Getting Started

PD140W-ALT SRC Board

Revision

B

2025/06/12

© 2025 Macnica, Inc.

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 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. イントロダクション 7
3.1 本資料について 7
3.2 必要ハードウェア、およびソフトウェア 7
3.3 関連資料 7
4. 概要 8
4.1 ハードウェア構成 8
5. リファレンス・デザイン実行手順 11
5.1 EPR 140W Power（Source/Sink）デモ 11
5.2 DisplayPort（Source）デモ 13
5.3 Super Speed デモ 15
6. 購入及びお問い合わせ先 17
7. 更新履歴 18

©Macnica, Inc.

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：

- 本ボードのご使用前に必ず本 Getting Started をお読みください。
- 本 Getting Started 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。

本ボードの用途：

- 本ボードは、インフィニオン社製の PDIC（PMG1-S3）を搭載した、原理評価用として、主に、EPR（140W）、Display Port Alternate mode（Source）の動作検証を支援するボードです。
  本ボードを使用して、ソフトウェア、ハードウェアの検証を行うことができます。
  この用途に従って、本ボードを正しく使用してください。

本ボードをご使用されると想定するお客様：

- 本ボードは、本マニュアルおよびリファレンス・マニュアルをよく読み、理解した人のみがご使用ください。本ボードを使用するうえで、Type-C パワーデリバリー、論理回路、電子回路、およびマイクロコンピュータの基本的な知識が必要です。

- 本ボードの評価用に PMG1-S3 用の HEX 及びプロジェクトファイルを付属としてご提供しておりますが、お客様仕様に合わせた FW の修正等に関しましては、マクニカでの作業は否対応としております関係上、お客様ご自身で FW 修正、もしくは、必要に応じて、実績のある 3rd パーティをご紹介させて頂く等の対応となります。

本ボードを使用する際の注意事項：

- 本ボードは、お客様のハードウェア・ソフトウェア開発および評価段階で使用するための開発支援ボードです。 お客様の設計された量産向け装置においては、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、本ボードのサンプルデザインについては、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、本ボードの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本 Getting Started 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下さい。
- 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。
- 各インターフェイスは、すべての機器との接続を保証するものではありません。
- 本ボードの改造又は、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。

© Macnica, Inc.

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、本 Getting Started、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 免責、及び、ご利用上の注意

弊社より本マニュアル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うえでご使用ください。

- 本マニュアルは非売品です。許可無く転売することや無断複製することを禁じます。
- 本マニュアルは予告なく変更することがあります。
- 本マニュアル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、上記お問い合わせ先までご一報いただければ幸いです。
- 本マニュアル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・メーカの最新マニュアルもあわせてご利用ください。

©Macnica, Inc.

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、本ボードの発熱、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下さい。 火中に投じ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。
	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なります。

© Macnica, Inc.

警告 (前項から継続)	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ま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プト周辺のほこりは、乾いた布で拭き取ってください。
	本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。 本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。
	本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。
注意	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。
	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。
	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下さい。 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。
	本ボード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。
	本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。
	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。
	本ボードを移動・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。
	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。 本ボードが変質する可能性があります。化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。
	本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。 冷えた本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、本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。 本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。
	本ボードを分解、解体、改変、改造、再生をされた場合、本ボードの動作保証が出来なくなります。

©Macnica, Inc.

3.イントロダクション

3.1 本資料について

PD140W-ALT_SRC_Board を使用した、リファレンス・デザインの使用方法について説明します。

3.2 必要ハードウェア、およびソフトウェア

ハードウェア

- Type-C PD ケーブル
- Display Port 入力対応モニター　※I・O DATA（LCD-M4K282XB）
- Display/HDMI/VGA Cable　※AD-DPFHD01+DP オス-オスケーブル
- Type-C to DP/HDMI/VGA Adapter　※Plugable USB 3.1 Type-C-DisplayPort 変換ケーブル
- 安定化電源　※KIKUSUI PWR1201ML
- USB3.0 Type-A to Type-B ケーブル
- USB Type-C to Type-A adapter　※非売品治具使用
- Miniprog4 ※FW 書き込み用

※ご参考：Macnica 評価時に使用した各種機器名称

ソフトウェア

- リファレンス・デザイン(ボードに同梱されている「大切なお知らせ：梱包物一覧・注意事項」に記載されている URL よりダウンロードしてください。)

3.3 関連資料

Macnica 提供資料：タイトル (文書番号)

- PD140W-ALT SRC Board 回路図(TSCD_SC1000)
- PD140W-ALT SRC Board AW 図(TSCD_AW1000)
- PD140W-ALT SRC Board 実装図(TSCD_MD1000)
- PD140W-ALT SRC Board 部品表(TSCD_BM1000)
- PD140W-ALT SRC Board Getting Started (TSCM_GS1000)
- PD140W-ALT SRC Board Reference Manual (TSCM_RF1000)
- PD140W-ALT SRC Board EPR 用 FW(TSCF_HX2000)
- PD140W-ALT SRC Board DP-ALT 用 FW(TSCF_HX3000)
- PD140W-ALT SRC Board EPR 用プロジェクト FW(TSCF_PJ2000)
- PD140W-ALT SRC Board DP-ALT 用プロジェクト FW(TSCF_PJ3000)

Infineon 社資料 (ダウンロード先リンク)

