

製品情報

エンベデッド・コントローラ

TMS320C2000™ DSP シリーズ (C28x™/C24x™)



テキサス・インスツルメンツの TMS320C28x™/C24x™ DSP コントローラは、産業 / 民生機器・家電・光ネットワーク分野でのデジタル電源・モータ・センサー機器などの制御アプリケーションに変革をもたらしています。TI の DSP コントローラは、パワフルな演算処理部と制御に特化した周辺回路の1チップ・インテグレーションにより、部品点数の削減とシステム・コストの低減、高精度・高効率・低消費電力・高信頼の制御システム設計が可能です。



C2000™ アーキテクチャ

C2000 シリーズは、ハーバード・アーキテクチャを採用したハイ・パフォーマンスな TMS320C28x/C24x DSP コア、大容量のフラッシュまたはマスク ROM、各種ペリフェラルを1チップに集積しています。ペリフェラルは、イベント・マネージャ (タイマ・PWM 出力・キャプチャ入力・エンコーダ入力)、A/D コンバータや各種通信ポート (SPI・SCI・CAN・I²C 等) で構成しています。

最新鋭の C28x コア

C2000 プラットフォームの最新のコアである C28x コアは、制御用 DSP として業界初の 32ビット固定小数点 DSP コアです。60 ~ 150MHz 動作が可能で、1 サイクルでメモリ値演算を行う RMW Atomic ALU や柔軟かつ高速な 32ビット固定小数点積和演算を実行する 32 × 32ビット MAC を搭載しています。高速自動コンテキストセーブにより、最速で 100 ~ 110ns の高速割り込み応答を実現し、リアルタイム性を保証しています。また、コードセキュリティ機能により、メモリの内容を保護することが可能です。

また、業界最高水準の C/C++ 言語コード効率、浮動小数点アルゴリズムの固定小数点 DSP

への容易な実装を可能にする IQ Math ライブラリ、C24x コアとのコード上位互換性、DSP を停止させずにデバッグ可能なリアルタイム・デバッグ機能などにより、高性能な制御アプリケーション開発がより短時間で実現可能となります。

イベント・マネージャ (eEV/EV)

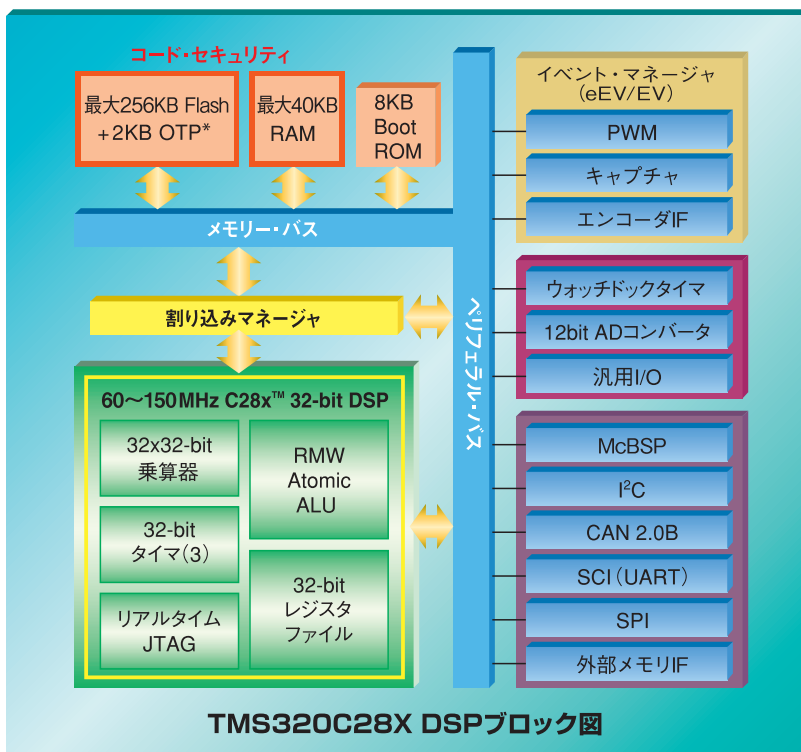
C28x/C24x に搭載されている eEV/EV は、様々な制御アプリケーションを柔軟にサポートする強力なペリフェラルで、柔軟かつ高精度な PWM 出力、キャプチャ入力、エンコーダ入力を提供します。特に最新の F280x に搭載されている eEV (enhanced Event Manager) はさらに機能を強化し、主に以下の特徴を持っています。

