

設計書

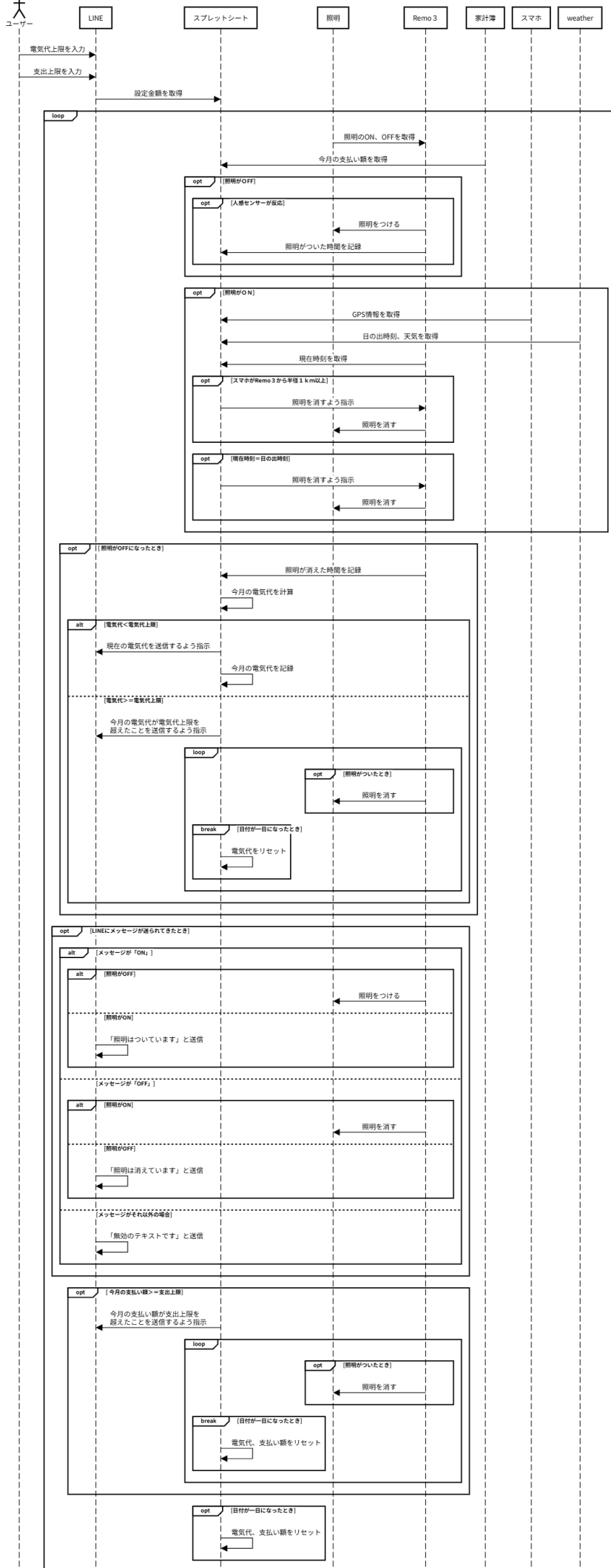
設計内容の概要

- ユーザーは **LINE** を通じて、照明の手動 **ON/OFF** 操作および、予め月間の電気代上限、支出上限の 設定を可能にする。
- **LINE** で照明の操作を可能にする。
 - ー **LINE** で「**ON**」と送信すると照明がつく。
 - ー **LINE** で「**OFF**」と送信すると照明が消える。
 - ー 「電気代設定」と送信し半角数字を送信することで設定、変更が可能。
 - ー 「支出額設定」と送信し半角数字を送信することで設定、変更が可能。
- 照明が消えている場合、**nature remo** の人感センサーを取得し、センサーが反応すると照明がつくようにする。
- 照明がついている場合、スマホの **GPS** を取得し **1 km nature remo** から離れると照明が消えるようにする。
- 日の出の時間と天気の情報をもとに **OpenWeather API** で取得し、日の出の時間に照明がついている場合、天候が晴れならば、電気を消す。それ以外の天候の場合は電気をつけたまま にしておく。
- 照明の月ごとの合計点灯時間を照明が消えるたび取得し、その時間を元に照明における電気代を以下の計算式を用いてその時点で計算する。消費電力を **30W**、電力単価を **30円** として計算する。月の電気代が電気代上限を超えると、照明が消えるようにする。またその月はスイッチなどでユーザーが照明つけようとしてもすぐ消えるようにする。
$$\text{消費電力 (30W)} \times \text{電力単価 (30円)} \times \text{点灯時間} = \text{一つの照明の電気代}$$
- **Zaim** (家計簿アプリ) つなげて月ごとの出費を取得する。支出上限を出費を超えると、照明が消えるようにする。またその月はスイッチなどでユーザーが照明つけようとしてもすぐ消えるようにする。

