

SAM7SXX Base Board

Manual Ver 2.0

PCB Ver 1.4



Copyright 2005 Digiparts, Inc. All Rights Reserved.

Sales : <http://www.devicemart.co.kr>

Q&A : <http://cafe.naver.com/at91sam7s.cafe>

차례

1. SAM7SXX Base Board Specific.

- 1.1 SAM7SXX Base Board 사양.
- 1.2 SAM7SXX Base Board 외부 핀 커넥터.
- 1.3 SAM7SXX Base Board 사용상 주의 사항.
- 1.4 SAM7SXX Base Board 제품구성.

2. SAM7SXX Peripheral Manual.

- 2.1 SAM7SXX TWI Peripheral.
- 2.2 SAM7SXX SPI Peripheral.
- 2.3 SAM7SXX I/O Peripheral.
- 2.4 SAM7SXX ADC Peripheral.
- 2.5 SAM7SXX DBG/UART Peripheral.
- 2.6 SAM7SXX USB.

3. SAM7SXX Base Board F/W Manual.

- 3.1 EEPROM.
- 3.2 SFLASH.
- 3.3 LCD.
- 3.4 ADC.
- 3.5 BUZZ.
- 3.6 UART.
- 3.7 I/O.
- 3.8 USB

4. BaseBoard Schematic.

1. SAM7SXX Base Board Specific.

- SAM7SXX Base Board는 SAM7SXX Mini Board 와 함께 쓰여 SAM7S의 여러 내부 기능을 손쉽게 학습 할 수 있는 보드입니다.
- SAM7S의 I/O, TWI(I2C), SPI, ADC, UART 등을 Base Board에 장착된 IC와 수동 부품으로 테스트 하면서 학습 할 수 있습니다.
- Base Board의 옆면에 마련된 2종류의 SMD PAD와 2.54mm Pitch의 만능기판으로 사용자가 원하는 회로를 다양하게 구현 할 수 있으며, Base Board에 장착된 저항을 떼어냄으로써 CPU에서 나오는 각 신호를 사용자 회로 쪽으로 편리하게 스위치 할 수 있습니다.
- 전원은 PC에서 나오는 USB 전원을 이용하므로(보드 전류소모 100mA/+5V 미만) 별도의 전원이 필요치 않으며, 사용자가 원할 경우 만능기판 쪽으로 외부 전원을 연결 할 수 있습니다.
- Base Board의 각 부품은 모두 고급부품을 사용했으며, Switch(JOYSTICK)와 LED(고휘도 WhiteLED)등에도 고급부품을 사용했습니다.
- 출시 시에 모든 Board가 금도금과 함께 PCB 두께는 2mm로 튼튼하게 출하되며 모든 보드에 대해 100% QC를 진행합니다.
- 각 Device를 제어하는 C언어 F/W Source를 제공합니다.

BaseBoard Spec.

- POWER : +5V (100mA)
- 크기 : 135mm * 105mm
- LED : White LED 4 EA
- RS232 : RS232 용 3핀 Port 2 EA(SP3232)
- Switch : 4방향 PUSH Joystick.
- BUZZ : SM-1205C
- SFLASH : AT45DB011 (1Mbit)
- EEPROM : 24C32A (32Kbit)
- LCD : HY-1602F (16*2 Char LCD)
- LM35DZ : 온도센서 (0℃~100℃)
- VR : 20K 가변저항

NAVER CAFE 에서 각종 Q/A 지원.

<http://cafe.naver.com/at91sam7s.cafe>

Atmel 홈페이지

<http://www.atmel.com>

Atmel AT91(arm계열 cpu) 포럼.

<http://www.at91.com>

1.1 SAM7SXX Base Board 사양.

1. EEPROM : AT24C32

- Low-Voltage and Standard-Voltage Operation
 - 2.7 (VCC = 2.7V to 5.5V)
 - 1.8 (VCC = 1.8V to 5.5V)
- Low-Power Devices (ISB = 2 μ A at 5.5V) Available
- Internally Organized 4096 x 8, 8192 x 8
- 2-Wire Serial Interface
- Schmitt Trigger, Filtered Inputs for Noise Suppression
- Bidirectional Data Transfer Protocol
- 100 kHz (1.8V, 2.5V, 2.7V) and 400 kHz (5V) Clock Rate
- Write Protect Pin for Hardware Data Protection
- 32-Byte Page Write Mode (Partial Page Writes Allowed)
- Self-Timed Write Cycle (10 ms max)
- High Reliability
 - Endurance: 1 Million Write Cycles
 - Data Retention: 100 Years
- Automotive Grade and Extended Temperature Devices Available
- 8-Pin JEDEC PDIP, 8-Pin JEDEC SOIC, 8-Pin EIAJ SOIC, and 8-pin TSSOP Packages

2. SFLASH : AT45DB011B

- Single 2.7V - 3.6V Supply
- Serial Peripheral Interface (SPI) Compatible
- 20 MHz Max Clock Frequency
- Page Program Operation
 - Single Cycle Reprogram (Erase and Program)
 - 512 Pages (264 Bytes/Page) Main Memory
- Supports Page and Block Erase Operations
- One 264-byte SRAM Data Buffer
- Continuous Read Capability through Entire Array
 - Ideal for Code Shadowing Applications
- Fast Page Program Time – 7 ms Typical
- 120 μ s Typical Page to Buffer Transfer Time
- Low Power Dissipation
 - 4 mA Active Read Current Typical
 - 2 μ A CMOS Standby Current Typical
- Hardware Data Protection Feature
- 100% Compatible with AT45DB011
- Commercial and Industrial Temperature Ranges

3. LCD : HY-1602F

- Built-In Controller LSI.
- 5*7 Dot Matrix With Cursor.
- Micro-Processor Compatible Data-Bus Interface(4-Bit Or 8-Bit).
- Character Generator ROM Built-In
 - 5*8 Dot : -----208 Character Fonts
 - 5*10 Dot : -----32 Character Fonts
- Character Generator RAM-----Customer Rewritable
 - 5*8 Font:8 Characters
- Powerful Control Command
 - (1) Display Clear
 - (2) Return Home
 - (3) Cursor Preset
 - (4) Cursor On/Off Or Cursor Blinking
 - (5) Cursor Display Shift
 - (6) Display Shift

