

arm

Mbed (えんべつど) の概要

2019年6月13日 mbed祭り 2019@初夏の新横浜

アーム株式会社

渡會 豊政

自己紹介

渡會豊政 (わたらい とよまさ)

Mbed プラットフォーム開発、サポート

<https://os.mbed.com/users/MACRUM/notebook>

Twitter : [@toyowata](https://twitter.com/toyowata)



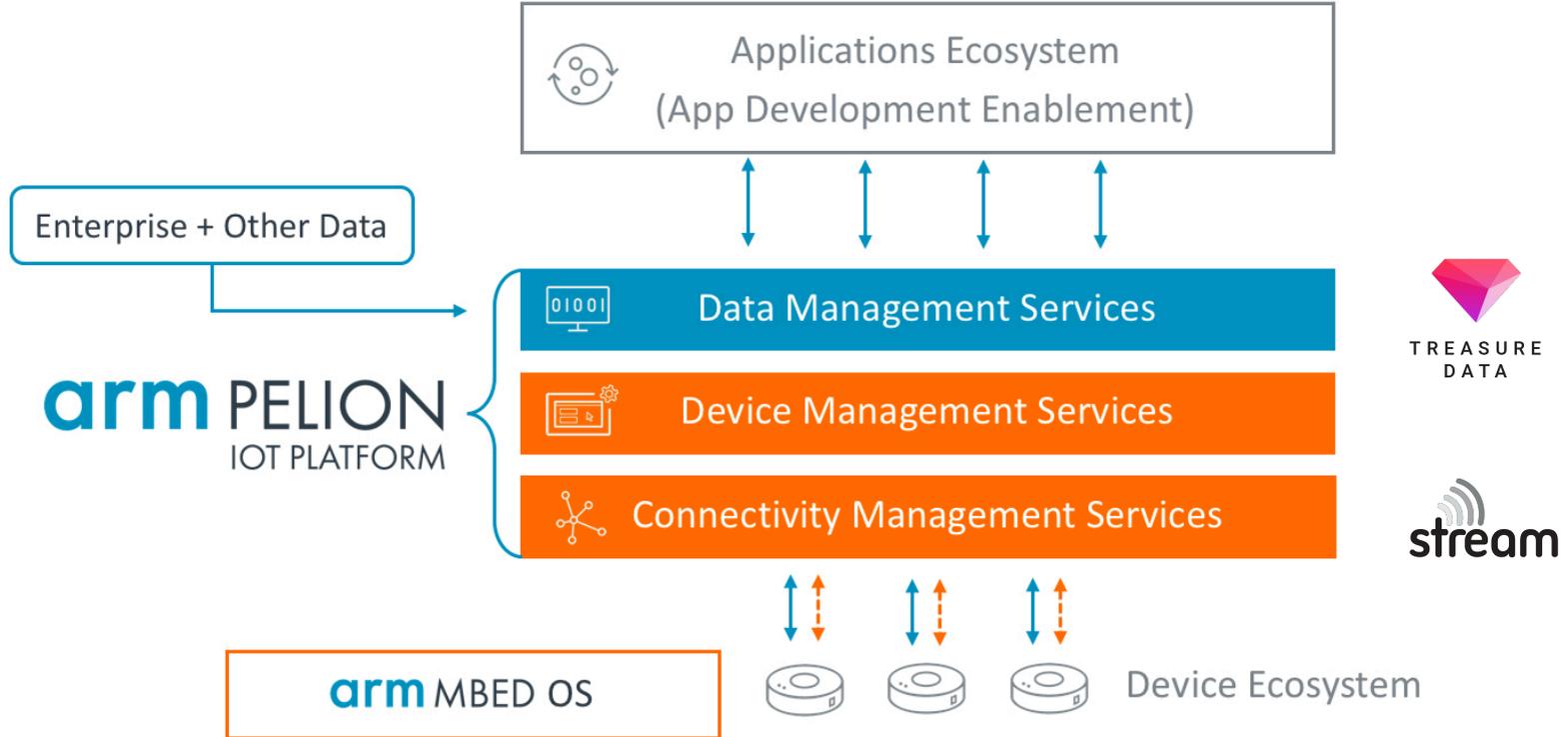
アーム株式会社の公式アカウント

[@arm_jpn](https://twitter.com/arm_jpn) もよろしく申し上げます

mbed祭り実行委員会のアカウント

[@mbed_fest](https://twitter.com/mbed_fest) もあります

Arm Pelion IoT Platform



Mbed の概要

Mbed の特徴

IoT デバイス開発プラットフォーム
Armマイコンを手軽に始める最短経路

クラウド開発環境

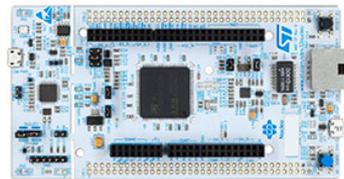
- ・ オンラインコンパイラ

ドラッグ&ドロップ・プログラミング

- ・ CMSIS-DAPデバッグ機能

C/C++ ハードウェア抽象化API

- ・ 異なったボード間で高い移植性
- ・ 検証済みの豊富なコンポーネント・ライブラリ



Mbed で何ができるのか

