

mbedワークショップ2016
mbedでIoTプロトタイピング

2016年4月30日 (土)

まず最初に

mbed はエンベッドと読みます。



mbedの開発者Chris Styles氏による発音講座

自己紹介

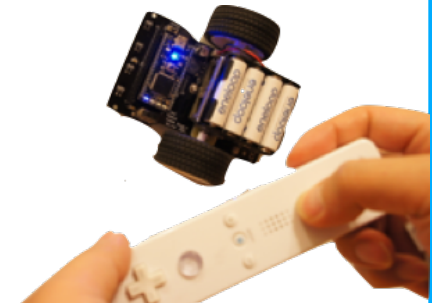
勝 純一



@jksoft913



<http://facebook.com/jksoft>



活動：電子工作やロボット工作関連の執筆や講師活動

仕事：組み込みソフトウェアエンジニア

(日信ソフトウェアリング)

スケジュール

0. プロトタイピングとは

1. mbed (エンベッド) とは

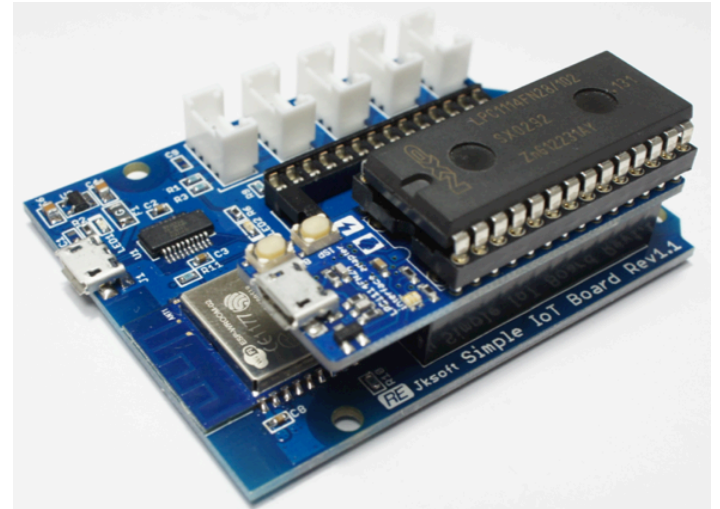
- mbedにセンサを繋げて動かす
- クラウド開発環境
- mbedのコミュニティ
- mbedのスペック
- mbedの仕組み



スケジュール

3. Webサービスとの連携

- IFTTT(IFTT)の紹介
- IFTTTの設定
- mbedのプログラム(IFTTT)
- Milkcocoaの紹介
- Milkcocoaの設定
- mbedのプログラム(Milkcocoa)



プロトタイピングとは

プロトタイピング=試作品を作る
思いついたアイデアを形にする

- いち早く動くモノを作る
⇒簡単にモノが作れる仕組み
- 製品にしたい
⇒プロトタイピングした資源を流用したい

mbedでプロトタイピング

mbed

mbedには、いち早くプロトタイピングできる仕組みがある！

プロトタイピングした資源も流用しやすい！

mbedでプロトタイピング

mbedを使ったプロトタイピングの例(1)



ソーシャルツリー

クリスマスツリーを
ネットに繋げて、SNSで
の反響に反応してLEDが
どんどん光って行く

mbedでプロトタイピング

mbedを使ったプロトタイピングの例(2)

ひっじコースター



スマートフォンと連携して、ご主人様のコーヒーを飲んだ量を管理してくれる。

予定を鳴いて知らせてくれる。

mbedでプロトタイピング

mbedを使ったプロトタイピングの例(3)

おーいおまえねむっTEL

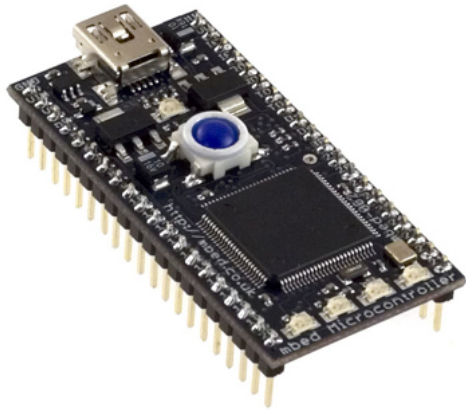


電話を掛けるWebサービスと連携するウェアラブル端末

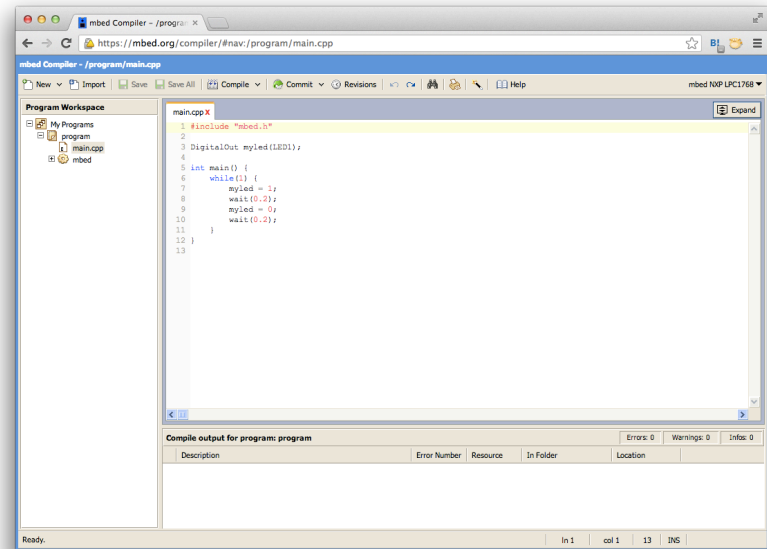
居眠りすると電話で起こしてくれるガジェット

mbedとは

高速プロトタイピングが可能なマイコンモジュール



代表的なmbed
「mbed NXP LPC1768」























ブラウザ上でプログラミングして開発する

構築済みの開発環境をクラウドサービスとして提供することにより
導入時の複雑な環境構築を簡略化

mbedとは

mbedには現在93のプラットフォームがあります。

Platforms

 <p>mbed LPC1768</p> <ul style="list-style-type: none">• Cortex-M3, 96MHz• 512KB Flash, 32KB RAM	 <p>mbed LPC1114</p> <ul style="list-style-type: none">• Cortex-M0, 48MHz• 32KB Flash, 8KB RAM	 <p>FRDM-KL25Z</p> <ul style="list-style-type: none">• Cortex-M0+• 128KB Flash, 16KB RAM• USB OTG	 <p>NXP LPC800-MAX</p> <ul style="list-style-type: none">• Cortex-M0+• 16KB Flash, 4KB RAM	 <p>Delta DFCM-NNN40</p> <ul style="list-style-type: none">• WiFi and Bluetooth Low• Cortex-M0, 16MHz• 256KB Flash, 32KB RAM	 <p>NUCLEO-F303KB</p> <ul style="list-style-type: none">• Cortex-M4, 72MHz• 64-KB Flash, 16-KB SR/• DAC OPAMP CAN	 <p>NUCLEO-F042K6</p> <ul style="list-style-type: none">• Cortex-M0, 48MHz• 32-KB Flash, 6-KB SRAI• CAN USB	 <p>MAXWSNENV</p> <ul style="list-style-type: none">• MAX32600+BLE 4.0 SoC• Low-power, mixed-signt• On-board sensors
 <p>EA LPC4088 QuickStart Board</p> <ul style="list-style-type: none">• Cortex-M4, 120MHz• 512KB Flash, 96KB SRA	 <p>DipCortex M0</p> <ul style="list-style-type: none">• Cortex-M0, 50MHz• 32KB Flash, 8KB RAM	 <p>DipCortex M3</p> <ul style="list-style-type: none">• Cortex-M3, 72MHz• 64KB Flash, 12KB RAM	 <p>BlueBoard-LPC1114</p> <ul style="list-style-type: none">• Cortex-M0, 48MHz• 32KB Flash, 8KB RAM	 <p>MAX32600MBED</p> <ul style="list-style-type: none">• Cortex M3• 256KB Flash, 32KB SRA• 16 Channel 16-bit ADC,	 <p>DISCO-F334C8</p> <ul style="list-style-type: none">• Cortex M4 + FPU, 72 MI• 64-KB Flash, 16-KB SR/• DAC OPAMP CAN	 <p>DISCO-L053C8</p> <ul style="list-style-type: none">• 64-KB Flash, 8-KB SRAI• LCD DAC USB	 <p>DISCO-L476VG</p> <ul style="list-style-type: none">• Cortex M4 + FPU, 80 MI• 1-MB Flash, 128-KB SR,• LCD DAC CAN USB_OT
 <p>WiFi DipCortex</p> <ul style="list-style-type: none">• Cortex-M3, 72MHz• 64KB Flash, 12KB RAM	 <p>Seeedduino-Arch</p> <ul style="list-style-type: none">• Cortex-M0, 48MHz• 32KB Flash, 8KB RAM	 <p>mbed LPC1114FN28</p> <ul style="list-style-type: none">• Cortex-M0, 48MHz• 32KB Flash, 4KB RAM	 <p>u-blox C027</p> <ul style="list-style-type: none">• Cortex-M3, 96MHz• 512 KB Flash, 32KB RA• Onboard cellular module	 <p>WIZwiki-W7500</p> <ul style="list-style-type: none">• Hardwired TCP/IP Core• Cortex™-M0, 48MHz• 16-48KB SRAM, 128KB	 <p>NUCLEO-F446RE</p> <ul style="list-style-type: none">• Cortex-M4 + FPU, 180M• 512-KB Flash, 128-KB S• DAC CAN USB_OTG_FE	 <p>Seeed Arch Link</p> <ul style="list-style-type: none">• Bluetooth Low Energy• WIZnet W5500 Ethernet• Micro SD Card Interface	 <p>NUCLEO-F031K6</p> <ul style="list-style-type: none">• Cortex-M0, 48MHz• 32-KB Flash, 4-KB SRAI

