

AFE3256 256 チャンネル、デジタル X 線フラットパネル検出器用アナログ フロント エンド

1 特長

- 256 チャンネル
- オンチップの 16 ビット ADC
- 高性能:
 - ノイズ: 440 エレクトロン RMS (1.2pC 入力電荷範囲)
 - 低い相互関連ノイズ
 - フルチャネル積分非直線性: 16 ビットで $\pm 2\text{LSB}$
 - スキャン時間: 16 μs ~ 204.8 μs 未満
- 積算:
 - プログラムマブルなフルスケール入力電荷範囲: 0.3pC ~ 12.5pC、分解能 0.3pC
 - 内部タイミング ジェネレータ (TG)
 - 内蔵の相互関連付けダブル サンプラー
 - ソフトウェアでプログラマブルな電子 / 正孔積算モード
 - パイプライン化された積算と読み取りによるスループット向上 - 積算中にデータを読み取り
 - シリアル LVDS 出力
 - オンチップ温度センサ
- シンプルな電源方式:
 - 1.85V 単一電源動作
- 消費電力が 1mW/ch ~ 2mW/ch の範囲の複数の電力モード
- パワーダウン モード: スリープおよびスタンバイ
- ビニング モードのサポート
- カスタム COF (Chip-On-Film) パッケージ

2 アプリケーション

- フラット・パネル、X 線検出器
- 電荷検出器
- 容量測定

3 概要

AFE3256 は、フラットパネル検出器 (FPD) ベースのデジタル X 線システムの要件を満たすように設計された 256 チャンネルのアナログ フロント エンド (AFE) です。このデバイスには 256 のインテグレータ、デュアル バンキング付きの相互関連付けダブル サンプラー (CDS)、および 256:2 のアナログ マルチプレクサが搭載されています。また、このデバイスには 2 つの 16 ビット逐次比較型 (SAR) A/D コンバータ (ADC) も内蔵されています。ADC からのシリアル データは、低電圧差動信号 (LVDS) 形式で利用可能です。

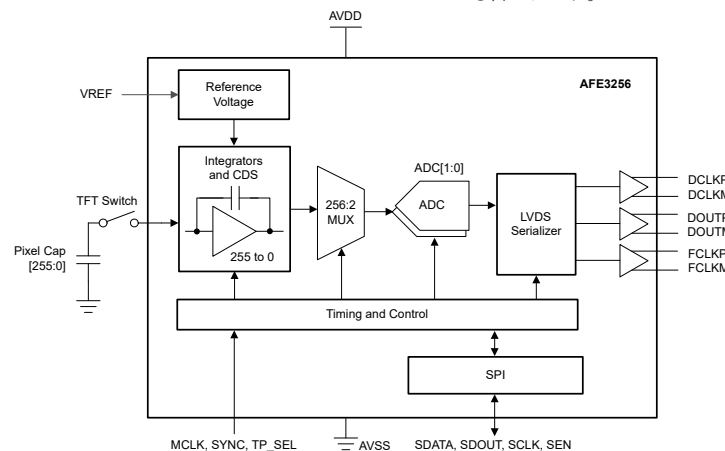
また、このデバイスは一般に読み出し集積回路 (ROIC) とも呼ばれ、複数の電力モードやシステム内デバッグ オプションなどの機能を使用して、システム全体の性能を最適化します。

スリープ モードとスタンバイ モードにより、バッテリー駆動のシステムにとって重要な大幅な省電力が可能になります。

パッケージ情報

部品番号	パッケージ ⁽¹⁾	パッケージ サイズ ⁽²⁾
AFE3256	TFU (COF, 320)	38mm × 28mm
AFE3256	TFV (COF, 315)	48mm × 17.33mm

- (1) 利用可能なパッケージについては、データシートの末尾にあるパッケージ オプションについての付録を参照してください。
- (2) パッケージ サイズ (長さ × 幅) は公称値であり、該当する場合はピンも含まれます。



AFE3256 のブロック図



目次

1 特長.....	1	5.2 ドキュメントの更新通知を受け取る方法.....	4
2 アプリケーション.....	1	5.3 サポート・リソース.....	4
3 概要.....	1	5.4 商標.....	4
4 改訂履歴.....	3	5.5 静電気放電に関する注意事項.....	4
5 デバイスおよびドキュメントのサポート.....	4	5.6 用語集.....	4
5.1 ドキュメントのサポート.....	4	6 メカニカル、パッケージ、および注文情報.....	4

4 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 * (October 2023) to Revision A (April 2024)	Page
---	------

- | | |
|--|---|
| • ドキュメント全体にわたって AFE3256TFV パッケージの詳細を追加 | 1 |
|--|---|

5 デバイスおよびドキュメントのサポート

5.1 ドキュメントのサポート

5.1.1 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、『TPS7A8300 2μA、6μVRMS、RF、LDO 電圧レギュレータ』データシート
- テキサス・インスツルメンツ、『REF70 ドリフト係数 2ppm/°C以下、1/f ノイズ 0.23ppmp-p の高精度電圧リファレンス』データシート

5.2 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。

5.3 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。

5.4 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。

5.5 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。

5.6 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。

6 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。この情報はそ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。

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 © 2024, Texas Instruments Incorporated

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)
AFE3256TFU	Active	Production	COF (TFU) 320	30 JEDEC TRAY (10+1)	No	AU	N/A for Pkg Type	0 to 70	AFE3256
AFE3256TFU.A	Active	Production	COF (TFU) 320	30 JEDEC TRAY (10+1)	No	AU	N/A for Pkg Type	0 to 70	AFE3256
AFE3256TFV	Active	Production	COF (TFV) 315	36 JEDEC TRAY (10+1)	No	AU	N/A for Pkg Type	0 to 70	AFE3256
AFE3256TFV.A	Active	Production	COF (TFV) 315	36 JEDEC TRAY (10+1)	No	AU	N/A for Pkg Type	0 to 70	AFE3256

⁽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.

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