

# OACIS

Open Architecture Control Integrated System

## OACIS-1XC\_2XC CC-LINK 설정 방법

버전 01.03



[www.atainc.com](http://www.atainc.com)

[ata@atainc.com](mailto:ata@atainc.com)

All Rights Reserved

## 목 차

<b>I. 시스템 설정</b> .....	<b>3</b>
A. 전체적인 이더넷 연결.....	3
B. PLC 시스템 요구사항.....	3
C. PLC 시스템 설정 예.....	3
D. PLC 배선.....	4
E. PLC 파라미터 셋팅.....	4
F. PLC 프로그램.....	7
G. 사용예 1.....	8
H. 사용예 2.....	11
<b>APPENDIX #1: ANY BUS 데이터 맵</b> .....	<b>14</b>
A. DIO 타입.....	14
B. 실수(Real) 타입.....	14
C. Serial 타입.....	14
<b>REVISION</b> .....	<b>15</b>

## I. 시스템 설정

## A. 전체적인 이더넷 연결



- 초기화 시, OACIS IP 주소가 프론트 패널의 FND에 2초동안 나타납니다.
- 전체 배선은 사용목적에 따라 다를 수 있습니다.

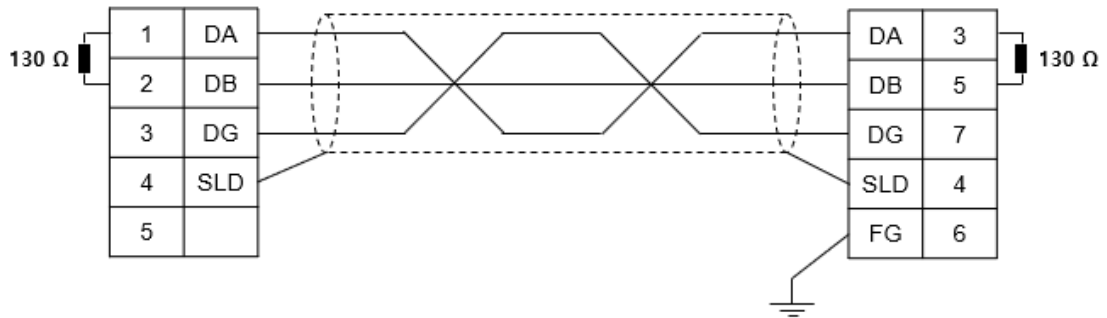
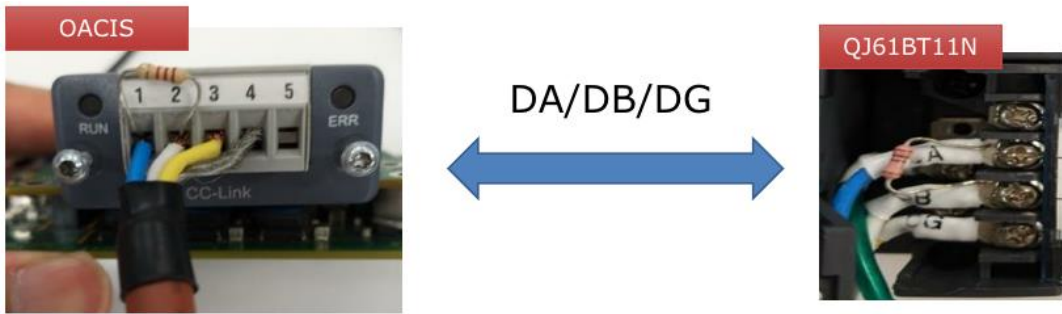
## B. PLC 시스템 요구사항

- 하드웨어 : Mitsubishi Q series CPU, CC-Link Module, #QJ61BT11N
- 소프트웨어 : GX Works2 이상

