

FQ2-S Kamera ile NX1P2 Ethernet\IP Haberleşmesi

İÇİNDEKİLER

- Giriş
- TouchFinder Ethernet\IP için Gerekli Ayarlamalar
- NX1P2 PLC Ethernet\IP Ayarlamaları ve Veri Konfigürasyonunun Yapılması
- Ethernet\IP Haberleşmesi için Tag ve Tag Set Ayarları



Giriş


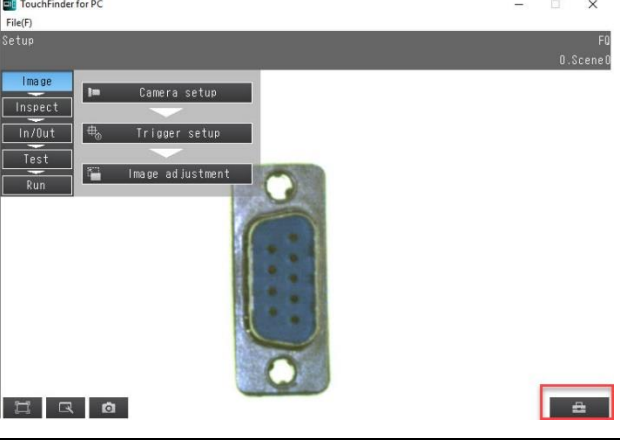
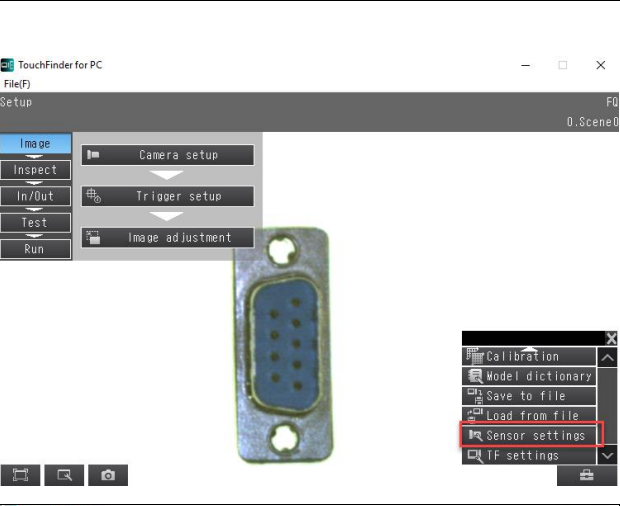
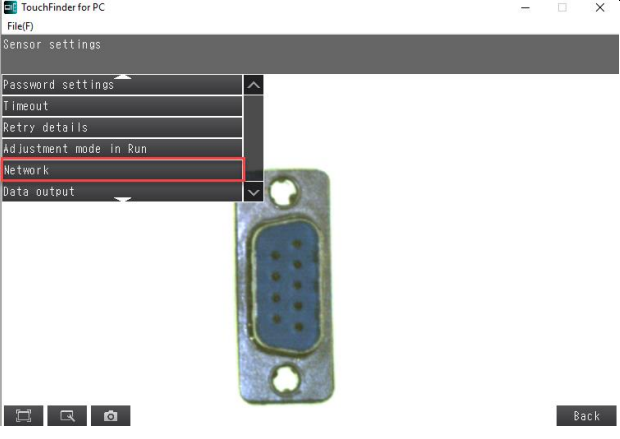
Bu dökümanda FQ2-S Kamera ve NX1P2 PLC Ethernet\IP haberleşmesine dair detaylı bilgiler verilecektir.

