

Armadillo-IoT ゲートウェイ G2 移行ガイド

AG401-D00Z→AG421-D00Z
AG401-D03Z→AG421-D03Z
AG401-C00Z→AG421-C00Z
AG400-C00Z→AG420-C00Z

Version 1.2.1
2016/08/31

株式会社アットマークテクノ [<http://www.atmark-techno.com>]

Armadillo サイト [<http://armadillo.atmark-techno.com>]

Armadillo-IoT ゲートウェイ G2 移行ガイド

株式会社アットマークテクノ

製作著作 © 2015-2016 Atmark Techno, Inc.

Version 1.2.1
2016/08/31

目次

1. はじめに	6
1.1. 本文書の目的	6
1.2. 変更点の概要	6
1.3. 関連ドキュメント	6
2. ハードウェア仕様変更点	7
2.1. ケース	7
2.1.1. 概要	7
2.1.2. アドオンモジュールインターフェース面をパネル式に変更	8
2.1.3. アンテナ取り付け面を変更	8
2.1.4. 開口部を塞ぐキャップを用意	8
2.1.5. ベースボード取り付けを蓋側から底面側に変更	8
2.1.6. 操作面コネクタ(LAN コネクタ等)が 180 度回転	8
2.1.7. 排気用スリットを追加	8
2.1.8. セキュリティチェーン取り付け穴、ケーブル固定用穴追加	8
2.2. ベースボード	9
2.2.1. 概要	9
2.2.2. 3G モジュール変更	9
2.2.3. SIM コネクタの実装面移動	9
2.2.4. SD コネクタの実装位置移動	9
2.2.5. デバッグシリアルコネクタの実装位置移動	9
2.2.6. 電池ボックスの実装位置 90 度回転	10
2.2.7. 3G 動作表示用 LED(3GLED)の動作変更	10
2.3. アンテナ	10
2.3.1. 3G 用外付けアンテナ用アンテナケーブル長変更	10
2.4. 開発セット	10
2.4.1. 同梱物の変更	10
2.4.2. キャンペーン品について	10
2.5. 製品保証対象	10
3. ソフトウェア仕様変更点	11
3.1. ブートローダー	11
3.1.1. リニューアルモデル対応	11
3.2. カーネル	11
3.2.1. Linux 2.6.26 ベースのものから Linux 3.14 ベースのものに更新	11
3.2.2. 仕様変更: halt, shutdown コマンドを実行すると reboot する	12
3.2.3. カーネルバージョンによる制約: 1-Wire, CAN	12
3.2.4. 仕様変更: CAN	12
3.3. ユーザーランド	12
3.3.1. iptables を 1.4.14 にアップデート	12
3.3.2. udev を udev-175 にアップデート	12
3.3.3. 3G 接続関連スクリプトを HL8548 対応に	13
3.3.4. 3G 動作表示用 LED(3GLED)制御スクリプト追加	13
3.3.5. 3G モジュールのネットワークインターフェース名を固定	13
3.3.6. 3G モジュールのシリアルインターフェース名のシンボリックリンクを作成	13
3.3.7. thermaltrigger 修正	13
3.3.8. thermalmonitor 修正	13
3.3.9. vintrigger 修正	13
3.3.10. 3G 監視用デーモンをデフォルト有効に	13
3.3.11. 絶縁 IO アドオンモジュール(DA00)の AD 値取得方法変更	13
4. その他の注意事項	14
4.1. 3G モジュールの相互接続性試験について	14

4.2. GPS 対応モデルについて	14
4.3. Debian ユーザーランドについて	14

表目次

1.1. 従来モデルとリニューアルモデル(外観、ケーシング済み)	6
2.1. 従来モデルとリニューアルモデルのケース比較	7
2.2. 従来モデルとリニューアルモデルのベースボード比較	9
3.1. Armadillo-IoT ゲートウェイ(従来モデル)	11
3.2. Armadillo-IoT ゲートウェイ G2(リニューアルモデル)	11
4.1. ドコモ相互接続性試験 完了状況	14

