

μP SUPERVISORY DESIGN GUIDE

Data Sheets

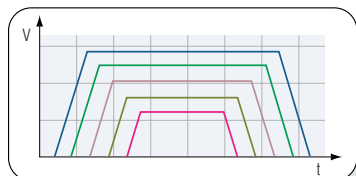
Application Notes

Free Samples

インテリジェントシステム管理用 超高集積ソリューション

25th EDITION

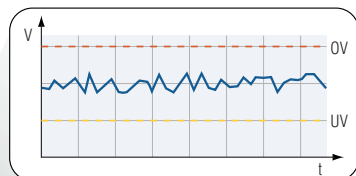
シーケンシング



MAX16050/MAX16051

低コストで、シンプルな
4/5チャンネルの電圧シーケンサ/モニタ

モニタリング



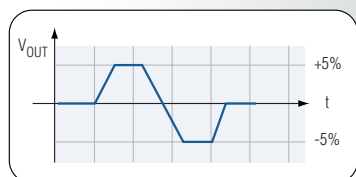
MAX16031/MAX16032

最大8つの電圧、3つの温度、
および1つの電流を監視する
EEPROMベースのシステムモニタ



ネットワーク、サーバ、
およびテレコムに最適

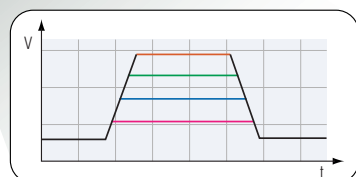
マージニング



MAX16046~MAX16049*

8/12チャンネルの電圧シーケンサ/
モニタ/マージニング回路

トラッキング



MAX16044*/MAX16045*

4/6チャンネルの電圧シーケンサ/トラッカ



超高集積で革新的なシーケンサ、マージニング回路、モニタ、
およびトラッカに関しては本文をご覧ください。

監視回路製品の完全なリストは
japan.maxim-ic.com/supervisorsをご覧ください。

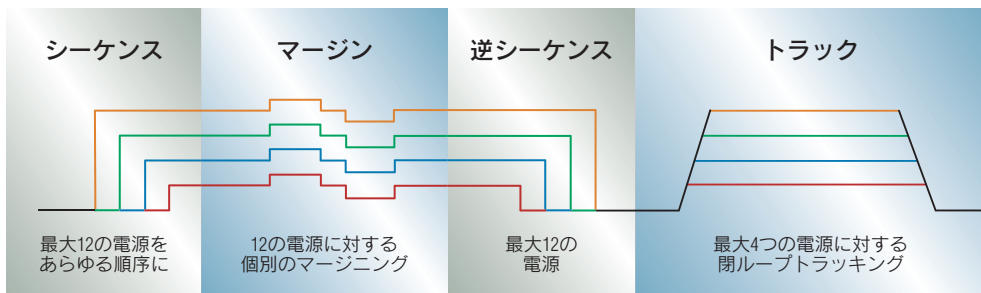
*開発中。入手性についてはお問い合わせください。

MaximのロゴはMaxim Integrated Products, Inc.の登録商標です。© 2008 Maxim Integrated Products, Inc. All rights reserved.

