

FH_FHV7 ile NX1P2_NJ Haberleşmesi (Handshake Aktifken)

İÇİNDEKİLER

- Açıklama
- Kamera Haberleşme Ayarları
- PLC Haberleşme Ayarları

Açıklama :

Bu dökümanda FH-FHV7 model kameralar ile NX1P2-NJ serisi PLC lerin ethercat haberleşmesinin nasıl yapılacağı anlatılacaktır. FH-FHV7 devreye alınması için ilgili dökümanlara aşağıdaki bağlantıdan ulaşılabilir:

- <u>https://destek.omron.com.tr/wp-content/uploads/2023/03/FHV7-Kamera-PC-Baglantisi.pdf</u>
- <u>https://destek.omron.com.tr/wp-content/uploads/2023/03/FH-FHV7-Kamera-Kurulum-Ayarlari.pdf</u>
- <u>https://destek.omron.com.tr/wp-content/uploads/2023/03/FH-FHV7-Shape-Seach-Uygulamasi.pdf</u>

Bu dökümanda kullanılacak ürünler aşağıda belirtilmiştir:

FHV7 Serisi Kamera:



IO (Güç) kablosu için 2m'lik FHV-VDB-2M kodlu ürün kullanılmıştır. Aşağıdaki tabloda bağlantı için renk kodlarının anlamı gösterilmiştir:

Appearance	Description	Model
\sim	I/O cable straight Cable length: 2 m, 3 m, 5 m, 10 m, 20 m	

Ethernet (programlama) kablosu olarak FHV-VNB-2M kodlu ürün kullanılmıştır. Aşağıdaki tabloda bu ürün gösterilmiştir:

Ethernet Cables

Appearance	Description	Model
\mathbf{O}	Ethernet cable straight Cable length: 2 m, 3 m, 5 m, 10 m, 20 m	FHV-VNB DDM

Bir adet NJ serisi PLC



Kamera Haberleşme Ayarları:

1- Kameraya bağlandıktan sonra, FH launcher programında "Tool" menüsünden "System Settings" menüsüne girilir:

FZ-PanDA 10.5.6.	100 (Li	ne0)			
File Function	Tool	Window			
		TDM Editor	<u>.</u>	Edit flow	Data save
		System Settings		Edition	Data Save
	-	Security settings	Lavout0	Switch layout	
		QUICKACCESSMANAGER	Luyouto		
		Registered Image Manager			
		Custom dialog			
		Configuration copy			
		SETTINGCOMPARER			
	_				
0.Camera Ima	gelnpi	ut FHV			

2- Daha sonra beliren ekrandan "Startup Settings" sekmesinde "Communication" menüsünden haberleşme tipi Ethernet/IP seçilir:

System Settings		2			
System Settings	Language Setting	Basic	Communication	Operation mode	
Startup setting Comers Camers Camers connection Inter-camers setting Output signal setting Communication Parallel R-S-232C/422(Normal) Ethernet(Normal(TCP)) Other Date-time setting Fan control setting Soreen capture setting Network drive setting Soreen capture setting Operation log setting Cogging setting Operation log setting Soreen keyboard setting Soreen keyboard setting User customization	Communication mu Serial(Ethernet) Serial(RS-232C/42 Parallel Fieldbus Remote Operation	odu le se lect 3 Norma 2) 4 ande EtherN ON	(UDP) I Ird Parallel VO et/IP		
	Setting is applied after	save data and reboot		1	Apply
6	Close				

3- Ardından "Function" menüsünden "Data Save" haberleşme tipi ayarı kaydedilir ve ürünün enerjisi kesilip tekrar verilir:

FZ-PanDA 192.168.250.2 (Line0)					
File Function Tool Window					
0.Scene group 0	<u>.</u>	Edit flow	Data save	Scene switch	
0.Scene 0			Build Build		
ms	Layout0	Switch layout			
		Data save			
	Save settings?				
0.Camera Image Input FHV					

4- Kameraya 192.168.250.2 IP adresini atamak için "System Settings" menüsünden "Ethernet (NormalUDP)" sekmesine girilir ve ürün yeniden başlatılır:

