

# S1C17M01

## AFE 内蔵フローメータコントローラ

- AFE 内蔵フローメータ専用コントローラ
- MR センサ I/F 45 度に最適化配列された MR センサ向け
- 計測処理機能 水道メータ向け計測処理機能
- 超低消費電力 超低リーク半導体プロセス、電源制御回路内蔵
- CPU S1C17 16bit RISC CPU-Core (基本 1 クロック/命令)
- メモリ Flash メモリ(32KB)、RAM(4KB)
- LCD ドライバ 32 seg x 4 com / 28 seg x 8 com LCD ドライバ回路内蔵
- RTC 低消費電力リアルタイムクロック回路内蔵

### ■ 概要

S1C17M01 は、流量計測用に最適化して配列されたMRセンサ(浜松光電株式会社製KG1205-61 を推奨)を直結可能なMR(magneto resistive)センサコントローラを持つ、超低消費電力MCUです。流量カウントおよびインディケータを表示するためのLCDドライバや、無線による遠隔検針システムとの通信インタフェースとして、同期式シリアルインタフェース、UARTおよびI<sup>2</sup>Cが内蔵されています。また、R/F変換器による温湿度計測や、電源電圧検出回路による電源電圧計測により、環境状態検出が可能です。

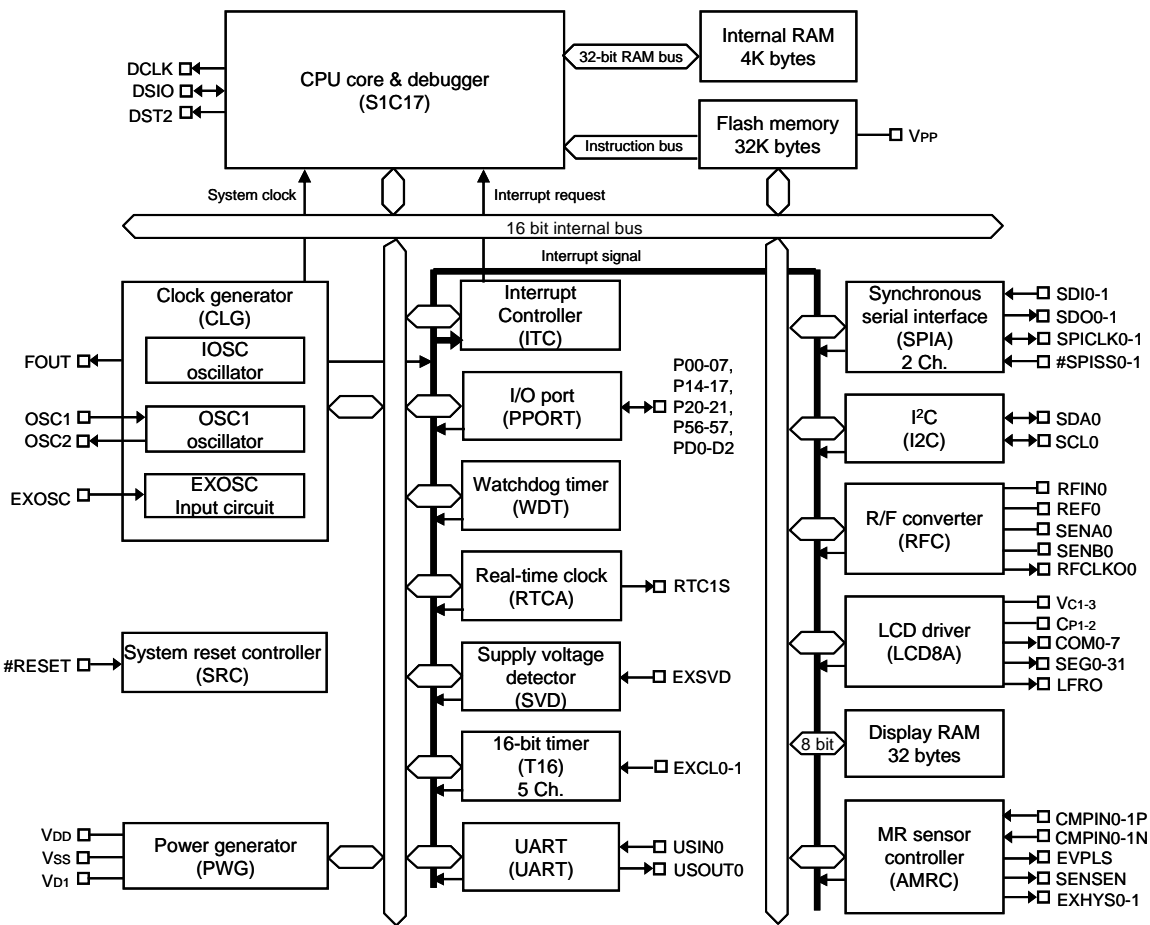
### ■ 特長

機種	S1C17M01
<b>CPU</b>	
CPU コア	EPSON オリジナル 16 ビット RISC CPU コア S1C17
その他	デバッグを内蔵
<b>内蔵 Flash メモリ</b>	
容量	32K バイト (命令/データ共用)
書き換え回数	50 回 (min.) *デバッグツール ICDmini からの書き換え時
その他	ICDmini からの読み出し/書き換えを禁止するセキュリティ機能 ICDmini によるオンボード書き換えが可能