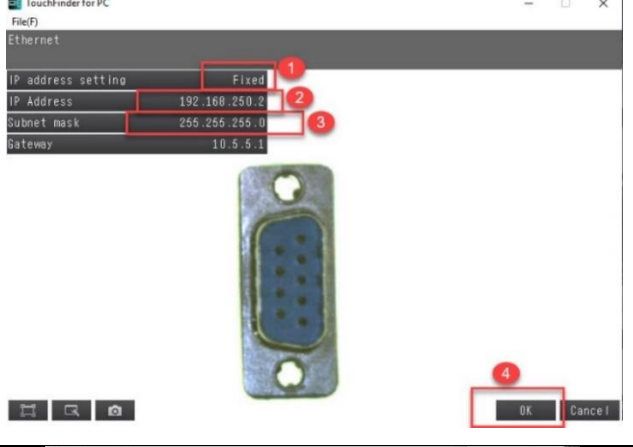

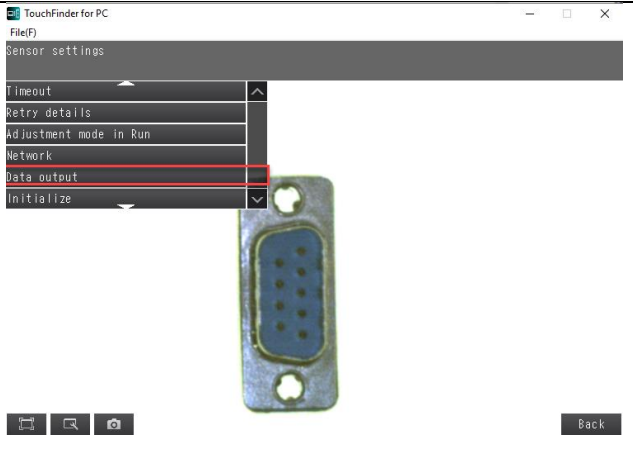
TouchFinder Ethernet\IP için Gerekli Ayarlamalar


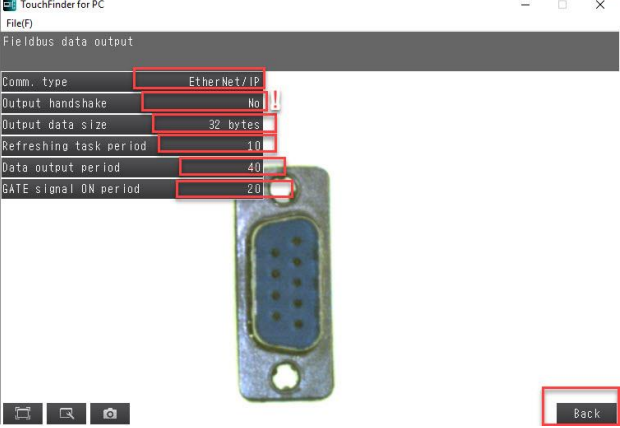

TouchFinder programı, FQ2-S Kamera cihazının programlanması için gereklidir. TouchFinder programında görüntü alınıp, konfigürasyonları yapıldıktan sonra Ethernet\IP adresi ayarlaması yapılır.




Aşağıdaki tabloda Ethernet\IP adresinin ayarlanması için gerekli adımlar gösterilmiştir.



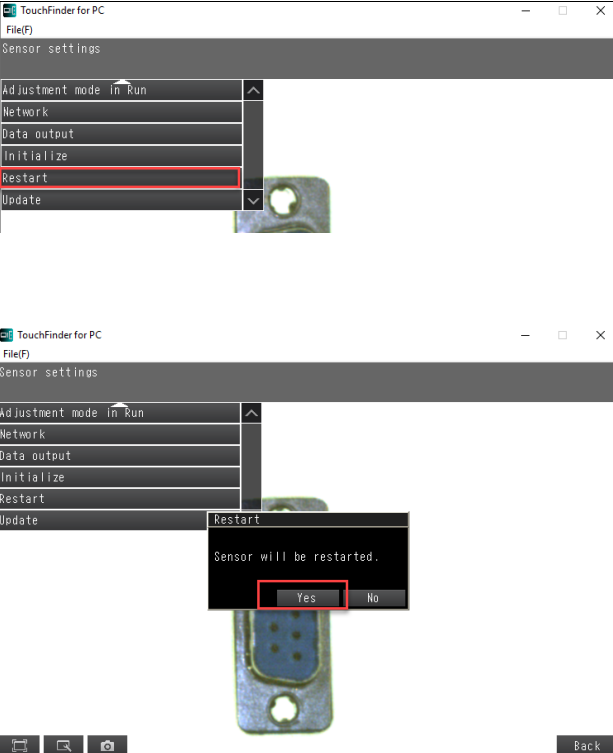
<p>1. Setup Moda almak için ‘Sensor Setting’ seçeneğini seçilir.</p>	
<p>2. Açılan pencerede ‘Yes’ butonu seçilir.</p>	

