개요

블루투스 무선 네트워크를 통해 Omron PLC로부터 생산 시스템의 데이터를 추출해 낸다. 추출된 생산 시스템 데이터는 장비의 MTTR(Mean-Time-To-Repair)과 MTBF(Mean-Time-Before-Failure)의 계산에 사용된다.



Omron CQM1H PLC의 주변 포트에 Sena Parani-SD100 블루투스 시리얼 어댑터를 연결



블루투스 시리얼 어댑터와 PLC의 주변 포트를 연결하는 그림

RS232C 인터페이스 케이블의 배선도



Omron CX-Programmer 소프트웨어를 사용해서, PLC의 주변 포트를 설정 :

Baud : 9600 bps

Format : 8 Data Bits, None Parity, 1 Stop Bit

Mode : Host Link

Unit Number : 00-13 (주의 : PLC의 unit number가 중복되지 않도록 할 것.)

Startup	Cycle Time Inter nications Softing -	rupt/Flefresh Error S	ettings Peripheral Po	rt Host Link Port	High Speed Counter
in Cu	andard (9600 ; 1,7 stom Baud 9500	2,E) Format	Node Host Link		5
C Set	ode Cx0000 🕁	C CRUF C Set End	rt Birter (255)	CTS Control Disable C Enable	
	\langle		0 <u>*</u> *10 ms		



Parani-MSP100의 RS232C 포트(Marked : |0|0|)와 PC의 RS232C 포트를 시리얼 크로스 케이블을 이용해서 연결. Parani-MSP100의 옆면에 있는 dip 스위치를 ☎로 설정. 하이퍼 터미널 프로그램을 실행하고, PC의 RS232C 포트를 다음과 같이 설정 :

OM2 Properties Part Settings		?
Bits per second:	115200	•
Data bits:	8	~
Parity:	None	~
Stop bits:	1	~
Flow control:	None	~
		Restore Defaults

로그인 아이디과 패스워드를 다음과 같이 입력

Login : admin

Password : admin

<pre>File Edt View Cal Transfer Hep D @ @ @ @ @ @ @ @ @ SN : MSP061100160 Bluetooth dev0 - 00:01:95:06:40:91 Network [static] IPaddr 192.10.10.100 HWaddr 00:01:95:06:41:59 Netmask 255.255.0 Gateway 192.10.10.1 DNS1 203.120.90.40 DNS2 192.10.10.202 LAP profile : [disabled] Main Menu 1. Network Settings 2. LAP 3. Firmware Download 4. Serial Port (RS232) 5. Reset</pre>	
C C C C C C C C C C C C C C C C C C C	
	1^
<pre>SN : MSP061100160 Bluetooth</pre>	
SN : MSP061100160 Bluetooth	
bluetooth dev0 - 00:01:95:06:40:91 Network [static] IPaddr 192.10.10.100 HWaddr 00:01:95:06:41:59 Netmask 255.255.255.0 Gateway 192.10.10.1 DNS1 203.120.90.40 DNS2 192.10.10.202 LAP profile : [disabled] Main Menu 1. Network Settings 2. LAP 3. Firmware Download 4. Serial Port (RS232) 5. Reset	
Network [static] IPaddr 192.10.10.100 Netmask 255.255.255.0 DNS1 203.120.90.40 LAP profile : [disabled] Main Menu 1. Network Settings 2. LAP 3. Firmware Download 4. Serial Port (RS232) 5. Reset	
IPaddr 192.10.10.100 Netmask 255.255.255.0 DNS1 203.120.90.40 LAP profile : [disabled] Main Menu 1. Network Settings 2. LAP 3. Firmware Download 4. Serial Port (RS232) 5. Reset	
Netmask 255.255.255.0 Gateway 192.10.10.1 DNS1 203.120.90.40 DNS2 192.10.10.202 LAP profile : [disabled] Main Menu 1. Network Settings 2. LAP 3. Firmware Download 4. Serial Port (RS232) 5. Reset	
DNS1 203.120.90.40 DNS2 192.10.10.202 LAP profile : [disabled] Main Menu 1. Network Settings 2. LAP 3. Firmware Download 4. Serial Port (RS232) 5. Reset	
LHP profile : [disabled] Main Menu 1. Network Settings 2. LAP 3. Firmware Download 4. Serial Port (RS232) 5. Reset	
Main Menu 1. Network Settings 2. LAP 3. Firmware Download 4. Serial Port (RS232) 5. Reset	
1. Network Settings 2. LAP 3. Firmware Download 4. Serial Port (RS232) 5. Reset	
2. LAP 3. Firmware Download 4. Serial Port (RS232) 5. Reset	
3. Firmware Download 4. Serial Port (RS232) 5. Reset	
4. Serial Port (RS232) 5. Reset	
a. Reset	
6 Pohoot	
7 Change password	
8. Sustem Log	
q. Quit	
	-
²⁷ -	
Annual Annual Scool Cast NW Castres Distato	

