



組込み 成果発表

GROUP 14

赤松 佳依

松尾 渉

植田 芳樹

松田 怜真

目次

1. 開発内容

2. 開発プロセス

3. 評価

4. 振り返り

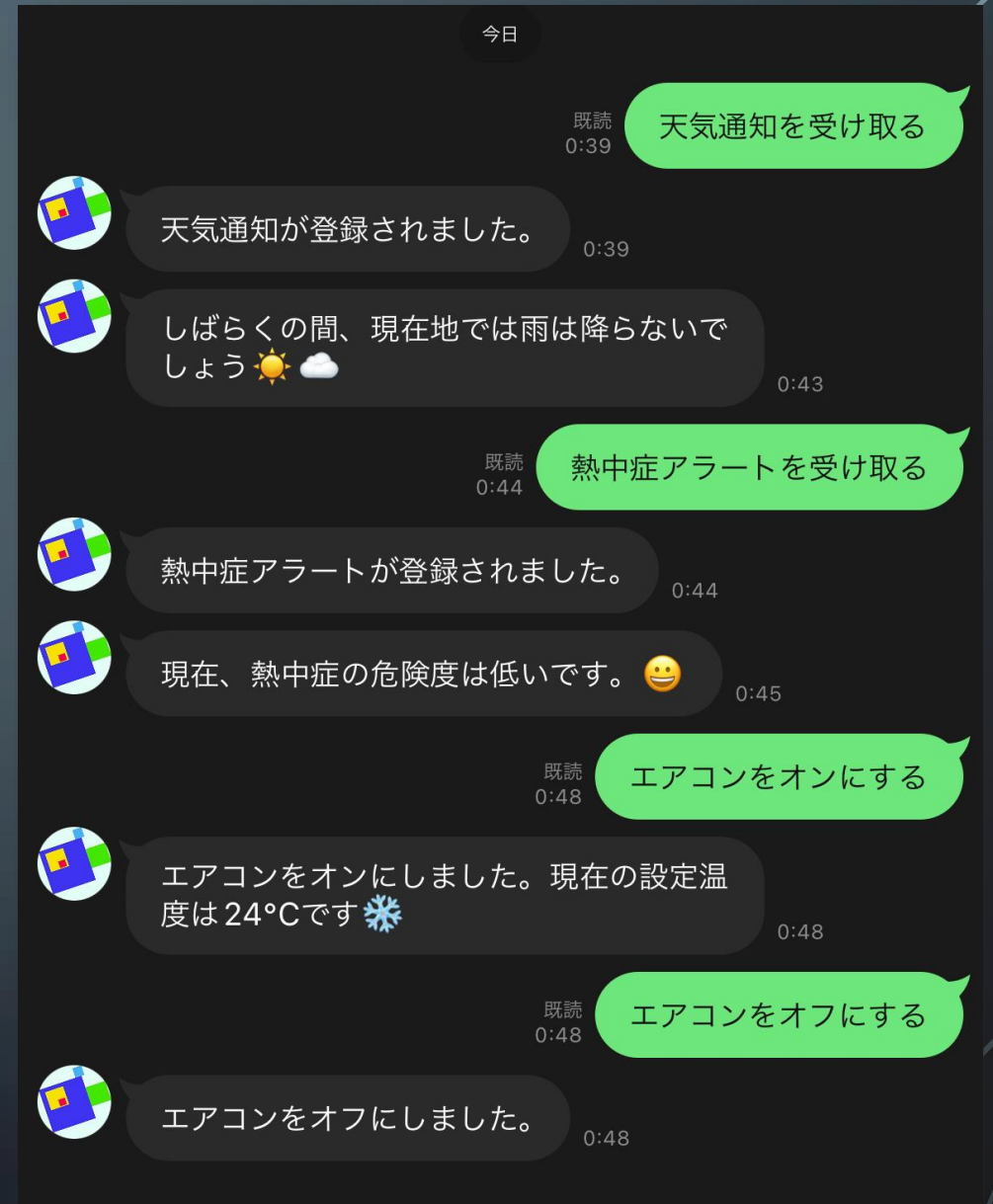


1. 開発内容



・システムの概要

- ・LINEからの通知の受け取りや、エアコンに対してのアクションを行う
- ・ひとつのbotを、様々な操作や情報の受け取りが可能なプラットフォームのようなものにする



機能

1. 熱中症の警告メッセージ
2. 天気情報の取得
3. エアコンの操作

実際の動作画面



想定する利用者

- LINEを使用し、家にエアコンがある人全てが対象

特に...

