

## 8-bit Single Chip Microcomputer



オリジナルアーキテクチャCPU  
漢字/簡体字/ハングル向け  
フォントデータ用ROM( 896Kバイト )  
ドットマトリックスLCDドライバ( 126 × 32 )

## 概要

S1C88650は、液晶表示付きの携帯機器向けにドットマトリックスLCDコントローラ/ドライバおよび漢字フォント用ROMを内蔵した8ビットマイクロコンピュータです。1.8Vで8.2MHzと高速で、スタンバイ時は2.5μAと低消費電流です。LCDコントローラ/ドライバは、LCD駆動電源回路を内蔵しており、低消費電力で126 × 32のLCDパネルを駆動することができます。896Kバイトの大容量のフォント用ROMを内蔵しており、11 × 12のJIS第1水準、JIS第2水準、非漢字の漢字フォントに加えて、中国簡体字、ハングル文字、ユーザ外字等のフォントも内蔵可能です。本8ビットCPUは、最大16MBのアドレス空間をアクセスすることができるため、大容量のデータ処理なども容易にプログラミングすることができます。従来、専用のLCDドライバを使用する必要のあったさまざまな表示モジュール、CD/MDプレーヤやソリッドオーディオなどの携帯オーディオ機器の他、PDA、データバンク等、多彩な応用が可能です。

