

User's Guide

AM572x 汎用評価基板ハードウェア



概要

本書は、テキサス・インスツルメンツ製 AM572x プロセッサをベースとした AM572x 評価基板 (EVM) (部品番号: TMDSEVM572X) のハードウェア アーキテクチャについて説明しています。この評価基板は、一般的に AM572x 汎用 (GP) 評価基板としても知られています。



このリファレンスデザインは HDMI® 技術を採用しています。

目次

1 はじめに	4
1.1 評価基板システム構成概要	4
1.2 回路図／設計／エラーッタ ファイル	4
1.3 参考リンク	4
2 重要な使用上の注意	5
2.1 絶縁型電源	5
2.2 評価基板の電源オン手順	5
2.3 評価基板の電源オフ手順	5
2.4 プロセッサ モジュールおよび LCD モジュール基板の取り外し	6
2.5 カメラ モジュール基板の取り外し方法	6
2.6 注意事項: 表面は高温になります	7
3 システムの説明	8
3.1 システム ボード構成図	8
3.2 プロセッサ	8
3.3 クロック	8
3.4 リセット信号	9
4 システムの電源	10
4.1 電源	10
4.2 パワーネット	11
4.3 電源管理 IC の電源構成	13
4.4 APM センス抵抗器	13
5 構成／設定	14
5.1 ブートおよびエミュレーション設定	14
5.2 I2C アドレス割り当て	15
5.3 I2C ID メモリ	15
6 プロセッサ モジュール機能ブロックの概要	17
6.1 メモリ	17
6.2 温度センサ	17
6.3 リアルタイム クロック	17
6.4 10/100/1000 イーサネット	18
6.5 USB	18
6.6 オーディオ	18
6.7 HDMI	18
6.8 eSATA	19
6.9 シリアル デバッグ ヘッド	19
7 AM572x 評価基板 LCD モジュール機能ブロックの説明	20
7.1 LCD スクリーン	20
7.2 静電容量式タッチスクリーン	20
7.3 mSATA	20
7.4 miniPCIe	20
7.5 COM8 インターフェイス – モバイル接続拡張コネクタ	20
8 AM572x 評価基板カメラ モジュール機能ブロックの説明	21
9 ボード コネクタ	22
9.1 ギガビット イーサネット – P5 (プロセッサ モジュール)	22
9.2 eSATA／USB – P6 (プロセッサ モジュール)	22
9.3 USB	23
9.4 シリアル デバッグ ヘッド – P10 (プロセッサ モジュール)	24
9.5 HDMI – P11 (プロセッサ モジュール)	24
9.6 MicroSD – P12 (プロセッサ モジュール)	25
9.7 拡張コネクタ	25
9.8 JTAG コネクタ	33
9.9 LCD コネクタ – P5 (LCD モジュール)	33
9.10 タッチスクリーン コネクタ – P15 (LCD モジュール)	34
9.11 PCI-Express Mini Card スロット – P7 (LCD モジュール)	35
9.12 mSATA コネクタ – P8 (LCD モジュール)	36
9.13 カメラ コネクタ – P9 (LCD モジュール)、P9 (カメラ モジュール)	37

9.14 通信コネクタ – P12 (LCD モジュール).....	39
10 参考資料.....	42
11 改訂履歴.....	42

商標

コード コンポーザ スタジオ™ is a trademark of Texas Instruments.

すべての商標は、それぞれの所有者に帰属します。

HDMI、HDMI High-Definition Multimedia Interface、HDMI トレードドレス、および HDMI ロゴは、HDMI Licensing Administrator Inc. の商標または登録商標です。

1 はじめに

AM572x 汎用評価基板は、AM572x プロセッサ サブシステムを中心としたソフトウェア開発およびハードウェア評価を行うための、スタンドアロン型テスト・開発・評価モジュール システムです。評価基板のベースボードには、AM572x サブシステムの主要な要素がすでに組み込まれており、開発者は AM572x をメイン プロセッサとして使用する汎用的なプロジェクトに必要な基本リソースを利用できます。さらに、評価基板にはメモリ、センサ、LCD、イーサネット PHY など、一般的な周辺機能が組み込まれており、追加のハードウェア リソースをほとんど必要とせずに、想定システムを迅速にモデリングできます。以下のセクションでは、評価基板に関する詳細情報を説明します。

1.1 評価基板システム構成概要

AM572x 汎用評価基板のシステム構成は、プロセッサ モジュールと LCD モジュールを積層し、SMT コネクタを介して接続する構造となっています。カメラ モジュール TMDSCM572x はオプションであり、別途購入する必要があります。詳細については [図 1-1](#) を参照してください。

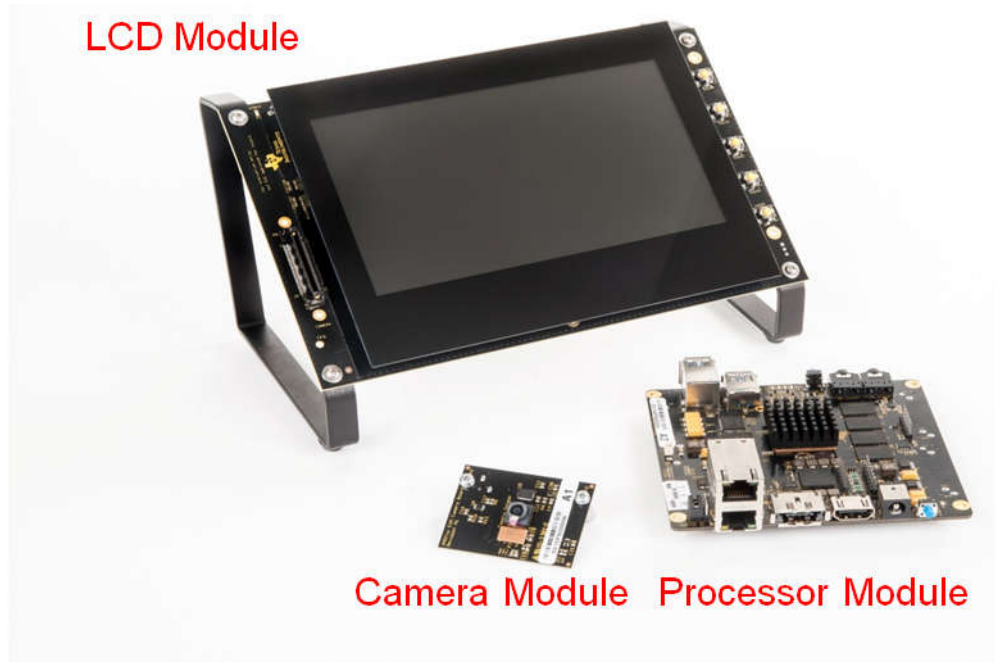


図 1-1. AM572x 汎用評価基板

1.2 回路図／設計／エラーッタ ファイル

ハードウェア ドキュメント [\[1\]](#) – 回路図、設計ファイル、およびその他の関連ハードウェア ドキュメント

1.3 参考リンク

- AM572x GP 評価モジュール [\[2\]](#)
- AM572x GP 評価基板クイック スタート ガイド [\[3\]](#)
- AM572x GP 評価基板のハードウェアの設定 [\[4\]](#)
- AM572x GP 評価基板関連ビデオ:
 - AM572x 開発キットのご紹介 [\[5\]](#)
 - AM5728 評価基板の開封後、すぐに始める [\[6\]](#)

2 重要な使用上の注意

2.1 絶縁型電源

絶縁型電源 (DC バレルの GND スリーブがアース GND と短絡していないもの) を使用する必要があります。電源に関する追加要件については、[セクション 4.1](#) を参照してください。

2.2 評価基板の電源オン手順

SD ブート イメージなしで PMIC を 7 秒以上動作させる必要がある場合 (例: コード コンポーザ スタジオ™ (CCS) に接続する場合)、J5 に 0Ω シャントを装着することができます。

注意

以下のいずれの条件も満たさない状態で、ボードの電源を入れたままにしないでください。

- Linux SDK ブート イメージを使用して起動している場合
- RTOS SDK ブート イメージ (SBL 使用) を使用して起動している場合
- CCS へ接続および AM572x GEL ファイルを実行している場合 (XDS560 などの高速 JTAG 接続を使用)

これは、AM57x デバイスがリセット後に eMMC 競合を解放しない場合、電源投入時間が制限されるため必要です。詳細については、デバイス シリコン エラッタ (i863) を参照してください。

シリコン リビジョン 2.0 では、eMMC 信号の内部プルダウン抵抗を無効化してこの問題を回避できる ブート オプション が追加されています。ただし、このオプションはリビジョン 2.0 デバイスを搭載している場合でも、初期の AM572x GP 評価基板では実装されていません。A3a 以前のすべての TMDXEVM5728 および TMDSEVM572X リビジョンでは、SYSBOOT[15] 入力が Low にプルダウンされており、MMC2 端子の内部プルダウン抵抗を無効化できません。ソフトウェア介入なしで内部プルダウン抵抗を無効化するには、R432 を取り外し、SYSBOOT[15] をハイレベルに保つ R197 を取り付け、さらに外部 47kΩ 抵抗を R250、R251、R252、R253、R254、R255、R256、R257、R258、R259 の位置に設置してください。この対応は、ソフトウェアで内部プル抵抗を適切に初期化しないまま AM572x GP 評価基板に長時間電源を供給する場合に実施する必要があります。

J5 にシャントを追加する場合、追加の注意点があります。AM572x GP 評価基板用の Linux イメージには、サーマル マネジメント (熱管理) コードが含まれており、危険な接合部温度が検出されると、自動的に AM572x GP 評価基板の電源を遮断するよう設計されています。ただし、J5 にシャントを取り付けた状態では、ソフトウェアは評価基板の電源オフ制御ができなくなります。そのため、代替となる熱管理ソリューションを備えていない場合、プロセッサが損傷する危険性があります。

2.3 評価基板の電源オフ手順

注

ボードを停止する際に DC 電源ジャックを抜かないでください。損傷の原因となる可能性があります。

正しい電源オフ手順は以下のとおりです。

1. ソフトウェアを使用して安全に電源をオフにします (例: Linux 環境では「電源オフ」コマンドを使用します)。
2. ソフトウェアによる操作ができない場合 (例: ソフトウェアがクラッシュした、またはシャットダウン コマンドがない場合)、電源 LED (D3) が消灯するまで 電源ボタンを 15 秒以上押し続けてください。
3. DC 電源ジャックを取り外す必要がある場合:
 - a. まず、前述の手順に従ってボードを安全にシャットダウンします。
 - b. 電源ブリックの AC 電源コードをコンセントから抜きます。
 - c. DC LED (D41) が消灯するまで数秒待ちます (この間に電源ブリック内の電圧が放電されます)。
 - d. 電源ブリックの DC バレル コネクタをボードの DC ジャックから取り外します。

2.4 プロセッサ モジュールおよび LCD モジュール基板の取り外し

LCD モジュールの頻繁な取り外しおよび再接続は避けてください。LCD モジュールのコネクタは、挿抜寿命が 500 回に規定されています。

LCD モジュールを取り外す際の正しい手順は以下のとおりです。

1. 電源を取り外します。
2. LCD モジュール上の矢印の位置をまっすぐ上に持ち上げます。
3. コネクタは前後に動かさず、長辺方向に「ジッパーを開くように」外します。LCD モジュールを前後に動かして (コネクタの長辺に対して垂直に) 取り外すと、コネクタを損傷するおそれがあります。

LCD モジュールを再接続する際の正しい手順は以下のとおりです。

1. 電源を取り外します。
2. LCD モジュールを平らな面に液晶面を下向きにして置きます。
3. プロセッサ モジュール上のコネクタを、LCD モジュール側のコネクタと正確に位置合わせします。
4. 4 つのコネクタすべてに均等に力をかけて押し込み、プロセッサ モジュールを確実に取り付けます。

2.5 カメラ モジュール基板の取り外し方法

カメラ モジュールを取り外す際の正しい手順は以下のとおりです。

1. 電源を取り外します。
2. コネクタの長辺に沿って「ジッパーを開くように」外すか、コネクタ端部をまっすぐ上に引き上げます。カメラ モジュールを前後に動かして (コネクタの長辺に対して垂直に) 取り外すと、コネクタを損傷するおそれがあります。

2.6 注意事項: 表面は高温になります

プロセッサ モジュールは非常に高温になる場合があります。プロセッサの隣にシルク印刷された「高温注意」アイコンを確認し、ヒートシンクに触れる際は、必ず事前に温度を確かめてから触れてください。