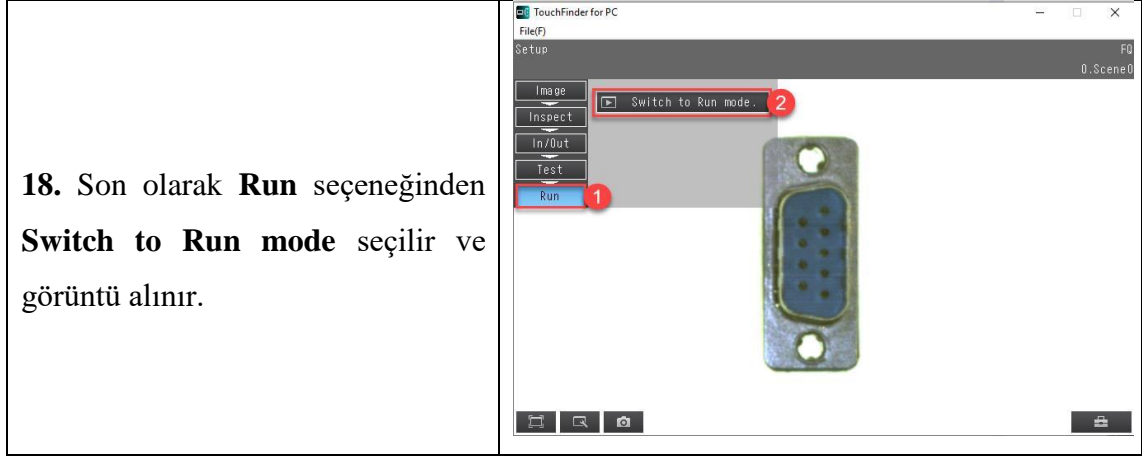
<p>3.  ‘Setup Mod’ seçilir.</p>	
<p>4. Daha sonra menüden ‘Sensor Setting’ seçeneği seçilir.</p>	
<p>5. Önümüze çıkan menüden ‘Network’ seçeneği seçilir.</p>	

<p>6. 'Ethernet' seçeneğini seçtikten sonra karşımıza çıkan menüden 'IP Address' seçeneğinden IP adresi ayarlanır.</p>	
<p>7. Ethernet\IP adresi ayarlandıktan sonra bir önceki menüye gelmek için görseldeki adımlar uygulanır.</p>	
<p>8. Menüden Data Output seçeneği seçilir.</p>	

<p>9. Daha sonra Fieldbus Data output seçeneği seçilir.</p>	 <p>The screenshot shows the 'TouchFinder for PC' interface. The 'Data output' menu is open, and 'Fieldbus data output' is highlighted with a red box. Below the menu is a photograph of a blue D-sub connector. A 'Back' button is visible in the bottom right corner.</p>
<p>10. Ayarlar yapıldıktan sonra Back seçeneği seçilerek bir önceki menüye geçilir. Not: PLC tarafında ayrıca özel bir konfigürasyon yapılmayacak ise Output Handshake 'No' olmalıdır.</p>	 <p>The screenshot shows the 'Fieldbus data output' configuration screen. The 'Comm. type' is set to 'EtherNet/IP'. Other settings include 'Output handshake' (No), 'Output data size' (32 bytes), 'Refreshing task period' (10), 'Data output period' (40), and 'GATE signal ON period' (20). A 'Back' button is highlighted with a red box in the bottom right corner.</p>
<p>11. Önceki menüye dönmek için Back seçeneği daha sonrada Ok seçeneği seçilir.</p>	 <p>The screenshot shows a confirmation dialog box with the text: 'Data output', 'Save the configuration settings will take effect after a reboot'. There are two buttons: 'OK' (labeled with a red '2') and 'Back' (labeled with a red '1').</p>