## 特長

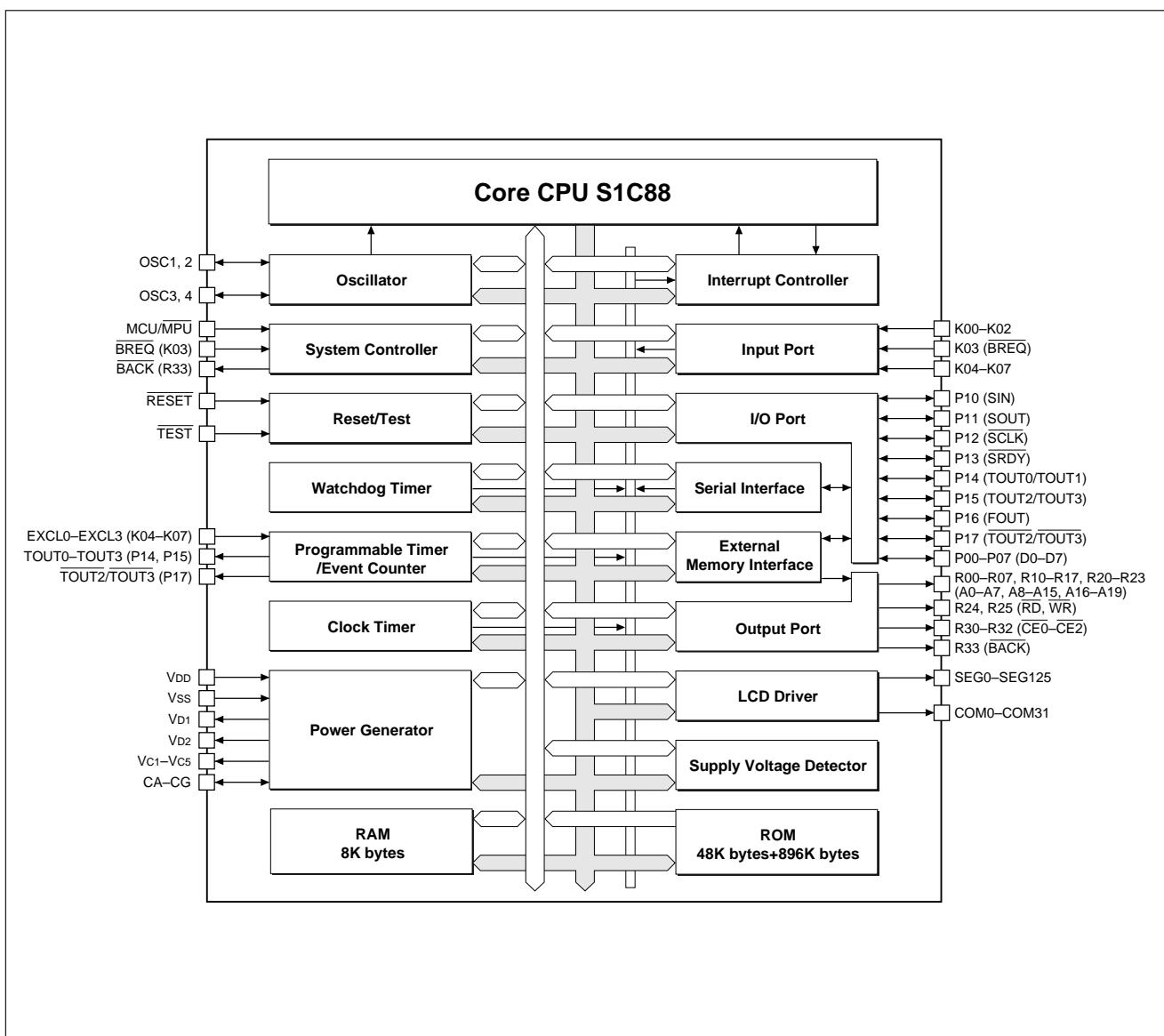
コアCPU	CMOS 8ビットコアCPU S1C8&( MODEL3 )
メイン( OSC3 )発振回路	水晶発振回路/セラミック発振回路 8.2MHz( Max. ) またはCR発振回路 2.2MHz( Max. )( *1 )
サブ( OSC1 )発振回路	水晶発振回路 32.768kHz( Typ. )またはCR発振回路 200kHz( Max. )( *1 )
命令セット	608種類( 乗除算命令が使用可能 )
最小命令実行時間	0.244μsec/8.2MHz( 2クロック )
内蔵ROM容量	プログラムROM : 48Kバイト フォント用ROM : 896Kバイト( プログラム/データ格納用としても使用可能 )
内蔵RAM容量	RAM : 8Kバイト 表示メモリ : 768バイト
バスライン	アドレスバス: 20ビット( 未使用時は汎用出力ポートとしても使用可能 ) データバス : 8ビット( 未使用時は汎用入出力ポートとしても使用可能 ) CE信号 : 3ビット WR信号 : 1ビット ]( 未使用時は汎用出力ポートとしても使用可能 ) RD信号 : 1ビット ]
入力ポート	8ビット( 4ビットをPWMタイマの源振クロック、1ビットをバスリクエスト信号入力として使用可能 )
出力ポート	0ビット～3ビット( 外部バスを使用する場合 ) 26ビット( 外部バスを使用しない場合 ) ( 1ビットをバスアクノリッジ信号出力に設定可能 )
入出力兼用ポート	8ビット( 外部バスを使用する場合 ) 16ビット( 外部バスを使用しない場合 ) ( シリアルI/F、FOUT、TOUT出力と端子を兼用 )
シリアルインターフェース	1ch( クロック同期式/調歩同期式の選択が可能 )
タイマ	プログラマブルタイマ: 16ビット( 8ビット × 2 ) 4ch( PWM機能付き ) 計時タイマ : 1ch
LCDドライバ	ドットマトリックス方式( 16 × 16/5 × 8 または 12 × 12 ドットフォント ) 126セグメント × 32、16または8コモン( *2 )( 1/5 バイアス ) LCD電源回路内蔵( 5電位昇圧タイプ )

