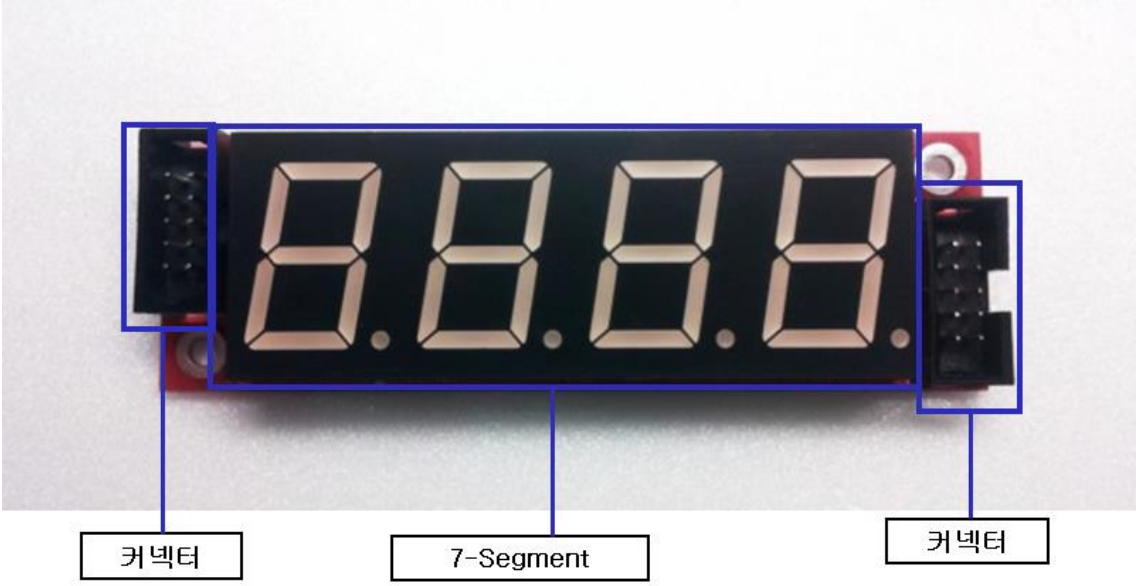
7-Segment x 4 모듈 (Model: AM-FND4 V1.0) 메뉴얼

㈜뉴티씨(NEWTC)
http://www.newtc.co.kr
작성일: 2014. 05 . 19

1. AM-FND4 V1.0 소개

- ◆ 7개의 막대형 LED로 구성된 7-Segment가 4개로 모듈을 구성
- ◆ 캐소드(Cathode) 방식의 7-Segment를 사용
- ◆ 영문자 및 간단한 기호, 숫자, 소수점까지 표시 가능
- ◆ 고휘도, 고 대조도 7-Segment.
- ◆ 박스 10PIN 2개로 본사에 판매하는 KIT와 연결이 용이하도록 구성

2. AM-FND4 V1.0 H/W 구성



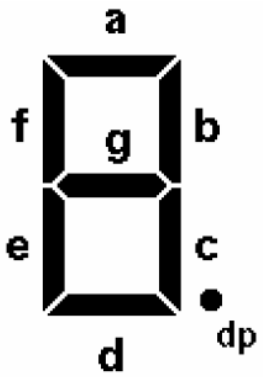
AM-FND4 V1.0 구성

◆ **10핀 커넥터(U1)의 역할**

⇨ **J1 세븐 세그먼트 데이터출력 포트(Active High)**

1	3	5	7	9
D0 (A)	D2 (C)	D4 (E)	D6 (G)	VCC
2	**4**	**6**	**8**	**10**
D1 (B)	D3 (D)	D5 (F)	D7 (dp)	GND

Data[0] : A 세그먼트
Data[1] : B 세그먼트
Data[2] : C 세그먼트
Data[3] : D 세그먼트
Data[4] : E 세그먼트
Data[5] : F 세그먼트
Data[6] : G 세그먼트
Data[7] : 도트(dp)

