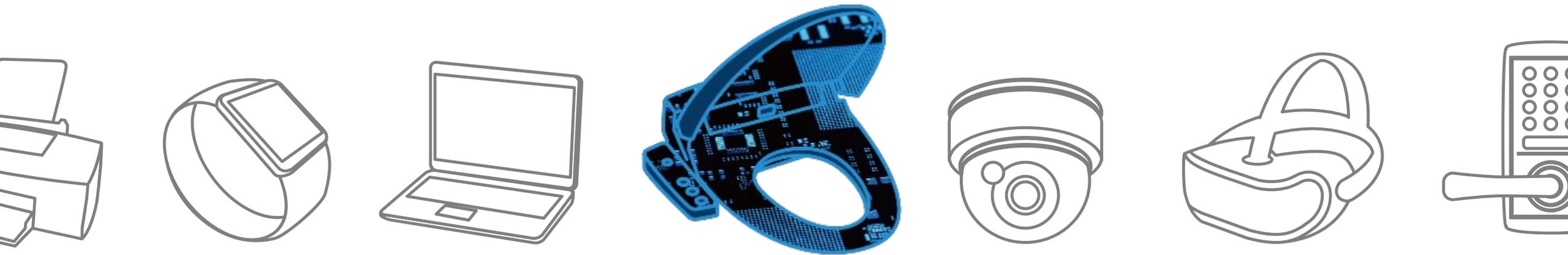
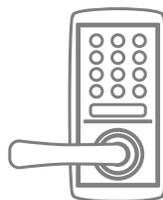


