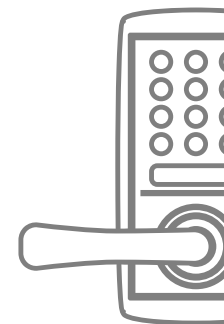
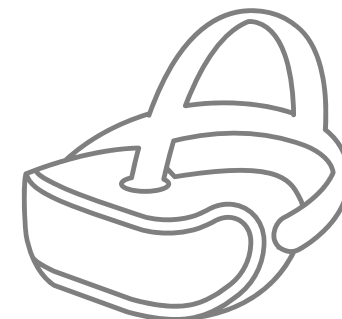
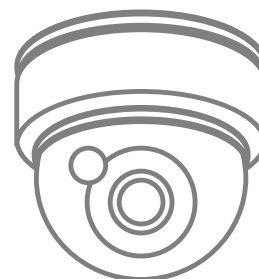
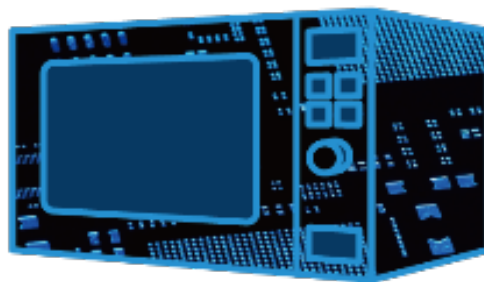
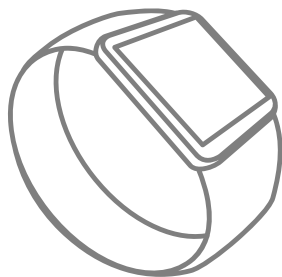
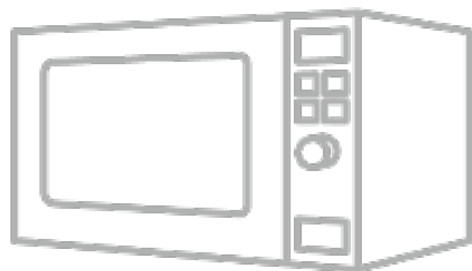
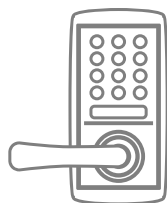