(7) Display On/Off Control

(8) Display Data Read/Write

- Low power consumption 5.0v power supply

4. BUZZ : SM-1205C

- TYPE : MAGNETIC
- Rated Voltage(Vp-p, Square Wave) : 6Vp-p
- Operating Voltage(Vp-p) : 4~7Vp-p
- Rated Current(mA) : Max30mA
- Sound Output at 10cm(dB) : Min85dB
- Resonant Frequency(Hz) : 2300+/-300
- Operating Temperature(°C) : -25°C ~ +80°C
- Storage Temperature(°C) : -30°C ~ +80°C
- Weight(g) : 2g

5. RS232 : SP3232

- Meets true EIA/TIA-232-F Standards from a +3.0V to +5.5V power supply
- Minimum 120Kbps Data Rate Under Full Load
- 1µA Low-Power Shutdown with Receivers Active (SP3222E)
- Interoperable with RS-232 down to +2.7V power source
- Enhanced ESD Specifications:
 - ±15kV Human Body Model
 - ±15kV IEC1000-4-2 Air Discharge
 - ±8kV IEC1000-4-2 Contact Discharge

6. LED : ITW-351-FW

- Built-in 1chip (600 x 600 um) Super-Luminosity Chip LED
- 3.5 x 2.8 x 1.8 mm (L x W x H) small size surface mount type
- Blue LED + Yellow Phosphor
- Wide Viewing angle
- Applications for Camera flash, Hand Carrier Flash, Backlight and display Unit

1.2 SAM7SXX Base Board 외부 핀 커넥터.

J1 번호	저항	Function
1,2	R1 : 0Ω	U2 온도센서/J6:33 번
AD4	R1 : N.C.	J6:33 번
3,4	R2 : 0Ω	R41 가변저항/J6:34 번
AD5	R2 : N.C.	J6:34 번
5,6(AD6)	AD6	J6:35 번
7,8(AD7)	AD7	J6:36 번
9,10	R5 : 0Ω	LCD-RS/J6:18 번
PA17	R5 : N.C.	J6:18 번
11,12	R6 : 0Ω	LCD-E/J6:19 번
PA18	R6 : N.C.	J6:19 번
13,14	R8 : 0Ω	UART1-RX/J6:22 번
PA21	R8 : N.C.	J6:22 번
15,16	R9 : 0Ω	SW-LEFT/J6:20 번
PA19	R9 : N.C.	J6:20 번
17,18	R10 : 0Ω	UART1-TX/J6:23 번
PA22	R10 : N.C.	J6:23 번
19,20	R13 : 0Ω	BUZZ/J6:24 번
PA23	R13 : N.C.	J6:24 번
21,22	R15 : 0Ω	SW-RIGHT/J6:21 번
PA20	R15 : N.C.	J6:21 번
23,24(PA16)		J6:17번
25,26	R20 : 0Ω	SW-UP/J6:16 번
PA15	R20 : N.C.	J6:16 번
27,28	R22 : 0Ω	SW-DOWN/J6:15 번
PA14	R22 : N.C.	J6:15 번
29,30	R25 : 0Ω	SPI-SI/J6:14 번
PA13	R25 : N.C.	J6:14 번
31,32	R27 : 0Ω	LCD-DB0/J6:25 번
PA24	R27 : N.C.	J6:25 번
33,34	R29 : 0Ω	LCD-DB1/J6:26 번
PA25	R29 : N.C.	J6:26 번
35,36	R31 : 0Ω	LCD-DB2/J6:27 번
PA26	R31 : N.C.	J6:27 번
37,38	R33 : 0Ω	SPI-SO/J6:13 번
PA12	R33 : N.C.	J6:13 번
39,40	R36 : 0Ω	SPI-CS/J6:12 번
PA11	R36 : N.C.	J6:12 번
41,42(+3.3V)	3.3V	J6:38 번
43,44(nRST)	nRST	J7/J8 JTAG nRST

J2 번호	저항	Function
1,2(N.C.)		
3,4(N.C.)		
5,6(+5V)		J6:37 번
7,8(GND)		J6:40 번
9,10(TCK)		J7/J8 JTAG
11, 12 PA31	R7 : 0Ω	LCD-DB7/J6:32 번
	R7 : N.C.	J6:32 번
13,14(TMS)		J7/J8 JTAG
15, 16(TD0)		J7/J8 JTAG
17, 18 PA0	R11 : 0Ω	LED-1/J6:1 번
	R11 : N.C.	J6:1 번
19,20 PA1	R14 : 0Ω	LED-2/J6:2 번
	R14 : N.C.	J6:2 번
21,22 PA2	R16 : 0Ω	LED-3/J6:3 번
	R16 : N.C.	J6:3 번
23,24 PA3	R19 : 0Ω	LED-4/J6:4번
	R19 : N.C.	J6:4번
25,26 PA30	R21 : 0Ω	LCD-DB6/J6:31 번
	R21 : N.C.	J6:31 번
27,28 PA29	R23 : 0Ω	LCD-DB5/J6:30 번
	R23 : N.C.	J6:30 번
29,30 PA28	R26 : 0Ω	LCD-DB4/J6:29 번
	R26 : N.C.	J6:29 번
31,32 PA27	R28 : 0Ω	LCD-DB3/J6:28 번
	R28 : N.C.	J6:28 번
33,34 PA4	R30 : 0Ω	I2C-SCL/J6:5 번
	R30 : N.C.	J6:5 번
35,36 PA5	R32 : 0Ω	UART0-RX/J6:6 번
	R32 : N.C.	J6:6 번
37,38 PA6	R34 : 0Ω	UART0-TX/J6:7 번
	R34 : N.C.	J6:7 번
39,40(TD1)		J7/J8 JTAG
41,42 PA7	R38 : 0Ω	SFLASH-WP/J6:8 번
	R38 : N.C.	J6:8 번
43,44 PA8	R39 : 0Ω	SW-CEN/J6:9 번
	R39 : N.C.	J6:9 번

1.3 SAM7SXX Base Board 사용상 주의 사항.

주의 사항.

