

MSP430™ 超低消費電力マイコン



MSP430™ 超低消費電力マイコン

MSP430™ マイコン

MSP430は、超低消費電力 (ULP) が求められる用途向けに特化して設計された16ビットRISC型マイコンです。高性能なペリフェラル、使いやすさ、低コスト、超低消費電力を兼ね備え、多数のアプリケーションに対応します。MSP430プラットフォームの強力な設計サポートに加え、技術資料、トレーニング、ツール、ソフトウェアにより、お客様の製品開発や市場投入の短縮を支援します。

詳細については、www.tij.co.jp/msp430



主要な機能

- 超低消費電力 (ULP) アーキテクチャと柔軟なクロック・システムがバッテリー寿命を延長：RAM保持0.1 μ A、リアルタイム・クロック (RTC) モード1 μ A未満、フラッシュ 230 μ A/MIPS 未満、RAM110 μ A/MIPS未満
- 高機能かつ豊富なアナログおよびデジタル・ペリフェラルをはじめとする、インテリジェントな内蔵ペリフェラルが、CPUの負荷を軽減
- 業界最先端のコード効率と使いやすさを誇る16ビット RISC CPU アーキテクチャにより、新しいアプリケーションが実現可能・総合的な開発エコシステムとツールの価格は 20 ドルから

200 種類以上の超低消費電力デバイス

8MHz ~ 25MHzのCPU速度
0.5KB ~ 256KBのフラッシュ・メモリ
128B ~ 16KBのRAM
14 ~ 113ピン、22 種類のパッケージ

価格は*
25セント
から

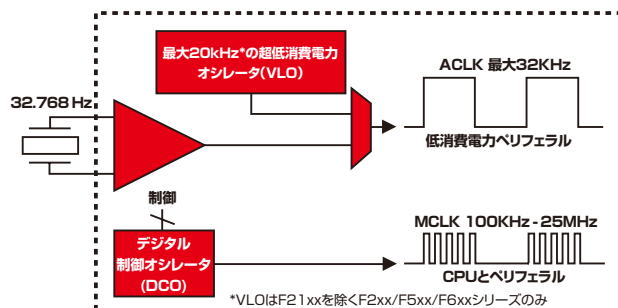
*100,000 個受注時

超低消費電力性能

柔軟なクロック・システム - MSP430のクロック・システムは、さまざまなクロックとオシレータをイネーブルまたはディセーブルにできるので、多様な低消費電力モード (LPM) にデバイスを移行できます。柔軟なクロッキング・システムは、必要なクロックだけを適時イネーブルにすることによって、全体の電流消費量を最適化します。

即時ウェークアップ - MSP430は、LPMから即時にウェークアップできます。この超高速ウェークアップは、最大 25MHz 動作、および 1 μ s で安定起動するデジタル制御オシレータ (DCO) によって実現されます。即時ウェークアップ機能は、マイコンが CPUを非常に効率的なバーストで使用でき、LPM にとどまる時間が長くなるため、超低消費電力アプリケーションには重要な機能です。

複数のオシレータによるクロック・システム



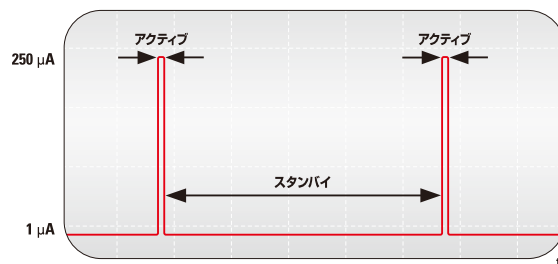
メイン・クロック (MCLK) - CPU制御用。最大 25MHz の内部デジタル制御オシレータ (DCO) または外部クリスタルによって駆動。

補助クロック (ACLK) - ペリフェラル制御用。内部低消費電力オシレータまたは外部クリスタルによって駆動。

サブメイン・クロック (SMCLK) - 高速ペリフェラル制御用。最大 25MHz の内部DCOまたは外部クリスタルによって駆動。

ゼロ消費電力・ブラウンアウト・リセット (BOR) - MSP430の BOR は消費電力ゼロである為、あらゆる動作モードにおいて常時使用することが出来ます。これにより、超低消費電力を維持しながら、非常に信頼性の高い製品設計が可能です。BOR 回路は、電池の装脱着時の電源電圧の低下を検出し、デバイスをリセットします。この機能は、バッテリー動作機器アプリケーションには特に重要です。

超低消費電力を実現する即時ウェークアップ機能



DCO の1 μ s秒以下という超高速起動により、MSP430は可能な限り長時間、低消費電力モードを保ち、システムのバッテリー寿命の延長につながることができます。DCO の動作は、ユーザーによるプログラミングが可能です。(※F1xx/F4xxシリーズは 6 μ s秒以下、F5xxシリーズは5 μ s以下)

業界をリードする超低消費電力マイコン

豊富な機能

MSP430は高集積で幅広い高性能アナログおよびデジタル・ペリフェラルを揃えています。

インテリジェントなペリフェラル

MSP430のペリフェラルは、最大の機能性を保証するように設計されており、システムレベルの割り込み、リセット、およびバス・アービトレーションを最小の消費電力で提供します。多くのペリフェラルは自動的に機能するので、アクティブ・モードでのCPU時間が最小限に抑えられます。

高機能

200品種以上のMSP430デバイスは、USB、RF、LCDコントローラ、および16ビットADコンバータなどの高機能なペリフェラルを揃えています。拡張性に富んだポートフォリオにより、設計者は多くの低消費電力アプリケーションに対して、適切なMSP430デバイスを見つけることができます。またMSP430MCUは各種機能を高集積しているため、物理的な実装面積を縮小し、総部品数を削減することができます。

内蔵ペリフェラルのスナップショット

- ADC10、ADC12
- WDT
- AES
- SD16
- ベーシック・タイマ
- USB
- コンパレータ
- RTC
- SPI
- DAC12
- PMM
- I²C
- DMA
- BOR
- LIN/IrDA
- 乗算器
- SVS
- SCAN_IF
- オペアンプ
- EDI
- ESP430
- タイマ
- RFフロント・エンド
- LCD

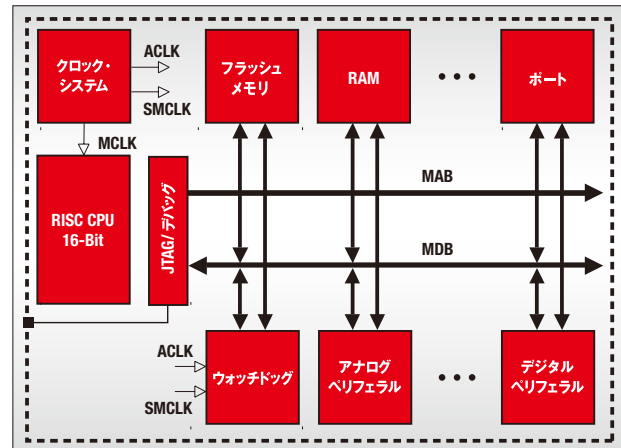
詳細については、7ページを参照してください。

導入が簡単

MSP430MCUは、最新の16ビットRISCアーキテクチャとシンプルな開発エコシステムを備えた使いやすいプロセッサです。

16ビット直交型アーキテクチャ

MSP430の16ビット・アーキテクチャは、シングル・サイクルでアドレス可能な16個の汎用レジスタがもたらす柔軟性と、RISCの処理能力を併せ持っています。この最新のCPUは、わずか27のわかりやすい命令と、7つのアドレッシング・モードを使用するシンプルな構成です。



一貫した開発エコシステム

MSP430の開発環境は、低価格で使いやすくなっています。20ドルのeZ430-F2013によりすぐに開発を始めることも、または全てのMSP430デバイスの開発が可能な適応性に富んだMSP-FET430UIFを使用することもできます。また、TIのCode Composer Studio™やIARのEmbedded Workbenchなど、無償のIDEオプションもダウンロードできます。

動作モード	概要	CPU (MCLK)	SMCLK	ACLK	RAM保持	BOR	セル・ウェイクアップ	割り込みソース
Active	CPU、すべてのクロックおよびペリフェラルが使用可能。	●	●	●	●	●	●	タイマ、ADC、DMA、USART、WDT、I/O、コンパレータ、USI、外部割り込み、USCI、RTC、その他のペリフェラル
LPM0	CPUはシャットダウン。ペリフェラル・クロックは使用可能。	●	●	●	●	●	●	タイマ、ADC、DMA、USART、WDT、I/O、コンパレータ、USI、外部割り込み、USCI、RTC、その他のペリフェラル
LPM1	CPUはシャットダウン。ペリフェラル・クロックは使用可能。DCOは停止で、DCジェネレータは停止設定が可能。	●	●	●	●	●	●	タイマ、ADC、DMA、USART、WDT、I/O、コンパレータ、USI、外部割り込み、USCI、RTC、その他のペリフェラル
LPM2	CPUはシャットダウン。1つのペリフェラル・クロックのみ使用可能。DCジェネレータは動作。	●	●	●	●	●	●	タイマ、ADC、DMA、USART、WDT、I/O、コンパレータ、USI、外部割り込み、USCI、RTC、その他のペリフェラル
LPM3	CPUはシャットダウン。1つのペリフェラル・クロックのみ使用可能。DCOのDC発生回路は停止。	●	●	●	●	●	●	タイマ、ADC、DMA、USART、WDT、I/O、コンパレータ、USI、外部割り込み、USCI、RTC、その他のペリフェラル
LPM3.5	RAM保持なし、RTCはイネーブル可。(MSP430F5xxファミリのみ)。	●	●	●	●	●	●	外部割り込み、RTC
LPM4	CPUはシャットダウンで、すべてのクロックは停止。	●	●	●	●	●	●	外部割り込み
LPM4.5	RAM保持なし。RTCは停止。(MSP430F5xxファミリのみ)。	●	●	●	●	●	●	外部割り込み

なぜMSP430™なのか？

MSP430F5xx アーキテクチャ

新しいMSP430F5xxシリーズでは、汎用性の高いデバイスを幅広く選択することが可能です。F5xxシリーズは、多くの新機能に加え、革新的なパワー・マネジメント・モジュール(PMM)を搭載しており、可変コア電圧によって超低消費電力性能をさらに向上しました。8~256KBフラッシュ・メモリ、最大16KBのRAM、数多くのペリフェラルといったオプションも用意されています。



革新的な技術

TIは、超低消費電力機能を統合し、使いやすさを求めて、マイコンの技術革新に取り組んでいます。強誘電体メモリ(FRAM)やユニバーサル・メモリにより、MSP430ファミリは開発サイクルの簡素化を考慮した、独自の性能とコスト効果を提供します。また、インテリジェントなバッテリーレスやワイヤレス製品などの、魅力的なアプリケーションを可能にします。

