



リファレンス・マニュアル

Mpression Jetson TX1/2 Carrier Board

Revision 1.0

2017/11/02

目次

| | |
|---------------------------------------|-----------|
| 1. はじめにお読みください | 3 |
| 1.1 重要事項 | 3 |
| 1.2 開発元 | 4 |
| 1.3 お問い合わせ先 | 4 |
| 1.4 免責、及び、ご利用上の注意 | 4 |
| 2. 安全上の注意 | 5 |
| 2.1 凡例 | 5 |
| 2.2 注意事項 | 5 |
| 3. 開封時にご確認ください | 7 |
| 4. 本ボードの機能と特徴 | 8 |
| 4.1 主な特徴 | 8 |
| 4.2 製品仕様 | 8 |
| 4.3 ブロック図 | 9 |
| 4.4 ボード仕様 | 10 |
| 5. 本ボードのコンポーネント | 12 |
| 5.1 スイッチ機能 | 12 |
| 5.2 コネクタ・ピンアサイン | 13 |
| 6. 使用上の注意事項 | 20 |
| 6.1 NVIDIA 社 Jetson TX1/TX2 モジュールとの接続 | 20 |
| 6.2 HDMI について | 20 |
| 7. 更新履歴 | 21 |

1. はじめにお読みください

1.1 重要事項

最初にお読みください:

- 当製品のご使用前に必ず当リファレンス・マニュアルをお読みください。
- 当リファレンス・マニュアルは、必要なときに参照できるよう保管してください。
- ボードの構成を十分に理解したうえでボードを使用してください。

当製品の用途 :

- Mpression Jetson TX1/2 Carrier Board(以降、本ボード)は、NVIDIA 社 Jetson TX1 または Jetson TX2(以降 Jetson TX1/TX2)モジュールと接続することにより、HDMI、USB、Gigabit Ethernet 等のインタフェースを提供するボードです。本ボードを使用して、NVIDIA 社のソフトウェアの動作を確認することができます。この用途に従って、本ボードを正しく使用してください。

当製品をご使用されると想定するお客様 :

- 本ボードは、本資料およびインストールマニュアルをよく読み、理解した人のみをご使用ください。本ボードを使用するうえで、電子回路、マイクロコンピュータ、Linux 等の基本的な知識が必要です。

当製品を使用する際の注意事項 :

- 本ボードは、お客様のプログラム開発および評価段階で使用するための開発支援装置です。お客様の設計されたプログラムの量産時においては、本ボードをお客様の装置に組み込んで使用することはできません。また、開発済みの回路については、必ず統合試験、評価、または実験などにより実使用の可否をご確認ください。
- 本ボードの使用から生ずる一切の結果について、株式会社マクニカ(以降マクニカ)は責任を持ちません。
- マクニカは、本ボード不具合に対する回避策の提示または、不具合改修などについて、有償もしくは無償の対応に努めます。ただし、いかなる場合でも回避策の提示または不具合改修を保証するものではありません。
- マクニカは、潜在的に内包されるすべての危険性を評価予期しているわけではありません。したがって本ボードやリファレンス・マニュアル内の警告や注意は、すべての警告や注意を含んでいるわけではありません。お客様の責任で、本ボードを正しく安全に使用してください。
- 本ボードに搭載されているデバイスに不具合がある場合であっても、デバイスの不具合改修品には交換しません。
- HDMI、USB、Ethernet、microSD Card、UART、I2C、I2S、GPIO、FAN、BAT の各種インタフェースは、すべての機器、デバイスとの接続を保証するものではありません。
- 本ボードの改造または、お客様による製品の損傷時は、交換対応ができません。
- 本ボードは、鉛フリー製品を使用した製品です。
- 本マニュアルに記載のある各ベンダの商標および登録済み商標の権利は、各ベンダに帰属します。

製品改善のポリシー :

- マクニカは、製品のデザイン、パフォーマンスおよび安全性に関して製品を常に改善しつづけます。マクニカは、お客様に予告なく、いつでも製品のドキュメント、リファレンス・マニュアル、デザインおよび仕様の一部またはすべてを変更する権利を保有します。

製品の RMA について：

- 製品の納品後、30 日以内の初期不良に関しましては無償交換にて対応させていただきます。
ただし、以下の場合は無償交換の対応ができませんのでご了承ください。
 - (1) 製品の誤使用または、通常使用環境ではない状況での製品の損傷
 - (2) 製品の改造または補修
 - (3) 火災、地震、製品の落下やその他アクシデントによる損傷

図および写真：

- 図や写真は、お手元にある実際の製品とは異なる可能性があります。

1.2 開発元

株式会社マクニカ

〒222-8561 横浜市港北区新横浜 1-6-3

1.3 お問い合わせ先

ご購入いただいた販売代理店、もしくは下記 Web のお問い合わせフォームよりお問い合わせください。

Mpression ブランド Web サイト内 お問い合わせページ：

<http://www.m-pression.com/ja/contact>

1.4 免責、及び、ご利用上の注意

弊社より資料を入手されましたお客様におかれましては、下記の使用上の注意を一読いただいた上でご使用ください。

- 本資料内の図面やその他全てを無断複製することを禁じます。
- 本資料は予告なく変更することがあります。
- 本資料の作成には万全を期していますが、万一ご不明な点や誤り、記載漏れなどお気づきの点がありましたら、下記までご一報いただければ幸いです。