Warm Water Bidet

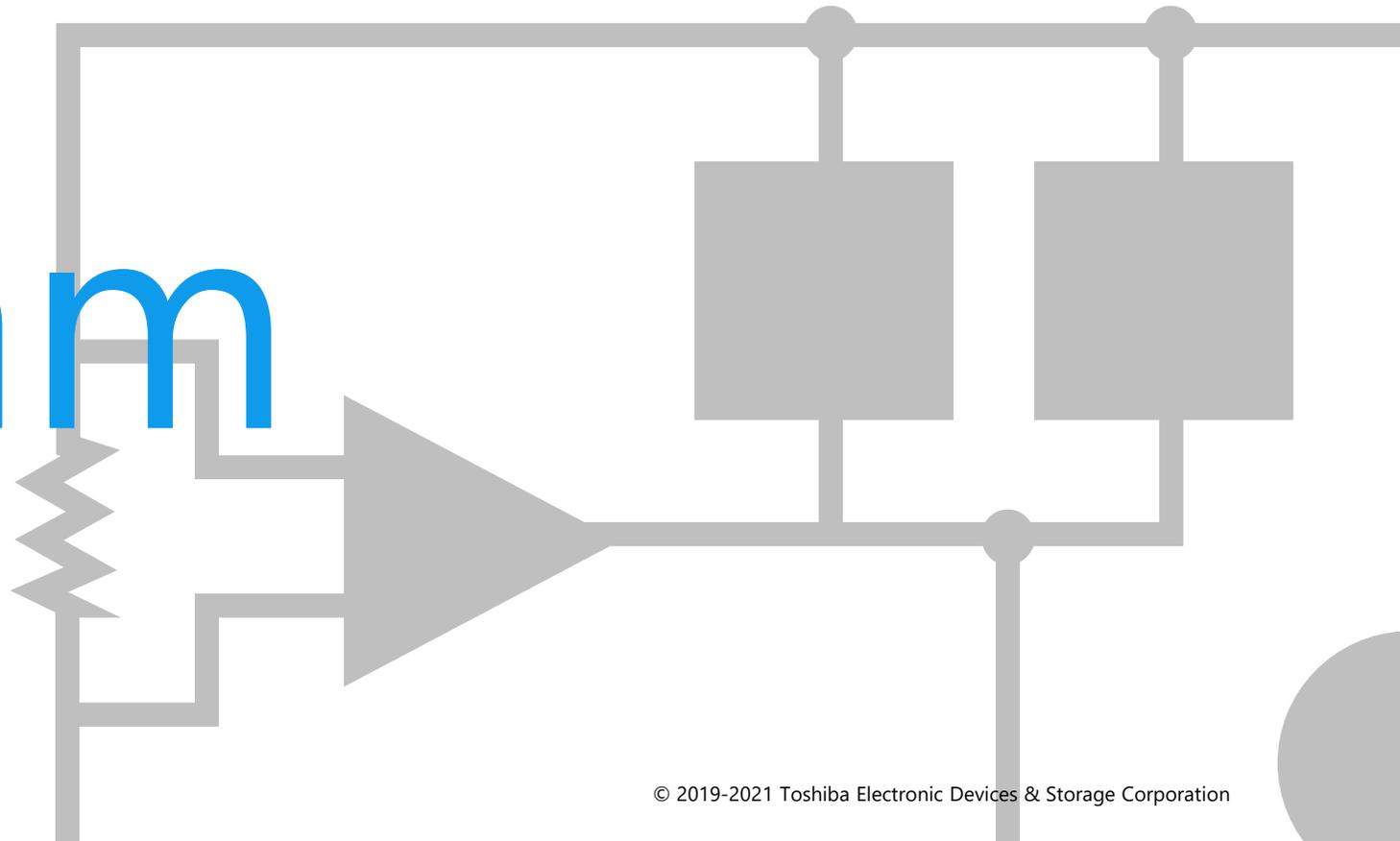
Solution Proposal by Toshiba



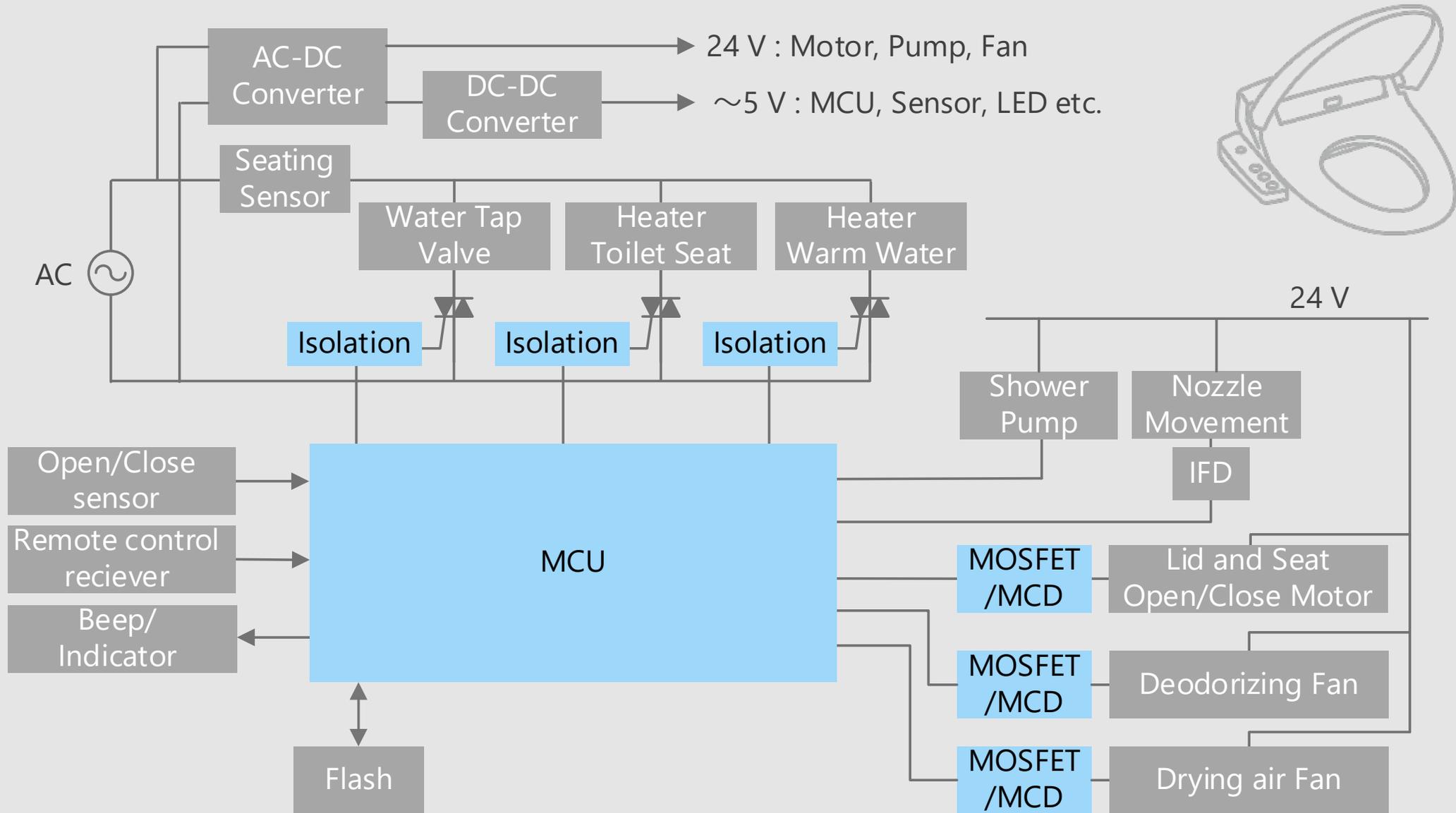


東芝デバイス&ストレージ株式会社では
既存セット設計の深い理解などにより、
新しくセット設計を考えられているお客様へ、
より適したデバイスソリューションをご提供したいと考えています。

Block Diagram

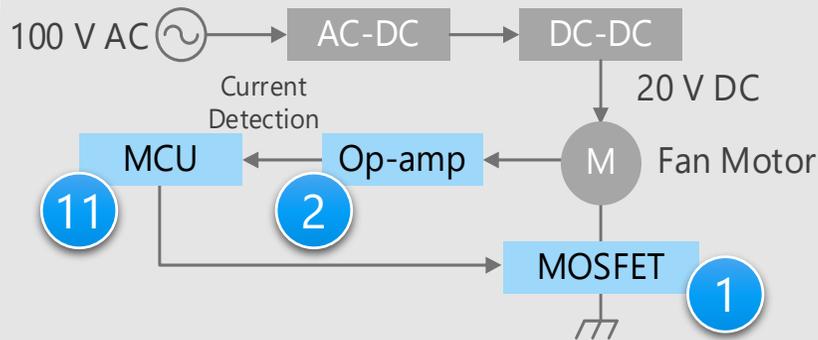


温水洗浄便座 全体ブロック図

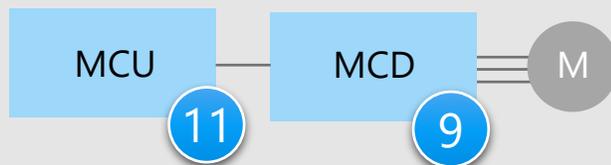


温水洗浄便座 ファンモーター/LED駆動部詳細

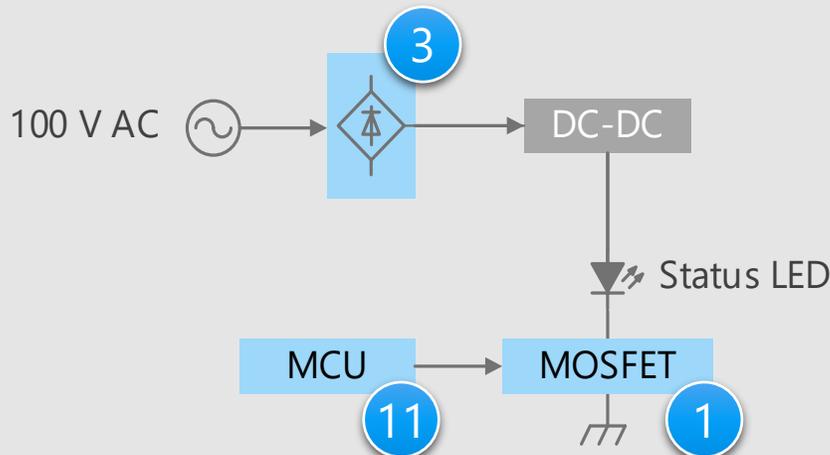
ファンモーター駆動回路



ファンモーター駆動回路 (MCD使用)



LED駆動回路



デバイス選定のポイント

- 低オン抵抗特性によりセットの低損失化につながります。
- 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。
- 電流センス等の信号増幅には、オペアンプを使用します。