1. はじめに

1.1. 本文書の目的

本文書は、Armadillo-IoT ゲートウェイ (型番: AG40x-、以降"従来モデル") をご利用の方を対象に、Armadillo-IoT ゲートウェイ G2 (型番: AG42x-、以降"リニューアルモデル")との仕様変更点や移行時に注意すべき事柄について記載します。

1.2. 変更点の概要

ベースボード及びケースの改版に伴い、Armadillo-IoT ゲートウェイの型番が変更となります。従来モデルの開発セットは販売を終了し、量産ボードは「新規設計非推奨」となります。今後の量産にはリニューアルモデルをご採用ください。

アドオンモジュールインターフェースには変更ありませんので、アドオンモジュールは従来のものでそのままご利用いただけます。

また、リニューアルモデルの発売開始と共に、Linux kernel のベースバージョンをこれまでの Linux 2.6.26(linux-2.6.26-at)から Linux 3.14(linux-3.14-at)にアップデートします。リニューアルモデルは、Linux 3.14 のみがサポート対象となります。

表 1.1 従来モデルとリニューアルモデル(外観、ケーシング済み)

従来モデル (ゲートウェイ)	リニューアルモデル (ゲートウェイ G2)
	

1.3. 関連ドキュメント

リニューアルモデルの発売開始に伴い、「Armadillo-IoT ゲートウェイ製品マニュアル」のバージョンが v2.0.0 となります。v2.0.0 以降の製品マニュアルには従来モデル(AG40x-)のハードウェア仕様及び linux-2.6.26-at カーネルに関する仕様は記載されていません。それらについて確認したい場合は製品マニュアルの v1.x.y を参照してください。

2. ハードウェア仕様変更点

2.1. ケース

2.1.1. 概要

表 2.1 従来モデルとリニューアルモデルのケース比較

	従来モデル (ゲートウェイ)	リニューアルモデル (ゲートウェイ G2)
外観		
側面の形状	面(1)	面(1)
	面(2)	面(2)
	面(3)	面(3)
	面(4)	面(4)

	従来モデル (ゲートウェイ)	リニューアルモデル (ゲートウェイ G2)
ベースボード組み付け	蓋側(ケース上面)に組み付け	底側(ケース底面)に組み付け
サイズ	155.6×125.6×45.0[mm] (フランジ部含む)	155.8×125.8×47.0[mm] (フランジ部含む)

2.1.2. アドオンモジュールインターフェース面をパネル式に変更

アドオンモジュールに合わせた穴形状に加工しやすくするため、ケース側面のアドオンモジュールのインターフェースが出る面(面 4)をパネル式に変更しています。

開発セットにはハーフパネル(下半分が開口したパネル)を組み付け、ブランクパネル(全面を覆うパネル)を同梱して出荷します。

量産時はブランクパネルをアドオンモジュールに応じて追加工して最適な穴形状にしてご利用いただくことを想定しています。詳細は、弊社営業部まで「BTO サービスについて」お問い合わせください。

2.1.3. アンテナ取り付け面を変更

使用アンテナ数に応じて穴加工をしやすくするため、ケースの SD スロット面をパネル式にし、アンテナ取り付け用の穴を SD スロット面(面 3)に移動しています。標準では 2 個のアンテナ取り付け用穴を用意しています。

2.1.4. 開口部を塞ぐキャップを用意

使用しないアンテナ穴を塞ぐキャップを用意しました。また、SD カードスロット開口部、デバッグシリアルコネクタと SIM コネクタ開口部を塞ぐキャップも用意しています(取っ手付きで取り外しできるタイプと、一度組み付けたら取り外しできないはめ殺しタイプ)。これらのキャップは、ケースありのモデル(AG421-D0xZ、AG42x-C00Z)をご購入いただいた場合、同梱して出荷されます。

2.1.5. ベースボード取り付けを蓋側から底面側に変更

組立性改善のため、蓋側にねじ止めされていたものを、底面側にねじ止めするよう変更しています。

2.1.6. 操作面コネクタ(LAN コネクタ等)が 180 度回転

ベースボードを底面側にねじ止めするようにしたことに伴い、基板が上下逆に取り付けられます。そのため、操作面(面 1)が従来モデルと比較して 180 度回転しています。

