

## 1. 타겟보드의 설계

타겟보드는 LCD를 사용하지 않고 266Mhz 동작 상태에서의 최대 전류는 500mA이며 리눅스가 올라간 이후 정상시의 전류는 230mA 정도이다.

사용된 레귤레이터의 전류는 최대 1A이지만 60% 정도까지만 사용하는게 안정적이다.

타겟보드를 구동하기 위해서 5V 아답타를 연결한다. (권장 아답터는 DC 5V, 1A 이상) 아답타에서 들어온 5V 전원은 곧바로 5V 칩의 전원으로 사용되므로 5.5V 이상의 아답타를 사용하지 않는다. 그리고 이 경우 3.3V 레귤레이터에 많은 열이 발생한다.

타겟보드의 전원 스위치의 용량이나 PCB의 전원패턴, 그리고 다이오드등은 1A 정도로 설계되어 있다. 그 이상의 전류는 테스트 후 사용하도록 한다. 만일 서브보드의 전류를 포함하여 최대치를 넘는다면 전원공급을 서브보드에서 넣어주고 다시 이를 타겟보드에 공급하게 설계한다.

3.3V 전원을 사용하는 LCD를 위해 별도의 3.3V 레귤레이터가 내장되어 있다.

5V 전원을 사용하는 LCD는 별도의 보드를 이용하여 레벨을 맞추어 줘야 한다.

LCD의 인터페이스는 TTL 방식을 사용하며 LVDS 방식의 LCD는 별도의 회로를 추가 하여야 한다.

LCD의 백라이트용 인버터는 대개의 경우 6V이상의 전원을 공급하여야 한다. 타겟보드에는 백라이트용 전원이 없으므로 DC-DC를 사용하여 별도의 전원을 만들어 사용 하여야 한다.

터치패드는 4선식을 사용하며 6.4인치까지의 터치패드를 사용하여 정상동작을 확인하였으며 ZIP케이블은 0.5mm 용을 사용한다. 별도로 1.0mm ZIP 케이블용의 커넥터자리가 있으므로 이 케이블을 사용할 경우 PCB용 커넥터를 별도 구매 후 사용한다.

타겟보드의 nCS1..5 의 핀들은 GPIO이며 리셋 시 이 핀들은 nCS1..5설정되어 있다. 리셋 시 불안정한 시간을 제거하기 위하여 각 신호선에 풀업 저항을 연결하였다.

타겟보드는 NAND 부트가 지원된다. 이를 지원하기 위하여 OM0..1의 설정을 GND로 연결하였다.

타겟보드의 터치스크린을 위하여 AREF 신호를 3.3V에 연결하였다.

