

IoT センサシステム構築技術 (Wi-Fi 送受信編)

IoT は総合格闘技

- ・【IoT 入門書の紹介】IoT は IT の総合格闘技という言葉にグッときた | マサトツシュブログ
- ・【デブサミ 2015】19-B-4 レポート IoT は総合格闘技である ~ 組み込み、IT、インフラ、セキュリティ 幅広い知識の習得が不可欠 (1/2) | CodeZine (コードジン)
- ・IoT 開発で『異種格闘技戦』をやめる選択 | IoT | TechBLOG | Braveridge TechBLOG
- ・スキルと経験を IoT エンジニア誕生に導くためのステップ・バイ・ステップ | gihyo.jp < IoT は「テクノロジーの総合格闘技」とも言われており、非常に多くの技術要素が関わってきます。 >
- ・広範かつ複雑な IoT システム、セキュリティ実装の 3 つの要点とは? - 株式会社ソラコム < 「テクノロジーの総合格闘技」といわれるほど、IoT の仕組みは非常に広範かつ複雑だ。 >
- ・「IoT はテクノロジーの総合格闘技」、ソラコム玉川社長 | 日経クロステック (xTECH)
- ・企業の DX を強力支援、合言葉は「IoT の民主化」 - ソラコム : 日経クロステック EXPO 2020 < 「IoT はテクノロジーの総合格闘技」とも呼ばれる >
- ・エンジニアのみならず！テクノロジーの総合格闘技こと、IoT に挑みませんか? - 株式会社アクセルラボのエンジニアリングの採用 - Wantedly
- ・【オンライン】ALGYAN6 周年 IoT 祭 2021『IoT は技術の総合格闘技!』講演 & ノベルティ抽選会 | IT 勉強会・イベントなら TECH PLAY [テックプレイ]
- ・IoT システムの開発はなぜ難しい? AWS で解決するには? | 株式会社スタイルズ < IoT が IT の総合格闘技と言われる理由は? >
- ・招待講演 -- PPL 2021 < IoT (Internet of Things) は情報科学の総合格闘技である >
- ・技術的背景 < IoT (Internet of Things) は、情報技術の総合格闘技と言えます >
- ・Watson 搭載パーソナルガイド・ロボット「ZUKKU」開発の舞台裏 | IBM Smarter Business < IoT の世界は総合格闘技のようなもの >

プロトコル

- ・ HTTP
- ・ Ajax (Asynchronous JavaScript + XML), XMLHttpRequest Fetch API
- ・ WebSocket
- ・ MQTT
- ・ 通信プロトコル AMQP は IoT に向いているか調査せよ! | 日経クロステック (xTECH)

開発環境

Arduino IDE

メニューバーから

ファイル 環境設定

追加のボードマネージャの URL:

http://arduino.esp8266.com/stable/package_esp8266com_index.json
https://dl.espressif.com/dl/package_esp32_index.json

https://m5stack.oss-cn-shenzhen.aliyuncs.com/resource/arduino/package_m5stack_index.json

- [espressif/arduino-esp32: Arduino core for the ESP32](#)
- [m5stack/M5Stack: M5Stack Arduino Library](#)

Arduino CLI

PlatformIO

部品リスト

品名	型番	数量	購入先	価格	備考
マイコン	AE-ESP-WROOM-02		秋月電子	650 円	--
ブレッドボード	--	1	秋月電子等	--	--
LED	--	1	秋月電子等	--	--
タクトスイッチ	--	2	秋月電子等	--	書き込み、リセット
照度センサ (フォトトランジスタ)	NJL7502L	1	秋月電子	100 円	2 個入り
抵抗器	1K	1	秋月電子等	--	LED 用
抵抗器	10K	2	秋月電子等	--	照度センサ
抵抗器	100K	1	秋月電子等	--	分圧
抵抗器	220K	1	秋月電子等	--	分圧
三端子レギュレーター	TA48033S	1	秋月電子	100 円	電解コンデンサ、積層セラミックコンデンサ同梱
電池ボックス	SBH-331AS	1	秋月電子	--	単 3 × 3 本 リード線・フタ・スイッチ付
単三電池	--	3	--	--	--

