

Armadillo 用アドオンモジュール

ES920LR3-AR 取扱説明書

Version 1.00

株式会社 EASEL

## 目次

1. 概要 .....	3
2. 仕様 .....	3
3. 外形 .....	4
4. 取付方法 .....	4
5. 接続情報 .....	5
6. 開発環境 .....	7
7. 接続確認 .....	8
8. 動作確認 .....	9
9. 設定変更 .....	9
10. お問い合わせ .....	10

## 改訂履歴

版数	日付	改訂内容
1.00	2023/4/18	初版

## 1. 概要

ES920LR3-AR は、EASEL 製 ES920LR3 を搭載した Armadillo-IoT ゲートウェイ G3 用アドオンモジュールです。

本書は、Armadillo-IoT ゲートウェイ G3 で LoRa/FSK 通信を実現するゲートウェイ機器を開発するための ES920LR3-AR の取り扱いについて記載します。

## 2. 仕様

ES920LR3-AR のハードウェア仕様は、次の表に示します。

※本製品には、同軸ケーブル、アンテナは付属していません。

ES920LR3-AR のハードウェア仕様

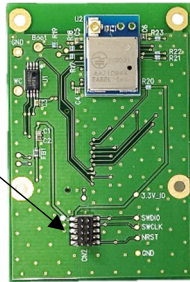
項目	仕様内容
搭載モジュール	ES920LR3
電源電圧	DC 2.4~3.6V
搭載メモリ	Vendor ID 格納用 EEPROM M24C01-WDW6TP
使用温度範囲	-20~+70°C
外形寸法	W60×D40×H13(mm)
デバッグ用コネクタ	CH51102M100-0P
Armadillo 接続用コネクタ	DF17(4.0)-60DP-0.5V(57)
重量	11g
付属品	M2 組み小ねじ×3 個