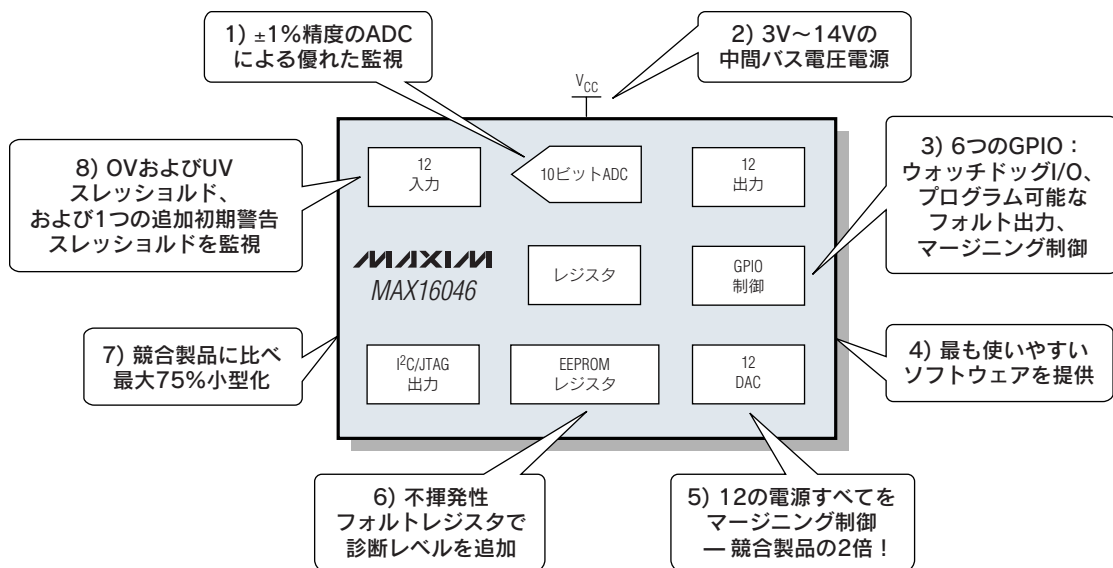


超高集積フォルトモニタリング、シーケンシング、およびマーージニングIC

不揮発性フォルトレジスタは12チャンネルのシステム障害のデータを保存



競合製品に対する8つの優位点

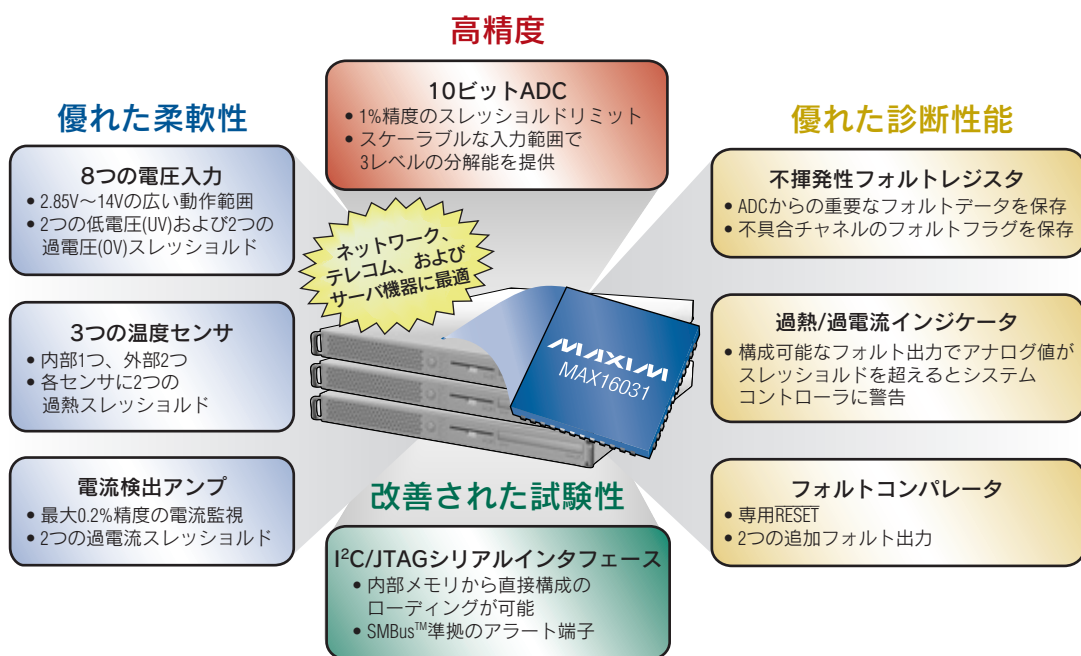


品名	監視対象電圧数	出力/FETドライバ数	逆のシーケンシング	電源調整/マーージニング	電圧リードバック用ADC	トラッキング対象電圧数	過電圧監視	中間バス電圧から動作	GPIO数	パッケージ (mm x mm)
MAX16046	12	12/6	○	12 DAC	○	4	○	○	6	56ピンTQFN (8 x 8)
MAX16047*	12	12/6		—						
MAX16048*	8	8/6		8 DAC						
MAX16049*	8	8/6		—						

*開発中。入手性についてはお問い合わせください。

システムモニタICで超高信頼性を保証

電圧、温度、および電流測定値をEEPROMの不揮発性フォルトレジスタに保存



MAX16031/MAX16032の競合製品に対する優位点

- 高分解能ADCにより高精度を提供
- 不揮発性フォルトレジスタはデバッグおよび不良解析をアシスト
- EEPROM構成可能なスレッシュホールドにより設計の柔軟性を最大化
- 追加の温度センサにより重要なシステム部品を保護
- 電流監視によって、電流スパイクによる破損からシステムを保護
- 広い動作範囲により、中間バス電圧からのシステム動作が可能
- 3つの構成可能なフォルト出力でアナログ値がスレッシュホールドを超えるとシステムコントローラに警告

