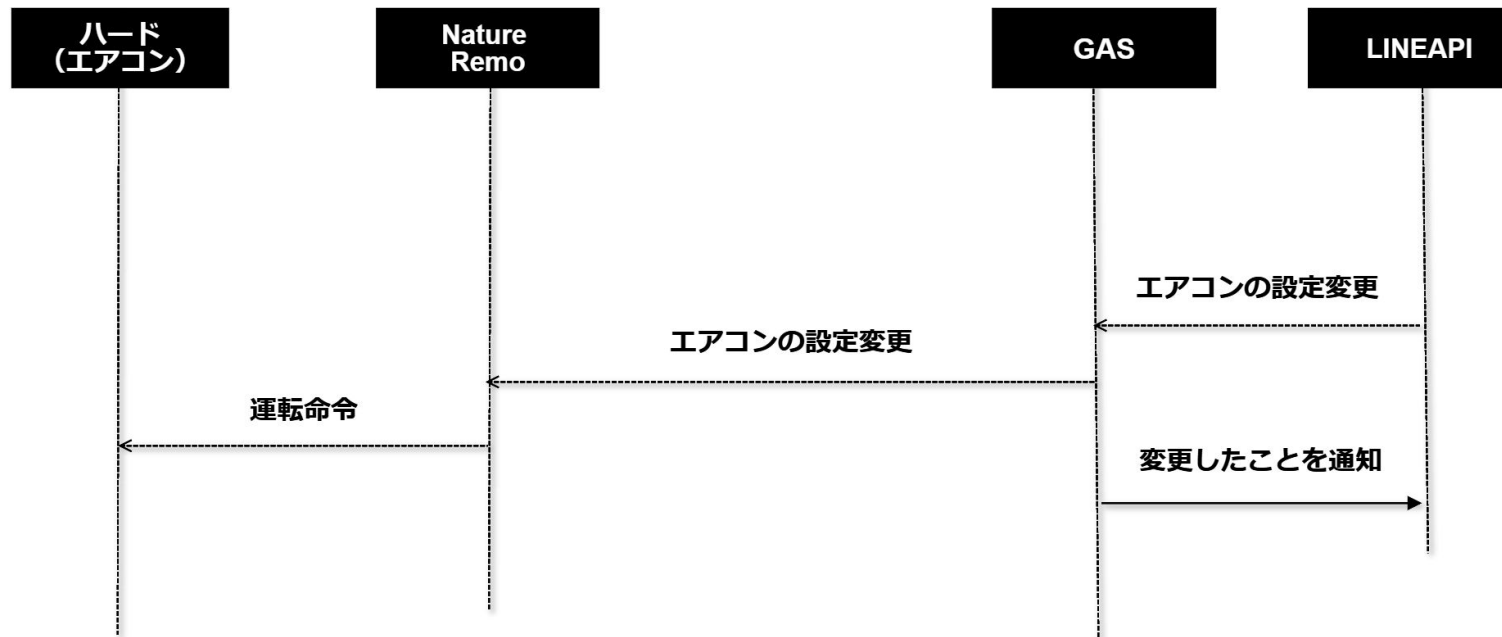
機能1のシーケンス図

シーケンス図(不快指数の通知)



