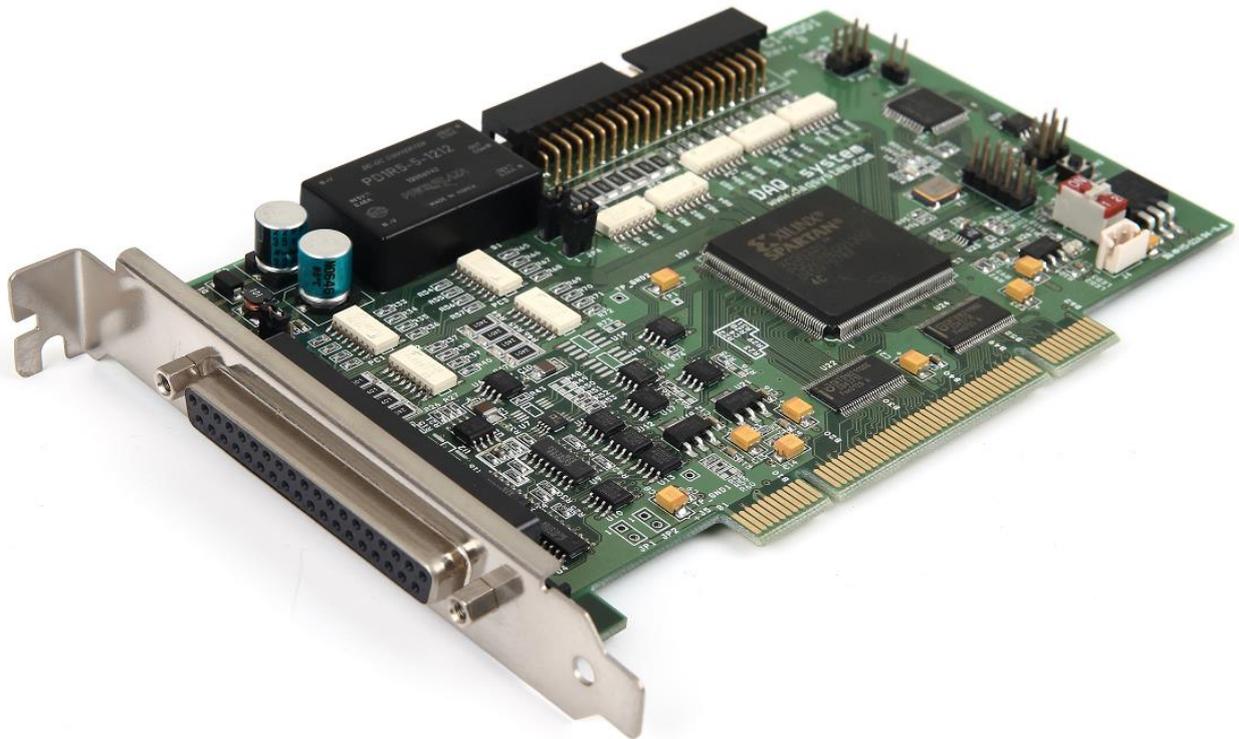


PCI-MOT01

사용자 매뉴얼

버전 0.6



© 2005 DAQ SYSTEM Co., Ltd. All rights reserved.

Microsoft® is a registered trademark; Windows®, Windows NT®, Windows XP®, Windows 7®, Windows 8®, Windows 10®
All other trademarks or intellectual property mentioned herein belongs to their respective owners.

Information furnished by DAQ SYSTEM is believed to be accurate and reliable. However, no responsibility is assumed by DAQ SYSTEM for its use, nor for any infringements of patents or other rights of third parties which may result from its use. No license is granted by implication or otherwise under any patent or copyrights of DAQ SYSTEM.

The information in this document is subject to change without notice and no part of this document may be copied or reproduced without the prior written consent.

목 차

1. 개 요	-----	3
1-1 제품 사양	-----	4
2. PCI-MOT01 내부 블록도	-----	5
3. PCI-MOT01 보드 설명		
3-1 외형도	-----	6
3-2 주요 디바이스 기능	-----	7
3-3 커넥터 핀 맵		
3-3-1 아날로그 전원 선택 (J1)	-----	8
3-3-2 제어 신호 커넥터 (J2)	-----	8
3-3-3 외부 DSub-37Pin (J2)	-----	9
3-3-4 접지 연결 점퍼 커넥터 (JP3)	-----	11
3-3-5 접지 연결 점퍼 커넥터 (JP4)	-----	11
3-3-6 확장 DIO 커넥터 (JP5)	-----	11
3-3-7 보드 어드레스 설정 (SW1)	-----	13
4. DIO(Digital Input Output)		
4-1 디지털 입력 회로	-----	14
4-2 디지털 출력 회로	-----	15
5. 설 치		
5-1 하드웨어 설치	-----	16
5-1-1 제품 내용물	-----	16
5-1-2 설치 과정	-----	16
5-2 드라이버 설치	-----	17

6. 샘플 프로그램	22
6-1 프로그램 인터페이스	22
6-2 기능 설명	
6-2-1 System 관련 기능 설명	23
6-2-2 Digital IO 관련 기능 설명	23
6-2-3 PWM 관련 기능 설명	23
6-2-4 Run Mode 관련 기능 설명	24
6-2-5 Encoder 관련 기능 설명	24
6-2-6 ADC 관련기능 설명	25
Appendix	
A-1 수리 규정	26
Reference	27

1. 개요

PCI-MOT01은 PWM UP/DOWN 1 채널, ENCODER 2 채널, ADC 1 채널 및 24비트 디지털 입출력 (TTL Level) 보드로 산업용 PC들과 완벽하게 호환되며, PCI 인터페이스를 사용하는 보드이다. 이 보드의 모든 제어는 FPGA (Field Programmable Gate Array)로 설계되어 기능 보강이나 수정이 자유로우며 사용자의 요구에 쉽게 업그레이드가 가능하다.

➤ DAQ System Digital I/O 제품들

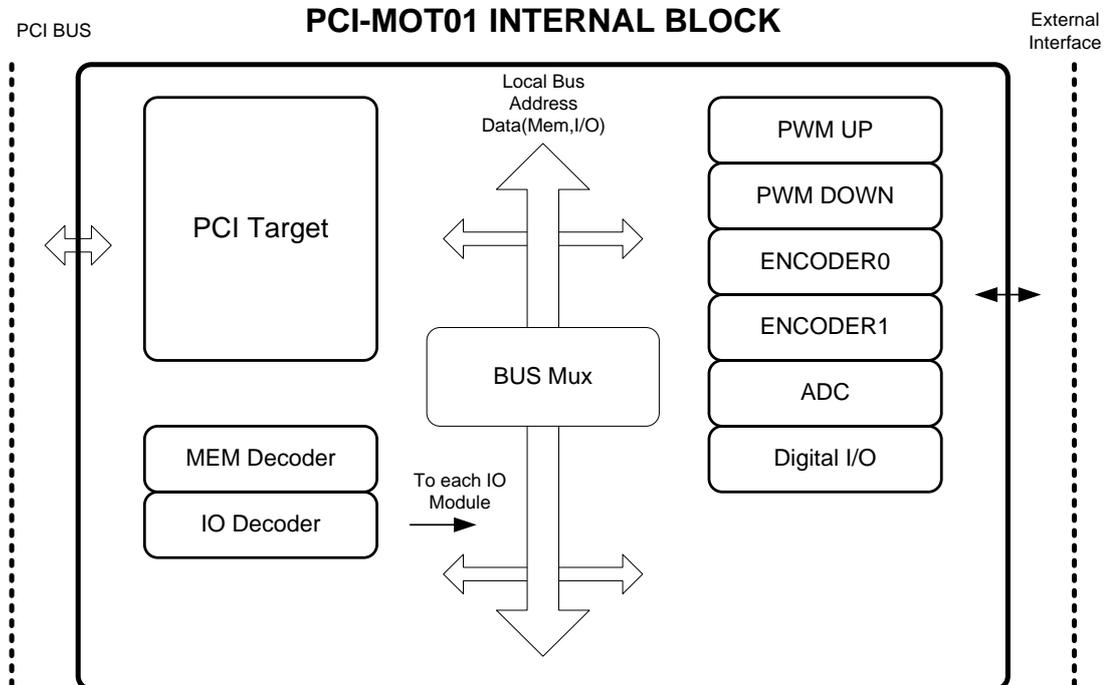
Product	No. In/Out	Timer/Counter	Specification
cPCI-DIO6400	32/32		Isolated Input/Output
cPCI-DIO02	128 channels Software Configurable		16bit단위 8Group로 Read/Write
PCI(e)-DIO6400	32/32		Isolated Input/Output
PCI-DIO6401	64/None		Isolated Input
PCI-DIO6402	None/64		Isolated Output
PCI-DIO01	32/32 Software Configurable	1/1	TTL Level Input/Output 32bit Counter/Timer
PCI-DIO02	128 channels Software Configurable	1/1	16bit단위 8Group로 Read/Write
PCI-DIO12	16/16 or 32/32 Software Configurable		128Mbyte DDR SDRAM Data transfer rate up to 400Mb/s
PCI-MOT01	24/24 (Isolated)		1 Channel PWM, 2 Channel Encoder, 1 Channel ADC
PCI-PWM02	6/12(Isolated)		4 Channel Triggered PWM outputs
PCI(e)-TC03	16/16	8/8	32bit resolution Differential Counter/Timer
PCI-EK01	24(shared)	1/1(32bit)	12bit 8 Channel A/D Input 12bit 8 Channel D/A Output
PCle-DIO05	32/32		TTL Level Input/Output
USB-AIO10	24/24(Isolated)		4-Ch Analog Input and Output RS-232 115,200bps Interface
USB-DIO12800	128 channels Software Configurable		16bit단위 8Group로 Read/Write
USB-DIO6400	32/32		Isolated Input/Output 12Mbps
USB-MULTI	2/None		Isolated Input/Output 16bit Counter In & Timer Out
USB-PWM10	6/8(Isolated)		4 Channel Triggered PWM outputs