品名	電圧入力数		RESET出力	OVおよびUV監視	ADC	温度センサ	電流センサ	フォルト出力数	GPIO数	パッケージ
	シングルエンド	差動								
MAX16031	8	4	○	○	○	内部1個、外部2個	○	4	2	48ピンTQFN
MAX16032	6	3				内部1個、外部1個	—			

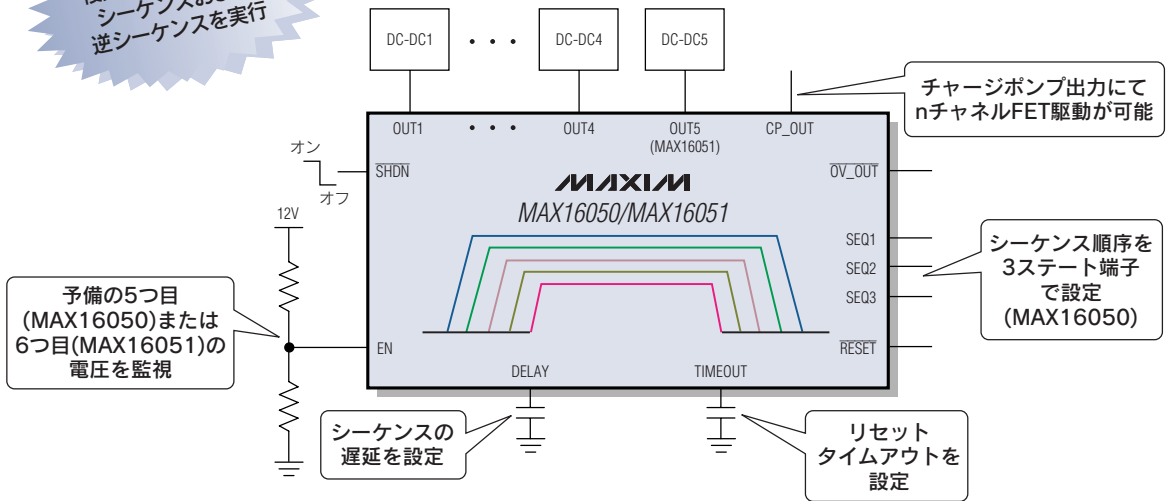
SMBusはIntel Corporationの商標です。



使用が容易、4/5つの電圧用パワーアップ/ パワーダウンシーケンサ/モニタ

シーケンシングのドロップインソリューション—ソフトウェア不要

複数のデバイス間で
シーケンスおよび
逆シーケンスを実行

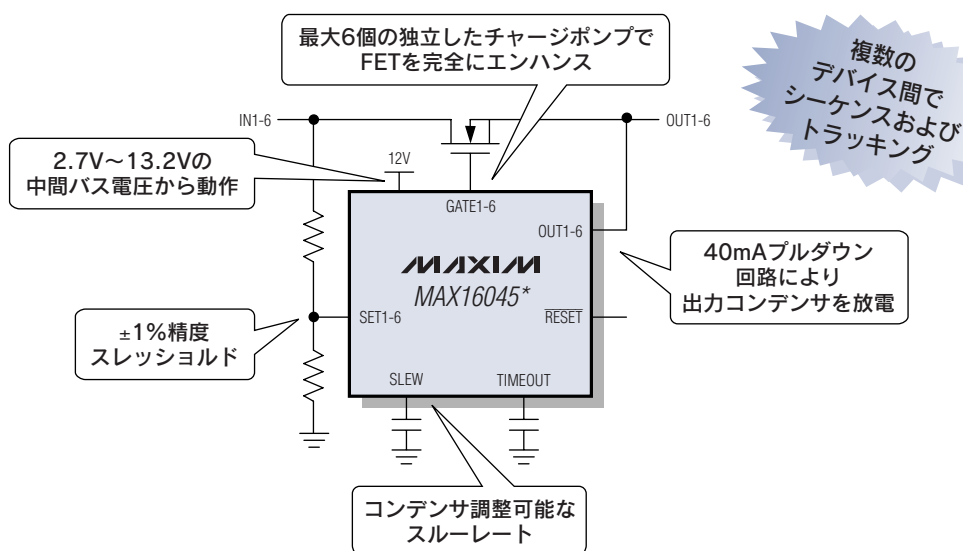
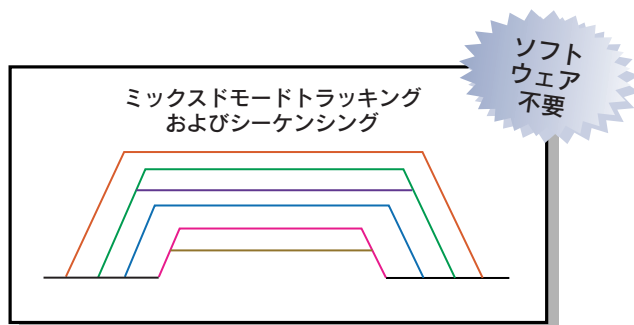