1. Base Board 구입 후 CPU 보드와 결합 시 방향에 주의 하시기 바랍니다.
보드를 역 삽입 후 전원을 연결하게 되면 CPU 보드와 Base Board 가 파손됩니다.
2. 현재 Base Board 는 전류를 적게 소모하기 때문에 PC 의 USB 에서 나오는 전력으로도 충분히 동작이 가능하도록 설계되었습니다. (100mA/+5V) 하지만 임의의 외부 무 전원 USB HUB 에 의한 동작은 가급적 피해주시기 바랍니다. 이때 전류가 부족해 Base Board 의 동작이 원활하지 않을 수도 있습니다.
3. 현재 Base Board 는 SAM7SXX Mini Board 을 장착한 후 최대 100mA/+5V 을 소비 합니다.
따라서 사용자가 만능기판에 임의의 회로를 구성하여 테스트 시에 300mA 이상은 소비하지 않도록 주의 해야 합니다.
4. 외부에서 +5V 의 전원 공급시 SAM7SXX Mini Board 의 L1 Bead 을 제거하기 바랍니다.
5. 사용자가 임의의 회로 구성 시 되도록이면 PA0/PA1/PA2/PA3/PA16 의 사용은 피하도록 합니다.
PA0/PA1/PA2/PA3/PA16 사용시에는 가급적 Output 로 설계하시면 좋습니다.
SAM7S 의 Samba Boot Loader 을 이용하기 위해서는 위의 조건을 만족해야 합니다.
만약 Inputport 로 설계하고 Samba Boot 이용 시 원활하게 작동하지 않으면 BaseBoard 와 Mini Board 을 분리하시고, 다시 시도하시기 바랍니다.
6. Base Board 에서는 몇 가지 I/O 선들을 공유하고 있습니다.
사용상에 주의 해 주시기 바랍니다.
PA3 : LED3 + EEPROM-SDA
PA14 : SFLASH-SCK + SW-DOWN
위와 같이 공유되어 있으므로, EEPROM Access 시에는 LED3 이 깜박일 수 있습니다.
그리고 SFLASH 사용시에는 SW-DOWN 의 사용을 금지해야 합니다. 잘못하면 고장의 원인이 될 수 있습니다.

1.4 SAM7SXX Base Board 제품구성.

1. BaseBoard 1EA
2. 금속 서포터4EA, 3파이 서포터 고정용 볼트 4EA
3. CD 1EA

2. SAM7SXX Peripheral Manual.

2.1 SAM7SXX TWI Peripheral.

TWI(Two-wire Interface)는 흔히 I2C 로 알려진 2 선식 통신 방식을 가리킨다. (ATMEL 은 TWI 라 명칭 한다) 통신에 필요한 라인이 2 개뿐이기 때문에 속도가 느려도 상관없는 1:N 통신에 많이 사용된다.

TWD 는 Data Line 에 해당되며 Data 의 이동이 Master 에서 Slave 로 또는 Slave 에서 Master 로 바뀐다. TWCK 는 양방향 Data Bus 가 같은 성격을 가져서 양방향 신호성을 갖는다.

TWCK 는 기준 Clk 에 해당되며 RS232 의 BaudRate 처럼 Master / Slave 측에서 Data 의 0/1 을 판별하는 기준이 된다.

SAM7S 에서 TWI 의 최대 속도는 약 400Kbit 이며 이는 40Kbyte 의 속도가 된다.

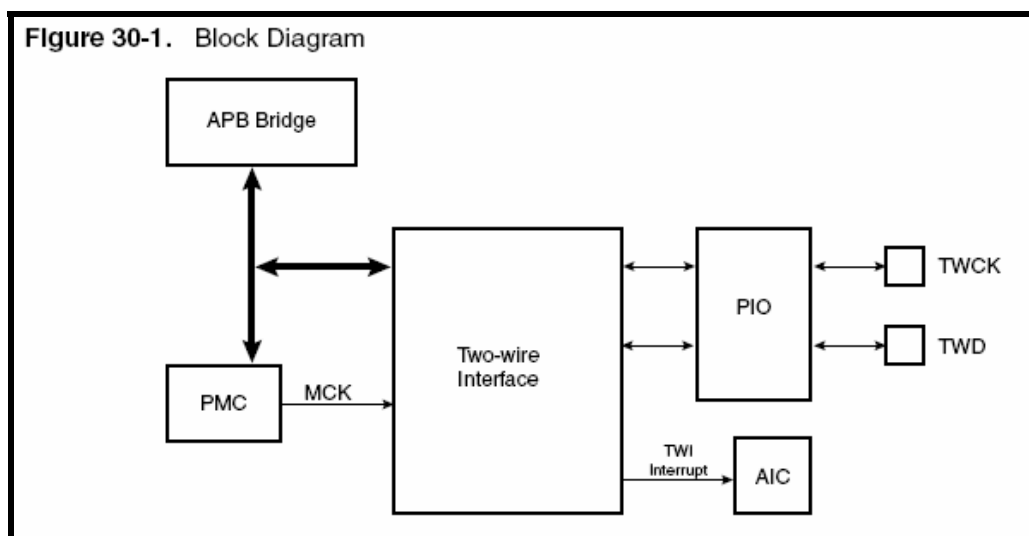


Figure 30-1 에서 보이는 것과 같이 TWI 는 외부에 TWCK/TWD 2 선뿐이 나오지 않는다.

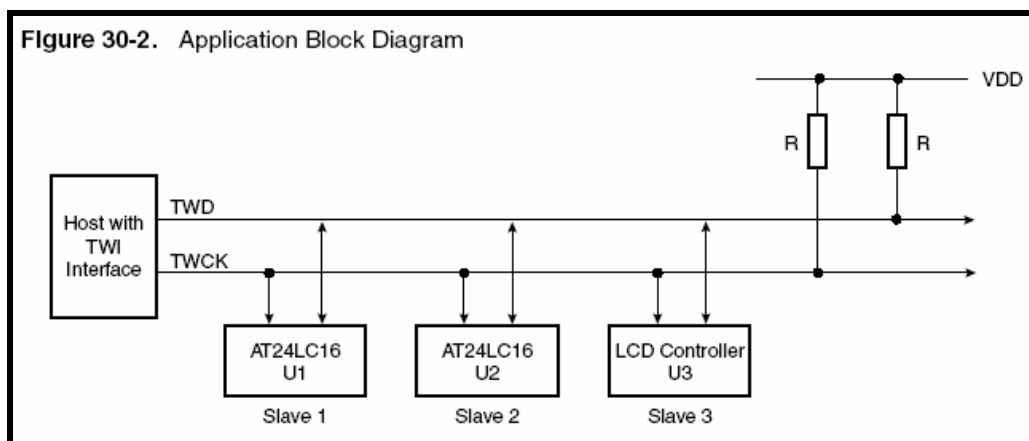


Figure 30-2 는 여러 개의 TWI에서 Slave을 연결 하는 방식을 보여준다. 이때 저항 R은 반드시 필요하므로 회로 설계 시 빼먹지 않도록 주의 한다.

