

FQ2 ve Siemens Schematic PLC Arasında Profinet Haberleşmesi

İÇİNDEKİLER

- Giriş
- Kullanılan Cihazlar
- Bağlantı Ayarları
- Profinet İçin Ayrılan Hafıza Alanları
- FQ2 Profinet Ayarları
- PLC Profinet Ayarları
- FQ2 Sahne Değişimi

Giriş

Bu dökümanda Omron FQ2 kameralar ile Siemens'in schematic ile programlanan PLC leri arasında Profinet haberleşmesi için yapılması gereken işlemler adım adım anlatılmaktadır.

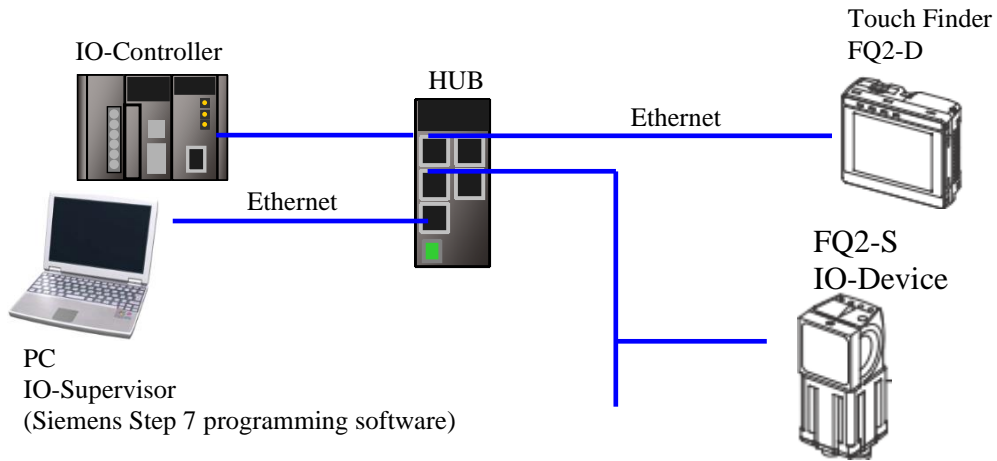
Kullanılan Cihazlar

Kullanılan cihazlar aşağıdaki tabloda gösterilmektedir.

Tablo 1

Üretici	Seri	Versiyon
Siemens	S7-300/400	-
Omron	Smart Camera FQ2-S1/S2/S3/S4/CH	1.90 or higher

Profinet haberleşmesi için konfigürasyon aşağıda gösterildiği şekilde olmalıdır.



Bağlantı Ayarları

Profinet bağlantısı için PLC'nin FQ2'nin ve bilgisayarın IP leri birbirinden farklı olarak ayarlanmalıdır.

	PLC	FQ2-S
IP address setting	—	Fixed
IP Address	192.168.250.1	192.168.250.2
Subnet Mask	255.255.255.0	255.255.255.0
Default Gateway	0.0.0.0	10.5.5.1 (arbitrarily)
Fieldbus data output Comm. Type	—	PROFINET
Output data size	—	32 bytes

	FQ2-S	PC
IP Address	192.168.250.150	192.168.250.50
Subnet Mask	255.255.255.0	255.255.255.0
Default Gateway	10.5.5.1(arbitrarily)	-

Profinet İçin Ayrılan Hafıza Alanları

PLCde çıkış alanı olarak atanmış 20 bayt değerindeki adresler ile FQ2'nin yapması istenilen işlemler kontrol edilir ve bu atanan değerler neticesinde FQ2 271 byte değerinde bir hafıza alanı içerisinde kontrol sonucunda oluşan cevapları saklamaktadır.