# Microwave Oven

**Solution Proposal by Toshiba**

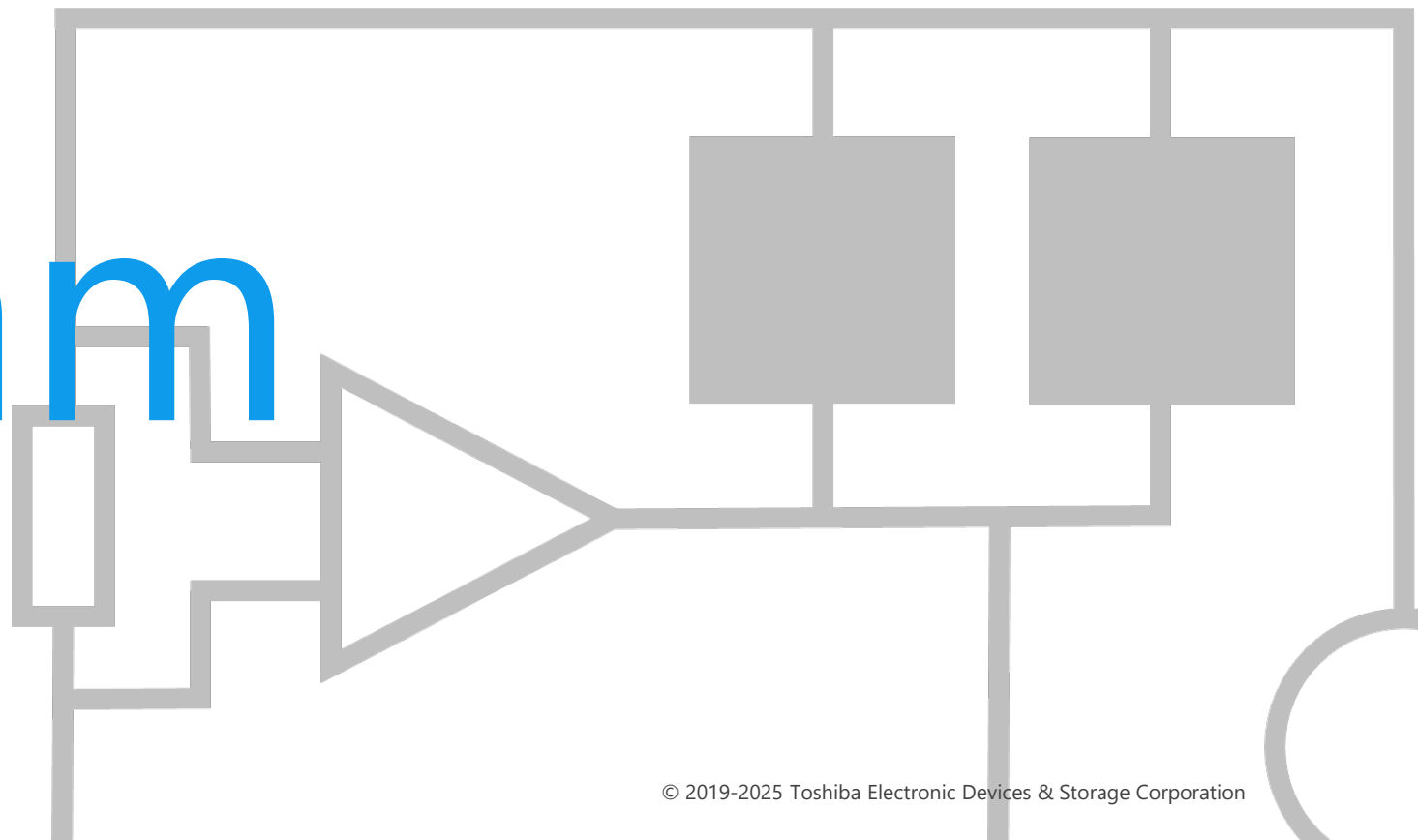




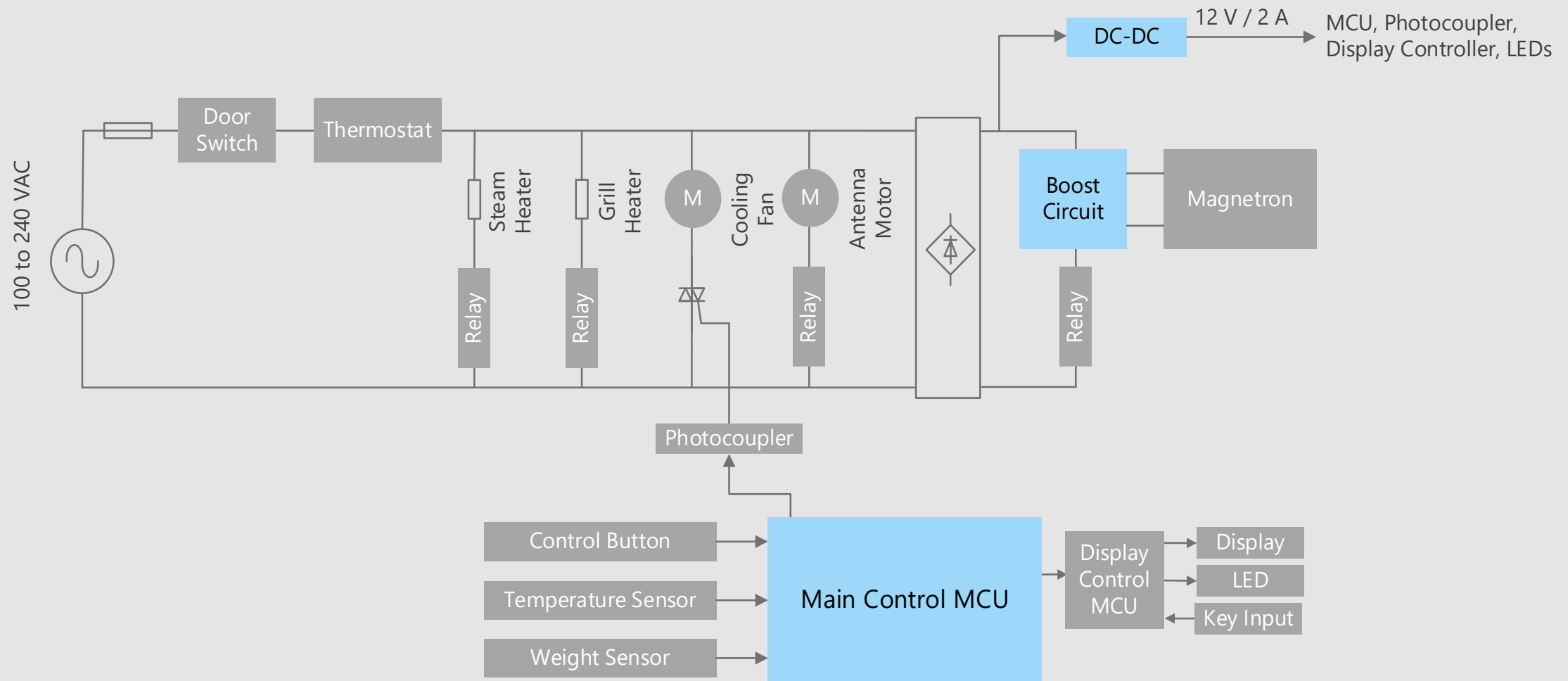
東芝デバイス＆ストレージ株式会社では  
既存セット設計の深い理解などにより、  
新しくセット設計を考えられているお客様へ、  
より適したデバイスソリューションをご提供したいと考えています。



