

自室のリモコンをラズパイでIoT化

困った！

リモコンが行方不明
外から操作したい



いつでも
どこでも

操作可能へ！！

作りました！自室家電IoT化システム！！



ラズパイを用いた省電力サーバー
マルチ赤外線リモコン
ファイルサーバー

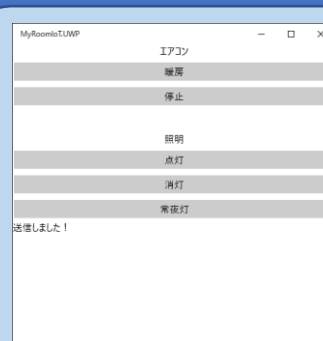
機能性と拡張性を確保！！



UIはXamarinで作成！！

WindowsとAndroidは動作確認済！
iOSも対応予定！！

利便性と安全性に貢献！！

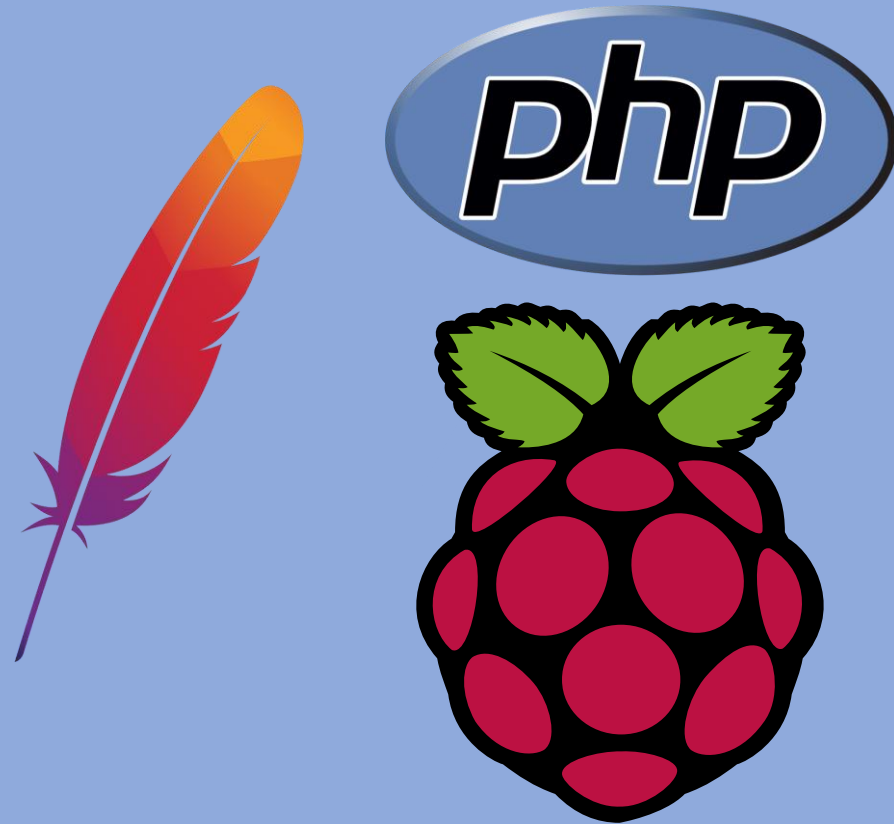


関連技術

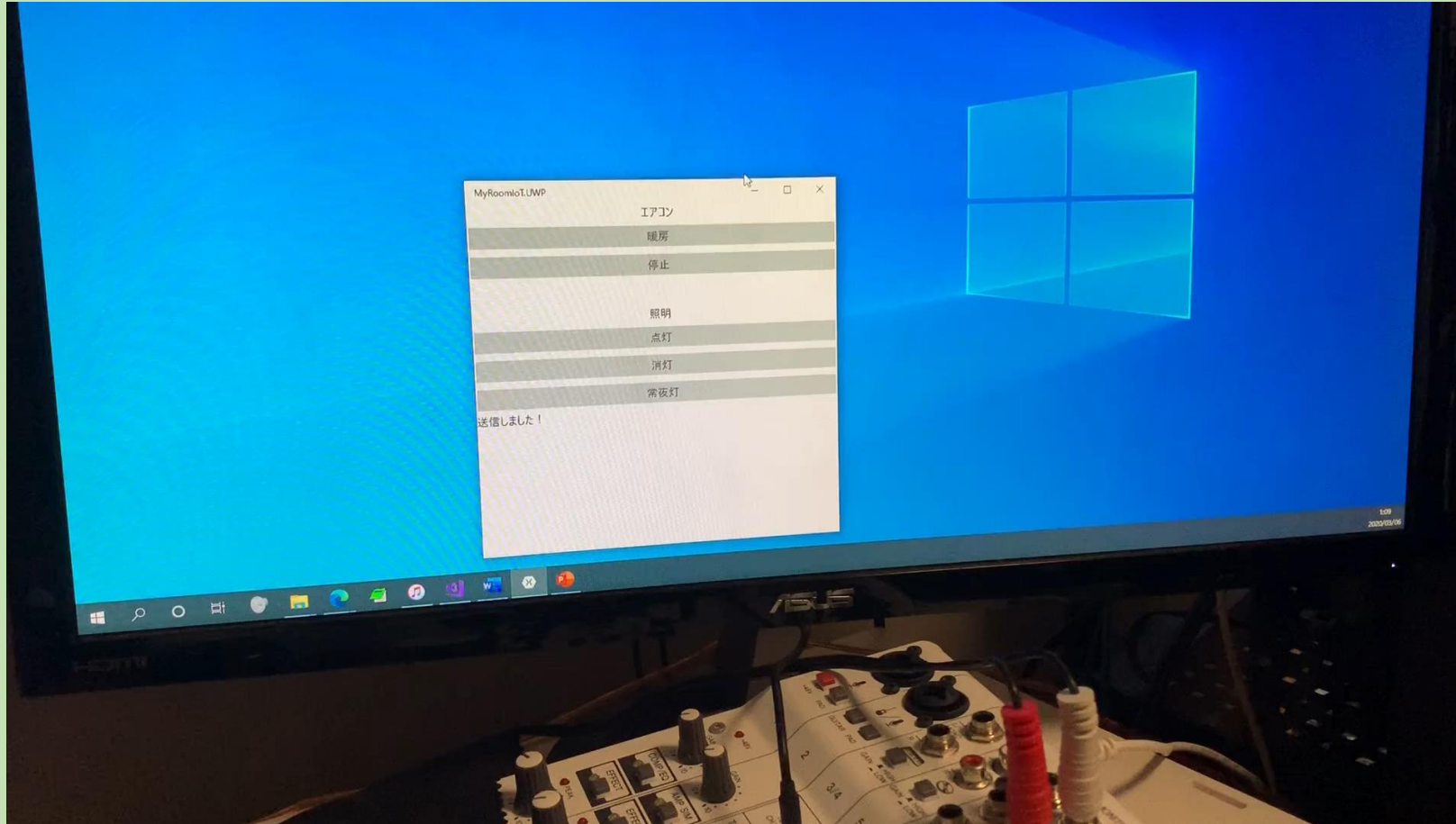
フロントエンド



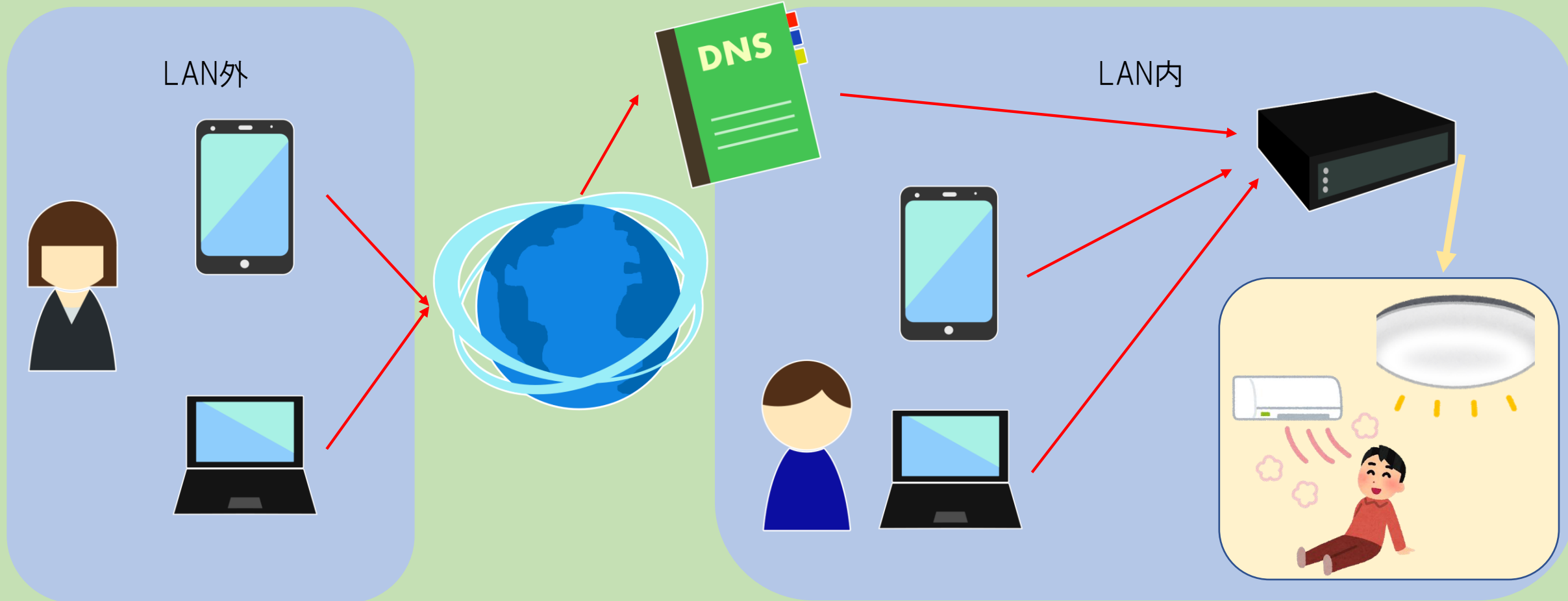
バックエンド



実演



システム図



サーバー上のファイル配置

HTML/

- starter.php

- data/

 - run.sh

 - send.py

 - 〇〇.dat (複数)

バックエンドについて

- 大きくわけて二つの動きをしている
 1. HTTPリクエストを受け取ってPOSTされた内容を解釈
 2. POSTされたデータを元に赤外線送信ソフトを呼ぶ
- 1. HTTPリクエストを捌く
Apacheを用いた一般的なウェブサーバー
- 2. 赤外線送信ソフトを呼ぶ