- 逆のシーケンシング
- 5/6つの過電圧および低電圧スレッシュホールドを監視
- シャットダウン時に100mA内部プルダウンで出力コンデンサを放電
- 広い動作範囲：2.7V～13.2V
- 複数のデバイスをデジチェーン接続して、追加のチャネルをシーケンシング可能
- 3つの3ステート端子でピン設定可能なシーケンシング制御(MAX16050)
- 小型、4mm x 4mmのTQFNパッケージ

品名	監視対象電圧数	出力/FETドライバ数	逆のシーケンシング	過電圧監視	中間バス電圧から動作	パッケージ (mm x mm)
MAX16050	5	4/1	○	○	○	28ピンTQFN (4 x 4)
MAX16051	6	5/1				

開発中

最大6つの電圧をシーケンス、逆シーケンス、およびトラッキング



競合製品に対する優位点

- ミックスドモードトラッキングおよびシーケンシング
- 逆シーケンシング/トラッキング
- ピン設定可能なシーケンシングおよびトラッキングは、3つの3ステート端子で制御
- 複数のデバイスをデジチェーン接続してパワーアップおよびパワーダウンを制御
- 最大6つの電源を監視

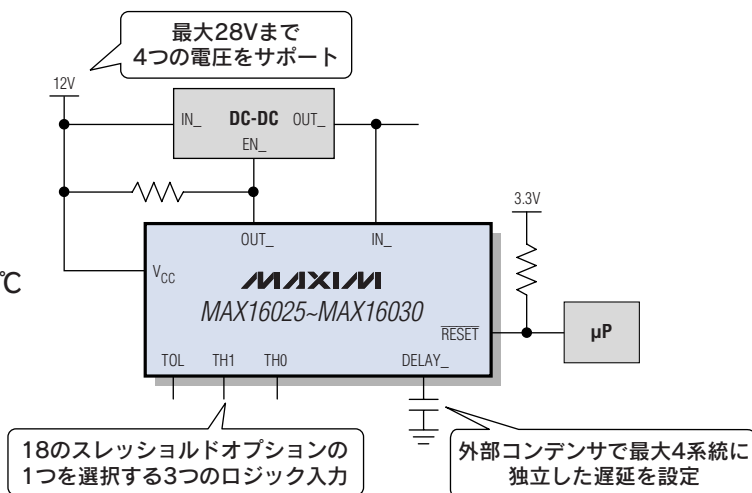
品名	監視対象電圧数	出力/FETドライバ数	逆のシーケンシング	電圧トラッキング	中間バス電圧から動作	パッケージ (mm x mm)
MAX16044*	4	4/4	○	4	○	40ピンTQFN (6 x 6)
MAX16045*	6	6/6		6		

