

EVM User's Guide: TUSB7340EVM

TUSB7340 評価基板



説明

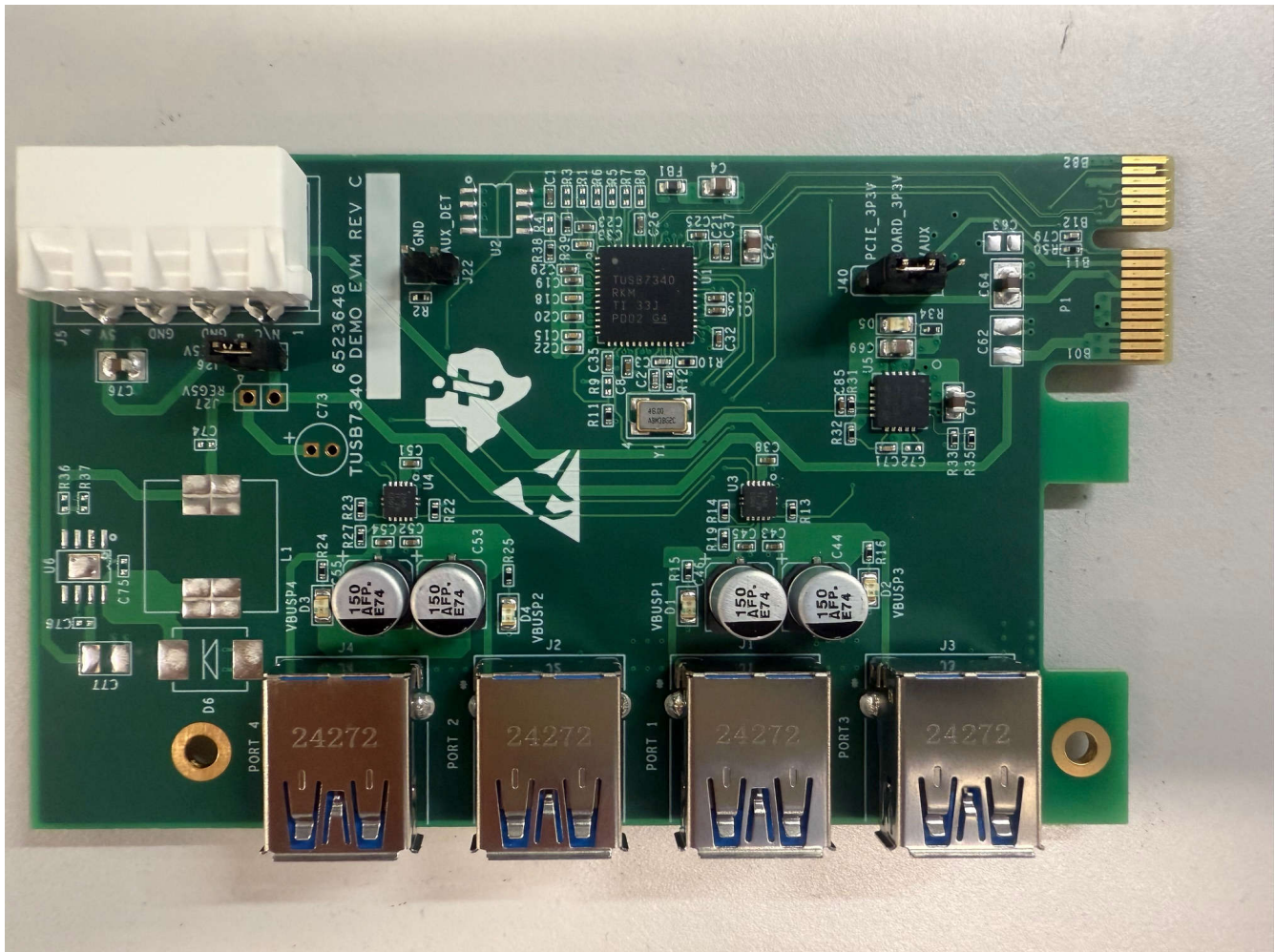
TUSB7340 は USB 3.0 xHCI 0.96 準拠のホストコントローラで、最大 4 つのダウンストリームポートをサポートします。TUSB7340 は、PCIe x1 Gen 2 インターフェイスを介してホストシステムに接続し、ダウンストリーム USB ポートにスーパースピード、ハイスピード、フルスピード、またはロースピードの接続を提供します。

特長

- PCI Express Gen 2 x1 ホスト インターフェイス
- xHCI に準拠
- 4 つのダウンストリームポートは、スーパー スピード、ハイスピード、フル スピード、ロー スピード接続をサポートしています
- カスタム構成用のオプションのシリアル EEPROM

アプリケーション

- デスクトップ PC
- サーバー



TUSB7340EVM

1 評価基板の概要

1.1 概要

このガイドは、TUSB7340 DEMO EVM REVC ボードを動作させるために必要な情報について説明したものです。本ドキュメントでは、評価基板ボードの設定と使用方法を説明します。回路図と部品表も本ドキュメントの末尾に記載されています。

2 ハードウェア

2.1 評価基板

2.1.1 TUSB7340 DEMO ボード

TUSB7340 DEMO ボードは、PCI Express X1 の標準高さカードです。ボードの寸法は 4.376 インチ x 2.571 インチです。

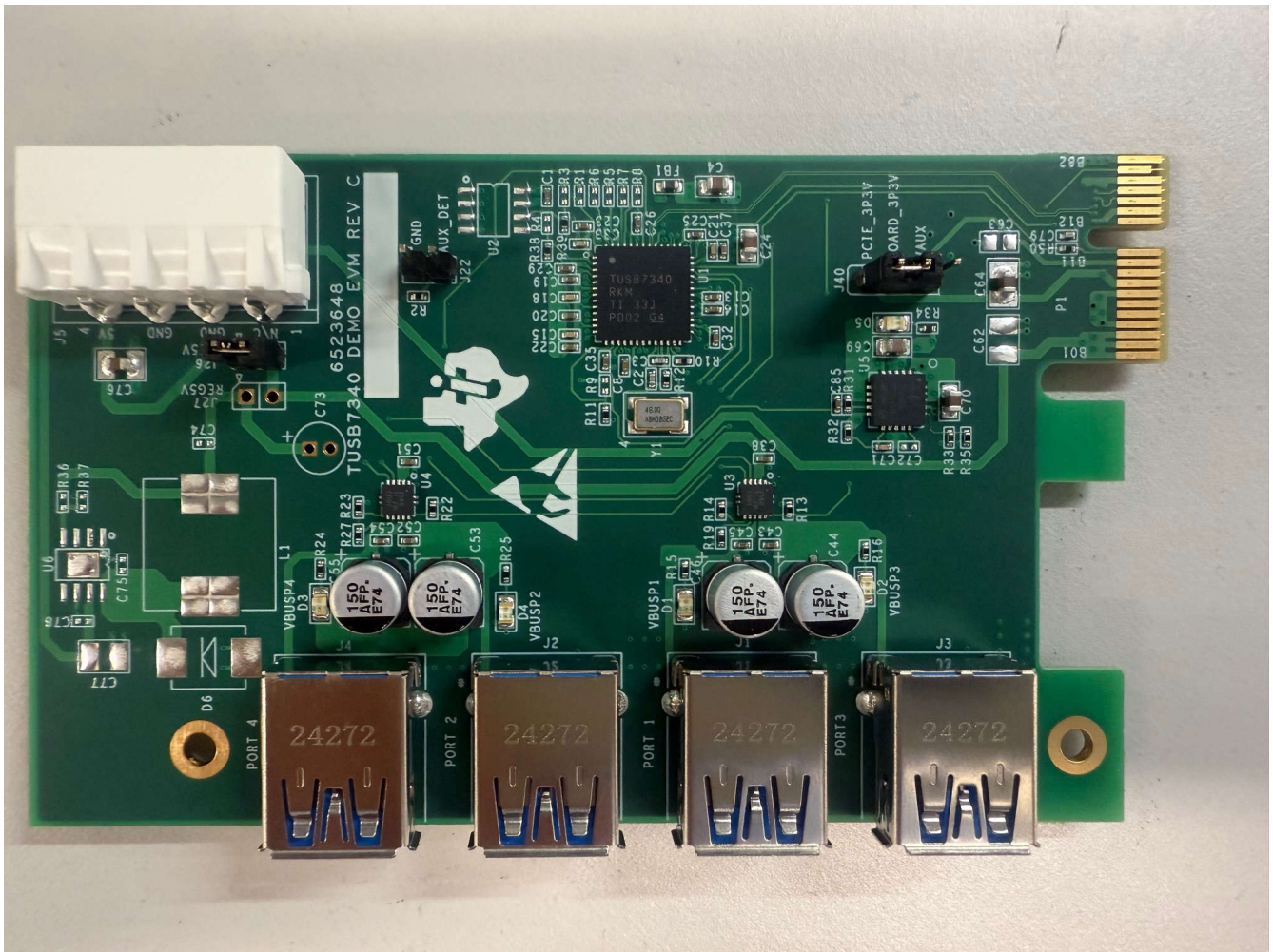


図 2-1. TUSB7340 DEMO EVM REVC

2.2 ハードウェア設定

2.2.1 電源

この評価基板は、以下の 3 個のヘッダーを実装しています: J22、J26、および J40。

J22 ヘッダは、AUX_DET 信号の状態を TUSB73XX に変更するために使用されます。デフォルトでは、このヘッダは短絡されていないため、AUX_DET は High になります。ジャンパシヤントを J22 上に配置すると、AUX_DET は Low になります。