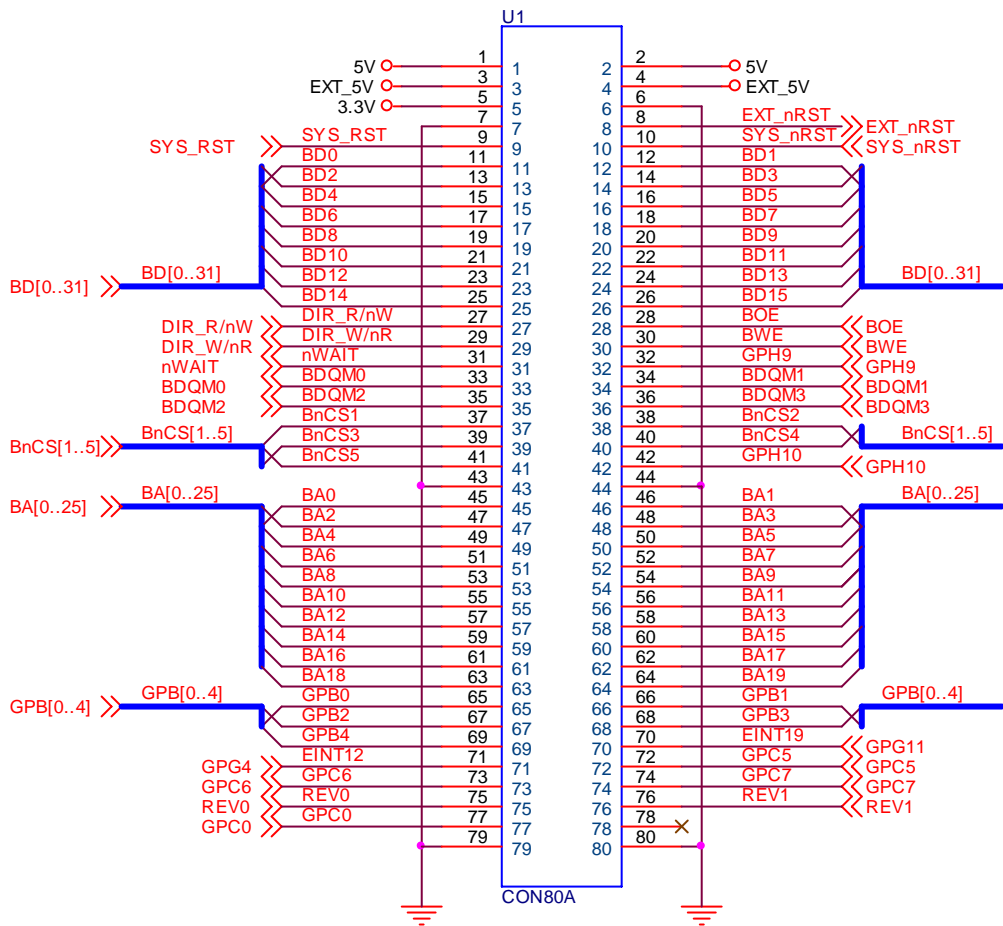
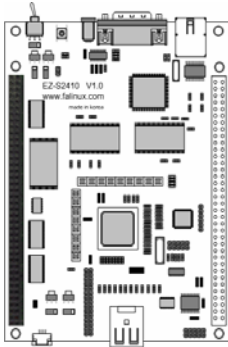
데이터버스, 어드레스버스, 기타 컨트롤 신호선은 LVC 타입의 버퍼를 사용하여 5V 토일런스를 주어 회로 연결을 원활히 하였다.

하지만 모든 5V 동작 칩을 연결할 수 있는 것은 아니며 연결하려는 칩의 HIGH 인식 전압이 최소 4.1V 이하이어야 한다. 만일 그 이상이면 연결하지 못한다.

타겟보드는 SDRAM 클럭 133Mhz까지 지원하며 이런 속도를 내기 위해 SDRAM과 다른 외부 칩들을 245 버퍼로 분리하였다. 아울러 데이터버스나 클럭등에 임피던스 매칭용 저항을 연결하였다.

타겟보드는 CPLD를 사용하여 어드레스 디코딩 시의 지연을 줄였다.

