M5StickC・M5Stackとの連携マニュアル (IoT導入支援キットVer.3用)

【お問い合わせ先】

福岡県工業技術センター 機械電子研究所 電子技術課(IoT担当) 電話:093-691-0260(代表) E-mail:iot@fitc.pref.fukuoka.jp

アジェンダ

- ・WebAPIドキュメントと外部センサーについて
- M5StickCによる外部センサーの作製例(温湿度センサー、土壌水分センサー)
- M5Stackによる外部センサーの作製例(温湿度センサー)

WebAPIドキュメント

• IoT導入支援キットVer.3からドキュメントを表示できる



3

外部センサー

【外部センサーとは】

- BravePIセンサーボード群以外のセンサーのこと
- •WebAPIを用いて、インターネット経由で外部センサーと連携が可能
- 外部センサーとして使用することで、IoT導入支援キットでセンサー値のリアルタイム 表示&保存、トリガー機能等が可能



M5StickCによる 温湿度センサー、土壌水分センサーの作製例

M5StickCの作製例

- 【外部センサーとIoT導入支援キットVer.3の連携(構成)】
- M5StickC:「マイコン」+「Wi-FiとBluetoothの通信モジュール」
- M5StickCとENV HATによる温湿度センサー、土壌水分センサー



M5StickCのセンサー配線方法

【ENV HAT (温湿度センサー)の配線】 ENV HAT (温湿度センサー)





【ENV HAT (土壌水分センサ)の配線】

ENV HAT (土壌水分センサ)



サンプルプログラムのダウンロード

【プログラムのダウンロード】

- ①「IoT導入支援キットダウンロードページ」より、「外部センサとの連携(IoT導入支援キットVer.3用)ページ」から、使用するセンサーのzipファイルをダウンロードする。
- ② zipファイルを解凍する。

温湿度センサー



m5stick_humidity_ temperature.zip







【Visual Studio CodeとPlatformIO IDEのインストール】

① 下記サイトにアクセスし、PCにVisual Studio Code(VS Code) をインストールし 起動する。

https://code.visualstudio.com/download

② VS Codeに拡張機能の「PlatformIO IDE」をインストールする。

- Extentioinsアイコンをクリックして、「platform」と検索
- 「PlatformIO IDE」のインストール



【プロジェクト作成】

	⋈	File Edit Selection View Go Run		♀ Search) 08 – 🗗 🗙
	C)	PLATFORMIO	🤯 PIO Home 🗙			ёШ…
	-	✓ PROJECT TASKS				
	\mathcal{P}	Pick a folder				\otimes
	မို့	You can create a new PlatformIO Project or explore examples using PlatformIO Home.	Home Pro	ects	🖻 Add Existing 🕇 0	Create New Project
	đ	Create New Project	Sea	rch projects		۹.
	цD	✓ QUICK ACCESS	Projects			
_	ш	✓ PIO Home		NO RESULTS		
\bigcirc	à	Open	^ل کر	🖻 Add Evicting 🔕 🕂 Create New I	Project	
lacksquare	¥	PIO Account	Inspect	D Add Existing of T Cleate New	Toject	
	C	Increase				
		2 Projects & Configuration		Web · Open Source · Get Started · Docs · News · Co	ommunity · Contact Us	
			Libraries	If you enjoy using PlatformIO, please star our proje	ects on GitHub!	
		Boards		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
		Platforms	PROBLEMS OU	PUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS	Tasks	≕ ⊟ "C ^ ×
		Devices				
		✓ Debug				
		Start Debugging				
		Toggle Debug Console				
		✓ Miscellaneous				
		Serial & UDP Plotter				
	8	Clana Cit Project				
		New Terminal				
	503					
	~					Δ

PlatformIOのアイコンをクリックする。
 QUICK ACCESSのProjects&Configurationをクリックする。
 +Create New Projectをクリックする。

【プロジェクト作成】 ※ M5StickCの場合

Project Wizard	Х
This wizard allows you to create new PlatformIO project or update existing . In the last case, you need to uncheck "Use default location" and specify path to existing project. Name: external_sensor	:
Board: M5Stick-C (M5Stack)	
Framework: Arduino	
Location: 🔽 Use default location ⊘	
Cance State Cance	h

Project nameを記入する。(任意)
 BoardにM5Stick-Cを選択
 Finishをクリック(初回は20分程度待たされます。)

【プロジェクトにサンプルプログラムの格納】



① platformio.iniをDrag&Dropでダウンロードしたファイルと入れ替える。
 ② src直下のmain.cppをダウンロードしたファイルと入れ替える。
 ③ lib直下にダウンロードしたIotkitCommフォルダを入れる。

【アップロード】



M5StickCが接続されている COM番号を選択

COM1 通信ポート (COM1) | ACPI\PNP0501\0

COM13 USB Serial Port (COM13) | USB VID:F

Auto

Custom...