*開発中。入手性についてはお問い合わせください。

フレキシブルな4つの電圧モニタ/シーケンサで複雑な設計を簡素化

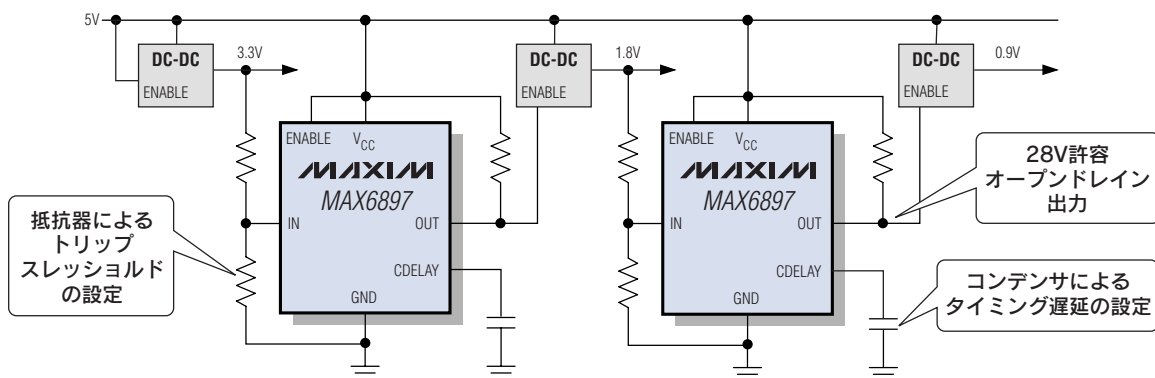
複数のプラットフォームで使用可能な高い汎用性によって在庫管理を簡素化

- 最低0.5Vまでの固定および可変スレッシュホールド
- スレッシュホールド精度：±1.5%
- 動作温度範囲：-40°C～+125°C
- 小型、4mm x 4mmのTQFNパッケージ



超小型および超高精度のシーケンシングおよび監視ソリューション

低電力、スペース重視型のアプリケーションに最適



MAX6895～MAX6899は競合製品に比べて4つの点で有利

特長	MAXIM	競合製品
高いスレッシュホールド精度	1.80%	6.70%
小型パッケージ	1.0mm x 1.5mm µDFN	2.1mm x 2mm SC70
広い動作範囲	1.5V - 5.5V	2.25V - 3.6V
コンデンサ調整可能なイネーブル遅延	○	—