<b>内蔵 RAM</b>	
容量	4K バイト
<b>内蔵表示 RAM</b>	
容量	32 バイト
<b>クロックジェネレータ (CLG)</b>	
システムクロックソース	3 種類 (IOSC/OSC1/EXOSC)
システムクロック周波数(動作周波数)	16.3 MHz (max.)
IOSC 発振回路 (起動クロックソース)	7.37 MHz (typ.) 内蔵発振回路 5 us (max.) の起動時間 (SLEEP 状態から CPU がベクタテーブルを読み出すまでの時間)
OSC1 発振回路	32.768 kHz (typ.) 水晶発振回路 発振停止検出回路内蔵
EXOSC クロック入力	16.3 MHz (max.) 矩形波またはサイン波入力
その他	システムクロックの分周比を設定可能 SLEEP 復帰時のシステムクロックを任意に設定可能 CPU とすべての周辺回路が、任意に選択されたクロック周波数で動作可能
<b>入出力ポート(PPORT)</b>	
汎用入出力ポート数	19 ビット (max.) (周辺回路の入出力端子と共用)
入力割り込み対応ポート数	8 ビット
<b>タイマ</b>	
ウォッチドッグタイマ (WDT)	NMI、またはウォッチドッグタイマリセットを生成
リアルタイムクロック(RTCA)	128~1 Hz カウンタ、秒/分/時/日/曜日/月/年カウンタ 1 秒補正のための論理緩急機能 アラーム機能、ストップウォッチ機能
16 ビットタイマ (T16)	5 チャンネル 2 チャンネルは SPIA のマスタクロックを生成
<b>電源電圧検出回路 (SVD)</b>	
検出レベル	20 値 (1.8V~3.7V)
その他	間欠動作モード 検出レベル判定で割り込み、またはハードリセットを発生
<b>シリアルインタフェース</b>	
UART (UART)	1 チャンネル ボーレート生成回路内蔵、IrDA1.0 対応
同期式シリアルインタフェース	2 チャンネル

