

# 小型・省電力 量産対応組み込みプラットフォーム

Linux標準サポート・Armプロセッサ搭載

アルマジロ



## Armadillo-IoTゲートウェイシリーズ

### 多機能モデル i.MX 7Dual搭載

| CPUコア           | コアクロック | メモリ         | ストレージ      |
|-----------------|--------|-------------|------------|
| Arm Cortex-A7×2 | 1GHz   | 1GB   512MB | 4GB (eMMC) |

### 省電力モデル i.MX 6ULL搭載

| CPUコア         | コアクロック | メモリ   | ストレージ      |
|---------------|--------|-------|------------|
| Arm Cortex-A7 | 528MHz | 512MB | 4GB (eMMC) |

### 様々なIoTシステムに柔軟に対応

- LTE,WLAN,BTなどの無線通信に幅広く対応
- 各種I/Fを簡単に拡張可能



Armadillo-IoT GA1



Armadillo-IoT GA2



Armadillo-IoT GA3



### 電源環境の厳しい場所への設置に

- LTE-Mモジュールで省電力通信
- 間欠動作で細かな電源制御が可能

### 開発が簡単、PCライクな動作環境 Debian対応シリーズ

Debian GNU/Linuxを採用し、PCライクな開発が可能です。カーネルやデバイスドライバなども無償公開しているので、Linuxの豊富な開発資産も利用できます。

### 用途に合わせてモデルを選択

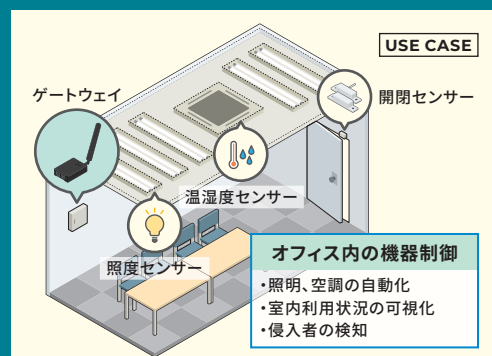
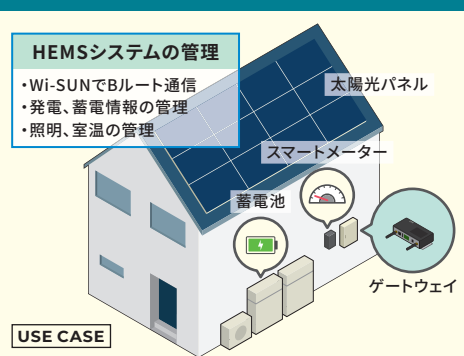
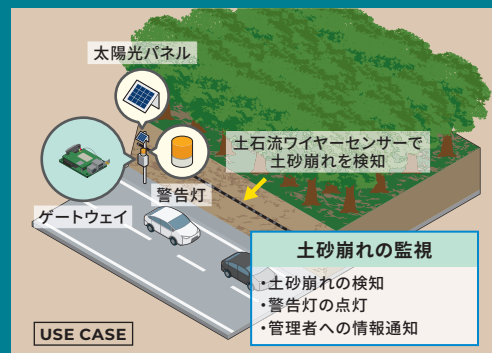
複数のセンサーからデータを収集したい場合等に最適な「多機能モデル」と、少ない電力で運用したい場合等に最適な「省電力モデル」から選択できます。

### クラウドと安全に通信

収集したデータを安全にクラウドへ送信します。必要な情報だけ送信するなど、エッジコンピューティングにも対応します。IoTゲートウェイを介することで、不正アクセスなどのリスクを軽減できます。

### BTOサービスで量産製造

量産時には、搭載するモジュールやケースの有無、ROMイメージの書き込みなどを選択・指定できるBTOサービスをご利用いただけます。



# Armadillo-IoT G3 G3L



機能拡張モデル



Armadillo-IoT G3

|                          |                |                    |                     |
|--------------------------|----------------|--------------------|---------------------|
| CPUコア<br>Arm Cortex-A7×2 | コアクロック<br>1GHz | メモリ<br>1GB   512MB | ストレージ<br>4GB (eMMC) |
|--------------------------|----------------|--------------------|---------------------|