System Settings	Address setting								
- Startup	O Obtain an IP address auton	O Obtain an IP address automatically							
Startup setting		lationity							
Camera	 Use the following IP addres 	Use the following IP address							
Inter-camera setting	IP address:	10	5	5	100				
Output signal setting	Subnet mask:	255	255	255	0				
Communication	Capitor index.			2000					
Parallel	Default gateway:	10	5	5	100 _				
BS 232C/422(Normaly-	DNS server:	10	5	5	100 -				
Ethernet(Normal(UDP))	Proformed WINS conver :								
Other	Freiened Wind Server .								
Date-time setting	Alternate WINS server :	0	0	0	0 _				
Fan control setting									
···· STEP setting	Address setting 2								
Encoder trigger setting	Obtain an IP address auton	natically							
Network drive setting	Use the following IP address	e	2						
Screen capture setting	ID address t			050					
Measurement setting	IP address.	192	100	250	2 -				
Operation log setting	Subnet mask:	255	255	255	0 _				
- Error Setting	Default gateway:	10 - 1	5	6	100 -				
Macro / variable function setting									
Screen keyboard setting	DNS server:	10	5	6	100 _				
User customization	Preferred WINS server :	0	0	0	0 _				
	Alternate WINS server :				0				
	Alternate Wilvo server .		•	•					
	/Input/Output setting								
	Input mode :	Normal							
	input node .	Norman							
	Input form :	ASCII							
	Output IP address :	0	0	0 _	0 _				
				3					
					Apply				
	4			-					
	Close								

5- Ardından haberleşmenin sağlanabilmesi için kameranın "Handshaking" özelliği aktif edilir:

ystem Settings		
- System Settings - Startup	Setting	
Startup setting Camera Camera connection	Judge output polarity:	ON at NG V
Inter-camera setting Output signal setting Output signal setting Ormunication	Error output polarity:	ON at error
Parallel RS-232C/422(Normal) Etherne(Normal(UDP))	Output control :	Handshaking
	We recommend the use of "Han If "None" is selected, there is a is not executed properly at high	dshaking". possibility that external device transmit and receive data load environment.
···· Fan control setting ··· STEP setting	Output period [ms] :	10.0
Encoder trigger setting Network drive setting Screen capture setting	Output time [ms] :	5.0
Measurement setting Logging setting	Timeout [s] :	10.0 _
Operation log setting Error Setting Macro / variable function setting	Output data size :	User Area
Soreen keyboard setting User customization	Result Data Format 0(32byte)	✓ OFF ✓
		3
		Apply
4	Close	

-Z-PanDA 192.1	68.250.2 (Line0)							
File Function	Tool Window							
	0.Scene group 0 0.Scene 0	2	Edit flow	Data save	Scene switch			
	ms	Layout0	Switch layout					
			Data save					
			Save settings?					
0.Camera Im	age Input FHV							

6- "Data Save" bölümünden yapılan ayarlar kaydedilir ve ürünün yeniden başlatılır:

PLC Haberleşme Ayarları:

 PLC haberleşme ayarlarını yapabilmek için "Sysmac Studio" yazılımında, "Controller Setup" bölümünden "Built-in Ethernet/IP Port Settings" menüsüne girilir:



 2- PLCye IP adresi tanımlanmalıdır. Bu uygulamada PLC IP adresi olarak 192.168.250.1 kullanılmıştır:

🔐 Built-in Eth	erNet/IP Port S ×
Auto Hide	TCP/IP Settings
	▼ IP Address
אחו	Fixed setting
	IP address 192 . 168 . 2501
	Subnet mask 255 . 255 . 2550
	Default gateway
FTP	 Obtain from BOOTP server. Fix at the IP address obtained from BOOTP server.
	 Operation at IP Address Duplication
ΠΤΡ	Use of duplicated IP address 💿 Stop 💿 Do not stop
	▼ DNS
	DNS 🧿 Do not use 🛛 🔵 Use

3- PLC ye kamerayı tanımlamak için "Tools" bölümünden "Ethernet/IP Connection Settings" menüsüne girilir:



4- Ardından gelen ekranda NJ PLC mouse'un sağ butonuna tıklanarak "Edit" butonuna basılır:

EIP Built-i	in EtherNet/IP Por	t S EtherNet/IP D	evice List 🗙	
I I	Node Address		Device	Description
	192.168.250.1	Built-in EtherNet/IP P Edit Monitor	ort Settings	NJ501-1500

5- Sysmac Studio programında "Toolbox" bölümünde "+" butonuna basılarak FHV7 kamera eklenir, kamera eklenirken "Node address" kısmına kameranın IP adresi, "Model name" kısmından kameranın modeli seçilir ve "Add" butonuna basılır:



6- Sysmac Studio programında kamera input ve outputlarını tanımlamak için "Data Types" kısmına girilir ve burdan ilgili data tipi oluşturulur. Tanımlama yapılırken, "Structers ve Union" data tipleri kullanılır. Aşağıdaki ekranda bu durum gösterilmiştir:



7- Data tipi oluşturmak için "Data Types" menüsünde "Union" bölümünde mouseun sol tuşuna bir kere basılır ve "U_EIPFlag" isminde bir data tipi oluşturulur:



8- U_EIPFlag Union bir özel data tipidir. Bu data tipi ile değişkenleri istenilen tipte data tiplerine ayıklayabiliriz. Örneğin burada yer alan U_EIPFlag Union tipini Bool ve Dword data tiplerine ayıklamak için iki adet üye eklenir:



9- Structure bölümünde, Outputlar için "S_EIPOutput" isminde ikinci bir data tipi oluşturulur:

FH_FHV7-NJ Hab new_Controller	_0 - Sysmac Stu	idio (64bit)					
<u>F</u> ile <u>E</u> dit <u>V</u> iew <u>I</u> nsert <u>P</u> roject	<u>C</u> ontroller	<u>S</u> imulation <u>T</u> ools	s <u>W</u> indow <u>H</u>	elp	_	_	
	30 6	a 🕺 🛱	₩ ⁶³ 🛱	0 R	. 🗛 🔌 60	s 🚯 🖡	🛍 O 😳 🖓
Multiview Explorer $\bullet $	EP Built-in Et	herNet/IP Port S	EtherNet/IP I	Device List	Built-in EtherNet/	IPection Se	🔚 Data Types 🗙
new Controller 0 🔻	root	_					
	Structures		Name		Base Type	I 0)ffset Type
Configurations and Setup	Union	S_EIPOutput	t	STR	UCT	NJ	
翻 EtherCAT	Enumerated	-					
CPU/Expansion Racks							
, I/O Map							
🖉 🔻 🕅 Controller Setup							
L 🖪 Operation Settings							
∟ 📅 Built-in EtherNet/IP I							
▶ ∯ Motion Control Setup							
🖌 Cam Data Settings							
Event Settings							
Task Settings							
Data Trace Settings							

10-Bu data tipi oluşturulduktan sonra bitleri ayırmak için değişkenler oluşturulur. Bu değişkenler "S_EIPOutput" mouse yardımı ile sağ tıklanarak, yine "Create New Member" metodu ile oluşturulur. Aşağıda bu durum gösterilmiştir:

FH_FHV7-NJ Hab new_Controller	_0 - Sysmac Stu	udio (64bit)										
<u>File E</u> dit <u>V</u> iew <u>I</u> nsert <u>P</u> roject	<u>C</u> ontroller	Simulation To	ols <u>W</u> indov	v <u>H</u> elp								
	30 🗗	ី 🖌 🕍 ធ	5 🛱 👸	A 0) R	<u>A</u>	≱ 6	9 🎸	€►	°= (្រា	p
Multiview Explorer 🚽 🕂	EIP Built-in Et	therNet/IP Port S	S EtherN	et/IP Devi	ce List E	Built-in E	therNet	/IPecti	ion Se.	. 1	Data Ty	rpes X
new_Controller_0 🔻	Structures		Name		1	Base T	vne		()ffset Tv	ne	
Configurations and Setup	Union	▼ S_EIPOutp	ut		STRUC	T	/P~	, NJ		,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	P	
翻 EtherCAT	Enumerated	Control	lag		U_EIPF	lag	_					
CPU/Expansion Racks		Comman	ndCode		DWOR	D						
I/O Map		Commar	ndParam1		DINT							
Controller Setup		Comman	ndParam2		DINT							
L Departion Settings		Commar	ndParam3		DINT							
L EP Built-In EtherNet/IP F												
Cam Data Settings												
 Event Settings 												
Task Settings												
☑ Data Trace Settings												
Market Settings												
V Programming												
V 🗐 POUs												
V 🗐 Programs												
V 💀 Program0												
L 룹· Section0												
L 🕃 Functions												
L 🕲 Function Blocks												
Data												
Data												

Outputlar için ilgili değişkenler yukarıdaki gibi oluşturulduktan sonra, aynı yöntem ile inputlar için de "Structure" tabanında aşağıdaki gibi değişkenler oluşturulur:



11-Input ve Output için ilgili değişkenler ve data tipi oluşturulduktan sonra "Global Variables" sekmesinden oluşturulan data tiplerinin Input ve Output olarak tanımlaması yapılır:



Bu işlemler sırasıyla yukarıdaki resimde belirtilmiştir.