Application : Wireless Multi-Serial Communications using Bluetooth Technology

"Main Menu"에서 Parani-MSP100의 네트워크 파라미터를 설정하기 위해"1.Network Settings"를 선택

IP Address: [][][].[][].[][].[][].[][]] Subnet Mask: [][][].[][].[][].[][].[][]] Gateway: [][][].[][].[][].[][].[][] DNS1: [][][].[][].[][].[][].[][] DNS2: [][][].[][].[][].[][].[][]] "Main Menu"로 돌아가기 위해, "9.Quit"를 선택

Parani-MSP100의 RJ45 이더넷 포트(Marked : EXT)를 PC의 RJ45 이더넷 포트에 크로스 이더넷 케이블을 이용해서 연결. Parani-MSP100의 "**Operating Mode**"를 설정하기 위해

[Parani-MSP100 Manager]를 실행

PC에 연결된 Parani-MSP100을 검색하기 위해 [**Select Parani-MSP**]를 선택

유효한 Parani-MSP100을 선택하고, Parani-MSP100에 연결하기 위해, [Connect]를 클릭

Name	IPAddr	MAC
Parani-MSP	192.10.10.100	00:01:95:06:41:59
Search Parani-MSP]	Cancel
IP Address : 1 Control Port : 2	<< Connection > 92.10.10.100 525	Connect

다음과 같이, 로그인 아이디와 패스워드를 입력

Login : admin

Password : admin

Parani-MSP100을 "Vertex" 모드로 설정하고, [Apply]를 선택

Current Mode :	Vertex Advan	ced Configuration
Mode Change		
C Server Mode	C Client Mode <	Vertex Mode
C Repeater Mode	C Serial Hub Mode	C RS232 Mode
		Apply
* Note : Make sure o You can't chai	if No Bluetooth Serial Conne nge the operation mode whil	ction to Parani-MSP. e connected.
Search		Quit
K Vertex Mode		

[Apply] 다음에 "Vertex" 포트를 설정하기 위해서, [Advanced Configuration]을 선택



"Parani-MSP100 Manager"를 닫기 위해서 [Quit]를 선택

블루투스 시리얼 어댑터 Parani-SD100을 설정하고, Parani-MSP100 블루투스 액세스 포인 트와 패어링함.

```
Parani-SD100을 PC의 RS232C 포트에 연결. Parani-SD100을 설정하기 위해, "Parani-
Win" program을 실행
Serial Port : COM[?]
BaudRate : 9600
Parity : None
StopBit : 1
```



- A. [Connection Out] 메뉴를 선택
- B. Parani-MSP100 을 검색하기 위해 [Search]를 클릭
- C. "Search Result" 테이블에 있는 발견된 Parani-MSP100을 선택
- D. Parani-MSP100 과 Parani-SD100 블루투스 시리얼 어댑터를 페어링하기 위해 [Connect]를 클릭
- E. 일단 접속되었다면, Parani-SD100과 Parani-MSP100의 연결을 끊기 위해서 [Disconnect]를 클릭

Q I	Device Info Rivetnoth Address 000105071539 Mode MODED
ation	Coards Boards
ا د	C Bluetnoto Address Dence Name
	(C00195064091 Parani-MSP C20020
ų V	
n(out)	
	B
tion(in)	Search Define the number of nearby devices to be searched
stion(in)	Search 1 🚽 Define the number of nearby devices to be searched D Connect 000195054091 Connect to Specified devices
ction(in)	B Search I Define the number of nearby devices to be searched Connect 0000195064091 Connect to Specified devices
ction(in) on Wizard	B Search I I Define the number of nearby devices to be searched D Connect 000195064091 Connect to Specified devices D Disconnect Drop the Connection
stion(in) on Wizard	B Search 1 1 1 Define the number of nearby devices to be searched D Connect 000195054091 Connect to Specified devices D Disconnect Drop the Connection E Signal Strength Test
stion(in) on Wizard	B Search 1 1 Define the number of nearby devices to be searched D Connect 000195064091 Connect to Specified devices D Deconnect Drop the Connection Signal Strength Test Connect Connect

F. [Device Setting] 메뉴를 선택

G. Parani-SD100이 가장 마지막에 연결했던 Parani-MSP100과 자동으로 연결하도록, Parani-SD100의 **Operation Mode**를 "**Mode 1**"으로 설정

H. [**Apply**]를 클릭

(i) Information	Hard Reset	│ Return F de Standby s	arani-Sl	D/ESD to factory default setting. r Bluetooth connection)
Device Setting	MODE2 (MODE2 (MODE3 (This Para This Para Allow any	ni-SD st ni-SD st Bluetoo	nall connect to the last connected device only) nall be connected from the last connected device only) with devices discover/connect to this Parani-SD)
connection(eac)	-RS-232			Device Name
[물] Connection(in)	Baud Rate Parity StopBit	9600 None	•	PSD100v1.1.0-071F3B Security Option If Authentication Pin Code
Connection Wizard	Hardware C ON	Flow Con	trol FF	Command Response
	* Note : The d are in The d	evice isn'i active. evice with	set up to Dip swit	AT command mode. The RS-232 configuration menus

"PraniWin" 프로그램을 종료

PC에 "Virtual Serial Com Port"를 생성하고, 설정하기 위해서 [Serial-IP => Control Panel] COM Port Redirector 프로그램을 실행.