機能固定モデル



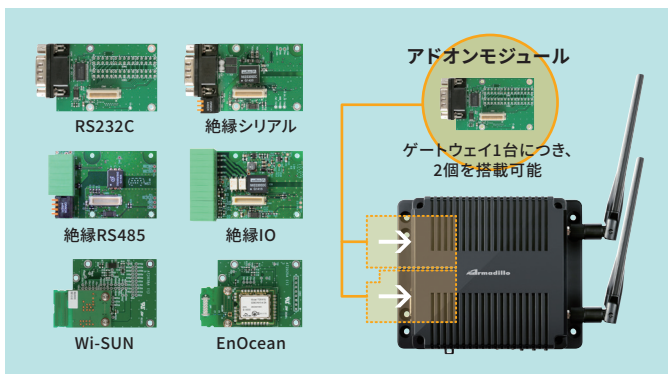
Armadillo-IoT G3L

## 自由に拡張可能なモデル・機能固定で安価なモデルから選べる採用実績豊富なロングセラーシリーズ

Armadillo-IoTゲートウェイ G3とG3Lは、目的に合わせてI/Fを選べる多機能IoTゲートウェイです。LTE通信モジュールを標準搭載しているほか、WLAN+BTコンボモジュールも搭載。設置環境ごとに、最適なクラウドとの通信方法を選択することができます。量産製造時には専用のBTOサービスを利用することで、必要なモジュールや機能だけを搭載し、コストを抑えて製品化できます。

## G3はアドオンモジュールに対応

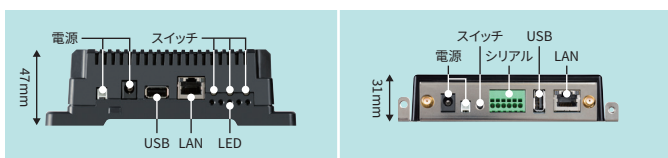
各種I/Fを簡単に拡張できるアドオンモジュールに対応しています。RS232CやRS485、Wi-SUNやEnOcean等の920MHz帯無線まで様々な拡張が可能。アットマークテクノ製品をはじめ、各パートナーよりサードパーティ製品が提供されています。回路図も公開しているため、ユーザーがオリジナルのアドオンモジュールを作成することも可能です。