- PMG1-S3 データシート（CYPM13xx, EZ-PD™ PMG1-S3 Power Delivery MCU Gen1） Rev. *J
- Modus Toolbox™（https://softwaretools.infineon.com/tools/com.ifx.tb.tool.modustoolboxsetup ）Ver 1.2.0.787
- ModusToolbox™ Programming tools (ModusToolbox™ Programming tools - Infineon Developer Center) Ver 1.3.0.1261
- Dock Configuration Utility（USB EZ-PD™ Dock Configuration Utility - Infineon Technologies） Ver.1.0.0.103
- Miniprog4(CY8CKIT-005-A | MiniProg4 Program and Debug Kit - Infineon Technologies) Ver.1.1.0.0

4.概要

4.1　ハードウェア構成

エラー! 参照元が見つかりません。にリファレンス・デザインを実行する環境のハードウェア構成を示します。

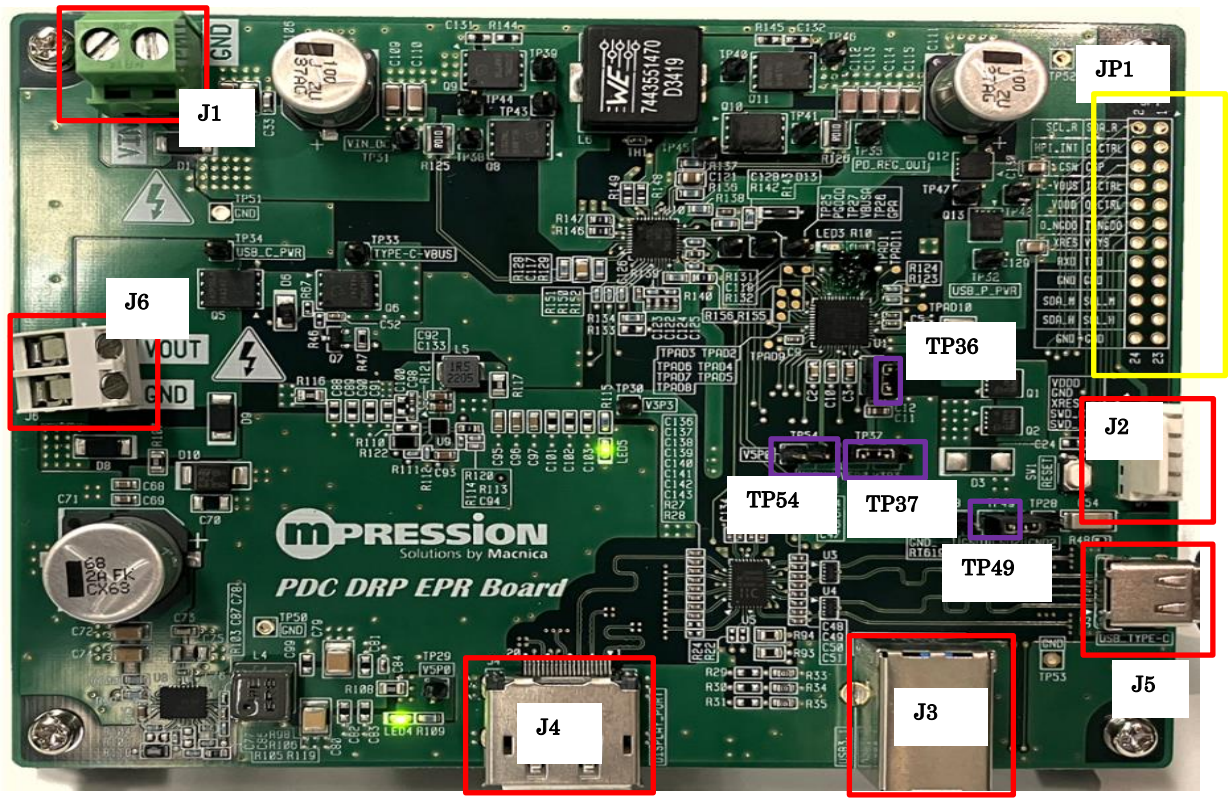

図 4-1. ハードウェア構成

©Macnica, Inc.

表 4-2. コネクタ構成

パーツ ロケーション	機能	説明
J1	V-IN	PD Source 用入力電源=安定化電源を接続（15V） ※入力許容電圧範囲は 6V~28V となっております。その為、V-IN は任意の電圧に変更可能ですが、PMG1-S3 の FW 変更が必要となりますのでご注意ください。
J2	SWD PROGRAMMING	PMG1-S3 の FW 書込みを行います、Miniprog4 を 5 ピンヘッダーに挿し、PC と USB 接続して下さい。
J3	USB3.1 Type-B	IN:USB メモリ※変換アダプタを使用して J5 に接続 OUT：USB3.1 ケーブルで、J3 と PC 接続する事で、PC 上で USB メモリの確認（SS 通信テスト）が可能となります。
J4	Display Port Receptacle	IN：PC からの画像データを DP/HDMI ケーブルで J4 に接続。 OUT:Type-C 経由で、PC の画像をモニターに表示可能となります。
J5	Type-C Receptacle	Type-C 接続 I/F Source PDO：5V/3A、9V/3A、12V/3A、15V/3A、20V/5A、28V/5A Sink PDO：5V/3A、9V/3A、12V/3A、15V/3A、20V/5A、28V/5A
J6	Load Terminal	IN:対向機器 PD アダプタ等を J5 へ接続 OUT：PD Sink 時の電圧・電流→5V～28V/MAX5A が端子（J6）で確認出来ます。又、電子負荷を接続する事も可能です。

- 各種ジャンパーピンの設定は、下記の通りに構成してご使用下さい。
  - TP37 → 2-3 ショート(V3P3)
  - TP54 → ショート
  - TP36 → ショート※但し、Power Sink の評価を行う際は、OPEN でも動作可能
  - TP49 → ショート

© Macnica, Inc.