Figure 30-3. START and STOP Conditions

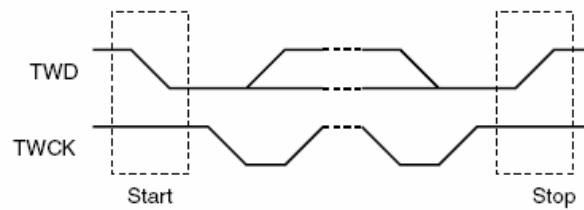


Figure 30-4. Transfer Format

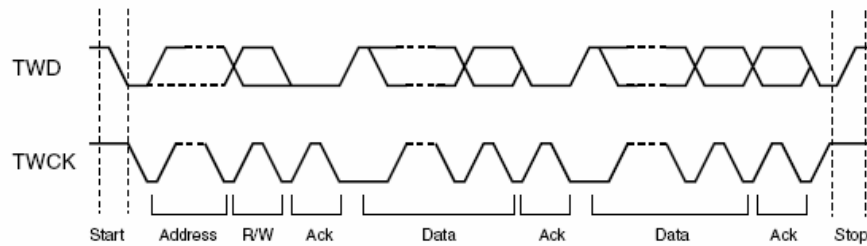


Figure 30-3/30-4는 TWI의 물리 프로토콜을 나타내고 있다. 주의 할 점은 Data Rx/Tx 1Byte에 대한 Start/Stop 상황이 발생하는 것이 아니고, 하나의 Packet 구조처럼 몇개의 명령어가 하나의 Start/Stop 상황에 해당되는 것이다.

Figure 1. Device Address

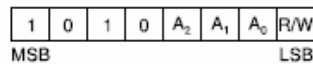


Figure 1 은 AT24C32의 Device Address이다. 잘 보면 모두 8bit의 data이고, 만약 AT24C32의 외부 Address을 모두 GND을 처리 했다면 값은 0xC0이 될 것이다. 이 값을 SAM7S의 TWI_MMR 레지스터의 DADR에 셋팅하면 제대로 동작 하지 않는다. TWI_MMR에는 R/W필드를 제외한 0부터7까지의 Bit값 즉 0x50을 넣어야 제대로 동작한다. SAM7S에 EEPROM을 인터페이스할때 주의를 요구하는 부분이다.

Figure 2. Byte Write

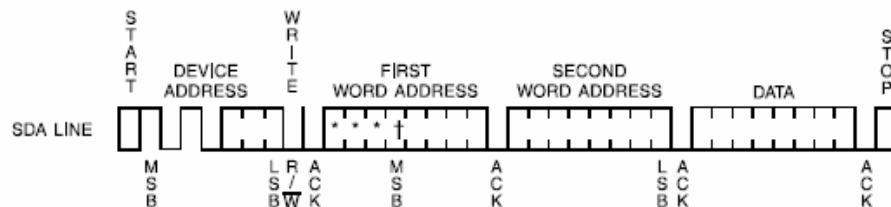


Figure 2 는 AT24C32의 ByteWrite 스트림을 보여준다. 2Byte의 주소 Address지정 방식을 사용하는 것을 알 수 있다.

Figure 30-5. Master Write with One, Two or Three Bytes Internal Address and One Data Byte



Figure 30-5 는 SAM7S 의 TWI Data 전송 방식을 보여주고 있다. Figure 2 와 동일한 2 번째 Two byte internal address 방식을 사용하여 byte write 을 제어하면 된다는 것을 알 수 있다.

2.2 SAM7SXX SPI Peripheral.

SPI 는 고속 근거리 동기통신에 알맞게 되 있으며, I2C 에 비해 속도가 빠르다는 장점을 가지고 있다. SAM7S 의 SPI 의 경우 최대 속도가 CPU Clock 에 맞게 설정 가능하므로, 만약 CPU 가 48Mhz 로 동작하고 있다면 48Mhz 의 고속 통신이 가능하다. 또한 4 개의 CS 을 외부에서 2 진 디코딩 하는 기능을 사용하면 최대 15 개의 외부 Device CS 을 제어 할 수 있다.

SPI 방식에서 TWI 와는 다르게 각 Slave 을 선택하는 방법은 RAM/ROM Decoding 방법과 같이 H/W 적으로/CS 을 LOW 로 떨어뜨려 구별을 하며, TWI 에서는 Devcie Address 로 S/W 적인 방법으로 구별하게 된다.