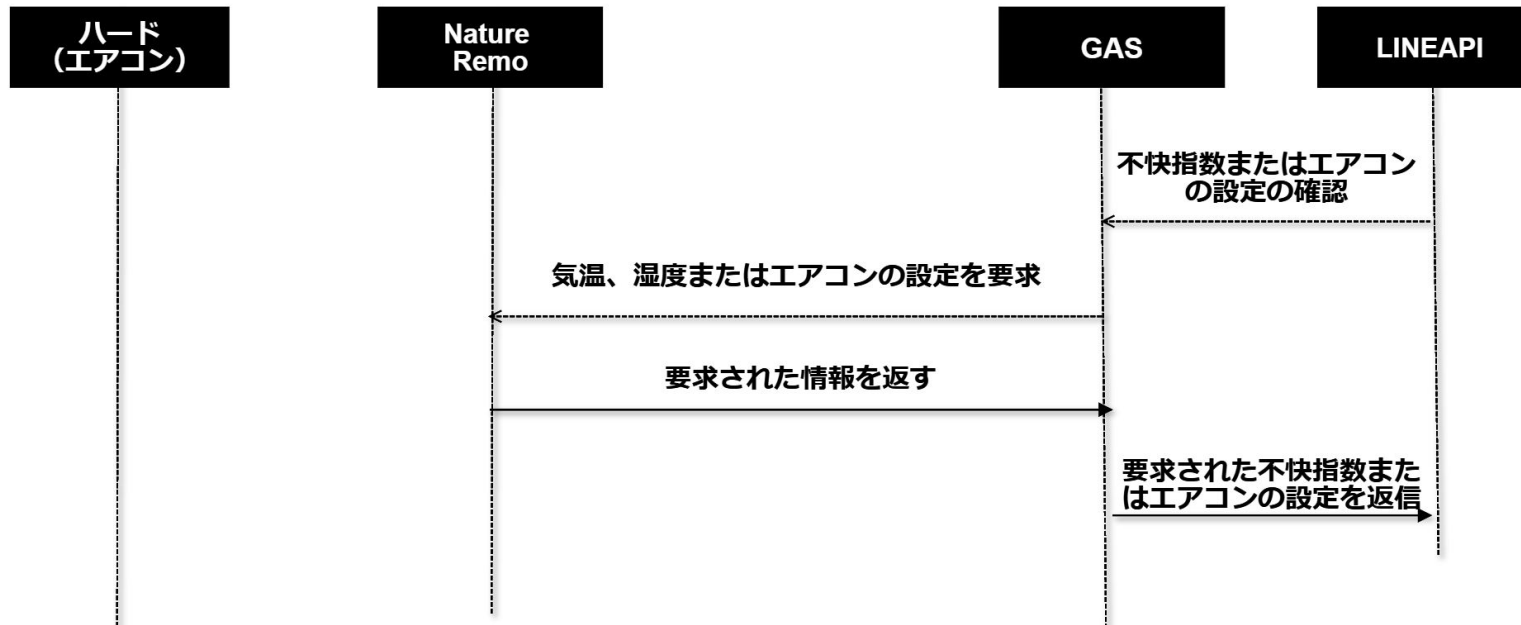
機能2のシーケンス図

シーケンス図(エアコンのON・OFF、温度、運転モードの変更)



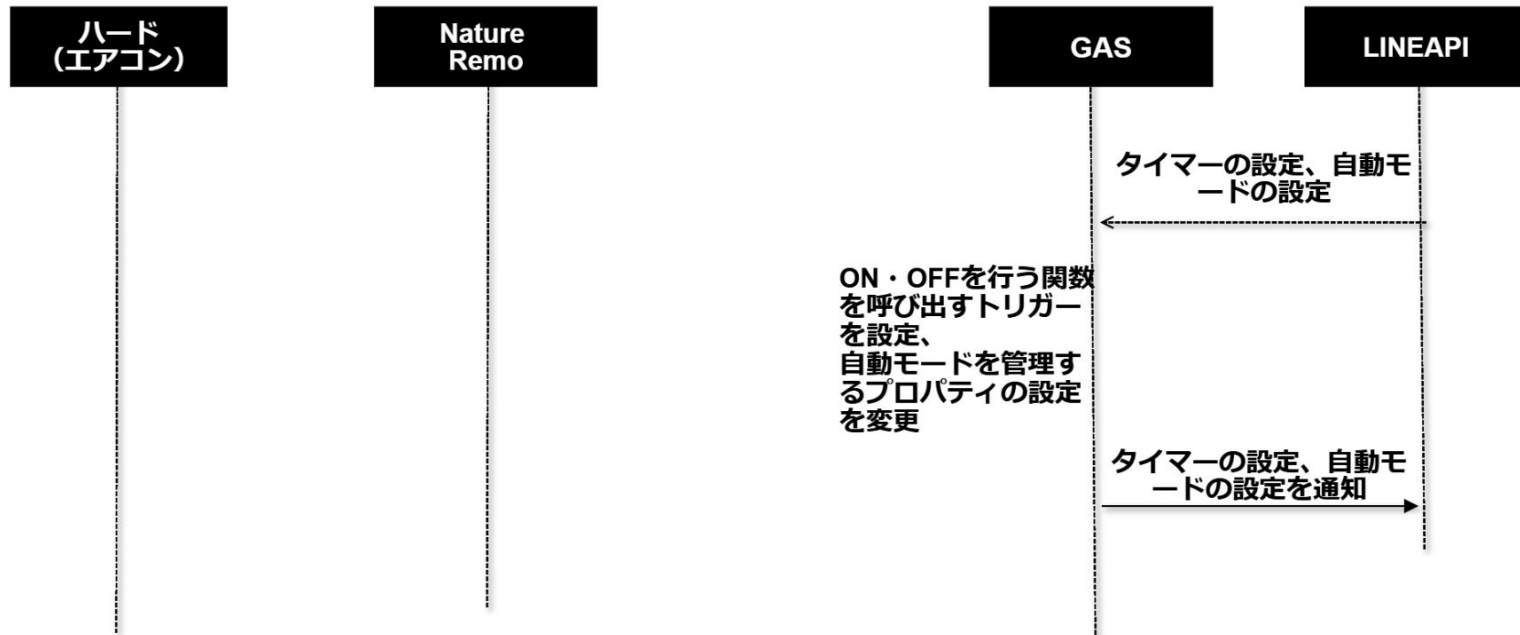
機能3,4のシーケンス図

シーケンス図(不快指数、エアコンの設定の確認)