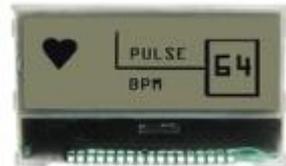
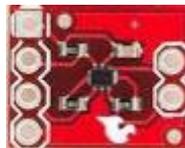
Mbed SDK として提供されている基本API (C++クラスライブラリ)

- デジタル I/O, アナログ I/O, ネットワーク, 通信インタフェース, タイマーと割り込み, ストレージ, RTOS, セキュリティ

コミュニティが開発したライブラリの再利用

- Display, Audio, SD Card, 拡張ボード
- 公開されているライブラリ数は 3,600 以上

センサーデバイスやネットワークモジュールが簡単に繋がる



Hello Mbed world! ... LED を点滅させる

1. USB ケーブルで、ボードと PC を接続
2. 新規プロジェクト作成
3. ビルド
4. バイナリをドラッグ&ドロップ

DigitalOut クラスのコンストラクタ

指定された GPIO ポートに出力

```
main.cpp x
1 #include "mbed.h"
2
3 DigitalOut led1(LED1);
4
5 // main() runs in its own thread in t
6 // (note the calls to Thread::wait be
7 int main() {
8     while (true) {
9         led1 = !led1;
10        Thread::wait(500);
11    }
12 }
13
14
```

