

Hardware User Manual

**SIIIH Series**

**PCIe-Rxx05-SIIIH**



### ***Product Information***

Full information about other AJINEXTEK products  
is available by visiting our Web Site at:

Home Page : [www.ajinextek.com](http://www.ajinextek.com)

E-mail : [support@ajinextek.com](mailto:support@ajinextek.com)

### ***Useful Contact Information***

Customer Support Seoul

Tel : 82-31-360-2180~2 Fax: 82-31-436-2183

Customer Support Taegu

Tel : 82-53-593-3700~2 Fax: 82-53-593-3703

Customer Support Cheonan

Tel : 82-41-555-9771 Fax: 82-41-555-9773



AJINEXTEK's sales team is always available to assist you in making your decision the final choice of boards or systems is solely and wholly the responsibility of the buyer. AJINEXTEK's entire liability in respect of the board or systems is as set out in AJINEXTEK's standard terms and conditions of sale

© Copyright 2017 AJINEXTEK co.ltd. All rights reserved.

## ***Contents***

|                                                |           |
|------------------------------------------------|-----------|
| 1. 개요 .....                                    | <b>5</b>  |
| 1.1. 서론.....                                   | 5         |
| 1.2. 기능 및 특징 .....                             | 5         |
| 1.3. 사양.....                                   | 6         |
| 2. 보드 구성 .....                                 | <b>7</b>  |
| 2.1. 하드웨어 BLOCK DIAGRAM (블록도) .....            | 7         |
| 2.2. 하드웨어 설명.....                              | 8         |
| 3. 설치 .....                                    | <b>9</b>  |
| 3.1. 하드웨어 설치.....                              | 9         |
| 3.2. 소프트웨어 설치 .....                            | 10        |
| 4. BOARD CONNECTION .....                      | <b>14</b> |
| 4.1. 외부와의 연결.....                              | 14        |
| 4.2. PCIe-Rxx05-SIIH 와 연결할 수 있는 Slave 모듈 ..... | 15        |
| 4.3. CABLE / Connector .....                   | 17        |
| 4.4. 연결 문제 해결 .....                            | 18        |
| 5. 관련 제품 주문정보 .....                            | <b>22</b> |
| 5.1. Master card .....                         | 22        |
| 5.2. 통신 Cables .....                           | 22        |
| 6. 용어 설명 .....                                 | <b>23</b> |

### Revision History

| Manual             | PCB        | Library          | Comments       |
|--------------------|------------|------------------|----------------|
| Rev. 1.0 issue 1.0 | Rev. 1.0.A | AXL : 4.0.3.5 이상 | MAY. 25, 2017. |



이 기호는 주의 (경고를 포함)를 촉구하는 내용을 알리는 것이다. 이 경고를 무시하고 행동을 했을 때는 보드의 파손이나 결함으로 동작에 이상이 발생 할 수 있는 상황을 말한다.



보드를 사용하는데 있어 참고 사항과 정보를 기재하고 있다.

# 1. 개요

## 1.1. 서론

본 제품은 최대 32축 제어 가능한 SSCNETIII/H(SIIIH) 통신 프로토콜 지원 PCIe Half size 보드이다. SIIIH 통신 프로토콜을 사용하여 분산된 제어 요소와 실시간으로 통신한다. 마스터 보드에 연결되는 Slave 모듈은 모션 제어용 모듈, 디지털 입/출력 모듈, 아날로그 입/출력 모듈, 카운터 모듈 등과 같이 다양한 Slave 모듈의 유연한 구성을 지원하며, 다양한 분야에 서 고정밀 제어에 사용할 수 있다.

## 1.2. 기능 및 특징

### ▶ SIIIH 연결 형태

32개의 기능 모듈(Servo 및 Slave 제품군)을 두개의 포트에 나누어 장착

### ▶ 통신 규격

통신 주기 : 888 uSec, 52-byte mode

통신 포트수 : 2 EA, 포트 당 최대 노드 수 : 16 노드(888 uSec 통신 설정시)

제어 축수와 관계 없이 모션 제어 성능 및 설정 통신된 제어 주기가 일정하게 유지.

### ▶ 펌웨어 업그레이드 기능

사용자 요구에 의한 전용함수 생성시 시스템 장착 상태에서의 업데이트 기능 내장.

### ▶ 적용 분야

반도체 제조 장비, 산업용 제조 장비, 모션 Vision 제조 장비, 로봇 제조 장비, X-Y 테이블 구동 장비, 권선기, 자수기, X-Y 위치제어, Loading/Unloading, 스텝 모터 제어, 기계제어, Roll Feeding, Pick & Placing, 신호 모니터링, 신호 변환 및 제어

## 1.3. 사양

표 1. 제품 사양

| 항 목         | 사 양                                             |
|-------------|-------------------------------------------------|
| 지원 통신 프로토콜  | SSCNETIII/H (MITSUBISHI 분산 네트워크 규격)             |
| SIIIH 포트    | 2 port                                          |
| SIIIH 통신 사양 | 52-byte, 150 Mbps fixed,<br>888uSec 통신 주기       |
| 모션 프로파일 지원  | 소프트웨어 프로파일                                      |
| 연결          | 전용 Fiber-optic cable<br>최장 : 320m(전체), 20m(노드간) |
| 모션 지령 속도    | ~10.0000Mpps Command Posiotion Change Rate      |
| 모션 위치 범위    | 32-bit Range Counter(command/actual 동일)         |
| 최대 장착 가능 축수 | ~32 Axes,                                       |
| LED 표시      | 각 포트당, Comm(녹색), Error(적색)                      |
| BUS 연결 방식   | PCIe x1 2.5GB/s, Memory Access                  |
| 동작 온도 범위    | 0 ~ +65°C                                       |
| 동작 습도 범위    | 80% 이하                                          |
| 사이즈         | 174.63 × 106 mm                                 |
| 프론트 패널 커넥터  | F-O connector(NET#1, NET#2 각 1개씩)               |

## 동작 전원 :

|                             |                        |
|-----------------------------|------------------------|
| 5V(허용 전압 : 4.7V to 5.3V)    | 1.5A (최대 소비 전류 : 1.6A) |
| 12V(허용 전압 : 11.5V to 13.5V) | 0.3A (최대 소비 전류 : 0.4A) |

## Slave 모듈 지원 사양

|                |                  |                    |
|----------------|------------------|--------------------|
| 최대 장착<br>가능 축수 | PCIe-Rxx05-SIIIH | 32                 |
| DIO 접점수        | N3SIIIH-DI32     | 1024               |
|                | N3SIIIH-DO32T    | 1024               |
|                | N3SIIIH-DB32T    | DI: 512<br>DO: 512 |
| AIO 접점수        | N3SIIIH-AI16     | 512                |
|                | N3SIIIH-AO8      | 256                |
| CNT 접점수        | N3SIIIH-CNT2     | 64                 |

## 2. 보드 구성

### 2.1. 하드웨어 BLOCK DIAGRAM (블록도)

PCIe-Rxx05-SIIIH 는 크게 4개의 기능 블록으로 나누어 지는데, Master 보드의 통신 관리 및 모션 제어를 수행하는 CPU(DSP)부, SIIIH 통신을 위한 전용 칩셋 (Mitsubishi 사의 SIIIH 전용 ASIC 칩), 통신 신호 전달 통신을 가능케 하는 Transceiver 부, 데이터를 저장하고 로드할 수 있는 DPRAM 부, 부팅 시퀀스 관리 및 버스 트랜시버를 위한 FPGA 부로 구성된다.

