

Armadillo-200 シリーズ

220/230/240

Hardware Manual

Version 2.0.3

2007 年 7 月 27 日

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

 **Armadillo** 公式サイト
<http://armadillo.atmark-techno.com/>

目次

| | | |
|---------|------------------------------------|----|
| 1. | はじめに | 1 |
| 1.1. | マニュアルについて | 1 |
| 2. | 注意事項 | 2 |
| 2.1. | 安全に関する注意事項 | 2 |
| 2.2. | 保証に関する注意事項 | 2 |
| 2.3. | 取り扱い上の注意事項 | 3 |
| 2.4. | Power over Ethernet使用時の注意事項 | 3 |
| 2.5. | ソフトウェア使用に関しての注意事項 | 3 |
| 2.6. | 電波障害について | 3 |
| 2.7. | 商標について | 4 |
| 3. | 概要 | 5 |
| 3.1. | ボード概要 | 5 |
| 3.2. | ブロック図 | 6 |
| 4. | メモリマップ | 9 |
| 4.1. | 物理メモリマップ | 9 |
| 4.2. | Linux使用時の論理メモリマップ | 10 |
| 5. | 各種インターフェース仕様 | 11 |
| 5.1. | 各種インターフェースの配置 | 11 |
| 5.1.1. | Armadillo-220 インターフェースの配置 | 11 |
| 5.1.2. | Armadillo-230 インターフェースの配置 | 12 |
| 5.1.3. | Armadillo-240 インターフェースの配置 | 13 |
| 5.2. | CON1 (NANDフラッシュメモリインターフェース) | 14 |
| 5.3. | CON2 (LANインターフェース 1) | 14 |
| 5.4. | CON3 (シリアルインターフェース 1 / 3) | 15 |
| 5.4.1. | Armadillo-220/230 (シリアルインターフェース 3) | 15 |
| 5.4.2. | Armadillo-240 (シリアルインターフェース 1) | 16 |
| 5.5. | CON4 (シリアルインターフェース 2) | 17 |
| 5.6. | CON5 (USBインターフェース) | 18 |
| 5.7. | CON6 (リザーブ端子) | 18 |
| 5.8. | CON7 (パラレルインターフェース 1) | 19 |
| 5.9. | CON8 (EP9307 JTAGインターフェース) | 20 |
| 5.10. | CON9 (VGAコネクタ) | 21 |
| 5.11. | CON10 (電源入力コネクタ) | 21 |
| 5.12. | CON12 (パラレルインターフェース 2) | 22 |
| 5.13. | CON13, CON16 (シリアルインターフェース 1) | 24 |
| 5.14. | CON15 (LANインターフェース 2) | 25 |
| 5.15. | D1, D2 (LED) | 25 |
| 5.16. | SW1 (タクトスイッチ) | 25 |
| 5.17. | JP1, JP2 (起動モード設定ジャンパ) | 26 |
| 5.17.1. | JP1 (ブートROMの選択) | 26 |
| 5.17.2. | JP2 (ブートLinuxの選択) | 26 |
| 5.18. | LANコネクタLED | 26 |
| 6. | 参考回路例 | 27 |
| 7. | 基板形状図 | 28 |
| 7.1. | Armadillo-220 基板形状図 | 28 |
| 7.2. | Armadillo-230 基板形状図 | 29 |
| 7.3. | Armadillo-240 基板形状図 | 30 |
| 7.4. | NANDフラッシュメモリモジュール形状図 | 31 |

| | |
|-------------------------------|----|
| 8. ケース形状図 | 32 |
| 8.1. Armadillo-220/240 ケース形状図 | 32 |
| 8.2. Armadillo-230 ケース形状図 | 33 |
| 9. Appendix | 34 |
| 9.1. GPIO資料 | 34 |
| 9.2. +3.3Vの最大出力電流について | 35 |
| 10. 更新履歴 | 36 |

表目次

| | | |
|--------|--------------------------------------|----|
| 表 3-1 | Armadillo-200 シリーズ ボード仕様 | 5 |
| 表 4-1 | Armadillo-200 シリーズ物理メモリマップ | 9 |
| 表 4-2 | Armadillo-200 シリーズ Linux使用時の論理メモリマップ | 10 |
| 表 5-1 | Armadillo-220 インターフェースの内容 | 11 |
| 表 5-2 | Armadillo-230 インターフェースの内容 | 12 |
| 表 5-3 | Armadillo-240 インターフェースの内容 | 13 |
| 表 5-4 | CON2 信号配列 | 14 |
| 表 5-5 | CON3 信号配列 | 15 |
| 表 5-6 | CON3 信号配列 | 16 |
| 表 5-7 | CON4 信号配列 | 17 |
| 表 5-8 | CON5 信号配列 | 18 |
| 表 5-9 | CON7 信号配列 | 19 |
| 表 5-10 | パラレルインターフェース 1 の電氣的仕様 | 19 |
| 表 5-11 | CON8 信号配列 | 20 |
| 表 5-12 | CON9 信号配列 | 21 |
| 表 5-13 | 解像度と水平周波数 | 21 |
| 表 5-14 | CON12 信号配列 | 22 |
| 表 5-15 | パラレルインターフェース 2 の電氣的仕様 | 22 |
| 表 5-16 | CON16 信号配列 | 24 |
| 表 5-17 | CON13 信号配列 | 24 |
| 表 5-18 | CON15 信号配列 | 25 |
| 表 5-19 | D1 赤LEDの状態 | 25 |
| 表 5-20 | D2 緑LEDの状態 | 25 |
| 表 5-21 | SW1 の状態 | 25 |
| 表 5-22 | ジャンパの設定と動作 | 26 |
| 表 5-23 | LANコネクタLEDの状態 | 26 |
| 表 9-1 | GPIOピン一覧表 | 34 |
| 表 9-2 | GPIOレジスタマップ | 35 |
| 表 9-3 | 製品別最大出力電流 | 35 |

図目次

| | | |
|-------|---------------------------|----|
| 図 3-1 | Armadillo-220 ブロック図 | 6 |
| 図 3-2 | Armadillo-230 ブロック図 | 7 |
| 図 3-3 | Armadillo-240 ブロック図 | 8 |
| 図 5-1 | Armadillo-220 インターフェースの配置 | 11 |
| 図 5-2 | Armadillo-230 インターフェースの配置 | 12 |
| 図 5-3 | Armadillo-240 インターフェースの配置 | 13 |
| 図 5-4 | A C アダプタの極性マーク | 21 |
| 図 6-1 | 参考回路例 | 27 |
| 図 7-1 | Armadillo-220 の基板形状 | 28 |
| 図 7-2 | Armadillo-230 の基板形状 | 29 |
| 図 7-3 | Armadillo-240 の基板形状 | 30 |
| 図 7-4 | NANDフラッシュメモリモジュールの形状 | 31 |
| 図 8-1 | Armadillo-220/240 のケース形状 | 32 |
| 図 8-2 | Armadillo-230 のケース形状 | 33 |

1.はじめに

1.1. マニュアルについて

本マニュアルは、Armadillo-200 シリーズ(220/230/240)を使用する上で必要な情報のうち、以下の点について記載されています。

- ハードウェア概要
- メモリマップ
- インターフェース仕様
- 基板およびケースの形状

Armadillo-200 シリーズの機能を最大限に引き出すために、ご活用いただければ幸いです。

2. 注意事項

2.1. 安全に関する注意事項

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ますようお願いいたします。



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ので、その誤作動や故障が直接生命を脅かしたり、身体・財産等に危害を及ぼす恐れのある装置（医療機器・交通機器・燃焼制御・安全装置等）に組み込んでのご使用はご遠慮ください。また、半導体部品を使用した製品は、外来ノイズやサージにより誤作動や故障する可能性があります。ご使用になる場合は万一誤作動、故障した場合においても生命・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・ブレーカ等の保護回路の設置、装置の多重化等）に万全を期されますようお願い申し上げます。

2.2. 保証に関する注意事項

- 製品保証範囲について
付属品（ソフトウェアを含みます）を使用し、取扱説明書、各注意事項に基づく正常なご使用に限り有効です。万一正常なご使用のもと、製品が故障した場合は故障箇所の修理をさせていただきます。
- 保証対象外になる場合
次のような場合の故障・損傷は、保証期間内であっても保証対象外になります。
 1. 取扱説明書に記載されている使用方法、または注意に反したお取り扱いによる場合
 2. 改造や部品交換に起因する場合。または正規のものではない機器を接続したことによる場合
 3. お客様のお手元に届いた後の輸送、移動時の落下など、お取り扱いの不備による場合
 4. 火災、地震、水害、落雷、その他の天災、公害や異常電圧による場合
 5. ACアダプタ、専用ケーブルなどの付属品について、同梱のものを使用していない場合
 6. 修理依頼の際に購入時の付属品がすべて揃っていない場合
- 免責事項
弊社に故意または重大な過失があった場合を除き、製品の使用および、故障、修理によって発生するいかなる損害についても、弊社は一切の責任を負わないものとします。



本製品は購入時の初期不良以外の保証をおこなっておりません。保証期間は商品到着後2週間です。本製品をご購入されましたらお手数でも必ず動作確認をおこなってからご使用ください。本製品に対して注意事項を守らずに発生した故障につきましては保証対象外となります。

2.3. 取り扱い上の注意事項

本製品に恒久的なダメージをあたえないよう、取り扱い時には以下のような点にご注意ください。

- **本製品の改造**
本製品について改造をおこなった場合は保証対象外となりますので十分ご注意ください。
また、改造やコネクタ等の増設^{*1}をおこなう場合は、作業前に必ず動作確認をおこなうようお願いいたします。
- **電源の投入**
本製品や周辺回路に電源が入っている状態での汎用入出力コネクタの着脱は、絶対に行わないでください。
- **静電気**
本製品には CMOS デバイスを使用していますので、ご使用になる時までは、帯電防止対策のされている、出荷時のパッケージ等にて保管してください。
- **ラッチアップ**
電源および入出力からの過大なノイズやサージ、電源電圧の急激な変動等により、使用している CMOS デバイスがラッチアップを起こす可能性があります。いったんラッチアップ状態となると、電源を切断しないかぎりこの状態が維持されるため、デバイスの破損につながる可能性があります。ノイズの影響を受けやすい入出力ラインには、保護回路を入れることや、ノイズ源となる装置と共通の電源を使用しない等の対策をとることをお勧めします。

2.4. Power over Ethernet 使用時の注意事項

- **LAN ケーブル**
Type-B の給電装置を使う場合は、全結線されたケーブルを使用してください。
- **LAN コネクタの再挿入**
Power over Ethernet 使用時、LAN コネクタを再度挿し直したときに HUB 側が受電装置確認のために通電が数秒遅れる場合がありますが動作には支障ありません。

2.5. ソフトウェア使用に関する注意事項

- **本製品に含まれるソフトウェアについて**
本製品に含まれるソフトウェア(付属のドキュメント等も含みます)は、現状のまま(AS IS)提供されるものであり、特定の目的に適合することや、その信頼性、正確性を保証するものではありません。また、本製品の使用による結果についてもなんら保証するものではありません。

2.6. 電波障害について

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会 (VCCI) の基準に基づくクラスA情報技術装置^{*2}です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