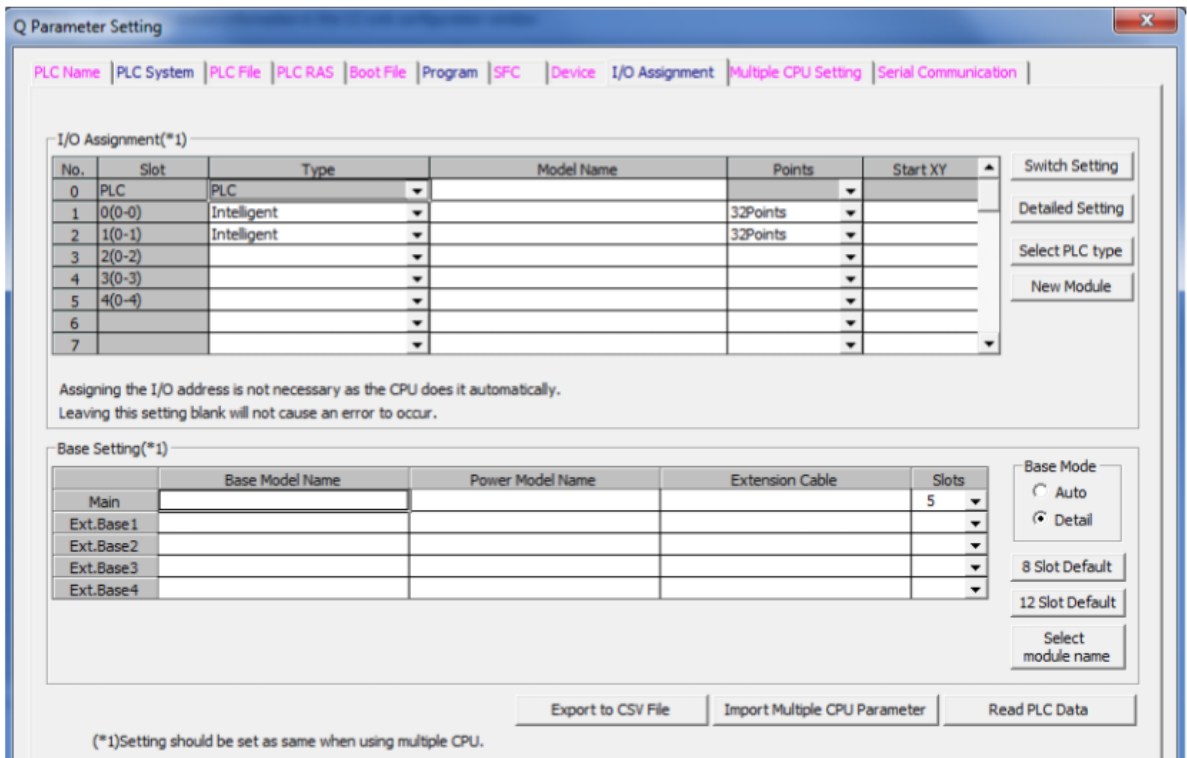
## C. PLC 시스템 설정 예

- CPU : Q02U
- Intelligent Module 1 : QJ71E71-100
- Intelligent Module 2 : QJ61BT11N
- GX Work2