参考ページ

- [WIFI-TNG と ESP-WROOM-02 で始める WIFI Arduino - Qiita](#)
- [Arduino プログラミングでものづくり \(ESP8266 版\)](#)
- [電子工作界隈で話題の Wi-Fi モジュール「ESP8266」で MQTT を使う方法 | 株式会社 LIG](#)
- [GitHub - esp8266/arduino-esp8266fs-plugin: Arduino plugin for uploading files to ESP8266 file system](#)
- [Releases · earlephilhower/arduino-esp8266littlefs-plugin · GitHub](#)
- [SPIFFS vs LittleFS](#)
- [ESP8266WiFi library · ESP8266 Arduino Core documentation](#)
- [ESP8266 をアクセスポイントとして Web サーバーを実装 - ESP8266 - 基礎からの IoT 入門](#)

- [xmlhttprequest 非推奨 - Google 検索](#)
- [まだ XMLHttpRequest を使ってるの？ fetch のすすめ - Qiita](#)
- [同期と非同期のリクエスト - Web API | MDN](#)
- [非同期通信 XMLHttpRequest から Fetch API へ | SugiBlog](#)
- [Fetch と XMLHttpRequest の基礎知識。 | https://memo.ag2works.tokyo/post-4424/](#)
- [XMLHttpRequest](#)
- [これで XMLHttpRequest が理解できる | アールエフェクト](#)
- [XMLHttpRequest\(Ajax\) と Fetch API の使い方を比較してみる | LaunchCart | 越境 EC 専用カート](#)

Prolific PL-2303

- [【Windows10】PL2303HX 搭載のシリアル -USB 変換ケーブルが Windows 標準ドライバで動いた！？ | The modern stone age.](#)

関連ページ

- [ESP-WROOM-02 のプログラム開発](#)
- [ESP-WROOM-32 のプログラム開発](#)
- [マイコン制御システム開発技術 \(Arduino 編\)](#)
- [マイクロコントローラ](#)
- [Raspberry Pi](#)
- [Programmable Logic Controller のプログラム開発](#)
- [モノづくりへの若年者誘導](#)

振動解析

- [データ前処理のポイント ~ 振動データのダウンサンプリング ~ - スマートファクトリー - マクニカ](#)
- [生産現場 IoT への挑戦 #02 ~ M5Stick C の加速度センサで高速サンプリング ~ - Qiita](#)
- [生産現場 IoT への挑戦 #01 ~ M5Stick C で振動測定してみる編 ~ - Qiita](#)
- [M5StickC で振動を測定する - Ambient で IoT をはじめよう](#)
- [M5StickC PLUS の加速度センサで振動測定と周波数特性](#)
- [注目 M5Stack 手のひら測定モニタ 第 5 回 加速度センサ「振動」周波数スペクトラム・アナライザ | 文献情報 | J-GLOBAL 科学技術総合リンクセンター](#)
- [加速度センサの仕様 | 用語の定義 | 調べる / 学ぶ | アナログ・デバイスズ](#)
- [加速度センサの値から速度と変位を求める - Qiita](#)
- [小野測器 -FFT 基本 FAQ - 「実効値とは何ですか？」](#)
- [実効値 \(RMS 値\) とは - Cognicull](#)
- [なるほど！振動計 - PR 情報 - IMV 株式会社](#)
- [「でべさんは Twitter を使っています」「重力加速度にローパスフィルタ使うと、重力分を分離できるの、おもしろ！ Arduino | IMU から速度と角度を求める https://t.co/0RE8pPgPho #Qiita」 / Twitter](#)
- [\[Arduino\] IMU から速度と角度を求める - Qiita](#)
- [Arduino で加速度センサ \(MMA8452Q\) から角度を計算する](#)
- [Processing で Arduino とシリアル通信、加速度センサとローパスフィルタで動きの視覚化](#)
- [M5StickC PLUS で Arduino をはじめよう！](#)