1-1 제품 사양

항 목	설 명	비 고
하드웨어		
PC 인터페이스	PCI 32bit/33Mhz	
동작 전원	+5VDC at 250mA typical	
입출력 단자	D-Sub37	Plug Type
Feature	1 Channel PWM, 2 Channel Encoder, 1 Channel ADC 24bit Digital I/O	
PWM Output	Number of Channels : 1 Number of Trigger Input : 1 Resolution : 1us Timer : 22bit Output Level : 12V(External)	
Isolated Digital Input	Number of Channels : 24 Number of Common Input : 1 Maximum Input Range(Non-polarity) : 24V Digital Logic Levels : Input High level 5 ~ 24V Input Low voltage 0 ~ 1.5V Input Resistance : 4.7Kohm@1.2W Isolation Voltage : 2500Vrms Isolated input voltage up to 24V Interrupt Sources : Programmed I/O	
Isolated Digital Output	Number of Channels : 24 Output type : Open collector Supply Voltage : 5V PCI or Isolated 5V(inside equipped) Isolation Voltage : 5000Vrms Data Transfer : Programmed I/O	
동시 사용보드 수	최대 4대	
동작 온도 범위	0 ~ 70°C	
저장 온도 범위	-20 ~ 80°C	
습도 범위	20 ~ 80%	Non-condensing
보드 크기	160mm X 100mm	PCB 보드 사이즈
소프트웨어		
동작 OS	Windows 2000/XP/7/8/10 (32/64bit)	
API	Windows Client DLL API	
Development	Windows Application by User	
지원	샘플 프로그램	VC++

2. PCI-MOT01 내부 블록도

PCI-MOT01은 [그림 2-1]과 같이 PWM UP/DOWN 1 채널, ENCODER 2 채널, ADC 1 채널 및 DIN, DOUT 각각 24 비트의 기능을 가지고 있다.



[그림 2-1. PCI-MOT01 Internal Block Diagram]

서보 모터 제어를 위해서는 모터 옴프와의 차동 입출력 인터페이스를 통해 가능하다. 모터 옴프와 정/역방향 PWM 각 1 채널 출력과 상태 검출을 위한 3상 ENCODER 2채널 입력이 연결된다.

ADC는 $\pm 10V$ 범위의 SINGLE-ENDED 신호를 16비트 해상도로 1 채널 지원한다.

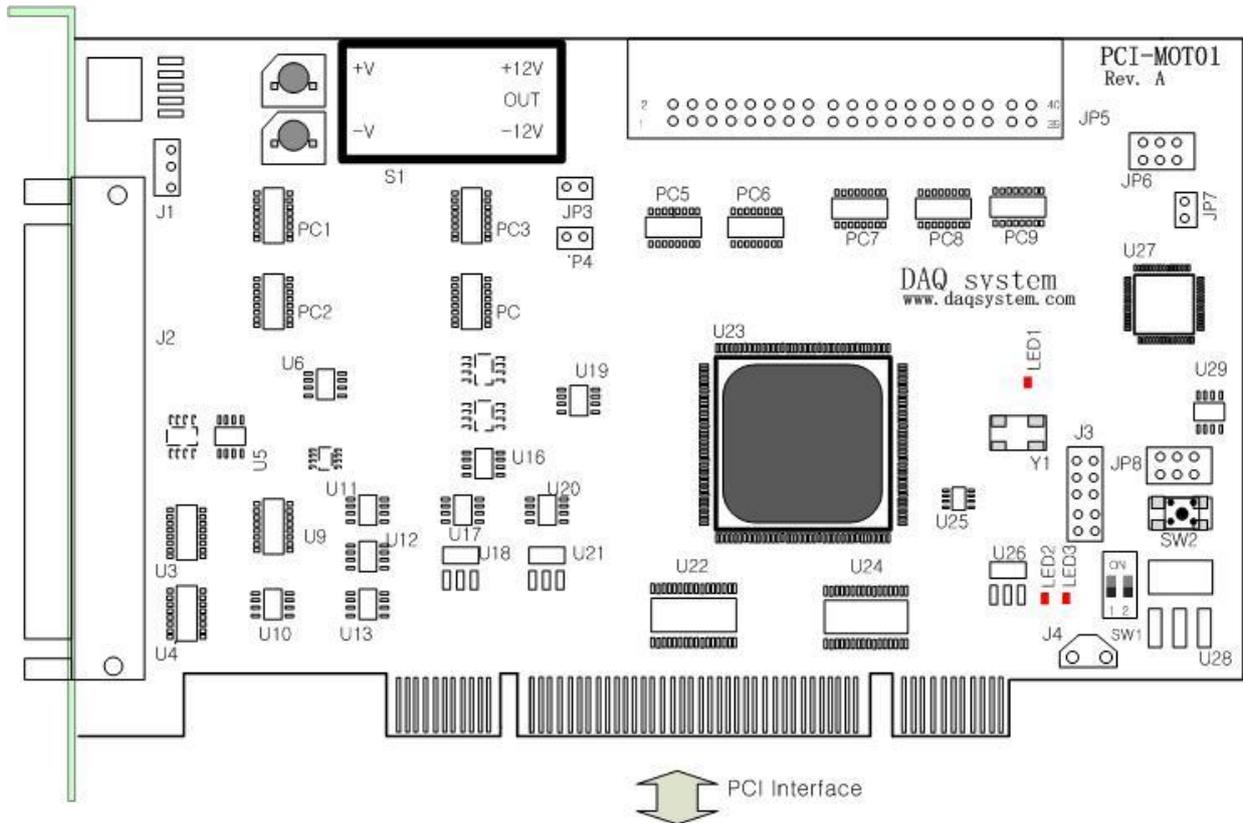
GENERAL DESCRIPTION

- ◆ 1 Channel PWM, 2 Channel Encoder, 1 Channel ADC
- ◆ 24bit Digital I/O
- ◆ Normal/Reverse direction PWM 1 channel 1 Motor AMP and three phase Encoder 2 channels for detected state
- ◆ 16bit Single-ended signal($\pm 10V$) 1 Channel ADC
- ◆ It is four board assistances in one system.
- ◆ Isolated input voltage up to 24V
- ◆ Compact, half-size PCB

3. PCI-MOT01 보드 설명

각각의 중요한 보드 기능에 대하여 간략히 설명한다. 자세한 기능에 대한 내용은 부품 사양을 참조하기 바랍니다.