さまざまなパッケージ・オプション

MSP430ファミリは、最終製品の要求に最適な22種類以上のパッケージを提供しています。小型化のニーズが高まる今日、MSP430はベア・ダイや、わずか3mm×3mmのダイ・サイズBGA (DSBGA) のパッケージもサポートしています。

ワイヤレス・アプリケーション

MSP430ファミリは、アセット・トラッキング、ホーム/産業用オートメーション、パーソナル・ヘルスケアとフィットネス製品、およびリモート・センサ・モニタリングなど、ワイヤレス・アプリケーションのための広範なULPソリューションのパッケージソフトを提供しています。現在、サブ1GHz(1GHz未満の周波数帯)のシングルチップRFソリューション(CC430ファミリ)、およびサブ1GHzと2.4GHzのRFトランシーバとのコンビナートプロセッサを提供しています。

低コストのオプション

MSP430/バリューラインは、これまでコスト上の理由から8ビット品が主流であった低コストのローエンド・アプリケーション向けに、16ビットの優れた処理能力と超低消費電力を提供します。大量生産/低コストの設計に最適なこれらのマイコンの価格は、わずか25セント*から。
(*100,000個受注時)

← 超低消費電力性能 - アナログ統合 - 豊富な機能 →

MSP430™ 16ビットRISC CPU 全デバイス共通機能： 16ビット・タイマ ウォッチドッグタイマ デジタル制御オシレータ 高/低周波クロック入力 ポート・リーク電流 50nA未満 ウェイクアップ 6us未満	1xx		2xx		4xx		5xx	
	動作周波数: 8MHz		動作周波数: 16MHz		動作周波数: 8/16MHz		動作周波数: 25MHz	
	フラッシュ: 1~60KB		フラッシュ: 0.5~120KB		フラッシュ: 4~120KB		フラッシュ: 8~256KB	
	RAM: 最大10KB		RAM: 最大8KB		RAM: 最大8KB		RAM: 最大16KB	
	GPIO: 14~48		GPIO: 10~64		GPIO: 14~80		GPIO: 26~83	
	BOR		BOR		BOR		BOR	
	ADC10,12		ADC10,12		LCD		LCD	
	Comp_A		SD16_A		ADC10,12		ADC10,12	
	DAC12		Comp_A+		SD16(_A)		SD16(_A)	
	DMA		DAC12		Comp_A		Comp_A	
共通機能	MPY		DMA		DMA		DMA	
	SVS		MPY		MPY		MPY	
	USART		OpAmp		OpAmp		OpAmp	
			SVS		SVS		SVS	
			USCI		USCI		USCI	
			USI				USCI	
					ESP430		ESP430	
					SCAN_IF		SCAN_IF	
					Basic Timer		Basic Timer	
					WDT+		WDT+	
オプション機能					RTC_C		RTC_C	
							ED1	
							USB	
							RF	
							AES	
							ADC10,12 (A)	
							Comp_B	
							RTC_A/B	

共通機能 **オプション機能**

内蔵ペリフェラルの全リストと説明については、7ページを参照してください。

業界をリードする超低消費電力マイコンMSP430™マイクロコントローラの新機能



バリュー・ライン-高いコスト効率で 超低消費電力 (MSP430G2xxシリーズ)

MSP430™ バ
リュー・ラインは、
これまでコスト重

視の理由から 8ビット・マイコンが主流であったアプリケーション向けに、このファミリーの特徴である超低消費電力 (ULP) と16ビットの性能を実現します。このシリーズは、全 MSP430ファミリーでのコード互換性があるため、コード・マイグレーションや、市場におけるアプリケーション・ニーズの拡大に応じたハイエンド・デバイスへのアップグレードが容易です。

- **ULP機能**：アクティブ電流300 μ A (1MHz、3V)、スタンバイ電流0.5 μ A (LPM3)、パワーダウン時電流0.1 μ A (LPM4)、ウェイクアップ時間1 μ s、ブラウン・アウト・リセット (BOR) とウォッチドッグ・タイマ (WDT) 搭載。

- **内蔵ペリフェラル**：コンパレータ、10ビットADコンバータ、SPI、I²CおよびUART通信。バリュー・ラインでは、今後、容量センサ向けに最適化されたI/O内蔵のデバイスも投入される予定です。2011年半ばまでに、100種以上のバリュー・ライン・デバイスが単価25セント (米ドル) から展開されます。



RF搭載のMSP430™ (CC430ファミリ)

CC430ファミリは、MSP430F5xxCPUコアとCC1101サブ1GHz RFトランシーバを統合した、業界で最も低消費電力のシングルチップRFソリューションです。これに加え、MSP430は、超低消費電力性能、および高機能なアナログペリフェラルにより、802.15.4、Zigbee、Bluetoothなど、広範囲のRFアプリケーション向けのプロトコルプロセッサまたはコンパニオンプロセッサとしても最適です。

- CC430F61xxおよびF51xxシリーズは、RFアプリケーション設計を簡素化かつ小型化し、性能と電力を向上することができます。このファミリは、産業用オートメーションやビル・オートメーション、アセット・トラッキング、再生可能エネルギー (環境発電)、産業用モニタリング、改ざん検出、パーソナル・エリア・ネットワーク、アラームとセキュリティ・システム、スポーツとボディ・モニタリング、自動検針システム (AMI) などの、1GHz未満の RFネットワークング・アプリケーションに最適です。

- CC430プラットフォーム上の革新的なペリフェラルとして、ソフトウェアコントラスト制御を備えたLCDコントローラのほか、AES-128ハードウェア暗号化や、さまざまなペリフェラルを複数のピンに接続することでレイアウトを簡略化するポートマッピング・コントローラがあります。ワイヤレス・ソフトウェア・スタック、豊富な開発ツール、およびリファレンス・デザインが用意されているので、RF設計が容易になり、開発期間を短縮することが可能です。

www.tij.co.jp/cc430



フル・スピード (12Mbps) のUSB2.0を 搭載したMSP430F55xxシリーズ

フル・スピードのUSB2.0を搭載し、高度なアプリケーションにも対応するMSP430の提供を開始しました。

USB2.0は、PCやその他のUSBホストとの通信を簡略化し、MSP430のアナログ統合と柔軟なクロック・システムを利用したコスト効率の高いソリューションを提供します。

F55xxシリーズの柔軟性：

- USBを実装すると、ブートストラップ・ローダを経由して現場でファームウェアをアップグレードできます。
- USBインターフェイス・ピンは、高電流I/Oとして機能します。
- 実装は、最大8つのI/Oエンドポイントに対応します。



高度に集積されたF55xxシリーズ：

- 競合製品のUSBデバイスの多くが外部LDOを必要とするのに対し、3.3V LDO を内蔵しているため、5V VBUSから直接操作できます。内部LDOは、USBモジュール、MSP430全体、またはシステム全体に、最大12mAの電源を供給できます。
- デバイスにUSB PHYが内蔵されているので、外部回路は不要です。

開発期間の短縮化のため、幅広い無償のUSB認定スタックや、その他のソフトウェア・ツールを提供しています。

無償のUSBソフトウェア・スタック：

- コミュニケーション・デバイス・クラス (CDC)
- ヒューマン・インターフェイス・デバイス (HID)
- マス・ストレージ・クラス (MSC)
- デベロッパー・ネットワークによるソフトウェア・ソリューション

USB BSL：エンドユーザー・ファームウェアのアップデートをサポートし、量産プログラミングに要する時間を短縮します。開発期間短縮のためのビジュアル・スタジオ・プロジェクトです。

ディスクリプタ・ツール：USBディスクリプタ・コードを自動生成し、使いやすいインターフェイスでスタック機能を設定します。

ソフトウェアとツール (CCSとIAR)：他のMSP430デバイスに使用されているものと同じです。

MSP-TS430PN80USB：オン・ボード・プログラミングおよびJTAGまたはSpy Bi-wire (2線式のJTAG) によるデバッグ用のハードウェア・ターゲット・ボード。全てのMSP430F552xシリーズの80ピンLQFPパッケージをサポートします。

www.tij.co.jp/430usb

主なアプリケーション

公共料金用メータ	ポータブル医療機器	ワイヤレス通信
<p>MSP430™の低消費電力と高精度アナログは、計量アプリケーションに最適です。ポートフォリオには、単相から三相の電力量計用にあらかじめ設定されたデバイスの他、流量計アプリケーション用の特殊なスキャン・ペリフェラルを統合したデバイスも用意されています。</p> 	<p>MSP430には、アナログ・シグナル・チェーンと低消費電力性能が集積されており、多くの医療アプリケーション、特にポータブル計測機器に最適です。また、MSP430を使うことで、競争力のある設計コストが可能となり、世界のより多くの人々への医療サービスが可能になります。</p> 	<p>CC430は、MSP430にRFの機能が統合され、小型でコスト効率に優れた高性能のソリューションです。この低消費電力のワイヤレス・プロセッサは、リモート・センシング・アプリケーションをはじめとする、スペースやコスト重視のアプリケーションに最適です。</p> 
モーター制御	USB接続	ウォッチおよびフィットネス・モニタ
<p>通信ペリフェラルを内蔵した高性能アナログのMSP430は、プリンタ、ファン、アンテナ、および玩具などのアプリケーションで使用するステッパ、BLDC、およびDCモーターの制御に適しています。</p> 	<p>MSP430は、アナログやデジタルのセンサシステム、データロガー、他の機器に接続が必要なアプリケーション向けに、USBを提供しています。このUSBにより、プロジェクト開発時に、直感的な評価ツールやソフトと連携させることが可能になります。</p> 	<p>小型で低消費電力、アナログ内蔵のMSP430MCUにRF機能を組み合わせることにより、心拍数から走行速度、スキューバ・ダイビング用タンクの残圧まで、あらゆるものをモニタリングできます。ウォッチに内蔵されたeZ430-Chronosワイヤレス開発システムを使用することにより、すぐに開発を開始できます。</p> 
再生可能エネルギー（環境発電）	ライティング	セキュリティ
<p>MSP430の超低消費電力と強力なアナログおよびデジタル・インターフェイスによって、環境にあるエネルギーを回収して、バッテリー交換が不要な自己発電型システムを構築することができます。eZ430-RF2500-SEHは、すぐに開発を開始できる再生可能エネルギー（エネルギー・ハーベスト）開発キットです。</p> 	<p>MSP430に搭載された高分解能PWMタイマは、LEDの輝度調整などのライティング・アプリケーションに最適です。DALIやDMX512をはじめとする、多様なライティング・プロトコルをサポートしています。</p> 	<p>煙感知器など、バッテリー1個で非常に長期間稼動するセキュリティ・アプリケーションでは、電力消費が重要な要素になります。MSP430は、その点で、このようなアプリケーションに最適です。また高機能かつ豊富なアナログおよびデジタル・ペリフェラルにより、設計の簡略化や、システム・コストの削減にも役立ちます。</p> 

