



IoTプロジェクト 【Rakuken】

DESIGN BY SHO OSAKA

“Rakuken”とは？

日本語で、らくらく健康を略したもの

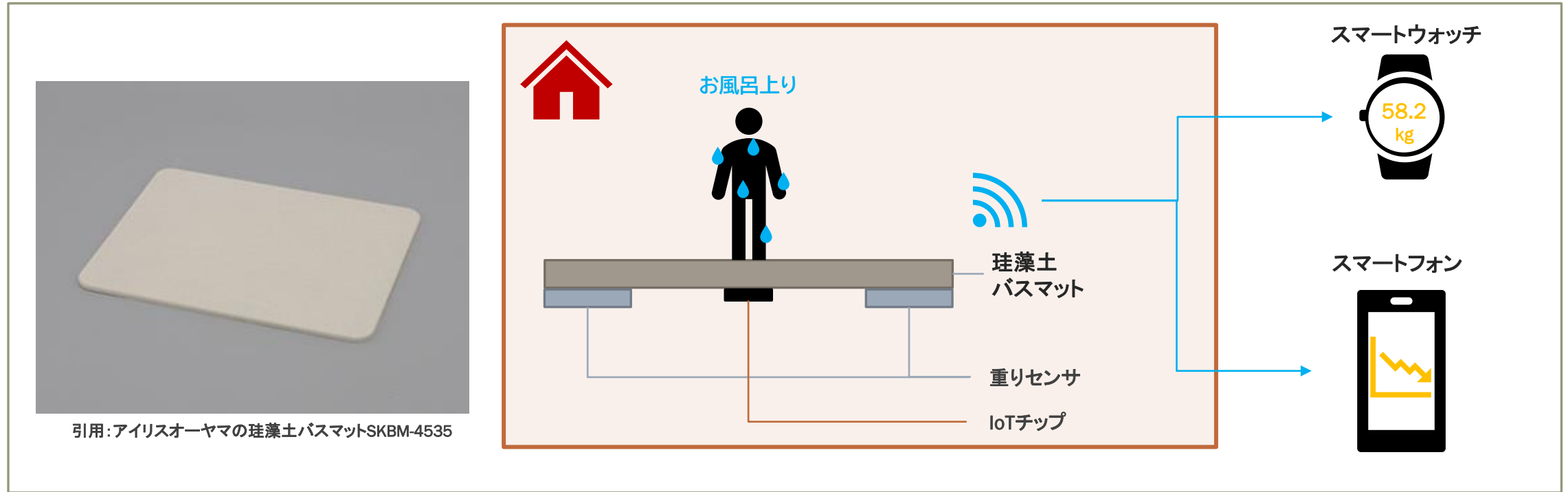
サービス1

らくけんまっと

Rakuken Mat

サービス概要

イメージ図



お風呂上りの水切りで利用しているバスマットに重りセンサを乗せて、
日々の体重を記録するデバイス

記録されたデバイスは、身に着けているスマートウォッチで即時通知、
および記録ログは利用しているスマートフォンからグラフ等で確認可能。

※各ソース及び部品はOSSとして公開

システム構成



[IoTデバイス]

チップはIoTで有名なESP32を選定。
安価なチップかつエコシステムとして文献が豊富なため開発が容易。
ハードウェア設計はKICAD、組み込みはPlatformIOを利用して開発。

[API]

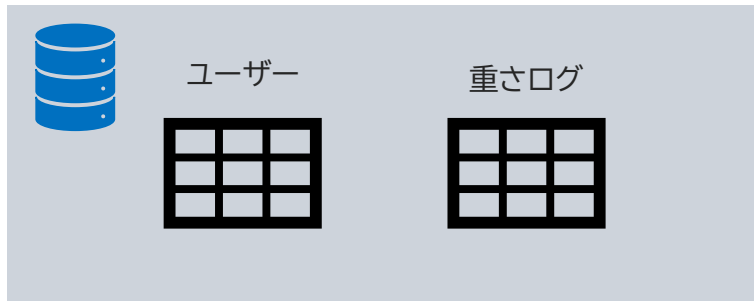
APIはFastAPIで構築。
直感的なコードかつデータが集まった際のAIの利用を考えた際に、Pythonであることが優位。
DBは、無料で利用できるMySQLを選定。※なんでもよい