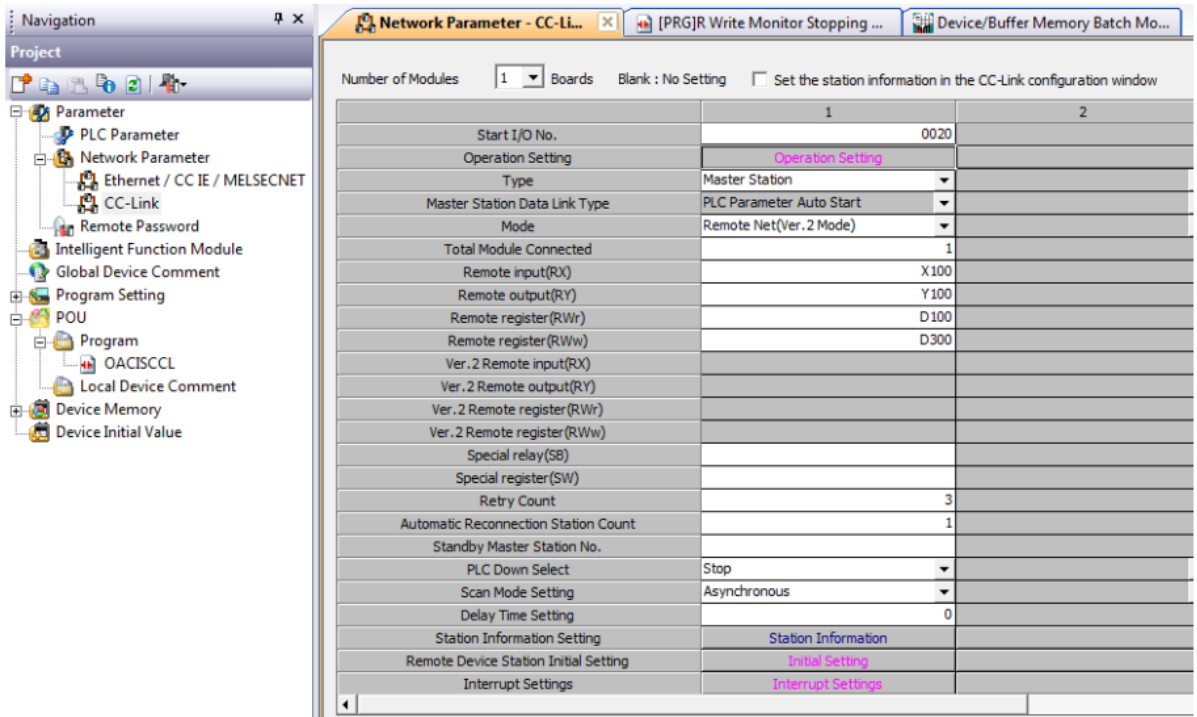
D. PLC 배선



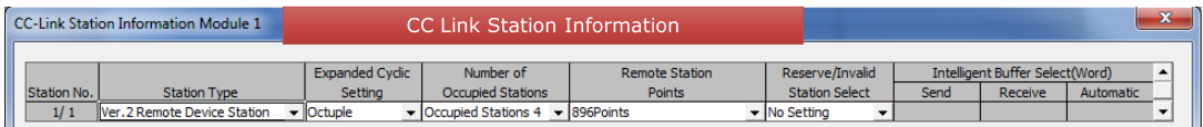
E. PLC 파라미터 셋팅



MISC



- Type : Master Station
- Mode : 반드시 Remote Net (Ver.2 Mode) 를 선택해야 합니다.
- Total Module Connected : 실제 연결된 모듈수. OACIS 한대만 연결되어 있다면 1로 셋팅합니다.



- 오아시스는 필드버스로 연결될 경우 Input / Output 각각 244 바이트가 필요합니다.
- 244 바이트를 사용하기 위해서는 CC-Link 의 Ver2 를 꼭 사용해야 하며, Expanded Cyclic (8) / Occupied Stations (4) 가 선택되어야 합니다.

### CC-Link Version 2

By implementing the attribute attribute Network Settings (#4) in the CC-Link Host Object (F7h) it is possible to customize the implementation for CC-Link version 2 and use larger data sizes through extension cycles. In such case, the following sizes are possible:

Occupied Stations	1 Extension Cycle		2 Extension Cycles		4 Extension Cycles		8 Extension Cycles	
	Points	Total	Points	Total	Points	Total	Points	Total
1	32 bits	12 bytes	32 bits	20 bytes	64 bits	40 bytes	128 bits	80 bytes
	4 words		8 words		16 words		32 words	
2	64 bits	24 bytes	96 bits	44 bytes	192 bits	88 bytes	384 bits	176 bytes
	8 words		16 words		32 words		64 words	
3	96 bits	36 bytes	160 bits	68 bytes	320 bits	136 bytes	640 bits	272 bytes
	12 words		24 words		48 words		96 words	
4	128 bits	48 bytes	224 bits	92 bytes	448 bits	184 bytes	896 bits	368 bytes
	16 words		32 words		64 words		128 words	

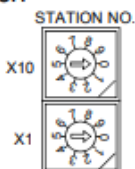
- 이때 CC-Link 는 bit 896 점과 128 words (256 bytes) 를 주고 받을 수 있습니다.


MISC

- 하지만 오아시스는 bit 메모리의 시스템 영역과 word 메모리만 사용합니다.

Remote input(RX)	X100
Remote output(RY)	Y100
Remote register(RWr)	D100
Remote register(RWw)	D300

- RX: X100 부터 bit 메모리 (896점) 를 사용할 수 있고 변경 가능합니다.
- RY: Y100 부터 bit 메모리 (896점) 를 사용할 수 있고 변경가능합니다.
- RWr: D100 부터 128 words 를 읽기 영역으로 사용할 수 있습니다.
- RWw: D300 부터 128 words 를 쓰기 영역으로 사용할 수 있습니다.
- D100, D300 은 주소 수정이 가능하며 W 영역도 사용 가능합니다. RWr 과 RWw 영역이 겹치지 않게 조심하십시오.