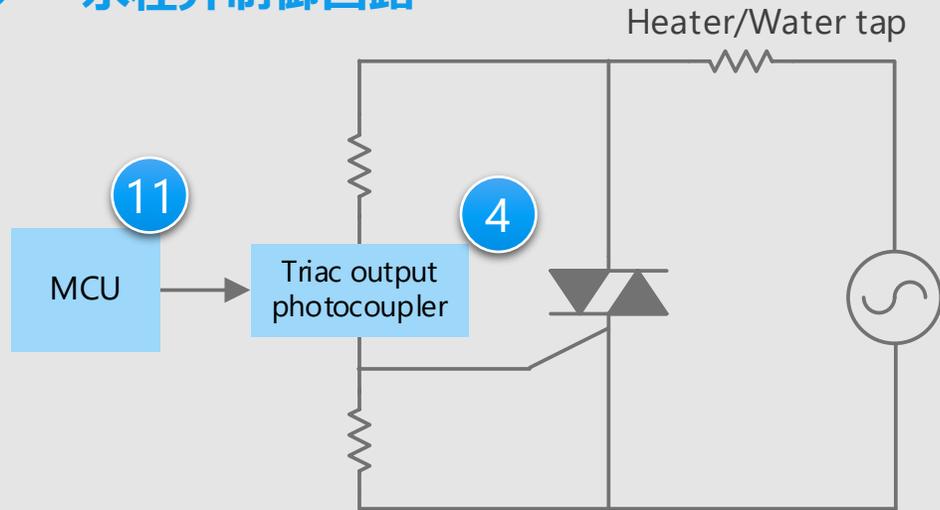
東芝からの提案

- 低オン抵抗で低消費電力のセットを実現
セミパワーMOSFET
- 位相補償回路を内蔵したオペアンプ
汎用オペアンプ
- 高密度実装に適した小型表面実装パッケージ
整流ダイオード
- ブラシレスモーターを容易に駆動できます
ブラシレスDCモータードライバー
(内蔵MOSFETタイプ)
- センシング用のアナログIP内蔵、低消費電力、
開発負荷軽減
MCU

※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

温水洗浄便座 ヒーター制御部詳細

ヒーター・水栓弁制御回路



※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負荷を制御するには、トライアック出力フォトカプラーが最適です。

東芝からの提案

- AC負荷を効率よく制御

トライアック出力フォトカプラー

4

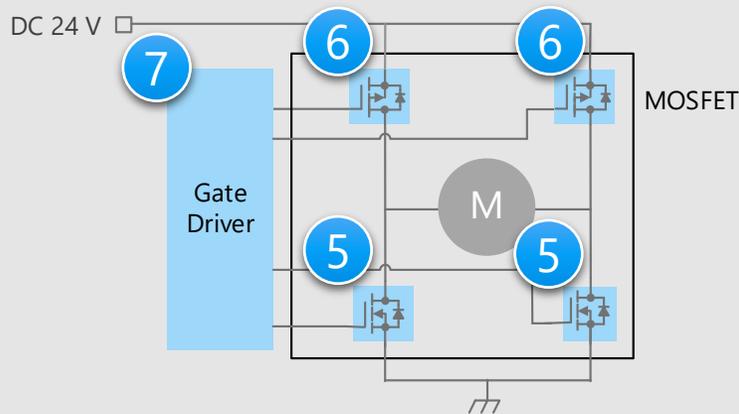
- センシング用のアナログIP内蔵、低消費電力、開発負荷軽減

MCU

11

温水洗浄便座 便座開閉用モーター駆動部

便座開閉用ブラシ付きモーター駆動回路部



便座開閉用ブラシ付きモーター駆動回路部

(MCD使用)



※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

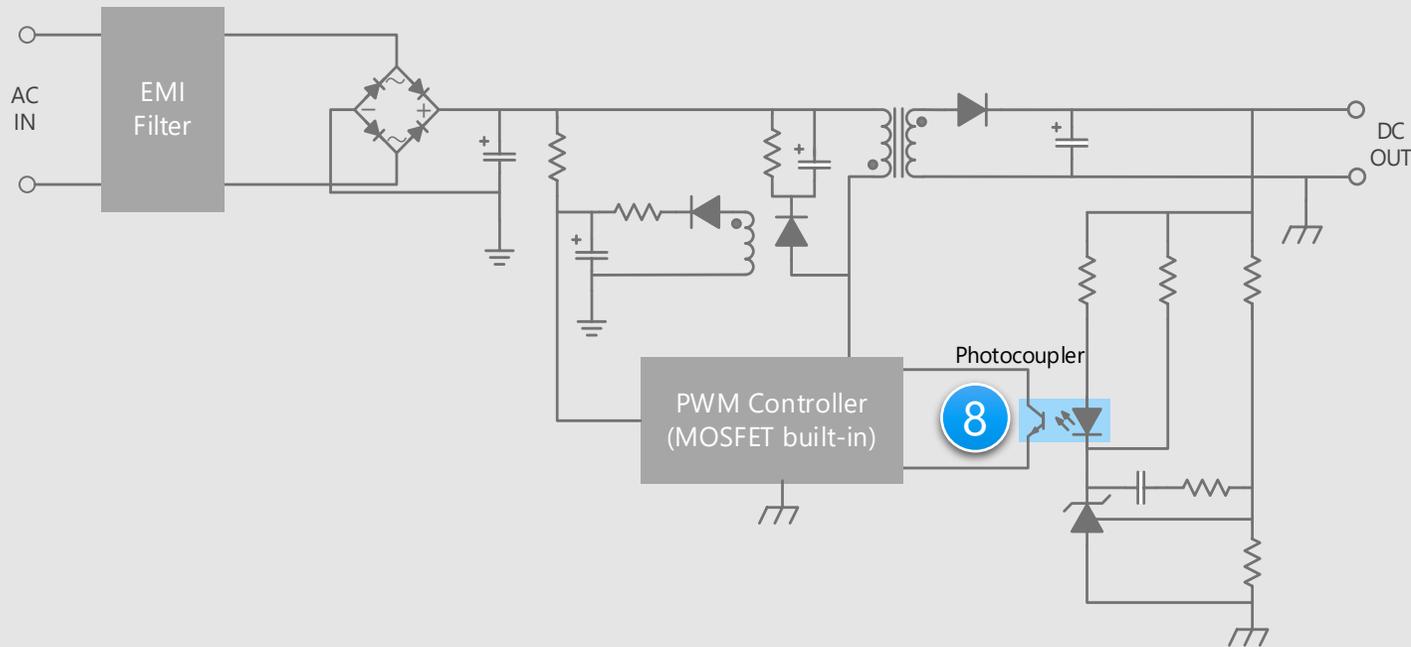
デバイス選定のポイント

- モーター定格に応じ好適な電流定格の製品を選択する必要があります。
- ドライブするスイッチング素子の定格に応じたプリドライバを選択する必要があります。
- 小型表面実装部品の高電流密度化に伴い、信頼性を考慮した放熱設計が必要となります。