# Block Diagram



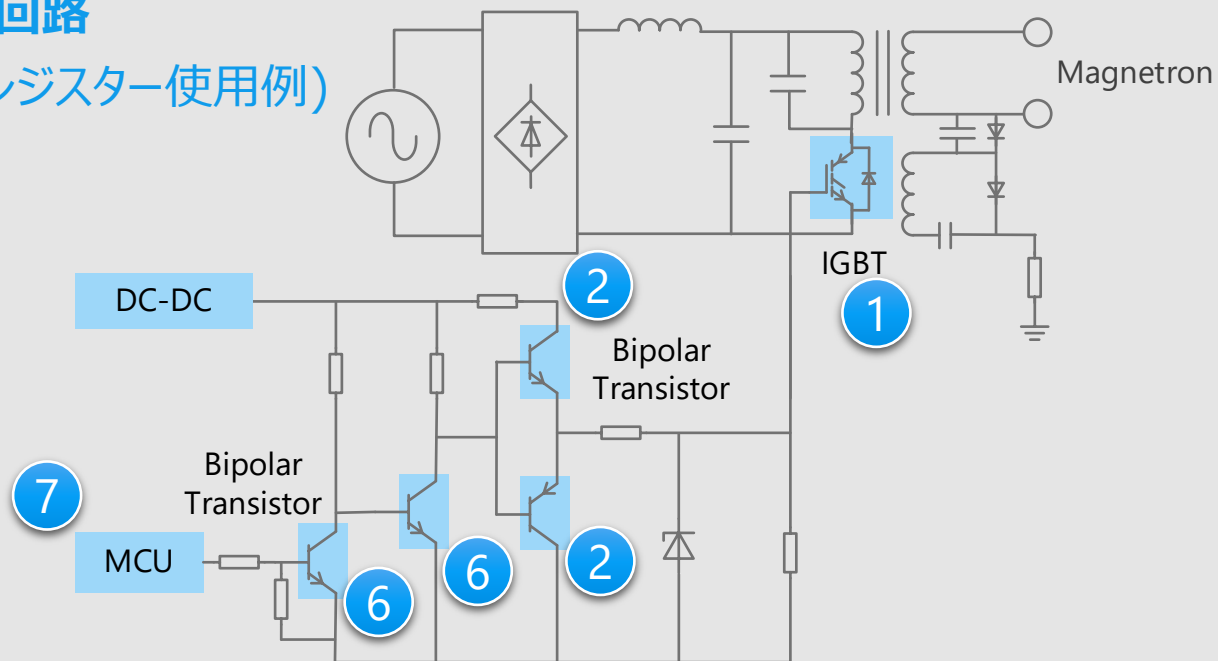
# 電子レンジ 全体ブロック図



# 電子レンジ マグネトロン駆動回路部詳細

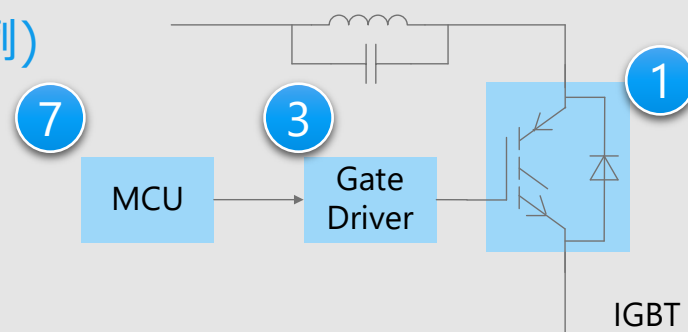
## マグネトロン駆動回路

## (バイポーラトランジスタ使用例)



## マグネトロン駆動回路

## (ゲートドライバーカプラー使用例)



※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

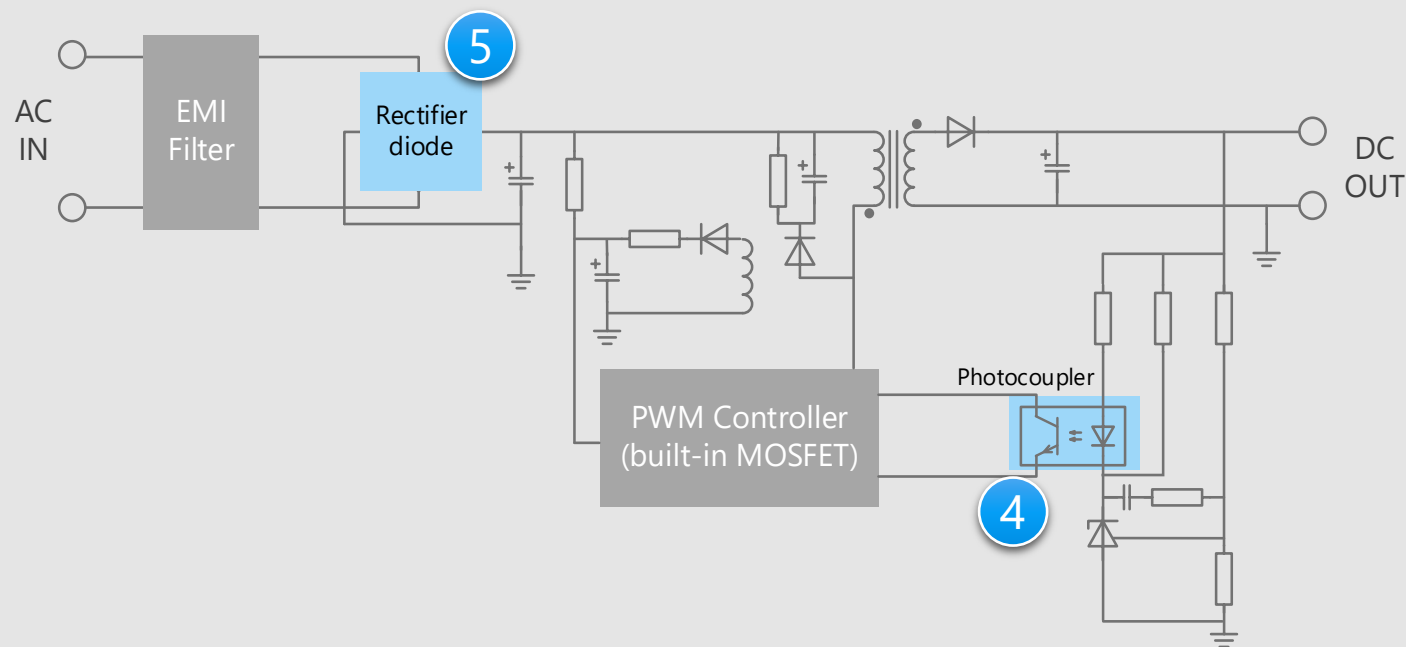
## デバイス選定のポイント

- IGBTには高速スイッチングかつ低飽和電圧が要求されます。
- 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。
- ゲートドライバーにはセットの低消費電力化のため レール・トゥ・レール、低入力電流、低消費電流の特性が要求されます。
- システム制御には、各種センサーからのデータを高速で処理できるMCUが必要です。

## 東芝からの提案

- **高速スイッチングかつ低飽和電圧による高効率化を実現**  
ディスクリート IGBT
- **高速スイッチングかつ高 $h_{FE}$ により損失低減に貢献**  
IGBT ゲートドライブ用バイポーラトランジスター
- **レール・トゥ・レール特性による高効率化を実現**  
IGBT ゲートドライバークプラー
- **高耐圧・高 $h_{FE}$**   
バイポーラトランジスター
- **複数の入出力データを高効率に処理**  
MCU

## フライバック型AC-DCコンバーター



※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

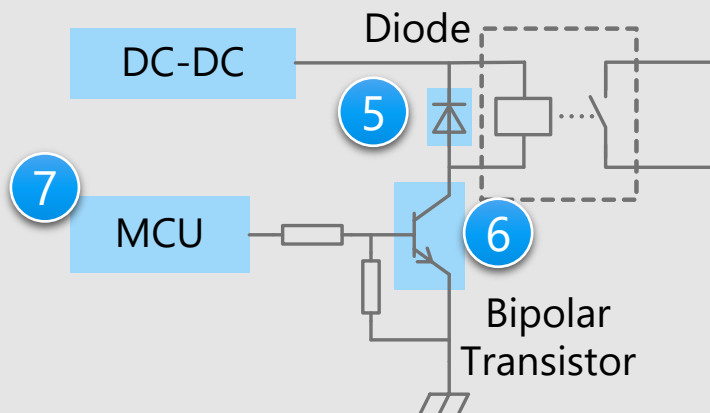
- 低入力電流領域でも高い変換効率のフォトカプラーを使用することで、電源の高効率化に貢献します。
- 小型パッケージ品を採用することで基板面積を縮小できます。

## 東芝からの提案

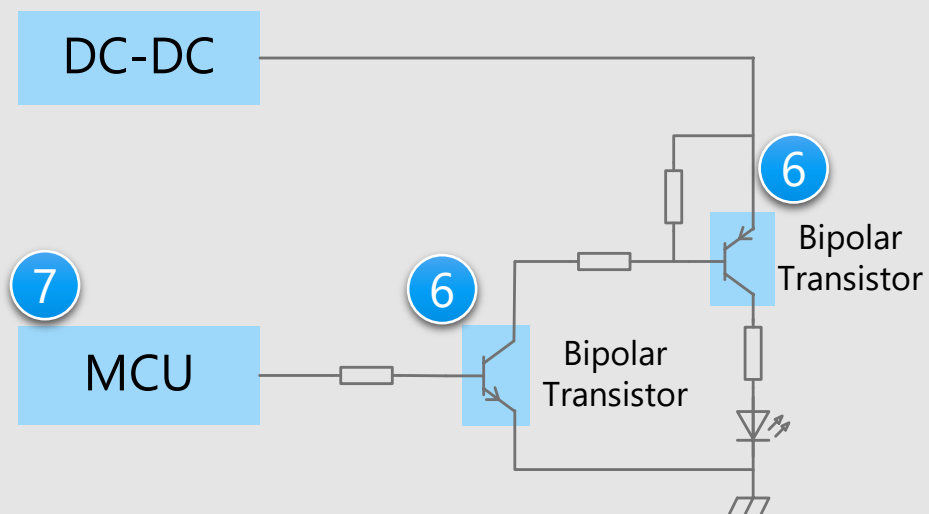
- 高い変換効率と高温動作を実現  
トランジスター出力フォトカプラー (4)
- 高密度実装に適した小型表面実装パッケージ  
整流ダイオード (5)

