

32-bit Single Chip Microcontroller

- ARM® 32ビットRISC CPUコア Cortex®-M0+
- 256KバイトFlashメモリと96KバイトRAMを内蔵
- UART, QSPI, I²C, USB等, DMA転送に対応した多様なインタフェースを搭載
- メモリディスプレイコントローラを内蔵
- 低電力メモリディスプレイ昇圧回路を内蔵

■ 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と昇圧回路などを搭載しており、電池駆動のコントローラ機器などへの応用に適しています。

■ 特長

機種	S1C31D01
CPU	
CPUコア	ARM® 32ビットRISC CPUコア Cortex®-M0+
その他	シリアルワイヤデバッグポート(SW-DP), マイクロトレースバッファ (MTB)を内蔵
内蔵Flashメモリ	
容量	256Kバイト(命令/データ共用)
書き換え回数	1,000回(min.) *専用フラッシュローダからの書き換え時
その他	オンボード書き換えが可能 Flashプログラミング電圧を内部生成可能
内蔵RAM	
汎用RAM	96Kバイト(MDC, MTBと共用)
命令キャッシュ	512バイト
DMAコントローラ(DMAC)	
チャンネル数	4チャンネル
データ転送パス	メモリ→メモリ, メモリ→周辺回路, 周辺回路→メモリ
転送モード	通常転送モード, ピンポン転送モード, スキャッタ/ギャザラ転送モード
DMAトリガソース	UART3, SPIA, QSPI, I ² C, USB, T16B, SNDA, ADC12A, ソフトウェア
クロックジェネレータ(CLG)	
システムクロックソース	4種類(IOSC/OSC1/OSC3/EXOSC)
システムクロック周波数(動作周波数)	V _{D1} 電圧モード = mode0: 21 MHz(max.) V _{D1} 電圧モード = mode1: 2.1 MHz(max.)
IOSC発振回路(起動クロックソース)	V _{D1} 電圧モード = mode0: 20/16/12/8/2/1 MHz(typ.)からソフトウェアにて選択可能 V _{D1} 電圧モード = mode1: 2/1 MHz(typ.)からソフトウェアにて選択可能 10 μs(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 32 kHz(typ.) 内蔵発振回路 発振停止検出回路内蔵
OSC3発振回路	20.5 MHz(max.) 水晶/セラミック発振回路
EXOSCクロック入力	21 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
入出力ポート(PPORT)	
汎用入出力ポート数	57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	53ビット(max.)
ユニバーサルポートマルチプレクサ (UPMUX)対応ポート数	30ビット ソフトウェアで選択した周辺回路入出力機能を各ポートに割り付け可能
タイマ	
ウォッチドッグタイマ(WDT2)	NMI, またはウォッチドッグタイマリセットを生成 NMI/リセット発生周期を設定可能
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)	8チャンネル SPIAとQSPIのマスタクロック, ADC12Aの動作クロック/トリガ信号を生成
16ビットPWMタイマ(T16B)	2チャンネル イベントカウンタ/キャプチャ機能 PWM波形生成機能 PWM出力またはキャプチャ入力ポート数: 6ポート/チャンネル

