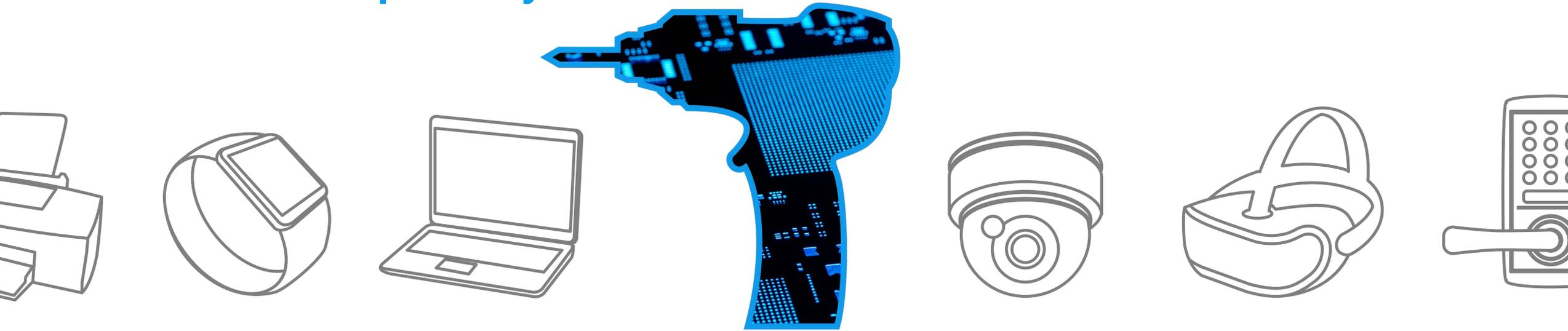


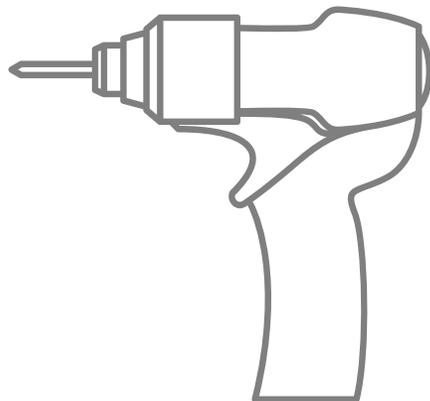
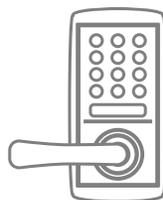
TOSHIBA