^{*1} コネクタを増設する際にはマスキングをおこない、周囲の部品に半田くず、半田ボール等付着しないよう十分にご注意ください。

^{*2} Armadillo-230 は申請済み、Armadillo-220/240 は調査中 (2007 年 1 月 19 日現在) です。

本製品は、開発セット付属の AC アダプタ(NP-12-1S0523)を使用した状態でクラス A をクリアしています。

2.7. 商標について

Armadillo は株式会社アットマークテクノの登録商標です。

その他の記載の商品名および会社名は、各社・各団体の商標または登録商標です。

3. 概要

3.1. ボード概要

Armadillo-200 シリーズの主な仕様は次の通りです。

表 3-1 Armadillo-200 シリーズ ボード仕様

| | Armadillo-220 | Armadillo-230 | Armadillo-240 |
|-----------------|--|---|--|
| プロセッサ | CirrusLogic EP9307 ARM920T コア採用 ・ARM9TDMI CPU ・16kByte 命令キャッシュ ・16kByte データキャッシュ ・Thumb code(16bit 命令セット)サポート | | |
| システムクロック | CPU Core クロック:200MHz BUS クロック:100MHz 源発振クロック:14.7456MHz | | |
| メモリ | SDRAM:32MByte(16bit 幅) FLASH:8MByte(16bit 幅) | | SDRAM:64MByte(32bit 幅) FLASH:8MByte(16bit 幅) |
| LAN インターフェース | 10BASE-T/100BASE-TX Power over Ethernet対応 (IEEE802.3af準拠)*1*2 | Ch.1: ・10BASE-T/100BASE-TX ・Power over Ethernet 対応 (IEEE802.3af 準拠)*1*2 Ch.2: ・10BASE-T/100BASE-TX | 10BASE-T/100BASE-TX Power over Ethernet 対応 (IEEE802.3af 準拠)*1*2 |
| VGA | / | | コネクタ形状: D-sub 15ピン(ミニ) 最大解像度 1024×768 ・1024×768 (8bit Color) ・800×600 (8/16/18bit Color) ・640×480 (8/16/18bit Color) |
| シリアルポート | 3チャンネル(調歩同期, Max:230.4kbps) UART1: ・RS232C レベル入出力 ・フロー制御ピン有り(CTS,RTS,DTR,DSR,DCD,RI) UART2/UART3: ・3.3V I/O レベル ・フロー制御ピン無し | | 2チャンネル(調歩同期, Max: 230.4kbps) UART1/UART2: ・3.3V I/O レベル ・フロー制御ピン無し |
| 汎用入出力(GPIO) | 16bit | | |
| スイッチ | タクトスイッチ × 1 | | |
| USB (Host) | 2.0 Full Speed (12Mbps) 2チャンネル, Type-A コネクタ | / | |
| タイマ | CPU 内蔵タイマ ・16bit 汎用タイマ:2チャンネル (1チャンネルは Linux のシステムタイマに使用) ・32bit 汎用タイマ:1チャンネル ・40bit デバッグ向けタイマ:1チャンネル | | |
| 基板サイズ(mm) | 75.0 × 50.0 (突起部含まず) | | |
| ケースサイズ(mm) | 83.0 × 58.0 × 24.3 (突起部含まず) | | |
| 電源電圧 | DC5V ± 5% | | |
| 消費電力 | 約 1.5W*3 | 約 1.7W*4 | 約 1.5W*3 |
| 使用温度範囲 | 0 ~ 60 | | |