3-1 외형도



[그림 3-1. PCI-MOT01 외형도]

3-2 주요 디바이스 기능

(1) **FPGA : U4**

보드의 모든 기능은 이 FPGA Logic을 통하여 제어된다.

(2) **Photo-coupler : PC1 ~ PC11**

Photo-coupler chipset.

(3) **Regulator : U18, U21, U28**

보드에서 사용하는 전원을 공급한다.

(4) **PCI Chipset : U22, U24**

PCI 신호 제어

(5) **CPLD : U27**

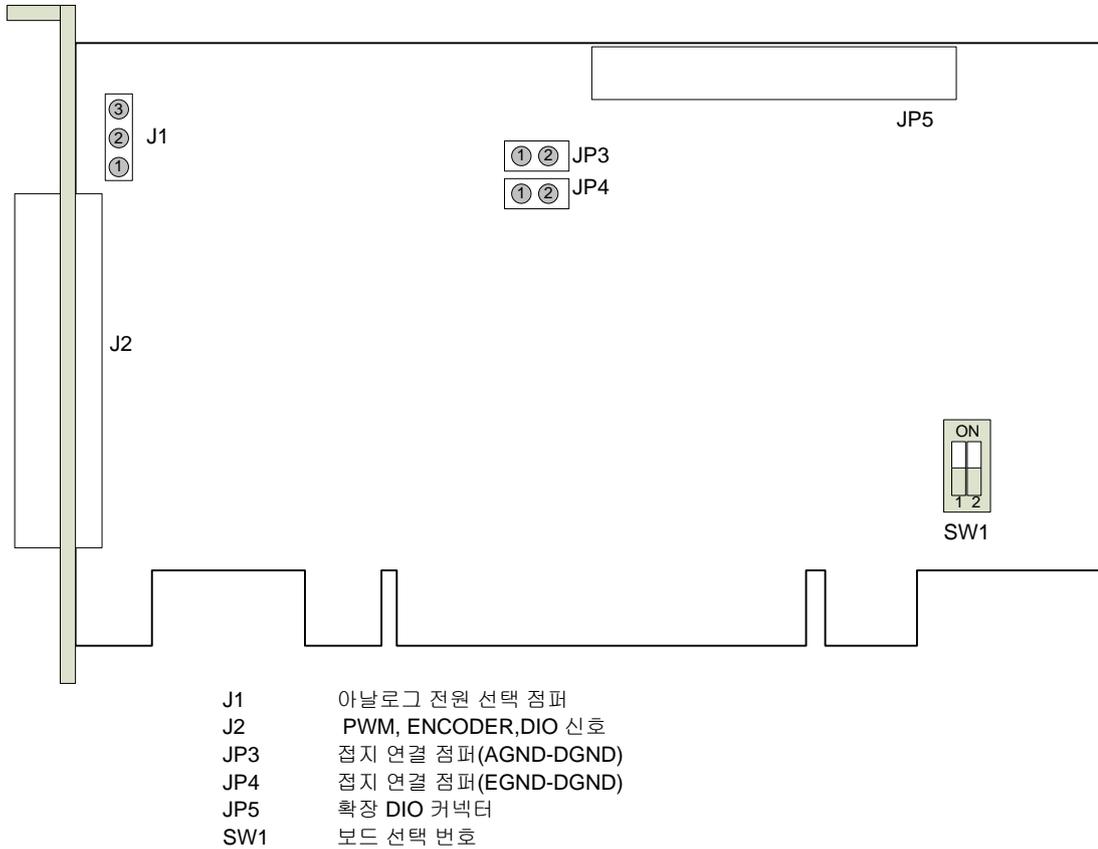
General Purpose logic integration를 위한 In-system programming을 공급한다.

(6) **Oscillator : Y1**

보드에 40MHz를 공급한다.

3-3 커넥터 핀 맵

PCI-MOT01 입출력 신호는 표준 PCI Bracket의 커넥터와 보드상의 헤더를 통하여 연결된다. 입출력 커넥터 및 설정용 점퍼의 위치는 [그림 3-2]와 같다.



[그림 3-2. 커넥터 배치도]

3-3-1 아날로그 전원 선택 (J1)

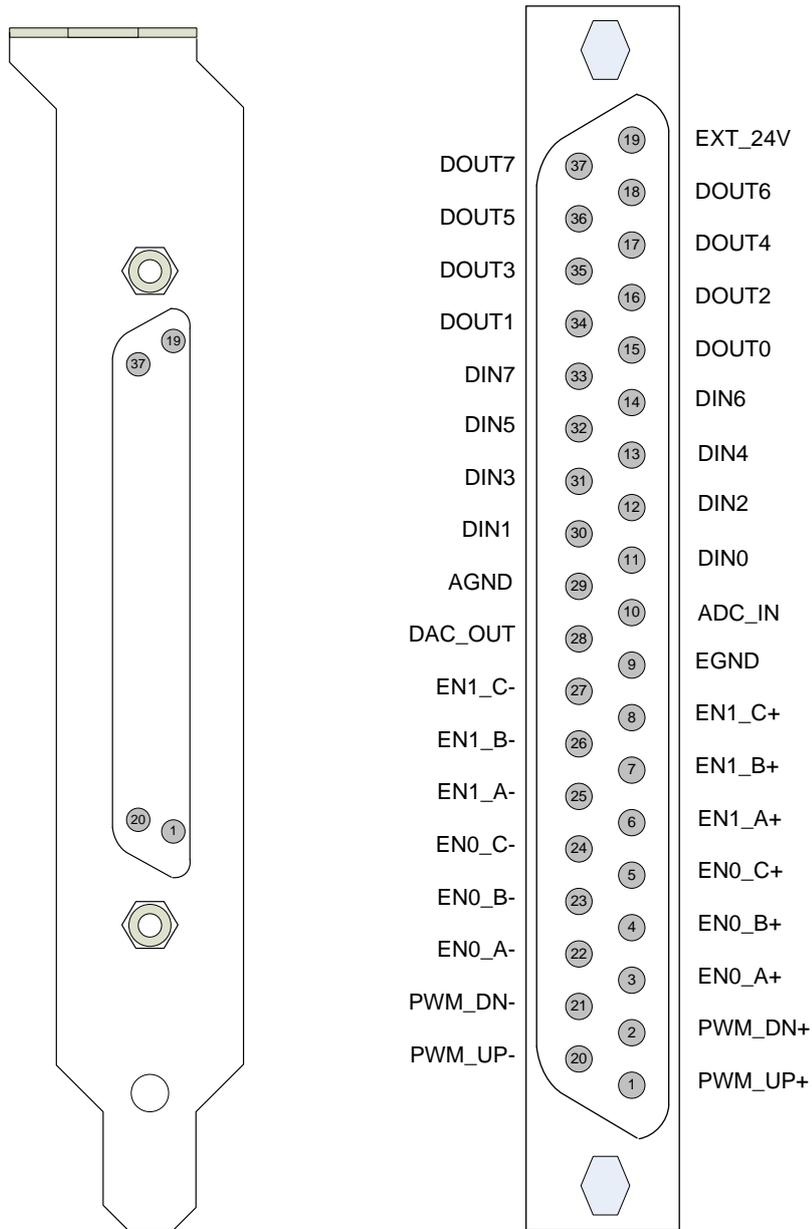
보드에서 사용하는 아날로그 전원 입력을 결정한다.

1-2 연결 시 외부 24VDC(EXT24V)을 사용하고, 2-3 연결 시 PCI +12V를 사용한다.

3-3-2 제어 신호 커넥터 (J2)

PWM 출력, ENCODER 입력, DIO 신호, ADC, DAC 및 외부 전원(EXT24V)을 연결한다.