東芝からの提案

- **低オン抵抗で低消費電力のセットを実現** (5)
U-MOS シリーズ N-ch MOSFET
- **低オン抵抗で低消費電力のセットを実現** (6)
U-MOS シリーズ P-ch MOSFET
- **フルブリッジのドライブ回路を実現** (7)
インテリジェントパワーデバイス (IPD)
- **BiCDプロセスを採用し、低消費電力駆動** (10)
ブラシ付きDCモータードライバー
- **センシング用のアナログIP内蔵、低消費電力、開発負荷軽減** (11)
MCU

フライバック型AC-DC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

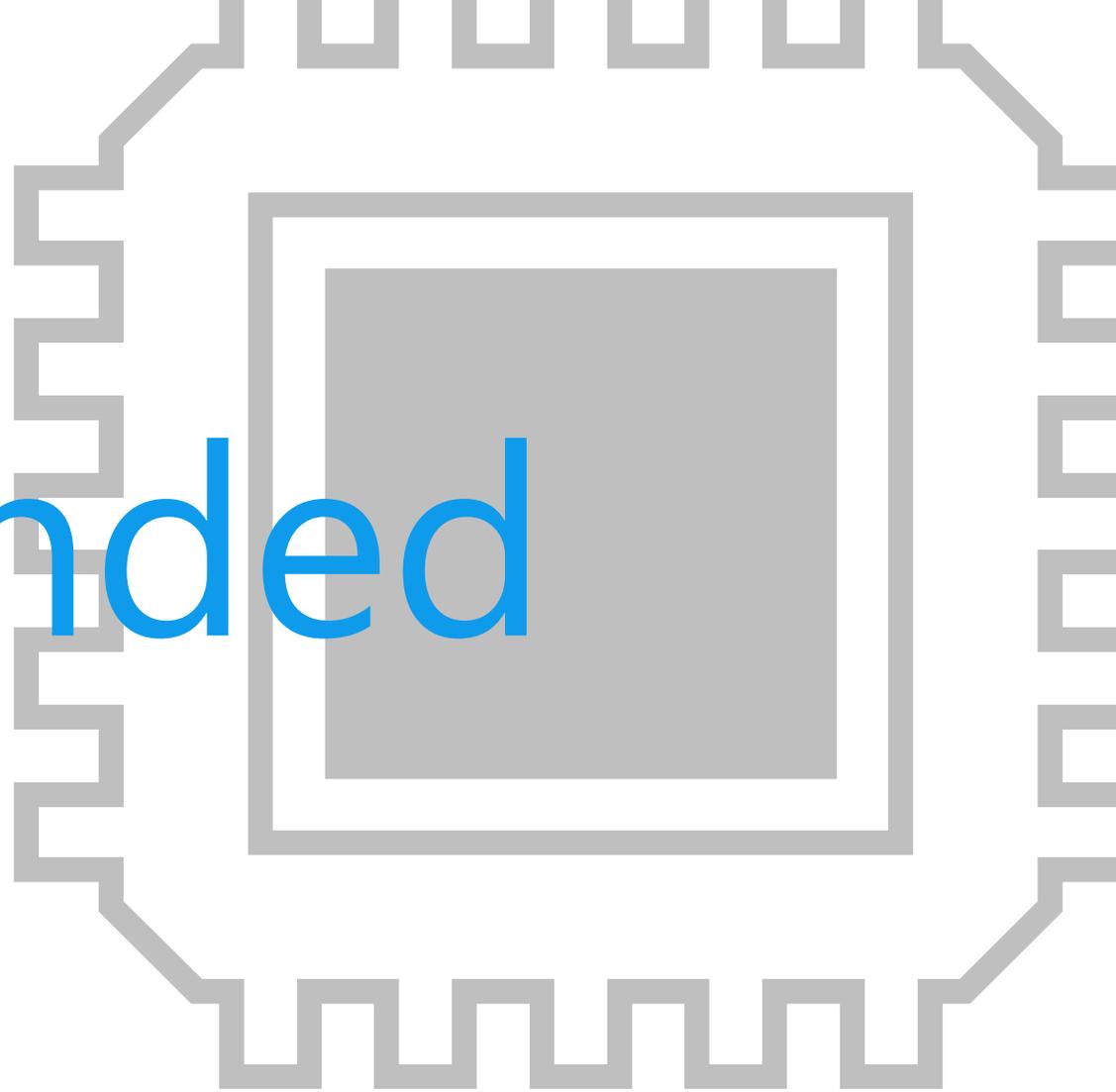
- 低入力電流領域でも高い変換効率を実現することにより、電源の高効率化に貢献します。
- 小型パッケージ品の採用で基板面積を縮小できます。

東芝からの提案

- 耐環境性に優れたフォトカプラー
トランジスター出力フォトカプラー

8

Recommended Devices



以上のように、温水洗浄便座の設計には
「高効率化」「セットの低消費電力化」「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。

高効率化



セットの低消費電力化



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

高効率

低損失

小型
パッケージ
対応

① セミパワーMOSFET



② 汎用オペアンプ



③ 整流ダイオード



④ トライアック出力フォトカプラー



⑤ U-MOS シリーズ N-ch MOSFET



⑥ U-MOS シリーズ P-ch MOSFET



⑦ インテリジェントパワーデバイス (IPD)