- 独立した 6 本の 16bit タイマによる、位相シフト PWM にも対応可能な 12本の柔軟な PWM 出力
- 独立した 32bit タイマをもつ、4本のキャプチャ入力 (PWM 出力としても使用可能)
- 正確な速度測定機能を持った 32bit カウンタベースの、2組のインクリメンタル・エンコーダ入力

• ハイレゾリューション PWM 機能により、高い PWM 周波数に対しても高分解能な PWM 出力 (150psec) を実現
これにより、柔軟かつ高性能なデジタル電源制御およびモータ制御を実現できます。

高速 A/D コンバータ (ADC)

C28x/C24x は 12 ビット / 10 ビットの精度を持ち最速で 80ns/500ns の高速 ADC を搭載しています。ADC は最大 16 のアナログ入力チャネルがあり、CPU へのアクセスを大幅に減らす自動シーケンサ機能により変換順序を柔軟に設定することができます。このシーケンサは最大構成時で 16ch を一括で管理するカスケードモード、及び 2つの独立した 8ch を管理するデュアル・モードの 2 種類のモードをサポートしています。C28x の ADC は 2つのサンプル / ホールドによる 2 入力同時サンプリングも可能です。この ADC はモータ・電源制御のみならず、周辺のセンサー入力の取り込みも可能です。



TMS320C28X DSP ブロック図

*OTP: One Time Programmable ROM (1 度だけ書き込みができる ROM)
注) 搭載されているモジュールは、各デバイスによって異なります。

TMS320C24x DSP 製品一覧

1word=2Bytes

デバイス	MHz	メモリ				イベントマネージャ				10bit ADC				通信ポート					生産状況
		RAM (Byte)	Flash (Byte)	ROM (Byte)	Boot ROM (Byte)	コンペア / PWM	キャプチャ / エンコーダ	チャンネル数	変換時間	外部メモリ IF	ウォッチドッグ タイマ	SPI	SCI (UART)	CAN	I/O ピン	電圧	パッケージ		
LF2407A	40	5K	64K		512	4	10/16	6/2	16	500ns	Y	Y	1	1	1	41	3.3	144 PGE	now
LF2406A	40	5K	64K		512	4	10/16	6/2	16	500ns		Y	1	1	1	41	3.3	100 PZ	now
LF2403A	40	2K	32K		512	2	5/8	3/1	8	500ns		Y	1	1	1	21	3.3	64 PAG	now
LF2402A	40	2K	16K		512	2	5/8	3/1	8	500ns		Y		1		21	3.3	64 PG	now
LF2401A	40	2K	16K		512	2	4/7	1/0	5	500ns		Y		1		13	3.3	32 VF	now
LC2406A	40	5K		64K		4	10/16	6/2	16	500ns		Y	1	1	1	41	3.3	100 PZ	now
LC2404A	40	3K		32K		4	10/16	6/2	16	500ns		Y	1	1		41	3.3	100 PZ	now
LC2403A	40	2K		32K		2	5/8	3/1	8	500ns		Y	1	1		21	3.3	64 PAG	now
LC2402A	40	1K		12K		2	5/8	3/1	8	500ns		Y		1		21	3.3	64 PG	now
LC2401A	40	2K		16K		2	4/7	1/0	5	500ns		Y		1		13	3.3	32 VF	now