<p>Station No. setting switch</p> 	<p>Set the module's station No. (Default setting: 0) &lt;Setting range&gt;</p> <p><b>Master station : 0</b></p> <p>Local station : 1 to 64</p> <p>Standby master station : 1 to 64</p> <p>The "ERR." LED will turn ON if a value other than 0 to 64 is set.</p>
---	---

<p>Transmission rate/ mode setting switch</p> 	<p>Set the module's transmission rate and operation state. (Default setting: 0)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Transmission rate setting</th> <th>Mode</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Transmission rate 156kbps</td> <td rowspan="5">On-line</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Transmission rate 625kbps</td> </tr> <tr> <td><b>2</b></td> <td><b>Transmission rate 2.5Mbps</b></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Transmission rate 5Mbps</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Transmission rate 10Mbps</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Transmission rate 156kbps</td> <td rowspan="4">Line test When station NO. setting switch is 0: Line test 1 When station NO. setting switch is 1 to 64: Line test 2</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Transmission rate 625kbps</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Transmission rate 2.5Mbps</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Transmission rate 5Mbps</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Transmission rate 10Mbps</td> <td rowspan="5">Hardware test</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>Transmission rate 156kbps</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Transmission rate 625kbps</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Transmission rate 2.5Mbps</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>Transmission rate 5Mbps</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>Transmission rate 10Mbps</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>Setting is inhibited.</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	No.	Transmission rate setting	Mode	0	Transmission rate 156kbps	On-line	1	Transmission rate 625kbps	<b>2</b>	<b>Transmission rate 2.5Mbps</b>	3	Transmission rate 5Mbps	4	Transmission rate 10Mbps	5	Transmission rate 156kbps	Line test When station NO. setting switch is 0: Line test 1 When station NO. setting switch is 1 to 64: Line test 2	6	Transmission rate 625kbps	7	Transmission rate 2.5Mbps	8	Transmission rate 5Mbps	9	Transmission rate 10Mbps	Hardware test	A	Transmission rate 156kbps	B	Transmission rate 625kbps	C	Transmission rate 2.5Mbps	D	Transmission rate 5Mbps	E	Transmission rate 10Mbps		F	Setting is inhibited.	
No.	Transmission rate setting	Mode																																							
0	Transmission rate 156kbps	On-line																																							
1	Transmission rate 625kbps																																								
<b>2</b>	<b>Transmission rate 2.5Mbps</b>																																								
3	Transmission rate 5Mbps																																								
4	Transmission rate 10Mbps																																								
5	Transmission rate 156kbps	Line test When station NO. setting switch is 0: Line test 1 When station NO. setting switch is 1 to 64: Line test 2																																							
6	Transmission rate 625kbps																																								
7	Transmission rate 2.5Mbps																																								
8	Transmission rate 5Mbps																																								
9	Transmission rate 10Mbps	Hardware test																																							
A	Transmission rate 156kbps																																								
B	Transmission rate 625kbps																																								
C	Transmission rate 2.5Mbps																																								
D	Transmission rate 5Mbps																																								
E	Transmission rate 10Mbps																																								
F	Setting is inhibited.																																								

- PLC : 마스터가 되어야 합니다.
- 전송속도: 2 (2.5 Mbps) 가 디폴트입니다. 다른 Device 들과의 속도 문제로 수정해야할 경우 OACIScom User Config 에서 동일하게 맞춰 줘야합니다.

F. PLC 프로그램



- 통신을 시작하기 위해 메인루틴에 위 한줄이 추가되어야 합니다.
- RX, RY 주소에 따라 위 주소가 바뀔 수 있습니다.
- X478 과 Y478 은 아래 셋팅에 따른 결과입니다.
- 시작주소 X100를 십진수로 변환하면 256 이므로