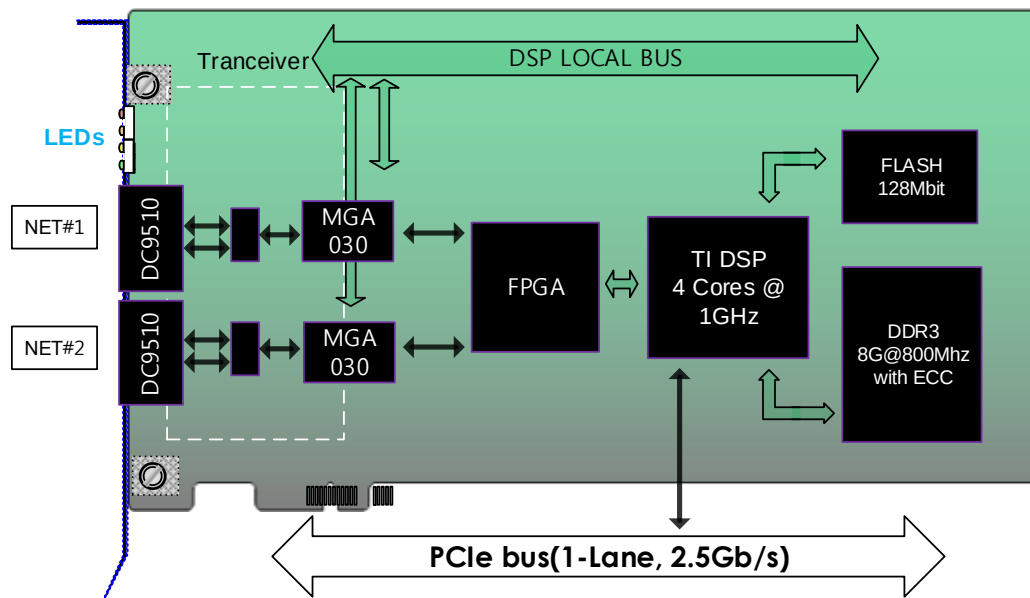


그림 1. PCIe-Rxx05-SIIIH 블록도

## 2.2.하드웨어 설명

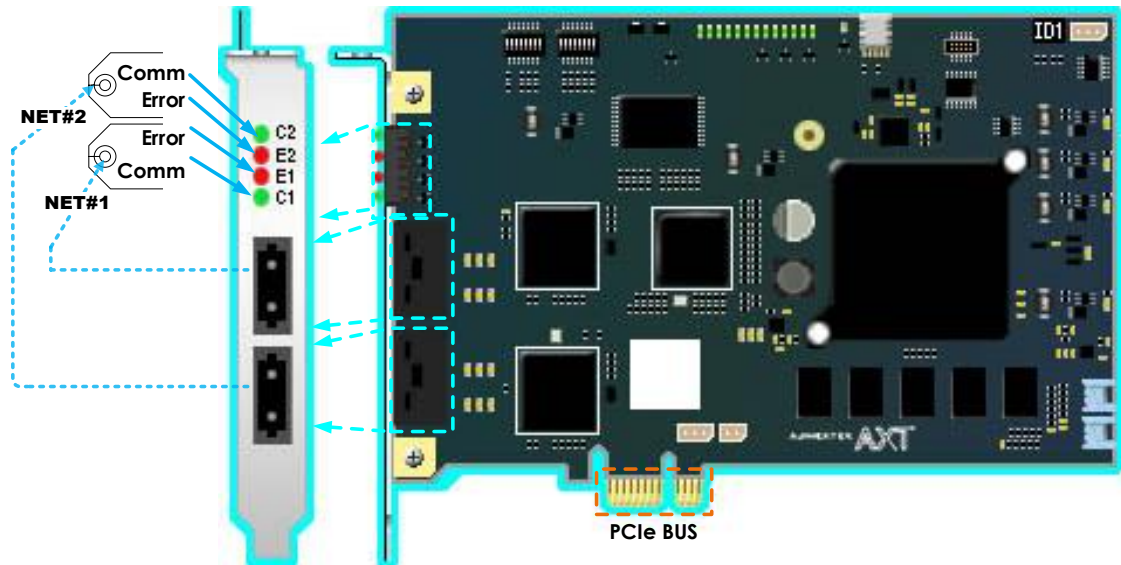


그림 2. PCIe-Rxx05-SIIIH master 보드와 커넥터

그림 2는 PCIe-Rxx05-SIIIH와 외부커넥터, Indication LED를 나타낸다.

보드의 동작 상태를 확인하기 위한 Status LED (Comm, Error), 보드간 모션 동기 동을 위한 동기 신호 연결 커넥터, SIIIH 네트워크 연결을 위한 광 커넥터(NET#1,#2)로 구성되어 있다.

| 기호             | 기 능           | 설 명                              |
|----------------|---------------|----------------------------------|
| C1,E1<br>C2,E2 | C1(Comm), 초록  | NET#1의 현재 연결 상태를 표시 LED.         |
|                | E1(Error), 빨강 | NET#1의 현재 오류 상태를 표시 LED.         |
|                | C2(Comm), 초록  | NET#2의 현재 연결 상태를 표시 LED.         |
|                | E2(Error), 빨강 | NET#2의 현재 오류 상태를 표시 LED.         |
| NET#1          | SIIIH port #1 | SIIIH 통신 첫번째 포트(16개 Slave 연결 가능) |
| NET#2          | SIIIH port #2 | SIIIH 통신 두번째 포트(16개 Slave 연결 가능) |

현재 상태에 따른 상태 LED 표시 형식은 다음의 표와 같다.

| 번호 | 상태            | Cx(주기)               | Ex(주기)                      |
|----|---------------|----------------------|-----------------------------|
| 1  | Ram 이상        | On → Off 반복(0.5 Sec) | On → Off 반복(1 Sec) E1, E2동시 |
| 2  | Data Flash 이상 | On → Off 반복(0.5 Sec) | On → Off 반복(2 Sec) E1, E2동시 |
| 3  | 통신 칩 이상       | On → Off 반복(0.5 Sec) | On → Off 반복(3 Sec) Ex       |
| 4  | Slave 미 연결    | On → Off 반복(0.5 Sec) | On → Off 반복(4 Sec) Ex       |
| 5  | Lock Mismatch | On → Off 반복(0.5 Sec) | On → Off 반복(5 Sec) Ex       |
| 6  | 정상 상태         | On → Off 반복(0.5 Sec) | Off                         |

**주의)** 각 이상 상황에 대한 조치는 "4.4 연결 문제 조치"를 참조하시오.



### 3. 설치

#### 3.1. 하드웨어 설치

제품의 구성품을 확인한 후 다음의 순서에 따라 보드를 설치한다. 제품의 구성품은 PCIe-Rxx05-SIIIH 보드와 SIIIH 전용 Cable 및 SIIIH Slave Module(MR-J4-B-xx, N3SIIIH Slave군) 로 구성되어 있다.

다음의 순서로 제어 PC에 PCIe-Rxx05-SIIIH를 장착한다.

- ① PCIe-Rxx05-SIIIH 를 만지기 전에 신체에 축적된 정전기를 방전시킨다.
- ② IPC의 전원 스위치를 끄고 전원 플러그를 뽑는다.
- ③ 삽입할 PCIe 슬롯을 선택한다.
- ④ 선택한 PCIe 슬롯을 사용하기 위해 빈 슬롯의 패널을 제거한다.
- ⑤ 선택한 PCIe 슬롯에 보드를 삽입한다. 브라켓을 IPC본체에 나사를 이용하여 고정 시킨다.
- ⑥ 육안으로 제대로 설치되었는지 확인한다. 다음의 그림과 같이 PCIe 슬롯에 완전히 밀착하여 장착되었는지 확인 한다..

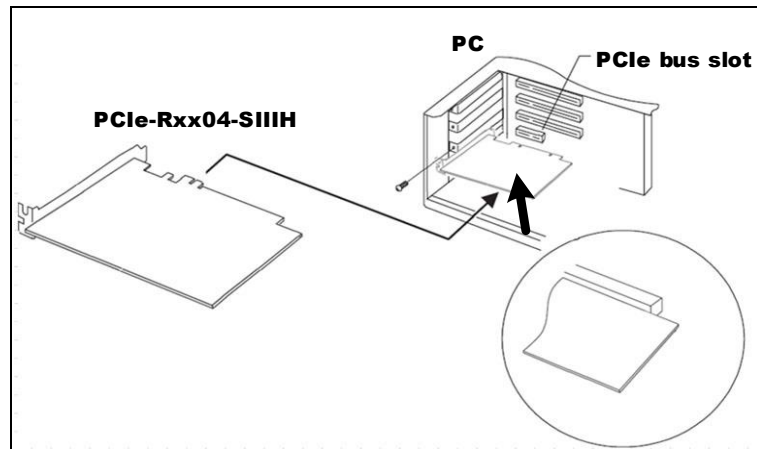


그림 3. PCIe 슬롯 장착 및 확인

- ⑦ IPC의 전원 플러그를 꽂고 전원스위치를 켜서 시스템을 동작시킨다.
- ⑧ 보드의 외부 Bracket에 있는 C1/C2 LED가 정상적으로 점멸하고 있는지 확인한다.
- ⑨ 부팅이 정상적으로 이루어졌는지 확인한다.