表 4-2. テストピン情報

Pin No.	パーツ ロケーション	シルク名称	説明
1	JP1	I2C_SDA_REG	DCDC（RT6190）制御用
2		I2C_SCL_REG	DCDC（RT6190）制御用
3		VBUS_C_CTRL	※PMG1-S3 用端子
4		P5.5/HPI_INT	T.B.D※FW 未実装
5		CSP	※PMG1-S3 用端子
6		CSN	※PMG1-S3 用端子
7		VBUS_IN_CTRL_SRC	※PMG1-S3 用端子
8		TYPE-C-VBUS	※PMG1-S3 用端子
9		VBUS_OUT_CTRL_SRC	※PMG1-S3 用端子
10		VDDD	※PMG1-S3 用端子
11		VBUS_IN_NGDO_SRC	※PMG1-S3 用端子
12		VBUS_OUT_NGDO_SRC	※PMG1-S3 用端子
13		VSYS	※PMG1-S3 用端子
14		XRES	※PMG1-S3 用端子
15		P5.1/UART_TXD	Debug 用途
16		P5.0/UART_RXD	Debug 用途
17		GND	基板 GND
18		GND	基板 GND
19		I2C_SCL_MUX	DP-MUX（PI3DPX1205A）制御用
20		I2C_SDA_MUX	DP-MUX（PI3DPX1205A）制御用
21		P2.3_I2C_SCL_HPI	T.B.D※FW 未実装
22		P2.2_I2C_SDA_HPI	T.B.D※FW 未実装

※PMG1-S3 用端子：詳細はデータシートを参照下さい

©Macnica, Inc.

5.リファレンス・デザイン実行手順

以下にリファレンス・デザインを実行する手順を示します。

5.1 EPR 140W Power（Source/Sink）デモ

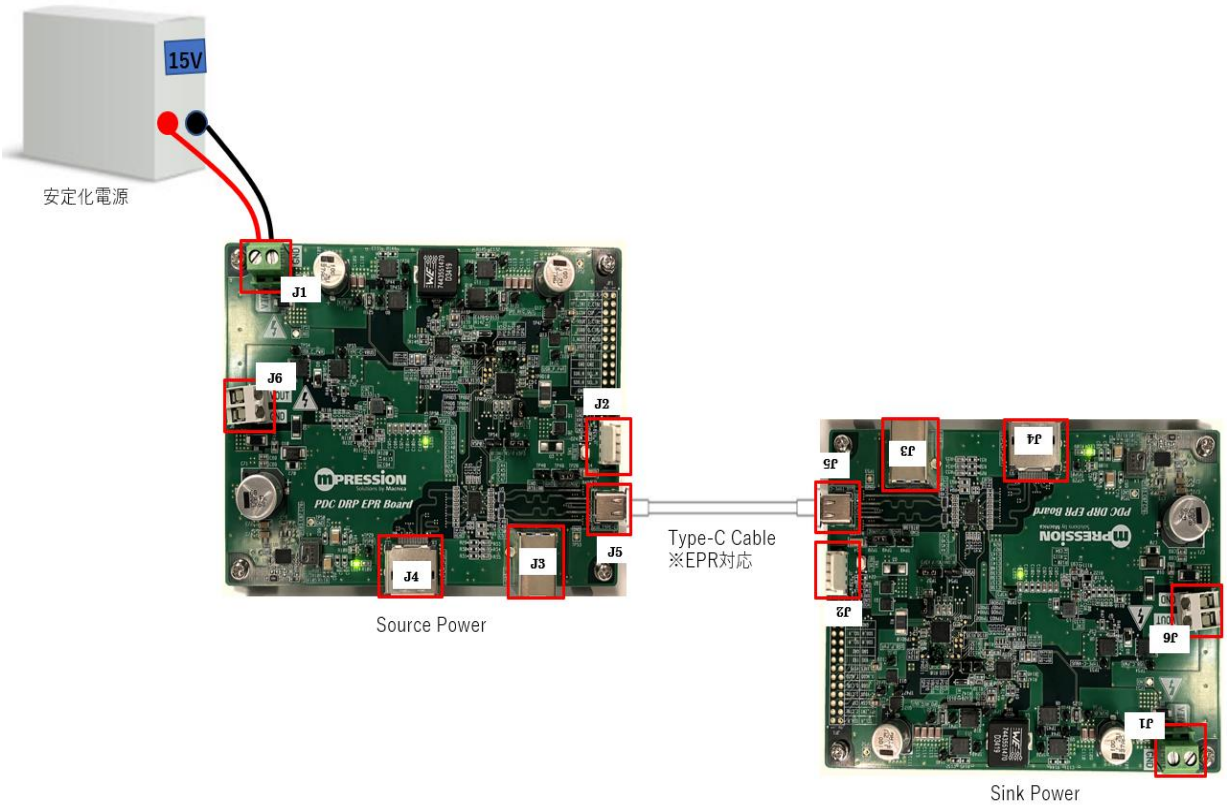

図 5-1-1. ハードウェア接続図

1. Miniprog4 挿入前に、TP37 のジャンパーを外して下さい。
2. PC 上で、Modus Toolbox™ Programmer を立上げて下さい。
3. Minprog4 を PC と USB 接続して下さい。
   ※プログラマーアプリの左上（Programmer/Board/Device）の設定が、
   図 5-1-2 と同じになっている事を確認して下さい。
4. J2 コネクタに、Minprog4 を差し込んで下さい。
5. Modus Toolbox™ Programmer→File→PMG1-S3 に書き込む HEX ファイルを指定。
   ※PD140W-ALT SRC Board EPR 用 FW〖TSCF_HX2000A_PD140W-ALT_SRC_Board_DRP.hex〗
   ※図 5-1-2 を参考にして下さい。

