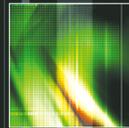
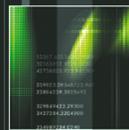
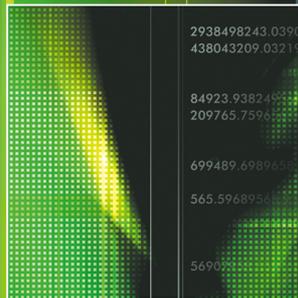
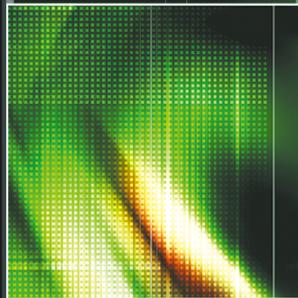


マイクロコントローラ

2024



半導体領域コンセプト

スマートフォン、タブレットの普及に始まりブロードバンドや無線通信が整備され、高度情報通信ネットワーク社会が現実のものとなりました。その中で携帯機器や情報端末、車載機器、FA 機器分野での半導体には限られた電力での長時間稼働、薄型化と軽量化におけるより高い性能がもとめられています。私たちは、1969年に時計用 CMOS LSI の開発に着手したその時から、小型・低電力で動作する半導体の開発に注力してきました。その解決を通じてパワーセービング、スペース・セービング、タイム・セービングのノウハウを蓄積。結果として、高度情報通信ネットワーク社会に求められる半導体の開発技術をいち早く手にしました。そのコンセプトは、消費電力、開発工数、スペースを減らす、「省の技術」の発想です。私たちは、今まで培ってきた「省の技術」とアナデジ混載技術、お客様のご要望にきめ細かく対応できる設計力、製造力、安定供給を強みにお客様の顧客価値創造に戦略的に貢献できる真のパートナーを目指します。

環境への取り組み

エプソンは、環境配慮した製品の創出・ものづくりによって、お客様へ環境価値を提供します。

- ① Eu-RoHS 指令 (2011/65/EU) へ、確実に対応しています。
- ② ウェブサイトで、製品含有化学物質情報を公開しています。
パッケージ製品の環境情報 (成分表、Eu-RoHS 指令適合証明、REACH_SVHC 含有情報、LCI、ハロゲンフリー情報等) を、下記に公開しています。
www.epson.jp/prod/semicon/information/package_lineup.htm ※一部製品を除く

環境マネジメントシステムの第三者認証取得状況

ISO14001

認証の種類: ISO 14001: 2015, JIS Q 14001: 2015
 認証された事業所 / 工場: 東北エプソン株式会社、
 セイコーエプソン株式会社 (富士見事業所、諏訪南事業所)
 認証登録機関: Bureau Veritas Certification
 認証年月日: 1999年4月3日



認証の種類: ISO 14001: 2015
 認証された事業所 / 工場: Singapore Epson Industrial Pte. Ltd.
 認証登録機関: SGS
 認証年月日: 1999年1月12日



品質向上への取り組み

エプソンは、常にお客様の視点で商品 / サービスの品質を最優先に考え、世界中の社員一人ひとりが仕事に取組んでいます。お客様に喜ばれ信頼される商品 / サービスを創りつづけるため、エプソンの半導体領域では、ISO9001、IATF16949 の認証を取得し、お客様の使用目的に適合した高品質な製品の開発・設計・製造に取り組んでいます。

品質マネジメントシステムの第三者認証取得状況

ISO9001

認証の種類: ISO9001: 2015, JIS Q 9001: 2015
 認証された事業所 / 工場: 東北エプソン株式会社、セイコーエプソン株式会社 (富士見事業所、諏訪南事業所、本店、広丘事業所)
 認証登録機関: Bureau Veritas Certification
 初回認証年月日: 1993年10月10日



認証の種類: ISO 9001: 2015
 認証された事業所 / 工場: Singapore Epson Industrial Pte. Ltd.
 認証登録機関: SGS
 認証年月日: 2003年2月4日

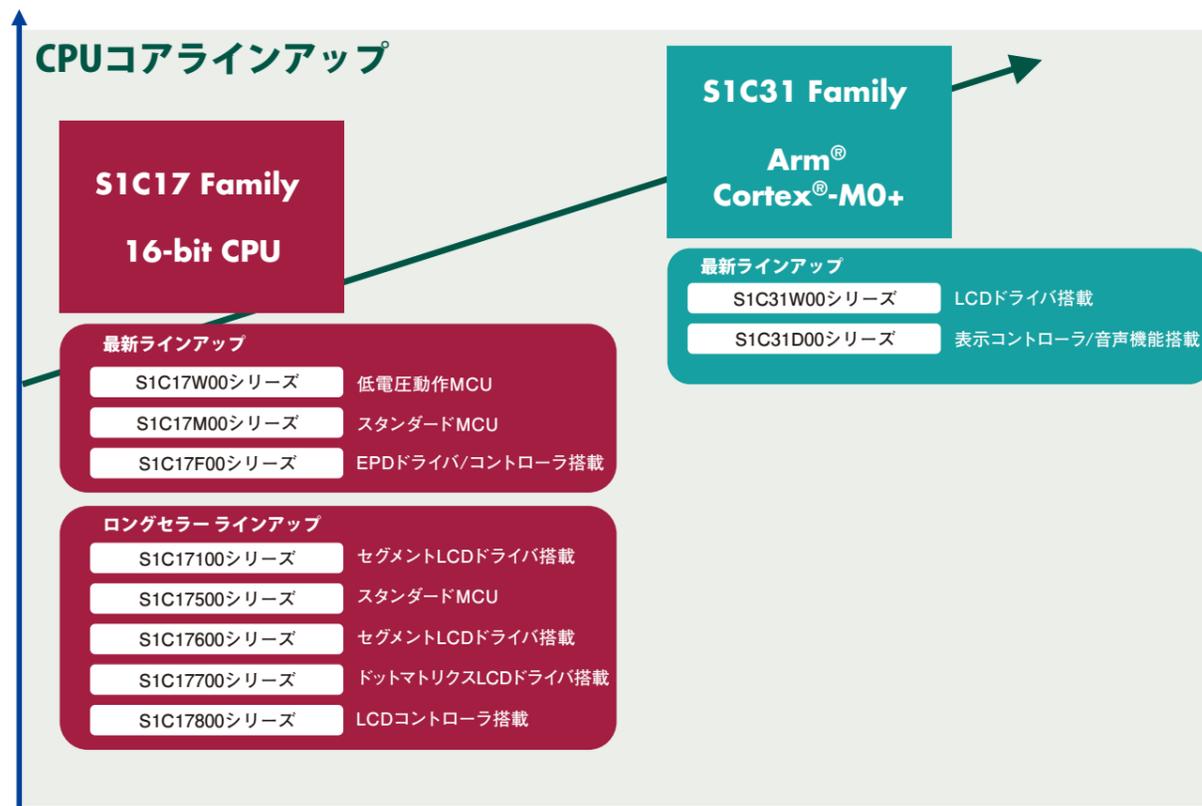
IATF16949

認証の種類: IATF16949: 2016
 認証された事業所 / 工場: 東北エプソン株式会社、
 セイコーエプソン株式会社 (富士見事業所、本店、広丘事業所)
 Epson Europe Electronics GmbH、Epson America, Inc.,
 Epson Canada Ltd. (Vancouver Design Center),
 Epson (China) Co., Ltd., Epson Hong Kong Ltd.



認証登録機関: Bureau Veritas Certification
 初回認証年月日: 2017年12月9日

認証の種類: IATF16949: 2016
 認証された事業所 / 工場: Singapore Epson Industrial Pte. Ltd.
 認証登録機関: SGS
 認証年月日: 2018年5月2日

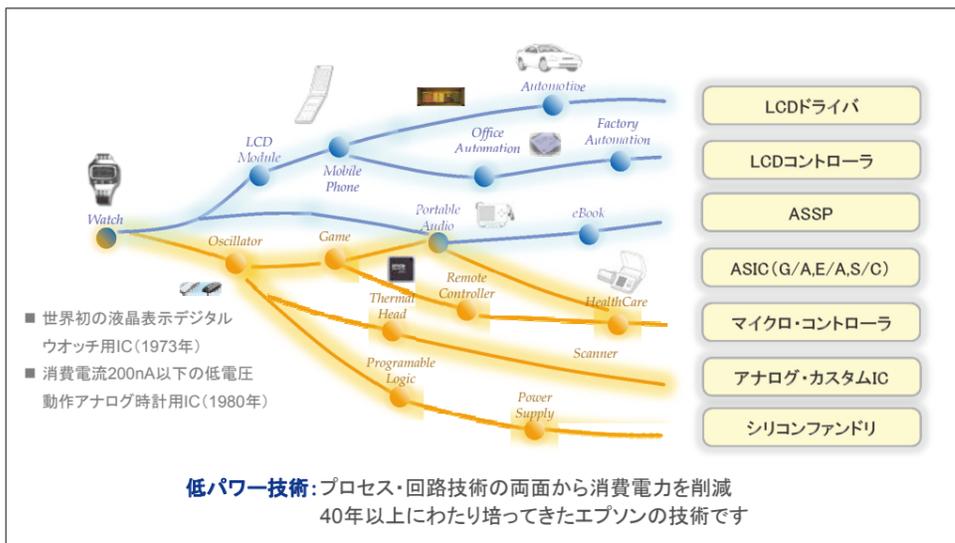


C O N T E N T S

エプソン半導体の歩み	4-5	開発環境	20-23
エプソンマイコン概要	6	フラッシュ書き込み	24-25
エプソンマイコンの特長	7-9	パッケージラインアップ	26-27
Arm®マイコン S1C31 Family	10-13	エプソンマイコンウェブサイト	28-29
16ビットマイコン S1C17 Family	14-19		

半導体技術の系譜

「世界の時計セイコー」の製造会社における半導体部門として、スタートウオッチ用ICをルーツとし、LCDドライバ、ASIC、マイクロコントローラ等半導体領域を拡大させる中、一貫して「低パワー技術」に取り組んでまいりました

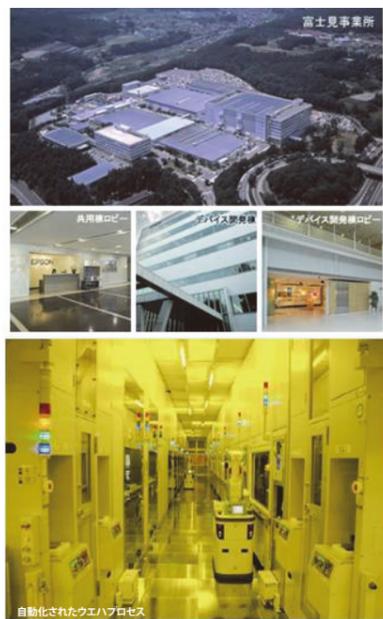


ビジョンと事業分野

省・小・精の技術をコアに、特徴ある技術・製品で、お客様のビジネスをサポートする半導体デバイスメーカーを目指しています



エプソン半導体の歴史



- 1969年 時計用CMOS ICの開発に着手
- 1973年 CMOS IC量産工場完成、操業開始 (本社)
- 1980年 富士見事業所 操業開始 (B棟・4インチ)
- 1984年 A棟 (5インチ) 操業開始
- 1985年 D棟 (6インチ) 操業開始
- 1991年 S棟 (6インチ、酒田) 操業開始
- 1993年 ISO9000シリーズ認証取得
- 1994年 シンガポール組立工場 (SEP) 操業開始
- 1997年 T棟 (8インチ、酒田) 操業開始
ISO14001認証取得
- 2001年 T棟ライン拡張
- 2006年 ISO/TS16949認証取得
- 2010年 マイクロデバイス事業本部発足
(2012年4月よりマイクロデバイス事業部)
- 2017年 IATF16949認証取得

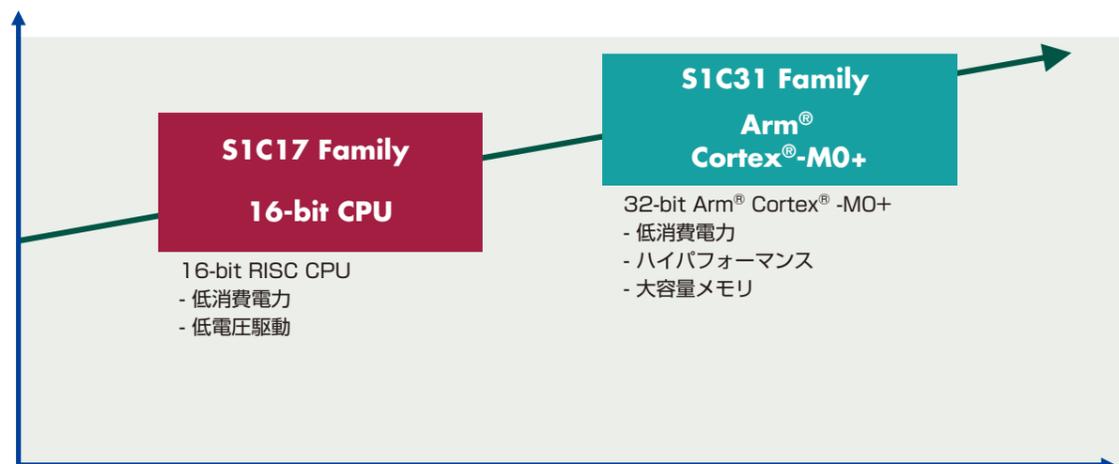
エプソン半導体ラインアップ



■ 低消費電力マイクロコントローラ

時計用・表示TAG用の4ビットマイクロコントローラで長年培ってきた低電圧動作・低消費電力技術は現在16/32ビットにも継承され、処理能力の向上と共に幅広いラインアップを実現しました。表示機能は小型のセグメント液晶駆動からQVGAカラー表示までを可能とし、近年注目される各種センサとのI/Fも充実。SPI/UART/I²CなどのデジタルSIOをはじめ低消費電力ADC、さらに独自の周波数変換方式のADCにより抵抗変化型の温度センサや湿度センサ計測にも対応しています。これらの豊富な周辺回路と・低消費技術・高効率プロセッサとの1チップ化により、小型・バッテリー機器やオペレーションパネルの制御、センサを内蔵した健康機器、住宅設備機器などに最適な製品をご提案し続けてまいります。