2.1.7. 排気用スリットを追加

3G モジュール動作時の温度上昇抑制のため、ケースに排気用のスリットを追加しています。

2.1.8. セキュリティチェーン取り付け穴、ケーブル固定用穴追加

従来モデルのアンテナ穴が開いていた面(面 2)に、セキュリティチェーン取り付け用の穴を追加しています。また、操作面(面 1)の底面側左下にケーブル固定用の結束バンドを通す穴を追加しています。

2.2. ベースボード

2.2.1. 概要

表 2.2 従来モデルとリニューアルモデルのベースボード比較

	従来モデル (ゲートウェイ)	リニューアルモデル (ゲートウェイ G2)
基板外観 ※写真は 3G モジュール、 WLAN モジュール搭載時		
3G モジュール	SierraWireless 製 MC8090 (型番: AG401- の製品に搭載)	SierraWireless 製 HL8548 (型番: AG421- の製品に搭載)
アンテナ	OP-AG-3GANT-01 を接続可	OP-AG-3GANT-02 を接続可
基板サイズ	105.5×108.0[mm](突起部含まず)	
使用温度範囲	変更なし (基板単体の場合: -20°C~+ 70°C, ケーシング済みの場合: -10°C~+ 60°C, いずれも結露なきこと)	

2.2.2. 3G モジュール変更

3G 搭載モデルに搭載している 3G モジュールが、MC8090(SierraWireless)から HL8548(同)に変更となっています。対応する通信事業者(Docomo 系列)には変更ありません。

モジュールの変更に伴い、3G モジュールの実装方法を PCI Express コネクタから基板直付けに変更しています。また、3G モジュール非実装のモデル(AG420-)に対し、別基板で他の通信モジュールを後付けできるコネクタ(WWAN 拡張インターフェース)を用意しています。これにより、他キャリア対応や LTE、PHS 等 3G 以外の通信モジュールへの対応がより行いやすくなっています。

2.2.3. SIM コネクタの実装面移動

3G モジュールが基板直付け実装になったことに伴い、SIM コネクタの実装面が基板 A 面から B 面に変更となっています。

2.2.4. SD コネクタの実装位置移動

ケース変更にもない、ベースボードとの固定方法が蓋側から底面になったため、基板が 180 度回転して取り付けられています。その影響を緩和するため、SD コネクタをノーマルマウントからリバースマウントに変更しています。

また、SD カード装着時、ケース側面より飛び出す問題の修正のため、実装位置を 4mm 基板奥側へ移動しています。

2.2.5. デバッグシリアルコネクタの実装位置移動

SIM コネクタの実装面が移動したことに伴い、デバッグシリアルコネクタの実装位置が変更となっています。

2.2.6. 電池ボックスの実装位置 90 度回転

部品実装の都合により、RTC 保持用の電池ボックスの実装位置が 90 度回転しています。

2.2.7. 3G 動作表示用 LED(3GLED)の動作変更

3G 動作表示用の LED(3GLED)は、従来モデルでは 3G モジュールが制御していましたが、リニューアルモデルで採用している HL8548 には LED 制御機能がないため、ユーザー制御となっています。

HL8548 に対し、AT コマンドを発行することで 3GLED の ON または OFF を制御できます。Atmark Dist v20150618 以降のユーザーランドでは、3GLED 制御用のスクリプト(3g-hl8548-led)を提供します。

2.3. アンテナ

2.3.1. 3G 用外付けアンテナ用アンテナケーブル長変更

従来モデル用の「Armadillo-IoT ゲートウェイ 外付けアンテナセット 01(OP-AG-3GANT-01)」に含まれるアンテナケーブルは、リニューアルモデルで使用するには長すぎるため、50mm 短いアンテナケーブルを含む「Armadillo-IoT ゲートウェイ 外付けアンテナセット 02(OP-AG-3GANT-02)」を用意しました。従来モデルのベースボードと組み合わせる場合は OP-AG-3GANT-01 を使用し、リニューアルモデルと組み合わせる場合は OP-AG-3GANT-02 をご利用ください。