3-3-3 DSub-37Pin (J2)



[그림 3-3. PCI Bracket과 J2 D-sub 37 Pin Map]

[표 1. J2 D-sub 37핀 커넥터 핀 설명]

핀번호	핀 이름	내용설명	비고
1	PWM_UP+	정방향 PWM 차동 출력	
2	PWM_DN+	역방향 PWM 차동 출력	
3	EN0_A+	ENCODER0 A상 차동 입력	
4	EN0_B+	ENCODER0 B상 차동 입력	
5	EN0_C+	ENCODER0 C상 차동 입력	
6	EN1_A+	ENCODER1 A상 차동 입력	
7	EN1_B+	ENCODER1 B상 차동 입력	
8	EN1_C+	ENCODER1 C상 차동 입력	
9	EGND	EXTERNAL GROUND	0V GROUND
10	ADC_IN	ALALOG 입력	0~10V SE 입력
11	DIN0	DIGITAL 입력 0	
12	DIN2	DIGITAL 입력 2	
13	DIN4	DIGITAL 입력 4	
14	DIN6	DIGITAL 입력 6	
15	DOU0	DIGITAL 출력 0	
16	DOU2	DIGITAL 출력 2	
17	DOU4	DIGITAL 출력 4	
18	DOU6	DIGITAL 출력 6	
19	EXT_24V	EXTERNAL 24VDC 입력	24VDC
20	PWM_UP-	정방향 PWM 차동 출력	
21	PWM_DN-	역방향 PWM 차동 출력	
22	EN0_A-	ENCODER0 A상 차동 입력	
23	EN0_B-	ENCODER0 B상 차동 입력	
24	EN0_C-	ENCODER0 C상 차동 입력	
25	EN1_A-	ENCODER1 A상 차동 입력	
26	EN1_B-	ENCODER1 B상 차동 입력	
27	EN1_C-	ENCODER1 C상 차동 입력	
28	DAC_OUT	미사용	
29	AGND	ANALOG GROUND	0V GROUND
30	DIN1	DIGITAL 입력 1	
31	DIN3	DIGITAL 입력 3	
32	DIN5	DIGITAL 입력 5	
33	DIN7	DIGITAL 입력 7	
34	DOU1	DIGITAL 출력 1	
35	DOU3	DIGITAL 출력 3	
36	DOU5	DIGITAL 출력 5	
37	DOU7	DIGITAL 출력 7	

3-3-4 접지 연결 점퍼 커넥터 (JP3)

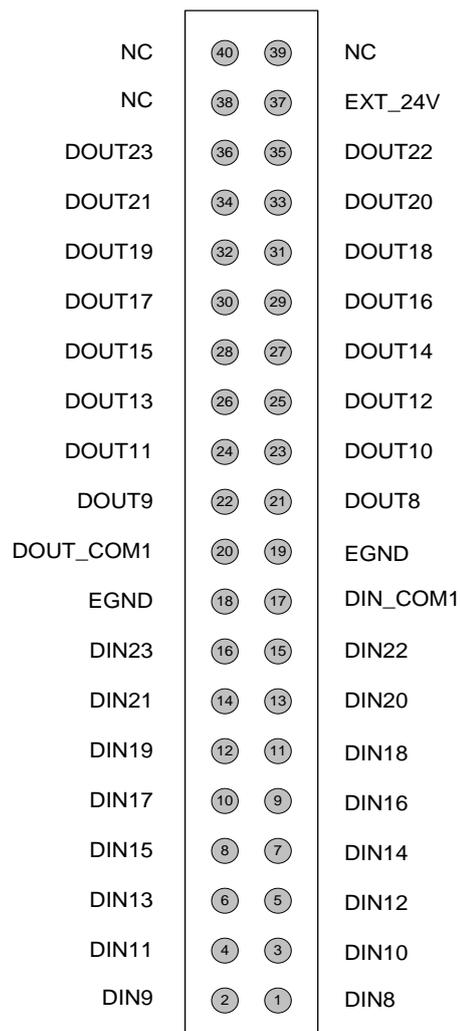
보드의 아날로그 접지(AGND)와 디지털 접지(DGND)를 연결할 수 있다. 기본적으로 개방 (OFF)시킨다.

3-3-5 접지 연결 점퍼 커넥터 (JP4)

외부 접지(EGND)와 디지털 접지(DGND)를 연결할 수 있다. 기본적으로 연결(ON) 시킨다.

3-3-6 확장 DIO 커넥터 (JP5)

Digital Input/Output 신호 각각 16개를 입/출력한다. 그리고 외부 전원(EXT24V)을 연결한다.



[그림 3-4. PCI-MOT01 JP5(BOX HEADER) 커넥터 핀]

[표 2. JP5 BOX HEADER 40핀 커넥터 핀 설명]

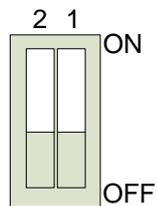
핀번호	핀 이름	내용설명	비고
1	DIN8	DIGITAL 입력 8	
2	DIN9	DIGITAL 입력 9	
3	DIN10	DIGITAL 입력 10	
4	DIN11	DIGITAL 입력 11	
5	DIN12	DIGITAL 입력 12	
6	DIN13	DIGITAL 입력 13	
7	DIN14	DIGITAL 입력 14	
8	DIN15	DIGITAL 입력 15	
9	DIN16	DIGITAL 입력 16	
10	DIN17	DIGITAL 입력 17	
11	DIN18	DIGITAL 입력 18	
12	DIN19	DIGITAL 입력 19	
13	DIN20	DIGITAL 입력 20	
14	DIN21	DIGITAL 입력 21	
15	DIN22	DIGITAL 입력 22	
16	DIN23	DIGITAL 입력 23	
17	DIN_COM1	미사용	
18	EGND	EXTERNAL GROUND	0V GROUND
19	EGND	EXTERNAL GROUND	0V GROUND
20	DOUT_COM1	미사용	
21	DOUT8	DIGITAL 출력 8	
22	DOUT9	DIGITAL 출력 9	
23	DOUT10	DIGITAL 출력 10	
24	DOUT11	DIGITAL 출력 11	
25	DOUT12	DIGITAL 출력 12	
26	DOUT13	DIGITAL 출력 13	
27	DOUT14	DIGITAL 출력 14	
28	DOUT15	DIGITAL 출력 15	
29	DOUT16	DIGITAL 출력 16	
30	DOUT17	DIGITAL 출력 17	
31	DOUT18	DIGITAL 출력 18	
32	DOUT19	DIGITAL 출력 19	
33	DOUT20	DIGITAL 출력 20	
34	DOUT21	DIGITAL 출력 21	
35	DOUT22	DIGITAL 출력 22	
36	DOUT23	DIGITAL 출력 23	
37	EXT_24V	EXTERNAL 24VDC 입력	24VDC
38	NC	미사용	

39	NC	미사용	
40	NC	미사용	

3-3-7 보드 어드레스 설정 (SW1)

많은 I/O 포트가 요구되는 시스템에서 여러 개의 PCI-MOT 시리즈 보드가 하나의 시스템에 장착이 되면 각각의 보드 어드레스를 구분하여 사용하여야 한다. 이때 각각의 보드 구분은 보드에 있는 DIP 스위치 (SW1)를 이용하여 한다. 장착 가능한 총 보드 수는 4개까지 이다.

SW1 설정



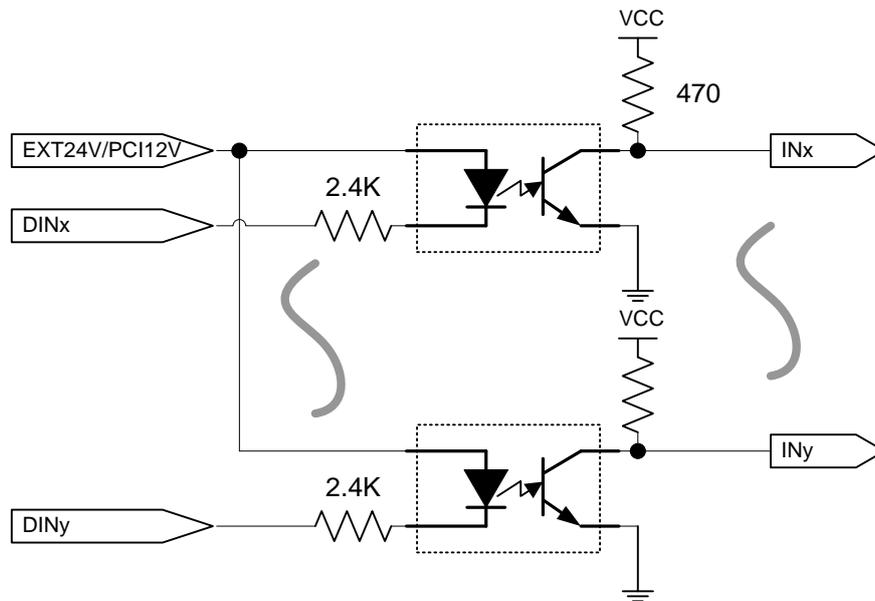
1	2	보드번호
OFF	OFF	0
ON	OFF	1
OFF	ON	2
ON	ON	3