内蔵ペリフェラル

アナログ

ADC10/ADC10_A, ADC12/ADC12_A -ADCモジュールは、200Ksps以上という高速な10または12ビットのADコンバータです。逐次比較(SAR)型のコアは、5、8、12、または16の入力チャネル、サンプル・セレクト・コントロール、1.5/2.5Vの基準電圧と内部温度センサを備えています。ADC10はデータ転送コントローラ(DTC)を、ADC12は16ワードの変換/コントロール・バッファを内蔵しています。これらの付加機能により、CPUを介さずに取り込んだアナログ信号を変換、保持できます。ADC10_AおよびADC12_Aは、優れた分解能を低消費電力で実現します。

SD16/SD16_A -SDモジュールは、最大7基のデルタ・シグマ(SD)方式のADコンバータと内部1.2Vの基準電圧を備えています。各ADコンバータは、マルチプレックスされた最大8つの差動入力と温度センサが搭載されています。このADコンバータは、2次オーバーサンプリング・シグマデルタ・モジュレータであり、最大1024(SD16_A)または256(SD16)の範囲で、オーバーサンプリング比を選択できます。

コンパレータ(Comp_A/Comp_A+/Comp_B) -高精度スロープA/D変換、電源電圧監視、および外部アナログ信号のモニタリングを行い、電圧と抵抗値を正確に測定します。これらのモジュールは、複数の低消費電力モードと、プログラム可能な基準電圧ジェネレータを備えています。Comp_A+は、8つの入力と1つの入力マルチプレクサを内蔵しています。Comp_B+は、16入力、内蔵の基準電圧ジェネレータ、および電圧ヒステリシス・ジェネレータを内蔵しており、容量センサ・アプリケーションに最適です。

DAC12 -12ビットのDAコンバータです。内部/外部の基準電圧選択、最適な消費電力実現のために時間設定をプログラム可能です。また、8ビットまたは12ビット・モードの設定が可能です。複数のDAC12モジュールを使用する場合、グローバル化することによって、同期を取ることが可能です。

オペアンプ -MSP430の内蔵オペアンプは、単電源、低消費電力、レール・ツー・レール出力で、セトリグ時間の設定が可能です。プログラマブルな内部帰還抵抗と複数の内蔵オペアンプの接続の選択をソフトウェアにより設定し、以下の機能を実現することが可能です：ユニティ・ゲイン・モード/コンパレータ・モード/反転PGA/非反転PGA/差動ならびに計装アンプ

タイマ

タイマA/タイマB -タイマAとタイマBは、非同期式16ビット・タイマ/カウンタです。最大7つのキャプチャ/コンパレータレジスタと4つの動作モードがあります。これらのタイマは、複数のキャプチャ/コンパレータ、PWM出力、およびインターバル・タイミングをサポートするとともに、広範な割り込み機能も備えています。

ウォッチドッグ+ (WDT+) -ソフトウェアに異常が発生した場合、制御システムの再起動を実行します。指定された時間を経過すると、システム・リセットが発生します。アプリケーションでウォッチドッグ機能が不要な場合は、モジュールをインターバル・タイマとして設定し、指定された時間間隔で割り込みを発生させることもできます。

ベシク・タイマ(BT) -2つの独立した8ビット・タイマが備わっており、これらのタイマを組み

合わせると、16ビット・タイマ/カウンタとなります。両方のタイマには、ソフトウェアによって読み取りと書き込みが行われます。BTは内蔵RTCを提供するように拡張されています。内部カレンダーは31日未満の月を補正し、閏年の修正機能も備えています。

リアルタイム・クロック(RTC_A, RTC_B, RTC_C)

-カレンダーや、柔軟なプログラマブル・アラーム、およびキャリブレーションを備えたクロック・カウンタを持つ32ビット・ハードウェア・カウンタ・モジュールです。RTC_BおよびRTC_Cには、切り替え可能なバッテリー・バックアップ・システムが搭載されており、基本電源の障害時にRTCが動作するようになっています。RTC_Cは、温度補正も行います。

システム

パワー・マネージメント・モジュール(PMM) -コア・ロジック用の電源電圧を生成するとともに、デバイスに印加された電圧とコア用に生成された電圧の両方を監視し、モニタリングする複数の機能を備えています。このモジュールには、低ドロップアウト電圧レギュレータ(LDO)、ブラウン・アウト・リセット(BOR)、および電源電圧監視とモニタリングが集積されています。

ブラウン・アウト・リセット(BOR) -電池の装脱着時の電源電圧の低下を検出し、パワー・オン・リセット(POR)信号を発生させてデバイスをリセットします。MSP430のゼロ・パワー BOR回路は、すべての低消費電力モードも含めて常時オンにすることが可能です。

電源電圧監視(SVS) -電源電圧(AVCC)もしくは外部電圧の監視に使用します。SVSは、電源電圧または外部電圧が、ユーザーが設定したしきい値を下回ったときに、フラグを立てるか、パワー・オン・リセット(POR)を発生させる事ができます。

Enhanced Data Integrity (EDI) -フラッシュコンテンツやシステム保全に関わる信頼性を高めるため、通常のフラッシュ・メモリ制御を超えた機能が搭載されています。これは特に、過酷な環境や、医療アプリケーションのようにデータの完全性が求められるアプリケーション分野で重視されます。セキュリティ・レベルを向上させるために、より高次のチェックサムを計算しています。

I/Oポート -最大12のデジタルI/Oポートを実装しています。各ポートには、8つのI/Oピンがあります。すべてのI/Oピンは、入力/出力設定ならびに個別に読み出し/書き込みが可能です。ポートP1とP2は、外部割り込みも可能です。MSP430F2xx、F5xx、および一部のF4xxシリーズでは、個別に設定可能なプルアップまたはプルダウン抵抗を内蔵しています。

ダイレクト・メモリアクセス(DMA)コントローラ -CPUを介さずに、全アドレス範囲にわたって2つのアドレス間でデータを転送します。DMAは、ペリフェラル・モジュールのスルー・プットを向上させ、システムの電力消費を削減します。このモジュールは、最大3つの独立したチャンネル転送に対応しています。

ハードウェア乗算器(MPY) -8/16ビット×8/16ビットの符号付きと符号なしの乗算に加え、オプションで積和演算を実行できます。このペリフェラルはCPU介在無しに、DMAとアクセスできます。すべてのMSP430F5xxシリーズと一部のMSP430F4xxシリーズでは、最大32ビット×32ビットの演算が可能です。

通信およびインターフェイス

RFフロント・エンド -柔軟なCC1101 (1GHz未満トランシーバ)は、あらゆるRF環境で通信リンクを確立できる受信感度とブロッキング性能を提供します。また、低消費電流を実現し、データ速度と変調形式を柔軟に選択できます。

Advanced Encryption Standard (AES) -AESアクセラレータ(CC430ファミリ)モジュールは、Advanced Encryption Standardに従い、128ビット鍵を使用して128ビット・データの暗号化と復号をハードウェアで実行します。また、ユーザー・ソフトウェアでの設定も可能です。

USB -USB2.0規格に完全に準拠しており、12Mbpsデータ・レート(フル・スピード)で制御、割り込み、およびバルク転送をサポートし、最大8入力と8出力のエンドポイントを構成できます。また、物理層インターフェイス(PHY)、USBクロック生成用のフェーズ・ロック・ループ(PLL)、バスパワー・デバイスとセルフパワー・デバイスに対応する、柔軟な電源システムを搭載しています。

USART (UART, SPI, I²C) -1つのハードウェア・モジュールでRS-232通信(非同期)とSPI通信(同期)をサポートします。

MSP430F15x/16xシリーズでは、I²C、プログラマブル・ボー・レート、および受信と送信で独立した割り込み機能も搭載しています。

USCI (UART, SPI, I²C, LIN, IrDA) -同時使用可能な独立した2つの通信チャンネルを持っています。非同期チャンネル(USCI_A)は、UARTモード、SPIモード、IrDA(波形成形機能付き)、およびボー・レート自動検出機能を備えたLIN通信機能をサポートし、同期チャンネル(USCI_B)は、I²CとSPIモードをサポートします。

USI (SPI, I²C) -最大16ビットのデータ長の同期式シリアル通信用インターフェイスで、最小限のソフトウェアでSPIとI²Cの通信をサポートします。

計測

スキャン・インターフェイス(SCAN_IF) -アナログ・フロント・エンドを内蔵したプログラマブルなステート・マシンで、リニアまたは回転動作を最小限の消費電力で自動計測します。このモジュールは、LCや抵抗型センサなど各種の入力形式をサポートし、直交符号化を実現します。

ESP430 (FE42xxシリーズのみ) -ESP430CEモジュールは、SD16と共に使用され、ハードウェア乗算器ならびに単相電力量計向けのESP430というプロセッサ・エンジンを組み込んだモジュールです。このモジュールは電力量の計算をCPUとは独立して行うことができます。

ディスプレイ

LCD/LCD_A/LCD_B -LCDコントローラは、自動的に信号を生成し、最大196セグメントのLCDディスプレイを直接駆動し、スタティック、2MUX、3MUX、4MUX LCDをサポートします。LCD_Aモジュールには、コントラスト制御のための内蔵チャージ・ポンプが搭載されています。LCD_B(CC430F61xxシリーズのみ)は低消費電力で、セグメント数が多く、点滅機能を備えています。

開発ツール (www.tij.co.jp/msp430tools)

ハードウェア開発ツール

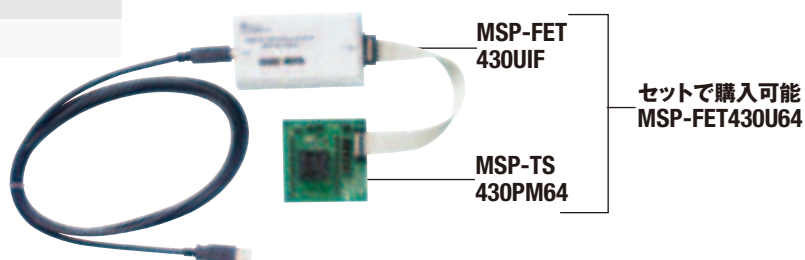
プログラミング・ツールであるMSP430™フラッシュ・エミュレーション・ツール (FET) だけで、すべてのフラッシュベースのMSP430デバイス上でコードをデバッグできます。MSP430FETは、USBとパラレルポートの両方に対応しており、オンボード上で実スピードのプログラミング実行、デバッグ、およびリアルタイムでレジスタ変更ができます。MSP430のオンチップ組込みエミュレーション・モジュール (EEM) では、最大8つのハードウェア・ブレークポイントやトリガ、さらにはサイクル・カウンタ、クロック制御、および内蔵トレース・バッファの使用など、高度なデバッグ機能を利用できます。

