

アナログ&低消費電力 ARM マイコン MSP432

奥原 達夫

あの低消費電力アナログ・マイコン MSP430にARM版が誕生!

テキサス・インスツルメンツ(Texas Instruments; 以降, TI)は, 以前から, 16ビット低消費電力マイコンMSP430を提供していました。低ノイズで動作し, 性能の良いアナログ機能を内蔵しているため, センサ/無線回路などで根強く使われています。

そのMSP430のARM版であるMSP432マイコンが発売されました。MSP430が持つ低消費電力性能やアナログ性能を引き継いだ形のマイコンで, 最大の特徴はCPUコアにARM Cortex-M4Fを採用していることです。外観を写真1に, 仕様を表1に示します。



写真1 あの低消費電力アナログ・マイコンMSP430にARM Cortex-M4F版MSP432が誕生!
テキサス・インスツルメンツ製

表1 低消費電力&低ノイズ! アナログ・マイコンMSP430のARM Cortex-M4F版MSP432が誕生!

RAMのように使えて, 電源をOFFしても値を保持できて, フラッシュ・メモリより低消費電力で使えるTI独自の高速不揮発メモリFRAM内蔵版はまだ開発されていない。文献(1)参照

型名	MSP432P401R	MSP430F5438A	MSP430F2410	MSP430FR5969	
CPUコア	ARM Cortex-M4F		MSP430		
最高動作周波数 [MHz]	48	25 ↙	16	16	
ROM/RAM [Kバイト]	256/64	256/16 ↙	56/4	64/66 (FRAM) ↙	
GPIO	84	87	48	40	
シリアル (I ² C/SPI/UART)	4/8/4	4/8/4	2/2/2	1/3/2	
DMA	8	3	0	3	
アナログ	A-Dコンバータ	14ビット/24ch	12ビット/14ch	12ビット/8ch	12ビット/16ch
	コンパレータ	2	0	Yes	16
	温度センサ	○	○	○	○
タイマ (16ビット/32ビット)	4/2	3/0	2/0	5/0	
演算機能 (かけ算器)	32×32	32×32	16×16	32×32	
暗号化 AES	AES256	—	—	AES256	
ブートストラップ・ローダ BSL	UART/I ² C/SPI		UART		
V _{CC} [V]	1.62~3.7		1.8~3.6		
動作時電流 [μA/MHz]	90	356	270	101.25 ↙	
スタンバイ電流 [μA] (LPM3)	0.85	2.3	0.3 ↙	0.5	
ウェイクアップ時間 [μs]	10	3.5	1	7	
その他の機能	リアルタイム・クロック/ウォッチドッグ・タイマ/ブラウンアウト・リセット/IrDA/IP保護	リアルタイム・クロック/ウォッチドッグ・タイマ/ブラウンアウト・リセット/IrDA	ウォッチドッグ・タイマ/ブラウンアウト・リセット	リアルタイム・クロック/ウォッチドッグ・タイマ/ブラウンアウト・リセット/IrDA/IP保護	
スペシャルI/O	20mAドライブレI/O, キャパシティブ・タッチI/O	—	—	キャパシティブ・タッチI/O	