# 電子レンジ リレー / LED駆動部詳細

## リレー駆動回路



## LED駆動回路



※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

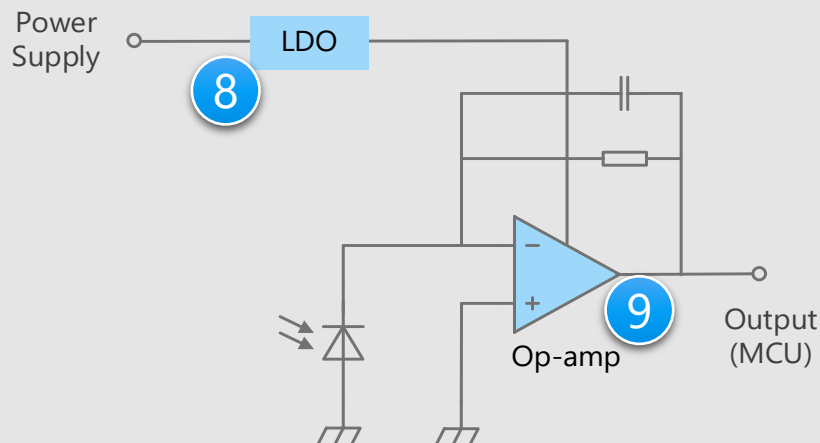
- コレクター・エミッター間飽和電圧 $V_{CE(sat)}$ が低いバイポーラトランジスターを使用することにより電力利用効率が有利になります。
- 小型パッケージ品を採用することで基板面積を縮小できます。
- システム制御には、各種センサーからのデータを高速で処理できるMCUが必要です。

## 東芝からの提案

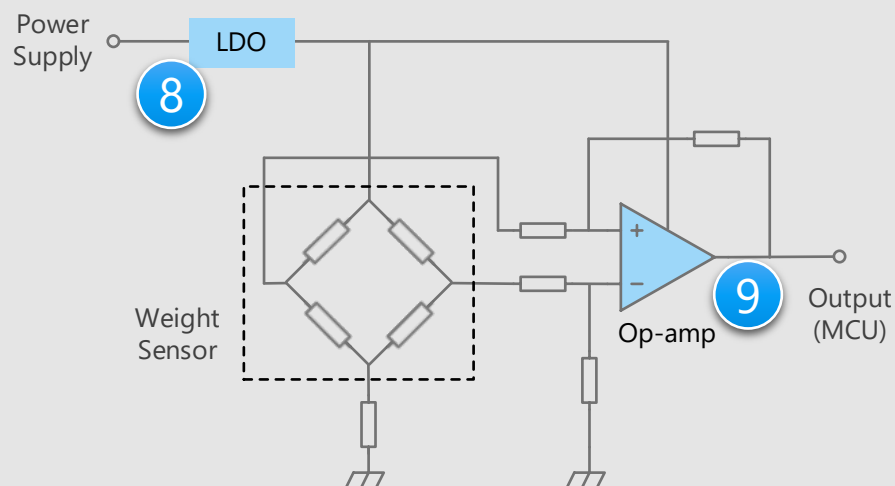
- 高密度実装に適した小型表面実装パッケージ  
スイッチングダイオード 5
- 低 $V_{CE(sat)}$   
バイポーラトランジスター 6
- 複数の入出力データを高効率に処理  
MCU 7

# 電子レンジ センサー入力部詳細

## 温度センサー回路



## 重量センサー回路



※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

- LDOレギュレーターのPSRR (電源電圧変動除去比) はセンサー回路の重要な指標です。
- オペアンプは低消費電流または低ノイズであることが望まれます。
- 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