$0x478 = \text{시작주소}(256) + 896 \text{ points} - 1 - 7 = 1144 (0x478)$

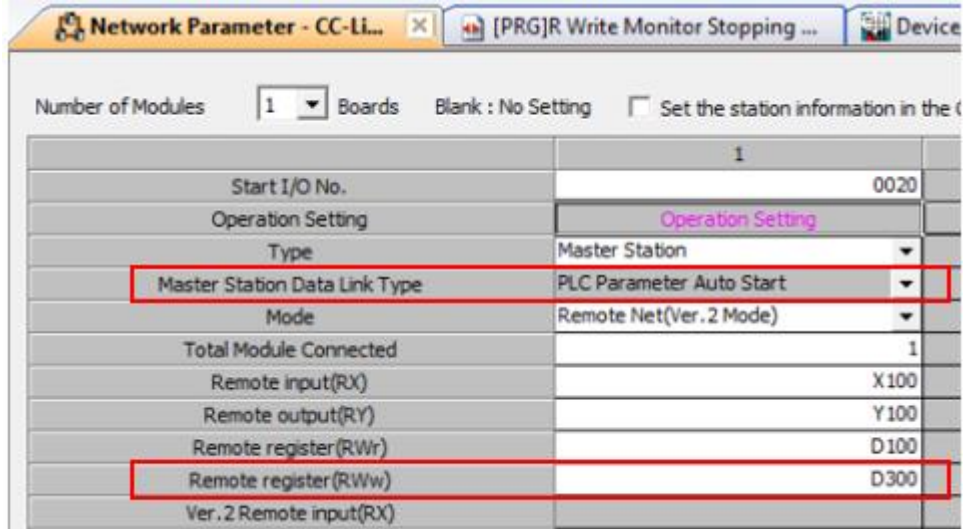
Remote input(RX)	X100
Remote output(RY)	Y100

Station No.	Station Type	Expanded Cyclic Setting	Number of Occupied Stations	Remote Station Points
1/ 1	Ver.2 Remote Device Station	Octuple	Occupied Stations 4	896Points

MISC

## G. 사용예 1

- OACIS-1XC 제어기 1대를 사용한다면 아래와 같이 사용할 수 있습니다.
  - Total Module Connected : 1
  - Remote Input(RX) : X100
  - Remote Output(RY) : Y100
  - Remote Register(RWr) : D100
  - Remote Register(RWw) : D300 (D228 보다 큰 주소,  $D228 = D100 + D128 \times 1$ )



- 통신을 시작하기 위해 메인루틴에 아래 한줄이 추가되어야 합니다.





- 메모리 맵핑

Write (OACIS --> PLC)									
Type	Length (items)	Length (bytes)	Byte Index	Bit Index	OACIS	CC-LINK			
DO	48	6	0	0	Home OK	D100.0			
				1	Program Home OK	D100.1			
				2	Ready	D100.2			
				3	Error	D100.3			
				4	Program End	D100.4			
				5	E-Stop	D100.5			
				6	Heartbeat	D100.6			
			7	Reserved					
			1	0	Program Set Out 1	D100.8			
				1	Program Set Out 2	D100.9			
				2	Program Set Out 4	D100.A			
				3	Program Set Out 8	D100.B			
				4	Program Set Out 16	D100.C			
				5	Program Set Out 32	D100.D			
				6	Program Set Out 64	D100.E			
			7	Reserved					
			2	0	Programmable DO 1	D101.0			
				1	Programmable DO 2	D101.1			
				2	Programmable DO 3	D101.2			
				3	Programmable DO 4	D101.3			
				4	Programmable DO 5	D101.4			
				5	Programmable DO 6	D101.5			
				6	Programmable DO 7	D101.6			
				7	Programmable DO 8	D101.7			
			3	0	Programmable DO 9	D101.8			
				1	Programmable DO 10	D101.9			
				2	Programmable DO 11	D101.A			
				3	Programmable DO 12	D101.B			
				4	Programmable DO 13	D101.C			
				5	Programmable DO 14	D101.D			
				6	Reserved				
			7	Reserved					
			4	0	Status Binary 1	D102.0			
				1	Status Binary 2	D102.1			
				2	Status Binary 4	D102.2			
				3	Status Binary 8	D102.3			
				4	Status Binary 16	D102.4			
				5	Reserved				
				6	Reserved				
			7	Reserved					
			5	0~7	Reserved				
			Real	45	180	6~9		Global Variable 1	D103~D104
						10~13		Global Variable 2	D105~D106
						...		...	
						182~185		Global Variable 45	D191~D192
			Serial	1	58	186~243		Serial Number (ASCII)	D193~D221