<p>12. Daha sonra önce Back sonra Yes seçeneği seçilip ayarlar kaydedilir ve Sensor Setting menüsüne geri dönülür.</p>	
<p>13. Ethernet\IP ile kameradan PLC'ye gönderilecek dataların seçilmesi için In\Out seçeneğinden I/O Setting seçilir.</p>	
<p>14. Ethernet\ IP adresi ayarlandıktan sonra Data Output ayarlamaları yapılır.</p> <p>❖ [In/Out] – [I/O Setting] – [Output Data Setting] – [Link Data Output/ Fieldbus Data Output] – [Output Data Set]</p> <p>Örneğin 'Shape Search III' ile bulunan ürünün X pozisyonu aşağıdaki gibi eklenir.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. [0. Data 0] 2. [Data Setting] 3. [Shape Search III] 4. [Position X X] 5. [I0. X[0]] 	 <p>NOT: Eğer birden fazla ürün var ise her ürün için [0]–[31] arasında 32 farklı veri aktarılabilir.</p>

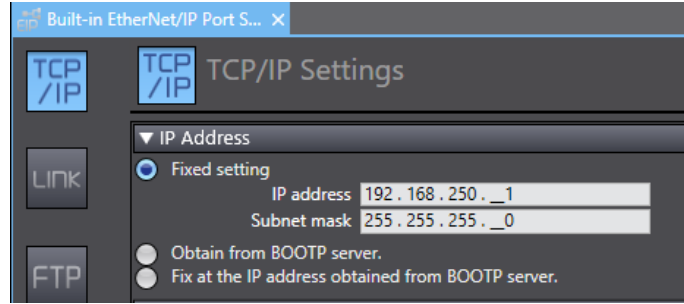
<p>15. Örneğin bu uygulamada tek ürün olduğu için bu ürünün Shape Search III sonuçlarından Pozisyon X, Pozisyon Y, Angle TH, Judgement JG, Count C verileri Ethernet\IP ile PLC'den okunabilmesi için görseldeki gibi seçilmiştir. Her bir output data büyüklüğü 4 Bytes'dır.</p>	
<p>16. Tüm ayarlar yapıldıktan sonra Test seçeneğinden Save Data seçeneği seçilip datalar kaydedilir.</p>	
<p>17. Sensor Setting menüsüne geri dönülerek Restart seçeneğinden restart edilir.</p>	



NX1P2 PLC Ethernet\IP Ayarlamaları ve Veri Konfigürasyonunun Yapılması

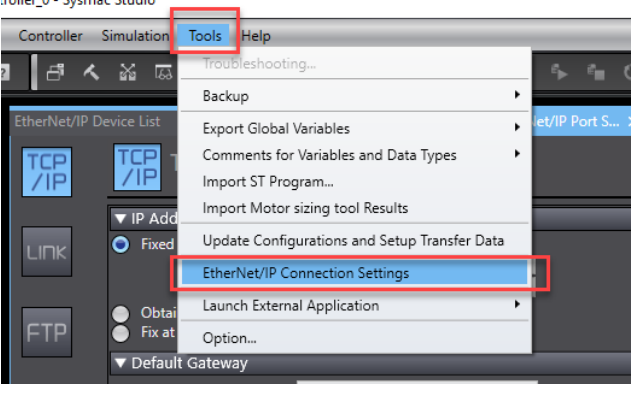
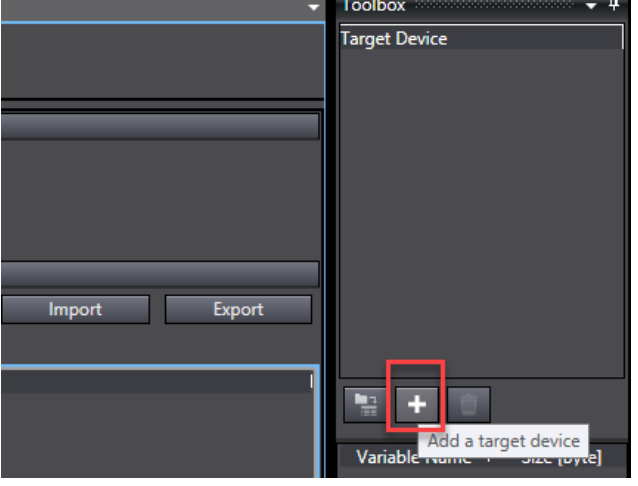
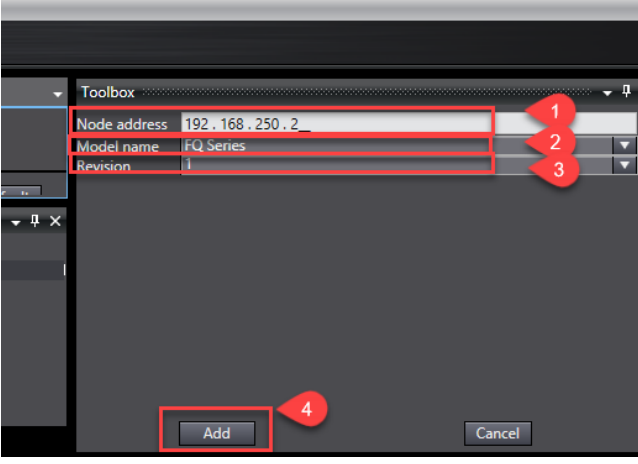