S1C31D01

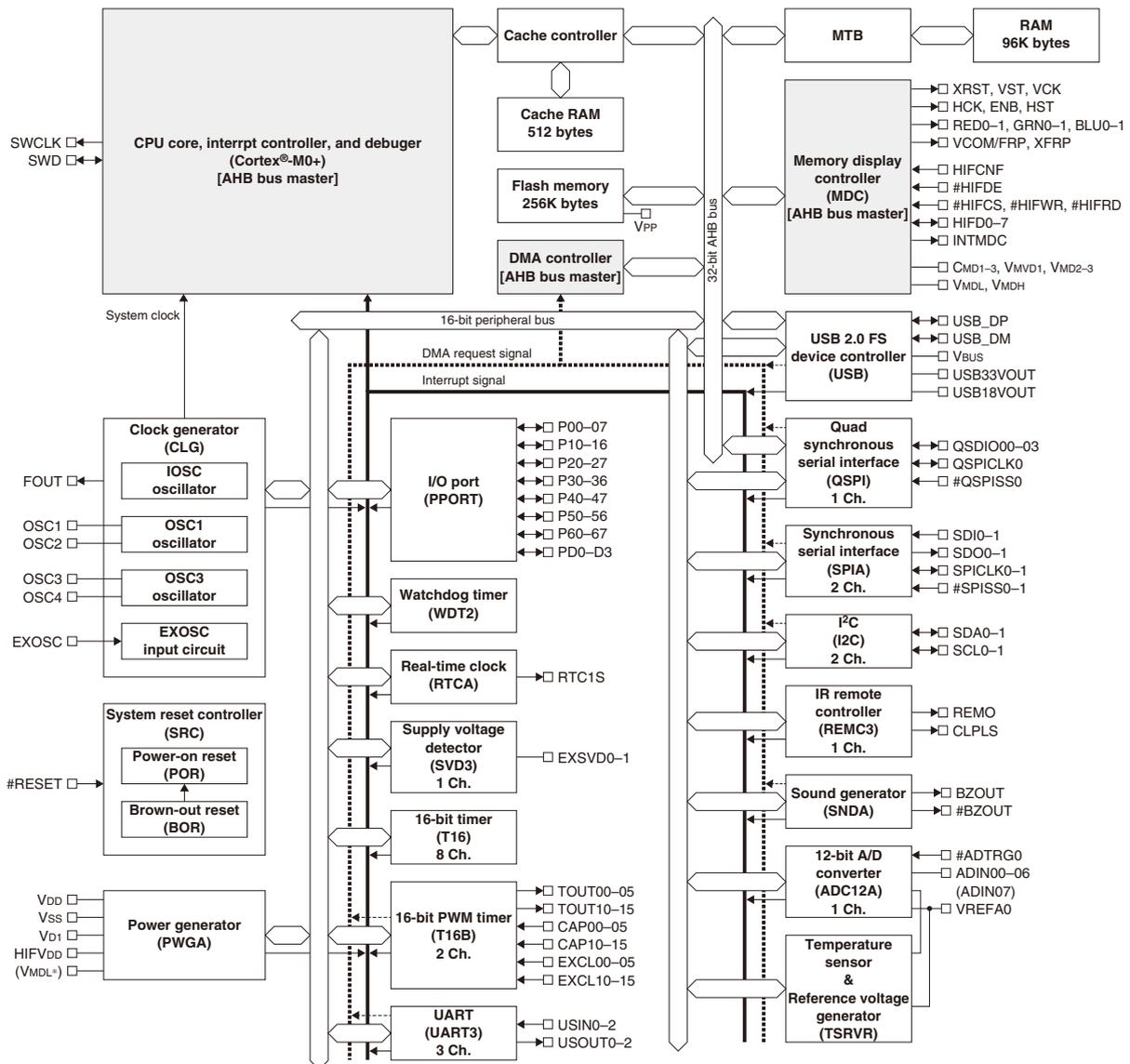
機種	S1C31D01
電源電圧検出回路(SVD3)	
チャンネル数	1チャンネル
検出電圧	V _{DD} または外部電圧(2つの外部電圧検出ポートを搭載)
検出レベル	V _{DD} : 28値(1.8 ~ 5.0 V)/外部電圧: 32値(1.2 ~ 5.0 V)
その他	間欠動作モード 検出レベル判定で割り込み, またはリセットを発生
シリアルインタフェース	
UART(UART3)	3チャンネル ボーレート生成回路内蔵, IrDA1.0対応 オーブドレイン出力, 信号極性, ボーレート分周比を選択可能 赤外線通信用キャリア変調出力機能
同期式シリアルインタフェース(SPIA)	2チャンネル 転送データ長を2 ~ 16ビットに設定可能 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
同期式クワッドシリアルインタフェース(QSPI)	1チャンネル シングル, デュアル, クワッド転送モードに対応 XIP(eXecute-In-Place)モードを持つ外部フラッシュメモリを直接リード可能な, CPUのオーバーヘッドが低いメモリマップドアクセス機能
I ² C(I2C)	2チャンネル ボーレート生成回路内蔵
USB 2.0 FSデバイスコントローラ(USB)	
送受信チャンネル数	1チャンネル
転送レート	FS (12 Mbps)
クロックソース	OSC3(12 MHz) + PLL
エンドポイント数	4本(3本の汎用エンドポイントとエンドポイント0を搭載)
電源	USB専用レギュレータを内蔵
サウンドジェネレータ(SNDA)	
ブザー出力機能	出力周波数: 512 Hz ~ 16 kHz 1ショット出力機能
メロディ生成機能	音高: 128 Hz ~ 16 kHz ≒ C3 ~ C6 音長: 7種類(2分音符/休符 ~ 32分音符/休符) テンポ: 16種類(30 ~ 480) タイ/スラー指定可能
IRリモートコントローラ(REMC3)	
送信チャンネル数	1チャンネル
その他	応用としてELランプ駆動波形を生成可能(ハードウェア) 出力反転機能
12ビットA/D変換器(ADC12A)	
変換方式	逐次比較型
分解能	12ビット
変換チャンネル数	1チャンネル
アナログ信号入力数	8ポート/チャンネル(1ポートに温度センサ出力を接続)
温度センサ/基準電圧生成回路(TSRVR)	
温度センサ回路	センサ出力をADC12Aで計測可能
基準電圧生成回路	2.0 V, 2.5 V, V _{DD} または外部印加からADC12Aの基準電圧を選択可能
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インタフェース	パラレル 6ビットカラー, SPI 1ビット白黒および3ビットカラー, 8ビットパラレル/3線/4線シリアル 1/2/4/8 bppグレースケール
画像回転	フレームバッファからパネルに送る画像を0, 90, 180, 270°回転
ホストインタフェース	インダイレクト8ビットパラレル, SPI, およびQSPI
グラフィックスアクセラレーション	拡大/縮小, 回転, シアーが可能なイメージ/ビットマップコピー 描画機能(直線, 長方形, 楕円形, 円弧) コピーおよび描画機能は, コピー/描画先のピクセルとのアルファブレンドに対応
駆動電圧生成	V _{MDL} : 2.7 ~ 3.4 V出力, ソフトウェアにて選択可能 V _{MDH} : 4.4 ~ 5.05 V出力, ソフトウェアにて選択可能
リセット	
#RESET端子	リセット端子Lowレベル検出時
パワーオンリセット	電源投入時
ブラウンアウトリセット	電源電圧低下時(V _{DD} ≤ 1.45 V (typ.)検出時)
キー入力リセット	P00 ~ P01/P02/P03キーの同時入力時(レジスタでON/OFF設定可能)
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(レジスタでON/OFF設定可能)
電源電圧検出回路リセット	電源電圧検出回路による設定電圧検出時(レジスタでON/OFF設定可能)
割り込み	
ノンマスクابل割り込み	6本(リセット, NMI, ハードフォルト, SVCALL, PendSV, SysTick)
プログラマブル割り込み	外部割り込み: 1本(4レベル) 内部割り込み: 28本