[그림 3-5. 보드 어드레스 설정 스위치]

4. DIO(Digital Input Output)

4-1 디지털 입력 회로

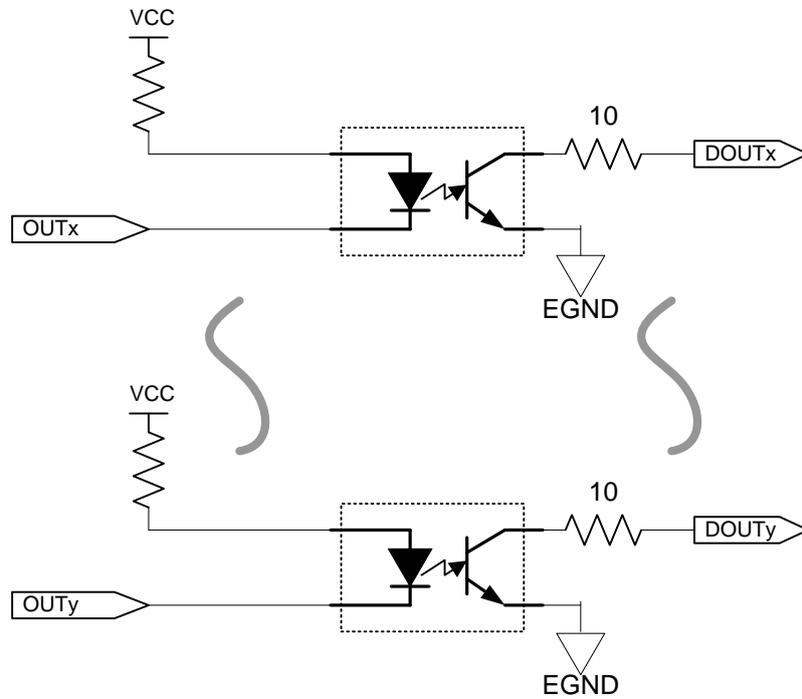
[그림 4-1]과 같이 DIN 입력 신호 레벨에 따라 포토다이오드의 다이오드에 전류를 흘려 IN 신호가 검출된다. 다이오드의 ANODE 입력은 점퍼 J1에 설정된 전원 입력이다



[그림 4-1. 디지털 입력 결선]

4-2 디지털 출력 회로

OUT 신호 레벨에 따라 포토다이오드의 다이오드에 전류를 흘려 TR의 DOUT 신호가 스위칭 된다.



[그림 4-2. 디지털 출력 결선]

5. 설치

보드 설치에 앞서 포장 내용물이 이상이 없는가를 확인한다.

5-1 하드웨어 설치

5-1-1 제품 내용물

1. PCI-MOT01 보드
2. CD (드라이버/매뉴얼/API/샘플소스 등등)

5-1-2 설치 과정

- ① 컴퓨터의 전원을 끈다.
- ② 컴퓨터 매뉴얼에 따라 컴퓨터 커버를 벗긴다.
- ③ 빈 PCI 슬롯에 제품을 삽입한다. 되도록이면 CPU에 가까운 순서대로 보드를 삽입한다.
- ④ 보드가 삽입된 슬롯의 컴퓨터 케이스 뒷부분의 막혀져 있는 부분을 제거한 후 보드의 브라켓과 케이스의 연결부분에 나사를 꼭 체결한다.
- ⑤ 멀티 보드인 경우 3번부터 다시 수행한다.

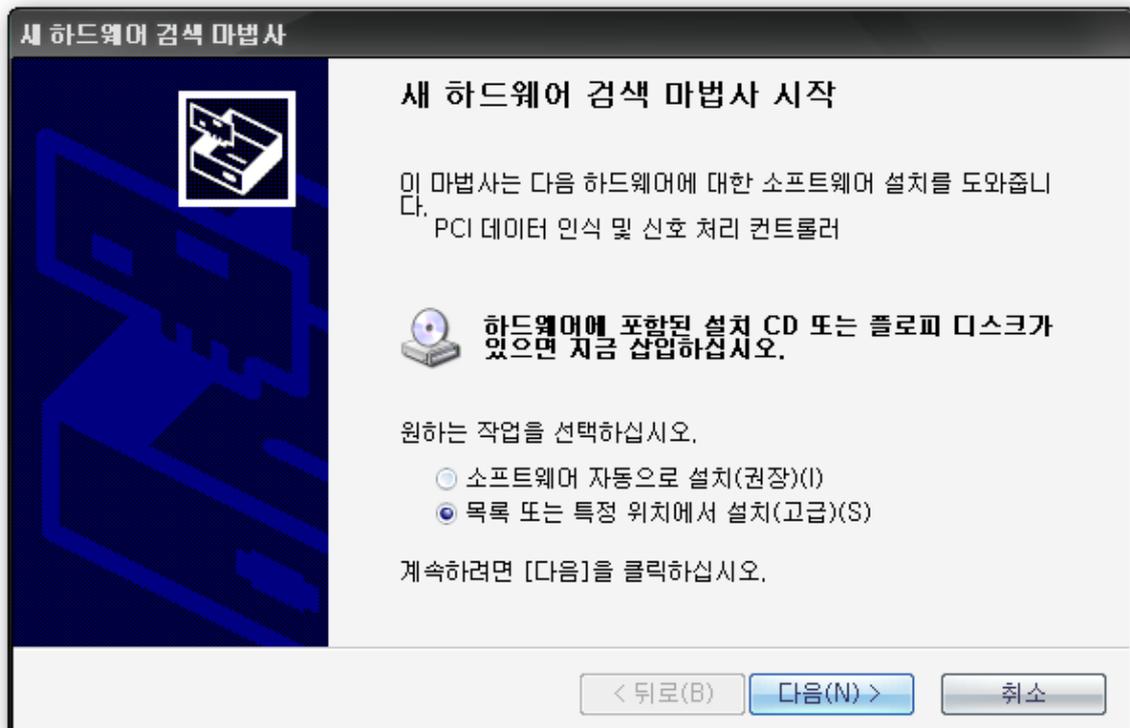
5-2 드라이버 설치

보드 설치가 완료되면, PC에서 보드를 구동하기 위한 드라이버 및 샘플 응용프로그램을 설치한다. 설치를 위하여는 함께 제공되는 CD를 이용한다.

설치 순서는 다음과 같으며, 특별한 설명이 없을 경우 Windows XP를 기준으로 설명한다.

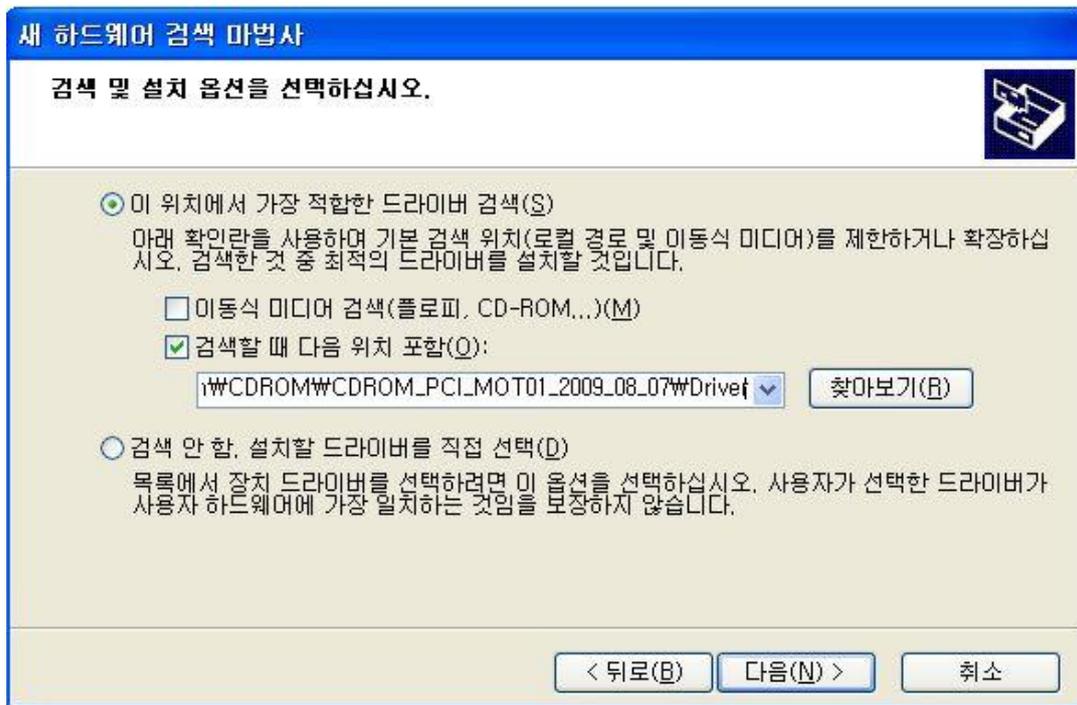
보드의 사용환경은 Windows 2000 SP4 이상, Windows XP SP1 이상에서 사용되어야 한다. 먼저, PC의 전원을 off 후 PCI-MOT01 보드를 PCI Slot에 꽂고 PC의 전원을 켜다. 아래와 같이 “새 하드웨어 검색 마법사 시작” 창이 열리면, 아래와 같이 선택 후 다음 버튼을 클릭한다.