### 3.2.소프트웨어 설치

보드가 정상적으로 장착되었다면 다음의 절차에 따라 소프트웨어를 설치한다.

- ① 제품과 같이 제공된 CD 또는 홈페이지에서 다운로드한 EzSoftware 프로그램을 준비한다. 최신 소프트웨어는 언제든지 홈페이지에서 다운로드 가능하다.  
(참고 : 홈페이지 : <http://www.ajinextek.com>, Support → Download 참조)
- ② 준비한 EzSoftware 설치 프로그램에서 "setup.exe"를 실행하여 설치한다.
- ③ 설치시 "자동으로 디바이스 드라이버를 등록 하시겠습니까?" 라는 메시지가 출력 되는데 예를 클릭 하면 Cmd 창이 뜨면서 자동으로 드라이버가 설치 된다. 만약 자동으로 드라이버가 설치되지 않는다면 4번 과정을 거친다.
- ④ 설치가 완료되면 다음의 순서대로 디바이스 드라이버를 설치한다.
  - 장치 관리자에서 다음과 같이 장착된 보드를 확인 한다.

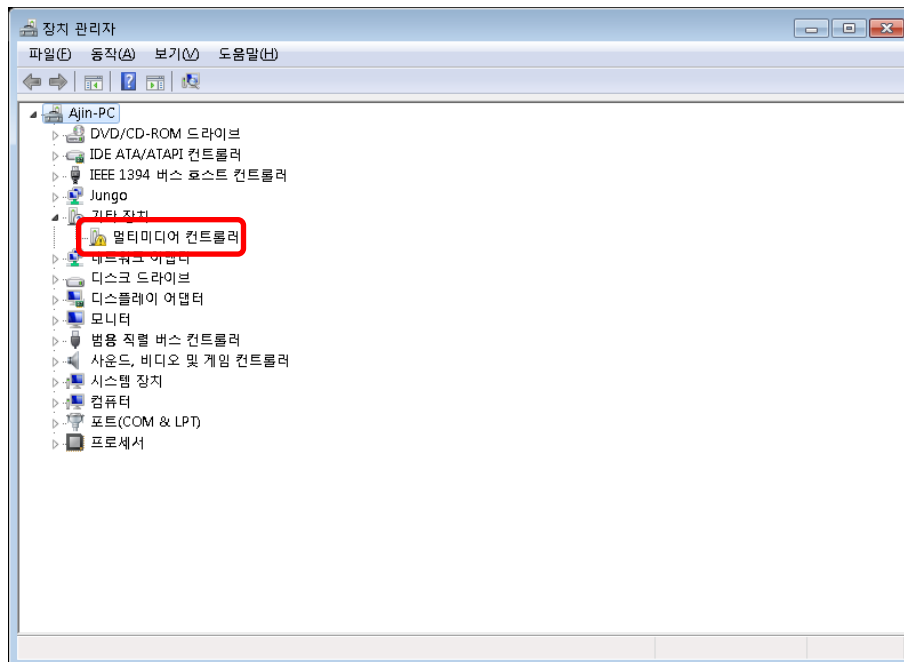


그림 4. 장치관리자 초기 인식 모습

일반적으로 PCIe-Rxx05-SIIIH는 "기타장치 / 멀티미디어 컨트롤러"로 인식된다.

- 해당 장치에서 마우스 오른쪽 클릭으로 “드라이브 업데이트” 메뉴를 실행하고 “컴퓨터에서 드라이버 소프트웨어 찾아보기”를 클릭 한다.

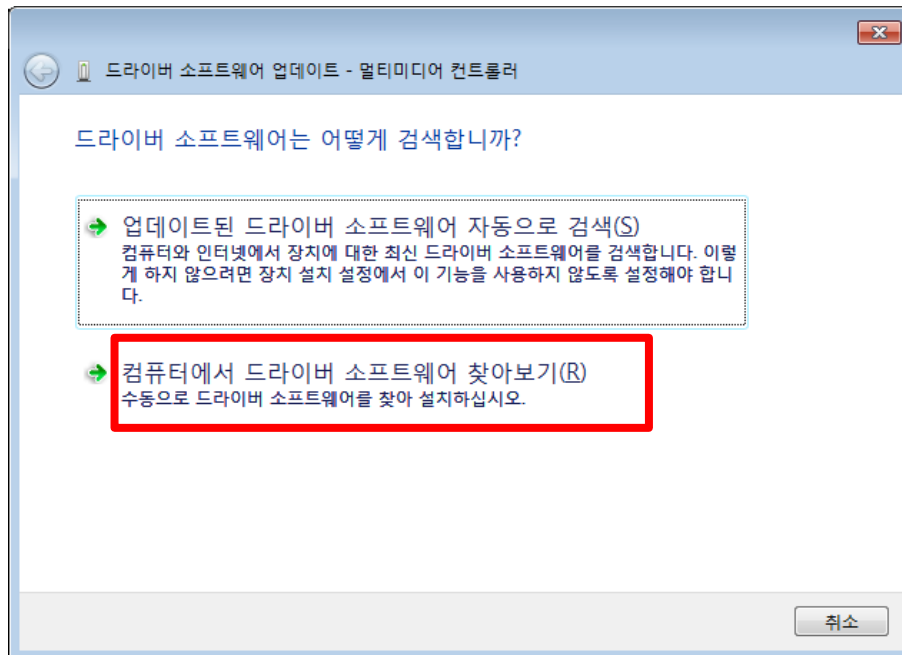


그림 5. 하드웨어 업데이트 위치 설정 #1

- “컴퓨터의 장치 드라이버 목록에서 직접 선택을 클릭 하여 드라이버 위치 및 드라이버를 선택한다.

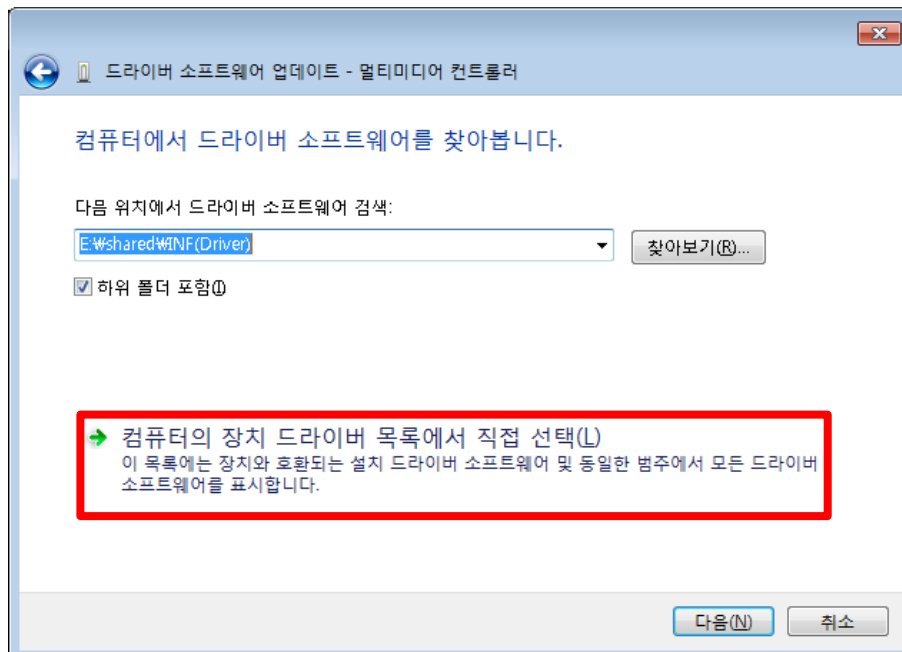


그림 6. 하드웨어 업데이트 위치 설정 #2

- 다음으로 장치 드라이브가 포함된 적합한 드라이버 검색 위치를 지정한다. 검색할 때 다음 위치 포함란에는 "C:\Program Files\EzSoftware\INF(Driver)"와 같이 EzSoftware를 설치한 디렉토리내의 "INF(Driver)"를 찾아보기로 지정하거나 직접 입력한다.

