

OACIS

Open Architecture Control Integrated System

OACIS-1XC_2XC 미쯔비시 CC-Link 설정 방법

버전 01.06



www.atainc.com

ata@atainc.com

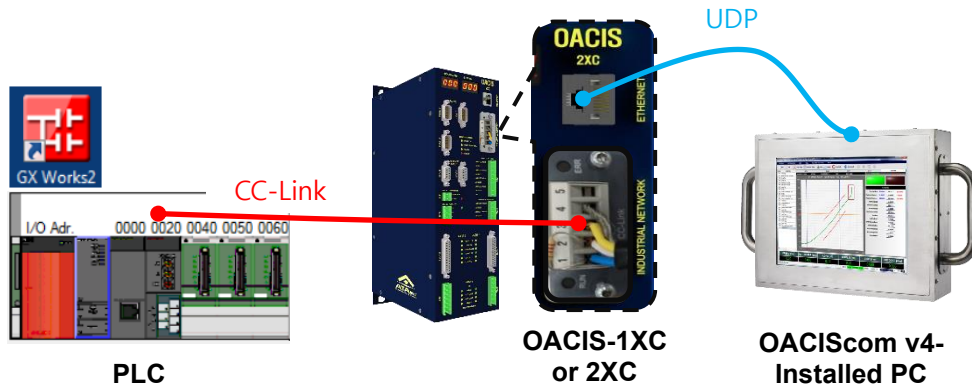
All Rights Reserved

목 차

I. 시스템 설정	3
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.....	6
G. 사용예 1.....	8
H. 사용예 2.....	11
APPENDIX #1: ANY BUS 데이터 맵	14
A. DIO 타입.....	14
B. 실수(Real) 타입.....	14
C. Serial 타입.....	14
REVISION	15

I. 시스템 설정

A. 전체적인 이더넷 연결



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

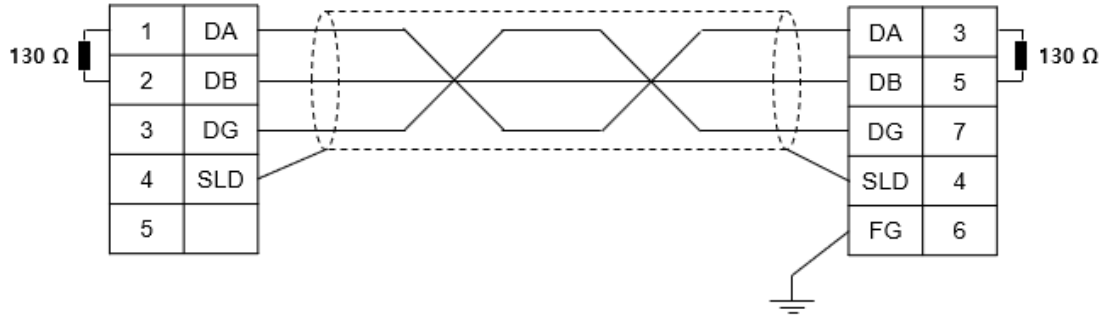
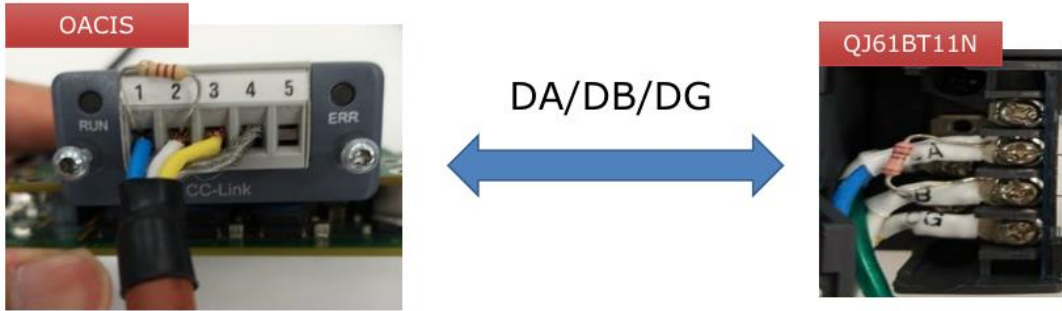
B. PLC 시스템 요구사항