CPUのベンダーや性能、機能の違いでさまざまなプラットフォームが登録されています。

mbedとは

本日使用するのはmbed LPC1114FN28です。

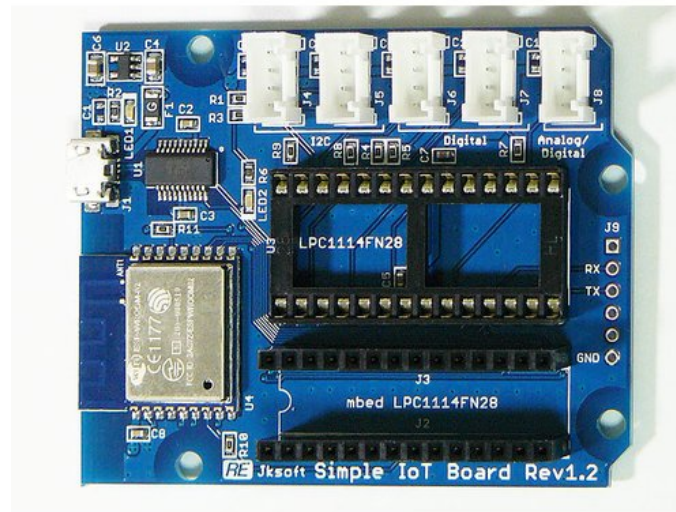


mbedプラットフォームの中では性能が低い方ですが、
その分、省エネで安価です。

mbedとは

使用する部品

- Simple IoT Board
mbed LPC1114FN28用にWi-FiとGroveコネクタを
拡張するボード

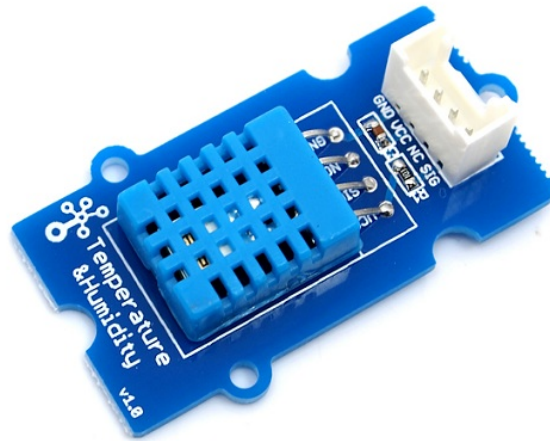


mbedとは

使用する部品

- 温湿度センサ

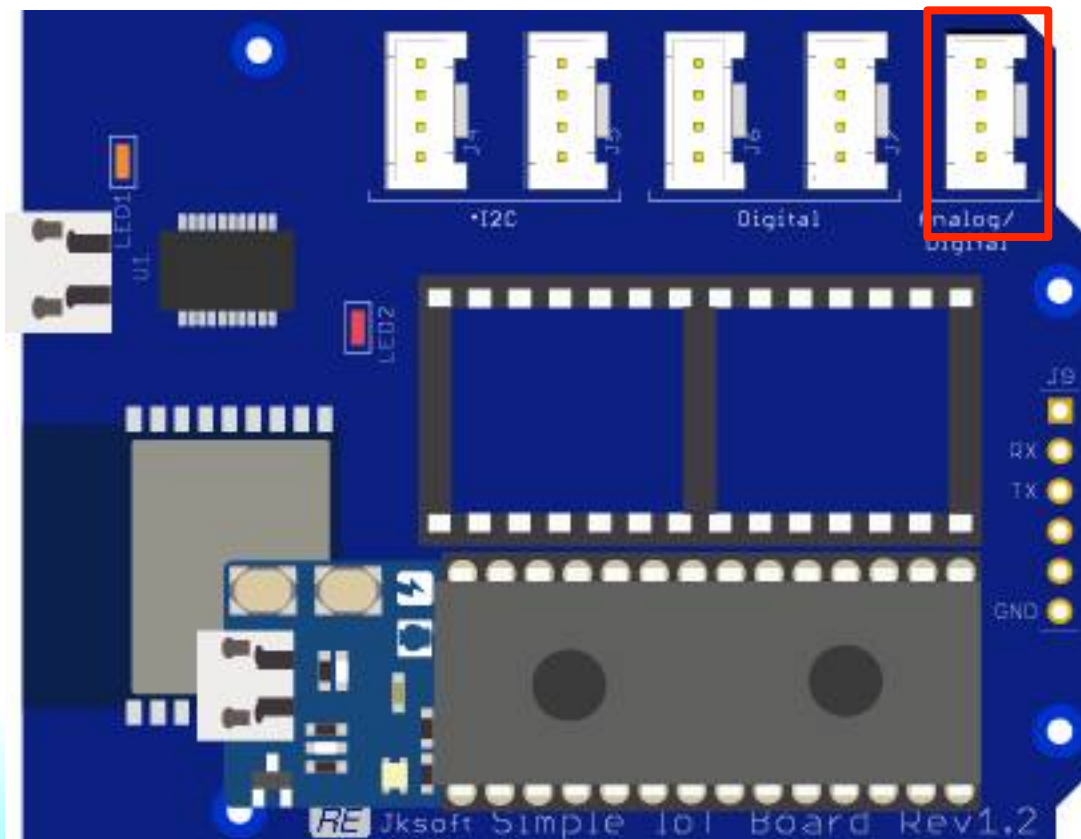
温度と湿度が計測できるGroveコネクタ用のセンサ



mbedとは

◎とにかく動かして、温度と湿度を測ってみましょう

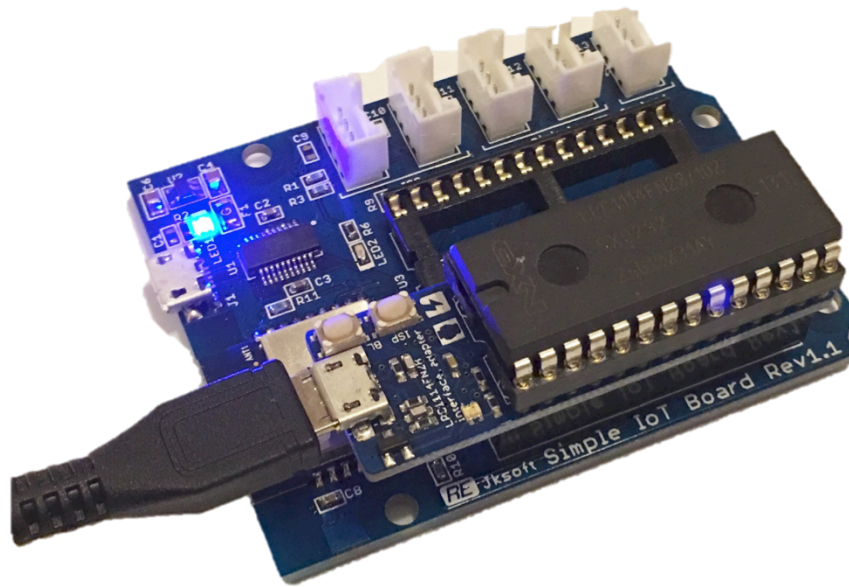
①. Simple IoT Boardに温湿度センサを繋ぐ



mbedとは

◎とにかく動かして、温度と湿度を測ってみましょう

②. mbedをSimple IoT Boardに載せて、USBでパソコンに繋ぐ



③. ストレージとして認識されるので、中のmbed.htmlをクリック

mbedとは

- ④. ユーザー登録を行う
メールアドレス
ユーザー名
パスワード
ファーストネーム、姓
Country
を入力する

Signup
あなたのメールアドレスを入力してください :

私は既にアカウントを持っています!


ユーザー名を選択してください

新しいパスワード

パスワードの確認

ファーストネーム :

姓 :


Country:
Select a country... 

I agree to ARM's [Terms and Conditions](#). (required)

I confirm I have read and accept ARM's Privacy Policy and indicate my consent to receiving marketing communications from ARM.

Signup

Summary
あなたがしようとしている...

 mbedユーザーアカウントを作成する

アカウントがmbedサイトやリソースにアクセスすること、あなたのために設定されます。

mbedとは

⑤. コンポーネントからサンプルプログラムをインポートする

The screenshot shows the ARMmbed website interface. At the top, there are navigation tabs for 'Platforms', 'Components', 'Documentation', 'Code', 'Questions', 'Forum', and 'Compiler'. Below these is a search bar with the text 'Search components on developer.mbed.org...' and a 'Search' button. The main content area displays 'Grove - Temp&Humi Sensor' with a description: 'This temperature & humidity sensor provides a pre-calibrated digital output'. Below this is a 'Hello World' section with a code example titled 'Seeed_Grove_Temp_Humidity_Example'. A red box highlights the 'Import program' button next to this example. A large blue arrow points from this button to an 'Import program' dialog box. The dialog box contains the following fields and options:

- Source URL:**
- Import As:** Program Library
- Import Name:**
- Update:** Update all libraries to the latest revision

At the bottom of the dialog box, there are two buttons: 'Import' (highlighted with a red box) and 'Cancel'.

Library

DHT

Temp and Humidity sensor device driver.

Last commit 15 8月 2014 by Components

Newをクリックすると
ワークスペース作成

mbedとは

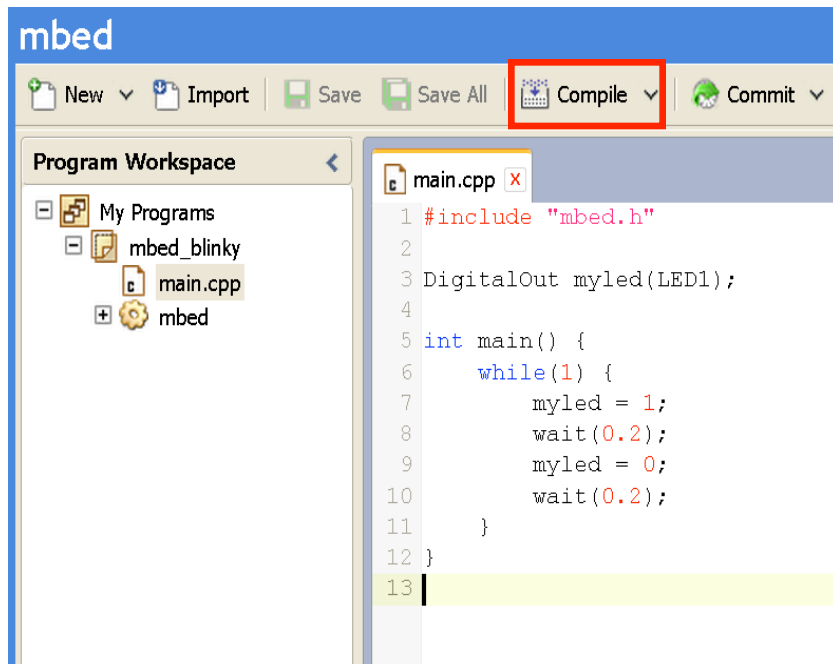
⑥. プログラムを変更する

main.cpp

```
1 #include "mbed.h"
2 #include "DHT.h"
3
4 DHT sensor(dp13, DHT11);
5
6 int main()
7 {
8     int error = 0;
9     float h = 0.0f, c = 0.0f, f = 0.0f, k = 0.0f, dp = 0.0f, dpf = 0.0f;
10
11     while(1) {
12         wait(2.0f);
13         error = sensor.readData();
```