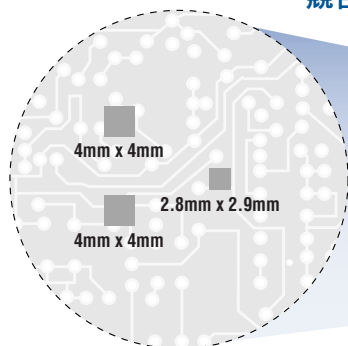


競合製品に比べて64%小型

8つの電圧モニタが 高集積、高性能、および柔軟性を提供

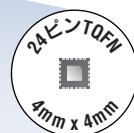
ストレージ、ネットワーキング、サーバ、およびテレコムアプリケーションに最適

競合製品に対する優位点



標準マルチチップ
ソリューション

信頼性を改善
設計を簡素化
システム全体の低コスト化
基板スペースの削減



Maximの
ソリューションは
競合製品に比べて
60%小型

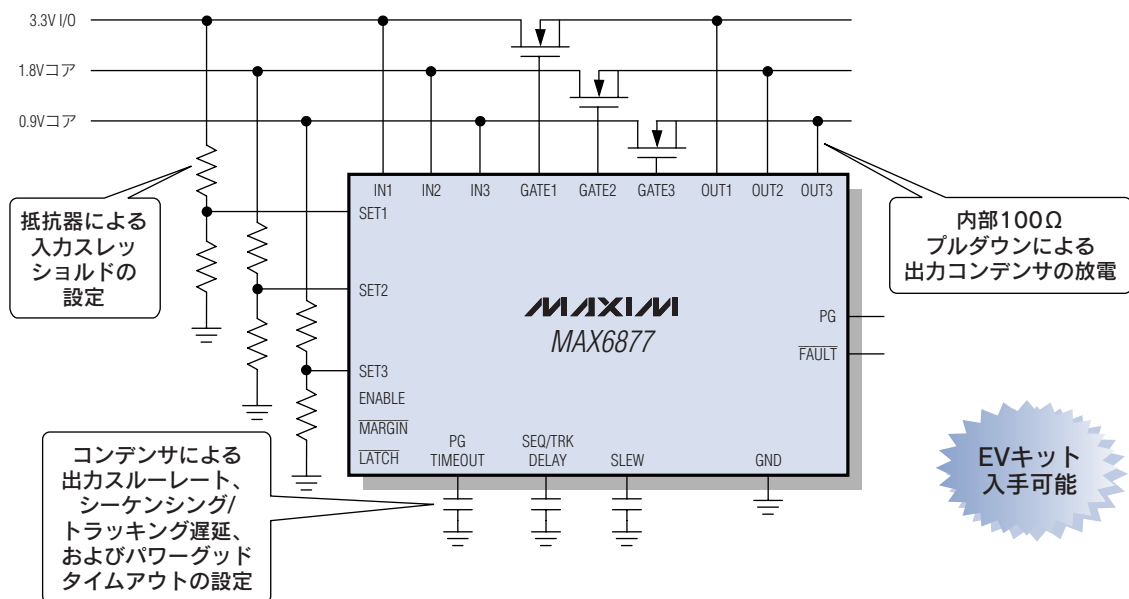
さらなる利点

- $\pm 2.5\%$ 精度の固定スレッショルドは0.9V~5Vシステムを監視：
 $\pm 1.5\%$ 精度の可変スレッショルドは最低0.4Vまで監視
- 動作温度範囲：-40°C ~ +125°C
- 固定または可変入力監視およびタイミング
- ウォッチドッグタイマ、マニュアルリセット、およびマージンディセーブル入力内蔵

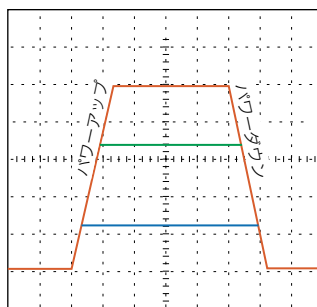
品名	監視対象 電圧数	監視対象 設定	スレッショルド 精度($\pm\%$)
MAX16000/MAX16001/MAX16002	4	UV	2.5
MAX16003/MAX16004/MAX16005	6		
MAX16006/MAX16007	8		
MAX16008/MAX16009	4	UVおよびOV	1.5