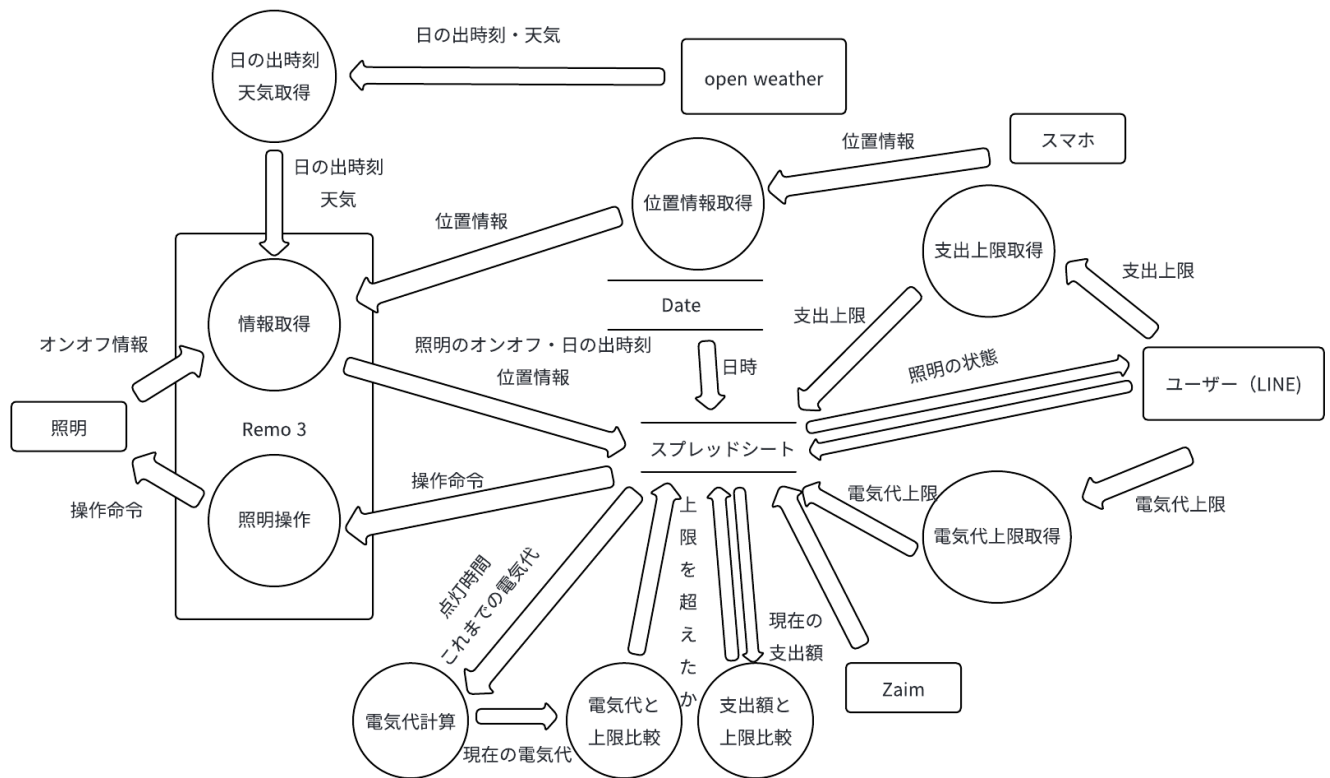
システム処理の流れ

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。

ユーザー



データフロー図



必要なモジュール(.gs ファイル)

- LINE 管理プログラム(ユーザーからの操作受信、通知送信)
- スプレッドシート管理用プログラム(データの読み込み、書き込み)
- Nature Remo 制御プログラム(人感センサー取得・照明の ON/OFF 制御)
- OpenWeather 連携プログラム(日の出時刻・天気情報の取得)
- 位置情報受信プログラム(位置情報の受信・処理)
- 電気代計算プログラム(照明の稼働時間と消費電力から電気代計算)
- Zaim 連携プログラム(家計簿支出データの取得・累計計算、OAuth 認証)
- 設定管理プログラム(LINE からの電気代・支出上限設定を管理)