■ コアラインアップ



■ アプリケーション例

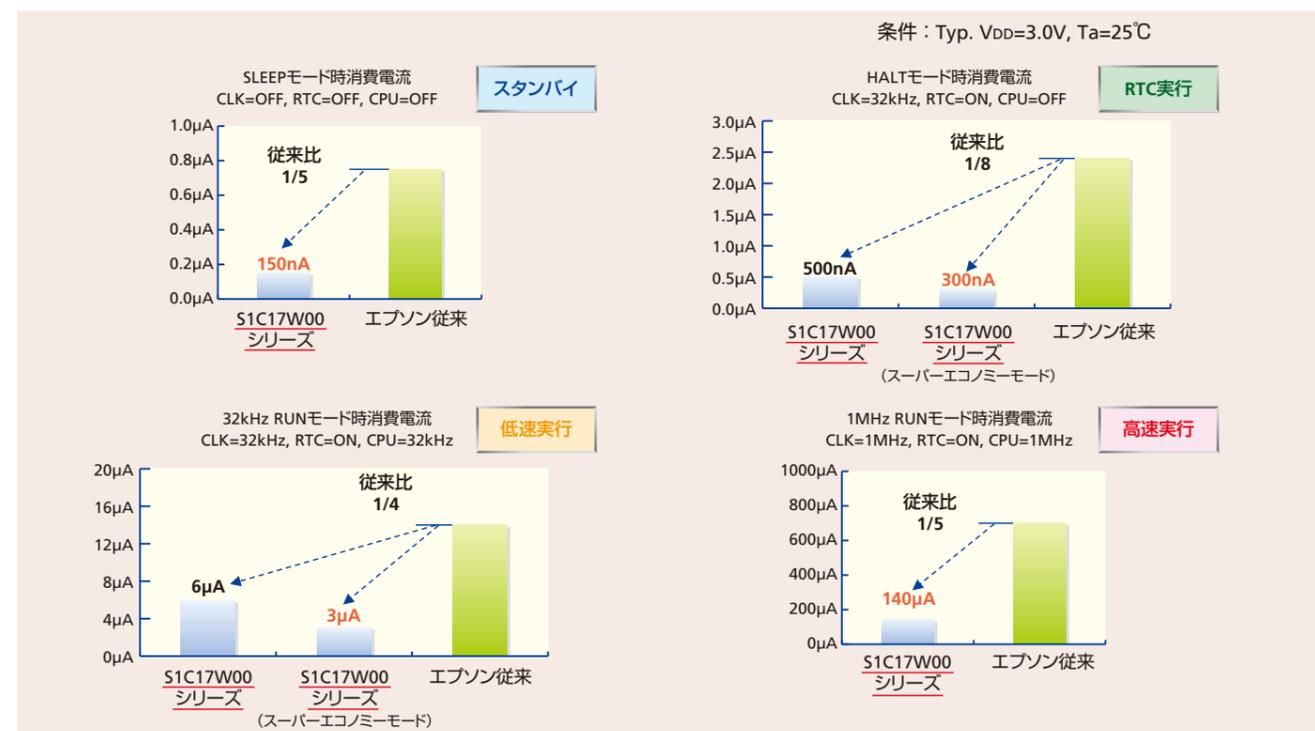
Applications are categorized into four groups:

- コンシューマ製品**: ウォッチ、クロック、スポーツウォッチ、バイクコンピュータ、リモコン、白物家電、ラベルライター
- 産業・住設機器**: タイムスイッチ、メーター、サーモスタット、温調器、電子棚札、マルチメーター
- 健康機器**: 歩数計、活動量計、インスリンペン、血圧計、体温計
- セキュリティ機器**: スマートカード、トークン、カードリーダー、物流タグ

Central component: EPSON Low Power MCU

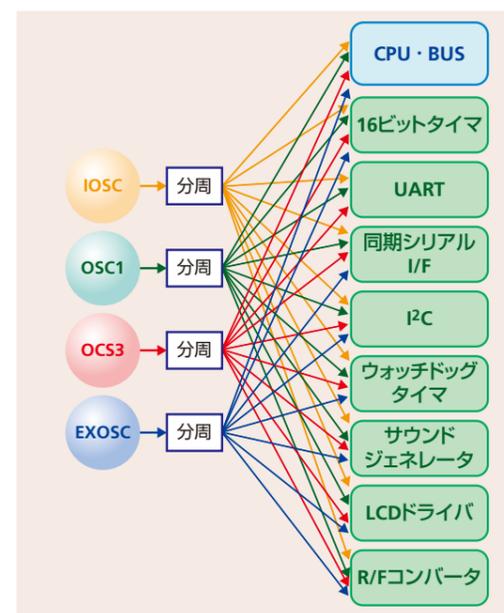
■ 業界No.1クラスの低消費電流 (16ビットマイコン)

現在8ビットマイコンをお使いのお客様には消費電流をそのままに高性能化を実現し、16/32ビットマイコンをお使いのお客様についても低消費電流化によるバッテリーの長寿命化を提供します。



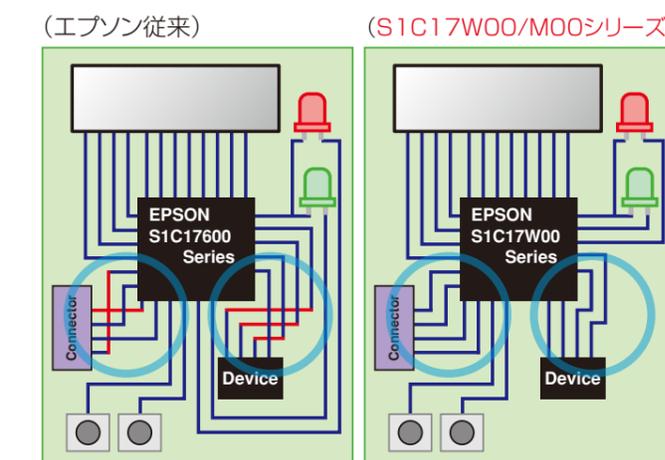
■ 4種類のクロックソースを自由に選択可能

特長ある4種類のクロックソースを各回路ごとに自由に選択することができます。



■ 端子配置が自由自在 (ユニバーサル・ポート・マルチプレクサ)

SPI, I²C, UART, 16ビットPWMなどの端子を、ソフトウェアを使いUPMUX端子に1端子づつ自由に配置可能です。



■ 様々な表示デバイスに対応

● 白黒 LCD ドライバ

- セグメント LCD ドライバ

- ・12 ~ 88seg x 4/8com 対応
- ・1/3 バイアス昇圧液晶電源内蔵

- ドットマトリクス LCD ドライバ

- ・56 ~ 128seg x 16/24/32/64com 対応
- ・1/4、1/5 バイアス昇圧液晶電源内蔵

主な対象機種:

- ・S1C17W10 グループ
- ・S1C17W20 グループ
- ・S1C17W30 グループ
- ・S1C17M30 グループ
- ・S1C17M40 グループ
- ・S1C31W00 シリーズ

● LCD コントローラ

- STN/TFT LCD コントローラ

- ・320 x 240 モノクロ / 320 x 240(QVGA)16 階調対応

- メモリディスプレイコントローラ

- ・300 x 300 6ビットカラー / 640 x 640 白黒
- ・グラフィックエンジン機能対応

主な対象機種:

- ・S1C17800 シリーズ
- ・S1C31D00 シリーズ

● セグメント EPD ドライバ

- ・42 ~ 256seg + TP/BP 対応
- ・昇圧電源内蔵

主な対象機種:

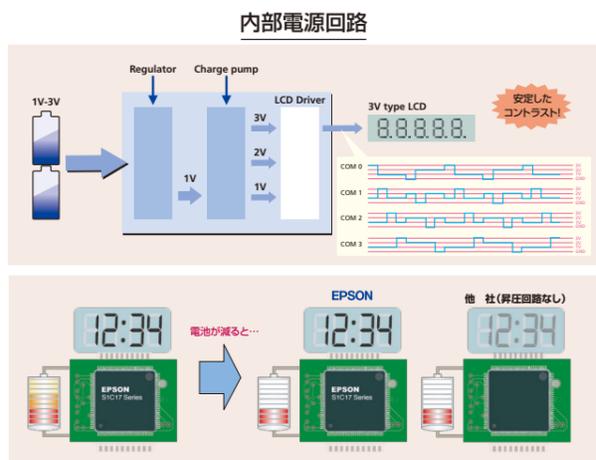
- ・S1C17F00 シリーズ

● セグメント LED ドライバ

- ・8seg x 5com 5V 対応

主な対象機種:

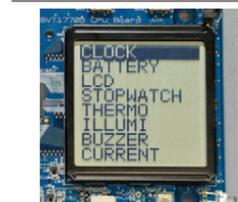
- ・S1C17M12/M13



セグメントLCD表示



ドットマトリクスLCD表示



メモリディスプレイ



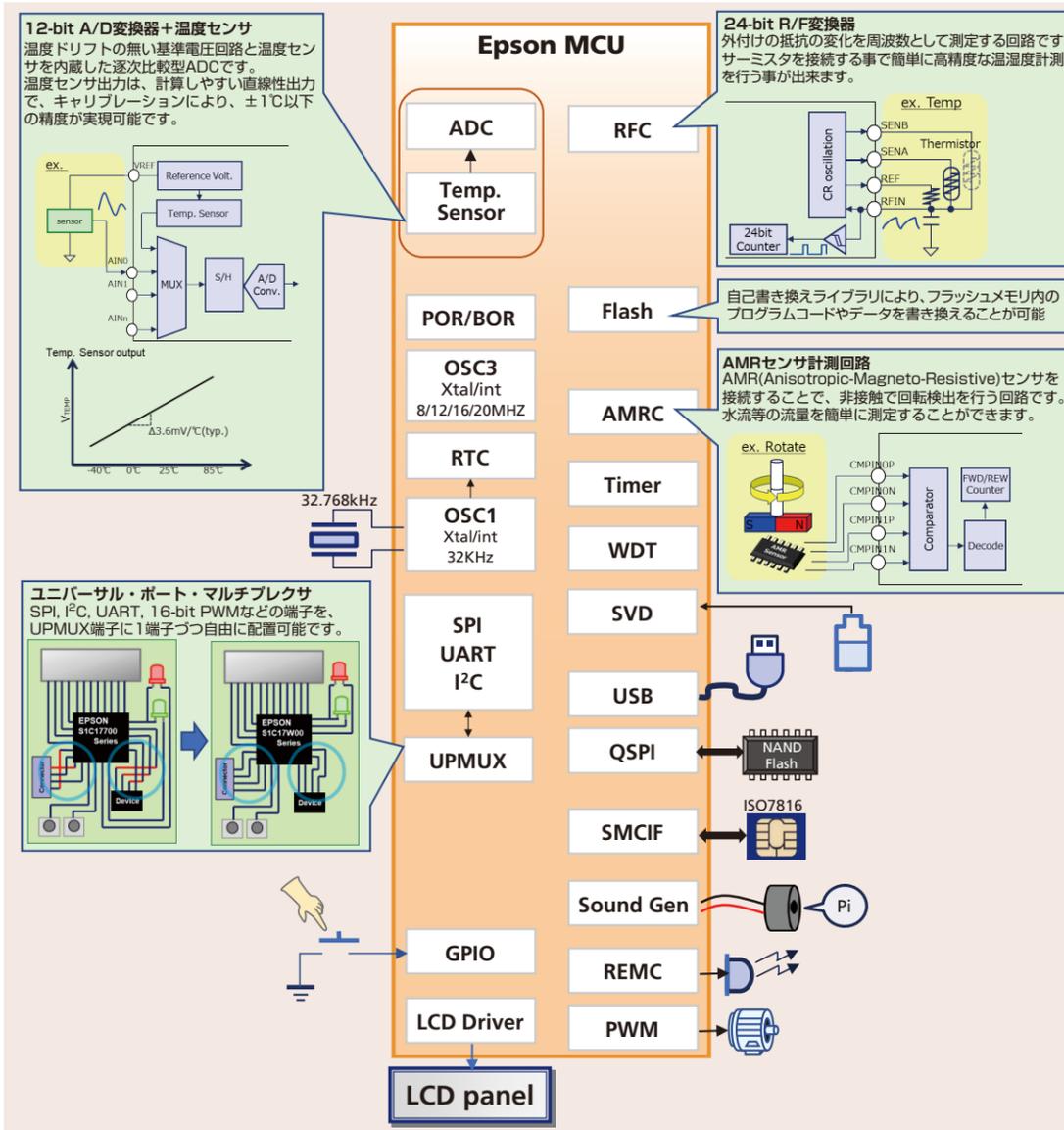
セグメントEPD表示



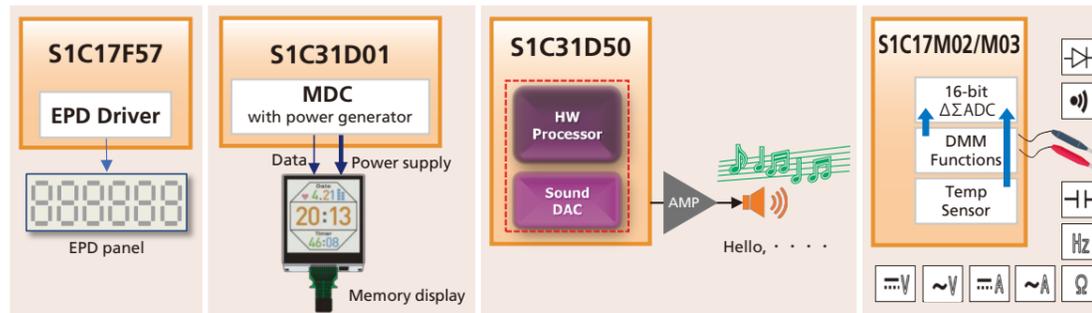
セグメントLED表示



■ 各種豊富なインターフェースを搭載



■ 製品固有ユニーク周辺回路



*: 製品により構成される周辺回路は異なります。

ウェアラブル機器や産業制御機器に最適 105°C温度保証対応 液晶ドライバ内蔵 Arm® マイコン S1C31W00シリーズ*1

*1: S1C31W74は-40°C~85°C対応

■ 概要

S1C31W00シリーズは、Arm® Cortex®-M0+プロセッサを搭載した低電力動作を特長とする32ビットMCUです。産業用途に適した105°C動作温度保証しており、豊富なシリアルインタフェースや、最大2,560ドットがダイレクト駆動可能な液晶表示ドライバ回路を搭載した製品をラインアップしています。

