

S2S65A30

データシート



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. 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。
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。



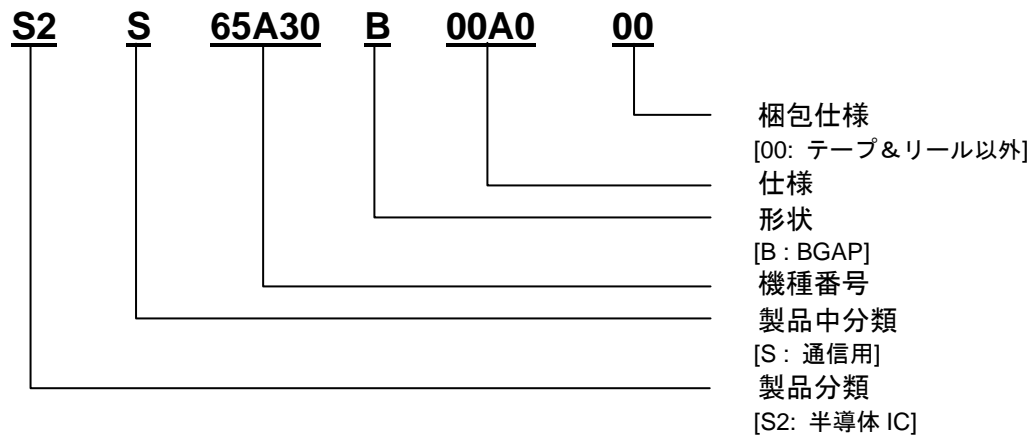
は、ARM 社の登録商標です。

CompactFlash は Sandisk 社の登録商標です。

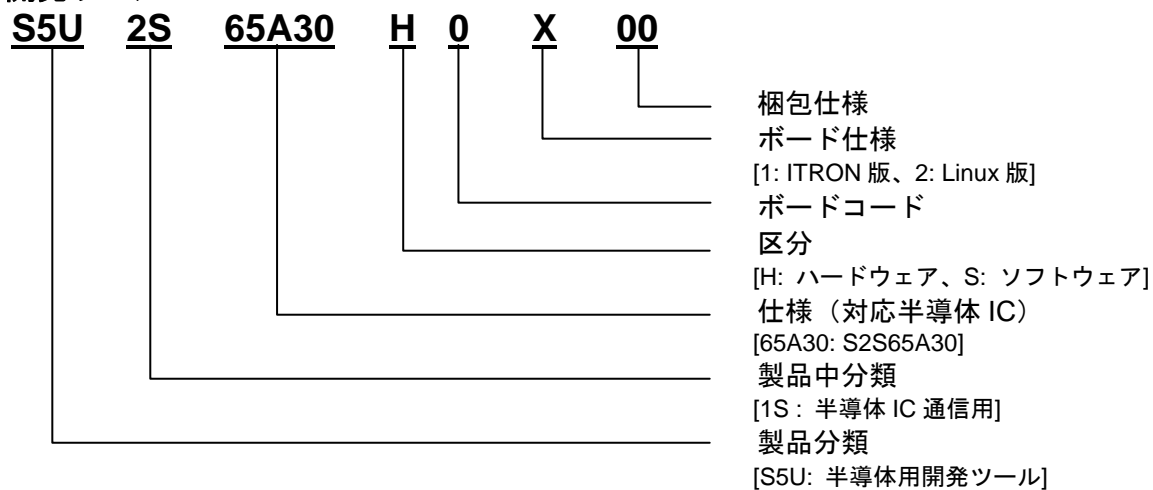
その他記載の会社名、製品名は、それぞれの会社の商標もしくは登録商標です。

製品型番体系

●デバイス



●開発ツール



目 次

1. 概要.....	1
1.1 特長.....	1
1.2 内蔵機能.....	1
2. ブロック図.....	4
3. 端子.....	5
3.1 端子配置図.....	5
3.2 端子の説明.....	7
3.3 GPIO端子のマルチプレクス端子機能、リセット直後の端子機能.....	19
3.4 リセット中の端子の状態.....	21
4. 絶対最大定格.....	22
4.1 絶対最大定格.....	22
4.2 推奨動作条件（2 電源、3.3V対応入出力バッファ）.....	22
4.3 電源投入タイミング.....	24
4.4 電源切断タイミング.....	24
5. 電気的特性.....	25
5.1 DC特性.....	25
6. 参考外部接続例.....	27
6.1 analog camera接続例(Bt.656 mode).....	27
6.2 メモリ接続例.....	28
6.3 コンパクトフラッシュ接続例（16 ビットバス対応）.....	30
6.4 シリアル周辺機器インタフェース（SPI）接続例.....	31
6.4.1 マスタ時.....	31
6.4.2 スレーブ時.....	31
6.5 I ² S接続例.....	32
6.5.1 マスタ時.....	32
6.5.2 スレーブ時.....	32
7. 外形寸法図.....	33
7.1 Plastic TFBGA 280pin Body size 16x16x1.2mm (PFBGA16U-280).....	33
改訂履歴.....	34

1. 概要

本製品 S2S65A30 はドライブレコーダ専用 IC です。カメラインタフェース機能、JPEG エンコーダ/デコーダ機能に加え、Interlace/progressive 変換、画像補正、CF、SD Memory、USB2.0 Device(High-Speed 対応) 各種インタフェース及び8chのADCを内蔵しています。S2S65A30にカメラモジュール、SDRAM、外付けのストレージ(CF Memory Card または SD Memory Card)とファームウェアを格納した Flash ROM を接続することにより、ドライブレコーダが簡単に構成できます。一例として、内蔵エンコーダで生成した JPEG データを SDRAM に常時蓄積しておきます。加速度センサ IC による急な速度変化の検出など外部トリガを受けて、蓄積した画像データを外付けのストレージ (CF Memory Card または SD Memory Card) に転送、保存することが可能です。また、S2S65A30 は GPIO および I²C バスを搭載していますので、カメラの設定や外部機器の制御を行うことも可能です。

1.1 特長

- 1 Chip ソリューション：低システムコストを実現可能
- 30 fps @VGA のハードウェアによる JPEG エンコードを実現 (ISO 10918 準拠)
- 2 台までカメラモジュール接続対応
- カメラモジュールごとにハードウェア JPEG エンコーダを 2 個搭載
- 動体検知機能による動き検出をサポート
- I²S による音声データのサポート
- CompactFlash インタフェースによる CF Memory Card 又は無線 LAN インタフェース (802.11b/g) 対応可能
- SD Memory インタフェースによる SD Memory Card の接続対応
- ARM720T 50MHz 動作
- USB 2.0 Device(High-Speed) 機能サポートとによる PC との接続が可能
- 8ch の ADC サポートによる各種アナログセンサとの接続が可能
- イベントカウンタ用のタイマを搭載
- メモリバス：2 ポート (16bit-Bus: FROM/SRAM, 16/32bit-Bus: SDRAM)
- Interlace/Progressive 変換機能
- JPEG デコード機能
- 画像の明暗補正機能

1.2 内蔵機能

CPU：

- ・32 ビット RISC ARM720T (最大 50MHz)
- ・32 ビット長命令と効率の良い Thumb コードと呼ばれる 16 ビット長命令コードを切り替えて利用可能
- ・32 ビット汎用レジスタ (31 本)
- ・乗算器を内蔵

RAM：

- ・56 KB の CPU/JPEG Work 用内蔵 RAM (CPU Work: 32KB max.)

スタンバイ機能

- ・CPU の動作が必要ない場合には CPU のクロックをとめることができる HALT 機能
- ・主要な I/O ブロックごとにクロックをとめられる I/O クロックストップ機能

カメラ入力/Interlace/Progressive 変換：

- ・8 ビット パラレルインタフェース×2 ポート
- ・2 台のカメラモジュールを接続可能
- ・解像度 640×480 程度まで (VGA,QVGA,CIF, QCIF)
- ・YUV4-2-2 プログレッシブ (2 ポート共)
- ・Interlace/Progressive 変換機能によりインタレース信号 (2 ポート共)
- ・カメラデータ入力用ピクセルクロック周波数は CPU クロック周波数の 2/3 未満

1. 概要

画像補正：

- ・カメラ 2ch の明暗部の補正機能

JPEG：

- ・ハードウェア JPEG エンコーダ×2
- ・Max 30 fps @VGA 以上の処理能力（カメラモジュール 1 台接続時）
- ・Resize 機能（画面切り取り可）
- ・専用の Line Buffer
- ・JPEG エンコーダ出力に容量可変 FIFO 内蔵
- ・Enhanced DMA 内蔵
- ・ハードウェア JPEG デコーダ

USB2.0 Device:

- ・HS(480Mbps)および FS(12Mbps)の転送をサポート
- ・FS/HS Termination 機能内蔵（外付け回路不要）
- ・VBUS 5V Interface（ただし、外付け保護回路が必要です）
- ・Control Bulk および Interrupt 転送をサポート
- ・Control(End Point 0)および Bulk/Interrupt 共用 End Point（5 本）をサポート
- ・16-bit または 8-bit 幅の汎用 CPU Interface 搭載
- ・Littler Endian 対応
- ・Register Table については S1R72V05 の HS-Device 部を基本として追加／削除
- ・USB 用 Clock 入力として 12MHz または 24MHz 水晶発振子入力に対応
- ・内部 Clock 用途としては入力 USB 用 Clock を元にして、以下の周波数が使用可能
- ・入力 USB 用 Clock：12MHz または 24MHz
- ・内部 USB 用 Clock：60MHz（内蔵 USB 用 PLL 経由）

メモリコントローラ：

- ・AHB バスインタフェースのメモリコントローラ
- ・SRAM タイミングデバイスを最大 4 つまでサポート可能
- ・SDRAM を最大 8 つまでサポート可能
- ・SDRAM オートリフレッシュのリフレッシュ間隔をデバイスにあわせて調整可能
- ・SDRAM バーストリフレッシュサポート
- ・SDRAM のセルフリフレッシュをサポート

CF カードインタフェース：

- ・CF+ 仕様 Rev1.4 準拠
- ・無線 LAN および PHS カードなどの interface として利用可能
- ・True IDE モードのサポート

SD メモリインタフェース：

- ・SD Memory Card Physical Layer Spec. ver.2.0 準拠
- ・1bit/4bits インタフェースサポート

割り込みコントローラ：

- ・32 本の IRQ と 2 本の FIQ のサポート

シリアルインタフェース：

- ・UART：16550 ソフトウェア互換 × 3 チャンネル
- ・SPI：クロック同期式 ×1 チャンネル
- ・I²C マスタインタフェース（カメラ I/F および汎用用途）
- ・I²S インタフェース（音声／オーディオデータ対応、I²S 規格に準拠）

タイマ A：

- ・16 ビットタイマ ×3 チャンネルのタイマ
- ・リロード/Cyclic または One Shot 動作モード
- ・アンダーフロー出力によるトグル出力、または Port 出力をサポート

タイマ B：イベントカウンタ用

- ・ 16 ビット・アップ・カウント・タイマ
- ・ COMMON レジスタを 4 つ実装し、それぞれアウトプット・レジスタ、インプットキャプチャレジスタとして設定可能

ウォッチドッグタイマ

- ・ 割り込み出力またはリセット可能なウォッチドッグタイマ

リアルタイムクロック

- ・ 年、月、日、時間、分、秒、うるう年のサポート
- ・ 1/128 - 1/2 までの内部タイマタップを割り込みソースとしても利用可
- ・ アラーム機能および割り込みをサポート

GPIO :

- ・ 汎用 I/O Port (最大 82 本)
- ・ すべてのポートに対して方向がプログラマブル設定可能
- ・ 一部は他の I/O 機能と選択

A/D コンバータ :

- ・ 8-Channel Input (コントローラによるセレクト)
- ・ 10-bit 分解能
- ・ 1 回あたりの変換処理時間は 20 μ s 以下

電源 :