- [How to Interpolate the Peak Location of a DFT or FFT if the Frequency of Interest is Between Bins - dspGuru](#)
- [M5StickC を簡易オシロスコープにする その 1 事前調査 \(ADC\) | Lang-ship](#)
- [らびやんさんは Twitter を使っています: 「@kanatakanata321 おお...AD 変換でバッファ作るところが自動化できるということですか？調べて見ます、ありがとうございます！M5StackFIRE のベースユニットマイクは ESP32 の 34pin で IIS IN と書かれているので、多分できる、かな？今は ArduinoIDE 使ってるのでもし ESP-IDF でないとダメなら直ぐには手が出せない感じ...。」 / Twitter](#)

ADC

- [ESP-WROOM-32 のプログラム開発 #ADC](#)
- [M5Stack で音を測る – Ambient](#)
- [M5Stack Core2、ADC サンプリング周波数 150kHz 可能 | m atsuWeb](#)
- [オシロスコープを作る！ - 電子工作を楽しもう！](#)
- [10kHz ADC Sample · Issue #1627 · espressif/arduino-esp32](#)
- [ESP32 の i2s ADC で 150kSa/s サンプリング - Qiita](#)
- [ESP32 の内部 ADC 値を i2s で取得した場合のサンプリングレート確認 - Qiita](#)
- [arduino-esp32/HiFreq_ADC.ino at master · espressif/arduino-esp32](#)
- [atomic14/esp32_audio: Sample code for reading audio samples from the ESP32 ADC using I2S](#)
- [ADC with I2S: increasing throughput to 2 MHz - ESP32 Forum](#)
- [ESP32 の ADC について - Qiita](#)
- [ラジオペンチ ESP32 でオシロを作る作業は難航中](#)
- [ESP32 の ADC 精度について | Rabbit Note](#)
- [ESP32 の ADC でキャリブレーションされた精度の良い電圧値を取得する方法 | kohacraft の blog](#)
- [ESP32 の ADC の変換ノイズを減らすには AD ピンと電源の両方にコンデンサが必要でした | kohacraft の blog](#)
- [ESP32 内蔵 ADC で電圧値を測定する時の注意点 | e-DIY で行こう！](#)
- [ラジオペンチ ESP32 のアナログポートの特性調査ー予想外の挙動](#)
- [ESP32 の入出力ボードを作ってみた - アナログ入力の精度アップ - | ぼくのマイコン開発のメモ](#)
- [ESP32 で BLE 使いながら電圧 \(アナログ入力\) を取得する - Qiita](#)

加速度センサー

MPU6886

- [M5Stack 6 軸 IMU ユニット \(U095\) MPU6886 | Lang-ship](#)
- [tanakamasayuki/I2C MPU6886: Library to control I2C MPU6886](#)
- [I2C MPU6886/I2C MPU6886.cpp at master · tanakamasayuki/I2C MPU6886](#)
- [M5Core2/MPU6886.cpp at master · m5stack/M5Core2](#)

IIS3DWB

- [IIS3DWB - 超広帯域・低ノイズの 3 軸デジタル振動センサ - STMicroelectronics](#)
- [Conta™ 産業用 3 軸デジタル振動センサ IIS3DWB 搭載 - SWITCH-SCIENCE](#)
- [kriswiner/IIS3DWB: Arduino sketches for ST's IIS3DWB vibration analyzer accelerometer](#)

振動センサー

- [ソリューション詳細](#)
- [VP-8021A: 超小型振動ピックアップ \(センサー\) - 株式会社三共社](#)