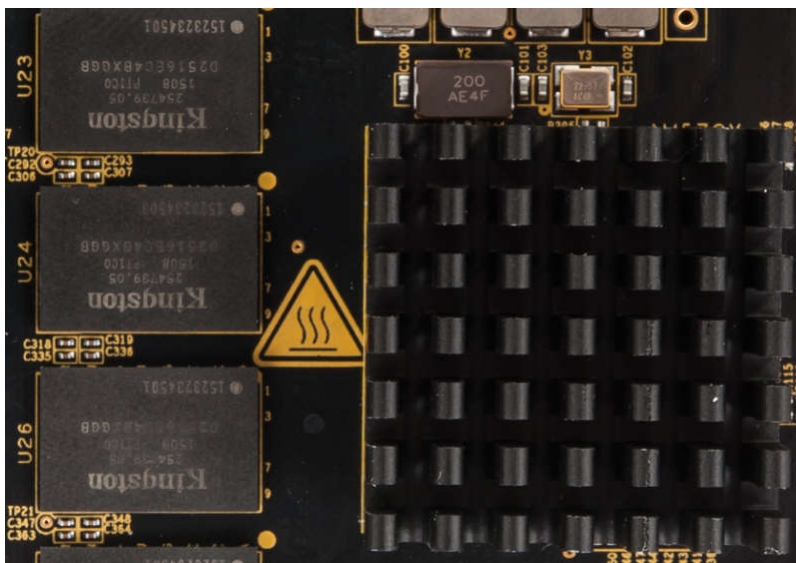


図 2-1. プロセッサ モジュール基板上の高温注意アイコン

3 システムの説明

3.1 システム ボード構成図

AM572x 汎用評価基板全体は、モジュール構成を実現するために 3 つの異なる基板 に分割されています。

GP 評価基板は、プロセッサ モジュール (プロセッサおよび周辺機器)、LCD モジュール (LCD、タッチスクリーン、および周辺機器)、ならびにカメラ モジュール (CM) で構成されています。

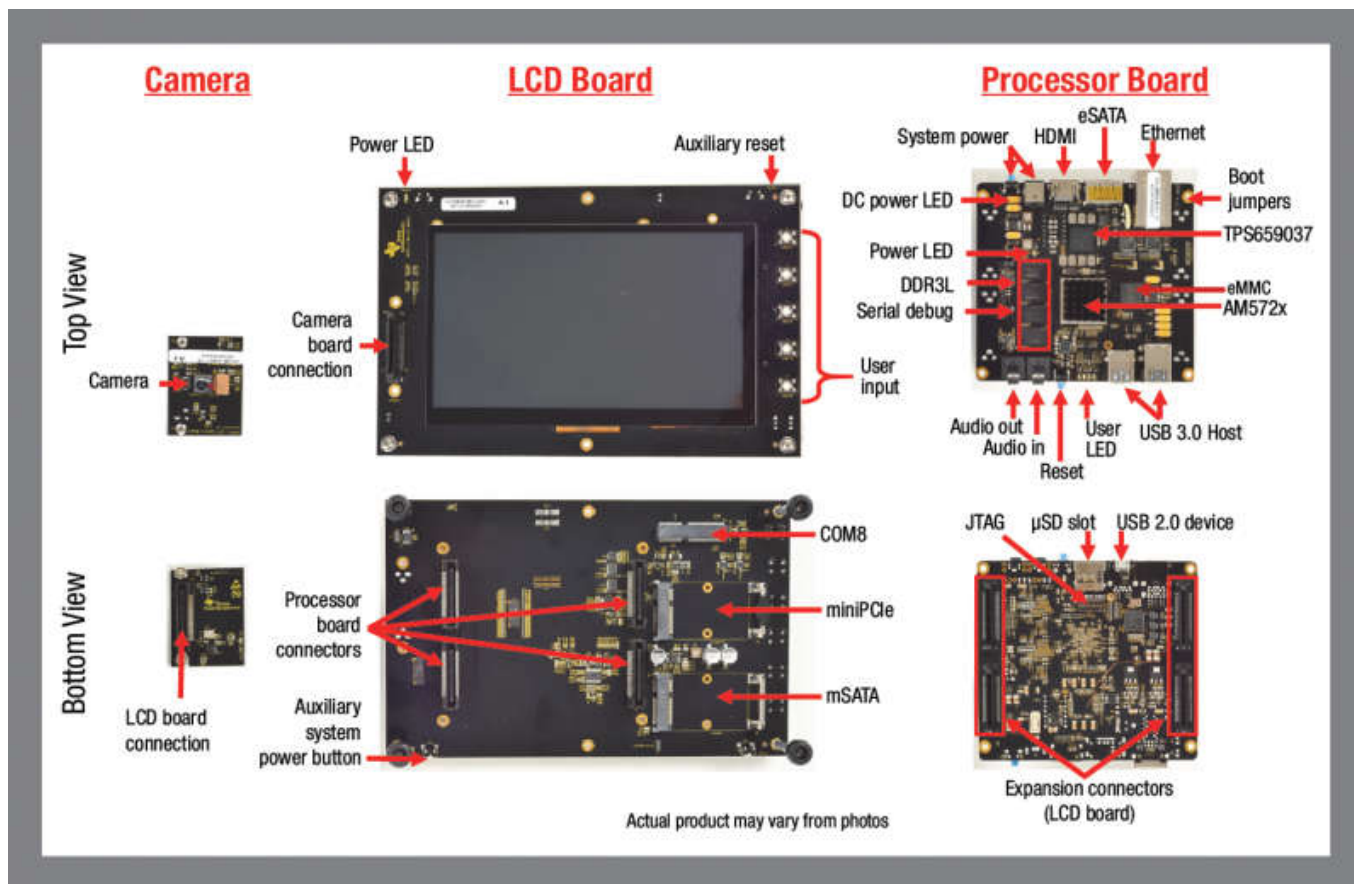


図 3-1. AM572x GP 評価基板の主要コンポーネント

3.2 プロセッサ

AM5728FCBGA プロセッサは、この評価基板の中核となるプロセッサです。基板上のすべてのリソースは、この AM5728 プロセッサを中心に構成されており、ハードウェアおよびソフトウェア開発のための機能を提供します。プロセッサの詳細については、[AM572x Sitara™ プロセッサ シリコン リビジョン 2.0 データ マニュアル \[9\]](#) および [AM572x Sitara™ プロセッサ テクニカル リファレンス マニュアル \[8\]](#) の資料を参照してください。

評価基板にはシステム構成信号 SYSBOOT があり、AM572x プロセッサの起動パラメータの一部を設定することができます。詳細については、[セクション 5](#) を参照してください。

3.3 クロック

評価基板には、AM5728 プロセッサをサポートするために複数のクロックが搭載されています。

プロセッサの主クロックは、20MHz の水晶発振子から生成されます。AM5728 のプロセッサ内で必要に応じて、AM5728 内部のオンボード発振器がベース クロックおよびそれに続くモジュール クロックを生成します。また、AM5728 内部の補助発振器は、22.5792MHz (44.1KHz および 180.6336MHz に等分可能) を生成します。

3.4 リセット信号

RSTOUTn は、AM572x によって生成されるウォームリセット (RSTOUTN 信号) です。この信号が **Low** に駆動されると、PORZ パルスが生成され、電源オンリセットが実行されます。

CPU_POR_RESETh はリセット プッシュボタン (S2) によってアサートされ、AM572x を強制的にリセットするために使用されます。

PMIC_RESET_OUT は PMIC によって制御され、すべての電源が立ち上がり、安定するまで AM572x を PORZ 状態に保持するために使用されます。

4 システムの電源

このセクションでは、電源がどのように実装されているかについて説明します。

4.1 電源

AM572x 評価モジュールでは、以下の仕様を満たす電源を使用してください (電源アダプタは同梱されていません)。

- 5A 出力
- 内側がプラス、外側がマイナスの極性
- 内径 2.5mm チューニング フォーク型インナー接点、外径 5.5mm のメス型バレル コネクタ
- 絶縁型電源



図 4-1. 絶縁型電源

電源ケーブル付近にある **S1** プッシュボタン は、電源のオン／オフ操作に使用します。主電源は、プッシュボタンが押されるまでオフの状態です。**S1** プッシュボタンを押すと、主電源は **7 秒間** オンの状態を維持した後、自動的にオフになります。電源を維持する方法については、本書の「重要なお知らせ」を参照してください。プッシュボタンを **15 秒間** 押し続けると、主電源が強制的にオフになります。

注

ボードを停止する際に **DC 電源ジャック** を抜かないでください。損傷の原因となる可能性があります。
適切な電源オフ手順についても、「重要なお知らせ」に記載されています。

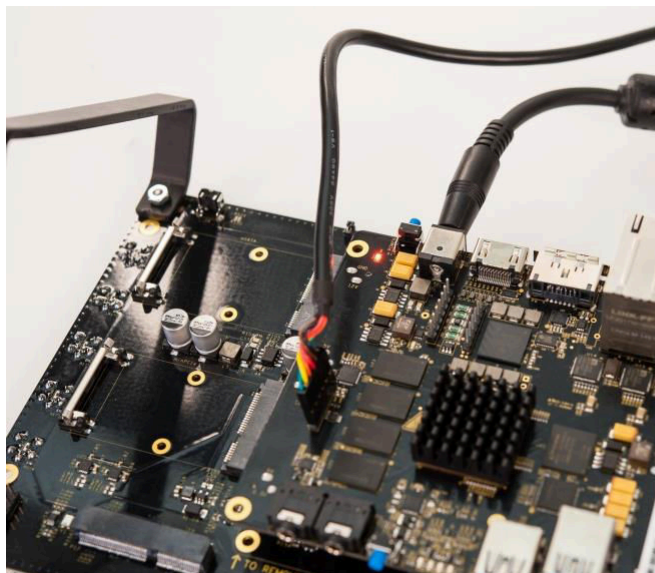


図 4-2. AM572x GP 評価基板 DC 電源ジャック

AM572x プロセッサ モジュールには、外部リアルタイムクロック (RTC) MCP79410 に電力を供給するためのリチウム電池 CR1220 (非充電式) 用コネクタが搭載されています。

- CR1220 電池は AM572x 評価モジュールには同梱されておらず、MCP79410 を使用する場合は別途購入する必要があります。
- この電池の交換は、専門知識を持つ技術者のみが実施してください。
- 電池を取り付ける際は、R416 を取り外してから行ってください。取り外さずに取り付けした場合、電池が短絡するおそれがあります。

4.2 パワーネット

AM572x プロセッサ モジュール回路図で使用されている電源ネットは、表 4-1、表 4-2 および 表 4-3 に記載されています。

表 4-1. AM572x プロセッサ モジュール 電源ネット

ネット名	説明
12V	メイン ボード電源電圧。他のすべての電圧 (LCD モジュールを含む) に電力を供給します。DC ジャックから基板までの間に 5A のヒューズが配置されています。DC ジャックが接続されているときに給電されます。DC LED (D41) は電源状態を示します。
LDO_VRTC	制御信号 (BOOT0/1)、AM572x の RTC バイアス、および RTC 発振器用アナログ電源供給用に、常に PMIC 電圧を供給します。PMIC の LDOVRTC_OUT から供給されます。DC ジャックが接続されているときに給電されます。
5V0	PMIC (LDO7USB_IN1、LDOUSB_IN2、LDO12_IN)、LED、HDMI、および拡張ヘッダへの 5V 電源を供給します。DC ジャックが接続されているときに給電されます。TPS54531 スイッチングレギュレータ (定格 4A)。
USB_5V	USB 3.0 ポート専用の電源を供給します。入力電源は 12V です。TPS54531 スイッチングレギュレータ (定格 4A)。PMIC の電源シーケンス中にランブアップします。
PS_3V3	PMIC の LDO および SMPS レール (LDO34_IN、LDO9_IN、LDOLN_IN、SMPS1~9 レール) に加え、VDD_3V3 にも電力を供給します。DC ジャックが接続されているときに給電されます。TPS54531 スイッチングレギュレータ (定格 4A)。
VDD_3V3	基板および拡張ヘッダ用のメイン I/O レール。PMIC 電源シーケンス中に (regen1 とともに) ランブアップします。PS_3V3 からのロードスイッチ経由で供給されます。AM572x の VDDSHV1、VDDSHV2、VDDSHV3、VDDSHV4、VDDSHV6、VDDSHV7、VDDSHV9、VDDSHV10、VDDSHV11 レールに電力を供給します。
VDDA_1V8_PHYA	また、AM572x の PHY (VDDA_SATA、VDDA_USB3) にも電力を供給します。PMIC の LDO3_OUT から供給されます。PMIC の電源シーケンス中にランブアップします。
VDDA_1V8_PHYB	AM572x の各 PHY (VDDA_HDMI、VDDA_PCIE0、VDDA_PCIE1、VDDA_PCIE) に電力を供給。PMIC の LDO4_OUT から供給されます。PMIC の電源シーケンス中にランブアップします。
VDD_SHV5	AM572x の RTC 電源グループに電力を供給。PMIC の LDO2_OUT から供給されます。
VDD_SD	AM572x の SD カード I/O および SD カード用ブルアップに電力を供給。PMIC の LDO1_OUT から供給されます。

