

TAS2574 8.5W デジタル入カスマート アンプ、IV 検出内蔵、15V Class-H 昇圧内蔵

1 特長

- パワフルな Class-D アンプ
 - 1% THD+N で 8.5W
 - 15V 昇圧、最大 5.1A の電流制限付き
- クラス最高の効率
 - 最大 90% のシステム レベル効率
 - 4.8mW のアイドル・チャンネル電力
 - 内蔵 Y ブリッジ
 - 先進の 33mV ステップ サイズ Class-H 昇圧
- 高性能オーディオ チャンネル
 - 4.2μV の A 特性アイドル チャンネル ノイズ
 - 114dB のダイナミック レンジ
 - 90dB THDN
 - 低 EMI 性能
- 先進の内蔵機能
 - スピーカ IV 検出内蔵
 - 信号検出高効率モード
 - 高精度の電圧モニタと温度センサ
 - プログラマブルなバッテリー入力電流制限
- 使いやすい機能
 - 1 セル、2 セル、3 セルのリチウムイオン バッテリ サポート
 - クロック ベースのパワーアップ / ダウン
 - 自動クロック レート検出: 16kHz~192kHz
 - 超音波トーンとチャープ ジェネレータ内蔵
 - 外部 14V PVDD 電源をサポート
 - MCLK フリー動作
 - 過熱および過電流保護
 - プログラマブル駆動強度 IO バッファ
- 電源とユーザー インターフェイス
 - バッテリー電圧: 1.8V ~ 5.5V
 - VDD: 1.65V~1.95V
 - IOVDD: 1.2V または 1.8V
 - I²S/TDM: 8 チャンネル
 - I²C: 4 つの選択可能なアドレス
- WCSP パッケージ

2 アプリケーション

- 携帯電話、タブレット、ウェアラブル
- スマート スピーカ (音声アシスタント)
- Bluetooth およびワイヤレス スピーカ

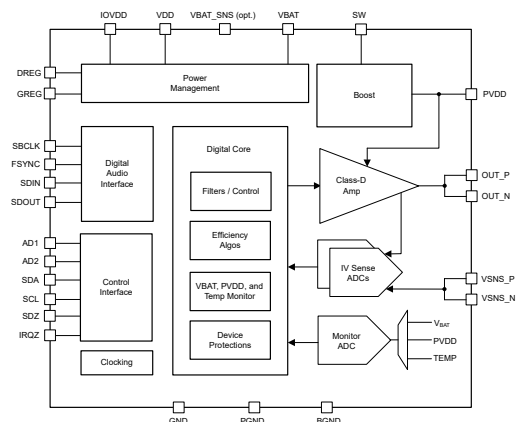
3 概要

TAS2574 は、バッテリー動作システム内でより大きな電力を供給するための昇圧機能を内蔵したデジタル入力 Class-D オーディオ アンプです。このデバイスには、スピーカ電圧および電流検出機能 (IV センス) が内蔵されていたため、ラウドスピーカをリアルタイムで監視できます。IV センス データを使用すると、スピーカを安全動作領域内に維持しながら、ホスト DSP でスピーカ保護アルゴリズムを実行して高出力 SPL を実現することができます。

本デバイスは、音楽再生と音声通話の実際の使用事例で最長のバッテリー寿命を実現するように最適化されています。Class-H、Y ブリッジ、アルゴリズムなどの先進の効率最適化機能により、本デバイスはすべての動作電力領域にわたってクラス最高の効率を達成できます。この Class-D アンプは、8.5W の出力電力 (内蔵の Class-H 15V 昇圧を使用) を供給できます。

バッテリートラッキング ピーク電圧リミッタとバッテリー電圧モニタ ADC では、ホスト プロセッサで高度なバッテリー監視アルゴリズムを使用して、バッテリー容量が消耗した場合にオーディオの歪みを防止しながら、ピーク出力電力供給を管理することができます。