民生・産業用途など幅広い環境に対応

産業機器の過酷な動作環境を考慮し、動作周波数や電源電圧に制限なく、温度範囲:-40°C~105°Cを動作保証しています。

大容量メモリ搭載

近年の製品高機能化に伴い、大容量128KB~512KBフラッシュメモリおよび16KB~128KB RAMを搭載。ソフトウェア設計の複雑化で増加傾向にあるプログラムの格納や処理に対応できます。

高解像度液晶表示ドライバ

ドットマトリクスや7セグメント液晶を直接駆動するLCDドライバをシングルチップで実現。従来機種より培ってきた内部定電圧回路を搭載し、電池残量に影響されない表示品質を保つことができます。また、ソフトウェアでコントラストを微調整する機能も搭載されており、製品にコントラスト調整機能を付加させるだけでなく、開発時の液晶パネルとの電圧マッチングにもご利用いただけます。お客様の製品開発に最適かつ柔軟さをご提供します。

多様なインタフェース

UART、SPI、I²Cの3種類のシリアルインタフェースに加え、外部シリアルフラッシュメモリと高速通信を可能とするQSPIに対応。温度、湿度計測用R/F変換機やUSB FS 2.0デバイスコントローラ、基板レイアウトの設計自由度を高めるユニバーサル・ポート・マルチプレクサなど多彩なインタフェースを搭載しております。

※対応インタフェースは機種により差異があります。

■ S1C31W00シリーズ 製品概要

機種名	表示		動作クロック				消費電流			電源		メモリ			I/O		タイマ				SIO			アナログ				リセット		その他		出荷形態	
	LCD ドライバ seg×com	高速 [Hz] (Max.)	低速 [Hz] (Typ.)	内蔵発振 [Hz] (Typ.)	Sleep [μA] (Typ.)	Halt [μA] (Typ.)	mode0 実行時 [μA/MHz] (Typ.)	mode1 実行時 [μA/MHz] (Typ.)	通常 動作時 [V]	Flash 書換え時 [V]	Flash ROM [Byte]	表示RAM [Byte]	RAM [Byte]	入出力 ポート	16ビット タイマ	16ビット PWMタイマ	ウォッチ ドッグタイマ	リアルタイム クロック	UART	SPI	Quad SPI	I ² C	リモート コントローラ 送受信	24ビット R/F コンバータ	12ビットA/D コンバータ	SVD	POR	BOR	サウンド ジェネレータ	USB	特殊機能	パッケージ	チップ
S1C31W65	52 x 8 56 x 4	33M	32.768k	32k/1M/2M/ 8M/12M/16M/ 24M/32M	0.3	1.5	195	130	1.8~5.5	2.2~5.5	128K	112	16K	64	8	3 x 4	1	1	2	2	-	2	1	1	7	1	○	○	1	-	DMA	TQFP15-100	-
S1C31W73	96 x 16 88 x 24 80 x 32	33M	32.768k	32k/1M/2M/ 8M/12M/16M/ 24M/32M	0.7	2.0	214	150	1.8~5.5	2.2~5.5	384K	768	32K	73	8	2 x 4	1	1	2	2	1	2	1	1	7	1	○	○	1	1	DMA	QFP21-216	○
S1C31W74	88 x 16 80 x 24 72 x 32	21M	32.768k	1M/2M/8M/ 12M/16M/20M	0.4	1.7	250	150	1.8~3.6	2.4~3.6	512K	704	128K	71	4	2 x 2	1	1	2	1	2	1	1	-	2	○	○	1	1	-	-	VFBGA8H-181	○

■ S1C31D01/S1C31D00製品概要

機種名	表示		動作クロック				消費電流			電源		メモリ			I/O		タイマ				SIO			アナログ				リセット		その他		出荷形態	
	表示コントローラ	高速 [Hz] (Max.)	低速 [Hz] (Typ.)	内蔵発振 [Hz] (Typ.)	Sleep [μA] (Typ.)	Halt [μA] (Typ.)	mode0 実行時 [μA/MHz] (Typ.)	mode1 実行時 [μA/MHz] (Typ.)	通常 動作時 [V]	Flash 書換え時 [V]	Flash ROM [Byte]	RAM [Byte]	入出力 ポート	16ビット タイマ	16ビット PWMタイマ	ウォッチ ドッグタイマ	リアルタイム クロック	UART	SPI	Quad SPI	I ² C	リモート コントローラ 送受信	24ビット R/F コンバータ	12ビットA/D コンバータ	SVD	POR	BOR	サウンド ジェネレータ	USB	特殊機能	パッケージ	チップ	
S1C31D01	MDC	21M	32.768k	32k/1M/2M/ 8M/12M/16M/20M	0.46	1.7	250	155	1.8~5.5	2.4~5.5	256K	96K	57	8	2 x 6	1	1	3	2	1	2	1	-	7	1	○	○	1	1	DMA	WCSP96 QFP14-80 VFBGA5H-81	○	

■ S1D13C00製品概要

機種名	対応CPUインタフェース	対応パネルインタフェース	最大色数 (Max.)	内蔵メモリ 容量	電源電圧	その他機能	パッケージ
S1D13C00F00C B00C	SPI, QSPI, インタダイレクト 8bit	6-bitカラー MIP, 3-bitまたは1-bitのSPI付きメモリLCD	64色	96KB	1.8V~5.5V	RTC, SPI, QSPI, I ² C, DMAC, サウンドジェネレータ, IRリモコン送信機能	TQFP13-64 WCSP64

ウェアラブル機器などの電池駆動機器に最適 メモリディスプレイコントローラ内蔵 Arm® マイコン S1C31D01

■ 概要

S1C31D01は、Arm® Cortex®-M0+プロセッサを搭載した低電力動作を特長とする32ビットMCUです。豊富なシリアルインタフェースや、メモリディスプレイコントローラ(MDC)と昇圧回路を搭載しています。

メモリディスプレイコントローラ(MDC)

メモリディスプレイ用各種パネルインタフェースに対応しています。また、グラフィックハードウェアアクセラレーション機能を内蔵し、フレームバッファの画像を回転してパネルに転送する機能、画像の拡大/縮小・回転・シアー・アルファブレンド*などのエフェクトが可能なイメージ/ビットマップコピー機能、線・長方形・楕円・円弧の描画や塗りつぶし有無が指定可能な描画機能をサポートしています。専用ハードウェアでソフトウェア占有率の低減に貢献します。

昇圧回路搭載

メモリディスプレイ専用電圧(VMDH/VMDL)をプログラムブルに設定可能な昇圧回路を内蔵。外付け部品点数の削減を可能にします。

小型パッケージ

Wafer level Chip Size Package(WCSP)に対応し、半導体チップと同等サイズの小型パッケージ出荷が可能。実装面積の限られる機器への搭載にも最適です。

ラインアップ

Host CPUをすでにお持ちのお客様にはCPU-lessタイプの専用メモリディスプレイコントローラS1D13C00を用意。S1C31D01同様のグラフィックアクセラレーション機能や駆動電圧昇圧回路を搭載し、お客様の用途に合わせ選択いただけるラインアップを用意しております。

■ グラフィックアクセラレーション機能処理例

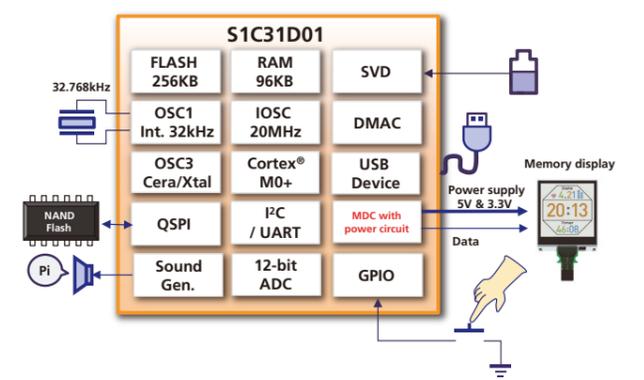
描画処理



画像コピー処理



■ アプリケーション応用例: スポーツウォッチ



*アルファブレンド: 6ビットカラー時のみ対応

住宅設備や家電製品の音声再生に最適 音声再生専用ハードウェア搭載 Arm® マイコン S1C31D50/51/41

■ 概要

S1C31D50/51/41は、汎用性の高いArm® Cortex®-M0+プロセッサに、音声再生機能とメモリ自己診断機能を有する専用ハードウェア「HW Processor」を搭載しています。

HW Processor

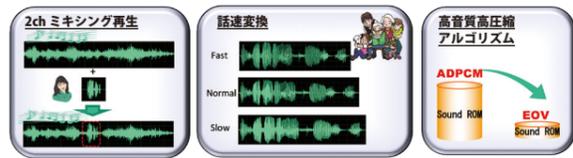
独立したハードウェアであるHW Processorは、CPUリソースを消費せずに2ch音声再生、Sound DAC制御、Sound ROMデータ読み取り、メモリ自己診断を実行できます。

2chミキシング再生機能

独立した2chの再生機能のミキシングが可能であり、バックグラウンドミュージックを流しながらガイドなどの音声と同時に再生することができ、高級感や温かみのある音声案内が可能になります。

話速変換

聞き取りやすい声の速さは、エンドユーザーにより異なります。本機能にてエンドユーザー自身で、好みに応じた速さに変更することができます。



ブザー音声再生 (D51/D41のみ)

通常ブザーでは十分な音声品質・音圧を得られませんが、新開発のアルゴリズムにより、これまでスピーカーが搭載できず音声ガイダンスが出来なかった機器についても、ブザーでの音声再生機能により、エラー、警告内容などを発信できるようになり、エンドユーザーにとってユーザビリティが向上します。

ピッチ変換 (D41のみ)

聞き取りやすい声の高さは、エンドユーザーにより異なります。本機能にてエンドユーザー自身で、好みに応じた声に変更することができます。

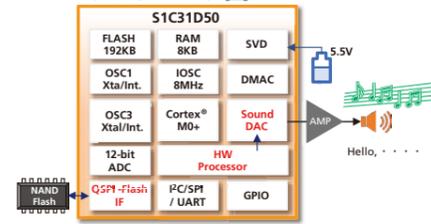
高音質高圧縮

エプソンが音声LSIで培った独自の高圧縮アルゴリズムEOV (Epson Original Voice) フォーマットを継承しています。例えば、発話時間1分を同じ15.625kHzのサンプリングレートで再生した場合、EOVのデータサイズは120KBとなり、ADPCMと比較して1/4程度のサイズを実現できます。

メモリ自己診断機能

HW processorにより、CPUのリソースを使わずに、各メモリ (内蔵RAM、内蔵Flash、外付けQSPI-Flash) のエラー診断等が可能となります。