J26 ヘッダは、IDE 電源コネクタ (J5) からテキサス インストルメンツの TPS2560 USB パワー スイッチに 5V を配線するために使用されます。このヘッダは、常にジャンパシヤントを実装するように設計されています。テキサス インストルメンツの TPS2560 の詳細については、www.ti.com をご覧ください。

J40 ヘッダを使用して、TUSB7340 の 3.3V 電源を選択します。デフォルトでは、J40 のピン 1 とピン 2 の間にジャンパシヤントを実装しています。この位置では、PCI Express スロットからの 3.3V 電力が TUSB7340 に配線されます。ジャンパシヤントをピン 2 とピン 3 に移動すると、PCI Express スロットからの 3.3V VAUX 電力が TUSB7340 に配線されます。ウェークテストが必要な場合は、ジャンパシヤントを位置 2 および 3 に移動するのみです。それ以外の場合は、ジャンパをデフォルト位置の 1 と 2 のままにします。

注

3.3V VAUX 電源は電流能力が制限されています。PCI Express 電気機械仕様によると、3.3V VAUX の最大電流は 375mA です。3.3V VAUX の電流は制限されているため、TI では、1 つのデバイスのみを TUSB73X0 に接続することを推奨します。J40 のピン 1 とピン 2 にジャンパシヤントが残っている場合、この電流制限は存在しないため、TUSB7340 のすべてのポートを使用できます。

2.2.2 VBUS

すべての USB ポートの VBUS は、IDE 電源コネクタ (J5) から供給されます。

2.2.3 PCI Express スロット オプション

TUSB7340 EVM ボードは PCI Express X1 です。そのため、一般的なマザー ボード上の任意の PCI Express スロット (X1、X4、X8、X16) でボードを使用できます。このボードは、PCI Express Gen1 (2.5Gbps) または Gen2 (5Gbps) スロットのいずれかで使用できます。USB3 (5Gbps) の速度により、この EVM ボードを PCI Express Gen1 スロットで使用する場合、TUSB7340 の性能は悪影響を受けます。このため、TI では常に EVM ボードを PCI Express Gen2 スロットに挿入することを推奨しています。

2.3 開発

標準的なシステムでこの EVM ボードを起動するには、次の手順に従います。

1. PC 電源から電源プラグを抜きます。
2. ジャンパシヤントが J26 と J40 に実装されていることを確認します。
3. EVM ボードを PCI Express スロットに挿入します。PCI Express Gen2 スロットがある場合は、使用することを TI はお勧めします。
4. IDE 電源コネクタを EVM ボードの J5 に挿入します。
5. 電源プラグを PC 電源に挿入します。
6. PC の電源を入れ、緑色の LED がすべて点灯しているかどうかを確認します。LED D5 がアクティブでない場合は、J40 のジャンパシヤントが実装されていることを確認します。各 USB ポートの緑色の LED (D1 ~ D4) がどれもアクティブになっていない場合は、J26 のジャンパシヤントが実装され、IDE 電源コネクタが J5 に接続されていることを確認してください。
7. PC が Windows システムを起動した後、ユーザーは TI xHCI ドライバをインストールする必要があります。Windows xHCI ドライバがすでに PC にインストールされている場合は、手順 8 に進みます。それ以外の場合、TI xHCI ドライバ セットアップ ユーティリティを実行して、xHCI ドライバをインストールする必要があります。
8. これで、ユーザーは USB ポートにデバイスを挿入できるようになりました。

2.4 WAKE テストのセットアップ

この評価基板を使用して、TUSB73X0 の WAKE 機能をテストできます。デフォルトでは、この評価基板はウェークテストをサポートするように構成されていません。WAKE が必要な場合は、次のように評価基板を構成します。

1. J40 のジャンパシヤントをピン 2 と 3 に移動します。
2. J22 にジャンパシヤントがないことを確認します。
3. VBUS には専用の 5V 電源を使用します。システム電源に付属の IDE 電源コネクタは使用しないでください。システム電源から IDE 電源を使用しない理由は、システムがスリープ状態または休止状態になっている場合、IDE 電源コネクタの電源がオフになっているためです。

注

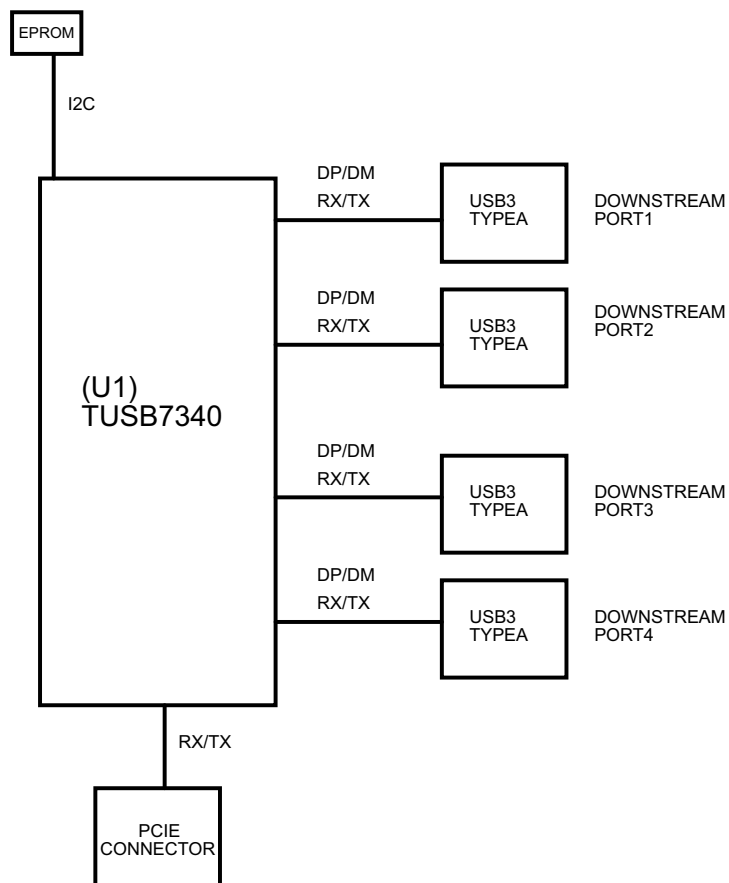
一部のマザーボードでは、PCIe スロットからの WAKE はサポートされていないか、PCIe X1 スロットでのみサポートされています。PCIe スロットからの WAKE をサポートするマザーボードを必ず使用してください。

3 ハードウェア設計ファイル

3.1 回路図

以降のページには TUSB7340EVM の回路図が記載されています。

3.1.1 TUSB7340 DEMO EVM REVC の回路図



VIA AND TRACE REQUIREMENTS:

- MIN VIA PAD SIZE 20mils
- MIN spacing between trace and pad is 5mils
- MIN spacing between VIA and pad is 5mils
- MIN width of trace is 4mils

IMPEDANCE REQUIREMENTS:

- USB_DP/M must be 90-ohm differential (+/-15%)
- USB_SSTXP/N must be 90-ohms differential (+/-15%)
- USB_SSRXP/N must be 90-ohms differential (+/-15%)
- PCIE_TXP/N must be 100-ohms differential (+/-10%)
- PCIE_RXP/N must be 100-ohms differential (+/-10%)
- PCIE_REFCLKP/N must be 100-ohms differential (+/-10%)

LENGTH MATCHING REQUIREMENTS:

- USB_DP/M within 25mils.
- USB_SSTXP/N within 5mils
- USB_SSRXP/N within 5mils
- PCIE_TXP/N within 5mils
- PCIE_RXP/N within 5mils
- PCIE_REFCLKP/N within 25mils.

