

# Armadillo-IoT A6 開発体験セミナー

第3部 Armadilloを使用する



© Atmark Techno, Inc.





### ■第1部 Armadilloとは ■第2部 Armadilloが動作する仕組み ■第3部 Armadilloを使用する ■第4部 アプリケーションを作成する ■第5部 外部機器との連携 ■第6部 クラウドとの連携 ■第7部 LTE接続、省電力モードの使用方法 ■第8部 製品運用に向けての設定 ■第9部 量産に向けて ■第10部 参考情報



# Armadilloの接続、起動



# Armadilloの接続、起動



### ■まずはArmadilloを扱うために以下を行います

- 1. Armadilloを接続
- 2. コンソールの接続
- **3.** 電源の投入
- 4. Armadilloの起動
- 5. ログイン

# Armadilloを接続(A6:C1モデル) Ct temark



# Armadilloを接続(A6:U1モデル) Ct temark



# コンソールの接続

### ■ Tera Termを起動 ■ シリアルポートに接続

💴 Tera Term - [未接続] VT					×	Tera Term: 新しい接続			×
<mark>アイル(F) 編集(E)</mark> 設定(S)	コントロール(0)	ウィンドウ(W) ヘル	プ(H)						
新しい接続(N)	Alt+N				^			land the second	_
セッションの複製(U)	Alt+D					O TCP/IP	-ホスト( <u>T</u> ):	172.16.0.13	~
Cygwin接続(G)	Alt+G								
ログ(L)								MEXFU(0)	
ログを中断(I) ログにコメントを付加(O)							サービス:	O Telnet TCPホート#( <u>P</u> ): 22	
ログを表示(V)									
ログダイアログを表示(W)								0 <u>5</u> 5H 00H 1 2 1 2 (1). [55H2	× .
ログを終了(Q)								○その他	_
ファイル送信(S)								フロトコル(C): UNSPEC	$\sim$
転送(1)	>								_
SSH SCR ディレクトリを変更(C)						· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			
ログを再生(R)						●シリアル(E)	ボート( <u>R</u> ):	COMB: USB Serial Port (COMB)	$\sim$
TTY Record						:::	_		
TTY Replay									
印刷(P)	Alt+P						ок	キャンセル ヘルプ(日)	
接続断(D)	Alt+I				~				
15 <b>7</b>					1000	I			

\_\_\_\_\_

**Ct** Atmark Techno

### ※環境によってシリアルポートの番号は変わります





### ■メニュー「設定」-「シリアルポート」の設定

Tera Term: シリアルポート 設定				×				
ポート(P):	сомв	~	ОК					
ボー•レート(B):	115200	~						
データ(D):	8 bit	~	キャンセル					
バリティ(A):	none	$\sim$						
ストップ(s):	1 bit	$\sim$	ヘルプ(H)					
フロー制御(F):	none	$\sim$						
送信遅延 0 ミリ秒/字(C) 0 ミリ秒/行(L)								





#### ■ 電源を投入してください (ACアダプタをコンセントに接続)

### TeraTermに以下の文字が表示されることを確認して下さい

U-Boot 2018.03-at8 (Feb 17 2020 - 19:19:00 +0900)

CPU: Freescale i.MX6ULL rev1.1 at 396 MHz

(途中省略)

※バージョンは違っていても問題ありません



# Armadilloでコマンド実行





10

# ログイン



# しばらくするとログインプロンプトが表示されます 以下のようにユーザー名「root」、パスワード「root」でログインしてください

Debian GNU/Linux 10 armadillo ttymxc2

armadillo-iot login: root // "root"と入力後改行 Password: root // "root"と入力後改行(表示されない)

※初めてログインしたときは、パスワードの変更を促されます 事前に新しいパスワードを用意してください

※設定するパスワードには大文字のアルファベット、小文字のアルファベット、 0から9までの数字、その他(記号・句読点など)を含める事ができます

プロンプト/コマンドの入力









■実際の表示

root@armadillo:~# pwd /root



[armadillo ~]# pwd /root

参考: ルートファイルシステム **Ct** Atmark



#### ■ ディレクトリとファイルの階層的な構造

- ディレクトリツリー
- ディレクトリ=フォルダ
- "/"から始まる単一のツリー構造
  - ドライブという概念はない

### 参考: Armadilloのディレクトリ構造



■実行ファイル /bin · /usr/bin · /sbin · /usr/sbin ライブラリファイル /lib · /usr/lib ■ホームディレクトリ /root · /home/(username) デバイスファイル /dev ■設定ファイル /etc ■プロセス・システムの状態 /proc · /sys ■ログファイル /var/log/messages