- ・ [MEMS 素子搭載振動ピックアップ - 振動計 - IMV 株式会社](#)
- ・ [MEMS 加速度センサで周波数 11kHz まで使える振動ピックアップ - セミコンポータル](#)
- ・ [予知保全に最適な加速度センサーの選択 | アナログ・デバイスズ](#)
- ・ [ADcmXL3021 データシートおよび製品情報 | アナログ・デバイスズ](#)

IoT センサー

- ・ [商品 – Internet of Things](#)
- ・ [プロダクト – Internet of Things](#)
 - ・ [Edge_Catalog.pdf](#)
- ・ [商品 – Internet of Things](#)

無線 LAN モニタ

- ・ [Wi-Fi の電波強度をモニターするコマンド「wavemon」が初心者には分かり易い | ラズパイ](#)

Bluetooth

- ・ [Lubuntu で Bluetooth 機器を扱う時は「bluetoothctl」を使う](#)
- ・ [Bluetooth - ArchWiki](#)

BLE (Bluetooth Low Energy)

- ・ [hbladh/bleak: Bluetooth Low Energy platform Agnostic Klient for Python](#)
- ・ [bleak – bleak 0.14.2 documentation](#)
- ・ [bleak – bleak 0.14.2 documentation](#)
- ・ [Win10 環境下の python で BLE 通信 - つれづれなる備忘録](#)
- ・ [RasPi4 の BLE で周囲のデバイス検知 | labs](#)
- ・ [bluepy で始める Bluetooth Low Energy\(BLE\) プログラミング | 株式会社アイ・ブライド](#)
- ・ [ZigBee のメリットと使用上の注意点 | 半導体・電子部品の通販 RS オンライン](#)

PLC(電力線通信)

- ・ [プレスリリース 2021 年 12 月 3 日](#)
- ・ [P-TMFSU-041](#)

ESP32

- ・ [ESP32 - PukiWiki](#)
- ・ [ESP32 の Interrupt Service Routine\(割り込みサブルーチン \) で Button counter を作る - 愛と工作の日々](#)

Arduino

- ・ [arduino - How to read/write text card by line? - Stack Overflow](#)
- ・ [toCharArray\(\) - Arduino Reference](#)
- ・ [\[M5Stack\] Arduino ライブラリの API まとめ | ラズパイの実](#)

M5Stack Core2

- [M5Button now also on 3-button M5Stack device. Draws button graphics. Events – tap, dbltap, longpress, repeat – for buttons. Extensive documentation and examples. by ropg · Pull Request #232 · m5stack/M5Stack](#)
- [M5Stack5 Core2 で M5Stack Basic と同じ AWS IoT コードが動かなかったが修正できたメモ – 1ft-seabass.jp.MEMO](#)
- [初心者向け M5Stack Core2 の始め方 \(ArduinoIDE 編\) | M5Stack 沼人の日記](#)

M5Stack CoreInk

- [M5Stack CoreInk で Hello World する手順 - Qiita](#)
- [M5-CoreInk/FactoryTest.ino at master · m5stack/M5-CoreInk](#)