MISC

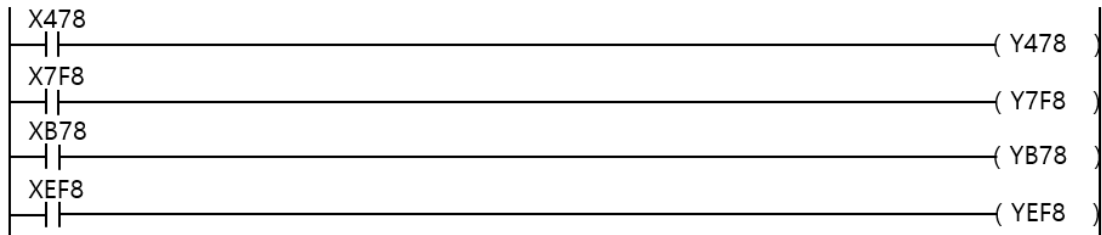
Read (PLC --> OACIS)						
Type	Length (items)	Length (bytes)	Byte Index	Bit Index	OACIS	CC-LINK
DI	48	6	0	0	Program Start	D300.0
				1	Program Stop	D300.1
				2	Return Home	D300.2
				3	Reset	D300.3
				4	Program Set Strobe	D300.4
				5	Reserved	
				6	Reserved	
			1	0	Program Set In 1	D300.8
				1	Program Set In 2	D300.9
				2	Program Set In 4	D300.A
				3	Program Set In 8	D300.B
				4	Program Set In 16	D300.C
				5	Program Set In 32	D300.D
				6	Program Set In 64	D300.E
			2	7	Reserved	
				0	Programmable DI 1	D301.0
				1	Programmable DI 2	D301.1
				2	Programmable DI 3	D301.2
				3	Programmable DI 4	D301.3
				4	Programmable DI 5	D301.4
				5	Programmable DI 6	D301.5
			3	6	Programmable DI 7	D301.6
				7	Programmable DI 8	D301.7
				0	Programmable DI 9	D301.8
				1	Programmable DI 10	D301.9
				2	Programmable DI 11	D301.A
				3	Programmable DI 12	D301.B
				4	Programmable DI 13	D301.C
4	5	Programmable DI 14	D301.D			
	6	Reserved				
	7	Reserved				
	0	Reserved				
	1	Reserved				
	2	Reserved				
	3	Reserved				
5	4	Reserved				
	5	Reserved				
	6	Reserved				
	7	Reserved				
	0~7	Reserved				
	Real	45	180	6~9	Global Variable 1	D303~D304
				10~13	Global Variable 2	D305~D306
...				...		
182~185				Global Variable 45	D391~D392	
Serial	1	58	186~243		Serial Number (ASCII)	D393~D421

H. 사용예 2

- 만약 OACIS-1XC 제어기 4대를 연속해서 사용한다면 아래와 같이 수정하거나 추가해야 합니다.
  - Total Module Connected : 4
  - Remote Input(RX) : X100
  - Remote Output(RY) : Y100
  - Remote Register(RWr) : D100
  - Remote Register(RWw) : D700 (D612 보다 큰 주소,  $D612 = D100 + D128 \times 4$ )

Number of Modules	
1	Boards
Blank : No Setting <input type="checkbox"/> Set the station information in the	
Start I/O No.	1 0020
Operation Setting	Operation Setting
Type	Master Station
Master Station Data Link Type	PLC Parameter Auto Start
Mode	Remote Net(Ver.2 Mode)
Total Module Connected	4
Remote input(RX)	X100
Remote output(RY)	Y100
Remote register(RWr)	D100
Remote register(RWw)	D700
Ver.2 Remote input(RX)	

- 통신을 시작하기 위해 메인루틴에 아래 네줄이 추가되어야 합니다.