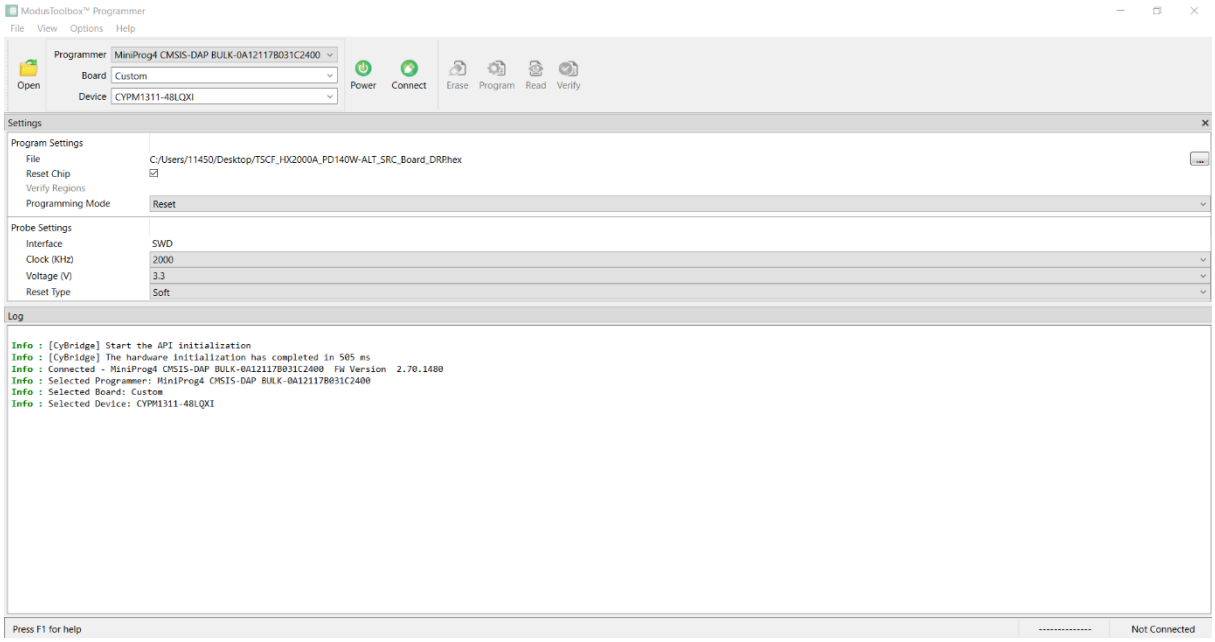

図 5-1-2. Modus Toolbox™ Programmer 設定例

6. Connect→Program の手順で FW の書き込みが開始されます、左下のポップアップで、書き込みが successful になった事を確認の上、Power で Miniprog4 の電源を OFF 後に外して下さい。
   ※図 5-1-3 を参考にして下さい。

