

اطلاعات AT91SAM7X512 و AT91SAM7X256 و AT91SAM7X128

سه ایسی معرفی شده دقیقاً مانند هم میباشند و تنها تفاوت بین آنها در مقادیر حافظه میباشد :

Device	Flash	Flash Organization	SRAM
AT91SAM7X512	512 Kbytes	dual plane	128 Kbytes
AT91SAM7X256	256 Kbytes	single plane	64 Kbytes
AT91SAM7X128	128 Kbytes	single plane	32 Kbytes

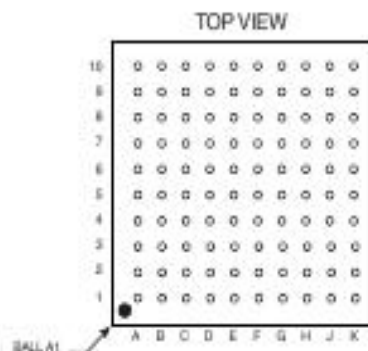
ویژگی ها

- کارایی بالا در معماری RISC 32 بیتی
- دستورات 32 بیتی با کارایی بالا
- ICE داخلی (ICE یا In-circuit Emulation به کاربر امکان دیباگ کردن برنامه ، بر روی میکرو را میدهد )
- 512 کیلو بایت حافظه سازمان یافته برای AT91SAM7X512
- 256 کیلو بایت حافظه سازمان یافته برای AT91SAM7X256
- 128 کیلو بایت حافظه سازمان یافته برای AT91SAM7X128
- حافظه فلش این پردازنده ها که مقدار آن در بالا بیان شد ، در دوبانک برای AT91SAM7X512 و یک بانک برای دو میکرو دیگر طراحی شده اند ، هر بانک دارای قطعات 256 بایتی میباشد ، این یعنی هر دستور فقط در یک خانه ذخیره میشود و این کار سرعت خواندن حافظه را به مقدار زیادی افزایش میدهد .
- پیشرو در سرعت و اجرای دستورات
- 128 کیلو بایت حافظه sram برای AT91SAM7X512
- 64 کیلو بایت حافظه sram برای AT91SAM7X256
- 32 کیلو بایت حافظه sram برای AT91SAM7X128
- سرعت حافظه sram بسیار بالا میباشد ، به طوری که خواندن هر دستور فقط یک سیکل طول میکشد .
- قابلیت بازرسی حافظه ( این واحد از نارسایی های که باعث اختلال در عملکرد میشود (معمولاً تاخیر در نوشتن و...) ، چشم پوشی میکند )
- واحد کنترل کننده ریست (این واحد در شرایطی که تغذیه اعمال شده مناسب نباشد یا فرمان بازنشانی به پایه ریست اعمال شود ، میکرو را با سرعت بالا ریست میکند )
- درای نوسان ساز rc داخلی با فرکانس 0 تا 20 مگاهرتز به همراه یک عدد pll
- چندین مد توان (بهینه سازی توان ، کار در فرکانس پایین و مد Idle )
- 5 منبع سیگنال پالس خارجی قابل برنامه ریزی
- دو منبع وقفه خارجی (یکی از منابع ، وقفه سریع میباشد و دیگری وقفه عادی )
- دو کانال UART با قابلیت پشتیبانی از دباگ (توسط پروگرامر مخصوص )
- دارای کانتر 20 بیتی قابل برنامه ریزی
- تایمر Watchdog
- درای تایمر بلادرنگ ، این تایمر میتواند به عنوان یک کانتر 32 بیتی به همراه الارم (متصل به پین مجزا) راه اندازی شود.
- دو پورت ورودی و خروجی موازی
- هر پورت دارای 30 پایه مجزا میباشد .
- امکان استفاده ی هر کدام از پایه های i/o به عنوان ورودی وقفه
- تمامی پایه قابلیت برنامه ریز به عنوان ورودی و با حالت درین باز و مقاومت بالا کشنده را دارند .