Ethernet\IP haberleşmesi için öncelikle Sysmac Studio programında PLC'nin Ethernet\IP adresi şekil 1' de gösterildiği gibi ayarlanır.

- ❖ [Configuration and Setup] – [Built-in Ethernet\IP Port Settings] – [Fixed setting] – [IP Address]



Şekil 1 : Sysmac Studio' da Ethetnet\IP Ayarlama

PLC' de Ethernet\IP haberleşmesi ayarlarının yapılabilmesi için Sysmac Studio programında aşağıdaki adımlar sırasıyla takip edilmelidir.

<p>1. İlk olarak ‘Tools’ seçeneğinden ‘Ethernet/IP Connection Settings’ seçeneği seçilir.</p>	
<p>2. ‘Toolbox’ sütunundan ‘Target Device’ eklenir.</p>	
<p>3. Eklenecek cihazın bilgileri girilir.</p>	
<p>4. Online olup senkronize edilip PLC’ ye gönderilir. Tekrar Offline olunur.</p>	

Data Tipleri ve Alanları

Ethernet\IP haberleşmesini gerçekleştirebilmek için data tipleri ve data alanlarının belirlenmesi gerekir.

PLC' den FQ2-S Kamera' ya gönderilecek veriler için tanımlanan output alanları şekil 2' de belirtilmiştir.

• Command Area

	Bits																Contents
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
+0	ERCLR	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	TRIG	EXE	Control signals (32 bits)
+1	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	DSA
+2	Command code																Command code (32 bits)
+3																	
+4	Parameter 1																Parameter 1 (32 bits)
+5																	
+6	Parameter 2																Parameter 2 (32 bits)
+7																	
+8	Parameter 3																Parameter 3 (32 bits)
+9																	

Şekil 2 : PLC' den FQ2-S Kamera' ya gönderilen verilerin output alanı

FQ2-S Kamera' dan PLC' ye gönderilecek veriler için tanımlanan input alanları şekil 3' te belirtilmiştir.

• Response Area

	Bits																Contents
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
+0	ERR	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	RUN	OR	READY	BUSY	FLG	Vision Status Flags (32 bits)
+1	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	GATE	
+2	Command code																Command code (32 bits)
+3																	
+4	Response code																Response code (32 bits)
+5																	
+6	Response data																Response data (32 bits)
+7																	
+30	DATA 12																DATA 12 (32 bits)
+31																	
⋮																	
+53	DATA 1																DATA 1 (32 bits)
+54																	
⋮																	
+8	DATA 0																DATA 0 (32 bits)
+9																	

Şekil 3 : PLC' den FQ2-S Kamera'ya gönderilen verilerin input alanı

Sinyal durumlarının okunması ve sinyal gönderilmesi için hem input hem outputta 32 bitlik alanlar ayrılmıştır. Bunun için 32 bitlik bir Union tipi değişken oluşturulmalıdır. Union tipi değişkenler birden fazla verinin farklı şekilde belirtilmesini ve daha sonra parçalara ayrılarak kullanılmasını sağlar. Sysmac Studio’ da bu işlem için tanımlanan Union şekil 4’ te gösterilmiştir.

Structures	Name	Base Type	Comment
Union	U_EIPFlag	UNION	
Enumerated	F	ARRAY[0..31] OF BOOL	
	W	DWORD	

Şekil 4 : Tanımlanan Union değişkeni

NOT: Union’ da belirtilmiş veri tipleri aynı hafıza alanını kullanır. Yukarıda toplam kullanılan alan 32 bittir. Yukarıdaki tanımlama hem Bool hemde DWord olarak kullanım sağlar.