Cordless Power Tool

Solution Proposal by Toshiba

R22

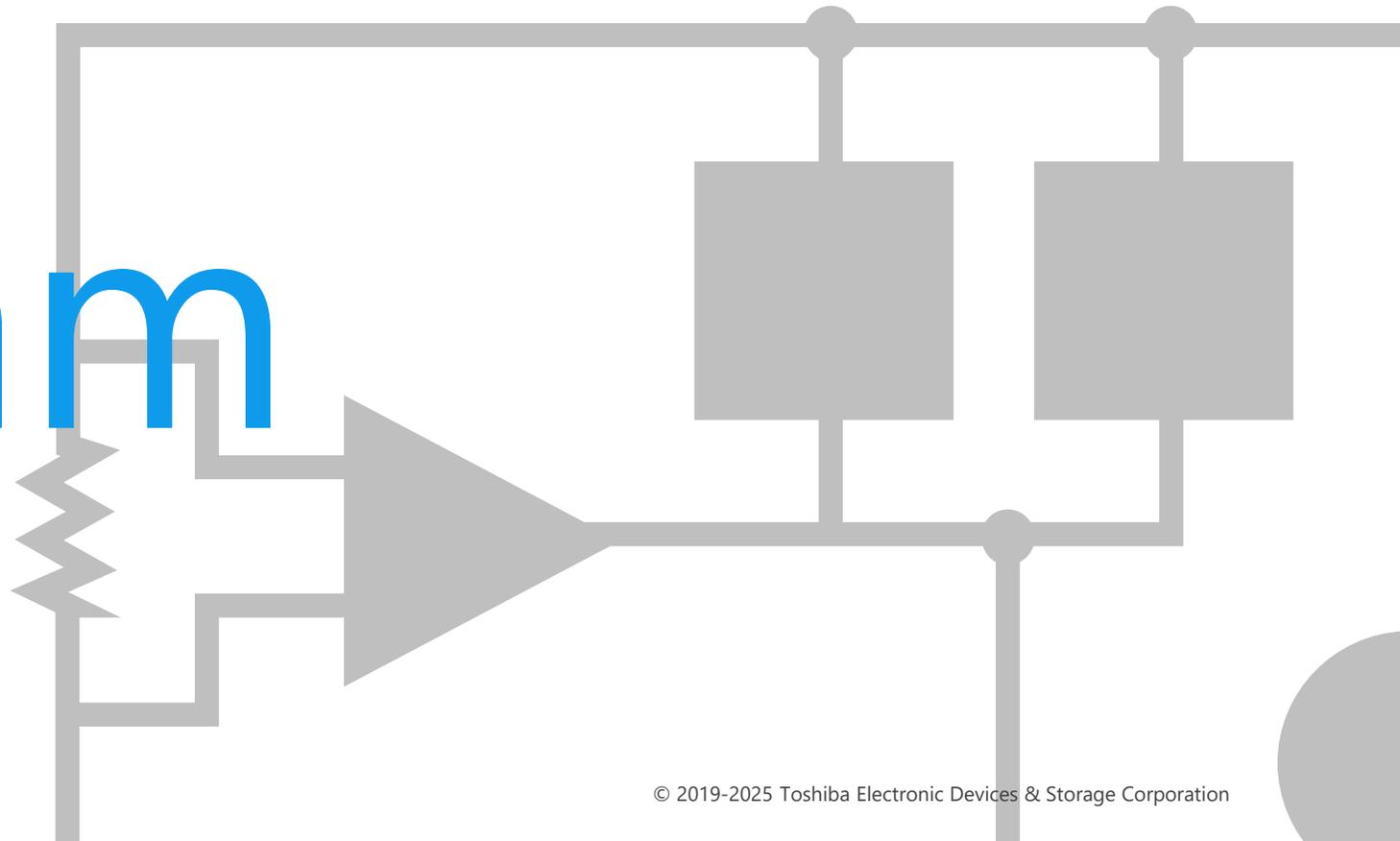




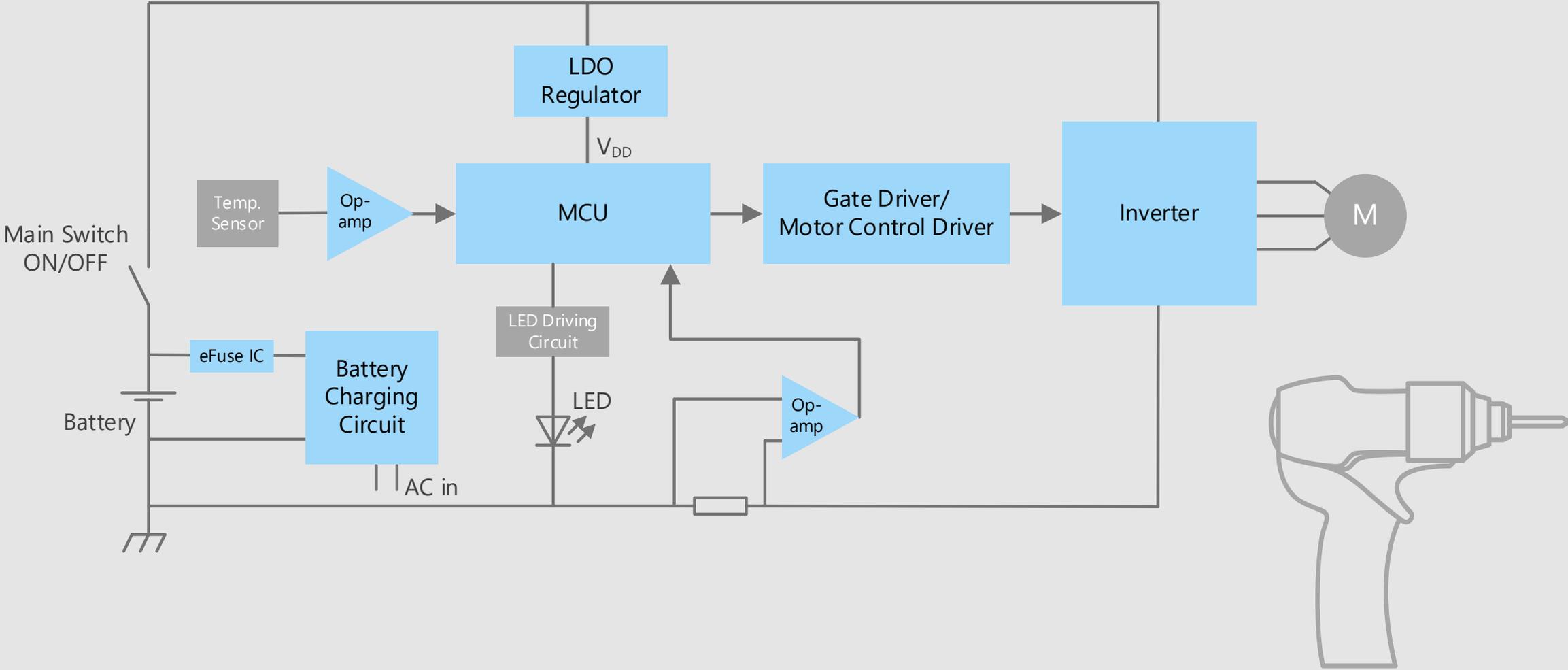
東芝デバイス&ストレージ株式会社では
既存セット設計の深い理解などにより、
新しくセット設計を考えられているお客様へ、
より適したデバイスソリューションをご提供したいと考えています。



Block Diagram



コードレス電動工具 全体ブロック図

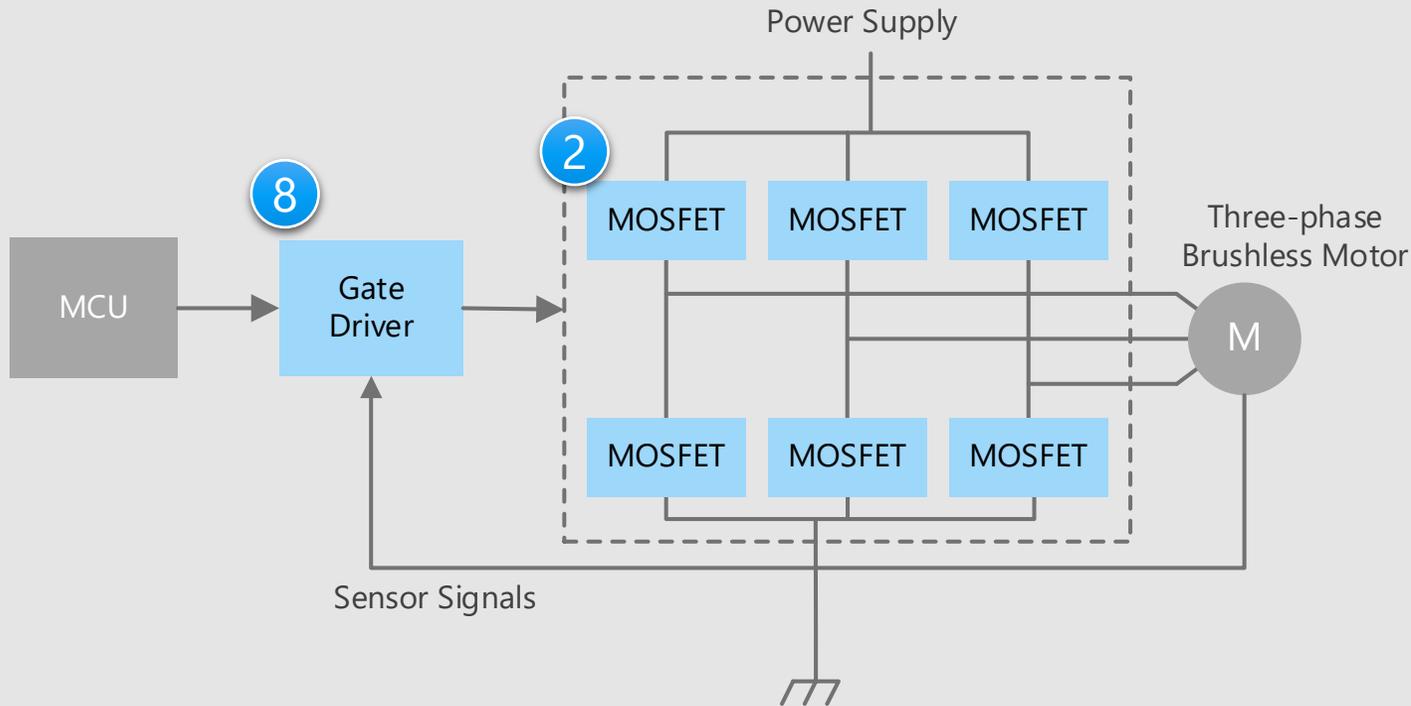


コードレス電動工具 モーター駆動部詳細 (1)

モーター駆動回路

ブラシレスDCモーター

(ゲートドライバーとMOSFET使用回路)



※回路図内の番号をクリックすると、詳細説明ページに飛びます

デバイス選定のポイント

- 外付けのMOSFETとゲートドライバーを組み合わせることで大容量のブラシレスDCモーターを駆動することができます。
- 低オン抵抗で放熱効率の高いMOSFETを使用することにより低発熱かつ低消費電力のセットが実現できます。

東芝からの提案

- **低オン抵抗で放熱効率の高いMOSFET**
U-MOSシリーズ MOSFET
- **ゲートドライバーとして必要な機能を1つのICに集約**
ゲートドライバー

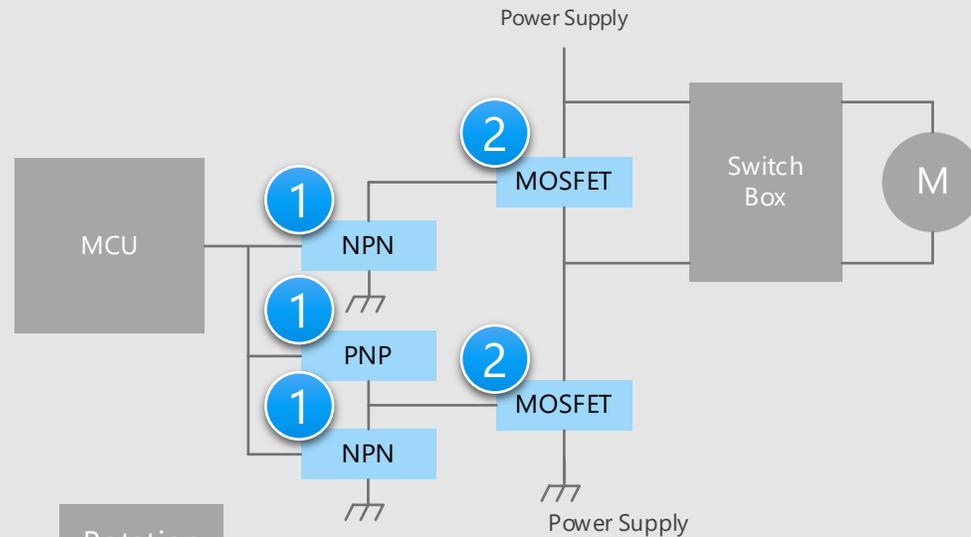
2

8

コードレス電動工具 モーター駆動部詳細 (2)