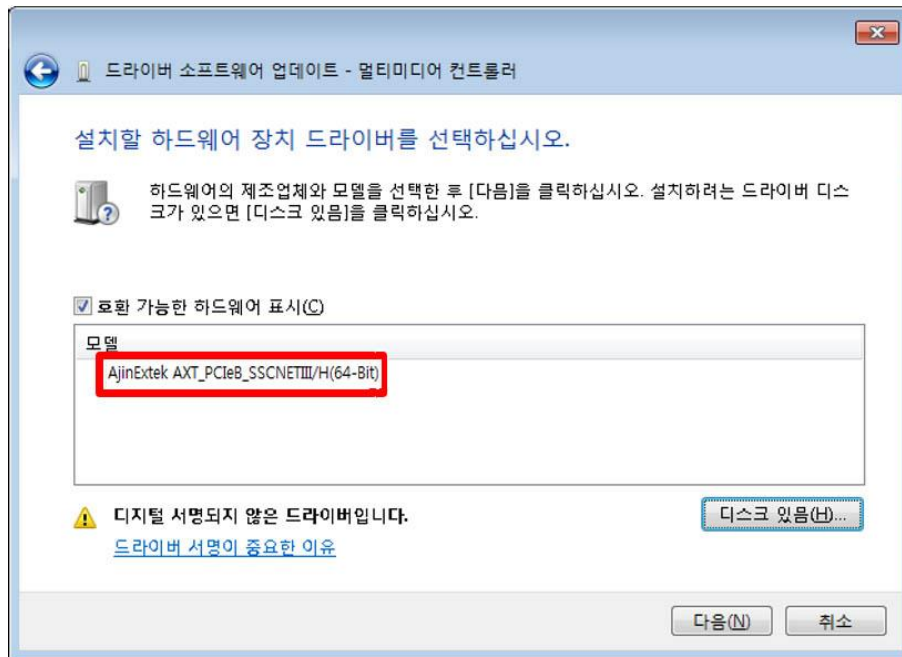


그림 7. 하드웨어 업데이트 위치 설정 #3

- 정상적으로 EzSoftware가 설치되고 위와 같은 과정을 거쳤다면 설치가 진행 될것이다.

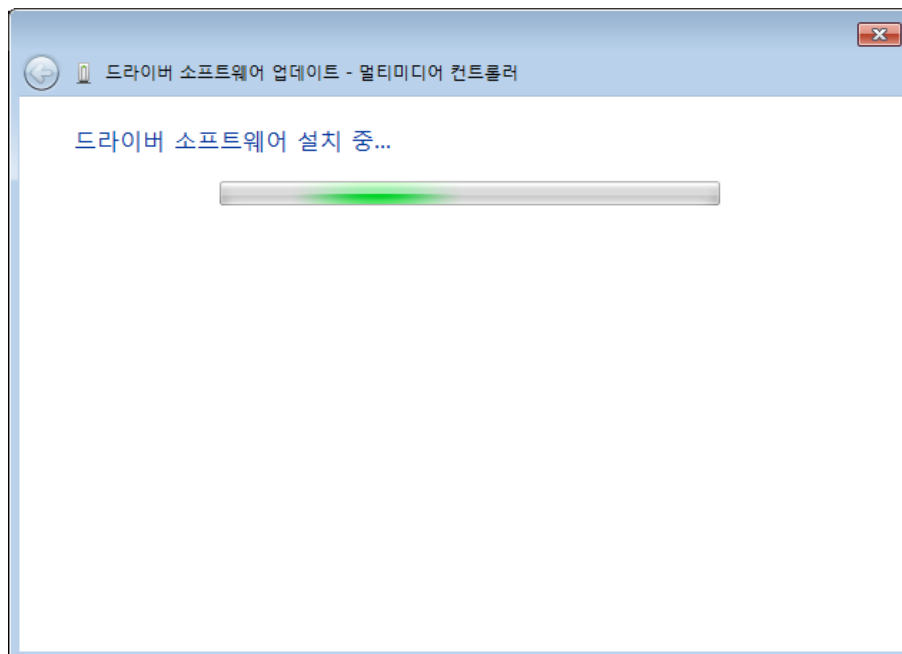


그림 8. 필요 파일 복사 과정

- 정상적으로 장치 드라이버가 설치되면 다음과 같은 창이 표시된다.

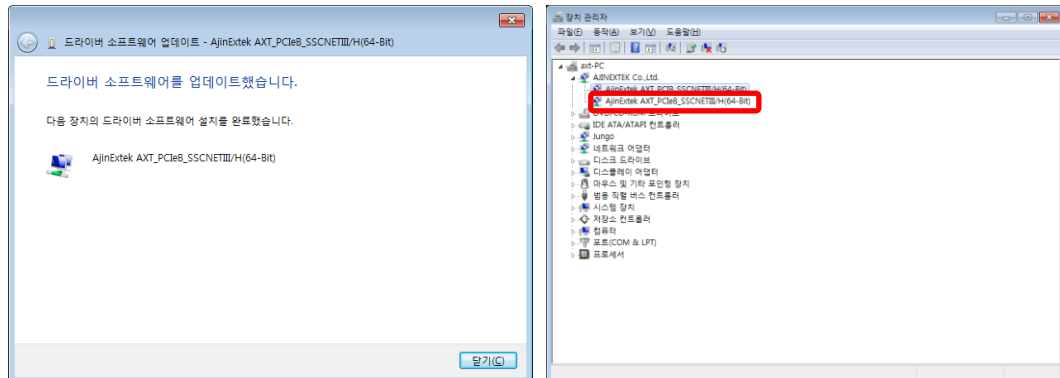


그림 9. 하드웨어 업데이트 완료

- ⑤ 여러장의 PCIe-Rxx05-SIIIH를 장착하였다면 각각의 보드에 대하여 상기 과정을 반복하여 하드웨어 장치 드라이버를 설정한다.
- ⑥ 장치 관리자에서 장치 드라이버 설치가 정상적으로 완료되었다면, 다음과 같이 EzConfig 프로그램을 실행하여 PCIe-Rxx05-SIIIH의 현재 상태를 확인 할 수 있다.

**주의)** PCIe-Rxx05-SIIIH 전원 인가 이후 Slave 노드를 연결하였다면, EzConfig의 파일메뉴에서 재검색을 실행하여야 현재 연결 상태를 볼 수 있습니다.

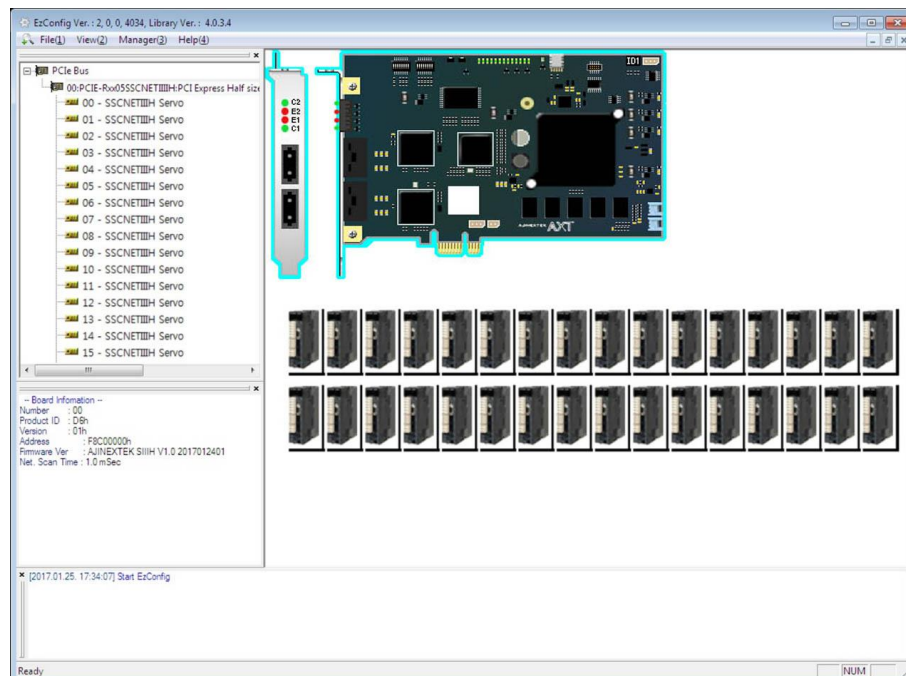


그림 10. 정상적인 하드웨어 및 소프트웨어 설치 화면  
(Slave 연결 상황에 따라 표시 정보가 다를 수 있음)

## 4. BOARD CONNECTION

### 4.1. 외부와의 연결

다음 그림과 같이 PCIe-Rxx05-SIIIH 는 전용 Cable로 Slave 모듈과 Daisy-chain 형태로 연결이 된다.

