

S1C17656

16-bit Single Chip Microcontroller

- 24KB Flash ROM(50 回書き換え)書き込み/読み出し保護機能/2KB RAM
注：プログラム用電源(Vpp)必要
- 1 種類の内蔵発振回路と 1 種類の発振子による発振回路のクロック選択が可能
 - OSC3B 発振回路：内蔵発振 4M/2M/1M/500kHz(typ.)
 - OSC1A 発振回路：32.768kHz(typ.)水晶発振回路
- LCD ドライバ(電源電圧昇圧回路内蔵) 駆動出力数：32seg. × 4com.
- 出荷形態：Die、TQFP14-80 ピン
- C 言語に最適化されたコンパクトなコードと 1 命令を 1 クロックの高い処理能力、16bitRISC CPU コア S1C17 を搭載

■ 概要

S1C17656 は、超低電力動作、チップ実装による省サイズを実現した 16 ビット MCU です。OTP カードや e-トークン、表示がシンプルなりモコンなど、電池駆動の電子機器に適しています。

■ 特長

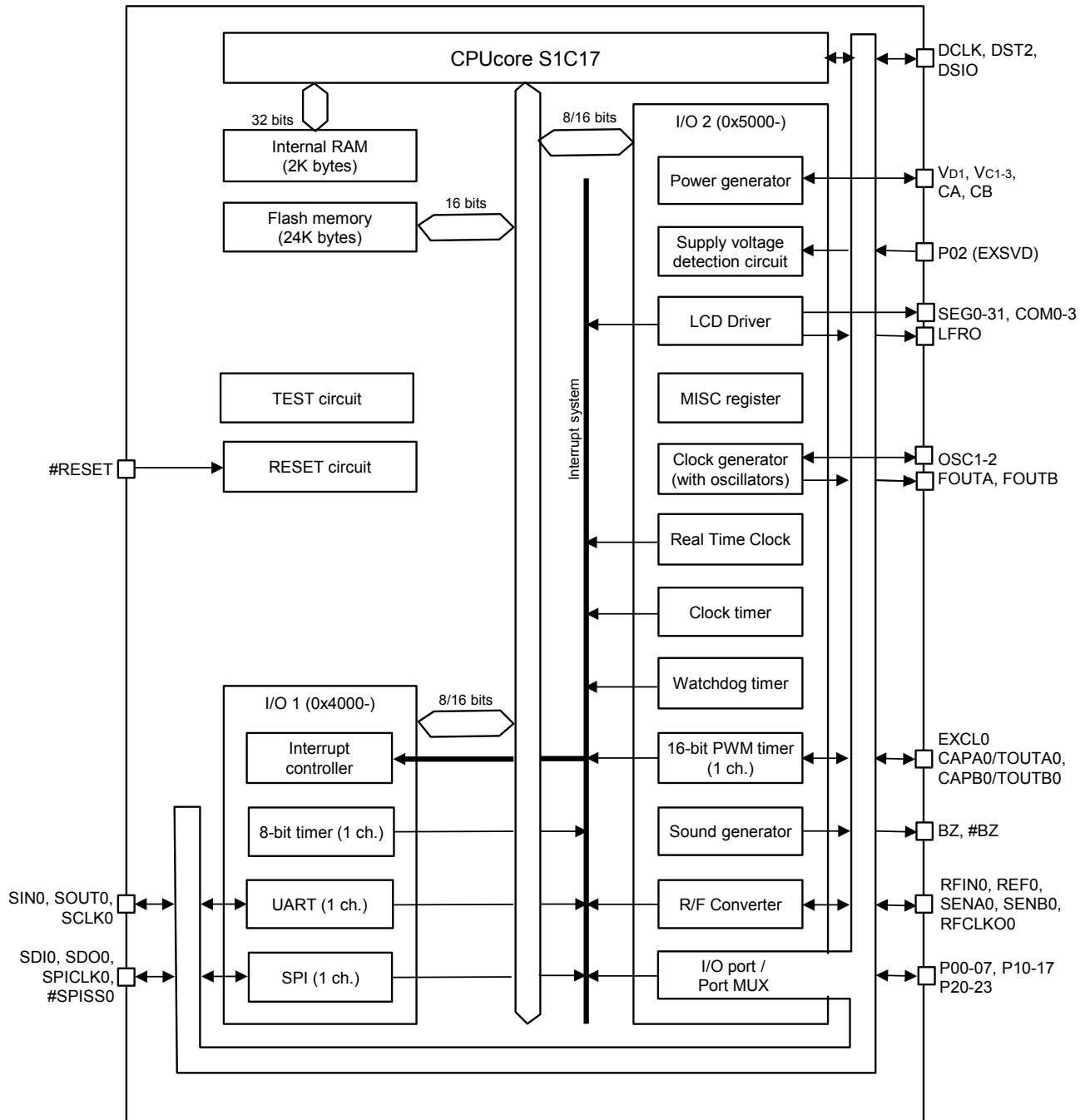
以下に S1C17656 の主な機能と特長を示します。

CPU	
CPU コア	EPSON オリジナル 16 ビット RISC CPU コア S1C17
乗除算器(COPRO)	・ 16 ビット × 16 ビット乗算器 ・ 16 ビット × 16 ビット + 32 ビット積和演算器 ・ 16 ビット ÷ 16 ビット除算器
内蔵 Flash メモリ	
容量	24K バイト(命令/データ共用)
書き換え回数	50 回(min.)
その他	・ デバッグツール 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 ・ プログラミング用電源(Vpp)が必要 ・ デバッグツール ICDmini からのオンボード書き込みが可能
内蔵 RAM	
容量	2K バイト
クロックジェネレータ(CLG)	
システムクロックソース	2 種類(OSC3B/OSC1A)
OSC3B 発振回路	4M/2M/1M/500kHz(typ.)内蔵発振回路
OSC1A 発振回路	32.768kHz(typ.)水晶発振回路
その他	・ コアクロック周波数制御 ・ 周辺モジュールクロック供給制御
LCD ドライバ(LCD)	
駆動出力数	セグメント出力: 32 本、コモン出力: 4 本
その他	・ 電源電圧昇圧回路内蔵 ・ 表示データメモリ内蔵
入出力ポート(P)	
汎用入出力ポート数	最大 19 ビット(周辺回路の入出力と端子を共用)
汎用出力ポート数	最大 1 ビット (デバッグ端子と共用)
その他	・ シュミット入力 ・ プルアップ制御機能 ・ ポート入力割り込み: 8 ビット(P00~P07)