表 4-1. AM572x プロセッサ モジュール 電源ネット (続き)

ネット名	説明
VUSB_3V3	AM572x の USB 3.3V アナログ電源にも電力を供給。PMIC の LDOUSB_OUT から供給。
VDD_RTC	AM572x の RTC ドメインに電力を供給。PMIC の LDO9_OUT から供給されます。
VDDA_1V8_PLL	また、GPU、DEBUG、DDR、VIDEO、IVA、DSP、GMAC_CORE、MPU、ABE_PER 用のアナログ電源としても機能。PMIC の LDOLN_OUT から供給。
VDD_MPU	AM572x の VDD_MPU レールに電力を供給。PMIC の SMPS1 および SMPS2 から供給され、AVS 電圧で制御。
VDD_DDR	AM572x の VDD_DDR レールおよび DDR3L DRAM に電力を供給。PMIC の SMPS3 から供給され、PMIC BOOT1 ピン により 1.5V または 1.35V (デフォルト) が選択。
VDD_DSP	AM572x の VDD_DSP、VDD_IVA、VDD_GPU に電力を供給。PMIC の SMPS4 および SMPS5 から供給され、AVS 電圧で制御。
VDD_CORE	AM572x の コア電源電圧。PMIC の SMPS から供給され、AVS 電圧で制御。
VDD_1V8	AM572x の vdds18v レールに電力を供給。PMIC の SMPS8 から供給されます。

表 4-2. AM572x LCD モジュール 電源ネット

ネット名	説明
12V	プロセッサ モジュールの拡張コネクタから供給。
5V	ロード スイッチを介して 5V0 を供給。プロセッサ モジュールの拡張コネクタから供給。
VDD_3V3	基板用メイン I/O レール。プロセッサ モジュールの拡張コネクタから供給され、カメラ、プッシュボタン、SATA リドライブ、タッチスクリーンコントローラ、ボード ID EEPROM、制御信号、信号バッファおよびレベル シフトに電力を供給。
PS_3V3	mSATA および mPCIe コネクタに電力を供給。12V から供給。
5V0	LCD 電圧源、LCD バックライト ブースト コンバータ用の電源として機能し、5V からのロード スイッチ経由で供給。VDD_3V3 によって有効化。PMIC の電源シーケンス中にランブアップします。
PCI_1.5V	PCIe 1.5V 電源。PS_3V3 から供給。
薄膜トランジスタ (TFT) LCD ディスプレイ電圧 – TPS65105 から供給	
VCOM	LCD コモン電圧: 3.96V
VDD	LCD DVDD P (デジタル回路用電源): 3.3V
VGH	LCD ゲート ON 電圧: 17.75V
VGL	LCD -8.5V: TPS65105 の負電荷ポンプによって生成
AVDD	LCD アナログ回路用電源: 9.64V
VLED+	LCD LED バックライト電源 (アノード): 9.6V (最大 9.9V)
VLED-	LCD LED バックライト電源 (カソード)

表 4-3. AM572x カメラ モジュール 電源ネット

ネット名	説明
VDD_3V3	基板用メイン I/O レール。LM ボード (拡張コネクタ経由) から供給。
VDD_2V8	MT9T111 イメージ センサ用のアナログおよび I/O 電源。3.3V レベル シフトから供給。VDD_3V3 および 2.8V から供給。
VDD_1V8	MT9T111 イメージ センサ用のデジタル電源。3.3V レベル シフトから供給。VDD_3V3 から供給。

AM572x プロセッサの電源シーケンス要件は、TPS659037 PMIC によって自動的に管理されています。詳細については、[AM572x Sitara™ プロセッサ シリコン リビジョン 2.0 データ マニュアル \[9\]](#) を参照してください。

4.3 電源管理 IC の電源構成

AM572x プロセッサ モジュールは、TPS659037 パワー マネジメント IC を使用しており、その電源構成は [表 4-4](#) に示されています。

表 4-4. TPS659037 から供給される AM572x 電源

TPS659037 電源	AM572x 電源レール	回路ネット名	電圧
SMPS1/2	VDD_MPU	VDD_MPU	1.10 V (リセット時)
SMPS3	VDDS_DDR1/2	VDD_DDR	1.35 V (DDR3L 用)
SMPS4/5	VDD_DSPEVE、VDD_GPU、VDD_IVA	VDD_DSP	1.06 V (リセット時)
SMPS6	VDD	VDD_CORE	1.06 V (リセット時)
SMPS7	ブート後のソフトウェア設定		
SMPS8	VDDS18V、VDDS18V_DDR1/2	VDD_1V8	1.8V
SMPS9	ブート後のソフトウェア設定		
LDOUSB_OUT	VDDA33V_USB1/2	VUSB_3V3	3.3V I/O
LDOVRTC_OUT	VDDA_RTC	LDO_VRTC	1.8V
LDOVANA_OUT	グラウンド	GND	
LDO1_OUT	VDDSHV8	VDD_SD	3.3V
LDO2_OUT	VDDSHV5	VDD_SHV5	3.3V
LDO3_OUT	VDDA_USB1/2/3、VDDA_SATA	VDDA_1V8_PHYA	1.8V
LDO4_OUT	VDDA_HDMI、VDDA_PCIE、 VDDA_PCIE0/1	VDDA_1V8_PHYB	1.8V
LDO9_OUT	VDD_RTC	VDD_RTC	1.0V
LDOLN_OUT	VDDA_ABE_PER、VDDA_DDR、 VDDA_DEBUG、VDDA_DSP_EVE、 VDDA_GMAC_CORE、VDDA_GPU、 VDDA_IVA、VDDA_VIDEO、VDDA_MPU、 VDDA_OSC	VDDA_1V8_PLL	1.8V
LDO7USB_IN1/2	-	5V0	5.0V
LDO12_IN	-	5.0V	5.0V
LDO32_IN/_1	-	PS_3V3	3.3V
LDO9_IN	-	PS_3V3	3.3V
LDOLN_IN	-	PS_3V3	3.3V

4.4 APM センス抵抗器

AM572x プロセッサ モジュールには、電流検出用のセンス抵抗器を備えた複数のサブシステムが搭載されています。これらの抵抗器により、各電源レール上の電力を監視し、リアルタイムでソフトウェアを実行中に AM572x の電力要件を確認することが可能です。センス抵抗器を備えたすべての電源レールには、テスト ポイントがヘッダ P2 および P3 上に配置されており、マルチメータで容易に測定できるほか、TI の INA226 電流・電力モニタにも接続できます。抵抗値は、TI INA226 評価基板を使用した際に最適なダイナミックレンジが得られるように選定されています。

表 4-5. AM572x ベースボード APM センス抵抗器

基板抵抗	電圧ネット	センス抵抗値
R34	VDD_MPU	0.01 Ω
R35	VDD_DSP	0.01 Ω
R36	VDD_CORE	0.02 Ω
R1	PS_3V3	0.01 Ω
R7	5V0	0.01 Ω

5 構成／設定

5.1 ブートおよびエミュレーション設定

AM572x のブート モード シーケンスは、基板上の 3 つのジャンパ (J3、J4、J6) によって選択されます。

本ボードでは、以下に示す 3 種類のブート モード オプションがサポートされています。

- オプション 1 ブート順序：
 - SD ブートこのモードでは、microSD スロットから起動します。このモードは、eMMC デバイス上の内容を上書きする場合や、製造工程またはフィールド アップデート時に eMMC をプログラムする際に使用できます。
 - eMMC ブート。microSD が挿入されていない場合は、このモードがデフォルトのブート モードとなり、最も高速な起動が可能です。
- オプション 2 ブート順序：
 - UART ブートこのモードでは、評価基板は UART3 からのブートにハードワイヤ接続されています。なお、Linux デバッグ用のシリアル ブートも同じ UART ポートおよびピン マルチプレクシングを使用します。
- オプション 3 ブート順序：
 - SATA ブートこのモードでは、eSATA コネクタから起動します。このモードは、microSD 上の内容を上書きする際に使用できます。
 - SD ブートこのモードでは、microSD スロットから起動します。

表 5-1 では、本ボードでサポートされる 3 種類のブート モード シーケンス オプションに対応するジャンパ設定をまとめています。

表 5-1. ブート モード選択用ジャンパ設定

オプション	ヘッダー	ピン 1～2 のジャンパ	ピン 2～3 のジャンパ
Option1	J3		X
	J4		X
	J6		X
Option2	J3	X	
	J4	X	
	J6	X	
Option3	J3	X	
	J4		X
	J6		X

5.1.1 エミュレーションおよびハードウェア設定

CCS を使用して GP 評価基板に接続する際に必要な、対応エミュレータおよびハードウェア構成の詳細な一覧については、[AM572x GP 評価基板ハードウェア設定 wiki](#) を参照してください。

5.2 I2C アドレス割り当て

AM572x GP 評価基板ボードでは、各ボードに個別の I2C ID メモリが搭載されており、ボードの識別情報や構成内容などの詳細が記録されています。詳細については、以下のセクションを参照してください。

表 5-2. AM572x プロセッサ モジュール I2C バス アドレス

AM572x プロセッサ モジュール機能	AM572x I2C ポート	アドレス
プロセッサ モジュール ID メモリ	I2C1	0x50
AM572x PMIC コントロール	I2C1	0x58 (電源レジスタ)、 0x59 (インターフェイスおよび補助機能)、 0x5A (トリミングおよびテスト)、 0x5B (OTP)、 0x12 (DVS)
温度センサ	I2C1	0x48
AIC3104 オーディオ コーデック	I2C1	0x18
リアルタイム クロック	I2C3	0x6F (SRAM および RTCC アクセス)、 0x57 (EEPROM アクセス)
USB 3.0 ハブ	I2C3	0x50

表 5-3. AM572x LCD モジュール I2C バス アドレス

AM572x LCD モジュール機能	AM572x I2C ポート	アドレス
LCD モジュール ID メモリ	I2C5	0x50
OSD ディスプレイ用タッチスクリーン コネクタ	I2C5	0x5C

表 5-4. AM572x カメラ モジュール I2C バス アドレス

AM572x カメラ モジュール機能	AM572x I2C ポート	アドレス
カメラ	I2C3	0x3C

5.3 I2C ID メモリ

プロセッサ モジュールおよび LCD モジュールの各基板には、それぞれ専用の I2C EEPROM が搭載されており、ボード固有の識別情報および構成情報が格納されています。さらに、各メモリにはユーザー固有の設定情報を保存できる空き領域も用意されています。

メモリ デバイスの部品番号は pn#CAT24C256WI-G です。

表 5-5. AM572x プロセッサ モジュール EEPROM データ

名称	サイズ (バイト)	コンテンツ
ヘッダー	4	MSB 0xEE3355AA LSB
ボード名	8	ASCII 文字列によるボード名:「AM572PM_」= AM572x GP 評価基板プロセッサ ボード
バージョン	4	ASCII 文字列によるハードウェア バージョン コード:「A.20」= リビジョン A2
シリアル番号	12	基板シリアル番号。このシリアル番号は 12 文字の文字列で構成され、以下の形式に従います。 WWYY4P55nnnn の場合: WW = 製造年の第何週かを示す 2 桁の週番号、YY = 製造年を示す 2 桁の年番号、nnnn = 連番で増加する基板番号
構成	32	このボード上の構成設定を示すコード群。予約済み。
予約済み	6	予約済み
予約済み	6	予約済み
使用可能	32696	その他の不揮発性コード／データ用の空き領域

表 5-6. AM572x LCD モジュール EEPROM データ

名称	サイズ (バイト)	コンテンツ
ヘッダー	4	MSB 0xEE3355AA LSB
ボード名	8	ASCII 文字列によるボード名:「AM572LM_」= AM572x GP 評価基板 LCD ボード

