# 設計書

## 設計内容の概要

• ユーザーがLINE上でエアコンをONにした時間とOFFにした時間からプログラム上でエアコン稼働時間を計算し、スプレッドシートに記録する。さらに、そのデータと消費電力から電気代を求め、スプレッドシート内に記録する。電気代については次の式で求められる値を用いる。

電気代(円) = 消費電力(kW) × 使用時間(h) × 料金単価(円/kWh)

消費電力については、常に値が変動するため、Panasonic ルームエアコン CS-J228型のスペックに記載されている0.635kWを参考に考える。また料金単価は、大阪ガスの「ベースプランA-G」を参考に考える。その詳細を以下に示す。

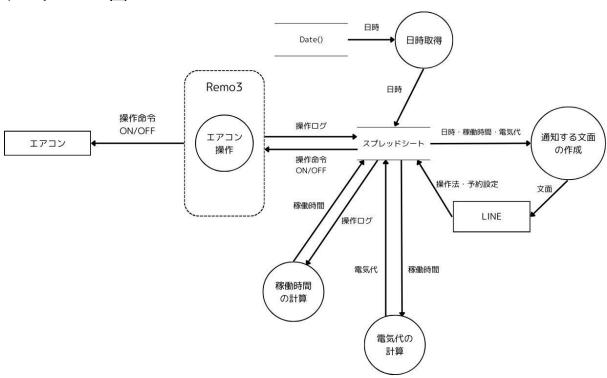
- 0kWh~15kWh → 466.57円(契約金)
- 15kWh $\sim$ 120kWh  $\rightarrow$  20.21 $\square$ /kWh
- 120kWh  $\sim$  350kWh  $\rightarrow$  24.80円/kWh
- 350kWh  $\sim$  → 27.72  $\square$ /kWh
- エアコンの稼働状況に関わらず、毎日22時になると直近24時間でのエアコン使用時間、電気代、またその月の累積電気料金がLINEで通知される。通知する文書についてはすでに設定された雛形に従う。この時、消費電力の料金設定が契約金の場合は、その日の電気代は0円で、その月の電気代が466.57円と表示される。
- エアコンのON/OFFにはLINEのテキストメッセージを用いて行う。また、直近24 時間についてはテキストメッセージで時間を送信することでエアコンONの予約 を設定することができる。以下にLINE操作の詳細を示す。
- LINEbotのメニュー画面にあるONのボタンを押すとエアコンがONになる。既にONの場合はそのことが伝えられる。それぞれの場合で、その内容が返信される。

- LINEbotのメニュー画面にあるOFFのボタンを押すとエアコンがOFFになる。既 にOFFの場合はそのことが伝えられる。それぞれの場合で、その内容が返信さ れる。
- ボタン操作以外でキーボード画面から「○○:○○」の形式で時間送信するとその時間にエアコンONの予約が設定される。異なる形式でメッセージを送信した場合は上記の形式に促す返信がされる。
- 予約を設定している時に「キャンセル」と入力すると予約を取り消すことができる。また、予約設定時にエアコンをONにすると予約を自動でキャンセルされる。

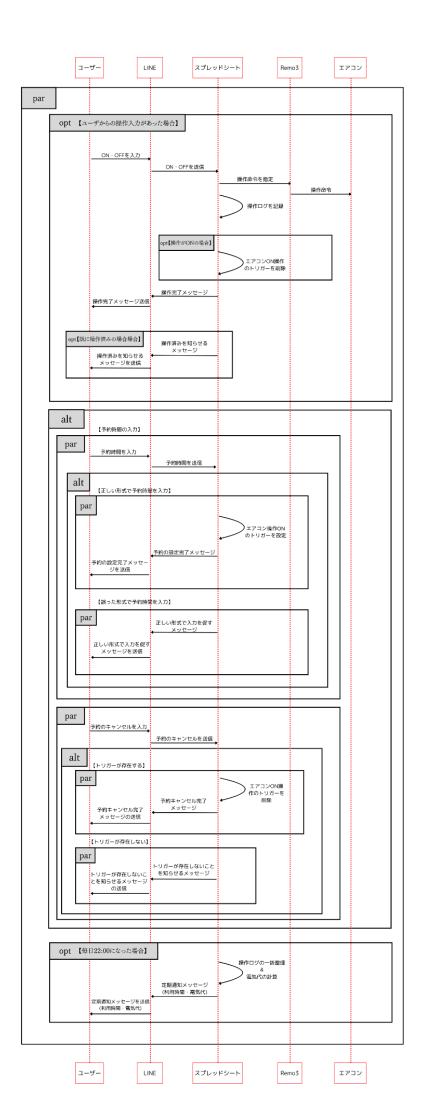
## システム処理の流れ

システム処理の流れを簡易的にモデル化したものを下に示す。

#### データフロ一図



#### シーケンス図



## スプレッドシート

# 必要なモジュール(.gs ファイル)

- スプレッドシート管理用プログラム
- Remo3 からのデータ取得用プログラム
- LINE用プログラム(操作法の取得・予約の設定・メッセージ返信)
- LINEメッセージ送信用プログラム
- エアコン操作用プログラム
- 電気代計算プログラム
- 22時実行プログラム(スプレッドシートへの記録・LINEへの通知)
- エアコン操作予約用プログラム