- Memory mapping

Write (OACIS --> PLC)																
Type	Length (items)	Length (bytes)	Byte Index	Bit Index	OACIS	CC-LINK (1국)	CC-LINK (5국)	CC-LINK (9국)	CC-LINK (13국)							
DO	48	6	0	0	Home OK	D100.0	D228.0	D356.0	D484.0							
				1	Program Home OK	D100.1	D228.1	D356.1	D484.1							
				2	Ready	D100.2	D228.2	D356.2	D484.2							
				3	Error	D100.3	D228.3	D356.3	D484.3							
				4	Program End	D100.4	D228.4	D356.4	D484.4							
				5	E-Stop	D100.5	D228.5	D356.5	D484.5							
				6	Heartbeat	D100.6	D228.6	D356.6	D484.6							
			7	Reserved												
			1				0	Program Set Out 1	D100.8	D228.8	D356.8	D484.8				
							1	Program Set Out 2	D100.9	D228.9	D356.9	D484.9				
							2	Program Set Out 4	D100.A	D228.A	D356.A	D484.A				
							3	Program Set Out 8	D100.B	D228.B	D356.B	D484.B				
							4	Program Set Out 16	D100.C	D228.C	D356.C	D484.C				
							5	Program Set Out 32	D100.D	D228.D	D356.D	D484.D				
							6	Program Set Out 64	D100.E	D228.E	D356.E	D484.E				
			7	Reserved												
			2				0	Programmable DO 1	D101.0	D229.0	D357.0	D485.0				
							1	Programmable DO 2	D101.1	D229.1	D357.1	D485.1				
							2	Programmable DO 3	D101.2	D229.2	D357.2	D485.2				
							3	Programmable DO 4	D101.3	D229.3	D357.3	D485.3				
							4	Programmable DO 5	D101.4	D229.4	D357.4	D485.4				
							5	Programmable DO 6	D101.5	D229.5	D357.5	D485.5				
							6	Programmable DO 7	D101.6	D229.6	D357.6	D485.6				
							7	Programmable DO 8	D101.7	D229.7	D357.7	D485.7				
			3				0	Programmable DO 9	D101.8	D229.8	D357.8	D485.8				
							1	Programmable DO 10	D101.9	D229.9	D357.9	D485.9				
							2	Programmable DO 11	D101.A	D229.A	D357.A	D485.A				
							3	Programmable DO 12	D101.B	D229.B	D357.B	D485.B				
							4	Programmable DO 13	D101.C	D229.C	D357.C	D485.C				
							5	Programmable DO 14	D101.D	D229.D	D357.D	D485.D				
							6	Reserved								
			7	Reserved												
			4				0	Status Binary 1	D102.0	D230.0	D358.0	D486.0				
							1	Status Binary 2	D102.1	D230.1	D358.1	D486.1				
							2	Status Binary 4	D102.2	D230.2	D358.2	D486.2				
							3	Status Binary 8	D102.3	D230.3	D358.3	D486.3				
							4	Status Binary 16	D102.4	D230.4	D358.4	D486.4				
							5	Reserved								
							6	Reserved								
							7	Reserved								
							5				0~7	Reserved				
			Real	45	180	6~9		Global Variable 1	D103~D104	D231~D232	D359~D360	D487~D488				
								Global Variable 2	D105~D106	D233~D234	D361~D362	D489~D490				
						10~13		...								
	Global Variable 45	D191~D192					D319~D320	D447~D448	D575~D576							
Serial	1	58	186~243	Serial Number (ASCII)	D193~D221	D321~D349	D449~D477	D577~D605								