株式会社マクニカ

戦略技術本部 Mpression 推進部

〒222-8561 横浜市港北区新横浜 1-6-3

<http://www.m-pression.com>

- 本資料で取り扱っている回路、技術、プログラムに関して運用した結果の影響については、責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。
- 製品をご使用になる場合は、各デバイス・メーカーの最新資料もあわせてご利用ください。

2. 安全上の注意

ここには、お使いになる人や、他の人への危害、財産への損害を未然に防ぐための注意事項を記載していますので、必ずお守りください。

2.1 凡例

| | |
|---|--|
|  危険 | この表示は、取り扱いを誤った場合、「死亡または重傷を負う危険が切迫して生じることが想定される」内容です。 |
|  警告 | この表示は、取り扱いを誤った場合、「死亡または重傷を負う可能性が想定される」内容です。 |
|  注意 | この表示は、取り扱いを誤った場合、「傷害を負う可能性が想定される場合および物的損害のみの発生が想定される」内容です。 |

2.2 注意事項

| | |
|---|--|
|  危険 | AC アダプタが必要な場合、本マニュアルで指定された仕様に基づく AC アダプタ、もしくは同梱品を使用してください。 指定の仕様を満たさない AC アダプタを使用した場合は、キットの発熱、破裂、発火の原因となります。 |
|  警告 | 強い衝撃を与えたり、投げつけたりしないでください。 発熱、破裂、発火や機器の故障、火災の原因となります。 |
| | 電子レンジなどの加熱調理機器や高圧容器に、本体や AC アダプタを入れないでください。本体や AC アダプタの発熱、破裂、発火、発煙、部品の破壊、変更などの原因となります。 |
| | 使用中の本体を布など熱のこもりやすいもので包んだりしないでください。 熱がこもり、発火、故障の原因となることがあります。 |
| | 本体を廃棄する時は、他の一般ゴミと一緒に捨てないでください。 火中に投げると破裂する恐れがあります。廃棄方法については、廃棄物に関する各種法律・法令・条例等に従ってください。 |
| | 電源コードを強く引っ張ったり、重いものを乗せたりしないでください。 電源コードを傷つけたり、破損したり、束ねたり、加工したりしないでください。 傷ついた部分から漏電して、火災・感電の原因になります。 |
| | 濡れた手で電源プラグを抜き差ししないでください。 感電による怪我や故障の原因になります。 |
| | 電源プラグはコンセントの奥までしっかりと差し込んでください。 しっかり差し込まないと、感電や発熱による火災の原因となります。 |
|  警告 (前項から継続) | タコ足配線を行ったり、AC アダプタの規格電圧以外の電源に接続したりしないでください。 故障や感電、発熱による火災の原因となります。 |
| | 電源プラグのほこりを定期的に拭き取り、コンセント周辺のためったほこりを取り除いてください。 ほこりがたまったままで使用していると湿気などで、絶縁不良となり、火災の原因になります。 電源プラグやコンセント周辺のほこりは、乾いた布で拭き取ってください。 |

| | |
|--|---|
| | <p>当ボードにコップや花瓶など、水や液体が入った容器を置かないでください。 当ボードに水や液体が入ると、故障や感電の原因になります。水などをこぼした場合は、使用を中止し、電源を切って電源プラグを抜いてください。修理や技術的な相談は購入元へお問い合わせください。</p> <p>当ボードや付属品は子供の手の届かないところに保管してください。子供の手の届くところに保管すると、けがの原因になります。</p> |
| <p> 注意</p> | <p>ぐらついた台の上や傾いた場所等、不安定な場所には置かないでください。 落下して、けがや故障の原因になります。</p> |
| | <p>直射日光の強い場所や炎天下の車内など高温の場所で使用、放置しないでください。 発熱、破損、発火、暴走、変形、故障の原因になります。また、機器の一部が熱くなり、火傷の原因となる場合もあります。</p> |
| | <p>極端な高温、低温、また温度変化の激しい場所で使用しないでください。 故障の原因となります。周囲温度は5℃ ~ 35℃、湿度は0% ~ 85%の範囲でご使用ください。</p> |
| | <p>本体を組み込んだ装置の保守中は、電源を抜いて作業してください。 感電の危険性があります。</p> |
| | <p>ボードに無理な力がかかるような場所に置かないでください。 基板の変形により、基板の破損、部品の脱落、故障の原因となります。</p> |
| | <p>拡張ボードや他の周辺機器と一緒にお使いの場合には、それぞれ個別の取り扱い説明書をよく読んで適正にお使いください。 本マニュアルに記載されているもの、また別途動作を確認できていることを公表しているものの他は、特定の拡張ボードや周辺機器の相互動作は保証いたしかねます。</p> |
| | <p>当ボードを移動・接続するときは、電源スイッチを切ってください。 電源をいれたまま移動・接続すると、故障や感電の原因になります。</p> |
| | <p>ベンジンやシンナーなど化学薬品を含んだ雑巾で手入れしないでください。 当ボードが変質する可能性があります。科学雑巾を使用するときは、その注意書きに従ってください。</p> |
| | <p>当ボードを箱から取り出した際、機器本体に結露が発生した場合は、すぐに電源を入れないでください。 冷えた当ボードを暖かい部屋で箱から取り出すと、結露が発生することがあります。 結露があるまま電源を入れると、当ボードが破損したり、部品の寿命が短くなる場合があります。 当ボードを取り出したら室温になじませてください。結露が発生した場合は、水滴が蒸発してから設置や接続を行ってください。</p> |
| | <p>カスタマイズ可能と明示している部分以外の分解、解体、改変、改造、再生はしないでください。 本キットはカスタマイズが可能なキットですが、本マニュアルに指定された部分以外は基本動作に必要な部分に何らか外部の手が加わることで製品全体の動作保証が出来なくなります。本マニュアルに記載されているカスタマイズ可能部分以外のカスタマイズをご希望の場合には、はじめに必ず購入元にご相談ください。</p> |