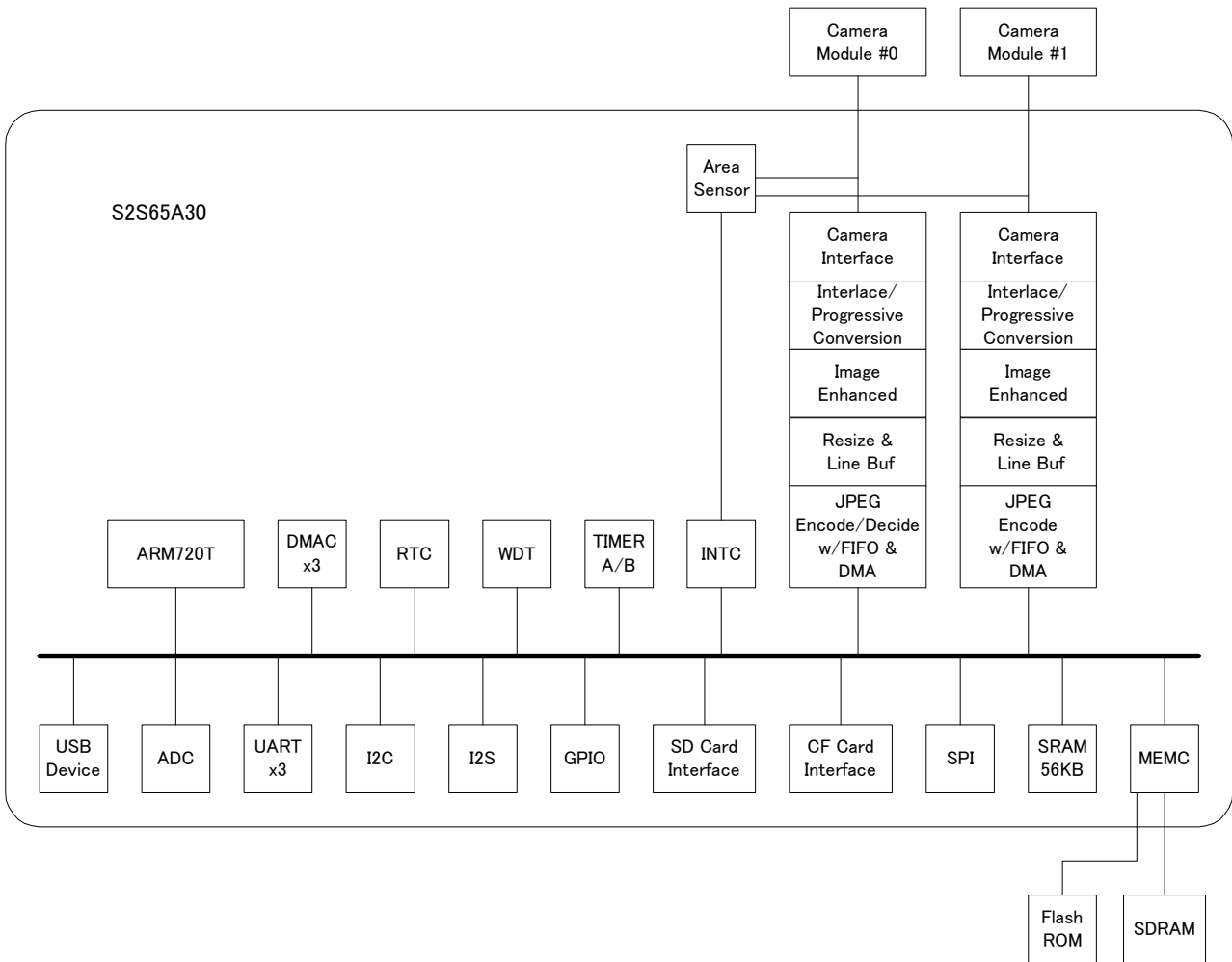
- ・ 3.3V (I/O 電源)
- ・ 3.3V (USB)
- ・ 1.8V (コア電源)
- ・ 2.4~3.6V (カメラ 1/2 I/O 電源)
- ・ 2.7~3.6V (SDRAM I/O 電源)
- ・ 3.3V (A/D 電源)
- ・ 1.8V (USB/PLL/RTC)

パッケージ :

- ・ PFBGA 280 Pin (PFBGA16UX280) 16 x 16 x 1.2 mm, 0.8mm ボールピッチ

2. ブロック図

2. ブロック図



*1 : 内蔵 SRAM は JPG[2:1]のラインバッファと共有しています。JPG[2:1]を使用する場合は CPU-Work として使用することは出来ません。

図 2.1 S2S65A30 内部ブロック図

3. 端子

3.1 端子配置図

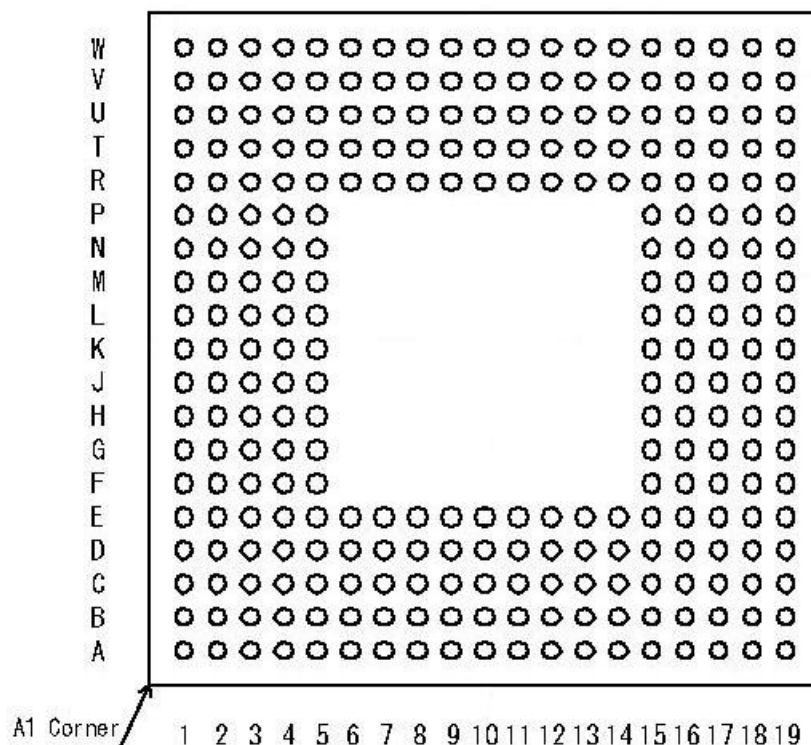


図 3.1 端子配置図 (BOTTOM VIEW)

ピン No.	端子名称	ピン No.	端子名称	ピン No.	端子名称	ピン No.	端子名称
A1	NC	D14	HVDD	K15	LVDD	T7	CM2DATA2
A2	CM1CLKIN	D15	GPIOA2	K16	CFDEN#	T8	GPIOD2
A3	CM1CLKOUT	D16	GPIOA4	K17	CFDDIR	T9	GPIOD1
A4	C1VDD	D17	GPIOA0	K18	LVDD	T10	MA17
A5	SYS_OSCO	D18	LVDD	K19	CFSTSCHG#	T11	MA15
A6	SYS_OSCI	D19	GPIOA1	L1	VSS	T12	MA11
A7	RTCVDD	E1	LVDD	L2	GPIOJ6	T13	MA7
A8	PLLVD	E2	VSS	L3	GPIOJ3	T14	VSS
A9	SYSVCP	E3	SDA6	L4	GPIOJ5	T15	MA2
A10	SYSCLKI	E4	VSS	L5	LVDD	T16	MCS1#
A11	LVDD	E5	SDA0	L15	HVDD	T17	MD13
A12	VSS	E6	GPIOK5	L16	CFWAIT#	T18	MD12
A13	UXVDD	E7	GPIOK4	L17	CFRST	T19	MD10
A14	DP	E8	VSS	L18	VSS	U1	SDD0
A15	DM	E9	CM1DATA0	L19	CFIRQ	U2	SDDQM1#
A16	UVDD3	E10	TESTEN1	M1	GPIOJ0	U3	CM2HREF
A17	R1	E11	VSS	M2	GPIOJ2	U4	VSS
A18	UPVDD	E12	LVDD	M3	GPIOJ1	U5	CM2DATA4
A19	NC	E13	TDI	M4	SDD15	U6	AVSS
B1	SDA13	E14	GPIOB3	M5	VSS	U7	CM2DATA5
B2	SDA14	E15	GPIOB1	M15	CFCE2#	U8	CM2DATA7
B3	CM1HREF	E16	GPIOB0	M16	MD3	U9	GPIOD3

3. 端子

ピン No.	端子名称	ピン No.	端子名称	ピン No.	端子名称	ピン No.	端子名称
B4	VSS	E17	GPIOA3	M17	CFCE1#	U10	GPIOD0
B5	CM1DATA3	E18	HVDD	M18	CFIORD#	U11	MA16
B6	CM1DATA6	E19	GPIOA5	M19	CFIOWR#	U12	MA12
B7	VSS	F1	SDA1	N1	SDD11	U13	MA8
B8	BUP#	F2	SDVDD	N2	VSS	U14	MA4
B9	PLLVD	F3	SDA5	N3	SDD13	U15	MA1
B10	SYSCKSEL	F4	SDA2	N4	SDD14	U16	VSS
B11	TRST#	F5	GPIOK1	N5	SDD12	U17	MBEL#
B12	TESTCK	F15	LVDD	N15	MD5	U18	MD14
B13	XVSS	F16	GPIOB2	N16	MD1	U19	MD15
B14	UVDD3	F17	GPIOA6	N17	VSS	V1	GPIOD6
B15	UVSS	F18	LVDD	N18	MD2	V2	VSS
B16	VSS	F19	GPIOA7	N19	MD0	V3	CM2VREF
B17	UVSS	G1	GPIOK7	P1	SDVDD	V4	CM2DATA0
B18	PVSS	G2	GPIOK6	P2	SDD10	V5	AVDD
B19	USBCK_OSCO	G3	GPIOK3	P3	SDD9	V6	ADIN7
C1	SDA11	G4	GPIOK0	P4	SDD8	V7	ADIN5
C2	VSS	G5	VSS	P5	VSS	V8	ADIN3
C3	SDVDD	G15	GPIOC1	P15	MD9	V9	ADIN1
C4	SDA12	G16	HVDD	P16	MD8	V10	AVSS
C5	CM1VREF	G17	GPIOB5	P17	MD6	V11	MA19
C6	CM1DATA5	G18	VSS	P18	MD4	V12	MA14
C7	CM1DATA7	G19	GPIOB4	P19	LVDD	V13	VSS
C8	VSS	H1	LVDD	R1	SDD6	V14	MA3
C9	HVDD	H2	VSS	R2	SDD5	V15	GPIOD5
C10	VSS	H3	GPIOK2	R3	SDD4	V16	MCS0#
C11	TESTEN0	H4	SDWE#	R4	SDD7	V17	MWE#
C12	TDO	H5	SDCAS#	R5	SDD3	V18	LVDD
C13	VSS	H15	GPIOC6	R6	SDD2	V19	VSS
C14	VBUS	H16	GPIOC0	R7	CM2DATA1	W1	NC
C15	VSS	H17	GPIOB6	R8	CM2DATA6	W2	CM2CLKIN
C16	HVDD	H18	HVDD	R9	VSS	W3	CM2CLKOUT
C17	VSS	H19	GPIOB7	R10	HVDD	W4	C2VDD
C18	VSS	J1	SDCS1#	R11	MA13	W5	AVDD
C19	USBCK_OSCI	J2	SDCS0#	R12	MA9	W6	ADIN6
D1	SDA8	J3	SDRAS#	R13	MA6	W7	ADIN4
D2	SDA9	J4	GPIOJ7	R14	MA5	W8	ADIN2
D3	SDA7	J5	GPIOJ4	R15	HVDD	W9	ADIN0
D4	SDA10	J15	GPIOC7	R16	GPIOD4	W10	AVDD
D5	SDA4	J16	GPIOC5	R17	MD11	W11	MA18
D6	SDA3	J17	GPIOC4	R18	VSS	W12	HVDD
D7	CM1DATA1	J18	GPIOC3	R19	MD7	W13	MA10
D8	CM1DATA2	J19	GPIOC2	T1	VSS	W14	LVDD
D9	CM1DATA4	K1	SDCLK	T2	LVDD	W15	HVDD
D10	LVDD	K2	SDCLKEN	T3	SDD1	W16	MA0
D11	TCK	K3	SDVDD	T4	GPIOD7	W17	MOE#
D12	TMS	K4	SDVDD	T5	SDDQM0#	W18	MBEH#
D13	RESET#	K5	VSS	T6	CM2DATA3	W19	NC

注意：端子名称右端の#は、ローアクティブ信号であることを示しています。

3.2 端子の説明

- # : 端子名称右端の#は、そのローアクティブ信号であることを示しています。
 I : 入力ピン
 O : 出力ピン
 IO : 双方向ピン
 P : 電源

表 3.1 Cell Type の説明

Cell Type	説明	使用端子例	
		端子名	使用電源電圧
ILS	Low Voltage LVCMOS Schmitt input	BUP#	RTCVDD
ICD1	LVCMOS input with pull-down resistor (50kΩ@3.3V)	TESTEN[1:0],TESTCK	HVDD
ICU1	LVCMOS input with pull-up resistor (50kΩ@3.3V)	TMS, TDI	HVDD
ICSU1	LVCMOS Schmitt input with pull-up resistor (50kΩ@3.3V)	TRST#,TCK,RESET#	HVDD
ICSD1	LVCMOS Schmitt input with pull-down resistor (50kΩ@3.3V)	SYSCKSEL	HVDD
ILTR	Low Voltage Transparent Input	SYS_OSCI	RTCVDD
		USBCK_OSCI	UPVDD
		R1	UVDD3
IHTR	High Voltage Transparent Input	ADIN[7:0]	ADVDD
OLTR	Low Voltage Transpatent Output	SYS_OSCO,SYSVCP	PLLVD
		USBCK_OSCO	UPVDD
BLNC4U1	Low noise LVCMOS IO buffer with pull-up resistor (50kΩ@3.3V) (±4mA)	CF I/F	HVDD
BLNC4D2	Low noise LVCMOS IO buffer with pull-down resistor (100kΩ@3.3V) (±4mA)	MD [15:0]	HVDD
		SDD[15:0],GPIOJ,GPIOK	SDVDD
BLNS4	Low noise LVCMOS Schmitt IO buffer (±4mA)	GPIOA, GPIOB, GPIOC,GPIOD, SYSCCLKI	HVDD
BLNS4D1	Low noise LVCMOS Schmitt IO buffer with pull-down resistor (50kΩ@3.3V) (±4mA)	Camera I/F	C1VDD, C2VDD
OLN4	Low noise output buffer (±4mA)	SRAM デバイス I/F (MD を除く)	HVDD
		SDRAM I/F(SDD[15:0]を除く)	SDVDD
OTLN4	Low noise Tri-state output buffer (±4mA)	TDO	HVDD
USBDM	USB DM buffer	DM	UVDD3
USBDP	USB DP buffer	DP	UVDD3
USBVBUS	USB VBUS output buffer	VBUS	UVDD3

