

## CMOS 4-bit Single Chip Microcontroller

- 高性能4ビットコアCPU S1C63000
- LCDドライバ(56SEG × 8COM)
- 温度/湿度測定用R/Fコンバータ
- 低消費電流
- 低電圧動作

### ■ 概 要

S1C63657は高性能4ビットCPU S1C63000を中心に、ワンチップ上にROM(8,192ワード×13ビット)、RAM(1,024ワード×4ビット)、乗除算回路、ウォッチドッグタイマ、プログラマブルタイマ、タイムベースカウンタ、最大56セグメント×8コモンのLCDドライバ、サウンドジェネレータ、R/Fコンバータ等を内蔵したマイクロコンピュータです。低消費電流を特長とし、電池駆動を必要とするR/F変換機能付き携帯機器への応用に適しています。

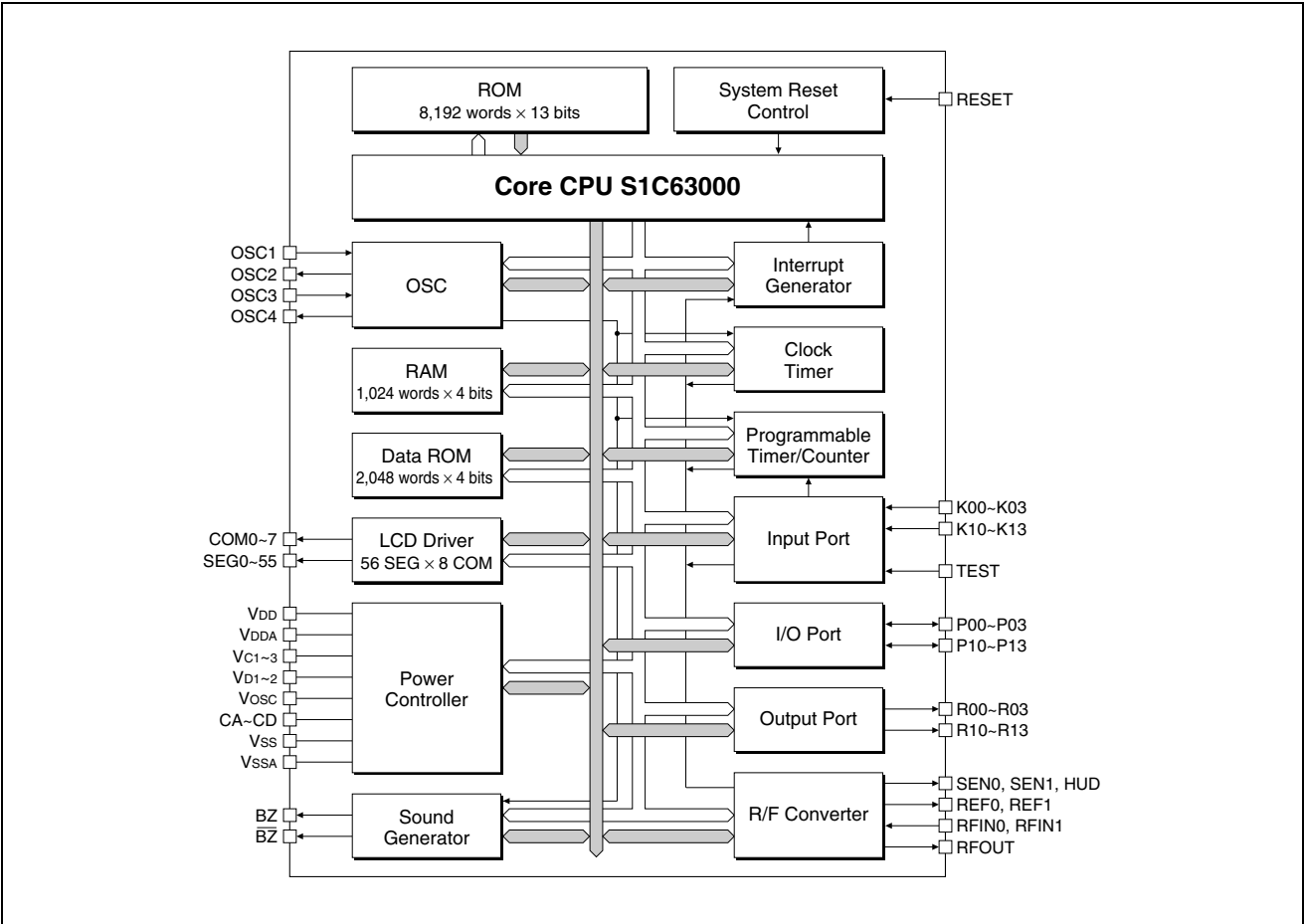
### ■ 特 長

● CPU	4ビットCMOSコアCPU S1C63000
● OSC1発振回路	32.768kHz(Typ.)水晶発振回路
● OSC3発振回路	4MHz(Max.)セラミック発振回路(OSC3をR/Fコンバータの動作クロックとして使用する場合は2MHz Max.)、または1.1MHz(Typ.)CR発振回路(*1)
● インストラクションセット	基本命令 46種類(全命令数 411種類)、アドレッシングモード 8種類
● インストラクション実行時間	32.768kHz動作時: 61μsec 122μsec 183μsec 4MHz動作時: 0.5μsec 1.0μsec 1.5μsec
● ROM容量	命令ROM: 8,192ワード×13ビット データROM: 2,048ワード×4ビット
● RAM容量	データメモリ: 1,024ワード×4ビット 表示メモリ: 160ワード×4ビット
● 入力ポート	8ビット(プルダウン抵抗の付加が可能*1)
● 出力ポート	8ビット(2ビットを特殊出力に切り換え可能*2)
● 入出力兼用ポート	8ビット
● LCDドライバ	56セグメント×4、5、または8コモン(*2)
● タイムベースカウンタ	計時タイマ
● プログラマブルタイマ	8ビット×3ch、16ビット×1ch + 8ビット×1ch、 16ビットPWM×1ch + 8ビット×1ch、8ビットPWM×2ch + 8ビット×1ch(*2)
● ウォッチドッグタイマ	内蔵
● サウンドジェネレータ	エンベロープ、1ショット出力機能付き
● R/Fコンバータ	2ch、CR発振方式、20ビットカウンタ、湿度センタに対応
● 乗除算回路	8ビット演算器 1ch 乗算: 8ビット×8ビット → (積)16ビット 除算: 16ビット÷8ビット → (商)8ビット、(剰余)8ビット
● 外部割り込み	入力ポート割り込み: 2系統
● 内部割り込み	計時タイマ割り込み: 4系統 プログラマブルタイマ割り込み: 5系統 R/Fコンバータ割り込み: 2系統
● 電源電圧	2.4V~3.6V 動作周波数4MHz(Max.) 通常モード 2.4V~3.6V 動作周波数32kHz 降圧モード 1.8V~3.6V 動作周波数32kHz 通常モード
● 動作温度範囲	-20°C~70°C
● 消費電流(Typ.)	低速(32kHz OSC1水晶発振)動作時: HALT時 3.0V(液晶電源ON、降圧モード) 0.65μA 動作時 3.0V(液晶電源ON、降圧モード) 2.5μA 高速(4MHz OSC3セラミック発振)動作時: 動作時 3.0V(液晶電源ON) 800μA
● 出荷形態	チップ(ポリイミドなし)