表 5-6. AM572x LCD モジュール EEPROM データ (続き)

名称	サイズ (バイト)	コンテンツ
バージョン	4	ASCII 文字列によるハードウェア バージョン コード:「A.20」= リビジョン A2
シリアル番号	12	基板シリアル番号。このシリアル番号は 12 文字の文字列で構成され、以下の形式に従います。 WWYY4P57nnnn の場合: WW = 製造年の第何週かを示す 2 桁の週番号、YY = 製造年を示す 2 桁の 年番号、nnnn = 連番で増加する基板番号
構成	32	このボード上の構成設定を示すコード群。予約済み。
予約済み	6	予約済み
予約済み	6	予約済み
使用可能	32696	その他の不揮発性コード／データ用の空き領域

6 プロセッサ モジュール機能ブロックの概要

このセクションでは、AM572x 評価基板プロセッサ モジュール システムの主要な機能ブロックについて説明します。

6.1 メモリ

基板上に搭載されている 4 つのメモリ デバイスについて、以下のセクションで説明します。

6.1.1 4KB EEPROM (ボード識別メモリ)

プロセッサ モジュールおよび LCD モジュールの各ボードには、それぞれ I2C1 上に配置された 4KB の EEPROM が 1 個搭載されています。この EEPROM にはボード固有の情報が格納されており、プロセッサが接続されたボードの種類およびそのバージョンを自動的に検出できるようになっています。また、このメモリ デバイスには、その他のハードウェア固有データを格納することも可能です。EEPROM デバイスに書き込みを行う前に、WP ピンを GND にプルダウンする必要があります。なお、EEPROM 内のあらかじめ書き込まれたデータを上書きすると、TI のソフトウェアはそのままの状態では動作しなくなります。

このメモリ デバイスの型番は pn#CAT24C256WI-G です。このメモリ内のデータに関する詳細については、[セクション 5](#) を参照してください。

6.1.2 2GB DDR3L

プロセッサ モジュールには、Kingston 製の 4Gb (256M×16) DDR3L SDRAM メモリが 4 個搭載されています。使用されている DDR3L SDRAM メモリの型番は D2516EC4BXGGB です。AM572x には、各バスに 2 個の DDR3L デバイスを備えた 2 本の 32 ビットメモリ バスがあります。

プロセッサ モジュール上には、VTT 電圧レールを処理するためのレギュレータが実装されています。このレギュレータは、終端回路用の電圧および DDR_VREF レベルも生成します。このレギュレータは、プロセッサ モジュール上の両方の DDR3L バンクに対して必要な機能を供給します。終端抵抗が使用されています。

6.1.3 eMMC フラッシュ メモリ

プロセッサ モジュール上には、Kingston 製 4GB eMMC フラッシュ メモリが搭載されており、ブートおよび不揮発性ストレージとして使用できます。eMMC デバイスはプロセッサの MMC2 ポートに接続されており、8 ビット幅でのアクセスが可能です。

6.1.4 MicroSD (MMC1) コネクタ

プロセッサ モジュール上の MMC1 コネクタは、ALPS 製カードソケット #SCHA5B0200 です。これは標準的な SD/MMC カード タイプのコネクタです。AM572x プロセッサの MMC1 ポートに接続されています。対応するカードの種類および容量については、AM572x のデータシートおよび TRM を参照してください。

6.2 温度センサ

プロセッサ モジュール上には、プロセッサ付近の周囲温度を検出する TI TMP102A 温度センサ が搭載されています。このセンサは I2C で制御され、I2C スレーブ アドレス 0x48 に設定されています。

センサはプロセッサの I2C1 バス に接続されています。また、温度が設定した上限を超えたことを示す アラートピン は、プロセッサの GPIO7_16 に接続されています。

6.3 リアルタイム クロック

ボードの電源がオフの間も現在時刻を保持するために、バッテリー バックアップ対応の外部リアルタイムクロック (RTC) MCP79410 が搭載されています。このリアルタイムクロックは、ボードの電源が切れるとリセットされるプロセッサ内蔵のリアルタイム クロックと併用することができます。

通常の RTC 機能に加えて、MCP79410 デバイスには 64 バイトのバッテリー バックアップ RAM と 1Kb の EEPROM が内蔵されています。

MCP79410 RTC IC は、RTC 用コイン電池が装着されている場合にのみ時刻を保持します。AM572x GP 評価基板にはコイン電池は同梱されていません。ただし、プロセッサ モジュールには、35mAh のバックアップ電力を供給できる非充電式の CR1220 電池用接続端子が設けられており、この電池により、RTC を数年間動作させ続けることが可能です。

CR1220 電池の取り付けは、専門知識を持つ技術者が行う必要があります。CR1220 電池を取り付ける際は、電池を短絡させている R416 を必ず取り外してください。R416 は、電池を使用しない状態で MCP79410 を動作させるために必要な部品です。電池を取り付けた後は、使用していないときに基板を導電性のある表面に置かないよう注意してください。電池が短絡すると、RTC の時刻データが失われます。

6.4 10/100/1000 イーサネット

AM572x GP 評価基板には、Micrel 製 KSZ9031RN を採用した 10/100/1000 Ethernet トランシーバが 2 基搭載されており、デュアル RJ45 コネクタ (P5) に接続されています。これら 2 つのイーサネット インターフェイスは、AM572x プロセッサ内部のスイッチに接続されています。

トランシーバのリセット信号は、ボード システム リセット信号 ENET0/1_PORZ によって制御されます。25MHz の水晶発振器が KSZ9031RN イーサネット PHY のクロック入力を駆動します。

MDIO バス上の PHY アドレスは 0x00h に設定されています。

6.5 USB

プロセッサ モジュールでは、AM572x の USB1/USB2 ポートは以下のように接続されています。

- AM572x USB1 ポート (USB 3.0 SuperSpeed 対応) --> 3 つのダウンストリーム ポートを持つ USB 3.0 ハブ
- AM572x USB2 ポート (USB 2.0 高速限定) --> microUSB-B コネクタ (クライアント モード専用)

AM572x USB1 ポートの USB_ID ピン (GPIO7_25) は、ホスト モード動作用に Low にプルダウンされています。AM572x USB1 ポートに接続された USB 3.0 ハブの 3 つのダウンストリーム ポートは、1 ポートの USB 3.0 A コネクタおよび 2 ポート積層型の USB 3.0 A コネクタに接続されています。

AM572x の USB2 ポートは、クライアント (デバイス) モードで動作するように、USB_ID ピン (GPIO7_24) が High にプルアップされています。デフォルトでは、USB2 ポートはプロセッサ モジュール上の microUSB クライアント ポート (P7) にルーティングされています。また、AM572x の USB2 信号は拡張コネクタにも引き出されており、拡張ボードで利用することも可能です。USB2 ポートを拡張コネクタ上のカスタムドーター ボードに接続する場合は、R210 および R211 を取り外し、代わりに R314 および R315 に 0Ω 抵抗 を実装してください。ホスト モードまたは OTG をサポートするには、VBUS 5V 電源をカスタムドーター ボード側から供給する必要があります。

6.6 オーディオ

プロセッサ モジュールには、以下の 2 つのオーディオ入力ソースがあります。

- HDMI インターフェイス
- AIC3104 CODEC に接続された基板上の 2 つのステレオ ジャック

本セクションではステレオ CODEC について説明します。HDMI インターフェイスについては、次のセクションで説明します。

AIC3104 CODEC は、I2C 経由で AM572x から制御され、アドレスは 0x18 に設定されています。この CODEC は、AM572x プロセッサ上の McASP3 I2S インターフェイスに接続されています。AIC3104 にはマスター クロック (MCLK) が必要であり、これは AM572x の CLKOUT2 ピンからプロセッサによって供給されます。要件に応じて、このクロック周波数は 512KHz から 50MHz の範囲で設定可能です。主に使用される周波数は、12MHz、13MHz、16MHz、19.2MHz、または 19.68MHz です。さらに、RSTOUTn 信号は、システムがリセットされるたびに AIC3014 をリセットします。

6.7 HDMI

単一の HDMI インターフェイスはプロセッサから直接提供されています。プロセッサ モジュールは、HDMI インターフェイス用に 3.3V から 5V へのレベル変換をサポートしています。

標準サイズ (ミニではない) の HDMI コネクタがプロセッサ モジュール上に実装されています。

6.8 eSATA

スイッチによって、SATA 信号をオンボードの eSATA コネクタ、または拡張ヘッダ経由で LCD モジュール上の mSATA コネクタへ切り替えることができます。拡張ヘッダ P19-4 の信号が未接続の場合、信号はオンボードの eSATA コネクタへ送られます。LCD モジュール上の SATA_SEL ジャンパ (J1) によりピンがグランドに接続されると、スイッチが作動し、信号は拡張ヘッダへとルーティングされます。

プロセッサ モジュール上の eSATA インターフェイスは、SATA と USB の 2 つの独立したインターフェイスを組み合わせた構成です。この eSATA ポートは、eSATA ポートとしても、USB 2.0 ポートとしても使用可能です。USB 信号は USB 3.0 ハブから供給されます。SATA インターフェイスは、スイッチを介して AM57xx プロセッサから出力されます。

eSATA 用の電源は USB 電源ピン (5V) から供給されます。電力は TPS2560 FET スイッチを介して eSATA コネクタにルーティングされます。eSATA コネクタが必要とする 500mA の電流を供給可能です。供給される電圧は 5V のみです。

注

LCD モジュール上で J1 (mSATA 用) が装着されている場合、プロセッサ モジュール上の eSATA は機能しなくなります。ただし、このコネクタは引き続き USB 2.0 ポートとして使用できます。

6.9 シリアル デバッグ ヘッダ

プロセッサ モジュールには、6 ピンのシリアル デバッグ ヘッダ が搭載されており、AM572x の UART3 をシリアル デバッグ ポートとして使用できます。このヘッダは、TX、RX、グランド信号を提供します。システムオンチップ (SoC) とヘッダの間には、アイソレーション バッファ (SN74LVC2G241) が配置されており、ボードの電源がオフのときに信号がプロセッサ側へ逆流するのを防いでいます。

このヘッダに供給される UART の TX および RX 信号は 3.3V レベル です。PC に接続するには、USB-シリアル コンバータ が必要です。一般的に使用されるコンバータは FTDI USB-TTL ケーブル (TTL-232R-3V3) です。ただし、必ず 3.3V バージョン を使用し、5V バージョンは使用しないでください。

7 AM572x 評価基板 LCD モジュール機能ブロックの説明

このセクションでは、AM572x 評価基板 LCD モジュール システムの主要な機能ブロックについて説明します。

7.1 LCD スクリーン

LCD は OSD 製 7 インチ WVGA (800×480) RGB 液晶パネルで、部品番号は #OSD070T1718-19TS v1.3 です。このパネルは 24 ビット RGB TFT LCD であり、バックライト用に 21 個の白色 LED を搭載しています (1 つの電源レギュレータで制御)。コネクタは FPC 50 ピン (部品番号 #XF3M-5015-1B) です。

LCD の LED バックライトは、TPS61080 PWM 制御 LED ドライバによって制御されています。

7.2 静電容量式タッチスクリーン

Pixcir 製 Tango C48 タッチスクリーンは、OSD070T1718-19TS v1.3 に統合されています。このタッチスクリーンは、I2C インターフェイスを使用して 5 点マルチタッチをサポートします。

7.3 mSATA

LCD モジュールの背面には、SSD ドライブ用の mSATA コネクタが 1 つ搭載されています。

プロセッサ モジュール上には SATA インターフェイスが 1 系統のみ存在します。このインターフェイスを LCD モジュールで使用するには、(LCD モジュール上にある) SATA_SEL ジャンパを装着する必要があります。これにより、プロセッサ モジュール上の SATA マルチプレクサが切り替わり、信号が拡張コネクタ経由でルーティングされます。なお、SATA_SEL ジャンパ (J1) を装着した場合、プロセッサ モジュール上の eSATA は機能しなくなります。ただし、このコネクタは引き続き USB 2.0 ポートとして使用できます。

7.4 miniPCle

miniPCle (シングル レーン) コネクタは、mSATA コネクタと同一です。ただし、使用されるピン配列は異なります。miniPCle は、WLAN/Wi-Fi、イーサネット、ビデオ、アナログ信号、GPS、およびメモリなど、複数の機能をサポートします。