図 3-1. TUSB7340EVM 回路図 (1 ページ)

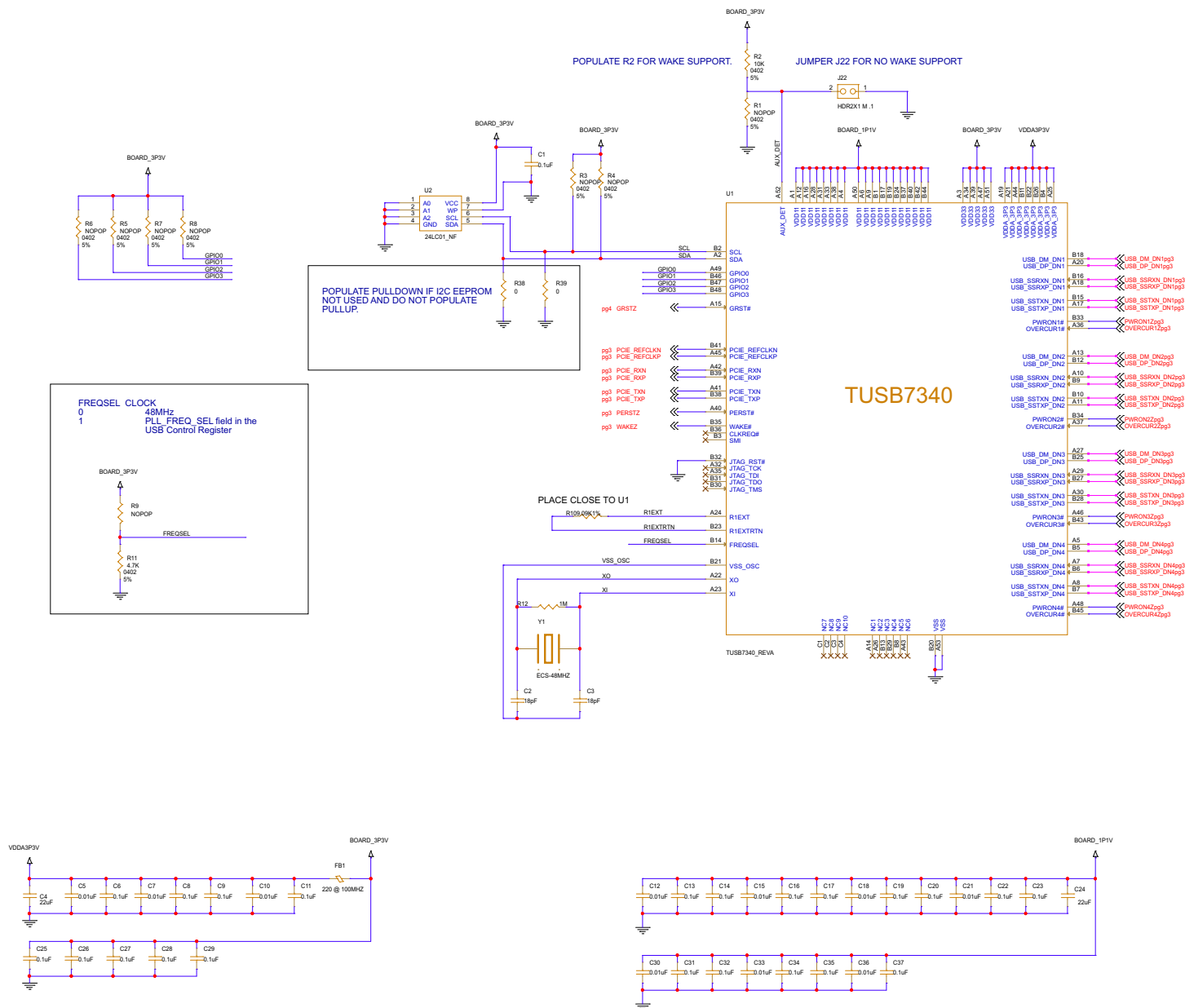


図 3-2. TUSB7340EVM 回路図 (2 ページ)

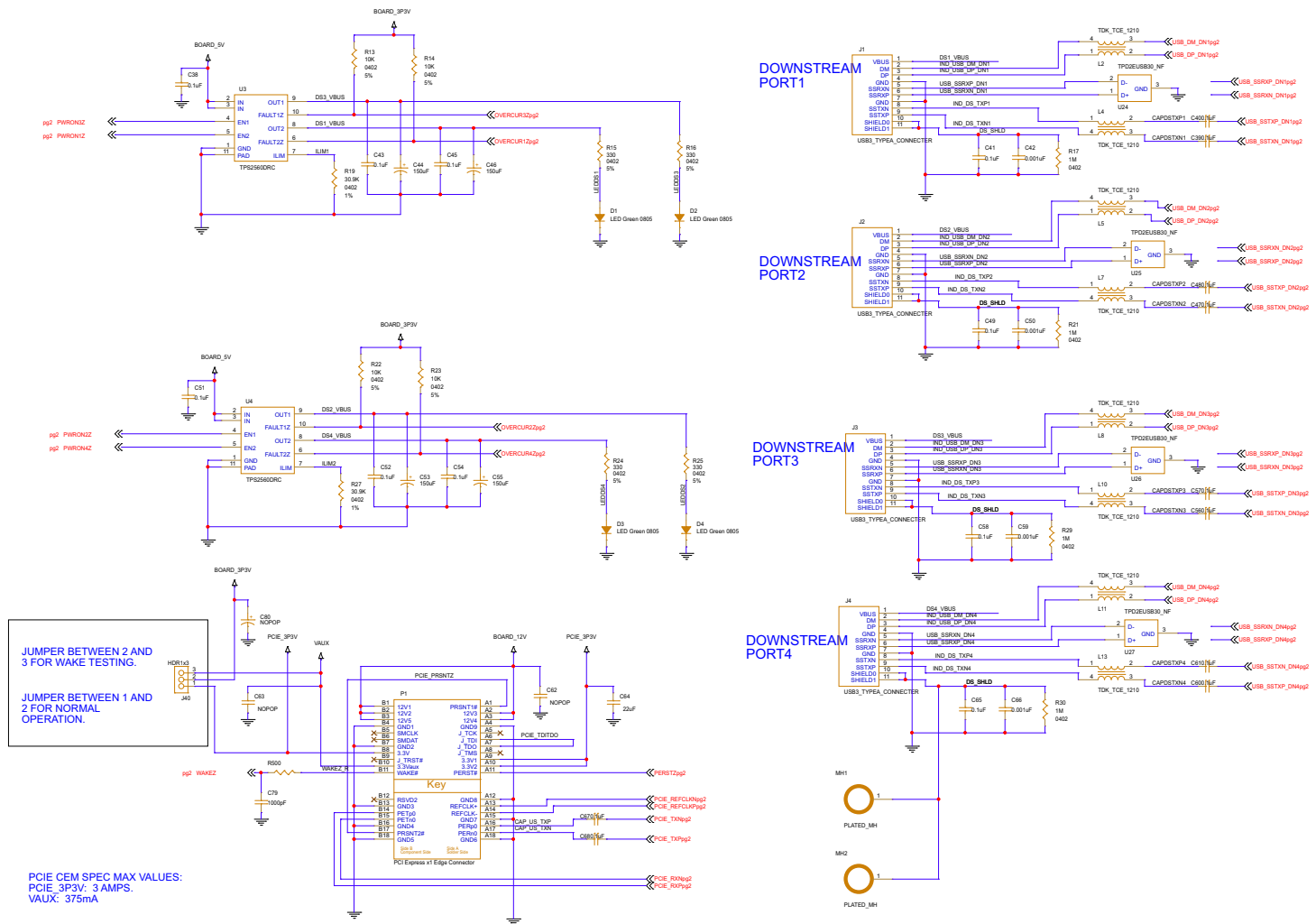
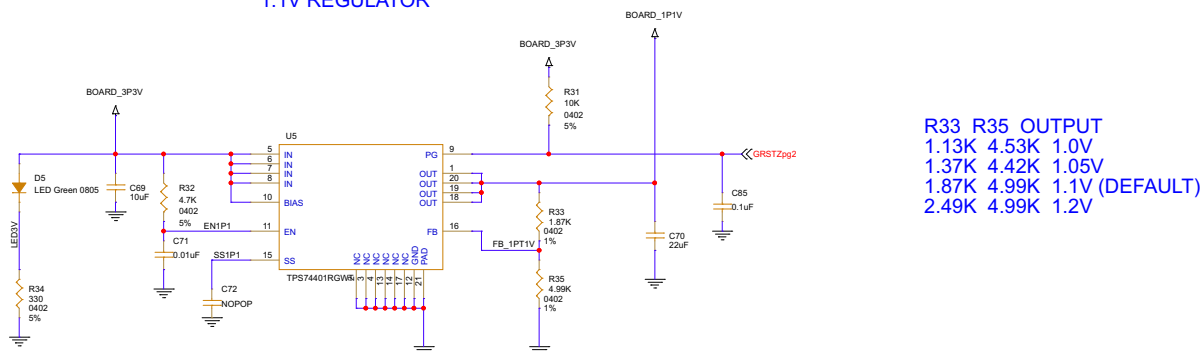