3. 開封時にご確認ください

梱包の開封時点でそれぞれ同梱されているか、破損など無いかを確認してください。
梱包物が足りない場合や、外見上認識できる破損を発見した場合には、お届けより30日以内に購入元の担当営業までご連絡ください。

| | |
|--|--|
| Mpression Jetson TX1/2 Carrier Board: 1 枚 | |
| AC Adaptor: MAC-JTSNCB-M01-A に同梱されます。(MAC-JTSNCB-M01-C には同梱されません。) | |
| スペーサー(ネジ径:M3、長さ:16mm): 4 本 | |
| 皿ネジ (ネジ径:M3、長さ:10mm): 4 本 | |
| 六角ネジ (ネジ径:M3、長さ:5mm) : 4 本 | |
| ジャンパーキャップ: 1 個 | |
| 梱包物一覧・大切なお知らせ | |
| リファレンス・マニュアル | これらのファイルは、『大切なお知らせ: 梱包物一覧』に記載されている URL よりダウンロードしてください。 |
| インストールマニュアル | |

4. 本ボードの機能と特徴

4.1 主な特徴

本ボードは、NVIDIA社Jetson TX1/TX2のモジュールに対して入出力インタフェースを拡張するボードです。本ボードをNVIDIA社Jetson TX1/TX2モジュールと接続することで、HDMI 2.0、USB3.0、USB2.0、Gigabit Ethernet、microSD Card、I2C、UART、GPIO等のインタフェースを拡張することができます。（本ボードはNVIDIA社Jetson TX1/TX2 Developer Kit Carrier Boardを参考に構成されています。）

動作を検証しているNVIDIA社Jetson モジュールはTX1およびTX2です。各インタフェースに関する詳細は、下記のNVIDIA社リンクを参照してください。

- NVIDIA 社 Jetson Tx1/TX2 モジュール情報
<http://www.nvidia.com/object/embedded-systems-dev-kits-modules.html>

4.2 製品仕様

表 4-1 に本ボードの製品仕様を示します。

表 4-1 Mpression Jetson TX1/2 Carrier Board 製品仕様

| 製品仕様 | インタフェース | | |
|---------|------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| 外形寸法 | 87mm x 50 mm | | |
| 基板 | 1.6mm 6層 FR4 | | |
| 電源 | MAC-JTSNCB-M01-A | AC Adapter: 12V | |
| | MAC-JTSNCB-M01-C | Battery :5.5V-17V (4A@12V) | |
| インタフェース | HDMI 2.0 (TypeD) | | |
| | USB3.0 (TypeA) | | |
| | USB2.0 (TypeAB) | | |
| | Gigabit Ethernet | | |
| | microSD Card | | |
| | | インタフェース | 実装コネクタ |
| | | I2C (2pin x 2) | DF13A-6P-1.25H (HIROSE) |
| | | UART (4pin x 2) | DF13A-5P-1.25H (HIROSE) |
| | | GPIO (4pin) | DF13-4P-1.25DSA (HIROSE) |
| | | FAN (4pin) | 53261-0471 (Molex) |
| | | Battery (RTC 用:3pin) | B3B-ZR (JST) |
| | | Power (8pin) | DF13A-8P-1.25H (HIROSE) |
| | | Jetson (400pin)TX1/TX2 モジュール | SEAM-50-11.0-S-08-2-A-K-TR (Samtec) |