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

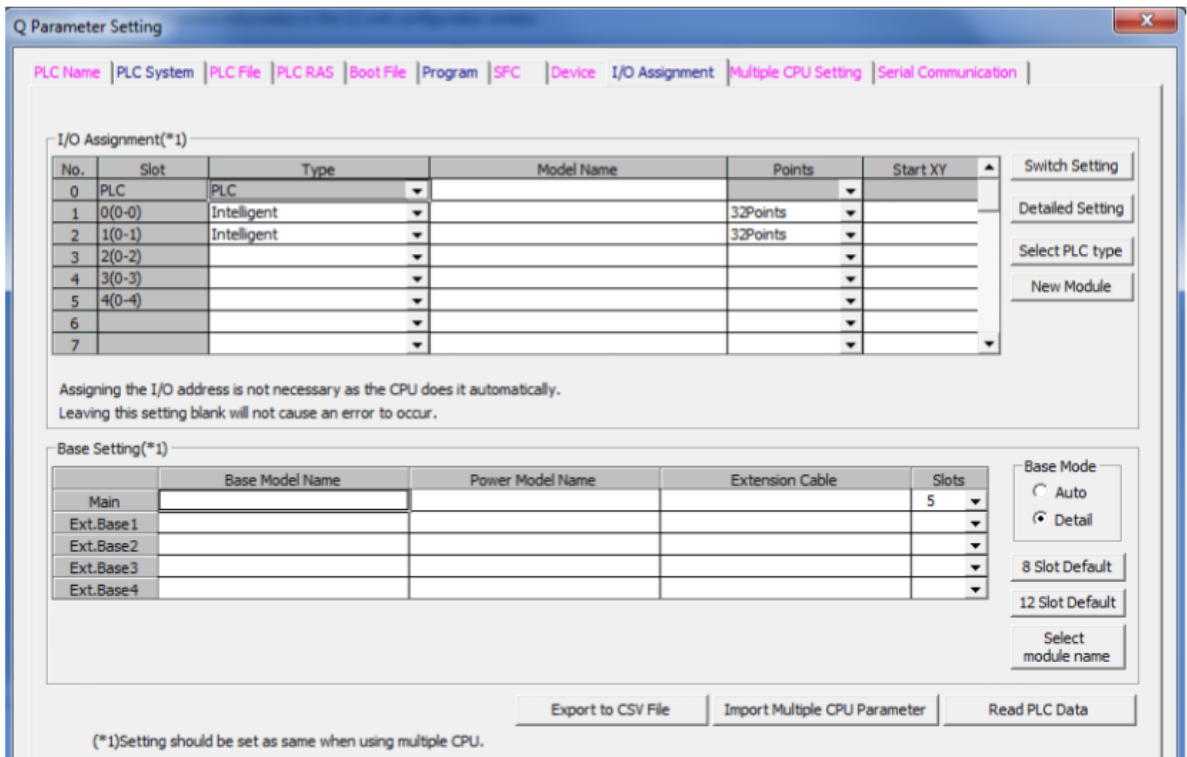
C. PLC 시스템 설정 예

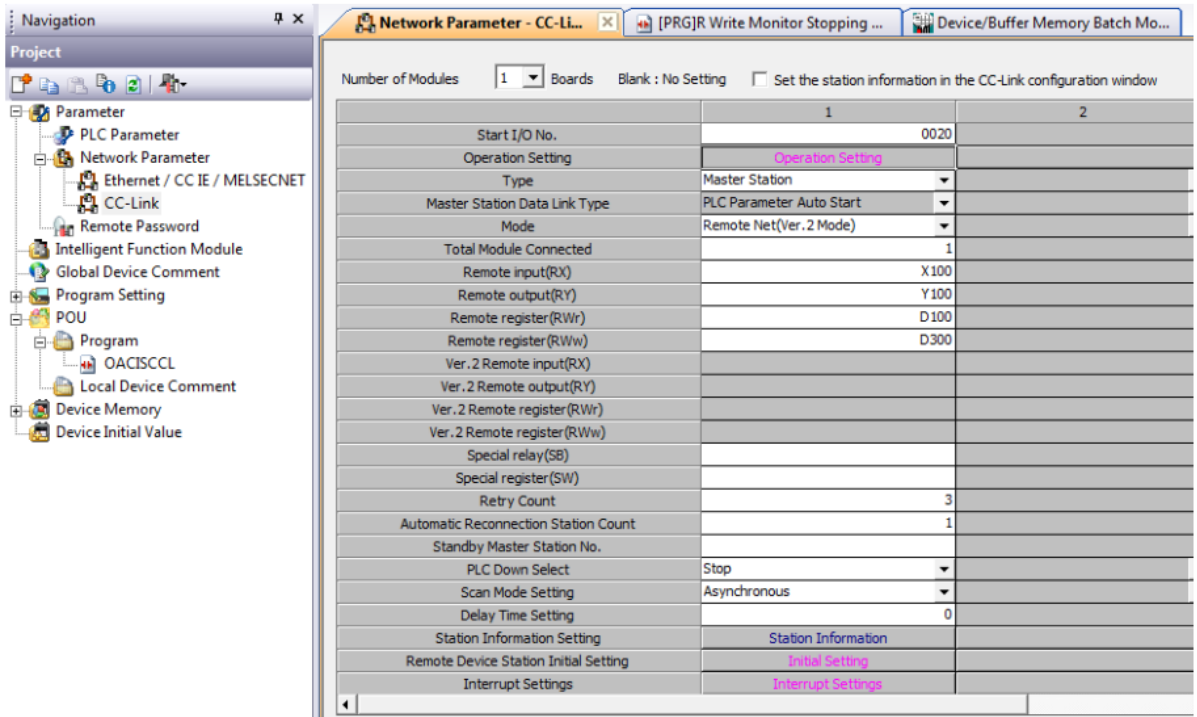
- CPU : Q02U
- Intelligent Module 1 : QJ71E71-100
- Intelligent Module 2 : QJ61BT11N
- GX Work2

D. PLC 배선

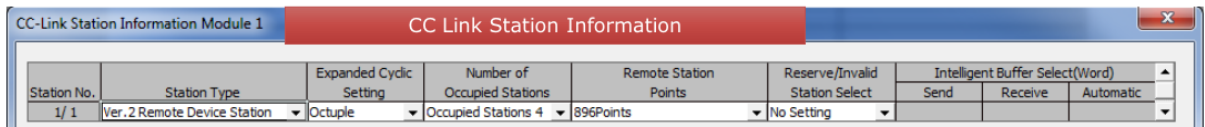


E. PLC 파라미터 셋팅





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



- 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	

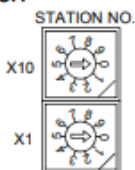
- 이때 CC-Link 는 bit 896 점과 128 words (256 bytes) 를 주고 받을 수 있습니다.


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)</p> <p><Setting range></p> <p>Master station : 0</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> 	Set the module's transmission rate and operation state. (Default setting: 0)		