7.5 COM8 インターフェイス – モバイル接続拡張コネクタ

LCD モジュールには、単一の COM8 コネクタおよびインターフェイスが搭載されています。このコネクタは、Wi-Fi インターフェイスを追加するために、TI の WiLink8 系デバイスを接続できるよう設計されています。COM8 コネクタは Samtec 製カードエッジ型コネクタ (部品番号 MEC) であり、このコネクタは TI WiLink8 タイプのボードに対応しており、詳細については TI WiLink8 ボードのドキュメントを参照してください。

COM コネクタには、電源として 3.6V が必要です。そのため、ベース電源である 5.0V からこの電圧を生成するために、TPS74801 LDO レギュレータが使用されています。COM ボード上の信号はすべて 1.8V レベルで動作します。したがって、3.3V で動作する特定の信号については、AM572x レールとの間で 3.3V を変換する電圧トランスレータが配置されています。

TI の WiLink8 評価モジュールにはアンテナが内蔵されています。ただし、LCD モジュールには必要に応じて外部アンテナ付きカスタム ボードを取り付けられるよう、専用の開口部が設けられています。

8 AM572x 評価基板カメラ モジュール機能ブロックの説明

デバイスのビデオ入力ポートは、カメラとのインターフェイスを可能にします。カメラ モジュール基板には、Aptina MT911 センサを搭載した Leopard Imaging 製 LI-3M02CM 3MP イメージ モジュール、または Omnivision 製 1MP OV10635 センサ モジュールのいずれかが搭載されています。基板上には、拡張ヘッダの 3.3V ロジック レベルに対応するための レベル シフタおよびバッファが実装されています。プロセッサ モジュールからの制御信号によって、各モジュールが制御されます。これには、I2C、発振器、パワーダウン信号などが含まれます。カメラ モジュールには、専用のクロック発振器が搭載されています。

9 ボードコネクタ

GP 評価基板で使用されているすべてのコネクタのピン配置詳細は、表 9-1 に記載されています。

9.1 ギガビットイーサネット – P5 (プロセッサ モジュール)

表 9-1. AM572x ギガビットイーサネットピン詳細

ピン番号	信号名	説明
1	P1_TRD[0]P	データ 0 +ve
2	P1_TRD[0]N	データ 0 -ve
3	P1_TRD[1]P	データ 1 +ve
4	P1_TRD[1]N	データ 1 -ve
5	P1_TRD[2]P	データ 2 +ve
6	P1_TRD[2]N	データ 2 -ve
7	P1_TRD[3]P	データ 3 +ve
8	P1_TRD[3]N	データ 3 -ve
9	NC	接続なし
10	GND	グラウンド
11	P0_TRD[0]P	データ 0 +ve
12	P0_TRD[0]N	データ 0 -ve
13	P0_TRD[1]P	データ 1 +ve
14	P0_TRD[1]N	データ 1 -ve
15	P0_TRD[2]P	データ 2 +ve
16	P0_TRD[2]N	データ 2 -ve
17	P0_TRD[3]P	データ 3 +ve
18	P0_TRD[3]N	データ 3 -ve
19	NC	接続なし
20	GND	グラウンド
D1	E1_GRN	LINK LED のカソード
D2	VDD_3V3	LINK LED のアノード
D3	E1_YEL	ACT LED のアノード
D4	VDD_3V3	ACT LED のカソード
D5	E0_GRN	LINK LED のカソード
D6	VDD_3V3	LINK LED のアノード
D7	E0_YEL	ACT LED のアノード
D8	VDD_3V3	ACT LED のカソード
M1	NC	接続なし
M2	NC	接続なし
SHLD1	DGND	グラウンド
SHLD2	DGND	グラウンド
SHLD3	DGND	グラウンド
SHLD4	DGND	グラウンド

9.2 eSATA/USB – P6 (プロセッサ モジュール)

プロセッサ モジュールの USB 3.0 ハブの第 4 ポートは P6 に接続されており、USB 2.0 (高速) に制限されています。

表 9-2. eSATA コネクタピン詳細

ピン番号	信号	説明
1	USB4VBUS	USB ハブ ポート 4 5V 電源供給

表 9-2. eSATA コネクタ ピン詳細 (続き)

ピン番号	信号	説明
2	USB_DM3	USB ハブ ポート 4 高速トランシーバ (負)
3	USB_DP3	USB ハブ ポート 4 高速トランシーバ (正)
4	GND1	グラウンド
5	GND2	グラウンド
6	eSATA_T+	eSATA データ送信 (正)
7	eSATA_T -	eSATA データ送信 (負)
8	GND3	グラウンド
9	eSATA_R -	eSATA データ受信 (負)
10	eSATA_R+	eSATA データ受信 (正)
11	GND4	グラウンド
M1	NC	接続なし
M2	NC	接続なし

9.3 USB

9.3.1 AM572x USB2 (USB 2.0 クライアント) - P7 (プロセッサ モジュール)

表 9-3. AM572x USB2 (USB 2.0 クライアント)

ピン番号	信号名	説明
1	USB2_5V	AM572x USB2 5V 電源供給
2	USBSP_DM	AM572x USB2 高速トランシーバ (負)
3	USBSP_DP	AM572x USB2 高速トランシーバ (正)
4	ID	未接続 (USB デバイス/クライアント モード専用)
5	DGND	グラウンド

9.3.2 AM572x USB1 (USB 3.0 ホスト) - P13、P15 (プロセッサ モジュール)

AM572x の USB1 ポートは USB 3.0 速度をサポートしており、4 ポートの USB 3.0 ハブに接続されています。そのうち 3 ポートは USB 3.0 ホスト ポートとして使用可能で、残りの 1 ポートは eSATA/USB 複合ポートに配置されているため、USB 2.0 に制限されます。

表 9-4. USB 3.0 ハブ ポート 1 (AM572x USB1 ポート) - P13

ピン番号	信号名	説明
1	USBxVBUS	USB ハブ ポート 0 5V 電源供給
2	USB_DM0	USB ハブ ポート 0 高速トランシーバ (負)
3	USB_DP0	USB ハブ ポート 0 高速トランシーバ (正)
4	GND	グラウンド
5	USB_RXM0	USB ハブ ポート 0 SuperSpeed レシーバ (負)
6	USB_RXP0	USB ハブ ポート 0 SuperSpeed レシーバ (正)
7	GND	グラウンド
8	USB_TXM0	USB ハブ ポート 0 SuperSpeed トランスミッタ (負)
9	USB_TXP0	USB ハブ ポート 0 SuperSpeed トランスミッタ (正)
10	P13P15_SHLD	シールド
11	P13P15_SHLD	シールド

表 9-5. USB 3.0 ハブ ポート 2/3 (AM572x USB1 ポート) - P15

ピン番号	信号名	説明
1	USBxVBUS	USB ハブ ポート 1 5V 電源供給
2	USB_DM1	USB ハブ ポート 1 高速トランシーバ (負)

表 9-5. USB 3.0 ハブ ポート 2/3 (AM572x USB1 ポート) - P15 (続き)

ピン番号	信号名	説明
3	USB_DP1	USB 3.0 ハブ USB2 高速トランシーバ (正)
4	GND	グラウンド
5	USB_RXM1	USB ハブ ポート 1 SuperSpeed レシーバ (負)
6	USB_RXP1	USB ハブ ポート 1 SuperSpeed レシーバ (正)
7	GND	グラウンド
8	USB_TXM1	USB ハブ ポート 1 SuperSpeed トランスミッタ (負)
9	USB_TXP1	USB ハブ ポート 1 SuperSpeed トランスミッタ (正)
10	USB3VBUS	USB ハブ ポート 2 バス電圧
11	USB_DM2	USB ハブ ポート 2 高速トランシーバ (負)
12	USB_DP2	USB ハブ ポート 2 高速トランシーバ (正)
13	GND	グラウンド
14	USB_RXM2	USB ハブ ポート 2 SuperSpeed レシーバ (負)
15	USB_RXP2	USB ハブ ポート 2 SuperSpeed レシーバ (正)
16	GND	グラウンド
17	USB_TXM2	USB ハブ ポート 2 SuperSpeed トランスミッタ (負)
18	USB_TXP2	USB ハブ ポート 2 SuperSpeed トランスミッタ (正)
19	P13P15_SHLD	シールド
20	P13P15_SHLD	シールド
21	P13P15_SHLD	シールド
22	P13P15_SHLD	シールド

9.4 シリアル デバッグ ヘッダ – P10 (プロセッサ モジュール)

表 9-6. シリアル デバッグ ヘッダ ピン詳細

ピン番号	信号	説明
1	GND	グラウンド
2	NC	接続なし
3	NC	接続なし
4	UART3_RX	UART3 受信データ
5	UART3_TX	UART3 送信データ
6	NC	接続なし

9.5 HDMI – P11 (プロセッサ モジュール)

表 9-7. HDMI コネクタ ピン詳細

ピン番号	信号	説明
1	HDMI_TX2+	HDMI データ 2 差動ペア (Y)
2	GND	HDMI データ 2 シールド
3	HDMI_TX2-	HDMI データ 2 差動ペア (X)
4	HDMI_TX1+	HDMI データ 1 差動ペア (Y)
5	GND	HDMI データ 2 シールド
6	HDMI_TX1-	HDMI データ 1 差動ペア (X)
7	HDMI_TX0+	HDMI データ 0 差動ペア (Y)
8	GND	HDMI データ 0 シールド
9	HDMI_TX0-	HDMI データ 0 差動ペア (X)
10	HDMI_TXC+	HDMI クロック 差動ペア (Y)
11	GND	HDMI クロック シールド

表 9-7. HDMI コネクタ ピン詳細 (続き)

ピン番号	信号	説明
12	HDMI_TXC -	HDMI クロック 差動ペア (X)
13	HDMI_CEC_B	HDMI コンシューマー エレクトロニクス コントロール (CEC) インターフェイス
14	NC	接続なし
15	HDMI_SCL_B	HDMI 表示データ チャネル(DDC)I2C クロック
16	HDMI_SDA_B	HDMI 表示データ チャネル(DDC)I2C データ
17	GND	グランド
18	HDMI_5VOUT	HDMI 5V 電源供給 (最大 55mA)
19	HDMI_HPD_B	HDMI ホット プラグ検出 (HPD)
MTG1	P11_ESD	
MTG2	P11_ESD	
MTG3	P11_ESD	
MTG4	P11_ESD	

9.6 MicroSD – P12 (プロセッサ モジュール)

表 9-8. AM572x MMC1 コネクタ ピン詳細

ピン番号	信号	説明
1	DAT2	MMC1 データ 2
2	DAT3/CD	MMC1 データ 3
3	CMD	MMC1 コマンド
4	VDD	VDD_SD (3.3V)
5	CLK	MMC1 クロック
6	VSS	グランド
7	DAT0	MMC1 データ 0
8	DAT1	MMC1 データ 1
10	CD	MMC1 カード検出

9.7 拡張コネクタ

拡張コネクタの詳細については、表 9-9 から 表 9-12 に記載されています。

9.7.1 プロセッサ モジュール P16/LCD モジュール P1

表 9-9. AM572x P16 拡張コネクタ

ピン番号	プロセッサ モジュール		LCD モジュール	
	信号	説明	信号	説明
A1	NC	接続なし	未接続	
A2	GND	グランド	PM と同じ	
A3	VDD_3V3	3.3V 電源	PM と同じ	
A4	NC	接続なし	未接続	
B1	12V	12V 電源供給 (常時オン)	PM と同じ	
B2	5V0	5V 電源供給 (常時オン)	PM と同じ	
1	GND	グランド	PM と同じ	
2	GND	グランド	PM と同じ	
3	GPIO4_17	GPIO4[17]	PM と同じ	
4	GPIO5_11	GPIO5[11]	PM と同じ	

表 9-9. AM572x P16 拡張コネクタ (続き)