[アプリ]

AndroidStudioで開発。
直感的なUI操作とコーディングが可能。
スマートウォッチはLINEの通知機能(MessagingAPI)を利用。

API仕様

最初にシステムの根幹であるAPIを作成する必要がある。
今回は必要最小限のテーブル構成で構築するため、ユーザーテーブルと重さログテーブルのみを用意。
APIはそのテーブルをCRUDさせる最低限の機能として用意。
また、認証にはJWTトークンを活用。



デバイスで使用するJWTトークンは、
長期間利用するため、無期限的な時間で設定しておく。



・JWTトークン(デバイス用)
・重さデータ(kg)



また、WEBサーバはNginx、ドメインはお名前ドットコムで取得したものを利用。
HTTPS化はLetsEncryptで行う。

IoTデバイス仕様

ハードウェア仕様

- ・コイン電池で数年稼働
- ・薄型20mm以内
- ・スリープ時消費電流20uA以下

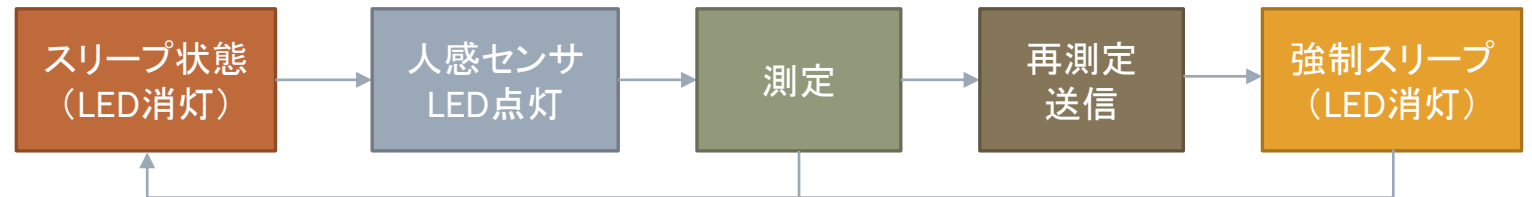
[主要部品構成]

- ・珪藻土バスマット(Iris) 1ケ
- ・ESP32チップ 1ケ
- ・コイン電池(CR2477) 1ケ
- ・DCDCコンバータ
- ・人感センサ(AM312) 1ケ
- ・重りロードセル 4ケ
- ・ADC HX711 1ケ
- ・アクリル板(3mm) 1ケ
- ・両面テープ(3S) 4ケ
- ・ボタン1ケ

ソフトウェア仕様

[アクティブモード]

- ・基本動作時は、スリープ
- ・人感センサで人の気配を感じた際に、起き、LED点灯
- ・起きた際に、重さが20kg以上なら再計測開始、20未満のときスリープ状態へ
- ・記録時、ブザーを一度鳴らし、APIで重さデータを送信取得
- ・送信後は3分間、強制スリープ、強制スリープ後は通常スリープ状態へ