デバッグおよびプログラミングのツール

型番	PC接続	参考価格
MSP-FET430UIF	USB	\$99
MSP-FET430PIF	パラレル	\$20

ターゲット・ボード

ターゲット・ボードはわずか75ドルで入手できます。FETプログラマがセットになったものは、149ドルです。ほとんどのターゲット・ボードはZIFソケット仕様になっているので、MSP430デバイスを容易に追加または変更できます。詳細については、www.tij.co.jp/msp430tools



量産プログラミング

MSP-GANG430は、PCなしで最大8つのフラッシュベースのMSP430を同時にプログラミングでき、量産時の自動化に役立ちます。

大量オーダーに関しては、マスクROMの採用、もしくはフラッシュ書き込みサービスが便利です。マスクROM品では、お客様のコードのご承認から最初のチップを製造するまで、8～12週間かかります。フラッシュ品の場合は、6～8週間かかります。

量産プログラマ

型番	PC接続	参考価格
MSP-GANG430	シリアル	\$199

ソケット・ピン数	サポート対象のパッケージ	ターゲット・ボードおよびプログラマ	ターゲット・ボードのみ
14-pin	PW (TSSOP)	MSP-FET430U14	MSP-TS430PW14
20/28-pin	DW (TSSOP)	—	MSP-TS430DW28
	PW (TSSOP)	MSP-FET430U28	MSP-TS430PW28
40-pin	MSP430F23x0 RHA (QFN)	MSP-FET430U23x0	MSP-TS430QFN23x0
38-pin	DA (TSSOP)	MSP-FET430U38	MSP-TS430DA38
48-pin	DL (SSOP)	MSP-FET430U48	MSP-TS430DL48
64-pin	PM (QFP)	MSP-FET430U64	MSP-TS430PM64
	PM (QFP) Pinout A	MSP-FET430U64A	MSP-TS430PM64A
	CC430F6137 868/915 MHz	FET430F6137RF900	EM430F6137RF900
80-pin	PN (QFP)	MSP-FET430U80	MSP-TS430PN80
	MSP430F552x PN (QFP)	MSP-FET430U80USB	MSP-TS430PN80USB
100-pin	PZ (QFP)	MSP-FET430U100	MSP-TS430PZ100
	PZ (QFP) Pinout A	MSP-FET430U100A	MSP-TS430PZ100A
	MSP430F54xx PZ (QFP)	MSP-FET430U5x100	MSP-TS430PZ5x100

注：一部のデバイスはパッケージとピン数が同じでも、ピン配置が異なる場合があります。デバイス個別のWebページにて推奨ターゲット・ボードをご確認ください。

ワイヤレスCC430 ツール

EM430F6137RF900は、CC430用のワイヤレス開発ツールであり、ワイヤレス・プロジェクト全体の開発に必要なすべてのハードウェアが含まれています。サンプル・キットには、2つのサブ1GHzワイヤレス・ターゲット・ボード（アンテナを含む）が入っており、高度に集積されたCC430F6137IRGC RFシステム・オン・チップを内蔵しています。付属のバッテリーを使用して、プロジェクトを開発や即試作に利用できます。



型番	付属品	動作周波数	参考価格
EM430F6137RF900	ワイヤレス・ターゲット・ボード2枚	868/915MHz	\$149
	868/915MHzアンテナ2本		
	AAAバッテリー・バック2個		
FET430F6137RF900	EM430F6137RF900	868/915MHz	\$199
	MSP-FET430UIF		

開発ツール (www.tij.co.jp/msp430tools)

eZ430開発ツール

eZ430開発ツールは、プロジェクトを開発するために必要なすべてのソフトウェアとハードウェアが含まれ、わずか20ドルで入手できるため、MSP430™に評価するには最適な方法と言えます。これらのツールは、初心者ユーザーや趣味で小さなプロジェクトに取り組むユーザーから、組み込みアプリケーションに精通した開発者が最新のMSP430テクノロジーを評価する場合まで、あらゆるユーザーに最適です。ほとんどのeZ430ツールには、取り外し可能なMSP430ターゲット・ボードにデバッグとプログラミング機能を提供するプログラミング・インターフェイスを備えています。詳細については、www.tij.co.jp/ez430

型番							
	eZ430-Chronos	eZ430-F2013	eZ430-RF2500	eZ430-RF2500-SEH	eZ430-TMS37157	eZ430-BL6450	eZ430-RF2500T
主な特徴	センサ付ワイヤレスウォッチ	低価格MSP430™開発ツール	2.4GHzワイヤレス	再生可能エネルギー	パッシブ型低周波RFID (PaLFI)	Bluetooth®接続	2.4GHzワイヤレス・ターゲット・ボード
参考価格	\$49	\$20	\$49	\$149	\$199	\$99	\$20

デモ/実験ボード

この革新的なキットは、上位のMSP430デバイスと追加のハードウェア・コンポーネントを搭載しており、システム評価とプロトタイプ作成を容易にする、高度なアナログを統合しています。これらのキットは、MSP430アーキテクチャを理解し、ペリフェラルの機能をテストするのに最適であり、ローパワー RFモジュール (CCxxxEMK) にプラグインするためのソケットを内蔵しています。

型番	搭載デバイス	LCD方式	オンボード・エミュレーション	マイク入力	オーディオ出力	RF出力	USB接続	加速度計	容量性タッチパッド	プロトタイプ領域	その他機能	参考価格
MSP-EXP430FG4618	MSP430FG4618, MSP430F2013	セグメント方式	—	●	●	●	—	—	●	●	ブザー、RS-232接続	\$99
MSP-EXP430F5438	MSP430F5438	ドット・マトリックス方式	—	●	●	●	●	●	—	—	MSP430 ソケット、ジョイスティック	\$149

統合開発環境

TIとパートナー企業（デベロッパー・ネットワーク）は、すべてのMSP430デバイスをプログラミングできる、統合開発環境（IDE）を提供しています。コード・サイズ制限付きは無償でダウンロードできます。フル機能版のC コンパイラも提供されていますので、コードの開発とデバッグをすぐに実行できます。

名称	概要	参考価格	ダウンロード
CCS v4 MCU Core Edition(TMD FCCS-MCULTD)	無償の 16KB 制限付き Eclipse ベースの IDE	無償	www.tij.co.jp/ccs
CCS v4 MCU Edition	無制限の Eclipse ベースの IDE	\$445	www.tij.co.jp/ccs
CrossWorks	Windows、Linux や、Mac OS X 向けの無制限の IDE	\$1500	www.rowley.co.uk
IAR Embedded Workbench Kickstart	コード制限付き IDE: 4KB/ 8KB	無償	www.tij.co.jp/iarkickstart
IAR Embedded Workbench	MSP430 製品向けの無制限 IDE	IAR社へ問合せ	www.iar.com
MSPGCC	MSP430 向けオープンソース GCC ツールチェーン	無償	mspgcc4.sourceforge.net

サンプル・コードとライブラリ

すべてのMSP430デバイスには、すべてのオンチップ・ペリフェラルを複数の異なる方法で設定するためのサンプル・コードが用意されています。これらのサンプル・コードに手を加えてデバイスを設定したり、サンプル・コードをテンプレートに使用してアプリケーションを一から作成することもできます。

MSP430G2xx シリーズ – 最大 16 MIPS

型 番	フラッシュ (KB)	SRAM (B)	I/O	16ビット・タイマ		ウォッチドッグ	BOR	USI: I ² C/SPI	Comp_A+	温度 センサ	ADコンバータ Ch/分解能	ピン/パッケージ	参考価格**
				Total	A'								
MSP430G2001	0.5	128	10	1	2	●	●	—	—	—	—	14PW, N; 16RSA	\$0.34
MSP430G2101	1	128	10	1	2	●	●	—	—	—	—	14PW, N; 16RSA	\$0.44
MSP430G2121	1	128	10	1	2	●	●	1	—	—	—	14PW, N; 16RSA	\$0.46
MSP430G2201	2	128	10	1	2	●	●	—	—	—	—	14PW, N; 16RSA	\$0.47
MSP430G2221	2	128	10	1	2	●	●	1	—	—	—	14PW, N; 16RSA	\$0.48
MSP430G2111	1	128	10	1	2	●	●	—	●	—	—	14PW, N; 16RSA	\$0.46
MSP430G2211	2	128	10	1	2	●	●	—	●	—	—	14PW, N; 16RSA	\$0.48
MSP430G2131	1	128	10	1	2	●	●	1	—	●	8ch ADC10	14PW, N; 16RSA	\$0.49
MSP430G2231	2	128	10	1	2	●	●	1	—	●	8ch ADC10	14PW, N; 16RSA	\$0.52