ピン番号	プロセッサ モジュール		LCD モジュール	
	信号	説明	信号	説明
5	MCASP7_AXR0	McASP7 オーディオ送受信 (ピン 0)	PCM_DOUT	COM ポート Bluetooth オーディオ出力 (AM57xx への接続)
6	VIN3A_D22	ビデオ入力 3 ポート A データ入力	PM と同じ	
7	GPIO2_3	GPIO2[3]	未接続	
8	GPIO2_8	GPIO2[8]	PCle_RESET	PCI-Express Mini Card リセット (アクティブ High)
9	VIN3A_HSYNC	ビデオ入力 3 ポート A 水平同期入力	PM と同じ	
10	VIN3A_D20	ビデオ入力 3 ポート A データ入力	PM と同じ	
11	DMA_EVT3	システム DMA イベント入力 3	未接続	
12	VIN3A_D18	ビデオ入力 3 ポート A データ入力	PM と同じ	
13	VIN3A_D21	ビデオ入力 3 ポート A データ入力	PM と同じ	
14	VIN3A_DEO	ビデオ入力 3 ポート A データ イネーブル入力	PM と同じ	
15	VIN3A_D4	ビデオ入力 3 ポート A データ入力	PM と同じ	
16	VIN3A_D2	ビデオ入力 3 ポート A データ入力	PM と同じ	
17	DMA_EVT4	システム DMA イベント入力 4	未接続	
18	VIN3A_D5	ビデオ入力 3 ポート A データ入力	PM と同じ	
19	GPIO2_25	GPIO2[25]	PB2	LCD モジュール プッシュボタン 2
20	GPIO2_28	GPIO2[28]	PB3	LCD モジュール プッシュボタン 3
21	GPIO2_23	GPIO2[23]	PB1	LCD モジュール プッシュボタン 1
22	VIN3A_D3	ビデオ入力 3 ポート A データ入力	PM と同じ	
23	VIN3A_D8	ビデオ入力 3 ポート A データ入力	PM と同じ	
24	VIN3A_D12	ビデオ入力 3 ポート A データ入力	PM と同じ	
25	VIN3A_D15	ビデオ入力 3 ポート A データ入力	PM と同じ	
26	VIN3A_D13	ビデオ入力 3 ポート A データ入力	PM と同じ	
27	VIN3A_D14	ビデオ入力 3 ポート A データ入力	PM と同じ	
28	GND	グランド	未接続	
29	USB2_DMEX	USB2 USB 2.0 データ (負)	未接続	
30	GND	グランド	未接続	
31	GND	グランド	PM と同じ	
32	GND	グランド	PM と同じ	
33	GPIO5_12	GPIO5[12]	PM と同じ	
34	GPIO5_10	GPIO5[10]	PM と同じ	
35	DMA_EVT1	システム DMA イベント入力 1	未接続	
36	VIN3A_D16	ビデオ入力 3 ポート A データ入力	PM と同じ	
37	VIN3A_VSYNC	ビデオ入力 3 ポート A 垂直同期入力	PM と同じ	
38	GPIO2_5	GPIO2[5]	LCDPWR	LCD 電源供給イネーブル (アクティブ High)
39	GPIO2_6	GPIO2[6]	CAP_RST	タッチ コントローラリセット
40	GPIO2_4	GPIO2[4]	CAP_INT	タッチ コントローラ割り込み
41	GPIO2_19	GPIO2[19]	未接続	
42	VIN3A_D19	ビデオ入力 3 ポート A データ入力	PM と同じ	

表 9-9. AM572x P16 拡張コネクタ (続き)

ピン番号	プロセッサ モジュール		LCD モジュール	
	信号	説明	信号	説明
43	VIN3A_D17	ビデオ入力 3 ポート A データ入力	PM と同じ	
44	VIN3A_FLD	ビデオ入力 3 ポート A フィールド ID 入力	PM と同じ	
45	VIN3A_D23	ビデオ入力 3 ポート A データ入力	PM と同じ	
46	GPIO2_2	GPIO2[2]	LCD_RSTn	LCD リセット (未接続の場合あり)
47	GPIO2_24	GPIO2[24]	PB4	LCD モジュール プッシュボタン 4
48	GPIO2_17	GPIO2[17]	未接続	
49	GPIO2_20	GPIO2[20]	PB5	LCD モジュール プッシュボタン 5
50	VIN3A_CLK0	ビデオ入力 3 ポート A クロック	PM と同じ	
51	VIN3A_D0	ビデオ入力 3 ポート A データ入力	PM と同じ	
52	VIN3A_D1	ビデオ入力 3 ポート A データ入力	PM と同じ	
53	VIN3A_D6	ビデオ入力 3 ポート A データ入力	PM と同じ	
54	VIN3A_D7	ビデオ入力 3 ポート A データ入力	PM と同じ	
55	VIN3A_D11	ビデオ入力 3 ポート A データ入力	PM と同じ	
56	VIN3A_D10	ビデオ入力 3 ポート A データ入力	PM と同じ	
57	VIN3A_D9	ビデオ入力 3 ポート A データ入力	PM と同じ	
58	GND	グランド	未接続	
59	USB2_DPEX	USB2 USB 2.0 データ (正)	未接続	
60	GND	グランド	未接続	

9.7.2 プロセッサ モジュール P17 / LCD モジュール P3

表 9-10. AM572x P17 拡張コネクタ

ピン番号	プロセッサ モジュール		LCD モジュール	
	信号	説明	信号	説明
A1	NC	接続なし	未接続	
A2	GND	グランド	PM と同じ	
A3	VDD_3V3	3.3V 電源	PM と同じ	
A4	NC	接続なし	未接続	
B1	12V	12V 電源供給 (常時オン)	PM と同じ	
B2	5V0	5V 電源供給 (常時オン)	PM と同じ	
1	GND	グランド	PM と同じ	
2	GND	グランド	PM と同じ	
3	GPIO6_11	GPIO6[11]	CAM_ENn	カメラ モジュール イネーブル (アクティブ Low)
4	MMC3_CMD	MMC3 コマンド	COMQ_MMC0_CMD	COM ポート WLAN SDIO コマンド
5	EHRPWM2A	拡張高分解能 PWM モジュール 2 出力 A	BLPWM	LCD モジュール 輝度制御 (PWM)
6	MMC3_DAT7	MMC3 データ (ビット 7)	未接続	
7	MMC3_DAT0	MMC3 データ (ビット 0)	COMQ_MMC0_DAT0	COM ポート WLAN SDIO データ
8	MMC3_DAT2	MMC3 データ (ビット 2)	COMQ_MMC0_DAT2	COM ポート WLAN SDIO データ

表 9-10. AM572x P17 拡張コネクタ (続き)

ピン番号	プロセッサ モジュール		LCD モジュール	
	信号	説明	信号	説明
9	UART9_TXD	UART9 データ送信 (出力)	未接続	
10	UART9_RXD	UART9 データ受信 (入力)	未接続	
11	UART8_CTS	UART8 送信許可	BT_UART_RTS	COM ポート Bluetooth 送信要求
12	TIMER3	PWM 出力/イベントトリガ入力	未接続	
13	TIMER2	PWM 出力/イベントトリガ入力	未接続	
14	UART8_RTS	UART8 送信要求	BT_UART_CTS	COM ポート Bluetooth 送信許可
15	GPIO5_7	GPIO5[7]	WLAN_IRQ	COM ポート WLAN IRQ
16	MCASP2_AXR4	McASP2 オーディオ送受信 (ピン 4)	未接続	
17	GPIO5_5	GPIO5[5]	GPS_PPS_OUT	COM ポート GPS パルス毎秒
18	MCASP2_AXR2	MCASP22 オーディオ送受信 (ピン 2)	未接続	
19	MCASP7_FSX	MCASP7 オーディオ送信フレーム同期 I/O	PCM_FSYNC	COM ポート Bluetooth オーディオ フレーム同期
20	DCAN1_RX	DCAN1 データ受信ピン	未接続	
21	MCASP2_CLKX	MCASP2 オーディオ送信クロック I/O	未接続	
22	MCASP2_AXR3	MCASP2 オーディオ送受信 (ピン 3)	未接続	
23	MCASP2_AXR1	MCASP2 オーディオ送受信 (ピン 1)	未接続	
24	MCASP2_AXR5	MCASP2 オーディオ送受信 (ピン 5)	未接続	
25	GPIO5_9	GPIO5[9]	未接続	
26	MCASP2_AXR6	MCASP2 オーディオ送受信 (ピン 6)	未接続	
27	UART8_TXD	UART8 データ送信 (出力)	BT_UART_RX	COM ポート Bluetooth データ受信
28	GPIO6_19	GPIO6[19]	未接続	
29	USB2_OC	GPIO7[17]	未接続	
30	USB2_ID	GPIO7[24] (10kΩ プルアップ)	未接続	
31	GND	グランド	PM と同じ	
32	GND	グランド	PM と同じ	
33	MMC3_DAT3	MMC3 データ (ビット 3)	COMQ_MMC0_DAT3	COM ポート WLAN SDIO データ
34	MMC3_CLK	MMC3 クロック	COMQ_MMC0_CLK	COM ポート WLAN SDIO クロック
35	MMC3_DAT5	MMC3 データ (ビット 5)	未接続	
36	MMC3_DAT1	MMC3 データ (ビット 1)	COMQ_MMC0_DAT1	COM ポート WLAN SDIO データ
37	MMC3_DAT4	MMC3 データ (ビット 4)	未接続	
38	MMC3_DAT6	MMC3 データ (ビット 6)	未接続	
39	UART9_RTSEN	UART9 送信要求 (アクティブ Low)	未接続	
40	UART9_CTSN	UART9 送信許可 (アクティブ Low)	未接続	
41	CLKOUT3	デバイス クロック出力 3	未接続	
42	TIMER1	PWM 出力/イベントトリガ入力	未接続	
43	UART8_RXD	UART8 データ受信 (入力)	BT_UART_TXD	COM ポート Bluetooth データ送信
44	MCASP2_ACLKR	McASP2 オーディオ受信クロック I/O	未接続	
45	GPIO5_6	GPIO5[6]	GPS_TIME_STAMP	COM ポート GPS タイム スタンプ

表 9-10. AM572x P17 拡張コネクタ (続き)

ピン番号	プロセッサ モジュール		LCD モジュール	
	信号	説明	信号	説明
46	I2C4_SCL	I2C ポート 4 シリアル クロック	PM と同じ	
47	GPIO5_4	GPIO5[4]	BT_EN	COM ポート Bluetooth イネーブル
48	MCASP7_ACLKX	McASP7 オーディオ送信ビット クロック I/O	PCM_CLK	COM ポート Bluetooth オーディオ クロック
49	MCASP7_AXR1	McASP7 オーディオ送受信 (ピン 1)	PCM_DIN	COM ポート Bluetooth オーディオ入力 (AM57xx から)
50	DCAN1_TX	DCAN1 データ送信ピン	未接続	
51	GPIO7_7	GPIO7[7]	未接続	
52	MCASP2_FSX	McASP2 オーディオ送信フレーム同期 I/O	未接続	
53	I2C4_SDA	I2C ポート 4 シリアル データ	PM と同じ	
54	MCASP2_AXR0	McASP2 オーディオ送受信 (ピン 0)	未接続	
55	GPIO5_8	GPIO5[8]	WL_EN	COM ポート WLAN イネーブル
56	MCASP2_AXR7	McASP2 オーディオ送受信 (ピン 7)	未接続	
57	MCASP2_FSR	McASP2 オーディオ受信フレーム同期 I/O	未接続	
58	GPIO6_18	GPIO6[18]	未接続	
59	USB2_DRVBUS	USB2 ホスト VBUS 信号出力	未接続	
60	USB2VBUS_EXP	USB2 クライアント VBUS 信号入力 (抵抗構成に依存)	未接続	

9.7.3 プロセッサ モジュール P18 / LCD モジュール P4

表 9-11. AM572x P18 拡張コネクタ

ピン番号	プロセッサ モジュール		LCD モジュール	
	信号	説明	信号	説明
A1	NC	接続なし	未接続	
A2	GND	グランド	PM と同じ	
A3	VDD_3V3	3.3V 電源	PM と同じ	
A4	NC	接続なし	未接続	
B1	12V	12V 電源供給 (常時オン)	PM と同じ	
B2	5V0	5V 電源供給 (常時オン)	PM と同じ	
1	GND	グランド	PM と同じ	
2	GND	グランド	PM と同じ	
3	I2C5_SDA	I2C ポート 5 シリアル データ	1V8_I2C5_SDA	COM ポート I2C シリアル データ
4	I2C5_SCL	I2C ポート 5 シリアル クロック	1V8_I2C5_SCL	COM ポート I2C シリアル クロック
5	PWRON	電源オン信号 (アクティブ Low)	PM と同じ	
6	EHRPWM2_TRIPZONE_INP UT	拡張高分解能 PWM ポート 2トリップ ゾーン入力	未接続	
7	GPIO4_10	GPIO4[10]	未接続	
8	UART10_RTSn	UART10 送信要求 (アクティブ Low)	未接続	
9	GPIO3_29	GPIO3[29]	未接続	
10	PR1_UART0_TXD	PRU-ICSS1 UART データ送信	未接続	
11	GPIO3_28	GPIO3[28]	未接続	