Output (PLC’ den FQ2-S Kamera’ ya) datalarının gönderilmesi için bir Structure değişkeni tanımlanır. Structure tipi değişkenler farklı veri tiplerinin bir arada tanımlanması ve kullanılabilmesi için oluşturulur. FQ2-S Kamera’ daki komut alanlarının (şekil 5) data tipleri ile eşleştirilmesi için oluşturulan Structure output değişkeni şekil 6’ da gösterildiği gibi tanımlanır.

- Assignment Example for Variable Data Type That Matches the Command Area

		Bits															
		15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
S_EIP Output	Control Flag	+0	ERCLR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	TRIG	EXE
		+1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	DSA
	Command Code	+2	Command code														
		+3															
	Command Param1	+4	Parameter 1														
		+5															
	Command Param2	+6	Parameter 2														
		+7															
	Command Param3	+8	Parameter 3														
		+9															

Şekil 5 : Structure output alanı

Structures	Name	Base Type	Offset Type	Offset Byte	Offset
Union	▼ S_EIPOutput	STRUCT	NJ		
Enumerated	ControlFlag	U_EIPFlag			
	CommandCode	DWORD			
	CommandParam1	UDINT			
	CommandParam2	UDINT			
	CommandParam3	DINT			

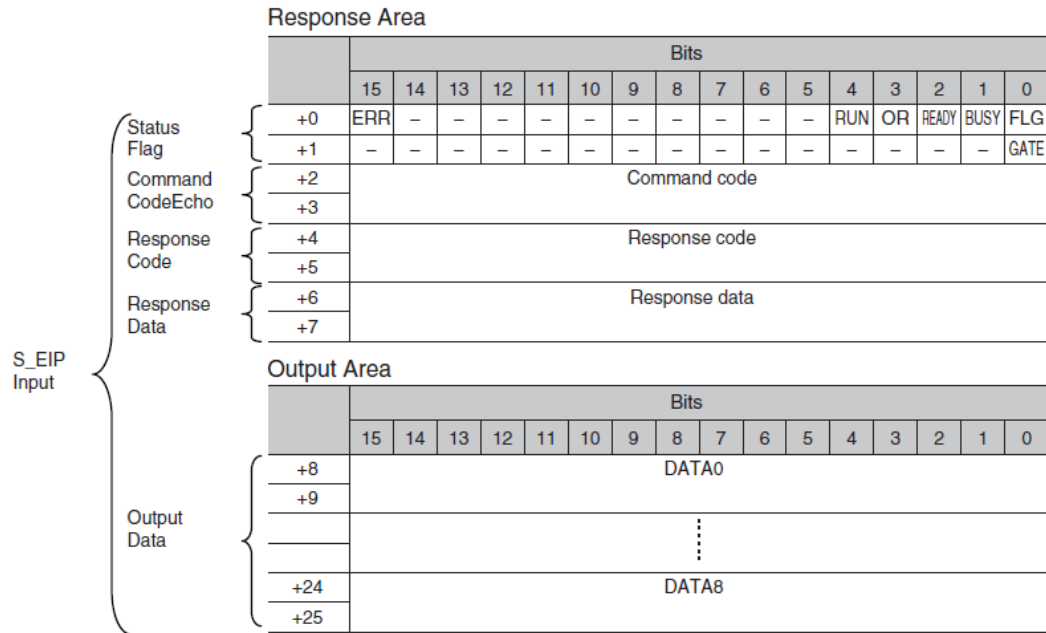
Şekil 6: Tanımlanan Structure output

Input (FQ2-S Kamera' dan PLC' ye) dalarının alınabilmesi için bir Structure değişkeni tanımlanır. FQ2-S Kamera' daki komut alanlarının (şekil 8) data tipleri ile eşleştirilmesi için oluşturulan Structure input değişkeni şekil 7 'de gösterildiği gibi tanımlanır.

Structures	Name	Base Type	Offset Type	Offset Byte	Offset
Union	▼ S_EIPInput	STRUCT	NJ		
Enumerated	StatusFlag	U_EIPFlag			
	CommandCodeEcho	DWORD			
	ResponseCode	UDINT			
	ResponseData	DINT			
	OutputData	ARRAY[0..7] OF DINT			

Şekil 7 : Tanımlanan Structure input

- Assignment Example for Variable Data Type That Matches the Response and Output Areas



Şekil 8 : Structure input alanı

Daha sonra bu data tipleri şekil 9’ da gösterildiği gibi Global Variables’ ta tanımlanır.