■ システムブロック図



■ アプリケーション

- 給湯器リモコン
- 火災/煙探知機
- 健康機器のガイド
- オフィスビルや商業施設、工場
- その他、音声を発する機器

■ 主要機能

	S1C31D50	S1C31D51	S1C31D41
Flash	192KB (プログラム、音声共用)		96KB (プログラム、音声共用)
RAM	8KB (HW Processor非使用時+14KB)	10KB (HW Processor非使用時+12KB)	8KB (HW Processor非使用時+18KB)
HW Processor	2chミキシング再生 話速変換 ピッチ変換 (D41のみ) メモリ自己診断機能 (内蔵RAM、内蔵Flash、外付けSPI-Flash)		
Sound DAC	メモリ自己診断機能 (内蔵RAM、内蔵Flash、外付けSPI-Flash) サンプリング周波数: 15.625kHz		
Serial Interface	SPI(3ch), UART(3ch), I ² C(3ch), QSPI(1ch)		
Sound Play Method	AMP + Speaker		AMP + Speaker Simple circuit + Speaker Simple circuit + Buzzer
ADC	12-bit (Max. 8-port)		
SVD	V _{DD} : 28値 (1.8V~5.0V)/外部電圧: 32値 (1.2V~5.0V)		
DMA	4ch (Memory ⇄ Memory, Memory ⇄ Peripheral)		
RFC	抵抗型センサA/D変換、CR発振24ビットカウンタ		
Timers	16-bit Timer (8ch), 16-bit PWM (2ch), WDT, RTC		
Power Supply	1.8V~5.5V V _{DD} 3.3V SPI-Flashインタフェース専用電源		
Flash Programming	2.4V ~ 5.5V		2.2V ~ 5.5V
Clock Frequency	Max. 16MHz (internal power: 1.8V) Max. 1.8MHz (internal power: 1.2V)		
Power Consumption	Standard Mode RUN: 250μA/MHz (internal power: 1.8V) Low Power Mode RUN: 155μA/MHz (internal power: 1.2V) Max. 1.8MHz SLEEP: 0.46μA, RTC mode: 0.95μA		Standard Mode RUN: 215μA/MHz (internal power: 1.8V) Low Power Mode RUN: 130μA/MHz (internal power: 1.2V) Max. 1.8MHz SLEEP: 0.34μA, RTC mode: 0.9μA
Package	P-TQFP048-0707-0.50 P-LQFP064-1010-0.50 P-LQFP080-1212-0.50 P-LQFP100-1414-0.50		P-TQFP032-0707-0.80 P-TQFP048-0707-0.50 P-LQFP064-1010-0.50
IEC-60730	supported by Sample SW		

■ 音声再生専用ハードウェア搭載MCUラインナップ

機種名	表示		動作クロック			消費電流			電源		メモリ		I/O		タイマ				SIO		アナログ				リセット		その他		出荷形態			
	表示コントローラ	高速 [Hz] (Max.)	低速 [Hz] (Typ.)	内蔵発振 [Hz] (Typ.)	Sleep [μA] (Typ.)	Halt [μA] (Typ.)	mode0 実行時 [μA/MHz] (Typ.)	mode1 実行時 [μA/MHz] (Typ.)	通常動作時 [V]	Flash 書換え時 [V]	Flash ROM [Byte]	RAM [Byte]	入出力ポート	16ビット タイマ	16ビット PWM タイマ	ウォッチドッグ タイマ	リアルタイム クロック	UART	SPI	Quad SPI	I ² C	リモートローラ コンタクト送信	24ビット R/F コンバータ	12ビット A/D コンバータ	SVD	POR	BOR	サウンドジェネレータ	USB	特殊機能	パッケージ	チップ
S1C31D50/51	—	16M	32.768k	32k/4M/8M/16M	0.46	1.8	250	155	1.8~5.5	2.4~5.5	192K	8K	39 55 71 91	8	2x4	1	1	3	3	1	3	1	1	5 7 8 8 8	1	○	○	—	—	DMA 音声HW	TQFP12-48 QFP13-64 QFP14-80 QFP15-100	—
S1C31D41	—	16M	32.768k	32k/4M/8M/16M	0.34	1.5	215	130	1.8~5.5	2.2~5.5	96K	8K	25 39 55	8	2x4	1	1	3	3	1	3	1	1	6 7 8	1	○	○	—	—	DMA 音声HW	TQFP12-32 TQFP12-48 TQFP13-64	—

MCU

音声作成PCツール、カンタン音声再生制御、市場での音声データアップデート

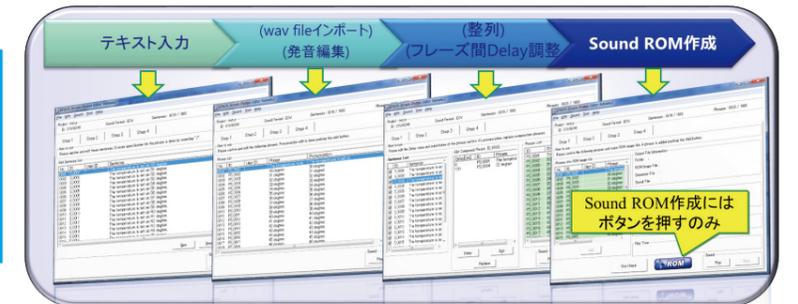
S1C31D50/51/41の開発環境の1つとして、ユーザビリティの高いツールが用意されており、簡単に高品位な音声データが作成可能です。

■ エプソン音声作成PCツール

エプソン音声作成PCツールを用いて、PC一台で簡単に自然な声音の音声データが作成できます。テキストのタイプ入力で、再生したいフレーズを作成でき、フレーズの組み合わせや、発音の調整、編集もサポートしています。音声作成のためのスタジオ録音や声優の手配や費用負担が不要となり、また、使用したい特定の音源がある場合は、WAVファイルのインポート機能で音声作成ツールに取り込むことも可能です。

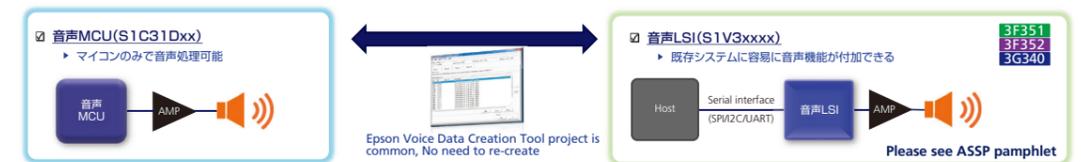
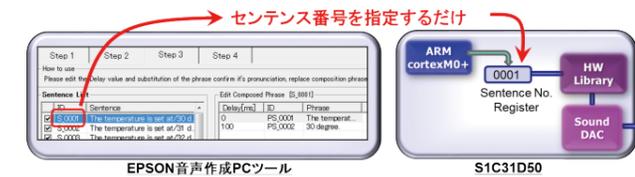
【サポート言語】

- アジア : 日本語、中国語 (Mandarin)、韓国語
- アメリカ : アメリカ英語、アメリカ・スペイン語、カナディアン・フランス語
- ヨーロッパ : イギリス英語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、イタリア語、ロシア語



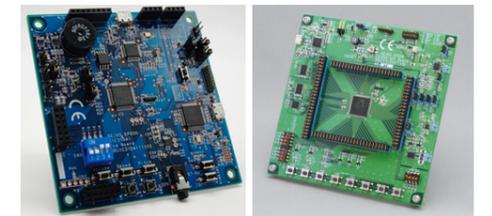
■ 音声作成ツールとICの仕様リンク

この音声作成ツールにより、音声再生用のファームウェア開発が非常にシンプルになります。ユーザーは、音声の接続や、間の時間に関するファームウェアを作成する必要はありません。センテンス情報を含めた音声に関するデータは、Sound ROMに格納されているため、必要な作業は音声作成ツール上であらかじめ割り付いている番号を、S1C31D50/51/41上の専用レジスタに指定するだけです。



■ 評価ボード

評価ツールのUSBから電源供給し、ボタンを押すだけでプリセットデモを実行する「プリセットデモ」と、簡単に音声データのアップデートが可能となるツールを用意しております。詳細につきましては、お問い合わせください。



S1C31D41

S1C31D50

MCU

■ S1C17W00シリーズの低消費電力が実現する世界

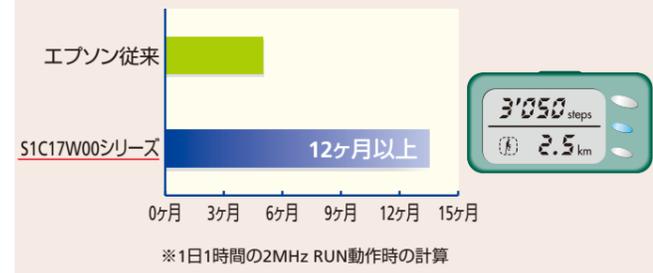
デジタル時計の場合

条件:LR44電池 (1.5V) を使用、時計液晶表示を続ける



歩数計の場合

条件:CR2032電池 (3V) を使用、液晶表示と1日数時間の加速度センシング



■ S1C17W00シリーズ 製品概要

機種名	表示		動作クロック			消費電流				電源	メモリ		I/O 入出力ポート	タイマ					SIO				アナログ				その他		出荷形態	
	LCD ドライバ seg×com	高速 [Hz] (Max.)	低速 [Hz] (Typ.)	内蔵発振 [Hz] (Typ.)	Sleep [μA] (Typ.)	Halt [μA] (Typ.)	32kHz 実行時 [μA] (Typ.)	1MHz 実行時 [μA] (Typ.)	電源電圧 [V]	Flash ROM [Byte]	RAM [Byte]	16ビット タイマ		16ビット PWMタイマ	ウォッチドッグ タイマ	リアルタイム クロック	UART	SPI	QSPI	I ² C	リモート コントローラ 送受信	24-bit R/Fコンバータ	12-bit A/Dコンバータ	SVD *4	サウンズ ジェネレータ	乗算器/除算器	特殊機能	パッケージ	チップ	
S1C17W00シリーズ	[Ultra Low Power] Flashメモリを搭載しながらも、1.2Vからの低電圧動作に対応した超低消費電力16ビットMCUです。高効率なDC-DCコンバータを用いた内部定電圧駆動により、4ビットMCUを超えた低消費電力動作を実現します。RTC、ストップウォッチ、高機能PWM、強化されたアナログ機能を内蔵しており、16ビットCPUのパワフルな処理能力と併せ、電池駆動のアプリケーションに最適です。																													
S1C17W03	—	4.2M	32.768k	250k/384k/500k/700k/1M/2M/4M	0.15	0.3	4	250	1.2 ~ 3.6 *1	16K *3	2K	35 24	4	2x2	1	1	2	2	—	1	1	2*5 1	6 5	1	1	1	—	TQFP12-48	○	
S1C17W04	—	4.2M	32.768k	250k/384k/500k/700k/1M/2M/4M	0.15	0.3	4	250	1.2 ~ 3.6 *1	32K *3	2K	35 24	4	2x2	1	1	2	2	—	1	1	2*5 1	6 5	1	1	1	—	TQFP12-48	○	
S1C17W00シリーズ W10/W20/W30グループ	[Ultra Low Power] Flashメモリを搭載しながらも、1.2Vからの低電圧動作に対応した超低消費電力16ビットMCUです。高効率なDC-DCコンバータを用いた内部定電圧駆動により、4ビットMCUを超えた低消費電力動作を実現します。RTC、LCDドライバ、高機能PWM、強化されたアナログ機能を内蔵しており、16ビットCPUのパワフルな処理能力と併せ、液晶表示と時計機能を必要とする電池駆動のアプリケーションに最適です。																													
S1C17W12	26x4 18x4	4.2M	32.768k	32k/250k/384k/500k/700k/1M/2M/4M	0.15	0.3 1.5	2 5	140	1.2 ~ 3.6 *6	48K *3	2K	32 26	3	2x2	1	1	2	1	—	1	1	2 *5	—	1	1	1	LED pin x 2	—	○	
S1C17W13	26x4 18x4 20x4 *7	4.2M	32.768k	32k/250k/384k/500k/700k/1M/2M/4M	0.15	0.3	2 4	140	1.2 ~ 3.6 *6	48K *3	2K	32 26	3	2x2	1	1	2	1	—	1	1	2 *5	—	1	1	1	LED pin x 2	—	○	
S1C17W14	54x4 50x8	4.2M	32.768k	250k/384k/500k/700k/1M/2M/4M	0.15	0.3	3	200	1.2 ~ 3.6 *1	48K *3	4K	33	3	2x2	1	1	2	2	—	1	1	1	—	1	1	1	—	QFP15-100	○	
S1C17W15	34x4 30x8 32x4 28x8 24x4 20x8	4.2M	32.768k	500k/700k/1M/2M/4M	0.15	0.3 0.5	4 8	250	1.2 ~ 3.6 *1	64K *3	4K	36 33 28	3	2x2	1	1	2	1	—	1	—	4 *5	—	1	1	1	—	QFP15-100	○	
S1C17W16	60x4 56x8	4.2M	32.768k	250k/384k/500k/700k/1M/2M/4M	0.15	0.3	3	200	1.2 ~ 3.6 *1	64K *3	8K	40	5	2x2	1	1	2	3	—	1	1	2 *5	4	1	1	1	—	TQFP15-128	○	
S1C17W18	48x4 44x8 32x4 28x8 24x4 20x8	4.2M	32.768k	250k/384k/500k/700k/1M/2M/4M	0.15	0.3 0.5	2 4	140	1.2 ~ 3.6 *6	128K (*3)	8K	68 57 49	4	3x2	1	1	2	2	—	1	1	2 *5	7	1	1	1	温度センサ	—	○	
S1C17W22	72x4/8 64x16 56x24	4.2M	32.768k	500k/700k/1M/2M/4M	0.15	0.3	4	250	1.2 ~ 3.6 *1	64K *3	4K	42	2	2x2	1	1	1	1	—	1	1	2 *5	—	1	1	1	—	TQFP15-128	○	
S1C17W23	72x4/8 64x16 56x24	4.2M	32.768k	500k/700k/1M/2M/4M	0.15	0.3	4	250	1.2 ~ 3.6 *1	96K *3	8K	42	4	3x2	1	1	2	2	—	1	1	2 *5	6	1	1	1	—	TQFP15-128	○	
S1C17W34	80x16 64x32	4.2M	32.768k	250k/384k/500k/700k/1M/2M/4M	0.15	0.4	3	150	1.2 ~ 3.6 *2,*6	128K (*3)	12K	53	4	3x2	1	3	2	2	—	1	1	2 *5	7	1	1	1	温度センサ	QFP21-176	○	
S1C17W35	80x16 64x32	4.2M	32.768k	250k/384k/500k/700k/1M/2M/4M	0.15	0.4	3	150	1.2 ~ 3.6 *2,*6	256K (*3)	12K	53	4	3x2	1	3	2	2	—	1	1	2 *5	7	1	1	1	温度センサ	QFP21-176	○	
S1C17W36	80x16 64x32	4.2M	32.768k	250k/384k/500k/700k/1M/2M/4M	0.15	0.4	3	150	1.2 ~ 3.6 *2,*6	384K (*3)	16K	53	4	3x2	1	3	2	2	—	1	1	2 *5	7	1	1	1	温度センサ	QFP21-176	○	

