

Armadillo Base OSセミナー

株式会社アットマークテクノ

www.atmark-techno.com



- 第1部：Armadillo Base OSについて
- 第2部：Armadilloの準備
- 第3部：アプリケーションの作成
- 第4部：ソフトウェアアップデート設定
- 第5部：インストールディスクの作成
- 第6部：参考情報**

第 6 部：参考情報



第6部ではセミナー内で詳細説明が出来なかった下記項目について説明

- LTE接続方法
- DTSオーバーレイ
- 拡張ポート使用方法
- ロールバックについて
- NTPサーバーの設定
- セキュリティ対策について
- 参考リンク

LTE接続方法

ArmadilloでLTE接続を行うには、LTEのコネクションファイルを作成する
※接続する場合にはsimとAPN情報が必要

LTEで接続する場合には下記例のコマンドを実行します。(詳細は製品マニュアル参照)
※以下、[]はAPN情報をご確認頂き、適宜変更ください。

```
[armadillo]# nmcli connection add type gsm ifname ttyCommModem ¥  
apn [apn] user [user] password [pass]
```

LTE接続すると下記コマンドで様々な接続に関する情報が得られます。

```
[armadillo]# mmcli -m 0
```

接続が確認出来たら、コネクションファイルを永続化します。

```
[armadillo]# persist_file /etc/NetworkManager/system-connections/<コネクションファイル名>
```

DTSオーバーレイ

ArmadilloはDTB(Device Tree Blob.)ファイルを使用してデバイス設定を行っている

DTSオーバーレイとは、そのDTBファイルにDTBOファイルを結合する事で、**デバイスの設定を変える**事が出来る（設定するファイルは”/boot/overlays.txt”）

※詳細は製品マニュアルを参照下さい。

例)

A：デフォルトのDTBファイル

B：I2C-1を有効にしたDTBOファイル

A + B ⇒ I2C-1が有効

拡張ポート使用方法

拡張ポートを使用する場合、**マルチプレクスでその端子機能を変える**事が可能
マルチプレクスの設定はat-dtwebを使用する事で簡単に設定可能

※at-dtwebの使い方は製品マニュアルを参照下さい。

以下手順は第4部でSWUpdateの初期設定(mkswu --init)が完了している事が前提

DTBOファイルの書き換え手順(概略)

- ①ATDEでat-dtwebをインストール～起動し、端子機能を割り当てる
- ②at-dtwebでビルド ("~/mkswu/at-dtweb"にdescファイルとdtboファイルが作成される)
- ③上記ディレクトリでmkswu at-dtweb.descを実行で、at-dtweb.swuが作成される
- ④at-dtweb.swuをUSBメモリorSDカードorサーバー経由でアップデート実行～再起動
- ⑤再起動後、at-dtwebで設定した拡張ポートが使用可能

《補足》

mkswu at-dtweb.desc を2回目以降で実行する場合はファイル内記載のversionをカウントアップします。
(descファイル修正例：version=1 ⇒ version=2)

ロールバックについて

ロールバックとは、現在のファイルシステムがアップデート失敗やファイル破損などで正常起動出来なくなった場合に、**前のバージョンに戻って起動する仕組み**

ロールバック条件

- ①rootfs にブートに必要なファイル(/boot/Image, /boot/armadillo.dtb)が存在しない場合
- ②3回起動を試してLinuxが正常起動できなかった場合
- ③"abos-ctrl rollback"コマンドを実行した場合

※上記いずれもロールバックして起動した時にコンソールに下記WARNINGが出ます。
"/var/at-log/atlog"にもログが出力されます。

```
WARNING: Currently running on non-latest version (expected /dev/mmcbk2p2 installed on Mon Aug 1 11:47:50 JST 2022)
```

《補足》

アップデート前(ロールバック先)のファイルへアクセスする場合は"abos-ctrl mount-old"コマンドを使用します。

参考ブログ：<https://armadillo.atmark-techno.com/blog/15288/12102>

NTPサーバーの設定

時刻設定をする為のNTPサーバーはchronydで設定

※設定方法はマニュアルを参照

関連ディレクトリ

- /etc/chrony/conf.d/ : デフォルトの設定
- /etc/atmark/chrony.conf.d/ : 設定変更用

変更する際は"/etc/atmark/chrony.conf.d/servers.conf"に記載

変更したファイルは"[persist_file](#) ファイルパス"で永続化する

セキュリティ対策について

ここではArmadillo-IoT G4での対策例を紹介

縦軸が対策、横軸がその実現方法

※具体的な対策手順は製品ページのセキュリティマニュアルを参照下さい。

■各種攻撃への対策と実現方法

| 要件 | 技術 | OP-TEE | セキュア FWアップデート (SWUpdate) | アプリケーション の難読化 | Edgelock SE050 セキュアエレメント | i.MX 8M Plus セキュアブート (HAB) | i.MX 8M Plus ストレージ暗号化 | i.MX 8M Plus セキュリティ機能 (CAAM, SNVS) | JTAG ポートの 無効化と 利用認証 |
|------------------------|-----------------------|--------|--------------------------------|------------------|-----------------------------|----------------------------------|--------------------------|--|---------------------------|
| | ソフトウェアのハッキング対策 | | | | | | | | |
| 正規ソフトウェア以外を起動させない | | | | | | ✓ | | | ✓ |
| ソフトウェアを改竄させない | | | | ✓ | | ✓ | ✓ | | ✓ |
| ソフトウェアの実行環境を守る | ✓ | | | | | | | | ✓ |
| 不正なソフトウェアを書き込ませない | | | ✓ | | | | | | ✓ |
| データのハッキング対策 | | | | | | | | | |
| ストレージから抜かせない、盗聴させない | ✓ | | | | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ |
| RAMから抜かせない、盗聴させない | ✓ | | | | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| FWアップデートから抜かせない、盗聴させない | ✓ | | ✓ | | | | | | ✓ |
| 証明書や鍵のハッキング対策 | | | | | | | | | |
| ストレージから抜かせない、盗聴させない | ✓ | | | | ✓ | | | ✓ | ✓ |
| 事後対策 | | | | | | | | | |
| インシデント発生時に鍵をリボークできる | | | | | | ✓ | | | |
| インシデント発生時に鍵を変更する | ✓ | | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | | |

■Tips集 ※記事は随時追加

Armadillo-IoT G4/X2

<https://armadillo.atmark-techno.com/tips/g4>

Armadillo-IoT A6E

<https://armadillo.atmark-techno.com/tips/a6e>

■Armadilloフォーラム

ユーザー同士でArmadilloに関する開発・技術情報を交換できるコミュニティ

<https://armadillo.atmark-techno.com/forum/armadillo>

■How to

Armadilloの様々な使い方を説明

<https://armadillo.atmark-techno.com/howto>

■ブログ

Armadilloを使った様々なコンテンツをブログで紹介

<https://armadillo.atmark-techno.com/blog>