*タイマごとのキャプチャ/コンペア・レジスタの数を表します。

※ 開発製品は型番を青で記載しています。 ** 2010年3月 1,000個受注時。

MSP430F1xx シリーズ – 最大 8 MIPS

シリーズ	型 番	フラッシュ (KB)	SRAM (B)	I/O	16ビット・タイマ			ウォッチドッグ	BOR	SVS	USART (UART/SPI)	DMA	乗算器	Comp_A	温度 センサ	ADコンバータ Ch/分解能	その他 機能	ピン/パッケージ	参考価格**
					Total	A'	B'												
F1x1	MSP430F1101A	1	128	14	1	3	—	●	—	—	—	—	—	●	—	Slope	—	20DGV, DW, PW; 24RGE	\$1.00
	MSP430F1111A	2	128	14	1	3	—	●	—	—	—	—	—	●	—	Slope	—	20DGV, DW, PW; 24RGE	\$1.35
	MSP430F1121A	4	256	14	1	3	—	●	—	—	—	—	—	●	—	Slope	—	20DGV, DW, PW; 24RGE	\$1.70
F1x2	MSP430F1122	4	256	14	1	3	—	●	●	—	—	—	—	—	●	5ch, ADC10	—	20DW, PW; 32RHB	\$2.00
	MSP430F1132	8	256	14	1	3	—	●	●	—	—	—	—	—	●	5ch, ADC10	—	20DW, PW; 32RHB	\$2.25
F1x2	MSP430F122	4	256	22	1	3	—	●	—	—	1	—	—	●	—	Slope	—	28DW, PW; 32RHB	\$2.15
	MSP430F123	8	256	22	1	3	—	●	—	—	1	—	—	●	—	Slope	—	28DW, PW; 32RHB	\$2.30
F1x2	MSP430F1222	4	256	22	1	3	—	●	●	—	1	—	—	—	●	8ch, ADC10	—	28DW, PW; 32RHB	\$2.40
	MSP430F1232	8	256	22	1	3	—	●	●	—	1	—	—	—	●	8ch, ADC10	—	28DW, PW; 32RHB	\$2.50
F1x3	MSP430F133	8	256	48	2	3	3	●	—	—	1	—	—	●	●	8ch, ADC12	—	64PM, PAG, RTD	\$3.00
	MSP430F135	16	512	48	2	3	3	●	—	—	1	—	—	●	●	8ch, ADC12	—	64PM, PAG, RTD	\$3.60
F1x4	MSP430F147	32	1024	48	2	3	7	●	—	—	2	—	16x16	●	●	8ch, ADC12	—	64PM, PAG, RTD	\$5.05
	MSP430F148	48	2048	48	2	3	7	●	—	—	2	—	16x16	●	●	8ch, ADC12	—	64PM, PAG, RTD	\$5.75
	MSP430F149	60	2048	48	2	3	7	●	—	—	2	—	16x16	●	●	8ch, ADC12	—	64PM, PAG, RTD	\$6.05
F1x4	MSP430F1471	32	1024	48	2	3	7	●	—	—	2	—	16x16	●	—	Slope	—	64PM, RTD	\$4.60
	MSP430F1481	48	2048	48	2	3	7	●	—	—	2	—	16x16	●	—	Slope	—	64PM, RTD	\$5.30
	MSP430F1491	60	2048	48	2	3	7	●	—	—	2	—	16x16	●	—	Slope	—	64PM, RTD	\$5.60
F1x5	MSP430F155	16	512	48	2	3	3	●	●	●	1 with I ² C	●	—	●	●	8ch, ADC12	(2) DAC12	64PM, RTD	\$4.95
	MSP430F156	24	1024	48	2	3	3	●	●	●	1 with I ² C	●	—	●	●	8ch, ADC12	(2) DAC12	64PM, RTD	\$5.55
	MSP430F157	32	1024	48	2	3	3	●	●	●	1 with I ² C	●	—	●	●	8ch, ADC12	(2) DAC12	64PM, RTD	\$5.85
F1x6	MSP430F167	32	1024	48	2	3	7	●	●	●	2 with I ² C	●	16x16	●	●	8ch, ADC12	(2) DAC12	64PM, RTD	\$6.75
	MSP430F168	48	2048	48	2	3	7	●	●	●	2 with I ² C	●	16x16	●	●	8ch, ADC12	(2) DAC12	64PM, RTD	\$7.45
	MSP430F169	60	2048	48	2	3	7	●	●	●	2 with I ² C	●	16x16	●	●	8ch, ADC12	(2) DAC12	64PM, RTD	\$7.95
	MSP430F1610	32	5120	48	2	3	7	●	●	●	2 with I ² C	●	16x16	●	●	8ch, ADC12	(2) DAC12	64PM, RTD	\$8.25
	MSP430F1611	48	10240	48	2	3	7	●	●	●	2 with I ² C	●	16x16	●	●	8ch, ADC12	(2) DAC12	64PM, RTD	\$8.65
	MSP430F1612	55	5120	48	2	3	7	●	●	●	2 with I ² C	●	16x16	●	●	8ch, ADC12	(2) DAC12	64PM, RTD	\$8.95

*タイマごとのキャプチャ/コンペア・レジスタの数を表します。 ** 2010年3月 1,000個受注時。

MSP430F2xx シリーズ – 最大 16 MIPS

シリーズ	型番	フラッシュ (KB)	SRAM (B)	I/O	16ビット・タイマ				ウォッチ ドッグ	BOR	SVS	USI: (I ² C/ SPI)	USCI		DMA	乗算器	Comp. A+	温度 センサ	ADコンバータ Ch/分解能	その他 機能	ピン/パッケージ	参考価格**
					Total	A'	B'						Ch A: UART/LIN/ IrDA/SPI	Ch B: I ² C/SPI								
F20xx	MSP430F2001	1	128	10	1	2	—	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Slope	—	14PW, N, 16RSA	\$0.55
	MSP430F2011	2	128	10	1	2	—	●	●	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Slope	—	14PW, N, 16RSA	\$0.65
	MSP430F2002	1	128	10	1	2	—	●	●	—	●	—	—	—	—	—	—	●	8ch, ADC10	—	14PW, N, 16RSA	\$0.80
	MSP430F2012	2	128	10	1	2	—	●	●	—	●	—	—	—	—	—	—	●	8ch, ADC10	—	14PW, N, 16RSA	\$0.95
	MSP430F2003	1	128	10	1	2	—	●	●	—	●	—	—	—	—	—	—	●	4ch, SD16_A	—	14PW, N, 16RSA	\$1.20
	MSP430F2013	2	128	10	1	2	—	●	●	—	●	—	—	—	—	—	—	●	4ch, SD16_A	—	14PW, N, 16RSA	\$1.35
F21xx	MSP430F2101	1	128	16	1	3	—	●	●	—	—	—	—	—	—	—	●	—	Slope	—	20DGV, DW, PW; 24RGE	\$0.75
	MSP430F2111	2	128	16	1	3	—	●	●	—	—	—	—	—	—	—	●	—	Slope	—	20DGV, DW, PW; 24RGE	\$0.80
	MSP430F2121	4	256	16	1	3	—	●	●	—	—	—	—	—	—	—	●	—	Slope	—	20DGV, DW, PW; 24RGE	\$1.10
	MSP430F2131	8	256	16	1	3	—	●	●	—	—	—	—	—	—	—	●	—	Slope	—	20DGV, DW, PW; 24RGE	\$1.40
	MSP430F2112	2	256	22	2	3, 2	—	●	●	—	—	—	1	1	—	—	●	●	8ch, ADC10	—	28PW; 32RHB	\$1.55
	MSP430F2122	4	512	22	2	3, 2	—	●	●	—	—	—	1	1	—	—	●	●	8ch, ADC10	—	28PW; 32RHB	\$1.65
	MSP430F2132	8	512	22	2	3, 2	—	●	●	—	—	—	1	1	—	—	●	●	8ch, ADC10	—	28PW; 32RHB	\$1.75
F22x2	MSP430F2232	8	512	32	2	3	3	●	●	—	—	—	1	1	—	—	—	●	12ch, ADC10	—	38DA; 40RHA	\$1.95
	MSP430F2252	16	512	32	2	3	3	●	●	—	—	—	1	1	—	—	—	●	12ch, ADC10	—	38DA; 40RHA	\$2.20
	MSP430F2272	32	1024	32	2	3	3	●	●	—	—	—	1	1	—	—	—	●	12ch, ADC10	—	38DA; 40RHA	\$2.50
F22x4	MSP430F2234	8	512	32	2	3	3	●	●	—	—	—	1	1	—	—	—	●	12ch, ADC10	(2) OPAMP	38DA; 40RHA	\$2.15
	MSP430F2254	16	512	32	2	3	3	●	●	—	—	—	1	1	—	—	—	●	12ch, ADC10	(2) OPAMP	38DA; 40RHA	\$2.40
	MSP430F2274	32	1024	32	2	3	3	●	●	—	—	—	1	1	—	—	—	●	12ch, ADC10	(2) OPAMP	38DA; 40RHA	\$2.70
F23x0	MSP430F2330	8	1024	32	2	3	3	●	●	—	—	—	1	1	—	16x16	●	—	Slope	—	40RHA; 49YFF	\$1.85
	MSP430F2350	16	2048	32	2	3	3	●	●	—	—	—	1	1	—	16x16	●	—	Slope	—	40RHA; 49YFF	\$2.15
	MSP430F2370	32	2048	32	2	3	3	●	●	—	—	—	1	1	—	16x16	●	—	Slope	—	40RHA; 49YFF	\$2.55
F23x	MSP430F233	8	1024	48	2	3	3	●	●	●	—	—	1	1	—	16x16	●	●	8ch, ADC12	—	64PM, RGC	\$2.40
	MSP430F235	16	2048	48	2	3	3	●	●	●	—	—	1	1	—	16x16	●	●	8ch, ADC12	—	64PM, RGC	\$2.90
F24x/10	MSP430F247	32	4096	48	2	3	7	●	●	●	—	—	2	2	—	16x16	●	●	8ch, ADC12	—	64PM, RGC	\$4.05
	MSP430F248	48	4096	48	2	3	7	●	●	●	—	—	2	2	—	16x16	●	●	8ch, ADC12	—	64PM, RGC	\$4.60
	MSP430F249	60	2048	48	2	3	7	●	●	●	—	—	2	2	—	16x16	●	●	8ch, ADC12	—	64PM, RGC	\$4.75
	MSP430F2410	56	4096	48	2	3	7	●	●	●	—	—	2	2	—	16x16	●	●	8ch, ADC12	—	64PM, RGC	\$4.85
F24x1	MSP430F2471	32	4096	48	2	3	7	●	●	●	—	—	2	2	—	16x16	●	—	Slope	—	64PM, RGC	\$3.70
	MSP430F2481	48	4096	48	2	3	7	●	●	●	—	—	2	2	—	16x16	●	—	Slope	—	64PM, RGC	\$4.25
	MSP430F2491	60	2048	48	2	3	7	●	●	●	—	—	2	2	—	16x16	●	—	Slope	—	64PM, RGC	\$4.40
F241x	MSP430F2416	92	4096	48/64	2	3	7	●	●	●	—	—	2	2	—	16x16	●	●	8ch, ADC12	—	64PM; 80PN; 113ZQW	\$5.60
	MSP430F2417	92	8192	48/64	2	3	7	●	●	●	—	—	2	2	—	16x16	●	●	8ch, ADC12	—	64PM; 80PN; 113ZQW	\$6.10
	MSP430F2418	116	8192	48/64	2	3	7	●	●	●	—	—	2	2	—	16x16	●	●	8ch, ADC12	—	64PM; 80PN; 113ZQW	\$6.40
	MSP430F2419	120	4096	48/64	2	3	7	●	●	●	—	—	2	2	—	16x16	●	●	8ch, ADC12	—	64PM; 80PN; 113ZQW	\$6.10
F261x	MSP430F2616	92	4096	48/64	2	3	7	●	●	●	—	—	2	2	●	16x16	●	●	8ch, ADC12	(2) DAC12	64PM; 80PN; 113ZQW	\$7.10
	MSP430F2617	92	8192	48/64	2	3	7	●	●	●	—	—	2	2	●	16x16	●	●	8ch, ADC12	(2) DAC12	64PM; 80PN; 113ZQW	\$7.60
	MSP430F2618	116	8192	48/64	2	3	7	●	●	●	—	—	2	2	●	16x16	●	●	8ch, ADC12	(2) DAC12	64PM; 80PN; 113ZQW	\$7.90
	MSP430F2619	120	4096	48/64	2	3	7	●	●	●	—	—	2	2	●	16x16	●	●	8ch, ADC12	(2) DAC12	64PM; 80PN; 113ZQW	\$7.60