*1 製造時オプション

*2 Type-A/B に対応

*3 USB デバイスの消費電力を除く

*4 Ethernet 2ポート接続時

3.2. ブロック図

Armadillo-200 シリーズのブロック図は次の通りです。

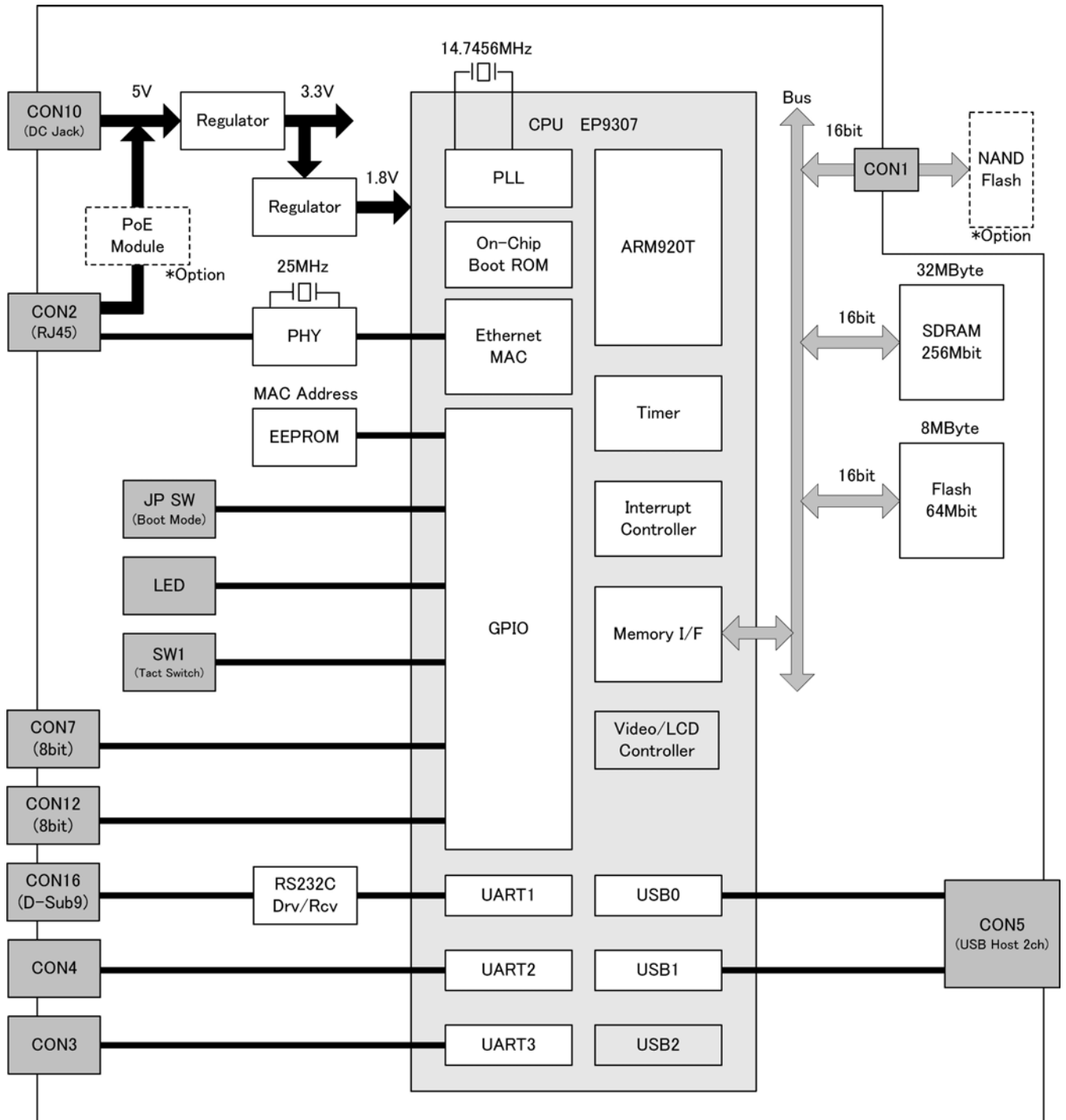


図 3-1 Armadillo-220 ブロック図

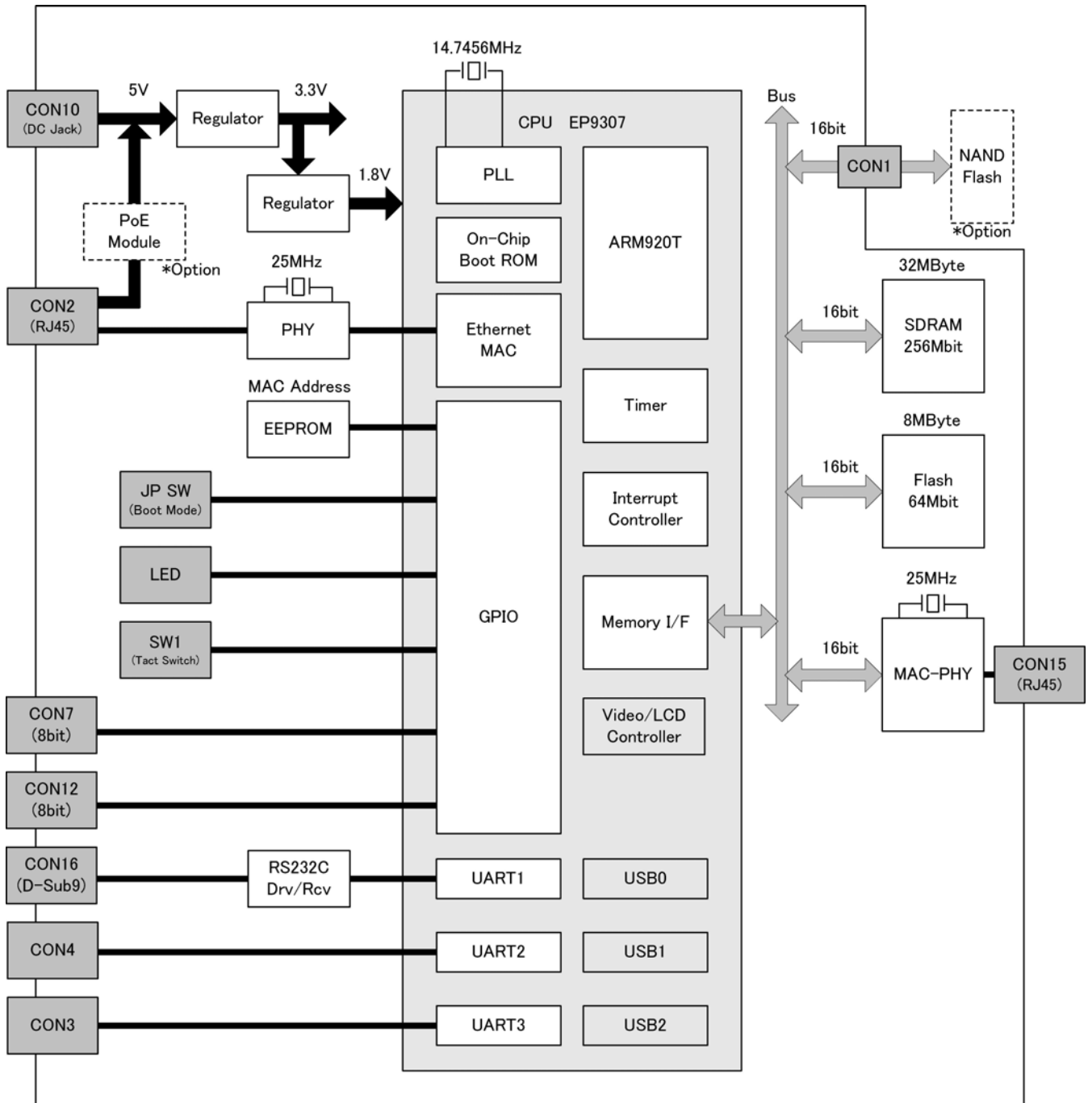


図 3-2 Armadillo-230 ブロック図

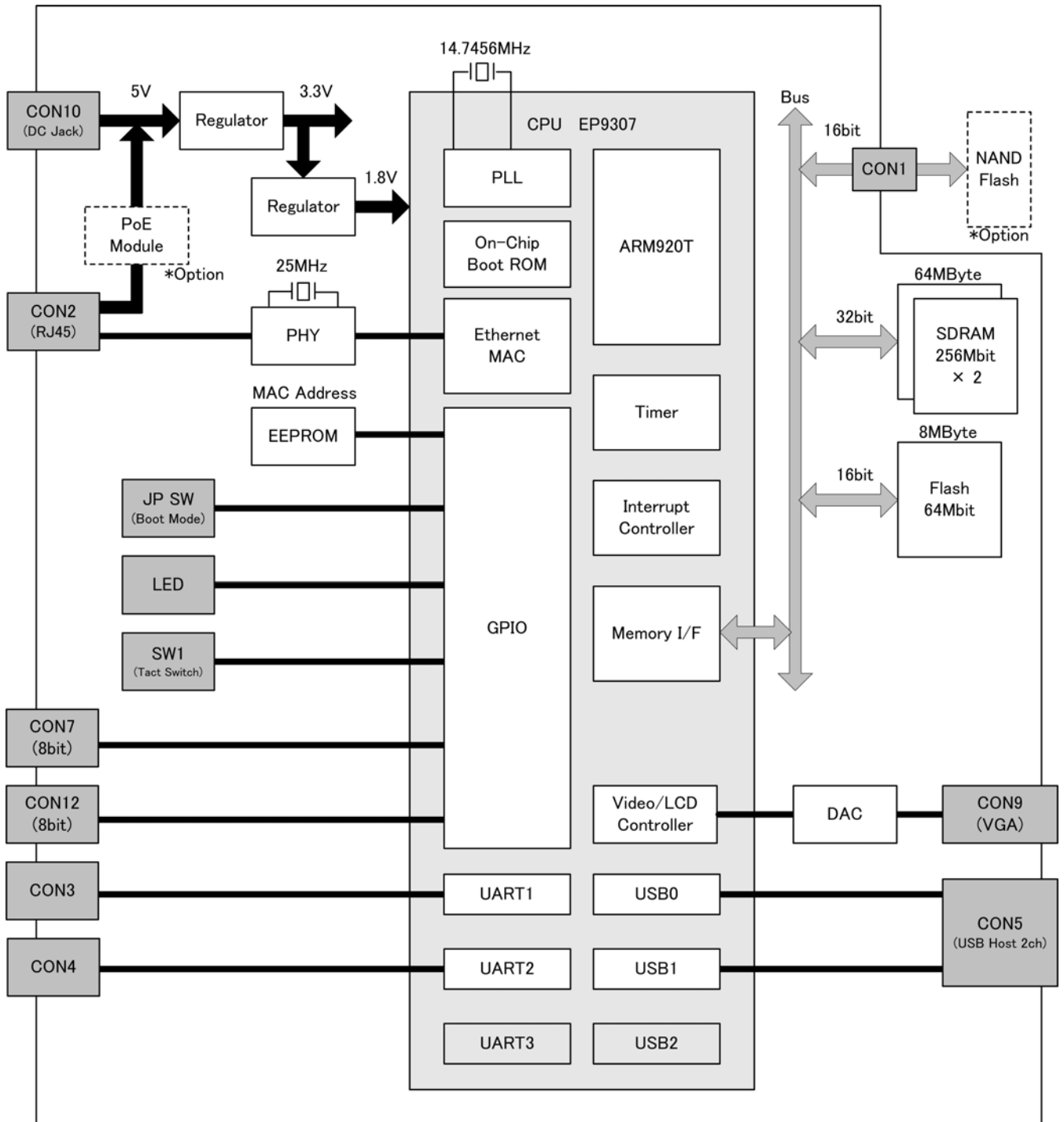


図 3-3 Armadillo-240 ブロック図

4. メモリマップ

4.1. 物理メモリマップ

Armadillo-200 シリーズの物理メモリマップは次の通りです。

表 4-1 Armadillo-200 シリーズ物理メモリマップ

| Start Address | End Address | デバイス | | メモリエリア | 設定 | |
|---------------|-------------|------------------------------------|----------------|---------------------|----------------------|--|
| | | Armadillo-220/230 | Armadillo-240 | | | |
| 0x0000 0000 | 0x0FFF FFFF | Reserved | | CS0 | | |
| 0x1000 0000 | 0x1FFF FFFF | Reserved | | CS1 | | |
| 0x2000 0000 | 0x2FFF FFFF | Reserved | | CS2 | | |
| 0x3000 0000 | 0x3FFF FFFF | NAND Flash Memory (Option) | | CS3 | 8bit 幅 | |
| 0x4000 0000 | 0x4FFF FFFF | Reserved | | | | |
| 0x5000 0000 | 0x5FFF FFFF | Reserved | | | | |
| 0x6000 0000 | 0x607F FFFF | Flash Memory (8MByte) | | CS6 | 16bit 幅 | |
| 0x6080 0000 | 0x6FFF FFFF | Reserved | | | | |
| 0x7000 0000 | 0x7FFF FFFF | LAN9115 Internal Register(A230 のみ) | | CS7 | 16bit 幅 | |
| 0x8000 0000 | 0x8008 FFFF | EP9307 Internal Register (AHB) | | CPU System Register | | |
| 0x8009 0000 | 0x8009 3FFF | Internal Boot ROM (16KByte) | | | | |
| 0x8009 4000 | 0x800A FFFF | Reserved | | | | |
| 0x800B 0000 | 0x800F FFFF | EP9307 Internal Register (AHB) | | | | |
| 0x8010 0000 | 0x807F FFFF | Reserved | | | | |
| 0x8080 0000 | 0x8094 FFFF | EP9307 Internal Register (APB) | | | | |
| 0x8095 0000 | 0x8FFF FFFF | Reserved | | | | |
| 0x9000 0000 | 0xBFFF FFFF | Reserved | | | | |
| 0xC000 0000 | 0xC07F FFFF | SDRAM (8MByte) | SDRAM(32Mbyte) | SDCE0 | A220/A230 16bit 幅 | |
| 0xC080 0000 | 0xC0FF FFFF | Reserved | | | | |
| 0xC100 0000 | 0xC17F FFFF | SDRAM (8MByte) | | | | |
| 0xC180 0000 | 0xC1FF FFFF | Reserved | | | | |
| 0xC200 0000 | 0xC3FF FFFF | | Reserved | | | |
| 0xC400 0000 | 0xC47F FFFF | SDRAM (8MByte) | SDRAM(32Mbyte) | | A240 32bit 幅 | |
| 0xC480 0000 | 0xC4FF FFFF | Reserved | | | | |
| 0xC500 0000 | 0xC57F FFFF | SDRAM (8MByte) | | | | |
| 0xC580 0000 | 0xC5FF FFFF | Reserved | | | | |
| 0xC600 0000 | 0xCFFF FFFF | | Reserved | | | |
| 0xD000 0000 | 0xDFFF FFFF | Reserved | | SDCE1 | | |
| 0xE000 0000 | 0xEFFF FFFF | Reserved | | SDCE2 | | |
| 0xF000 0000 | 0xFFFF FFFF | Reserved | | SDCE3 | | |

4.2. Linux 使用時の論理メモリマップ

Linux を使用する場合、Armadillo-200 シリーズは MMU により次の論理メモリマップに設定されます。

表 4-2 Armadillo-200 シリーズ Linux 使用時の論理メモリマップ

| Start Address | End Address | デバイス | | メモリエリア | 設定 |
|---------------|-------------|------------------------------------|-----------------|---------------------|------------|
| | | Armadillo-220/230 | Armadillo-240 | | |
| 動的に確保 | 0x007F FFFF | Flash Memory (8MByte) | | CS6 | 16bit 幅 |
| 0xC000 0000 | 0xC1FF FFFF | SDRAM (32MByte) | SDRAM (64MByte) | SDCE0 | 16/32bit 幅 |
| 0xC200 0000 | 0xC3FF FFFF | Reserved | | | |
| 0xC400 0000 | 0xCFFF FFFF | Reserved | | | |
| 0xD000 0000 | 0xFE6F FFFF | Reserved | | | |
| 0xFE70 0000 | 0xFE7F FFFF | LAN9115 Internal Register(A230 のみ) | | CS7 | 16bit 幅 |
| 0xFE80 0000 | 0xFEFF FFFF | Reserved | | | |
| 0xFF00 0000 | 0xFF08 FFFF | EP9307 Internal Register (AHB) | | CPU System Register | |
| 0xFF09 0000 | 0xFF09 3FFF | Internal Boot ROM (16KByte) | | | |
| 0xFF09 4000 | 0xFF0A FFFF | Reserved | | | |
| 0xFF0B 0000 | 0xFF0F FFFF | EP9307 Internal Register (AHB) | | | |
| 0xFF10 0000 | 0xFF7F FFFF | Reserved | | | |
| 0xFF80 0000 | 0xFF94 FFFF | EP9307 Internal Register (APB) | | | |
| 0xFF95 0000 | 0xFFFF FFFF | Reserved | | | |

5. 各種インターフェース仕様

5.1. 各種インターフェースの配置

5.1.1. Armadillo-220 インターフェースの配置

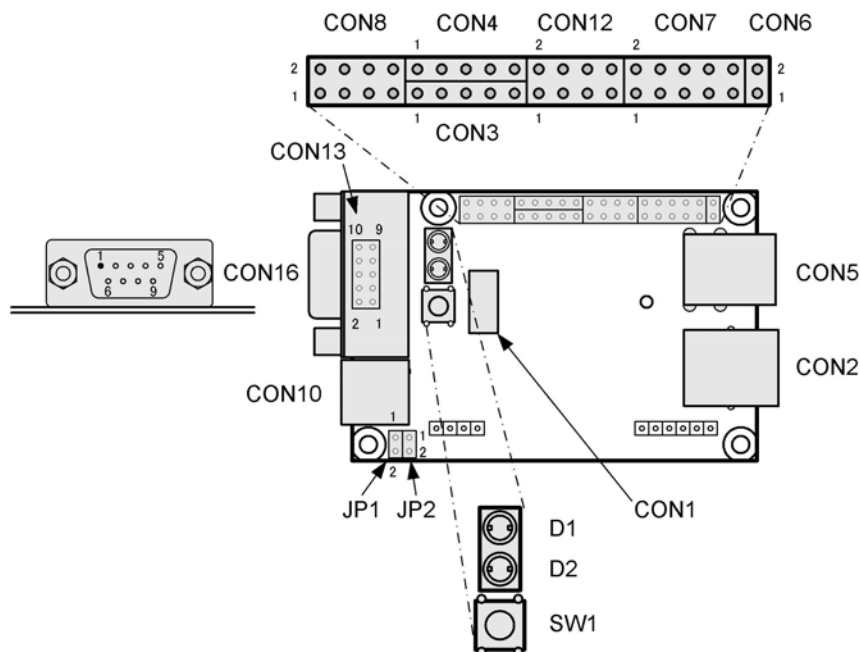


図 5-1 Armadillo-220 インターフェースの配置

表 5-1 Armadillo-220 インターフェースの内容

| 記号 | インターフェース | 形状 | 備考 |
|-------|--------------------------------------|--------------------|---------|
| CON1 | NAND フラッシュメモリインターフェース | 30 ピン (面実装) | |
| CON2 | LAN インターフェース 1 (10BASE-T/100BASE-TX) | RJ-45 | |
| CON3 | シリアルインターフェース 3 | 5 ピン (2.54mm ピッチ) | |
| CON4 | シリアルインターフェース 2 | 5 ピン (2.54mm ピッチ) | |
| CON5 | USB インターフェース | Type-A 2 ポートスタック | |
| CON6 | リザーブ端子 | 2 ピン (2.54mm ピッチ) | コネクタ非搭載 |
| CON7 | パラレルインターフェース 1 (8bit 汎用入出力) | 10 ピン (2.54mm ピッチ) | コネクタ非搭載 |
| CON8 | EP9307JTAG インターフェース | 8 ピン (2.54mm ピッチ) | コネクタ非搭載 |
| CON10 | 電源入力コネクタ | DC ジャック | |
| CON12 | パラレルインターフェース 2 (8bit 汎用入出力) | 8 ピン (2.54mm ピッチ) | コネクタ非搭載 |
| CON13 | シリアルインターフェース 1 | 10 ピン (2.54mm ピッチ) | コネクタ非搭載 |
| CON16 | シリアルインターフェース 1 | D-Sub9 ピン(オス) | |
| D1 | ステータス LED (赤) | φ3mm LED | |
| D2 | ステータス LED (緑) | φ3mm LED | |
| SW1 | タクトスイッチ | SW h=17mm | |
| JP1 | 起動モード設定ジャンパ | 2 ピン (2.54mm ピッチ) | |
| JP2 | 起動モード設定ジャンパ | 2 ピン (2.54mm ピッチ) | |