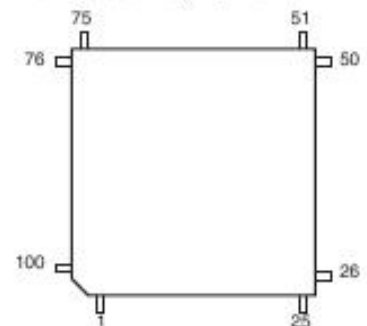
- شما می‌توانید همزمان یک پایه را به عنوان وردی و خروجی تعریف کنید .
- قابلیت کنترلر 13 وسیله جانبی به صورت مجزا .
- درای یک عدد پورت USB 2.2 کامل (با سرعت 12 Mbits بر ثانیه )
- فرستنده گیرنده داخلی قابل برنامه ریزی برای تبادل داده با USB
- دارای یک اترنت MAC 10/100 base-T
- امکان رابطه ارتباطی مستقل یا معمولی (MII یا RMII)
- امکان ورود داده و خروج آن به ترتیب ورود (FIFOs) و دسترسی مستقیم به حافظه (DMA) و ارسال و دریافت داده با سرعت بالا
- درای رابط CAN
- 8پیغام قابل برنامه ریزی برای صندوق ایمیل با شمارنده 16 بیتی
- درای یک کنترل کننده سریال هم زمان .
- درای کلاک مستقل و هم زمان ساز برای هر سیگنال دریافتی و ارسالی
- پشتیبانی از رابط I<sup>2</sup>S
- درای تقسیم گر زمان چند گانه
- سرعت بالا در انتقال داده های 32 بیتی
- پشتیبانی از USART از ISO7816 T0/T1 Smart Card و IrDA<sup>®</sup> Infrared Modulation/Demodulation و Full
- Modem Line
- درای دو کانال مجزا برای رابط SPI
- یک تایمر / کانتر 16 بیتی 3 کاناله
- سه کلاک ورودی خارجی
- تولید PWM دوبل و درای مد مقایسه ای و...
- یک واحد کنترل PWM 16 بیتی 5 کاناله
- پشتیبانی از پروتکل Two-wire
- پشتیبانی از EEPROMs سریال
- 8 کانال ADC 10 بیتی ، 5 کانال Multiplexed
- پشتیبانی از SAM-BA (SAM-BA) به کاربر این امکان را میدهد تا از طریق صفحات گرافیکی با میکرو ارتباط برقرار کند )
- پشتیبانی از واسط JTAG
- ولتاژ خروجی هر پورت برابر ولتاژ تغذیه میباشد و هر پین میتواند جریانی تا 16 میلی امپر بدهد .
- عملکرد کاملاً ثابت ، کارد کرد در فرکانس 0 تا 55 مگا هرتز ، و دمای -40 تا +85 درجه سانتی گراد .
- درای 100 پایه و تولید در دو بسته بندی LQFP و TFBGA

وضعیت پایه ها

100-ball TFBGA Package Outline (Top View)



100-lead LQFP Package Outline (Top View)