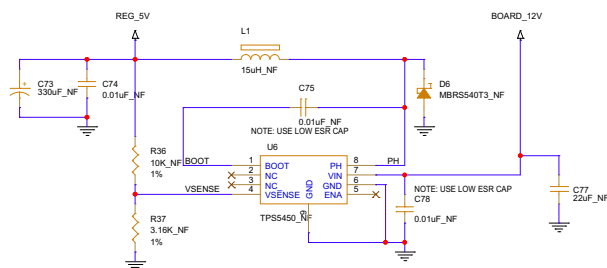
図 3-3. TUSB7340EVM 回路図 (3 ページ)

1.1V REGULATOR

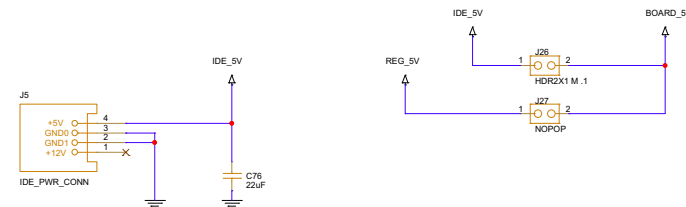


5V VBUS OPTIONS

OPTION 1: 5V REGULATOR



OPTION 2: 5V FROM IDE CONNECTOR

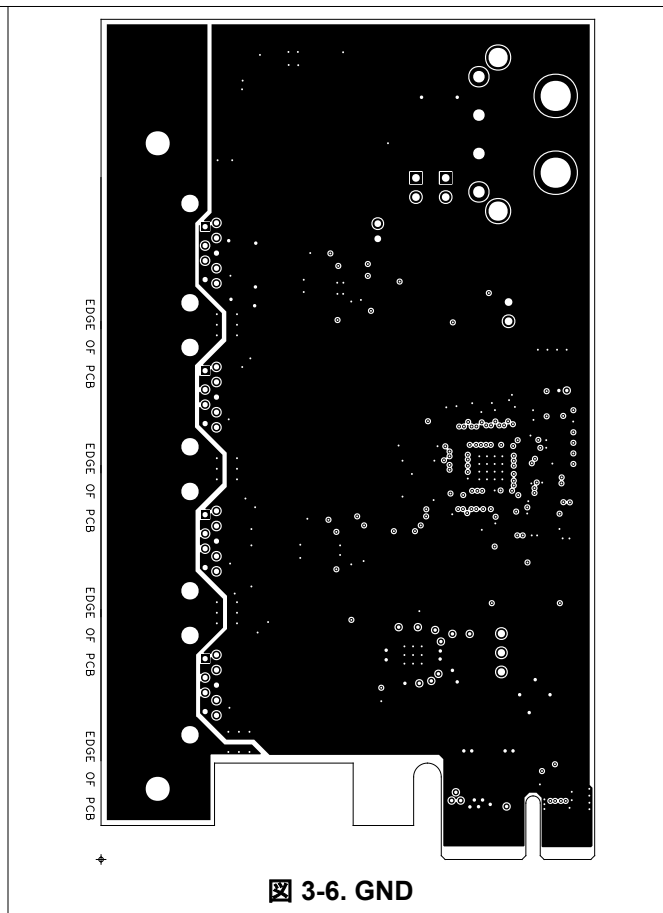
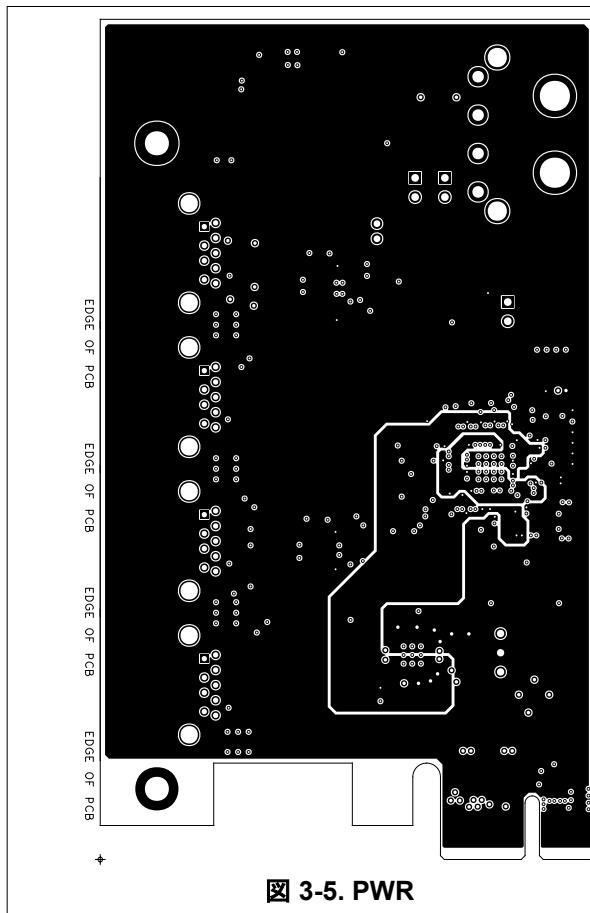


NOTE: ONLY POPULATE ONE OPTION

図 3-4. TUSB7340EVM 回路図 (4 ページ)