ラズパイに接続されたADRSIRを操作する
メーカーが公開している操作用プログラム（Python 3系）を利用

フロントエンドについて

- 単純にPOSTリクエストを飛ばせばよい

問題

送信先アドレスについて問題がいくつか

1. 自宅のグローバルアドレスが見えるとよくない
2. LAN内からアクセスするときはアドレスを変える必要あり

解決策

1. アプリケーションとして埋め込んでしまう
利用時にはクリティカルな情報を扱わなくて済む
2. エラーが返った時に別アドレスでリトライ
最も素朴な実装
時間はかかるが間違いはない

技術選定～デバイス～

○ラズベリーパイ(3B+)

「入門向けキット」として名高いラズパイなら
赤外線モジュールもキット化されたものがあるだろうと考えた
性能と消費電力を考えてこのモデルを選択

○赤外線モジュール(ADRSIR)

信号の送信、受信用のライブラリが公開されていること
また、本システムの作成に失敗しても利用可能なように
直接操作できるボタンがあることが決め手だった

技術選定～バグエンド～

○Python

赤外線モジュールのライブラリがPythonだったため必須

○Apache

外からの入力を受け取るためのWebサーバー

できるだけ手短に済ませたかったため、資料が多いため採用

○PHP

「外からの入力」をHTTPリクエストにしたため採用

htmlに乗せて書けばそのままWebページとして開けることが
デバッグに役立った

技術選定～フロントエンド～