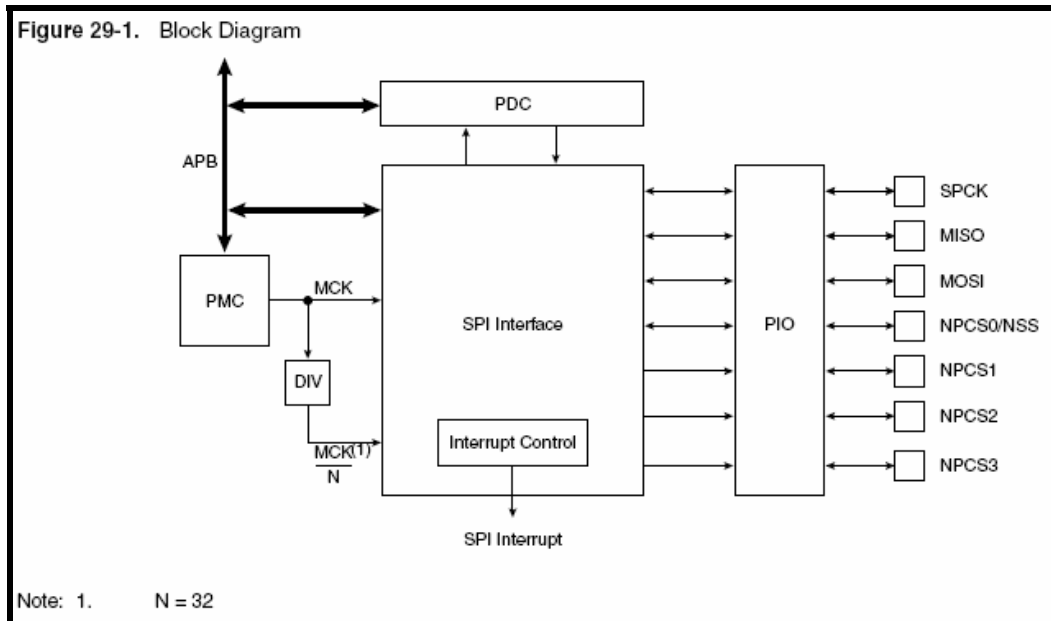


Figure 29-1 에서 SPI 의 구성을 살펴보면 PMC 에서 MCK 가 바로 SPI Core 로 들어갈 수도 있으므로 SPI 의 최대 동작 속도는 CPU 의 최대 동작 속도와 일치 할 수 있다.

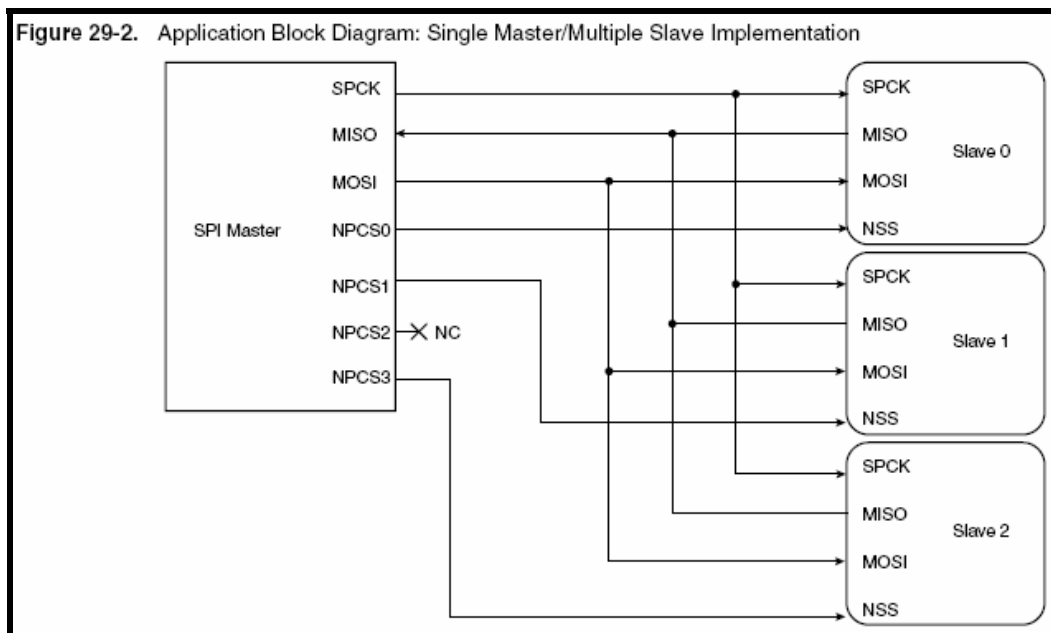
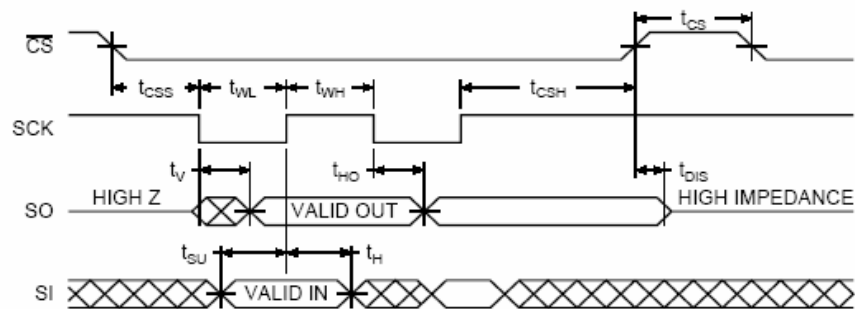


Figure 29-2 에서는 여러 개의 Slave Device 을 물려서 사용하는 예제를 보여주고 있다. SPCK/MISO/MOSI 등의 신호 선들은 공통으로 사용되며 CS 만 분리해서 사용한다.

Waveform 2 – Inactive Clock Polarity High and SPI Mode 3



Waveform 2 는 AT45DB011 의 Waveform 중에 하나이다. Base Board 에서는 그림과 같이 상승 Edge 에서 data 의 이동이 일어나는 Polarity High 로 인터페이스 하게 된다.

Figure 29-4. SPI Transfer Format (NCPHA = 0, 8 bits per transfer)

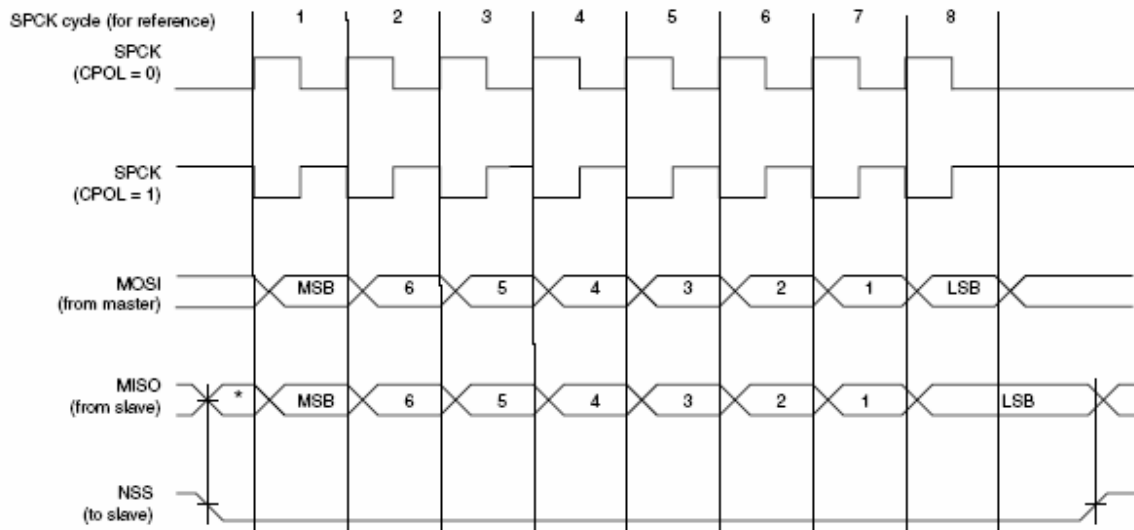


Figure 29-4 는 SAM7S 의 SPI Format 중 하나이다. Waveform 2 와 비교하면 CPOL = 1 일때 같은 Format 을 나타내는 것을 알 수 있다. Base Board 에서는 위와 같은 Format 으로 SerialFlash 을 Interface 한다.