- (1) 컴퓨터가 부팅을 완료하게 되면, 새롭게 설치된 장치를 검색하게 된다. 만약 새로운 장치가 발견되면, 운영체제(Windows XP)에서는 장치에 맞는 드라이버를 설치할 것을 요구한다.



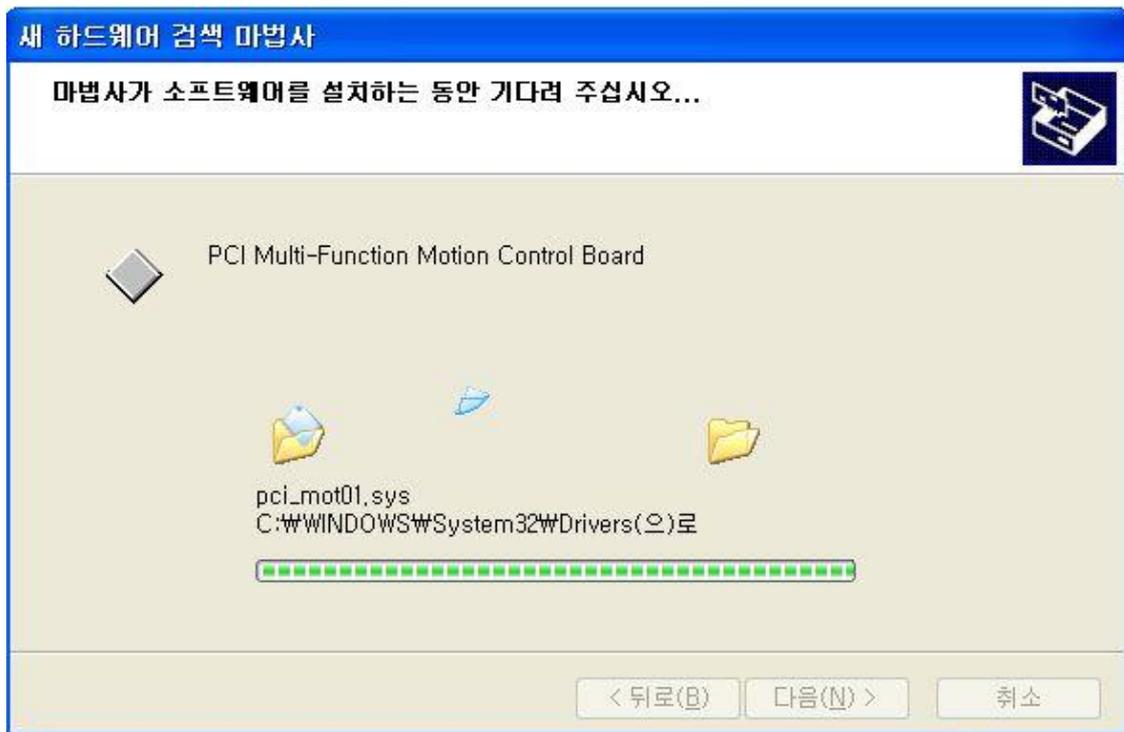
[그림 5-1. PCI-MOT01 장치 검색 화면]

- (2) 위 그림에서 드라이버를 설치 하기 위하여 다음 버튼을 누르면, 드라이버 검색 화면이 나타난다. 드라이버가 포함되어 있는 CD의 Driver 폴더를 지정해 준다.
(목록 또는 특정 위치에서 설치를 선택함)

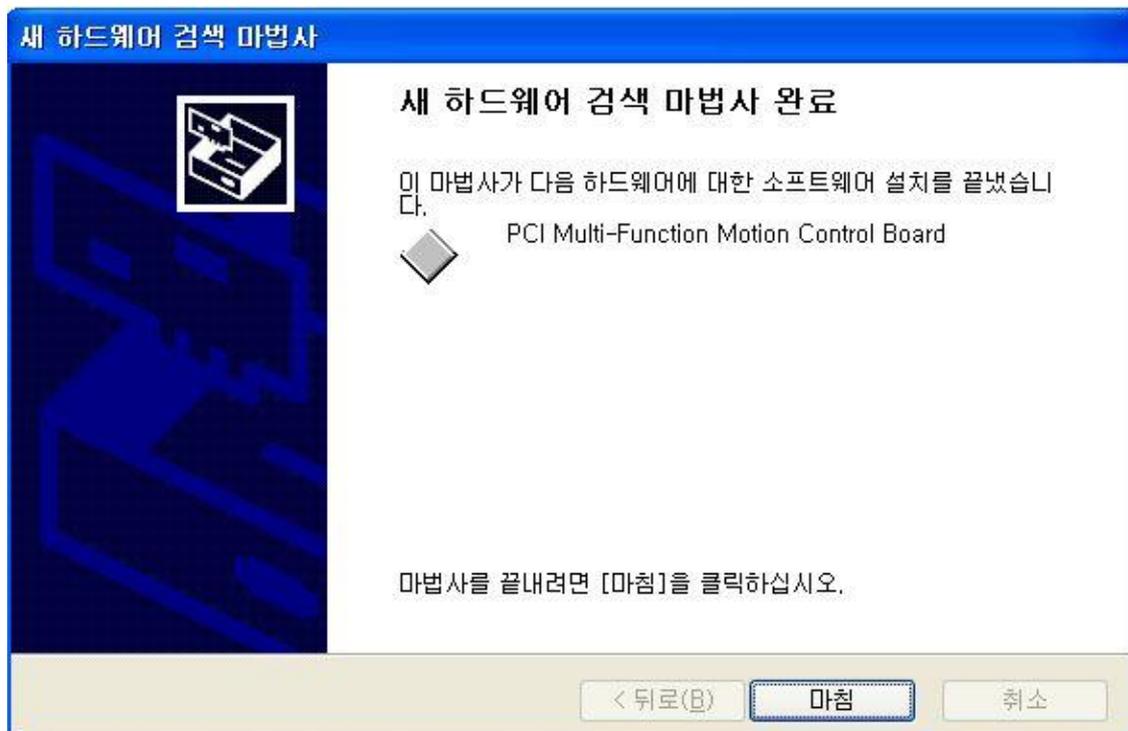


드라이버 폴더에는 드라이버 설치에 필요한 “pci_mot01.inf” 및 “pci_mot01.sys” 파일이 포함되어 있다.