機種		S1C31D01
電源電圧		
V _{DD} 動作電圧	1.8 ~ 5.5 V	* V _{DD} > 3.6 Vの場合, V _{D1} 電圧モードはmode0
Flash書き換え時V _{DD} 動作電圧	2.4 ~ 5.5 V	(V _{PP} 電圧外部印加時)
	2.7 ~ 5.5 V	(V _{PP} 電圧内部生成時)
MDC駆動電圧生成時V _{DD} 動作電圧	2.0 ~ 5.5 V	
HIFV _{DD} 動作電圧	1.8 ~ 5.5 V	(ホストインタフェース, P2, P3ポートグループの電源電圧)
外部電源使用時V _{MDL} 電圧	1.8 ~ 5.5 V	(MDC未使用時に必要)
動作温度		
動作温度範囲	-40 ~ 85 °C	
消費電流 (Typ.値)		
SLEEPモード*1	0.46 μA	IOOSC = OFF, OSC1 = OFF, OSC3 = OFF
	0.95 μA	IOOSC = OFF, OSC1 = 32.768 kHz (水晶発振), OSC3 = OFF, RTCA = ON
HALTモード*2	1.7 μA	IOOSC = OFF, OSC1 = 32.768 kHz (水晶発振), OSC3 = OFF
RUNモード	250 μA/MHz	V _{D1} 電圧モード = mode0, CPU = IOOSC
	155 μA/MHz	V _{D1} 電圧モード = mode1, CPU = IOOSC
出荷形態		
1	VFBGA5HX-81 (サイズ: 5 × 5 mm, ボールピッチ: 0.5 mm)	
2	WCSP96 (サイズ: 4.45 × 4.45 mm, ボールピッチ: 0.4 mm)	
3	TQFP14-80pin (サイズ: 14 × 14 mm, 端子ピッチ: 0.5 mm)	
4	チップ (パッドピッチ: 80 μm(min.))	

*1 Cortex®-M0+プロセッサのディープスリープモードに相当します。

*2 Cortex®-M0+プロセッサのスリープモードに相当します。

■ ブロック図

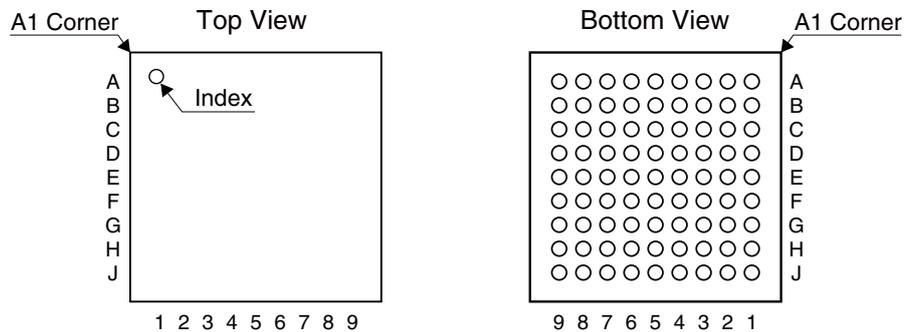


* MDC未使用時に供給

S1C31D01

■ 端子配置図

VFBGA5HX-81

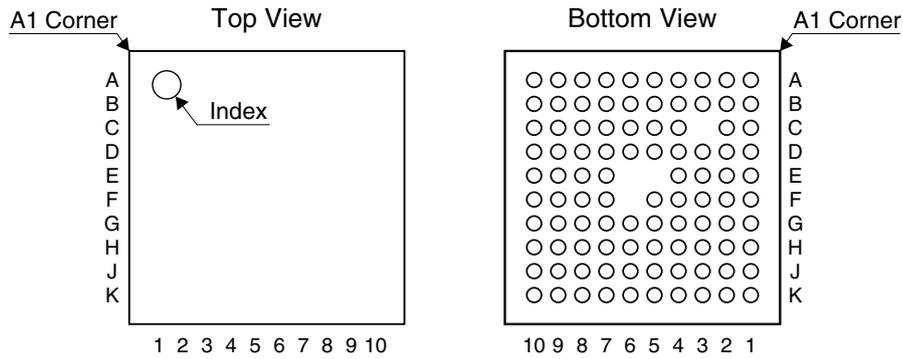


Top View

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	P47 BLU0	P45 GRN0	P42 HST	P36 INTMDC UPMUX	P33 HIFD5 UPMUX	P31 HIFD3 UPMUX	P27 HIFD1 UPMUX	P24 #HIFDE UPMUX	P23 #HIFWR UPMUX
B	P50 BLU1	P46 GRN1	P43 RED0	P35 HIFD7 UPMUX	P32 HIFD4 UPMUX	P30 HIFD2 UPMUX	P26 HIFD0 UPMUX	P22 #HIFRD UPMUX	P21 #HIFCS UPMUX
C	P52 ENB	P51 HCK	P44 RED1	P40 VCOM	P34 HIFD6 UPMUX	HIFV_{DD}	P25 UPMUX	P20 HIFCNF UPMUX	P67 EXCL01
D	VMDL	P54 VST	P53	P41 XFRP	P66 FOUT	P62 QSDIO01	P63 QSDIO02	P65 #QSPISS0	P64 QSDIO03
E	VMD3	VMDH	USB33VOUT	P56 VCK	P55 XRST	P16 EXCL11 UPMUX	VPP	P60 QSPICLK0	P61 QSDIO00
F	CMD3	VMD2	USB18VOUT	P13 SPICLK1 UPMUX	N.C.	SWCLK PD0	TEST	P14 BZOUT UPMUX EXSVD0	P15 #ADTRG UPMUX EXSVD1
G	VMVD1	CMD2	P11 SDI1 UPMUX	P12 SDO1 UPMUX	P00 UPMUX VREFA0	P05 RTC1S UPMUX ADIN04	V_{D1}	V_{DD}	OSC2
H	V_{BUS}	CMD1	P10 #SPISS1 UPMUX	P01 EXCL00 UPMUX ADIN00	P04 CLPLS UPMUX ADIN03	P06 EXOSC UPMUX ADIN05	SWD PD1	#RESET	OSC1
J	V_{SS}	USB_DM	USB_DP	P02 EXCL10 UPMUX ADIN01	P03 REMO UPMUX ADIN02	P07 #BZOUT UPMUX ADIN06	PD2 OSC3	PD3 OSC4	V_{SS}