シリアルインタフェース	
SPI	1 チャンネル
UART	1 チャンネル(IrDA1.0 対応)
タイマ/カウンタ	
8 ビットタイマ(T8)	1 チャンネル(SPI のクロックを生成)
16 ビット PWM タイマ(T16A2)	1 チャンネル(PWM 出力, イベントカウンタ, カウントキャプチャ機能)
ウォッチドッグタイマ(WDT)	1 チャンネル(NMI/リセットを発生)
計時機能	
リアルタイムクロック(RTC)	1 チャンネル(時, 分, 秒カウンタ)
計時タイマ(CT)	1 チャンネル(128Hz~1Hz カウンタ)
サウンドジェネレータ(SND)	
ブザー周波数	8 種類から選択可能

S1C17656

音量調整	8段階に調整可能
その他	<ul style="list-style-type: none"> ワンショットプザー 自動エンベロープ機能
電源電圧検出回路 (SVD)	
検出レベル	13レベル(2.0V~3.2V)
その他	<ul style="list-style-type: none"> 間欠モード 検出レベル判定で割り込みまたはリセットを発生 V_{DD}および外部電圧(P02端子入力, 上限V_{DD}レベル)の検出が可能
R/F変換器 (RFC)	
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(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
その他	外部入力パルスのカウントにも対応
割り込み	
リセット割り込み	#RESET端子/ウォッチドッグタイマ
NMI	ウォッチドッグタイマ
プログラマブル割り込み	10本(8レベル)
電源電圧	
動作電圧(V _{DD})	1.8V~3.6V
Flashプログラミング/消去電圧(V _{PP})	7.5V
動作温度	
動作温度範囲	-40° C~85° C
消費電流(Typ値, V_{DD} = 1.8V~3.6V)	
SLEEP時	130nA (OSC1A = Off, RTC = Off, OSC3B = Off)
	400nA (OSC1A = 32kHz, RTC = On, OSC3B = Off)
HALT時	0.5μA (OSC1A = 32kHz, RTC = Off, OSC3B = Off)
	0.5μA (OSC1A = 32kHz, RTC = On, OSC3B = Off)
動作時	7.3μA (OSC1A = 32kHz, RTC = Off, OSC3B = Off)
	280μA (OSC1A = Off, RTC = Off, OSC3B = 1MHz)
出荷形態	
1	アルミパッドチップ
2	TQFP14-80pin (14mm × 14mm × 1mm, 端子ピッチ: 0.5mm)