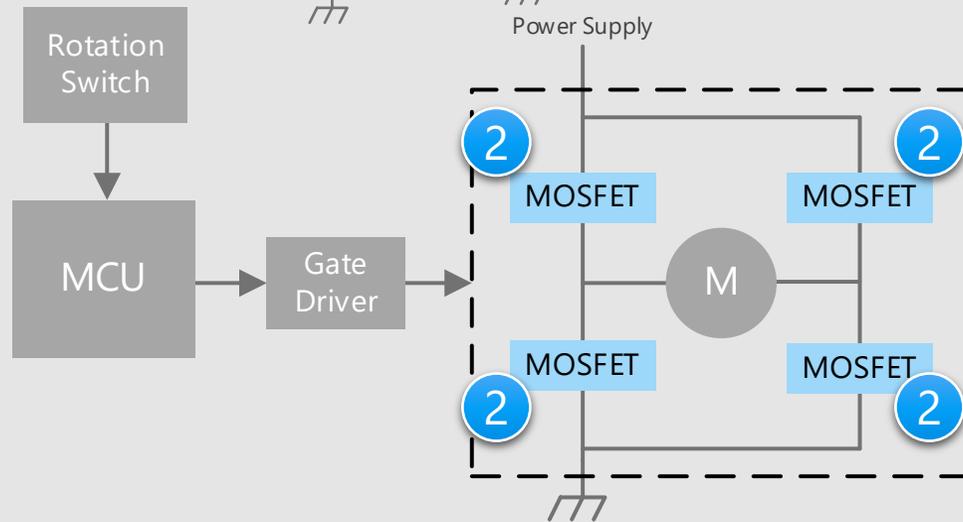
モーター駆動回路

ブラシ付きDCモーター/
スイッチ回転切り替え



モーター駆動回路

ブラシ付きDCモーター/
MOSFET回転切り替え



※回路図内の番号をクリックすると、詳細説明ページに飛びます

デバイス選定のポイント

- バイポーラトランジスターで構成されたゲートドライバー回路は、MOSFETの高速スイッチングに適しています。
- 低オン抵抗で放熱効率の高いMOSFETを使用することにより低発熱かつ低消費電力のセットが実現できます。
- モーター逆起電力などを考慮し高耐圧なMOSFETが要求されます。
- 小型パッケージ品を採用することで基板面積を縮小できます。

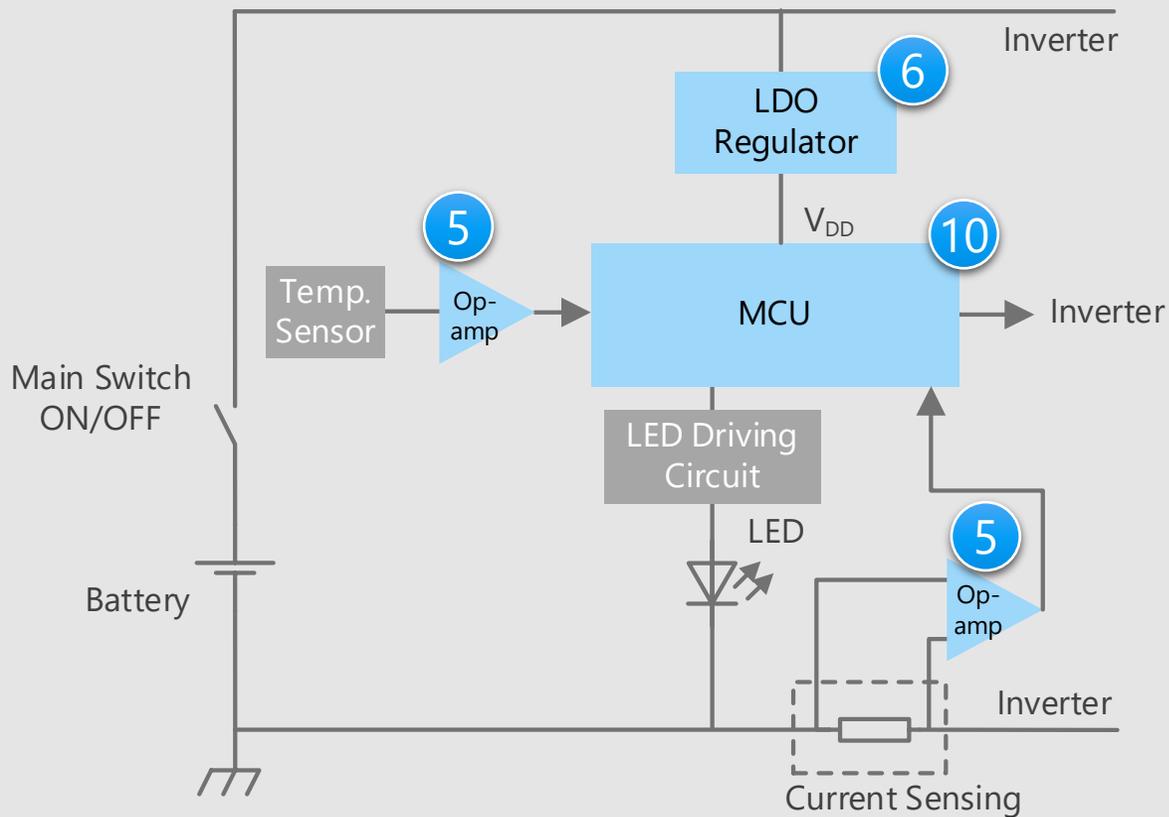
東芝からの提案

- **ゲートドライブなどに適したトランジスター**
バイポーラトランジスター
- **低オン抵抗で放熱効率の高いMOSFET**
U-MOSシリーズ MOSFET

1

2

マイクロコントローラー周辺回路



※回路図内の番号をクリックすると、詳細説明ページに飛びます

デバイス選定のポイント

- 各種センサーからの微小信号の増幅には、低ノイズのオペアンプが適しています。
- リプルノイズの小さい安定した電圧の電源回路には、LDOが適しています。
- システム制御・監視には汎用のMCUが適しています。

東芝からの提案

- 各種センサーからの信号を低ノイズで増幅
低ノイズオペアンプ
- 電源ノイズが多い電動工具などに適した
小型LDOレギュレーター
小型面実装LDOレギュレーター
- モーター制御に適したMCU
MCU M4K / M470 / M370グループ