クラウド開発環境

オンライン IDE

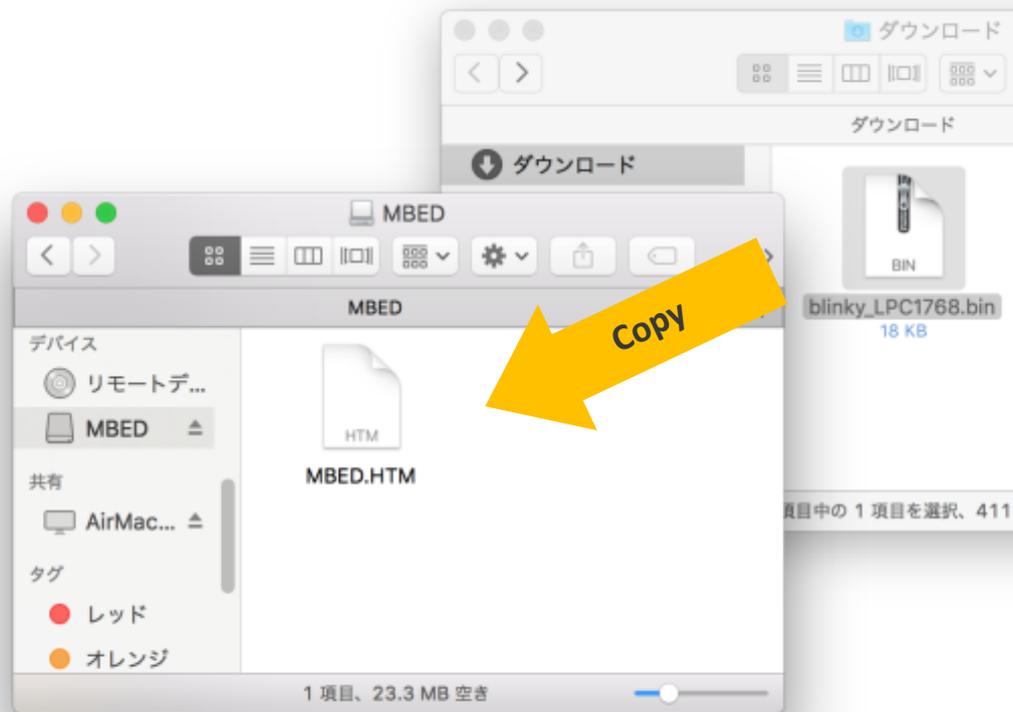
- プラットフォーム非依存の開発環境
- ブラウザベース

オンラインコンパイラ

- Arm純正の最適化コンパイラ
- [コンパイル] ボタンを押すと、バイナリがダウンロードされる

ターゲットボードへの書き込み

- USB のドライブにドラッグ & ドロップするだけ



オフライン開発環境

ネットワーク接続がなくても使用可能

コマンドラインツール Mbed CLI

- Arm Compiler, IAR, GNU GCC, Mbed Studio
- Mbed リポジトリ (mercurial) または git リポジトリからのプロジェクトインポート
- Mbed 2 (classic), Mbed OS 5 対応

自動テストスイート greentea

- テストケースのビルド、ダウンロード、テスト

各種IDEへのプロジェクトエクスポート

- ビルドとデバッグが可能

Mbed OS IDEs and toolchains

arm KEIL

Microcontroller tools

ARM Compiler 6

IAR

SYSTEMS



Mbed OS DVCS support



git



mercurial

GitHub



Atlassian

Bitbucket



GitLab

mbed.org

コンポーネント・ライブラリ

Components » Display » LED Controller » PCA9622 8x8 LED matrix module

Pinout

PCA9622

I2C 8x8 LED matrix bc

Hello World

PCA9622_LED

This is a very simple
<https://www.switch-science.com/>

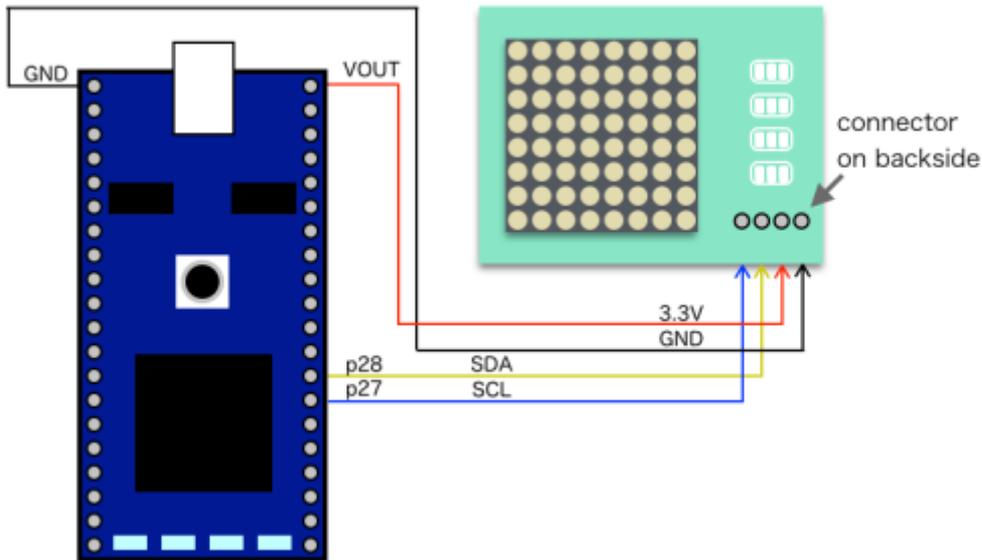
Last commit 19 days

Library

PCA9622_LED

Library for "I2C 8x8 LED matrix board" from Switch Science <https://www.switch-science.com/>