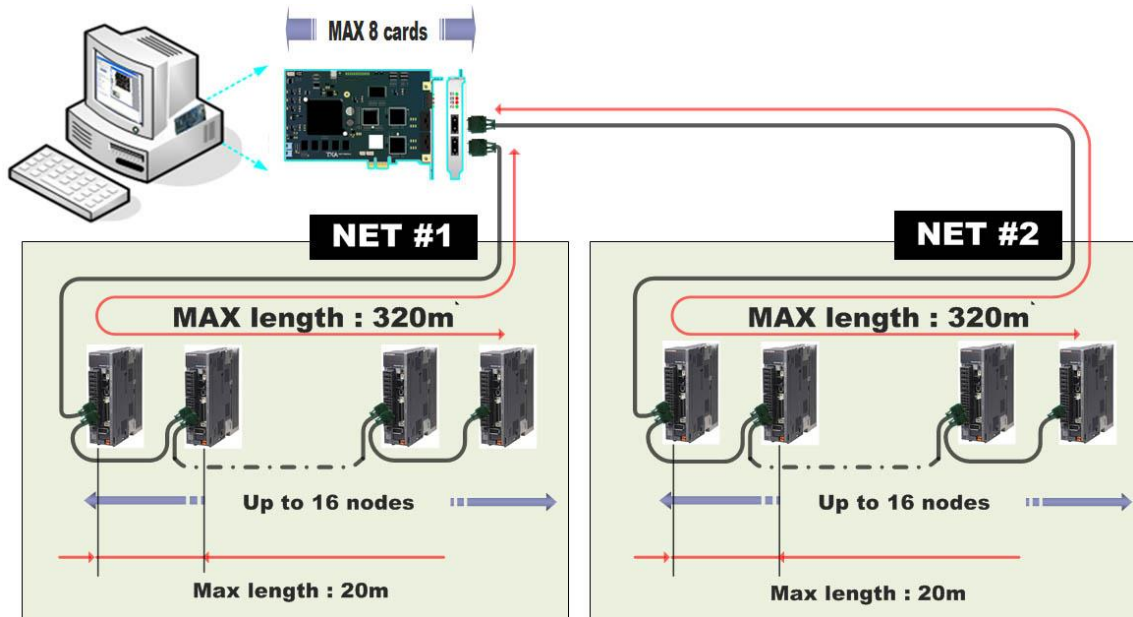


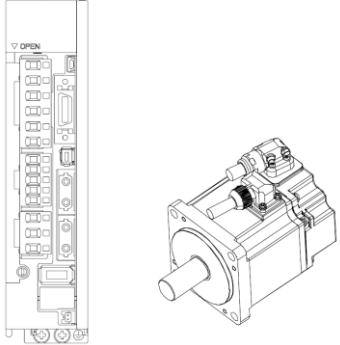
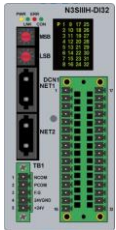
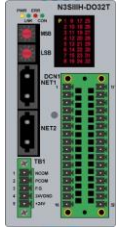
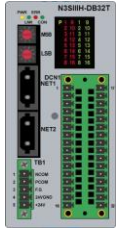
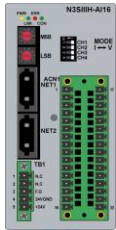
그림 11. PCIe-Rxx05-SIIIH 네트워크 연결도

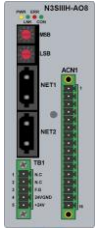
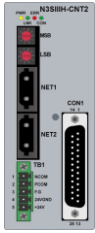
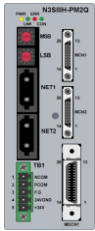
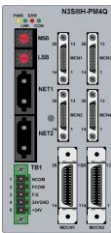
PCIe-Rxx05-SIIIH는 최대 32 Slave 모듈을 장착 할수 있으며(각 NET에 최대 16개), 이중 모션 기능 모듈(MR-J4-B-xxx)은 PCIe-Rxx05-SIIIH는 최대 32축까지 장착 가능하다. **NET#1에는 최소 하나 이상의 슬레이브를 반드시 장착**하여야 하며, 사용자에게 전달되는 축번호 및 접점 번호는 NET#1에 연결된 Slave들이 NET#2에 연결된 Slave보다 낮은 번호로 할당된다. 즉 NET #1에 서보 드라이버가 2개 장착되고 NET#2에 서보 드라이브가 5개 장착될 경우 사용자가 설정하는 축번호는 NET #1의 서보에 0,1이 NET#2의 서보에 2,3,4로 할당된다. 같은 NET에서는 설정된 Station address 값이 작은 것부터 오름차순으로 차례대로 축번호 및 접점 번호가 할당된다.

**주의)** PCIe-Rxx05-SIIIH는 NET#1에 최소 1개 이상의 슬레이브를 연결하여야 합니다.

## 4.2. PCIe-Rxx05-SIIH 와 연결할 수 있는 Slave 모듈

다음의 표에 열거된 제품을 PCIe-Rxx05-SIIH 에 연결하여 사용할 수 있으며, 이외 다른 제품에 대한 연결 및 제어에 대한 요청이 있을 경우 추가 될 수 있다.

| 제 품 명<br>(Maker)            | 기능                                                                                                                                                                                                                                     | 형 태                                                                                   |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| MR-J4-B-xxx<br>(MITSUBISHI) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 서보 드라이버</li> <li>- 지원 모터 종류:<br/>MR-J4-B-xxx</li> <li>- 전원 : AC100,200,400</li> </ul>                                                                                                         |    |
| N3SIIH-DI32<br>(AJINEXTEK)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 디지털 입력</li> <li>- 채널 수: 32 CH</li> <li>- Main 24V Max: 300mA</li> <li>- 입력 전류: 2mA이상/ch/24V</li> <li>- 입력 형태: NPN</li> </ul>                                                                  |   |
| N3SIIH-DO32T<br>(AJINEXTEK) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 디지털 출력</li> <li>- 채널 수: 32 CH</li> <li>- Main 24V Max: 300mA</li> <li>- 입력 전류: 2mA이상/ch/24V</li> <li>- 입력 형태: Open-Collector</li> </ul>                                                       |  |
| N3SIIH-DB32T<br>(AJINEXTEK) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 디지털 입/출력</li> <li>- 채널 수: 32 CH</li> <li>- Main 24V Max: 250mA</li> <li>- 입력 전류: 2mA이상/ch/24V</li> <li>- 입력 형태: NPN</li> <li>- 출력 전류: 50mA/ch/ DC</li> <li>- 입력 형태: Open-Collector</li> </ul> |  |
| N3SIIH-AI16<br>(AJINEXTEK)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 아날로그 입력</li> <li>- 채널 수: 16 CH</li> <li>- Main 24V Max: 150mA</li> <li>- 입력 전압방식: Single-Ended</li> <li>- 전압 범위: -10V~+10V</li> <li>- 전류 범위: -20mA~+20mA</li> </ul>                           |  |

|                                    |                                                                                                                                                                                          |                                                                                       |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>N3SIIH-AO8<br/>(AJINEXTEK)</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 아날로그 출력</li> <li>- 채널 수: 8 CH</li> <li>- Main 24V Max: 150mA</li> <li>- 전압 범위: -10V~+10V</li> </ul>                                             |    |
| <p>N3SIIH-CNT2<br/>(AJINEXTEK)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 카운트 입력</li> <li>- 채널 수: 2 CH</li> <li>- Main 24V Max: 150mA</li> <li>- 트리거 입력: 2 CH</li> </ul>                                                  |    |
| <p>N3SIIH-PM2Q<br/>(AJINEXTEK)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 모션 제어기</li> <li>- 채널 수: 2 축</li> <li>- Main 24V Max: 200mA</li> <li>- PULSE 출력</li> <li>- Line Drive / Receivers (Differential mode)</li> </ul> |   |
| <p>N3SIIH-PM4Q<br/>(AJINEXTEK)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 모션 제어기</li> <li>- 채널 수: 4 축</li> <li>- Main 24V Max: 200mA</li> <li>- PULSE 출력</li> <li>- Line Drive / Receivers (Differential mode)</li> </ul> |  |

Note) 각 Slave 모듈에 대한 자세한 설명은 Slave 모듈 매뉴얼을 참고 하시기 바랍니다.