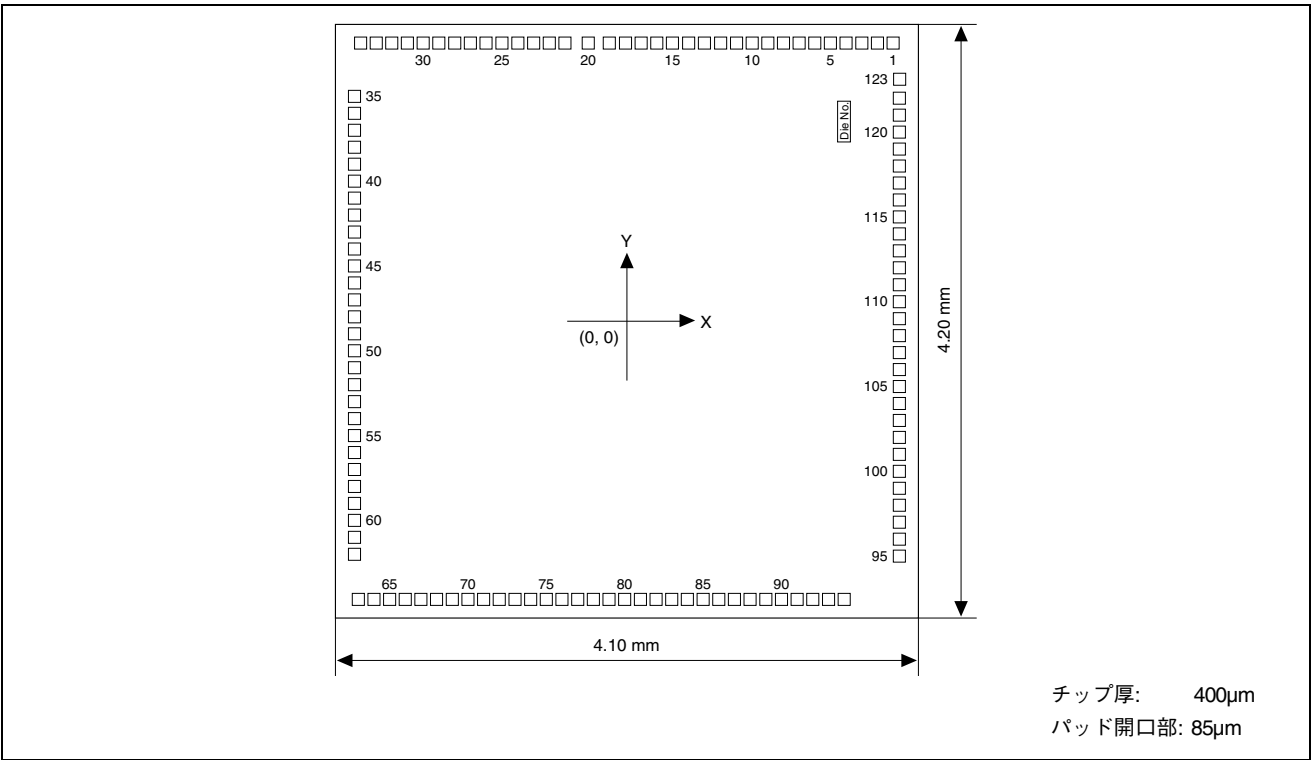
\*1: マスクオプションにより選択 \*2: ソフトウェアにより選択

# S1C63657

## ■ ブロック図



## ■ パッド配置図



## ■ パッド座標

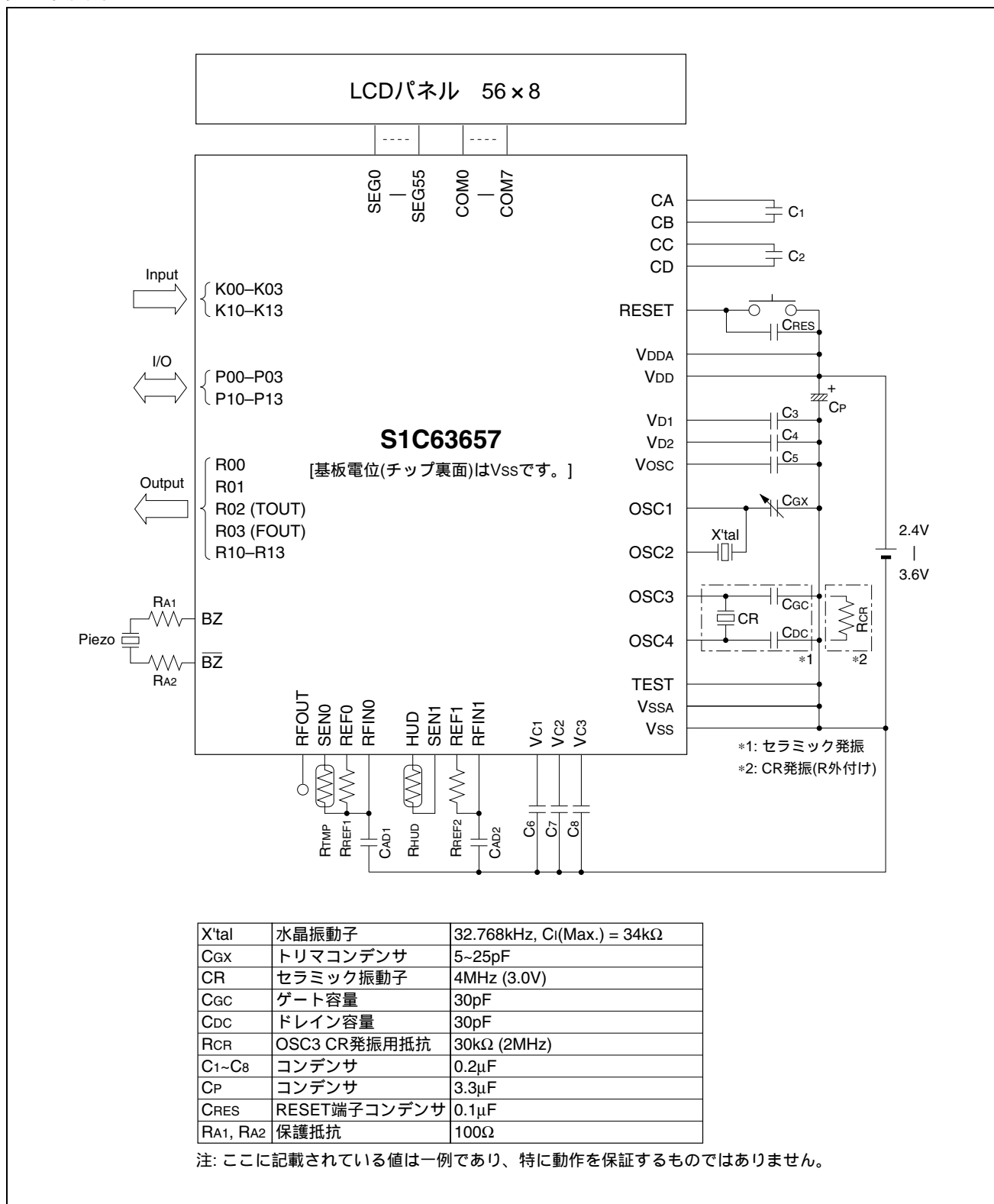
単位: mm

No.	パッド名	X	Y	No.	パッド名	X	Y	No.	パッド名	X	Y
1	COM1	1.872	1.968	42	SEG35	-1.916	0.751	83	P13	0.315	-1.968
2	COM2	1.762	1.968	43	SEG36	-1.916	0.631	84	R00	0.425	-1.968
3	COM3	1.652	1.968	44	SEG37	-1.916	0.511	85	R01	0.536	-1.968
4	CA	1.541	1.968	45	SEG38	-1.916	0.391	86	R02	0.646	-1.968
5	CB	1.431	1.968	46	SEG39	-1.916	0.271	87	R03	0.756	-1.968
6	Vc1	1.321	1.968	47	SEG40	-1.916	0.151	88	R10	0.866	-1.968
7	Vc2	1.211	1.968	48	SEG41	-1.916	0.031	89	R11	0.977	-1.968
8	Vc3	1.101	1.968	49	SEG42	-1.916	-0.089	90	R12	1.087	-1.968
9	N.C.	0.991	1.968	50	SEG43	-1.916	-0.209	91	R13	1.197	-1.968
10	N.C.	0.881	1.968	51	SEG44	-1.916	-0.329	92	BZ	1.307	-1.968
11	N.C.	0.771	1.968	52	SEG45	-1.916	-0.449	93	BZ	1.418	-1.968
12	VSSA	0.659	1.968	53	SEG46	-1.916	-0.569	94	Vss	1.528	-1.968