S1C31D01

WCSP96

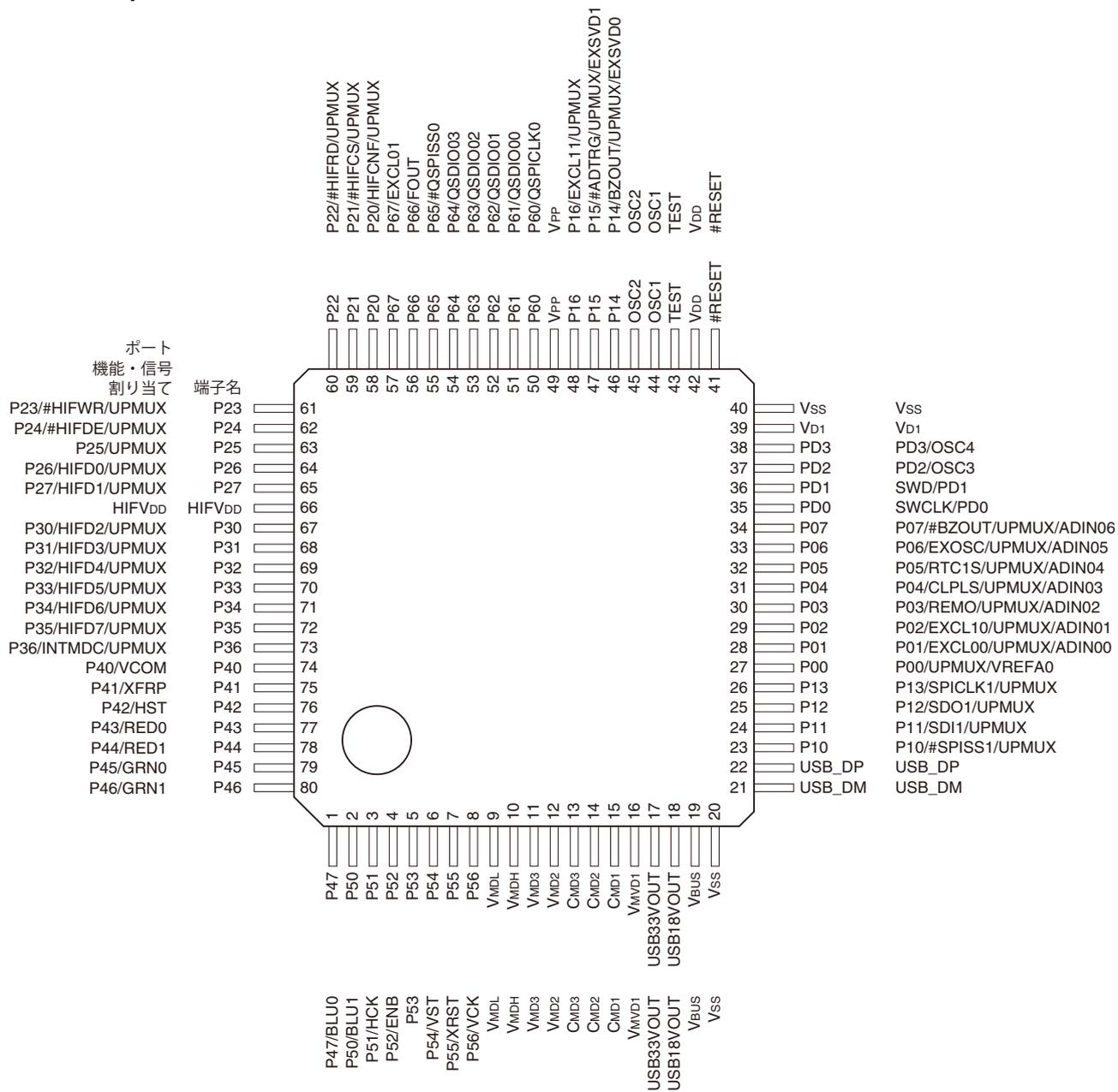


Top View

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	N.C.	N.C.	P53	VMDL	VMDH	VMD2	CMD1	VMVD1	N.C.	N.C.
B	N.C.	N.C.	P50 BLU1	P52 ENB	VMD3	CMD3	CMD2	USB33VOUT	N.C.	N.C.
C	P43 RED0	P44 RED1	X	P47 BLU0	P51 HCK	P55 XRST	P56 VCK	USB18VOUT	USB_DM	USB_DP
D	P40 VCOM	P41 XFRP	P42 HST	P45 GRN0	P46 GRN1	P54 VST	P10 #SPISS1 UPMUX	VBus	Vss	P11 SDI1 UPMUX
E	P34 HIFD6 UPMUX	P33 HIFD5 UPMUX	P35 HIFD7 UPMUX	P36 INTMDC UPMUX	X	X	P12 SDO1 UPMUX	P13 SPICLK1 UPMUX	P01 EXCL00 UPMUX ADIN00	P00 UPMUX VREFA0
F	P32 HIFD4 UPMUX	P31 HIFD3 UPMUX	P30 HIFD2 UPMUX	P27 HIFD1 UPMUX	P63 QSDIO02	X	P05 RTC1S UPMUX ADIN04	P04 CLPLS UPMUX ADIN03	P02 EXCL10 UPMUX ADIN01	P03 REMO UPMUX ADIN02
G	HIFV_{DD}	P26 HIFD0 UPMUX	P24 #HIFDE UPMUX	P67 EXCL01	P62 QSDIO01	TEST	SWD PD1	SWCLK PD0	P07 #BZOUT UPMUX ADIN06	P06 EXOSC UPMUX ADIN05
H	P25 UPMUX	P23 #HIFWR UPMUX	P22 #HIFRD UPMUX	P66 FOUT	VPP	P14 BZOUT UPMUX EXSVD0	Vss	V_{D1}	PD3 OSC4	PD2 OSC3
J	N.C.	N.C.	P21 #HIFCS UPMUX	P65 #QSPISS0	P60 QSPICLK0	P15 #ADTRG UPMUX EXSVD1	V_{DD}	#RESET	N.C.	N.C.
K	N.C.	N.C.	P20 HIFCNF UPMUX	P64 QSDIO03	P61 QSDIO00	P16 EXCL11 UPMUX	OSC2	OSC1	N.C.	N.C.

S1C31D01

TQFP14-80pin



S1C31D01

■ 端子説明

記号説明

割り当て信号: 各端子の最上部に記載されている信号が、イニシャル状態で端子に割り当てられる信号です。その他の信号にはソフトウェアで切り換えます。

I/O: I = 入力
 O = 出力
 I/O = 入出力
 P = 電源
 A = アナログ信号
 Hi-Z = ハイインピーダンス状態

イニシャル状態: I (Pull-up) = プルアップ入力
 I (Pull-down) = プルダウン入力
 Hi-Z = ハイインピーダンス状態
 O (H) = HIGHレベル出力
 O (L) = LOWレベル出力

トレラント・フェイルセーフ対応:

✓ = トレラント・フェイルセーフ対応I/Oセル内蔵
 トレラント・フェイルセーフ対応I/Oセルは、ポートにV_{DD}以上の電圧が印加された場合でも、不要な電流が流れることなくインタフェースを可能とします。また、V_{DD}が供給されていない状態で、外部バイアスがかかっても、不要な電流は流れません。