	Output Area		Input Area
Q 00	(PLC -> FQ2) 20bytes	I 00	(FQ2 -> PLC) 16 + (32, 64, 128, 256)bytes
Q 19		I 271	

Output Alanı (PLC → FQ2)

	Bits															Description	
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		0
Q00	ERC	LR													TRIG	EXE	Control flag 1-4 (32 bits)
Q02																DSA	
Q04	Command code															Command code (32 bits)	
Q06																	
Q08	Command parameter 1															Command parameter (32 bits)	
Q10																	
Q12	Command parameter 2																
Q14																	
Q16	Command parameter 3																
Q18																	

İnput Alanı (FQ2 → PLC)

	Bits															Description	
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		0
I00	ERR											RUN	OR	READY	BUSY	FLG	Status flag 1-4
I02																GATE	(32 bits)
I04	Command code															Command code	
I06																(32 bits)	
I08	Response code															Response code	
I10																(32 bits)	
I12	Response data															Response data	
I14																(32 bits)	
I16	Output data 1															Output data 0	
I18																(32 bits)	
.	.															.	
.	.															.	
.	.															.	
I44	Output data 8															Output data 7	
I46																(32 bits)	
.	.															.	
.	.															.	
.	.															.	
I76	Output data 16															Output data 15	
I78																(32 bits)	
.	.															.	
.	.															.	
.	.															.	
I140	Output data 32															Output data 31	
I142																(32 bits)	
.	.															.	
.	.															.	
.	.															.	
I268	Output data 64															Output data 63	
I270																(32 bits)	

FQ2 Profinet Ayarları

➔ [Sensor settings] ➔ [Network] ➔ [Ethernet]



2	<p>IP adresi kurulmuş olan ağ'a göre ayarlanır ve Subnetmask tüm sistemler (PC-PLC-FQ2) için aynı olmalıdır.</p> <p>Örnek :</p> <p>IP address: 192.168.250.2 Subnet mask: 255.255.255.0</p>	
----------	---	--

NOT: IP adresi **Fixed** olarak atanmış olmak zorundadır.

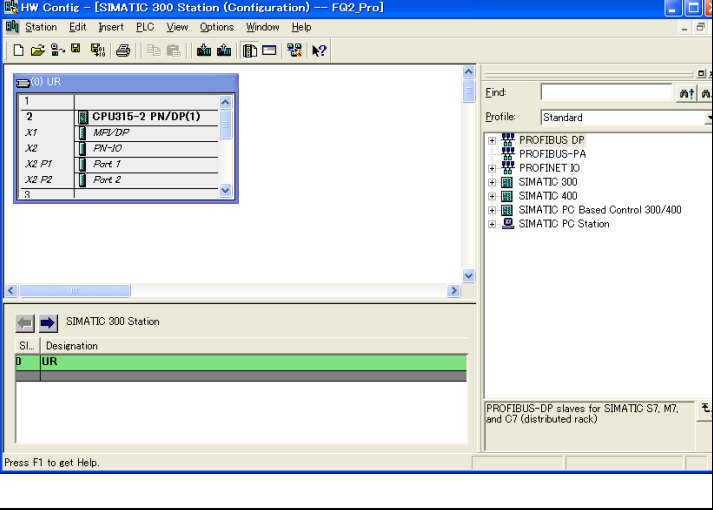
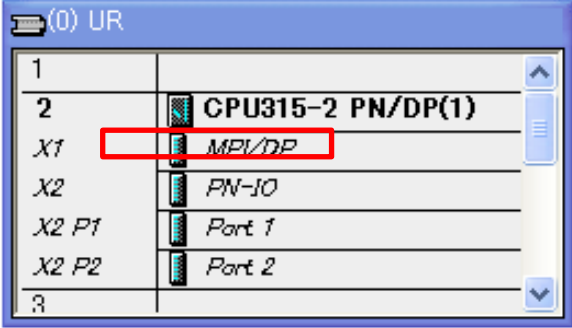
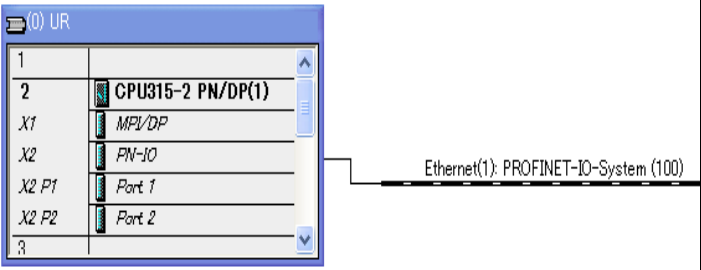
→ [Sensor settings] – [Data output] – [Fieldbus data output]