⑧ トランジスター出力フォトカプラー



⑨ ブラシレスDCモータードライバー



⑩ ブラシ付きDCモータードライバー



⑪ MCU



提供価値

低オン抵抗ラインアップとオン抵抗・容量のトレードオフ特性を改善し省エネ・小型化に貢献します。

1 オン抵抗が低い

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、また小型化に寄与することができます。

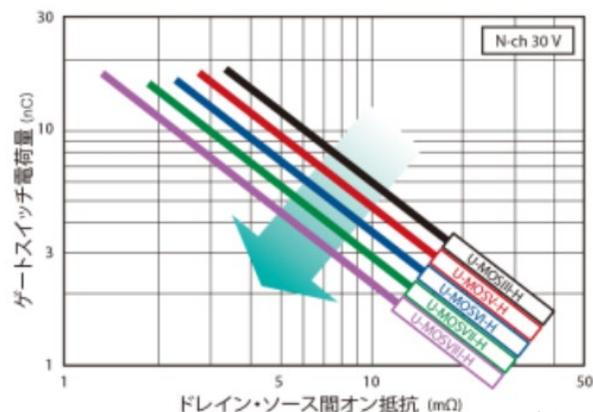
2 ゲート入力電荷量小さい

ゲート入力電荷量を小さくすることでMOSFET駆動に必要な能力を抑え、スイッチング特性の改善につなげました。

3 スwitchングスピードが速い

高速動作によるスイッチングロス低減により、高効率化に貢献します。

オン抵抗・ゲート入力電荷量のトレードオフ特性



(注：当社比)

ラインアップ

品名	SSM3K56MFV	SSM6N56FE
パッケージ	VESM 	ES6 
V_{DS} [V]	20	20
I_D [A]	0.8	0.8
$R_{DS(ON)}$ [Ω] @ $V_{GS} = 10V$	Typ.	0.186
	Max	0.235
極性	N-ch	N-ch × 2
世代	U-MOSVII-H	U-MOSVII-H

[◆Block Diagram TOPへ戻る](#)

提供価値

位相補償回路を内蔵し、低電圧駆動、低消費電流設計のCMOSシングルオペアンプです。

1 低電圧動作が可能

バイポーラ形汎用演算増幅器に比べ、低電圧動作が可能^[注]。

$$V_{DD} = \pm 0.75 \sim \pm 3.5 \text{ [V]} \text{ or } 1.5 \sim 7 \text{ [V]}$$

2 低消費電流

$I_{DD} = 60 \text{ [\mu A]} \text{ (Typ.)}$

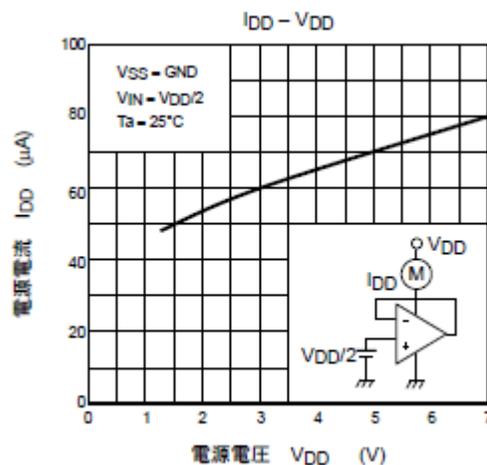
CMOSプロセスによる低消費電流特性により、小型IoT機器のバッテリー駆動時間の延長^[注]に貢献します。

注：当社製バイポーラプロセス品オペアンプとの比較

3 位相補償回路を内蔵

内部に位相補償回路を内蔵しており、外付け素子は不要です。

TC75S51FU
特性図



ラインアップ

品名	TC75S51FU	TC75S103F
パッケージ	USV 	SMV 
$V_{DD} - V_{SS}$ [V]	1.5 ~ 7.0	1.8 ~ 5.5
I_{DD} (Typ. / Max) [μA]	60 / 200 (@ $V_{DD}=3.0 \text{ V}$)	100 / 165 (@ $V_{DD}=3.3 \text{ V}$)
f_T (Typ.) [MHz]	0.6	0.36
入出力フルレンジ		✓

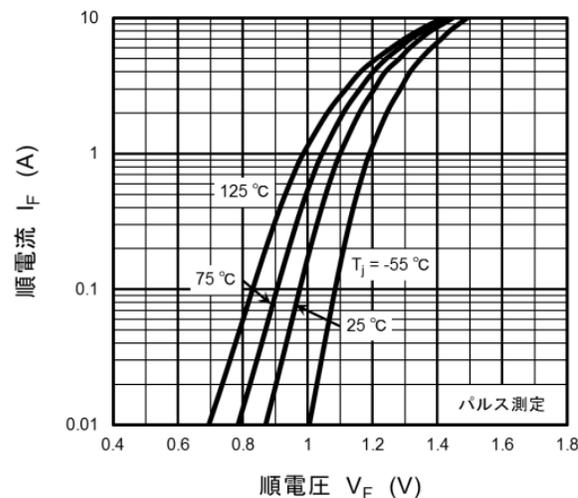
[◆Block Diagram TOPへ戻る](#)

提供価値

高密度実装に適した小型面実装パッケージを中心に、幅広いラインアップを展開しています。

1 面実装/小型パッケージ

面実装：M-FLAT™ パッケージ採用により、当社従来のリードタイプに比べて低背化、機器の省スペースに貢献します。



CMG06A 順方向特性

2 豊富な製品ラインアップ

豊富な製品ラインアップ

逆電圧 200 to 1000 V / 平均順電流 0.5 to 3 A
ご要望に合わせた素子選択が可能です。

ラインアップ

品名	CMG06A
パッケージ	M-FLAT 
$I_{F(AV)}$ (Max) [A]	1
V_{RRM} (Max) [V]	600

[◆Block Diagram TOPへ戻る](#)

提供価値

非ゼロクロスタイプのフォトトライアックと赤外発光ダイオードを光結合させたフォトカプラーです。

1 非ゼロクロスタイプ

動作時間が短く、位相制御が必要な場合に適しています。

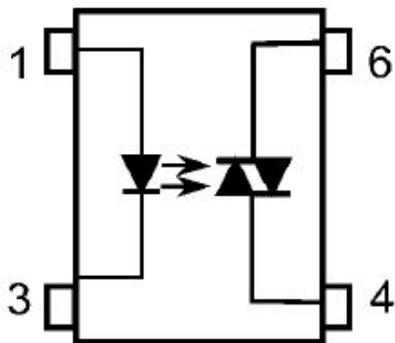
2 スイッチング特性

高速、低ノイズ、静音など優れた点を有しています。

3 実装面積の小型化

4pin SO6パッケージで3.7 × 7.0 × 2.1 mmの大きさを実現しています。

TLP267J
内部接続図



UL認定品 UL1577, ファイルNo.E67349
cUL認定品 CSA Component Acceptance Service No.5A ファイルNo.E67349
VDE認定品 EN60747-5-5, EN60065, EN60950-1 (注)