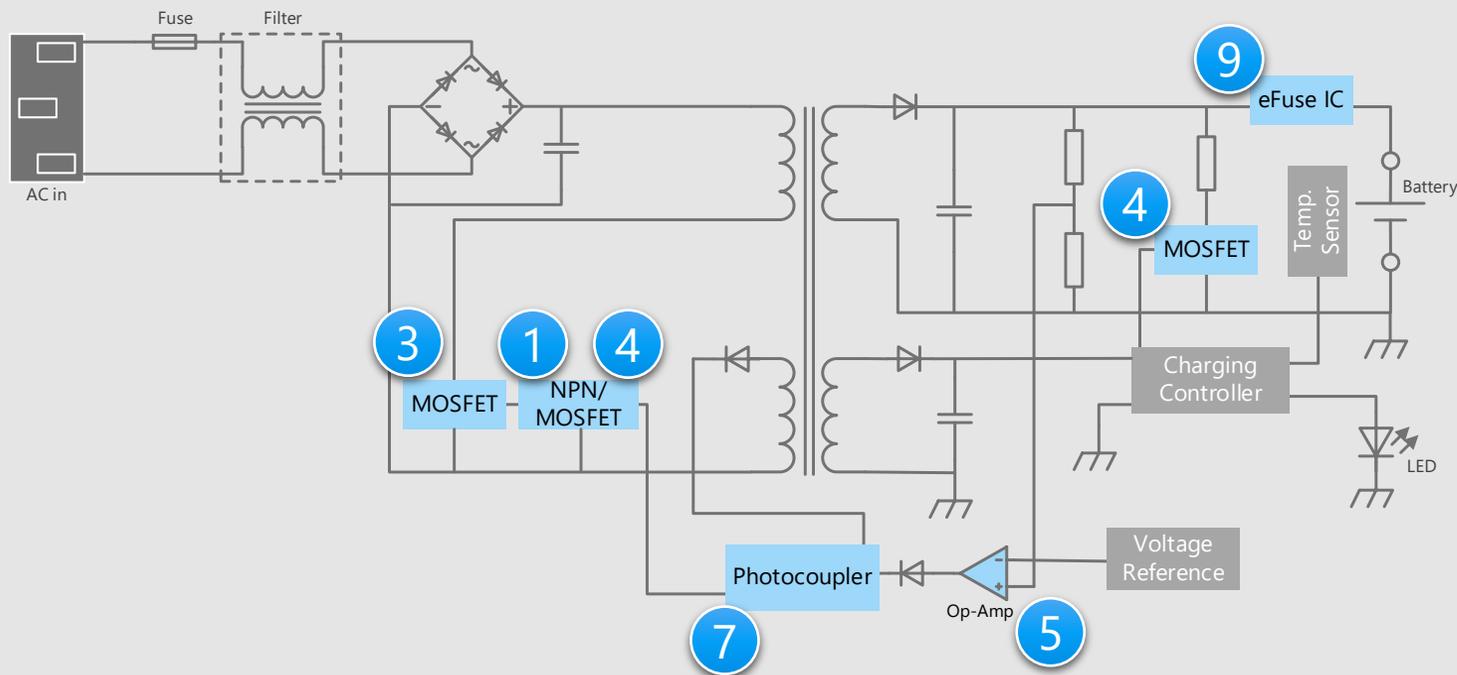
5

6

10

コードレス電動工具 バッテリー充電部詳細

バッテリー充電回路



※回路図内の番号をクリックすると、詳細説明ページに飛びます

デバイス選定のポイント

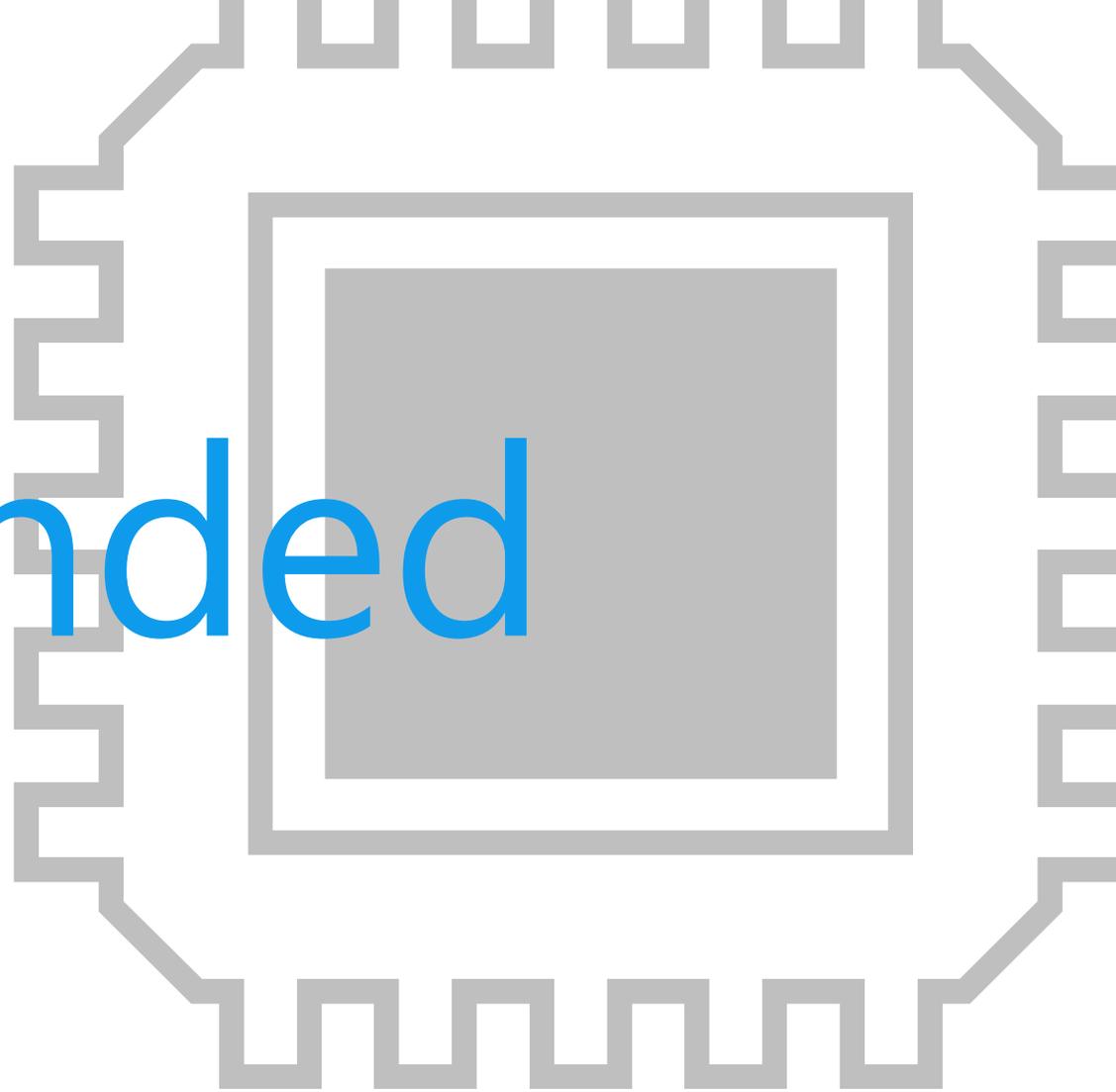
- AC-DC電源の一次側回路には高耐圧かつ低オン抵抗のMOSFETが適しています。
- AC-DC電源の一次側への電圧フィードバックには一般的にフォトカプラーが使用されています。

東芝からの提案

- ゲートドライブなどに適したトランジスター
バイポーラトランジスター
- 高効率電源スイッチングに好適
DTMOSIVシリーズ MOSFET
- 低電圧スイッチングに好適
小信号MOSFET
- 正確な電源制御に貢献
低ノイズオペアンプ
- 高い変換効率と高温動作を実現
トランジスター出力フォトカプラー
- 短絡・過電流・過電圧など堅牢な保護機能を搭載
電子ヒューズ (eFuse IC)



Recommended Devices



お客様の課題を解決するデバイスソリューション

以上のように、コードレス電動工具の設計には
「**モーターの静音・高効率化**」「**セットの低消費電力/低発熱化**」
「**基板の小型化**」が重要であると考え、三つのソリューション視点から
製品をご提案します。

モーターの静音・高効率化



セットの低消費電力/
低発熱化



基板の小型化



お客様の課題を解決するデバイスソリューション

三相
ブラシレスDC
モーター駆動

低消費電力
低発熱
高放熱効率

小型
パッケージ
対応

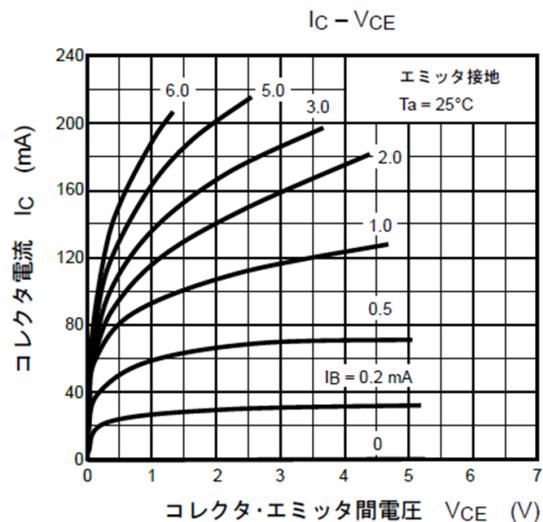
①	バイポーラトランジスター			●
②	U-MOSシリーズ MOSFET	●	●	●
③	DTMOSIVシリーズ MOSFET		●	●
④	小信号MOSFET		●	●
⑤	低ノイズオペアンプ			●
⑥	小型面実装LDOLレギュレーター		●	●
⑦	トランジスター出力フォトカプラー			●
⑧	ゲートドライバー	●		
⑨	電子ヒューズ (eFuse IC)		●	●
⑩	MCU M4K / M470 / M370グループ	●	●	●