3. 端子

表 3.2 端子の説明

端子名称	Type	Cell Type	ピン No.	説明
(MA [23:20])	(I/O)	(BLNS4)		これらの端子については GPIO[3:0] の説明を参照してください。
MA [19:12]	O	OLN4	V11,W11,T10, U11,T11,V12, R11,U12	Flash-ROM/SRAM 用アドレス出力信号[19:12]
MA 11	O	OLN4	T12	この端子は以下の機能を持っています。 <ul style="list-style-type: none"> ・ MA11 : Flash-ROM/SRAM 用アドレス出力信号 11 (リセット直後の端子機能) ・ CFREG#出力信号 コンパクトフラッシュ(CF)インタフェース動作時は、CF インタフェースのアトリビュートおよび I/O 空間を選択する REG 信号として動作します。
MA [10:0]	O	OLN4	W13,R12,U13, T13,R13,R14, U14,V14,T15, U15,W16	これらの端子は以下の機能を持っています。 <ul style="list-style-type: none"> ・ MA[10:0] : Flash-ROM/SRAM 用アドレス出力信号 [10:0] (リセット直後の端子機能) ・ CFADDR[10:0]出力信号 CF インタフェース動作時は、CF インタフェースのアドレス信号[10:0]となります。
MBEL#	I/O	OLN4	U17	Flash-ROM/SRAM 用データバス下位バイト・イネーブル出力
MBEH#	I/O	OLN4	W18	Flash-ROM/SRAM 用データバス上位バイト・イネーブル出力
MD [15:0]	I/O	BLNC4D2	U19,U18,T17, T18,R17,T19, P15,P16,R19, P17,N15,P18, M16,N18,N16, N19	これらの端子は以下の機能を持っています。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 16Bit の Flash-ROM/SRAM 用 Data Bus (リセット直後の端子機能) ・ CF インタフェース動作時は 16Bit データとなります。 ・ MODESEL[15:0] パワーオンリセット時 (RESET#の Low から High への遷移時) に内部の動作モードを決めるためにサンプリングされます。“4.1 システムコンフィギュレーション”の項を参照してください。 このとき、動作モードを決めるために外部でプルアップ抵抗が必要になる場合があります。(4.7~10kΩ程度の抵抗)
MCS [3:2]#	O	(BLNS4)	V15,R16	これらの端子については GPIO[5:4] の説明を参照してください。
MCS [1:0]#	O	OLN4	T16,V16	Flash-ROM/SRAM 用チップセレクト信号[1:0] (ローアクティブ信号)
MOE#	O	OLN4	W17	この端子は以下の機能を持っています。 (ローアクティブ信号) <ul style="list-style-type: none"> ・ MOE# : Flash-ROM/SRAM 用ストローブ信号 (リセット直後の端子機能) ・ CFOE#出力信号 CF インタフェース動作時は、CF インタフェースのメモリおよびアトリビュート空間の出カイネーブル信号となります。

端子名称	Type	Cell Type	ピン No.	説明
MWE#	O	OLN4	V17	この端子は以下の機能を持っています。 (ローアクティブ信号) ・ MWE# : Flash-ROM/SRAM 用 Write Enable 信号 (スタティックメモリ用) (リセット直後の端子機能) ・ CFWE#出力信号 CF インタフェース動作時は、CF インタフェースのメモリおよびアトリビュート空間のライトイネーブル信号となります。
SDA [14:0]	O	OLN4	B2,B1,C4, C1,D4,D2, D1,D3,E3, F3,D5,D6, F4,F1,E5	SDRAM 用アドレス出力[14:0]
SDD[31:16]	(I/O)	(BLNC4D2)		これらの端子については GPIOK[7:0],GPIOJ[7:0]の説明を参照してください。
SDD [15:0]	I/O	BLNC4D2	M4,N4,N3, N5,N1,P2, P3,P4,R4, R1,R2,R3, R5,R6,T3, U1	SDRAM 用データ入出力[15:0]
SDWE#	O	OLN4	H4	SDRAM 用 Write Enable 信号
SDCLK	O	OLN4	K1	SDRAM 用クロック出力 内部動作周波数 (CPUCLK) と同じ周波数が出力されます。
SDCLKEN	O	OLN4	K2	SDRAM 用クロック・イネーブル信号
SDRAS#	O	OLN4	J3	SDRAM 用 RAS 信号 (ローアクティブ信号)
SDCAS#	O	OLN4	H5	SDRAM 用 CAS 信号 (ローアクティブ信号)
SDCS[1:0]#	O	OLN4	J1,J2	SDRAM 用チップセレクト信号 (ローアクティブ信号)
SDDQM[3:2]#	(I/O)	(BLNS4)		これらの端子については GPIOD[7:6]の説明を参照してください。
SDDQM[1:0]#	O	OLN4	U2,T5	SDRAM 用 DQM 信号 (ローアクティブ信号) SDDQM0#が下位バイトに対応し、SDDQM1#が上位バイトに対応します。
CM1DATA[7:0]	I/O	BLNS4D1	C7,B6,C6, D9,B5,D8, D7,E9	これらの端子は以下の機能を持っています。リセット時は GPIOE[7:0]入力になっています。 ・ CM1DATA[7:0] : Progressive カメラ 1YUV データ入力 CM1DATA[7:0]端子として使用するためには GPIOE 端子機能レジスタのビット[15:0]を“GPIO 以外の機能 1”に設定してください。 ・ IPC1DATA[7:0] : Interlace カメラ 1YUV データ入力 IPC1DATA[7:0]端子として使用するためには GPIOE 端子機能レジスタのビット[15:0]を“GPIO 以外の機能 2”に設定してください。 ・ GPIOE[7:0]入出力 (リセット直後の端子機能)

3. 端子

端子名称	Type	Cell Type	ピン No.	説明
CM1VREF	I/O	BLNS4D1	C5	<p>この端子は以下の機能を持っています。リセット時は GPIOF0 入力になっています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ CM1VREF : Progressive カメラ 1 データ入力時の垂直同期入力 CM1VREF 端子として使用するためには GPIOF 端子機能レジスタのビット[1:0]を“GPIO 以外の機能 1”に設定してください。 ・ IPC1VREF : Interlace カメラ 1 データ入力時の垂直同期入力 IPC1VREF 端子として使用するためには GPIOF 端子機能レジスタのビット[1:0]を“GPIO 以外の機能 2”に設定してください。 ・ GPIOF0 入出力（リセット直後の端子機能）
CM1HREF	I/O	BLNS4D1	B3	<p>この端子は以下の機能を持っています。リセット時は GPIOF1 入力になっています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ CM1HREF : Progressive カメラ 1 データ入力時の水平同期入力 CM1HREF 端子として使用するためには GPIOF 端子機能レジスタのビット[3:2]を“GPIO 以外の機能 1”に設定してください。 ・ IPC1HREF : Interlace カメラ 1 データ入力時の水平同期入力 IPC1HREF 端子として使用するためには GPIOF 端子機能レジスタのビット[3:2]を“GPIO 以外の機能 2”に設定してください。 ・ GPIOF1 入出力（リセット直後の端子機能）
CM1CLKOUT	I/O	BLNS4D1	A3	<p>この端子は以下の機能を持っています。リセット時は GPIOF2 入力になっています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ CM1CLKOUT : Progressive カメラ 1 用基本クロック出力 CM1CLKOUT 端子として使用するためには GPIOF 端子機能レジスタのビット[5:4]を“GPIO 以外の機能 1”に設定してください。 ・ IPC1FIELD : Interlace カメラ 1 用フィールド識別信号入力 IPC1FIELD 端子として使用するためには GPIOF 端子機能レジスタのビット[5:4]を“GPIO 以外の機能 2”に設定してください。 ・ GPIOF2 入出力（リセット直後の端子機能）
CM1CLKIN	I/O	BLNS4D1	A2	<p>この端子は以下の機能を持っています。リセット時は GPIOF3 入力になっています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ CM1CLKIN : Progressive カメラ 1 データ入力用ピクセルクロック CM1CLKIN 端子として使用するためには GPIOF 端子機能レジスタのビット[7:6]を“GPIO 以外の機能 1”に設定してください。 ・ IPC1CLKIN : Interlace カメラ 1 データ入力用ピクセルクロック IPC1CLKIN 端子として使用するためには GPIOF 端子機能レジスタのビット[7:6]を“GPIO 以外の機能 2”に設定してください。 ・ GPIOF3 入出力（リセット直後の端子機能）

端子名称	Type	Cell Type	ピン No.	説明
CM2DATA[7:0]	I/O	BLNS4D1	U8,R8,U7, U5,T6,T7, R7,V4	これらの端子は以下の機能を持っています。リセット時は GPIOG[7:0]入力になっています。 <ul style="list-style-type: none"> ・ CM2DATA[7:0] : Progressive カメラ 2YUV データ入力 CM2DATA[7:0]端子として使用するためには GPIOG 端子機能レジスタのビット[15:0]を“GPIO 以外の機能 1”に設定してください。 ・ IPC2DATA[7:0] : Interlace カメラ 2YUV データ入力 IPC2DATA[7:0]端子として使用するためには GPIOG 端子機能レジスタのビット[15:0]を“GPIO 以外の機能 2”に設定してください。 ・ GPIOG[7:0]入出力（リセット直後の端子機能）
CM2VREF	I/O	BLNS4D1	V3	この端子は以下の機能を持っています。リセット時は GPIOF4 入力になっています。 <ul style="list-style-type: none"> ・ CM2VREF : Progressive カメラ 2 データ入力時の垂直同期入力 CM2VREF 端子として使用するためには GPIOF 端子機能レジスタのビット[9:8]を“GPIO 以外の機能 1”に設定してください。 ・ IPC2VREF : Interlace カメラ 2 データ入力時の垂直同期入力 IPC2VREF 端子として使用するためには GPIOF 端子機能レジスタのビット[9:8]を“GPIO 以外の機能 2”に設定してください。 ・ GPIOF4 入出力（リセット直後の端子機能）
CM2HREF	I/O	BLNS4D1	U3	この端子は以下の機能を持っています。リセット時は GPIOF5 入力になっています。 <ul style="list-style-type: none"> ・ CM2HREF : Progressive カメラ 2 データ入力時の水平同期入力 CM2HREF 端子として使用するためには GPIOF 端子機能レジスタのビット[11:10]を“GPIO 以外の機能 1”に設定してください。 ・ IPC2HREF : Interlace カメラ 2 データ入力時の水平同期入力 IPC2HREF 端子として使用するためには GPIOF 端子機能レジスタのビット[11:10]を“GPIO 以外の機能 2”に設定してください。 ・ GPIOF5 入出力（リセット直後の端子機能）
CM2CLKOUT	I/O	BLNS4D1	W3	この端子は以下の機能を持っています。リセット時は GPIOF6 入力になっています。 <ul style="list-style-type: none"> ・ CM2CLKOUT : Progressive カメラ 2 用基本クロック出力 CM2CLKOUT 端子として使用するためには GPIOF 端子機能レジスタのビット[13:12]を“GPIO 以外の機能 1”に設定してください。 ・ IPC2FIELD : Interlace カメラ 2 用フィールド識別信号入力 IPC2FIELD 端子として使用するためには GPIOF 端子機能レジスタのビット[13:12]を“GPIO 以外の機能 2”に設定してください。 ・ GPIOF6 入出力（リセット直後の端子機能）

3. 端子

端子名称	Type	Cell Type	ピン No.	説明
CM2CLKIN	I/O	BLNS4D1	W2	<p>この端子は以下の機能を持っています。リセット時は GPIOF7 入力になっています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ CM2CLKIN : Progressive カメラ 2 データ入力用ピクセルクロック CM2CLKIN 端子として使用するためには GPIOF 端子機能レジスタのビット[15:14]を“GPIO 以外の機能 1”に設定してください。 ・ IPC2CLKIN : Interlace カメラ 2 データ入力用ピクセルクロック IPC2CLKIN 端子として使用するためには GPIOF 端子機能レジスタのビット[15:14]を“GPIO 以外の機能 2”に設定してください。 ・ GPIOF7 入出力（リセット直後の端子機能）
CFCE2#	I/O	BLNC4U1	M15	<p>この端子は以下の機能を持っています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ CFCE2# : Compact Flash Memory Interface 用（以下 CF 用）カードイネーブル 2(CE2#)出力（ローアクティブ信号） この端子は、リセット時は GPIOH0 入力になっています。CFCE2#端子として使用するためには GPIOH 端子機能レジスタのビット[1:0]を“GPIO 以外の機能 1”に設定してください。 ・ GPIOH0 入出力（リセット直後の端子機能） ・ SDMDATA0 : SD カード用データ入出力 0（GPIO 以外の端子機能 2）
CFCE1#	I/O	BLNC4U1	M17	<p>この端子は以下の機能を持っています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ CFCE1# : CF 用カードイネーブル 1 (CE1#) 出力（ローアクティブ信号） この端子は、リセット時は GPIOH1 入力になっています。CFCE1#端子として使用するためには GPIOH 端子機能レジスタのビット[3:2]を“GPIO 以外の機能 1”に設定してください。 ・ GPIOH1 入出力（リセット直後の端子機能） ・ SDMDATA1 : SD カード用データ入出力 1（GPIO 以外の端子機能 2）
CFIORD#	I/O	BLNC4U1	M18	<p>この端子は以下の機能を持っています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ CFIORD# : CF 用 IO Read ストローブ出力（ローアクティブ信号） この端子は、リセット時は GPIOH2 入力になっています。CFIORD#端子として使用するためには GPIOH 端子機能レジスタのビット[5:4]を“GPIO 以外の機能 1”に設定してください。 ・ GPIOH2 入出力（リセット直後の端子機能） ・ SDMDATA2 : SD カード用データ入出力 2（GPIO 以外の端子機能 2）
CFIOWR#	I/O	BLNC4U1	M19	<p>この端子は以下の機能を持っています。</p> <p>（ローアクティブ信号）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ CFIOWR# : CF 用 IO Write ストローブ出力 この端子は、リセット時は GPIOH3 入力になっています。CFIOWR#端子として使用するためには GPIOH 端子機能レジスタのビット[7:6]を“GPIO 以外の機能 1”に設定してください。 ・ GPIOH3 入出力（リセット直後の端子機能） ・ SDMDATA3 : SD カード用データ入出力 3（GPIO 以外の端子機能 2）