### ● 低ノイズで電源を供給

小型面実装LDOレギュレーター

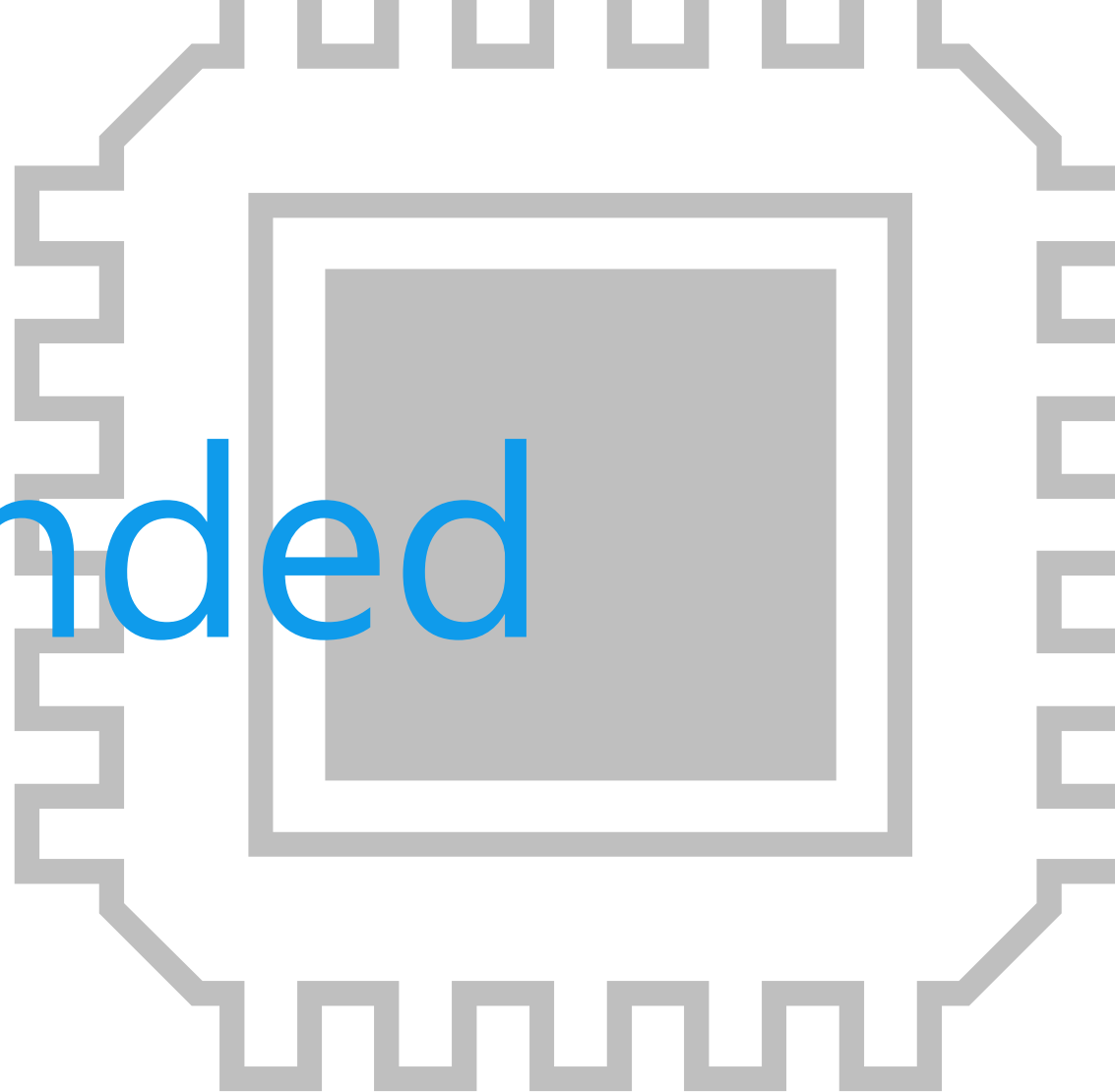
8

### ● 検出された微小信号を増幅

低消費電流オペアンプ / 低ノイズオペアンプ

9

# Recommended Devices



以上のように、電子レンジの設計には

**「セットの低消費電力化」「放射ノイズの低減」「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。

セットの低消費電力化



放射ノイズの低減



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

低ノイズ

小型  
パッケージ  
対応

|                              |   |   |   |
|------------------------------|---|---|---|
| ① ディスクリート IGBT               | ● | ● |   |
| ② IGBT ゲートドライブ用バイポーラートランジスター | ● |   | ● |
| ③ IGBT ゲートドライバーカプラー          | ● |   | ● |
| ④ トランジスター出力フォトカプラー           | ● |   | ● |
| ⑤ 整流ダイオード / スイッチングダイオード      |   |   | ● |
| ⑥ バイポーラートランジスター              |   |   | ● |
| ⑦ MCU                        | ● |   | ● |
| ⑧ 小型面実装LDOレギュレーター            | ● |   | ● |
| ⑨ 低消費電流オペアンプ / 低ノイズオペアンプ     | ● |   | ● |

## 提供価値

高速スイッチング特性と低飽和電圧特性を実現しており、高効率化に貢献します。

## 1 高速スイッチング

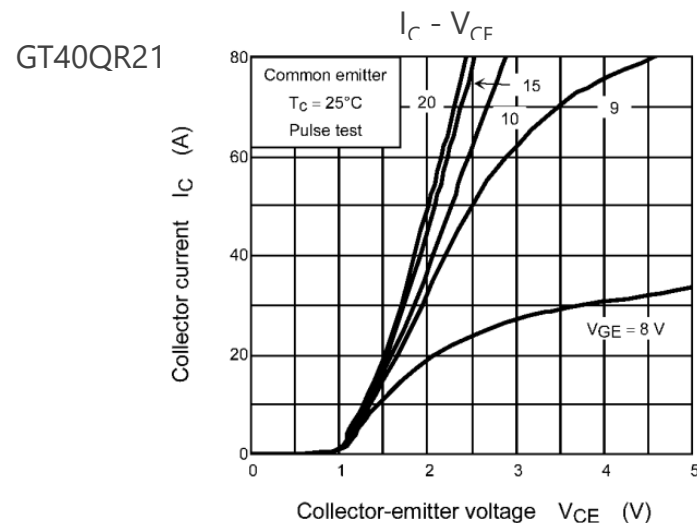
高速動作によるスイッチングロス低減により、電源の高効率化に貢献します。

## 2 低飽和電圧

スイッチングを高速にしながらも、飽和電圧を低く抑えています。

## 3 エンハンスメントタイプ

ゲート電圧が印加されていない時にはコレクター電流が流れないエンハンスメントタイプのため、取り扱いが容易です。



## ラインアップ

| 品名                             | GT40QR21                                                                                      | GT30J110SRA                                                                                   | GT30N135SRA                                                                                 |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| パッケージ                          | TO-3P(N)  | TO-3P(N)  | TO-247  |
| $V_{CES}$ [V]                  | 1200                                                                                          | 1100                                                                                          | 1350                                                                                        |
| $t_f$ (Typ.) [ $\mu\text{s}$ ] | 0.20 @ $I_C = 40\text{ A}$                                                                    | 0.17 @ $I_C = 60\text{ A}$                                                                    | 0.25 @ $I_C = 60\text{ A}$                                                                  |
| $V_{CE(sat)}$ (Typ.) [V]       | 1.9 @ $I_C = 40\text{ A}$                                                                     | 2.15 @ $I_C = 60\text{ A}$                                                                    | 2.15 @ $I_C = 60\text{ A}$                                                                  |

[◆Block Diagram TOPへ戻る](#)

## 提供価値

高速スイッチング特性と高 $h_{FE}$ の両立により、システムの高周波化および損失の低減が可能です。

## 1 高速スイッチング動作

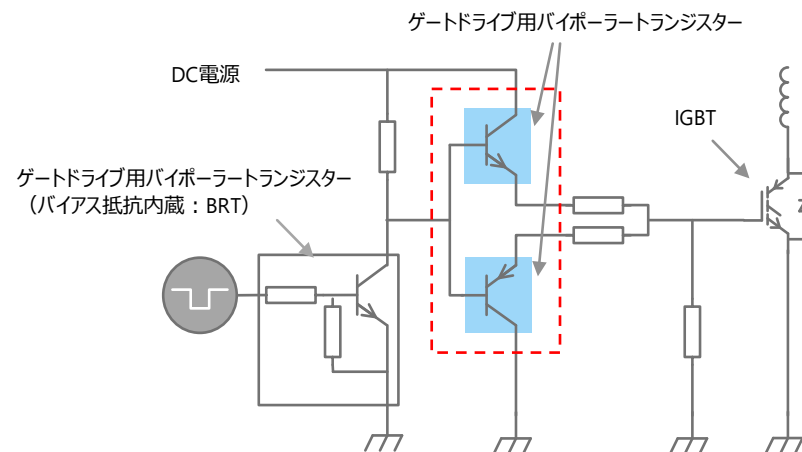
機器の高周波化に対応した、高速スイッチング特性を有しています。

## 2 直流電流増幅率 ( $h_{FE}$ ) が高い

IGBTのゲート大容量化に対応して、電流定格および直流増幅率を高めています。

## 3 コンパクトで薄型

PNP型とNPN型の2種を小型表面実装1パッケージに搭載し、実装面積の削減に貢献します。PS-8パッケージはエミッター端子が独立しており、ゲート抵抗 ON/OFFの分割が容易です。



## ラインアップ

| 品名                        | HN4B101J | HN4B102J | TPCP8901 | TPCP8902 |
|---------------------------|----------|----------|----------|----------|
| パッケージ                     | SMV      |          | PS-8     |          |
| 内部構造 (Top View)           |          |          |          |          |
| $V_{CE0}$ [V] (PNP / NPN) | -30 / 30 | -30 / 30 | -50 / 50 | -30 / 30 |
| $I_{CP}$ [A] (PNP / NPN)  | -5 / 5   | -8 / 8   | -5 / 5   | -8 / 8   |