	No.	Transmission rate setting	Mode
	0	Transmission rate 156kbps	On-line
	1	Transmission rate 625kbps	
	2	Transmission rate 2.5Mbps	
	3	Transmission rate 5Mbps	
	4	Transmission rate 10Mbps	
	5	Transmission rate 156kbps	Line test
	6	Transmission rate 625kbps	
	7	Transmission rate 2.5Mbps	
	8	Transmission rate 5Mbps	When station NO. setting switch is 1 to 64: Line test 2
	9	Transmission rate 10Mbps	
	A	Transmission rate 156kbps	Hardware test
	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

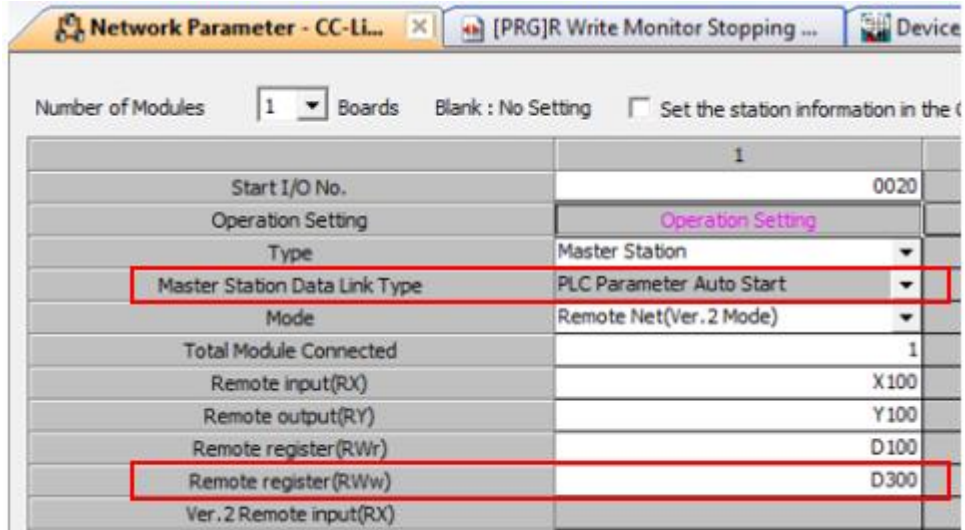
$$0x478 = \text{시작주소}(256) + 896 \text{ points} - 1 - 7 = 1144 (0x478)$$