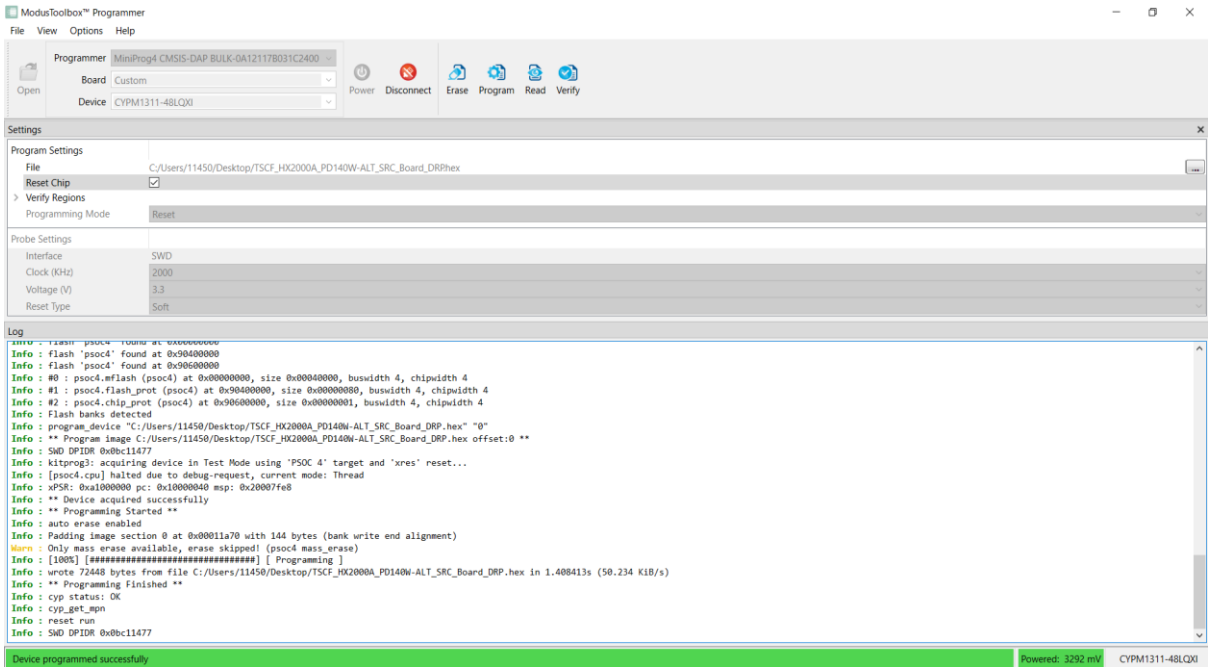

図 5-1-3. Modus Toolbox™ Programmer 設定例

7. TP37 → 2-3 ショート(V3P3) に戻してください。
8. 安定化電源から、V_IN(J1)に 15V 供給して下さい。※上図、左側の基板例参照
9. EPR に対応した、Type-C ケーブルを使用して、Sink 側機器と接続して下さい。
   ※上図右側の基板を接続
10. Sink 側(右側基板)のロードターミナル(J6)で 28V を確認出来ます。
    ※上記の PMG1 基板の片側を、市販の Type-C PD(EPR)対応の機器と接続しての評価も可能です。

©Macnica, Inc.

5.2 DisplayPort（Source）デモ

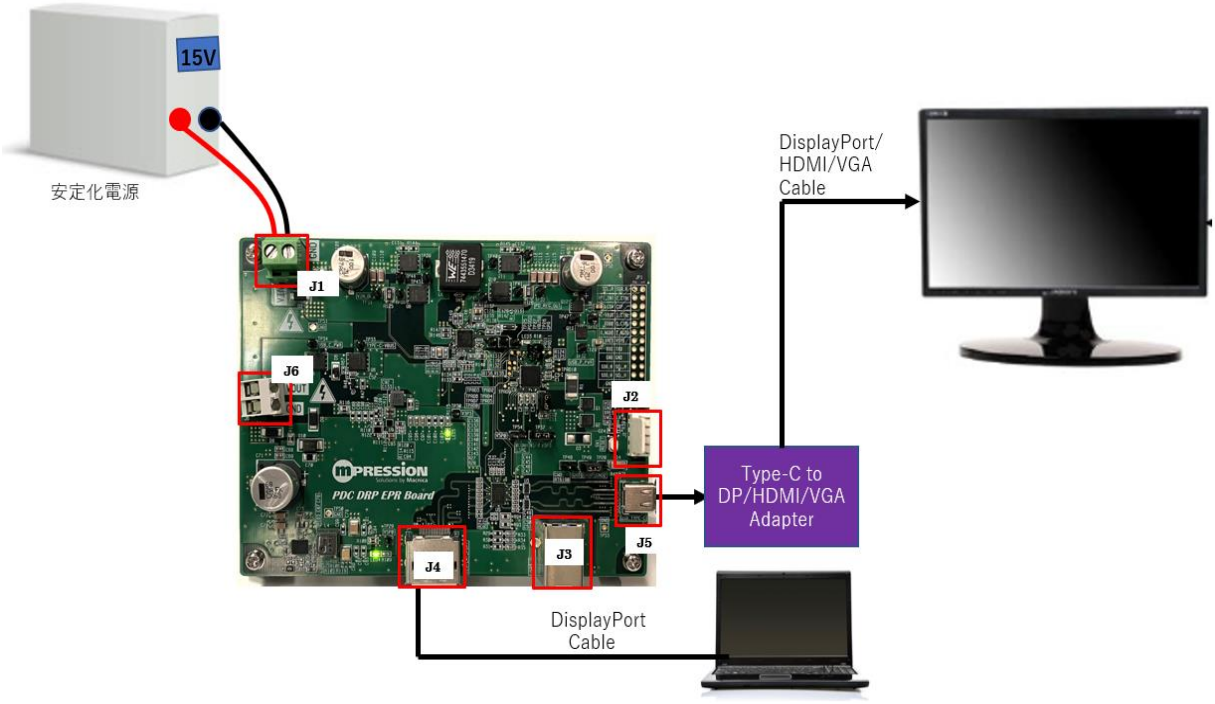

図 5-2-1. ハードウェア接続図

1. Miniprog4 挿入前に、TP37 のジャンパーを外して下さい。
2. PC 上で、Modus Toolbox™ Programmer を立上げて下さい。
3. Minprog4 を PC と USB 接続して下さい。
   ※プログラマーアプリの左上（Programmer/Board/Device）の設定が、
   図 5-2-2 と同じになっている事を確認して下さい。
4. J2 コネクタに、Minprog4 を差し込んで下さい。
5. Modus Toolbox™ Programmer→File→PMG1-S3 に書き込む HEX ファイルを指定。
   ※PD140W-ALT SRC Board ALT 用 FW〖TSCF_HX3000A_PD140W-ALT_SRC_Board_DPALT.hex〗
   ※図 5-2-2 を参考にして下さい。