13	RFOUT	0.545	1.968	54	SEG47	-1.916	-0.689	95	SEG0	1.916	-1.662
14	RFIN0	0.434	1.968	55	SEG48	-1.916	-0.809	96	SEG1	1.916	-1.542
15	RFIN1	0.320	1.968	56	SEG49	-1.916	-0.929	97	SEG2	1.916	-1.422
16	REF0	0.210	1.968	57	SEG50	-1.916	-1.049	98	SEG3	1.916	-1.302
17	SEN0	0.100	1.968	58	SEG51	-1.916	-1.169	99	SEG4	1.916	-1.182
18	REF1	-0.010	1.968	59	SEG52	-1.916	-1.289	100	SEG5	1.916	-1.062
19	SEN1	-0.124	1.968	60	SEG53	-1.916	-1.409	101	SEG6	1.916	-0.942
20	HUD	-0.272	1.968	61	SEG54	-1.916	-1.529	102	SEG7	1.916	-0.822
21	VDDA	-0.436	1.968	62	SEG55	-1.916	-1.649	103	SEG8	1.916	-0.702
22	CC	-0.546	1.968	63	COM4	-1.889	-1.968	104	SEG9	1.916	-0.582
23	CD	-0.656	1.968	64	COM5	-1.779	-1.968	105	SEG10	1.916	-0.462
24	Vd2	-0.767	1.968	65	COM6	-1.669	-1.968	106	SEG11	1.916	-0.342
25	VDD	-0.879	1.968	66	COM7	-1.559	-1.968	107	SEG12	1.916	-0.222
26	VOSC	-0.991	1.968	67	VDD	-1.449	-1.968	108	SEG13	1.916	-0.102