機能5,6のシーケンス図

シーケンス図(タイマー、自動ON/OFF切り替えの設定)



システム導入手順

1. Nature Remoアプリからエアコンを登録
2. LINE DevelopersでLINE Botを新規作成(リッチメニュー用の画像も用意)
3. 室内環境記録用のGoogleスプレッドシートを新規作成
4. GAS上でアクセストークン等のプロパティを設定
5. GAS上でリッチメニューを新規作成
6. デプロイ後、作成したLINE BotとWebhookで連携

	A	B	C	D
1	DATE	TMP	HUM	DIS
2	2021/07/13 11:34:14	29.2	71	200
3	2021/07/13 11:43:25	29.2	71	80.32368
4	2021/07/13 13:53:46	28.1	72	78.79468
5	2021/07/13 13:54:23	28.1	72	78.79468
6	2021/07/13 14:54:07	28.7	70	79.4261
7	2021/07/13 15:03:26	28.5	69	78.98635
8	2021/07/13 23:56:07	29.2	69	80.03152
9	2021/07/14 21:36:01	30.9	66	82.08106
10	2021/07/14 21:37:15	30.5	67	81.65465
11	2021/07/17 17:06:18	31	73	83.3747

※これ以降はLINE Botを友だち追加するだけで誰でも利用可能

LINE UI(リッチメニュー)

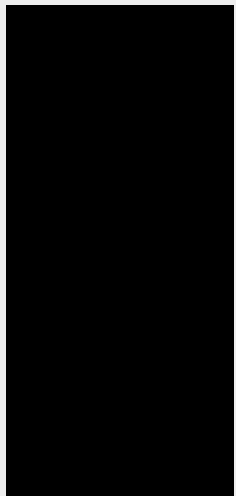
Control	Others
on	▲
	設定温度
off	▼

オン・オフ・温度調節

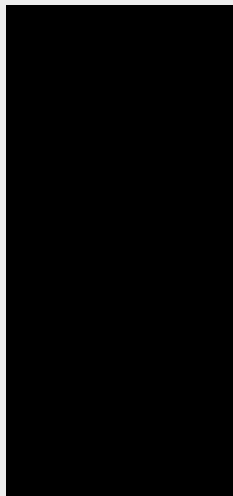
Control		Others
室内環境 確認	運転モード 変更	入タイマー
エアコン設定 確認	通知モード 変更	切タイマー

その他の機能

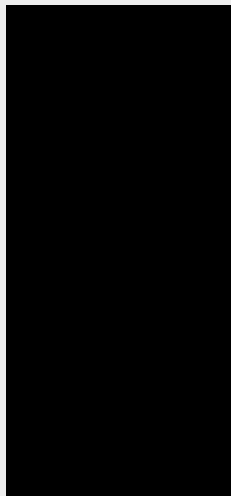
デモンストレーション



オン・オフ・温度調節



タイマーの設定



自動オン機能



その他の機能

計画書・分担

進捗管理シート

プロジェクトのタイトル	エアコンをラインで操作	会社名	PBL3 Group-f
プロジェクト マネージャー	脇田侑輝	日付	21年 7月 5日

WBS 番号	タスクのタイトル	タスクオーナー	タスク完了率	開発フェーズ 1			開発フェーズ 2			準備フェーズ
				7/6 2限	7/13 1限	7/13 2限	7/20 1限	7/20 2限	7/27 1限	7/27 2限
				仕様等見直し	開発開始			開発Dead	開発バッファ	資料完成
1	要求仕様・設計の見直し									
1.1	要求仕様見直し	全員	0%							
1.2	設計見直し	全員	0%							
2	モジュールの開発									
2.1	remo.gsの実装	安富	0%							
2.2	sheet.gsの実装	脇田	0%							
2.3	sensordata.gsの実装	脇田	0%							
2.4	hukai.gsの実装	脇田	0%							
2.5	aircon.gsの実装	安富	0%							
2.6	line2gas.gsの実装	佐藤	0%							
2.7	gas2line.gsの実装	佐藤	0%							
3	機能のテスト									
3.1	センサーデータのテスト	脇田	0%							
3.2	不快指数の計算機能テスト	脇田	0%							
3.3	LINEへの通知機能テスト	佐藤	0%							
3.4	LINEからエアコン操作テスト	安富	0%							
3.5	エアコンの温度調整テスト	一	0%							
3.6	システム全体のテスト	全員	0%							
4	成果発表資料の作成									
4.1	プロジェクト計画	脇田	0%							
4.2	要求仕様	安富	0%							
4.3	設計	佐藤	0%							
4.4	プロジェクトの成果	進捗一番いい人	0%							