4.3 ブロック図

図 4-1 に本ボードでサポートする NVIDIA 社 Jetson TX1/TX2 モジュールの機能ブロックを示します。

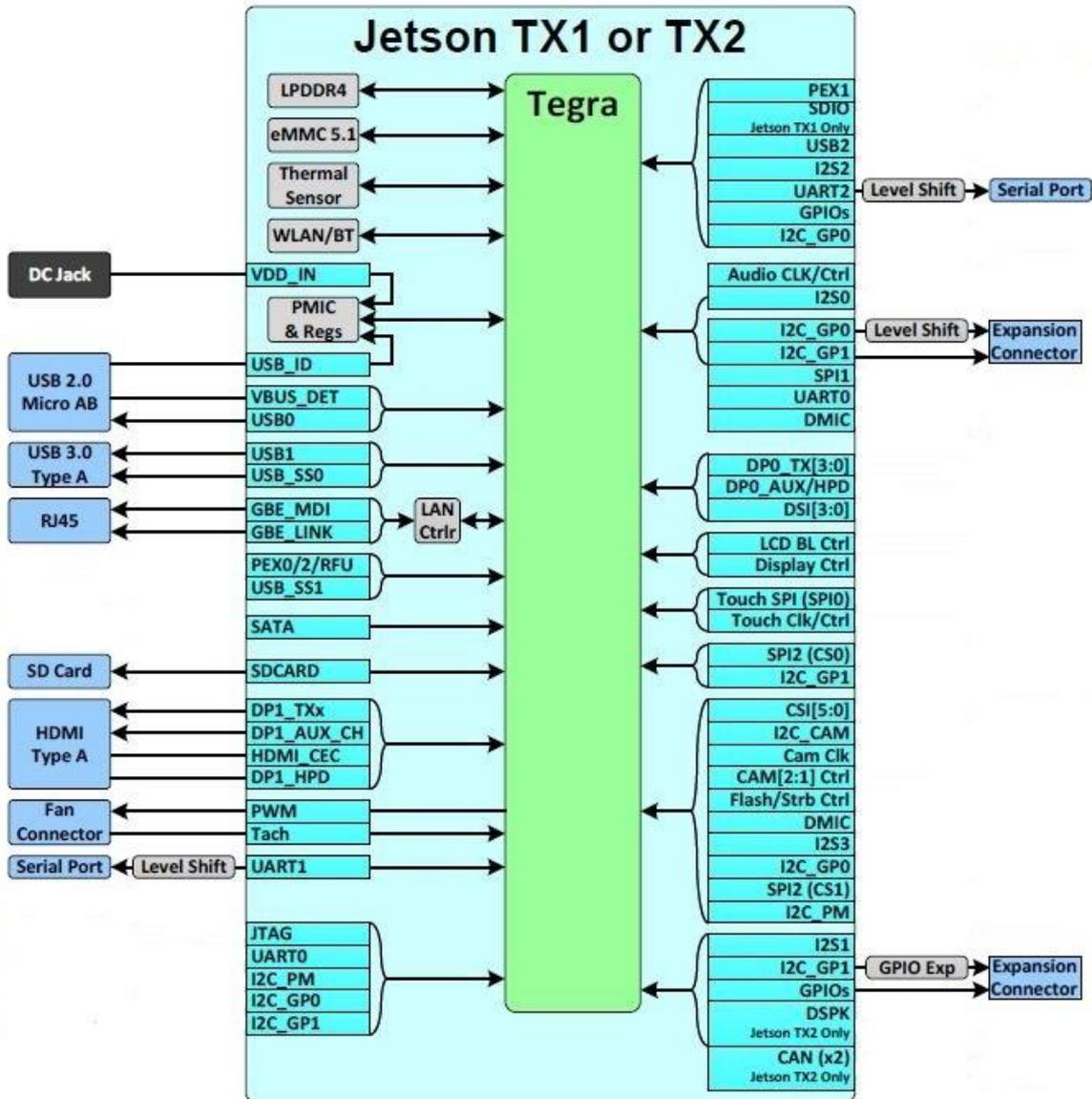


図 4-1 Mpression Jetson TX1/2 Carrier Board 機能ブロック図

4.4 ボード仕様

図 4-2、図 4-3 に本ボードのレイアウト、表 4-2 にインタフェース仕様を示します。

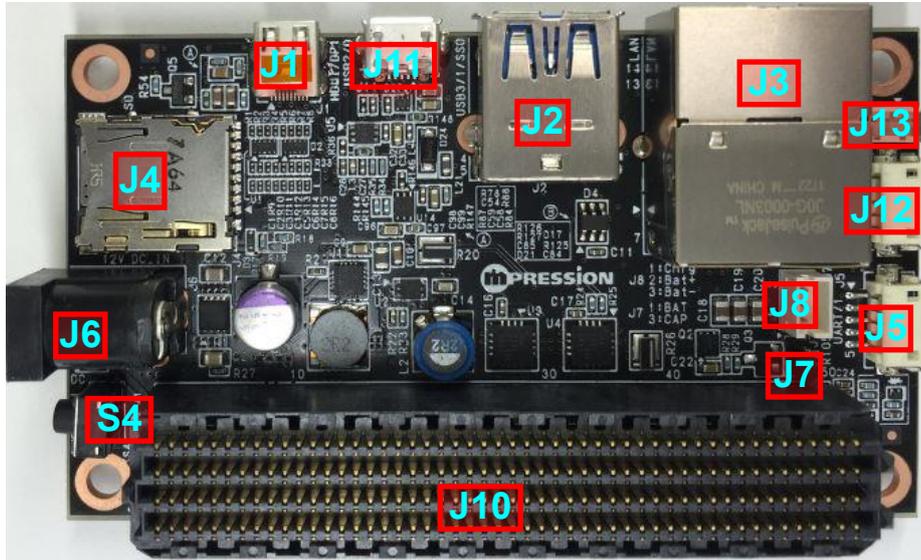


図 4-2 Mprssion Jetson TX1/2 Carrier Board レイアウト図(表面)