5.1.2. Armadillo-230 インターフェースの配置

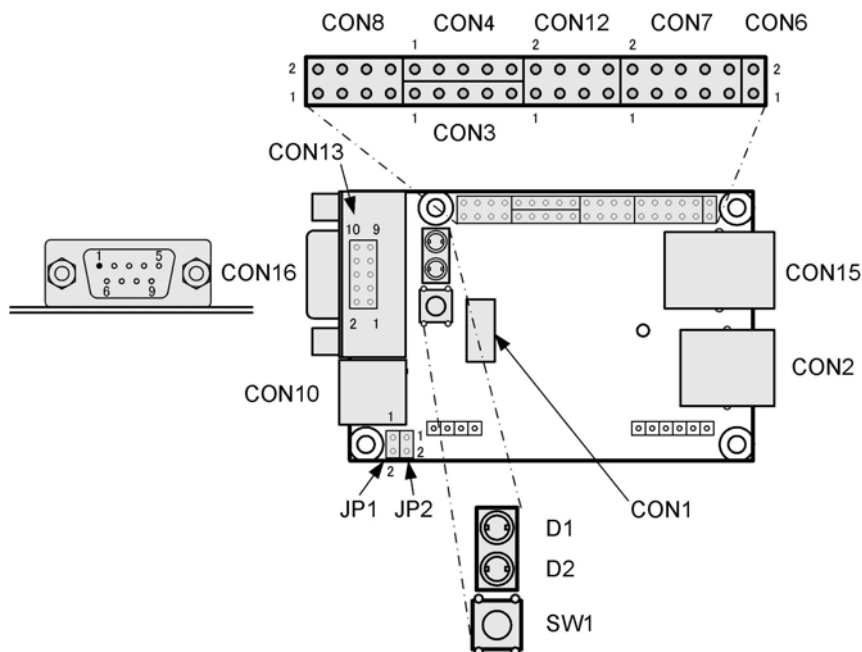


図 5-2 Armadillo-230 インターフェースの配置

表 5-2 Armadillo-230 インターフェースの内容

| 記号 | インターフェース | 形状 | 備考 |
|-------|--------------------------------------|--------------------|---------|
| CON1 | NAND フラッシュメモリインターフェース | 30 ピン (面実装) | |
| CON2 | LAN インターフェース 1 (10BASE-T/100BASE-TX) | RJ-45 | |
| CON3 | シリアルインターフェース 3 | 5 ピン (2.54mm ピッチ) | |
| CON4 | シリアルインターフェース 2 | 5 ピン (2.54mm ピッチ) | |
| CON6 | リザーブ端子 | 2 ピン (2.54mm ピッチ) | コネクタ非搭載 |
| CON7 | パラレルインターフェース 1 (8bit 汎用入出力) | 10 ピン (2.54mm ピッチ) | コネクタ非搭載 |
| CON8 | EP9307JTAG インターフェース | 8 ピン (2.54mm ピッチ) | コネクタ非搭載 |
| CON10 | 電源入力コネクタ | DC ジャック | |
| CON12 | パラレルインターフェース 2 (8bit 汎用入出力) | 8 ピン (2.54mm ピッチ) | コネクタ非搭載 |
| CON13 | シリアルインターフェース 1 | 10 ピン (2.54mm ピッチ) | コネクタ非搭載 |
| CON15 | LAN インターフェース 2 (10BASE-T/100BASE-TX) | RJ-45 | |
| CON16 | シリアルインターフェース 1 | D-Sub9 ピン(オス) | |
| D1 | ステータス LED (赤) | φ3mm LED | |
| D2 | ステータス LED (緑) | φ3mm LED | |
| SW1 | タクトスイッチ | SW h=17mm | |
| JP1 | 起動モード設定ジャンパ | 2 ピン (2.54mm ピッチ) | |
| JP2 | 起動モード設定ジャンパ | 2 ピン (2.54mm ピッチ) | |

5.1.3. Armadillo-240 インターフェースの配置

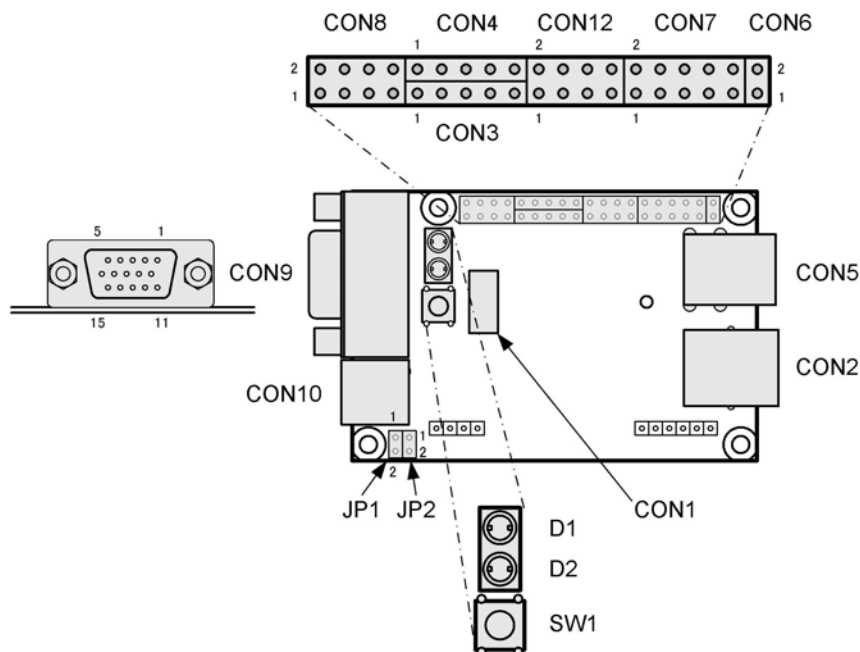


図 5-3 Armadillo-240 インターフェースの配置

表 5-3 Armadillo-240 インターフェースの内容

| 記号 | インターフェース | 形状 | 備考 |
|-------|--------------------------------------|--------------------|---------|
| CON1 | NAND フラッシュメモリインターフェース | 30 ピン (面実装) | |
| CON2 | LAN インターフェース 1 (10BASE-T/100BASE-TX) | RJ-45 | |
| CON3 | シリアルインターフェース 1 | 5 ピン (2.54mm ピッチ) | |
| CON4 | シリアルインターフェース 2 | 5 ピン (2.54mm ピッチ) | |
| CON5 | USB インターフェース | Type-A 2 ポートスタック | |
| CON6 | リザーブ端子 | 2 ピン (2.54mm ピッチ) | コネクタ非搭載 |
| CON7 | パラレルインターフェース 1 (8bit 汎用入出力) | 10 ピン (2.54mm ピッチ) | コネクタ非搭載 |
| CON8 | EP9307JTAG インターフェース | 8 ピン (2.54mm ピッチ) | コネクタ非搭載 |
| CON9 | VGA インターフェース | D-Sub15 ピン (3 列) | |
| CON10 | 電源入力コネクタ | DC ジャック | |
| CON12 | パラレルインターフェース 2 (8bit 汎用入出力) | 8 ピン (2.54mm ピッチ) | コネクタ非搭載 |
| D1 | ステータス LED (赤) | φ3mm LED | |
| D2 | ステータス LED (緑) | φ3mm LED | |
| SW1 | タクトスイッチ | SW h=17mm | |
| JP1 | 起動モード設定ジャンパ | 2 ピン (2.54mm ピッチ) | |
| JP2 | 起動モード設定ジャンパ | 2 ピン (2.54mm ピッチ) | |

5.2. CON1 (NAND フラッシュメモリインターフェース)

CON1 は弊社オプション品「NAND フラッシュメモリ」用インターフェースです。

5.3. CON2 (LAN インターフェース 1)

CON2 は 10BASE-T/100BASE-TX の LAN インターフェースです。カテゴリ 5 以上の Ethernet ケーブルを接続することができます。通常はハブに対してストレートケーブルで接続しますが、クロスケーブルを使用して直接パソコン等の機器と接続することもできます。

Power over Ethernet (PoE)(IEEE802.3af) *5にも対応しており、Power over Ethernet用給電装置を使用してEthernetケーブル経由での電源入力も可能です。(給電装置はType-A/Bどちらにも対応していません。)

表 5-4 CON2 信号配列

| ピン番号 | 信号名 | I/O | 機 能 |
|------|------|-----|-------------------------------------|
| 1 | TX + | Out | 差動のツイストペア送信出力(+) およびPoE電源(Type-A)*1 |
| 2 | TX - | Out | 差動のツイストペア送信出力(-) およびPoE電源(Type-A)*1 |
| 3 | RX + | In | 差動のツイストペア受信入力(+) およびPoE電源(Type-A)*1 |
| 4 | VB1 | - | (PoE電源 Type-B)*1 |
| 5 | VB1 | - | (PoE電源 Type-B)*1 |
| 6 | RX - | In | 差動のツイストペア受信入力(-) およびPoE電源(Type-A)*1 |
| 7 | VB2 | - | (PoE電源 Type-B)*1 |
| 8 | VB2 | - | (PoE電源 Type-B)*1 |

*5 PoE による電源供給には、オプション PoE モジュールの実装が必要となります。

5.4.CON3 (シリアルインターフェース 1 / 3)

5.4.1. Armadillo-220/230 (シリアルインターフェース 3)

CON3 は非同期(調歩同期)シリアルインターフェースです。CPU(EP9307)の UART3 と接続されています。GPIOとRXD3 には弱プルアップが内蔵されています。GPIOの電氣的仕様は「表 5-10 パラレルインターフェース 1 の電氣的仕様」をご覧ください。

- 信号入出力レベル : 3.3V I/O レベル
- 最大データ転送レート : 230.4kbps
- フロー制御 : なし
- FIFO : 送受信ともに 16Byte 内蔵

表 5-5 CON3 信号配列

| ピン番号 | 信号名 | I/O | 機能 |
|------|-------|--------|----------------------------------|
| 1 | GPIO | In/Out | EP9307 の EGPIO3(Port A : 3)ピンに接続 |
| 2 | RXD3 | In | EP9307 内蔵の UART3-RXD ピンに接続 |
| 3 | TXD3 | Out | EP9307 内蔵の UART3-TXD ピンに接続 |
| 4 | +3.3V | Power | 電源(+3.3V)*6 |
| 5 | GND | Power | 電源(GND) |

