東芝独自の差異化技術がカメラ業界に貢献

# カメラ向け東芝マイコンラインアップ

TOSHIBA
Leading Innovation

## カメラレンズ向け【M340グループ】とは？

**【カメラレンズ制御にフィットするM340グループ】**

■カメラレンズ向け製品特長

○PSC（Programmable Servo/Sequence Controller）
CPUの処理負担が大きい場合、実行処理の一部をPSCに分散させることでCPUの処理負担を大きく軽減することが可能。結果、負担軽減したCPUの動作周波数を下げて低消費電力化を実現。

○アナログ制御インタフェース内蔵
高速変換が可能な12bitADC、高精度16bit ΔΣ ADC（TMPM342Fのみ）、10bitDACを内蔵しており、あらゆるアナログセンサ入出力に対応

○多機能・高速シリアル通信
汎用性の高いSIO/UARTや高速UART、特殊I/Fに対応可能なVSIOやTSPI（TMPM343Fのみ）など用途に適した制御が可能

○モータ制御に最適な高速・高分解能PPG出力
高分解能、±90°可変位相差出力が可能なPPG出力を内蔵しており、複数のアクチュエータの高速・高精度な制御が可能

○高機能2相パルス入力カウンタ
パルス入力回路を内蔵し、容易に速度・位置・位相差検出、マニュアルフォーカス・Zoom等の各種センサ入力制御が可能

○小スペース実装に最適な小型BGAパッケージ
7x7mm 0.5mmピッチのBGAに封止することでレンズの小型化に貢献

## 【PSC】のメリットとは？

**【プログラマブルサーボ/シーケンスコントローラ(PSC)】**
光、温度、速度変化等の各種センサが出力する信号処理、特定周波数のフィルタ等、多様な専用動作を処理！

■利点
①コプロセッサシステムの分散処理で高速処理＆低消費電力化
②光学手ぶれ補正，リニアAF、IRISのPID制御の高速化を実現
③制御内容をソフトウェアによりフレキシブルに変更可能

■PSCの特長
PSCは、CPUコアと完全独立したコプロセッサであり、独自の命令アーキテクチャを持った演算器です。PSCの使い方として、CPU処理に大きく負担が掛かっている場合や一定間隔での演算処理、不定期処理など、本来CPUコアが処理しなければいけない演算やシーケンス処理をPSCに分散処理することで、CPUコアの処理負担を大きく軽減することが可能となります。その結果、負担軽減したCPUコアの動作周波数を下げることで(クロックギア分周を利用)、MCUの低消費電力化が可能になることや、負荷分散により得たCPUコアリソースを別の処理に回したりすることで性能向上や機能追加が可能となります。

■適用製品
TMPM342FYXBG
TMPM343FDXBG、TMPM343FEXBG、TMPM343F10XBG
TMPM440FEXBG、TMPM440F10XBG

■応用分野
①高い演算処理能力と低消費電力が求められる精密機器
②モータを制御する産業機器
③人や物の動きを感知するモバイル機器や家電機器

## カメラボディ向け【M440グループ】とは？

高性能ARM® Cortex®-M4Fコアを搭載し、デジタル一眼レフカメラ制御に最適な**【TMPM440FE/F10XBG】**

■利点
①高性能Cortex-M4Fコアと東芝オリジナルNANO FLASH™-100メモリ搭載により動作周波数100MHz Non Waitにて実行可能
②複数の演算器（MAC、FPU、PSC）搭載による処理能力向上
③豊富なタイマと各種センサやICとの通信に最適なシリアルI/Fを内蔵
④小型パッケージ（11x11mm 0.5mmピッチ）に豊富なI/O（228端子）

■適用製品
TMPM440FEXBG、TMPM440F10XBG

■特長
○高性能 Cortex-M4Fコア 最大100MHz動作
当社従来製品(※1)に比べ、最大約3倍の演算処理能力(※2)向上

○低消費電力
高効率DC-DCコンバータの内蔵、周辺機能のクロックゲートにより消費電力を3分の2(※3)に低減

○豊富な周辺機能
システム制御に適した各種タイマ（16bitタイマ、32bitタイマ、2相パルスカウンタ）、SoCや各種センサとのI/Fに最適なシリアルインタフェース（SIO/UART、高速UART、I²C、ESIO）を豊富に搭載