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

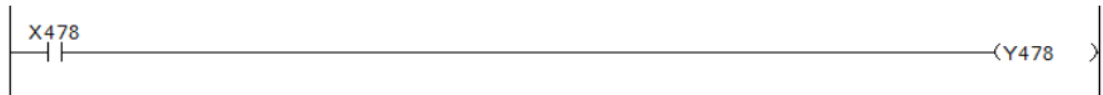
Station No.	Station Type	Expanded Cyclic Setting	Number of Occupied Stations	Remote Station Points
1 / 1	Ver.2 Remote Device Station ▼	Octuple ▼	Occupied Stations 4 ▼	896Points ▼

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.



Write (OACIS → PLC)						
Type	Length (Items)	Length (Words)	Word Index	Bit Index	Command	CC-LINK
DO	48	3	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	
				8	Program Set Out 1	D100.8
				9	Program Set Out 2	D100.9
				10	Program Set Out 4	D100.A
				11	Program Set Out 8	D100.B
				12	Program Set Out 16	D100.C
				13	Program Set Out 32	D100.D
				14	Program Set Out 64	D100.E
			15	Reserved		
			1	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
				8	Programmable DO 9	D101.8
				9	Programmable DO 10	D101.9
				10	Programmable DO 11	D101.A
				11	Programmable DO 12	D101.B
				12	Programmable DO 13	D101.C
				13	Programmable DO 14	D101.D
				14	Reserved	
				15	Reserved	
			2	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
				...		
				8	Connection to OACIScom	D102.8
				9	Axis Moving	D102.9
				...		
				15	Reserved	
Integer	45	90	3 ~ 4	Fieldbus Out 1 (Variable)	D103~D104	
			5 ~ 6	Fieldbus Out 2 (Variable)	D105~D106	
			...			
			91 ~ 92	Fieldbus Out 45 (Variable)	D191~D192	
Serial	1	29	93 ~ 121	ASCII	D193~D221	

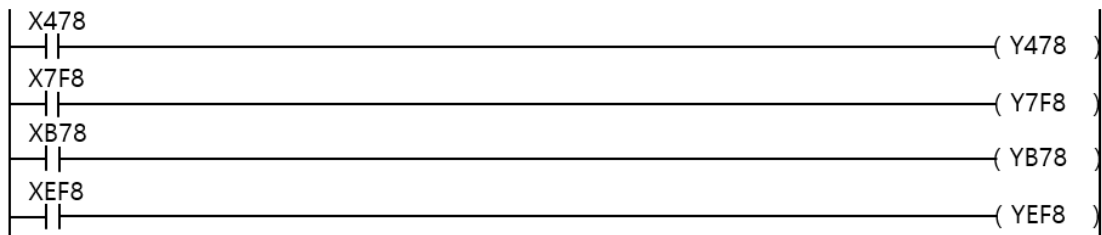
Read (PLC → OACIS)						
Type	Length (Items)	Length (Words)	Word Index	Bit Index	Command	CC-LINK
DI	48	3	0	0	Program Start	D300.0
				1	Program Stop	D300.1
				2	Return Home	D300.2
				3	Reset	D300.3
				4	Program Set Strobe	D300.4
				5	Reserved	D300.5
				6	Reserved	D300.6
				7	Reserved	
				8	Program Set In 1	D300.8
				9	Program Set In 2	D300.9
				10	Program Set In 4	D300.A
				11	Program Set In 8	D300.B
				12	Program Set In 16	D300.C
				13	Program Set In 32	D300.D
				14	Program Set In 64	D300.E
			1	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
				6	Programmable DI 7	D301.6
				7	Programmable DI 8	D301.7
				8	Programmable DI 9	D301.8
				9	Programmable DI 10	D301.9
				10	Programmable DI 11	D301.A
				11	Programmable DI 12	D301.B
				12	Programmable DI 13	D301.C
				13	Programmable DI 14	D301.D
				14	Reserved	
			15	Reserved		
			2	0	ICAutoResetBit	D302.0
				1	Disable PC Command	D302.1
				2	Reserved	
				3	Reserved	
				4	Reserved	
				5	Reserved	
				6	Reserved	
				7	Reserved	
			8 ~ 15	Reserved		
Integer	45	90	3 ~ 4		Fieldbus In 1 (Variable)	D303~D304
					Fieldbus In 2 (Variable)	D305~D306
				...		
			91 ~ 92		Fieldbus In 45 (Variable)	D391~D392
Serial	1	29	93 ~ 121		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	
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.