ES920LR3 の仕様については、弊社ホームページの製品資料をご確認ください。

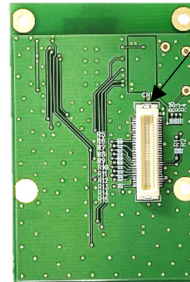
<https://easel5.com/documents/>

### 3. 外形

デバッグ用コネクタ

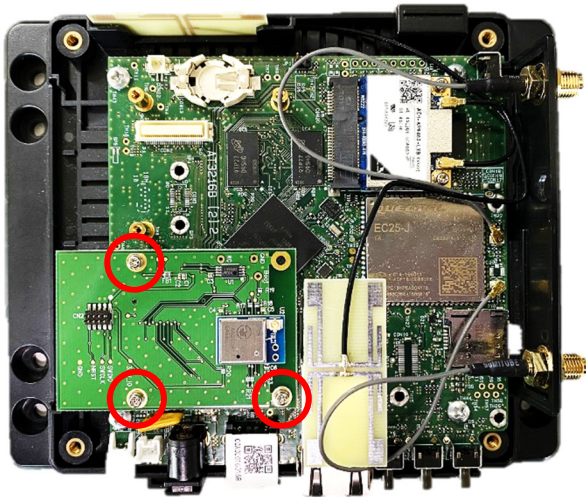


Armadillo 接続用コネクタ

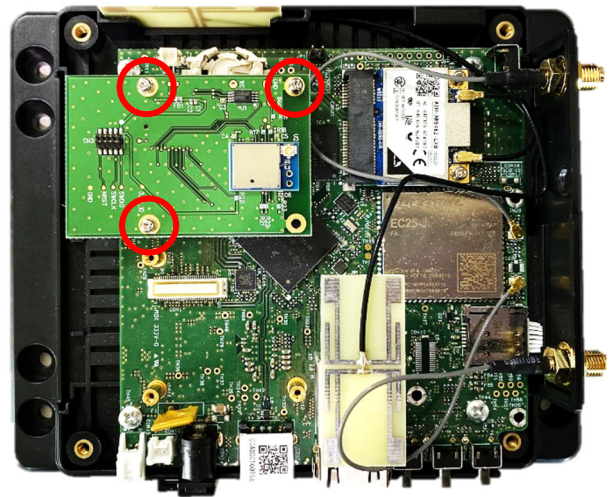


### 4. 取付方法

付属しているねじを使用して、次に示す設置個所に該当する 3 箇所固定してください。



CON1 設置時



CON2 設置時



注意

- アドオンモジュールの取付け/取外しは、必ず Armadillo-IoT ゲートウェイ G3 の電源が OFF の状態で行ってください。

## 5. 接続情報

ES920LR3-AR の Armadillo 接続用コネクタの信号配列と GPIO クラスディレクトリを次の表に示します。

信号配列

ピン番号	ピン名	I/O	説明	GPIO クラスディレクトリ
1	GND	Power	電源(GND)	
2	GND	Power	電源(GND)	
3	NC	—	未接続	
4	NC	—	未接続	
5	NC	—	未接続	
6	NC	—	未接続	
7	NC	—	未接続	
8	NC	—	未接続	
9	NC	—	未接続	
10	NC	—	未接続	
11	NC	—	未接続	
12	NC	—	未接続	
13	NC	—	未接続	
14	NC	—	未接続	
15	NC	—	未接続	
16	NC	—	未接続	
17	NC	—	未接続	
18	NC	—	未接続	
19	NC	—	未接続	
20	EEPROM_SCL	In/Out	EEPROM の SCL ピンに接続	
21	EEPROM_SDA	In/Out	EEPROM の SDA ピンに接続	
22	NC	—	未接続	
23	NC	—	未接続	
24	NC	—	未接続	
25	NC	—	未接続	
26	GND	Power	電源(GND)	
27	GND	Power	電源(GND)	
28	+3.3V_IO	Power	電源(+3.3V_IO)	
29	NC	—	未接続	
30	NC	—	未接続	
31	DETECT	In	EEPROM の E0 ピンに接続	
32	NC	—	未接続	

33	NC	—	未接続	
34	NC	—	未接続	
35	NC	—	未接続	
36	NC	—	未接続	
37	NC	—	未接続	
38	NC	—	未接続	
39	NC	—	未接続	
40	UART_TXD	In	ES920LR3 の 26 ピンに接続	
41	UART_RXD	Out	ES920LR3 の 25 ピンに接続	
42	NRST	Out	ES920LR3 の 30 ピンに接続	CON1 接続時 /sys/class/gpio/gpio196 CON2 接続時 /sys/class/gpio/gpio108
43	NC	—	未接続	
44	NC	—	未接続	
45	NC	—	未接続	
46	INT	In	ES920LR3 の 17 ピンに接続	CON1 接続時 /sys/class/gpio/gpio203 CON2 接続時 /sys/class/gpio/gpio179
47	NC	—	未接続	
48	NC	—	未接続	
49	NC	—	未接続	
50	NC	—	未接続	
51	NC	—	未接続	
52	NC	—	未接続	
53	NC	—	未接続	
54	GND	Power	電源(GND)	
55	NC	—	未接続	
56	NC	—	未接続	
57	NC	—	未接続	
58	GND	Power	電源(GND)	
59	NC	—	未接続	
60	NC	—	未接続	

## 6. 開発環境

Armadillo-IoTゲートウェイG3でES920LR3-ARを認識できるようにするためには、いくつかのファイルを入れ替えてLinuxカーネルを再コンパイルする必要があります。コンパイル方法、イメージファイルの書き換え方法等はAtmark Techno社のホームページよりマニュアルをご参考ください。

<http://armadillo.atmark-techno.com/manuals>

※本製品の動作は、Linux Version 4.9.133-at28で確認しています。

弊社ホームページで配布しているiot\_g3\_addon\_es920lr.tar.gzを任意の場所で解凍してください。

解凍後に、以下のファイルが作成されます。

- addon\_easel\_es920lr.c
- addon\_easel\_es920lr\_iotg\_g3\_intf1.dts
- addon\_easel\_es920lr\_iotg\_g3\_intf2.dts
- addon\_easel\_es920lr\_x1\_intf1.dts
- armadillo\_iotg\_std\_addon.c
- armadillo\_iotg\_std\_addon.h
- Makefile