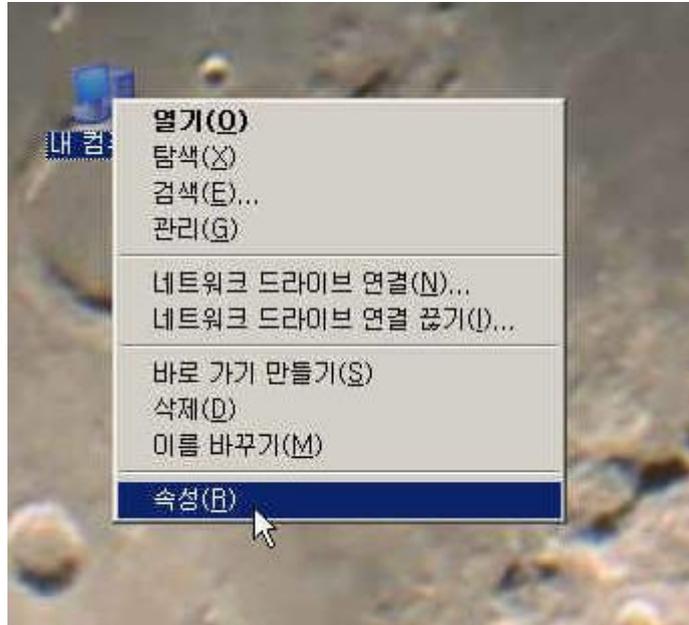
(3) 다음을 누르면 드라이버 파일들이 인스톨 된다.



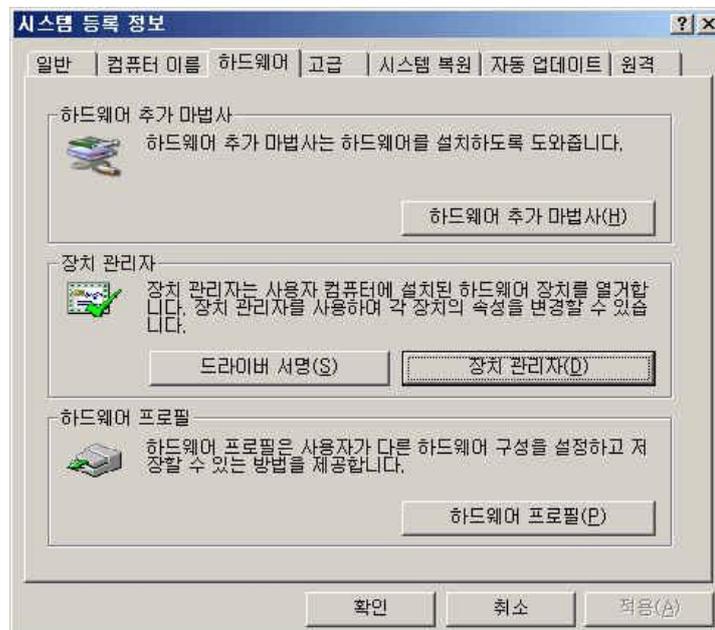
(4) 정상적으로 설치가 완료되면 밑의 그림과 같다.



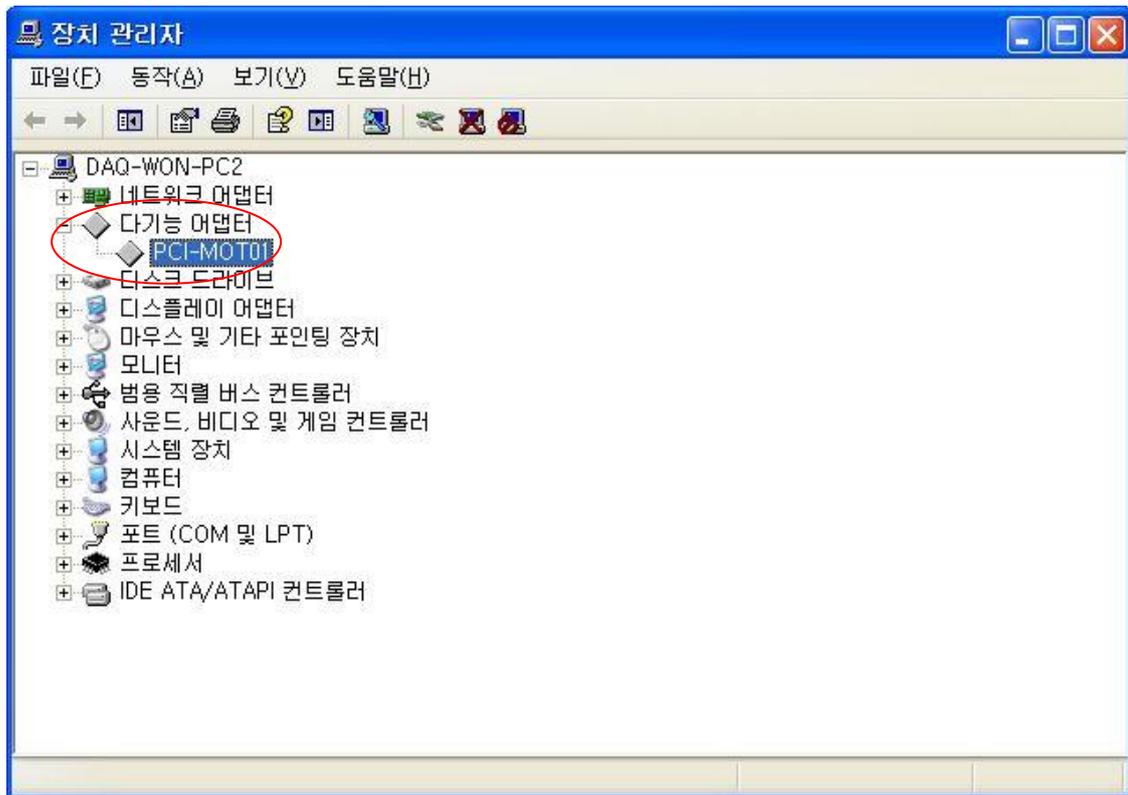
- (5) 설치가 완료되면, 바로 PCI-MOT01 보드를 사용할 수 있는데 사용하기 전에 다시 한번 정상적으로 드라이버가 설치 되었는지 다음과 같은 방법으로 확인한다.
 내컴퓨터 -> 속성 -> 하드웨어 -> 장치관리자 화면에서 **다기능 어댑터** -> **"PCI-MOT01"**이 설치가 되었는가를 확인한다.



[그림 5-2. "내컴퓨터" 속성 실행 화면]



[그림 5-3. 시스템 등록정보 윈도우]



[그림 5-4. 장치관리자 실행 화면]

상기 그림은 PCI-MOT01 보드가 PC에 정상적으로 설치된 화면을 보이고 있다.
(붉은 색 원안을 확인)

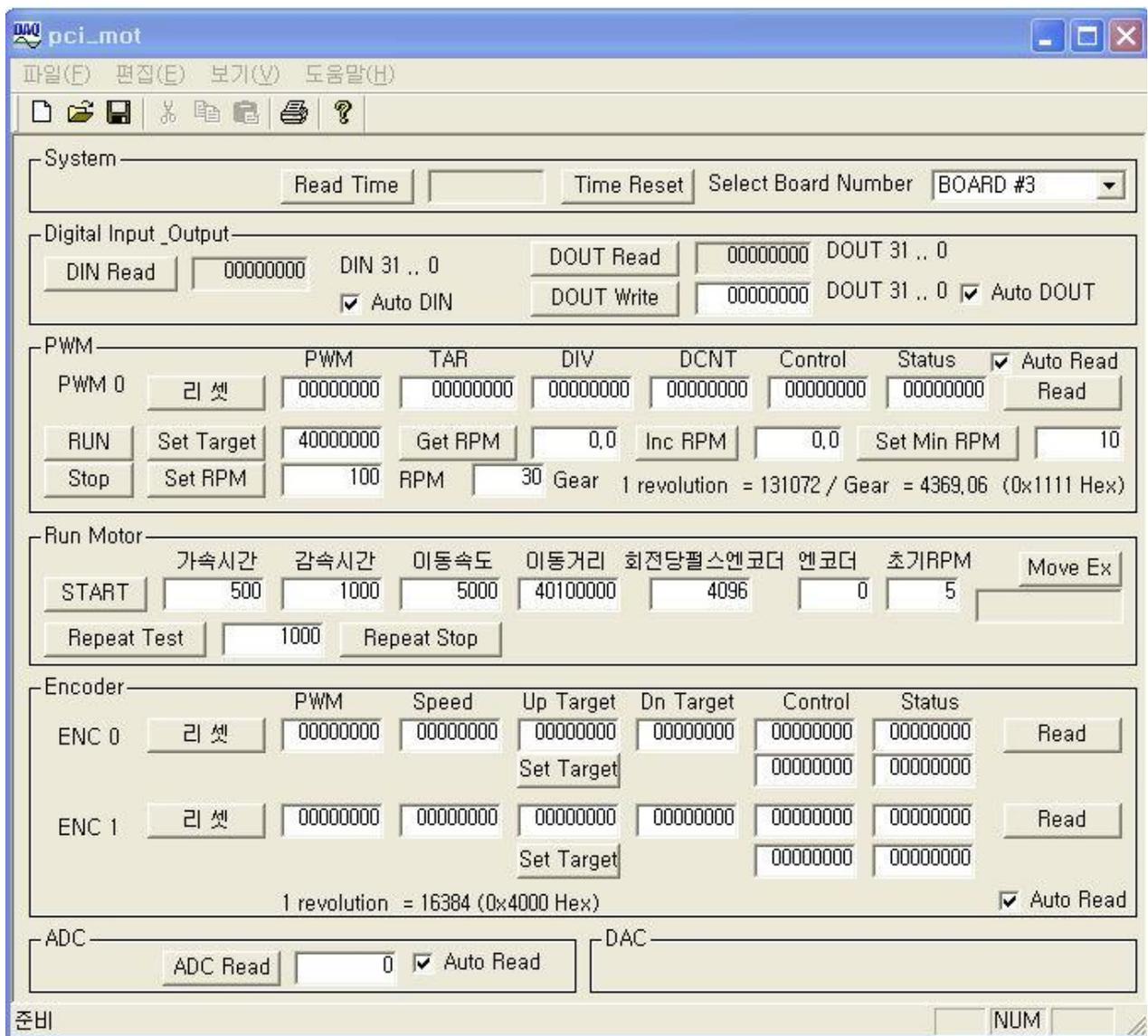
㉞ 최초 설치 후에는 정상적인 동작을 위하여 PC를 재 부팅하여 사용하는 것이 좋다.