表 9-11. AM572x P18 拡張コネクタ (続き)

ピン番号	プロセッサ モジュール		LCD モジュール	
	信号	説明	信号	説明
12	UART10_RXD	UART10 データ受信 (入力)	未接続	
13	UART10_CTSn	UART10 送信許可 (アクティブ Low)	未接続	
14	VOUT1_D15	ビデオ出力 1 データ出力	PM と同じ	
15	VOUT1_D13	ビデオ出力 1 データ出力	PM と同じ	
16	VOUT1_D10	ビデオ出力 1 データ出力	PM と同じ	
17	VOUT1_D14	ビデオ出力 1 データ出力	PM と同じ	
18	VOUT1_D11	ビデオ出力 1 データ出力	PM と同じ	
19	VOUT1_D20	ビデオ出力 1 データ出力	PM と同じ	
20	VOUT1_D12	ビデオ出力 1 データ出力	PM と同じ	
21	VOUT1_D18	ビデオ出力 1 データ出力	PM と同じ	
22	VOUT1_D19	ビデオ出力 1 データ出力	PM と同じ	
23	VOUT1_D21	ビデオ出力 1 データ出力	PM と同じ	
24	VOUT1_D23	ビデオ出力 1 データ出力	PM と同じ	
25	VOUT1_D0	ビデオ出力 1 データ出力	PM と同じ	
26	VOUT1_D3	ビデオ出力 1 データ出力	PM と同じ	
27	VOUT1_HSYNC	ビデオ出力 1 水平同期出力	PM と同じ	
28	VOUT1_VSYNC	ビデオ出力 1 垂直同期出力	PM と同じ	
29	GPIO5_19	GPIO5[19]	未接続	
30	UART1_TXD	UART1 データ送信 (出力)	未接続	
31	GND	グラウンド	PM と同じ	
32	GND	グラウンド	PM と同じ	
33	RSTOUTn	リセット出力 (アクティブ Low)	未接続	
34	RESETIN	リセット信号 (アクティブ Low)	PM と同じ	
35	EXT_WAKE		未接続	
36	GPIO3_30	GPIO3[30]	未接続	
37	PR1_UART0_RTSn	PRU-ICSS1 UART RTS (Request to Send) (アクティブ Low)	未接続	
38	GPIO4_9	GPIO4[9]	未接続	
39	GPIO4_8	GPIO4[8]	未接続	
40	PR1_UART0_CTSn	PRU-ICSS1 UART CTS (Clear to Send) (アクティブ Low)	未接続	
41	PR1_UART0_RXD	PRU-ICSS1 UART データ受信	未接続	
42	UART10_TXD	UART10 データ送信 (出力)	未接続	
43	GPIO4_7	GPIO4[7]	未接続	
44	EHRPWM2B	拡張高分解能 PWM ポート 2 出力 B	未接続	
45	VOUT1_D6	ビデオ出力 1 データ出力	PM と同じ	
46	VOUT1_D7	ビデオ出力 1 データ出力	PM と同じ	
47	VOUT1_D8	ビデオ出力 1 データ出力	PM と同じ	
48	VOUT1_D4	ビデオ出力 1 データ出力	PM と同じ	
49	VOUT1_D5	ビデオ出力 1 データ出力	PM と同じ	
50	VOUT1_D16	ビデオ出力 1 データ出力	PM と同じ	
51	VOUT1_D17	ビデオ出力 1 データ出力	PM と同じ	
52	VOUT1_D22	ビデオ出力 1 データ出力	PM と同じ	
53	VOUT1_DE	ビデオ出力 1 データ イネーブル出力	PM と同じ	

表 9-11. AM572x P18 拡張コネクタ (続き)

ピン番号	プロセッサ モジュール		LCD モジュール	
	信号	説明	信号	説明
54	VOUT1_D2	ビデオ出力 1 データ出力	PM と同じ	
55	VOUT1_D1	ビデオ出力 1 データ出力	PM と同じ	
56	VOUT1_D9	ビデオ出力 1 データ出力	PM と同じ	
57	VOUT1_CLK	ビデオ出力 1 クロック出力	PM と同じ	
58	NC	接続なし	PM と同じ	
59	GPIO5_18	GPIO5[18]	未接続	
60	UART1_RXD	UART1 データ受信 (入力)	未接続	

9.7.4 プロセッサ モジュール P19 / LCD モジュール P2

表 9-12. 表 23:AM572x P19 拡張コネクタ

ピン番号	プロセッサ モジュール		LCD モジュール	
	信号	説明	信号	説明
A1	NC	接続なし	未接続	
A2	GND	グランド	PM と同じ	
A3	VDD_3V3	3.3V 電源	PM と同じ	
A4	NC	接続なし	未接続	
B1	12V	12V 電源供給 (常時オン)	PM と同じ	
B2	5V0	5V 電源供給 (常時オン)	PM と同じ	
1	GND	グランド	PM と同じ	
2	NC	接続なし	GND	グランド (PM と競合なし)
3	NC	接続なし	未接続	
4	GND	グランド	未接続	
5	GND	グランド	PM と同じ	
6	SATA_SEL	SATA を有効にするためのグランド (P19)	SATA_SEL	mSATA カード スロットを有効にするためのグランド
7	EXP_SATA_RXN	SATA データ受信 (負)	PM と同じ	
8	EXP_SATA_RXP	SATA データ受信 (正)	PM と同じ	
9	GND	グランド	PM と同じ	
10	GND	グランド	PM と同じ	
11	GPIO3_20	GPIO3[20]	PM と同じ	
12	GPIO3_24	GPIO3[24]	PM と同じ	
13	GND	グランド	PM と同じ	
14	GPIO3_11	GPIO3[11]	PM と同じ	
15	GPIO3_12	GPIO3[12]	PM と同じ	
16	GND	グランド	PM と同じ	
17	CON.PCIE_RXP1	PCI-Express レーン 1 受信 (正)	未接続	
18	CON.PCIE_RXN1	PCI-Express レーン 1 受信 (負)	未接続	
19	GND	グランド	PM と同じ	
20	CON.PCIE_TXP1	PCI-Express レーン 1 送信 (正)	未接続	
21	CON.PCIE_TXN1	PCI-Express レーン 1 送信 (負)	未接続	
22	GND	グランド	未接続	
23	GND	グランド	PM と同じ	
24	CON.PCIE_RXP0	PCI-Express レーン 0 受信 (正)	PM と同じ	
25	CON.PCIE_RXN0	PCI-Express レーン 0 受信 (負)	PM と同じ	
26	GND	グランド	PM と同じ	
27	CON.PCIE_TXP0	PCI-Express レーン 0 送信 (正)	PM と同じ	
28	CON.PCIE_TXN0	PCI-Express レーン 0 送信 (負)	PM と同じ	
29	GND	グランド	未接続	
30	接続なし	未接続		
31	GND	グランド	PM と同じ	
32	GND	グランド	PM と同じ	
33	NC	接続なし	未接続	
34	GND	グランド	PM と同じ	
35	EXP_SATA_TXP	SATA データ送信 (正)	PM と同じ	

表 9-12. 表 23:AM572x P19 拡張コネクタ (続き)

ピン番号	プロセッサ モジュール		LCD モジュール	
	信号	説明	信号	説明
36	EXP_SATA_TXN	SATA データ送信 (負)	PM と同じ	
37	GND	グラウンド	PM と同じ	
38	GND	グラウンド	PM と同じ	
39	GPIO3_23	GPIO3[23]	PM と同じ	
40	GPIO3_26	GPIO3[26]	PM と同じ	
41	GND	グラウンド	PM と同じ	
42	GPIO3_16	GPIO3[16]	PM と同じ	
43	GPIO3_18	GPIO3[18]	PM と同じ	
44	GND	グラウンド	PM と同じ	
45	GPIO3_8	GPIO3[8]	PM と同じ	
46	GPIO3_14	GPIO3[14]	PM と同じ	
47	GND	グラウンド	PM と同じ	
48	GPIO3_9	GPIO3[9]	PM と同じ	
49	GPIO3_15	GPIO3[15]	PM と同じ	
50	GND	グラウンド	PM と同じ	
51	GND	グラウンド	PM と同じ	
52	GPIO3_7	GPIO3[7]	PM と同じ	
53	GPIO3_10	GPIO3[10]	PM と同じ	
54	GND	グラウンド	PM と同じ	
55	GPIO2_31	GPIO2[31]	PM と同じ	
56	GPIO3_6	GPIO3[6]	PM と同じ	
57	GND	グラウンド	PM と同じ	
58	PCI_CONN_REFN	PCI-Express リファレンス信号 (負)	PM と同じ	
59	PCI_CONN_REFP	PCI-Express リファレンス信号 (正)	PM と同じ	
60	GND	グラウンド	PM と同じ	

9.8 JTAG コネクタ

20 ピンの TI コネクタ。TI e-store では、他の JTAG アダプタも入手可能です。詳細情報および購入用リンクについては、[こちら \[7\]](#) を参照してください。

9.9 LCD コネクタ – P5 (LCD モジュール)

LCD モジュールのバックライト電源は、TPS61080 LED ドライバ／ブースト コンバータから供給されます。この回路は最大 9.9V を出力し、PWM 制御によって調整されます (参照: プロセッサ モジュールの P17 ピン 5 にある EHRPWM2A)。

表 9-13. LCD モジュール静電容量式タッチ スクリーン ピン詳細

ピン番号	信号	説明
1	VLED+	LED バックライト電源 +
2	VLED+	LED バックライト電源 +
3	VLED-	LED バックライト電源 -
4	VLED-	LED バックライト電源 -
5	GND	グラウンド
6	VCOM	LCD COM 電圧
7	VDD	LCD メイン電圧
8	モード	未接続

表 9-13. LCD モジュール静電容量式タッチ スクリーン ピン詳細 (続き)

ピン番号	信号	説明
9	DE	データ イネーブル
10	VS	垂直同期
11	HS	水平同期
12-19	B7-B0	ピクセル ブルー データ
20-27	G7-G0	ピクセル グリーン データ
28-35	R7-R0	ピクセル レッド データ
36	GND	グランド
37	PCLK	ピクセル クロック
38	GND	グランド
39	L/R	未接続
40	U/D	未接続
41	VGH	LCD バイアス電圧
42	VGL	LCD バイアス電圧
43	AVDD	LCD メイン アナログ電圧
44	LCDRSTn	LCD リセット信号 (常時 High)
45	NC	未接続
46	VCOM	LCD COM 電圧
47	DITHB	未接続
48	GND	グランド
49	NC	未接続
50	NC	未接続

9.10 タッチスクリーン コネクタ – P15 (LCD モジュール)

表 9-14. LCD モジュール静電容量式タッチ スクリーン ピン詳細

ピン番号	信号	説明
1	NC	未接続
2	NC	未接続
3	CAP_INT	タッチ コントローラ 割り込み (GPIO2_4)
4	I2C5_SDA	I2C ポート 5 シリアル データ
5	I2C5_SCL	I2C ポート 5 シリアル クロック
6	CAP_RST	タッチ コントローラ リセット (GPIO2_6)
7	GND	グランド
8	VDD_3V3	3.3V Supply

9.11 PCI-Express Mini Card スロット – P7 (LCD モジュール)

PCI-Express Mini Card スロットは x1 スピードをサポートしています。電源は 3.3V (最大 1.5A) および 1.5V (最大 0.5A) が供給されます。

表 9-15. PCIe Mini Card コネクタ ピン詳細

ピン番号	信号	説明
1	WAKEn	未接続
2	PS_3V3	3.3V Supply
3	COEX1	未接続
4	GND	グラウンド
5	COEX2	未接続
6	PCI_1.5V	1.5V Supply
7	CLKREQn	未接続
8	UIM_PWR	未接続
9	GND	グラウンド
10	UIM_DATA	未接続
11	REFCLK-	PCI-Express リファレンス クロック差動ペア (負)
12	UIM_CLK	未接続
13	REFCLK+	PCI-Express リファレンス クロック差動ペア (正)
14	UIM_RESET	未接続
15	GND	グラウンド
16	UIM_VPP	未接続
17	RSVD1	未接続
18	GND	グラウンド
19	RSVD2	未接続
20	W_DISABLEn	未接続
21	GND	グラウンド
22	PERSTn	未接続
23	PERn0	PCI-Express レーン 0 受信差動ペア (負)
24	VDD_3V3	3.3V Supply
25	PERp0	PCI-Express レーン 0 受信差動ペア (正)
26	GND	グラウンド
27	GND	グラウンド
28	PCI_1.5V	1.5V Supply
29	GND	グラウンド
30	SMBus_CLK	AM57xx I2C ポート 4 シリアル クロック
31	PETn0	PCI-Express レーン 0 送信差動ペア (負)
32	SMBus_DATA	AM57xx I2C ポート 4 シリアル データ
33	PETp0	PCI-Express レーン 0 送信差動ペア (正)
34	GND	グラウンド
35	GND	グラウンド
36	USB_D-	未接続
37	GND	グラウンド
38	USB_D+	未接続
39	PS_3V3	3.3V Supply
40	GND	グラウンド
41	PS_3V3	3.3V Supply
42	LED_WWANn	未接続