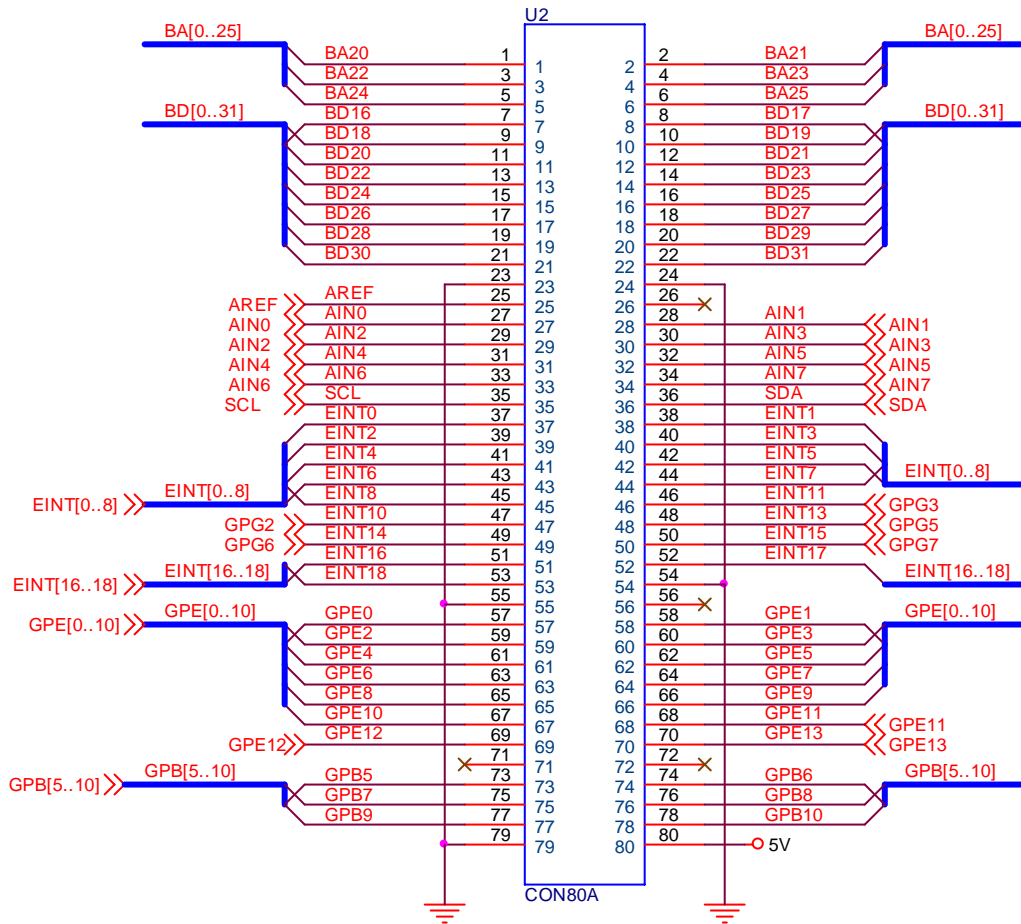
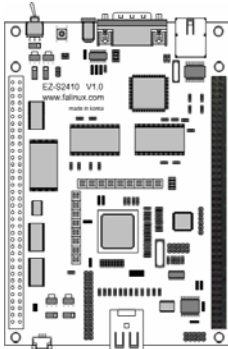
## 2. Board To Board U1핀 사양 및 설명



핀번호	NET 이름	입출력	설 명
1, 2	5V	OUT	타겟보드에 내장된 토글 스위치를 통해 제어되는 5V전원이다. 쇼트키 다이오드를 통해 출력되므로 0.3V 드롭이 있다. 쇼트키 다이오드는 20V/0.5A의 규격이므로 5V/1A이상의 전류가 필요하다면 예비의 다이오드를 부착한다.
3, 4	EXT_5V	IN	외부보드로부터 유입되는 전원이다. 이 전원은 스위치를 통해 5V와 연결된다.
5	3.3V	OUT	타겟보드의 3.3V 레귤레이터에 의해 만들어지는 전원이다. 최대 1A 출력이므로 이 핀을 통해 400mA 이상의 회로를 연결하지 않는다.
8	EXT_nRST	IN	외부의 리셋신호를 받아 타겟보드를 리셋한다. 이 신호는 CPLD를 통해 AND 게이트의 입력이 되어 PRE_MS4_nRST 신호를 만든다. 외부 위치독을 연결하기 위한 핀이다.
9	SYS_RST	OUT	타겟보드에서 나오는 nRESET_OUT 신호를 NOT 버퍼링 한 것이다. 외부보드의 리셋신호로 사용한다.
10	SYS_nRST	OUT	타겟보드에서 나오는 nRESET_OUT 신호를 버퍼링 한 것이다. 외부보드의 리셋신호로 사용한다.
11..26	BD0 ..BD15	IN/OUT	5V 토일런스가 있는 LVC16245A 버퍼를 통과한 하위 16비트 데이터버스이다.
27	DIR_R/nW	OUT	타겟보드의 nWE 신호를 CPLD를 통해 나온 신호이다. 외부 버스의 연결시 245 버퍼의 DIR 신호선과 연결한다.
28	BOE	OUT	타겟보드의 nOE 신호를 버퍼링 한 신호이다.
29	DIR_W/nR	OUT	타겟보드의 nOE 와 nFRE 신호를 CPLD를 통해 AND 게이트의 입력으로 DIR_W/nR 신호를 만든다.. 외부 버스의 연결시 245 버퍼의 DIR 신호선과 연결한다.
30	BWE	OUT	타겟보드의 nWE 신호를 버퍼링 한 신호이다.
31	nWAIT	IN	현재 버스 신호의 지연을 요구한다. 타겟보드에 4.7K 풀업신호가 연결되어 있다.
32	GPH9	IN/OUT	GPH9, CLKOUT0
33..36	BDQM0 ..BDQM3	OUT	32비트의 버스중 각각의 8비트버스의 활성화 유무를 판단하는 신호선이다.
37..41	BnCS1 ..BnCS5	OUT	타겟보드의 칩셀렉터 신호이면 버퍼링 되어 있다. BnCS1은 타겟보드내에서 사용되고 있으므로 외부보드 설계시 사용하지 않는다.
42	GPH10	IN/OUT	GPH10, CLKOUT1