Name	Data Type	Initial Value	AT	Retain	Constant	Network Publish	Comment
EIPInput	S_EIPInput			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Input	
EIPOutput	S_EIPOutput			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Output	

Şekil 9: PLC’ de tanımlanan Global Variables

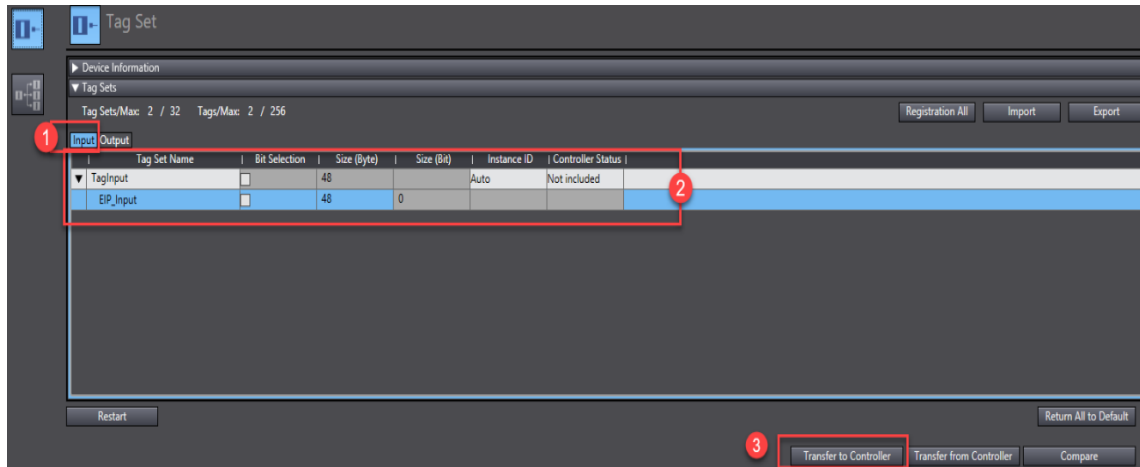
Ethernet\IP Haberleşmesi için Tag ve Tag Set Ayarları

PLC’ nin görev ve görev ayarları için şekil 10’ da gösterildiği gibi PLC’ ye input olarak 48 bytes’ dan 272 bytes’ a kadar alan ayrılabilir. Fabrika ayarlarında bu değer, Input Tag boyutu, 48 bytes’ tır. PLC’ den FQ2-S Kamera’ ya gönderilecek Output Tag boyutu ise 20 bytes’ tır.

Parameter name	Value	Setting range
001 Input Size ^{*1}	The total size of response area and output area	48 to 272
002 Output Size ^{*2}	The data size of command area	20

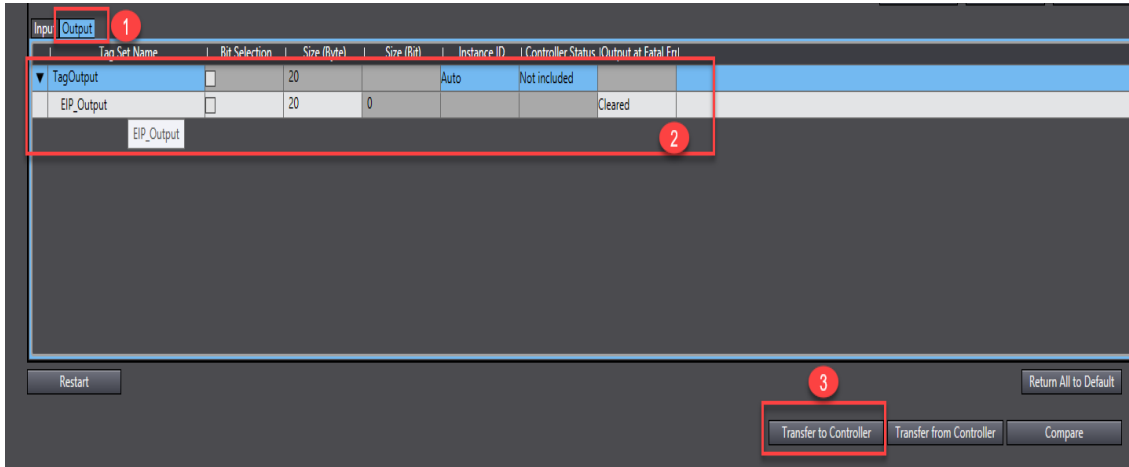
Şekil 10 : Input ve Output Tag boyutları

Tag Input şekil 11’ de gösterildiği gibi tanımlanır.