左図の通り、
開発を分担して進めた。

役割(各責任者)

開発文書 : 脇田侑輝
プログラム開発: 佐藤義忠
発表資料 : 安富友香

作業自体は皆で分担して行っ
た。また、発表資料作成に際し
て、
設計 : 佐藤
仕様 : 安富
計画書: 脇田
の役割分担で管理した。

プロジェクト計画実態(中間発表通り)

- 7/6
 - 要求仕様の見直し
 - 設計見直し
- 7/6 ~ 7/13
 - モジュールの開発開始(追加機能も実装)
 - Nature Remoからデータを取得しJSON形式で返す(安富)
 - エアコンのON/OFFと温度をGSSに記載する(脇田)
 - 部屋の状態とエアコンの運転状態から通知や設定温度の変更を行う(脇田)
 - Nature Remoのデータから不快指数の計算(脇田)
 - LINEのメッセージによってエアコンのON/OFFの切り替え(安富)
 - LINEからON /OFFのメッセージを受け取る(佐藤)
 - 不快指数の値を受け取りGASからLINEへ不快指数の通知(佐藤)
- 7/13 ~ 7/20
 - 機能のテスト・不具合修正
 - 機能を追加実装
- 7/20 ~ 7/27
 - 仕様の再確認
 - 成果発表資料の作成

当初の機能は7/13の時点で概ね完成

計画振り返り

WS 番号	タスクのタイトル	タスクオーナー	タスク完了率	開発フェーズ 1			開発フェーズ 2			準備フェーズ
				7/6 2曜	7/13 1曜	7/13 2曜	7/20 1曜	7/20 2曜	7/27 1曜	7/27 2曜
				仕様等見直し	開発開始			開発Dead	開発バツファ	資料完成
1	要求仕様・設計の見直し									
1.1	要求仕様見直し	全員	100%							
1.2	設計見直し	全員	100%							
2	モジュールの開発									
2.1	remo.gsの実装	安富	100%							
2.2	sheet.gsの実装	脇田	100%							
2.3	sensordata.gsの実装	脇田	100%							
2.4	discomfort.gsの実装	脇田	100%							
2.5	aircon.gsの実装	安富	100%							
2.6	line2gas.gsの実装	佐藤	100%							
2.7	gas2line.gsの実装	佐藤	100%							
3	機能のテスト									
3.1	センサーデータのテスト	脇田	100%							
3.2	不快指数の計算機能テスト	脇田	100%							
3.3	LINEへの通知機能テスト	佐藤	100%							
3.4	LINEからエアコン操作テスト	安富	100%							
3.5	エアコンの温度調整テスト	ー	100%							
3.6	システム全体のテスト	全員	100%							
4	成果発表資料の作成									
4.1	プロジェクト計画	脇田	100%							
4.2	要求仕様	安富	100%							
4.3	設計	佐藤	100%							
4.4	プロジェクトの成果	渡邉一貴 しい人	100%							

大過なく履行

感想

安富友香

一人で進めていくのとはまた違った難しさがあった。
GASやAPIIについての知識がほとんど0の状態からスタートしたのもあり、初めの計画が特に難しかった。

佐藤義忠

予定していたものよりもよいものができてよかったと思う。
また、作業分担や進捗報告などの複数人で協力して作業する難しさがわかった。

脇田侑輝

LINEのリッチメニューや、プログラムの開発で2人にとっても助けられた。
想定していたもの以上のシステムが作成でき良かったと思うと同時に、自分でもNature Remoを購入してみてもいいかなと感じた。

プロジェクト振り返り

KEEP

Google ドライブで全部を管理すること

自分の仕事じゃなくてもどんどん興味をもって進められたこと

進捗を守った開発を行えたこと・無理のないスケジュールに設定したこと

PROBLEM

ハウ・レン・ソウがうまく行かない
→授業内で細かく説明する形になった。

→→進捗共有のシステムが未整備
(Slackの使い方)

関数を増やしすぎた
→一度しか使わないやつはまとめてもよかった。
→→最初の設計部分で分割しすぎた・JavaScriptでどうしていくかの想像がついていなかった

TRY

進捗報告の雛型を作り、進捗を生んだ時は報告する。

授業時間外で作業を行える時間を設けて確認作業だけでも実施する。

次回は今回の経験を生かして、設計段階でどういう関数を作るかまで決め切るために、初期段階で機能のアイデアを出し切り、それを作り切る体制を整える