*1: フラッシュ消去/プログラミング時(VDD): 1.8V ~ 3.6V

*2: LCD動作時(VDD): 2.5V ~ 3.6V

*3: フラッシュ消去/プログラミング電圧(VPP): 7.5V/7.5V(Typ.)の外部印加必要。(*3)は内蔵電源でも書換え可能

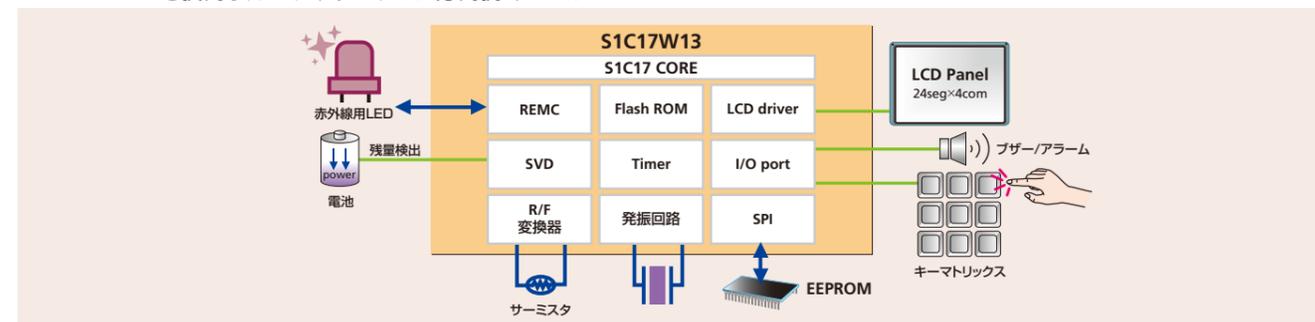
*4: SVDは、Supply Voltage Detector (電源電圧検出回路)の略

*5: チャネル毎に独立動作

*6: フラッシュ消去/プログラミング時(VDD): 2.4V ~ 3.6V

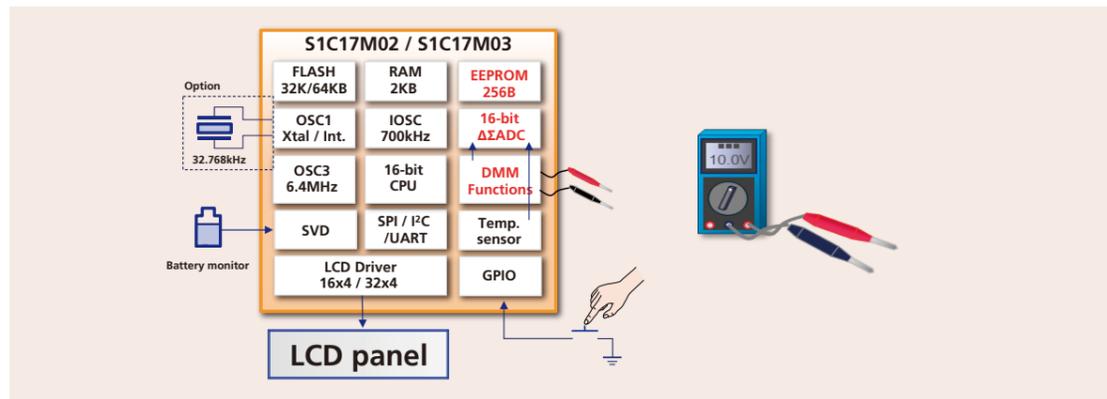
■ S1C17W00シリーズ アプリケーション例

S1C17W13を使用したアプリケーション応用例:リモコン



■ S1C17M00シリーズ アプリケーション例

S1C17M02/03を使用したアプリケーション例: デジタルマルチメータ



■ S1C17M00シリーズ 製品概要

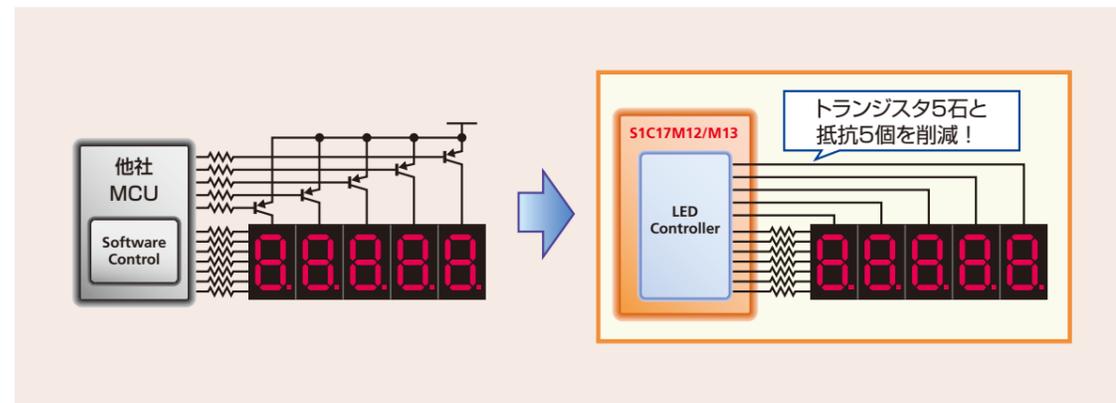
機種名	表示		動作クロック			消費電流		電源		メモリ			I/O		タイマ				SIO				アナログ			リセット		その他		出荷形態			
	LCD ドライバ seg×com	表示 コントローラ	高速 [Hz] (Max.)	低速 [Hz] (Typ.)	内蔵発振 [Hz] (Typ.)	Sleep [μA] (Typ.)	Halt [μA] (Typ.)	32kHz 実行時 [μA] (Typ.)	1MHz 実行時 [μA] (Typ.)	電源電圧 [V]	Flash ROM [Byte]	EEPROM [Byte]	RAM [Byte]	入出力ポート *5	16ビット タイマ	16ビット PWMタイマ	ウォッチドッグ タイマ	リアルタイム クロック	UART	SPI	QSPI	I ² C	リモート コントローラ 送受信	24ビット R/Fコンバータ	12ビット ADコンバータ	SVD*4	POR	BOR	サウンドデータ ジェネレータ	乗算器/除算器	特殊機能	パッケージ	チップ
S1C17M00シリーズ																																	
アプリケーション特化型のシリーズです。低消費電力ながら高処理に対応したFlashメモリ搭載16ビットMCUであり、1.8V～5.5Vまでの電源電圧に対応します。(S1C17M02/M03を除く)																																	
S1C17M01	32x4 28x8	—	16.3M	32.768k	7.37M	0.35	0.8	12.5	210	1.8～5.5 *7	32K *3	—	4K	19	5	—	1	1	1	2	—	1	—	1	—	1	○	—	—	AMRC	TQFP13-64	○	
S1C17M02	16x4	—	6.4M	32.768k	32k/700k/ 3.2M/6.4M	0.24	0.9	5	—	2.1～3.6 *2	32K *3	256	2K	19	4	—	1	—	1	1	—	1	—	1	○	○	1	1	DMM用計測AFE (ΔΣ型AD変換回路)	QFP13-64	—		
S1C17M03	32x4	—	6.4M	32.768k	32k/700k/ 3.2M/6.4M	0.24	0.9	5	—	2.1～3.6 *2	64K *3	256	2K	43	4	—	1	—	1	1	—	1	—	1	○	○	1	1	DMM用計測AFE (ΔΣ型AD変換回路)	QFP15-100	—		
S1C17M10	88x8 80x16	—	16M	32.768k	32k/ 4M/8M/ 12M/16M	0.16	0.6	4	145	1.8～5.5 *9	64K *3	—	4K	33	5	1x2	1	1	1	1	—	1	—	1	○	—	—	1	SMCIF	TQFP15-128	○		
S1C17M12	—	LED コントローラ 8x5	16.8M	—	4M/8M/ 12M/16M	0.35	40	—	150	1.8～5.5 *9	16K *3	—	2K	39	4	1x2	1	—	1	2	—	1	—	1	○	○	—	1	大電流ポート x5	TQFP12-48	○		
S1C17M13	—	LED コントローラ 8x5	16.8M	—	4M/8M/ 12M/16M	0.35	40	—	150	1.8～5.5 *9	16K *3	—	2K	39	4	1x2	1	—	1	2	—	1	—	8	1	○	○	—	1	大電流ポート x5	TQFP12-48	○	
S1C17M20	—	—	21M	32.768k	32k/700k/ 12M/16M/20M	0.36	1.5 0.7	5.5 5	160	1.8～5.5 *9	16K *3	—	2K	18 24	4	2x2	1	1	2	2	—	1	1	—	4 6	1	○	○	1	1	—	SQFN4-24 SQFN5-32	—
S1C17M21	—	—	21M	32.768k	32k/700k/ 12M/16M/20M	0.36	0.7	5	160	1.8～5.5 *9	16K *3	—	2K	24	4	2x2	1	1	2	2	—	1	1	—	6	1	○	○	1	1	—	TQFP12-32	—
S1C17M22	—	—	21M	32.768k	32k/700k/ 12M/16M/20M	0.36	0.7	5	160	1.8～5.5 *9	16K *3	—	2K	40	4	2x2	1	1	2	2	—	1	1	2	8	1	○	○	1	1	—	TQFP12-48	—
S1C17M23	—	—	21M	32.768k	32k/700k/ 12M/16M/20M	0.36	1.5 0.7	5.5 5	160	1.8～5.5 *9	32K *3	—	2K	18 24	4	2x2	1	1	2	2	—	1	1	—	4 6	1	○	○	1	1	—	SQFN4-24 SQFN5-32	—
S1C17M24	—	—	21M	32.768k	32k/700k/ 12M/16M/20M	0.36	0.7	5	160	1.8～5.5 *9	32K *3	—	2K	24	4	2x2	1	1	2	2	—	1	1	—	6	1	○	○	1	1	—	TQFP12-32	—
S1C17M25	—	—	21M	32.768k	32k/700k/ 12M/16M/20M	0.36	0.7	5	160	1.8～5.5 *9	32K *3	—	2K	40	4	2x2	1	1	2	2	—	1	1	2	8	1	○	○	1	1	—	TQFP12-48	—
S1C17M30	26x4 22x8 *6	—	16.8M	32.768k	32k/700k/ 12M/16M	0.2	0.7	5	160	1.8～5.5 *9	48K *3	256 *8	4K	38	4	3x2	1	1	2	2	—	1	1	2	2	1	○	○	1	1	—	TQFP12-48	—
S1C17M31	26x4 22x8	—	16.8M	—	32k/700k/ 12M/16M	0.2	1.4	5.5	160	1.8～5.5 *9	48K *3	256 *8	4K	38	4	3x2	1	1	2	2	—	1	1	2	2	1	○	○	1	1	—	TQFP12-48	—
S1C17M32	42x4 38x8 *6	—	16.8M	32.768k	32k/700k/ 12M/16M	0.2	0.7	5	160	1.8～5.5 *9	64K *3	256 *8	4K	54	4	3x2	1	1	2	2	—	1	1	2	2	1	○	○	1	1	—	TQFP13-64	—
S1C17M33	50x4 46x8	—	16.8M	32.768k	32k/700k/ 12M/16M	0.2	0.7	5	160	1.8～5.5 *9	96K *3	32～512 *8	4K	66	4	3x2	1	1	2	2	—	1	1	2	5	1	○	○	1	1	—	QFP14-80	○
S1C17M34	37x4 33x8	—	16.8M	32.768k	32k/700k/ 12M/16M	0.2	0.7	5	160	1.8～5.5 *9	64K *3	256 *8	4K	52	4	3x2	1	1	2	2	—	1	1	2	5	1	○	○	1	1	—	TQFP13-64	—
S1C17M40	40x4 36x8	—	16.8M	32.768k	32k/700k/ 16M	0.25	0.7	5	—	1.8～5.5 *1	48K *3	256	2K	55	4	3x2	1	1	3	2	—	1	1	—	4	1	○	○	1	1	—	QFP13-64	—
	28x4 24x8	—	16.8M	—	32k/700k/ 16M	0.25	1.4	5.5	—	1.8～5.5 *1	48K *3	256	2K	41	4	3x2	1	1	3	2	—	1	1	—	3	1	○	○	1	1	—	TQFP12-48	—

*1: フラッシュ消去/プログラミング時、EEPROMプログラミング時(V_{DD}): 2.2V～5.5V
*2: フラッシュ消去/プログラミング時、EEPROMプログラミング時、アナログ回路動作時(V_{DD}): 2.2V～3.6V

*3: フラッシュ消去/プログラミング電圧(V_{PP}): 7.5V/7.5V(Typ.)の外部印加必要。
(*3) は内蔵電源でも消去/プログラミング可能。

■ S1C17M00シリーズ 機能紹介

S1C17M12/M13を使用した7セグLED点灯例



*4: SVDは、Supply Voltage Detector (電源電圧検出回路)の略
*5: 出力専用ポート1端子を含む
*6: 外部印加モードのみ

*7: AMRC (MRセンサコントローラ) 動作時(V_{DD}): 2.0V～5.5V
*8: Flashエリアを使用
*9: フラッシュ消去/プログラミング時(V_{DD}): 2.4V～5.5V