3.2 PCB のレイアウト

3.2.1 TUSB7340 の PCB レイアウト



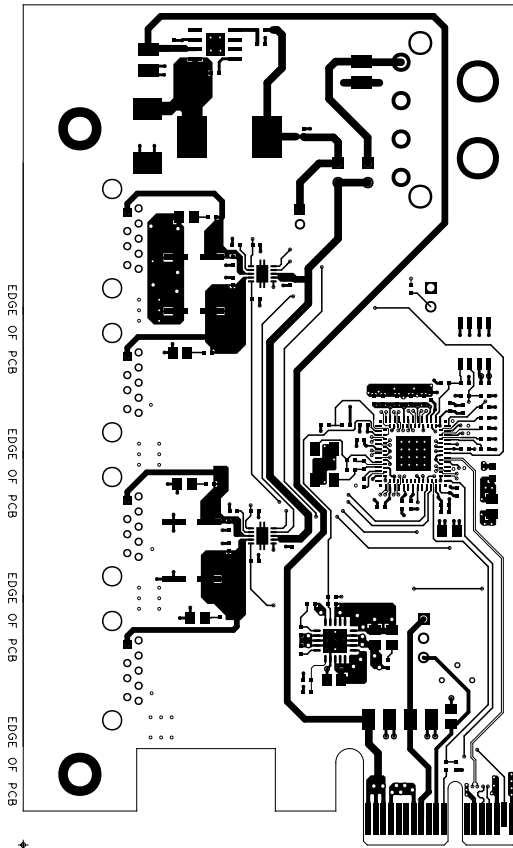


図 3-7. 部品面

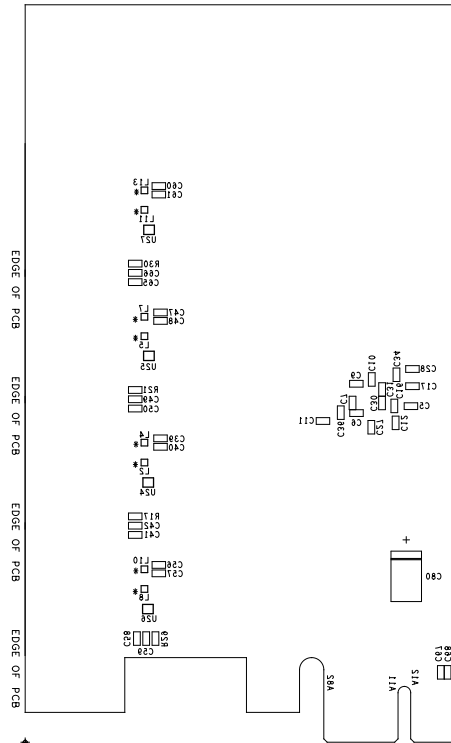


図 3-8. シルkscreen裏面

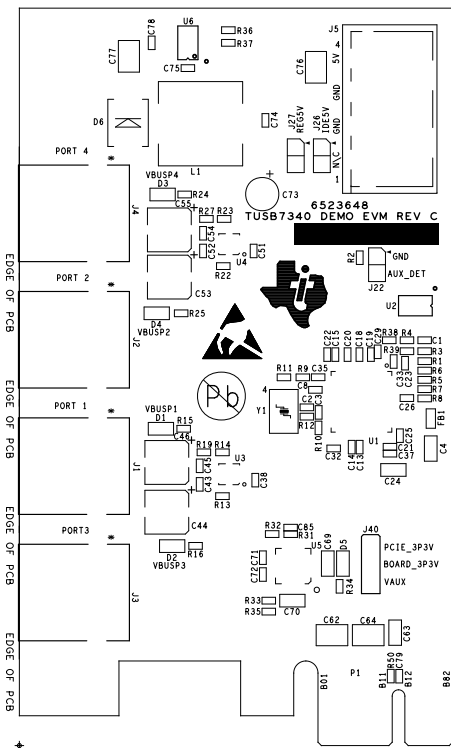


図 3-9. シルkscreen表面

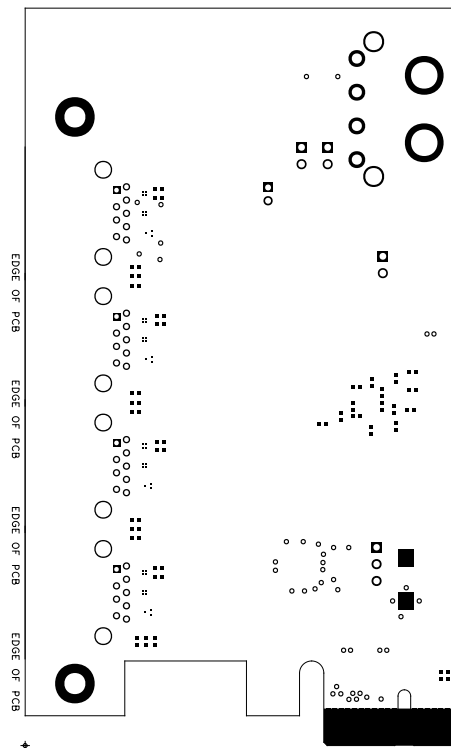


図 3-10. ソルダーマスク裏面

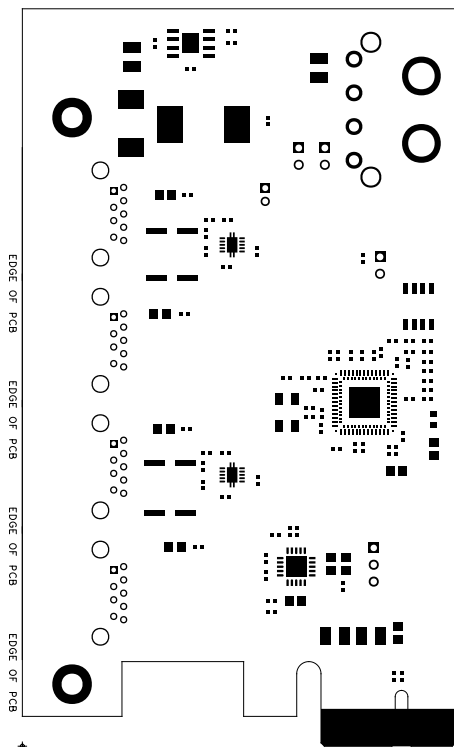


図 3-11. ソルダーマスク表面

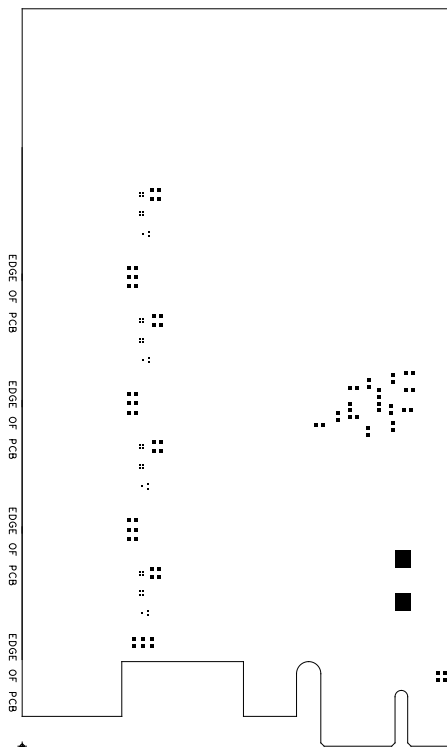


図 3-12. ペーストマスク裏面

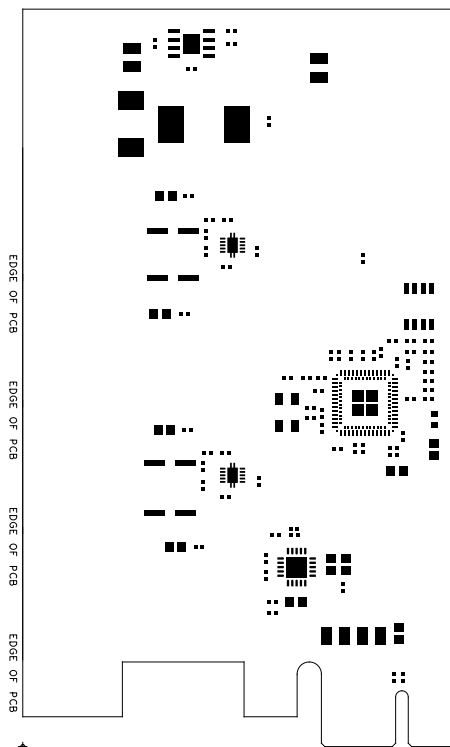


図 3-13. ペーストマスク表面

3.3 部品表 (BOM)

3.3.1 TUSB7340 DEMO REVC BOM

以下の表は TUSB7340 DEMO EVM REVC ボードの部品表です。黄色で表示された行は、評価基板に実装されていない部品です。

表 3-1. TUSB7340 DEMO REVC BOM

項目	数量	リファレンス	部品	フットプリント	許容差	メーカー	メーカー PN
1	44	C1, C6, C8, C9, C11, C13, C14, C16, C17, C19, C20, C22, C23, C25, C26, C27, C28, C29, C31, C32, C34, C35, C37, C38, C39, C40, C41, C43, C45, C47, C48, C49, C51, C52, C54, C56, C57, C58, C60, C61, C65, C67, C68, C85	0.1μF	402		Multicomp	MC0402B104K160CT
2	2	C2, C3	18pF	402		Multicomp	MC0402N180J500CT
3	5	C4, C24, C70, C24, C76	22μF	805		太陽誘電	LMK212BJ226MG-T
4	11	C5, C7, C10, C12, C15, C18, C21, C30, C33, C36, C71	0.01μF	402		YAGEO	CC0402KRX7R9BB103
5	4	C42, C50, C59, C66	0.001μF	402		KEMET	C0402C102K5RACTU
6	4	C44, C46, C53, C55	150μF	CASE_D		Panasonic	EEEF1A151AP
7	11	R1, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, C62, C63, C72	NOPOP	1210		DNI	DNI
8	1	C69	10μF	805		太陽誘電	EMK212BJ106KG-T
9	1	C73	330μF_NF	1210		DNI	DNI
10	3	C74, C75, C78	0.01μF_NF	402		DNI	DNI
11	1	C77	22μF_NF	1210		DNI	DNI
12	1	C79	1000pF	402		KEMET	C0402C102K5RACTU
13	1	C80	NOPOP	7343		DNI	DNI
14	5	D1, D2, D3, D4, D5	LED 緑 0805	805		Lumex	SML-LX0805GC-TR
15	1	D6	MBRS540T3_NF	DIODE_SMC		On Semiconductor	MBRS540T3G
16	1	FB1	220 @ 100MHZ	603		MuRata	BLM18EG221SN1D
17	4	J1, J2, J3, J4	USB3_TYPEA	USB3_TYPEA		Molex	484050003
18	1	J5	IDE_PWR_CONN	IDEPWR		Molex	15-24-4441
19	2	J22, J26	HDR2X1 M .1	HDR_2X1		Molex	22-28-4022