2.3 SAM7SXX I/O Peripheral.

SAM7S의 PIO는 임베디드 컨트롤러 중에 가장 훌륭한 방식을 가지고 있다.(정말 따봉이다 ^^)

일단 2 그룹의 내부 Peripheral(TIMER/UART 등등)등과 공유를 하고 있으므로 사용자는 자신의 환경에 맞게 Peripheral로 사용할 것인지 일반 IO로 사용할 것인지 결정하면 된다.

또한 모든 I/O를 외부 Interrupt 핀으로 사용할 수도 있다.

여기에 또 특이하게도 Open Drain 출력을 지원하므로, 외부 +5V를 출력 할 수 있으며, 역시 +5V를 입력을 받아들일 수도 있게 설계되어 있다.

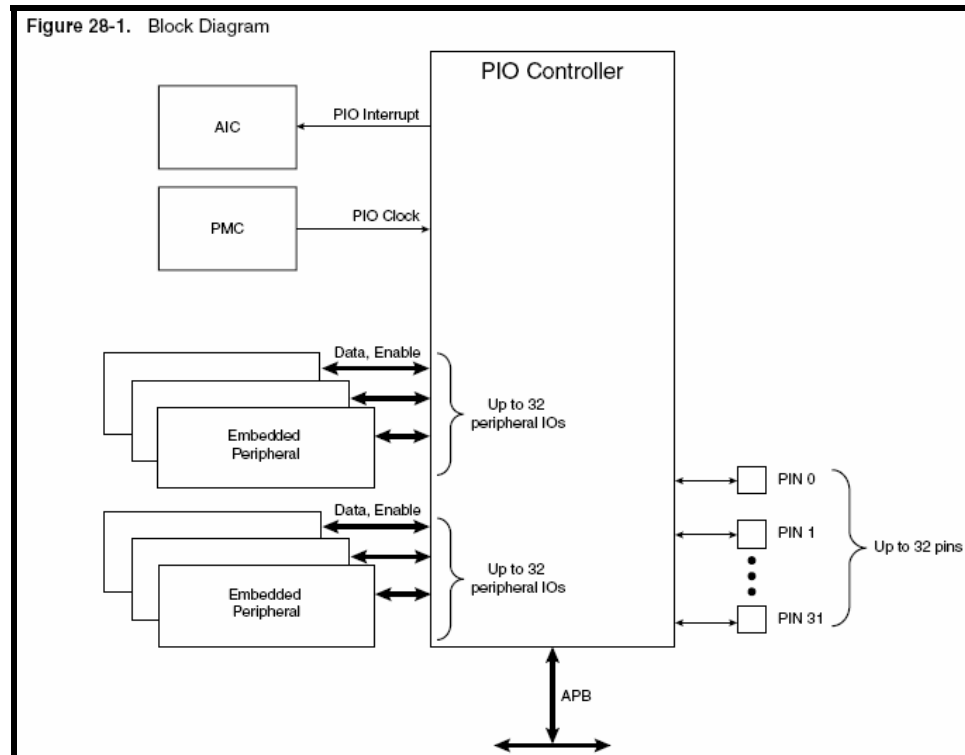


Figure 28-1 에서 2 개의 내부 Peripheral 과 공유하는 것을 볼 수 있다.

2.4 SAM7SXX ADC Peripheral.

SAM7S 는 8Bit-10Bit Resolution 을 가지는 8Channel ADC 을 가지고 있다.

ADC 는 내장 Sample&Hold 을 내장하고 있어 외부에 별도의 회로를 필요치 않는다.

ADVREF 는 최대 +3.3V 까지 입력 가능하다.