- エアコン操作が難しい子供やペットが家庭にいる人
- 一人暮らしで洗濯物を外に干す人
- 花粉症の人
- 寝ている間に環境要因で体調を崩す人

機能要求

- 雨雲が近づいたときにその情報を通知から取得できる。
- 熱中症の危険がある場合に通知を受け取ることができる。
- 遠隔でエアコンをON/OFF操作することができる。

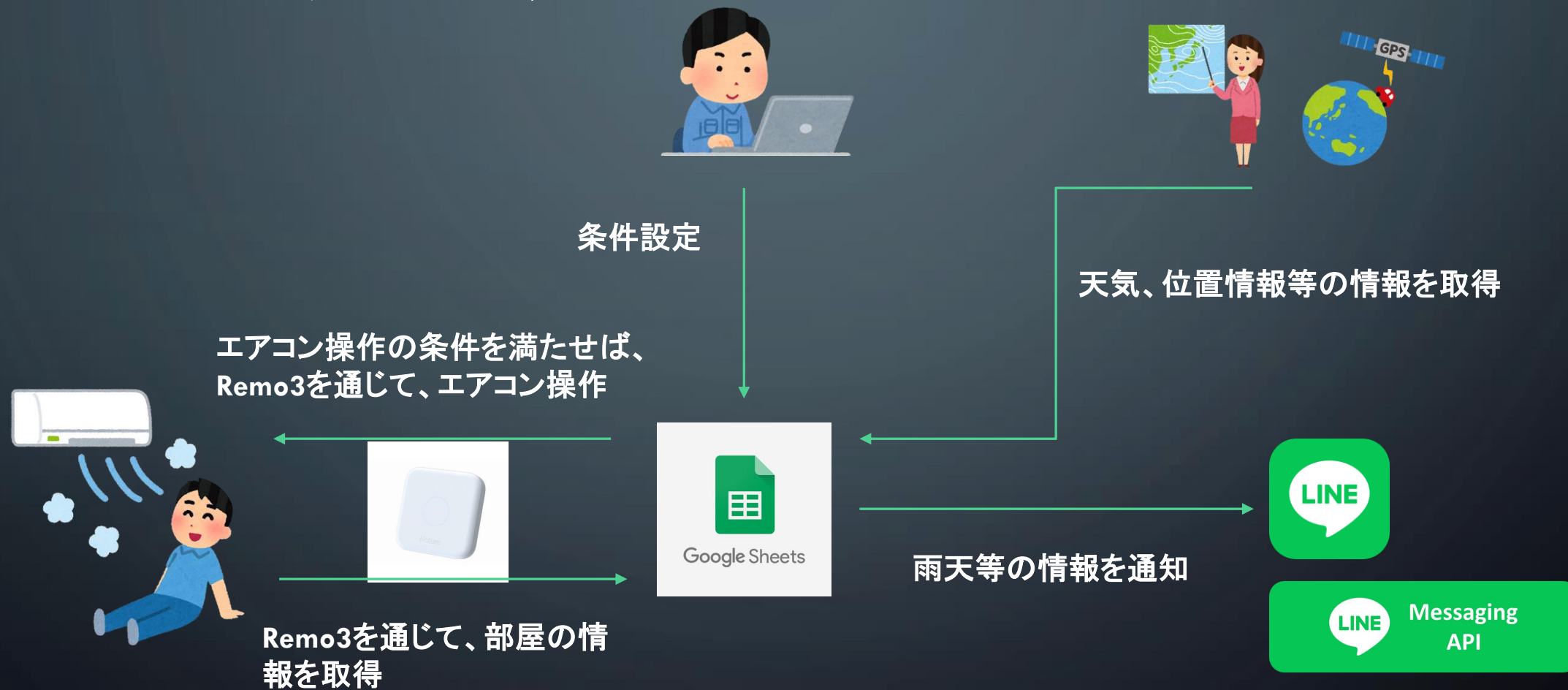
非機能要求

- 現在地に基づいた雨雲情報を取得できる。
- 同一の画面からすべての操作を行うことができる。

2. 開発プロセス

The background is a dark blue gradient. In the four corners, there are decorative white line art elements resembling circuit boards or neural networks, with lines and small circles. A single vertical white line is positioned to the right of the title.