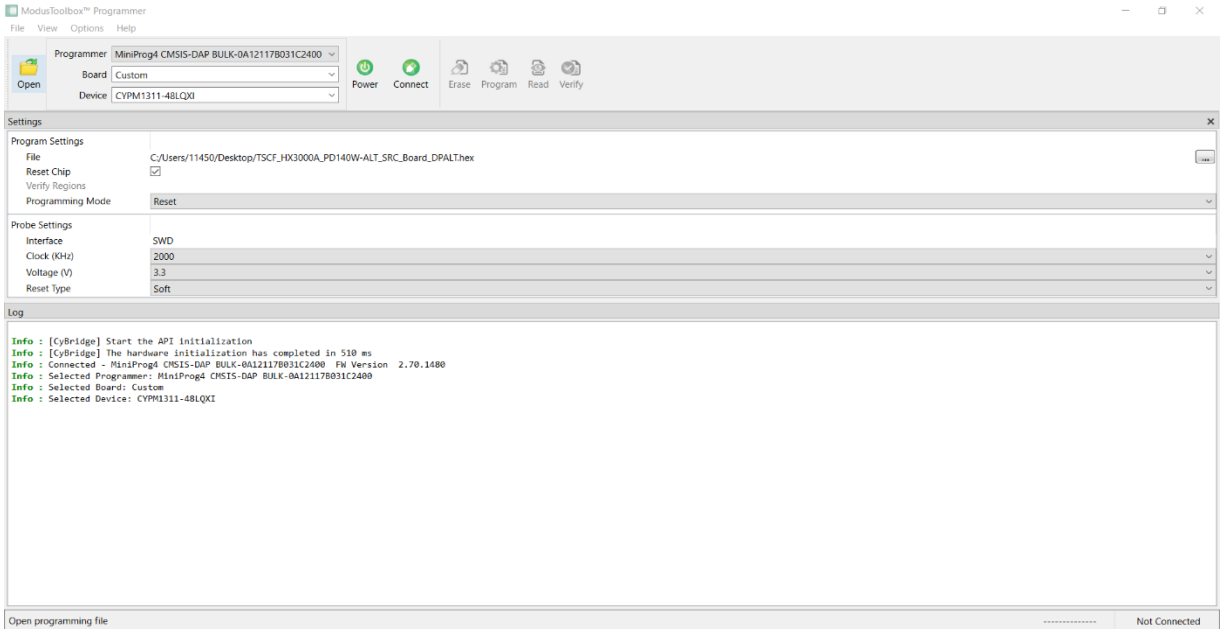

図 5-2-2. Modus Toolbox™ Programmer 設定例

6. Connect→Program の手順で FW の書き込みが開始されます、左下のポップアップで、書き込みが successful になった事を確認の上、Power で Miniprog4 の電源を OFF 後に外して下さい。
※図 5-2-3 を参考にして下さい。

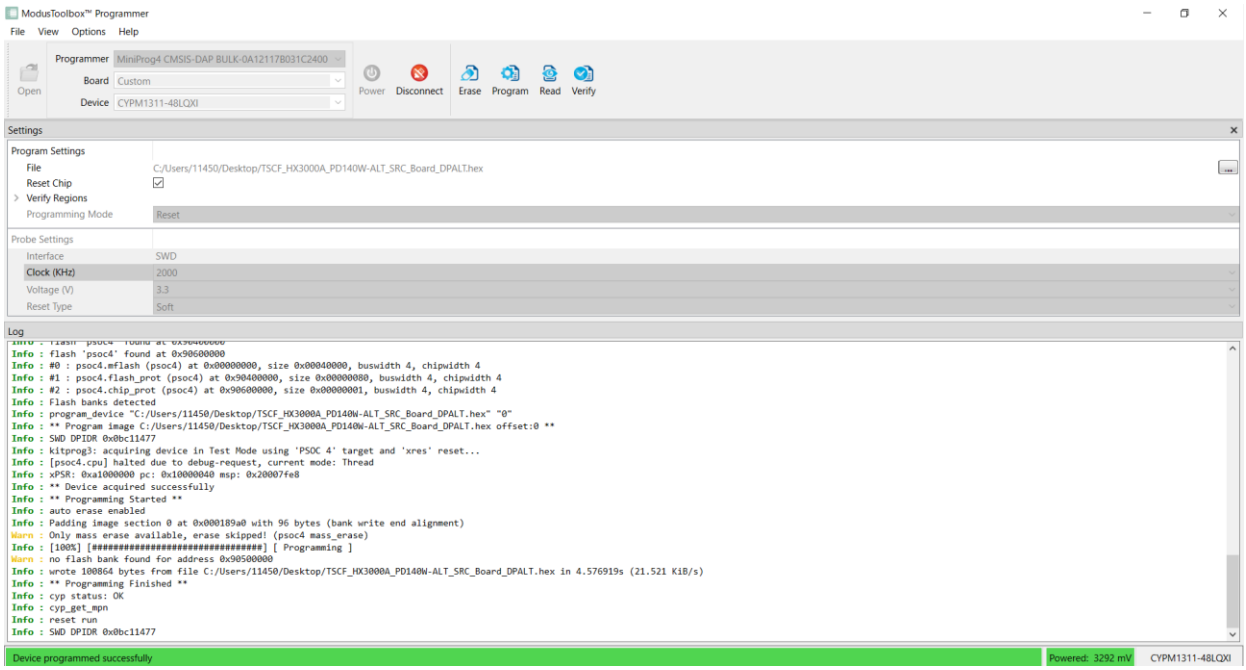

図 5-2-3. Modus Toolbox™ Programmer 設定例

7. TP37 → 2-3 ショート(V3P3) に戻してください。
8. 安定化電源から、V_IN（J1）に 15V 供給して下さい
9. DisplayPort ビデオソース (PC) を DisplayPort コネクタ J4 に接続します。
10. Type-C から DP/HDMI/VGA へのアダプタを、J5 USB Type-C レセプタクルに接続します。もう一方の端を、DisplayPort/HDMI/VGA ケーブル（例：HDMI-DisplayPort 変換アダプタ AD-DPFHD01）を使用して、インターフェイスをサポートするディスプレイ モニターに接続します。
11. モニターにPCの画が出ている事が確認出来ます。

©Macnica, Inc.