端子名称	Type	Cell Type	ピン No.	説明
CFWAIT#	I/O	BLNC4U1	L16	<p>この端子は以下の機能を持っています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ CFWAIT# : CF 用ウェイト要求力 (ローアクティブ信号) <p>この端子は、リセット時は GPIOH4 入力になっています。CFWAIT#端子として使用するためには GPIOH 端子機能レジスタのビット[9:8]を“GPIO 以外の機能 1”に設定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ GPIOH4 入出力 (リセット直後の端子機能) ・ SDMCMD : SD カード用コマンド入出力 (GPIO 以外の機能 2)
CFRST	I/O	BLNC4U1	L17	<p>この端子は以下の機能を持っています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ CFRST : CF カードへのリセット信号 <p>カードリセット時に HIGH、カードの通常動作時に LOW となります。</p> <p>この端子は、リセット時は GPIOH5 入力になっています。CFRST 端子として使用するためには GPIOH 端子機能レジスタのビット[11:10]を“GPIO 以外の機能 1”に設定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ GPIOH5 入出力 (リセット直後の端子機能) ・ SDMCLK : SD カード用クロック出力 (GPIO 以外の機能 2)
CFIRQ	I/O	BLNC4U1	L19	<p>この端子は以下の機能を持っています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ CFIRQ : CF カードからの割り込み要求信号 <p>この端子は、リセット時は GPIOH6 入力になっています。CFIRQ 端子として使用するためには GPIOH 端子機能レジスタのビット[13:12]を“GPIO 以外の機能 1”に設定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ GPIOH6 入出力 (リセット直後の端子機能) ・ SDMCD# : SD カード用カードディテクト入力 (GPIO 以外の機能 2)
CFSTSCHG#	I/O	BLNC4U1	K19	<p>この端子は以下の機能を持っています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ CFSTSCHG# : CF カードからのステータスチェンジ信号 (ローアクティブ信号) <p>この端子は、リセット時は GPIOH7 入力になっています。CFSTSCHG#端子として使用するためには GPIOH 端子機能レジスタのビット[15:14]を“GPIO 以外の機能 1”に設定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ GPIOH7 入出力 (リセット直後の端子機能) ・ SDMWP : SD カード用ライトプロテクト入力 (GPIO 以外の機能 2)
CFDEN#	I/O	BLNC4U1	K16	<p>この端子は以下の機能を持っています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ CFDEN# : CF カードの外部バッファ用データバスイネーブル信号 (ローアクティブ信号) <p>この端子は、リセット時は GPIOI0 入力になっています。CFDEN#端子として使用するためには GPIOI 端子機能レジスタのビット[1:0]を“GPIO 以外の機能 1”に設定してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ GPIOI0 入出力端子 (リセット直後の端子機能) ・ SDMGPO : SD カード用汎用出力 (GPIO 以外の機能 2)

3. 端子

端子名称	Type	Cell Type	ピン No.	説明
CFDDIR	I/O	BLNC4U1	K17	この端子は以下の機能を持っています。 <ul style="list-style-type: none"> ・ CFDDIR : CF 用データバス方向指示出力 この端子は、CF 用データのリード時に LOW となります。また、この端子はリセット時には GPIOI1 入力になっています。CFDDIR 端子として使用するためには GPIOI 端子機能レジスタのビット[3:2]を“GPIO 以外の機能 1”に設定してください。 ・ GPIOI1 入出力（リセット直後の端子機能）
R1	I	ILTR	A17	USB Device 内部動作設定端子
DM	I/O	USBDM	A15	USB Device D- 入出力
DP	I/O	USBDP	A14	USB Device D+ 入出力
VBUS	I	USBVBUS	C14	USB Device VBUS 入力
ADIN[7:0]	I	IHTR	V6,W6, V7,W7, V8,W8, V9,W9	アナログ信号入力
GPIOA0	I/O	BLNS4	D17	この端子は以下の機能を持っています。 <ul style="list-style-type: none"> ・ GPIOA0 入出力（リセット直後の端子機能） ・ TXD1 : UART1 送信データ出力（GPIO 以外の機能 1）
GPIOA1	I/O	BLNS4	D19	この端子は以下の機能を持っています。 <ul style="list-style-type: none"> ・ GPIOA1 入出力（リセット直後の端子機能） ・ RXD1 : UART1 受信データ入力（GPIO 以外の機能 1）
GPIOA2	I/O	BLNS4	D15	この端子は以下の機能を持っています。 <ul style="list-style-type: none"> ・ GPIOA2 入出力（リセット直後の端子機能） ・ RTS1 : UART1 送信要求出力（GPIO 以外の機能 1） ・ I2S1_WS : I2S1 用ワードセレクト（GPIO 以外の機能 2）
GPIOA3	I/O	BLNS4	E17	この端子は以下の機能を持っています。 <ul style="list-style-type: none"> ・ GPIOA3 入出力（リセット直後の端子機能） ・ CTS1 : UART1 送信可能入力（GPIO 以外の機能 1） ・ I2S1_SCK : I2S1 用シリアルクロック（GPIO 以外の機能 2）
GPIOA4	I/O	BLNS4	D16	この端子は以下の機能を持っています。 <ul style="list-style-type: none"> ・ GPIOA4 入出力（リセット直後の端子機能） ・ TXD2 : UART2 送信データ出力（GPIO 以外の機能 1）
GPIOA5	I/O	BLNS4	E19	この端子は以下の機能を持っています。 <ul style="list-style-type: none"> ・ GPIOA5 入出力（リセット直後の端子機能） ・ RXD2 : UART2 受信データ入力（GPIO 以外の機能 1）
GPIOA6	I/O	BLNS4	F17	この端子は以下の機能を持っています。 <ul style="list-style-type: none"> ・ GPIOA6 入出力（リセット直後の端子機能） ・ RTS2 : UART2 送信要求出力（GPIO 以外の機能 1） ・ SCL : I2C クロック入出力（GPIO 以外の機能 2）
GPIOA7	I/O	BLNS4	F19	この端子は以下の機能を持っています。 <ul style="list-style-type: none"> ・ GPIOA7 入出力（リセット直後の端子機能） ・ CTS2 : UART2 受信可能入力（GPIO 以外の機能 1） ・ SDA : I2C データ入出力（GPIO 以外の機能 2）
GPIOB0	I/O	BLNS4	E16	この端子は以下の機能を持っています。 <ul style="list-style-type: none"> ・ GPIOB0 入出力（リセット直後の端子機能） ・ INT0 入力 ・ I2S0_WS : I2S0 用ワードセレクト（GPIO 以外の機能 1）

端子名称	Type	Cell Type	ピン No.	説明
GPIOB1	I/O	BLNS4	E15	この端子は以下の機能を持っています。 <ul style="list-style-type: none"> ・ GPIOB1 入出力 (リセット直後の端子機能) ・ INT1 入力 ・ I2S0_SCK : I2S0 用シリアルクロック (GPIO 以外の機能 1)
GPIOB2	I/O	BLNS4	F16	この端子は以下の機能を持っています。 <ul style="list-style-type: none"> ・ GPIOB2 入出力 (リセット直後の端子機能) ・ INT2 入力 ・ I2S0_SD : I2S0 用シリアルデータ (GPIO 以外の機能 1)
GPIOB3	I/O	BLNS4	E14	この端子は以下の機能を持っています。 <ul style="list-style-type: none"> ・ GPIOB3 入出力 (リセット直後の端子機能) ・ INT3 入力 ・ I2S1_SD : I2S1 用シリアルデータ (GPIO 以外の機能 1)
GPIOB4	I/O	BLNS4	G19	この端子は以下の機能を持っています。 <ul style="list-style-type: none"> ・ GPIOB4 入出力 (リセット直後の端子機能) ・ INT4 入力 ・ TimerA0Out (GPIO 以外の機能 1)
GPIOB5	I/O	BLNS4	G17	この端子は以下の機能を持っています。 <ul style="list-style-type: none"> ・ GPIOB5 入出力 (リセット直後の端子機能) ・ INT5 入力 ・ TimerA1Out (GPIO 以外の機能 1) ・ DREQ# (GPIO 以外の機能 2)
GPIOB6	I/O	BLNS4	H17	この端子は以下の機能を持っています。 <ul style="list-style-type: none"> ・ GPIOB6 入出力 (リセット直後の端子機能) ・ INT6 入力 ・ TimerA2Out (GPIO 以外の機能 1)
GPIOB7	I/O	BLNS4	H19	この端子は以下の機能を持っています。 <ul style="list-style-type: none"> ・ GPIOB7 入出力 (リセット直後の端子機能) ・ INT7 入力 ・ TimerBIn (GPIO 以外の機能 1)
GPIOC0	I/O	BLNS4	H16	この端子は以下の機能を持っています。 <ul style="list-style-type: none"> ・ GPIOC0 入出力 (リセット直後の端子機能) ・ TimerB0IO (GPIO 以外の機能 1)
GPIOC1	I/O	BLNS4	G15	この端子は以下の機能を持っています。 <ul style="list-style-type: none"> ・ GPIOC1 入出力 (リセット直後の端子機能) ・ TimerB1IO (GPIO 以外の機能 1) ・ DACK# (GPIO 以外の機能 2)
GPIOC2	I/O	BLNS4	J19	この端子は以下の機能を持っています。 <ul style="list-style-type: none"> ・ GPIOC2 入出力 (リセット直後の端子機能) ・ TimerB2IO (GPIO 以外の機能 1) ・ CFRST# (GPIO 以外の機能 2)
GPIOC3	I/O	BLNS4	J18	この端子は以下の機能を持っています。 <ul style="list-style-type: none"> ・ GPIOC3 入出力 (リセット直後の端子機能) ・ TimerB3IO (GPIO 以外の機能 1) ・ UART3_CLK (GPIO 以外の機能 2)
GPIOC4	I/O	BLNS4	J17	この端子は以下の機能を持っています。 <ul style="list-style-type: none"> ・ GPIOC4 入出力 (リセット直後の端子機能) ・ SPI_SS : SPI 用チップセレクト (GPIO 以外の機能 1) ・ TXD3 : UART3 送信データ出力 (GPIO 以外の機能 2)

3. 端子

端子名称	Type	Cell Type	ピン No.	説明
GPIOC5	I/O	BLNS4	J16	この端子は以下の機能を持っています。 ・ GPIOC5 入出力（リセット直後の端子機能） ・ SPI_SCLK : SPI 用シリアルクロック（GPIO 以外の機能 1） ・ RXD3 : UART3 受信データ入力（GPIO 以外の機能 2）
GPIOC6	I/O	BLNS4	H15	この端子は以下の機能を持っています。 ・ GPIOC6 入出力（リセット直後の端子機能） ・ SPI_MISO: SPI 用シリアルデータマスタ入力/スレーブ出力（GPIO 以外の機能 1） ・ RTS3 : UART3 送信要求出力（GPIO 以外の機能 2）
GPIOC7	I/O	BLNS4	J15	この端子は以下の機能を持っています。 ・ GPIOC6 入出力（リセット直後の端子機能） ・ SPI_MOSI: SPI 用シリアルデータマスタ出力/スレーブ入力（GPIO 以外の機能 1） ・ CTS3 : UART3 受信可能入力（GPIO 以外の機能 2）
GPIOD[3:0]	I/O	BLNS4	U9,T8, T9,U10	この端子は以下の機能を持っています。 ・ GPIOD [3:0]入出力（リセット直後の端子機能） ・ MA [23:20] : アドレス出力信号 [23:20]（GPIO 以外の機能 1）
GPIOD[5:4]	I/O	BLNS4	V15,R16	この端子は以下の機能を持っています。 ・ GPIOD[5:4]入出力（リセット直後の端子機能） ・ MCS[3:2]# : メモリ用チップセレクト出力信号（GPIO 以外の機能 1）
GPIOD6	I/O	BLNS4	V1	この端子は以下の機能を持っています。 ・ GPIOD6 入出力（リセット直後の端子機能） ・ SDRAM 用 DQM2#信号（ローアクティブ信号） ・ SDDQM2# : SDRAM32 ビットデータ幅の上位 16 ビットの低位バイトに対応（GPIO 以外の機能 1）
GPIOD7	I/O	BLNS4	T4	この端子は以下の機能を持っています。 ・ GPIOD7 入出力（リセット直後の端子機能） ・ SDRAM 用 DQM3#信号（ローアクティブ信号） ・ SDDQM3# : SDRAM32 ビットデータ幅の上位 16 ビットの上位バイトに対応（GPIO 以外の機能 1）
GPIOJ[7:0]	I/O	BLNC4D2	J4,L2, L4,J5, L3,M2, M3,M1	この端子は以下の機能を持っています。 ・ GPIOJ[7:0]入出力（リセット直後の端子機能） ・ SDD[23:16] : SDRAM 用データ入出力（GPIO 以外の機能 1）
GPIOK[7:0]	I/O	BLNC4D2	G1,G2, E6,E7, G3,H3, F5,G4	この端子は以下の機能を持っています。 ・ GPIOK[7:0]入出力（リセット直後の端子機能） ・ SDD[31:24] : SDRAM 用データ入出力（GPIO 以外の機能 1）
SYSCLKI	I/O	BLNS4	A10	32KHz システムクロック入力 SYSCKSEL="High"の時、基本クロック入力。 SYSCKSEL="Low"の時、設定により 32KHz またはシステムクロックの 1/4 が出力。
SYS_OSCI	I	ILTR	A6	水晶振動子用接続端子 動作クロック発振端子です。32KHz の水晶振動子を接続します。
SYS_OSCO	O	OLTR	A5	水晶振動子用接続端子 動作クロック発振端子です。32KHz の水晶振動子を接続します。
SYSVCP	O	OLTR	A9	内蔵 PLL 用システムテスト端子 システムのテスト時に PLL の出力をモニタするために使用します。 通常使用時はオープンにしてください。