*6 最大出力電流については、「9.2 +3.3V の最大出力電流について」をご覧ください。

5.4.2. Armadillo-240 (シリアルインターフェース 1)

CON3 は非同期(調歩同期)シリアルインターフェースです。CPU(EP9307)の UART1 と接続されています。GPIOとRXD1 には弱プルアップが内蔵されています。GPIOの電氣的仕様は「表 5-10 パラレルインターフェース 1 の電氣的仕様」をご覧ください。

- 信号入出力レベル：3.3V I/O レベル
- 最大データ転送レート：230.4kbps
- フロー制御：なし
- FIFO：送受信ともに 16Byte 内蔵

表 5-6 CON3 信号配列

| ピン番号 | 信号名 | I/O | 機能 |
|------|-------|--------|----------------------------------|
| 1 | GPIO | In/Out | EP9307 の EGPIO3(Port A : 3)ピンに接続 |
| 2 | RXD1 | In | EP9307 内蔵の UART1-RXD ピンに接続 |
| 3 | TXD1 | Out | EP9307 内蔵の UART1-TXD ピンに接続 |
| 4 | +3.3V | Power | 電源(+3.3V)*7 |
| 5 | GND | Power | 電源(GND) |

*7 最大出力電流については、「9.2 +3.3V の最大出力電流について」をご覧ください。

5.5.CON4 (シリアルインターフェース 2)

CON4 は非同期(調歩同期)シリアルインターフェースです。CPU(EP9307)の UART2 と接続されています。GPIOとRXD2 には弱プルアップが内蔵されています。GPIOの電氣的仕様は「表 5-10 パラレルインターフェース 1 の電氣的仕様」をご覧ください。

- 信号入出力レベル：3.3V I/O レベル
- 最大データ転送レート：230.4kbps
- フロー制御：なし
- FIFO：送受信ともに 16Byte 内蔵

表 5-7 CON4 信号配列

| ピン番号 | 信号名 | I/O | 機 能 |
|------|-------|--------|----------------------------------|
| 1 | GPIO | In/Out | EP9307 の EGPIO2(Port A : 2)ピンに接続 |
| 2 | RXD2 | In | EP9307 内蔵の UART2-RXD ピンに接続 |
| 3 | TXD2 | Out | EP9307 内蔵の UART2-TXD ピンに接続 |
| 4 | +3.3V | Power | 電源(+3.3V)*8 |
| 5 | GND | Power | 電源(GND) |

*8 最大出力電流については、「9.2 +3.3V の最大出力電流について」をご覧ください。

5.6. CON5 (USB インターフェース)

CON5 は USB インターフェースです。CPU(EP9307)の USB0 と USB1 に接続されています。

- データ転送モード： USB2.0 Full Speed(12Mbps)、 Low Speed(1.5Mbps)
- 供給電源：電圧+5V 、電流 500mA(max)
- コネクタ形状：Type-A (2 ポートスタック型)

表 5-8 CON5 信号配列

| ピン番号 | 信号名 | I/O | 機能 |
|------|--------|--------|--------------------------|
| 1 | +5V | Power | 電源 (+5V, 最大 500mA の供給可能) |
| 2 | USB0 - | In/Out | USB0 のマイナス側信号 |
| 3 | USB0 + | In/Out | USB0 のプラス側信号 |
| 4 | GND | Power | 電源 (GND) |
| 5 | +5V | Power | 電源 (+5V, 最大 500mA の供給可能) |
| 6 | USB1 - | In/Out | USB1 のマイナス側信号 |
| 7 | USB1 + | In/Out | USB1 のプラス側信号 |
| 8 | GND | Power | 電源 (GND) |

5.7. CON6 (リザーブ端子)

CON6 はリザーブ(予備)端子です。こちらの端子には何も接続しないでください。

5.8. CON7 (パラレルインターフェース 1)

CON7 は汎用入出力ポートです。CPU(EP9307)の GPIO(General Purpose I/O)と接続されています。EP9307 内の PADR(Port A data register I/O : 0x8084 0000 番地)、PADDDR(Port A data direction register I/O : 0x8084 0010 番地)、PBDR(Port B data register I/O : 0x8084 0004 番地)、PBDDR(Port B data direction register I/O : 0x8084 0014 番地)を使用して制御することができます。全ポートには弱プルアップが内蔵されています。なお、EP9307 の Port B : 4 ~ 7 は、内部回路で使用しているためユーザ側で制御しないでください。

表 5-9 CON7 信号配列

| ピン番号 | 信号名 | I/O | 機能 |
|------|--------|--------|--|
| 1 | GND | Power | 電源(GND) |
| 2 | +3.3V | Power | 電源(+3.3V)*9 |
| 3 | GPIO_0 | In/Out | 汎用入出力ポート 0 (EP9307 の EGPIO4(Port A : 4)ピンに接続) |
| 4 | GPIO_1 | In/Out | 汎用入出力ポート 1 (EP9307 の EGPIO5(Port A : 5)ピンに接続) |
| 5 | GPIO_2 | In/Out | 汎用入出力ポート 2 (EP9307 の EGPIO6(Port A : 6)ピンに接続) |
| 6 | GPIO_3 | In/Out | 汎用入出力ポート 3 (EP9307 の EGPIO7(Port A : 7)ピンに接続) |
| 7 | GPIO_4 | In/Out | 汎用入出力ポート 4 (EP9307 の EGPIO8(Port B : 0)ピンに接続) |
| 8 | GPIO_5 | In/Out | 汎用入出力ポート 5 (EP9307 の EGPIO9(Port B : 1)ピンに接続) |
| 9 | GPIO_6 | In/Out | 汎用入出力ポート 6 (EP9307 の EGPIO10(Port B : 2)ピンに接続) |
| 10 | GPIO_7 | In/Out | 汎用入出力ポート 7 (EP9307 の EGPIO11(Port B : 3)ピンに接続) |

パラレルインターフェース 1 の電氣的仕様は次の通りです。

表 5-10 パラレルインターフェース 1 の電氣的仕様

| Symbol | Parameter | Min | Typ | Max | Unit | Conditions |
|--------|---------------------------|--------------|-----|--------------|------|--------------------------------|
| VIH | CMOS Input high voltage | 0.65 × VDDIO | | VDDIO+0.3 | V | VDDIO=3.3V |
| VIL | CMOS Input low voltage | - 0.3 | | 0.35 × VDDIO | V | VDDIO=3.3V |
| VOH | CMOS Output high voltage | 2.8 | | | V | IOH=4mA |
| VOL | CMOS Output low voltage | | | 0.5 | V | IOL= - 4mA |
| IOH | High level Output current | | | 4 | mA | |
| IOL | Low level Output current | | | - 4 | mA | |
| IIL | Input leakage current | | | 10.0 | μA | VIN=VDD or GND |
| - | Weak pull-up current | | 68 | | μA | VIN=GND VDDIO=3.3V (参考値) |

*9 最大出力電流については、「9.2 +3.3V の最大出力電流について」をご覧ください。

5.9. CON8 (EP9307 JTAG インターフェース)

CON8 はCPU(EP9307)のJTAGポートと接続されています*10。

表 5-11 CON8 信号配列

| ピン番号 | 信号名 | I/O | 機 能 |
|------|---------|-------|--------------------|
| 1 | TRST* | In | EP9307 の JTAG TRST |
| 2 | TDI | In | EP9307 の JTAG TDI |
| 3 | TMS | In | EP9307 の JTAG TMS |
| 4 | TCK | In | EP9307 の JTAG TCK |
| 5 | TDO | Out | EP9307 の JTAG TDO |
| 6 | URESET* | Out | Reset |
| 7 | GND | Power | 電源 (GND) |
| 8 | +3.3V | Power | 電源 (+3.3V) *11 |

*10 このインターフェースを使用する場合の動作は保証されておりません。

*11 最大出力電流については、「9.2 +3.3V の最大出力電流について」をご覧ください。

5.10. CON9 (VGA コネクタ)

CON9 は汎用のディスプレイを接続する為の VGA コネクタ (D-Sub15 ピン、3 列) です。汎用の CRT、液晶ディスプレイを接続することができます。CPU(EP9307)とビデオ D/A コンバータ IC 間は、18bit デジタル RGB で接続されています。

表 5-12 CON9 信号配列

| ピン番号 | 信号名 | I/O | 機能 |
|------|--------|-------|--------------|
| 1 | RED | Out | アナログ 色信号 (赤) |
| 2 | GREEN | Out | アナログ 色信号 (緑) |
| 3 | BLUE | Out | アナログ 色信号 (青) |
| 4 | - | - | |
| 5 | GND | Power | 信号接地 (GND) |
| 6 | GND | Power | 信号接地 (GND) |
| 7 | GND | Power | 信号接地 (GND) |
| 8 | GND | Power | 信号接地 (GND) |
| 9 | - | - | |
| 10 | GND | Power | 信号接地 (GND) |
| 11 | - | - | |
| 12 | - | - | |
| 13 | H_SYNC | Out | 水平同期信号 |
| 14 | V_SYNC | Out | 垂直同期信号 |
| 15 | - | - | |

表 5-13 解像度と水平周波数

| 解像度 | 色数 | 水平周波数 (垂直周波数) |
|------------|----------------|----------------|
| 640 × 480 | 8 / 16 / 18bit | 31.5kHz (60Hz) |
| 800 × 600 | 8 / 16 / 18bit | 37.9kHz (60Hz) |
| 1024 × 768 | 8bit | 48.4kHz (60Hz) |

5.11. CON10 (電源入力コネクタ)

CON10 は Armadillo-200 シリーズに電源を供給する DC ジャックです。

入力電圧は DC5V ± 5% です。AC アダプタのジャック形状は EIAJ RC-5320A 準拠(電圧区分 2)です。図 5-4 と同じ極性マークのあるものが使用できます。

Armadillo-200 シリーズは DC ジャックからの電源入力の他に、Power over Ethernet (PoE) *12 での電源入力にも対応しています。



図 5-4 ACアダプタの極性マーク

*12 PoE による電源供給には、オプション PoE モジュールの実装が必要となります。

5.12. CON12 (パラレルインターフェース 2)

CON12 は汎用入出力ポートです。CPU(EP9307)のGPIO(General Purpose I/O)と接続されています。EP9307 内のGPIOレジスタ*13を使用して制御することができます。全ポートには弱プルアップが内蔵されています。なお、EP9307 のPort C : 7 はLED(D1)の制御ポートとして使用しています。



Port D : 4~7 は NAND フラッシュインターフェースの制御ポートとして使用しているため、ユーザ側で制御しないでください。

表 5-14 CON12 信号配列

| ピン番号 | 信号名 | I/O | 機能 |
|------|---------|--------|--|
| 1 | GPIO_8 | In/Out | 汎用入出力ポート 8 (EP9307 の COL0(Port D : 0)ピンに接続) |
| 2 | GPIO_9 | In/Out | 汎用入出力ポート 9 (EP9307 の COL1(Port D : 1)ピンに接続) |
| 3 | GPIO_10 | In/Out | 汎用入出力ポート 10 (EP9307 の COL2(Port D : 2)ピンに接続) |
| 4 | GPIO_11 | In/Out | 汎用入出力ポート 11 (EP9307 の COL3(Port D : 3)ピンに接続) |
| 5 | GPIO_12 | In/Out | 汎用入出力ポート 12 (EP9307 の ROW0(Port C : 0)ピンに接続) |
| 6 | GPIO_13 | In/Out | 汎用入出力ポート 13 (EP9307 の ROW1(Port C : 1)ピンに接続) |
| 7 | GPIO_14 | In/Out | 汎用入出力ポート 14 (EP9307 の ROW2(Port C : 2)ピンに接続) |
| 8 | GPIO_15 | In/Out | 汎用入出力ポート 15 (EP9307 の ROW3(Port C : 3)ピンに接続) |