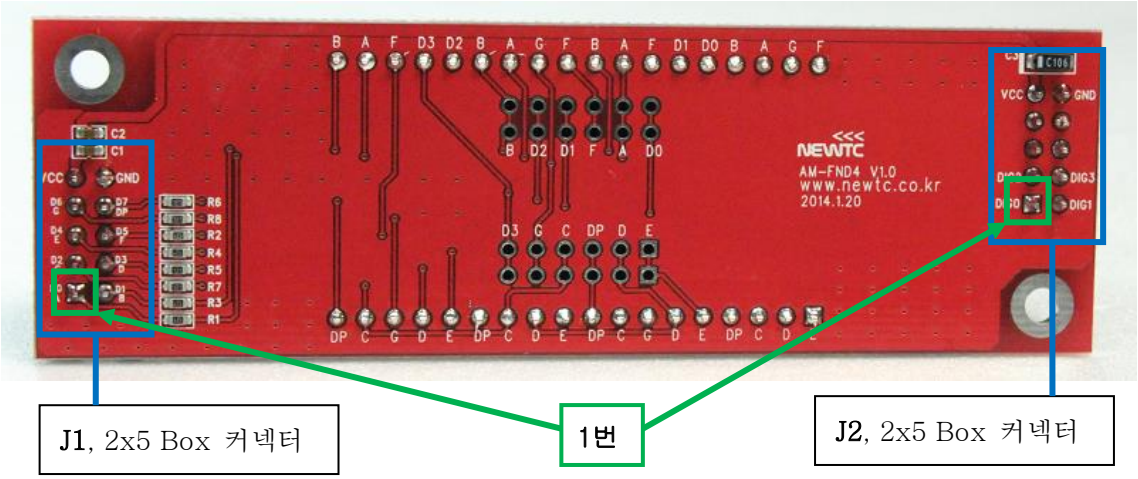


J2 세븐 세그먼트 출력위치선택 포트 (Active Low)

7	6	5	4	3	2	1	0
				Digit[3]	**Digit [2]**	**Digit [1]**	**Digit [0]**

Digit[n] n 번째 자릿수 Enable (H:Disable, L:Enable)

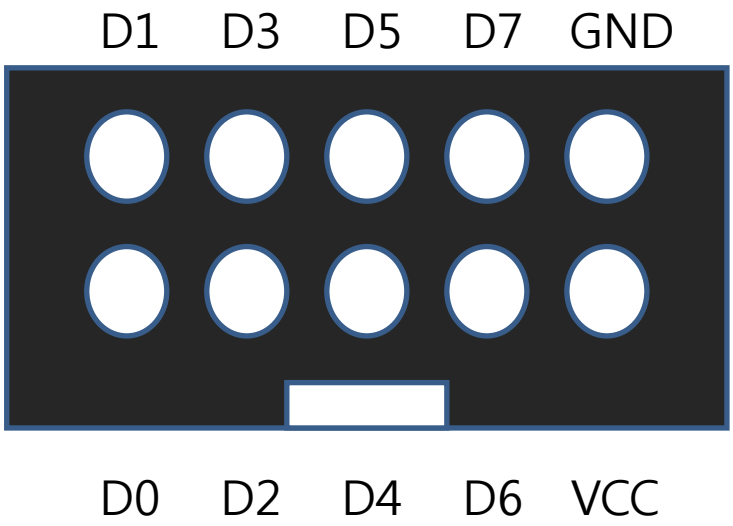
◆ **PCB뒷면의 컨넥터 핀 배열**



J1, 2x5 Box 커넥터

1번

J2, 2x5 Box 커넥터



10핀 커넥터를 위에서 본 도면

J1. 2x5 Box 커넥터

1	**3**	**5**	**7**	**9**
D0 (A)	D2 (C)	D4 (E)	D6 (G)	VCC
2	**4**	**6**	**8**	**10**
D1 (B)	D3 (D)	D5 (F)	D7 (dp)	GND

J2. 2x5 Box 커넥터

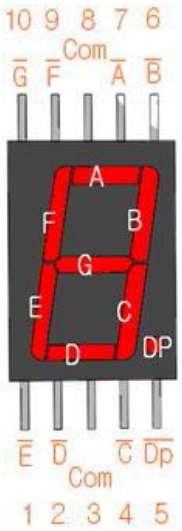
1	**3**	**5**	**7**	**9**
DIG0	DIG2			VCC
2	**4**	**6**	**8**	**10**
DIG1	DIG3			GND

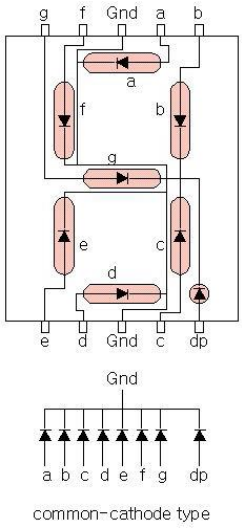
3. 7-세그먼트 구동 방법

세그먼트에서 숫자 및 간단한 영문자 표시하는 방법은 아래 그림과 같습니다.

세그먼트는 두 가지 극성으로 애노드 공통형(Common-anode), 캐소드 공통형(common-cathode)이 있으며, 본 제품은 캐소드 공통형(common-cathode)을 사용합니다. 회로에서는 FND에 숫자 표시 신호를 FND에 입력되며 공동 단자는 접지되어 잇습니다. 커먼 캐소드형의 경우, FND에 숫자를 표시할 때는 원하는 LED에 '1' 신호를 주고 OFF 시킬 경우 '0'신호를 주면 됩니다. 이러한 것을 Active High 라고 합니다.