端子名称	Type	Cell Type	ピン No.	説明
SYSCSEL	I	ICSD1	B10	32KHz システムクロック入力の水晶振動子/発振器の選択信号 SYSCSEL="High"の時、水晶発振器を使用。 SYSCSEL="Low"の時、水晶振動子を使用。
USBCK_OSCI	I	ILTR	C19	水晶振動子用接続端子 USB 専用の動作クロック発振端子です。12/24MHz の水晶振動子を接続します。
USBCK_OSCO	O	OLTR	B19	水晶振動子用接続端子 USB 専用の動作クロック発振端子です。12/24MHz の水晶振動子を接続します。
TRST#	I	ICSU1	B11	JTAG Interface 用リセット（ローアクティブ信号） プルアップ抵抗付シュミットトリガ入力になっています。
TCK	I	ICSU1	D11	JTAG Interface 用クロック入力ピン シュミットトリガ入力になっています。
TMS	I	ICU1	D12	JTAG Interface 用 TMS ピン この端子はプルアップ抵抗を内蔵しています。
TDI	I	ICU1	E13	JTAG Interface 用シリアルデータ入力ピン この端子はプルアップ抵抗を内蔵しています。
TDO	O	OTLN4	C12	JTAG Interface 用シリアルデータ出力ピン
TESTEN0	I	ICD1	C11	テストイネーブル 0（ハイアクティブ信号） この端子はプルダウン抵抗を内蔵しています。 通常使用時は VSS へ接続するか、またはオープンにしてください。
TESTEN1	I	ICD1	E10	テストイネーブル 1（ハイアクティブ信号） この端子はプルダウン抵抗を内蔵しています。 通常使用時は VSS へ接続するか、またはオープンにしてください。
TESTCK	I	ICD1	B12	テストクロック端子 この端子はプルダウン抵抗を内蔵しています。 通常使用時は VSS へ接続するか、またはオープンにしてください。
RESET#	I	ICSU1	D13	システムリセット信号（ローアクティブ信号） HVDD1 および LVDD が安定した後も 100ms の間 Reset#をアクティブ(Low) に保ってください。
BUP#	I	ILS	B8	スタンバイ信号（ローアクティブ信号） 1.8V 信号
HVDD	P	P	C9,C16,D14, E18,G16,H18, L15,R10,R15, W12,W15	I/O セル用電源 : 3.3V(Typical) 3.0V (Min) – 3.6V (Max)
C1VDD	P	P	A4	カメラ 1 インタフェース用電源 : 3.0 (Typical) 2.4V (Min) – 3.6V (Max)
C2VDD	P	P	W4	カメラ 2 インタフェース用電源 : 3.0 (Typical) 2.4V (Min) – 3.6V (Max)
SDVDD	P	P	C3,F2, K3,K4, P1	SDRAM 用電源 3.3V(Typical) 2.7V (Min) – 3.6V (Max)
AVDD	P	P	V5,W5, W10	A/D C 用電源 : 3.3V(Typical) 3.0V (Min) – 3.6V (Max)
UVDD3	P	P	A16,B14	USB 用電源 : 3.3V(Typical) 3.0V (Min) – 3.6V (Max)

3. 端子

端子名称	Type	Cell Type	ピン No.	説明
LVDD	P	P	A11,D10,D18, E1,E12,F15, F18,H1,K15, K18,L5,P19, T2,V18,W14	コア（内部）用電源：1.8V(Typical) 1.65V (Min) – 1.95V (Max)
UPVDD	P	P	A18	USB 用電源：1.8V(Typical) 1.65V (Min) – 1.95V (Max)
UXVDD	P	P	A13	USB 用電源：1.8V(Typical) 1.65V (Min) – 1.95V (Max)
PLLVD	P	P	B9	アナログ(PLL)用電源：1.8V(Typical) 1.65V (Min) – 1.95V (Max) アナログ電源としての取り扱いが必要です。ノイズの少ない安定した電源を供給してください。
RTCVDD	P	P	A7	RTC 用電源：1.8V(Typical) 1.65V (Min) – 1.95V (Max)
UVSS	P	P	B15,B17	USB 用グラウンド
PVSS	P	P	B18	USB 用グラウンド
XVSS	P	P	B13	USB 用グラウンド
AVSS	P	P	U6,V10	A/D C 用グラウンド
PLLVSS	P	P	A8	アナログ(PLL)用グラウンド アナログ電源としての取り扱いが必要です。ノイズの少ない安定したグラウンドを供給してください。
VSS	P	P	A12,B4,B7, B16,C2,C8, C10,C13,C15, C17,C18,E2, E4,E8,E11, G5,G18,H2, K5,L1,L18, M5,N2,N17, P5,R9,R18, T1,T14,U4, U16,V2,V13, V19	I/O セル、カメラインタフェースおよびコア電源共通グラウンド

3.3 GPIO端子のマルチプレクス端子機能、リセット直後の端子機能

S2S65A30 端子名称	リセット 直後の 端子機能	FlashROM/ SAM 拡張	SDRAM 拡張	UART	I2C/ I2S/ SPI	タイマ	Progressive カメラ I/F	Interlace カメラ I/F	CF カード	SD カード
GPIOA0	GPIOA0			TXD1						
GPIOA1	GPIOA1			RXD1						
GPIOA2	GPIOA2			RTS1	I2S1_WS					
GPIOA3	GPIOA3			CTS1	I2S1_SCK					
GPIOA4	GPIOA4			TXD2						
GPIOA5	GPIOA5			RXD2						
GPIOA6	GPIOA6			RTS2	SCL					
GPIOA7	GPIOA7			CTS2	SDA					
GPIOB0	GPIOB0				I2S0_WS					
GPIOB1	GPIOB1				I2S0_SCK					
GPIOB2	GPIOB2				I2S0_SD					
GPIOB3	GPIOB3				I2S1_SD					
GPIOB4	GPIOB4					TimerA0out				
GPIOB5	GPIOB5	DREQ#				TimerA1out				
GPIOB6	GPIOB6					TimerA2out				
GPIOB7	GPIOB7					TimerBIN				
GPIOC0	GPIOC0					TimerB0IO				
GPIOC1	GPIOC1	DACK#				TimerB1IO				
GPIOC2	GPIOC2					TimerB2IO			CFRST	
GPIOC3	GPIOC3			UART3_CLK		TimerB3IO				
GPIOC4	GPIOC4			TXD3	SPI_SS					
GPIOC5	GPIOC5			RXD3	SPI_SCLK					
GPIOC6	GPIOC6			RTS3	SPI_MISO					
GPIOC7	GPIOC7			CTS3	SPI_MOSI					
GPIOD0	GPIOD0	MA20								
GPIOD1	GPIOD1	MA21								
GPIOD2	GPIOD2	MA22								
GPIOD3	GPIOD3	MA23								
GPIOD4	GPIOD4	MCS2#								
GPIOD5	GPIOD5	MCS3#								
GPIOD6	GPIOD6		SDDQM2#							
GPIOD7	GPIOD7		SDDQM3#							
CM1DATA0	GPIOE0						CM1DATA0	IPC1DATA0		
CM1DATA1	GPIOE1						CM1DATA1	CM1DATA1		
CM1DATA2	GPIOE2						CM1DATA2	IPC1DATA2		
CM1DATA3	GPIOE3						CM1DATA3	IPC1DATA3		
CM1DATA4	GPIOE4						CM1DATA4	IPC1DATA4		
CM1DATA5	GPIOE5						CM1DATA5	IPC1DATA5		
CM1DATA6	GPIOE6						CM1DATA6	IPC1DATA6		
CM1DATA7	GPIOE7						CM1DATA7	IPC1DATA7		
CM1VREF	GPIOF0						CM1VREF	IPC1VREF		
CM1HREF	GPIOF1						CM1HREF	IPC1HREF		
CM1CLKOUT	GPIOF2						CM1CLKOUT	IPC1FIELD		
CM1CLKIN	GPIOF3						CM1CLKIN	IPC1CLKIN		
CM2VREF	GPIOF4						CM2VREF	IPC2VREF		
CM2HREF	GPIOF5						CM2HREF	IPC2HREF		
CM2CLKOUT	GPIOF6						CM2CLKOUT	IPC2FIELD		
CM2CLKIN	GPIOF7						CM2CLKIN	IPC2CLKIN		
CM2DATA0	GPIOG0						CM2DATA0	IPC2DATA0		
CM2DATA1	GPIOG1						CM2DATA1	IPC2DATA1		
CM2DATA2	GPIOG2						CM2DATA2	IPC2DATA2		
CM2DATA3	GPIOG3						CM2DATA3	IPC2DATA3		
CM2DATA4	GPIOG4						CM2DATA4	IPC2DATA4		
CM2DATA5	GPIOG5						CM2DATA5	IPC2DATA5		
CM2DATA6	GPIOG6						CM2DATA6	IPC2DATA6		
CM2DATA7	GPIOG7						CM2DATA7	IPC2DATA7		

3. 端子

S2S65A30 端子名称	リセット 直後の 端子機能	FlashROM/ SAM 拡張	SDRAM 拡張	UART/ SPI	I2C/ I2S	タイマ	Progressive カメラ I/F	Interlace カメラ I/F	CF カード	SD カード
CFCE2#	GPIOH0								CFCE2#	SDMDATA0
CFCE1#	GPIOH1								CFCE1#	SDMDATA1
CFIORD#	GPIOH2								CFIORD#	SDMDATA2
CFIOWR#	GPIOH3								CFIOWR#	SDMDATA3
CFWAIT#	GPIOH4								CFWAIT#	SDMCMD
CFRST	GPIOH5								CFRST	SDMCLK
CFIRQ	GPIOH6								CFIRQ	SDMCD#
CFSTSCHG#	GPIOH7								CFSTSCHG#	SDMWVP
CFDEN#	GPIOI0								CFDEN#	SDMGPO
CFDDIR	GPIOI1								CFDDIR	
GPIOJ0	GPIOJ0		SDD16							
GPIOJ1	GPIOJ1		SDD17							
GPIOJ2	GPIOJ2		SDD18							
GPIOJ3	GPIOJ3		SDD19							
GPIOJ4	GPIOJ4		SDD20							
GPIOJ5	GPIOJ5		SDD21							
GPIOJ6	GPIOJ6		SDD22							
GPIOJ7	GPIOJ7		SDD23							
GPIOK0	GPIOK0		SDD24							
GPIOK1	GPIOK1		SDD25							
GPIOK2	GPIOK2		SDD26							
GPIOK3	GPIOK3		SDD27							
GPIOK4	GPIOK4		SDD28							
GPIOK5	GPIOK5		SDD29							
GPIOK6	GPIOK6		SDD30							
GPIOK7	GPIOK7		SDD31							