## G3はセキュアエレメントを搭載

セキュアエレメント「SE050」を搭載しています。これを使用することで、ハードウェアRoot of Trustによる高いセキュリティを実現できます。

## 搭載する主なインターフェース



## ハードウェア仕様<sup>※1</sup>

| 製品名        | Armadillo-IoTゲートウェイ G3 M1-Mモデル   | Armadillo-IoTゲートウェイ G3L D1モデル   |                    |
|------------|--|---|--------------------|
| CPU        | Arm Cortex-A7 (996MHz) デュアルコア  |   |                    |
| RAM        | 1GB (DDR3L-1066)   | 1GB (DDR3L-1066)  | 512MB (DDR3L-1066) |
| ROM        | 3.8GB <sup>※2</sup> (eMMC)   |   |                    |
| LAN        | RJ45×1 (1000BASE-T / 100BASE-TX / 10BASE-T, AUTO-MDIX対応)   | RJ45×1 (100BASE-TX / 10BASE-T, AUTO-MDIX対応)   |                    |
| 無線LANモジュール | WLAN+BTコンボモジュール <sup>※3</sup> IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax  | WLAN+BTコンボモジュール <sup>※3</sup> IEEE 802.11 a/b/g/n                                     |                    |
| モバイル通信     | LTE Cat.4 <sup>※4</sup> 3キャリア対応<br>SIMスロット: マイクロSIMカード対応 <sup>※5</sup>                               | LTE Cat.1 <sup>※4</sup> NTTドコモ対応<br>SIMスロット: マイクロSIMカード対応 <sup>※5</sup> <sup>※6</sup> |                    |
| Wi-SUN     | 搭載可 (アドオンモジュール)  | 搭載可 (オプション)   |                    |
| USB        | USB 2.0 (Host) ×1 (High Speed)   |   |                    |
| シリアル       | 搭載可 (アドオンモジュール)  | RS422/485   |                    |
| SD/MMC     | SDスロット×1   | マイクロSDスロット×1 <sup>※6</sup>  |                    |
| カレンダー時計    | RTC搭載 <sup>※7</sup> (バックアップ機能対応)   |   |                    |
| スイッチ       | ユーザースイッチ×3, リセットスイッチ×1   | ユーザースイッチ×1  |                    |
| LED        | ユーザーLED×4, LTE×1   | ユーザーLED×3   |                    |
| 入力電源       | DC8V~26.4V   |   |                    |
| 消費電力 (参考値) | 約3.4W (待機時),<br>約6.2W (LAN, WLAN, 3G通信時 <sup>※8</sup> ),<br>約6.6W (LAN, WLAN, LTE通信時 <sup>※8</sup> ) | 約2.2W (待機時),<br>約3.7W (LAN, WLAN, LTE通信時 <sup>※8</sup> )                              |                    |
| 動作温度範囲     | -10°C~+60°C (基板単体: -20°C~+70°C) <sup>※9</sup> <sup>※10</sup>   | -10°C~+50°C <sup>※9</sup>   |                    |
| 拡張インターフェース | アドオンモジュール×2 搭載可  | 非対応   |                    |
| メンテナンスポート  | デバッグシリアルインターフェース <sup>※11</sup>  |   |                    |
| セキュアエレメント  | SE050搭載  | 非搭載   |                    |
| 外形サイズ      | 125 (フランジ部含む長さ155.8) × 125.8 × 47mm <sup>※12</sup>   | 122 (フランジ部含む長さ140) × 59.9 × 31mm <sup>※12</sup>                                       |                    |

※1 開発セットを基準として記載しています。 ※2 pSLCモードで動作します。 ※3 基板アンテナを搭載しています。 ※4 モバイル通信を利用する際は、同梱の外付けアンテナを接続する必要があります。 ※5 LTEエリアに対応しているSIMカード (別売) を利用可能です。 ※6 ケーシングした場合、カードの挿抜はできません。 ※7 バックアップ用電池 (別売) 接続時に使用可能です。 ※8 LTEの電波環境により消費電力は変化します。 ※9 ただし結露なきこと。 ※10 高温時、LTEモジュールの通信を停止するなど消費電力をセーブした場合の周囲温度です。 ※11 USBシリアル変換アダプタを使用してPCと接続することが可能です。 ※12 突起部分を除くサイズです。

## ソフトウェア仕様

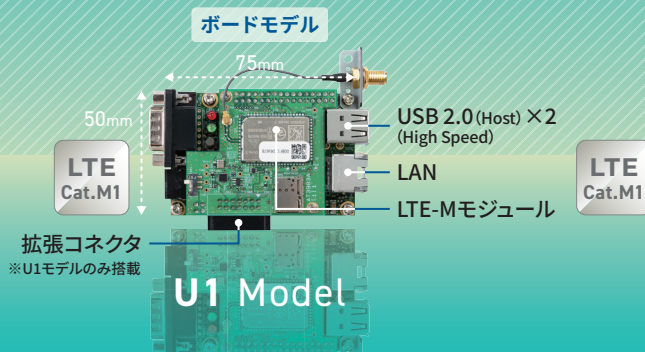
|          |   |                              |
|----------|---|------------------------------|
| OS       | Linuxカーネル   | Linux 4.9                    |
|          | ディストリビューション   | Debian GNU/Linux 10 (Buster) |
| ドライバサポート | UART (RS422/485含む), Ethernet, WLAN/BT, SDホスト, USBホスト, リアルタイムクロック, 温度センサー, LED, ユーザースイッチ, ウォッチドッグタイマー など |                              |
| ブートローダー  | U-Boot  |                              |