※:主にFilesystem Hierarchy Standard (FHS、ファイルシステム階層標準) に従っている。

## ファイル操作等、よく使うコマンド Gt temark

コマンド	説明
pwd	現在のディレクトリを表示
cd [dir]	ディレクトリの移動
mkdir <dir></dir>	ディレクトリの作成
rmdir <dir></dir>	空のディレクトリを削除
ls [dir]	指定したディレクトリの内容を表示
echo <文字列>	指定した文字列や変数の中身を表示
cp <from> <to></to></from>	ファイルまたはディレクトリをコピー
mv <from> <to></to></from>	ファイルまたはディレクトリを移動
rm <file></file>	ファイルまたはディレクトリを削除

コマンドのマニュアル



 各コマンドには、オプション等のマニュアルが用意されて います

■マニュアルはmanコマンドを実行することで、確認でき ます

■以下のコマンドを実行し、pwdコマンドの説明を確認し てみてください

[armadillo ~]# man pwd





### 以下の黄色の文字で記載されたコマンドを実行してみてく ださい

[arma	dillo	~]#	S						
[arma	dillo	~]# <mark>p</mark>	wd						
/root									
[arma	dillo	~]# C	d /						
[armao	dillo	/]#	S						
bin	dev	home	lost+found	mnt	proc	run	srv	tmp	var
boot	etc	lib	media	opt	root	sbin	sys	usr	



# アプリケーションの開発環境



# アプリケーション開発について Gt stemark

■Armadillo-IoT A6は出荷状態で、ストレージ上の Debian環境で起動します

 これにより、Armadillo-IoT A6上で、アプリケーションのソース コード作成や、ビルドなどを行うができます

■ただ、出荷状態のDebian環境は、最低限のパッケージし かインストールされていないため、アプリケーション開発 にあたり、パッケージの追加が必要なこともあります

■ここでは、パッケージの追加方法を説明します

パッケージの追加方法



Armadillo-IoT A6をインターネットに接続可能なネット ワークに接続している場合、Debianサイトから利用可能 なパッケージをArmadilloに直接インストール可能です



- ■まずはパッケージを直接インストールできるように、 Armadilo-IoT A6をインターネットに接続しましょう
  - Armadillo-IoT A6では標準で有線LANに対応しています
  - LTEをご利用の際は、nanoSIMをご利用ください
  - ●今回はEthernetでインターネットに接続する方法をご紹介します

ネットワークに接続



■Armadillo-IoT A6開発セットが接続できるネットワーク

- ●有線LAN
- LTE-Mネットワーク

### ■このセミナーでは、実習のために有線LANに接続します

ネットワークに接続



Armadillo-IoT A6にLANケーブルを接続し、eth0インターフェー スの無効化/有効化を行います

[armadillo ~]# ifdown eth0 [armadillo ~]# ifup eth0

#### ■ 下記コマンドを実行して、IPアドレスが割り当てられている事を確 認します

[armadillo ~]# ip addr

(略)

2: eth0: <BROADCAST, MULTICAST, UP, LOWER\_UP> mtu 1500 qdisc pfifo\_fast state UP group default qlen 1000

link/ether 00:XX:XX:XX:XX brd ff:ff:ff:ff:ff

inet 192. 168. XXX. XX/24 brd 192. 168. XXX. 255 scope global eth0

valid\_lft forever preferred\_lft forever

inet6 XXXX::XXX:XXX:XXX:XX/64 scope link

valid\_lft forever preferred\_lft forever

インターネットへの接続確認



### ■下記コマンドを実行し、正常に通信可能かを確認します。

[armadillo ~]# ping 8.8.8.8 PING 8.8.8.8 (8.8.8.8) 56(84) bytes of data. 64 bytes from 8.8.8.8 : icmp\_seq=1 ttl=63 time=1.39 ms 64 bytes from 8.8.8.8 : icmp\_seq=2 ttl=63 time=1.35 ms 64 bytes from 8.8.8.8 : icmp\_seq=3 ttl=63 time=1.34 ms --- 8.8.8.8 ping statistics ---3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2003ms rtt min/avg/max/mdev = 1.343/1.365/1.395/0.021 ms

※「Ctrl」+「C」で終了できます。

パッケージリストのアップデート

#### ■ パッケージ情報を更新します。

root@armadillo:~# apt-get update

root@armadillo:~# apt-get upgrade

・以降の手順にて、

パッケージの確認の問いには、yを入力して、Enterを押します。

WARNING: The following packages cannot be authenticated!
(略)
Install these packages without verification? [y/N]

### ディスクの使用容量の問いには、yを入力して、Enterを押します。

After this operation, 119 MB of additional disk space will be used. Do you want to continue? [Y/n]

パッケージを検索してみる



■ Armadillo-IoT A6上のパッケージ情報で探す。

apt-cache search <キーワード>を実行すると、キーワードに引っ かかるパッケージが表示されます。

例えば、pythonの場合、下記のように実行します。

[armadillo ~]# apt-cache search python

Debianパッケージのサイトで探す。

Webブラウザで、Debianパッケージを検索すると、

<u>https://www.debian.org/distrib/packages.ja.html</u>が見つかります。

このページで、パッケージ名や、パッケージに含まれるファイルを キーワードで検索できます。