提供価値

高周波用途や電源用途向けに、さまざまな製品を展開しています。

1 高耐圧

高耐圧のため、大きな負荷や瞬時の電圧変化にも対応できます。



TMBT3904
 $V_{CEO} = 50$ V
 $I_C = 200$ mA

2 大電流 (定格コレクター電流)

高周波用から電源用まで、幅広い応用製品に適しています。

ラインアップ

品名	TMBT3906	TMBT3904	2SC4116
パッケージ	SOT23 	SOT23 	USM 
V_{CEO} [V]	-50	50	50
I_C [mA]	-200	200	150
$V_{CE(sat)}$ (Max) [V]	-0.25	0.2	0.25
h_{FE}	100 ~ 300	100 ~ 300	70 ~ 700
極性	PNP	NPN	NPN

[◆Block Diagram TOPへ戻る](#)

提供価値

MOSFETの主要損失の低減により、機器の効率向上やMOSFETデバイスの温度上昇低減に貢献します。

1 低いドライブ損失

セル構造の最適化により、 $R_{DS(ON)} \times Q_g$ を低減しています。高い周波数での駆動時、特に軽負荷時に効果を発揮します。

(U-MOSX-H 80 Vシリーズ)

2 低いリカバリー損失

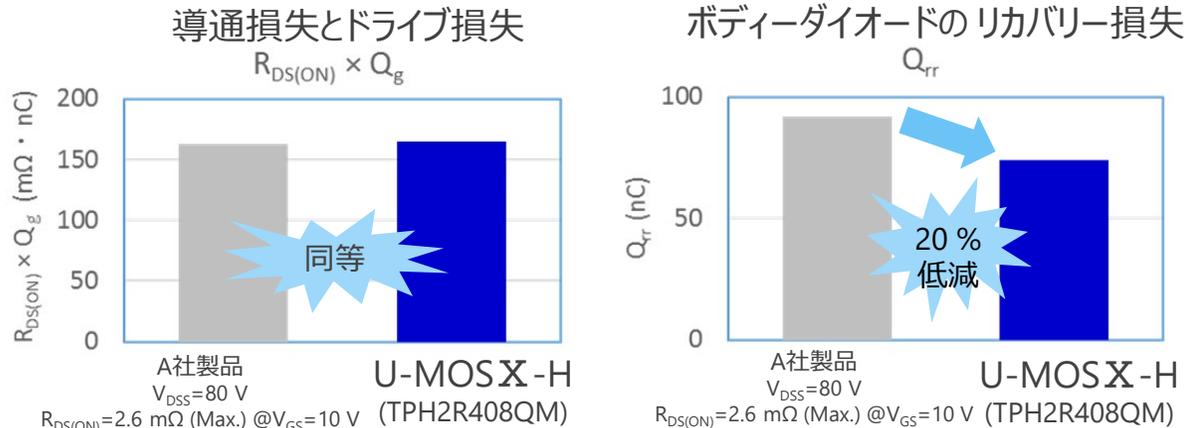
セル構造の最適化により、 Q_{rr} を低減しています。モーター駆動時のリカバリー損失の低減に寄与します。

(U-MOSX-H 80 Vシリーズ)

3 多彩なパッケージ

業界標準サイズのSOP Advanceパッケージや両面放熱パッケージであるDSOP Advanceなどをラインアップしており、応用にあわせてパッケージの選択が可能です。

他社製品との性能指標比較 (注: 2024年3月時点。当社調べ。)



ラインアップ

品名	TPWR6003PL	TPWR8004PL	TPHR8504PL	TPHR7404PU	TPH2R408QM	TPH4R008QM	TK5R1P08QM	TK6R9P08QM
パッケージ	DSOP Advance		SOP Advance			SOP Advance(N)		DAK
V_{DS} [V]	30	40	40	40	80	80	80	80
I_D [A]	150 (412*)	150 (340*)	150 (340*)	150 (400*)	120 (200*)	86 (140*)	84 (105*)	62 (83*)
$R_{DS(ON)}$ [mΩ] @ $V_{GS} = 10\text{ V}$	Typ.	0.36	0.65	0.7	0.51	1.9	3.1	4.2
	Max	0.6	0.8	0.85	0.74	2.43	4	5.1
極性	N-ch	N-ch	N-ch	N-ch	N-ch	N-ch	N-ch	N-ch
世代	U-MOSIX-H	U-MOSIX-H	U-MOSIX-H	U-MOSIX-H	U-MOSX-H	U-MOSX-H	U-MOSX-H	U-MOSX-H

* : Silicon limit

[◆Block Diagram TOPへ戻る](#)

$R_{DS(ON)}$: ドレイン・ソース間オン抵抗 [mΩ] (導通損失に関する指標) Q_g : ゲート入力電荷量 [nC] (ドライブ損失に関する指標) Q_{rr} : 逆回復電荷量 [nC] (リカバリー損失に関する指標)

提供価値

性能指数RonAで30%低減（当社既存製品比）。電源効率の改善を実現し、セット小型化に貢献します。

1 RonAを30%削減

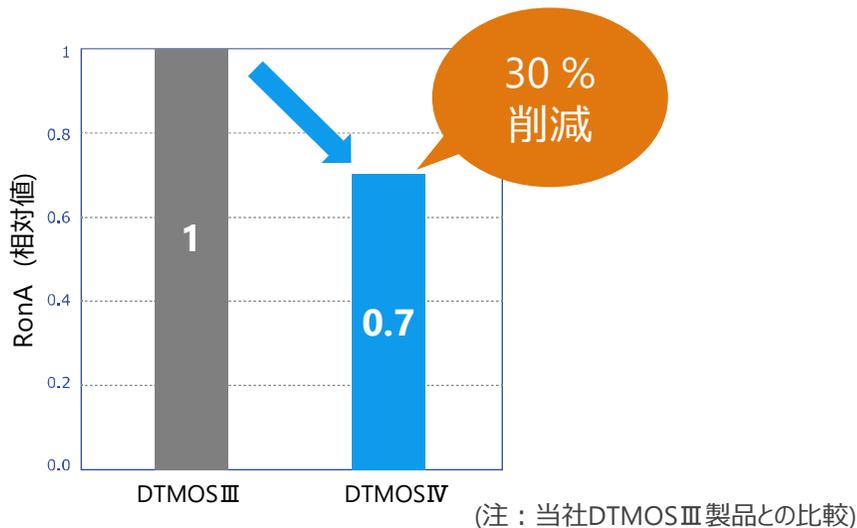
新開発のシングルエピタキシャルプロセスの採用により性能指数RonAを30%低減しました。
(DTMOSⅢ製品比較：当社比)

2 高温時のオン抵抗上昇を低減

シングルエピタキシャルプロセスにより、高温時のオン抵抗上昇を低く抑えています。

3 スイッチングスピードを最適化

C_{OSS} の低減（12%：当社既存製品比較）などにより、スイッチングスピードの最適化を実現しました。



ラインアップ

品名	TK12A60W	TK10A60W	TK17A80W
パッケージ	TO-220SIS 	TO-220SIS 	TO-220SIS 
V_{DSS} [V]	600	600	800
I_D [A]	11.5	9.7	17
$R_{DS(ON)}$ [Ω] @ $V_{GS} = 10V$	Typ.	0.265	0.327
	Max	0.3	0.38

[◆Block Diagram TOPへ戻る](#)