パラレルインターフェース 2 の電氣的仕様は次の通りです。

表 5-15 パラレルインターフェース 2 の電氣的仕様

| Symbol | Parameter | Min | Typ | Max | Unit | Conditions |
|-----------------|---------------------------|--------------------------|-----|--------------------------|------|--|
| V _{IH} | CMOS Input high voltage | 0.65 × V _{DDIO} | | V _{DDIO} +0.3 | V | V _{DDIO} =3.3V |
| V _{IL} | CMOS Input low voltage | - 0.3 | | 0.35 × V _{DDIO} | V | V _{DDIO} =3.3V |
| V _{OH} | CMOS Output high voltage | 2.8 | | | V | I _{OH} =4mA |
| V _{OL} | CMOS Output low voltage | | | 0.5 | V | I _{OL} = - 4mA |
| I _{OH} | High level Output current | | | 8 | mA | |
| I _{OL} | Low level Output current | | | - 8 | mA | |
| I _{IL} | Input leakage current | | | 10.0 | μA | V _{IN} =V _{DD} or GND |
| - | Weak pull-up current | | 68 | | μA | V _{IN} =GND V _{DDIO} =3.3V (参考値) |

*13 詳しくは、「9.1 GPIO 資料」をご覧ください。

5.13. CON13, CON16 (シリアルインターフェース 1)

CON13 と CON16 は非同期(調歩同期)シリアルインターフェースです。CPU(EP9307)の UART1 と接続されています。CON13 と CON16 はコネクタの形状とピン配置が異なりますが、シリアル信号は共通となっています。

- 信号入出力レベル：RS232C レベル
- 最大データ転送レート：230.4kbps
- フロー制御：CTS, RTS, DTR, DSR, DCD, RI
- FIFO：送受信ともに 16Byte 内蔵
- CON16 は D-Sub9 ピンコネクタ
- CON13 は 10 ピンコネクタ (2×5, 2.54mm ピッチ)

表 5-16 CON16 信号配列

| ピン番号 | 信号名 | I/O | 機能 |
|------|------|-------|----------------------------------|
| 1 | DCD1 | In | EP9307 の EGPIO1(Port A : 1)ピンに接続 |
| 2 | RXD1 | In | EP9307 内蔵の UART1-RXD ピンに接続 |
| 3 | TXD1 | Out | EP9307 内蔵の UART1-TXD ピンに接続 |
| 4 | DTR1 | Out | EP9307 内蔵の UART1-DTR ピンに接続 |
| 5 | GND | Power | 電源(GND) |
| 6 | DSR1 | In | EP9307 内蔵の UART1-DSR ピンに接続 |
| 7 | RTS1 | Out | EP9307 内蔵の UART1-RTS ピンに接続 |
| 8 | CTS1 | In | EP9307 内蔵の UART1-CTS ピンに接続 |
| 9 | RI1 | In | EP9307 の EGPIO0(Port A : 0)ピンに接続 |

表 5-17 CON13 信号配列

| ピン番号 | 信号名 | I/O | 機能 |
|------|-------|-------|----------------------------------|
| 1 | DCD1 | In | EP9307 の EGPIO1(Port A : 1)ピンに接続 |
| 2 | DSR1 | In | EP9307 内蔵の UART1-DSR ピンに接続 |
| 3 | RXD1 | In | EP9307 内蔵の UART1-RXD ピンに接続 |
| 4 | RTS1 | Out | EP9307 内蔵の UART1-RTS ピンに接続 |
| 5 | TXD1 | Out | EP9307 内蔵の UART1-TXD ピンに接続 |
| 6 | CTS1 | In | EP9307 内蔵の UART1-CTS ピンに接続 |
| 7 | DTR1 | Out | EP9307 内蔵の UART1-DTR ピンに接続 |
| 8 | RI1 | In | EP9307 の EGPIO0(Port A : 0)ピンに接続 |
| 9 | GND | Power | 電源(GND) |
| 10 | +3.3V | Power | 電源(+3.3V)*14 |

*14 最大出力電流については、「9.2 +3.3V の最大出力電流について」をご覧ください。

5.14. CON15 (LAN インターフェース 2)

CON15 は 10BASE-T/100BASE-TX の LAN インターフェースです。カテゴリ 5 以上の Ethernet ケーブルを接続することができます。通常はハブに対してストレートケーブルで接続しますが、クロスケーブルを使用して直接パソコン等の機器と接続することもできます。

表 5-18 CON15 信号配列

| ピン番号 | 信号名 | I/O | 機能 |
|------|------|-----|------------------|
| 1 | TX + | Out | 差動のツイストペア送信出力(+) |
| 2 | TX - | Out | 差動のツイストペア送信出力(-) |
| 3 | RX + | In | 差動のツイストペア受信入力(+) |
| 4 | - | - | |
| 5 | - | - | |
| 6 | RX - | In | 差動のツイストペア受信入力(-) |
| 7 | - | - | |
| 8 | - | - | |

5.15. D1, D2 (LED)

D1 は赤色LEDで、CPU(EP9307)のPort C : 7 ピンで制御可能です。D2 は緑色LEDで、EP9307 のPort E : 0 ピンで制御可能*15です。

表 5-19 D1 赤 LED の状態

| Port C : 7 | D1 |
|------------|----|
| Low | 消灯 |
| High | 点灯 |

表 5-20 D2 緑 LED の状態

| Port E : 0 | D2 |
|------------|----|
| Low | 消灯 |
| High | 点灯 |

5.16. SW1 (タクトスイッチ)

SW1 はタクトスイッチで、CPU(EP9307)の Port F : 7 ピンで読出可能です。



Port F : 7 ピンは出力モードで使用しないでください。

表 5-21 SW1 の状態

| PortF : 7 | SW1 |
|-----------|-----|
| Low | オン |
| High | オフ |

*15 D2 は EP9307 の内蔵 ROM 起動時にステータス LED として機能した後に、GPIO Port E として設定することが可能です。

5.17. JP1, JP2 (起動モード設定ジャンパ)

JP1 と JP2 は、Armadillo-200 シリーズの起動モードを変更するためのジャンパです。



JP2 は Port B : 7 ピンと接続されています。Port B : 7 ピンは出力モードで使用しないでください。

5.17.1. JP1 (ブート ROM の選択)

オープン状態で「オンボードフラッシュメモリ」、ショートした状態で電源を投入すると「オンチップブート ROM」から起動します。

5.17.2. JP2 (ブート Linux の選択)

ショートした状態で電源を投入するとブートローダ「Hermit-at」コマンドプロンプトを起動します。

表 5-22 ジャンパの設定と動作

| JP1 | JP2 | ブート時の動作 |
|------|------|-------------------------------|
| オープン | オープン | オンボードフラッシュメモリの Linux カーネルを起動 |
| オープン | ショート | ブートローダ「Hermit-at」コマンドプロンプトを起動 |
| ショート | - | オンチップブート ROM のプログラムを起動 |

5.18. LAN コネクタ LED

LAN コネクタ CON2/CON15 上部の LED は LAN の状態を表します。

表 5-23 LAN コネクタ LED の状態

| LED | 名称 | 点 灯 | 消 灯 |
|-----|------|--|---|
| 緑色 | LINK | LAN ケーブルが接続されており、10BASE-T または 100BASE-TX のリンクが確立されている。 | LAN ケーブルが接続されていないか、接続している相手の状態が Active な状態ではない。 |
| 黄色 | ACT | データ送受信時 | 非データ送受信時 |

6. 参考回路例

CON7 / CON12(汎用入出力)を使用する場合の参考回路を図 6-1 に示します。

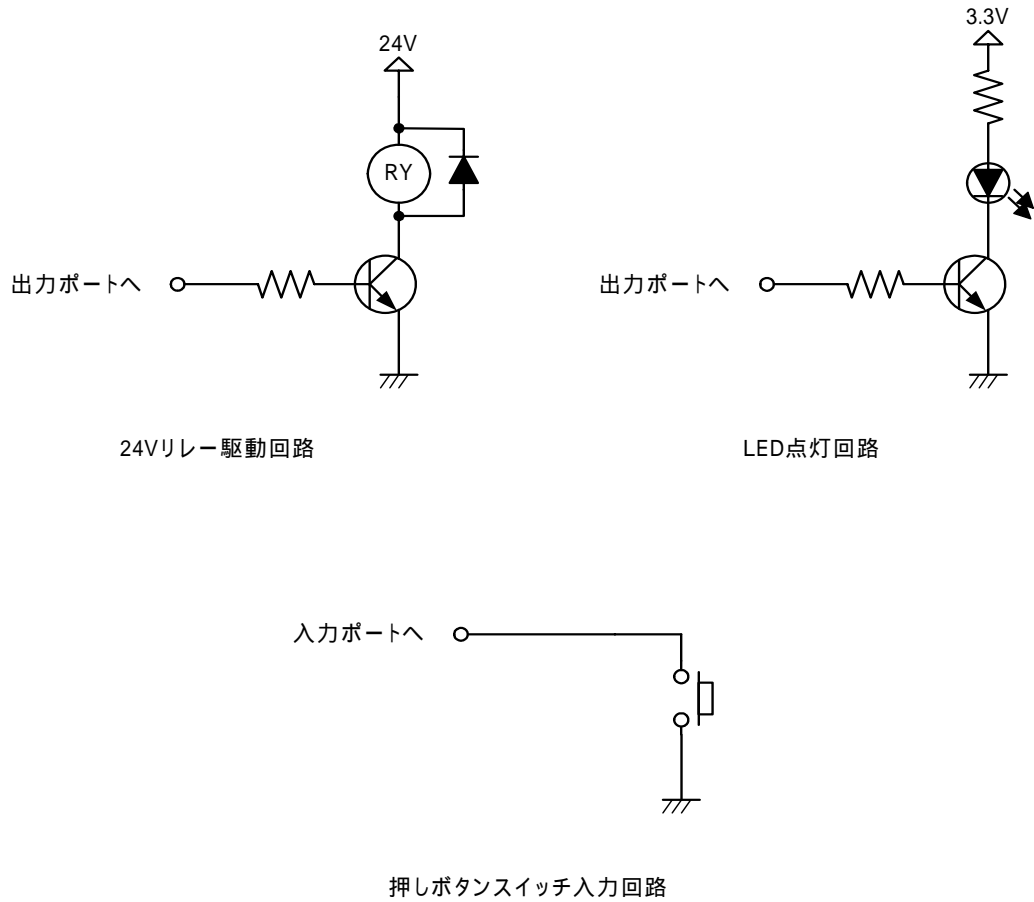
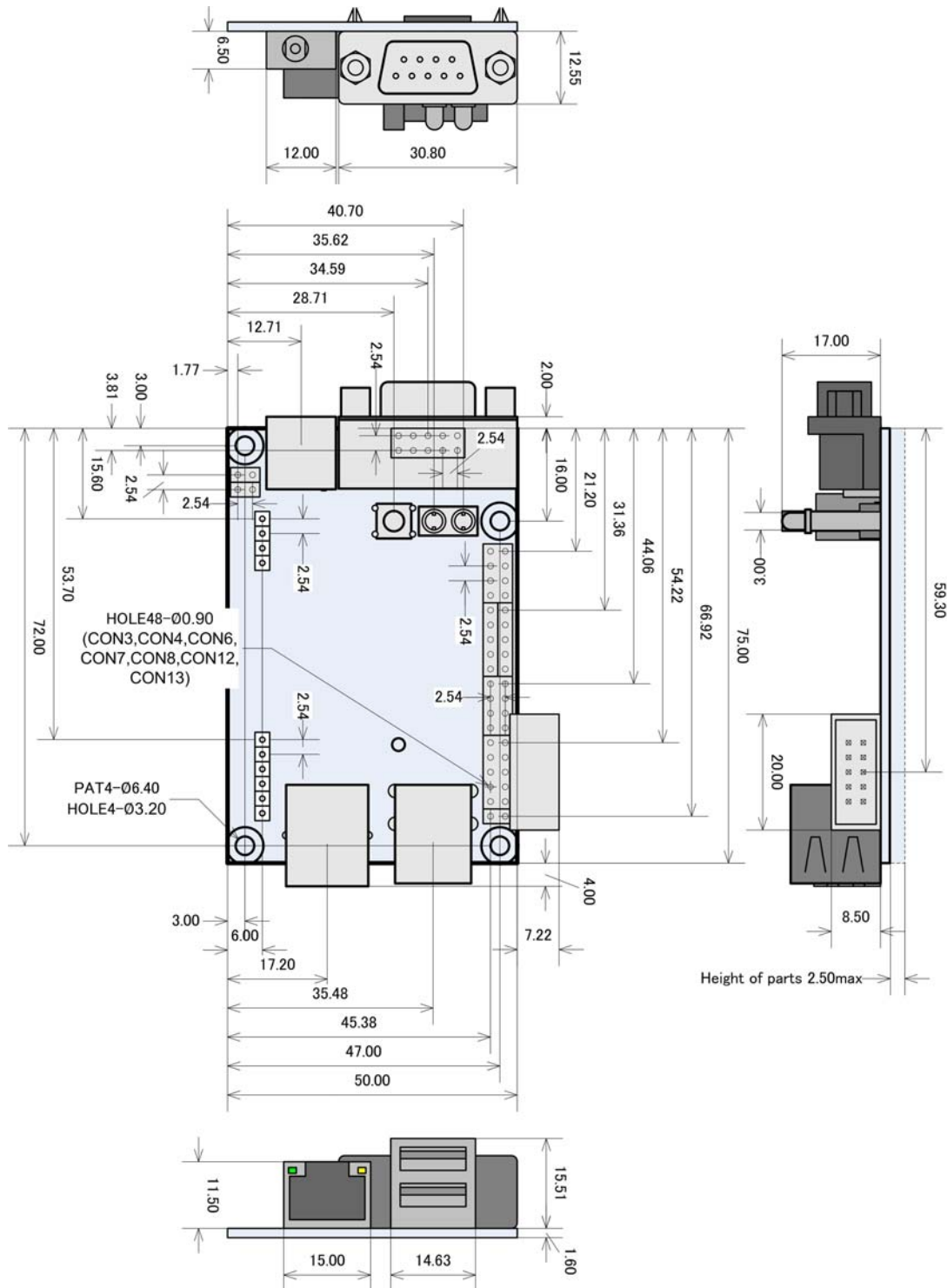