ゲートウェイ

- [RasPi4 の BLE で周囲のデバイス検知 | labs](#)
- [オムロン環境センサーから BLE 経由でデータをクラウドに送る – Ambient](#)
- [M5Stack で BLE 環境センサー端末を作る – Ambient](#)
- [M5Stack で BLE 環境センサー端末を作る - Ambient で IoT をはじめよう](#)
- [BLE 環境センサー・ゲートウェイ \(Raspberry Pi 編\) – Ambient](#)
- [EnvSensorBleGw/env2ambientBS.py at master · AmbientDataInc/EnvSensorBleGw](#)
- [GitHub - AmbientDataInc/ambient-python-lib: Ambient の Python/MicroPython ライブラリーです。 Ambient にデータを送信する機能と、 Ambient に蓄積されたデータを読み込む機能があります。](#)
- [Arduino ライブラリー – Ambient](#)
- [struct --- バイト列をパックされたバイナリデータとして解釈する — Python 3.10.0b2 ドキュメント](#)
- [Python で KeyboardInterrupt エラーをキャッチする | Delft スタック](#)
- [Python | フォーマット済み文字列リテラル \(f 文字列\) を使った文字列の書式設定](#)
- [Python で JSON ファイル・文字列の読み込み・書き込み | note.nkmk.me](#)
- [datetime --- 基本的な日付型および時間型 — Python 3.10.0b2 ドキュメント](#)
- [round - cpprefjp C++ 日本語リファレンス](#)
- [Python で MQTT \(Paho\) - Qiita](#)
- [Raspberry Pi で mosquitto を使う - Qiita](#)
- [Raspberry Pi で IoT \(MQTT で遠隔操作編 その2\) MQTT Broker の構築と Python での pub/sub – 株式会社インデペンデンスシステムズ横浜](#)
- [MQTT で RaspberryPi と ESP32 を通信してみる \(その1\) | ゆう | note](#)
- [h2zero/NimBLE-Arduino: A fork of the NimBLE library structured for compilation with Arduino, designed for use with ESP32.](#)
- [Arduino IDE で同じ BLE Peripheral 機能を異なる 3 つのライブラリで実装してみた - Qiita](#)
- [要素技術紹介: MQTT を使用した IoT デバイス監視システムの構築 - 開発検証サービス | 日本ノーベル株式会社](#)
- [lag 関数を使って購買間隔の平均を計算し、そのトレンドを可視化する](#)
- [さきブログ](#)
- [ESP32 で重複した BLE アダプタイズパケットを表示する方法 - Qiita](#)
- [ESP32・BLE オブザーバーの開発](#)

SQLite3

- [SQLite Home Page](#)
- [SQLite Download Page](#)
- [SQLite | データベースの作成と接続](#)
- [Python から SQLite を操作する方法](#)
- [SQLite | SQLite で利用可能なデータ型](#)

- [SQLite で日付時刻を扱う際のポイント - Qiita](#)
- [SQLite3 でミリ秒付きの日時を扱う例](#)
- [SQLite | 日付と時刻を取得する \(date 関数, time 関数, datetime 関数, julianday 関数, strftime 関数\)](#)

.tables

.schema

- [SQL における行間比較で、相関サブクエリを使わなくて済む「ウィンドウ関数」とは？ | 翔泳社の本](#)
- [SQLite3 で時刻の差分を求める - Qiita](#)
- [SQL で 1 レコード前のデータと比較し計算する方法 | OKWAVE](#)
- [sql で最新の日付のレコードとその前のレコードとの差分を取りたい - Qiita](#)
- [前後のレコードの値を取得する SQL – LAG と LEAD | Box Code](#)
- [\[MySQL\] 当日と前日の売上データの差を求める方法 \(自己結合\) | Search Light \(CakePHP PHP jQuery JavaScript CSS Linux MySQLMac\)](#)
- [SQLite3 版 分析関数 \(ウィンドウ関数\) コードサンプル - Qiita](#)

Python でリアルタイムグラフ表示

- [Python matplotlib リアルタイムのグラフ表示 - Qiita](#)
 - [sindwin/gozosyori](#)
- [\[Python3\]print で 標準エラー \(stderr\) に出力したい](#)
- [python 標準出力のフラッシュ sys.stdout.flush - Memorandum and Diary](#)
- [matplotlib のめっちゃまとめ - Qiita](#)