提供価値

パワーマネジメントスイッチなどに適し、セットの小型化に貢献します。

1 低電圧駆動

$|V_{GS}| = 4.5 \text{ V}$ で駆動します。

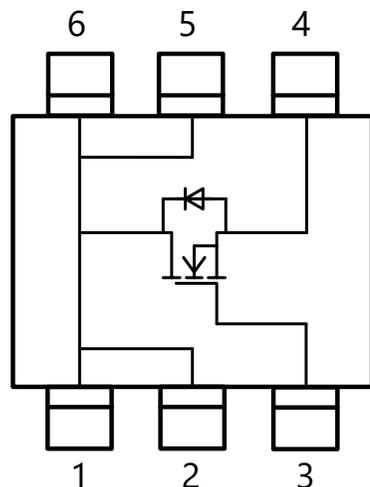
2 低オン抵抗

ドレイン・ソース間のオン抵抗を低く抑えることで発熱と消費電力を低く抑えることができます。

3 小型パッケージ

SOT-1220/1118 (2.0 x 2.0 mm) に封止されています。

SSM6K513NU
内部回路図



ラインアップ

品名	SSM6K513NU	SSM6N55NU	SSM6J507NU	
パッケージ	UDFN6B (SOT-1220) 	UDFN6 (SOT-1118) 	UDFN6B (SOT-1220) 	
極性	N-ch	N-ch x 2	P-ch	
V_{DSS} [V]	30	30	-30	
I_D [A]	15	4	-10	
$R_{DS(ON)}$ [mΩ] @ $ V_{GS} = 4.5 \text{ V}$	Typ.	8.0	48	19
	Max	12	64	28

[◆Block Diagram TOPへ戻る](#)

提供価値

各種センサーで検出された微小信号を、低ノイズで増幅することが可能です。

1 低ノイズ

$V_{NI} = 6.0$ [nV/√Hz] (Typ.) @f = 1 kHz

各種センサー [注] で検出された微小信号を、低ノイズで増幅可能なCMOSオペアンプです。
プロセスの最適化で低入力換算雑音電圧を実現しました。

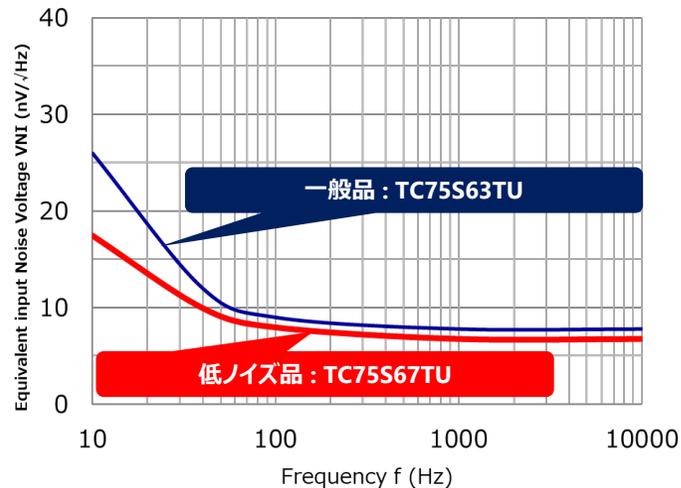
[注] 各種センサー: 振動検出センサーやショックセンサー、加速度センサー、圧力センサー、赤外線センサー、温度センサーなど。

2 低消費電流

$I_{DD} = 430$ [μA] (Typ.)

CMOSプロセスにより、低消費電流特性を実現しました。

ノイズ特性
(当社比)



ラインアップ

品名	TC75S67TU
パッケージ	UFV 
$V_{DD,SS}$ (Max) [V]	±2.75
$V_{DD,SS}$ (Min) [V]	±1.1
I_{DD} (Typ.) [μA]	430
V_{NI} (Typ.) [nV/√Hz] @f = 1 kHz	6

[◆Block Diagram TOPへ戻る](#)

提供価値

高性能要求に適した製品を一般的な汎用タイプから小型パッケージまで幅広くラインアップしています。

1 幅広い入力動作電圧範囲

入力電圧36 Vまで動作可能であり、1.8 ~ 5.0 Vの電圧出力が可能です。

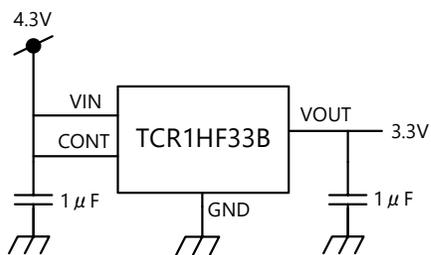
2 低バイアス電流 $I_{B(ON)}$

バイアス電流 $I_{B(ON)}$ を1 μ A (Typ.) に抑えており、機器全体の低消費電力化に適しています。

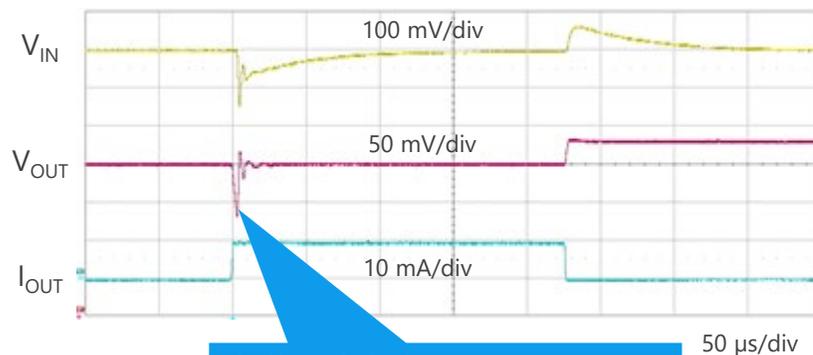
3 高速安定動作

高速負荷応答特性に優れており、無負荷状態から高速起動を行った場合でも安定した電圧を供給可能です。

負荷過渡応答測定回路



Load transient characteristic (0 mA \leftrightarrow 10 mA)



負荷過渡応答 $\Delta V_{OUT} = -60$ mV

ラインアップ

品名	TCR1HFシリーズ
パッケージ	SMV (SOT-25) 
V_{IN} [V]	36
I_{OUT} [mA]	150
$I_{B(ON)}$ (Typ.) [μ A]	1.0
Output voltage range [V]	1.8 ~ 5.0

[◆Block Diagram TOPへ戻る](#)

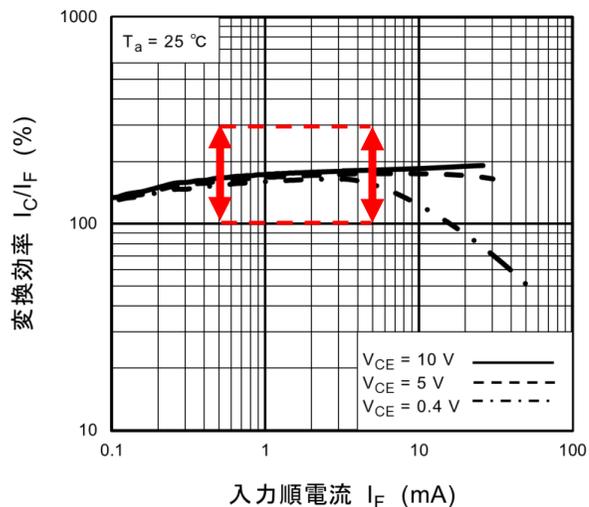
提供価値

基板占有面積の縮小化、信頼性向上による機器メンテナンスフリーに貢献します。

1 高くフラットな変換効率

入力電流 0.5 ~ 5 mAの範囲で変換効率がフラットです。このような特性はフィードバック用途に適しています。

変換効率



例) GRランク
 100 ~ 300 % @ $I_F = 0.5\text{ mA}$
 100 ~ 300 % @ $I_F = 5.0\text{ mA}$

2 動作温度範囲を125 °Cまで拡大

周囲温度環境の厳しい条件下でも動作するように設計されています。

ラインアップ

品名	TLP383
パッケージ	4pin SO6L 
BV_S [Vrms]	5000
T_{opr} [°C]	-55 ~ 125

[◆Block Diagram TOPへ戻る](#)