システム処理の流れ



モジュール

- 天気情報をスプレッドシートに記録するプログラム
- 部屋の気温・湿度をスプレッドシートに記録するプログラム
- GPSの位置情報を取得するプログラム

加えて、

- エアコン操作を行うプログラム
- LINEに通知するプログラム
- LINEのユーザIDをスプレッドシートに記録するプログラム
- 天気情報を判別するプログラム

部屋の気温・湿度のスプレッドシートへの記録

Remo3が取得した部屋の温度や湿度をスプレッドシートに記録

温度

湿度



Remo3

記録

DATE	TMP	HUM
2024/06/12 0:43:25	24.4	59
2024/06/12 0:43:40	24.4	59
2024/06/12 0:43:52	24.4	59
2024/06/12 0:45:13	24.4	59
2024/06/12 1:18:45	24.4	59
2024/06/12 1:31:08	24.4	59
2024/06/19 15:06:57	24.4	59

スプレッドシート

GASとLINEの協調の仕組み



通知が送られるまでのモジュールの協調

ユーザによるメニュー操作 (ここでは、「天気通知を受け取る」を押す)

doPost()関数起動

SendMessage()関数...「天気通知が登録されました」

RecordUserID()関数...スプレッドシートにユーザIDを記録・管理

CreateTrigger()関数...指定した時間おきにMonitorWeather()関数を実行

MonitorWeather()関数...GetWeather()関数を呼び出し、雨であればSendLineNotification()関数を起動

GetWeather()関数...getGPS()関数で現在地を取得し、天気APIを通じて現在の天気を取得

SendLineNotification()関数...スプレッドシートに記録されているユーザ宛に通知を送信

● ユーザがボタンを押すとdoPost関数が実行され、順々に処理が進む

エアコン操作

- RemoAPIを使って実装
- トリガーを設定し、定期的に室内の温度・湿度と閾値を比較

```
// エアコン操作関数
function controlAircon(operation, temperature) {
  var url = 'https://api.nature.global/1/appliances/' + AIRCON_ID + '/aircon_settings';
  var options = {
    'method' : 'post',
    'headers': {
      'Authorization': 'Bearer ' + REMO_API_TOKEN
    },
    'payload' : {
      'button' : operation === 'ON' ? 'power-on' : 'power-off',
      'temperature' : temperature //temperatureはstring型であることに注意
    }
  };
  UrlFetchApp.fetch(url, options);
}
```