I²S/TDM + I²C インターフェイスを使って、最大 4 つのデバイスが 1 つの共通バスを共有できます。



機能ブロック図



目次

1 特長.....	1	6.2 ドキュメントの更新通知を受け取る方法.....	5
2 アプリケーション.....	1	6.3 サポート・リソース.....	5
3 概要.....	1	6.4 商標.....	5
4 ピン構成および機能.....	2	6.5 静電気放電に関する注意事項.....	5
5 改訂履歴.....	4	6.6 用語集.....	5
6 デバイスおよびドキュメントのサポート.....	5	7 メカニカル、パッケージ、および注文情報.....	6
6.1 ドキュメントのサポート.....	5		

4 ピン構成および機能

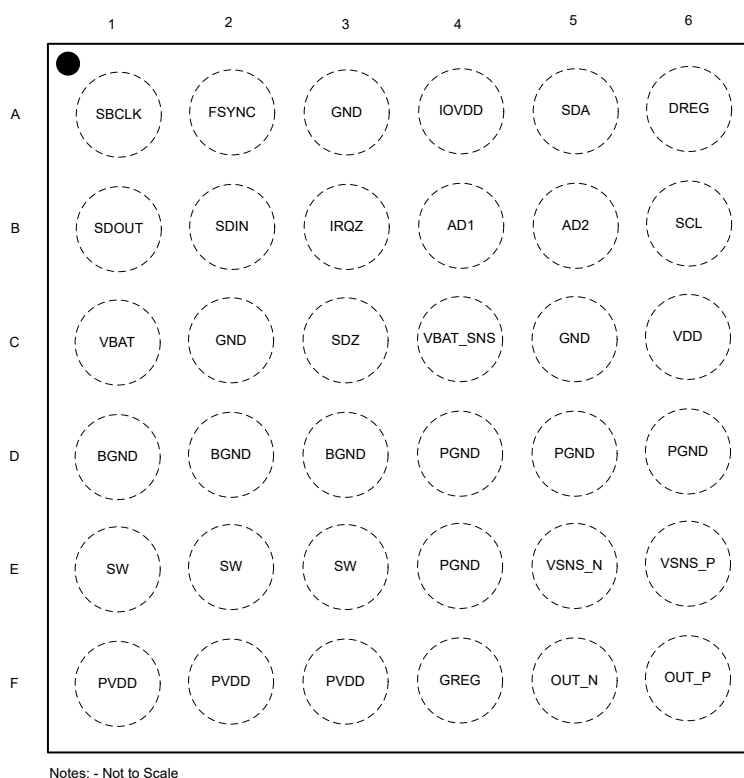


図 4-1. パッケージの上面図のピン配置

ピンの機能

ピン		種類 ¹	説明
名称	番号		
AD1	B4	I	I ² C アドレス ピン LSB。
AD2	B5	I	I ² C アドレス ピン LSB+1。
BGND	D1	P	昇圧グラウンド。複数のビアを使用して PCB GND プレーンに強力に接続します。
	D2		
	D3		
DREG	A6	P	デジタル コア電圧レギュレータ出力。コンデンサを使用して GND にバイパスします。外部負荷に接続しないでください。
FSYNC	A2	I	I ² S ワード クロックまたは TDM フレーム同期。
GREG	F4	P	ハイスайд ゲート CP レギュレータ出力。外部負荷に接続しないでください。
GND	A3	P	デジタル グラウンド。PCB GND プレーンに接続します。複数のビアで必要とされるグラウンド プレーンへの強力な接続。
	C2		
	C5		
IOVDD	A4	P	1.2V または 1.8V デジタル IO 電源。コンデンサを使用して GND にデカップリングします。
IRQZ	B3	O	オープンドレイン、アクティブ Low 割り込みピン。オプションの内部プルアップを使用しない場合は、抵抗を使用して IOVDD にプルアップします。
OUT_N	F5	O	Class-D の負出力。
OUT_P	F6	O	Class-D の正出力。
PGND	D4	P	Class-D 電力段のグラウンド。複数のビアを使用して PCB GND プレーンに強力に接続します。
	D5		
	D6		
	E4		
PVDD	F1	P	昇圧出力と Class-D 電力段電源内蔵。
	F2		
	F3		
SBCLK	A1	I	I ² S/TDM シリアル ビット クロック。
SCL	B6	I	I ² C クロック ピン。抵抗を使用して IOVDD にプルアップします。
SDA	A5	I/O	I ² C データ ピン。抵抗を使用して IOVDD にプルアップします。
SDIN	B2	I	I ² S または TDM シリアル データ入力。
SDOUT	B1	I/O	I ² S または TDM シリアル データ出力。
SDZ	C3	I	アクティブ Low のハードウェア シャットダウン。
SW	E1	P	昇圧コンバータ スイッチ入力。
	E2		
	E3		
VBAT	C1	P	バッテリー電源入力。2.5V または 5.5V の電源に接続し、コンデンサでデカップリングします。