(注): VDE認定品を採用する場合は“オプション (V4) 品”をご指定ください。

ラインアップ

品名	TLP267J	TLP3052A
パッケージ	SO6 	5pin DIP6 
V_{DRM} (Max) [V]	600	600
BV_S (Min) [Vrms]	3750	5000
T_{opr} [°C]	-40 to 100	-40 to 100
Feature	Non-zero-voltage turn-on	

[◆Block Diagram TOPへ戻る](#)

提供価値

低オン抵抗ラインアップとオン抵抗・容量のトレードオフ特性を実現し省エネ・小型化に貢献します。

1 オン抵抗が低い

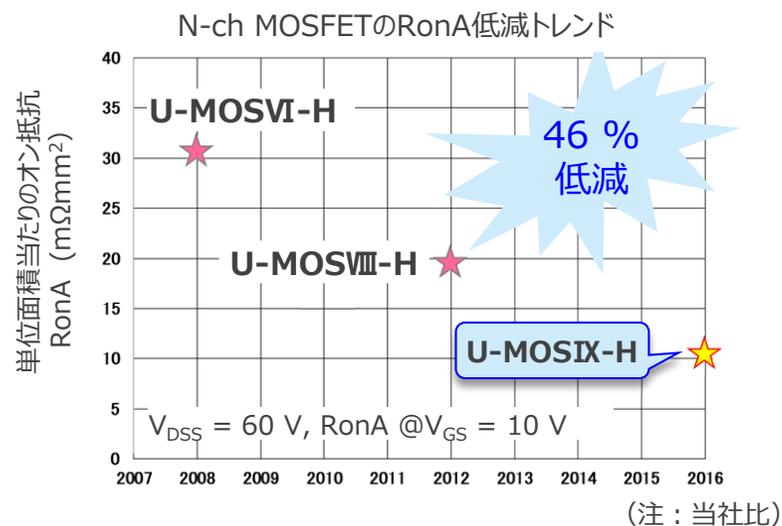
ドレイン・ソース間のオン抵抗を低く抑えることで発熱と消費電力を低く抑え、また小型化に寄与することができます。

2 ゲート入力電荷量が少ない

ゲート入力電荷量を小さくすることでMOSFET駆動に必要な能力を抑え、スイッチング特性の改善につなげました。

3 スwitchングスピードが速い

高速動作によるスイッチングロス低減により、高効率化に貢献します。



ラインアップ

品名	TPH2R903PL	TPH3R003PL	TPH4R803PL	TPN2R903PL	TPN5R203PL	
パッケージ	SOP Advance 			TSOP Advance 		
V_{DSS} (Max) [V]	30	30	30	30	30	
I_D (Max) [A]	70 (124*)	88 (134*)	48 (90*)	70 (122*)	38 (76*)	
$R_{DS(ON)}$ [mΩ] @ $V_{GS} = 10\text{ V}$	Typ.	2.1	2.2	3.6	2.1	3.9
	Max	2.9	3.0	4.8	2.9	5.2
極性	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-MOSIX-H	

* : Silicon limit

◆Block Diagram TOPへ戻る

提供価値

低オン抵抗ラインアップとオン抵抗・容量のトレードオフ特性を実現し省エネ・小型化に貢献します。

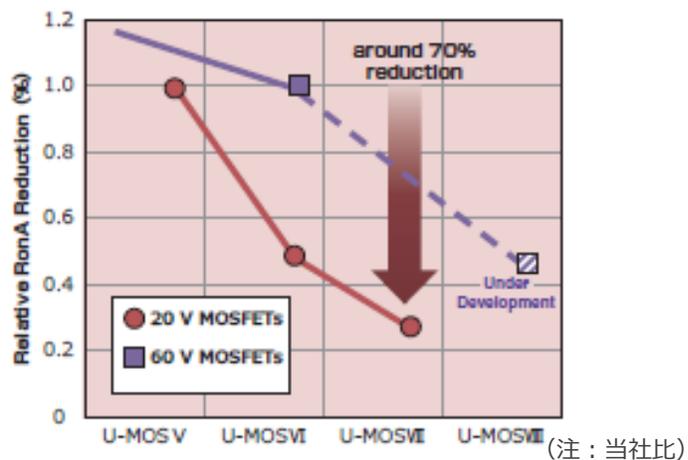
1 オン抵抗が低い

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、また小型化に寄与することができます。

2 ゲート入力電荷量が小さい

ゲート入力電荷量を小さくすることでMOSFET駆動に必要な能力を抑え、スイッチング特性の改善につなげました。

P-ch MOSFETのRonA低減トレンド



ラインアップ

品名	TPCA8120	
パッケージ	SOP Advance	
V_{DSS} [V]	-30	
I_D [A]	-45	
$R_{DS(ON)}$ [mΩ] @ $V_{GS} = -10$ V	Typ.	2.4
	Max	3.0
極性	P-ch	
世代	U-MOSVI	

[◆Block Diagram TOPへ戻る](#)

提供価値

BiCDプロセスを採用したハーフブリッジ出力のゲートドライバーで、大電流駆動 (±500 mA 最大) が可能です。

1 ハーフブリッジタイプです

ハーフブリッジタイプのゲートドライバーであり、ハイサイドP-chタイプ、ローサイドN-chタイプのパワーMOSFET駆動用に好適です。

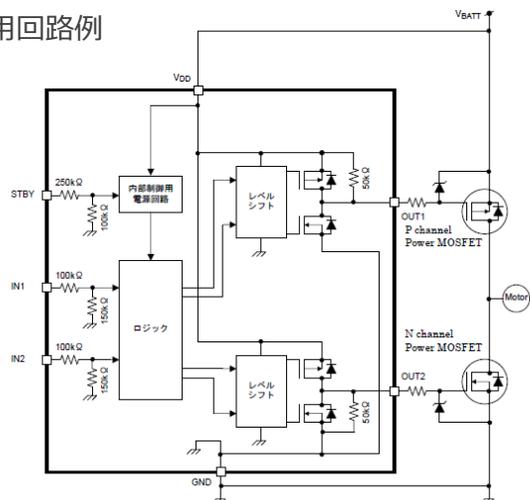
2 大電流駆動が可能です

出力電流定格として±500 mAを確保しており、大電流駆動が可能です。

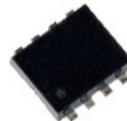
3 小型パッケージです

小型外囲器であるPS-8に搭載しています。
PS-8外形 : 2.8 × 2.9 × 0.8 mm

TPD7211Fの内部ブロック図と応用回路例



ラインアップ

品名	TPD7211F
パッケージ	PS-8 
$V_{DD(opr)}$ [V]	5 ~ 18
I_{OUT} [mA]	±500
T_{opr} [°C]	-40 ~ 125