شماره	نام پایه ها در بسته بندی TQFP144	عملکرد پایه	نوع پایه
1	ADVREF	ورودی ولتاژ مرجع ADC	Power
2	GND	گراند	GND
3	AD4	ورودی (4) ADC	Analog
4	AD5	ورودی (5) ADC	Analog
5	AD6	ورودی (6) ADC	Analog
6	AD7	ورودی (7) ADC	Analog
7	VDDOUT	ولتاژ خروجی رگولاتور (1.8 ولت)	Power
8	VDDIN	ولتاژ تغذیه	Power
9	PB27/AD0/TIOA2	پورت B.27 / ورودی (0) ADC / i.o برای تایمر	I/O
10	PB28/AD1/TIOB2	پورت B.28 / ورودی (1) ADC / i.o برای تایمر	I/O
11	PB29/AD2/PCK1	پورت B.29 / ورودی (2) ADC / خروجی پالس	I/O
12	PB30/AD3/PCK2	پورت B.30 / ورودی (3) ADC / خروجی پالس	I/O
13	PA8/PGMM0/RTS1	پورت A.8 / انتخاب مد برنامه ریزی / درخواست ارسال	I/O
14	PA9/PGMM1/CTS1	پورت A.9 / انتخاب مد برنامه ریزی / Clear To Send	I/O
15	VDDCORE	ولتاژ تغذیه CPU	Power
16	GND	گراند	GND
17	VDDIO	ولتاژ تغذیه خطوط I/O	Power
18	PA10/PGMM2/TW D	پورت A.10 / انتخاب مد برنامه ریزی / خط داده tow-wire	I/O
19	PA11/PGMM3/TW CK	پورت A.11 / انتخاب مد برنامه ریزی / خط کلاک tow-wire	I/O
20	PA12/PGMD0/SPI_NPCS0	پورت A.12 / خط داده ی برنامه نویسی / خط انتخاب کننده دستگاه (پروتکل spi)	I/O
21	PA13/PGMD1/SPIO_NPCS1	پورت A.13 / خط داده ی برنامه نویسی / خط انتخاب کننده دستگاه (پروتکل spi)	I/O
22	PA14/PGMD2/SPIO_NPCS2	پورت A.14 / خط داده ی برنامه نویسی / خط انتخاب کننده دستگاه (پروتکل spi)	I/O
23	PA15/PGMD3/SPIO_NPCS3	پورت A.15 / خط داده ی برنامه نویسی / خط انتخاب کننده دستگاه (پروتکل spi)	I/O
24	PA16/PGMD4/SPIO_MISO	پورت A.16 / خط داده ی برنامه نویسی / خط MISO برای رابط SPI شماره 0	I/O
25	PA17/PGMD5/SPIO_MOSI	پورت A.17 / خط داده ی برنامه نویسی / خط MOSI برای رابط SPI شماره 0	I/O
26	PA18/PGMD6/SPIO_SPCK	پورت A.18 / خط داده ی برنامه نویسی / خط کلاک برای رابط SPI شماره 0	I/O
27	PB9/EMDIO	پورت B.9 / مدیریت داده ورودی و خروجی (Ethernet)	I/O
28	PB8/EMDC	پورت B.9 / مدیریت کلاک (Ethernet)	I/O
29	PB14/ERX3	پورت B.9 / خط دریافت داده (Ethernet)	I/O
30	PB13/ERX2	پورت B.9 / خط دریافت داده (Ethernet)	I/O
31	PB6/ERX1	پورت B.9 / خط دریافت داده (Ethernet)	I/O
32	GND	گراند	GND
33	VDDIO	ولتاژ تغذیه خطوط I/O	Power
34	PB5/ERX0	پورت B.5 / خط دریافت داده (Ethernet)	I/O
35	PB15/ERXDV/ECRS DV	پورت B.15 / چک اعتبار داده ورودی (Ethernet)	I/O
36	PB17/ERXCK	پورت B.17 / خط دریافت کلاک (Ethernet)	I/O
37	VDDCORE	ولتاژ تغذیه CPU	Power
38	PB7/ERXER	پورت B.7 / خط دریافت خطا (Ethernet)	I/O
39	PB12/ETXER	پورت B.12 / خط ارسال خطا (Ethernet)	I/O
40	PB0/ETXCK/EREFCK	پورت B.0 / خط ارسال کلاک (Ethernet)	I/O
41	PB1/ETXEN	پورت B.1 / فعال سازی تبادل داده (Ethernet)	I/O
42	PB2/ETX0	پورت B.2 / خط ارسال داده (Ethernet)	I/O
43	PB3/ETX1	پورت B.3 / خط ارسال داده (Ethernet)	I/O
44	PB10/ETX2	پورت B.10 / خط ارسال داده (Ethernet)	I/O
45	PB11/ETX3	پورت B.11 / خط ارسال داده (Ethernet)	I/O