表 3-1. TUSB7340 DEMO REVC BOM (続き)

項目	数量	リファレンス	部品	フットプリント	許容差	メーカー	メーカー PN
20	1	J27	NOPOP	HDR_2X1		DNI	DNI
21	1	J40	HDR1x3	berg1x3		FCI	69190-103HLF
22	1	L1	15 μ H_NF	DR127		DNI	DNI
23	8	L2, L4, L5, L7, L8, L10, L11, L13	DLM0QSB120HY2D	TDK_TCE_1210		Murata	DLM0QSB350HY2#
24	2	MH1, MH2	PLATED_MH	MH_125mil		DNI	DNI
25	1	P1	PCI Express x1 エッジ	PCle_X1		DNI	DNI
26	6	R2, R13, R14, R22, R23, R31	10K	402	5%	Vishay	CRCW040210K0JNED
27	1	R10	9.09K	402	1%	Vishay	CRCW04029K09FKED
28	2	R11, R32	4.7K	402	5%	Vishay	CRCW04024K70JNED
29	5	R12, R17, R21, R29, R30	1M	402	5%	Vishay	CRCW04021M00JNED
30	5	R15, R16, R24, R25, R34	330	402	5%	Vishay	CRCW0402330RJNED
31	2	R19, R27	30.9K	402	1%	Vishay	CRCW040230K9FKED
32	1	R33	1.87K	402	1%	Vishay	CRCW04021K87FKED
33	1	R35	4.99K	402	1%	Vishay	CRCW04024K99FKED
34	1	R36	10K_NF	402	1%	DNI	DNI
35	1	R37	3.16K_NF	402	1%	DNI	DNI
36	3	R38, R39, R50	0	402	5%	Vishay	CRCW04020000Z0ED
37	1	U1	TUSB7340QFN	100_QFN		TI	TUSB7340QFN
38	1	U2	24LC01_NF	8_SOIC		マイクロチップ・テクノロジー	24LC01BT-I/SN
39	2	U3, U4	TPS2560DRC	10_DRC		TI	TPS2560DRC
40	1	U5	TPS74401RGWT	20_RGW		TI	TPS74401RGWT
41	1	U6	TPS5450_NF	DDA		TI	TPS5450DDAR
42	4	U24, U25, U26, U27	TPD2EUSB30	DRT_sot23		TI	TPD2EUSB30DRT
43	1	Y1	ECS-48MHZ	ECX-53B		Abracon	ABM3B-48.000MHZ-B2-T

4 追加情報

4.1 商標

すべての商標は、それぞれの所有者に帰属します。

5 改訂履歴

資料番号末尾の英字は改訂を表しています。その改訂履歴は英語版に準じています。

Changes from Revision C (May 2014) to Revision D (June 2025)	Page
• ユーザー ガイドから TUSB7320 デバイスを削除.....	1
• TUSB7340 の回路図を変更。.....	5
• TUSB7340 PCB レイアウトを更新.....	9

Changes from Revision B (August 2012) to Revision C (May 2014)	Page
• 第 6 章の内容全体を変更:Rev. B_48 を使用した回路図.....	4

重要なお知らせと免責事項

テキサス・インスツルメンツは、技術データと信頼性データ (データシートを含みます)、設計リソース (リファレンス デザインを含みます)、アプリケーションや設計に関する各種アドバイス、Web ツール、安全性情報、その他のリソースを、欠陥が存在する可能性のある「現状のまま」提供しており、商品性および特定目的に対する適合性の黙示保証、第三者の知的財産権の非侵害保証を含むいかなる保証も、明示的または黙示的にかかわらず拒否します。

これらのリソースは、テキサス・インスツルメンツ製品を使用する設計の経験を積んだ開発者への提供を意図したものです。(1) お客様のアプリケーションに適した テキサス・インスツルメンツ製品の選定、(2) お客様のアプリケーションの設計、検証、試験、(3) お客様のアプリケーションに該当する各種規格や、その他のあらゆる安全性、セキュリティ、規制、または他の要件への確実な適合に関する責任を、お客様のみが単独で負うものとします。

上記の各種リソースは、予告なく変更される可能性があります。これらのリソースは、リソースで説明されている テキサス・インスツルメンツ製品を使用するアプリケーションの開発の目的でのみ、テキサス・インスツルメンツはその使用をお客様に許諾します。これらのリソースに関して、他の目的で複製することや掲載することは禁止されています。テキサス・インスツルメンツや第三者の知的財産権のライセンスが付与されている訳ではありません。お客様は、これらのリソースを自身で使用した結果発生するあらゆる申し立て、損害、費用、損失、責任について、テキサス・インスツルメンツおよびその代理人を完全に補償するものとし、テキサス・インスツルメンツは一切の責任を拒否します。

テキサス・インスツルメンツの製品は、[テキサス・インスツルメンツの販売条件](#)、または [ti.com](https://www.ti.com) やかかる テキサス・インスツルメンツ製品の関連資料などのいずれかを通じて提供する適用可能な条項の下で提供されています。テキサス・インスツルメンツがこれらのリソースを提供することは、適用されるテキサス・インスツルメンツの保証または他の保証の放棄の拡大や変更を意味するものではありません。

お客様がいかなる追加条項または代替条項を提案した場合でも、テキサス・インスツルメンツはそれらに異議を唱え、拒否します。

郵送先住所: Texas Instruments, Post Office Box 655303, Dallas, Texas 75265
Copyright © 2025, Texas Instruments Incorporated

STANDARD TERMS FOR EVALUATION MODULES

1. *Delivery:* TI delivers TI evaluation boards, kits, or modules, including any accompanying demonstration software, components, and/or documentation which may be provided together or separately (collectively, an "EVM" or "EVMs") to the User ("User") in accordance with the terms set forth herein. User's acceptance of the EVM is expressly subject to the following terms.
 - 1.1 EVMs are intended solely for product or software developers for use in a research and development setting to facilitate feasibility evaluation, experimentation, or scientific analysis of TI semiconductors products. EVMs have no direct function and are not finished products. EVMs shall not be directly or indirectly assembled as a part or subassembly in any finished product. For clarification, any software or software tools provided with the EVM ("Software") shall not be subject to the terms and conditions set forth herein but rather shall be subject to the applicable terms that accompany such Software
 - 1.2 EVMs are not intended for consumer or household use. EVMs may not be sold, sublicensed, leased, rented, loaned, assigned, or otherwise distributed for commercial purposes by Users, in whole or in part, or used in any finished product or production system.
2. *Limited Warranty and Related Remedies/Disclaimers:*
 - 2.1 These terms do not apply to Software. The warranty, if any, for Software is covered in the applicable Software License Agreement.
 - 2.2 TI warrants that the TI EVM will conform to TI's published specifications for ninety (90) days after the date TI delivers such EVM to User. Notwithstanding the foregoing, TI shall not be liable for a nonconforming EVM if (a) the nonconformity was caused by neglect, misuse or mistreatment by an entity other than TI, including improper installation or testing, or for any EVMs that have been altered or modified in any way by an entity other than TI, (b) the nonconformity resulted from User's design, specifications or instructions for such EVMs or improper system design, or (c) User has not paid on time. Testing and other quality control techniques are used to the extent TI deems necessary. TI does not test all parameters of each EVM. User's claims against TI under this Section 2 are void if User fails to notify TI of any apparent defects in the EVMs within ten (10) business days after delivery, or of any hidden defects with ten (10) business days after the defect has been detected.
 - 2.3 TI's sole liability shall be at its option to repair or replace EVMs that fail to conform to the warranty set forth above, or credit User's account for such EVM. TI's liability under this warranty shall be limited to EVMs that are returned during the warranty period to the address designated by TI and that are determined by TI not to conform to such warranty. If TI elects to repair or replace such EVM, TI shall have a reasonable time to repair such EVM or provide replacements. Repaired EVMs shall be warranted for the remainder of the original warranty period. Replaced EVMs shall be warranted for a new full ninety (90) day warranty period.

WARNING

Evaluation Kits are intended solely for use by technically qualified, professional electronics experts who are familiar with the dangers and application risks associated with handling electrical mechanical components, systems, and subsystems.

