

# ATOM Lite をスマートキーとつなげた話

**The story of connecting ATOM Lite with a smart key**

Tam

ネットワーク経由でスマートキーの暗証番号を変更するのに  
ATOM Lite を使ってみた。

I tried using ATOM Lite to change the password of the smart key via the  
network.



# 実態(Reality)

BLE と WiFi が載ったデバイスということで、ESP32 で開発を進めていた。

Since it is a device with BLE and WiFi, I was developing it with ESP32.

ESP32 に 3D プリンターでケースを用意するのが面倒になり、調べていたところ、ATOM Lite が ESP32-PICO-D4 チップを載せている、かつケース付きコンパクトということで、後付けで ATOM Lite を使用することにした。

It became troublesome to prepare a case for ESP32 with a 3D printer, and when I was investigating, I decided to use ATOM Lite as an aftermarket because ATOM Lite has an ESP32-PICO-D4 chip and is compact with a case.

# ATOM Lite を選んだ理由(Reasons for choosing ATOM Lite)

- 開発した ESP32 用のプログラムがそのまま流用できる。
- Programs developed for ESP32 can be used as they are.
- ケース付きでコンパクト。今回の用途に不要なデバイスが少ない。
- Compact with a case. Few devices are unnecessary for this application.
- microB ではなく、Type-C が採用されている。（重要）
- Type-C is adopted instead of microB. (important)

# 構成(composition)

SmartKey <- BLE -> ATOM Lite <- WiFi -> Server

- BLE で暗証番号が変更できる SmartKey を利用。
- Use SmartKey that can change PIN with BLE.
- 暗証番号は、オンラインでサーバーに問い合わせる。
- Ask the server for the PIN online.
- ATOM Lite がサーバーからの指令を受けて、BLE でスマートキーの暗証番号を変更する。
- ATOM Lite receives a command from the server and changes the PIN of the smart key with BLE.

## 問題その1 (Problem 1)

ESP32 の BLE で SmartKey を操作できるようになったあと、WiFi のライブラリを含めようとする、プログラムが巨大になりすぎて、4M のサイズに収まらなくなってしまった。

After I was able to operate SmartKey with BLE on ESP32, when I tried to include the WiFi library, the program became too huge to fit in the size of 4M.

# 解決法(Solution)

- WiFi を諦めて、有線LAN の ESP32 を使う。
- Give up WiFi and use wired LAN ESP32.
- 8M の ESP32 を使う。
- Using an 8M ESP32.
- NimBLE ライブラリを使う。（採用）
- Use the NimBLE library. (adoption)

## 問題その 2 (Problem 2)

SmartKey の BLE protocol スペックが、たまにバージョンアップする。

SmartKey's BLE protocol specs are occasionally upgraded.

## 解決法(Solution)

ATOM Lite 側では最低限の BLE のやり取りしか行わず、BLE のプロトコルの組み立てはサーバーで行うようにした。

On the ATOM Lite side, only the minimum BLE communication is performed, and the BLE protocol is assembled on the server.



## 問題点(Potential Problem)

ペアリング情報を ATOM Lite 側に書き込みたくなく、そのために複数の SmartKey がある環境で、別の SmartKey と繋がってしまうことが発生。

I don't want to write the pairing information on the ATOM Lite side, so in an environment with multiple SmartKeys, it may be connected to another SmartKey.

## 解決法(Solution)

SmartKey の BLE address を鍵としてサーバーと Digest 認証に成功したときのみ、接続を成功させるようにした。

# まとめ(summary)

- 今回の ATOM Lite 側のプログラムは必要最低限に絞っているが、4M のサイズだとぎりぎり収まるくらい。(Digest認証とかを自前で実装している。)
- The program on the ATOM Lite side this time is narrowed down to the bare minimum, but if it's 4M size, it just fits. (Digest authentication is implemented by myself.)
- 現在は WiFi 情報をプログラムに直接書き込んでおり、あまりいいてない。(調査不足)
- Currently writing WiFi information directly into the program, which is not very nice. (Insufficient research)
- Watch Dog とかは稼働させているものの、今のところ変更失敗やハングアップはまったくなし。
- Although Watch Dog is running, there are no change failures or hangs at all so far.