マルチ電圧モニタに関する詳細情報は
japan.maxim-ic.com/multivoltage-monitorsをご覧ください。

マルチ電圧トラック/シーケンサにより 高精度のパワーアップおよびパワーダウンを保証



パワーアップおよびパワーダウン時に
最大3つの電圧をトラッキング



競合製品に比べて有利な4つの特長

システム全体の低コスト化

- 各チャネルの独立したチャージポンプにより、低コストのロジックレベル MOSFETの使用が可能

多くの機能を提供

- マージン入力、イネーブル入力、およびトラッキングフォルト時のラッチまたは再試行が選択可能

高い柔軟性

- トラック/シーケンス電源レイル
- 調整可能な入力レシヨルド、スルーレート、シーケンシング/トラッキング遅延、およびパワーグッド/リセットタイムアウト

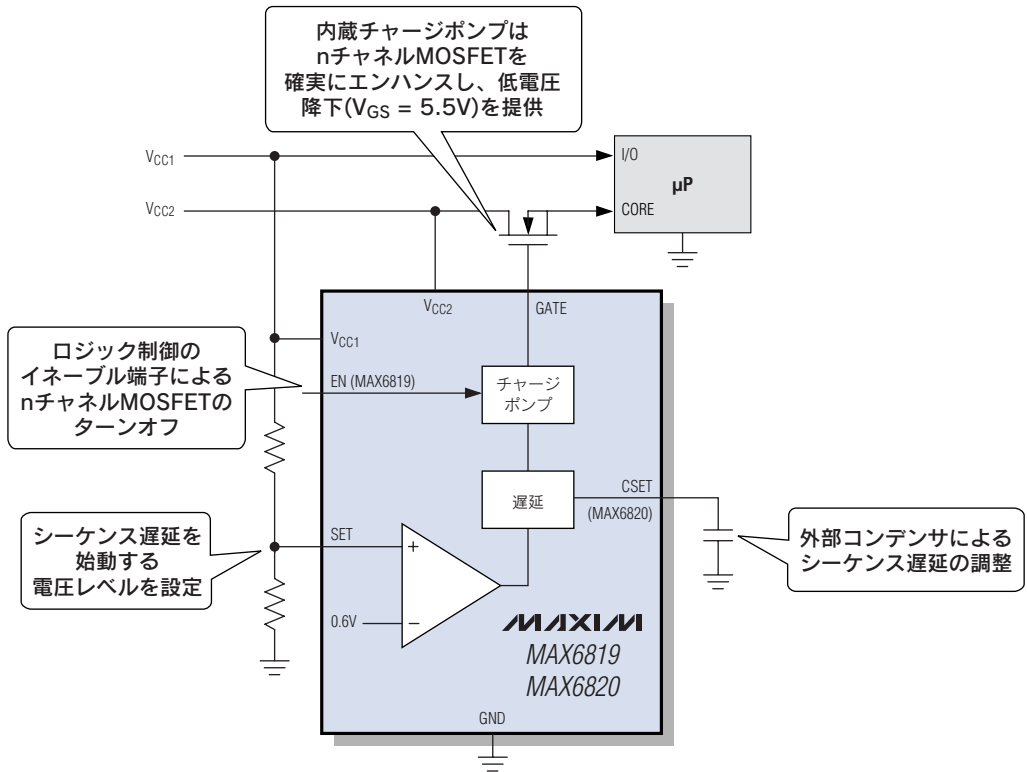
小型

- 4mm x 4mmのTQFNパッケージで基板スペースを節約

品名	監視対象電圧数	トラックまたはシーケンス	パワーグッド出力	マージン入力	ラッチ/再試行
MAX6877	3	トラックまたはシーケンス	○	○	○
MAX6878	2	トラックまたはシーケンス	○	○	○
MAX6879	2	トラックまたはシーケンス	—	—	○
MAX6880	3	シーケンスのみ	○	○	—
MAX6881	3	シーケンスのみ	—	—	—
MAX6882	2	シーケンスのみ	○	○	—
MAX6883	2	シーケンスのみ	—	—	—

初のSOT23パワーシーケンシング回路により システムの信頼性を改善

MAX6819/MAX6820はデュアル/マルチ電圧システムの電源シーケンシングを制御します。第一次電源(V_{CC1})が設定されたスレッシュホールドを超えると、固定200msの遅延後(MAX6819)または可変シーケンス遅延後(MAX6820)に、内蔵のチャージポンプが外付けnチャンネルMOSFETのゲートドライブを作動します。これらのデバイスは、適切なシステムの初期化を行い、必要なディスクリート部品数を減らすことによって、システムの信頼性を改善します。



- シーケンスI/Oおよびコア電圧
- テレコムおよびネットワーキングなどのマルチ電圧システムにおいてデジチェーンが可能
- 部品点数を削減
- ラッチアップ状態から保護
- 動作温度範囲: $-40^{\circ}C \sim +125^{\circ}C$
- 小型、6ピンSOT23パッケージ



シーケンサ、トラック、およびマージン回路

品名	プログラミング方法	監視対象電圧数	出力/FETドライバ数	逆のシーケンシング	電源調整/マージニング	電圧リードバック用ADC	トラック対象電圧数	過電圧監視	中間バス電圧から動作	パッケージ
I²C/JTAG										
MAX16046	I ² C/JTAG	12	12/6	○	12 DAC	○	4	○	○	56ピンTQFN
MAX16047*	I ² C/JTAG	12	12/6	○	—	○	4	○	○	56ピンTQFN
MAX16048*	I ² C/JTAG	8	8/6	○	8 DAC	○	4	○	○	56ピンTQFN
MAX16049*	I ² C/JTAG	8	8/6	○	—	○	4	○	○	56ピンTQFN
I²C										
MAX6870	I ² C	6	8/4	—	—	○	—	○	○	32ピンTQFN
MAX6871	I ² C	4	5/2	—	—	○	—	○	○	32ピンTQFN
MAX6872	I ² C	6	8/4	—	—	—	—	○	○	32ピンTQFN
MAX6873	I ² C	4	5/2	—	—	—	—	○	○	32ピンTQFN
MAX6874	I ² C	6	8/0	—	—	—	—	—	○	32ピンTQFN
MAX6875	I ² C	4	5/0	—	—	—	—	—	○	32ピンTQFN
MAX6889	I ² C	8	10/0	—	—	—	—	—	○	32ピンTQFN
MAX6890	I ² C	6	8/0	—	—	—	—	—	○	28ピンTQFN
MAX6891	I ² C	4	5/0	—	—	—	—	—	○	20ピンTQFN
MAX6876	I ² C	4	4/4	○	—	—	4	○	—	36ピンTQFN
抵抗器-コンデンサ調整可能										
MAX16051	R-C	6	5/1	○	—	—	—	○	○	28ピンTQFN
MAX16050	R-C	5	4/1	○	—	—	—	○	○	28ピンTQFN
MAX16045*	R-C	6	6/6	○	—	—	6	—	○	48ピンTQFN
MAX16044*	R-C	4	4/4	○	—	—	4	—	○	40ピンTQFN
MAX6877	R-C	3	3/3	—	—	—	3	—	—	24ピンTQFN
MAX6878	R-C	2	2/2	—	—	—	2	—	—	24ピンTQFN
MAX6879	R-C	2	2/2	—	—	—	2	—	—	16ピンTQFN
MAX6880	R-C	3	3/3	—	—	—	—	—	—	24ピンTQFN
MAX6881	R-C	3	3/3	—	—	—	—	—	—	16ピンTQFN
MAX6882	R-C	2	2/2	—	—	—	—	—	—	16ピンTQFN
MAX6883	R-C	2	2/2	—	—	—	—	—	—	16ピンTQFN
MAX6819/20	R-C	1	1/1	—	—	—	—	—	—	6ピンSOT23
MAX6895-99	R-C	1	1/0	—	—	—	—	—	—	6ピン μ DFN/ 薄型SOT23
抵抗器-コンデンサ調整可能/出荷時設定										
MAX16029/30/43	R-C/固定	4	4/0	—	—	—	—	—	○	24ピンTQFN
MAX16027/28/42	R-C/固定	3	3/0	—	—	—	—	—	○	20ピンTQFN
MAX16025/26/41	R-C/固定	2	2/0	—	—	—	—	—	○	16ピンTQFN
ピン選択可能										
MAX6892	ピン選択可能	8	8/0	—	—	—	—	—	—	32ピンTQFN
MAX6893	ピン選択可能	6	6/0	—	—	—	—	—	—	28ピンTQFN
MAX6894	ピン選択可能	4	4/0	—	—	—	—	—	—	28ピンTQFN