* タイマごとのキャプチャ/コンペア・レジスタの数を表します。 ** 2010年3月 1,000個受注時。

MSP430F4xx シリーズ - 最大 8 / 16 MIPS^{*2}

シリーズ	型番	フラッシュ (KB)	SRAM (B)	I/O	16ビット・タイマ			ウォッチドッグ / ベースック タイマ	BOR	SVS	USART (UART/ SPI)	USCI		LCD セグメント	DMA	乗算器	Comp_A	温度 センサ	ADコンバータ Ch/分解能	その他 機能	ピン/パッケージ	参考価格 ^{**}
					Total	A ^{*1}	B ^{*1}					Ch A: UART/LIN/ IrDA/SPI	Ch B: I ² C/SPI									
F41x	MSP430F412	4	256	48	1	3	—	●	●	●	—	—	—	96	—	—	●	—	Slope	—	64PM,RTD	\$2.60
	MSP430F413	8	256	48	1	3	—	●	●	●	—	—	—	96	—	—	●	—	Slope	—	64PM,RTD	\$2.95
	MSP430F415	16	512	48	2	3,5	—	●	●	●	—	—	—	96	—	—	●	—	Slope	—	64PM,RTD	\$3.40
	MSP430F417	32	1024	48	2	3,5	—	●	●	●	—	—	—	96	—	—	●	—	Slope	—	64PM,RTD	\$3.90
F41x2	MSP430F4132	8	512	56	2	3,5	—	●	●	●	—	1	1	144	—	—	●	●	8ch,ADC10	—	48RGZ; 64PM	\$1.70
	MSP430F4152	16	512	56	2	3,5	—	●	●	●	—	1	1	144	—	—	●	●	8ch,ADC10	—	48RGZ; 64PM	\$1.90
F42x	MSP430F423A	8	256	14	1	3	—	●	●	●	1	—	—	128	—	16x16	—	●	(3) SD16	—	64PM	\$3.55
	MSP430F425A	16	512	14	1	3	—	●	●	●	1	—	—	128	—	16x16	—	●	(3) SD16	—	64PM	\$4.05
	MSP430F427A	32	1024	14	1	3	—	●	●	●	1	—	—	128	—	16x16	—	●	(3) SD16	—	64PM	\$4.45
FW42x	MSP430FW423	8	256	48	2	3,5	—	●	●	●	—	—	—	96	—	—	●	—	Slope	SCAN_IF	64PM	\$3.75
	MSP430FW425	16	512	48	2	3,5	—	●	●	●	—	—	—	96	—	—	●	—	Slope	SCAN_IF	64PM	\$4.05
	MSP430FW427	32	1024	48	2	3,5	—	●	●	●	—	—	—	96	—	—	●	—	Slope	SCAN_IF	64PM	\$4.45
FE42x	MSP430FE423A	8	256	14	1	3	—	●	●	●	1	—	—	128	—	16x16	—	—	(3) SD16	ESP430	64PM	\$3.90
	MSP430FE425A	16	512	14	1	3	—	●	●	●	1	—	—	128	—	16x16	—	—	(3) SD16	ESP430	64PM	\$4.40
	MSP430FE427A	32	1024	14	1	3	—	●	●	●	1	—	—	128	—	16x16	—	—	(3) SD16	ESP430	64PM	\$4.95
	MSP430FE4232	8	256	14	1	3	—	●	●	●	1	—	—	128	—	16x16	—	—	(2) SD16	ESP430	64PM	\$3.50
	MSP430FE4242	12	512	14	1	3	—	●	●	●	1	—	—	128	—	16x16	—	—	(2) SD16	ESP430	64PM	\$3.70
	MSP430FE4252	16	512	32	1	3	—	●	●	●	1	—	—	128	—	16x16	—	—	(2) SD16	ESP430	64PM	\$3.95
	MSP430FE4272	32	1024	32	1	3	—	●	●	●	1	—	—	128	—	16x16	—	—	(2) SD16	ESP430	64PM	\$4.30
F42x0	MSP430F4250	16	256	32	1	3	—	●	●	—	—	—	—	56	—	—	—	—	5ch, SD16_A	DAC12	48DL, RGZ	\$3.10
	MSP430F4260	24	256	32	1	3	—	●	●	—	—	—	—	56	—	—	—	—	5ch, SD16_A	DAC12	48DL, RGZ	\$3.45
	MSP430F4270	32	256	32	1	3	—	●	●	—	—	—	—	56	—	—	—	—	5ch, SD16_A	DAC12	48DL, RGZ	\$3.80
FG42x0	MSP430FG4250	16	256	32	1	3	—	●	●	—	—	—	—	56	—	—	—	●	5ch, SD16_A	DAC12, (2) OPAMP	48DL, RGZ	\$3.35
	MSP430FG4260	24	256	32	1	3	—	●	●	—	—	—	—	56	—	—	—	●	5ch, SD16_A	DAC12, (2) OPAMP	48DL, RGZ	\$3.70
	MSP430FG4270	32	256	32	1	3	—	●	●	—	—	—	—	56	—	—	—	●	5ch, SD16_A	DAC12, (2) OPAMP	48DL, RGZ	\$4.05
F43x	MSP430F435	16	512	48	2	3	3	●	●	●	1	—	—	128/160	—	—	●	●	8ch, ADC12	—	80PN; 100PZ	\$4.45
	MSP430F436	24	1024	48	2	3	3	●	●	●	1	—	—	128/160	—	—	●	●	8ch, ADC12	—	80PN; 100PZ	\$4.70
	MSP430F437	32	1024	48	2	3	3	●	●	●	1	—	—	128/160	—	—	●	●	8ch, ADC12	—	80PN; 100PZ	\$4.90
F43x1	MSP430F4351	16	512	48	2	3	3	●	●	●	1	—	—	128/160	—	—	●	—	Slope	—	80PN; 100PZ	\$4.05
	MSP430F4361	24	1024	48	2	3	3	●	●	●	1	—	—	128/160	—	—	●	—	Slope	—	80PN; 100PZ	\$4.30
	MSP430F4371	32	1024	48	2	3	3	●	●	●	1	—	—	128/160	—	—	●	—	Slope	—	80PN; 100PZ	\$4.50
FG43x	MSP430FG437	32	1024	48	2	3	3	●	●	●	1	—	—	128	●	—	●	●	12ch, ADC12	(2) DAC12, (3) OPAMP	80PN	\$6.50
	MSP430FG438	48	2048	48	2	3	3	●	●	●	1	—	—	128	●	—	●	●	12ch, ADC12	(2) DAC12, (3) OPAMP	80PN	\$7.35
	MSP430FG439	60	2048	48	2	3	3	●	●	●	1	—	—	128	●	—	●	●	12ch, ADC12	(2) DAC12, (3) OPAMP	80PN	\$7.95
F44x	MSP430F4481	48	2048	48	2	3	7	●	●	●	2	—	—	160	—	16x16	●	●	—	—	100PZ	\$4.50
	MSP430F4491	60	2048	48	2	3	7	●	●	●	2	—	—	160	—	16x16	●	●	—	—	100PZ	\$4.85
	MSP430F447	32	1024	48	2	3	7	●	●	●	2	—	—	160	—	16x16	●	●	8ch, ADC12	—	100PZ	\$5.75
	MSP430F448	48	2048	48	2	3	7	●	●	●	2	—	—	160	—	16x16	●	●	8ch, ADC12	—	100PZ	\$6.50
	MSP430F449	60	2048	48	2	3	7	●	●	●	2	—	—	160	—	16x16	●	●	8ch, ADC12	—	100PZ	\$7.05
FG461x	MSP430FG4616	92	4096	80	2	3	7	●	●	●	1	1	1	160	●	16x16	●	●	12ch, ADC12	(2) DAC12, +RTC (3) OPAMP	100PZ; 113ZQW	\$9.45
	MSP430FG4617	92	8192	80	2	3	7	●	●	●	1	1	1	160	●	16x16	●	●	12ch, ADC12	(2) DAC12, +RTC (3) OPAMP	100PZ; 113ZQW	\$9.95
	MSP430FG4618	116	8192	80	2	3	7	●	●	●	1	1	1	160	●	16x16	●	●	12ch, ADC12	(2) DAC12, +RTC (3) OPAMP	100PZ; 113ZQW	\$10.35
	MSP430FG4619	120	4096	80	2	3	7	●	●	●	1	1	1	160	●	16x16	●	●	12ch, ADC12	(2) DAC12, +RTC (3) OPAMP	100PZ; 113ZQW	\$9.95

^{*1} タイマごとのキャプチャ/コンペア・レジスタの数を表します。

^{*2} MSP430F47xxシリーズ および MSP430F471xxシリーズは最大 16MIPS、その他は最大 8MIPS

※ 新製品は赤で記載しています。 ** 2010年3月 1,000個受注時。

MSP430F4xx シリーズ – 最大 8 / 16 MIPS*2 (前ページからの続き)