핀번호	NET 이름	입출력	설 명
45..64	BA0 ..BA19	OUT	5V 토일런스가 있는 LVC16245A 버퍼를 통과한 어드레스버 스이다.
65..69	GPB0..GPB4	IN/OUT	GPB0..GPB4, TOUT0..TOUT3, TCLK0
70	GPG11	IN/OUT	GPG11, EINT19, TCLK1
71	GPG4	IN/OUT	GPG4, EINT12, LCD_PWREN
72	GPC5	IN/OUT	GPC5, LCDVF0
73	GPC6	IN/OUT-	GPC6, LCDVF1
74	GPC7	IN/OUT	GPC7, LCDVF2
75,76	REV0, REV1	OUT	CPLD의 핀과 연결되어 있으며 추후 확장보드에서 사용.
77	GPC0	IN/OUT	GPC0, LEND
6,7,43,44 79,80	GND	-	그라운드 신호이다.
78	NC	-	현재 사용되지 않지만 타겟보드의 버전이 올라갔을 경우 사 용될 수 있다.

### 3. Board To Board U2핀 사양 및 설명



핀번호	NET 이름	입출력	설 명
1..6	BA20 ..BA25	OUT	5V 토일런스가 있는 LVC16245A 버퍼를 통과한 어드레스 버스이다.
7..22	BD16 ..BD31	IN/OUT	5V 토일런스가 있는 LVC16245A 버퍼를 통과한 상위 16비트 데이터버스이다
25	AREF	AIN	A/D Converter Vref 신호이다. 현재 터치 스크린을 위하여 3.3V에 연결되어 있다.
27..34	AIN0..AIN7	AIN	A/D Converter 입력 신호이다. AIN5, AIN7은 터치 스크린을 위해 연결되어 있다.
35	SCL	OUT	I2C 버스의 클럭 신호. 4.7K 풀업되어 있다.
36	SDA	IN/OUT	I2C 버스의 데이터 신호. 4.7K 풀업되어 있다.
37..44	GPF0..GPF7	IN/OUT	GPF0..GPF7, EINT0..EINT7
45	GPG0	IN/OUT	GPG0, EINT8
46	GPG3	IN/OUT	GPG3, EINT11
47	GPG2	IN/OUT	GPG2, EINT10
48	GPG5	IN/OUT	GPG5, EINT13
49	GPG6	IN/OUT	GPG6, EINT14
50	GPG7	IN/OUT	GPG7, EINT15
51..53	GPG8..GPG10	IN/OUT	GPG8..GPG10, EINT16..EINT18 5V 토일런스가 있다, ( 5V Tolerant Input )
57..67	GPE0..GPE10	IN/OUT	GPE0..GPE13 I2SLRCK, I2SSCLK, CDCLK, I2SSDI, I2SSDO, SDCLK, SDCMD, SDDAT0, SDDAT1, SDDAT2, SDDAT3
68	GPE11	IN/OUT	GPE11, SPIMISO0
69	GPE12	IN/OUT	GPE12, SPIMOSI0
70	GPE13	IN/OUT	GPE13, SPICLK0
73,,78	GPB5..GPB10	IN/OUT	GPB5..GPB10 TOUT0, TOUT1, TOUT2, TOUT3, TCLK0, nXBACK, nXBREQ, nXDACK1, nXDREQ1, nXDACK0, nXDREQ0
23,24,54 55,79	GND	-	
80	5V	OUT	토글 스위치의 제어를 받는 0.3V 드롭 전원
26,56,71, 72	NC	-	현재 사용되지 않지만 타겟보드의 버전이 올라갔을 경우 사용될 수 있다.