12- Ardından "Task Settings" ekranında ilgili Input ve Outputlar tanımlanır. Bu durum sırasıyla aşağıda gösterilmiştir:



13- İlgili Input ve Outputlar haberleşme için çağırılır. Bunun için "Built-in Ethernet\IP" bölümünden "Registration All" butonuna basılır ve tanımlanan input ve outputlar çağırılmış olunur:

14-Input ve Outputların haberleşmede birbiri ile eşleşmesi için Sysmac Studio'da tanımlanan input ve outputlar FHV7 kameraya da tanımlaması gerekir. Bunun için

"Built-in Ethernet\IP" ekranında "Connection" sekmesi kullanılır. Bu işlemler sırasıyla aşağıdaki tabloda gösterilmiştir:



Bu uygulama örneğinde Ethernet IP tag gruplarından 100 ve 101 numaralı tag grupları kullanılmıştır.

15-Bu işlemler bittikten sonra, yapılan tüm ayarlar PLC'ye gönderilir. Bu işlemler sırasıyla aşağıda gösterilmiştir:

File Edit View Insert	Project Controller Simu	ulation Too	ols Window H	elp
	Check All Programs	F7	🖽 🔐 💾	0 74 A X
	Check Selected Programs	Shift+F7		
Multiview Explorer	Build Controller	F8	Net/IP Port S	EtherNet/IP Device List
new Controller 0 🔻	Rebuild Controller		r ⁿ Conno	stion
Configurations and Sate	Abort Build	Shift+F8		cuon
Configurations and Sett	Memory Usage			

FH_FHV7-NJ Hab. - new_Controller_0 - Sysmac Studio (64bit)

3	FH_FH\	/7-NJ Hab.	- new_	Controller_	<u>0</u> - S	ysmac	Studio	(64bit)
---	--------	------------	--------	-------------	--------------	-------	--------	---------

File	Edit	View	Insert	Project	Controller	Simulation	Тоо	ls V	Vindow	Help	
X	۹	P	± ^⊃	Check	All Programs	F7	7	₽53	63 M	Ä 🛛	民
Multi	iview E	xplorer		Build (Controller	F8	-	Vet/IP	Port S.	Etherl	Net/IP Dev
new	_Contr	oller_0	•	Rebuil Abort	d Controller Build	Shift+F	8	i fa	Con	nectio	n
	Configu स्म	urations EtherC	and Seti AT	Memo	ory Usage			Conr	nection		
	► Sa *	CPU/E	xpansion ap	Online	e Edit		•	Conn	ections/ arget D	/Max: 2 / 3)evice	2 Connecti
	▼ ℝ	Contro	oller Setur	Library	/		·	2.168	.250.2 F	HV7 Rev 1	default_(



FH_FHV7-NJ Hab. - new_Controller_0 - Sysmac Studio (64bit)

File Edit View Insert Project	Controller Simulation Tools	Window Help	_
X 🖲 🖻 🖮 to ct 🖻	Communications Setup Change Device		<u><u></u><u></u></u>
Multiview Explorer	Online	Ctrl+W	IP Device
new_Controller_0 🔻	Offline	Ctrl+Shift+W	
Configurations and Setup	Synchronize	Ctrl+M	
翻 EtherCAT	Transfer	•	
▶ 🔄 CPU/Expansion Racks	Mode	•	
,⇔ I/O Map	Monitor		nnection
🖉 🔻 🕅 Controller Setup	Stop Monitoring		fault_001
L 🖪 Operation Settings	stop wonitoring		



16- İlgili konfigurasyon gönderildikten sonra, haberleşme başarılı bir şekilde gerçekleştiği
"Ethernet/IP Device List" ekranında "Monitor" bölümünde görülür. Bu işlem sırasıyla aşağıda gösterilmiştir:



File Edit View Insert Project Controller	Simulation Tools Window Help	
X 🖞 🖻 🔠 つ C 😰 🗄	i < 🗛 🖾 📼 🛱 🗛 🧕	🕅 🕰 🖄 60 🖗
Multiview Explorer 👻 🕂	🗺 Global Variables 🛛 🗗 Data Types	EtherNet/IP Device List 🗙
	Node Address	Device
new_controller_0 +	192.168.250.1 Built-in Ethe	erNet/IP Port Settings
Configurations and Setup		Edit
翻 EtherCAT		Monitor
CPU/Expansion Racks		
🖈 I/O Map		
Controller Setup		
Motion Control Setup		
🞸 Cam Data Settings		
Event Settings		
FH_FHV7-NJ Hab new_Controller_0 - Sysmac Studio (64bit)		