○Xamarin

最小の要件としては任意のHTTPリクエストが送れば良かった

自宅のグローバルIPアドレス（がわかるURL）を
ユーザーに見えないようにしたかったためアプリに埋め込むことに

簡単なアプリになることがわかっているので使用時の
利便性を考えてクロスプラットフォーム開発にした
中でもXamarinを選んだのは、最近C#がお気に入りだから

課題、自己評価

- 課題

- LANの内外を判別する方法を考えてリトライせずに分岐できるようにする
- サーバー側で赤外線モジュールを操作するためにWebユーザーに権限を付与しているのが少し怖い。権限をより制限できないか検討する

- 自己評価

- 必要な機能は十分に実装できたと思います。
- デバイスの追加も容易なので今後の拡張が楽しみです。

参考URL

- [Raspberry PiでWebサーバを構築し自作アプリを使う - Qiita](#)
- [Raspberry Pi と 学習リモコン（ADRSIR）で家電を操作する - Qiita](#)
- [Raspberry Pi用赤外線学習リモコン基板「ADRSIR」を動かしてみる](#)
- [ラズベリー・パイ専用 学習リモコン基板](#)

ソースへのリンク

私の開発した部分のソース

<https://github.com/SatoAoaka/MyRoomIoT>

赤外線送信ソフトのソース

<https://bit-trade-one.co.jp/support/download/>