なお、OP-AG-3GANT-01 は従来モデルと共に「新規設計非推奨」となります。

2.4. 開発セット

2.4.1. 同梱物の変更

開発セットに同梱の AC アダプタを「AC アダプタ (12V/2.0A φ2.1mm) 標準品(OP-AC12V2-00)」から、「AC アダプタ (12V/2.0A φ2.1mm) 温度拡張品(OP-AC12V3-00)」に変更します。

ベースボードに組み付けられて出荷されるアンテナケーブルは「Armadillo-IoT ゲートウェイ 外付けアンテナセット 02(OP-AG-3GANT-02)」相当のものとなります。

また、ケースのアドオンモジュール側ブランクパネル、各種キャップが同梱されます(アドオンモジュール側ハーフパネルはケースに組み付けて出荷)。

2.4.2. キャンペーン品について

従来モデルで実施しているキャンペーン(特別版 P)は、2015 年 7 月 31 日のキャンペーン終了期間まで「Armadillo-IoT ゲートウェイ G2 開発セット(キャンペーン特別版 P) (AG421-D03Z)」として継続します。

2.5. 製品保証対象

これまでの Armadillo ブランド製品の製品保証規定では、保証対象は製品本体(基板のみ)となっていたが、Armadillo-IoT ゲートウェイにおいては、基板に加え、ケース、AC アダプタ(温度拡張品のみ)、アンテナも保証対象となります。

詳細は保証規定をご確認ください。

3. ソフトウェア仕様変更点

リニューアルモデルと共にリリースされるソフトウェアのバージョンは下記の通りです。

- ・ ブートローダー: Hermit At v3.5.0
- ・ カーネル: Linux 3.14-at1 (linux-aiotg-std-v2.00.bin.gz)
- ・ ユーザーランド: Atmark Dist v20150618(romfs-iotg-std-v2.00.img.gz)

従来モデルとリニューアルモデルで使用可能なソフトウェアの組み合わせは下記の通りとなります。特別な理由がない限り、Linux 3.14 カーネル及び最新の Atmark Dist の組み合わせでのご利用を推奨いたします。

表 3.1 Armadillo-IoT ゲートウェイ(従来モデル)

	Linux 2.6.26 (linux-2.6.26-at)	Linux 3.14 (linux-3.14-at)
カーネル	linux-2.6.26-at で動作 (今後の機能追加は行われません)	linux-3.14-at で動作
ユーザーランド	Atmark Dist v20150424 以前で動作 (今後の機能追加は行われません)	Atmark Dist v20150618 以降で動作
ブートローダー	従来通り動作	従来通り動作 (Hermit-at v3.5.0 以降を推奨)

表 3.2 Armadillo-IoT ゲートウェイ G2(リニューアルモデル)

	Linux 2.6.26 (linux-2.6.26-at)	Linux 3.14 (linux-3.14-at)
カーネル	動作不可	linux-3.14-at で動作
ユーザーランド	動作不可	Atmark Dist v20150618 以降で動作
ブートローダー	動作不可	Hermit-at v3.5.0 以降で動作

3.1. ブートローダー

3.1.1. リニューアルモデル対応

リニューアルモデルは v3.5.0 以降のみで動作します。ブートローダーの動作仕様の変更はありません。

3.2. カーネル

3.2.1. Linux 2.6.26 ベースのものから Linux 3.14 ベースのものに更新

Linux 2.6.26 ベースのカーネルには、今後 Armadillo-IoT 関連の機能追加は行われません。Linux 2.6.26 ベースのカーネルは他の Armadillo-400 シリーズで使用されているため、今後も重要なバグの修正やセキュリティフィックスは行われる可能性があります。