VBAT_SNS	C4	I	バッテリー センズ端子。リモート バッテリー センシングの場合に 1S または 2S バッテリー電源に接続します。リモート センシングを使用しない場合は、ピンを接地します。
VDD	C6	P	アナログ、デジタル電源。1.8V 電源に接続し、コンデンサで GND にデカップリングします。
VSNS_N	E5	I	電圧検出の負入力。スピーカにできる限り近づけて、スピーカの負端子に接続します。EMI フィルタを使用する場合は、直列抵抗を追加します。
VSNS_P	E6	I	電圧検出の正入力。スピーカにできる限り近づけて、スピーカの正端子に接続します。EMI フィルタを使用する場合は、直列抵抗を追加します。

1. I = 入力、O = 出力、I/O = 入力または出力、G = グラウンド、P = 電源。

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。

日付	改訂	注
August 2024	*	初版

6 デバイスおよびドキュメントのサポート

テキサス・インスツルメンツでは、幅広い開発ツールを提供しています。デバイスの性能の評価、コードの生成、ソリューションの開発を行うためのツールとソフトウェアを以下で紹介します。

6.1 ドキュメントのサポート

6.1.1 関連資料

関連資料については、以下を参照してください

- テキサス・インスツルメンツ、[PurePath Console 3 \(PPC3\) ソフトウェア](#)

6.2 ドキュメントの更新通知を受け取る方法

ドキュメントの更新についての通知を受け取るには、www.tij.co.jp のデバイス製品フォルダを開いてください。[通知] をクリックして登録すると、変更されたすべての製品情報に関するダイジェストを毎週受け取ることができます。変更の詳細については、改訂されたドキュメントに含まれている改訂履歴をご覧ください。

6.3 サポート・リソース

[テキサス・インスツルメンツ E2E™ サポート・フォーラム](#)は、エンジニアが検証済みの回答と設計に関するヒントをエキスパートから迅速かつ直接得ることができる場所です。既存の回答を検索したり、独自の質問をしたりすることで、設計に必要な支援を迅速に得ることができます。

リンクされているコンテンツは、各寄稿者により「現状のまま」提供されるものです。これらはテキサス・インスツルメンツの仕様を構成するものではなく、必ずしもテキサス・インスツルメンツの見解を反映したものではありません。テキサス・インスツルメンツの[使用条件](#)を参照してください。

6.4 商標

テキサス・インスツルメンツ E2E™ 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。

6.5 静電気放電に関する注意事項



この IC は、ESD によって破損する可能性があります。テキサス・インスツルメンツは、IC を取り扱う際には常に適切な注意を払うことを推奨します。正しい取り扱いおよび設置手順に従わない場合、デバイスを破損するおそれがあります。

ESD による破損は、わずかな性能低下からデバイスの完全な故障まで多岐にわたります。精密な IC の場合、パラメータがわずかに変化するだけで公表されている仕様から外れる可能性があるため、破損が発生しやすくなっています。

6.6 用語集

[テキサス・インスツルメンツ用語集](#)