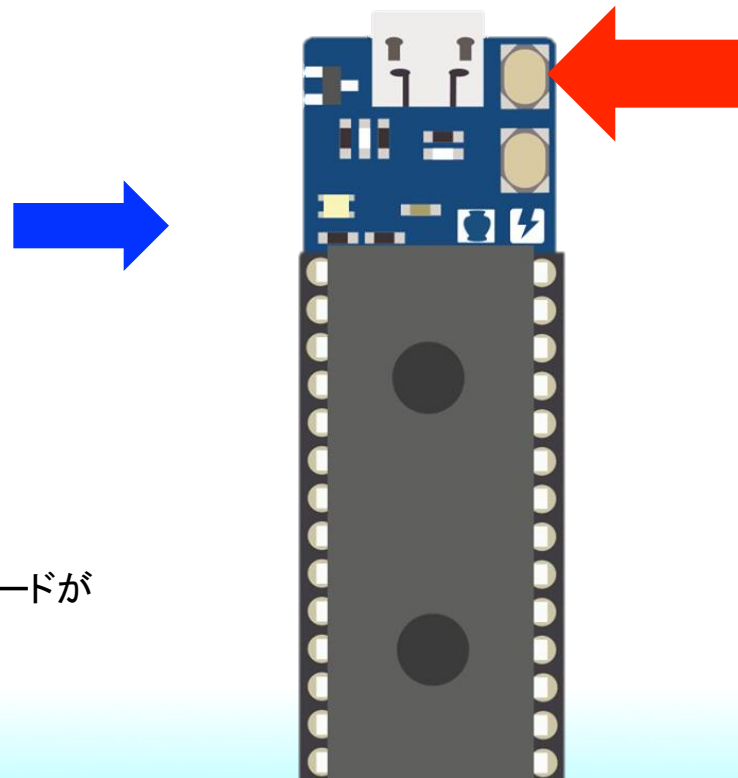

mbedとは

⑦. コンパイルしてプログラムを書き込む



Compileボタンを押してしばらくするとファイルのダウンロードが始まる

ダウンロードしたファイルをストレージとして認識されたmbedに置き、リセットスイッチを押す



mbedとは

⑧. シリアルコンソールの準備

ドライバとシリアルコンソールソフトのインストール

mbedのWindows用シリアルドライバ

<https://developer.mbed.org/handbook/Windows-serial-configuration>

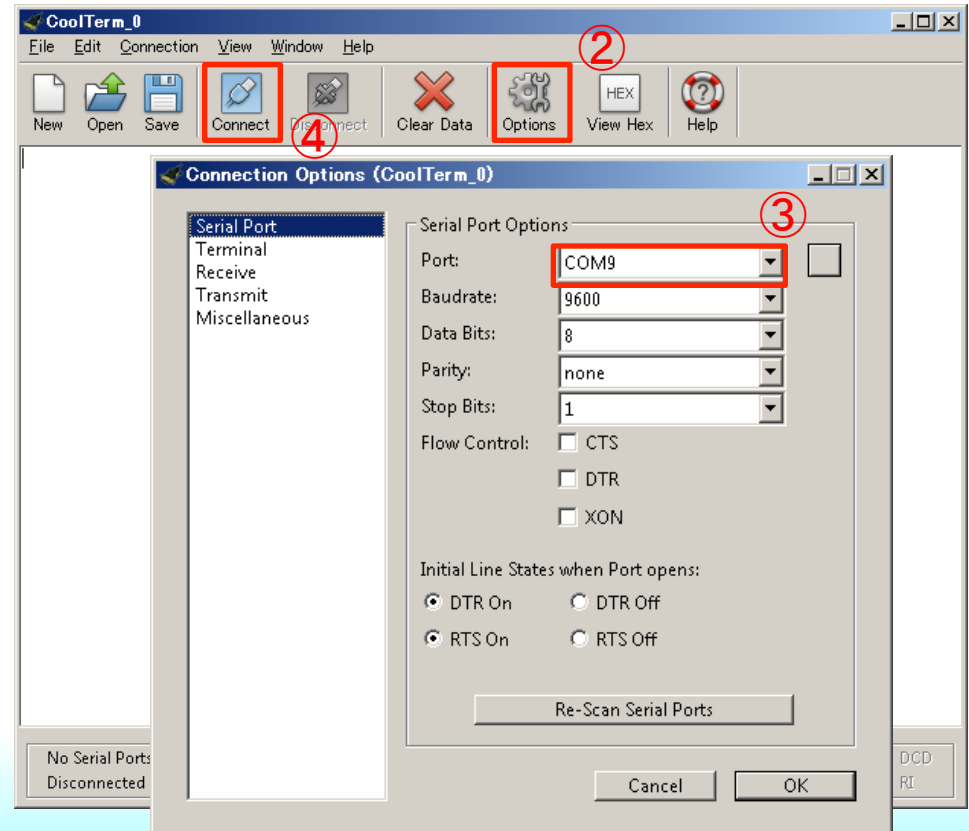
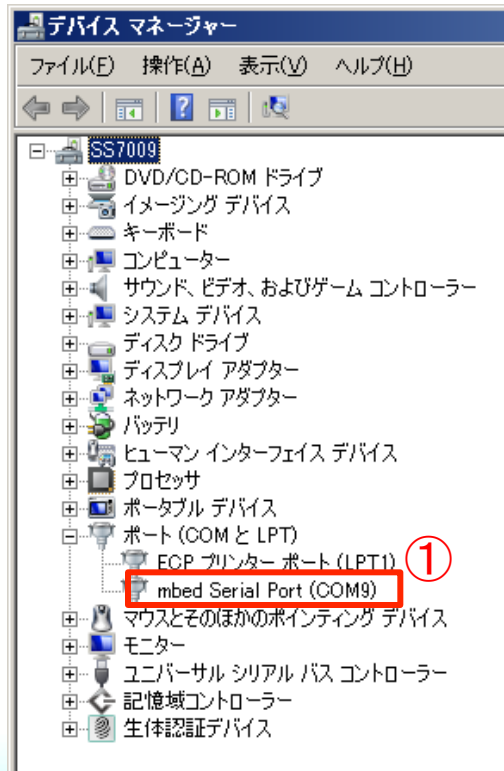
シリアルコンソールソフト「CoolTerm」

<http://freeware.the-meiers.org/>

mbedとは

⑧. シリアルコンソールの準備

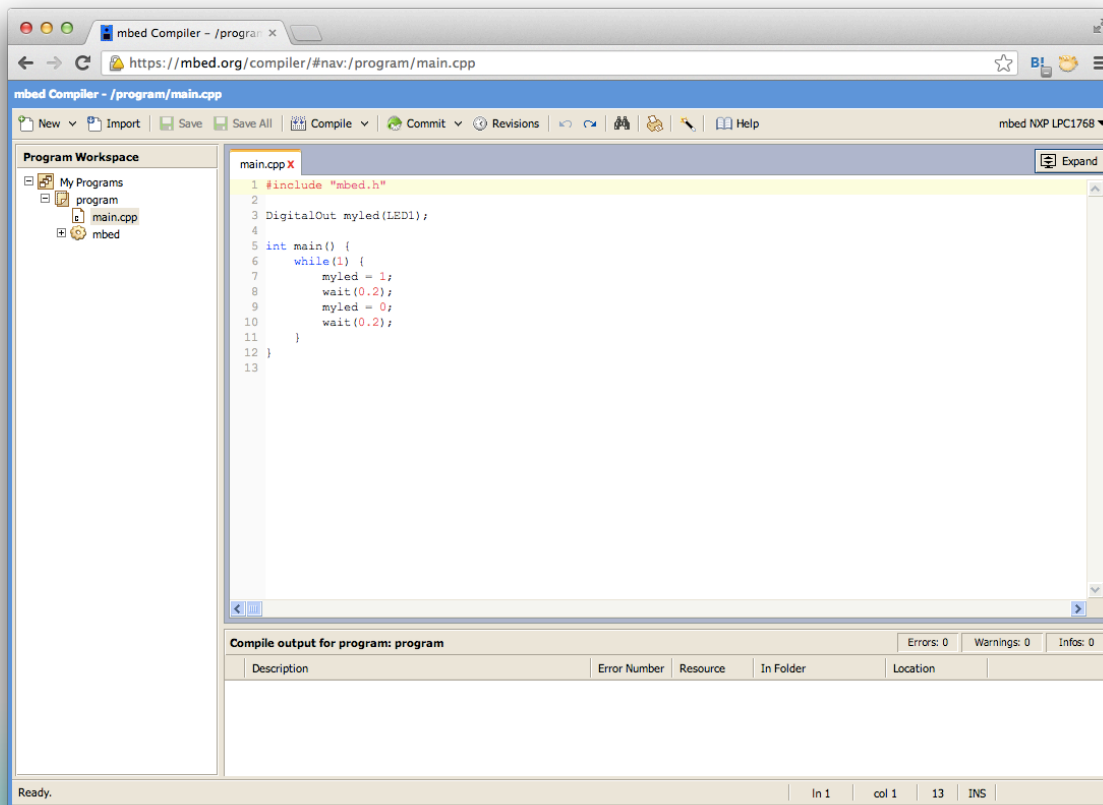
シリアルコンソールをコネクして、プログラムを動かす



mbedとは

◎クラウド開発環境

インターネットが繋がる環境で一般的なブラウザが動作する環境であればWindowsでもLinuxでもMacOSでも開発可

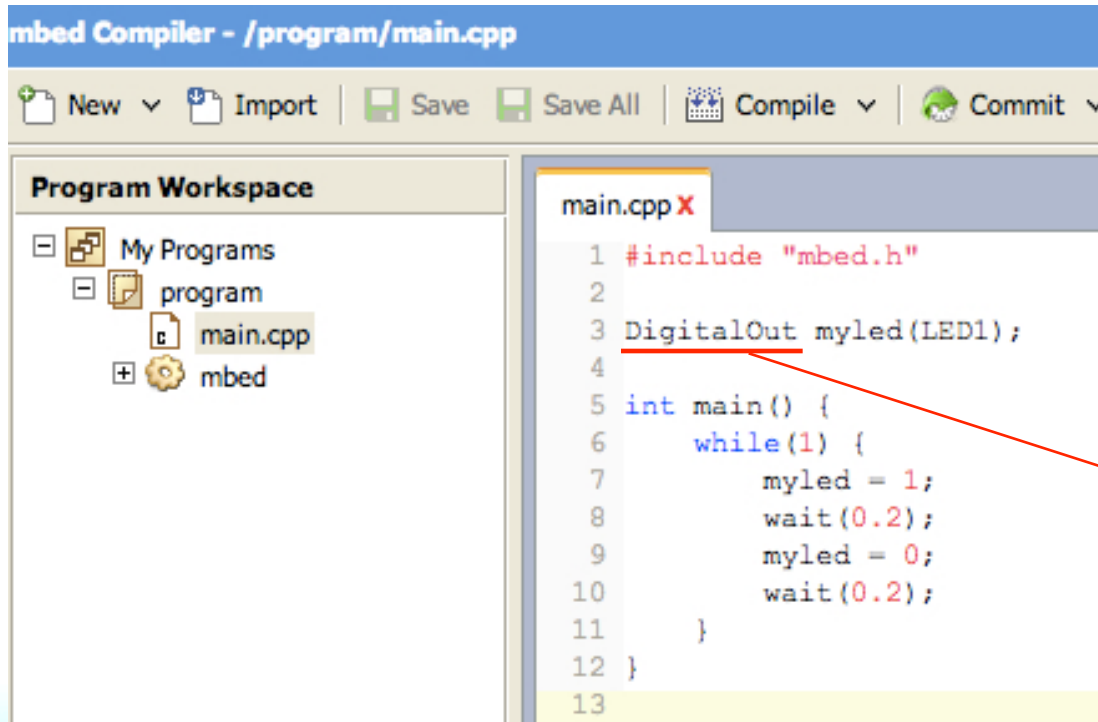


- ・開発言語はC++
- ・サーバ上でコンパイルするのはRealView4(RVDS4.1)
- ・ソースコードはクラウド上に保存リビジョン管理機能もあり

mbedとは

◎クラウド開発環境

充実したライブラリでマイコンによる初期化やペリフェラルの扱いを意識せずに作り始められる。



The screenshot shows the mbed Compiler IDE interface. The title bar reads "mbed Compiler - /program/main.cpp". The menu bar includes "New", "Import", "Save", "Save All", "Compile", and "Commit". The "Program Workspace" on the left shows a tree view with "My Programs", "program", "main.cpp", and "mbed". The main editor displays the following code in "main.cpp":

```
1 #include "mbed.h"
2
3 DigitalOut myled(LED1);
4
5 int main() {
6     while(1) {
7         myled = 1;
8         wait(0.2);
9         myled = 0;
10        wait(0.2);
11    }
12 }
13
```

LEDをチカチカさせる最初のプログラムもこれだけ。

デジタル出カライブラリ

mbedとは

◎クラウド開発環境

クラウド開発環境と連携するさまざまなサービスが
展開されているmbed.org



Search developer.mbed.org...