■ S1C17ロングセラーシリーズ 製品概要

機種名	表示	動作クロック			消費電流				電源	メモリ			I/O	タイマ							SIO				アナログ			その他		出荷形態					
	LCD ドライバ seg×com 表示コントローラ	高速 [Hz] (Max.)	低速 [Hz] (Typ.)	内蔵発振 [Hz] (Typ.)	Sleep [μA] (Typ.)	Halt [μA] (Typ.)	32kHz 実行時 [μA] (Typ.)	1MHz 実行時 [μA] (Typ.)	電源電圧 [V]	Flash ROM [Byte]	Mask ROM [Byte]	RAM [Byte]	入出力ポート *9	8ビット タイマ	16ビット タイマ	16ビット PWMタイマ	ストップ ウォッチ ウォッチドッグ タイマ	計時	リアルタイム クロック	UART	SPI	I ² C master	I ² C slave	リモート コントローラ 送受信	24-bit R/Fコンバータ	10-bit A/Dコンバータ	SVD *5	サウンズ ジェネレータ	乗算器/除算器	特殊機能	パッケージ	チップ			
S1C17100/600シリーズ		[Low Power] Epson MCUの4/8ビット並みの低消費電力を保持しつつ、処理能力と開発環境を向上させた16ビットMCUです。セグメントLCDドライバや、電源回路、時計機能、多彩なI/Fを内蔵し、時計（ウォッチ、クロック）やリモートコントローラ、健康機器に最適です。																																	
S1C17153	32 x 4	—	32.768k	500k/1M/2M	0.13	0.42	4	160	2.0~3.6	—	16K	2K	12	1	—	1	—	1	1	1	1	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	○		
S1C17651	20 x 4	4.2M	32.768k	32k/500k/1M/2M/	0.09	0.42	10	350	2.0~3.6	16K *3	—	2K	12	1	—	1	—	1	1	1	1	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	○		
S1C17653	32 x 4	4.2M	32.768k	32k/500k/1M/2M/	0.09	0.42	10	350	2.0~3.6	16K *3	—	2K	12	1	—	1	—	1	1	1	1	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	○ *7		
S1C17656	32 x 4	—	32.768k	500k/1M/2M/4M	0.13	0.5	7.3	280	1.8~3.6	24K *4	—	2K	20	1	—	1	—	1	1	1	1	—	—	—	1	—	1	1	1	—	—	—	○		
S1C17601	20 x 4 16 x 8	8.2M	32.768k	2.7M	0.6	2.0	12	340	1.8~3.6 *1	32K *6	—	2K	24	2	3	2	1	1	1	—	1	1	1	—	1	4	1	—	1	—	—	—	○		
S1C17621	40 x 4 36 x 8	8.2M	32.768k	2.7M	0.75	2.5	15	410	1.8~3.6 *1	32K *6	—	2K	36	3	3	1	1	1	1	—	2	1	1	1	2	8	1	—	1	—	—	—	○		
S1C17602	40 x 4 36 x 8	8.2M	32.768k	2.7M	0.75	2.5	15	410	1.8~3.6 *1	64K *6	—	4K	36	3	3	1	1	1	1	—	2	1	1	1	2	8	1	—	1	—	—	—	○		
S1C17622	56 x 4 52 x 8	8.2M	32.768k	2.7M	0.75	2.3	14	400	1.8~3.6 *1	64K *6	—	4K	47	3	3	1	1	1	1	—	2	1	1	1	2	8	1	—	1	—	—	—	○		
S1C17604	40 x 4 36 x 8	8.2M	32.768k	2.7M	0.75	2.3	14	400	1.8~3.6 *1	128K *6	—	8K	36	3	3	3	1	1	1	1	2	1	1	1	2	8	1	—	1	—	—	—	○		
S1C17624	56 x 4 52 x 8	8.2M	32.768k	2.7M	0.75	2.3	14	400	1.8~3.6 *1	128K *6	—	8K	47	3	3	3	1	1	1	1	2	1	1	1	2	8	1	—	1	—	—	—	○		
S1C17500シリーズ		[Low Power] 低消費電力ながら高速処理に対応した、Flashメモリ搭載16ビットMCUです。豊富な汎用入出力ポート、A/D変換器の入力、シリアルI/Fを搭載しており、家電製品をはじめ様々なセンサ応用機器の本体制御に適しています。																																	
S1C17589	—	16.8M	32.768k	4M/8M/12M/16M	0.2	0.6	9	280	1.8~5.5	128K *4	—	16K	88 68 52	—	6	4x6	—	1	—	1	3	2	1	1	1	—	16 11 7	1	—	1	—	—	—	○	
S1C17700シリーズ		アプリケーション特化型のシリーズです。低消費電力ながら高処理に対応したFlashメモリ搭載16ビットMCUであり、1.8V~5.5Vまでの電源電圧に対応します。																																	
S1C17711	64 x 16 56 x 24	8.2M	32.768k	2.7M	1.0	2.0	12	400	1.8~3.6 *1	64K *6	—	4K	29	—	4	4	1	1	1	—	1	1	1	1	2	8	1	—	1	—	—	—	—	○	
S1C17702	88 x 16 72 x 32	8.2M	32.768k	2.7M	1.0	2.5	16	450	1.8~3.6 *1	128K *6	—	12K	28	3	3	2	1	1	1	—	1	1	1	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	○	
S1C17703	120 x 16/24/32 60 x 64	8.2M	32.768k	2.7M	1.0	2.5	15	450	1.8~3.6 *2	256K *6	—	12K	34	—	5	4	1	1	1	—	2	3	1	1	2	8	1	—	1	—	—	—	—	○	
S1C17705	128 x 16/24/32 64 x 64	8.2M	32.768k	2.7M	1.2	2.7	18	550	1.8~3.6 *2	512K *6	—	12K	35	—	5	4	1	1	1	—	2	3	1	1	2	8	1	—	1	—	—	—	—	○	
S1C17800シリーズ		[High Performance] 32ビット並みの高度な処理を16ビットで実現したMCUです。LCDコントローラを内蔵し、最大VGAのモノクロ表示が可能です。さらに、USB、各種シリアルインタフェース、A/D変換機等多彩なI/Fを内蔵し、表示、音楽、音声、タッチパネル等を用いたユーザインタフェースの向上により、白物家電や各種製品のオペレーションパネル制御に最適です。																																	
S1C17803	LCDコントローラ	33M	32.768k	—	1.3 *10	5	—	6500	2.7~5.5	128K *6	—	16K	97 69	4	1	2	—	1	—	1 *11	1	2 *12	1	1	1	—	4	—	—	1	バス対応	—	—	—	○

*1: フラッシュ消去/プログラミング時(V_{DD}): 2.7V ~ 3.6V
 *2: フラッシュ消去/プログラミング時(V_{DD}): 2.5V ~ 3.6V
 *3: フラッシュ消去/プログラミング電圧(V_{PP}): 7.5V/7.0V(Typ.)の外部印加必要
 *4: フラッシュ消去/プログラミング電圧(V_{PP}): 7.5V/7.5V(Typ.)の外部印加必要
 *5: SVDは、Supply Voltage Detector (電源電圧検出回路)の略
 *6: 本製品はSST UK Ltd.よりライセンスされたSuperFlash™テクノロジーを使用しています。
 *7: Auパンプ品も対応可能
 *8: 入力ポート、出力ポートを含む。
 *9: 分解能 12-bit
 *10: OSC1未実装時
 *11: バッテリバックアップ動作対応
 *12: ユニバーサルシリアルインタフェース

機種名	表示	動作クロック			消費電流				電源	メモリ			I/O	タイマ							SIO				アナログ			その他		出荷形態			
	EPD ドライバ seg (TP/BP)	高速 [Hz] (Max.)	低速 [Hz] (Typ.)	内蔵発振 [Hz] (Typ.)	Sleep [μA] (Typ.)	RTC [μA] (Typ.)	32kHz 実行時 [μA] (Typ.)	1MHz 実行時 [μA] (Typ.)	電源電圧[V]	Flash ROM [Byte]	EEPROM [Byte]	RAM [Byte]	入出力ポート *4	8ビット タイマ	16ビット タイマ	16ビット PWMタイマ	ストップ ウォッチ ウォッチドッグ タイマ	計時	リアルタイム クロック	UART	SPI	I ² C master	I ² C slave	リモート コントローラ 送受信	24-bit R/Fコンバータ	A/Dコンバータ	SVD *1	乗算器/除算器	温度センサ	パッケージ	チップ		
S1C17F50シリーズ		[中小容量セグメントEPD] EPD駆動に必要なEPDドライバ、EPD電源回路、温度センサを内蔵しており、1chipでEPD駆動だけでなく温度特性による表示品質への影響を補正することができます。																															
S1C17F57	64 (2TP/2BP)	4.2M	32.768k	32k/500k/1M/2M	0.10	0.21	12	410	2.0~3.6	32K *2	—	2K	29	2	—	2	1	1	1	1	1	1	1	—	1	—	1	1	1	—	—	—	○ *3
S1C17F63	42 (1TP/1BP)	16.8M	32.768k	500k/700k/1M/2M/4M/8M/16M	0.45	0.11	5	305	1.8~5.5 *5	32K (*2)	256	2K	17	—	4	2x2	—	1	—	1	1	2	1	—	—	7	1	1	1	—	—	—	○ *3

*1: SVDは、Supply Voltage Detector (電源電圧検出回路)の略。
 *2: フラッシュ消去/プログラミング電圧(V_{PP}): 7.0V/7.5V (Typ.)の外部印加必要
 (*2)は内蔵電源でも消去/プログラミング可能
 *3: Auパンプ品も対応可能
 *4: 入力ポート、出力ポートを含む。
 *5: フラッシュ消去/プログラミング時、EEPROMプログラミング(V_{DD}): 2.2V ~ 5.5V

■ 開発環境全体図

お客様にてご準備いただくもの

※画面はIARシステムズ社製 統合開発環境 [IAR Embedded Workbench for Arm]

デバッグプローブ
対応製品
・IARシステムズ社製 I-jet
・SEGGER社製 J-LINK など

製品開発用ターゲットボード

エプソンから提供するもの

統合開発環境
対応製品
・IARシステムズ社製 IAR Embedded Workbench for Arm
・Arm社製 MDK-Arm など

初期評価用ターゲットボード

エプソンから提供するもの

統合開発環境用
機種別設定ファイル、フラッシュローダー

サンプルプログラム

工場ROM書き込み依頼用
設定ツール

■ 開発支援ツール(評価ボード)

- ・ S1C31チップ搭載
- ・ ICの機能が評価可能
- ・ 各種機能サンプルソフトウェアの提供
- ・ デバッグ、フラッシュプログラミング対応

SVTmini31W65 SVTmini31W73 SVT31D01

SVT31W74 SVT31D41 SVT31D50

SVT13C00 SVT31D51

■ 評価ボード

製品名	製品型番	搭載製品名	備考
SVTmini31W65	S5U1C31W65T2	S1C31W65	
SVTmini31W73	S5U1C31W73T2	S1C31W73	
SVT31W74	S5U1C31W74T1	S1C31W74	ドットマトリックス液晶パネル、赤外線LED、USBコネクタ、ブリッジボード
SVT31D01	S5U1C31D01T1	S1C31D01	カラーメモリディスプレイ、加速度ジャイロセンサ、脈拍センサ、ブリッジボード
SVT31D50	S5U1C31D50T1	S1C31D50	アンプ (AB級、D級)、SPI-Flash (8MB)
SVT13C00	S5U13C00K00C	S1D13C00	カラーメモリディスプレイ、ホストCPU接続用ブリッジボード
SVT31D51	S5U1C31D51T1 (Mother Board)	S1C31D51	アンプ (AB級、D級)、SPI-Flash (8MB)
	S5U1C31D51T2 (Daughter Board)	-	ブザードライブ回路
SVT31D41	S5U1C31D41T1	S1C31D41	デバッグ機能 (DAPLink) 対応、アンプ (D級)、ブザードライブ回路、電磁ブザー、センサーモジュール直接接続用ソケット

■ 社外ツールお問い合わせ先

統合開発環境、デバッグプローブ
IARシステムズ株式会社
www.iar.com/jp/

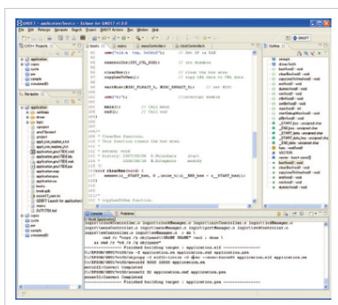


デバッグプローブ、Flasher/インサーキットプログラマ
SEGGER Microcontroller GmbH
www.segger.com
(国内代理店 株式会社エンビテック)



GNU17 パッケージ

16MB空間対応
最適化Cコンパイラ
アセンブラ、リンカ、
ANSIライブラリ
GUIベースデバッグ
Eclipse統合環境



ICD mini

オンチップICE、S1C17 Family製品に対応
ターゲットと最小4ピン(信号3ピン、GND1ピン)で接続
実行時間計測機能
USBバスパワー動作
複数台セットで、マルチプログラマとして使用可能
ファームウェア・アップデート機能
ターゲット用3.3V電源供給機能



Ver 3.0

GNU17



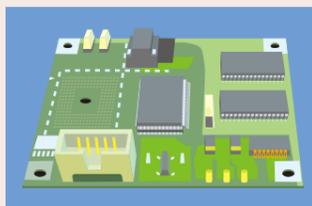
ICD mini
(SSU1C17001H)

10ラインケーブル
(DCLK, DSIO, DST2, GND)