この用語集には、用語や略語の一覧および定義が記載されています。

7 メカニカル、パッケージ、および注文情報

以降のページには、メカニカル、パッケージ、および注文に関する情報が記載されています。この情報は、指定のデバイスに使用できる最新のデータです。このデータは、予告なく、このドキュメントを改訂せずに変更される場合があります。本データシートのブラウザ版を使用されている場合は、画面左側の説明をご覧ください。

PACKAGING INFORMATION

Orderable part number	Status (1)	Material type (2)	Package Pins	Package qty Carrier	RoHS (3)	Lead finish/ Ball material (4)	MSL rating/ Peak reflow (5)	Op temp (°C)	Part marking (6)
TAS2574YCGR	Active	Production	DSBGA (YCG) 36	3000 LARGE T&R	Yes	SNAGCU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	TAS257X
TAS2574YCGR.A	Active	Production	DSBGA (YCG) 36	3000 LARGE T&R	Yes	SNAGCU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	TAS257X

⁽¹⁾ **Status:** For more details on status, see our [product life cycle](#).

⁽²⁾ **Material type:** When designated, preproduction parts are prototypes/experimental devices, and are not yet approved or released for full production. Testing and final process, including without limitation quality assurance, reliability performance testing, and/or process qualification, may not yet be complete, and this item is subject to further changes or possible discontinuation. If available for ordering, purchases will be subject to an additional waiver at checkout, and are intended for early internal evaluation purposes only. These items are sold without warranties of any kind.

⁽³⁾ **RoHS values:** Yes, No, RoHS Exempt. See the [TI RoHS Statement](#) for additional information and value definition.

⁽⁴⁾ **Lead finish/Ball material:** Parts may have multiple material finish options. Finish options are separated by a vertical ruled line. Lead finish/Ball material values may wrap to two lines if the finish value exceeds the maximum column width.

⁽⁵⁾ **MSL rating/Peak reflow:** The moisture sensitivity level ratings and peak solder (reflow) temperatures. In the event that a part has multiple moisture sensitivity ratings, only the lowest level per JEDEC standards is shown. Refer to the shipping label for the actual reflow temperature that will be used to mount the part to the printed circuit board.

⁽⁶⁾ **Part marking:** There may be an additional marking, which relates to the logo, the lot trace code information, or the environmental category of the part.

Multiple part markings will be inside parentheses. Only one part marking contained in parentheses and separated by a "~" will appear on a part. If a line is indented then it is a continuation of the previous line and the two combined represent the entire part marking for that device.

Important Information and Disclaimer:The information provided on this page represents TI's knowledge and belief as of the date that it is provided. TI bases its knowledge and belief on information provided by third parties, and makes no representation or warranty as to the accuracy of such information. Efforts are underway to better integrate information from third parties. TI has taken and continues to take reasonable steps to provide representative and accurate information but may not have conducted destructive testing or chemical analysis on incoming materials and chemicals. TI and TI suppliers consider certain information to be proprietary, and thus CAS numbers and other limited information may not be available for release.

In no event shall TI's liability arising out of such information exceed the total purchase price of the TI part(s) at issue in this document sold by TI to Customer on an annual basis.

TAPE AND REEL INFORMATION



*All dimensions are nominal

Device	Package Type	Package Drawing	Pins	SPQ	Reel Diameter (mm)	Reel Width W1 (mm)	A0 (mm)	B0 (mm)	K0 (mm)	P1 (mm)	W (mm)	Pin1 Quadrant
TAS2574YCGR	DSBGA	YCG	36	3000	180.0	8.4	2.4	2.4	0.62	4.0	8.0	Q1
TAS2574YCGR	DSBGA	YCG	36	3000	180.0	8.4	2.4	2.4	0.62	4.0	8.0	Q1

TAPE AND REEL BOX DIMENSIONS



*All dimensions are nominal

Device	Package Type	Package Drawing	Pins	SPQ	Length (mm)	Width (mm)	Height (mm)
TAS2574YCGR	DSBGA	YCG	36	3000	182.0	182.0	20.0
TAS2574YCGR	DSBGA	YCG	36	3000	182.0	182.0	20.0

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](#) 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