- ①プラットフォーム
- ②コンポーネンツ
- ③ドキュメント
- ④コード
- ⑤クエッション
- ⑥フォーラム

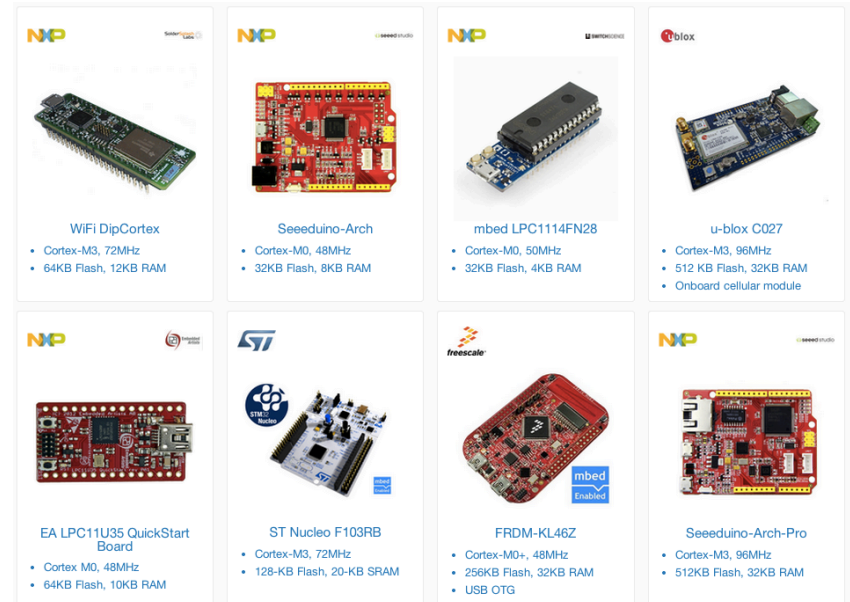
mbedとは

◎クラウド開発環境

①プラットフォーム

mbedのクラウド開発環境に対応したボードの情報が掲載されているページ。

新たなボードを使う場合はこのページから開発環境を対応させる事が出来る。



mbedとは

◎クラウド開発環境

②コンポーネント

部品や拡張ボードなどコンポーネントごとに選んで、サンプルソースやライブラリを開発環境にインポート出来るページ。

Actuators (22)

- Motor (16)
- Servomotor (4)
- Solenoid (1)

Communication (51)

- Bluetooth (6)
- CAN (1)
- Cellular (7)
- Ethernet (6)
- Infrared (2)
- NFC (2)
- RFID (2)
- Wifi (11)

Display (82)

- LCD (32)
- LED Controller (30)
- Touchscreen (12)

Expansion boards (40)

Internet of Things (15)

Online Services (4)

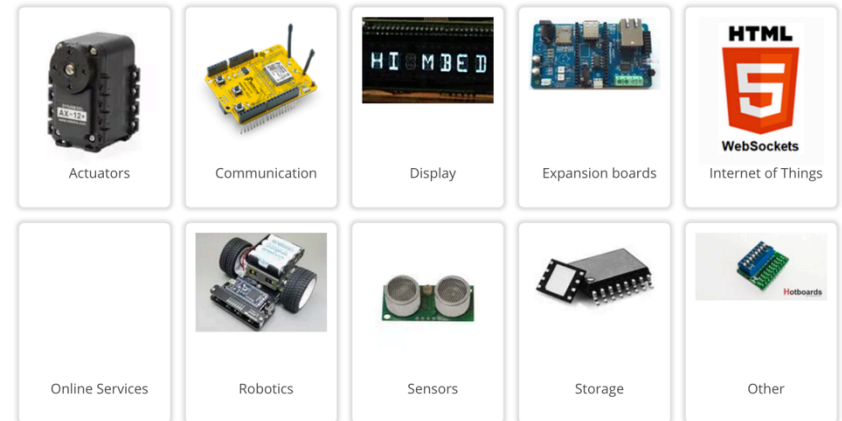
Robotics (12)

Components

Add a component

The Component Database hosts reusable libraries for different hardware, middleware and IoT services that you can use with ARM Microcontrollers. These components can be used as building blocks for quickly developing prototypes and products.

Components and the associated libraries, examples and documentation are created and added to the database by mbed developers, component manufacturers and service providers. The goal is to create a canonical database of rock-solid code and resources for every useful component that can be used with ARM microcontrollers.



mbedとは

◎クラウド開発環境

③ドキュメント

mbedの使い方や豊富なmbed標準ライブラリが紹介されているページ。

標準ライブラリ

- デジタル入出力
- アナログ入出力
- タイマー割り込み
- UART
- I²C
- SPI
- USB
- LAN
- RTOS
- など

Analog I/O

- [AnalogIn](#) - Read the voltage applied to an analog input pin
- [AnalogOut](#) - Set the voltage of an analog output pin

Digital I/O

- [DigitalIn](#) - Configure and control a digital input pin.
- [DigitalOut](#) - Configure and control a digital output pin.
- [DigitalInOut](#) - Bi-directional digital pins

- [BusIn](#) - Flexible way to read multiple DigitalIn pins as one value
- [BusOut](#) - Flexible way to write multiple DigitalOut pins as one value
- [BusInOut](#) - Flexible way to read/write multiple DigitalInOut pins as one value

- [PortIn](#) - Fast way to read multiple DigitalIn pins as one value
- [PortOut](#) - Fast way to write multiple DigitalOut pins as one value
- [PortInOut](#) - Fast way to read/write multiple DigitalInOut pins as one value

- [PwmOut](#) - Pulse-width modulated output

- [InterruptIn](#) - Trigger an event when a digital input pin changes.

Timers

- [Timer](#) - Create, start, stop and read a timer
- [Timeout](#) - Call a function after a specified delay
- [Ticker](#) - Repeatedly call a function

- [wait](#) - Wait for a specified time
- [time](#) - Get and set the realtime clock

mbedとは

◎クラウド開発環境

④コード

公開されているソースコードやライブラリの一覧ページ。

Most popular code

Sorted by number of imports

Last updated: 08 3月 2016  12  382831



/  **mbed_blinky**

The example program for mbed pin-compatible platforms

Last updated: 2 days ago  120  291878



mbed official /  **mbed**

The official mbed C/C++ SDK provides the software platform and libraries to build your applications.

Last updated: 06 11月 2014  4  45358



/  **Nucleo_blink_led**

Blinky LED test for the ST Nucleo boards

Last updated: 02 1月 2014  9  39072



Simon Ford /  **TextLCD**

TextLCD library for controlling various LCD panels based on the HD44780 4-bit interface

Last updated: 17 2月 2014  2  32891



/  **Nucleo_pwm**

Output a pwm signal.

Last updated: about 9 hours ago  111  31338

Most active code

Sorted by number of recent commits

Last updated: 12 4月 2013  47  55



Cooper Liu /  **ICRSEurobot13**

Colour sensors calibrated

Last updated: 10 6月 2013  40  57



Christian Burri /  **autonomous Robot Android**

This program is for an autonomous robot for the competition at the Hochschule Luzern. <http://cruisingcrepe.wordpress.com/> We are one of the ...

Last updated: 26 4月 2013  88  50



Ashley Mills /  **VodafoneUSBModem_bleedingedge2**

local fork

Last updated: 26 2月 2014  39  16



Arnaud Suire /  **Labo_TRSE_Drone**

ajout module_mouvement

Last updated: 17 4月 2013  91  25



Oskar Weigl /  **ICRSEurobot13**

Featured code

Featured code

Last updated: 01 1月 1970  0  1



/  **Couse work v1**


this is the start to the course work

Last updated: 21 3月 2016  2  2



Fese Epie /  **IOTSmartPlug**

IOT Smart Plug using Huzzah ESP8266

Last updated: 2 days ago  4  2



Indrek Ardel /  **DS-SCX18S**

Wrapper library for controlling servos using Designer Systems DS-SCX18.Shield servo driver. See http://www.designersystems.co.uk/SCX18.S_info.htr

Last updated: 2 days ago  20  1



Indrek Ardel /  **DMX-STM32**

DMX512 send/recv library with STM32 slave support originally from <http://mbed.org/users/okini3939/notebook/dmx512>

Last updated: 7 days ago  3  0



fabio dal forno /  **TimerFiera**

Gestione Timer per roboval

mbedとは

◎クラウド開発環境






⑤クエッション

ユーザー同士でmbedに関する疑問をやりとりするページ。

Active Questions 

 Ask a question


Filter: **Active** Newest Top Voted Answered Unanswered My Questions

1 answer	i2c not working HD44780 and compatible Text LCD controllers (4bit , I2C or SPI I/F)	 Richard Wade 3 時間, 29 分 ago
2 answers	Accurate Millisecond Counter Ticker	 Neil Thiessen 4 時間, 4 分 ago
0 answers	Why adding another custom GATT causing advertising and connection issues?	 Shay Ohayon 4 時間, 26 分 ago
0 answers	NUCLEO-L476RG <--- I can not EXPORT ! l476 , Nucleo	 Bogdan Lungu 7 時間, 43 分 ago
2 answers	Lost my project	 jon martin 8 時間, 16 分 ago

mbedとは




◎クラウド開発環境

⑥mbedに関するディスカッションが行われているページ。

Forum: 日本語フォーラム / Japanese Forum 

 Ask a question

 Start a discussion

Topic	Replies	Last post
 USBKeyboardでフリーズする	2	4 days ago by Hiroaki Kanehara
 TG-LPC11U35-501のSPIについて	6	14 days ago by hirobe aikawa
 TG-LPC11U35-501のSPIについて	0	18 days ago by hirobe aikawa
 TG-LPC11U35-501のSPIについて	0	18 days ago by hirobe aikawa
 TARGETの記述の仕方	2	18 days ago by hirobe aikawa
 イベント情報	28	22 days ago by Toyomasa Watarai

mbedとは

◎mbedのコミュニティ

- mbed.orgでは作った、ソースコードがシェアできる。シェアしたソースコードはシームレスに自分の開発環境へ
- FAQやフォーラムで質問、疑問は共有できる。
- コラボレーション機能で複数人で開発可能。



Revision History

Revisions of program "demo_program"

Showing revisions of program "demo_program" and public repository at [screamer/demo_program](#).