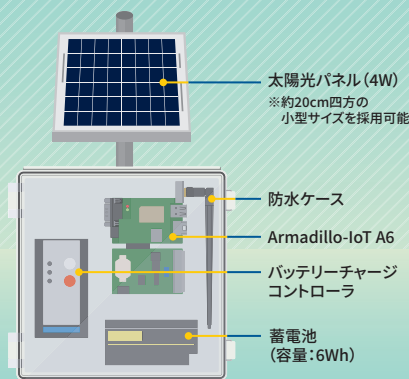
# Armadillo-IoT A6



|                        |                  |              |                     |
|------------------------|------------------|--------------|---------------------|
| CPUコア<br>Arm Cortex-A7 | コアクロック<br>528MHz | メモリ<br>512MB | ストレージ<br>4GB (eMMC) |
|------------------------|------------------|--------------|---------------------|



## 太陽光パネルと蓄電池での運用例



## 太陽光パネルと蓄電池での運用も可能 省電力に動作する小型シリーズ

Armadillo-IoTゲートウェイ A6は、従来モデル以上に省電力で動作するIoTゲートウェイです。超低消費電力でクラウドと通信できるセルラーLPWA (LTE-M) モジュールを搭載。自立型のシステムを構築する際に、太陽光パネルや蓄電池などはより小さな容量を選択可能なため、システム全体のコストを大幅に低減することができます。

## 間欠動作に対応、必要なときだけ高速起動

ゲートウェイを間欠動作させることで、さらに細かな節電が可能です。スリープ時はほとんど電力を消費せず、すぐに高速起動することができます。必要なときだけIoTゲートウェイを起動しクラウドと通信、データ送信後は再スリープといった運用を実現します。

## U1モデルは拡張I/Oボードに対応

専用ケースが付属するC1モデルと、自由に拡張できるU1モデルをラインアップしています。U1モデルには各種I/Fを拡張できるコネクタを搭載。オプションの「拡張I/Oボード」を接続することで、接点入力 (DI), 接点出力 (DO), RS485などのI/Fを簡単に追加することができます。



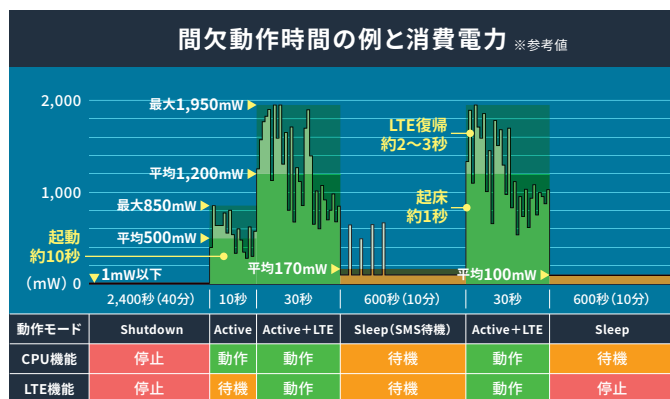
## セキュアエレメントを搭載

セキュアエレメント「SE050」を搭載しています。これを使用することで、ハードウェアRoot of Trustによる高いセキュリティを実現できます。

## ハードウェア仕様<sup>※1</sup>

| 製品名        | Armadillo-IoTゲートウェイ A6 U1モデル   | Armadillo-IoTゲートウェイ A6 C1モデル           |
|------------|--|--|
| CPU        | Arm Cortex-A7 (528MHz)   |  |
| RAM        | 512MB (DDR3L-800)  |  |
| ROM        | 3.8GB※2 (eMMC)   |  |
| LAN        | RJ45×1 (100BASE-TX / 10BASE-T, AUTO-MDIX対応)  |  |
| 無線LANモジュール | 非搭載  |  |
| モバイル通信     | LTE Cat.M1※3 ※4<br>3キャリア対応※5 ※6<br>SIMスロット: ナノSIM対応※7 ※8   |  |
| Wi-SUN     | 非搭載  |  |
| USB        | USB 2.0 (Host) × 2 (High Speed)  |  |
| シリアル       | 搭載可 (オプション)  | 非搭載                                    |
| SD/MMC     | マイクロSDスロット×1※8 ※9  |  |
| カレンダー時計    | RTC搭載※10 ※11 (バックアップ機能対応)  |  |
| スイッチ       | ユーザースイッチ×1   |  |
| LED        | ユーザーLED×2  |  |
| 入力電源       | DC5V±5%  |  |
| 消費電力 (参考値) | 約1mW以下 (シャットダウン時), 約100mW (スリープ時),<br>約230mW (スリープ時 [SMS起床可能]),<br>約850mW (アクティブ時), 1950mW (最大消費電力)※12 |  |
| 動作温度範囲     | -20°C~+70°C※13   | -10°C~+40°C (基板単体: -20°C~+70°C)※13 ※14 |
| 拡張インターフェース | UART, GPIO, I <sup>2</sup> C, SPI  | 非対応                                    |
| メンテナンスポート  | RS232C※15 (D-Sub 9ピンオス)  | RS232C※15 (ピンヘッダ 10ピン 2.54mmピッチ)       |
| セキュアエレメント  | SE050搭載  |  |
| 外形サイズ      | 75×50mm※16   | 83×58×24.3mm※16                        |