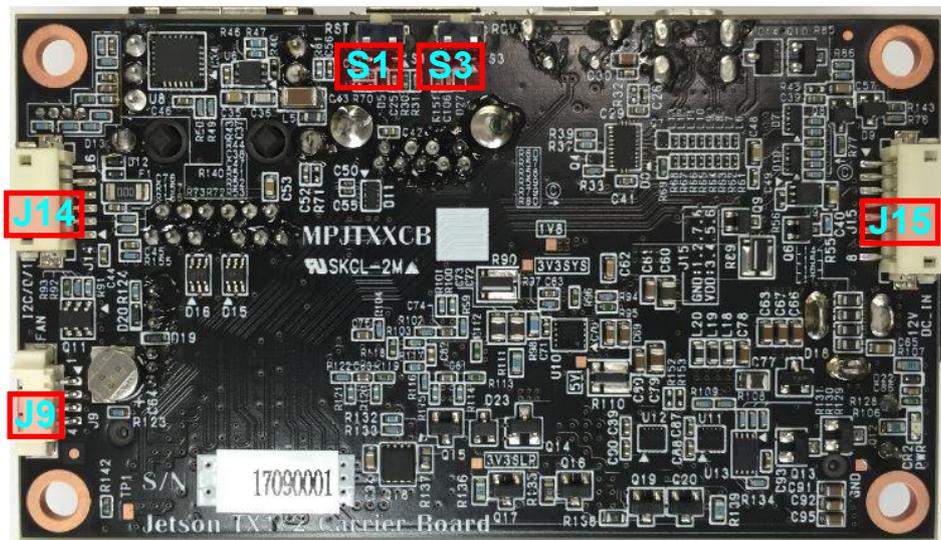


図 4-3 Mprssion Jetson TX1/2 Carrier Board レイアウト図(裏面)

表 4-2 本ボードのインタフェース仕様

| No. | リファレンス | 機能 | 備考 |
|-----|--------|---------------------------|--|
| 1 | J1 | HDMI 2.0 (Type D) | |
| 2 | J2 | USB3.0 (Type A) | |
| 3 | J3 | Gigabit Ethernet | |
| 4 | J4 | microSD Card | |
| 5 | J5 | UART (UART1) | 3.3V インタフェース |
| 6 | J6 | DC Jack | 12V AC アダプタ (MAC-JTSNCB-M01-A に実装) |
| 7 | J7 | RTC ジャンパ | RTC 用バックアップ電池切り替えジャンパ |
| 8 | J8 | RTC BAT | RTC 用バックアップ電池 |
| 9 | J9 | FAN | 外付け FAN |
| 10 | J10 | JetsonTX1/TX2 モジュール接続コネクタ | 本ボードと NVIDIA 社 Jetson TX1/TX2 モジュールの接続コネクタ |
| 11 | J11 | USB2.0 (Type AB) | |
| 12 | J12 | UART (UART2) | 3.3V インタフェース |
| 13 | J13 | GPIO | 3.3V インタフェース |
| 14 | J14 | I2C | 3.3V インタフェース |
| 15 | J15 | バッテリー電源 | 電源供給コネクタ (MAC-JTSNCB-M01-C に実装) |
| 16 | S1 | Reset Switch | 押下で Jetson TX1/TX2 モジュール Reset |
| 17 | S3 | Recovery Switch | 押下で Jetson TX1/TX2 モジュール Recovery モード |
| 18 | S4 | Power Switch | 押下で Jetson TX1/TX2 モジュール電源シーケンス開始 |

5. 本ボードのコンポーネント

5.1 スイッチ機能

5.1.1 SW1 (Reset Switch)

SW1 は本ボードのリセットスイッチです。スイッチを押下することで、NVIDIA 社 Jetson TX1/TX2 モジュールのシステムリセット及び本ボードのハードウェアリセットがかかります。

5.1.2 SW3 (Recovery Switch)

SW3 は本ボードのリカバリースイッチです。リカバリースイッチと同時にリセットスイッチを押下することで、NVIDIA 社 Jetson TX1/TX2 モジュールのリカバリーモードに入ります。詳細についてはインストールマニュアルを参照してください。

5.1.3 SW4 (Power Switch)

SW4 は本ボードの電源シーケンス開始スイッチです。スイッチを押下することで本ボードの電源シーケンスが開始され、NVIDIA 社 Jetson TX1/TX2 モジュール及び本ボードが使用可能な状態になります。

5.2 コネクタ・ピンアサイン

5.2.1 J1 (HDMI 2.0 Type D)

J1 は、HDMI ディスプレイを接続するコネクタです。HDMI マイクロ端子(19pin Type D コネクタ)対応のケーブルを使用してください。

| Pin# | Signal Name | Function | 備考 |
|------|-------------|-------------|----|
| 1 | HP_DET | ホットプラグ検出 | |
| 2 | RESERVED | Reserve | |
| 3 | D2+ | データ 2+ | |
| 4 | D2_SHIELD | データ 2 シールド | |
| 5 | D2- | データ 2- | |
| 6 | D1+ | データ 1+ | |
| 7 | D1_SHIELD | データ 1 シールド | |
| 8 | D1- | データ 1- | |
| 9 | D0+ | データ 0+ | |
| 10 | D0_SHIELD | データ 0 シールド | |
| 11 | D0- | データ 0- | |
| 12 | CK+ | クロック+ | |
| 13 | CK_SHIELD | クロックシールド | |
| 14 | CK- | クロック- | |
| 15 | CEC | CEC | |
| 16 | DDC/CEC_GND | DDC/CEC GND | |
| 17 | SCL | I2C クロック | |
| 18 | SDA | I2C データ | |
| 19 | VDD | VDD (5.0V) | |