端子名	割り当て信号	I/O	イニシャル状態	トレラント・フェイルセーフ対応	機能
V _{DD}	V _{DD}	P	-	-	電源(+)
V _{SS}	V _{SS}	P	-	-	GND
V _{PP}	V _{PP}	P	-	-	Flashプログラミング電源
V _{D1}	V _{D1}	A	-	-	V _{D1} レギュレータ出力
V _{MVD1}	V _{MVD1}	A	-	-	MDC電源昇圧コンデンサ接続端子
CMD1-3	CMD1-3	A	-	-	MDC電源昇圧コンデンサ接続端子
V _{MD2-3}	V _{MD2-3}	A	-	-	MDC電源昇圧出力端子
V _{MDL}	V _{MDL}	P	-	-	メモリディスプレイ駆動電圧出力端子(2.7 ~ 3.4 V) * MDC未使用時はI/O電源(P4, P5ポートグループ用)
V _{MDH}	V _{MDH}	P	-	-	メモリディスプレイ駆動電圧出力端子(4.4 ~ 5.05 V)
HIFV _{DD}	HIFV _{DD}	P	-	-	ホストインタフェースおよびI/O電源(P2, P3ポートグループ用)
OSC1	OSC1	A	-	-	OSC1発振回路入力
OSC2	OSC2	A	-	-	OSC1発振回路出力
TEST	TEST	I	I (Pull-down)	-	テストモードイネーブル入力
#RESET	#RESET	I	I (Pull-up)	-	リセット入力
P00	P00	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート
	UPMUX	I/O			ユーザ選択入出力(ユニバーサルポートマルチプレクサ)
	VREFA0	A			12ビットA/D変換器Ch.0基準電圧入力
P01	P01	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート
	EXCL00	I			16ビットPWMタイマCh.0イベントカウンタ入力0
	UPMUX	I/O			ユーザ選択入出力(ユニバーサルポートマルチプレクサ)
	ADIN00	A			12ビットA/D変換器Ch.0アナログ信号入力0
P02	P02	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート
	EXCL10	I			16ビットPWMタイマCh.1イベントカウンタ入力0
	UPMUX	I/O			ユーザ選択入出力(ユニバーサルポートマルチプレクサ)
	ADIN01	A			12ビットA/D変換器Ch.0アナログ信号入力1
P03	P03	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート
	REMO	O			IRリモートコントローラ送信データ出力
	UPMUX	I/O			ユーザ選択入出力(ユニバーサルポートマルチプレクサ)
	ADIN02	A			12ビットA/D変換器Ch.0アナログ信号入力2
P04	P04	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート
	CLPLS	O			IRリモートコントローラクリアパルス出力
	UPMUX	I/O			ユーザ選択入出力(ユニバーサルポートマルチプレクサ)
	ADIN03	A			12ビットA/D変換器Ch.0アナログ信号入力3
P05	P05	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート
	RTC1S	O			リアルタイムクロック1秒周期パルス出力
	UPMUX	I/O			ユーザ選択入出力(ユニバーサルポートマルチプレクサ)
	ADIN04	A			12ビットA/D変換器Ch.0アナログ信号入力4