表 9-15. PCIe Mini Card コネクタ ピン詳細 (続き)

ピン番号	信号	説明
43	GND	グラウンド
44	LED_WLANn	未接続
45	RSVD3	未接続
46	LED_WPANn	未接続
47	RSVD4	未接続
48	PCI_1.5V	1.5V Supply
49	RSVD5	未接続
50	GND	グラウンド
51	RSVD6	未接続
52	PS_3V3	3.3V Supply

9.12 mSATA コネクタ – P8 (LCD モジュール)

mSATA スロットは、PCI-Express Mini Card スロットの物理仕様に準拠しつつ、PCI-E 信号ではなく SATA 信号を送送する SATA ベースのソリッド ステートドライブをサポートするよう設計されています。ピン 49 には「デバイス アクティビティ 信号」と呼ばれるリモート LED インジケータが接続されています。mSATA カードは、ピン 49 で電流をシンクし、LED の点滅によってアクティビティを示すようになっています。

表 9-16. mSATA コネクタ ピン詳細

ピン番号	信号	説明
1	NC	未接続
2	PS_3V3	3.3V Supply
3	NC	未接続
4	GND	グラウンド
5	NC	未接続
6	NC	未接続
7	NC	未接続
8	NC	未接続
9	GND	グラウンド
10	NC	未接続
11	NC	未接続
12	NC	未接続
13	NC	未接続
14	NC	未接続
15	GND	グラウンド
16	NC	未接続
17	NC	未接続
18	GND	グラウンド
19	NC	未接続
20	NC	未接続
21	GND	グラウンド
22	NC	未接続
23	RXP	SATA 受信 (正)
24	VDD_3V3	3.3V Supply
25	RXN	SATA 受信 (負)
26	GND	グラウンド
27	GND	グラウンド
28	NC	未接続

表 9-16. mSATA コネクタ ピン詳細 (続き)

ピン番号	信号	説明
29	GND	グラウンド
30	NC	未接続
31	TXN	SATA 送信 (負)
32	NC	未接続
33	TXP	SATA 送信 (正)
34	GND	グラウンド
35	GND	グラウンド
36	NC	未接続
37	GND	グラウンド
38	NC	未接続
39	PS_3V3	3.3V Supply
40	GND	グラウンド
41	PS_3V3	3.3V Supply
42	NC	未接続
43	NC	未接続
44	NC	未接続
45	NC	未接続
46	NC	未接続
47	NC	未接続
48	NC	未接続
49	DA/DSS	デバイス アクティビティ信号
50	GND	グラウンド
51	RSVD6	未接続
52	PS_3V3	3.3V Supply

9.13 カメラ コネクタ – P9 (LCD モジュール)、P9 (カメラ モジュール)

表 9-17. カメラ コネクタ ピン詳細

ピン番号	信号	説明
A1	NC	接続なし
A2	GND	グラウンド
A3	VDD_3V3	3.3V 電源
A4	NC	接続なし
B1	12V	12V 電源供給 (常時オン)
B2	5V0	5V 電源供給 (常時オン)
1	GND	グラウンド
2	GPIO3_20	GPIO3[20]
3	GPIO3_24	GPIO3[24]
4	GND	グラウンド
5	GPIO3_11	GPIO3[11]
6	GPIO3_12	GPIO3[12]
7	GND	グラウンド
8	GPIO3_15	GPIO3[15]
9	GPIO3_9	GPIO3[9]
10	GND	グラウンド
11	GPIO2_31	GPIO2[31]
12	GPIO3_6	GPIO3[6]

表 9-17. カメラ コネクタ ピン詳細 (続き)

ピン番号	信号	説明
13	GND	グラウンド
14	VIN3A_D0	ビデオ入力ポート 3A データ
15	VIN3A_D2	ビデオ入力ポート 3A データ
16	VIN3A_D4	ビデオ入力ポート 3A データ
17	VIN3A_D6	ビデオ入力ポート 3A データ
18	VIN3A_D8	ビデオ入力ポート 3A データ
19	VIN3A_D10	ビデオ入力ポート 3A データ
20	VIN3A_D12	ビデオ入力ポート 3A データ
21	VIN3A_D14	ビデオ入力ポート 3A データ
22	VIN3A_D16	ビデオ入力ポート 3A データ
23	VIN3A_D18	ビデオ入力ポート 3A データ
24	VIN3A_D20	ビデオ入力ポート 3A データ
25	VIN3A_D22	ビデオ入力ポート 3A データ
26	VIN3A_HSYNC	ビデオ入力ポート 3A HSYNC
27	VIN3A_VSYNC	ビデオ入力ポート 3A VSYNC
28	VIN3A_CLK	ビデオ入力ポート 3A CLK
29	I2C5_SCL	AM572x I2C ポート 5 シリアル クロック
30	I2C5_SDA	AM572x I2C ポート 5 シリアル データ
31	GPIO3_23	GPIO3[23]
32	GPIO3_26	GPIO3[26]
33	GND	グラウンド
34	GPIO3_16	GPIO3[16]
35	GPIO3_18	GPIO3[18]
36	GND	グラウンド
37	GPIO3_8	GPIO3[8]
38	GPIO3_14	GPIO3[14]
39	GND	グラウンド
40	GPIO3_10	GPIO3[10]
41	GPIO3_7	GPIO3[7]
42	GND	グラウンド
43	VIN3A_D1	ビデオ入力ポート 3A データ
44	VIN3A_D3	ビデオ入力ポート 3A データ
45	VIN3A_D5	ビデオ入力ポート 3A データ
46	VIN3A_D7	ビデオ入力ポート 3A データ
47	VIN3A_D9	ビデオ入力ポート 3A データ
48	VIN3A_D11	ビデオ入力ポート 3A データ
49	VIN3A_D13	ビデオ入力ポート 3A データ
50	VIN3A_D15	ビデオ入力ポート 3A データ
51	VIN3A_D17	ビデオ入力ポート 3A データ
52	VIN3A_D19	ビデオ入力ポート 3A データ
53	VIN3A_D21	ビデオ入力ポート 3A データ
54	VIN3A_D23	ビデオ入力ポート 3A データ
55	VIN3A_DE0	ビデオ入力ポート 3A DE0
56	VIN3A_FLD	ビデオ入力ポート 3A FLD
57	GPIO5_10	GPIO5[10]

表 9-17. カメラ コネクタ ピン詳細 (続き)

ピン番号	信号	説明
58	GPIO5_11	GPIO5[11]
59	GPIO5_12	GPIO5[12]
60	GPIO4_17	GPIO4[17]

9.14 通信コネクタ – P12 (LCD モジュール)

LCD モジュール上の通信コネクタ (P12) は、WiLink ボードとの接続を目的としています。すべての入出力 (I/O) は 1.8V ロジックレベルで動作し、一部の GPIO 信号方向を制限するレベル シフタを介して接続されています。3.6V および 1.8V の各電源レールは、それぞれ独立した LDO によって供給され、各 LDO は最大 1.5A までの電流を供給可能です。

表 9-18. COM コネクタ ピン詳細

ピン番号	信号	説明
1	SLEEP_CLK	32.768kHz 低消費電力クロック (TC32M5I32K7680)
2	GND	グランド
3	GND	グランド
4	WL_EN	WLAN イネーブル (GPIO5_8 出力)
5	COM_3V6	3.6V 電源供給 (最大 1.5A)
6	GND	グランド
7	COM_3V6	3.6V 電源供給 (最大 1.5A)
8	COM_1V8	1.8V 電源供給 (最大 1.5A)
9	GND	グランド
10	NC	未接続
11	NC	未接続
12	NC	未接続
13	NC	未接続
14	NC	未接続
15	NC	未接続
16	NC	未接続
17	NC	未接続
18	GND	グランド
19	GND	グランド
20	COMQ_MMC0_CLK	AM572x SDIO クロック
21	NC	未接続
22	GND	グランド
23	NC	未接続
24	COMQ_MMC0_CMD	AM572x SDIO コマンド
25	NC	未接続
26	COMQ_MMC0_DAT0	AM572x SDIO データ
27	NC	未接続
28	COMQ_MMC0_DAT1	AM572x SDIO データ
29	NC	未接続
30	COMQ_MMC0_DAT2	AM572x SDIO データ
31	1V8_I2C5_SCL	AM572x I2C ポート 5 シリアル クロック (1.8V 動作)
32	COMQ_MMC0_DAT3	AM572x SDIO データ
33	1V8_I2C5_SDA	AM572x I2C ポート 5 シリアル データ (1.8V 動作)
34	WLAN_IRQ	WLAN 割り込み要求 (GPIO5_7 入力)

表 9-18. COM コネクタ ピン詳細 (続き)

ピン番号	信号	説明
35	NC	未接続
36	NC	未接続
37	GND	グランド
38	NC	未接続
39	NC	未接続
40	NC	未接続
41	NC	未接続
42	GND	グランド
43	NC	未接続
44	NC	未接続
45	NC	未接続
46	NC	未接続
47	GND	グランド
48	GPS_TIME_STAMP	GPS タイムスタンプ (GPIO5_6 出力)
49	NC	未接続
50	GPS_PPS_OUT	GPS パルス パー セカンド (GPIO5_5 入力)
51	NC	未接続
52	PCM_CLK	Bluetooth PCM クロック
53	NC	未接続
54	PCM_FSYNC	Bluetooth PCM フレーム同期
55	NC	未接続
56	PCM_DIN	Bluetooth PCM オーディオ入力
57	NC	未接続
58	PCM_DOUT	Bluetooth PCM オーディオ出力
59	NC	未接続
60	GND	グランド
61	NC	未接続
62	NC	未接続
63	GND	グランド
64	GND	グランド
65	NC	未接続
66	BT_UART_RX	Bluetooth UART データ送信
67	NC	未接続
68	BT_UART_RX	Bluetooth UART データ受信
69	NC	未接続
70	BT_UART_CTS	Bluetooth UART 送信許可
71	NC	未接続
72	BT_UART_RTS	Bluetooth UART 送信要求
73	NC	未接続
74	NC	未接続
75	NC	未接続
76	NC	未接続
77	GND	グランド
78	NC	未接続
79	NC	未接続
80	NC	未接続

表 9-18. COM コネクタ ピン詳細 (続き)

ピン番号	信号	説明
81	NC	未接続
82	NC	未接続
83	GND	グランド
84	NC	未接続
85	NC	未接続
86	NC	未接続
87	GND	グランド
88	NC	未接続
89	BT_EN	WPAN Bluetooth イネーブル (GPIO5_4 出力)
90	NC	未接続
91	NC	未接続
92	GND	グランド
93	NC	未接続
94	NC	未接続
95	GND	グランド
96	NC	未接続
97	GND	グランド
98	NC	未接続
99	NC	未接続
100	NC	未接続

10 参考資料

1. [AM572x 技術資料](#)
2. [『AM572x 評価基板』](#)
3. [AM572x 評価モジュール クイック スタート ガイド](#)
4. [AM572x GP 評価基板のハードウェアの設定 wiki](#)
5. [Sitara™ AM57x プロセッサ向け AM572x 開発キットの紹介](#)
6. [AM5728 評価基板の開封後、すぐに始める](#)
7. [JTAG アダプタ](#)
8. [AM572x Sitara™ プロセッサ テクニカル リファレンス マニュアル](#)
9. [AM572x Sitara™ プロセッサ シリコン リビジョン 2.0 データ マニュアル](#)

11 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 SEPTEMBER 30, 2017 to OCTOBER 31, 2025 (from Revision * (September 2017) to Revision A (October 2025))

Page

- | | |
|-------------------------|---|
| • HDMI 商標情報を追加しました..... | 4 |
|-------------------------|---|

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、TI は一切の責任を拒否します。

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 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](https://www.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 © 2025, Texas Instruments Incorporated

最終更新日：2025 年 10 月