SPI

- [ESP32-WROOM-32E の SPI で BME280 の情報を取得 | スマートライフを目指すエンジニア](#)
- [M5Stack CoreInk のサンプルを動かすまでの手順のメモ - Qiita](#)
- [ttkweb - M5StickC](#)
- [ジャイロ加速度計 \(MPU6886\) - M5StickC 非公式日本語リファレンス](#)
- [Qwiic - KX132 搭載 三軸加速度センサモジュール - SWITCH-SCIENCE](#)
- [Triple Axis Accelerometer Breakout - KX13x \(Qwiic\) Hookup Guide - learn.sparkfun.com](#)
- [SparkFun KX13X Arduino Library/SparkFun Qwiic KX13X.cpp at main · sparkfun/SparkFun KX13X Arduino Library](#)
- [KX132-1211-Technical-Reference-Manual](#)
- [ESP32 GPIO 割込みテスト - JH7UBC ブログ](#)
- [AquesTalk pico LSI を M5Stack の I2C, UART, SPI で動かす - Qiita](#)
- [BUS Module - M5Stack | Mouser](#)
- [m5stack/M5-CoreInk: M5Stack CoreInk Arduino Library](#)
- [m5-docs](#)
- [Nochi さんは Twitter を使っています「@lovyan03 VSPI でピン共有もやってみました！ G2/G5 と MO/SCK で、ボトムピンだけで接続可能なのは良いですね。I2C を使わなくてもいいなら、G21/G22 使って 1 辺の端子だけで接続することもできますねー。 https://t.co/USZS3ntTAX」 / Twitter](#)

- [Ridgecrop Consultants Ltd](#)
- [M5-CoreInk/config.h at master · m5stack/M5-CoreInk](#)
- [ESP32-WROOM-32E の SPI で BME280 の情報を取得 | スマートライフを目指すエンジニア](#)
- [Arduino for ESP32 の SPI ライブラリ - 南無ちゃんのブログ](#) <http://namva.net>
- [ESP32 Arudino SPI ライブラリのメモ書き | 技術系のど根性](#)
- [「SPI」の解説 - しなぷすのハード製作記](#)
- [ESP32 の SPI MODE が修正。HSPI, VSPI, 複数 SPI デバイス制御, SPI 高速化などについて | ページ 2 | mgo-tec 電子工作](#)

LTE

L-02C

- [L-02C | お客様サポート | NTT ドコモ](#)

QMI (Qualcomm Mobile Station Modem Interface)

wvdial

インストール

```
sudo apt install wvdial
```

初期設定 (/etc/wvdial.conf)

```
[Dialer Defaults]
Phone =
Username =
Password =
New PPPD = yes
```

95-l-02c.rules

```
KERNEL=="ttyUSB[0-9]*", SUBSYSTEM=="tty", ATTRS{blInterfaceNumber}=="02", ATTRS{../idVendor}=="1004",
ATTRS{../idProduct}=="618f", SYMLINK+="modem"
```

初期設定 (/etc/ppp/peers/wvdial)

```
noauth
name wvdial
usepeerdns
```

```
noip6
```

- [Raspberry Pi でモバイルルーターを作成する -wvdial,hostpad, dnsmasq | bitware\(ビットウェア \)](#)
- [Wvdial - ArchWiki](#)
- [wvdial.conf\(5\): wvdial config file - Linux man page](#)
- [networking - Automating PPP connection: adding the insertion in routing table of the new interface - Unix & Linux Stack Exchange](#)
- [Raspberry Pi3 を SORACOM 経由で通信 & 自動接続に挑戦 - Qiita](#)