27	OSC1	-1.101	1.968	68	K00	-1.339	-1.968	109	SEG14	1.916	0.018
28	OSC2	-1.211	1.968	69	K01	-1.228	-1.968	110	SEG15	1.916	0.138
29	Vd1	-1.323	1.968	70	K02	-1.118	-1.968	111	SEG16	1.916	0.258
30	OSC3	-1.433	1.968	71	K03	-1.008	-1.968	112	SEG17	1.916	0.378
31	OSC4	-1.544	1.968	72	K10	-0.898	-1.968	113	SEG18	1.916	0.498
32	Vss	-1.654	1.968	73	K11	-0.787	-1.968	114	SEG19	1.916	0.618
33	TEST	-1.763	1.968	74	K12	-0.677	-1.968	115	SEG20	1.916	0.738
34	RESET	-1.873	1.968	75	K13	-0.567	-1.968	116	SEG21	1.916	0.858
35	SEG28	-1.916	1.591	76	P00	-0.457	-1.968	117	SEG22	1.916	0.978
36	SEG29	-1.916	1.471	77	P01	-0.346	-1.968	118	SEG23	1.916	1.098
37	SEG30	-1.916	1.351	78	P02	-0.236	-1.968	119	SEG24	1.916	1.218
38	SEG31	-1.916	1.231	79	P03	-0.126	-1.968	120	SEG25	1.916	1.338
39	SEG32	-1.916	1.111	80	P10	-0.016	-1.968	121	SEG26	1.916	1.458
40	SEG33	-1.916	0.991	81	P11	0.095	-1.968	122	SEG27	1.916	1.578
41	SEG34	-1.916	0.871	82	P12	0.205	-1.968	123	COM0	1.918	1.712