5.3 Super Speed デモ

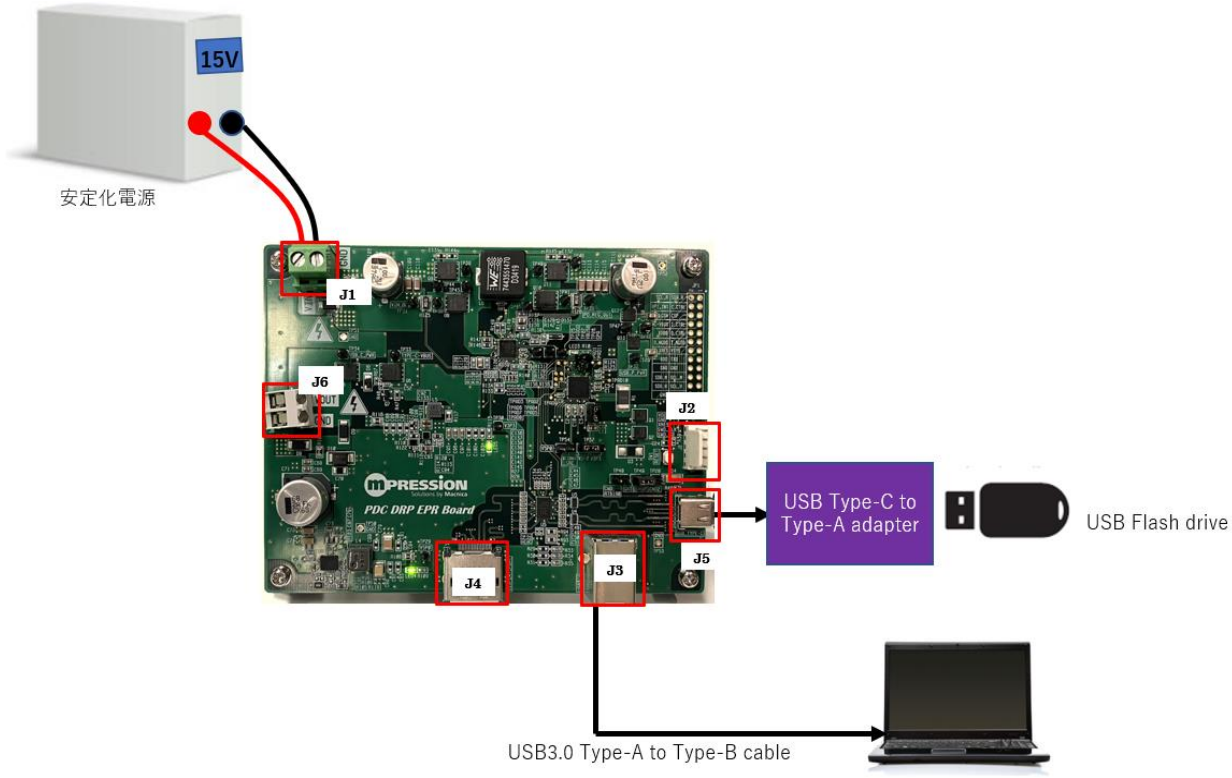

図 5-3-1. ハードウェア接続図

1. Miniprog4 挿入前に、TP37 のジャンパーを外して下さい。
2. PC 上で、Modus Toolbox™ Programmer を立上げて下さい。
3. Minprog4 を PC と USB 接続して下さい。
   ※プログラマーアプリの左上（Programmer/Board/Device）の設定が、
   図 5-3-2 と同じになっている事を確認して下さい。
4. J2 コネクタに、Minprog4 を差し込んで下さい。
5. Modus Toolbox™ Programmer→File→PMG1-S3 に書き込む HEX ファイルを指定。
   ※PD140W-ALT SRC Board ALT 用 FW〖TSCF_HX3000A_PD140W-ALT_SRC_Board_DPALT.hex
   ※図 5-3-2 を参考にして下さい。