図 6-1 参考回路例

7. 基板形状図

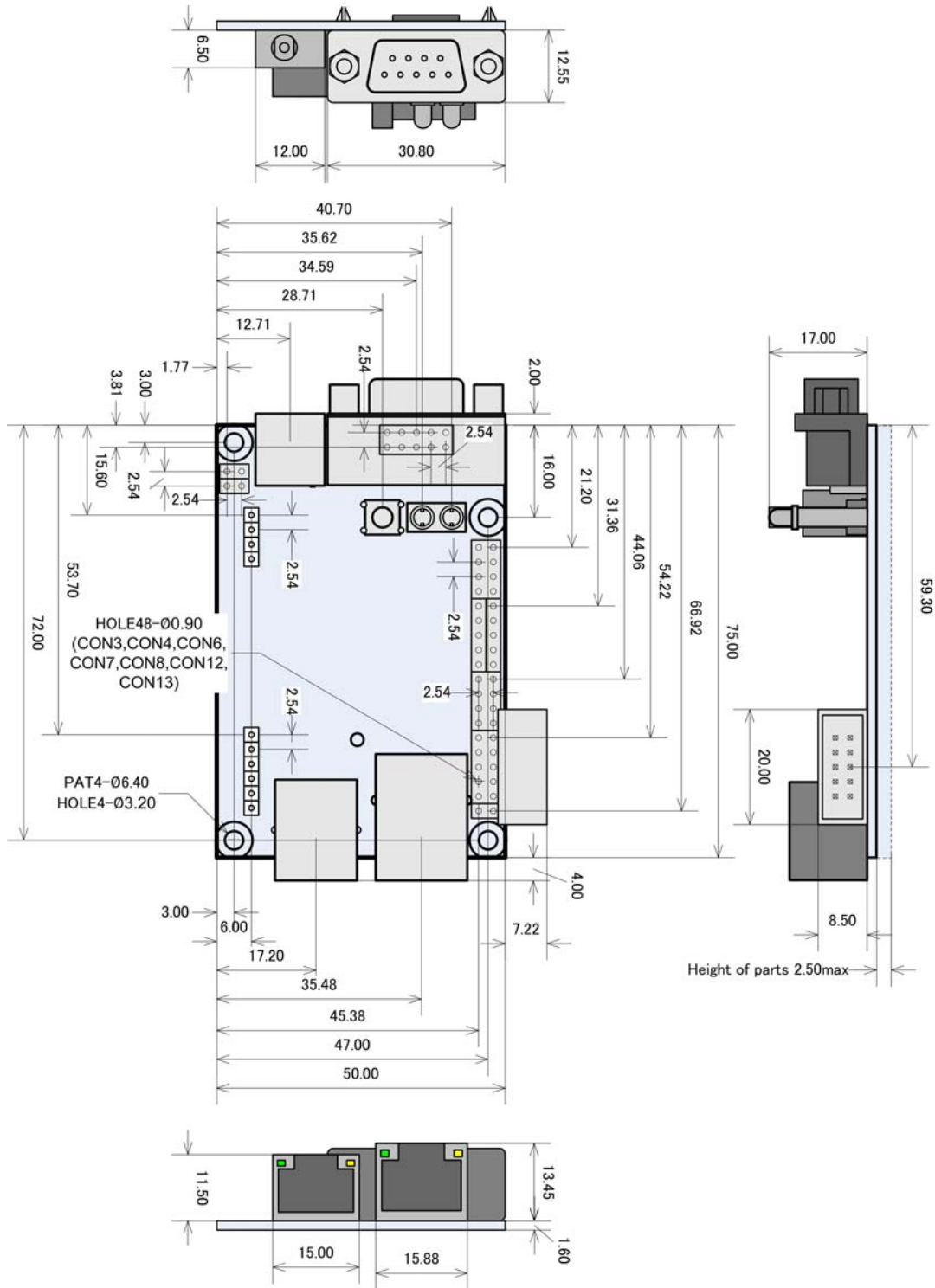
7.1. Armadillo-220 基板形状図



[単位 : mm]

図 7-1 Armadillo-220 の基板形状

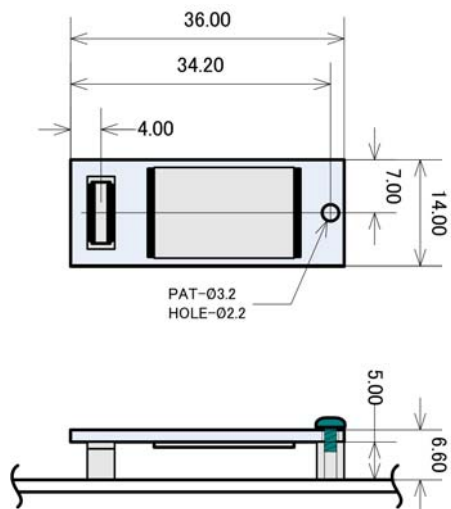
7.2.Armadillo-230 基板形状図



[単位 : mm]

図 7-2 Armadillo-230 の基板形状

7.4.NAND フラッシュメモリモジュール形状図

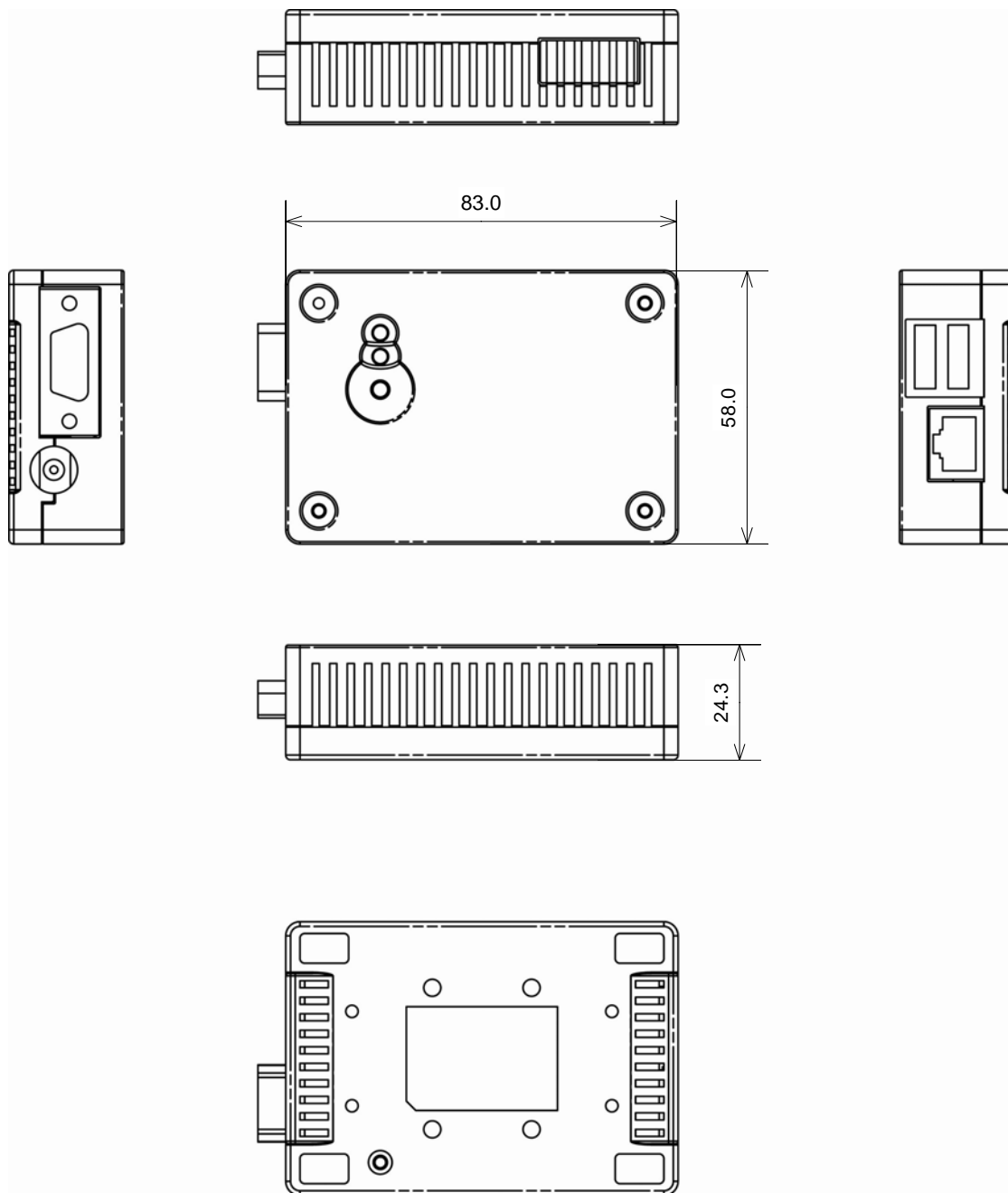


[単位 : mm]