## 端子説明

端子名	パッドNo.	入出力	機 能
VDD	25, 67	－	電源(+)端子
VSS	32, 94	－	電源(－)端子
VDDA	21	－	アナログ系電源(+)端子(=VDD)
VSSA	12	－	アナログ系電源(－)端子(=VSS)
VD1	29	－	内部ロジック動作用定電圧出力端子
VD2	24	－	1/2VDD降圧用出力端子
VOsc	26	－	OSC1発振用定電圧出力端子
VC1~VC3	6~8	－	LCD系電源端子
CA, CB	4, 5	－	LCD系昇圧コンデンサ接続端子
CC, CD	22, 23	－	電源電圧降圧コンデンサ接続端子
OSC1	27	I	水晶発振入力端子
OSC2	28	O	水晶発振出力端子
OSC3	30	I	セラミックまたはCR発振入力端子(マスクオプション選択)
OSC4	31	O	セラミックまたはCR発振出力端子(マスクオプション選択)
K00~K03	68~71	I	入力端子
K10~K13	72~75	I	入力端子
P00~P03	76~79	I/O	入出力端子
P10~P13	80~83	I/O	入出力端子
R00	84	O	出力端子
R01	85	O	出力端子
R02	86	O	出力端子(TOUT信号出力にソフト切り換え)
R03	87	O	出力端子(FOUT信号出力にソフト切り換え)
R10~R13	88~91	O	出力端子
COM0~COM7	123, 1~3, 63~66	O	LCDコモン出力端子(1/4, 1/5, 1/8デューティをソフト切り換え)
SEG0~SEG55	95~122, 35~62	O	LCDセグメント出力端子
SEN0	17	O	R/FコンバータCh0 CR発振出力端子
SEN1	19	O	R/FコンバータCh1 CR発振出力端子
REF0	16	O	R/FコンバータCh0基準発振出力端子
REF1	18	O	R/FコンバータCh1基準発振出力端子
HUD	20	O	湿度センサ用CR交流発振出力端子
RFIN0	14	I	R/FコンバータCh0 CR発振入力端子
RFIN1	15	I	R/FコンバータCh1 CR発振入力端子
RFOUT	13	O	R/Fコンバータ発振周波数出力端子
BZ	92	O	サウンド出力端子
BZ	93	O	サウンド反転出力端子
RESET	34	I	イニシャルリセット入力端子
TEST	33	I	テスト用入力端子

## ■参考回路例



# S1C63657

---

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。
6. 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如何なる責任についても負いかねます。

© SEIKO EPSON CORPORATION 2007

---

**セイコーエプソン株式会社**  
半導体事業部 IC 営業部

インターネットによる電子デバイスのご紹介

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

〈IC国内営業グループ〉

東京 〒191-8501 東京都日野市日野421-8  
☎ (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  
☎ (06) 6120-6000 (代表) ●FAX (06) 6120-6100

ドキュメントNo.: 411220200

2007年9月作成 ①