5.2.2 J2 (USB3.0 Type A)

J2 はキーボード、マウス等の USB 機器を接続するコネクタです。USB TypeA 対応のケーブルを使用してください。

| Pin# | Signal Name | Function | 備考 |
|------|-------------|-----------|----|
| 1 | VBUS | VDD(5.0V) | |
| 2 | DN | データ- | |
| 3 | DP | データ+ | |
| 4 | GND | GND | |
| 5 | RX_N | 受信- | |
| 6 | RX_P | 受信+ | |
| 7 | GND | GND | |
| 8 | TX_N | 送信- | |
| 9 | TX_P | 送信+ | |

5.2.3 J3 (Gigabit Ethernet)

J3 は Ethernet ケーブルを接続するコネクタです。

| Pin# | Signal Name | Function | 備考 |
|------|-------------|-----------|----|
| 1 | TRCT3 | センタータップ 3 | |
| 2 | TRD3- | データ 3- | |
| 3 | TRD3+ | データ 3+ | |
| 4 | TRD2+ | データ 2- | |
| 5 | TRD2- | データ 2+ | |
| 6 | TRCT2 | センタータップ 2 | |
| 7 | TRCT4 | センタータップ 4 | |
| 8 | TRD4+ | データ 4- | |
| 9 | TRD4- | データ 4+ | |
| 10 | TRD1- | データ 1- | |
| 11 | TRD1+ | データ 1+ | |
| 12 | TRCT1 | センタータップ 1 | |
| 13 | LED_YEL | LED イエロー | |
| 14 | LED_YEL+ | LED イエロー+ | |
| 15 | ORN | LED オレンジ | |
| 16 | COM+ | COM | |
| 17 | GRN | LED グリーン | |
| 18 | SG1 | GND | |
| 19 | SG2 | GND | |

5.2.4 J4 (microSD Card)

J4 は microSD Card 用コネクタです。

| Pin# | Signal Name | Function | 備考 |
|------|-------------|-----------|----|
| 1 | DATA2 | データ 2 | |
| 2 | CD_DATA3 | データ 3 | |
| 3 | CMD | コマンド | |
| 4 | VDD | VDD(3.3V) | |
| 5 | CLK | クロック | |
| 6 | GND | GND | |
| 7 | DATA0 | データ 0 | |
| 8 | DATA1 | データ 1 | |

5.2.5 J5 (UART1)

J5 は UART ケーブルを接続するコネクタです。
ケーブル側のコネクタについては、表 4-1 に記載されている実装コネクタに適合するものを使用してください。

| Pin# | Signal Name | Function | 備考 |
|------|-------------|--------------|--------------|
| 1 | UART1_RX | UART 受信データ | 3.3V インタフェース |
| 2 | UART1_TX | UART 送信データ | 3.3V インタフェース |
| 3 | UART1_RTS | UART 送信リクエスト | 3.3V インタフェース |
| 4 | UART1_CTS | UART 送信許可 | 3.3V インタフェース |
| 5 | GND | GND | |

5.2.6 J6 (DC Jack)

J6 は 12V AC アダプタを接続するコネクタです。同梱されている AC アダプタを使用して下さい。

| Pin# | Signal Name | Function | 備考 |
|------|-------------|----------|----|
| 1 | VDD | VDD(12V) | |
| 2 | GND | GND | |
| 3 | GND | GND | |

5.2.7 J7 (RTC Jumper)

J7 は RTC 用外部バッテリーと本ボード上のスーパーキャパシタの切り替え用ジャンパです。同梱されているジャンパーキャップで接続してください。

| Pin# | Signal Name | Function | 備考 |
|------|-------------|--|----|
| 1 | BAT | RTC 用外部バッテリー入力(J8 コネクタ 2pin 選択) | |
| 2 | RTC | NVIDIA 社 Jetson TX1/TX2 モジュール VDD_RTC 端子 | |
| 3 | CAP | 本ボード上スーパーキャパシタ選択 | |

5.2.8 J8 (RTC BAT)

J8 は RTC 用バッテリーを接続するコネクタです。
ケーブル側のコネクタについては、表 4-1 に記載されている実装コネクタに適合するものを使用してください。

| Pin# | Signal Name | Function | 備考 |
|------|-------------|--------------------------------------|----|
| 1 | BAT_CHARG | RTC 用外部バッテリー電源チャージ出力(3.3V) | |
| 2 | BAT | RTC 用外部バッテリー入力(2.5V-3.5V@50uA-800uA) | |
| 3 | GND | GND | |