# S1C17M01

(SPIA)	マスタモードのボーレート生成回路として 16 ビットタイマ(T16)を使用可能
I <sup>2</sup> C (I2C)	1 チャンネル ボーレート生成回路内蔵
<b>LCD ドライバ (LCD8A)</b>	
LCD 出力	32SEG x 1~4COM (max.) 28SEGx5~8COM (max.)
LCD コントラスト	16 値 (2.55~3.44 V)
その他	1/3 バイアス電源内蔵、外部電圧を印加可能
<b>R/F 変換器 (FRC)</b>	
変換方式	CR 発振型、24 ビットカウンタ
変換チャンネル数	1 チャンネル (最大 2 個のセンサを接続可能)
対応センサ	DC バイアス抵抗性センサ、AC バイアス抵抗性センサ
<b>MR センサコントローラ (AMRC)</b>	
MR センサインタフェース	MR センサに直結可能
計測機能	MR センサからアナログ回転位相信号を入力して、正転、逆転、静止、フェーズ抜けを判定
外部インタフェース	パルス出力機能 外部ヒステリシス抵抗制御機能
<b>リセット</b>	
#RESET 端子	リセット端子 Low レベル検出時
ウォッチドッグタイマリセット	ウォッチドッグタイマオーバーフロー時 (レジスタ ON/OFF 設定可能)
電源電圧検出回路リセット	SVD による設定電圧検出時 (レジスタで ON/OFF 設定可能)
<b>割り込み</b>	
ノンマスクابل割り込み	4 本 (リセット、アドレス不整、デバッグ、NMI)
プログラマブル割り込み	外部割り込み: 1 本 (8 レベル) 内部割り込み: 15 本 (8 レベル)
<b>電源電圧</b>	
V <sub>DD</sub> 動作電圧	1.8 ~ 5.5 V
AMRC動作時V <sub>DD</sub> 動作電圧	2.0 ~ 5.5 V
Flash書き換え時V <sub>DD</sub> 動作電圧	1.8 ~ 5.5 V (V <sub>PP</sub> = 7.5V の外部印加が必要)
<b>動作温度</b>	
動作温度範囲	-40 ~ 85 °C
<b>消費電流</b>	
SLEEP モード	0.35 uA IOSC = OFF, OSC1 = OFF, V <sub>DD</sub> = 3.6V
HALT モード	0.8 uA IOSC = OFF, OSC1 = 32 kHz, RTC = ON, V <sub>DD</sub> = 3.6V
	1.3 uA IOSC = OFF, OSC1 = 32 kHz, RTC = ON, CPU = OSC1, LCD = ON (パネル負荷なし、V <sub>C2</sub> 基準)
RUN モード	12.5 uA IOSC = OFF, OSC1 = 32 kHz, RTC = ON, CPU = OSC1, LCD = ON (パネル負荷なし、V <sub>C2</sub> 基準)
	2.5 mA @ 1/1 分周 IOSC = ON, OSC1 = 32 kHz, RTC = ON, CPU = IOSC, LCD = OFF (パネル負荷なし)
	500 uA @ 1/4 分周 IOSC = ON, OSC1 = 32 kHz, RTC = ON, CPU = IOSC, LCD = OFF (パネル負荷なし)
<b>出荷形態</b>	
1	TQFP13-64pin (端子ピッチ: 0.5 mm)
2	チップ (パッドピッチ: 100 um)

## ■ ブロック図



本資料のご使用につきましては、次の点にご留意願います。

本資料の内容については、予告無く変更することがあります。

1. 本資料の一部、または全部を弊社に無断で転載、または、複製など他の目的に使用することは堅くお断りいたします。
2. 本資料に掲載される応用回路、プログラム、使用方法等はあくまでも参考情報であり、これらに起因する第三者の知的財産権およびその他の権利侵害あるいは損害の発生に対し、弊社はいかなる保証を行うものではありません。また、本資料によって第三者または弊社の知的財産権およびその他の権利の実施権の許諾を行うものではありません。
3. 特性値の数値の大小は、数直線上の大小関係で表しています。
4. 本資料に掲載されている製品のうち「外国為替及び外国貿易法」に定める戦略物資に該当するものについては、輸出する場合、同法に基づく輸出許可が必要です。
5. 本資料に掲載されている製品は、生命維持装置その他、きわめて高い信頼性が要求される用途を前提としていません。よって、弊社は本（当該）製品をこれらの用途に用いた場合のいかなる責任についても負いかねます。
6. 本資料に掲載されている会社名、商品名は、各社の商標または登録商標です。

©SEIKO EPSON CORPORATION 2012

## セイコーエプソン株式会社

マイクロデバイス事業部 IC 営業部

東京 〒191-8501 東京都日野市日野 421-8  
TEL (042)587-5313(直通) FAX (042)587-5116

大阪 〒541-0059 大阪市中央区博労町 3-5-1 エプソン大阪ビル 15F  
TEL (06)6120-6000(代表) FAX (06)6120-6100

エプソン半導体のご紹介

<http://www.epson.jp/device/semicon/>

ドキュメントコード : 412366600  
2012年6月作成