機能 1 : 機能 1

機能 2 : 機能 2

3.4 リセット中の端子の状態

Pin Name	RESET 中の方向	RESET 中の値	内蔵抵抗の有無	説明
MA[19:0]	出力	Low (但し、bit11 のみ High)	無し	
MD[15:0]	入力	High-Z(Pull-down)	Pull Down 抵抗有り	100kΩ
MCS[1:0]#	出力	High	無し	
MCS[3:2]#	入力	High-Z	無し	外部回路依存(GPIOD[5:4])
MBEL#	出力	Low	無し	
MBEH#	出力	Low	無し	
MOE#	出力	High	無し	
MWE#	出力	High	無し	
SDA[14:0]	出力	Low	無し	
SDD[15:0]	入力	High-Z(Pull-down)	Pull Down 抵抗有り	100kΩ
SDCS[1:0]#	出力	High	無し	
SDWE#	出力	High	無し	
SDCLK	出力	SDCLK(32KHz)	無し	
SDLKEN	出力	Low	無し	
SDRAS#	出力	High	無し	
SDCAS#	出力	High	無し	
SDDQM[1:0]#	出力	Low	無し	
CM1DATA[7:0]	入力	High-Z(Pull-down)	Pull Down 抵抗有り	50kΩ
CM1VREF	入力	High-Z(Pull-down)	Pull Down 抵抗有り	50kΩ
CM1HREF	入力	High-Z(Pull-down)	Pull Down 抵抗有り	50kΩ
CM1CLKOUT	入力	High-Z(Pull-down)	Pull Down 抵抗有り	50kΩ
CM1CLKIN	入力	High-Z(Pull-down)	Pull Down 抵抗有り	50kΩ
CM2DATA[7:0]	入力	High-Z(Pull-down)	Pull Down 抵抗有り	50kΩ
CM2VREF	入力	High-Z(Pull-down)	Pull Down 抵抗有り	50kΩ
CM2HREF	入力	High-Z(Pull-down)	Pull Down 抵抗有り	50kΩ
CM2CLKOUT	入力	High-Z(Pull-down)	Pull Down 抵抗有り	50kΩ
CM2CLKIN	入力	High-Z(Pull-down)	Pull Down 抵抗有り	50kΩ
CFCE2#	入力	High-Z(Pull-up)	Pull Up 抵抗有り	50kΩ
CFCE1#	入力	High-Z(Pull-up)	Pull Up 抵抗有り	50kΩ
CFIORD#	入力	High-Z(Pull-up)	Pull Up 抵抗有り	50kΩ
CFIOWR#	入力	High-Z(Pull-up)	Pull Up 抵抗有り	50kΩ
CFWAIT#	入力	High-Z(Pull-up)	Pull Up 抵抗有り	50kΩ
CFRST	入力	High-Z(Pull-up)	Pull Up 抵抗有り	50kΩ
CFIRQ	入力	High-Z(Pull-up)	Pull Up 抵抗有り	50kΩ
CFSTSCHG#	入力	High-Z(Pull-up)	Pull Up 抵抗有り	50kΩ
CFDEN#	入力	High-Z(Pull-up)	Pull Up 抵抗有り	50kΩ
CFDDIR	入力	High-Z(Pull-up)	Pull Up 抵抗有り	50kΩ
GPIOA[7:0]	入力	High-Z	無し	外部回路依存
GPIOB[7:0]	入力	High-Z	無し	外部回路依存
GPIOC[7:0]	入力	High-Z	無し	外部回路依存
GPIOD[7:0]	入力	High-Z	無し	外部回路依存
GPIOJ[7:0]	入力	High-Z(Pull-down)	Pull Down 抵抗有り	100kΩ
GPIOK[7:0]	入力	High-Z(Pull-down)	Pull Down 抵抗有り	100kΩ
SYSCLKI	—	High-Z	無し	SYSCKSEL に依存
SYSVCP	出力	High-Z	無し	Open のまま使用する
SYSCKSEL	入力	High-Z(Pull-down)	Pull Down 抵抗有り	50kΩ
TRST#	入力	High-Z(Pull-down)	Pull Down 抵抗有り	50kΩ
TCK	入力	High-Z(Pull-up)	Pull Up 抵抗有り	50kΩ
TMS	入力	High-Z(Pull-up)	Pull Up 抵抗有り	50kΩ
TDI	入力	High-Z(Pull-up)	Pull Up 抵抗有り	50kΩ
TDO	出力	High-Z	無し	
TESTEN0	入力	High-Z(Pull-down)	Pull Down 抵抗有り	50kΩ
TESTEN1	入力	High-Z(Pull-down)	Pull Down 抵抗有り	50kΩ
TESTCK	入力	High-Z(Pull-down)	Pull Down 抵抗有り	50kΩ
RESET#	入力	Low	無し	

4. 絶対最大定格

4. 絶対最大定格

4.1 絶対最大定格

(VSS = 0 [V])

項目	記号	定格値	単位
電源電圧	HVDD,UVDD3, C1VDD,C2VDD, SDVDD,AVDD	-0.3 ~ 4.0	V
	LVDD, UPVDD,UXVDD, RTCVDD,PLLVDD	-0.3 ~ 2.5	V
入力電圧	HVI	-0.3 ~ HVDD+0.5	V
	LVI	-0.3 ~ LVDD+0.5	V
	USBVBUS	-0.3 ~ 6.0	V
出力電圧	HVO	-0.3 ~ HVDD+0.5	V
	LVO	-0.3 ~ LVDD+0.5	V
出力電流／ピン	IOUT	± 10	mA
保存温度	Tstg	-65 ~ 150	°C

4.2 推奨動作条件（2 電源、3.3V対応入出力バッファ）

(UVSS = PVSS = XVSS = 0 [V]
VSS = PLLVSS = AVSS = 0 [V])

	項目	記号	Min.	Typ.	Max.	単位
電源電圧（高電圧）	I/O セル用電源	HVDD	3.00	3.30	3.60	V
	USB 用電源	UVDD3	3.00	3.30	3.60	V
	カメラ 1 I/F 用電源	C1VDD	2.40	3.00	3.60	V
	カメラ 2 I/F 用電源	C2VDD	2.40	3.00	3.60	V
	SDRAM I/F 用電源	SDVDD	2.70	3.00	3.60	V
	A/D 用電源	AVDD	3.00	3.30	3.60	V
電源電圧（低電圧）	コア（内部）用電源	LVDD	1.65	1.80	1.95	V
	USB 用電源	UPVDD	1.65	1.80	1.95	V
	USB 用電源	UXVDD	1.65	1.80	1.95	V
	アナログ（PLL）用電源	PLLVDD	1.65	1.80	1.95	V
	RTC 用電源	RTCVDD	1.65	1.80	1.95	V
入力電圧	I/O セル用電源	HVi	VSS	—	HVDD	V
	USB 用電源電圧	UV3i	UVSS	—	UVDD3	V
	カメラ 1 I/F 用電源	C1Vi	VSS	—	C1VDD	V
	カメラ 2 I/F 用電源	C2Vi	VSS	—	C2VDD	V
	SDRAM I/F 用電源	SDVi	VSS	—	SDVDD	V
	A/D 用電源	AVi	AVSS	—	AVDD	V
	コア（内部）用電源	LVi	VSS	—	LVDD	V
	USB 用電源	UPVi	PVSS	—	UPVDD	V
	USB 用電源	UXVi	XVSS	—	UXVDD	V
	アナログ（PLL）用電源	PLLVi	PLLVSS	—	PLLVDD	V
	RTC 用電源	RTCVi	VSS	—	RTCVDD	V
周囲温度		Ta	-40	25	85*	°C
入力立ち上がり時間（ノーマル入力）		tri	—	—	50	ns
入力立ち下がり時間（ノーマル入力）		tfa	—	—	50	ns
入力立ち上がり時間（シュミット入力）		tri	—	—	5	ms
入力立ち下がり時間（シュミット入力）		tfa	—	—	5	ms

*: この温度範囲は、 $T_j = -40 \sim 125[^\circ\text{C}]$ を想定した推奨周囲温度です。

4. 絶対最大定格

4.3 電源投入タイミング

3.3V 系電源（HVDD）と 1.8V 系電源（LVDD）の投入順序については以下のようにお願いします。

- (1) 片側の電源を投入後、1 秒以内に残りの電源を投入して下さい。この間隔をできるだけ短くすることを推奨します。
- (2) HVDD1 および LVDD が安定した後も、32KHz 発振開始時間以上（例えば 100ms 以上）RESET# をローレベルに保ってください。

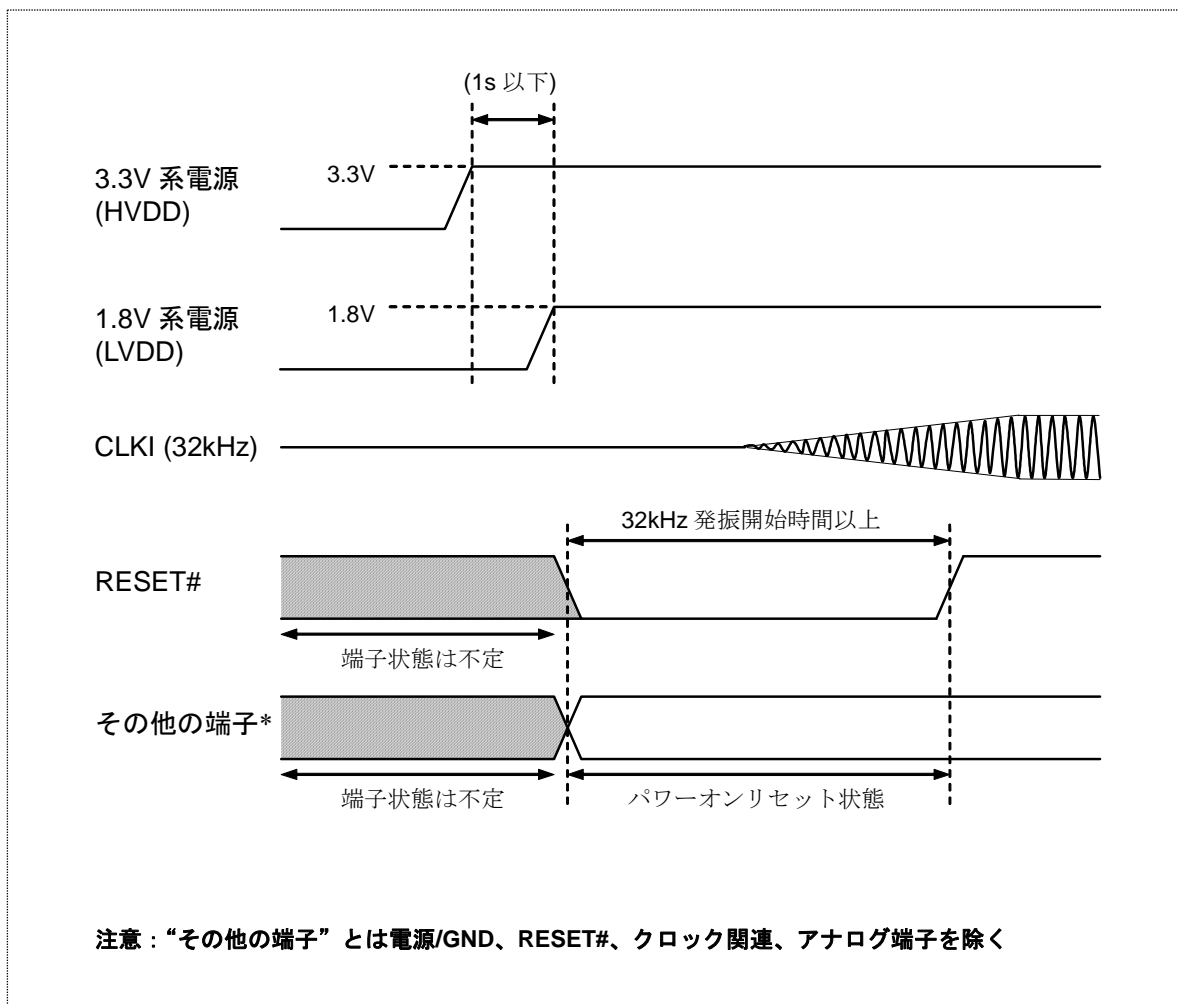


図 4-1 電源投入タイミング

4.4 電源切断タイミング

3.3V 系電源（HVDD）と 1.8V 系電源（LVDD）の切断順序については以下のようにお願いします。

- (1) 片側の電源を切断後、1 秒以内に残りの電源を切断して下さい。この間隔をできるだけ短くすることを推奨します。
- (2) 1.8V 系電源だけを切断した状態では端子状態は不定となります。この不定状態によってシステムが誤動作を起こさないようにシステム設計を行ってください。

5. 電気的特性

5.1 DC特性

表 5-1 DC 特性 (3.3V)

(HVDD = 3.3V ± 0.3V, VSS = 0V, Ta = -40~85°C)

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位
入力リーク電流	ILI	—	-5	—	5	μA
オフステートリーク電流	IOZ	—	-5	—	5	μA
高レベル出力電圧*	VOH	IOH = -4mA HVDD=Min.	HVDD -0.4	—	—	V
低レベル出力電圧*	VOL	IOL = 4mA HVDD=Min.	—	—	0.4	V
高レベル入力電圧	VIH1	LVC MOS レベル、HVDD=Max.	2.2	—	—	V
低レベル入力電圧	VIL1	LVC MOS レベル、HVDD=Min.	—	—	0.8	V
高レベル入力電圧	VT1+	LVC MOS シュミット	1.4	—	2.7	V
低レベル入力電圧	VT1-	LVC MOS シュミット	0.6	—	1.8	V
ヒステリシス電圧	VH1	LVC MOS シュミット	0.3	—	—	V
高レベル入力電圧	VIH2	LVTTTL レベル、HVDD=Max.	2.0	—	—	V
低レベル入力電圧	VIL2	LVTTTL レベル、HVDD=Min.	—	—	0.8	V
プルアップ抵抗	PPU	VI=0V	25	50	120	kΩ
プルダウン抵抗	PPD	VI=HVDD	25	50	120	kΩ
		その他の端子* ² MD[15:0]端子	50	100	240	
入力端子容量	CI	f=1MHz, HVDD = 0V	—	—	8	pF
出力端子容量	CO	f=1MHz, HVDD = 0V	—	—	8	pF
入出力端子容量	CIO	f=1MHz, HVDD = 0V	—	—	8	pF

* : すべての出力および入出力端子が対象となります。

*² : MD[15:0]端子以外のプルダウン抵抗付きの端子

表 5-2 DC 特性 (1.8V)

(RTCVDD = 1.8V ± 0.15V, VSS = 0V, Ta = -40~85°C)