シリーズ	型番	フラッシュ (KB)	SRAM (B)	I/O	16ビットタイマ			ウォッチドッグ /ペーシック タイマ	BOR	SVS	USART (UART/SPI)	USCI		LCD セグメント	DMA	乗算器	Comp_A	温度 センサ	ADコンバータ Ch/分解能	その他 機能	ピン/パッケージ	参考価格**
					Total	A ¹	B ²					Ch A: UART/LIN/ IrDA/SPI	Ch B: I ² C/SPI									
F461x	MSP430F46161	92	4096	80	2	3	7	●	●	●	1	1	1	160	●	16x16	●	●	—	—	100PZ	\$5.40
	MSP430F46171	92	8192	80	2	3	7	●	●	●	1	1	1	160	●	16x16	●	●	—	—	100PZ	\$5.80
	MSP430F46181	116	8192	80	2	3	7	●	●	●	1	1	1	160	●	16x16	●	●	—	—	100PZ	\$6.20
	MSP430F46191	120	4096	80	2	3	7	●	●	●	1	1	1	160	●	16x16	●	●	—	—	100PZ	\$5.80
	MSP430F4616	92	4096	80	2	3	7	●	●	●	1	1	1	160	●	16x16	●	●	12ch, ADC12	—	100PZ	\$6.30
	MSP430F4617	92	8192	80	2	3	7	●	●	●	1	1	1	160	●	16x16	●	●	12ch, ADC12	—	100PZ	\$6.70
	MSP430F4618	116	8192	80	2	3	7	●	●	●	1	1	1	160	●	16x16	●	●	12ch, ADC12	—	100PZ	\$7.10
	MSP430F4619	120	4096	80	2	3	7	●	●	●	1	1	1	160	●	16x16	●	●	12ch, ADC12	—	100PZ	\$6.70
F47xx	MSP430F4783	48	2048	72	2	3	3	●	●	●	—	2	2	160	—	32x32	●	●	(3) SD16_A	—	100PZ	\$7.50
	MSP430F4793	60	2560	72	2	3	3	●	●	●	—	2	2	160	—	32x32	●	●	(3) SD16_A	—	100PZ	\$8.05
	MSP430F4784	48	2048	72	2	3	3	●	●	●	—	2	2	160	—	32x32	●	●	(4) SD16_A	—	100PZ	\$8.00
	MSP430F4794	60	2560	72	2	3	3	●	●	●	—	2	2	160	—	32x32	●	●	(4) SD16_A	—	100PZ	\$8.55
F471xx	MSP430F47163	92	4096	72	2	3	3	●	●	●	—	2	2	160	●	32x32	●	●	(3) SD16_A	RTC_C	100PZ	\$5.00
	MSP430F47173	92	8192	72	2	3	3	●	●	●	—	2	2	160	●	32x32	●	●	(3) SD16_A	RTC_C	100PZ	\$5.10
	MSP430F47183	116	8192	72	2	3	3	●	●	●	—	2	2	160	●	32x32	●	●	(3) SD16_A	RTC_C	100PZ	\$5.30
	MSP430F47193	120	4096	72	2	3	3	●	●	●	—	2	2	160	●	32x32	●	●	(3) SD16_A	RTC_C	100PZ	\$5.50
	MSP430F47126	56	4096	72	2	3	3	●	●	●	—	2	2	160	●	32x32	●	●	(6) SD16_A	RTC_C	100PZ	\$5.10
	MSP430F47166	92	4096	72	2	3	3	●	●	●	—	2	2	160	●	32x32	●	●	(6) SD16_A	RTC_C	100PZ	\$5.75
	MSP430F47176	92	8192	72	2	3	3	●	●	●	—	2	2	160	●	32x32	●	●	(6) SD16_A	RTC_C	100PZ	\$5.95
	MSP430F47186	116	8192	72	2	3	3	●	●	●	—	2	2	160	●	32x32	●	●	(6) SD16_A	RTC_C	100PZ	\$7.45
	MSP430F47196	120	4096	72	2	3	3	●	●	●	—	2	2	160	●	32x32	●	●	(6) SD16_A	RTC_C	100PZ	\$7.75
	MSP430F47127	56	4096	72	2	3	3	●	●	●	—	2	2	160	●	32x32	●	●	(7) SD16_A	RTC_C	100PZ	\$5.20
	MSP430F47167	92	4096	72	2	3	3	●	●	●	—	2	2	160	●	32x32	●	●	(7) SD16_A	RTC_C	100PZ	\$5.90
	MSP430F47177	92	8192	72	2	3	3	●	●	●	—	2	2	160	●	32x32	●	●	(7) SD16_A	RTC_C	100PZ	\$6.10
	MSP430F47187	116	8192	72	2	3	3	●	●	●	—	2	2	160	●	32x32	●	●	(7) SD16_A	RTC_C	100PZ	\$7.60
	MSP430F47197	120	4096	72	2	3	3	●	●	●	—	2	2	160	●	32x32	●	●	(7) SD16_A	RTC_C	100PZ	\$7.95
FG47x	MSP430FG477	32	2048	48	2	3	3	●	●	●	—	1	1	128	—	—	●	●	(5) SD16_A	DAC12, (2) OPAMP	80PN,113ZQW	\$5.50
	MSP430FG478	48	2048	48	2	3	3	●	●	●	—	1	1	128	—	—	●	●	(5) SD16_A	DAC12, (2) OPAMP	80PN,113ZQW	\$5.65
	MSP430FG479	60	2048	48	2	3	3	●	●	●	—	1	1	128	—	—	●	●	(5) SD16_A	DAC12, (2) OPAMP	80PN,113ZQW	\$6.25
F47x	MSP430F477	32	2048	48	2	3	3	●	●	●	—	1	1	128	—	—	●	●	(5) SD16_A	DAC12	80PN,113ZQW	\$4.70
	MSP430F478	48	2048	48	2	3	3	●	●	●	—	1	1	128	—	—	●	●	(5) SD16_A	DAC12	80PN,113ZQW	\$5.20
	MSP430F479	60	2048	48	2	3	3	●	●	●	—	1	1	128	—	—	●	●	(5) SD16_A	DAC12	80PN,113ZQW	\$5.75

タイマごとのキャプチャ / コンペア・レジスタの数を表します。 ** 2010年3月 1,000個受注時。

MSP430™ 超低消費電力マイコン

MSP430F5xx シリーズ – 最大 25 MIPS

シリーズ	型番	フラッシュ (KB)	SRAM (KB)	I/O	16ビットタイマ			ウォッチドッグ /RTC	PMM: BOR, SVS, SVM, LDO	USCI		DMA	乗算器	コンパ レータ Comp B	温度 センサ	ADコンバータ Ch/分解能	その他 機能	ピン/パッケージ	参考価格**
					Total	A*	B*			Ch A: UART/ LIN/IrDA/SPI	Ch B: I ² C/SPI								
F53xx	MSP430F5304	8	2	31	4	5, 3, 3	7	●	●	1	1	3ch	32x32	—	●	8ch, ADC10	—	48RGZ, PT	\$1.55
	MSP430F5308	16	2	47	4	5, 3, 3	7	●	●	2	2	3ch	32x32	●	●	12ch, ADC10	—	48RGZ, PT; 64RGC; 80ZQE	\$1.65
	MSP430F5309	24	4	47	4	5, 3, 3	7	●	●	2	2	3ch	32x32	●	●	12ch, ADC10	—	48RGZ, PT; 64RGC; 80ZQE	\$1.75
	MSP430F5310	32	6	47	4	5, 3, 3	7	●	●	2	2	3ch	32x32	●	●	12ch, ADC10	—	48RGZ, PT; 64RGC; 80ZQE	\$1.85
	MSP430F5324	64	6	48	4	5, 3, 3	7	●	●	2	2	3ch	32x32	●	●	16ch, ADC12A	—	64RGC; 80ZQE	\$2.10
	MSP430F5325	64	6	63	4	5, 3, 3	7	●	●	2	2	3ch	32x32	●	●	16ch, ADC12A	—	80PN	\$2.20
	MSP430F5326	96	8	48	4	5, 3, 3	7	●	●	2	2	3ch	32x32	●	●	16ch, ADC12A	—	64RGC; 80ZQE	\$2.45
	MSP430F5327	96	8	63	4	5, 3, 3	7	●	●	2	2	3ch	32x32	●	●	16ch, ADC12A	—	80PN	\$2.50
	MSP430F5328	128	10	48	4	5, 3, 3	7	●	●	2	2	3ch	32x32	●	●	16ch, ADC12A	—	64RGC; 80ZQE	\$2.55
	MSP430F5329	128	10	63	4	5, 3, 3	7	●	●	2	2	3ch	32x32	●	●	16ch, ADC12A	—	80PN	\$2.60
F54xx	MSP430F5418A	128	16	64	3	5, 3	7	●	●	2	2	3ch	32x32	—	●	16ch, ADC12A	—	80PN	\$3.30
	MSP430F5419A	128	16	83	3	5, 3	7	●	●	4	4	3ch	32x32	—	●	16ch, ADC12A	—	100PZ; 113ZQW	\$3.65
	MSP430F5435A	192	16	64	3	5, 3	7	●	●	2	2	3ch	32x32	—	●	16ch, ADC12A	—	80PN	\$3.90
	MSP430F5436A	192	16	83	3	5, 3	7	●	●	4	4	3ch	32x32	—	●	16ch, ADC12A	—	100PZ; 113ZQW	\$4.30
	MSP430F5437A	256	16	64	3	5, 3	7	●	●	2	2	3ch	32x32	—	●	16ch, ADC12A	—	80PN	\$4.40
	MSP430F5438A	256	16	83	3	5, 3	7	●	●	4	4	3ch	32x32	—	●	16ch, ADC12A	—	100PZ; 113ZQW	\$4.85
F55xx	MSP430F5500	8	4 ²	31	4	5, 3, 3	7	●	●	1	1	3ch	32x32	●	—	—	USB	48RGZ	\$1.45
	MSP430F5501	16	4 ²	31	4	5, 3, 3	7	●	●	1	1	3ch	32x32	●	—	—	USB	48RGZ	\$1.50
	MSP430F5502	24	4 ²	31	4	5, 3, 3	7	●	●	1	1	3ch	32x32	●	—	—	USB	48RGZ	\$1.55
	MSP430F5503	32	4 ²	31	4	5, 3, 3	7	●	●	1	1	3ch	32x32	●	—	—	USB	48RGZ	\$1.70
	MSP430F5513	32	4 ²	47	4	5, 3, 3	7	●	●	2	2	3ch	32x32	●	—	—	USB	64RGC; 80ZQE	\$3.25
	MSP430F5514	64	4 ²	47	4	5, 3, 3	7	●	●	2	2	3ch	32x32	●	—	—	USB	64RGC; 80ZQE	\$3.55
	MSP430F5515	64	4 ²	63	4	5, 3, 3	7	●	●	2	2	3ch	32x32	●	—	—	USB	80PN	\$3.65
	MSP430F5517	96	6 ²	63	4	5, 3, 3	7	●	●	2	2	3ch	32x32	●	—	—	USB	80PN	\$3.75
	MSP430F5519	128	8 ²	63	4	5, 3, 3	7	●	●	2	2	3ch	32x32	●	—	—	USB	80PN	\$3.90
	MSP430F5504	8	4 ²	31	4	5, 3, 3	7	●	●	1	1	3ch	32x32	—	●	8ch, ADC10A	USB	48RGZ, PT	\$1.60
	MSP430F5505	16	4 ²	31	4	5, 3, 3	7	●	●	1	1	3ch	32x32	—	●	8ch, ADC10A	USB	48RGZ	\$1.65
	MSP430F5506	24	4 ²	31	4	5, 3, 3	7	●	●	1	1	3ch	32x32	—	●	8ch, ADC10A	USB	48RGZ	\$1.80
	MSP430F5507	32	4 ²	31	4	5, 3, 3	7	●	●	1	1	3ch	32x32	—	●	8ch, ADC10A	USB	48RGZ	\$1.90
	MSP430F5508	16	4 ²	47	4	5, 3, 3	7	●	●	2	2	3ch	32x32	●	●	12ch, ADC10A	USB	48RGZ, PT; 64RGC; 80ZQE	\$1.75
	MSP430F5509	24	4 ²	47	4	5, 3, 3	7	●	●	2	2	3ch	32x32	●	●	12ch, ADC10A	USB	48RGZ, PT; 64RGC; 80ZQE	\$1.85
	MSP430F5510	32	4 ²	47	4	5, 3, 3	7	●	●	2	2	3ch	32x32	●	●	12ch, ADC10A	USB	48RGZ, PT; 64RGC; 80ZQE	\$1.95
	MSP430F5522	32	8 ²	47	4	5, 3, 3	7	●	●	2	2	3ch	32x32	●	●	12ch, ADC12A	USB	64RGC; 80ZQE	\$3.40
	MSP430F5524	64	4 ²	47	4	5, 3, 3	7	●	●	2	2	3ch	32x32	●	●	12ch, ADC12A	USB	64RGC; 80ZQE	\$3.55
	MSP430F5526	96	6 ²	47	4	5, 3, 3	7	●	●	2	2	3ch	32x32	●	●	12ch, ADC12A	USB	64RGC; 80ZQE	\$3.80
	MSP430F5528	128	8 ²	47	4	5, 3, 3	7	●	●	2	2	3ch	32x32	●	●	12ch, ADC12A	USB	64RGC; 80ZQE	\$3.95
	MSP430F5521	32	6 ²	63	4	5, 3, 3	7	●	●	2	2	3ch	32x32	●	●	16ch, ADC12A	USB	80PN	\$3.35
	MSP430F5525	64	4 ²	63	4	5, 3, 3	7	●	●	2	2	3ch	32x32	●	●	16ch, ADC12A	USB	80PN	\$3.70
	MSP430F5527	96	6 ²	63	4	5, 3, 3	7	●	●	2	2	3ch	32x32	●	●	16ch, ADC12A	USB	80PN	\$3.90
	MSP430F5529	128	8 ²	63	4	5, 3, 3	7	●	●	2	2	3ch	32x32	●	●	16ch, ADC12A	USB	80PN	\$4.00