반대로, 커먼 에노드 형의 경우, FND에 숫자를 표시할 때는 원하는 LED에 '0' 신호를 주고 OFF 시킬 경우 '1'신호를 주면 됩니다. 이러한 것을 Active Low 라고 합니다.





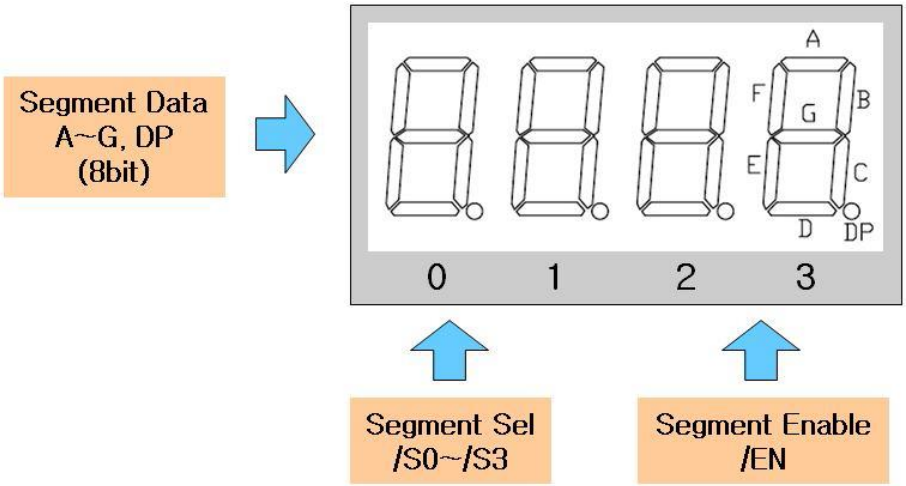
7-세그먼트는 7개의 세그먼트 LED로 숫자와 영문자를 표시 할 수 있습니다.

세그먼트는 A~G와 DP 세그먼트로 구성되어있습니다. 각 세그먼트를 켜고 끔으로써 0~9 숫자를 표현할 수 있습니다.

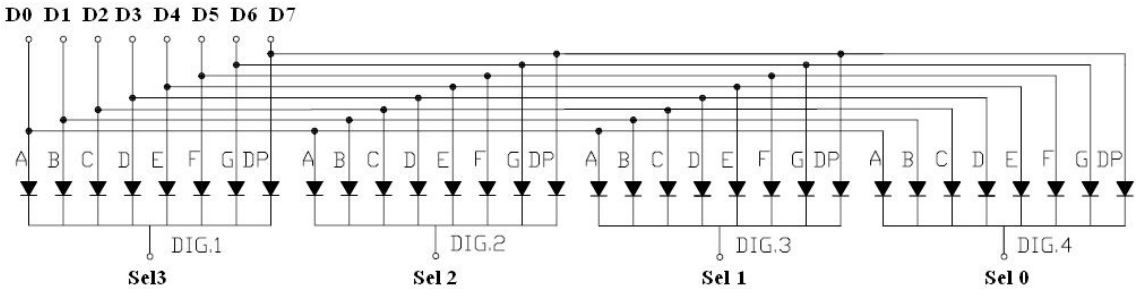
예를 들어 숫자 5는 A, F, G, C, D 5개의 세그먼트를 커서 숫자 5를 표현 할 수 있습니다. 즉, 세그먼트는 LED로 구성되어 있기 때문에 극성에 맞추어 전원을 공급하면 해당

세그먼트가 켜지게 됩니다.

AM-FND4 V1.0에 사용된 7-세그먼트는 4개가 결합되어 있는 것으로 A~G, DP 세그먼트는 공유를 하고 각 자리를 선택하는 SEL0~3 신호가 있습니다. 4개의 7-세그먼트의 각 자리에 해당하는 세그먼트 Sel 0~3을 선택하고 7-세그먼트의 A~G, DP에 '0' 또는 '1'의 신호를 주면 영문, 간단한 기호, 숫자를 표기할 수 있습니다.

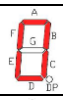
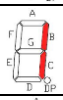
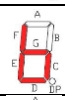
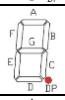


사용된 7-Segment 는 Common Cathode 형으로 각 세그먼트의 Cathode가 공통 핀으로 여기에 GND 가 연결되면 해당되는 자리 숫자가 활성화 됩니다. 이때 A~G, DP 입력이 '1'인 세그먼트에 불이 켜지게 됩니다.