Last commit 19 days ago by InetfaceProducts NXP



Follow this component

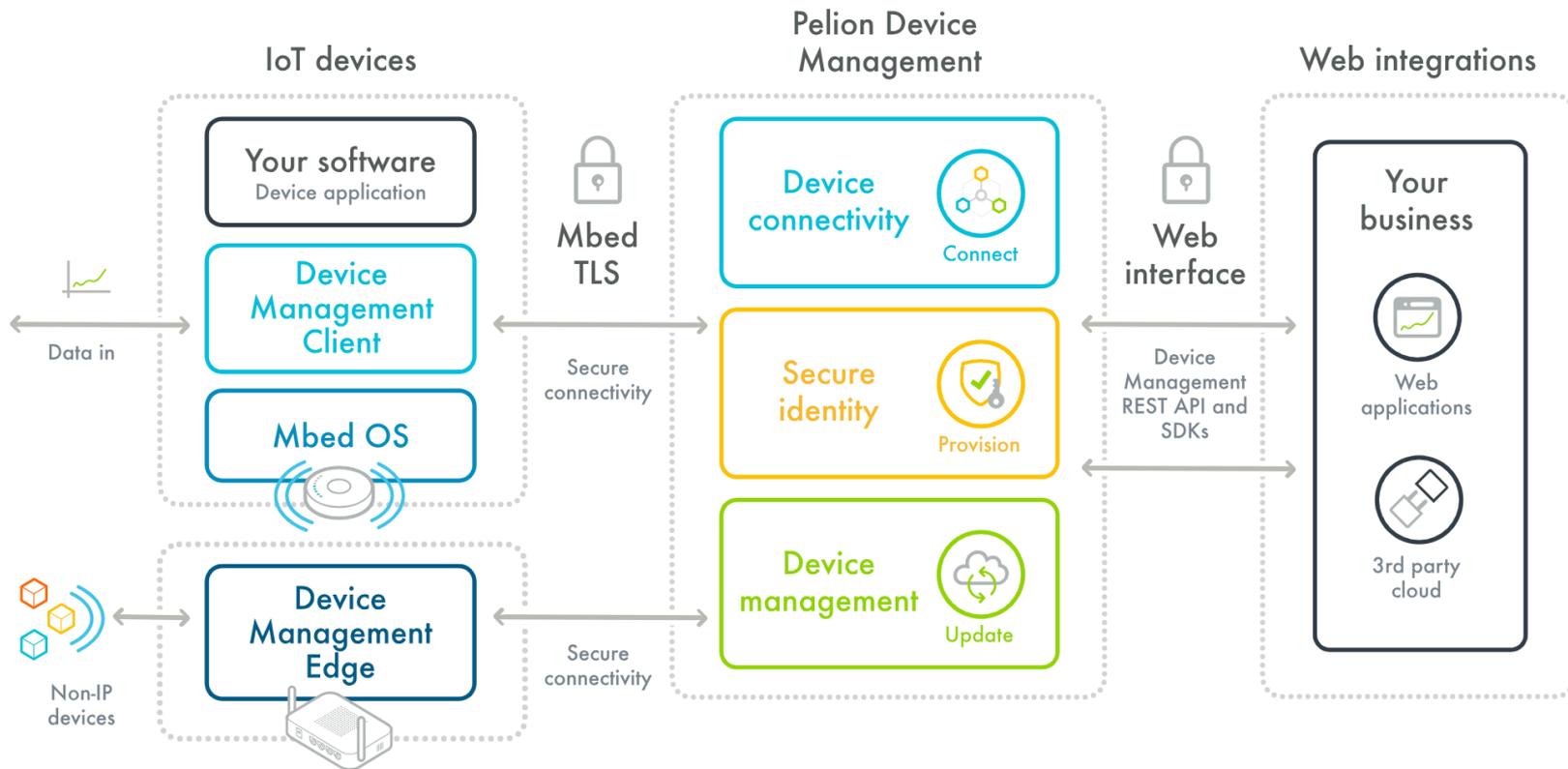
Follow

✓ Tested platforms



Pelion Device Management サービスの概要

IoTデバイスと Pelion Device Management



Pelion Device Management

- デバイスをセキュアに接続、管理、アップデートできるクラウドサービス

- <https://www.pelion.com/iot-device-management/>

- 主な機能

- Connect, update and provision
 - Cloud, On Premises, Hybrid

- 無償の評価用アカウントが使えるようになりました

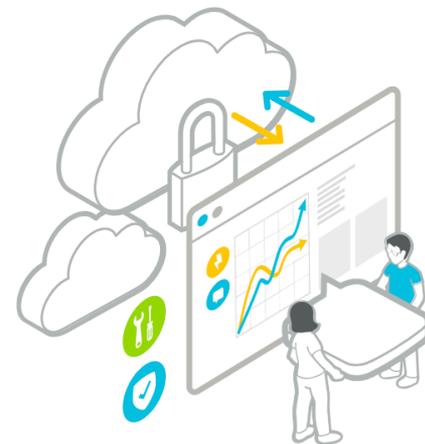
- **スタートアップドキュメント（日本語）を書きました！**

- Pelion Device Management を使う（導入編）

- <https://os.mbed.com/users/MACRUM/notebook/using-pelion-device-management/>

- Pelion Device Management を使う（ウェブアプリ編）

- <https://os.mbed.com/users/MACRUM/notebook/pelion-web-app/>



最近のアップデート

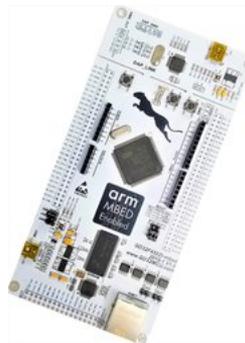
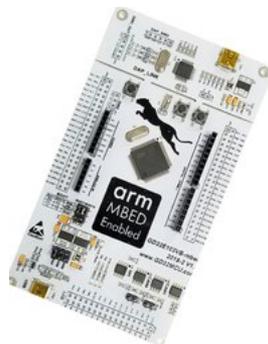
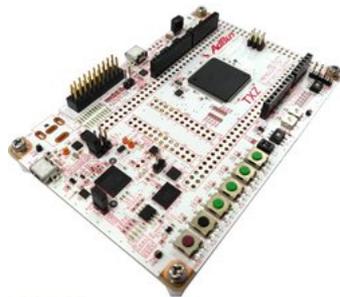
最近のニュース