5.2.9 J9 (FAN)

J9 は FAN ケーブルを接続するコネクタです。

ケーブル側のコネクタについては、表 4-1 に記載されている実装コネクタに適合するものを使用してください。

| Pin# | Signal Name | Function | 備考 |
|------|-------------|-----------|----|
| 1 | GND | GND | |
| 2 | VDD | VDD(5.0V) | |
| 3 | TACH | 回転数 | |
| 4 | PWM | 回転制御 | |

5.2.10 J10 (JetsonTX1/TX2 モジュール接続コネクタ)

J10 は NVIDIA 社 Jetson TX1/TX2 モジュールを接続するコネクタです。

| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|----|----------------|---------------|-------------|-------------|---------------|---------------|------------|---------------|
| 1 | VDD_IN | VDD_IN | VDD_IN | | FORCE_RECOV# | | | |
| 2 | VDD_IN | VDD_IN | VDD_IN | | | | | |
| 3 | GND | GND | GND | | | | GND | |
| 4 | GND | GND | GND | | | | | |
| 5 | | | | | | | | |
| 6 | I2C_PM_CLK | I2C_PM_DAT | | | | | | |
| 7 | | CARRIER_STBY# | | | | | | |
| 8 | | VIN_PWR_BAD# | | | | | | |
| 9 | | | | UART1_TX | UART1_RTS# | | | |
| 10 | | | | UART1_RX | UART1_CTS# | GND | | |
| 11 | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | |
| 14 | | GND | | | | | | |
| 15 | UART2_CTS# | UART2_RX | | I2C_GP0_DAT | I2C_GP0_CLK | GND | | |
| 16 | UART2_RTS# | UART2_TX | FAN_PWM | | | | | SDCARD_PWR_EN |
| 17 | USB0_EN_OC# | FAN_TACH | | | | SDCARD_CD# | GND | SDCARD_D1 |
| 18 | USB1_EN_OC# | | | | | SDCARD_D3 | SDCARD_CLK | SDCARD_D0 |
| 19 | | | | | GND | SDCARD_D2 | SDCARD_CMD | GND |
| 20 | I2C_GP1_DAT | | | GND | | SDCARD_WP | GND | |
| 21 | I2C_GP1_CLK | | GND | | | GND | | |
| 22 | | | | | GND | | | GND |
| 23 | GPIO_EXP0_INT | | | GND | | | GND | |
| 24 | | | GND | | | GND | | |
| 25 | | | | | GND | | | GND |
| 26 | | | | GND | | | GND | |
| 27 | | | GND | | | GND | | |
| 28 | GND | | | | GND | | | GND |
| 29 | | | | GND | | | GND | |
| 30 | | | GND | | | GND | | |
| 31 | | GND | | | GND | | | GND |
| 32 | | | | GND | | | GND | |
| 33 | DP1_HPD | HDMI_CEC | GND | | | GND | | |
| 34 | DP1_AUX_CH- | | | | GND | | | GND |
| 35 | DP1_AUX_CH+ | | | GND | DP1_TX3- | | GND | |
| 36 | USB0_OTG_ID | | GND | DP1_TX2- | DP1_TX3+ | GND | | |
| 37 | GND | USB0_VBUS_DET | DP1_TX1- | DP1_TX2+ | GND | | | GND |
| 38 | USB1_D+ | GND | DP1_TX1+ | GND | DP1_TX0- | | GND | |
| 39 | USB1_D- | USB0_D+ | GND | | DP1_TX0+ | GND | | |
| 40 | GND | USB0_D- | | | GND | | | GND |
| 41 | | GND | | GND | | | GND | |
| 42 | | | GND | | | GND | | |
| 43 | GND | | USB_SS0_TX+ | | GND | USB_SS0_RX+ | | GND |
| 44 | | GND | USB_SS0_TX- | GND | | USB_SS0_RX- | GND | |
| 45 | | | GND | | | GND | | |
| 46 | RESET_OUT# | | | | GND | GBE_LINK1000# | | GND |
| 47 | RESET_IN# | GND | | | GBE_LINK_ACT# | GBE_MDI1 | GND | GBE_MDI3+ |
| 48 | CARRIER_PWR_ON | | | | GBE_MDI0+ | GBE_MDI1- | GBE_MDI2+ | GBE_MDI3- |
| 49 | CHARGER_PRSN# | | | | GBE_MDI0- | GND | GBE_MDI2- | GND |
| 50 | VDD_RTC | POWER_BTN# | | | | GBE_LINK100# | GND | |

5.2.11 J11 (USB2.0 Type AB)

J11 は NVIDIA 社 Jetson TX1/TX2 モジュールの OS を更新する際に、本ボードと Host PC を USB ケーブルで接続するコネクタです。

| Pin# | Signal Name | Function | 備考 |
|------|-------------|-----------|----|
| 1 | VBUS | VDD(5.0V) | 1 |
| 2 | DN | Data - | 2 |
| 3 | DP | Data + | 3 |
| 4 | ID | ID | 4 |
| 5 | GND | GND | 5 |