# S1C88650

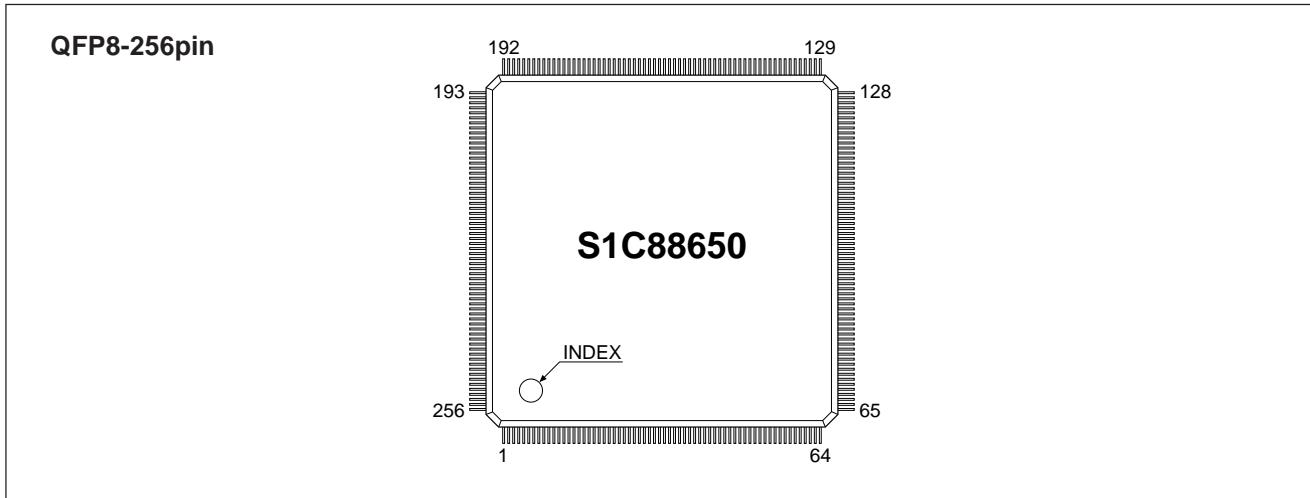
ウォッチドッグタイマ	内蔵( 0.5 ~ 4秒周期 )
電源電圧検出( SVD )回路	13値プログラマブル( 1.8 ~ 2.7V )
割り込み	外部割り込み: 入力割り込み 内部割り込み: タイマ割り込み シリアルインターフェース割り込み 1系統( 3種類 )
	1系統( 8種類 ) 2系統( 16種類 )
電源電圧	1.8V ~ 3.6V
消費電流( Typ. )	SLEEP時 : 1µA HALT時( 32kHz 水晶発振、LCD OFF ) : 2.5µA HALT時( 32kHz CR発振、LCD OFF ) : 10µA 動作時( 32kHz 水晶発振、LCD OFF ) : 9µA 動作時( 32kHz CR発振、LCD OFF ) : 15µA 動作時( 8.2MHz セラミック発振、LCD OFF ) : 1700µA 動作時( 2.2MHz CR発振、LCD OFF ) : 600µA
出荷形態	QFP8-256pinまたはチップ