図 7-4 NAND フラッシュメモリモジュールの形状

8. ケース形状図

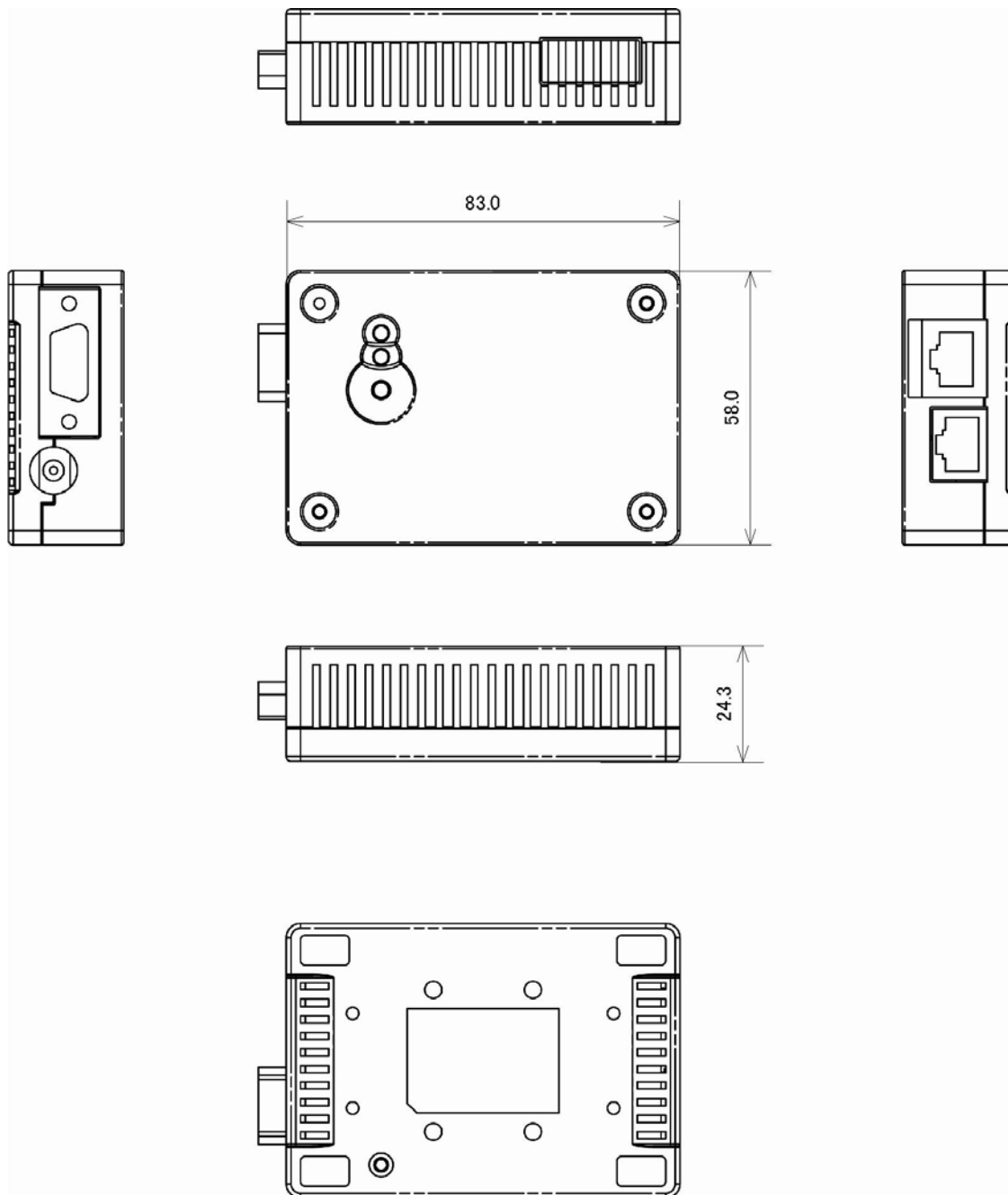
8.1. Armadillo-220/240 ケース形状図



[単位 : mm]

図 8-1 Armadillo-220/240 のケース形状

8.2. Armadillo-230 ケース形状図



[単位 : mm]

図 8-2 Armadillo-230 のケース形状

9. Appendix

9.1. GPIO 資料

GPIOピン一覧表を表 9-1に、GPIOレジスタマップを表 9-2に示します。

表 9-1 GPIO ピン一覧表

| CON | ピン番号 | 信号名 | Port 名 | I/O | I/O 初期状態 | | OD*1 | pull up | 割込*2 |
|-------|---------|----------|----------|--------|----------|-----------------|------|---------|------|
| | | | | | リセット時 | ブートローダ*3 起動後 | | | |
| CON4 | 1 | GPIO | PORTA[2] | In/Out | In | In | 4mA | | |
| CON3 | 1 | GPIO | PORTA[3] | In/Out | In | In | 4mA | | |
| CON7 | 3 | GPIO_0 | PORTA[4] | In/Out | In | In | 4mA | | |
| | 4 | GPIO_1 | PORTA[5] | In/Out | In | In | 4mA | | |
| | 5 | GPIO_2 | PORTA[6] | In/Out | In | In | 4mA | | |
| | 6 | GPIO_3 | PORTA[7] | In/Out | In | In | 4mA | | |
| | 7 | GPIO_4 | PORTB[0] | In/Out | In | In | 4mA | | |
| | 8 | GPIO_5 | PORTB[1] | In/Out | In | In | 4mA | | |
| | 9 | GPIO_6 | PORTB[2] | In/Out | In | In | 4mA | | |
| CON12 | 10 | GPIO_7 | PORTB[3] | In/Out | In | In | 4mA | | |
| | 1 | GPIO_8 | PORTD[0] | In/Out | In | In | 8mA | | × |
| | 2 | GPIO_9 | PORTD[1] | In/Out | In | In | 8mA | | × |
| | 3 | GPIO_10 | PORTD[2] | In/Out | In | In | 8mA | | × |
| | 4 | GPIO_11 | PORTD[3] | In/Out | In | In | 8mA | | × |
| | 5 | GPIO_12 | PORTC[0] | In/Out | In | In | 8mA | | × |
| | 6 | GPIO_13 | PORTC[1] | In/Out | In | In | 8mA | | × |
| | 7 | GPIO_14 | PORTC[2] | In/Out | In | In | 8mA | | × |
| 8 | GPIO_15 | PORTC[3] | In/Out | In | In | 8mA | | × | |

*1 OD = 最大出力電流です。

*2 割込 = 割込み入力ピンとして使用可能な GPIO です。

*3 電源投入時にシステムを初期化するためのプログラムです。本製品は Hermit-At ブートローダを搭載しております。詳細は本製品の Software Manual をご覧ください。

表 9-2 GPIO レジスタマップ

| Port | 物理レジスタマップ | | Linux 使用時の 論理レジスタマップ | |
|--------|---------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | Data Register | Data Direction Register | Data Register | Data Direction Register |
| Port A | 0x8084 0000 | 0x8084 0010 | 0xFF84 0000 | 0xFF84 0010 |
| Port B | 0x8084 0004 | 0x8084 0014 | 0xFF84 0004 | 0xFF84 0014 |
| Port C | 0x8084 0008 | 0x8084 0018 | 0xFF84 0008 | 0xFF84 0018 |
| Port D | 0x8084 000C | 0x8084 001C | 0xFF84 000C | 0xFF84 001C |
| Port E | 0x8084 0020 | 0x8084 0024 | 0xFF84 0020 | 0xFF84 0024 |
| Port F | 0x8084 0030 | 0x8084 0034 | 0xFF84 0030 | 0xFF84 0034 |
| Port G | 0x8084 0038 | 0x8084 003C | 0xFF84 0038 | 0xFF84 003C |
| Port H | 0x8084 0040 | 0x8084 0044 | 0xFF84 0040 | 0xFF84 0044 |

9.2. +3.3V の最大出力電流について

CON3, CON4, CON7, CON8, CON13 の+3.3V端子から外部へ電源を供給することが可能です。製品別での最大出力電流を表 9-3に示します。

表 9-3 製品別最大出力電流

| 製品名 | 最大出力電流*1 |
|---------------|----------|
| Armadillo-220 | 約 500mA |
| Armadillo-230 | 約 440mA |
| Armadillo-240 | 約 500mA |



使用環境等により、変化する場合がありますので十分に確認してからご使用ください。

*1 +3.3V 全端子の合計です。

10. 更新履歴

改訂履歴

| Ver. | 年月日 | 改訂内容 |
|-------|------------|---|
| 1.00 | 2006.5.31 | ・初版発行 |
| 2.0.0 | 2006.8.17 | ・Armadillo-220/230/240 のドキュメントを統一 |
| 2.0.1 | 2006.10.18 | <ul style="list-style-type: none"> ・Armadillo-230 VCCI申請に伴う記載を追加「2.6 電波障害について」 ・「2.2 保証に関する注意事項」を追加 ・「2.3 取り扱い上の注意事項」に改造した場合の保証について明記 ・VGA 色深度を 24bit から 18bit に訂正 ・各 GPIO に内蔵されている弱プルアップの説明を追加 ・各 GPIO の入出力初期状態表を追加 ・LED の状態表を追加 ・SW の状態表を追加 ・「図 6-1 参考回路例」「図 7-1 Armadillo-220 の基板形状」「図 7-2 Armadillo-230 の基板形状」「図 7-3 Armadillo-240 の基板形状」を修正 |
| 2.0.2 | 2007.1.19 | <ul style="list-style-type: none"> ・「9.1 GPIO資料」を追加 ・注意文の表記フォーマットを変更 ・「図 7-1 Armadillo-220 の基板形状」「図 7-2 Armadillo-230 の基板形状」「図 7-3 Armadillo-240 の基板形状」「図 3-3 Armadillo-240 ブロック図」を修正 |
| 2.0.3 | 2007.7.27 | <ul style="list-style-type: none"> ・ドキュメントプロパティの作成者を修正 ・初期不良の保障期間に関する記述修正 ・「表 3-1 Armadillo-200 シリーズ ボード仕様」の使用温度範囲を変更 ・「5.10 CON9 (VGAコネクタ)」にCPUとDACの物理的接続に関する記述を追加 ・「図 7-1 Armadillo-220 の基板形状」「図 7-2 Armadillo-230 の基板形状」「図 7-3 Armadillo-240 の基板形状」を修正 ・Appendixに「9.2 +3.3Vの最大出力電流について」を追加 ・「Flash メモリ」を「フラッシュメモリ」に統一 ・「7.4 NANDフラッシュメモリモジュール形状図」を追加 |

Armadillo-200 シリーズ Hardware Manual 2007 年 7 月 27 日 Version 2.0.3

株式会社アットマークテクノ

060-0035 札幌市中央区北 5 条東 2 丁目 AFT ビル 6F

TEL:011-207-6550 FAX:011-207-6570