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位
入力リーク電流	ILI	—	-5	—	5	μA
オフステートリーク電流	IOZ	—	-5	—	5	μA
高レベル入力電圧	VT1+	LVC MOS シュミット	0.6	—	1.4	V
低レベル入力電圧	VT1-	LVC MOS シュミット	0.3	—	1.1	V
ヒステリシス電圧	VH1	LVC MOS シュミット	0.02	—	—	V
入力端子容量	CI	f=1MHz, HVDD = 0V	—	—	8	pF

表 5-3 USBVBUS 判定電圧

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位
H レベルトリガ電圧	VBTH	UVDD3 = 3.6V	1.86	—	2.85	V
L レベルトリガ電圧	VBTL	UVDD3 = 3.0V	1.48	—	2.23	V
ヒステリシス電圧	VBH	UVDD3 = 3.0V	0.31	—	0.64	V

5. 電気的特性

表 5-4 消費電流

項目	記号	条件	Min.	Typ.	Max.	単位
消費電流 (LVDD)	ILOW	ロースピードモード ^{*1}	—	180	—	μA
	ILOWh	ロースピード HALT モード ^{*2}	—	155	—	μA
	I FO1	ハイスピードモード 1 ^{*3}	—	120	—	mA
	I FO2	ハイスピードモード 2 ^{*4}	—	95	—	mA
	I FO3	ハイスピードモード 3 ^{*5}	—	145	—	mA
消費電力(RTCVDD)	IRTCO	RTC 単体動作 (BUP#=LOW) ^{*6}	—	1	—	μA
	IRTCH	RTC 通常動作 (BUP#=High) ^{*7}	—	450	—	μA
消費電流 (PLLVDD)	IDDP LL	PLL 周波数 = 50.00MHz	—	1.8	—	mA
	IDDPD	PLL パワーダウン時	—	1	—	μA

*¹: システムを 32KHz で動作させた時

*²: システムを 32KHz で動作させてかつ内部バスクロックを停止させた時

*³: 2 台のカメラを接続しそれぞれ IP 変換、JPEG エンコード (30fps@VGA) を行い、SD メモリへ常時記録した時

*⁴: カメラインタフェースおよび JPEG コントローラを停止し、外付け SDRAM に保存された JPEG ファイルを SD メモリに記録している時

*⁵: 2 台のカメラを接続しそれぞれ IP 変換、JPEG エンコード (30fps@VGA) を行い、USB を経由して PC 上で画像を表示している時

*⁶: RTC 部だけを計時動作させ他の電源を遮断した状態 (バッテリーバックアップモード)

*⁷: システムを 50MHz で動作させた場合の RTC 部の消費電流

6. 参考外部接続例

6.1 analog camera接続例(Bt.656 mode)

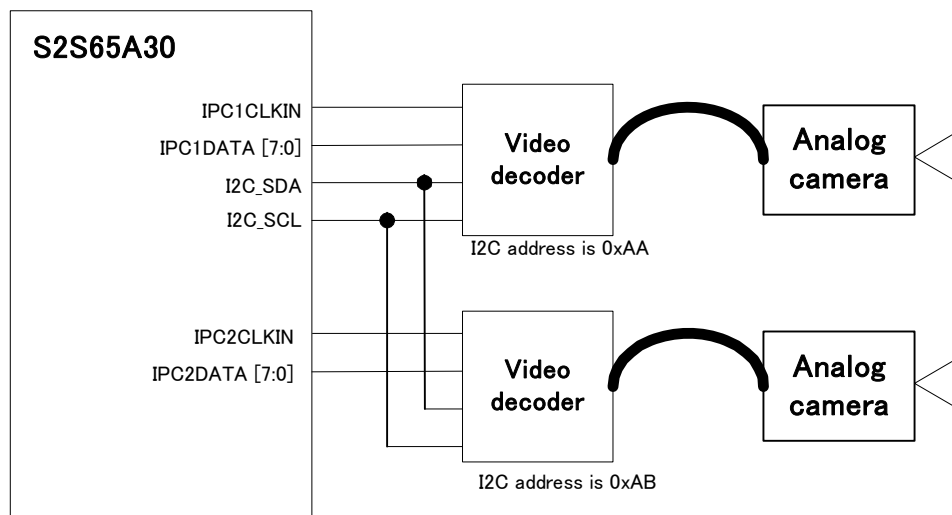


図 6-1 アナログカメラ接続例

6. 参考外部接続例

6.2 メモリ接続例

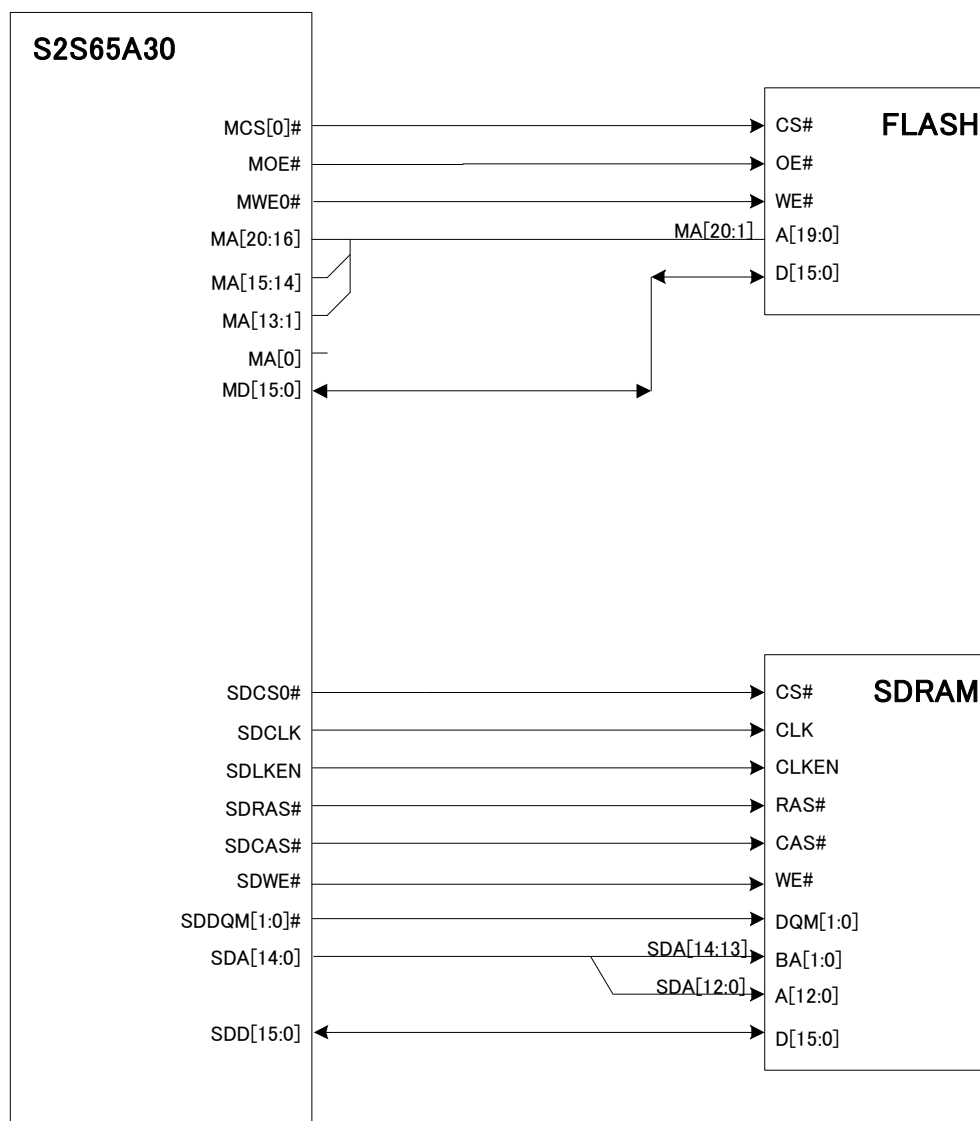


図 6-2 メモリ接続例（1）

注意：SDRAM のバンクアドレス（BA[1:0]）には SDMA[14:13]を接続してください。

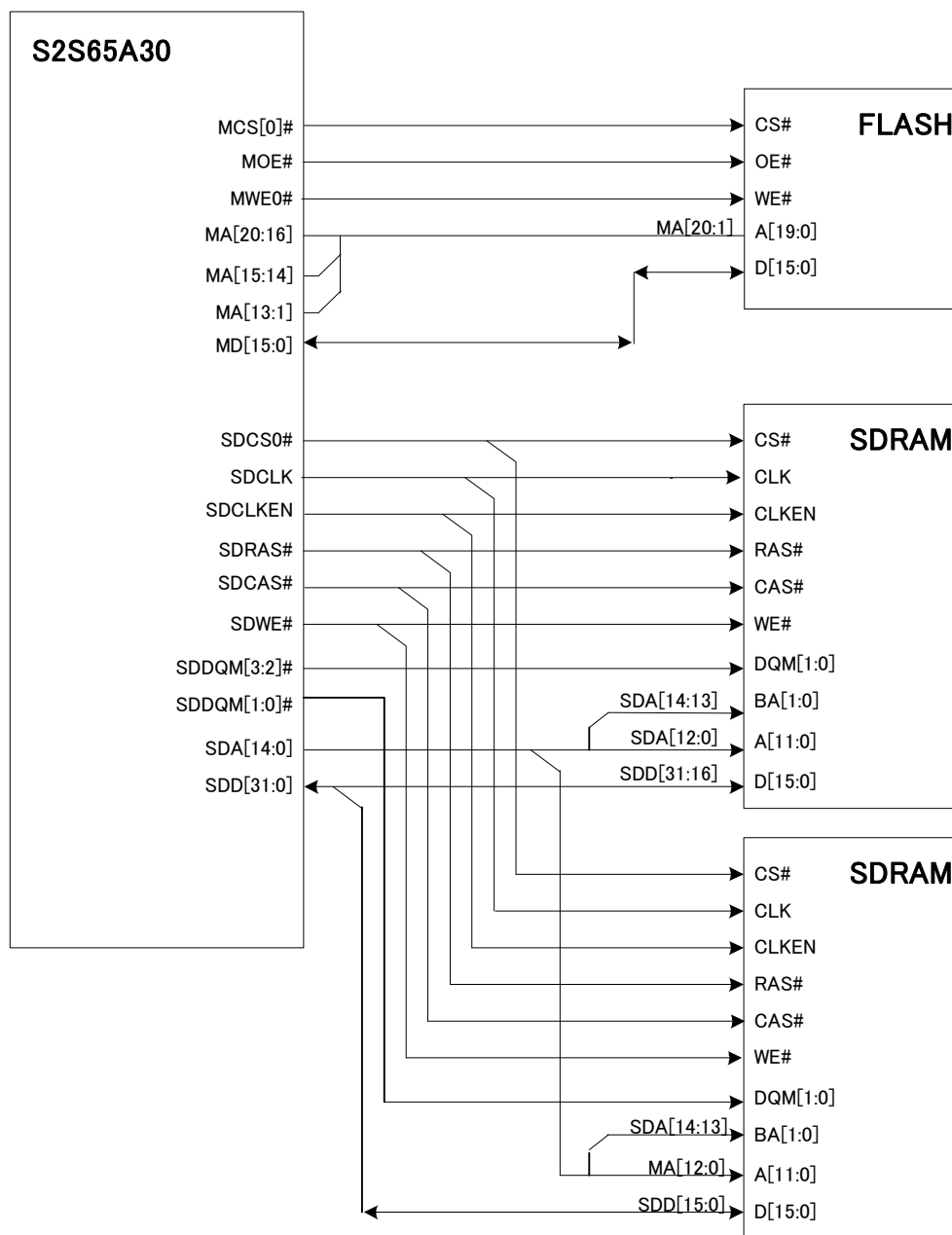


図 6-3 メモリ接続例 (2)