\*1: マスクオプションにより選択      \*2: ソフトウェアにより選択

## ブロック図



## 端子配置図

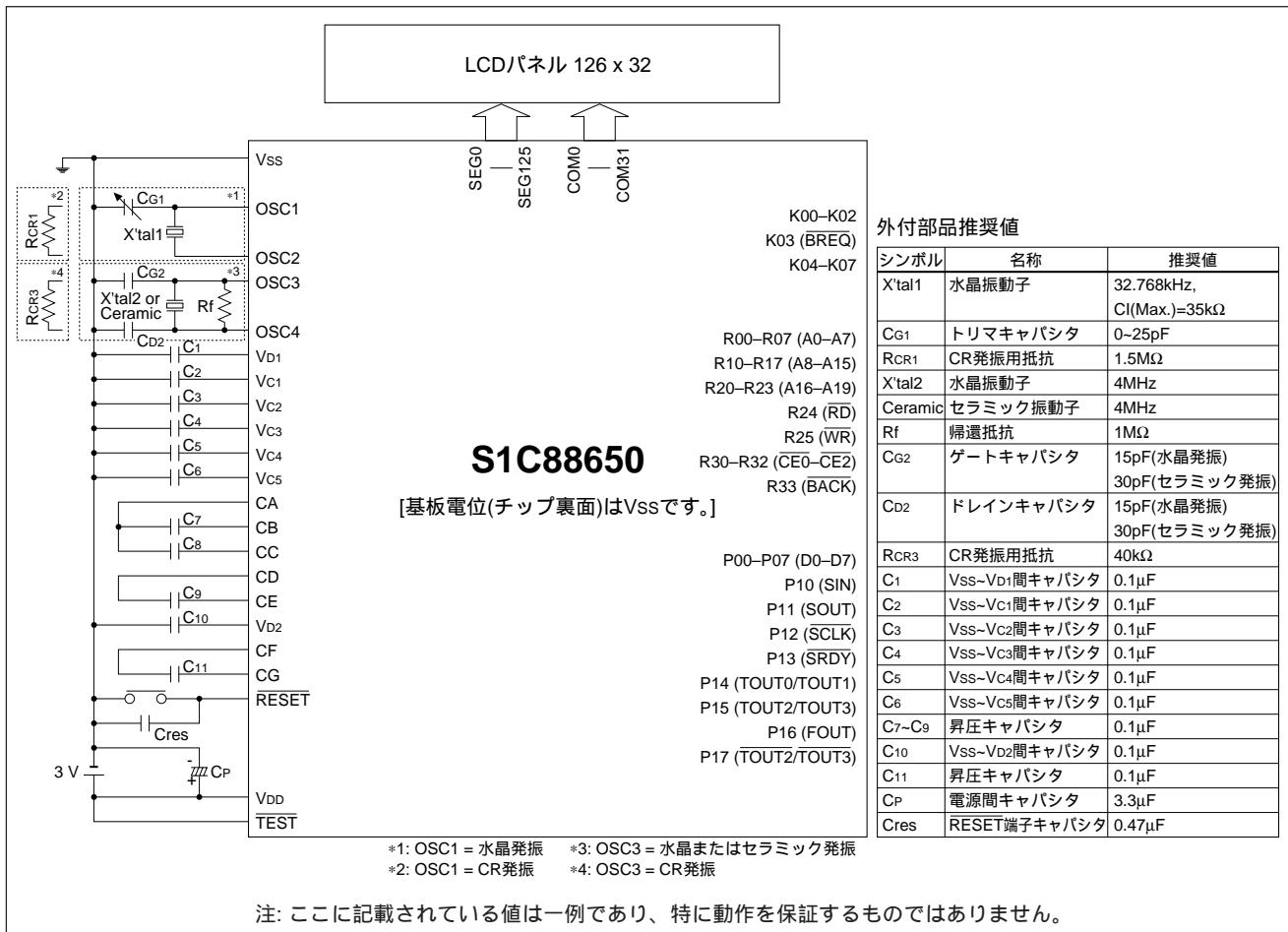


## 端子説明

端子名	端子No.	In/Out	機能
VDD	131, 189	-	電源(+)端子
VSS	67, 134, 195, 253	-	電源(GND)端子
V <sub>D1</sub>	135	-	内部ロジックおよび発振系定電圧回路出力端子
V <sub>D2</sub>	113	-	LCD回路用電源昇圧出力端子
V <sub>C1</sub> ~V <sub>C5</sub>	125~121	-	LCD系駆動電圧出力端子
CA~CG	120~114	-	LCD昇圧コンデンサ接続端子/電源電圧昇圧コンデンサ接続端子
OSC1	136	I	OSC1発振入力端子(水晶/CR発振をマスクオプションで選択)
OSC2	137	O	OSC1発振出力端子
OSC3	132	I	OSC3発振入力端子(水晶/セラミック/CR発振をマスクオプションで選択)
OSC4	133	O	OSC3発振出力端子
MCU/MPU	140	I	MCUモード/MPUモード設定端子
K00~K02	148~146	I	入力ポート(K00~K02)端子
K03/BREQ	145	I	入力ポート(K03)端子またはバスリクエスト信号(BREQ)入力端子
K04/EXCL0	144	I	入力ポート(K04)端子またはプログラマブルタイマ外部クロック(EXCL0)入力端子
K05/EXCL1	143	I	入力ポート(K05)端子またはプログラマブルタイマ外部クロック(EXCL1)入力端子
K06/EXCL2	142	I	入力ポート(K06)端子またはプログラマブルタイマ外部クロック(EXCL2)入力端子
K07/EXCL3	141	I	入力ポート(K07)端子またはプログラマブルタイマ外部クロック(EXCL3)入力端子
R00~R07/A0~A7	165~172	O	出力ポート(R00~R07)端子またはアドレスバス(A0~A7)
R10~R17/A8~A15	173~180	O	出力ポート(R10~R17)端子またはアドレスバス(A8~A15)
R20~R23/A16~A19	181~184	O	出力ポート(R20~R23)端子またはアドレスバス(A16~A19)
R24/RD	185	O	出力ポート(R24)端子またはリード信号(RD)出力端子
R25/WR	186	O	出力ポート(R25)端子またはライト信号(WR)出力端子
R30~R32/CE0~CE2	187, 188, 196	O	出力ポート(R30~R32)端子またはチップイネーブル信号(CE0~CE2)出力端子
R33(BACK)	197	O	出力ポート(R33)端子またはバスアクノリッジ信号(BACK)出力端子
P00~P07/D0~D7	164~157	I/O	入出力兼用ポート(P00~P07)端子またはデータバス(D0~D7)
P10/SIN	156	I/O	入出力兼用ポート(P10)端子またはシリアルI/Fデータ入力(SIN)端子
P11/SOUT	155	I/O	入出力兼用ポート(P11)端子またはシリアルI/Fデータ出力(SOUT)端子
P12/SCLK	154	I/O	入出力兼用ポート(P12)端子またはシリアルI/Fクロック(SCLK)入出力端子
P13/SDRDY	153	I/O	入出力兼用ポート(P13)端子またはシリアルI/Fレディ信号(SRDY)出力端子
P14/TOUT0/TOUT1	152	I/O	入出力兼用ポート(P14)端子またはプログラマブルタイマアンダーフロー信号(TOUT0/TOUT1)出力端子