PCとM5StickCをUSBケーブルで接続する。
 VマークをクリックしてドロップダウンメニューからUploadを選択する。
 ターミナルにSUCCESSと表示されれば完成です。

サンプルプログラムについて

【サンプルプログラムの機能】

- BluetoothによるWi-Fi接続とIoT導入支援キットとの接続の設定機能
- 各センサー値(温湿度 or 土壌水分)の取得
- WebAPIによる「センサー種別の登録」「デバイスの登録」「センサー値の登録」
 - ※詳細はIoT導入支援キット内のWebAPIドキュメントを参照

Swag	Pr. /api-docs	Explore
loT導	N支援キットWebAPI 🏧 🧠	
/apt-docs		
Terms of service	- Formedary	
Contact the de Apache 2.0	eloper	
Find out more	bout Swagger	
Servers http://10.4.5.	2:1880/api/v1 ×	
device	W12	\sim
GET	device デバイス搭載の取得	
POST	device デバイスの登録	
GET	device/(device1d) デバイス特殊の取得	
DELETE	device/(device1d) デバイスの物味	
GET	device/sensor/value センサー編の取得	
GET	device/(device1d)/sensor/value センサー編の取得	
POST	device/(device1d)/sensor/value センサー価の思議	
GET	device/sensor/log センヤー閲酬	
sensor	·>9-	~
GET	Sensor センサー概測ごとの認定情報の取得	
POST	Sensor センサー者別の登録	
GET	sensor/(sensorType) センリー確別ごとの面定情報の取得	

M5StickCの使用方法

【ON·OFFの方法】



ON:電源ボタンを押す

OFF:電源ボタンを6秒押す

Wi-Fi設定モード:M5ボタンを押しながら電源ボタンを押す

※ Wi-Fiの設定変更やIoT導入支援キットのIP Addressの変更が あればWi-Fi設定モードを使用する。

変更が無ければ通常のON·OFFの操作を行う。

Android端末による外部センサーとIoT導入支援キットの接続方法





- ① Raspberry Pi(ラズパイ)をWi-Fiに接続し、ラズパイに割り当てたIP Addressを確認する。
- ② Android端末にGoogle playストアから「Serial Bluetooth Terminal」をインストールする。
- ③ M5StickCをWi-Fi設定モードにする。
 - (M5ボタンを押しながら、電源ボタン)
- ④ Android端末の設定画面からペアリングを行う。
 - (別のm5stickでペアリング済みの場合は設定を削除してからペアリング)

※ iOS端末は未対応

(セキュリティー上の問題で、iOS端末からM5Stickを見つける事ができないため) 16

Serial Bluetooth TerminalによるWi-Fi設定

【M5StickCのWi-Fi設定】

- 「Serial Bluetooth Terminal」を用いて、Wi-Fi設定を行う
- ① Serial Bluetooth Terminalを起動、ハンバーガーメニューをタップ
- ドロップダウンメニューからDevicesをタップ、m5stickを選択
- ③ ターミナルでSSID, PASSWORD, IoT導入支援キットのIP Addressを入力する。

17:23:31.075 Connecting to m5stick ...

17:24:18.727 Connecting to m5stick ...

17:32:01.809 Device m5stick not connected 17:34:08.367 Connecting to m5stick ...

M3

or timeout. read ret: -1

or timeout, read ret: -1

17:34:09.677 Connected 17:34:09.792 SET SSID

M1

M2

17:23:36.213 Connection failed: read failed, socket might closed

17:24:23.875 Connection failed: read failed, socket might closed

M4

M5

M6

M7



PC(Tera Term)による外部センサーとIoT導入支援キットの接続方法

【WiFi設定】



- ① Raspberry Pi(ラズパイ)をWi-Fiに接続し、ラズパイに割り当てたIP Addressを確認する。
- ② パソコンで、「Tera Term」を検索しインストールする。
- ③ M5StickCをWi-Fi設定モードにする。
 - (M5ボタンを押しながら、電源ボタン)
- ④ パソコンの設定画面からペアリングを行う。

(別のm5stickでペアリング済みの場合は設定を削除してからペアリング)

Tera TermによるWi-Fi設定

① ダブルク Tera Term	リック		
Tera Term: 新しい接続		X Tera Term: 端末の設定	×
О тор/IP ホスト(サービ	」: ☑ ヒストリ(O) ス: ○ Telnet TCPボート#(P): 22 ◎ SSH SSHバージョン(V): SSH2 ○ その他 IPバージョン(N): AUTO ②	 端末サイズ(丁): 設行コード 受信(B): AUTO (4) 受信(M): CR+LF(4) 送信(M): CR+LF(4) 端末ID(I): VT100 ∨ (4) ビコーカルエコー(L): 応答(A): 宣動切り替え(VT<-: 	OK ≠ャンセル ヘルプ(円) >TEK)(U):
 シリアル(E) ポート(2 最後に OK 	R): COMB: Bluetooth リンク経由の標準シリア、		^[\$B ∨): ^[(B ∨
2J92			