※1 開発セットを基準として記載しています。 ※2 pSLCモードで動作します。 ※3 モバイル通信を利用する際は、同梱の外付けアンテナを接続する必要があります。 ※4 LTE Cat.M1及び通常のLTE SIMの接続が可能です。 ※5 ソフトバンクをご利用予定の場合はお問い合わせください。KDDIは料金プランがLPWA-LTE-MのSIMのみ動作します。LTE Cat.1などの料金プランでは動作しません。 ※6 対応バンド: (1/8/18/19), 下り300kbit/s, 上り375kbit/s ※7 LTEエリアに対応しているSIMカード (別売) を利用可能です。 ※8 ケーシングした場合、カードの挿抜はできません。 ※9 フラット対応。 ※10 バックアップ用電池 (別売) 接続時に使用可能です。 ※11 スリープやシャットダウン状態からの復帰トリガーとして使用可能です。 ※12 LTEの電波環境により消費電力は変化します。 ※13 ただし結露なきこと。 ※14 高温時、LTEモジュールの通信を停止するなど消費電力をセーブした場合の周囲温度です。 ※15 USBシリアル変換アダプタを使用しPCと接続することが可能です。 ※16 突起部分を除くサイズです。



## ソフトウェア仕様

| OS       | Linuxカーネル<br>ディストリビューション  | Linux 4.14<br>Debian GNU/Linux 10 (Buster) |
|----------|---|--|
| ドライバサポート | Ethernet, シリアル, SD/MMC, USBホスト, GPIO, LED, リアルタイムクロック, ユーザースイッチ, I2C, SPI, ウォッチドックタイマー など |  |
| ブートローダー  | U-Boot  |  |

## 製品ラインアップ (オプション品、その他のモデルについては、Armadilloサイトをご覧ください)

※製品名、型番、価格および外観イメージは、今後のカタログで変更になる可能性があります。  
※掲載写真は参考イメージです。実際の商品とは形状や意匠が異なる場合があります。



### Armadillo-IoT G3

#### M1-Mモデル 開発セット

製品保証

| 型番 | AGX3140-D20Z | 価格 | 59,950円(税抜:54,500円) |
|----|--------------|----|---------------------|
|----|--------------|----|---------------------|

#### M1-Mモデル 量産用

製品保証 延長保証

| 型番 | AGX3140-C23Z | 価格 | OPEN |
|----|--------------|----|------|
|----|--------------|----|------|

キャリア NTTドコモ ソフトバンク KDDI



### Armadillo-IoT A6

#### U1モデル 開発セット

製品保証

| 型番 | AG6110-U01D0 | 価格 | 32,780円(税抜:29,800円) |
|----|--------------|----|---------------------|
|----|--------------|----|---------------------|

#### U1モデル 量産用

製品保証 延長保証

| 型番 | AG6110-U01Z | 価格 | OPEN |
|----|-------------|----|------|
|----|-------------|----|------|

キャリア NTTドコモ ソフトバンク KDDI



### Armadillo-IoT G3L

#### D1モデル 開発セット(メモリ1GB)

製品保証

| 型番 | AGL3100-D10Z | 価格 | 53,680円(税抜:48,800円) |
|----|--------------|----|---------------------|
|----|--------------|----|---------------------|