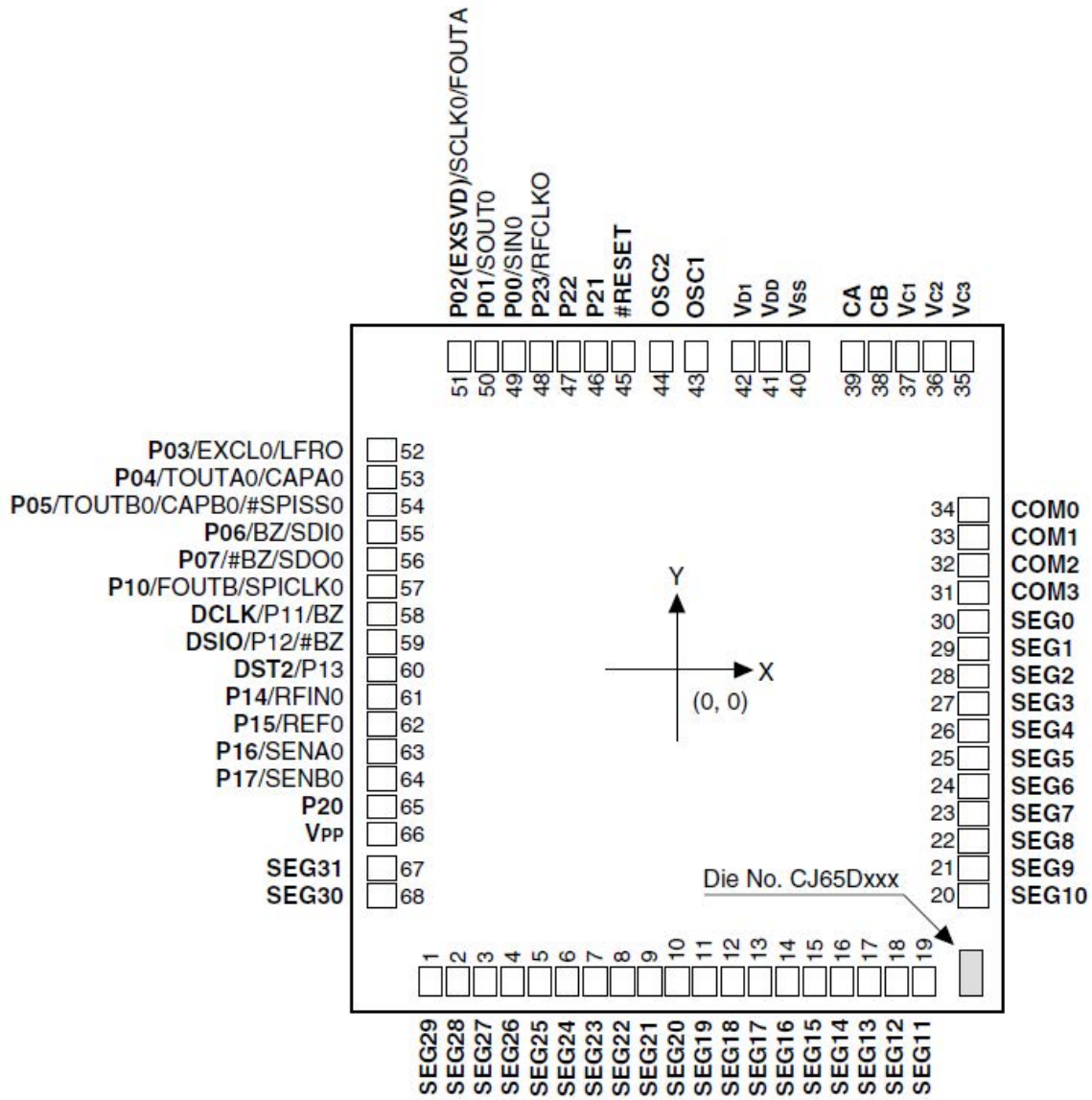
■ ブロック図



S1C17656

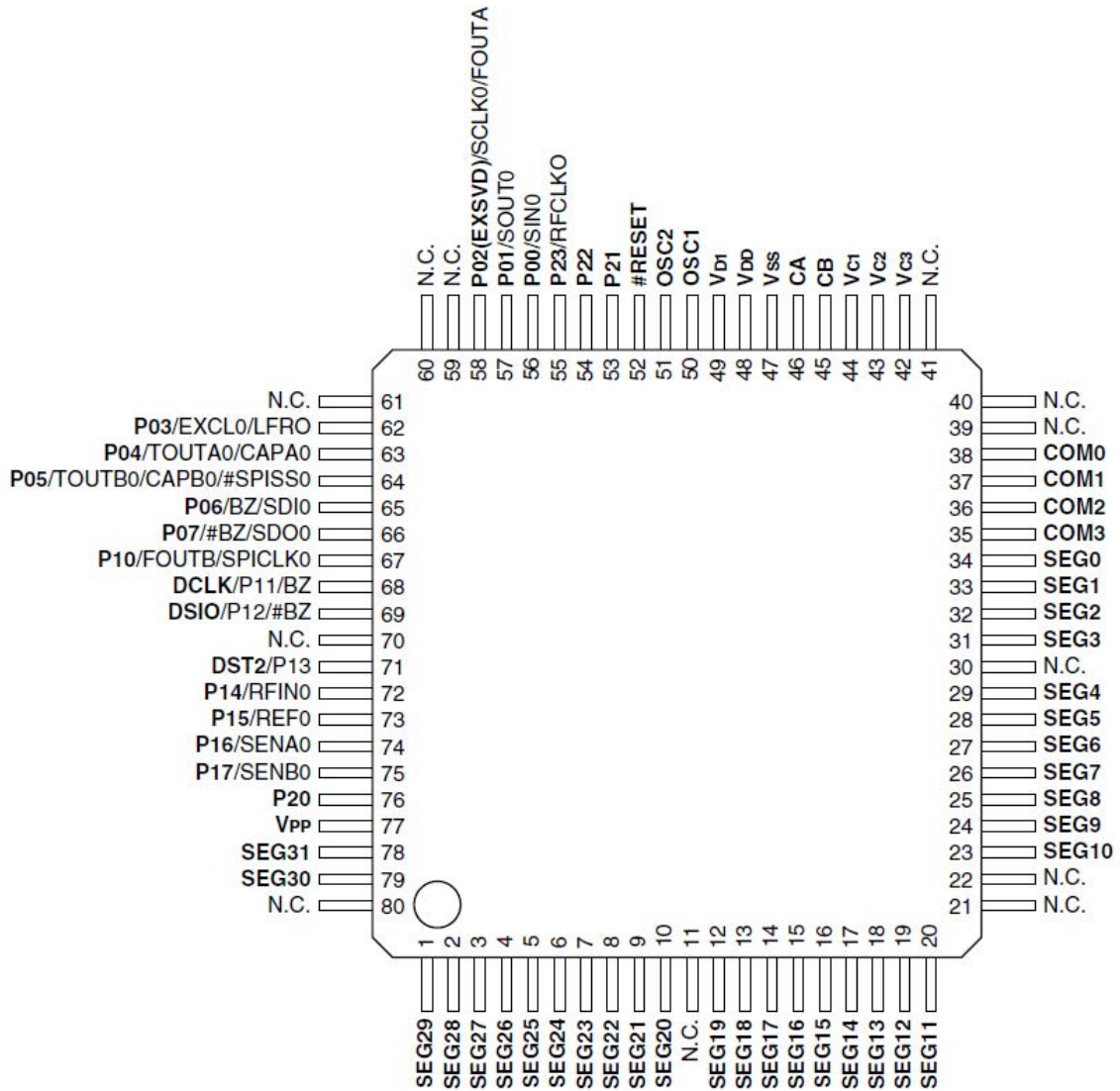
■端子配置図

チップ



S1C17656

TQFP14-80pin



S1C17656

■端子説明

注: 太字の端子名が初期状態の機能です。

端子 No.		名称	I/O	初期状態	機能
チップ	TQFP				
67, 68, 1-30	78, 79, 1-10, 12-20, 23-29, 31-34	SEG31-SE0	O	O(Hi-Z)	LCD セグメント出力端子
31-34	35-38	COM3-COM0	O	O(Hi-Z)	LCD コモン出力端子
35	42	V_{C3}	-	-	LCD 系電源回路出力端子
36	43	V_{C2}	-	-	LCD 系電源回路出力端子
37	44	V_{C1}	-	-	LCD 系電源回路出力端子
38	45	CB	-	-	LCD 系電源回路用昇圧コンデンサ接続端子
39	46	CA	-	-	LCD 系電源回路用昇圧コンデンサ接続端子
40	47	V_{SS}	-	-	GND 端子
41	48	V_{DD}	-	-	電源端子(1.8~3.6V)
42	49	V_{D1}	-	-	内部ロジック系定電圧回路出力端子
43	50	OSC1	I	I	OSC1A 発振入力端子
44	51	OSC2	O	O	OSC1A 発振出力端子
45	52	#RESET	I	I(Pull-up)	イニシャルリセット入力端子
66	77	V_{PP}	-	-	Flash プログラミング/消去電源端子(7.5V)(通常動作時はオープン)
49	56	P00	I/O	I(Pull-up)	入出力ポート端子(割り込み機能付き)
		SIN0	I		UART Ch.0 データ入力端子
50	57	P01	I/O	I(Pull-up)	入出力ポート端子(割り込み機能付き)
		SOUT0	O		UART Ch.0 データ出力端子