提供価値

電動工具のモーター駆動に必要な機能を1つのICに集約したゲートドライバーです。

1 広い動作範囲

ICの電源電圧であるVM電源電圧の動作範囲は8 Vから75 Vまで、モーターの電源電圧であるVDRAIN電圧の動作範囲は6 Vから75 Vまで対応します。

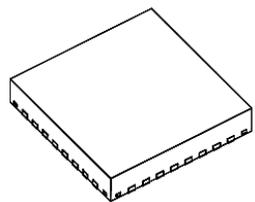
2 各種保護機能内蔵

デバイス自体の保護機能に加えて、外付けMOSFETを保護するためのゲート駆動異常検出機能や過電流検出機能も内蔵しています。これにより、システムの信頼性向上に貢献します。

3 電流センスアンプ内蔵

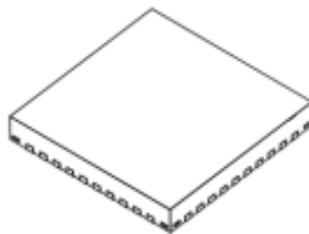
モーター電流検出用オペアンプを3チャンネル内蔵したラインアップを準備しており、外付け部品の削減とともにシステムの集積度を高めます。

電流センスアンプなし



QFN32 (5 x 5 mm)

電流センスアンプあり



QFN40 (6 x 6 mm)

ラインアップ

品名	内蔵LDO出力電圧	電流センスアンプ	機能設定I/F	パッケージ
TB67Z833SFTG	3.3 V	あり (3チャンネル)	SPI	QFN40
TB67Z833HFTG			Hardware	
TB67Z830SFTG	3.3 V	なし	SPI	QFN32
TB67Z830HFTG			Hardware	
TB67Z853SFTG	5 V	あり (3チャンネル)	SPI	QFN40
TB67Z853HFTG			Hardware	
TB67Z850SFTG	5 V	なし	SPI	QFN32
TB67Z850HFTG			Hardware	

[◆Block Diagram TOPへ戻る](#)

提供価値

繰り返し使用可能な電子ヒューズ (eFuse IC) で過電流や過電圧などの異常状態から回路を保護します。

1 繰り返し使用可能

電子ヒューズ (eFuse IC) は過剰な電流が流れると内部検出回路が動作し内蔵MOSFETをオフします。一度の過電流では破壊されず、繰り返し使用可能です。

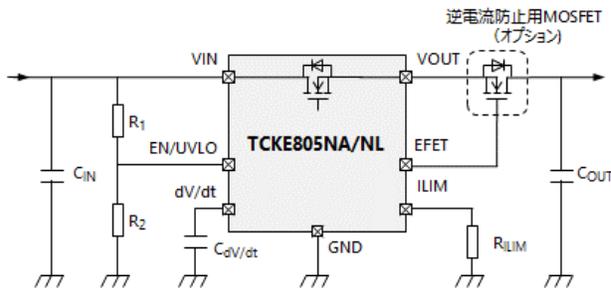
2 IEC 62368-1認証済

国際安全規格IEC 62368-1 (G9:電流制限器) を取得済で堅牢な保護と、設計の簡易化に貢献します。(TCKE8、TCKE7シリーズ)

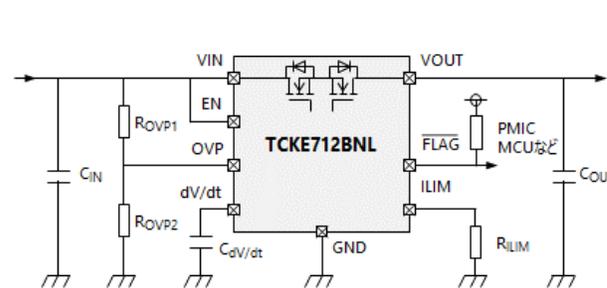
3 豊富な保護機能

短絡保護、過電流保護、過熱保護、過電流クランプ、インラッシュ電流抑制などを多くの機能を備えています。TCKE7、TCKE9シリーズはFLAG信号出力機能も備えており、TCKE7シリーズには逆流防止機能を内蔵しています。

TCKE8シリーズ参考回路例



TCKE7シリーズ参考回路例



ラインアップ

品名	TCKE8シリーズ	TCKE712BNL	TCKE9シリーズ
パッケージ	WSON10B 3.0 x 3.0 mm 	WSON10 3.0 x 3.0 mm 	WSON8 2.0 x 2.0 mm 
V _{IN} [V]	4.4 ~ 18	4.4 ~ 13.2	2.7 ~ 23
R _{ON} (Typ.) [mΩ]	28	53	34
OCV (max) [A]	5.0	3.65	4.0
復帰動作タイプ	NA: 自動復帰タイプ, NL: ラッチタイプ	ラッチタイプ (外部信号制御)	NA: 自動復帰タイプ, NL: ラッチタイプ
V _{OVC} (Typ.) [V]	Non / 6.04 / 15.1	アジャスタブル	3.87 / 5.7 / 13.7 / 22.2

[◆Block Diagram TOPへ戻る](#)

提供価値

システムのコストダウン/高効率化、開発負荷軽減に貢献します。

1 モーター制御用コプロセッサ搭載

当社オリジナルのモーター制御用コプロセッサベクトルエンジン (VE) を搭載しており、CPUの負荷を軽減し、一つのMCUで複数個のモーター、周辺回路の制御が可能です。[注1]

[注1] 一部製品のみに対応

2 モーター制御用回路搭載

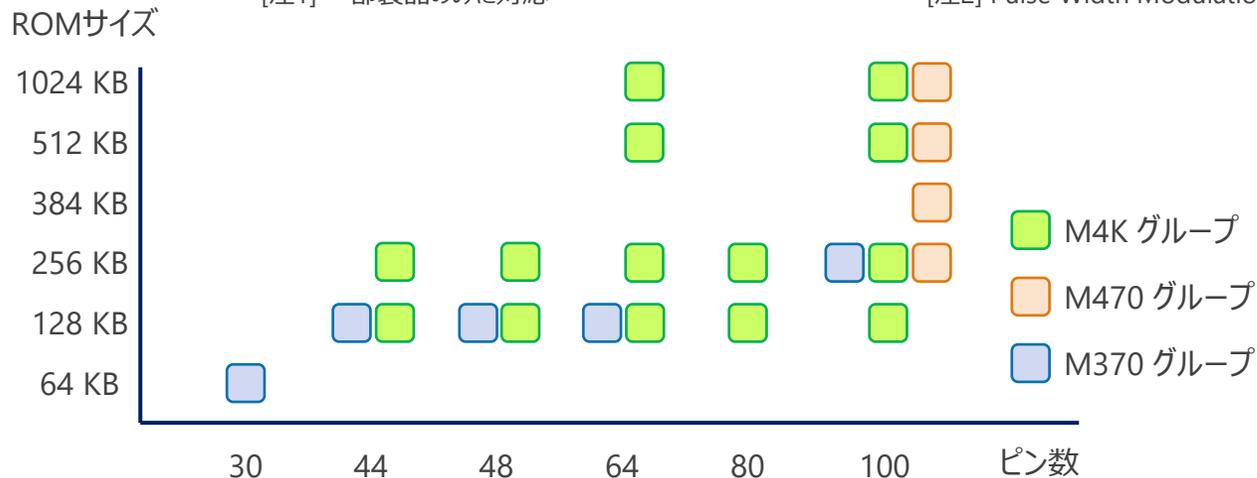
多彩な三相PWM [注2] 波形出力と、ADコンバーターの連動により高効率、低ノイズ制御が可能です。アドバンスドエンコーダー (A-ENC) により、PWMごとに行う位置検出CPU処理負荷を軽減しています。

[注2] Pulse Width Modulation

3 開発サポートツールを提供

開発期間短縮にお役立ていただけるサードパーティ製評価ボードやサンプルプログラムを提供しています。新たにシンプルで汎用性の高いモーター制御ソフトウェア開発キット (MCU Motor Studio) の提供を開始しました。[注3]