*1 タイマごとのキャプチャ/コンペア・レジスタの数を表します。

*2 USBが無効になっている場合は、追加の2KのSRAMとして使用できます。

※ 新製品は赤、開発製品は青で記載しています。 ** 2010年3月 1,000個受注時。

CC430 (サブ-1GHz RF + MSP430™ マイコン) ファミリー – 最大 20 MIPS

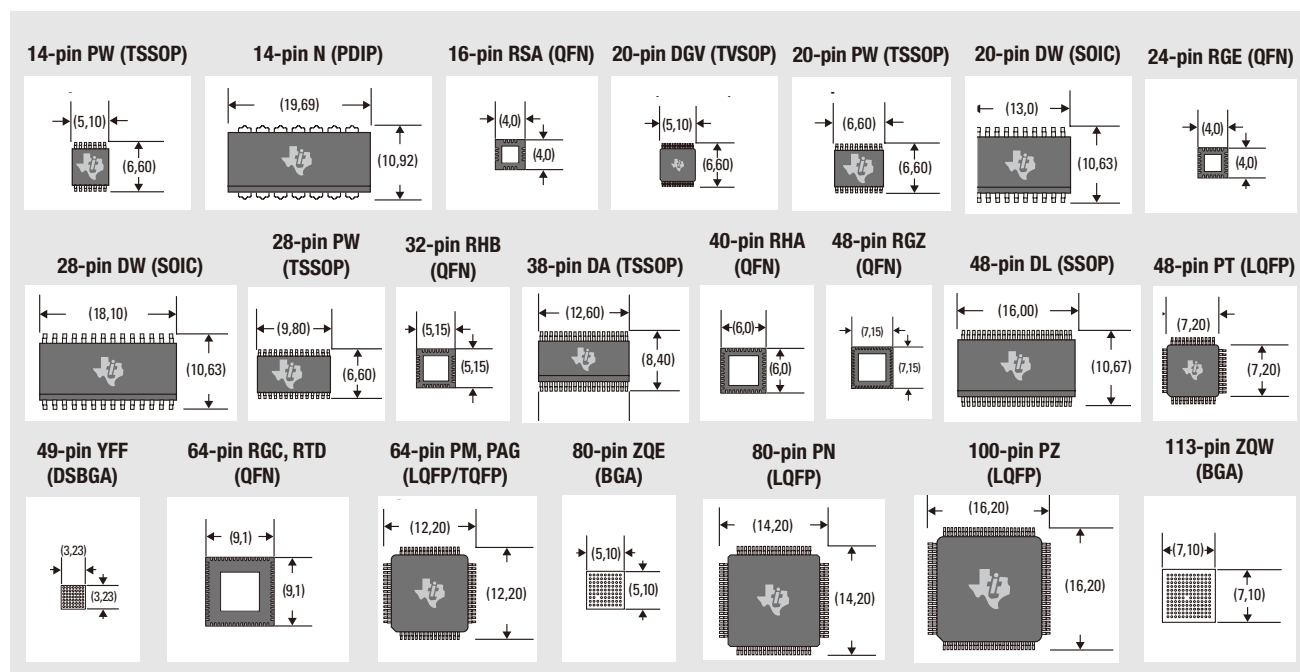
シリーズ	型番	フラッシュ (KB)	SRAM (KB)	I/O	16ビットタイマ			ウォッチドッグ /RTC	PMM: BOR, SVS, SVM, LDO	USCI		DMA	乗算器	コンパ レータ Comp B	温度 センサ	ADコンバータ Ch/分解能	その他 機能	ピン/パッケージ	参考価格**	共通機能
					Total	A*	B*			Ch A: UART/ LIN/IrDA/SPI	Ch B: I ² C/SPI									
F51xx	CC430F5133	8	2	30	2	5	3	●	●	1	1	3ch	32x32	●	●	6ch, ADC12	—	48RGZ	\$4.15	- AES HWハードウェア - 最大RFデータ 速度 500 kbps
	CC430F5135	16	2	30	2	5	3	●	●	1	1	3ch	32x32	●	●	6ch, ADC12	—	48RGZ	\$4.30	- 最高感度 [†] - 110 dBm
	CC430F5137	32	4	30	2	5	3	●	●	1	1	3ch	32x32	●	●	6ch, ADC12	—	48RGZ	\$5.00	- 周波数帯 300-348 MHz
F61xx	CC430F6125	16	2	44	2	5	3	●	●	1	1	3ch	32x32	●	—	—	96seg LCD	64RGC	\$4.35	- 389-464 MHz
	CC430F6126	32	2	44	2	5	3	●	●	1	1	3ch	32x32	●	—	—	96seg LCD	64RGC	\$4.60	- 779-929 MHz
	CC430F6127	32	4	44	2	5	3	●	●	1	1	3ch	32x32	●	—	—	96seg LCD	64RGC	\$5.05	
	CC430F6135	16	2	44	2	5	3	●	●	1	1	3ch	32x32	●	●	8ch, ADC12	96seg LCD	64RGC	\$4.65	
	CC430F6137	32	4	44	2	5	3	●	●	1	1	3ch	32x32	●	●	8ch, ADC12	96seg LCD	64RGC	\$5.35	

* タイマごとのキャプチャ/コンペア・レジスタの数を表します。

+ 条件: 1.2 kBaud, 868MHz, 1%/パケットエラー率

※ 新製品は赤、開発製品は青で記載しています。 ** 2010年3月 1,000個受注時。

MSP430™ 超低消費電力マイコン



図内数値の単位:ミリメートル

MSP430マイコン向けのアナログ

TIはMSP430マイコンを使用した設計を補完する豊富なアナログ・コンポーネントを提供しています。

www.tij.co.jp/analogには、アンプ、ADC、DAC、温度センサ、リファレンス、SimpliciTI™またはZigBeeを使用したローパワーRF無線ソリューション、I/Oエクスパンダ、ライン・ドライバ、およびタッチ・スクリーン・コントローラなどが用意されていますので、必要なコンポーネントが入手可能です。

- MSP430用パワー・マネージメント・ソリューション：
www.tij.co.jp/processorpower
- MSP430用LDO：www.ti.com/430ldos

TIのマイコン向け 参考資料

MSP430 ホームページ: www.tij.co.jp/msp430
MSP430 wiki: wiki.msp430.com
MSP430 超低消費電力: www.tij.co.jp/ulp
MCU セレクション・ツール: www.tij.co.jp/mcutool
TI E2E コミュニティ(英語): www.ti.com/e2e-mcu
TI E2E コミュニティ(日本語): www.tij.co.jp/e2e-mcu
パートナー企業各社: www.tij.co.jp/3p
トレーニング・セミナー: www.tij.co.jp/training

MSP430 アプリケーション参考資料

- ワイヤレス: www.tij.co.jp/430wireless
- 公共料金の計量: www.tij.co.jp/430metering
- 医療機器: www.tij.co.jp/430medical
- セキュリティ: www.tij.co.jp/430security
- 再生可能エネルギー: www.tij.co.jp/energyharvesting

マイコンといえばTI

TI の組み込みプロセッサ

マイコン			ARM®ベース		DSP
16 ビット MCU	32-ビット・リアルタイム	32-ビット ARM	ARM+	ARM + DSP	DSP
MSP430™	C2000™	Stellaris® Cortex™ M3	ARM9 Cortex A-8	C64x+とARM9/ Cortex A-8	C647x, C64x+, C55x
超低消費電力	固定小数点 浮動小数点	業界標準 低消費電力	業界標準コア、 高性能GPP	業界標準コア+ シングルスプロセッサ用	業界をリードする DSP性能
最大 25MHz	最大150MHz	最大100MHz	アクセラレータ	4800 MMACS/ 1.07 DMIPS/MHz	24,000 MMACS
フラッシュ 0.5KB~256KB	フラッシュ 16KB~512KB	フラッシュ 8KB~256KB	MMU	MMU, キャッシュ	最大3MBの L2キャッシュ
I/O, ADC, LCD, USB, RF, DAC, オペアンプ	PWM, ADC, CAN SPI, I²C	USB, ENET, ADC, PWM, HMI	USB, LCD, MMC, EMAC	VPSS, USB EMAC, MMC	1G EMAC, SRIO, DDR2, PCI-66
ポータブル機器、 測定機器、センサー、 汎用	モーター制御、 デジタル電源、 ライティング	ホスト制御、 汎用、 モーター制御	Linux/WinCE ユーザー・ アプリケーション	Linux/Win +ビデオ、 イメージング、 マルチメディア	Comm, WiMAX,™ Industrial/ Medical Imaging
0.25ドル~9.00ドル*	1.00ドル - 20.00ドル*	1.00ドル - 8.00ドル*	5.00ドル - 25.00ドル*	5.00ドル - 200.00ドル*	3.00ドル - 200.00ドル*

* 2010 年 5 月時の参考価格

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 ケィティーエル

東日本営業本部 第2営業部

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

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
☎ 03(3504)7921 FAX 03(3504)7903

新光商事株式会社

本社 海外半導体販売推進部

〒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

東京エレクトロニクス株式会社

取扱子会社:パネトロン株式会社

〒221-0056 神奈川県横浜市神奈川区金港町1-4 横浜イーストスクエア
☎ 045(443)4001 FAX 045(443)4051

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

丸文株式会社

デバイス事業部 販売推進本部 推進第1部

〒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

【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>

【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)

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ようお願い致します。

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。