[◆Block Diagram TOPへ戻る](#)

## 提供価値

レール・トゥ・レール出力により、システムの安定動作および導通損失の低減が可能です。

## 1 レール・トゥ・レール出力

フルスイング電圧出力信号を生成し、低消費電力化に貢献します。

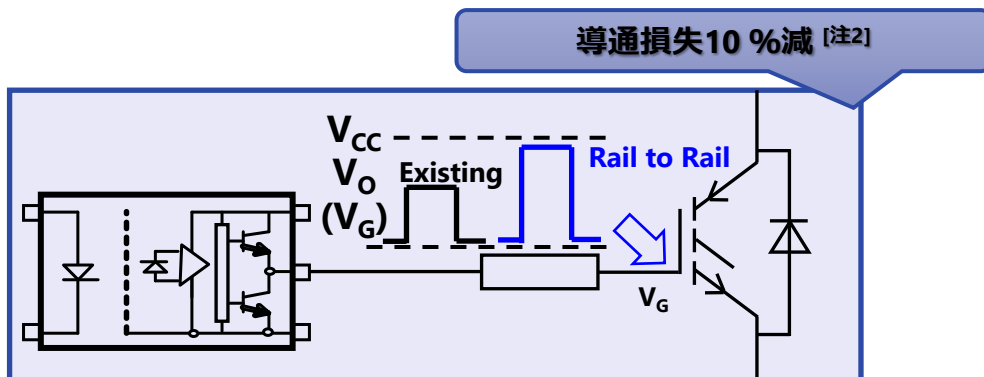
## 2 小型パッケージ

DIP8パッケージのドライバークプラーより実装面積比で50 %小型 [注1] で、海外安全規格強化絶縁クラスにも適合しています。

[注1] 当社製品比

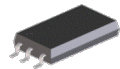
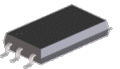
## 3 周囲温度125 °Cの動作対応

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。



[注2] 当社製品比

### ラインアップ

| 品名                           | TLP5771H                                                                                 | TLP5772H | TLP5774H | TLP5751H                                                                                 | TLP5752H | TLP5754H |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| パッケージ                        | SO6L  |          |          | SO6L  |          |          |
| $I_{OP}$ (Max) [A]           | ±1                                                                                       | ±2.5     | ±4       | ±1                                                                                       | ±2.5     | ±4       |
| $t_{pHL}/t_{pLH}$ (Max) [ns] | 150                                                                                      |          |          | 150                                                                                      |          |          |
| $BV_S$ [Vrms]                | 5000                                                                                     |          |          | 5000                                                                                     |          |          |
| $T_{opr}$ [°C]               | -40 ~ 125                                                                                |          |          | -40 ~ 125                                                                                |          |          |
| $V_{CC}$ [V]                 | 10 ~ 30                                                                                  |          |          | 15 ~ 30                                                                                  |          |          |
| $I_{FLH}$ (Max) [mA]         | 2                                                                                        |          |          | 4                                                                                        |          |          |

[◆Block Diagram TOPへ戻る](#)

## 提供価値

各種保護機能を搭載しており、ゲート駆動回路を容易に設計することができます。

## 1 保護機能

コレクター電圧モニターによる過電流検出機能など各種機能<sup>[注]</sup>を内蔵しています。

[注] ゲート信号のソフトターンオフ機能、一次側へのフォルト出力機能

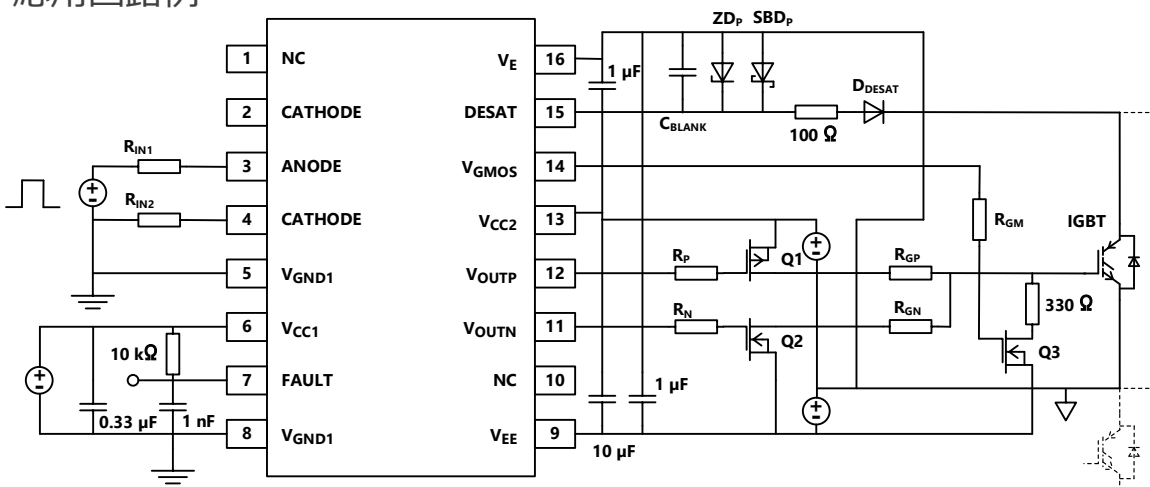
## 2 レール・トゥ・レール出力

フルスイング電圧出力信号を生成し、低消費電力化に貢献します。

## 3 周囲温度110 °Cの動作対応

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。

## 応用回路例



## ラインアップ

| 品名                           | TLP5231                                                                                   |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| パッケージ                        | SO16L  |
| $I_{OP}$ (Max) [A]           | ±2.5                                                                                      |
| $t_{pHL}/t_{pLH}$ (Max) [ns] | 300                                                                                       |
| $BV_S$ [Vrms]                | 5000                                                                                      |
| $T_{opr}$ [°C]               | -40 ~ 110                                                                                 |
| $V_{CC2} - V_{EE}$ [V]       | 21.5 ~ 30                                                                                 |
| $I_{FHL}$ (Max) [mA]         | 3.5                                                                                       |