46	PA19/PGMD7/CANRX	پورت A.19/خط داده ی برنامه نویسی/ورودی CAN	I/O
47	PA20/PGMD8/CANTX	پورت A.20/خط داده ی برنامه نویسی/خروجی CAN	I/O
48	VDDIO	ولتاژ تغذیه خطوط I/O	Power
49	PA21/PGMD9/TF	پورت A.21/خط داده ی برنامه نویسی/خط ارسال داده همزمان سازی (Synchronous)	I/O
50	PA22/PGMD10/TK	پورت A.22/خط داده ی برنامه نویسی/خط ارسال کلاک (Synchronous)	I/O
51	TDI	Test Data In ( واسط JTAG )	Input
52	GND	گراند	GND
53	PB16/ECOL	پورت B.16/اشکارساز اتصال (Ethernet)	I/O
54	PB4/ECRS	پورت B.4/خط تشخیص حامل (Ethernet)	I/O
55	PA23/PGMD11/TD	پورت A.22/خط داده ی برنامه نویسی/خط ارسال داده (Synchronous)	I/O
56	PA24/PGMD12/RD	پورت A.22/خط داده ی برنامه نویسی/ خط دریافت داده (Synchronous)	I/O
57	NRST	خط باز نشانی قطعه (ریست)	Input
58	TST	انتخاب حالت تست	Input
59	PA25/PGMD13/RK	پورت A.22/خط داده ی برنامه نویسی/ خط دریافت کلاک (Synchronous)	I/O
60	PA26/PGMD14/RF	پورت A.22/خط داده ی برنامه نویسی/ خط دریافت داده همزمان سازی (Synchronous)	I/O
61	VDDIO	ولتاژ تغذیه خطوط I/O	Power
62	VDDCORE	ولتاژ تغذیه CPU	Power
63	PB18/EF100	پورت B.18/ Force 100 Mbts.sec	I/O
64	PB19/PWM0	پورت B.19/PWM0	I/O
65	PB20/PWM1	پورت B.20/PWM1	I/O
66	PB21/PWM2	پورت B.21/PWM2	I/O
67	PB22/PWM3	پورت B.22/PWM3	I/O
68	GND	گراند	GND
69	PB23/TIOA0	پورت B.23/ i.o/ برای تایمر	I/O
70	PB24/TIOB0	پورت B.24/ i.o/ برای تایمر	I/O
71	PB25/TIOA1	پورت B.25/ i.o/ برای تایمر	I/O
72	PB26/TIOB1	پورت B.26/ i.o/ برای تایمر	I/O
73	PA27/PGMD15/DRXD	پورت A.22/خط داده ی برنامه نویسی/ خط ارسال داده Debug	I/O
74	PA28/DT X D	پورت A.28/ خط دریافت داده Debug	I/O
75	PA29/FIQ	پورت A.29/ ورودی وقفه فوری	I/O
76	TDO	Test Data Out ( واسط JTAG )	Output
77	JTAGSEL	انتخاب گر JTAG	Input
78	TMS	Test Mode Select ( واسط JTAG )	Input
79	TCK	Test Clock ( واسط JTAG )	Input
80	PA30/IRQ0	پورت A.30/ورودی وقفه خارجی	I/O
81	PA0/PGMEN0/RXD0	پورت A.0 / فعال ساز برنامه ریزی/ ورودی داده سریال USART0	I/O
82	PA1/PGMEN1/TXD0	پورت A.1 / فعال ساز برنامه ریزی/ خروجی داده سریال USART0	I/O
83	GND	گراند	GND
84	VDDIO	ولتاژ تغذیه خطوط I/O	Power
85	PA3/RTS0	پورت A.3/ درخواست ارسال	
86	PA2/SCK0	پورت A.2/ خط کلاک سریال	
87	VDDCORE	ولتاژ تغذیه CPU	Power
88	PA4/PGMNCMD/CTS0	پورت A.4/ خط فرمان برنامه ریزی/ Clear To Send	I/O
89	PA5/PGMRDY/RXD1	پورت A.5 /خط خواندن برنامه ریزی/ ورودی داده سریال USART1	I/O
90	PA6/PGMNOE/TXD1	پورت A.6/خط آماده کردن برنامه ریزی/ خروجی داده سریال USART1	I/O
91	PA7/PGMINVALID/SCK1	پورت A.7 / مسیر هدایت داده / خط کلاک سریال	I/O

92	ERASE	پاک کردن فلش	Input
93	DDM	USB+	Analog
94	DDP	USB-	Analog
95	VDDFLASH	ولتاژ تغذیه فلش و USB	Power
96	GND	گراند	GND
97	XIN/PGMCK	ورودی کلاک به میکرو از کریستال	Input
98	XOUT	خروجی کلاک از میکرو به کریستال	Output
99	PLLRC	اتصال به فیلتر RC مربوط به PLL	Input
100	VDDPLL	ولتاژ تغذیه PLL	Power

توضیحات :

### 1- CAN چیست ؟

Controller-area network (CAN or CAN-bus) یک پروتکل ارتباطی استاندارد میباشد که برای ارتباط میکرو کنترلر ها و دیگر سخت افزار ها باهم و بدون نیاز به کامپیوتر یا وسیله کنترل کننده طراحی شده است. از مزایای این پروتکل میتوان به سرعت بالا و توانایی انتقال هر نوع داده ( از فایل های متنی تا صوتی و تصویری و...) را نام برد ، برای اطلاعات بیشتر به ادرس زیر مراجعه کنید :

[http://en.wikipedia.org/wiki/CAN\\_bus](http://en.wikipedia.org/wiki/CAN_bus)

2- ولتاژ تغذیه این چیپ 2.7 تا 3.6 ولت میباشد اما پایه ها ورودی میتوانند با ولتاژ 2.7 تا 5.5 ولت تحریک شوند (مقدار خروجی به میزان تغذیه است )

3- بعضی از پایه ها دارای چند نوع کاربرد میباشد ، مثلا پایه شماره 88 دارای سه نقش PA4/PGMNCMD/CTS0 می باشد ، این که پایه در کدام نقش ظاهر شود ، توسط برنامه نویس و در برنامه مشخص میشود .

4-Ethernet یکی از لایه های شبکه جهانی یا wan میباشد ، توسط این لایه ( یا پروتکل ) میتوانید هر چیزی را به هر مکانی که در انجا اینترنت وجود دارد ارسال کنید

نکته مهم

در این pdf ، هدف فقط آشنایی شما با پایه های قطعه و امکانات ان میباشد ، کلیه مواردی که در اینجا به انها اشاره جزئی شد ، در آموزش برنامه نویسی مفصلا شرح داده میشوند

1nafar

[www.ir-man.com](http://www.ir-man.com)