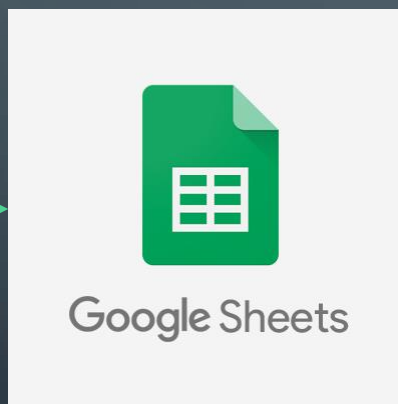
↑ エアコン操作関数

GPSの位置情報取得

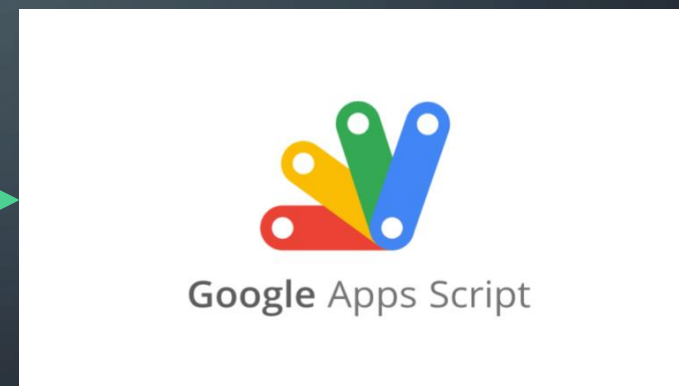
- スプレッドシートを経由して、HTMLとGASで実装



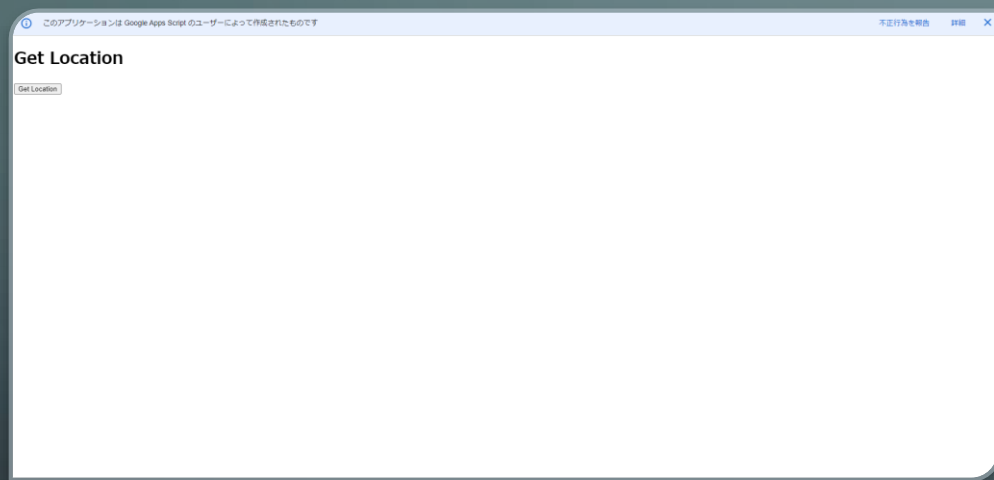
現在地の緯度
経度を記録



最新の緯度
経度を取得



GPSの位置情報取得



↑ ボタンを押すと位置情報を記録

- リアルタイムに位置情報を取得できない
- 位置情報を記録したタイミング

開発体制

リーダー: 松尾

開発文書責任者: 赤松

・要求書等の文書の管理

プログラム責任者: 植田

・各モジュールの管理

資料責任者: 松田

・中間発表, 成果発表資料の管理

開発スケジュール

タスク	担当	6/12 3限	6/12 4限	6/19 3限	6/19 4限	6/26 3限	6/26 4限	7/3 3限	7/3 4限
要求仕様・設計	全員								
天気情報を取得するプログラム	植田								
Remo3からのデータ取得用プログラム	松尾								
エアコン操作用プログラム	松田								
GPSから現在地を取得するプログラム	赤松 松尾								
LINEに通知するプログラム	赤松								

開発スケジュール

タスク	担当	6/12 3限	6/12 4限	6/19 3限	6/19 4限	6/26 3限	6/26 4限	7/3 3限	7/3 4限
現在地をもとに雨雲情報を取得するプログラム	松尾								
スプレッドシートへの情報取得テスト	松田								
雨雲接近のLINE通知テスト	植田								
指定した条件に応じたエアコン稼働テスト	赤松								
システムテスト	全員								
成果発表資料作成	全員								

3. 評価

The background is a dark blue gradient. In the four corners, there are white line art illustrations of circuit boards or neural network connections, featuring lines and small circles.