P15/TOUT2/TOUT3	151	I/O	入出力兼用ポート(P15)端子またはプログラマブルタイマアンダーフロー信号(TOUT2/TOUT3)出力端子
P16/FOUT	150	I/O	入出力兼用ポート(P16)端子またはクロック(FOUT)出力端子
P17/TOUT2/TOUT3	149	I/O	入出力兼用ポート(P17)端子またはプログラマブルタイマアンダーフロー反転信号(TOUT2/TOUT3)出力端子
COM0~COM31	198~213, 112~97	O	LCDコモン出力端子
SEG0~SEG125	214~252, 4~61, 68~96	O	LCDセグメント出力端子
RESET	139	I	イニシャルリセット入力端子
TEST	138	I	テスト用入力端子
TEST	3	-	テスト端子(通常動作時はオープン)

# S1C88650

## 参考回路例



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。

1. 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。
2. 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。
3. 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権利(工業所有権を含む)侵害あるいは損害の発生に対し、弊社は如何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工業所有権の実施権の許諾を行うものではありません。
4. 特性表の数値の大小は、数直線上の大小関係で表しています。
5. 本資料に掲載されている製品のうち、「外国為替および外国貿易法」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。
6. 本資料に掲載されている製品は、一般民生用です。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如何なる責任についても負いかねます。

© SEIKO EPSON CORPORATION 2003

**セイコーエプソン株式会社**

電子デバイス営業本部

IC営業推進部 IC営業技術G

東日本

ED東京営業部 〒191-8501 東京都日野市日野421-8

東京IC営業G ☎(042)587-5313(直通) FAX(042)587-5116

西日本 〒541-0059 大阪市中央区博労町3-5-1 エプソン大阪ビル15F

ED大阪営業部 ☎(06)6120-6000(代表) FAX(06)6120-6100

東海・北陸 〒461-0005 名古屋市東区東桜1-10-24 栄大野ビル4F

ED名古屋営業部 ☎(052)953-8031(代表) FAX(052)953-8041

長野 〒392-8502 長野県諏訪市大和3-3-5

ED長野営業部 ☎(0266)58-8171(直通) FAX(0266)58-9917

東北 〒980-0013 宮城県仙台市青葉区花京院1-1-20 花京院スクエア19F

ED仙台営業所 ☎(022)263-7975(代表) FAX(022)263-7990

インターネットによる電子デバイスのご紹介

<http://www.epsondevice.com/domcfg.nsf>

ドキュメントNo.: 404813100

2003年10月作成 ①