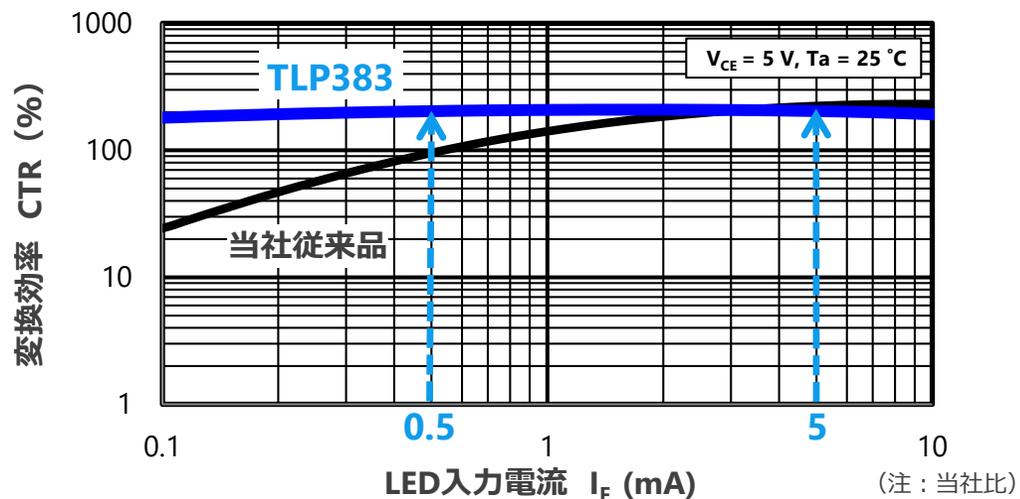
[◆Block Diagram TOPへ戻る](#)

提供価値

低入力電流領域 ($I_F = 0.5 \text{ mA}$) でも高い変換効率 (CTR: Current Transfer Ratio) を実現しています。

1 高い変換効率

フォトトランジスタとInGaAs赤外発光ダイオードを光結合させた高絶縁型のフォトカプラーです。当社従来品と比較し、低入力電流領域 ($@I_F = 0.5 \text{ mA}$) でも高い変換効率を実現しています。



2 動作温度範囲を125 °Cまで拡大

インバーター装置・ロボット・工作機器・高出力電源など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 
I_C/I_F [%] @ $I_F = 0.5 \text{ mA}, 5 \text{ mA}$	50 to 600
t_{off} (Typ.) [μs] @ $I_F = 1.6 \text{ mA}$	28
BV_S (Min) [Vrms]	5000
T_{opr} [$^\circ\text{C}$]	-55 ~ 125

[◆Block Diagram TOPへ戻る](#)

提供価値

シンプルで低騒音・低振動なFanモーター駆動を実現します。

1 小型Fanモーターに好適

单相全波駆動により、シンプルな小型ブラシレスDC Fanモーター駆動に適しています。

2 低騒音、低振動モーター制御

ソフトスイッチング駆動を搭載し、滑らかな電流波形によるモーター駆動の低騒音、低振動化に貢献します。

3 小型パッケージ

高放熱の小型QFN16パッケージ (3 mm × 3 mm) を採用。省スペースへの実装にも対応します。



WQFN16パッケージ (3 mm × 3 mm × 0.75 mm)

ラインアップ

品名	TC78B002FNG	TC78B002FTG
電源電圧 (動作範囲)	5.5~16 V	
出力電流 (動作範囲)	1.5 A (Max)	
駆動方式	单相全波駆動	
その他・特長	PWM制御 ソフトスイッチング駆動 クイックスタート ホールバイアス内蔵 異常検出機能：電流制限保護, サーマルシャットダウン	

[◆Block Diagram TOPへ戻る](#)

提供価値

東芝独自技術により進角調整が不要、幅広い回転数での高効率化を実現します。

1 広範囲なモーター回転数範囲で 高効率化モーター制御を実現

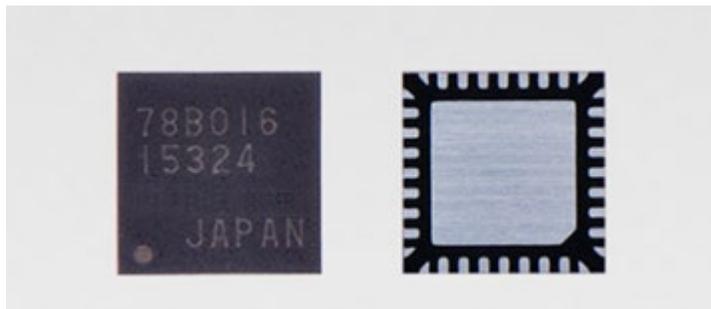
東芝独自の自動進角制御技術により、モーター回転数、負荷トルク、電源電圧によらず常に高効率なモーター制御を実現します。

2 低騒音、低振動モーター制御

滑らかな電流波形による正弦波駆動方式により、当社従来の矩形波駆動方式に比べてモーターの低騒音、低振動化に貢献します。

3 低損失、低発熱

内蔵MOSFETの出力オン抵抗 $0.23\ \Omega$ (Typ.)が小さくモーター動作時のIC自身の損失・発熱を低く抑えることができます。



WQFN36パッケージ (5 mm × 5 mm × 0.8 mm)

ラインアップ

品名	TC78B016FTG
電源電圧（動作範囲）	6～30 V
出力電流（動作範囲）	3 A
駆動方式	正弦波駆動方式
その他・特長	進角制御：電圧/電流の最適位相制御 センサー入力：ホール素子/ホールIC対応 速度制御入力：PWM信号入力/アナログ電圧入力対応 異常検出機能：過熱検出、過電流検出、モーターロック検出 出力オン抵抗（上下和）： $0.23\ \Omega$ (Typ.)