Commit Discard Changes Compare Switch Revert Merge

Graph	Revisor	When	Who	Comment
	3	07 Jun 2012	screamer	default tip merged revision 1 with revision 2
	2	07 Jun 2012	screamer	added LED3
	1	07 Jun 2012	screamer	changed LED1 to LED2
	0	07 Jun 2012	screamer	first commit

Remote changes for [screamer/demo_program](#) Incoming: 4 Outgoing: 0

Update Update From... Compare With... Publish Changes

Graph	Revisor	When	Who	Comment
	4	07 Jun 2012	screamer	default tip added LED4

mbedとは

◎mbedのスペック

本日使用しているmbed LPC1114FN28の性能

●搭載CPU

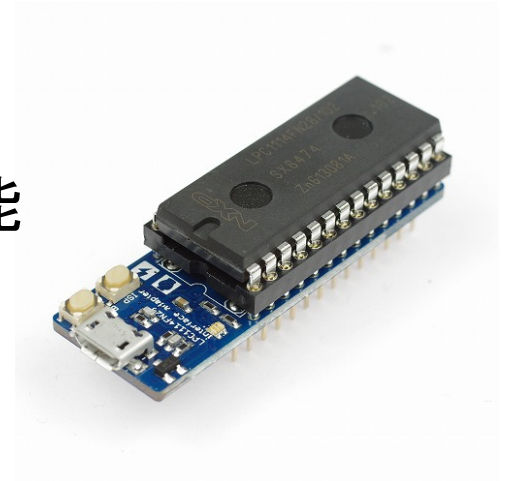
ARM Cortex-M0 LPC1114FN28 48MHz

FLASH 32KB

RAM 4KB

●I/O機能

デジタル入出力x19、アナログ入力x5、PWMx4、UARTx1、
I2Cx1、SPIx1



mbedとは

◎mbedのスペック

● I/O機能とはどんなもの？（一例を紹介）

デジタル入力・・・スイッチのON/OFFを知る。

デジタル出力・・・LEDを光らせたりする。

アナログ入力・・・電圧を知る。（温度などのセンサーは計測した値を電圧に変換している。）

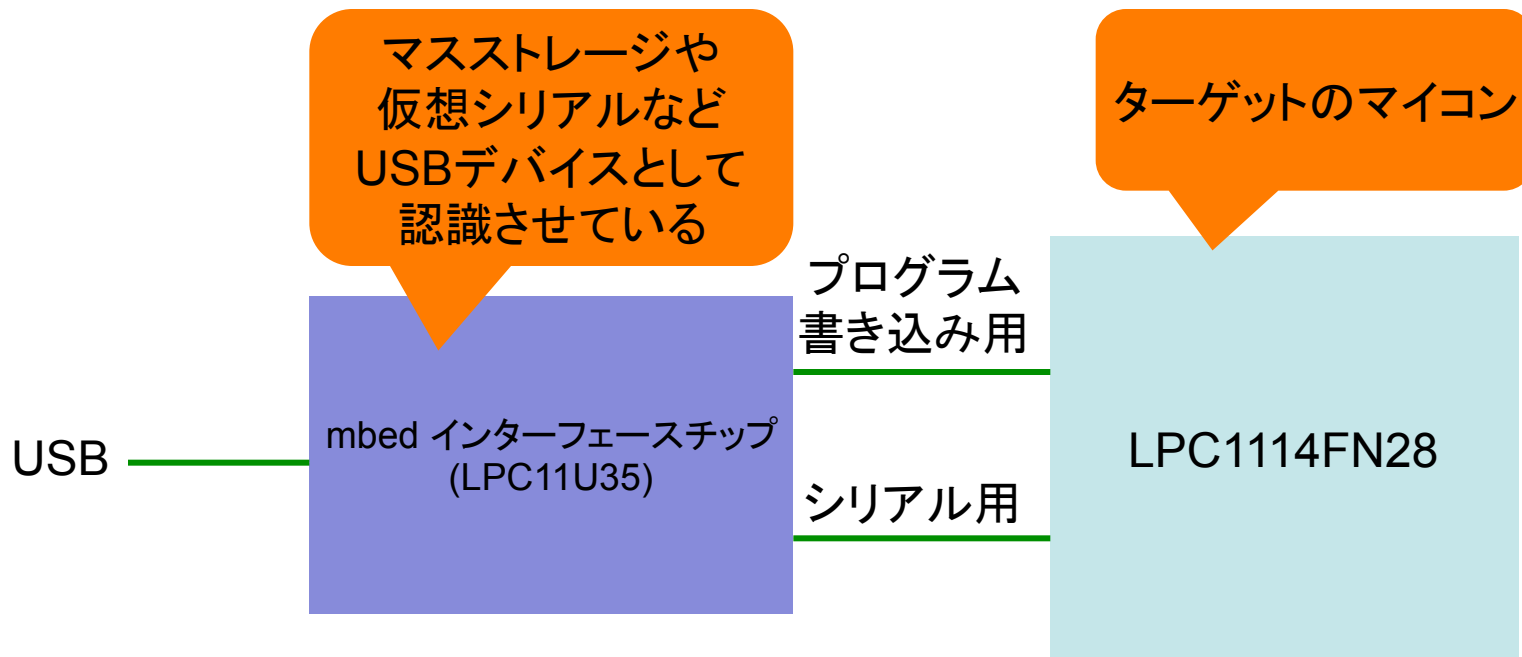
PWM ・・・パルスを出力してブザーの音を作ったり、
 モーターのスピードを制御する。

UART ・・・GPSモジュールやパソコンと通信を行う。

I2C、SPI ・・・液晶やSDカードなどと通信を行う。

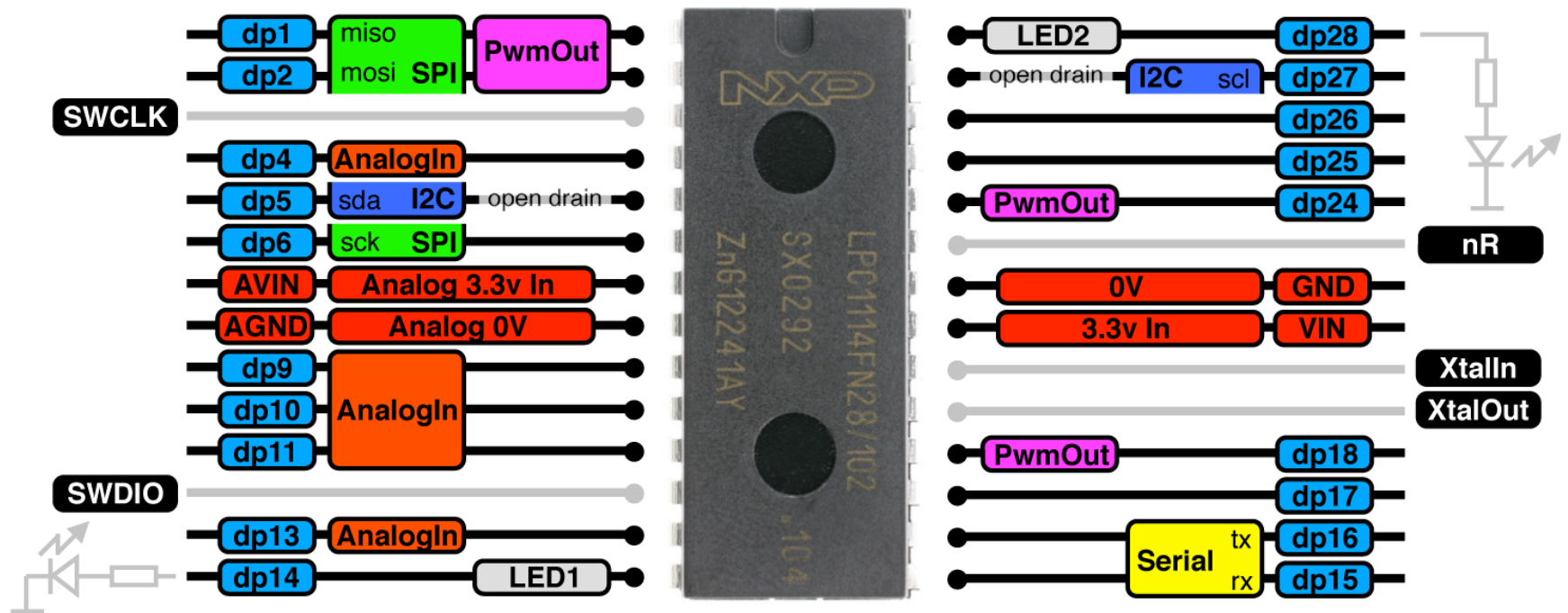
mbedとは

◎mbedの仕組み



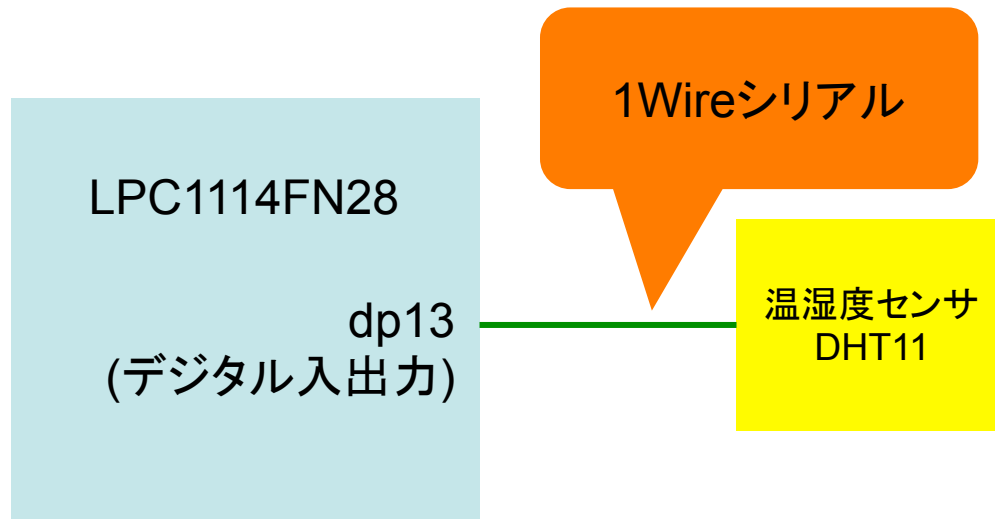
mbedとは

◎mbedの仕組み



mbedとは

◎mbedに温湿度センサ DHT11を繋げる

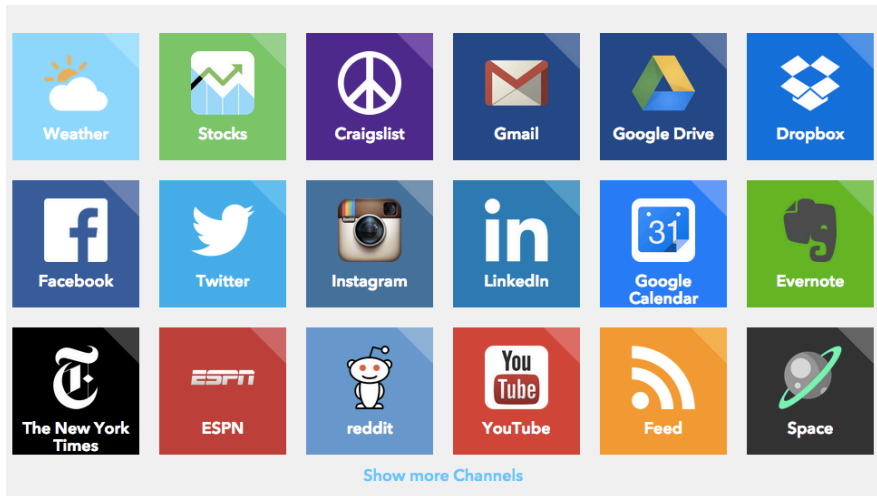


Webサービスとの連携

次はインターネット上のWebサービスと連携させてみよう！

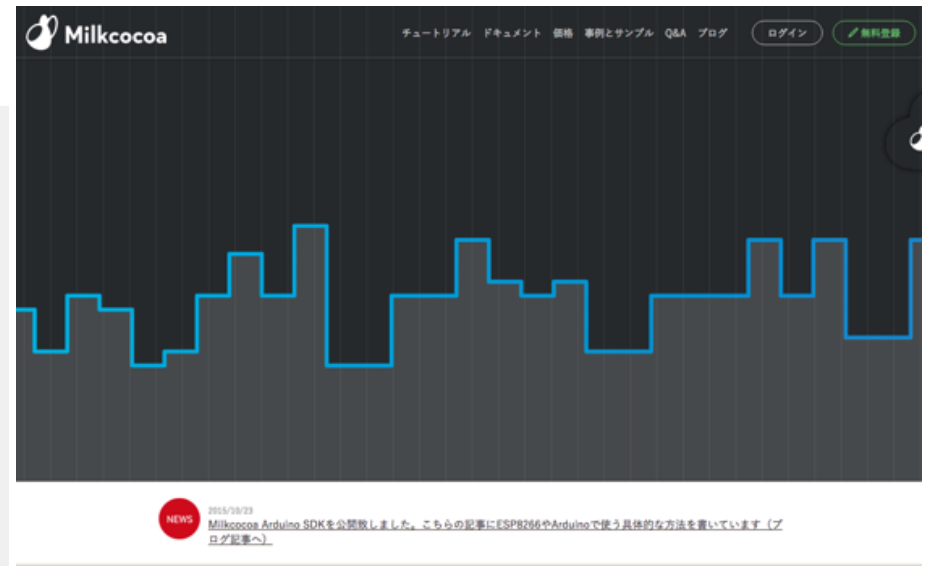


Select Channels that interest you



A grid of 24 colorful icons representing various web services and channels available for integration on IFTTT. The icons are arranged in three rows and eight columns. Below the grid is a blue link that says "Show more Channels".