S1C17 SVTボード

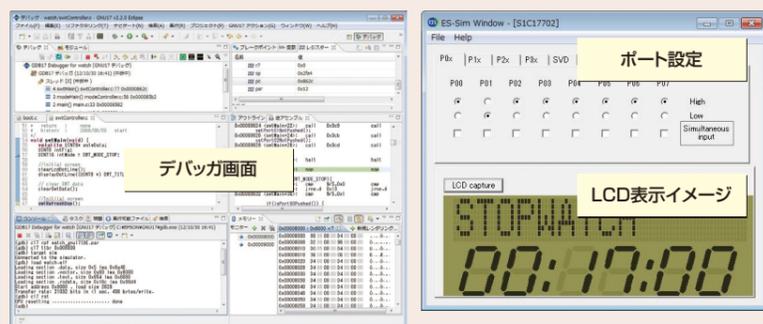


初期評価用ターゲットボード



製品開発用ターゲットボード

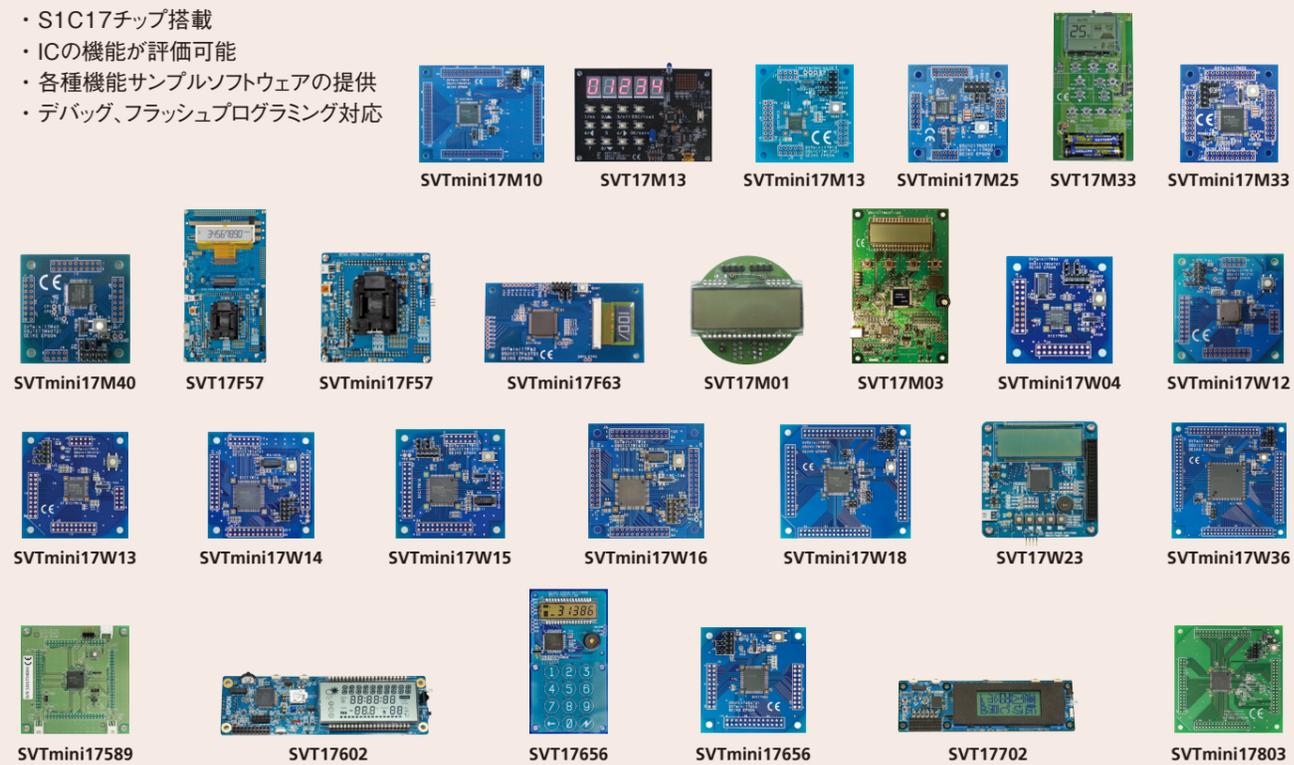
開発支援ツール(ソフトウェアシミュレータ)



- 外部のデバッグ用ハードウェアを使用せずに、PC上でLCD表示を含めたシミュレーションが可能
あるいは、実チップを用いてLCD表示のみのシミュレーションが可能(カスタムLCD画面を作成できます)
- マルチウィンドウにより各種のデータを一度に参照可能
- 使用頻度の高いコマンドはツールバーおよびメニューからマウス操作で実行可能
- Cソース表示、逆アセンブルによるプログラムコード表示およびシンボル表示機能
- プログラムの連続実行と3種類のステップ実行が可能
- 3種類のブレーク機能
- トレースおよびカバレッジ機能
- コマンドファイルによるコマンドの自動実行機能

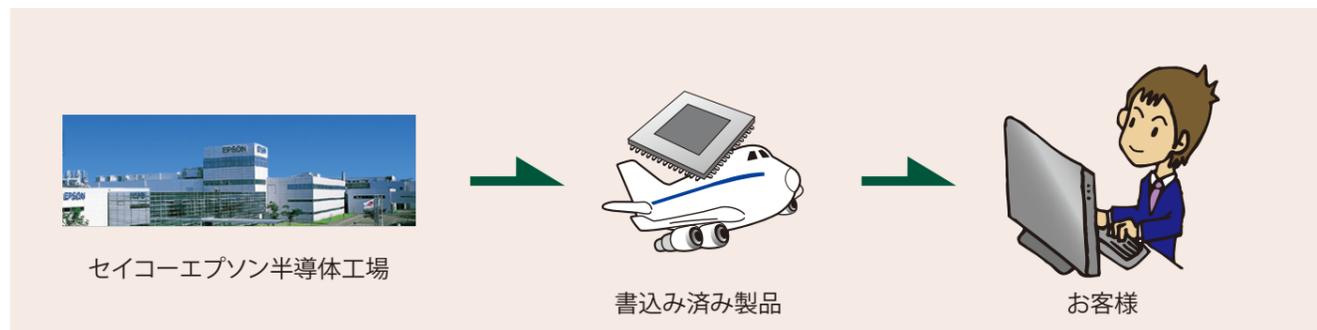
開発支援ツール(評価ボード)

- S1C17チップ搭載
- ICの機能が評価可能
- 各種機能サンプルソフトウェアの提供
- デバッグ、フラッシュプログラミング対応



製品名	製品型番	搭載マイコン機種名	備考
SVT17F57	SSU1C17F57T11	S1C17F57	セグメントEPDパネル
SVTmini17F57	SSU1C17F57T21	S1C17F57	
SVTmini17F63	SSU1C17F63T21	S1C17F63	セグメントEPDパネル
SVT17M01	SSU1C17M01T11	S1C17M01	LCDパネル、MRセンサ、EEPROM
SVT17M03	SSU1C17M03T11	S1C17M03	デジタルマルチメータ リファレンスボード
SVTmini17M10	SSU1C17M10T21	S1C17M10	
SVT17M13	SSU1C17M13T11	S1C17M13	7セグLED5桁、EEPROM、赤外線LED、キーマトリックス3x4
SVTmini17M13	SSU1C17M13T21	S1C17M13	
SVTmini17M25	SSU1C17M25T21	S1C17M25	
SVT17M33	SSU1C17M33T11	S1C17M33	エアコンリモコン リファレンスボード
SVTmini17M33	SSU1C17M33T21	S1C17M33	
SVTmini17M40	SSU1C17M40T21	S1C17M40	
SVTmini17W04	SSU1C17W04T21	S1C17W04	
SVTmini17W12	SSU7C17W12T21	S7C17W12	
SVTmini17W13	SSU1C17W13T21	S1C17W13	
SVTmini17W14	SSU1C17W14T21	S1C17W14	
SVTmini17W15	SSU1C17W15T21	S1C17W15	
SVTmini17W16	SSU1C17W16T21	S1C17W16	
SVTmini17W18	SSU1C17W18T21	S1C17W18	
SVT17W23	SSU1C17W23T11	S1C17W23	LCDパネル、圧電プザー
SVTmini17W36	SSU1C17W36T21	S1C17W36	
SVTmini17S89	SSU1C17S89T21	S1C17S89	
SVT17602	SSU1C17602T11	S1C17602	LCDパネル、リモコン受信、温度/湿度/照度センサ
SVT17656	SSU1C17656T11	S1C17656	LCDパネル、静電容量タッチボタン、圧電プザー
SVTmini17656	SSU1C17656T21	S1C17656	
SVT17702	SSU1C17702T11	S1C17702	LCDパネル、リモコン受信
SVTmini17803	SSU1C17803T21	S1C17803	

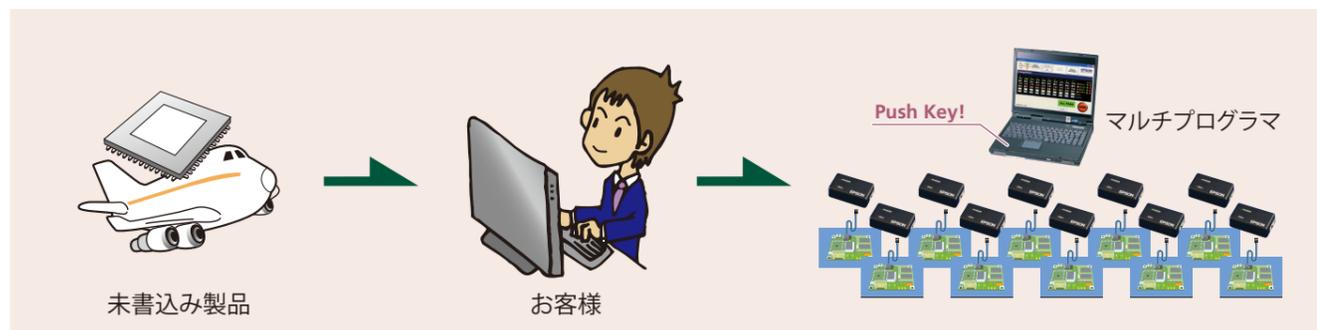
■ エプソン・代理店より書き込み品を入手される場合



■ お客様にて書き込みをされる場合 (単体書き込み)



■ お客様にて書き込みをされる場合 (複数同時書き込み)



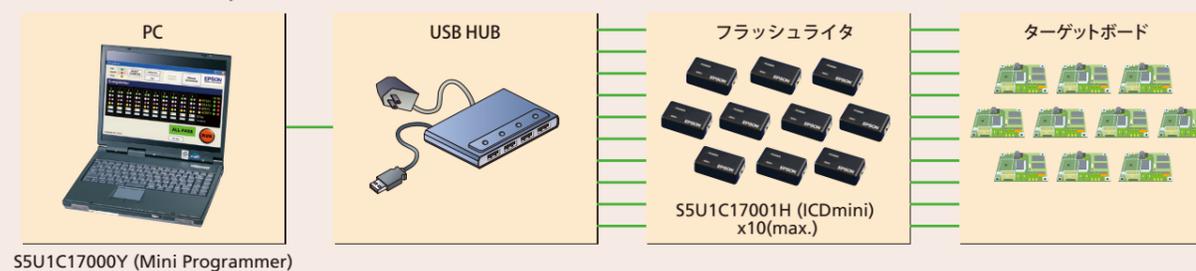
■ オンボード書き込みツールおよび環境

対象機種:S1C17Family (単体書き込み)



- S5U1C17001H2 (ICDmini) は単体でオンチップフラッシュライターとして動作します。あらかじめICDmini内へ保存しておいたユーザーデータをボタンひとつでターゲットの内蔵フラッシュROMや、外部バスに接続されたフラッシュROM等へ書き込むことが可能です。
- 5Vの電源があればどこでも、手軽にオンボードプログラミングを実現できます。
- * ターゲットボードへの電源供給は別途必要な場合もあります。
- * ターゲットボード、USB端子へ電源を供給するためのACアダプタまたは電池BOXは製品には付属しません。

対象機種:S1C17Family (複数同時書き込み)



- S5U1C17001H(ICDmini)を最大10台使用し、複数のターゲットへユーザーデータを同時にダウンロードする環境を構築可能です。
- S5U1C17000Y (GangWriterソフトウェア) は、ICDminiをコントロールするためのソフトウェアで、分かりやすい画面と簡単な操作を提供します。
- * ターゲットボードへの電源供給は別途必要な場合もあります。
- * ターゲットボード、PC、セルフパワー動作のUSB HUBは製品には付属しません。

対象機種:S1C17Family (複数同時書き込み)



- S5U1C17001W 1台で最大8ターゲットへユーザーデータを同時にダウンロード可能です。ターゲットボードへの電源供給にも対応します。
- ユーザーデータの入力にはSDカードで行い、動作状況はLCD、LED、ブザーで確認できます。
- シリアルナンバー書き込み機能も搭載しています。

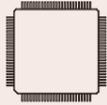
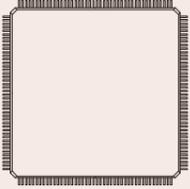
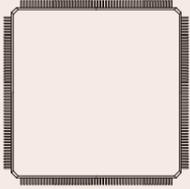
対象機種:S1C31Family (単体書き込み)