- ① Tera Termを起動
- ②「新しい接続」ウィンドウで、シリアルの選択とポートを選択し、OKをクリック (Bluetooth リンク経由の標準シリアルの内のいずれか)
- ③ メニューの「設定」→「端末」をクリックし、「端末の設定」ウィンドウを表示する。
- ④ 改行コードの受信:「AUTO」、送信:「CR+LF」、ローカルエコーにチェックを入れる。
- ⑤ SSID、PASSWORD、IoT導入支援キットのIP Addressの順で入力する。

※入力ミスの修正はできません。一度M5Stickの電源を切り、Wi-Fi設定モードからやり直し になります。

M5StickCと温湿度センサー



温度、湿度、ステータスコード(送信できている場合は200)が表示される。

✤ IoT導入支援キット	Ver.3.0 × +						\sim	-	Ć	כ	×
← → C ▲	、保護されていない通信 1	92.168.0.15:1880/ui/#!/1?socketid=NO0kOa	aKL7Mw0Ku1EAAAF			07	È	☆			:
IoT導入支援キット Ver.3.0											
23	登録済みデバイス							+			
5	センサー種別	デバイス名	値	バッテリー	受信時刻						
	電圧	流量						Î			
*	温度 奈	M5温度	28.4 [°C]		2023-11-01 18:15:20			Î			
2	湿度 奈	M5湿度	40.8 [%RH]		2023-11-01 18:15:21	5		Î			

IoT導入支援キットに登録済みデバイスとして表示される。

M5StickCと土壌水分センサー



IoT導入支援キット Ver.3.0 登録済みデバイス +ヤンサー種別 デバイス名 値 バッテリー 受信時刻 電圧 流量 ---- -• 温度 🛜 M5温度 31.4 [°C] 2023-11-02 11:04:45 --• 湿度 🛜 M5湿度 39.1 [%RH] 2023-11-02 11:04:46 ---? Analogue : 4095 土壌水分 🛜 土壤水分 2023-11-02 11:19:48 Digital : 1

IoT導入支援キットに登録済みデバイスとして表示される。

M5Stackによる 温湿度センサーの作製例

M5Stackの作製例

- 【外部センサーとIoT導入支援キットVer.3の連携(構成)】
- M5Stack:「マイコン」+「Wi-FiとBluetoothの通信モジュール」+ カラーLCD
- M5Stack Basic V2.7と温湿度気圧センサユニット Ver.4 (ENV IV)を使用



ソフトウェア画面

M5Stackのセンサー配線方法

【M5Stack用温湿度気圧センサユニット Ver.4 (ENV IV)の配線】



差し込むだけで配線

【プロジェクト作成】

※ M5Stack Basicの場合



① Project nameを記入する。(任意)

- ② BoardにM5Stack Core ESP32を選択
- ③ Finishをクリック(初回は20分程度待たされます。)

【プロジェクトにサンプルプログラムの格納】

※ M5StickCと同様



① platformio.iniをDrag&Dropでダウンロードしたファイルと入れ替える。

② src直下のmain.cppをダウンロードしたファイルと入れ替える。

③ lib直下にダウンロードしたIotkitCommフォルダを入れる。

【アップロード】

※ M5StickCと同様



M5Stackが接続されている COM番号を選択

COM1 通信ポート (COM1) | ACPI\PNP0501\0

COM13 USB Serial Port (COM13) | USB VID:F

Auto

Custom...

① PCとM5StackをUSBケーブルで接続する。

VマークをクリックしてドロップダウンメニューからUploadを選択する。
 ターミナルにSUCCESSと表示されれば完成です。

Android端末による外部センサーとIoT導入支援キットの接続方法

【Wi-Fi設定】



① Raspberry Pi(ラズパイ)をWi-Fiに接続し、ラズパイに割り当てたIP Addressを確認する。

- ② M5StackをWi-Fi設定モードにする。
 - (左ボタンを押しながら、電源ONする)
- ③ Android端末の設定画面からペアリングを行う。 押し

Tere: 19,700 Here: 19,700

※ iOS端末は未対応

(セキュリティー上の問題で、iOS端末からM5Stackを見つける事ができないため)

Serial Bluetooth TerminalによるWi-Fi設定

【M5StackのWi-Fi設定】※M5StickCと同様

- 「Serial Bluetooth Terminal」を用いて、Wi-Fi設定を行う
- ① Serial Bluetooth Terminalを起動、ハンバーガーメニューをタップ
- ドロップダウンメニューからDevicesをタップ、m5stickを選択
- ③ ターミナルでSSID, PASSWORD, IoT導入支援キットのIP Addressを入力する。





M5Stackと温湿度センサー



温度、湿度、ステータスコード(送信できている場合は200)が表示される。

loT導入支援キット Ver.3.0									
-	登録済みデバイス								
<u></u>	センサー種別	デバイス名	值	バッテリー	受信時刻				
	温度 ╤	M5Stack温度	18.6 [°C]		2025-01-08 21:30:59	⇒ 1			
*	湿度 穼	M5Stack湿度	37.3 [%RH]		2025-01-08 21:30:58	→ 1			
- • • • -									

IoT導入支援キットに登録済みデバイスとして表示される。