[注3] 一部製品のみに対応、順次TXZ+™ファミリーで対応製品を拡充予定。



ラインアップ

シリーズ	グループ	機能
TXZ+™ 4A シリーズ	M4K グループ	Arm® Cortex®-M4、最大160 MHz動作 4.5 ~ 5.5 V動作、最大3モーター制御、Data Flash
TX04 シリーズ	M470 グループ	Arm® Cortex®-M4、最大160 MHz動作 4.5 ~ 5.5 V動作、最大2モーター制御
TX03 シリーズ	M370 グループ	Arm® Cortex®-M3、80 MHz動作 4.5 ~ 5.5 V動作、最大2モーター制御

[◆Block Diagram TOPへ戻る](#)

製品にご興味をもたれた方、
ご意見・ご質問がございます方、
以下連絡先までお気軽にご連絡ください

連絡先：<https://toshiba.semicon-storage.com/jp/contact.html>



ご利用規約

本規約は、お客様と東芝デバイス&ストレージ株式会社（以下「当社」といいます）との間で、当社半導体製品を搭載した機器を設計する際に参考となるドキュメント及びデータ（以下「本リファレンスデザイン」といいます）の使用に関する条件を定めるものです。お客様は本規約を遵守しなければなりません。

第1条 禁止事項

お客様の禁止事項は、以下の通りです。

1. 本リファレンスデザインは、機器設計の参考データとして使用されることを意図しています。信頼性検証など、それ以外の目的には使用しないでください。
2. 本リファレンスデザインを販売、譲渡、貸与等しないでください。
3. 本リファレンスデザインは、高温・多湿・強電磁界などの対環境評価には使用できません。
4. 本リファレンスデザインを、国内外の法令、規則及び命令により、製造、使用、販売を禁止されている製品に使用しないでください。

第2条 保証制限等

1. 本リファレンスデザインは、技術の進歩などにより予告なしに変更されることがあります。
2. 本リファレンスデザインは参考用のデータです。当社は、データ及び情報の正確性、完全性に関して一切の保証をいたしません。
3. 半導体素子は誤作動したり故障したりすることがあります。本リファレンスデザインを参考に機器設計を行う場合は、誤作動や故障により生命・身体・財産が侵害されることのないように、お客様の責任において、お客様のハードウェア・ソフトウェア・システムに必要な安全設計を行うことをお願いします。また、使用されている半導体素子に関する最新の情報（半導体信頼性ハンドブック、仕様書、データシート、アプリケーションノートなど）をご確認の上、これに従ってください。
4. 本リファレンスデザインを参考に機器設計を行う場合は、システム全体で十分に評価し、お客様の責任において適用可否を判断して下さい。当社は、適用可否に対する責任は負いません。
5. 本リファレンスデザインは、その使用に際して当社及び第三者の知的財産権その他の権利に対する保証又は実施権の許諾を行うものではありません。
6. 当社は、本リファレンスデザインに関して、明示的にも黙示的にも一切の保証（機能動作の保証、商品性の保証、特定目的への合致の保証、情報の正確性の保証、第三者の権利の非侵害保証を含むがこれに限らない。）をせず、また当社は、本リファレンスデザインに関する一切の損害（間接損害、結果的損害、特別損害、付随的損害、逸失利益、機会損失、休業損害、データ喪失等を含むがこれに限らない。）につき一切の責任を負いません。

第3条 契約期間

本リファレンスデザインをダウンロード又は使用することをもって、お客様は本規約に同意したものとみなされます。本規約は予告なしに変更される場合があります。当社は、理由の如何を問わずいつでも本規約を解除することができます。本規約が解除された場合は、お客様は本リファレンスデザインを破棄しなければなりません。さらに当社が要求した場合には、お客様は破棄したことを証する書面を当社に提出しなければなりません。

第4条 輸出管理

お客様は本リファレンスデザインを、大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的、あるいはその他軍事事務の目的で使用してはなりません。また、お客様は「外国為替及び外国貿易法」、「米国輸出管理規則」等、適用ある輸出関連法令を遵守しなければなりません。

第5条 準拠法

本規約の準拠法は日本法とします。

第6条 管轄裁判所

本リファレンスデザインに関する全ての紛争については、別段の定めがない限り東京地方裁判所を第一審の専属管轄裁判所とします。

製品取り扱い上のお願い

東芝デバイス&ストレージ株式会社およびその子会社ならびに関係会社を以下「当社」といいます。
本資料に掲載されているハードウェア、ソフトウェアおよびシステムを以下「本製品」といいます。

- 本製品に関する情報等、本資料の掲載内容は、技術の進歩などにより予告なしに変更されることがあります。
- 文書による当社の事前の承諾なしに本資料の転載複製を禁じます。また、文書による当社の事前の承諾を得て本資料を転載複製する場合でも、記載内容に一切変更を加えたり、削除したりしないでください。
- 当社は品質、信頼性の向上に努めていますが、半導体・ストレージ製品は一般に誤作動または故障する場合があります。本製品をご使用頂く場合は、本製品の誤作動や故障により生命・身体・財産が侵害されることのないように、お客様の責任において、お客様のハードウェア・ソフトウェア・システムに必要な安全設計を行うことをお願いします。なお、設計および使用に際しては、本製品に関する最新の情報（本資料、仕様書、データシート、アプリケーションノート、半導体信頼性ハンドブックなど）および本製品が使用される機器の取扱説明書、操作説明書などをご確認の上、これに従ってください。また、上記資料などに記載の製品データ、図、表などに示す技術的な内容、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例などの情報を使用する場合は、お客様の製品単独およびシステム全体で十分に評価し、お客様の責任において適用可否を判断してください。
- 本製品は、特別に高い品質・信頼性が要求され、またはその故障や誤作動が生命・身体に危害を及ぼす恐れ、膨大な財産損害を引き起こす恐れ、もしくは社会に深刻な影響を及ぼす恐れのある機器（以下“特定用途”という）に使用されることは意図されていませんし、保証もされていません。特定用途には原子力関連機器、航空・宇宙機器、医療機器（ヘルスクエア除く）、車載・輸送機器、列車・船舶機器、交通信号機器、燃焼・爆発制御機器、各種安全関連機器、昇降機器、発電関連機器などが含まれますが、本資料に個別に記載する用途は除きます。特定用途に使用された場合には、当社は一切の責任を負いません。なお、詳細は当社営業窓口まで、または当社Webサイトのお問い合わせフォームからお問い合わせください。
- 本製品を分解、解析、リバースエンジニアリング、改造、改変、翻案、複製等しないでください。
- 本製品を、国内外の法令、規則及び命令により、製造、使用、販売を禁止されている製品に使用することはできません。
- 本資料に掲載してある技術情報は、製品の代表的動作・応用を説明するためのもので、その使用に際して当社及び第三者の知的財産権その他の権利に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。
- 別途、書面による契約またはお客様と当社が合意した仕様書がない限り、当社は、本製品および技術情報に関して、明示的にも黙示的にも一切の保証（機能動作の保証、商品性の保証、特定目的への合致の保証、情報の正確性の保証、第三者の権利の非侵害保証を含むがこれに限らない。）をしておりません。
- 本製品にはGaAs（ガリウムヒ素）が使われているものがあります。その粉末や蒸気等は人体に対し有害ですので、破壊、切断、粉砕や化学的な分解はしないでください。
- 本製品、または本資料に掲載されている技術情報を、大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的、あるいはその他軍事用途の目的で使用しないでください。また、輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」、「米国輸出管理規則」等、適用ある輸出関連法令を遵守し、それらの定めるところにより必要な手続を行ってください。
- 本製品のRoHS適合性など、詳細につきましては製品個別に必ず当社営業窓口までお問い合わせください。本製品のご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制するRoHS指令等、適用ある環境関連法令を十分調査の上、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関して、当社は一切の責任を負いかねます。

TOSHIBA

*Arm、Cortexは、米国および／あるいはその他の国におけるArm Limited (またはその子会社)の登録商標です。
*TXZ+™は、東芝デバイス&ストレージ株式会社の商標です。
*その他の社名・商品名・サービス名などは、それぞれ各社が商標として使用している場合があります。