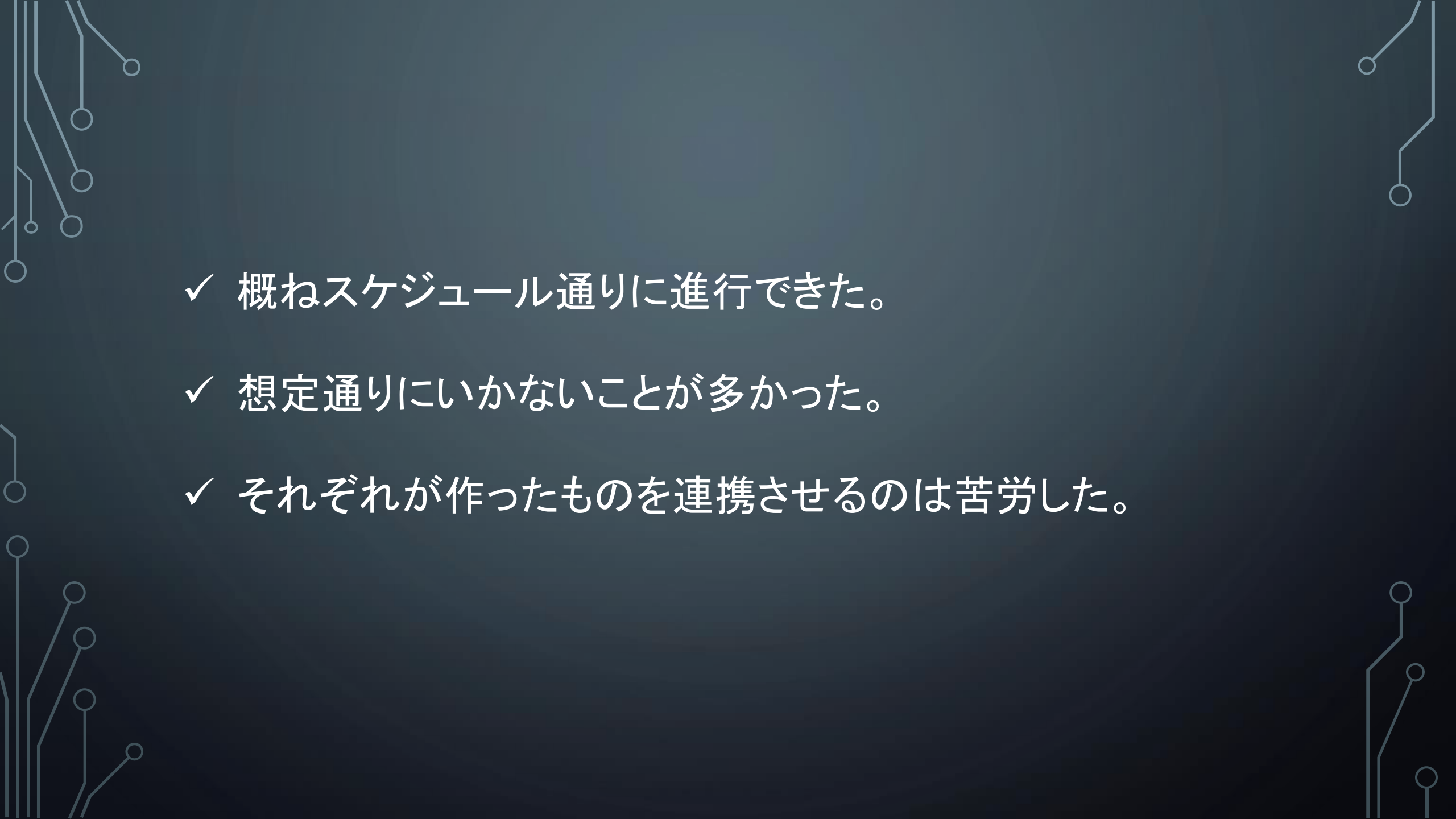
計画から変わった点

- ・一方通行のLINEbotで実装しようと考えていたが、ユーザと双方向のやり取りが可能なLINE Messaging APIでの実装に切り替えた
- ・Yahoo気象APIで天気情報を取得しようと考えていたが、汎用性の高いOpenWeatherMap APIの使用に切り替えた

・出来なかったこと、追加したこと、やりたかったこと などなど

- ・取得した現在地の周囲2km内での雨雲検知を行いたかったが、現在地の西方2kmでの検知に留まった
- ・雨雲を検知したときにのみ通知が来るようにしたかったが、一定時間おきに天気をチェックしてそれを知らせるに留まった
- ・位置情報のリアルタイム取得ができなかった
- ・花粉情報や湿度の情報などと絡めて、よりRemoを活用したものを作りたかった

4. 振り返り

- 
- The background is a dark blue gradient. In the corners, there are decorative white line art elements resembling circuit boards or neural networks, with lines and small circles.
- ✓ 概ねスケジュール通りに進行できた。
 - ✓ 想定通りにいかないことが多かった。
 - ✓ それぞれが作ったものを連携させるのは苦労した。