MISC

- Memory mapping (여러 대의 OACIS를 설정할 경우)

Write (OACIS → PLC)									
Type	Length (Words)	Word Index	Bit Index	Command	CC-LINK (1 쿼)	CC-LINK (5 쿼)	CC-LINK (9 쿼)	CC-LINK (13 쿼)	
DO	3	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					
			8	Program Set Out 1	D100.8	D228.8	D356.8	D484.8	
			9	Program Set Out 2	D100.9	D228.9	D356.9	D484.9	
			10	Program Set Out 4	D100.A	D228.A	D356.A	D484.A	
			11	Program Set Out 8	D100.B	D228.B	D356.B	D484.B	
			12	Program Set Out 16	D100.C	D228.C	D356.C	D484.C	
			13	Program Set Out 32	D100.D	D228.D	D356.D	D484.D	
			14	Program Set Out 64	D100.E	D228.E	D356.E	D484.E	
		15	Reserved						
		1	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	
			8	Programmable DO 9	D101.8	D229.8	D357.8	D485.8	
			9	Programmable DO 10	D101.9	D229.9	D357.9	D485.9	
			10	Programmable DO 11	D101.A	D229.A	D357.A	D485.A	
			11	Programmable DO 12	D101.B	D229.B	D357.B	D485.B	
			12	Programmable DO 13	D101.C	D229.C	D357.C	D485.C	
			13	Programmable DO 14	D101.D	D229.D	D357.D	D485.D	
			14	Reserved					
		15	Reserved						
		2	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	
			...						
			8	Connection to OACIScom	D102.8	D230.8	D358.8	D486.8	
			9	Axis Moving	D102.9	D230.9	D358.9	D486.9	
			...						
			15	Reserved					
Integer	90		3 ~ 4		Fieldbus Out 1 (Variable)	D103~D104	D231~D232	D359~D360	D487~D488
					Fieldbus Out 2 (Variable)	D105~D106	D233~D234	D361~D362	D489~D490
			...						
			91 ~ 92		Fieldbus Out 45 (Variable)	D191~D192	D319~D320	D447~D448	D575~D576
Serial	29		93 ~ 121		AScii	D193~D221	D321~D349	D449~D477	D577~D605

Read (PLC → OACIS)