端子名	割り当て信号	I/O	イニシャル状態	トレラント・フェイルセーフ対応	機能
P06	P06	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート
	EXOSC	I			クロックジェネレータ外部クロック入力
	UPMUX	I/O			ユーザ選択入出力(ユニバーサルポートマルチプレクサ)
	ADIN05	A			12ビットA/D変換器Ch.0アナログ信号入力5
P07	P07	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート
	#BZOUT	O			サウンドジェネレータ反転出力
	UPMUX	I/O			ユーザ選択入出力(ユニバーサルポートマルチプレクサ)
	ADIN06	A			12ビットA/D変換器Ch.0アナログ信号入力6
P10	P10	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート
	#SPISS1	I			同期式シリアルインタフェースCh.1スレーブセレクト入力
	UPMUX	I/O			ユーザ選択入出力(ユニバーサルポートマルチプレクサ)
P11	P11	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート
	SDI1	I			同期式シリアルインタフェースCh.1データ入力
	UPMUX	I/O			ユーザ選択入出力(ユニバーサルポートマルチプレクサ)
P12	P12	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート
	SDO1	O			同期式シリアルインタフェースCh.1データ出力
	UPMUX	I/O			ユーザ選択入出力(ユニバーサルポートマルチプレクサ)
P13	P13	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート
	SPICLK1	I/O			同期式シリアルインタフェースCh.1クロック入出力
	UPMUX	I/O			ユーザ選択入出力(ユニバーサルポートマルチプレクサ)
P14	P14	I/O	Hi-Z	✓	入出力兼用ポート
	BZOUT	O			サウンドジェネレータ出力
	UPMUX	I/O			ユーザ選択入出力(ユニバーサルポートマルチプレクサ)
	EXSVD0	A			電源電圧検出回路外部電圧検出入力0
P15	P15	I/O	Hi-Z	✓	入出力兼用ポート
	#ADTRG	I			12ビットA/D変換器Ch.0トリガ入力
	UPMUX	I/O			ユーザ選択入出力(ユニバーサルポートマルチプレクサ)
	EXSVD1	A			電源電圧検出回路外部電圧検出入力1
P16	P16	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート
	EXCL11	I			16ビットPWMタイマCh.1イベントカウンタ入力1
	UPMUX	I/O			ユーザ選択入出力(ユニバーサルポートマルチプレクサ)
P20	P20	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート
	HIFCNF	I			ホストインタフェースコンフィギュレーション入力
	UPMUX	I/O			ユーザ選択入出力(ユニバーサルポートマルチプレクサ)
P21	P21	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート
	#HIFCS	I			インダイレクト8ビットホストインタフェースチップセレクト入力
	UPMUX	I/O			ユーザ選択入出力(ユニバーサルポートマルチプレクサ)
P22	P22	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート
	#HIFRD	I			インダイレクト8ビットホストインタフェースリード入力
	UPMUX	I/O			ユーザ選択入出力(ユニバーサルポートマルチプレクサ)
P23	P23	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート
	#HIFWR (HSPICLK)	I			インダイレクト8ビットホストインタフェースライト入力 (SPI/QSPIホストインタフェースクロック入力)
	UPMUX	I/O			ユーザ選択入出力(ユニバーサルポートマルチプレクサ)
P24	P24	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート
	#HIFDE (#HSPISS)	I			インダイレクト8ビットホストインタフェースデバイスイネーブル入力 (SPI/QSPIホストインタフェーススレーブセレクト入力)
	UPMUX	I/O			ユーザ選択入出力(ユニバーサルポートマルチプレクサ)
P25	P25	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート
	UPMUX	I/O			ユーザ選択入出力(ユニバーサルポートマルチプレクサ)
P26	P26	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート
	HIFD0 (HSPID0)	I/O			インダイレクト8ビットホストインタフェースD0入出力 (SPI/QSPIホストインタフェースデータ入出力)
	UPMUX	I/O			ユーザ選択入出力(ユニバーサルポートマルチプレクサ)
P27	P27	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート
	HIFD1 (HSPID1)	I/O			インダイレクト8ビットホストインタフェースD1入出力 (SPI/QSPIホストインタフェースデータ入出力)
	UPMUX	I/O			ユーザ選択入出力(ユニバーサルポートマルチプレクサ)
P30	P30	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート
	HIFD2 (HSPID2)	I/O			インダイレクト8ビットホストインタフェースD2入出力 (SPI/QSPIホストインタフェースデータ入出力)
	UPMUX	I/O			ユーザ選択入出力(ユニバーサルポートマルチプレクサ)