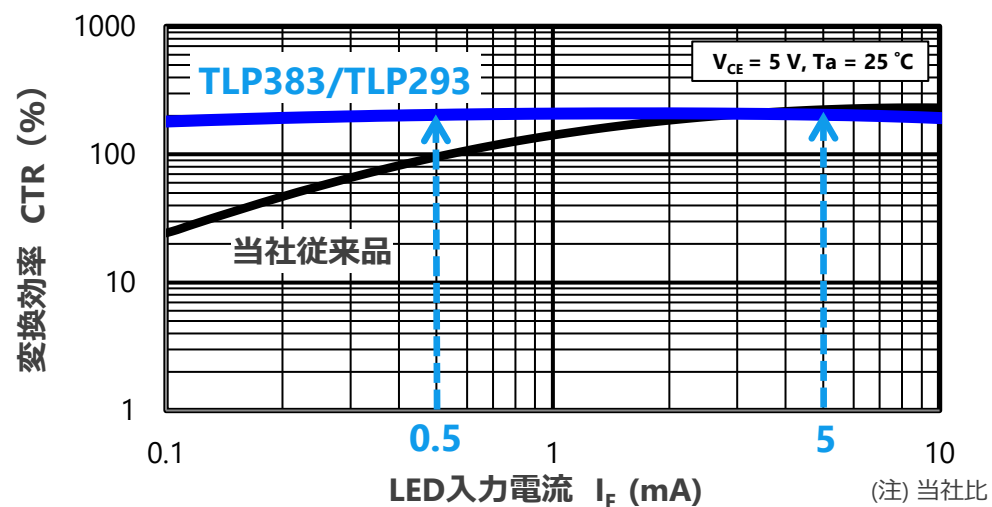
[◆Block Diagram TOPへ戻る](#)

## 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

TLP383とTLP293はフォトトランジスターと高出力赤外LED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 (TLP385) 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 高温動作対応

TLP383、TLP293とTLP385は、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                                                                                        | TLP293                                                                                  | TLP385                                                                                        |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| パッケージ                          | 4pin SO6L  | SO4  | 4pin SO6L  |
| $B_{VS}$ [Vrms]                | 5000                                                                                          | 3750                                                                                    | 5000                                                                                          |
| $T_{opr}$ [ $^\circ\text{C}$ ] | -55 ~ 125                                                                                     | -55 ~ 125                                                                               | -55 ~ 110                                                                                     |

[◆Block Diagram TOPへ戻る](#)

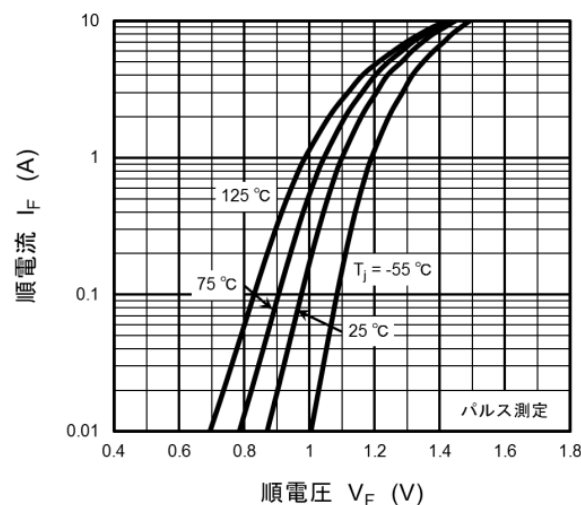
## 提供価値

高密度実装に適した小型面実装パッケージを中心に、さまざまな製品を展開しています。

### 1 小型面実装パッケージ

M-FLAT™ パッケージ採用により、従来のリードタイプに比べて低背化 [注] しており、機器内部スペースの有効活用に貢献します。

[注] 当社製品での比較



・CMG06A 順方向特性

### 2 豊富な製品ラインアップ (1)

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

### 3 豊富な製品ラインアップ (2)

メカニカルリレーの誘導負荷の保護用に低耐圧・小型パッケージのダイオードもラインアップしています。

#### ラインアップ

| 品名              | CMG06A                                                                                          | 1SS352                                                                                      |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| パッケージ           | M-FLAT™<br> | USC<br> |
| $I_{F(AV)}$ [A] | 1                                                                                               | 0.1 ( $I_O$ で規格設定)                                                                          |
| $V_{RRM}$ [V]   | 600                                                                                             | 80 ( $V_R$ で規格設定)                                                                           |

[◆Block Diagram TOPへ戻る](#)

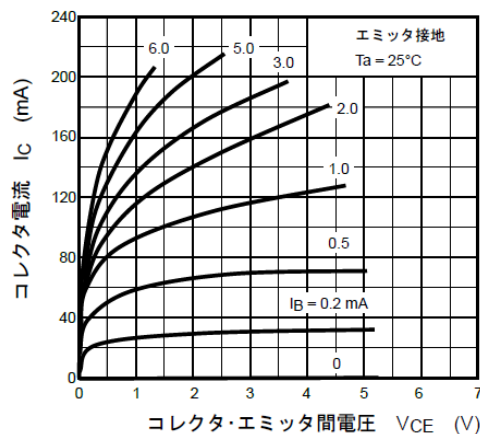
## 提供価値

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。

高耐圧・大電流を実現し、低周波増幅に適しています。



(TMBT3904: 最大)  
高耐圧:  $V_{CEO} = 50\text{ V}$   
大電流:  $I_C = 200\text{ mA}$

## 2 大電流

高周波用から電源用まで幅広い用途を網羅しており、特に電流容量が必要な応用に適しています。

### 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

ADコンバーター (ADC)とタイマーを複数チャネル内蔵し、システム制御を低消費電力で実行します。

## 1 Arm® Cortex®-M3コア搭載

Arm Cortex-M3コアを搭載しています。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。

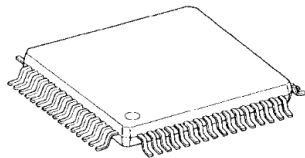
## 2 システムコスト/開発負荷低減

ADCとタイマーを複数チャネル搭載し、システムの各所のモニタリングとモーター処理を効率よく実行します。また東芝オリジナルのNANOFLASH™メモリーを内蔵しており、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。

## 3 小型、低消費電力

低消費電力ライブラリー、スタンバイ機能を内蔵し、低消費電力を実現します。パッケージは小型LQFP64を採用しています。

TPM383FSUG



パッケージ: LQFP64-P-1010-0.50E

### ラインアップ

| 品名                 | TPM383FSUG   |
|--------------------|--------------|
| 最大動作周波数            | 40 MHz       |
| 命令ROM              | 64 KB        |
| RAM                | 8 KB         |
| Arm® Thumb®-2命令セット | Available    |
| Timer              | 16bit x 8ch  |
| I <sup>2</sup> C   | 1ch          |
| ADコンバーター           | 10ch (12bit) |

[◆Block Diagram TOPへ戻る](#)