従来モデル、リニューアルモデルと、Linux カーネルとの組み合わせは下記のようになります。

- ・ 従来モデル+linux-2.6.26-at の組み合わせ=これまでの構成(今後機能追加されない)
- ・ 従来モデル+linux-3.14-at の組み合わせ=既存の開発セット購入者向けにサポート
- ・ リニューアルモデル+linux-2.6.26-at の組み合わせ=非対応
- ・ リニューアルモデル+linux-3.14-at の組み合わせ=今後の標準構成

3.2.2. 仕様変更: halt, shutdown コマンドを実行すると reboot する

カーネル内でのハードウェアウォッチドッグタイマのクリア処理方法の変更により、halt コマンドを発行した後、ウォッチドッグタイマがタイムアウト(128 秒)するとシステムがリブートします。

3.2.3. カーネルバージョンによる制約: 1-Wire, CAN

linux-3.14-at で 1-Wire、CAN を動作させるには、Linux カーネルのバージョン v3.14-at4 以降を使用する必要があります。

3.2.4. 仕様変更: CAN

linux-2.6.26-at は、以下の機能が SocketCAN に準拠しておらず、sysfs で設定などを行う独自実装となっていました。

- ・ 通信速度の設定
- ・ リモートフレーム受信時の応答

linux-3.14-at では、SocketCAN に準拠した実装となっています。

3.2.4.1. ip コマンドによる CAN 通知速度の設定方法

CAN の通信速度設定には iproute2 の ip コマンドを使用します。iproute2 は Atmark Dist v20151026 以降に含まれるものを使用してください。

設定方法については、「Armadillo 実践開発ガイド 第 3 部」v3.0.0 以降の「ip コマンドの準備」、「CAN 通信プログラムの準備」、「使用例」を参照してください。

Armadillo 実践開発ガイド ページ

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

3.2.4.2. アプリケーションによるリモートフレーム受信時の応答方法

リモートフレームを受信した時、応答を返す必要がある場合には、アプリケーションにリモートフレーム受信時の処理を追加してください。

アプリケーションでの対応方法については、Linux カーネルのソースコードに含まれているドキュメント(Documentation/networking/can.txt)を参照してください。

3.3. ユーザーランド

3.3.1. iptables を 1.4.14 にアップデート

Linux kernel 更新に伴い、iptables を 1.4.1 にアップデートしています。

3.3.2. udev を udev-175 にアップデート

Linux kernel 更新に伴い、udev を 175 にアップデートしています。

3.3.3. 3G 接続関連スクリプトを HL8548 対応に

3G モジュールが変更になったため、3G 関連のスクリプトを更新しています。コマンドの使い方には変更ありません。

3.3.4. 3G 動作表示用 LED(3GLED)制御スクリプト追加

3GLED がユーザー制御になったことに伴い、制御用スクリプト(3g-hl8548-led)を追加しています。ON または OFF の制御のみ可能です。

3.3.5. 3G モジュールのネットワークインターフェース名を固定

これまで、マニュアル等では 3G モジュールのネットワークインターフェース名が usb0 となることを暗黙の前提として記述していましたが、USB-LAN アダプタなどを接続して起動すると、3G モジュールのネットワークインターフェース名が usb1 や usb2 などに変わってしまう問題がありました。この問題を解消するため、3G モジュールのネットワークインターフェース名として必ず umts0 でアクセスできるように udev ルールを追加しています。

3.3.6. 3G モジュールのシリアルインターフェース名のシンボリックリンクを作成

ネットワークインターフェース名の問題と同様に、USB-シリアル変換ケーブルなどを接続して起動すると、3G モジュール制御用の tty デバイスファイル名が変わってしまう問題がありました。この問題を解消するため、3G モジュールに対して AT コマンドを発行するために使用する tty デバイスファイル名を /dev/ttyATCMD となるような udev ルールを追加しました。

3.3.7. thermaltrigger 修正

Linux カーネルのアップデートに伴い、温度センサの値を取得する sysfs のパスが変更となっています。それに対応するため、thermaltrigger を修正しています。コマンドの使い方に変更はありません。