1	‘Communication type’ ‘PROFINET’ olarak seçilmelidir..	
2	Profinet seçiminden sonra ayarlar şekilde gösterildiği gibi olmalıdır.	

PLC Profinet Ayarları

PLC ile FQ2’yi profinet haberleştirmek için öncelikle donanımsal konfigürasyon Siemens Hardware Configuration yazılımı ile oluşturulmalıdır.

1	[SIMATIC 300] yada [SIMATIC 400] node’unu seç ve sonra Hardware node’üne çift tıkla	
----------	---	--

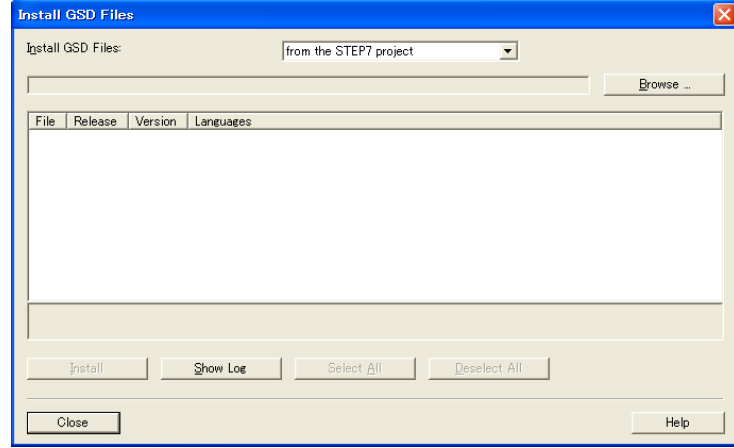
<p>2</p>	<p>HW Yapılandırma aracı şimdi görünecektir.Kontrol cihazına PROFINET IO düğümleri eklemek için, donanım konfigürasyon şemasında bir PROFINET IO sistemi mevcut olmalıdır.</p>	
<p>3</p>	<p>CPU üzerindeki PROFINET IO arayüzüne bir alt ağ adresi atandığından emin olun; bunu doğrulamak için CPU üzerindeki PROFINET IO modülüne çift tıklayın. PROFINET IO modülünün Networked durumu “No” gösteriyorsa, [Properties] butonuna tıklayın ve yeni bir alt ağ ekleyin.</p>	
<p>4</p>	<p>CPU üzerindeki PROFINET IO arayüzüne bir alt ağ atandıktan sonra, donanım konfigürasyon diyagramına PROFINET IO modülüne sağ tıklayarak ve PLC konfigürasyonundaki PROFINET IO modülüne sağ tıklayarak ve [PROFINET IO Sistemini Yerleştir] seçeneğini seçerek bir PROFINET IO sistemi ekleyin.</p>	

5

PROFINET ağına eklenecek ilk FQ2 görüntü sistemi ise, FQ2 GSD dosyasının (OMRON tarafından sağlanan) kurulması gerekecektir. FQ2 GSD dosyasını yüklemek için aşağıdaki adımları izleyin :