#### D1モデル 量産用(メモリ1GB)

製品保証 延長保証

| 型番 | AGL3100-C13Z | 価格 | OPEN |
|----|--------------|----|------|
|----|--------------|----|------|

キャリア NTTドコモ



### Armadillo-IoT A6

#### C1モデル 開発セット

製品保証

| 型番 | AG6110-C01D0 | 価格 | 32,780円(税抜:29,800円) |
|----|--------------|----|---------------------|
|----|--------------|----|---------------------|

#### C1モデル 量産用

製品保証 延長保証

| 型番 | AG6110-C01Z | 価格 | OPEN |
|----|-------------|----|------|
|----|-------------|----|------|

キャリア NTTドコモ ソフトバンク KDDI



### Armadillo-IoT G3L

#### D1モデル 開発セット(メモリ512MB)

製品保証

| 型番 | AGL3000-D10Z | 価格 | 50,380円(税抜:45,800円) |
|----|--------------|----|---------------------|
|----|--------------|----|---------------------|

#### D1モデル 量産用(メモリ512MB)

製品保証 延長保証

| 型番 | AGL3000-C13Z | 価格 | OPEN |
|----|--------------|----|------|
|----|--------------|----|------|

キャリア NTTドコモ

### Armadillo-IoTゲートウェイ G3 量産用

| 製品モデル(型番)    | LTE | LTEアンテナ | WLAN+BT |
|--------------|-----|---------|---------|
| BTOサービス      | 選択可 | 選択可     | 選択可     |
| AGX3140-C23Z | 搭載  | 付属      | 搭載      |
| AGX3140-C02Z | 搭載  | 付属      | なし      |
| AGX3101-C21Z | なし  | なし      | 搭載      |
| AGX3101-C00Z | なし  | なし      | なし      |

### Armadillo-IoTゲートウェイ G3L 量産用

| 製品モデル(型番)    | メモリ   | LTEアンテナ | WLAN+BT |
|--------------|-------|---------|---------|
| BTOサービス      | 選択可   | 選択可     | 選択可     |
| AGL3100-C13Z | 1GB   | 付属      | 搭載      |
| AGL3000-C13Z | 512MB | 付属      | 搭載      |
| AGL3100-C12Z | 1GB   | 付属      | なし      |
| AGL3000-C12Z | 512MB | 付属      | なし      |

### Armadillo-IoTゲートウェイ A6 量産用

| 製品モデル(型番)   | LTEアンテナ | ケース |
|-------------|---------|-----|
| BTOサービス(U1) | 選択可     | なし  |
| AG6110-U01Z | 付属      | なし  |
| AG6110-U00Z | なし      | なし  |
| BTOサービス(C1) | 選択可     | あり  |
| AG6110-C01Z | 付属      | 付属  |

**RoHS** Armadilloブランド製品本体(派生製品を含む)は、欧州RoHS指令(2011/65/EUおよび(EU)2015/863)における特定有害物質10物質(Pb/Hg/Cd/Cr6+/PBB/PBDE/DEHP/BBP/DBP/DIBP)の基準値を満たしています。

|   |  |  |
|---|--|--|
| 製品・購入に関するお問い合わせは  | Webフォーム: <a href="http://www.atmark-techno.com/contact">www.atmark-techno.com/contact</a>  | ✉ <a href="mailto:sales@atmark-techno.com">sales@atmark-techno.com</a>   |
| <b>Armadilloサイト</b><br><a href="http://armadillo.atmark-techno.com">armadillo.atmark-techno.com</a> | <input type="checkbox"/> 製品・開発情報(仕様/FAQ/Howto/関連製品の情報など)<br><input type="checkbox"/> 採用事例や活用シーンの紹介<br><input type="checkbox"/> 開発支援サービスの情報(開発セミナーなど) | <input type="checkbox"/> ドキュメント・リソースのダウンロード(マニュアル、ソースコードや開発環境など)<br><input type="checkbox"/> 変更通知の公開・配信(部品変更や型番変更などの情報を提供)<br><input type="checkbox"/> フォーラム(ユーザー同士で情報交換ができるコミュニティ)、ブログの公開 |
| <b>製品保証について</b>   | Armadilloブランドの製品本体は、ご購入後1年間の製品保証を行っております(ハードウェアのみ。消耗品およびソフトウェアは対象外)。保証内容の詳細はアットマークテクノWebサイトの製品保証規定をご覧ください。保証規定範囲外のサポートは有料(別途見積)となります。                | <b>回路図について</b><br>オプションモジュール等の回路図(PDFファイル)はArmadilloサイトから提供しています。Armadilloブランド製品本体の回路図についてはお問い合わせください。   |