3.3.8. thermalmonitor 修正

従来モデルでは筐体内温度の監視をベースボード上の温度センサの値で行っていましたが、リニューアルモデルでは、より影響の大きい 3G モジュール内蔵の温度センサで監視するよう変更しています。これに伴い、thermalmonitor を修正しています。

3.3.9. vintrigger 修正

入力電圧の監視に使用している ADC のドライバが IIO 対応となったことに伴い vintrigger を修正しています。

3.3.10. 3G 監視用デーモンをデフォルト有効に

3G のネットワークインターフェースアップ時に、3G 接続監視デーモン(ifplugd)を自動で起動するようになりました。これにより、3G 接続が意図せず切れてしまった場合でも、自動で再接続を試みるようになります。

監視デーモンは 3G のネットワークインターフェースダウン時に終了されます。

3.3.11. 絶縁 IO アドオンモジュール(DA00)の AD 値取得方法変更

AD コンバーター用ドライバが IIO 対応となったため、AD 値の取得方法が変更となっています。

4. その他の注意事項

4.1. 3G モジュールの相互接続性試験について

3G モジュール「Sierra Wireless 製 HL8548」はドコモ相互接続性試験を完了しています。

しかし、2015 年 8 月以前に出荷した Armadillo-IoT は、ドコモ相互接続性試験 未完了のファームウェアが書き込まれています。ファームウェアをアップデートすることでドコモ相互接続性試験完了版となります。

表 4.1 ドコモ相互接続性試験 完了状況

未完了ファームウェアバージョン	完了ファームウェアバージョン
RHL85xx.5.5.14.0.201502091756.x6250_1	RHL85xx.5.5.16.0.201505261641.x6250_2 以降

ドコモ相互接続性試験 未完了のファームウェアでドコモのネットワークを使用し、接続トラブルが発生した場合、技術サポートが得られないなどの制約があるため、アップデートを行うことを強く推奨いたします。

ファームウェアバージョンの確認方法、ファームウェアのアップデート方法は、Armadillo-IoT ゲートウェイ製品マニュアル v2.3.0 以降に記載されています。Armadillo-IoT ドキュメント・ダウンロードページを参照してください。

Armadillo-IoT ドキュメント・ダウンロード ページ

<http://armadillo.atmark-techno.com/armadillo-iot/downloads>

4.2. GPS 対応モデルについて

リニューアルモデルでは、3G モジュールを GPS 対応のもの(HL8548G)に載せ替えることで、GPS に対応することができます。現在、GPS の性能等の試験を実施しています。

3G モジュールは GPS 対応のものと非対応のものとの実装排他となるため、GPS 対応版は別型番 (AG422-)となります。また、製造は受注生産となる見込みです。詳細については、弊社営業部までお問い合わせください。

4.3. Debian ユーザーランドについて

Debian 7(wheezy)ベースのユーザーランドに対応しました。

Armadillo-IoT ドキュメント・ダウンロード ページからダウンロードが可能です。

Armadillo-IoT ドキュメント・ダウンロード ページ

<http://armadillo.atmark-techno.com/armadillo-iot/downloads>

改訂履歴

バージョン	年月日	改訂内容
1.0.0	2015/06/23	<ul style="list-style-type: none">・ 初版発行
1.1.0	2015/09/18	<ul style="list-style-type: none">・ 「未実装機能: 1-Wire, CAN」を追加・ 3G モジュールのドコモ相互接続性試験完了に伴い「4.1. 3G モジュールの相互接続性試験について」を修正・ Debian ユーザーランドのリリースに伴い「4.3. Debian ユーザーランドについて」を修正
1.2.0	2015/10/26	<ul style="list-style-type: none">・ 1-Wire, CAN 対応の Linux カーネル リリースに伴い、「未実装機能: 1-Wire, CAN」を削除・ 「3.2.3. カーネルバージョンによる制約: 1-Wire, CAN」を追加・ 「3.2.4. 仕様変更: CAN」を追加・ 誤記修正
1.2.1	2016/08/31	<ul style="list-style-type: none">・ 製品名から「スタンダードモデル」削除・ 本社 及び 営業部の住所の記載を削除