The Edit Mew Juseit Floject Controller 3	indiadon Tools Window Tielp								
X 🖞 🕼 🖄 th th 🕯 🕮 🗗	▲ 🎧 扇 🤮 🛔 🤮 🔍 🔺	🛦 💫 ନେ 🕯 🗅 🖬	" [] @ @ "\						
Multiview Explorer	별 Global Variables [다] Data Types EtherNet/IP	Device List Built-in EtherNet/IPnection	on X						
new Controller 0	tatus Connection Status Tag Status Output Tag Set	Input Tag Set Ethernet Information							
	Connection Name	Туре і	Status I						
Configurations and Setup	192.168.250.2 (#002) default_001	Out/In (00:0000						
📅 EtherCAT			>						
Image: Status Data Types EtherNet/IP Device List Built-in EtherNet/IPnection × Status Connection Status Tag Status Output Tag Set Input Tag Set									
Iver Global Variables Status Connection Status Tag Status	s EtherNet/IP Device List Built- Output Tag Set Input Tag Set Ether	in EtherNet/IPnection ×							
Ver Global Variables Data Type Status Connection Status Tag Status Tag Name	s EtherNet/IP Device List Built- Output Tag Set Input Tag Set Ether	in EtherNet/IPnection ×	11 C						
Ver Global Variables 2 Data Type Status Connection Status Tag Status Tag Name	s EtherNet/IP Device List <mark>Built-</mark> Output Tag Set Input Tag Set Ether Input/Output	in EtherNet/IPnection × met Information State	us I						
Image: Weight of the second	s EtherNet/IP Device List <mark>Built-</mark> Output Tag Set Input Tag Set Ether Input/Output Input	in EtherNet/IPnection × met Information State Normally resolved	us II						

17- Böylelikle haberleşme başarılı bir şekilde gerçekleştiği anlaşılmış olunur. Bu adımdan sonra kameradan görüntü almak için, "Watch Tab Page" ekranında ilgili bitler aktif edilir. Bu adımlar sırasıyla aşağıda belirtilmiştir:

File	Edit	View	Insert	Project	Controller	Simulation	Tools
X III Multiview Explorer Project Shortcut View						Alt+1	Æ
						Alt+Shift+1	
Mult	iview E	Тоо	lbox			Alt+2	s
	Cant	3D	Visualizer			Alt+Shift-	+2 15
new	/_Conu	Out	put Tab P	age		Alt+3	Na
	Config	Wat	ch Tab Pa	ge		Alt+4	
		Watch Tab Page(Table)			-	Alt+Shift-	+4
		Cro	Cross Reference Tab Page			Alt+5	
Watek) (Proje	vet\1					
water	Device	e name			Name		Online value Modify
new	_Contr	oller_0		El			
new	_Contr	oller_0		ElPInput	ut put		
					pur		
Outpu	ut Bui	ld Wat	.ch (Proje	ct)1			

18- Input ve outputlar seçildikten sonra "EIPOutput" kısmından "ControlFlag" in altındaF[1] biti "True" yapıldığında kamera fotoğrafı çeker ve bu fotoğraf FH Launcher programında görülür:

Watch (Project)1										
Device name	l Name	Online value	Modify	l Comment	I Data type	I AT	Display format			
new_Controller_0	▼ EIPInput				S_EIPInput					
	StatusFlag				U_EIPFlag					
	CommandCodeEcho	0000 0000			DWORD		Hexadecim; 🔻			
	ResponseCode	FFFF FFFF			DWORD		Hexadecim: 🔻			
	ResponseData	0			DINT		Decimal 🔻			
	OutputData[0-7]									
new_Controller_0	▼ EIPOutput				S_EIPOutput					
	▼ ControlFlag				U_EIPFlag					
	▼ F[0-31]									
	F[0]	False	TRUE FALSE		BOOL		Boolean 🔻			
	F[1]	True	TRUE FALSE		BOOL		Boolean 🔻			
	F[2]	False	TRUE FALSE		BOOL		Boolean 🔻			
	5/23	F 1	TOUE FALCE		POOL	1				