- Mbed OS 5.12.4
 - <https://os.mbed.com/blog/entry/mbed-os-5124-released/>
- Mbed Studio beta release
 - <https://os.mbed.com/studio/>
- Mbed Linux OS developer preview
 - <https://os.mbed.com/linux-os/>
- Arm Mbed Office Hours 日本語版
 - <https://www.youtube.com/playlist?list=PLiVcejcvpsevtObllqyeRgxlQe0zNK3dt>

最近のプラットフォーム

追加されたプラットフォーム

- Toshiba AdBun-M4G9
- Thundersoft TT_M4G9
- Seeed Wio LTE-M1/NB1(BG96)
- GD32-E103VB
- GD32-F450ZI
- LPCXpresso55S69



動かないな？と思ったら

バグはツイッターでつぶやいても修正されません。

最新のライブラリにアップデートしてみよう

インポートしたコードでビルドエラーが発生する場合

- ・ ライブラリをアップデートせずに再度インポートしてみよう

検索してみよう

質問してみよう

- ・ os.mbed.com の [Questions](#) や [Forum](#) にポストしよう

ライブラリの（明らかな）不具合はGitHub リポジトリの issue を作成しよう

- ・ <https://github.com/ARMmbed/mbed-os/issues>

オンラインコンパイラが動かない時は、support@mbed.com に英語でメールしてみよう



ご静聴ありがとうございました



Thank You!

Danke!

Merci!

谢谢!

감사!

ありがとう!

Gracias!

Kiitos!

arm