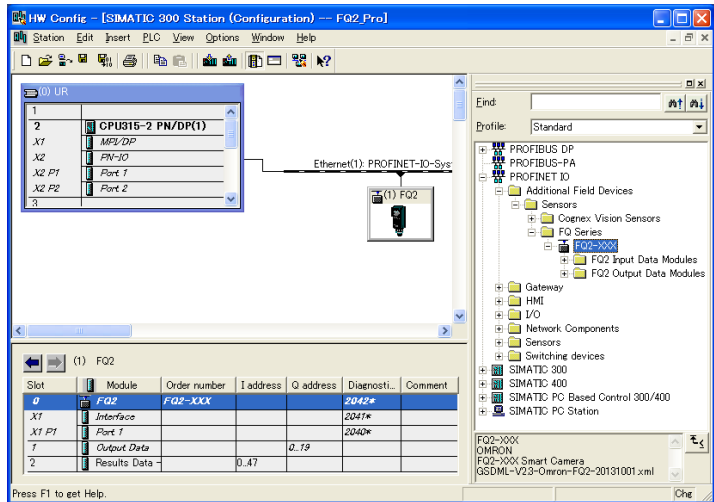
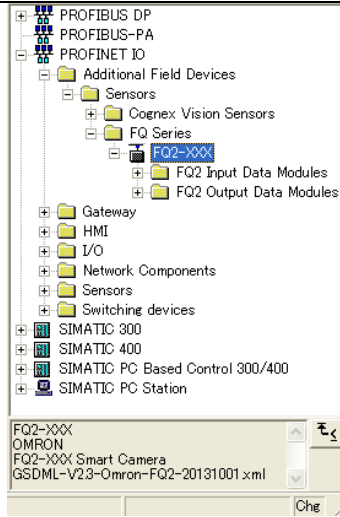
HW Config aracından, menüden [Seçenekler]> [GSD Dosyalarını Kur] öğesini seçin.
Browse [Gözet] düğmesine basın ve GSD dosyasını seçin.

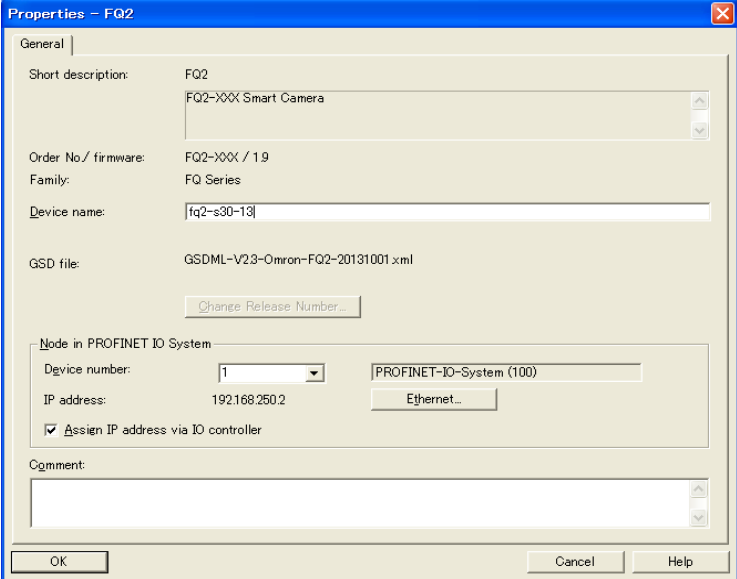
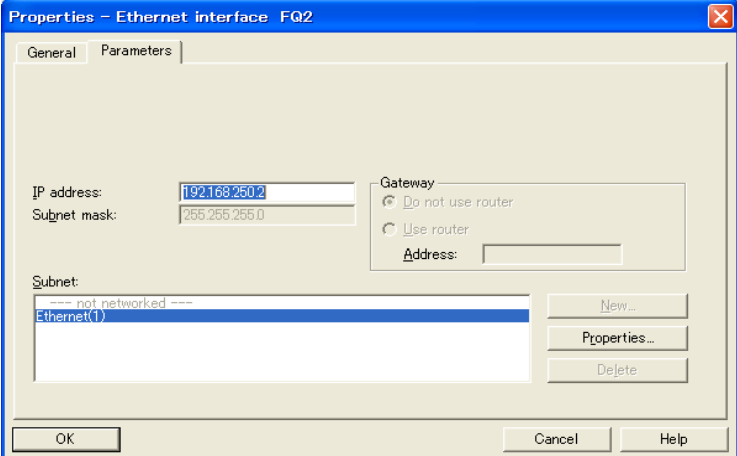
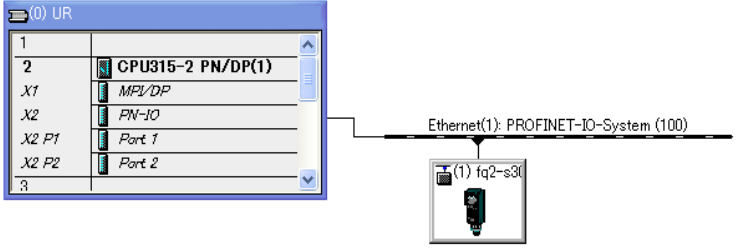
- Q FQ-XXX sistemlerinin donanım tanımını yüklemek için [Install] düğmesine tıklayın.