User shall operate the Evaluation Kit within TI's recommended guidelines and any applicable legal or environmental requirements as well as reasonable and customary safeguards. Failure to set up and/or operate the Evaluation Kit within TI's recommended guidelines may result in personal injury or death or property damage. Proper set up entails following TI's instructions for electrical ratings of interface circuits such as input, output and electrical loads.

NOTE:

EXPOSURE TO ELECTROSTATIC DISCHARGE (ESD) MAY CAUSE DEGRADATION OR FAILURE OF THE EVALUATION KIT; TI RECOMMENDS STORAGE OF THE EVALUATION KIT IN A PROTECTIVE ESD BAG.

3 Regulatory Notices:

3.1 United States

3.1.1 Notice applicable to EVMs not FCC-Approved:

FCC NOTICE: This kit is designed to allow product developers to evaluate electronic components, circuitry, or software associated with the kit to determine whether to incorporate such items in a finished product and software developers to write software applications for use with the end product. This kit is not a finished product and when assembled may not be resold or otherwise marketed unless all required FCC equipment authorizations are first obtained. Operation is subject to the condition that this product not cause harmful interference to licensed radio stations and that this product accept harmful interference. Unless the assembled kit is designed to operate under part 15, part 18 or part 95 of this chapter, the operator of the kit must operate under the authority of an FCC license holder or must secure an experimental authorization under part 5 of this chapter.

3.1.2 For EVMs annotated as FCC – FEDERAL COMMUNICATIONS COMMISSION Part 15 Compliant:

CAUTION

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

FCC Interference Statement for Class A EVM devices

NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

FCC Interference Statement for Class B EVM devices

NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

3.2 Canada

3.2.1 For EVMs issued with an Industry Canada Certificate of Conformance to RSS-210 or RSS-247

Concerning EVMs Including Radio Transmitters:

This device complies with Industry Canada license-exempt RSSs. Operation is subject to the following two conditions:

(1) this device may not cause interference, and (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Concernant les EVMs avec appareils radio:

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes: (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Concerning EVMs Including Detachable Antennas:

Under Industry Canada regulations, this radio transmitter may only operate using an antenna of a type and maximum (or lesser) gain approved for the transmitter by Industry Canada. To reduce potential radio interference to other users, the antenna type and its gain should be so chosen that the equivalent isotropically radiated power (e.i.r.p.) is not more than that necessary for successful communication. This radio transmitter has been approved by Industry Canada to operate with the antenna types listed in the user guide with the maximum permissible gain and required antenna impedance for each antenna type indicated. Antenna types not included in this list, having a gain greater than the maximum gain indicated for that type, are strictly prohibited for use with this device.

Concernant les EVMs avec antennes détachables

Conformément à la réglementation d'Industrie Canada, le présent émetteur radio peut fonctionner avec une antenne d'un type et d'un gain maximal (ou inférieur) approuvé pour l'émetteur par Industrie Canada. Dans le but de réduire les risques de brouillage radioélectrique à l'intention des autres utilisateurs, il faut choisir le type d'antenne et son gain de sorte que la puissance isotrope rayonnée équivalente (p.i.r.e.) ne dépasse pas l'intensité nécessaire à l'établissement d'une communication satisfaisante. Le présent émetteur radio a été approuvé par Industrie Canada pour fonctionner avec les types d'antenne énumérés dans le manuel d'usage et ayant un gain admissible maximal et l'impédance requise pour chaque type d'antenne. Les types d'antenne non inclus dans cette liste, ou dont le gain est supérieur au gain maximal indiqué, sont strictement interdits pour l'exploitation de l'émetteur.

3.3 Japan

3.3.1 *Notice for EVMs delivered in Japan:* Please see http://www.tij.co.jp/lstds/ti_ja/general/eStore/notice_01.page 日本国内に輸入される評価用キット、ボードについては、次のところをご覧ください。

<https://www.ti.com/ja-jp/legal/notice-for-evaluation-kits-delivered-in-japan.html>

3.3.2 *Notice for Users of EVMs Considered "Radio Frequency Products" in Japan:* EVMs entering Japan may not be certified by TI as conforming to Technical Regulations of Radio Law of Japan.

If User uses EVMs in Japan, not certified to Technical Regulations of Radio Law of Japan, User is required to follow the instructions set forth by Radio Law of Japan, which includes, but is not limited to, the instructions below with respect to EVMs (which for the avoidance of doubt are stated strictly for convenience and should be verified by User):

1. Use EVMs in a shielded room or any other test facility as defined in the notification #173 issued by Ministry of Internal Affairs and Communications on March 28, 2006, based on Sub-section 1.1 of Article 6 of the Ministry's Rule for Enforcement of Radio Law of Japan,
2. Use EVMs only after User obtains the license of Test Radio Station as provided in Radio Law of Japan with respect to EVMs, or
3. Use of EVMs only after User obtains the Technical Regulations Conformity Certification as provided in Radio Law of Japan with respect to EVMs. Also, do not transfer EVMs, unless User gives the same notice above to the transferee. Please note that if User does not follow the instructions above, User will be subject to penalties of Radio Law of Japan.

【無線電波を送信する製品の開発キットをお使いになる際の注意事項】 開発キットの中には技術基準適合証明を受けていないものがあります。技術適合証明を受けていないものご使用に際しては、電波法遵守のため、以下のいずれかの措置を取っていただく必要がありますのでご注意ください。

1. 電波法施行規則第6条第1項第1号に基づく平成18年3月28日総務省告示第173号で定められた電波暗室等の試験設備でご使用いただく。
2. 実験局の免許を取得後ご使用いただく。
3. 技術基準適合証明を取得後ご使用いただく。

なお、本製品は、上記の「ご使用にあたっての注意」を譲渡先、移転先に通知しない限り、譲渡、移転できないものとします。

上記を遵守頂けない場合は、電波法の罰則が適用される可能性があることをご留意ください。日本テキサス・イ

ンスツルメンツ株式会社

東京都新宿区西新宿 6 丁目 2 4 番 1 号

西新宿三井ビル

3.3.3 *Notice for EVMs for Power Line Communication:* Please see http://www.tij.co.jp/lstds/ti_ja/general/eStore/notice_02.page

電力線搬送波通信についての開発キットをお使いになる際の注意事項については、次のところをご覧ください。 <https://www.ti.com/ja-jp/legal/notice-for-evaluation-kits-for-power-line-communication.html>

3.4 European Union

3.4.1 *For EVMs subject to EU Directive 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility Directive):*

This is a class A product intended for use in environments other than domestic environments that are connected to a low-voltage power-supply network that supplies buildings used for domestic purposes. In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user may be required to take adequate measures.