### 4.3. CABLE / Connector

PCIe-Rxx05-SIIIH와 Slave를 연결하는 통신 케이블은 반드시 전용의 커넥터가 사용된 STP Cable을 사용하여야 한다. 노드간 최장 연결 할 수 있는 케이블의 길이는 20m이며, 한 네트워크의 네트워크 구성 케이블 최대 길이는 320m 이다. 커넥터는 두개의 광케이블이 접합된 형태이며, 현장에서 직접 케이블 제작이 불가능하기 때문에 전용 케이블을 사용하여야 한다.

|  |                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>SSCNETIII/H 통신 방식의 모터 제어는 전용의 광케이블을 통해 고속으로 데이터를 송수신하고, 전달된 데이터를 기준으로 모터 제어가 이루어 지는 방식이므로, 통신 선로의 높은 신뢰도가 요구된다.</p> <p>따라서 전용 케이블을 사용하지 않으면 비 정기적으로 통신 이상이 발생 할 수 있고, 이로 인해 모터의 폭주나 제어 실패로 적용 장비의 기구부 파손 또는 사용자의 부상을 초래할 수 있다.</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

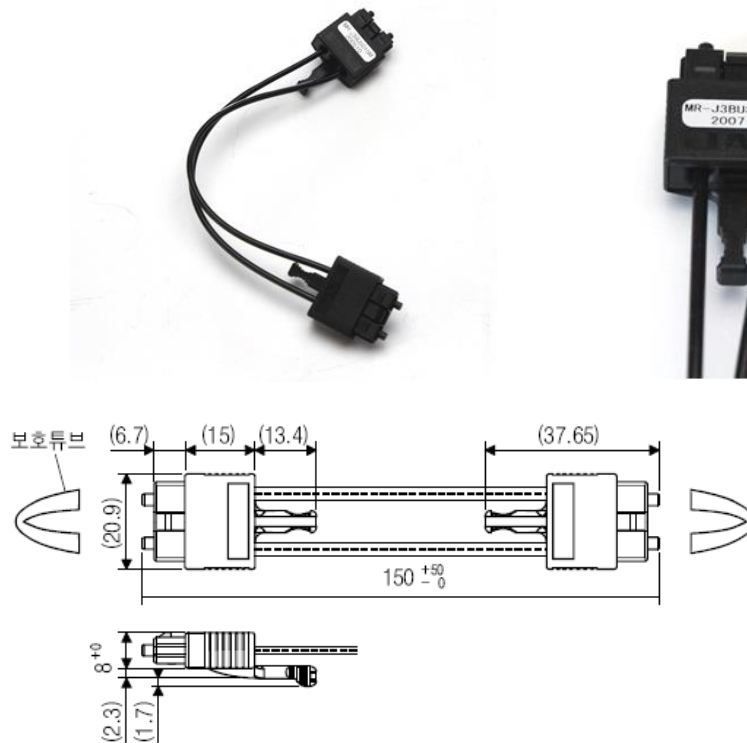


그림 12. SIIIH용 Cable 및 Connector 사양

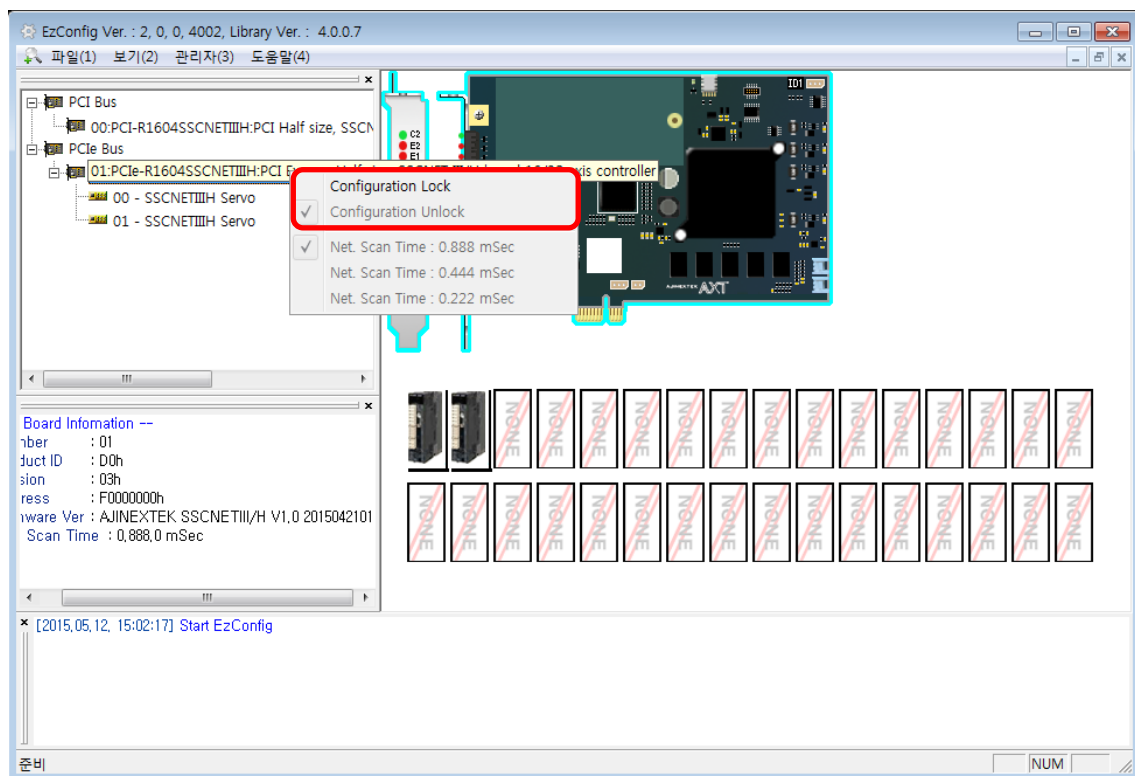
|  |                                                                                                        |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>PCIe-Rxx05-SIIIH 의 NET#1, NET#2 커넥트에서 발생하는 빛을 직시하지 말아 주십시오. 빛이 눈에 들어가면 시력에 좋지 않은 영향을 미칠 수 있습니다.</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4.4. 연결 문제 해결

통신 연결상에 문제가 발생할 경우 E1/E2 LED 가 점멸하게 된다. 문제가된 통신 선로를 찾기 위해 마지막 노드에 연결된 통신 케이블을 제거하면서 EzConfig에서 "재검색"을 수행하여 문제를 일으키는 선로단을 확인 할 수 있다.