Weather	Stocks	Craigslist	Gmail	Google Drive	Dropbox		
Facebook	Twitter	Instagram	LinkedIn	Google Calendar	Evernote		
The New York Times	ESPN	reddit	YouTube	Feed	Space		



A screenshot of the Milkcocoa website. The top navigation bar includes the Milkcocoa logo, links for "チュートリアル", "ドキュメント", "価格", "事例とサンプル", "Q&A", and "ブログ", along with "ログイン" and "無料登録" buttons. The main content area features a dark background with a blue line graph showing data trends. At the bottom, there is a "NEWS" section with a red circular icon and a date "2015/08/23". The news text reads: "Milkcocoa Arduino SDKを公開致しました。こちらの記事にESP8266やArduinoで使う具体的な方法を書いています (ブログ記事へ)".

Webサービスとの連携

◎IFTTT(IFT)の紹介

IFTTTはWebサービスどうしを連携させる事が出来るWebサービス

<https://ifttt.com/>

IFTTTの中のMakerチャンネルを使えばmbedとWebサービスも連携できる



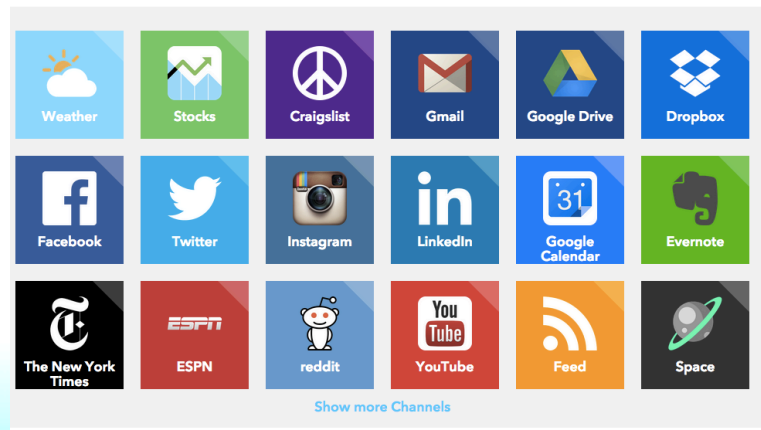
Products Learn more Sign in

Connect the apps you love

Sign up



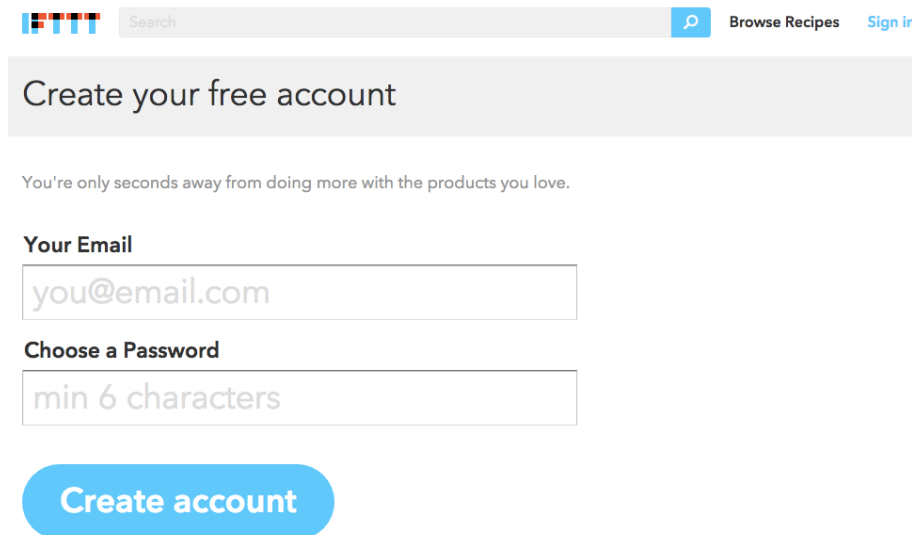
Select Channels that interest you



Webサービスとの連携

IFTTT(IFT)の設定

メールアドレスとパスワードを入れてアカウントを設定



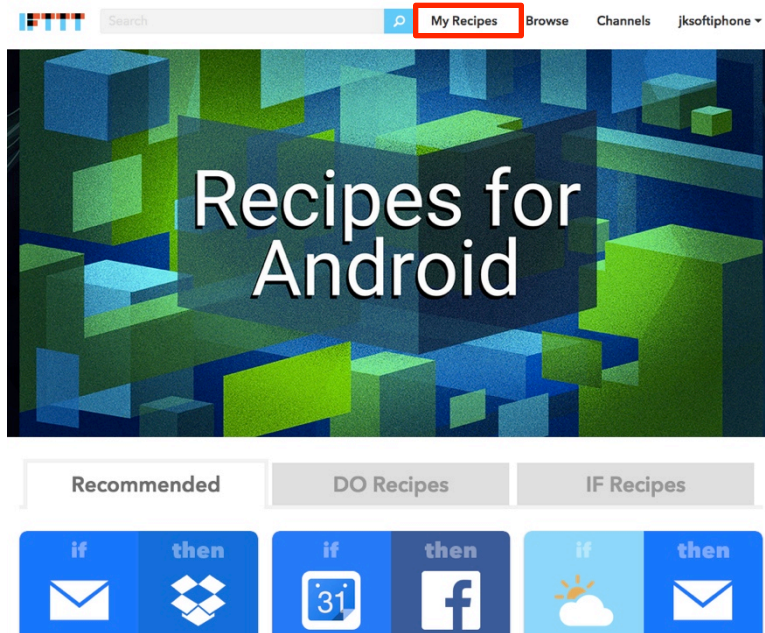
The screenshot shows the IFTTT account creation interface. At the top, there is a navigation bar with the IFTTT logo, a search bar, and links for 'Browse Recipes' and 'Sign in'. Below this is a prominent grey button labeled 'Create your free account'. Underneath, a message reads: 'You're only seconds away from doing more with the products you love.' The form consists of two input fields: 'Your Email' with the placeholder 'you@email.com' and 'Choose a Password' with the placeholder 'min 6 characters'. A blue rounded button labeled 'Create account' is positioned at the bottom of the form.

チュートリアルが始まるので、進める

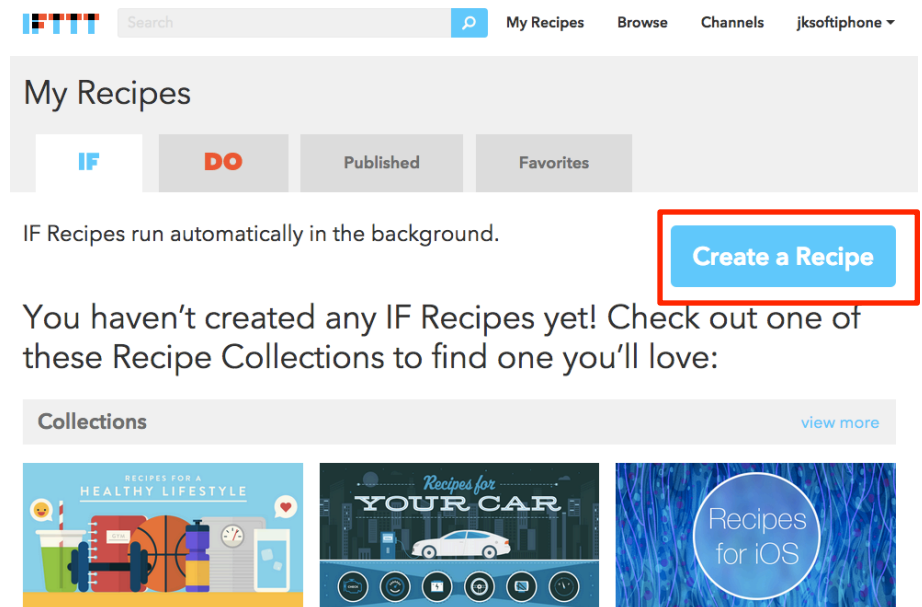
Webサービスとの連携

IFTTT(IFT)の設定

レシピの作成



The screenshot shows the IFTTT website interface. At the top, there is a navigation bar with the IFTTT logo, a search bar, and links for 'My Recipes', 'Browse', 'Channels', and 'jksoftiphone'. Below the navigation bar is a large banner for 'Recipes for Android' with a 3D isometric background of blue and green cubes. Underneath the banner are three tabs: 'Recommended', 'DO Recipes', and 'IF Recipes'. Below these tabs are three recipe cards, each with an 'if' trigger and a 'then' action. The first card shows an email icon for the trigger and a Dropbox icon for the action. The second card shows a calendar icon for the trigger and a Facebook icon for the action. The third card shows a weather icon for the trigger and an email icon for the action.



The screenshot shows the 'My Recipes' section of the IFTTT website. At the top, there is a navigation bar with the IFTTT logo, a search bar, and links for 'My Recipes', 'Browse', 'Channels', and 'jksoftiphone'. Below the navigation bar is a header for 'My Recipes' with four tabs: 'IF', 'DO', 'Published', and 'Favorites'. Below the tabs is a text box that says 'IF Recipes run automatically in the background.' To the right of this text is a blue button with the text 'Create a Recipe' highlighted by a red border. Below the text box is another text box that says 'You haven't created any IF Recipes yet! Check out one of these Recipe Collections to find one you'll love:'. Below this text box is a section titled 'Collections' with a 'view more' link. There are three collection cards: 'RECIPES FOR A HEALTHY LIFESTYLE' with a green background and icons of a smoothie, a notebook, a basketball, and a water bottle; 'Recipes for YOUR CAR' with a dark background and a white car icon; and 'Recipes for iOS' with a blue background and a white circle containing the text 'Recipes for iOS'.

Webサービスとの連携

IFTTT(IFT)の設定

レシピの作成

 Search  My Recipes Browse Channels jkssoftiphone ▾

Create a Recipe

ifthisthen**that**

Click this to get started.



