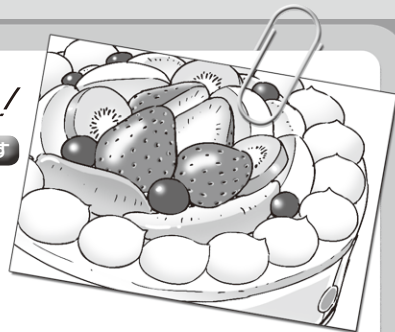


Wi-Fi接続でPCやスマホからデータ転送もOK!

# M5Stack 電子ペーパーで作る メモ・パッド

ダウンロード・データあります



らびやん, 井田 健太



写真1 画像表示に加え、手書きでメモもできる

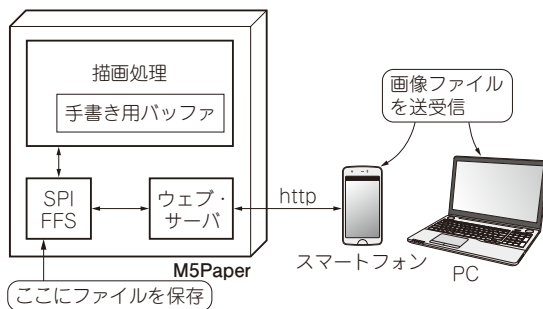


図1 システムの全体構成

## ● 電子ペーパーで作る手書きメモ

ESP32マイコンで電子ペーパー(以下EPD)を使って、その特徴を生かしたアプリケーションを作ってみます(写真1)。

EPDは、画面の書き換え時以外は電力を消費しないため、紙のメモのように使えると便利そうです。

ハードウェアには、EPDに加えESP32やバッテリーを内蔵しているM5Paper(M5Stack)を使用します。タッチ・パネルが搭載されていますので、これを利用して手書きのメモ機能を実装してみます。

さらにM5Paper上で動かすウェブ・サーバを介してPCなどのウェブ・ブラウザから画像をアップロードする機能も追加します(図1)。画像の上に手書きメモを重ねて表示するため、見にくくならないように描画の仕方を工夫する必要があります。

手書きに合わせて描画を行っていきませんが、EPDに合わせた画面更新の方法も解説します。

開発環境にはArduino IDEを使い、ESP32をArduinoフレームワークで使うためのArduino core for the ESP32(以下Arduino core)を使用しました。

### 製作するWi-Fi電子メモ・パッドの概要

#### ■ 仕様

今回作るメモ・アプリケーションは次の方針で開発

を進めていきます。

#### ▶ 入力：タッチ・パネル、出力：電子ペーパー

手書きの軌跡を背景画像に重ねて描画できるようにしますが、EPDに描画する際に、手書きメモを白線または黒線として描画すると、背景画像の絵柄によっては見えづらい状態となります。そこで今回は、白で縁取りされた黒線となるように描画します。

#### ▶ 書いたメモはmicroSDやWi-Fi経由でPC/スマホに保存

手書きメモの内容はモノクロBMP形式の画像ファイルとしてSDカードに保存します。後でウェブ・ブラウザを使ってPC上に取り出すこともできます。

#### ▶ PNG画像はPC/スマホからWi-Fi転送

ESP32上でウェブ・サーバを動かし、PCやスマートフォンのウェブ・ブラウザから画像ファイルをアップロードする方法を採ります。

その際に、PCなどのウェブ・ブラウザ上で画像データのリサイズを行って、PNG形式の画像ファイルとしてM5Paperにアップロードします。アップロードされたファイルはそのままSDカードに保存します。

#### ▶ PCやスマホに表示する画面情報は、ファイルにしてSDカードに保存しておく

PCなどのウェブ・ブラウザからESP32にアクセスするということは、ウェブ・サーバを動かすだけでなく、ウェブ・ブラウザに表示する内容もESP32上に用意しておく必要があります。これはHTMLやCSS