作成されたファイルを

linux-4.9-x1-at[version]/arch/arm/mach-imx/armadillo\_iotg\_addon

の配下にコピーして、Linuxカーネルを再コンパイルしてください。

※iot\_g3\_addon\_es920lr.tar.gzをお持ちでない場合は、お手数ですが弊社までお問い合わせください。



## 7. 接続確認

Armadillo-IoTゲートウェイ3Gのソフトウェアは、工場出荷状態でアドオンモジュールの自動検出機能が有効化されています。ES920LR3-ARを自動検出すると、Linuxカーネルの起動ログに次のように表示されます。

・ CON1にES920LR3-ARを接続した場合

```
armadillo_iotg_addon addon: EASEL ES920LR3 board detected at Add-On Module I/F 1(Rev 1, SerialNumber=1).
```

・ CON2 に ES920LR3-AR を接続した場合

```
armadillo_iotg_addon addon: EASEL ES920LR3 board detected at Add-On Module I/F 2(Rev 1, SerialNumber=1).
```

ES920LR3-AR が検出されると、TTY デバイスファイルが生成されます。

アドオンインターフェースと、TTY デバイスファイルの対応は次の表に示します。

アドオンインターフェース	TTY デバイスファイル
CON1	/dev/ttymxc0
CON2	/dev/ttymxc1

## 8. 動作確認

アドオンインターフェース(CON1)に接続した ES920LR3-AR の動作状態を確認する手順を次に示します。

CON2 に接続した場合は、ttymx0 を ttymx1 で入力してください。

- (1) cu コマンドを使用して/dev/ttymx0 に接続します。ボーレートは 115200bps です。

```
root@armadillo:~# cu -l /dev/ttymx0 -s 115200
Connected.
```

- (2) お使いのターミナルソフトウェアの送信側改行設定を CR+LF に変更します。  
(3) 1 + Enter キーで下記が表示されます。  
(4) 設定変更の方法については、9 章をご確認ください。

```
OK

Software Version : VER 1.04

Configuration Mode
-----
:
```

- (5) cu を終了するには、お使いのターミナルソフトウェアの送信側改行設定を CR に変更します。  
(6) "~." (チルダ「~」に続けて「.」)を入力します。

```
Disconnected.
root@armadillo:~#
```

## 9. 設定変更

ES920LR3 の設定変更については、弊社ホームページの製品資料で配布している ES920LR3 のコマンド仕様ソフトウェア説明書をご確認ください。

<https://easel5.com/documents/>

10. お問い合わせ

本製品に関するお問合せは、お手数ですが以下にご連絡ください。

株式会社EASEL

〒226-0018

神奈川県横浜市緑区長津田みなみ台5-7-8









URL <https://easel5.com/>

mail [support@easel5.com](mailto:support@easel5.com)

tel 045-988-1230

安全上のご注意

製品を安全に正しくお使いいただき、人の被害やものの損害を未然に防ぐための重要な内容を記載しています。本製品を安全にご使用いただくために、特に以下の点にご注意ください。

・安全にお使いいただくために			
 禁止	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 分解、改造しない 故障の原因となります。 感電の危険があります。</li> </ul>	 禁止	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 不安定な場所に置かない 落下してケガをする可能性があります。 本機の破損・故障の原因となります。</li> </ul>
 禁止	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 内部に水や異物を入れない 故障の原因となります。 感電・火災の危険があります。</li> </ul>	 禁止	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 本ユニットの上に物を置かない 破損・故障の原因となります。</li> </ul>
 注意	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ご使用の前に必ず製品マニュアルおよび関連資料をお読みにになり、使用上の注意を守って正しく安全にお使いください。</li> </ul>	 注意	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 本製品を使用して、お客様の仕様による機器・システムを開発される場合は、弊社 Web サイトに掲載されている資料やその他技術情報を十分に理解した上で、お客様自身の責任で安全にお使いください。</li> </ul>
 注意	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 水・湿気・ほこり・油煙等の多い場所に設置しないでください。火災、故障、感電などの原因になる場合があります。</li> </ul>	 注意	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 本製品は、人命にかかわる設備や機器、および高い信頼性や安全性を必要とする設備や機器（医療関係、航空宇宙関係、輸送関係、原子力関係）への組み込みは考慮されていません。これらの機器での使用により人身事故や財産損害が発生しても、弊社ではいかなる責任も負いかねます。</li> </ul>

以上