**ご注意** ■「Armadillo」およびロゴマークは株式会社アットマークテクノの登録商標です。「Arm」はArm社の登録商標です。「Thread」はThread Group, Inc.の登録商標です。その他、記載の会社名・商品名は、各社・各団体の商標または登録商標です。なお記載時にはTM、®マークを省略している場合があります。■記載の価格は当社の希望小売価格です。詳細は販売代理店にお問合せください。■価格、仕様および外観は予告なく変更される場合があります。掲載写真は参考イメージです。実装されているコネクタや一部の回路等が、実際の製品(出荷品)とは異なる場合があります。製品の詳しい情報はArmadilloサイト等に公開されている最新情報をご覧ください。アットマークテクノ窓口にお問い合わせください。■本製品は、原則として日本国内での使用を想定し設計・製造しております。本製品の日本国外への輸出、日本国外での使用に関して生じたいかなる事象についても当社は責任を負いかねます。本製品を輸出するときは、輸出者の責任において、日本国および諸外国の輸出関連法令、ならびに国内外のその他の法令等への適合について、調査および必要な手続を行ってください。■本製品の保証については、弊社Webサイトに掲載している「製品保証規定」をご確認ください。

**安全に関するご注意** ■ご使用前に必ず製品マニュアルおよび関連資料、弊社Webサイトで提供している技術情報をお読みになり、使用上の注意を守って正しく安全にお使いください。製品マニュアルの最新版は、弊社Webサイトに掲載されています。■マニュアルに記載されていない操作・拡張などを行う場合は、弊社Webサイトに掲載されている資料やその他の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。■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。■本製品に搭載されている部品の一部は、発熱により高温になる場合があります。周囲温度や取扱いはよほどの原因となる恐れがあります。本体の電源が入っている間、または電源切断後本体の温度が下がるまでの間は、基板上の電子部品、及びその周辺部分には触れないでください。■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、製品マニュアルおよび関連資料、弊社Webサイトで提供している技術情報のほか、関連するデバイスのデータシート等を熟読し、十分に理解した上で設計・開発を行ってください。また、信頼性および安全性を確保・維持するため、事前に十分な試験を実施してください。■本製品は、機能・精度において極めて高い信頼性・安全性が必要とされる用途(医療機器、交通関連機器、燃焼制御、安全装置等)での使用を意図していません。これらの設備や機器またはシステム等に使用された場合において、人身事故、火災、損害等が発生した場合、弊社はいかなる責任も負いかねます。■本製品には、一般電子機器用(OA機器・通信機器・計測機器・工作機械等)に製造された半導体部品を使用しています。外来ノイズやサージ等により誤作動や故障が発生する可能性があります。万一誤作動または故障などが発生した場合に備え、生命・身体・財産等が侵害されることのないよう、装置としての安全設計(リミットスイッチやヒューズ・ブレーカー等の保護回路の設置、装置の多重化等)に万全を期し、信頼性および安全性維持のための十分な措置を講じた上でお使いください。■テレビ・ラジオに近接する場所で使用すると、受信障害を招く恐れがあります。■2.4GHz帯の電波を使用する機能(無線LAN等)は、自動ドアなどの自動制御電子機器に影響が出る場合、すぐに使用を中止してください。■3G/LTE通信機能は、心臓ペースメーカーや除動器等の埋込み型医療機器の近く(15cm程度以内)で使用しないでください。