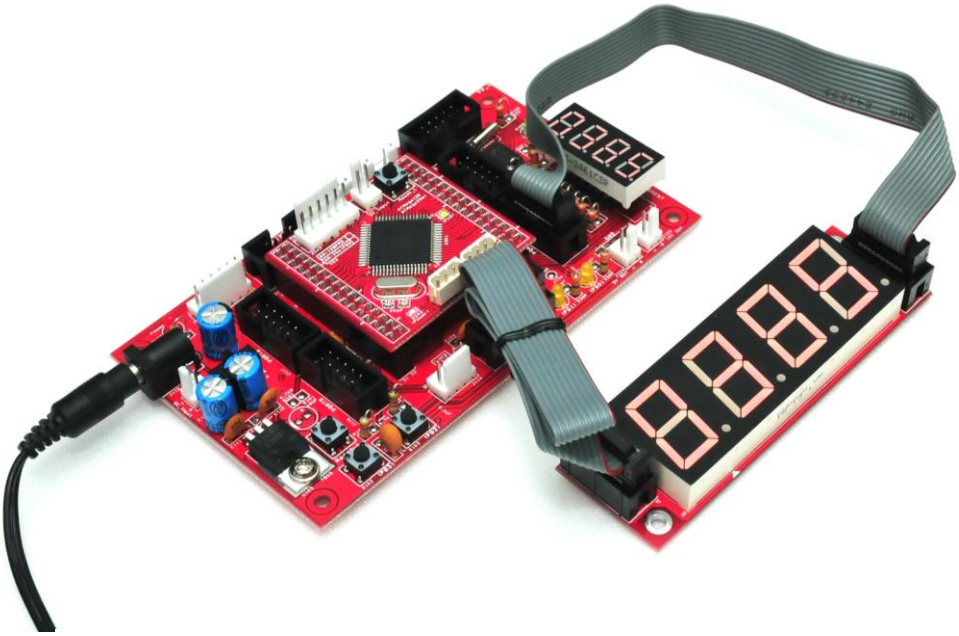
Common Cathode 타입의 7-세그먼트 회로도

◈ 7-세그먼트 출력 데이터

	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	Data
	DP	G	F	E	D	C	B	A	16진수
	0	0	1	1	1	1	1	1	0X3f
	0	0	0	0	0	1	1	0	0X06
	0	1	0	1	1	0	1	1	0X 5b
	0	1	0	0	1	1	1	1	0X4f
	0	1	1	0	0	1	1	0	0X66
	0	1	1	0	1	1	0	1	0X6d
	0	1	1	1	1	1	0	0	0X7c
	0	0	1	0	0	1	1	1	0X27
	0	1	1	1	1	1	1	1	0X7f
	0	1	1	0	0	1	1	1	0X67
	1	0	0	0	0	0	0	0	0X80
	0	1	1	1	0	1	1	1	0X77
	0	1	1	1	1	1	0	0	0X7c
	0	0	1	1	1	0	0	1	0X39
	0	1	0	1	1	1	1	0	0X5e
	0	1	1	1	1	0	0	1	0X79
	0	1	1	1	0	0	0	1	0X71

※ Common Anode형 7-세그먼트는 위 데이터를 반전하여 출력하면 됩니다.

4. AM-FND4 V1.0연결



AM-FND4 V1.0을 AB-M128PRO-A에 연결하여 구동하는 사진

5. 기술지원에 관하여

5.1 제품 문의처 및 감사의 말씀

저희 ㈜뉴티씨(NEWTC)의 제품을 구입해 주셔서 감사 드립니다. 본사는 AVR 사용자의 편의를 증진시키기 위해서, 항상 노력하고 개발하고 있습니다. 본 모듈을 사용할 경우, AVR과 같은 A/D 컨버터가 있는 마이크로 프로세서를 다루는 것 이 필요 합니다. 본 내용을 공부하시려면, KD-128Pro KIT의 예제와 강좌 등을 이용하시거나, 홈페이지의 강좌나 자료실 등의 자료를 참고하시기 바랍니다.

5.2 기술지원 홈페이지

http://www.newtc.co.kr

기술지원 홈페이지에 AVR 강좌, 전자공학 강좌, 로봇 제작 강좌 등 여러 강좌들이 업데이트 되고 있으며, 자료실에서는 각종 필요한 파일이나 어플리케이션 프로그램 등을 업데이트 하고 있으니, 참고하시기 바랍니다.

제품에 관한 A/S나 문의가 있으시면, 언제든 주저하지 마시고, 홈페이지의 Q&A 란에 남겨 주시기 바랍니다. 개발 관련 문의는 E-mail (davidryu@newtc.co.kr)을 이용하여 주시기 바랍니다. 감사합니다..