51	58	P02(EXSVD)	I/O	I(Pull-up)	入出力ポート端子(割り込み機能付き)/SVD 検出端子
		SCLK0	I		UART Ch.0 外部クロック入力端子
		FOUTA	O		クロック出力端子
52	62	P03	I/O	I(Pull-up)	入出力ポート端子(割り込み機能付き)
		EXCL0	I		T16A2 Ch.0 外部クロック入力端子
		LFRO	O		LCD フレーム信号出力端子
53	63	P04	I/O	I(Pull-up)	入出力ポート端子(割り込み機能付き)
		TOUTA0	O		T16A2 Ch.0 TOUT A 信号出力端子
		CAPA0	I		T16A2 Ch.0 キャプチャ A トリガ信号入力端子
54	64	P05	I/O	I(Pull-up)	入出力ポート端子(割り込み機能付き)
		TOUTB0	O		T16A2 Ch.0 TOUT B 信号出力端子
		CAPB0	I		T16A2 Ch.0 キャプチャ B トリガ信号入力端子
		#SPISS0	I		SPI Ch.0 スLEEPセレクト信号入力端子
55	65	P06	I/O	I(Pull-up)	入出力ポート端子(割り込み機能付き)
		BZ	O		ブザー出力端子
		SDI0	I		SPI Ch.0 データ入力端子
56	66	P07	I/O	I(Pull-up)	入出力ポート端子(割り込み機能付き)
		#BZ	O		ブザー反転出力端子
		SDO0	O		SPI Ch.0 データ出力端子
57	67	P10	I/O	I(Pull-up)	入出力ポート端子
		FOUTB	O		クロック出力端子
		SPICKL0	I/O		SPI Ch.0 クロック入出力端子
58	68	DCLK	O	O(H) *	オンチップデバッグクロック出力端子
		P11	O		出力ポート端子
		BZ	O		ブザー出力端子
59	69	DSIO	I	I(Pull-up)	オンチップデバッグデータ入出力端子
		P12	I/O		入出力ポート端子