S1C31D01

端子名	割り当て信号	I/O	イニシャル状態	トレラント・フェイルセーフ対応	機能
P31	P31	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート
	HIFD3 (HSPID3)	I/O			インダイレクト8ビットホストインタフェースD3入出力 (SPI/QSPIホストインタフェースデータ入出力)
	UPMUX	I/O			ユーザ選択入出力(ユニバーサルポートマルチプレクサ)
P32	P32	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート
	HIFD4 (HSPISEL0)	I/O			インダイレクト8ビットホストインタフェースD4入出力 (SPI/QSPIホストインタフェースSPIモード選択入力)
	UPMUX	I/O			ユーザ選択入出力(ユニバーサルポートマルチプレクサ)
P33	P33	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート
	HIFD5 (HSPISEL1)	I/O			インダイレクト8ビットホストインタフェースD5入出力 (SPI/QSPIホストインタフェースSPIモード選択入力)
	UPMUX	I/O			ユーザ選択入出力(ユニバーサルポートマルチプレクサ)
P34	P34	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート
	HIFD6	I/O			インダイレクト8ビットホストインタフェースD6入出力
	UPMUX	I/O			ユーザ選択入出力(ユニバーサルポートマルチプレクサ)
P35	P35	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート
	HIFD7	I/O			インダイレクト8ビットホストインタフェースD7入出力
	UPMUX	I/O			ユーザ選択入出力(ユニバーサルポートマルチプレクサ)
P36	P36	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート
	INTMDC	O			ホストインタフェース割り込み出力
	UPMUX	I/O			ユーザ選択入出力(ユニバーサルポートマルチプレクサ)
P40	P40	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート
	VCOM/FRP (COM)	O			6ビットカラーパネルインタフェースVCOM/FRP出力 (SPIパネルインタフェースCOM出力)
P41	P41	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート
	XFRP	O			6ビットカラーパネルインタフェースXFRP出力
P42	P42	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート
	HST (SCS, XCS)	O			6ビットカラーパネルインタフェースHST出力 (SPIパネルインタフェースSCS出力, 8ビットパラレル/3線/4線シリアルグレースケールパネルインタフェースXCS出力)
P43	P43	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート
	RED0 (DOUT2)	O			6ビットカラーパネルインタフェースRED0出力 (8ビットパラレルグレースケールパネルインタフェースDOUT2出力)
P44	P44	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート
	RED1 (DOUT3)	O			6ビットカラーパネルインタフェースRED1出力 (8ビットパラレルグレースケールパネルインタフェースDOUT3出力)
P45	P45	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート
	GRN0 (DOUT4)	O			6ビットカラーパネルインタフェースGRN0出力 (8ビットパラレルグレースケールパネルインタフェースDOUT4出力)
P46	P46	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート
	GRN1 (DOUT5)	O			6ビットカラーパネルインタフェースGRN1出力 (8ビットパラレルグレースケールパネルインタフェースDOUT5出力)
P47	P47	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート
	BLU0 (DOUT6)	O			6ビットカラーパネルインタフェースBLU0出力 (8ビットパラレルグレースケールパネルインタフェースDOUT6出力)
P50	P50	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート
	BLU1 (DOUT7)	O			6ビットカラーパネルインタフェースBLU1出力 (8ビットパラレルグレースケールパネルインタフェースDOUT7出力)
P51	P51	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート
	HCK (DOUT1)	O			6ビットカラーパネルインタフェースHCK出力 (8ビットパラレルグレースケールパネルインタフェースDOUT1出力)
P52	P52	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート
	ENB (SDO, XWR)	O			6ビットカラーパネルインタフェースENB出力 (SPIパネルインタフェースSDO出力, 8ビットパラレルグレースケールパネルインタフェースXWR出力, 3線/4線シリアルグレースケールパネルインタフェースSDO出力)
P53	P53	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート
P54	P54	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート
	VST (SCLK, XRD, SCL)	O			6ビットカラーパネルインタフェースVST出力 (SPIパネルインタフェースSCLK出力, 8ビットパラレルグレースケールパネルインタフェースXRD出力, 3線/4線シリアルグレースケールパネルインタフェースSCL出力)

端子名	割り当て信号	I/O	イニシャル状態	トレラント・フェイルセーフ対応	機能
P55	P55	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート 6ビットカラーパネルインタフェースXRST出力 (4線シリアルグレースケールパネルインタフェースA0出力)
	XRST (A0)	O			
P56	P56	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート 6ビットカラーパネルインタフェースVCK出力 (8ビットパラレルグレースケールパネルインタフェースDOUT0出力)
	VCK (DOUT0)	O			
P60	P60	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート 同期式クワッドシリアルインタフェースCh.0クロック入出力
	QSPICLK0	I/O			
P61	P61	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート 同期式クワッドシリアルインタフェースCh.0データ入出力
	QSDIO00	I/O			
P62	P62	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート 同期式クワッドシリアルインタフェースCh.0データ入出力
	QSDIO01	I/O			
P63	P63	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート 同期式クワッドシリアルインタフェースCh.0データ入出力
	QSDIO02	I/O			
P64	P64	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート 同期式クワッドシリアルインタフェースCh.0データ入出力
	QSDIO03	I/O			
P65	P65	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート 同期式クワッドシリアルインタフェースCh.0スレーブセレクト入出力
	#QSPISS0	I/O			
P66	P66	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート クロック外部出力
	FOUT	O			
P67	P67	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート 16ビットPWMタイマCh.0イベントカウンタ入力1
	EXCL01	I			
PD0	SWCLK	I	I (Pull-up)	-	シリアルワイヤデバッグクロック入力 入出力兼用ポート
	PD0	I/O			
PD1	SWD	I/O	I (Pull-up)	-	シリアルワイヤデバッグデータ入出力 入出力兼用ポート
	PD1	I/O			
PD2	PD2	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート OSC3発振回路入力
	OSC3	A			
PD3	PD3	I/O	Hi-Z	-	入出力兼用ポート OSC3発振回路出力
	OSC4	A			
USB_DP	USB_DP	I/O	I	-	USB D+信号入出力
USB_DM	USB_DM	I/O	I	-	USB D-信号入出力
Vbus	Vbus	P	-	-	USB Vbus入力(5 V入力可)
USB18VOUT	USB18VOUT	P	-	-	USB 1.8 Vレギュレータ出力
USB33VOUT	USB33VOUT	P	-	-	USB 3.3 Vレギュレータ出力