## 提供価値

汎用タイプからWCSP (Wafer Level Chip Size Package) タイプまで幅広くラインアップしており、安定した電源供給を実現します。

## 1 低ドロップアウト電圧

当社が独自に開発したプロセスにより、低ドロップアウト特性を実現しました。

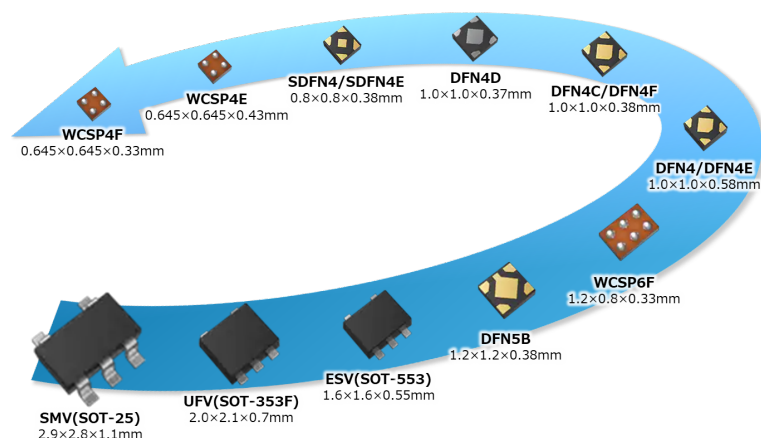
## 2 高PSRR 低出力雑音電圧

高いPSRR (Power Supply Rejection Ratio: 電源電圧変動除去比)、低い出力雑音電圧  $V_{NO}$  を兼ね備えたシリーズを数多くラインアップしており、アナログ回路への安定電源に適しています。

## 3 低消費電流特性

CMOSプロセスを用いて、独自の回路技術により消費電流  $I_{B(ON)} = 0.34 \mu A$  を実現しました。(TCR3Uシリーズ)

## 豊富なパッケージラインアップ



## ラインアップ

| 品名                             | TCR15AG<br>シリーズ   | TCR8BM<br>シリーズ | TCR5FM<br>シリーズ         | TCR5RG<br>シリーズ | TCR3RM<br>シリーズ | TCR3U<br>シリーズ | TCR3LM<br>シリーズ | TCR3D<br>シリーズ | TCR3EM<br>シリーズ | TCR1H<br>シリーズ |
|--------------------------------|-------------------|----------------|------------------------|----------------|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---------------|
| 特長                             | 低ドロップアウト<br>高PSRR |                | 高PSRR<br>低ノイズ<br>低消費電流 |                |                | 低消費電流         |                | スタンダードタイプ     |                | 入力電圧<br>36 V  |
| I <sub>OUT</sub> (Max) [A]     | 1.5               | 0.8            | 0.5                    |                |                | 0.3           |                |               |                | 0.15          |
| PSRR (Typ.) [dB]<br>@f = 1 kHz | 95                | 98             | 91                     | 100            | 100            | 70            | -              | 72            | 68             | 70            |
| I <sub>B</sub> (Typ.) [μA]     | 25                | 20             | 10                     | 7              | 7              | 0.34          | 1              | 86            | 35             | 170           |

◆Block Diagram TOPへ戻る

# 9 低消費電流オペアンプ / 低ノイズオペアンプ

## TC75S102F / TC75S67TU

高効率  
・  
低損失

低ノイズ

小型  
パッケージ  
対応

### 提供価値

低消費電力化に貢献する低消費電流タイプと、高性能センサーの性能を引き出す低ノイズタイプのオペアンプをラインアップしています。

## 1 低電圧動作

CMOSプロセスを用いた低電源電圧駆動のオペアンプをラインアップしています。

## 2 低消費電流 (TC75S102F)

$I_{DD} = 0.27 \text{ } [\mu\text{A}] \text{ (Typ.)}$

CMOSプロセスを用いて、低い消費電流を実現しました。各種機器の低消費電力化に貢献します。

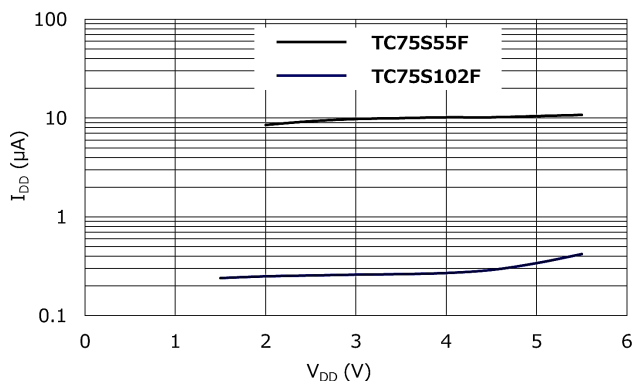
## 3 低ノイズ (TC75S67TU)

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

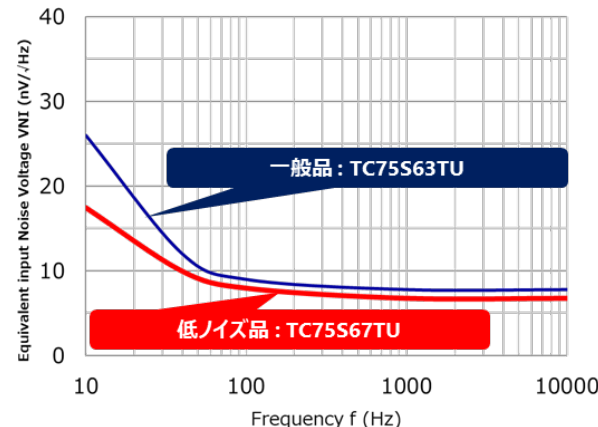
各種センサー<sup>[注]</sup>で検出された微小信号を、低ノイズで増幅できるCMOSオペアンプです。プロセスの最適化で入力換算雑音電圧を低減しました。

[注] 各種センサー: 振動検出センサー、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

TC75S102F 消費電流特性 (当社比)



TC75S67TU ノイズ特性 (当社比)



### ラインアップ

| 品名                                                                     | TC75S102F                                                                               | TC75S67TU                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| パッケージ                                                                  | SMV  | UFV  |
| $V_{DD} - V_{SS}$ [V]                                                  | 1.5 ~ 5.5                                                                               | 2.2 ~ 5.5                                                                               |
| $V_{IO}$ (Max) [mV]                                                    | 1.3                                                                                     | 3                                                                                       |
| $CMV_{IN}$ (Max) [V]                                                   | $V_{DD}$                                                                                | 1.4 (@ $V_{DD} = 2.5 \text{ V}$ )                                                       |
| $I_{DD}$ (Typ. / Max) [ $\mu\text{A}$ ]                                | 0.27 / 0.46 (@ $V_{DD} = 1.5 \text{ V}$ )                                               | 430 / 700 (@ $V_{DD} = 2.5 \text{ V}$ )                                                 |
| $V_{NI}$ (Typ.) [ $\text{nV}/\sqrt{\text{Hz}}$ ] @ $f = 1 \text{ kHz}$ | -                                                                                       | 6                                                                                       |

[◆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およびThumb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。