- A. "Virtual Serial Com Port"를 활성화 하기 위해서 [Select Ports...]를 클릭. "COM PORT" 를 선택. (예 : "COM100").
- B. [COM100]을 선택
- C. "COM100"에 상응하는 IP Address를 입력
- D. "COM100"에 대한 **Port Number**를 입력(주의 : 이것이 Parani-MSP100 를 위해 생성된 "**Vertex**" 포트 번호이다.)

OM100	IP Address. Port Number.
	Connect to server: 192.10.10.100 3000
	C Accept Connections:
	Configuration Wizard Copy Settings To
	User Credentials
	Use Credentials From:
	Telnet Telnet with CR-Padding Raw TCP Connection COM Res Setting
	DSB Emulation
A	
Select Ports	
Port Monitor	
Licensing	Restore Failed Connections
ene or ion ign:	Security
Advanced.	Use Encryption with: SSL v3 or TLS v1

"Serial-IP" COM Port Redirector 프로그램은 "Virtual Serial COM Port-COM100"을 생성하 고, 이 "Virtual Serial COM Port-COM100"을 통해서 보내진 데이터를 Parani-MSP100 블루 투스 액세스 포인트의 IP Address와 포트번호 쪽으로 전송할 것이다.

Omron 네트워크와 노드를 설정하기 위해, [FinsGateway Configuration] 프로그램을 실행.

- A. "Service" 메뉴에서 [SerialUnit]을 선택
- B. [SerialUnit]의 상태가 "Stopped"인지 확인. 그렇지 안으면, 오른쪽의 [Stop]버튼을 클릭 해서 [SerialUnit]을 정지시킨다.
- C. "Network=>Drivers" 메뉴의 [SerialUnit]을 선택. 오른쪽의 [Properties] 버튼을 클릭



D. 새로운 네트워크를 추가하기 위해, "Lines"에 있는 [Add] 버튼을 클릭

Line name : NET1

COM Port : COM100

Node number : 28

Unit number : 28

Varne	Port	Node no.	Unit no.
COM1	COM10	31	24
COM2	COM2	31	25
Сомз	COM3	31	26
20M4	COM4	31	-27
NET1	COM100	28	28
a. 1		Q	Add Delete

E. "Service" 메뉴에 있는 [SerialUnit]을 선택하고, "SerialUnit"을 실행하기 위해 [Start] 버 튼을 클릭

F. [Networks and Units] 설정 메뉴의 [Local Network (NET1 serial unit)]을 선택. 네트워크 를 구성하기 위해 [Properties] 버튼을 클릭

OMRON FinsGateway Settings	
Eile Network EventMemory View Icol Help Tool Bar + 🕎 🛅 I	۵ ۵
Basic DecoMemo Info Network and Unit Settings Image: Set of the s	Properties <u>D</u> elete Network Add <u>B</u> emote

G. "Network" 탭에서 "Network number"를 "1"로 변경

NET G al Unit Properties	
About Network Communication I	Unit Nodes Lines
Network number:	Line name: NET1
Local node number:	28
Communication unit number:	28
User-defined	
Exclusive	
Protocot:	Type:
User-defined Exclusive Protocot	Type:

H. "COM100"을 위해, "Communication Unit" 탭에 있는, 시리얼 통신 설정을 변경한다. COM Port : COM100 Baud rate : 9600 Data length : 8 Stop bits : 1

Parity : None

		Line nan	ne: NET1
COM port	DINION -	NET1 serial unit pro	perties
Baud rate:	9600 💽	Data length:	
Stop bits:		Parity:	
No. of retries:	0	Timeaut:	5000 ms
			Evelove 1

I. [Add]버튼을 클릭해서, "Nodes"탭에 "NET1"에 대한 PLC 노드를 추가한다. PLC의 "Host Link no."에 따라서 PLC의 "Node no."와 "Unit no."를 설정한다. Host Link Unit no.: 00 => Node no.: 240 Unit no.: 00

```
Host Link Unit no.: 01 =>Node no.: 241Unit no.: 01...Up to ...Host Link Unit no.: 13 =>Node no.: 253Unit no.: 13
```

설정이 완료되면, [OK]를 클릭한다.

.UM port: Letwork in	umber: 1	JU Network	Line name: N ype: NET1 serial	unit
l ser defin	ed: 1 Unit no	Protocol	Madel	-
240	0	SYSWAY	CQM1H-CPU11/2 CQM1H-CPU11/2	1/51
	-			
-	1. S.			

J. "Restart SerialUnit Service"의 [Yes]를 클릭