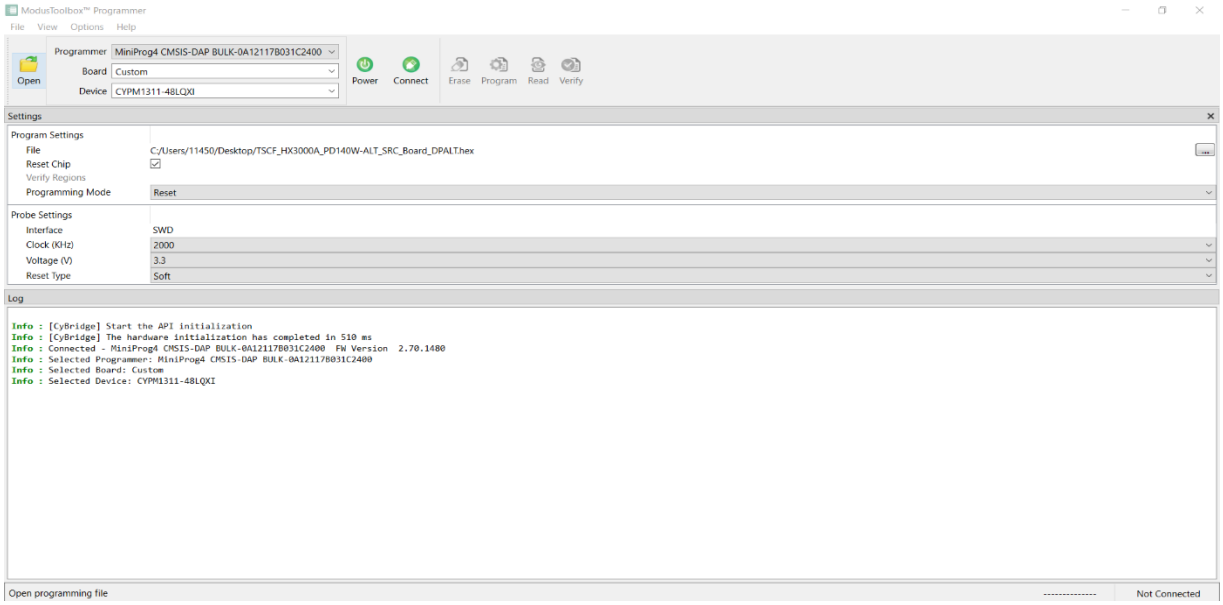

図 5-3-2. Modus Toolbox™ Programmer 設定例

6. Connect→Program の手順で FW の書き込みが開始されます、左下のポップアップで、書き込みが successful になった事を確認の上、Power で Miniprog4 の電源を OFF 後に外して下さい。
※図 5-3-3 を参考にして下さい。

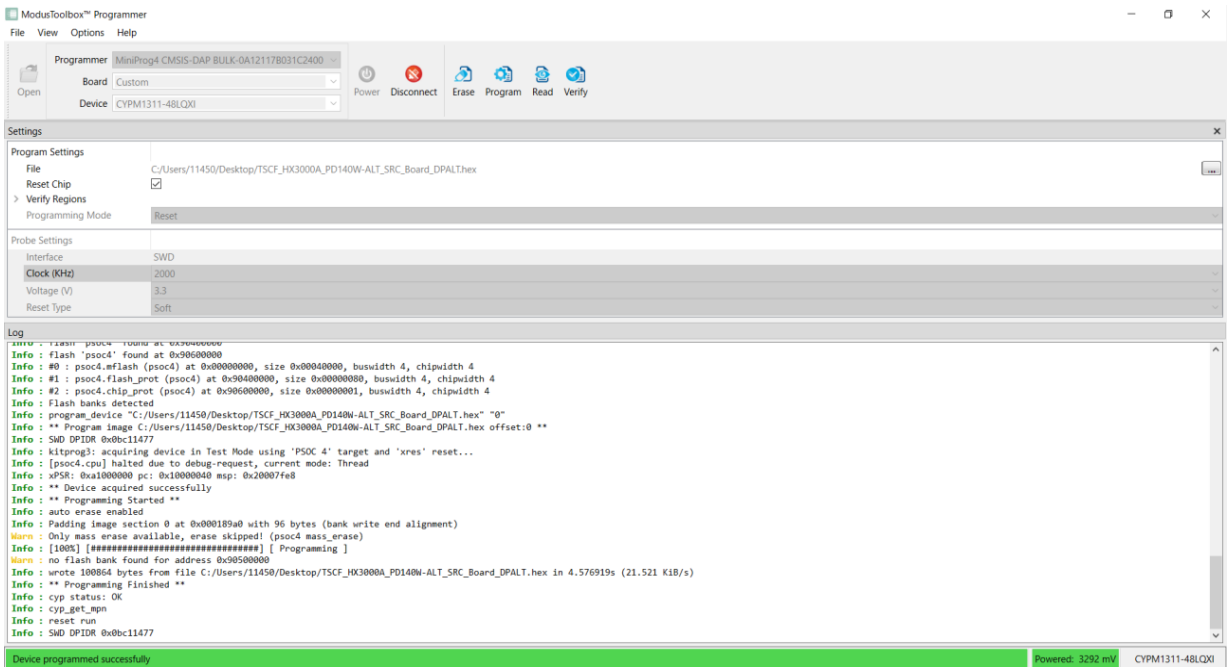

図 5-3-3. Modus Toolbox™ Programmer 設定例

7. TP37 → 2-3 ショート(V3P3) に戻してください。
8. 安定化電源から、V_IN（J1）に 15V 供給して下さい
9. Type-C to Type-A のアダプタ ボード（基板には付属していません）を Type-C ポート (J5) に接続します。
※SuperSpeed USB データ転送を評価するには、SuperSpeed USB フラッシュ ドライブを使用することをお勧めします。
10. 接続されたホスト PC で、Type-C to Type-A のアダプタボードに接続された USB ドライブのエニュメレーションを確認します。PC から接続された USB メモリのファイルにアクセスして機能を確認します。

©Macnica, Inc.

6.購入及びお問い合わせ先

下記 Web のお問い合わせフォームもしくは直接窓口へご連絡ください。

購入、お問い合わせフォーム：https://go.macnica.co.jp/Entry-SEM-IQ-LP-Pulldown.html

購入、お問い合わせ窓口：infineon-digital@macnica.co.jp

本基板に関する情報：

https://www.macnica.co.jp/business/semiconductor/articles/infineon/145752/

7.更新履歴

日付	版	更新概要
2025 年 01 月 08 日	A	• 初版
2025 年 06 月 12 日	B	• FW 書き込み手順説明追加（TP37 関連）

©Macnica, Inc.