[◆Block Diagram TOPへ戻る](#)

提供価値

BiCDプロセスを採用し、高耐圧、大電流、低消費電力駆動を実現しています。

1 高耐圧 (50 V) /大電流を実現

気中放電試験等に対する余裕を持たせるために、出力部の耐圧を40 Vから50 Vにアップ。
TB67H400Aでは出力部の絶対最大電流は8 Aに対応しています。

2 DIPパッケージ品をラインアップ

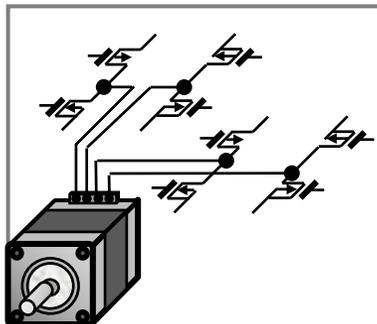
自立型リード挿入型パッケージである、DIP パッケージ対応の製品を多くラインアップ、多くのニーズに対応できます。

3 三種類の選択可能な駆動モード

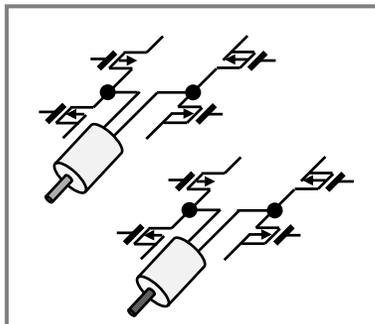
使用するモーターの種類や必要な電流能力に合わせて、Hブリッジの組み合わせを切り替え可能です。①1ステッパー駆動 ②2ブラシ駆動 ③大電流1ブラシ駆動 の三役をこなします。

■ 三種類の選択可能な駆動モード

①1ステッパー駆動



②2ブラシ駆動



③大電流1ブラシ駆動



ラインアップ

品名	TB67H400A	TB67H410	TB67H450A	TB67H451A
モーター種別	ブラシ付きDCモーター			
出力耐圧	50 V			
出力電流	8.0 A (Large mode)	5.0 A (Large mode)	3.5 A	3.5 A
出力オン抵抗	0.25 Ω	0.4 Ω	0.3 Ω	0.3 Ω
出力回路	1回路 (大電流駆動モード)		1回路	1回路
制御インターフェース	4モード			
ステップ分解能/励磁モード	1/1, 1/2 step (2相、1-2相励磁)			
異常検出機能	過熱・過電流・低電圧監視			
パッケージ	QFN48 / HTSSOP48 / HZIP25 / SDIP24	QFN48 / SDIP24	HSOP8	HSOP8

◆Block Diagram TOPへ戻る

提供価値

UART機能に50 % duty制御機能を内蔵、Home Bus System (HBS)に対応可能

1 Arm® Cortex®-M3コア搭載

最大動作周波数40 MHzのCortex-M3コアを搭載します。多様な開発ツール、パートナーをお選びいただくことが可能です。

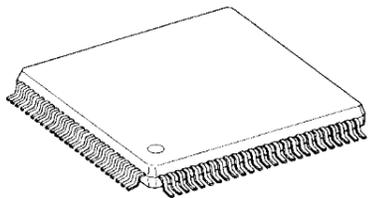
2 HBSに対応可能

UART機能に50 % duty制御機能を搭載し、HBSに対応しています。HBSを用いた集中管理システムやThermostatを用いた制御システムが容易に構築可能です。

3 システムコスト/開発負荷低減

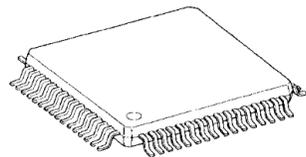
ADCとタイマーを多チャンネル搭載、システムの各所のモニタリングとモータ処理を効率よく実行します。また東芝オリジナルNANOFLASH™メモリー内蔵、プログラムの高速書き換えに対応しソフトウェア開発期間を短縮できます。

TPM381FWFG



LQFP100

TPM383FSUG



LQFP64

ラインアップ

品名	TPM381FWFG	TPM383FSUG
最大動作周波数	40 MHz	40 MHz
命令ROM	128 KB	64 KB
RAM	10 KB	8 KB
Timer	16bit x 8ch	16bit x 8ch
UART / SIO	3ch	2ch
UART(50 % duty)	1ch	1ch
ADC	18ch (12bit)	10ch (12bit)

[◆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>



リファレンスデザイン使用に関する約款

本約款は、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、当社のリファレンスデザインのドキュメント及びデータ（以下「本データ」といいます）の使用に関する条件を定めるものです。お客様は本約款を遵守しなければなりません。本データをダウンロードすることをもって、お客様は本約款に同意したものとみなされます。なお、本約款は変更される場合があります。最新の内容をご確認願います。当社は、理由の如何を問わずいつでも本約款を解除することができます。本約款が解除された場合は、お客様は、本データを破棄しなければなりません。またお客様が本約款に違反した場合は、お客様は、本データを破棄し、その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1条 禁止事項

お客様の禁止事項は、以下の通りです。

1. 本データは、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. 本データを販売、譲渡、貸与等しないでください。
3. 本データは、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. 本データを、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. 本データは、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. 本データは参考用のデータです。当社は、データおよび情報の正確性、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。本データ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）などをご確認の上、これに従ってください。
4. 本データ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ください。当社は、適用可否に対する責任は負いません。
5. 本データは、一般的電子機器（コンピューター、パーソナル機器、事務機器、計測機器、産業用ロボット、家電機器など）の設計の参考データとして使用されることが意図されています。本データは、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」といいます）に使用されることは意図もされていませんし、また保証もされていません。特定用途には原子力制御関連機器、航空・宇宙機器、医療機器、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、各種安全装置関連機器、昇降機器、電力機器、金融関連機器などが含まれます。
6. 本データは、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または実施権の許諾を行うものではありません。
7. 当社は、本データに関して、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、本データ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、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 輸出管理

お客様は本データを、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4条 準拠法

本約款の準拠法は日本法とします。

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（ヘルスケア除く）、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、粉碎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。

* M-FLAT™、NANOFLASH™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。