**주의)** 선로내 노드 변경사항을 확인하기 위해서는 EzConfig에서 해당 보드가 "Configuration Unlock" 상태여야 하며, 연결 상태 변경후 파일 메뉴에서 재검색을 수행하여야 한다.

**주의)** PCIe-Rxx05-SIIIH는 NET#1에 최소 1개 이상의 슬레이브를 연결하여야 합니다.



**그림 13. Configuration Lock 상태의 EzConfig 표시(자물쇠 모양 아이콘 확인)**  
(Lock 상태의 네트워크 초기화는 현재 연결 상태가 아닌 저장된 정보를 사용한다.)

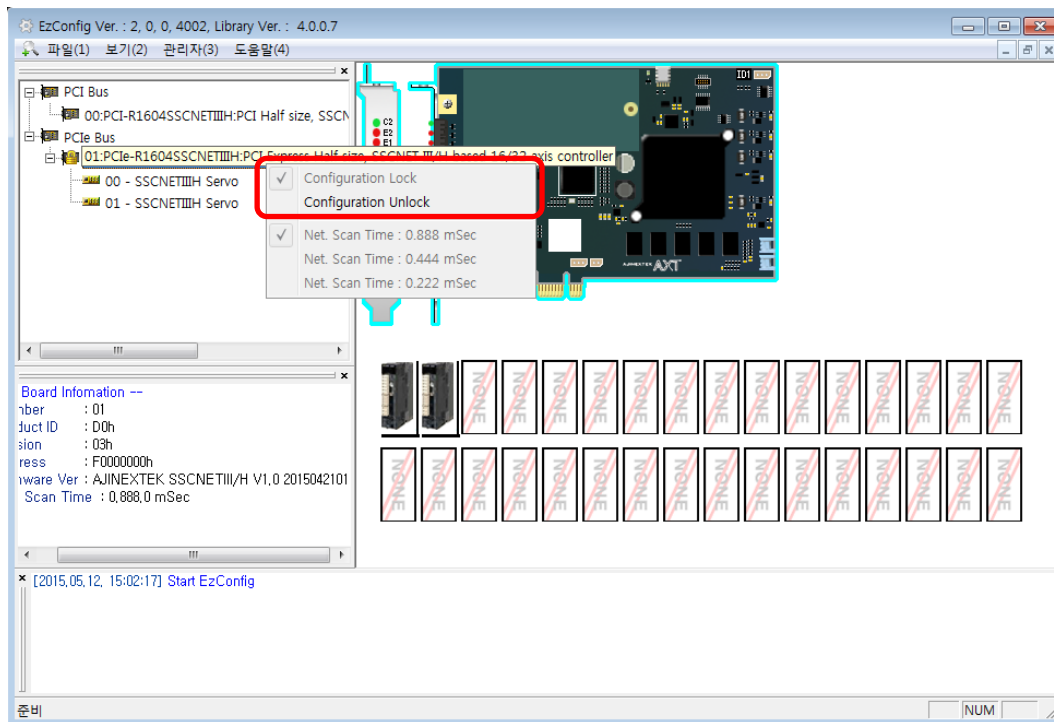


그림 14. Configuration Unlock 방법 (마우스 우 클릭).  
(Lock 된 상태에서 Slave 노드 연결 상태 변경을 반영하기 위해  
Unlock를 실행하여야 한다.)

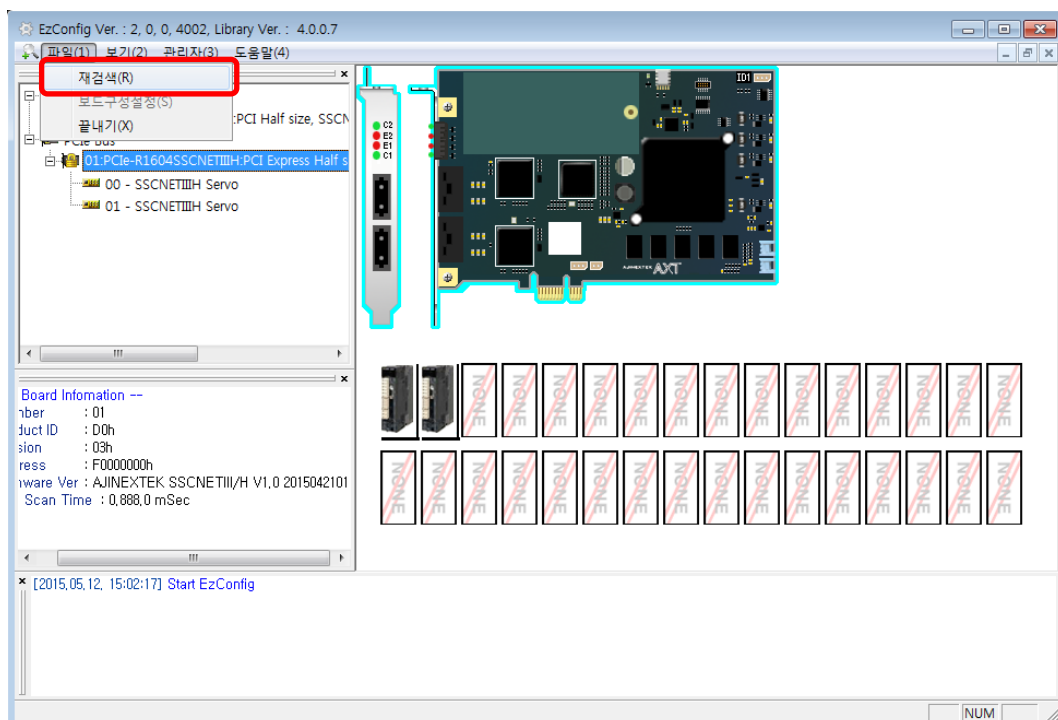


그림 15. 네트워크 연결 상태 재검색  
(Slave 노드의 변경 사항이 발생 하였을 때는 반드시 재검색을 실행하여야 한다.)

PCIe-Rxx05-SIIIH의 연결상태에 따른 외부 상태 LED는 다음의 표와 같이 표시된다

| 번호 | 상태            | Cx(주기)               | Ex(주기)                      |
|----|---------------|----------------------|-----------------------------|
| 1  | Ram 이상        | On → Off 반복(0.5 Sec) | On → Off 반복(1 Sec) E1, E2동시 |
| 2  | Data Flash 이상 | On → Off 반복(0.5 Sec) | On → Off 반복(2 Sec) E1, E2동시 |
| 3  | 통신 칩 이상       | On → Off 반복(0.5 Sec) | On → Off 반복(3 Sec) Ex       |
| 4  | Slave 미 연결    | On → Off 반복(0.5 Sec) | On → Off 반복(4 Sec) Ex       |
| 5  | Lock Mismatch | On → Off 반복(0.5 Sec) | On → Off 반복(5 Sec) Ex       |
| 6  | 정상 상태         | On → Off 반복(0.5 Sec) | Off                         |

각 사항에 대한 조치 방법은 다음과 같다.

| 번호 | 상태                               | 가능한 조치 사항                                                                                                         |
|----|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | H/W 이상 Lv1.                      | - . PCI 슬롯의 장착 상태 확인.<br>- . 보드의 전원 LED 확인.<br>- . A/S 의뢰.                                                        |
| 2  | H/W 이상 Lv2.                      | - . PCI 슬롯의 장착 상태 확인.<br>- . 보드의 전원 LED 확인.<br>- . A/S 의뢰.                                                        |
| 3  | H/W 이상 Lv3.                      | - . PCI 슬롯의 장착 상태 확인.<br>- . 보드의 전원 LED 확인.<br>- . A/S 의뢰.                                                        |
| 4  | Slave 연결되지 않음                    | - . Slave와 연결을 확인.<br>- . Slave 통신 모드 설정 확인.<br>- . EzConfig의 파일 메뉴에서 재검색 실행 여부 확인.                               |
| 5  | Configuration Lock 상태 스캔 정보 불일치. | - . EzConfig에 표시된 Lock 정보와 실제 연결 상태 확인.<br>< Lock 정보 변경 방법 ><br>> Configuration Unlock → 재검색 → Configuration Lock |
| 6  | Slave 연결됨 정상 상태                  | -                                                                                                                 |

**주의)** PCIe-Rxx05-SIIIH는 Slave 연결상태에 대한 정보를 초기 전원 인가시 한번만 자동으로 수집하여 초기화 동작을 수행합니다. 이때 Slave 설정 내용이 잠겨 있을 경우(Configuration Lock) 미리 저장되어 있는 정보에 따라 SIIIH 네트워크의 초기화가 이루어 집니다. 즉 PCIe-Rxx05-SIIIH 전원 인가 후 Slave 노드 연결을 변경한 경우는 Configuration Unlock 상태에서 EzConfig의 파일 메뉴에서 재검색을 수행하여야 현재 연결된 Slave들을 확인 할 수 있습니다.