Type	Length (Words)	Word Index	Bit Index	Command	CC-LINK (1 罫)	CC-LINK (5 罫)	CC-LINK (9 罫)	CC-LINK (13 罫)
DI	3	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
			7	Reserved				
			8	Program Set In 1	D700.8	D828.8	D956.8	D1084.8
			9	Program Set In 2	D700.9	D828.9	D956.9	D1084.9
			10	Program Set In 4	D700.A	D828.A	D956.A	D1084.A
			11	Program Set In 8	D700.B	D828.B	D956.B	D1084.B
			12	Program Set In 16	D700.C	D828.C	D956.C	D1084.C
			13	Program Set In 32	D700.D	D828.D	D956.D	D1084.D
			14	Program Set In 64	D700.E	D828.E	D956.E	D1084.E
					15	Reserved		
		1	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
			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
			8	Programmable DI 9	D701.8	D829.8	D957.8	D1085.8
			9	Programmable DI 10	D701.9	D829.9	D957.9	D1085.9
			10	Programmable DI 11	D701.A	D829.A	D957.A	D1085.A
			11	Programmable DI 12	D701.B	D829.B	D957.B	D1085.B
			12	Programmable DI 13	D701.C	D829.C	D957.C	D1085.C
			13	Programmable DI 14	D701.D	D829.D	D957.D	D1085.D
			14	Reserved				
		15	Reserved					
		2	0	ICAutoResetBit	D702.0	D830.0	D958.0	D1086.0
			1	Disable PC Command	D702.1	D830.1	D958.1	D1086.1
			2	Reserved				
			3	Reserved				
			4	Reserved				
			5	Reserved				
			6	Reserved				
			7	Reserved				
		8 ~ 15	Reserved					
Integer	90	3 ~ 4		Fieldbus In 1 (Variable)	D703~D704	D831~D832	D959~D960	D1087~D1088
				Fieldbus In 2 (Variable)	D705~D706	D833~D834	D961~D962	D1089~D1090
			...					
		91 ~ 92		Fieldbus In 45 (Variable)	D791~D792	D919~D920	D1047~D1048	D1175~D1176
Serial	29	93 ~ 121		ASCIi	D793~D821	D921~D949	D1049~D1077	D1177~D1205

MISC

APPENDIX #1: ANY BUS 데이터 맵

: PLC는 Industrial Network를 통해 오아시스의 bus와 통신합니다. 1대의 오아시스와 PLC사이의 최대 프로세스 데이터는 128 워드(Word)입니다.

A. DIO 타입

- 디지털 출력과 디지털 입력의 전체 길이는 각각 3 워드입니다. 워드 인덱스의 0에서 2까지의 범위를 가집니다. 각 지표의 크기는 1비트입니다.

B. 정수(Integer) 타입

- 정수의 전체 길이는 각각 90 워드입니다. 워드 인덱스는 3에서 92까지의 범위를 가집니다. 각 지표의 크기는 2워드입니다.

➤ **Caution:** 오아시스 시스템에서 사용하는 데이터는 '정수부 4자리'와 '소수부 4자리'로 구성된 8자리 고정 소수점 형식입니다. 예를 들어, 실수 값 "34.125"는 "0034.1250"으로 표현됩니다.

✓ **오아시스 -> PLC 전송 시**

오아시스에서 전송되는 데이터는 "0034.1250" 형식의 값을 기준으로, 소수점을 제외한 8자리 정수 값(예: 00341250)으로 변환되어 PLC로 전송합니다.

✓ **PLC -> 오아시스 전송 시**

PLC에서 전송되는 데이터는 소수점이 없는 8자리 정수값(예: 00341250)으로 구성되며, 오아시스에서는 이를 수신한 후 정수부 4자리 + 소수부 4자리 구조에 맞춰 "0034.1250" 형식으로 변환하여 표기합니다.

HMI(Human Machine Interface)에서는 고정된 소수점 위치(소수점 네 자리)를 기준으로 원래의 실수 값으로 표기해야 합니다.

C. Serial 타입

- Serial의 전체 길이는 각각 29 워드입니다. 워드 인덱스는 93부터 121까지의 범위를 가집니다.
- 일반적으로 Serial Number로 사용됩니다.

오아시스가 PLC에 Serial numbers로 쓸 경우, serial 마지막 워드의 하위 바이트에 CR(0x0D)을 자동으로 추가합니다. 반대로 PLC가 오아시스에 쓸 경우 마지막 워드 하위 바이트에 LF(0x0A)를 추가하여야 합니다. 만약 시리얼번호로 "ABCD"를 오아시스에 보내고자 한다면 아래와 같이 문자열을 업데이팅합니다.

순서	상위 바이트	하위 바이트
Word[93]	0x41 ('A')	0x42 ('B')
Word[94]	0x43 ('C')	0x44 ('D')
Word[95]	0x00	0x0D (CR)

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

v1.04 (Nov. 22. 2022)

- Documentation Title modified

v1.05 (Nov. 23. 2023)

- Serial type Updated in Appendix #1, C

v1.06 (May. 13. 2025)

- Anybus map add-on update and revised
- Appendix #1 revised