Webサービスとの連携

IFTTT(IFT)の設定

レシピの作成



 Event Name

The name of the event, like "button_pressed" or "front_door_opened"

Create Trigger

Webサービスとの連携

IFTTT(IFT)の設定

レシピの作成



Tweet text

温度は{{Value1}} °Cです。
湿度は{{Value2}} %です。



Create Action

Webサービスとの連携


mbedのプログラム

特設ページからサンプルプログラムのインポート

 IFTTT_DHT11

Import program

ワークショップ用のサンプルプログラムです。

Last commit about 3 hours ago by  Junichi Katsu

Webサービスとの連携

mbedのプログラム

プログラムの設定

9行目を変更

```
ESP8266Interface wifi(dp16,dp15,dp4,"SSID","Password",115200);
```

WiFiのSSIDとパスワードを設定

Webサービスとの連携

mbedのプログラム

プログラムの設定

38行目を変更

```
IFTTT ifttt("EventName", "Secret Key", &socket);
```



If Maker Event "TempTweet", then post a tweet to @jksoft913



The Maker Channel allows you to connect IFTTT to your personal DIY projects. With Maker, you can connect a Recipe to any device or service that can make or receive a web request (aka webhooks). See how others are using the Maker Channel, or share your own experience at hackster.io.

Connected as: jksoft

[How to Trigger Events](#)

Your key is:

b2Y0ZL-Wsc38TaP6n-1TBX

Reconnect Channel

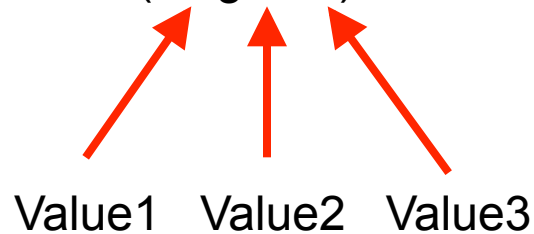
Disconnect

Webサービスとの連携

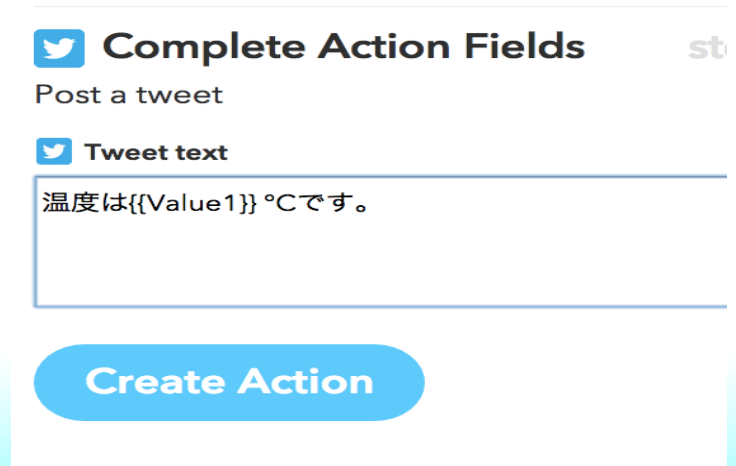
IFTTT連携のヒント

31行目で他のWebサービスに渡す引数をセット

```
ifttt.addIngredients(msg, "", "");
```



Value1 Value2 Value3



Complete Action Fields st

Post a tweet

Tweet text

温度は{{Value1}}°Cです。

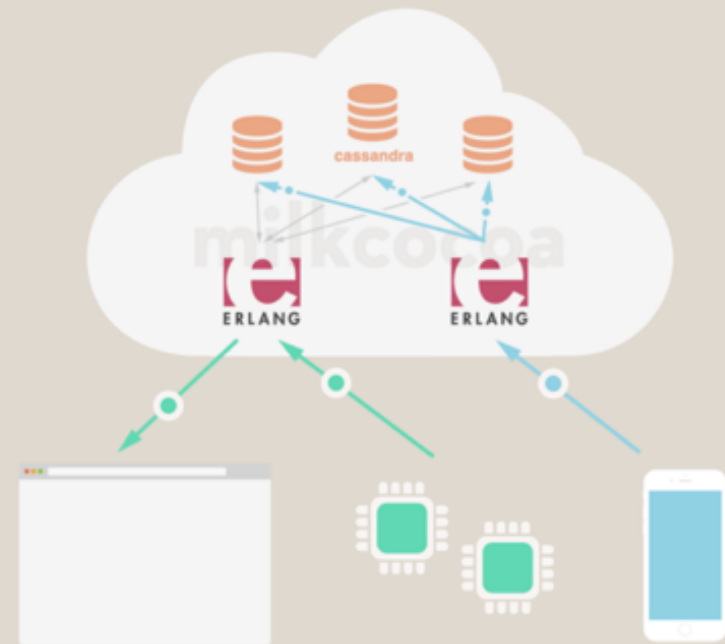
Create Action

Webサービスとの連携

◎Milkcocoaの紹介

What's Milkcocoa?

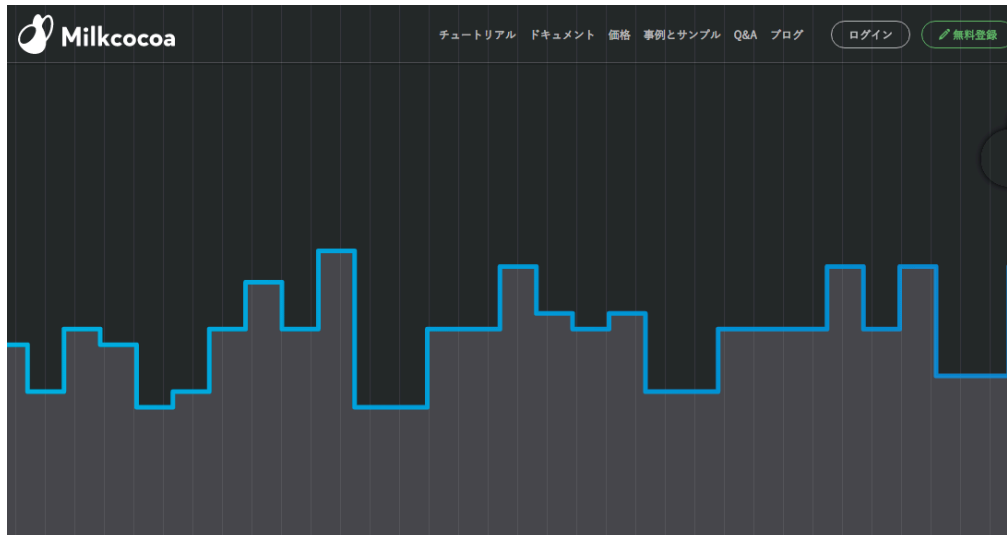
Milkcocoaを利用すると、自前でサーバを準備せずに弊社が提供するクライアントSDKを介してデータの保存、更新、取得またPub/Sub通信を行うことができます。通信はTLS暗号化され、保存されたデータは自動的にレプリケーションされます。クライアントからの通信はErlangサーバにて処理され、多くのトランザクションに対応することができます。



Webを通じて、データを保存、更新、取得ができるサービス

Webサービスとの連携

Milkcocoaの準備



NEWS 2015/10/23
Milkcocoa Arduino SDKを公開致しました。こちらの記事にESP8266やArduinoで使う具体的な方法を書いています（[ブログ記事へ](#)）

以下のURLを参照

<https://media.dmm-make.com/item/3661/>

Webサービスとの連携


mbedのプログラム

特設ページからサンプルプログラムのインポート

 MilkcocoaESP8266_DHT11

Import program

ワークショップ用のサンプルプログラムです。

Last commit about 3 hours ago by  Junichi Katsu

Webサービスとの連携

mbedのプログラム

プログラムの設定

```
13 /***** WiFi Access Point *****/
14
15 #define WLAN_SSID      "...SSID..."
16 #define WLAN_PASS      "...PASS..."
17
18 /***** Your Milkocoa Setup *****/
19
20 #define MILKCOCOA_APP_ID      "...YOUR_MILKCOCOA_APP_ID..."
21 #define MILKCOCOA_DATASTORE   "esp8266"
22
```

Webサービスとの連携

mbedのプログラム

Milkcocoaのデータストアをチェック



The screenshot shows the mbed dashboard interface. The top navigation bar includes a "dashboard" header and a red notification bar. The left sidebar contains menu items: "jksoftの概要", "データストア", "認証", "セキュリティルール", "設定", and "アップグレード". The main content area is titled "データストア" and displays a configuration card for "esp8266". The card shows a checked status "データストアを選択" and a "リスト表示 (更新)" button. A link for "データ可視化(β版) : FreeBoard(Chromeでご利用下さい)" is also visible.

dashboard

jksoftの概要

データストア

認証

セキュリティルール

設定

アップグレード

データストア

✓ データストアを選択
esp8266

リスト表示 (更新)

[データ可視化\(β版\) : FreeBoard\(Chromeでご利用下さい\)](#)

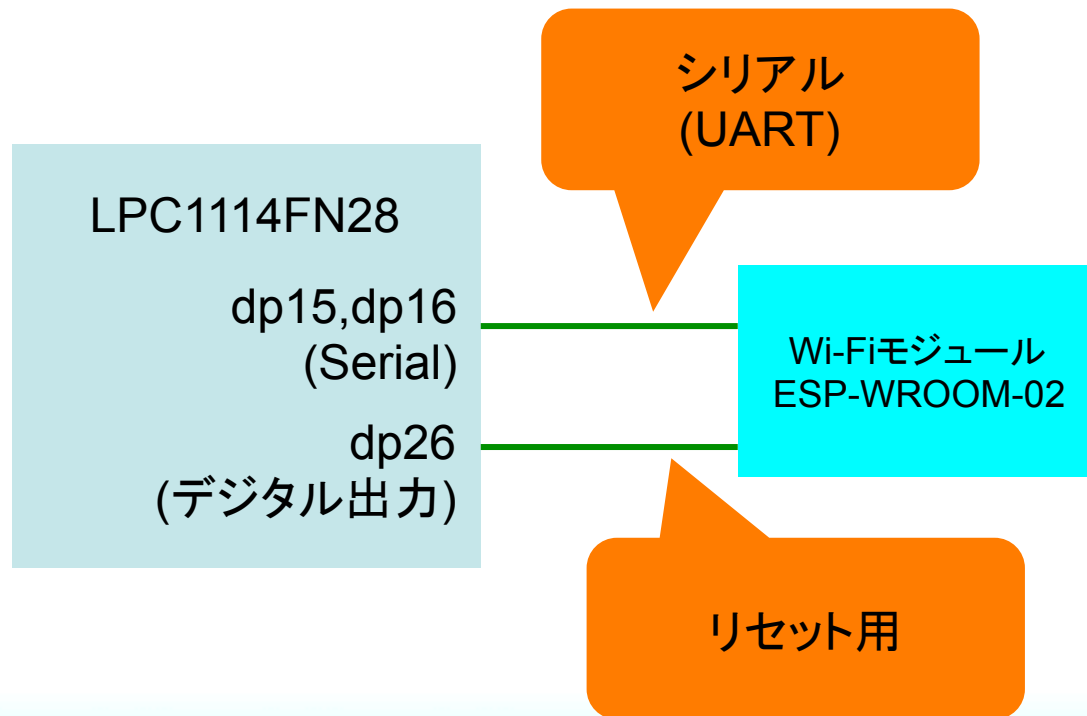
Webサービスとの連携

MBEDのプログラム

もう一つのサンプルも動かしてみる

mbedとは

©mbedとWi-Fiモジュール(ESP-WROOM-02)の接続



mbedのメリット、デメリット

メリット

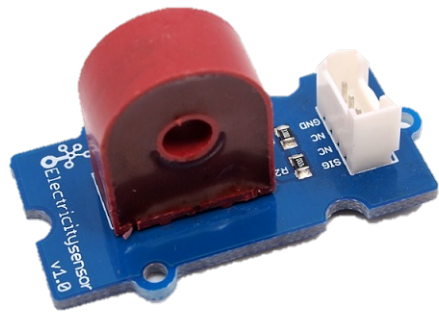
- アイディアをすぐに具現化できる
- 安価で開発できる
- コミュニティを活用し、一人で悩まなくて済む