○カメラボディ特有のキー操作制御
キー操作制御を容易に実現可能なKWUP、KSCAN機能を搭載

※1 TMP19A44FEXBG（2009年8月発売）
※2 当社オリジナルベンチマークプログラム実行時　※3 NORMAL動作時

■応用分野
・カメラボディ　・デジタル家電　・精密機器　・産業機器
・アミューズメント機器

## 高速・予測可能動作の【NANO FLASH-100】とは？

**【業界トップクラスのアクセスタイム100nsFLASH】**
メモリ搭載で組込み装置の信頼性に寄与！

■利点
キャッシュを利用していないため、FLASHの高速動作で割り込み応答時間も一律12サイクルで分岐時も追加Waitなし。これにより命令実行がいつでも100MHz動作で、高性能かつ予測可能な安定動作を実現。

■特長
○NANO FLASH-100は、NAND型フラッシュメモリのセルデバイス技術をベースとした高速書き換えと、NOR型フラッシュメモリの回路技術をベースとした高速ランダムアクセスの2つの特徴を融合した同社独自のNANO FLASH技術をベースに開発

○100MHz動作クロック時のランダムアクセスにおいてゼロウェイト（メモリウェイトが発生しない）を実現し、超低消費電力技術とのシナジーにより、高速かつ低消費電力なアプリケーションのニーズに貢献

※NANO FLASHは株式会社東芝の登録商標です。
※ARMおよびARM CortexはARM LimitedのEUおよびその他の国における登録商標です。

お問い合わせ先
株式会社東芝 セミコンダクター＆ストレージ社
ミックスドシグナル IC 営業推進部
ミックスドシグナル IC マーケティング担当
TEL：044-548-2821　FAX：044-548-8329
Web：http://www.semicon.toshiba.co.jp/

**M340グループ製品ロードマップ**
**- カメラレンズ制御にフィットするM340グループ -**

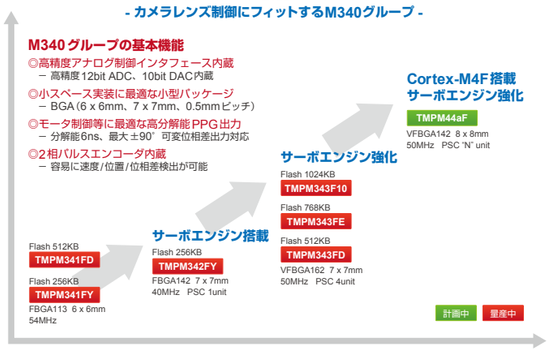



図1：M340グループ 製品ロードマップ

**オリジナル差異化技術①**
**- PSCによるCPU処理負担軽減化と低消費電力化 -**

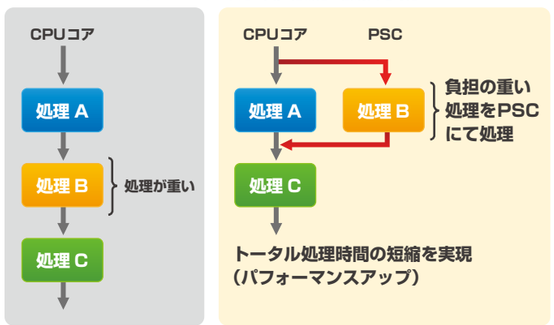
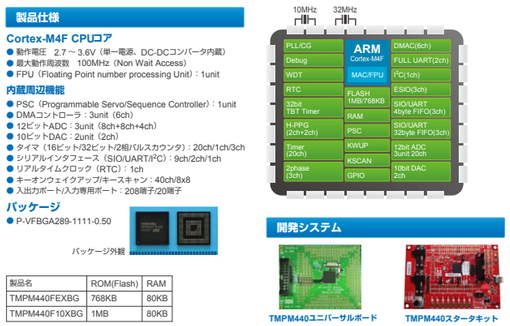



図2：PSCによる並列処理フロー例

**TMPM440FE/F10XBG**
**- Cortex-M4F Core / 100MHz Non Wait Access -**




| 製品名 | ROM(Flash) | RAM |
|---|---|---|
| TMPM440FEXBG | 768KB | 80KB |
| TMPM440F10XBG | 1MB | 80KB |

図3：カメラボディ向けTMPM440FE／F10XBG

**オリジナル差異化技術②**
**- 東芝独自の高速Flashマクロで差異化を実現 -**

図4：東芝独自の高速Flashマクロで差異化を実現