完全な製品リストは
japan.maxim-ic.com/sequencersをご覧ください。

*開発中。入手性についてはお問い合わせください。

マルチ電圧モニタ

品名	プログラミング方法	監視対象電圧数	PG出力数	RESET出力	OVおよびUV監視	ADC	温度センサ	電流センサ	マニュアルリセット	ウォッチドッグタイマ	マージンピン	パッケージ
I²C/JTAG												
MAX16031	I ² C/JTAG	8	—	○	○	○	内部1個、外部2個	○	—	—	—	48ピンTQFN
MAX16032	I ² C/JTAG	6	—	○	○	○	内部1個、外部1個	—	—	—	—	48ピンTQFN
I²C												
MAX6884	I ² C	6	—	○	○	○	—	—	○	○	○	20ピンTQFN
MAX6885	I ² C	6	—	○	○	—	—	—	○	○	○	20ピンTQFN
抵抗器-コンデンサ調整可能/出荷時設定												
MAX16007	R-C/固定	8	—	○	—	—	—	—	○	○	○	20ピンTQFN
MAX16006	R-C/固定	8	8	○	—	—	—	—	○	○	○	24ピンTQFN
MAX16005	R-C/固定	6	—	○	—	—	—	—	○	○	○	16ピンTQFN
MAX16004	R-C/固定	6	6	○	—	—	—	—	○	○	○	20ピンTQFN
MAX16003	R-C/固定	6	6	—	—	—	—	—	—	—	○	16ピンTQFN
MAX16002	R-C/固定	4	—	○	—	—	—	—	○	○	○	12ピンTQFN
MAX16001	R-C/固定	4	4	○	—	—	—	—	○	○	○	16ピンTQFN
MAX16000	R-C/固定	4	4	—	—	—	—	—	—	—	○	12ピンTQFN
MAX16009	R-C/固定	4	4	○	○	—	—	—	○	—	○	24ピンTQFN
MAX16008	R-C/固定	4	4	—	○	—	—	—	—	—	○	20ピンTQFN
MAX6709	R-C/固定	4	4	—	—	—	—	—	—	—	—	10ピンμMAX [®]
MAX6710	R-C/固定	4	—	○	—	—	—	—	—	—	—	6ピンSOT23
MAX6714	R-C/固定	4	3	○	—	—	—	—	○	—	—	10ピンμMAX
出荷時設定												
MAX6887	固定	6	—	○	○	—	—	—	○	○	○	16ピンTQFN
MAX6888	固定	4	—	○	○	—	—	—	○	○	○	16ピンTQFN
ピン選択可能												
MAX6886	ピン選択可能	6	—	○	—	—	—	—	○	○	○	20ピンTQFN

完全な製品リストは
japan.maxim-ic.com/multivoltage-monitors
 をご覧ください。

μMAXはMaxim Integrated Products, Inc.の登録商標です。