デメリット

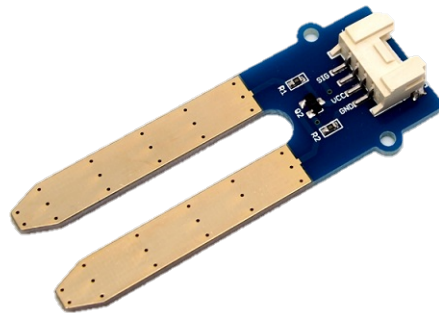
- インターネットに繋がる環境が必要
- 導入は楽だが、マイコン自体の勉強にはならない。

Simple IoT Boardの活用

他にもさまざまなGrove拡張ボードが接続できます。



電流センサ



水分センサ



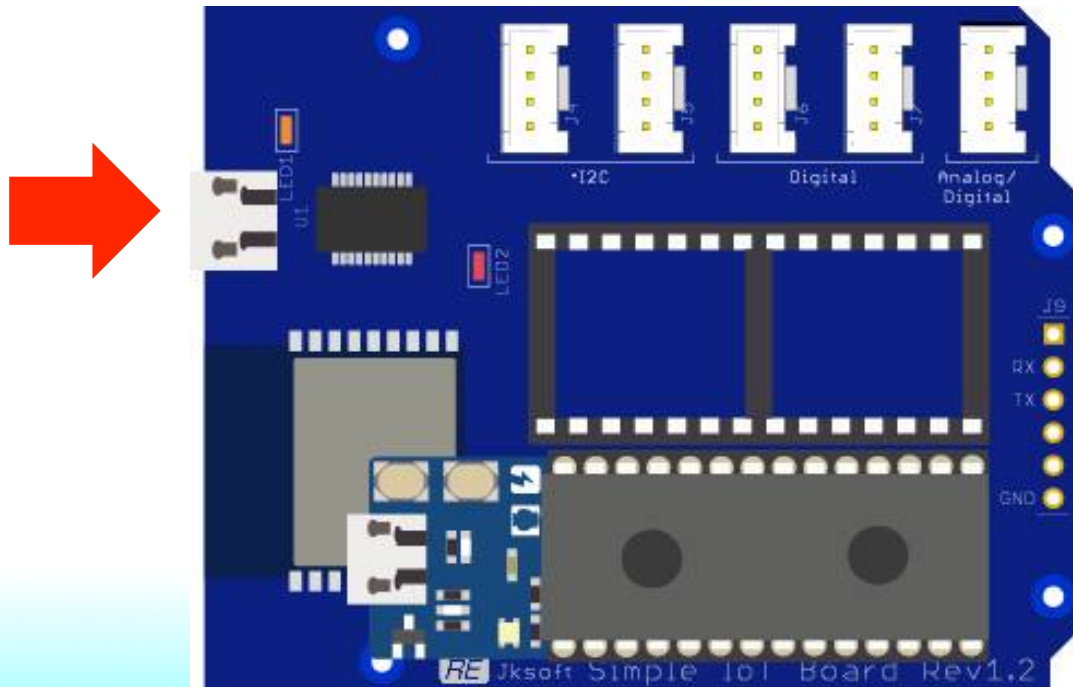
キャラクタ液晶

Simple IoT Boardの活用

Wi-Fiモジュールを使うときのデバッグ出力

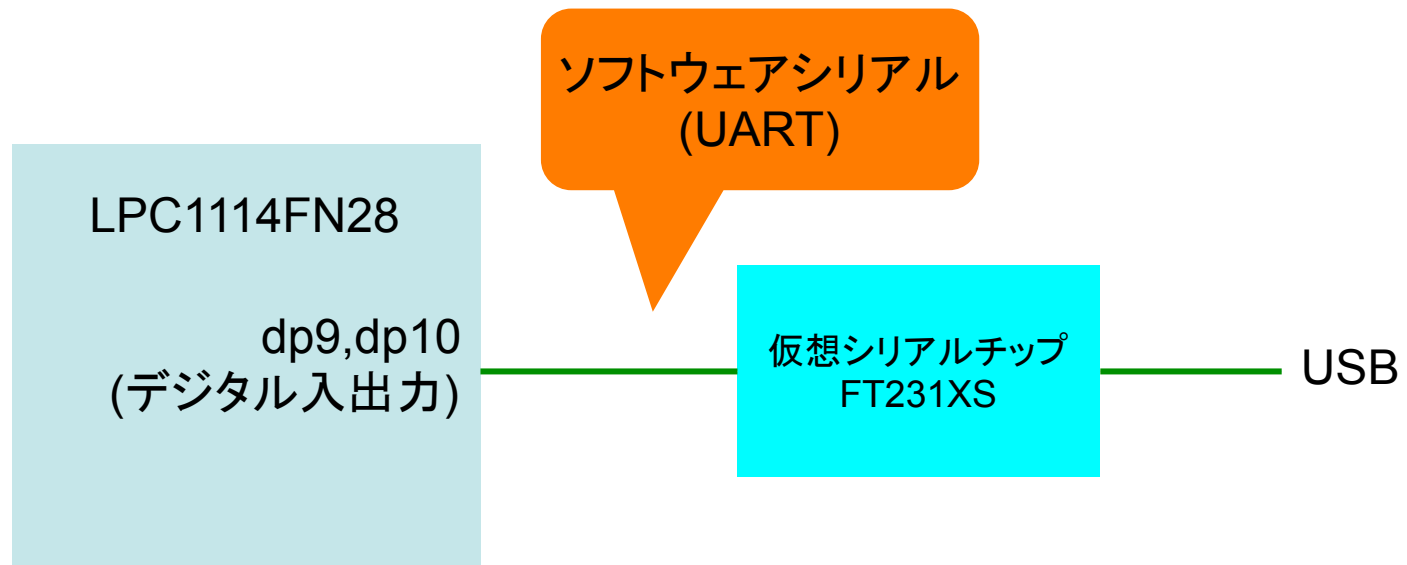
Simple IoT BoardのWindows用シリアルドライバ
(自動的にインストールされない場合)

<http://www.ftdichip.com/Drivers/VCP.htm>



Simple IoT Boardの活用

Wi-Fiモジュールを使うときのデバッグ出力



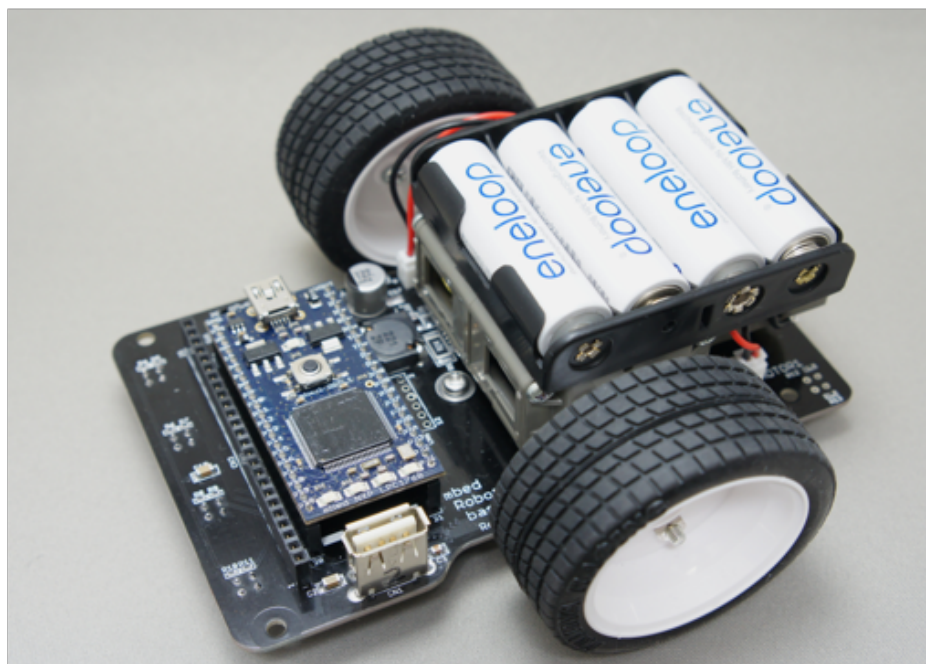
うおーるぼっとの紹介

mbedロボットベースボード「うおーるぼっと」

うおーるぼっとはクルマ型ロボットを簡単にプロトタイピングできるロボットベースボード



磁石でホワイトボードを垂直に走る！



mbed NXP LPC1768用ベースボード

うおーるぼっとの紹介

mbedプラットフォーム「うおーるぼっとBLE」



<p>Nordic nRF51-DK</p> <ul style="list-style-type: none">• Bluetooth v4.1• Cortex-M0, 32MHz• 256KB Flash, 32KB RAM	<p>Renesas GR-PEACH</p> <ul style="list-style-type: none">• Cortex-A9, 400MHz• 8MB Flash, 10MB RAM• Ethernet, USB HS	<p>RedBearLab BLE Nano</p> <ul style="list-style-type: none">• Bluetooth Low Energy v4.1• Cortex-M0, 16MHz• 256KB Flash, 16KB RAM	<p>Nordic nRF51-Dongle</p> <ul style="list-style-type: none">• Bluetooth v4.1• Cortex-M0, 32MHz• 256KB Flash, 32KB RAM
<p>Ethernet IoT Starter Kit</p> <ul style="list-style-type: none">• Freescale K64F Processor• mbed application shield• IBM IoT Client pre-loaded	<p>JKSoft Wallbot BLE</p> <ul style="list-style-type: none">• mbed-enabled robotic kit• Cortex-M0, 16MHz• 128KB Flash, 16KB RAM	<p>Switch Science mbed LPC824</p> <ul style="list-style-type: none">• Cortex™-M0+, 30MHz• 32KB Flash, 8KB RAM	<p>NUCLEO-F070RB</p> <ul style="list-style-type: none">• Cortex-M0, 48MHz• 128-KB Flash, 16-KB SRAM• USB

Bluetooth Low Energyやロボット制御
プロトタイピング or 学習

mbedプラットフォームの1つとして
登録されています。

うおーるぼっとの紹介

mbedプラットフォーム「うおーるぼっとBLE」

うおーるぼっとBLEはクラウドファンディングで
お金を集めて開発し、量産、販売をしました。

スマートフォンとも連携！垂直にも走れるロボットキット「うおーるぼっとBLE」プロジェクト詳細 | お知らせ一覧

Makuake

プロジェクトをさがす プロジェクトを始める Makuakeとは? ログイン 新規登録

スマートフォンとも連携
垂直にも走れるロボットキット

うおーるぼっとBLE
Wallbot BLE

再生

JK Soft

集まっている金額 **855,720円** **Success!**
目標金額 800,000円

106%

サポーター **38人**

残り **0日**

終了しました

スマートフォンとも連携！垂直にも走れるロボットキット「うおーるぼっとBLE」

▼ プロダクト

クラウドファンディング-MAKUAKE > プロジェクト一覧 > プロダクト > スマートフォンとも連携！垂直にも走れるロボットキット「うおーるぼっとBLE」

mbed祭りの紹介

mbed祭りはmbedをネタとしたユーザーミーティング
東京や大阪、名古屋、北海道など各地で開催しています。

コミュニティページ: <https://mbed.doorkeeper.jp>