**참조) Configuration Lock/Unlock 기능**

네트워크를 통해 분산된 제어 요소는 통신 선로 및 Slave 자체의 문제등으로 인하여 언제든지 통신 상태에 문제가 발생 할 수 있다. 이때 일부분의 Slave에서 발생된 문제로 인하여 사용자가 사용하는 축번호 및 접점 번호가 정상 상태와 다르게 재 배치되어, 사용자가 제작한 프로그램

램에서 의도하지 않은 모터 및 접점 출력을 구동하는 심각한 문제가 발생할 수 있다. 따라서 정상 상태일 때 네트워크 제어요소에 대한 정보를 저장하고 사용자가 사용하는 제어 인자의 위치를 고정할 필요가 있다.

PCIe-Rxx05-SIIIH 는 위와 같은 문제를 없애기 위해 정상 상태에서 EzConfig의 “Configuration Lock” 기능을 사용하여 제어 요소에 대한 정보를 내부 비 휘발성 메모리에 저장 할 수 있으며, “Configuration Lock” 기능 적용 후에는 네트워크 통신 이상 및 Slave 자체 이상과는 상관없이 저장된 정보를 사용하여 고정된 제어 인자(축번호, 접점 번호)로 자동으로 관리된다.

## 5. 관련 제품 주문정보

### 5.1. Master card

| 제 품 명           | BUS 방식         | 장착 가능<br>노드 수<br>(제어<br>축수) | 적용 System 및 통신             |
|-----------------|----------------|-----------------------------|----------------------------|
| PCIe-Rxx05-SIIH | PCIe Half Size | 32                          | 산업용 PC, 일반 PC, SSCNETIII/H |

### 5.2. 통신 Cables

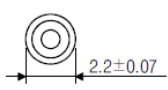
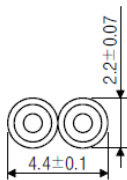
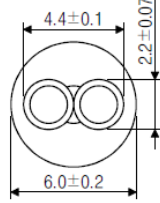
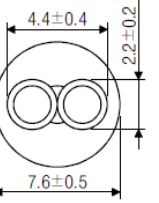
#### (1) 형명의 설명

표 안의 케이블 길이란의 숫자는 케이블 형명의 \_부분에 들어가는 기호입니다. 기호가 있는 길이의 케이블을 준비하고 있습니다.

| 케이블 형명              | 케이블 길이 |      |      |    |    |    |     |     |     |     |     | 굴곡 수명  | 용도 · 비고      |
|---------------------|--------|------|------|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|--------------|
|                     | 0.15m  | 0.3m | 0.5m | 1m | 3m | 5m | 10m | 20m | 30m | 40m | 50m |        |              |
| MR-J3BUS_M          | 015    | 03   | 05   | 1  | 3  |    |     |     |     |     |     | 표준     | 반내 표준 코드 사용  |
| MR-J3BUS_M-A        |        |      |      |    |    | 5  | 10  | 20  |     |     |     | 표준     | 반외 표준 케이블 사용 |
| (주)<br>MR-J3BUS_M-B |        |      |      |    |    |    |     |     | 30  | 40  | 50  | 고굴곡 수명 | 장거리 케이블 사용   |

(주) 30m 미만의 케이블에 대해서는 당사에 문의해 주십시오.

#### (2) 사양

|                  |             | 내용                                                                                  |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
|------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| SSCNETIII 케이블 형명 |             | MR-J3BUS_M                                                                          |                                                                                     | MR-J3BUS_M-A                                                                         | MR-J3BUS_M-B                                                                          |
| SSCNETIII 케이블 길이 |             | 0.15m                                                                               | 0.3~3m                                                                              | 5~20m                                                                                | 30~50m                                                                                |
| 광케이블<br>(코드)     | 최소 굴곡 반경    | 25mm                                                                                |                                                                                     | 보강 피복 케이블부: 50mm<br>코드부: 25mm                                                        | 보강 피복 케이블부: 50mm<br>코드부: 30mm                                                         |
|                  | 인장 강도       | 70N                                                                                 | 140N                                                                                | 420N<br>(보강 피복 케이블부)                                                                 | 980N<br>(보강 피복 케이블부)                                                                  |
|                  | 사용 온도 범위(주) | -40℃~85℃                                                                            |                                                                                     |                                                                                      | -20℃~70℃                                                                              |
|                  | 분위기         | 살내(직사광선이 닿지 않을 것)<br>용제, 기름이 부착되지 않을 것                                              |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
|                  | 외관 [mm]     |  |  |  |  |

(주) 이 사용 온도 범위는 광케이블(코드) 단품으로의 값입니다. 커넥터부의 온도조건은 서보앰프와 동일합니다.

**참고)** 자세한 내용은 MR-J4-B 서보 드라이버 매뉴얼을 참조 바랍니다.

## 6. 용어 설명

|                                                             |                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>AnyMotion :</b>                                          |                                                                                                        |
|                                                             | 각종 스텝 모터, 서보 모터등의 제어 기능을 제공하는 아진엑스텍의 모션 제어 모듈을 통칭한다.                                                   |
| <b>AnyDIO :</b>                                             |                                                                                                        |
|                                                             | 각종 센서 접속 기능을 제공하는 아진엑스텍의 디지털 입출력 제어 모듈을 통칭한다.                                                          |
| <b>AnyAIO :</b>                                             |                                                                                                        |
|                                                             | 각종 센서 접속 기능을 제공하는 아진엑스텍의 아날로그 입출력 제어 모듈을 통칭한다.                                                         |
| <b>AnyCOM :</b>                                             |                                                                                                        |
|                                                             | 각종 통신 기능을 제공하는 아진엑스텍의 Communication 모듈을 통칭한다                                                           |
| <b>AXL :</b>                                                |                                                                                                        |
|                                                             | 아진엑스텍 통합 라이브러리(AjineXtek Library)                                                                      |
| <b>SIIIH(SSCNET-III/H)</b>                                  |                                                                                                        |
|                                                             | 미쯔비시 전기에서 제안한 FieldBus 분산 모션제어 솔루션.                                                                    |
| <b>EzSoftware :</b>                                         |                                                                                                        |
|                                                             | PC 장착 제어 보드를 위한 software package.                                                                      |
| <b>EzConfig, EzMotion, EzDIO, EzAI, EzAO, EzCOM Agent :</b> |                                                                                                        |
|                                                             | PC에 장착된 보드의 AnyMotion, AnyDIO, AnyAIO, AnyCOM 기능에 대한 Configuration 및 운용 지원 S/W 툴로 EzSoftware에 포함되어 있다. |

이 설명서의 내용은 예고 없이 변경될 수 있습니다. 용례에 사용된 회사, 기관, 제품, 인물 및 사건 등은 실제 데이터가 아닙니다. 어떠한 실제 회사, 기관, 제품, 인물 또는 사건과도 연관시킬 의도가 없으며 그렇게 유추해서도 안됩니다. 해당 저작권법을 준수하는 것은 사용자의 책임입니다. 저작권에서의 권리와는 별도로, 이 설명서의 어떠한 부분도 (주)아진엑스텍의 명시적인 서면 승인 없이는 어떠한 형식이나 수단(전기적, 기계적, 복사기에 의한 복사, 디스크 복사 또는 다른 방법) 또는 다른 목적으로도 복제되거나, 검색 시스템에 저장 또는 도입되거나, 전송될 수 없습니다.

(주)아진엑스텍은 이 설명서 본안에 관련된 특허권, 상표권, 저작권 또는 기타 지적 소유권 등을 보유할 수 있습니다. 서면 사용권 계약에 따라 (주)아진엑스텍으로부터 귀하에게 명시적으로 제공된 권리 이외에, 이 설명서의 제공은 귀하에게 이러한 특허권, 저작권 또는 기타 지적 소유권 등에 대한 어떠한 사용권도 허용하지 않습니다.