TMS320C28x DSP 製品一覧

1word=2Bytes

デバイス	MHz	メモリ				イベントマネージャ				12bit ADC				通信ポート					生産状況	
		RAM (Byte)	Flash (Byte)	ROM (Byte)	Boot ROM (Byte)	32+16 bit タイマ	コンペア / PWM (HRPWM)	キャプチャ / エンコーダ	チャンネル数	変換時間	外部メモリ IF	ウォッチドッグ タイマ	SPI	SCI (UART)	CAN	他	I/O ピン	電圧 コア I/O		パッケージ
F2812	150	36K	256K	—	8K	3+4	10/16(0)	6/2	16	80ns	Y	Y	1	2	1	McBSP	56	1.9/3.3	176PGF/179ZHH	now
F2811	150	36K	256K	—	8K	3+4	10/16(0)	6/2	16	80ns		Y	1	2	1	McBSP	56	1.9/3.3	128PBK	now
F2810	150	36K	128K	—	8K	3+4	10/16(0)	6/2	16	80ns		Y	1	2	1	McBSP	56	1.9/3.3	128PBK	now
C2812	150	36K	—	256K	8K	3+4	10/16(0)	6/2	16	80ns	Y	Y	1	2	1	McBSP	56	1.9/3.3	176PGF/179ZHH	now
C2811	150	36K	—	256K	8K	3+4	10/16(0)	6/2	16	80ns		Y	1	2	1	McBSP	56	1.9/3.3	128PBK	now
C2810	150	36K	—	128K	8K	3+4	10/16(0)	6/2	16	80ns		Y	1	2	1	McBSP	56	1.9/3.3	128PBK	now
R2812	150	40K	—	—	8K	3+4	10/16(0)	6/2	16	80ns	Y	Y	1	2	1	McBSP	56	1.9/3.3	176PGF/179ZHH	now
R2811	150	40K	—	—	8K	3+4	10/16(0)	6/2	16	80ns		Y	1	2	1	McBSP	56	1.9/3.3	128PBK	now
F2809	100	36K	256K	—	8K	6+6	16/16(6)	4/2	16	80ns		Y	4	2	2	I ² C	35	1.8/3.3	100PZ/100ZGM	1Q07
F2808	100	36K	128K	—	8K	6+6	16/16(4)	4/2	16	160ns		Y	4	2	2	I ² C	35	1.8/3.3	100PZ/100ZGM	now
F2806	100	20K	64K	—	8K	6+6	16/16(4)	4/2	16	160ns		Y	4	2	2	I ² C	35	1.8/3.3	100PZ/100ZGM	now
F2802	100	12K	64K	—	8K	3+3	8/8(3)	2/1	16	160ns		Y	2	1	1	I ² C	35	1.8/3.3	100PZ/100ZGM	now
C2802	100	12K	—	64K	8K	3+3	8/8(3)	2/1	16	160ns		Y	2	1	1	I ² C	35	1.8/3.3	100PZ/100ZGM	now
F2801	100	12K	32K	—	8K	3+3	8/8(3)	2/1	16	160ns		Y	2	1	1	I ² C	35	1.8/3.3	100PZ/100ZGM	now
C2801	100	12K	—	32K	8K	3+3	8/8(3)	2/1	16	160ns		Y	2	1	1	I ² C	35	1.8/3.3	100PZ/100ZGM	now
F2802-60	60	12K	64K	—	8K	3+3	8/8(3)	2/1	16	267ns		Y	2	1	1	I ² C	35	1.8/3.3	100PZ	now
F2801-60	60	12K	32K	—	8K	3+3	8/8(3)	2/1	16	267ns		Y	2	1	1	I ² C	35	1.8/3.3	100PZ	now
F28016	60	12K	32K	—	8K	2+4	10/10(4)	2/0	16	267ns		Y	1	1	1	I ² C	35	1.8/3.3	100PZ	now
F28015	60	12K	32K	—	8K	2+4	10/10(4)	2/0	16	267ns		Y	1	1	0	I ² C	35	1.8/3.3	100PZ	now
F28044	100	20K	128K	—	8K	0+16	16/16(16)	0/0	16	80ns		Y	1	1	0	I ² C	35	1.8/3.3	100PZ/100ZGM	1Q07