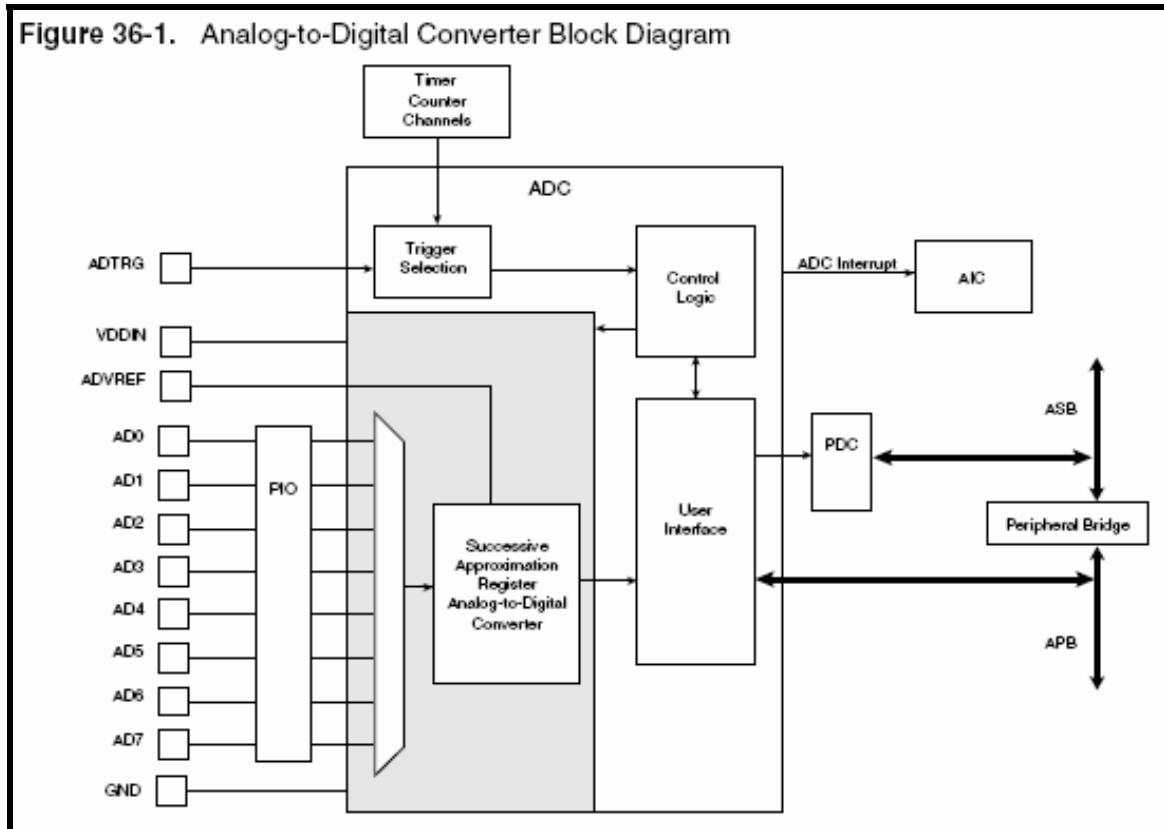


Figure 36-1 은 ADC 블록도를 보여주며, 외부 ADTRG 나 내부 Timer 에 의해 ADC 을 동작 시킬 수 있으며 PDC 을 통해 DMA 방식으로 ADC Data 을 Memory 로 전송 할 수 있다.

2.5 SAM7SXX USART Peripheral.

SAM7S는 2개의 USART을 가지고 있으며 USART1은 Full Modem 제어라인을 지원한다. (RTS/CTS/DTR/DSR/RI/DCD)
USART1의 경우 RTS/CTS까지만 지원을 한다.

모든 USART는 PDC를 통해 DMA 전송이 가능하여 CPU의 부하 없이 Data의 전송이 가능하다.

Asynchronous/Synchronous/Modem/ISO7816/IrDA/RS485 등의 여러 Mode를 지원한다.

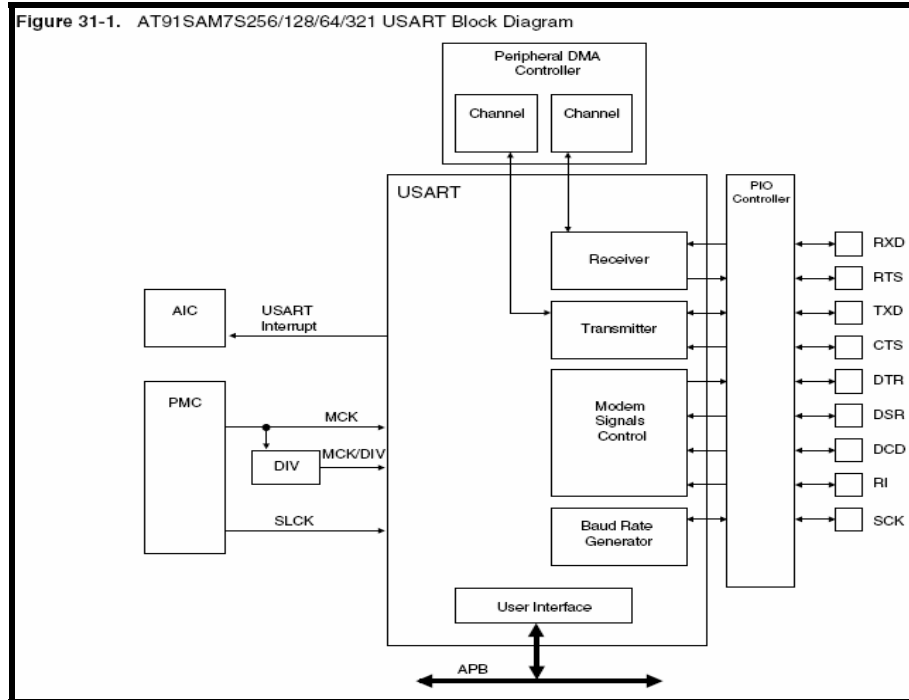
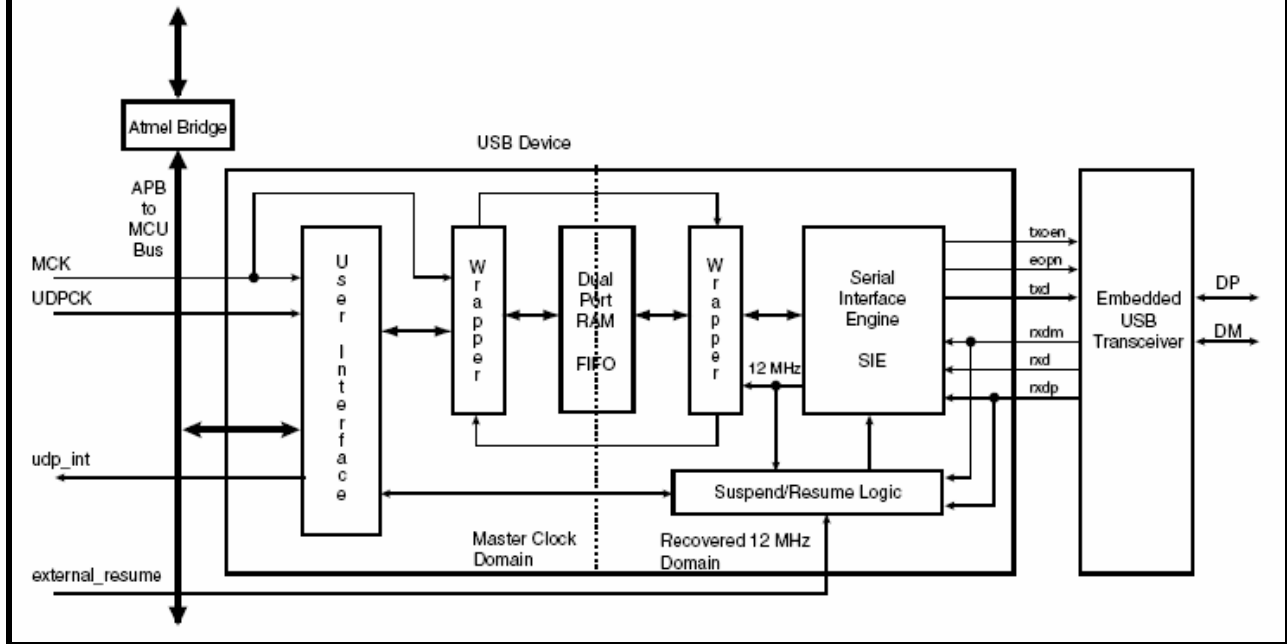


Figure 31-1 Full Modem Line을 지원하며 PDC를 통해 Memory을 Data을 전송하여 CPU 부하를 없앨 수 있다.