注意 : SDRAM のバンクアドレス (BA[1:0]) には SDA[14:13]を接続してください。

6. 参考外部接続例

6.3 コンパクトフラッシュ接続例（16 ビットバス対応）

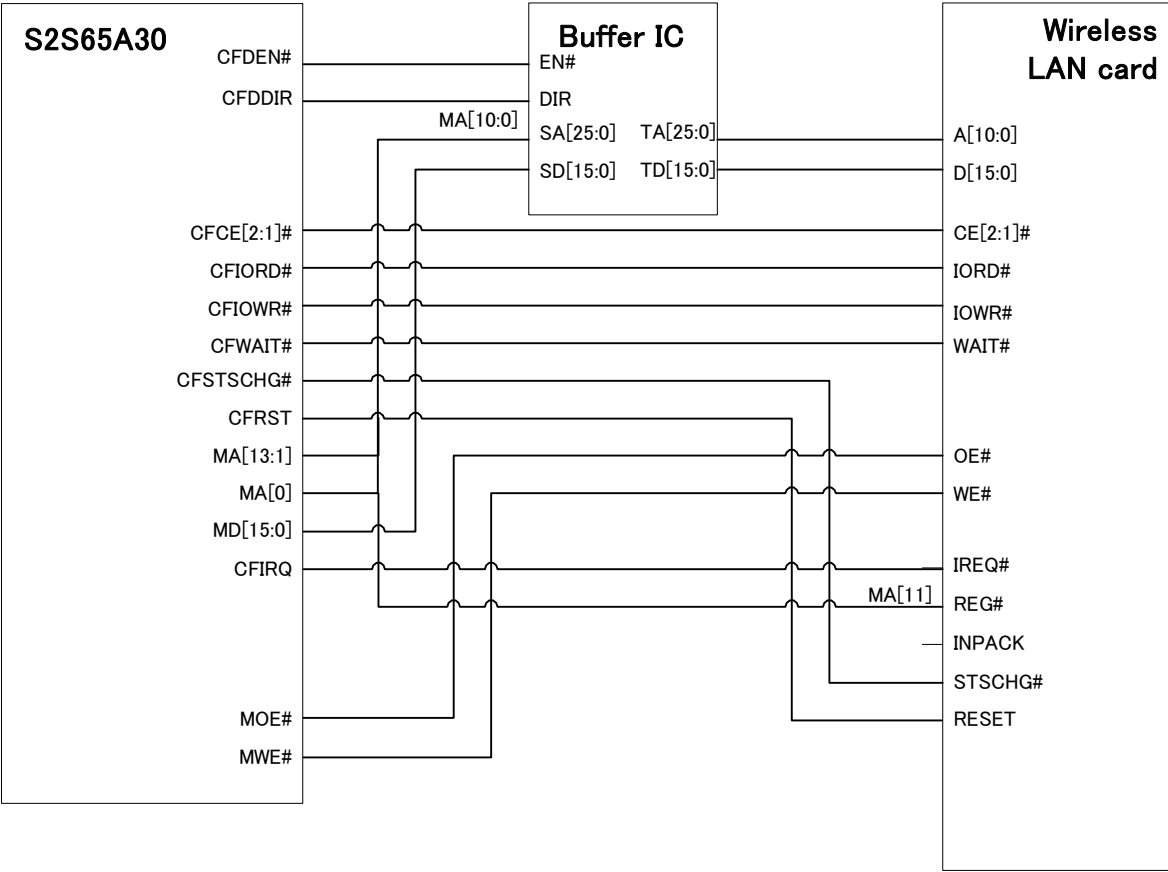
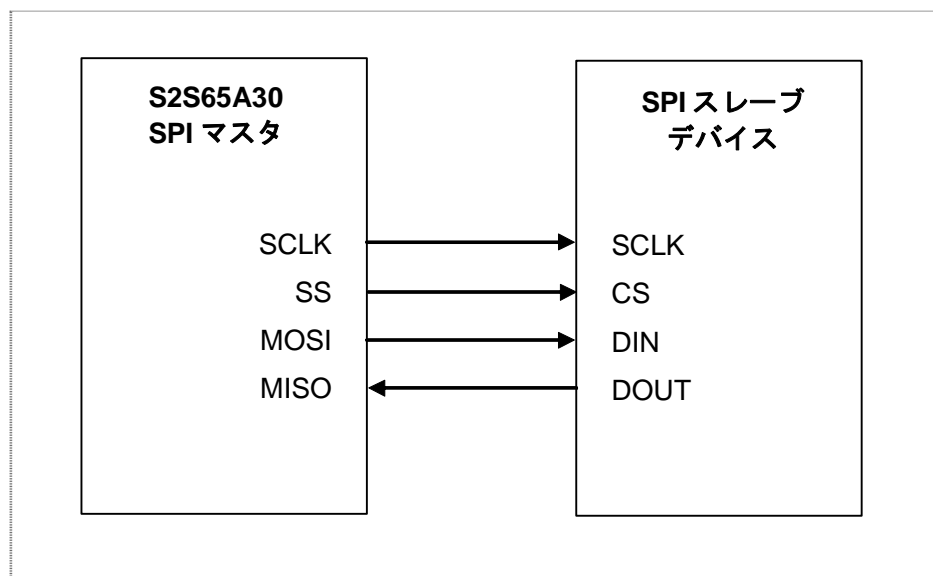


図 6-4 コンパクトフラッシュ I/F 接続例

6.4 シリアル周辺機器インタフェース（SPI）接続例

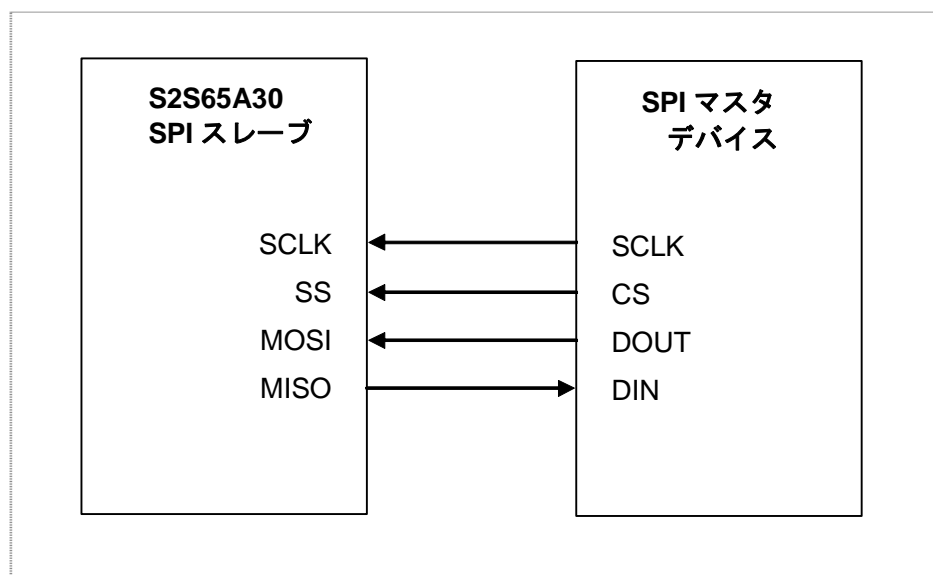
6.4.1 マスタ時

S2S65A30 がマスタ時の接続例です。



6.4.2 スレーブ時

S2S65A30 がスレーブ時の接続例です。

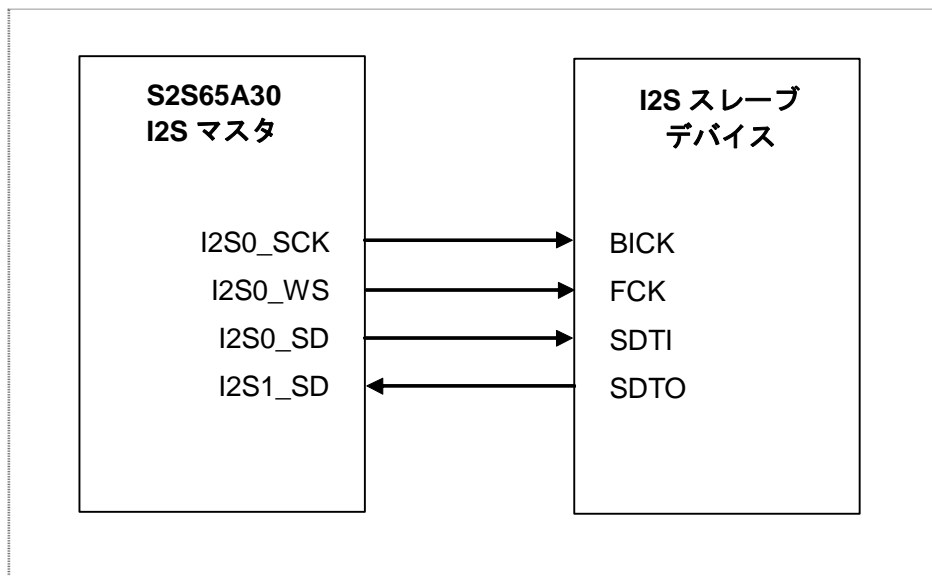


6. 参考外部接続例

6.5 I²S接続例

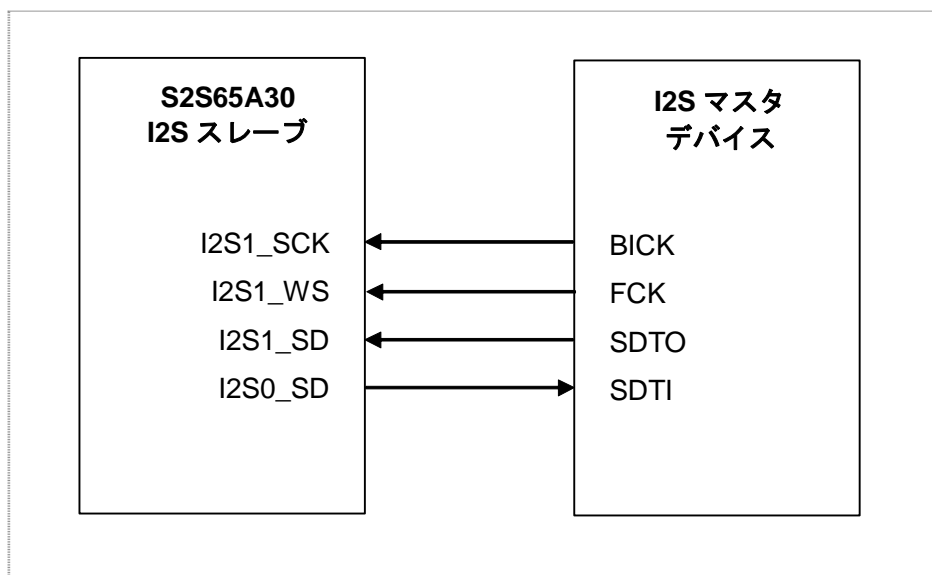
6.5.1 マスタ時

S2S65A30 がマスタ時の接続例です。



6.5.2 スレーブ時

S2S65A30 がスレーブ時の接続例です。



7. 外形寸法図

7.1 Plastic TFBGA 280pin Body size 16x16x1.2mm (PFBGA16U-280)

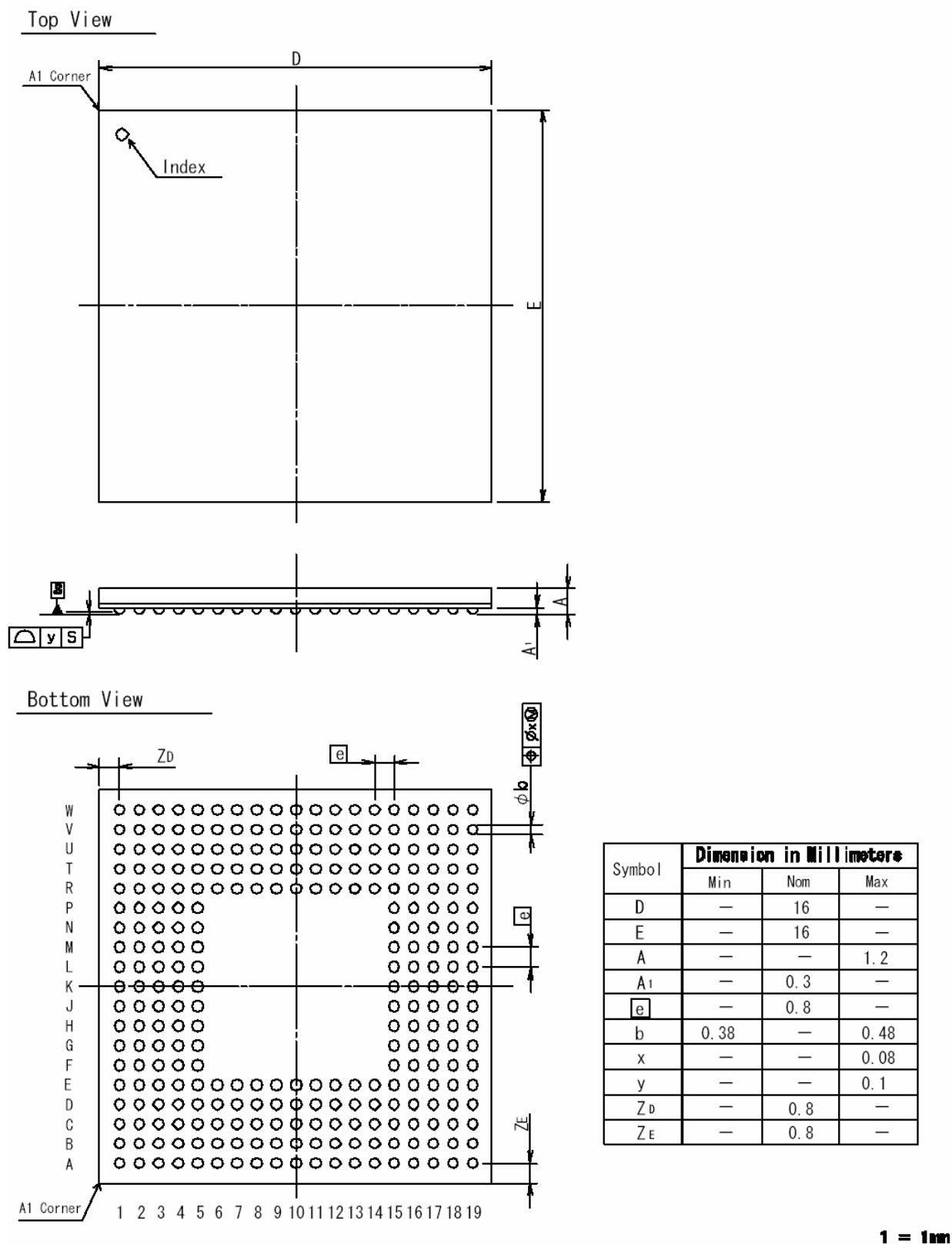


図 7-1 パッケージ寸法図 (PFBGA16U-280PIN)

改訂履歷

[illegible]

セイコーエプソン株式会社

半導体事業部 IC 営業部

<IC 国内営業グループ>

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

ドキュメントコード : 411746501
2009 年 8 月 作成 (H)
2009 年 9 月 改定