*MicroStar BGA™ パッケージ

新製品は赤色で表示されています。

【パッケージについて】

PQ=24mm × 24mm × 3.6mm,132pin PQFP
 PG=14mm × 20mm × 2.7mm,64pin PQFP
 FN=24.2mm × 24.2mm × 4.1mm,68pin PLCC
 PGE=20mm × 20mm × 1.4mm,144pin LQFP

PAG=10mm × 10mm × 1mm,64pin LQFP
 PZ=14mm × 14mm × 1.4mm,100pin LQFP
 VF=7mm × 7mm × 1.4mm,32pin LQFP
 PBK=14mm × 14mm × 1.4mm,128pin LQFP

ZHH=12mm × 12mm × 0.9mm,179pin uBGA
 PGF=24mm × 24mm × 1.4mm,176pin LQFP
 ZGM=10mm × 10mm × 0.9mm,100pin uBGA

【温度保証範囲について】

A: -40~85℃
 S/Q: -40~125℃

【開発ツールについて】

www.tij.co.jp/c2000tool

販売特約店 及び 取扱店

<http://www.tij.co.jp/dist/>

株式会社 アムスク

〒180-8534 東京都武蔵野市中町 1-15-5 三鷹高木ビル
 ☎ 0422 (54) 7100 FAX 0422 (37) 2549

株式会社 日立ハイテクトレーディング

電子デバイス営業本部

〒105-8418 東京都港区西新橋 1-24-14 日製産業ビルディング 3 階
 ☎ 03 (3504) 7921 FAX 03 (3504) 7903

コマツライリンク株式会社

第2デバイス事業部

〒105-0004 東京都港区新橋 1-16-4 りそな新橋ビル 6 階
 ☎ 03 (5521) 2062 FAX 03 (3502) 6301

新光商事株式会社

本社 TI 販売推進部

〒141-8540 東京都品川区大崎1-2-2アートヴィレッジ大崎セントラルタワー13階
 ☎ 03 (6361) 8082 FAX 03 (5437) 8486

東京エレクトロデバイス株式会社

新横浜オフィス

〒222-0033 神奈川県横浜市港北区新横浜3-18-20ベネックスS-1ビル8階
 ☎ 045 (474) 5256 FAX 045 (474) 5781

富士エレクトロニクス株式会社

本社

〒113-8444 東京都文京区本郷 3-2-12 御茶の水センタービル
 ☎ 03 (3814) 1411 FAX 03 (3814) 1414

松下テクノトレーディング株式会社

横浜営業所

〒222-0033 神奈川県横浜市港北区新横浜2-11-5 川浅ビル 4 階
 ☎ 045 (471) 1571 FAX 045 (471) 1577

丸文株式会社

デバイスカンパニー 東日本第1本部(東京本社)

〒103-8577 東京都中央区日本橋大伝馬町 8-1
 ☎ 03 (3639) 9920 FAX 03 (3639) 8156

日本テキサス・インスツルメンツ株式会社

本社

〒160-8366 東京都新宿区西新宿 6-24-1
 西新宿三井ビル
 ☎ 03 (4331) 2000 (番号案内)

西日本ビジネスセンター

〒530-6026 大阪府大阪市北区天満橋 1-8-30
 OAP オフィスタワー 26 階
 ☎ 06 (6356) 4500 (代)

お問い合わせ先

日本 TI プロダクト・
 インフォメーション・センター (PIC)
 URL:<http://www.tij.co.jp/pic/>

S-0107

ご注意:

本資料に記載された製品・サービスにつきましては予告なしにご提供の中止または仕様の変更をする場合がありますので、本資料に記載された情報が最新のものであることをご確認の上ご注文下さいませよう願ひ致します。
 TI は製品の使用用途に関する援助、お客様の製品もしくはその設計、ソフトウェアの性能、または特許侵害に対して責任を負うものではありません。また、他社の製品・サービスに関する情報を記載していても、TI がその他社製品を承認あるいは保証することにはなりません。