-
- 4 *EVM Use Restrictions and Warnings:*
 - 4.1 EVMS ARE NOT FOR USE IN FUNCTIONAL SAFETY AND/OR SAFETY CRITICAL EVALUATIONS, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO EVALUATIONS OF LIFE SUPPORT APPLICATIONS.
 - 4.2 User must read and apply the user guide and other available documentation provided by TI regarding the EVM prior to handling or using the EVM, including without limitation any warning or restriction notices. The notices contain important safety information related to, for example, temperatures and voltages.
 - 4.3 *Safety-Related Warnings and Restrictions:*
 - 4.3.1 User shall operate the EVM within TI's recommended specifications and environmental considerations stated in the user guide, other available documentation provided by TI, and any other applicable requirements and employ reasonable and customary safeguards. Exceeding the specified performance ratings and specifications (including but not limited to input and output voltage, current, power, and environmental ranges) for the EVM may cause personal injury or death, or property damage. If there are questions concerning performance ratings and specifications, User should contact a TI field representative prior to connecting interface electronics including input power and intended loads. Any loads applied outside of the specified output range may also result in unintended and/or inaccurate operation and/or possible permanent damage to the EVM and/or interface electronics. Please consult the EVM user guide prior to connecting any load to the EVM output. If there is uncertainty as to the load specification, please contact a TI field representative. During normal operation, even with the inputs and outputs kept within the specified allowable ranges, some circuit components may have elevated case temperatures. These components include but are not limited to linear regulators, switching transistors, pass transistors, current sense resistors, and heat sinks, which can be identified using the information in the associated documentation. When working with the EVM, please be aware that the EVM may become very warm.
 - 4.3.2 EVMs are intended solely for use by technically qualified, professional electronics experts who are familiar with the dangers and application risks associated with handling electrical mechanical components, systems, and subsystems. User assumes all responsibility and liability for proper and safe handling and use of the EVM by User or its employees, affiliates, contractors or designees. User assumes all responsibility and liability to ensure that any interfaces (electronic and/or mechanical) between the EVM and any human body are designed with suitable isolation and means to safely limit accessible leakage currents to minimize the risk of electrical shock hazard. User assumes all responsibility and liability for any improper or unsafe handling or use of the EVM by User or its employees, affiliates, contractors or designees.
 - 4.4 User assumes all responsibility and liability to determine whether the EVM is subject to any applicable international, federal, state, or local laws and regulations related to User's handling and use of the EVM and, if applicable, User assumes all responsibility and liability for compliance in all respects with such laws and regulations. User assumes all responsibility and liability for proper disposal and recycling of the EVM consistent with all applicable international, federal, state, and local requirements.
 5. *Accuracy of Information:* To the extent TI provides information on the availability and function of EVMs, TI attempts to be as accurate as possible. However, TI does not warrant the accuracy of EVM descriptions, EVM availability or other information on its websites as accurate, complete, reliable, current, or error-free.
 6. *Disclaimers:*
 - 6.1 EXCEPT AS SET FORTH ABOVE, EVMS AND ANY MATERIALS PROVIDED WITH THE EVM (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, REFERENCE DESIGNS AND THE DESIGN OF THE EVM ITSELF) ARE PROVIDED "AS IS" AND "WITH ALL FAULTS." TI DISCLAIMS ALL OTHER WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, REGARDING SUCH ITEMS, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO ANY EPIDEMIC FAILURE WARRANTY OR IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR NON-INFRINGEMENT OF ANY THIRD PARTY PATENTS, COPYRIGHTS, TRADE SECRETS OR OTHER INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS.
 - 6.2 EXCEPT FOR THE LIMITED RIGHT TO USE THE EVM SET FORTH HEREIN, NOTHING IN THESE TERMS SHALL BE CONSTRUED AS GRANTING OR CONFERRING ANY RIGHTS BY LICENSE, PATENT, OR ANY OTHER INDUSTRIAL OR INTELLECTUAL PROPERTY RIGHT OF TI, ITS SUPPLIERS/LICENSORS OR ANY OTHER THIRD PARTY, TO USE THE EVM IN ANY FINISHED END-USER OR READY-TO-USE FINAL PRODUCT, OR FOR ANY INVENTION, DISCOVERY OR IMPROVEMENT, REGARDLESS OF WHEN MADE, CONCEIVED OR ACQUIRED.
 7. *USER'S INDEMNITY OBLIGATIONS AND REPRESENTATIONS.* USER WILL DEFEND, INDEMNIFY AND HOLD TI, ITS LICENSORS AND THEIR REPRESENTATIVES HARMLESS FROM AND AGAINST ANY AND ALL CLAIMS, DAMAGES, LOSSES, EXPENSES, COSTS AND LIABILITIES (COLLECTIVELY, "CLAIMS") ARISING OUT OF OR IN CONNECTION WITH ANY HANDLING OR USE OF THE EVM THAT IS NOT IN ACCORDANCE WITH THESE TERMS. THIS OBLIGATION SHALL APPLY WHETHER CLAIMS ARISE UNDER STATUTE, REGULATION, OR THE LAW OF TORT, CONTRACT OR ANY OTHER LEGAL THEORY, AND EVEN IF THE EVM FAILS TO PERFORM AS DESCRIBED OR EXPECTED.

8. *Limitations on Damages and Liability:*

8.1 *General Limitations.* IN NO EVENT SHALL TI BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, COLLATERAL, INDIRECT, PUNITIVE, INCIDENTAL, CONSEQUENTIAL, OR EXEMPLARY DAMAGES IN CONNECTION WITH OR ARISING OUT OF THESE TERMS OR THE USE OF THE EVMS , REGARDLESS OF WHETHER TI HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES. EXCLUDED DAMAGES INCLUDE, BUT ARE NOT LIMITED TO, COST OF REMOVAL OR REINSTALLATION, ANCILLARY COSTS TO THE PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES, RETESTING, OUTSIDE COMPUTER TIME, LABOR COSTS, LOSS OF GOODWILL, LOSS OF PROFITS, LOSS OF SAVINGS, LOSS OF USE, LOSS OF DATA, OR BUSINESS INTERRUPTION. NO CLAIM, SUIT OR ACTION SHALL BE BROUGHT AGAINST TI MORE THAN TWELVE (12) MONTHS AFTER THE EVENT THAT GAVE RISE TO THE CAUSE OF ACTION HAS OCCURRED.

8.2 *Specific Limitations.* IN NO EVENT SHALL TI'S AGGREGATE LIABILITY FROM ANY USE OF AN EVM PROVIDED HEREUNDER, INCLUDING FROM ANY WARRANTY, INDEMNITY OR OTHER OBLIGATION ARISING OUT OF OR IN CONNECTION WITH THESE TERMS, , EXCEED THE TOTAL AMOUNT PAID TO TI BY USER FOR THE PARTICULAR EVM(S) AT ISSUE DURING THE PRIOR TWELVE (12) MONTHS WITH RESPECT TO WHICH LOSSES OR DAMAGES ARE CLAIMED. THE EXISTENCE OF MORE THAN ONE CLAIM SHALL NOT ENLARGE OR EXTEND THIS LIMIT.

9. *Return Policy.* Except as otherwise provided, TI does not offer any refunds, returns, or exchanges. Furthermore, no return of EVM(s) will be accepted if the package has been opened and no return of the EVM(s) will be accepted if they are damaged or otherwise not in a resalable condition. If User feels it has been incorrectly charged for the EVM(s) it ordered or that delivery violates the applicable order, User should contact TI. All refunds will be made in full within thirty (30) working days from the return of the components(s), excluding any postage or packaging costs.

10. *Governing Law:* These terms and conditions shall be governed by and interpreted in accordance with the laws of the State of Texas, without reference to conflict-of-laws principles. User agrees that non-exclusive jurisdiction for any dispute arising out of or relating to these terms and conditions lies within courts located in the State of Texas and consents to venue in Dallas County, Texas. Notwithstanding the foregoing, any judgment may be enforced in any United States or foreign court, and TI may seek injunctive relief in any United States or foreign court.

Mailing Address: Texas Instruments, Post Office Box 655303, Dallas, Texas 75265
Copyright © 2023, Texas Instruments Incorporated

重要なお知らせと免責事項

TI は、技術データと信頼性データ (データシートを含みます)、設計リソース (リファレンス デザインを含みます)、アプリケーションや設計に関する各種アドバイス、Web ツール、安全性情報、その他のリソースを、欠陥が存在する可能性のある「現状のまま」提供しており、商品性および特定目的に対する適合性の黙示保証、第三者の知的財産権の非侵害保証を含むいかなる保証も、明示的または黙示的にかかわらず拒否します。

これらのリソースは、TI 製品を使用する設計の経験を積んだ開発者への提供を意図したものです。(1) お客様のアプリケーションに適した TI 製品の選定、(2) お客様のアプリケーションの設計、検証、試験、(3) お客様のアプリケーションに該当する各種規格や、その他のあらゆる安全性、セキュリティ、規制、または他の要件への確実な適合に関する責任を、お客様のみが単独で負うものとし、

上記の各種リソースは、予告なく変更される可能性があります。これらのリソースは、リソースで説明されている TI 製品を使用するアプリケーションの開発の目的でのみ、TI はその使用をお客様に許諾します。これらのリソースに関して、他の目的で複製することや掲載することは禁止されています。TI や第三者の知的財産権のライセンスが付与されている訳ではありません。お客様は、これらのリソースを自身で使用した結果発生するあらゆる申し立て、損害、費用、損失、責任について、TI およびその代理人を完全に補償するものとし、TI は一切の責任を拒否します。

TI の製品は、[TI の販売条件](#)、[TI の総合的な品質ガイドライン](#)、[ti.com](#) または TI 製品などに関連して提供される他の適用条件に従い提供されます。TI がこれらのリソースを提供することは、適用される TI の保証または他の保証の放棄の拡大や変更を意味するものではありません。TI がカスタム、またはカスタマー仕様として明示的に指定していない限り、TI の製品は標準的なカタログに掲載される汎用機器です。

お客様がいかなる追加条項または代替条項を提案する場合も、TI はそれらに異議を唱え、拒否します。

Copyright © 2026, Texas Instruments Incorporated

最終更新日 : 2025 年 10 月