- SEGGER社製J-LinkまたはFlasher/J-Flashライセンス付属のデバッグプローブまたはフラッシュプログラマ

■ QFP & TQFP & SQFN

PKGタイプ / ピン数	ボディサイズ (mm)	リードピッチ (mm)
SQFN4-24 (P-VQFN024-0404-0.50) 	4 X 4 X 1.0	0.5
SQFN5-32 (P-VQFN032-0505-0.50) 	5 X 5 X 1.0	0.5
TQFP12-32 (P-TQFP032-0707-0.80) 	7 X 7 X 1.2	0.8
QFP12-48 (P-LQFP048-0707-0.50) 	7 X 7 X 1.7	0.5
SQFN7-48 (P-VQFN048-0707-0.50) 	7 X 7 X 1.0	0.5
TQFP12-48 (P-TQFP048-0707-0.50) 	7 X 7 X 1.2	0.5
SQFN9-64 (P-VQFN064-0909-0.50) 	9 X 9 X 1.0	0.5
QFP13-64 (P-LQFP064-1010-0.50) 	10 X 10 X 1.7	0.5
TQFP13-64 (P-TQFP064-1010-0.50) 	10 X 10 X 1.2	0.5
QFP14-80 (P-LQFP080-1212-0.50) 	12 X 12 X 1.7	0.5

PKGタイプ / ピン数	ボディサイズ (mm)	リードピッチ (mm)
QFP14-100 (P-LQFP100-1212-0.40) 	12 X 12 X 1.7	0.4
QFP15-100 (P-LQFP100-1414-0.50) 	14 X 14 X 1.7	0.5
TQFP15-100 (P-TQFP100-1414-0.50) 	14 X 14 X 1.2	0.5
TQFP15-128 (P-TQFP128-1414-0.40) 	14 X 14 X 1.2	0.4
QFP21-176 (P-LQFP176-2424-0.50) 	24 X 24 X 1.7	0.5
QFP21-216 (P-LQFP216-2424-0.40) 	24 X 24 X 1.7	0.4

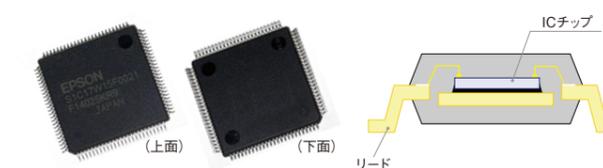
■ WCSP

PKGタイプ / ピン数	ボディサイズ (mm)	ボールピッチ (mm)
WCSP-96 (S1C31D01) 	4.45 X 4.45 X 0.7	0.4

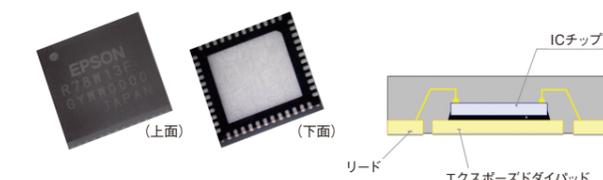
■ 小型 BGA(PFBGA) & 薄型 BGA(VFBGA)

PKGタイプ / ピン数	ボディサイズ (mm)	ボールピッチ (mm)
VFBGA5H-81 (P-VFBGA-081-0505-0.50) 	5 X 5 X 1.0	0.5
VFBGA10H-180 (P-VFBGA-180-1010-0.65) 	10 X 10 X 1.0	0.65
VFBGA8H-181 (P-VFBGA-181-0808-0.50) 	8 X 8 X 1.0	0.5
VFBGA10H-240 (P-VFBGA-240-1010-0.50) 	10 X 10 X 1.0	0.5

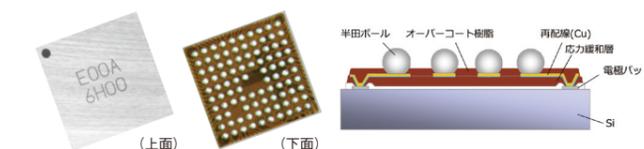
QFP



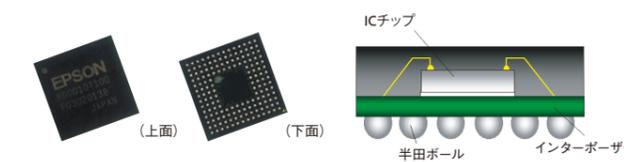
SQFN



WCSP



小型 BGA(PFBGA)



www.epson.jp/prod/semicon/products/micro_controller/

エプソンマイコンウェブサイトでは、お客様の機種選定や開発に必要な各種情報を掲載しています。是非ご活用ください。

The screenshot shows the Epson microcontroller website interface. At the top, there are navigation tabs for '製品情報' (Product Information), 'ビジネスソリューション' (Business Solutions), 'プリント活用' (Print Usage), 'サポート＆ダウンロード' (Support & Downloads), 'ショピング' (Shopping), and '企業情報' (Company Information). Below this, there's a breadcrumb trail: '半導体 > マイクロコントローラ'. A search bar and a 'お問い合わせ・ご購入' button are visible. The main content area features a 'マイクロコントローラ' (Microcontroller) section with a sub-header 'マイクロコントローラ' and a brief description. Below this, there are two featured product images: one for '計測機器に特化したMCU' (MCU specialized for measuring equipment) and another for '音声データ作成PCツール' (Voice data creation PC tool). At the bottom, there's a '製品ラインアップ' (Product Lineup) section with a diagram showing the relationship between the 'S1C17 Family' (16-bit CPU) and the 'S1C31 Family' (Arm Cortex-M0+).

ダウンロード可能な情報

- ・ハードウェア開発ツール
- ・ソフトウェア開発ツール
- ・アプリケーションノート
- ・サンプルプログラム
- ・開発支援ツール

マイクロコントローラ パラメトリックサーチ

マイクロコントローラの機種選定に是非ご活用ください。

またデータシート、テクニカルマニュアル、マニュアル正誤表のダウンロードも可能です。

The screenshot shows the 'MCUパラメトリックサーチ' (MCU Parametric Search) tool. It features a search bar and a 'お問い合わせ・ご購入' button. Below the search bar, there are several filter tabs: 'ドキュメント' (Documents), 'CPU', 'セグメント数' (Segment Count), '表示LCDドライバ' (Display LCD Driver), 'コントローラ' (Controller), '動作クロック' (Operating Clock), and '動作温度' (Operating Temperature). A table of results is displayed below the filters, listing various microcontroller models and their specifications.

機種名	CPU	セグメント数	表示LCDドライバ	コントローラ	動作クロック	動作温度
S1C17W03	16	0	No	No	4.2	250k/384k/500k/700k/1M/2M/4M
S1C17W03	16	0	No	No	4.2	250k/384k/500k/700k/1M/2M/4M
S1C17W04	16	0	No	No	4.2	250k/384k/500k/700k/1M/2M/4M
S1C17W04	16	0	No	No	4.2	250k/384k/500k/700k/1M/2M/4M
S1C17W12	16	104	20x4	No	2	32k/250k/384k/500k/700k/1M/2M/4M
S1C17W12	16	72	18x4	No	2	32k/250k/384k/500k/700k/1M/2M/4M
S1C17W13	16	104	20x4	No	2	32k/250k/384k/500k/700k/1M/2M/4M
S1C17W13	16	72	18x4	No	2	32k/250k/384k/500k/700k/1M/2M/4M
S1C17W13	16	80	20x4	No	2	32k/250k/384k/500k/700k/1M/2M/4M
S1C17W14	16	400	54x4/50x8	No	4.2	250k/384k/500k/700k/1M/2M/4M

ダウンロード可能な情報

- ・データシート
- ・テクニカルマニュアル
- ・マニュアル正誤表

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、予告な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します。
 2. 弊社製品のご購入およびご使用にあたりましては、事前に弊社営業窓口で最新の情報をご確認いただけますとともに、弊社ホームページなどを通じて公開される最新情報に常にご注意ください。
 3. 本資料に掲載されている応用回路、プログラム、使用方法などはあくまでも参考情報です。お客様の機器・システムの設計において、応用回路、プログラム、使用方法などを使用する場合には、お客様の責任において行ってください。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ならびに損害の発生に対し、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。
 4. 弊社は常に品質、信頼性の向上に努めていますが、一般的に半導体製品は誤作動または故障する場合があります。弊社製品のご使用にあたりましては、弊社製品の誤作動や故障により生命・身体に危害を及ぼすこと又は財産が侵害されることのないように、お客様の責任において、お客様のハードウェア、ソフトウェア、システムに必要な安全設計を行うようお願いいたします。なお、設計および使用に際しては、弊社製品に関する最新の情報(本資料、仕様書、データシート、マニュアル、弊社ホームページなど)をご確認いただき、それに従ってください。また、上記資料などに掲載されている製品データ、図、表などに示す技術的な内容、プログラム、アルゴリズムその他応用回路例などの情報を使用する場合は、お客様の製品単独およびシステム全体で十分に評価を行い、お客様の責任において適用可否の判断をお願いします。
 5. 弊社は、正確さを期すために慎重に本資料およびプログラムを作成しておりますが、本資料およびプログラムに掲載されている情報に誤りがないことを保証するものではありません。万一、本資料およびプログラムに掲載されている情報の誤りによってお客様に損害が生じた場合においても、弊社は一切その責任を負いかねます。
 6. 弊社製品の分解、解析、リバースエンジニアリング、改造、改変、翻案、複製などは堅くお断りします。
 7. 弊社製品は、一般的な電子機器(事務機器、通信機器、計測機器、家電製品など)に使用されること(一般用途)、および本資料に個別に掲載または弊社が個別に指定する用途に使用されること(指定用途)を意図して設計、開発、製造されています。これら一般用途および指定用途以外の用途(特別な品質、信頼性が要求され、その誤動作や故障により生命・身体に危害を及ぼす恐れ、膨大な財産侵害を引き起こす恐れ、もしくは社会に深刻な影響を及ぼす恐れのある用途。以下、特定用途といえます)に使用されることを意図していません。お客様に置かれましては、弊社製品を一般用途および指定用途に使用されることを推奨いたします。もし特定用途で弊社製品のご使用およびご購入を希望される場合、弊社はお客様が弊社製品を使用されることへの商品性、適合性、安全性について、明示的・黙示的に関わらずいかなる保証を行うものではありません。お客様が特定用途での弊社製品の使用を希望される場合は、弊社営業窓口まで事前にご連絡の上、承諾を得てください。
- 【特定用途(例)】
- 宇宙機器(人工衛星・ロケットなど)/輸送車両並びにその制御機器(自動車・航空機・列車・船舶など)
医療機器/海底中継機器/発電所制御機器/防災・防犯装置/交通用機器/金融関連機器
- 上記と同等の信頼性を必要とする用途。詳細は、弊社営業窓口までお問い合わせください。
8. 本資料に掲載されている弊社製品および当該技術を国内外の法令および規制により製造・使用・販売が禁止されている機器・システムに使用することはできません。また、弊社製品および当該技術を大量破壊兵器等の開発および軍事利用の目的その他軍事用途等に使用しないでください。弊社製品または当該技術を輸出または海外に提供する場合は、「外国為替及び外国為替法」、「米国輸出管理規則(EAR)」、その他輸出関連法令を遵守し、係る法令の定めるところにより必要な手続きを行ってください。
 9. お客様が本資料に掲載されている諸条件に反したことに起因して生じたいかなる損害(直接・間接を問わず)に関して、弊社は一切その責任を負いかねます。
 10. お客様が弊社製品を第三者に譲渡、貸与などをしたことにより、損害が発生した場合、弊社は一切その責任を負いかねます。
 11. 本資料についての詳細に関するお問合せ、その他お気付きの点などがありましたら、弊社営業窓口までご連絡ください。
 12. 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。

評価ボード・キット、開発ツールご使用上の注意事項

1. 弊社評価ボード・キット、開発ツールは、お客様での技術的評価、動作の確認および開発のみに用いられることを想定し設計されています。それらの技術評価・開発等の目的以外には使用しないでください。本品は、完成品に対する設計品質に適合していません。
2. 弊社評価ボード・キット、開発ツールは、電子エンジニア向けであり、消費者向け製品ではありません。お客様において、適切な使用と安全に配慮願います。弊社は、本品を用いることで発生する損害や火災に対し、いかなる責も負いかねます。通常の使用においても、異常がある場合は使用を中止してください。
3. 弊社評価ボード・キット、開発ツールに用いられる部品は、予告なく変更されることがあります。

©Seiko Epson Corporation 2024, All rights reserved.

〔登録商標、商標、社名一覧〕

Design Compiler[®] : 米国 Synopsys Inc.

NC-Verilog[®] : 米国 Cadence Design Systems Inc.

SuperFlash[®] : 米国 Silicon Storage Technology, Inc.

Arm および Cortex は Arm Limited (またはその子会社) の US またはその他の国における登録商標です。

その他ブランド名または製品名はそれらの所有者の商標もしくは登録商標です。

MMP 技術について

TPL グループ社 MMP 技術を使用した半導体製品の供給は、エンドユーザー向け完成品またはすぐに使用可能な最終製品において、この半導体製品を使用するに必要とされる TPL 社によるいかなるライセンス権の譲渡を意味するものでもなく、また、同社のいかなる特許であれ、その中のいずれかの権利を示唆したり、その他のいかなる工業権または知的財産権を示唆するものでもない。そのような使用においては、TPL 社からのライセンスが必要であることをここに通知する。

連絡先: mmp-licensing@tplgroup.net

マイクロコントローラ 2024



セイコーエプソン株式会社

営業本部 MD営業部

東京：
〒160-8801 東京都新宿区新宿4-1-6 JR新宿ミライナタワー

大阪：
〒530-6122 大阪市北区中之島3-3-23 中之島ダイビル22F

エプソン半導体のご紹介

www.epson.jp/prod/semicon/

●代理店

ドキュメントコード：701078633

1996年10月作成
2024年 3月改定①