Read (PLC --> OACIS)													
Type	Length (items)	Length (bytes)	Byte Index	Bit Index	OACIS	CC-LINK (1국)	CC-LINK (5국)	CC-LINK (9국)	CC-LINK (13국)				
DI	48	6	0	0	Program Start	D700.0	D828.0	D956.0	D1084.0				
				1	Program Stop	D700.1	D828.1	D956.1	D1084.1				
				2	Return Home	D700.2	D828.2	D956.2	D1084.2				
				3	Reset	D700.3	D828.3	D956.3	D1084.3				
				4	Program Set Strobe	D700.4	D828.4	D956.4	D1084.4				
				5	Reserved	D700.5	D828.5	D956.5	D1084.5				
				6	Reserved	D700.6	D828.6	D956.6	D1084.6				
			1				7	Reserved					
							0	Program Set In 1	D700.8	D828.8	D956.8	D1084.8	
							1	Program Set In 2	D700.9	D828.9	D956.9	D1084.9	
							2	Program Set In 4	D700.A	D828.A	D956.A	D1084.A	
							3	Program Set In 8	D700.B	D828.B	D956.B	D1084.B	
							4	Program Set In 16	D700.C	D828.C	D956.C	D1084.C	
							5	Program Set In 32	D700.D	D828.D	D956.D	D1084.D	
			2				6	Program Set In 64	D700.E	D828.E	D956.E	D1084.E	
							7	Reserved					
							0	Programmable DI 1	D701.0	D829.0	D957.0	D1085.0	
							1	Programmable DI 2	D701.1	D829.1	D957.1	D1085.1	
							2	Programmable DI 3	D701.2	D829.2	D957.2	D1085.2	
							3	Programmable DI 4	D701.3	D829.3	D957.3	D1085.3	
							4	Programmable DI 5	D701.4	D829.4	D957.4	D1085.4	
			3				5	Programmable DI 6	D701.5	D829.5	D957.5	D1085.5	
							6	Programmable DI 7	D701.6	D829.6	D957.6	D1085.6	
							7	Programmable DI 8	D701.7	D829.7	D957.7	D1085.7	
							0	Programmable DI 9	D701.8	D829.8	D957.8	D1085.8	
							1	Programmable DI 10	D701.9	D829.9	D957.9	D1085.9	
							2	Programmable DI 11	D701.A	D829.A	D957.A	D1085.A	
							3	Programmable DI 12	D701.B	D829.B	D957.B	D1085.B	
			4				4	Programmable DI 13	D701.C	D829.C	D957.C	D1085.C	
							5	Programmable DI 14	D701.D	D829.D	D957.D	D1085.D	
							6	Reserved					
							7	Reserved					
							0	Reserved	D702.0	D830.0	D958.0	D1086.0	
							1	Reserved	D702.1	D830.1	D958.1	D1086.1	
							2	Reserved	D702.2	D830.2	D958.2	D1086.2	
			5				3	Reserved	D702.3	D830.3	D958.3	D1086.3	
							4	Reserved	D702.4	D830.4	D958.4	D1086.4	
							5	Reserved					
							6	Reserved					
							7	Reserved					
							0~7	Reserved					
							Real	45	180	6~9		Global Variable 1	D703~D704
				Global Variable 2	D705~D706	D833~D834					D961~D962	D1089~D1090	
			182~185	...	...	...				...	...	...	...
					Global Variable 45	D791~D792				D919~D920	D1047~D1048	D1175~D1176	
Serial	1	58	186~243	Serial Number (ASCII)	D793~D821	D921~D949	D1049~D1077	D1177~D1205					

MISC

## APPENDIX #1: ANY BUS 데이터 맵

: PLC는 Industrial Network를 통해 오아시스의 bus와 통신합니다. 오아시스와 PLC사이의 최대 프로세스 데이터는 244 바이트입니다.

### A. DIO 타입

- 디지털 출력과 디지털 입력의 전체 길이는 각각 6 바이트입니다. 바이트 인덱스의 0에서 5까지의 범위를 가집니다. 각 지표의 크기는 1비트입니다.

### B. 실수(Real) 타입

- 실수의 전체 길이는 각각 180 바이트 입니다. 바이트 인덱스는 6에서 185까지의 범위를 가집니다. 각 지표의 크기는 4바이트입니다.
  - PLC에서 Real은 오아시스의 전역변수와 대응됩니다.
- **Caution:** 오아시스 전역변수와 PLC 실수의 타입 크기는 다릅니다. 오아시스 전역변수의 크기는 8 바이트이나 PLC 실수는 4바이트입니다. 오아시스가 PLC에서 전역변수 데이터를 보내거나 받을 때 크기가 달라 라운드 오프 에러를 발생시킬 수 있습니다.

### C. Serial 타입

- Serial의 전체 길이는 각각 58 바이트입니다. 바이트 인덱스는 186부터 243까지의 범위를 가집니다.
- 일반적으로 Serial Number로 사용됩니다.
- 오아시스가 PLC에 Serial numbers로 쓸 경우, serial 바이트의 마지막 바이트에 CR(0x0D)을 추가해야 합니다. 반대로 PLC로부터 읽어오는 경우 LF(0x0A)를 추가하십시오.  
만약 시리얼번호로 "ABCD"를 오아시스에 보내고자 한다면 아래와 같이 태그를 업데이트합니다.  
Byte[186] = A / Byte[187] = B / Byte[188] = C / Byte[189] = D / Byte[190] = 0x0A

**REVISION**

**v1.00: Engineering Released**

**v1.01:**

- Reference Image Added in I.E
- Images Updated in I.F

**v1.02:**

- Memory mapping Updated in H

**v1.03:**

- Setting Image & calculation Updated in G, H