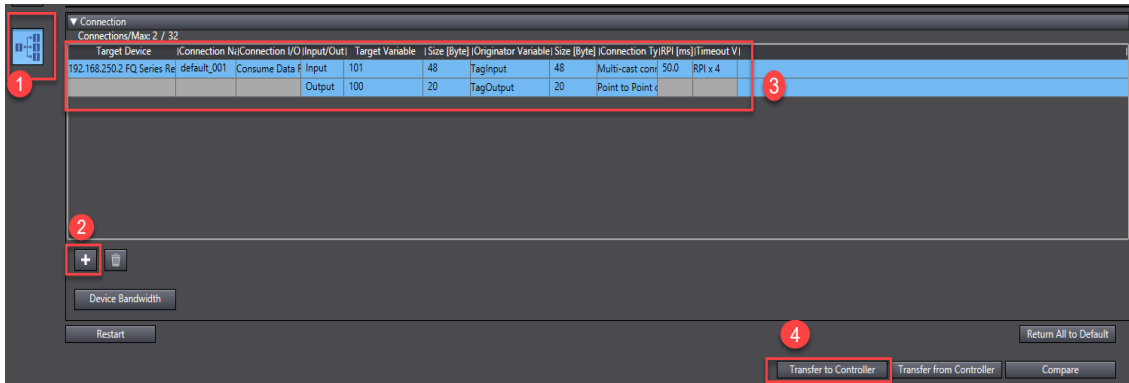
Şekil 11: PLC’ de tanımlanan Tag Input

Tag Output şekil 12’ de gösterildiği gibi tanımlanır.



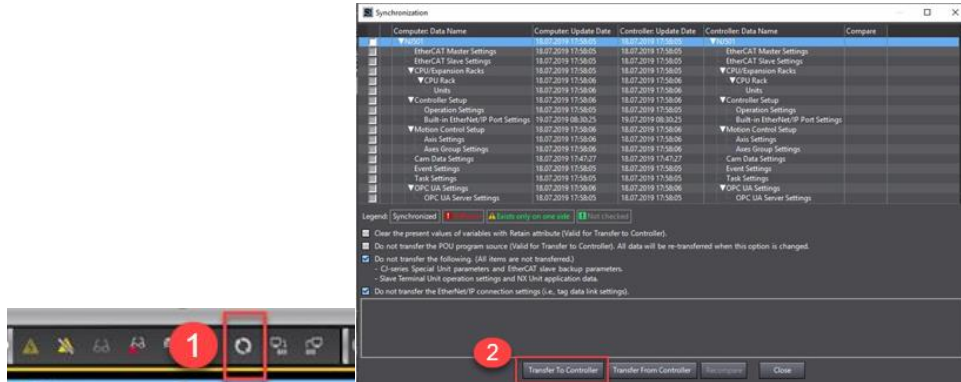
Şekil 12: PLC’ de tanımlanan Tag Output

Tag Set şekil 13’ te gösterildiği gibi tanımlanır.



Şekil 13: PLC’ de tanımlanan Tag Set

Yapılan ayarlamalardan sonra şekil 14’ te gösterildiği gibi senkronize edilir.



Şekil 14: PLC’ de projeyi senkronize etme

Input ve output datalarının okunup yazılabildiğine dair sonuçlar şekil 15’ te gösterilmiştir.



Şekil 15: Okunan datalar

Görselde görüldüğü üzere kamerada algıladığı;

- ✓ Position X değeri, PLC’ de OutputData[0] datasında,
- ✓ Position Y değeri, PLC’ de OutputData[1] datasında,
- ✓ Angel değeri, PLC’ de OutputData[2] datasında,
- ✓ Count değeri, PLC’ de OutputData[3] datasında okunmuştur.