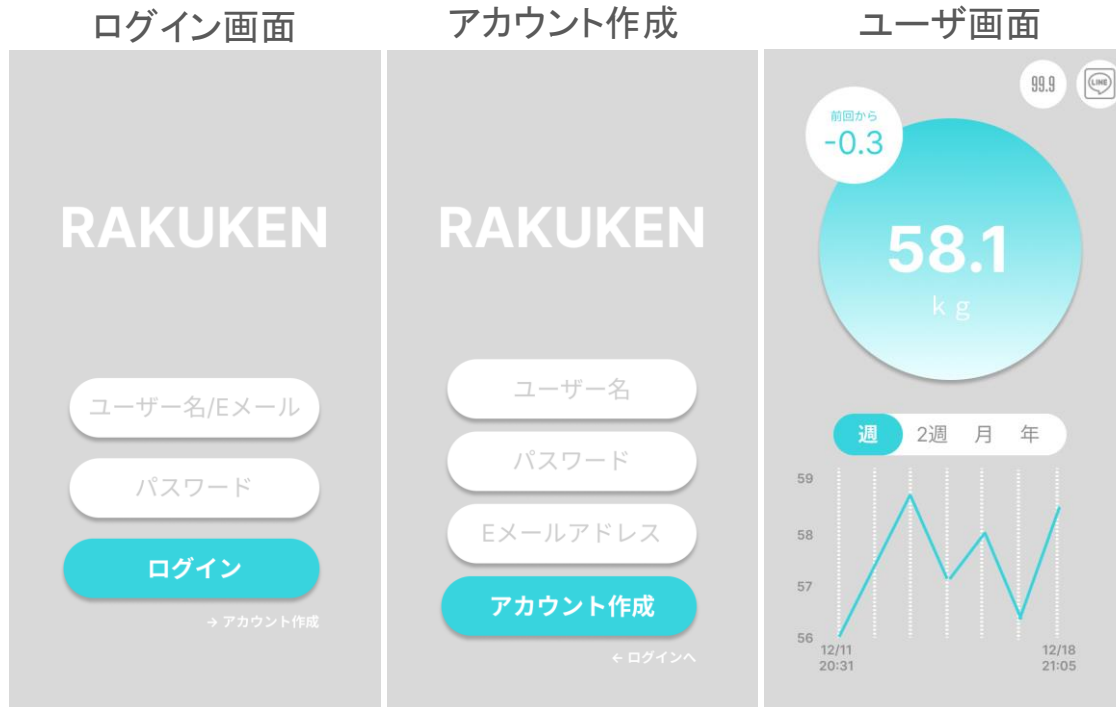


[設定モード]

- ・ボタン長押し時、もしくは設定値がない時、Bluetoothにて設定モードが稼働
- ソフトウェア側で

スマホ/ウォッチアプリ仕様

<スマホアプリ>



<スマートウォッチアプリ>

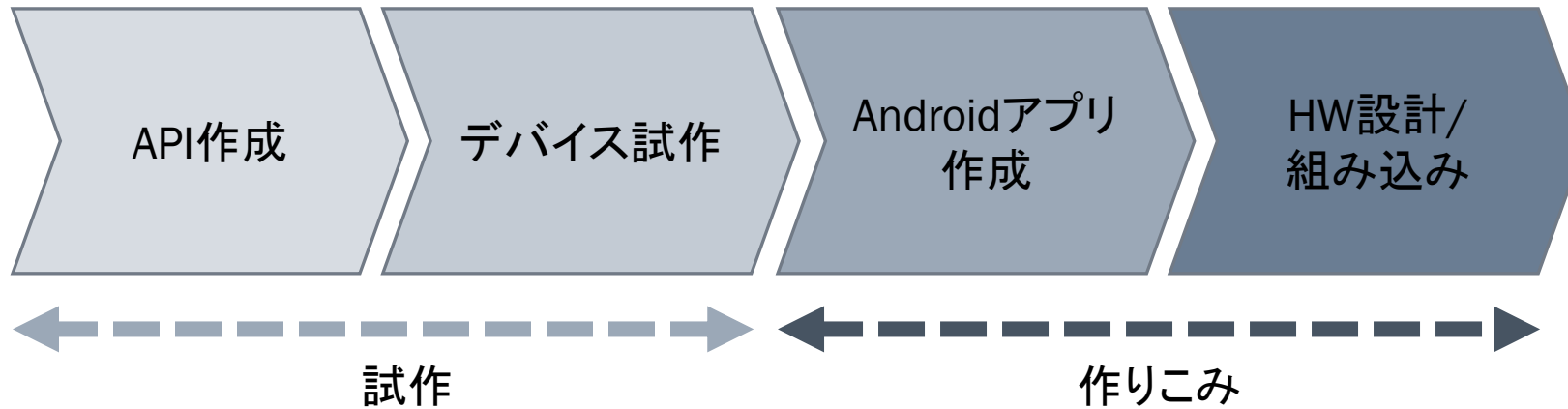


基本的なログインとユーザー画面のみの実装

99.9 デバイスとの連携を行う機能。押すとユーザー情報を連携できます。

LINE LINEの連携用のQR表示とユーザーコードを発行します。

作業順



試作

- ・APIとデバイス試作だけで、サービスを動作させ、実現性検証を行う。
- ・APIには、HTMLでWEBとして表示する。
- ・デバイス試作はESP32のDevModuleを利用する。ブレッドボードで構築する。

作りこみ

- ・サービスで運用する上での、利便性向上を行う。
- ・デバイスの見た目と製品化を視野に、筐体設計から薄さ、電池持ちなどを検討する。