		#BZ	O		ブザー反転出力端子
60	71	DST2	O	O(L)	オンチップデバッグステータス出力端子
		P13	I/O		入出力ポート端子
61	72	P14	I/O	I(Pull-up)	入出力ポート端子
		RFIN0	I/O		R/F 変換器 Ch.0 RFCLK 入力/発振制御端子
62	73	P15	I/O	I(Pull-up)	入出力ポート端子
		REF0	I/O		R/F 変換器 Ch.0 基準発振制御端子
63	74	P16	I/O	I(Pull-up)	入出力ポート端子
		SENA0	I/O		R/F 変換器 Ch.0 センサ A 発振制御端子
64	75	P17	I/O	I(Pull-up)	入出力ポート端子
		SENB0	I/O		R/F 変換器 Ch.0 センサ B 発振制御端子
65	76	P20	I/O	I(Pull-up)	入出力ポート端子
46	53	P21	I/O	I(Pull-up)	入出力ポート端子
47	54	P22	I/O	I(Pull-up)	入出力ポート端子

48	55	P23	I/O	I(Pull-up)	入出力ポート端子
		RFCLKO	O		R/F クロックモニタ出力端子

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. 製品および弊社が提供する技術を輸出等するにあたっては「外国為替および外国貿易法」を遵守し、当該法令の定める手続きが必要です。大量破壊兵器の開発等およびその他の軍事用途に使用する目的をもって製品および弊社が提供する技術を費消、再販売または輸出等しないでください。
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 2014

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/prod/semicon/>

ドキュメントコード : 412746400
2014 年 4 月作成