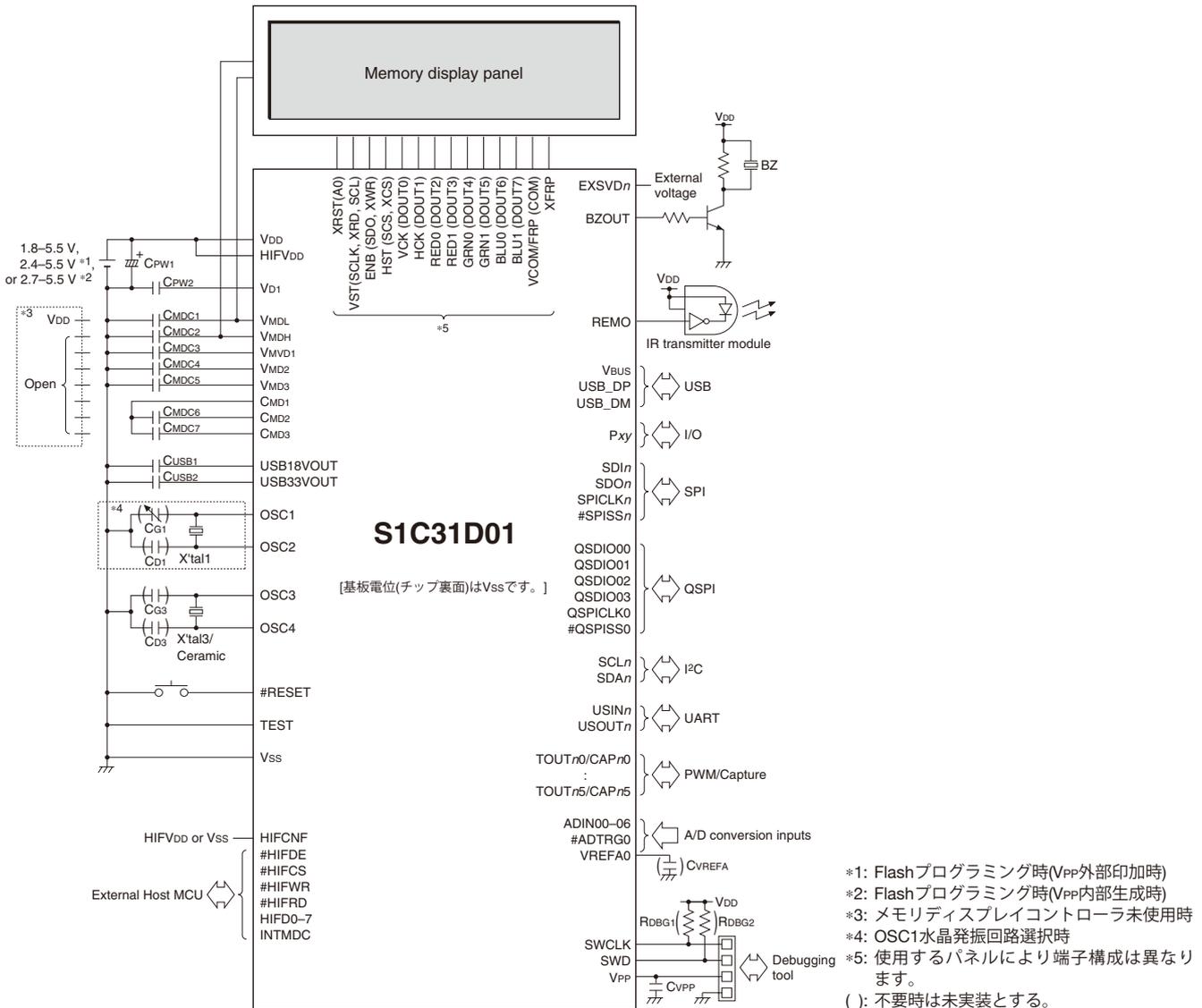
ユニバーサルポートマルチプレクサ (UPMUX) について

ユニバーサルポートマルチプレクサ(UPMUX)は、端子に割り付ける以下の周辺回路入出力機能を、ソフトウェアによって自由に選択できる機能です。ただし、一つの機能を同時に複数の端子に割り当てることはできません。

周辺回路	割り当て信号	I/O	チャンネル番号n	機能
I ² C (I2C)	SCL _n	I/O	n = 0, 1	I2C Ch.nクロック入出力
	SDA _n	I/O		I2C Ch.nデータ入出力
UART (UART3)	USIN _n	I	n = 0 ~ 2	UART3 Ch.nデータ入力
	USOUT _n	O		UART3 Ch.nデータ出力
同期式シリアルインタフェース (SPIA)	SDI _n	I	n = 0	SPIA Ch.nデータ入力
	SDO _n	O		SPIA Ch.nデータ出力
	SPICLK _n	I/O		SPIA Ch.nクロック入出力
	#SPISS _n	I		SPIA Ch.nスレーブセレクト入力
16ビットPWMタイマ (T16B)	TOUT _{n0} /CAP _{n0}	I/O	n = 0 ~ 5	T16B Ch.n PWM出力/キャプチャ入力0
	TOUT _{n1} /CAP _{n1}	I/O		T16B Ch.n PWM出力/キャプチャ入力1

S1C31D01

■ 基本外部結線図



セイコーエプソン株式会社

営業本部 デバイス営業部

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 御堂筋グランタワー 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：413344601
2016年9月作成 ©
2017年7月改訂