- [LTE モデム L-02C を Raspberry Pi につなぐ | ころちゃん](#)
- [LTE 通信端末 L-02C を RaspberryPi 上で動かしてみる | コーヒー飲みながら仕事したい](#)
- [Raspberry Pi に SORACOM を認識させてみる | IoT NEWS](#)
- [Debian bullseye ベースの Raspberry Pi OS で SORACOM Air を使うときの注意点 | labs](#)
- [Raspberry Pi L-02C を使用したインターネット接続方法について | Ingenious](#)
- [Raspberry Pi + L-02C でバッチリ安定する多機能 LTE ルータをつくったメモ – 怠惰の形而上学](#)
- [RaspberryPi で L-02C を使う - Qiita](#)
- [L-02C を利用した LTE 接続方法 - FaBo RaspberryPi Docs](#)
- [RaspberryPi で L-02C を使って SORACOM Air に接続する - uepon 日々の備忘録](#)
- [Raspberry Pi を L-02C + IIMio でつないでみた : EeePC の軌跡](#)
- [Raspberry Pi\(Linux\) で L-02C を利用する方法](#)
- [L-02C を最初から USB モデムで認識させる / 手動で APN 登録する - /dev/stkinosh\(IA\)](#)
- [PiZero に L-02C を接続して LTE 通信できるようにした - チラシの裏の落書き](#)
- [wvdial and dchpcd.conf - Raspberry Pi Forums](#)
- [RaspberryPi に SIM カードを挿して通信する – MINICODE](#)
- [Raspbian の ifup@.service がおかしくて USB 3G/4G モデムが動かなかった](#)
- [USB 3G モデム L-02C を Raspberry Pi 3 で使えるようにして MVNO の SIM カードで通信する](#)
- [RASPBIAN STRETCH で USB 3G/4G モデムを使い屋外でもネットワーク接続をする](#)
- [Raspberry Pi のネットワーク設定 - にわかプログラマの技術ブログ](#)
- [RaspberryPi で SORACOM Air 使ってる時、一定期間立つと peer に切られる - Eyes, JAPAN Blog](#)
- [ラズパイ +4GPi で LTE モバイルルータを作る - Qiita](#)
- [ラズベリーパイ用 4G \(LTE\) 通信モジュール「4GPi」 | 製品の紹介](#)

pppd modem hangup

```
#maxfail <n>
lcp-echo-failure 4
```

- [RaspberryPi で SORACOM Air 使ってる時、一定期間立つと peer に切られる - Eyes, JAPAN Blog](#)

nohup

- [【nohup】コマンド 端末を閉じてログアウトしても処理を続ける : Linux 基本コマンド Tips \(137\) - @ IT](#)

USB デバイスのリセット

- [raspbian - How can I reset a USB device using command line utilities? - Raspberry Pi Stack Exchange](#)
- [USB デバイスのリセットなど - Raspberry Pi 備忘録 / Mbed もあるよ !](#)

固定 IP アドレス SIM

- [株式会社インターリンク](#)
- [固定 IP アドレス MVNO「イプシム」 - グローバル IP 固定割当の格安 SIM](#)
- [グローバル IP アドレスが使える SIM の説明 | KAGEMARU-info](#)

その他

- [scp コマンド - Qiita](#)
- [【ps】コマンド 実行中のプロセスを一覧表示する：Linux 基本コマンド Tips \(6\) - @IT](#)
- [ATH-CKS50TW | イヤホン | 株式会社オーディオテクニカ](#)
- [coreink shutdown deepsleep - Google 検索](#)
- [esp32 analogread 速度 - Google 検索](#)
- [引き続き、Arduino の FFT ライブラリで格闘 | P I C A V R 工作室 ブログ](#)
- [Arduino 開発を支える地味なライブラリたち - Qiita](#)
- [AE センサ・ケーブル・治具 | 製品 | FIRST AE](#)
- [予知保全 | IoT 用語辞典 | キーエンス](#)
- [【IoT 入門書の紹介】IoT は IT の総合格闘技という言葉にグッときた | マサトッシュブログ](#)
- [【Raspberry Pi】時々、連絡が途絶える貴方へ（Wi-Fi の通信監視と自動復旧！） K A R A K U R I M U S H A](#)
- [Raspberry Pi でプログラムの自動起動を systemd でやってみた - Qiita](#)
- [\[Raspberry Pi でプログラムを OS 起動時に実行させる Systemd\] - チカラの技術](#)
- [RasPi のプログラムを自動起動に！その 2 systemd 編 - Miho's Memory](#)
- [Systemd を使った Raspberry Pi のプログラムの自動起動 | TomoSoft](#)
- [systemd - HackMD](#)