6. 샘플 프로그램

6-1 프로그램 인터페이스

보드와 함께 제공하는 CDROM의 APP 폴더에는 보드를 쉽게 사용할 수 있도록 사용 샘플 프로그램 "PCI_MOT.exe"를 제공하고 있다. 샘플 프로그램을 시험하기 위하여는 먼저 보드의 드라이버가 설치되어 있어야 한다.

샘플 프로그램은 보드를 사용하기 위하여 제공되는 API를 간략하게 시험할 수 있도록 소스 형태로 제공하므로 사용자가 수정하여 사용할 수가 있다.



[그림 6-1. 샘플 프로그램 "PCI_MOT.exe" 실행 화면]

위의 샘플 프로그램을 이용하기 위하여는 API(Application Programming Interface)가 필요하다. API는 "DLL" 형태로 제공이 되며, 컴파일을 하기 위하여는 임포트(Import) 라이브러리 및 헤더

파일이 필요하다. 샘플 프로그램을 정상적으로 실행하기 위하여는 API DLL(**PCI_MOT.DLL**)이 실행 파일의 폴더에 있거나, Windows의 시스템 폴더 혹은 Path 환경 변수로 지정된 폴더에 있어야 한다.

6-2 기능 설명

6-2-1 System 관련 기능 설명

(1) **'Read Time' Button**

시스템 시간을 가져 온다.

(2) **'Time Reset' Button**

시스템 시간을 리셋시킨다.

(3) **Select Board Number**

보드 넘버를 선택한다. 최대 4개(0 ~3)까지 선택 가능

6-2-2 Digital Input_Output 관련 기능 설명

(1) **"DIN Read" Button**

24-bit Digital 입력 값을 읽는다.

(2) **'DOUT Read' Button**

24-bit Digital 출력 값을 읽는다.

(3) **'DOUT Write" Button**

24-bit Digital 값을 출력한다.

6-2-3 PWM 관련 기능 설명

(1) **'리셋' Button**

PWM 기능을 리셋시킨다.

(2) **' Read' Button**

왼쪽 박스의 PWM 관련 레지스터의 값을 읽는다.

(3) **'Run' Button**

PWM 기능을 시작한다.

(4) **'Set Target' Button**

PWM에 의해 이동할 값을 설정한다.

(5) 'Get RPM' Button

PWM에 의한 분당 회전수를 읽어온다.

(6) 'Inc RPM' Button

PWM에 의한 분당 회전수를 증가시킨다.

(7) 'Set Min RPM' Button

PWM에 의한 분당 회전수를 설정한다

(8) 'Stop' Button

PWM 기능을 중지한다.

(9) 'Set RPM' Button

PWM에 의한 분당 회전수를 설정한다.

6-2-4 Run Motor 관련 기능 설명**(1) 'START' Button**

서보 모터의 구동을 시작한다.

(2) 'Move Ex' Button

서보 모터의 초기 RPM 값을 구동한다.

(3) 'Repeat Test' Button

서보 모터 테스트를 반복 수행한다.

(4) 'Repeat Stop' Button

반복 테스트를 정지한다.

6-2-5 Encoder 관련 기능 설명**(1) '리셋' Button**

Encoder0(검출기) 기능을 리셋시킨다.

(2) 'Set Target' Button

서보 앰프가 회전할 정방향, 역방향 PWM 한계 값을 설정한다.

(3) 'Read' Button

Encoder0의 레지스터 값을 읽는다.

(4) **'리셋' Button**

Encoder1(검출기) 기능을 리셋시킨다.

(5) **'Set Target' Button**

서보 앰프가 회전할 정방향, 역방향 PWM 한계 값을 설정한다..

(6) **'Read' Button**

Encoder1의 레지스터 값을 읽는다.

6-2-6 ADC 기능 설명

(1) **'ADC Read' Button**

ADC 값을 읽어 온다. 리턴되는 ADC의 값의 범위는 Unipolar로 0 에서 65,535 이다.

Appendix

A-1 수리 규정

DAQ SYSTEM의 제품을 구매해 주셔서 감사합니다. DAQ SYSTEM이 규정하는 Customer Service에 관련해 아래의 사항을 참고해 주시기 바랍니다.

- (1) DAQ SYSTEM 제품을 사용하기 전에 사용자 매뉴얼을 읽고, 지시에 따라 주십시오.
- (2) 수리대상 제품을 반납하실 때에는 고장증상도 기재하여 본사로 보내주시기 바랍니다.
- (3) 모든 DAQ SYSTEM 제품의 무상수리 보장기간은 1년입니다.
 - 보증기간은 DAQ SYSTEM에서 제품이 출하된 날짜부터 카운트합니다.
 - DAQ SYSTEM이 제조하지 않은 주변기기 및 타사 제품에는 제조원 보증이 적용됩니다.
 - 수리가 필요하신 경우에는 아래의 Contact Point에 문의해 주십시오.
- (4) 무상수리 보장기간이라도 다음과 같은 경우는 유상 수리가 됩니다.
 - ① 사용자 매뉴얼에 따르지 않고 사용하면서 발생한 고장 또는 손상
 - ② 구매 후 제품 운송 중 고객의 과실로 인해 발생한 고장 또는 손상
 - ③ 화재, 지진, 홍수, 낙뢰, 오염 등의 자연현상 또는 권장범위를 초과하는 전원인가로 인한 고장 또는 손상
 - ④ 부적합한 보존환경(예를 들면 고온, 고습도, 휘발성 화학물질 등)으로 인해 발생한 고장 또는 손상
 - ⑤ 부당한 수리, 개조에 의한 고장 또는 손상
 - ⑥ Serial Number를 변경하거나 고의로 떼어낸 제품
 - ⑦ 기타 사유로 DAQ SYSTEM이 고객 과실로 판단한 경우
- (5) 수리 제품을 DAQ SYSTEM으로 반환하는 배송 비용은 고객이 부담해야 합니다.
- (6) 잘못된 사용으로 인해 발생한 문제에 대해서는 당사 Warranty 조항과 관계없이 제조사에서 책임을 지지 않습니다.

References

1. PCI System Architecture -- MindShare Inc.
2. PCI Local Bus Specification -- PCI-SIG
3. General information on PCI board API -- DAQ system
4. AN201 How to build application using APIs -- DAQ system
5. AN242 PCI-MOT01 API Programming -- DAQ system

MEMO

Contact Point

Web sit : <https://www.daqsystem.com>

Email : postmaster@daqsystem.com