2.6 SAM7SXX USB.

SAM7S의 경우 USB Client가 1개 내장되어 있으며, 최대 1Mbyte/sec 의 속도로 data을 전송 할 수 있다. USB 사용시에는 내부 PLL을 48Mhz로 맞추어 사용하기 때문에 되도록 외부 Crystal을 권장 사항에 맞게 18.432Mhz 사용하여 PLL을 통해 MCLK은 48Mhz로 사용해야 한다.

Figure 35-1. Block Diagram



3. SAM7SXX Base Board F/W Manual.

- Base Board 테스트 바이너리는 Binary 폴더안에 WinDE/SAMBA 폴더에 모두 들어 있습니다.
SAM7SXX_BASE.BIN 을 SAM7S 에 Writing 하시면 됩니다.
- 기본 Test 방법은 반드시 PC 와 SAM7SXX Mini Board 사이에 RS232 Debug Cable 이 연결되어 있어야 하며,
PC 프로그램에 해당하는 WinDE 같은 Serial 프로그램을 띄워놔야 합니다.
- Base Board 의 전원은 PC 의 USB Cable 로 입력하게 됩니다.

3.1 EEPROM.

관련 파일

BASE_EEPROM.C / BASE_EEPROM.H

Menu

1. TWI Register Info
2. Format EEPROM (Fill 0xff)
3. Write EEPROM (1BYTE)
4. Read EEPROM (1BYTE)
5. Page Write EEPROM (32BYTE)
6. Page Read EEPROM (32BYTE)
7. Display EEPROM Memory

Menu 설명

1. TWI Register Info
 - SAM7S 의 TWI 관련 Register 의 내용을 보여준다.
2. Format EEPROM (Fill 0xff)
 - EEPROM 의 전체 영역을 0xff 로 Writing 한다.
3. Write EEPROM (1BYTE)
 - 원하는 주소에 1Byte 의 특정 값을 Writing 한다.
단 Address 와 Value 는 Hex 값을 입력한다.
4. Read EEPROM (1BYTE)
 - 원하는 주소의 1Byte 의 값을 Reading 한다.
단 Address 는 Hex 값을 입력한다.
5. Page Write EEPROM (32BYTE)
 - 원하는 주소에 32Byte 의 특정 값을 똑같이 Writing 한다.
단 Address 와 Value 는 Hex 값을 입력한다.
6. Page Read EEPROM (32BYTE)
 - 원하는 주소의 32Byte 의 값을 모두 Reading 한다.
단 Address 는 Hex 값을 입력한다.
7. Display EEPROM Memory
 - EEPROM 의 Memory 내용을 Dump 한다.

3.2 SFLASH.

관련 파일

BASE_SFLASH.C / BASE_SFLASH.H

Menu

1. SPI Register Info
2. Format SFLASH
3. Write SFLASH (1Page:264byte)
4. Read SFLASH (1Page:264byte)
5. Read SFLASH Status
6. Display SFLASH Memory

Menu 설명

1. SPI Register Info
 - SPI 관련 Register 을 보여준다.
2. Format SFLASH
 - SFLASH 전체 영역을 Erase 한다.
3. Write SFLASH (1Page:264byte)
 - SFLASH 의 1Page 에 해당하는 264byte 만큼을 원하는 Address 에 writing 한다.
단 Address 와 Value 는 Hex 값을 입력해야 하며, Address 는 1Page 의 배수가 되어야 한다.
4. Read SFLASH (1Page:264byte)
 - SFLASH 의 1Page 에 해당하는 264byte 만큼을 원하는 Address 에 reading 한다.
단 Address 는 Hex 값을 입력해야 하며, Address 는 1Page 의 배수가 되어야 한다.
5. Read SFLASH Status
 - SFLASH 의 내부 Status Register 을 Reading 한다.
6. Display SFLASH Memory
 - SFLASH 의 Memory 내용을 Dump 한다.

3.3 LCD.

관련 파일

BASE_LCD.C / BASE_LCD.H

Menu

1. LCD Display
2. Custom Font Test

Menu 설명

1. LCD Display
 - LCD 에 이상이 없는지 확인한다.
2. Custom Font Test
 - Custom Font 에 해당하는 Progress Bar 을 테스트 한다.

3.4 ADC.

관련 파일

BASE_ADC.C / BASE_ADC.H

Menu

1. ADC Register Info
2. Temperature Sensor Display
3. VR Display

Menu 설명

1. ADC Register Info
 - ADC 관련 register 내용을 보여준다.
2. Temperature Sensor Display
 - 온도센서의 값을 읽어 온도를 보여준다.
3. VR Display
 - 가변저항의 저항 값을 ADC 한 내용을 보여준다.

3.5 BUZZ.

관련 파일

BASE_BUZZ.C / BASE_BUZZ.H

Menu

1. BUZZ ON
2. BUZZ OFF

Menu 설명

1. BUZZ ON
 - BUZZ 소리를 On 한다.
2. BUZZ OFF
 - BUZZ 소리를 Off 한다.

3.6 UART.

관련 파일

BASE_UART.C / BASE_UART.H

Menu

1. UART Register Info
2. UART1/UART2 Loopback Mode

Menu 설명

1. UART Register Info
 - UART 관련 Register 내용을 보여준다.

2. UART1/UART2 Loopback Mode
 - UART1/2 을 Loopback Mode 로 동작 시킨다.

3.7 I/O.

관련 파일

BASE_IO.C / BASE_IO.H

Menu

1. LED & JOYSTICK Test.

Menu 설명

1. LED & JOYSTICK Test.
 - Board 에 실장 된 White LED 와 JOYSTICK 을 실험 할 수 있다.

3.8 USB

관련 파일

BASE_USB.C / BASE_USB.H

Menu

1. USB-MOUSE Attach.

Menu 설명

1. USB-MOUSE Attach.
 - USB Mouse 을 동작시킨다.

5. BaseBoard Schematic.