5.2.12 J12 (UART2)

J12 は UART ケーブルを接続するコネクタです。
ケーブル側のコネクタについては、表 4-1 に記載されている実装コネクタに適合するものを使用してください。

| Pin# | Signal Name | Function | 備考 |
|------|-------------|--------------|--------------|
| 1 | UART2_RX | UART 受信データ | 3.3V インタフェース |
| 2 | UART2_TX | UART 送信データ | 3.3V インタフェース |
| 3 | UART2_RTS | UART 送信リクエスト | 3.3V インタフェース |
| 4 | UART2_CTS | UART 送信許可 | 3.3V インタフェース |
| 5 | GND | GND | |

5.2.13 J13 (GPIO)

J13 は GPIO ケーブルを接続するコネクタです。I2C(I2C_GP1)により本ボード上の I2C to GPIO 拡張デバイスを設定します。(I2C to GPIO 拡張デバイスのアドレスは 7'h74 です。)

ケーブル側のコネクタについては、表 4-1 に記載されている実装コネクタに適合するものを使用してください。

| Pin# | Signal Name | Function | 備考 |
|------|-------------|----------|--------------|
| 1 | GPIO_0 | GPIO | 3.3V インタフェース |
| 2 | GPIO_1 | GPIO | 3.3V インタフェース |
| 3 | GPIO_2 | GPIO | 3.3V インタフェース |
| 4 | GPIO_3 | GPIO | 3.3V インタフェース |

5.2.14 J14 (I2C)

J14 は I2C ケーブルを接続するコネクタです。

ケーブル側のコネクタについては、表 4-1 に記載されている実装コネクタに適合するものを使用してください。

| Pin# | Signal Name | Function | 備考 |
|------|-------------|-------------|--------------|
| 1 | I2C_GP0_CLK | I2C Clock 0 | 3.3V インタフェース |
| 2 | I2C_GP0_DAT | I2C Data 0 | 3.3V インタフェース |
| 3 | VDD | VDD(3.3V) | |
| 4 | GND | GND | |
| 5 | I2C_GP1_CLK | I2C Clock 1 | 3.3V インタフェース |
| 6 | I2C_GP2_DAT | I2C Data 1 | 3.3V インタフェース |

5.2.15 J15 (External Power)

J15 は外部電源(バッテリー)からのケーブルを接続するコネクタです。

ケーブル側のコネクタについては、表 4-1 に記載されている実装コネクタに適合するものを使用してください。

| Pin# | Signal Name | Function | 備考 |
|------|-------------|---------------|----|
| 1 | GND | GND | |
| 2 | GND | GND | |
| 3 | VDD | VDD(5.5V-17V) | |
| 4 | VDD | VDD(5.5V-17V) | |
| 5 | VDD | VDD(5.5V-17V) | |
| 6 | VDD | VDD(5.5V-17V) | |
| 7 | GND | GND | |
| 8 | GND | GND | |

6. 使用上の注意事項

6.1 NVIDIA 社 Jetson TX1/TX2 モジュールとの接続

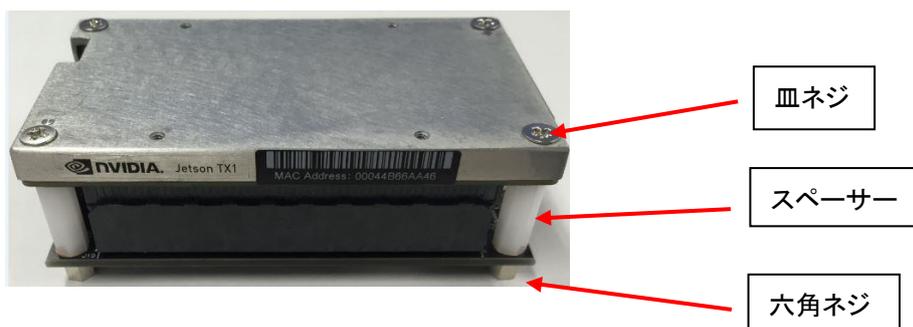
本ボードを NVIDIA 社 Jetson TX1/TX2 モジュールと接続する際には、本ボードの電源を落とした状態で行ってください。また、HDMI、USB、Ethernet 等の各インタフェースについても、本ボードの電源を落とした状態で行ってください。

本ボードの電源を入れた状態で NVIDIA 社 Jetson TX1/TX2 モジュールを挿抜すると、モジュール、ボードの故障や破壊の原因となりますのでご注意ください。

また、帯電した状態で本ボードに触れると同様に故障や破壊の原因となりますので、十分な帯電防止策をとり取り扱ってください。

6.1.1 ネジ、スペーサーの取り付け

同梱されているネジ、スペーサーを用いて本ボードと NVIDIA 社 Jetson TX1/TX2 モジュールを固定する際には、下記のとおりに取り付けてください。ネジ、スペーサーで固定しないまま使用した場合、本ボードが NVIDIA 社 Jetson TX1/TX2 モジュールから外れる場合がありますので、注意して下さい。



6.2 HDMI について

本ボードの HDMI コネクタにケーブルを挿入したまま移動した場合、映像に乱れが生じる場合があります。また、HDMI コネクタにケーブルが正しく嵌合されていない場合、ケーブル品質が悪い場合には映像が乱れたり、映像が表示されない場合があります。

7. 更新履歴

| 日付 | 版 | 更新概要 |
|------------|------|------|
| 2017年11月2日 | 1.00 | • 初版 |