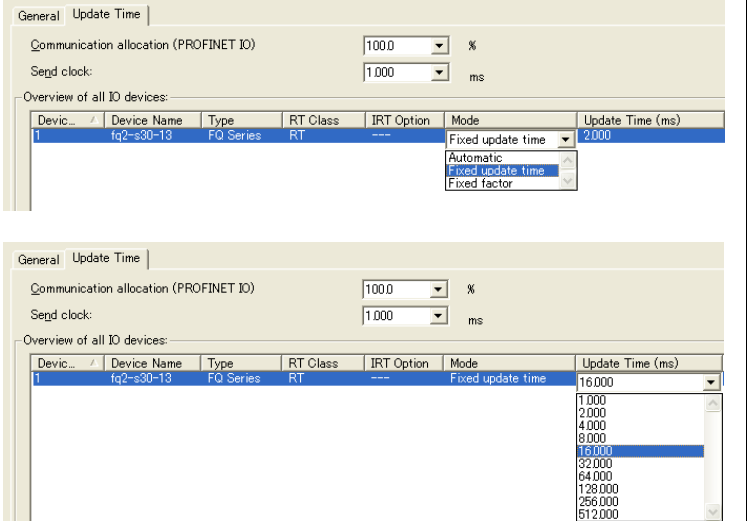
6

Bir PROFINET ağına bir FQ2 görüntü sistemi eklemek için, Donanım Kataloğu'nun FQ2 düğümüne göz atın ([PROFINET IO]> [Ek Alan Aygıtları]> [Sensörler]> [FQ Serisi]) ve ardından FQ2'nin bir örneğini sürükleyin donanım konfigürasyonunda PROFINET IO Sistemine görüntü sistemi.



<p>7</p>	<p>Object özelliği penceresini açın ve cihaz adını ve IP adresini, bağlı olan FQ2 görüntü sisteminin tam adına ve IP adresine ayarlayın.</p>	 
<p>8</p>	<p>FQ2 görüntü sistemi artık PROFINET IO sisteminde bir cihaz olarak gösterilmelidir.</p>	
<p>9</p>	<p>Tamamlanan projeyi Siemens kontrolörüne yükleyin.</p>	

HQ Config yardımcı programındaki PROFINET sistemine FQ2 görüntü sistemi eklendikten sonra, PROFINET IO Sisteminin özellikler penceresini açarak döngüsel aktarım hızı ayarlanabilir.

<p>1 Donanım konfigürasyon şemasındaki PROFINET IO Sistemine çift tıklayın. “Sabit güncelleme süresi” güncelleme zamanını seçin. Ve döngüsel güncelleme süresini FQ2-S’de “Fixed Update Time” için belirlediğiniz değere ayarlayın.</p>	
<p>2 Tamamlanan projeyi Siemens kontrolörüne yükleyin.</p>	

FQ2 Sahne (Scene) Değişimi

FQ2 de yapılacak değişiklikler için Command Code olarak adlandırılan sabit değerler ile istenilen işlem yapılabilmektedir.

Örneğin; sahne değişimi, trigger, execute ve benzeri işlemler.

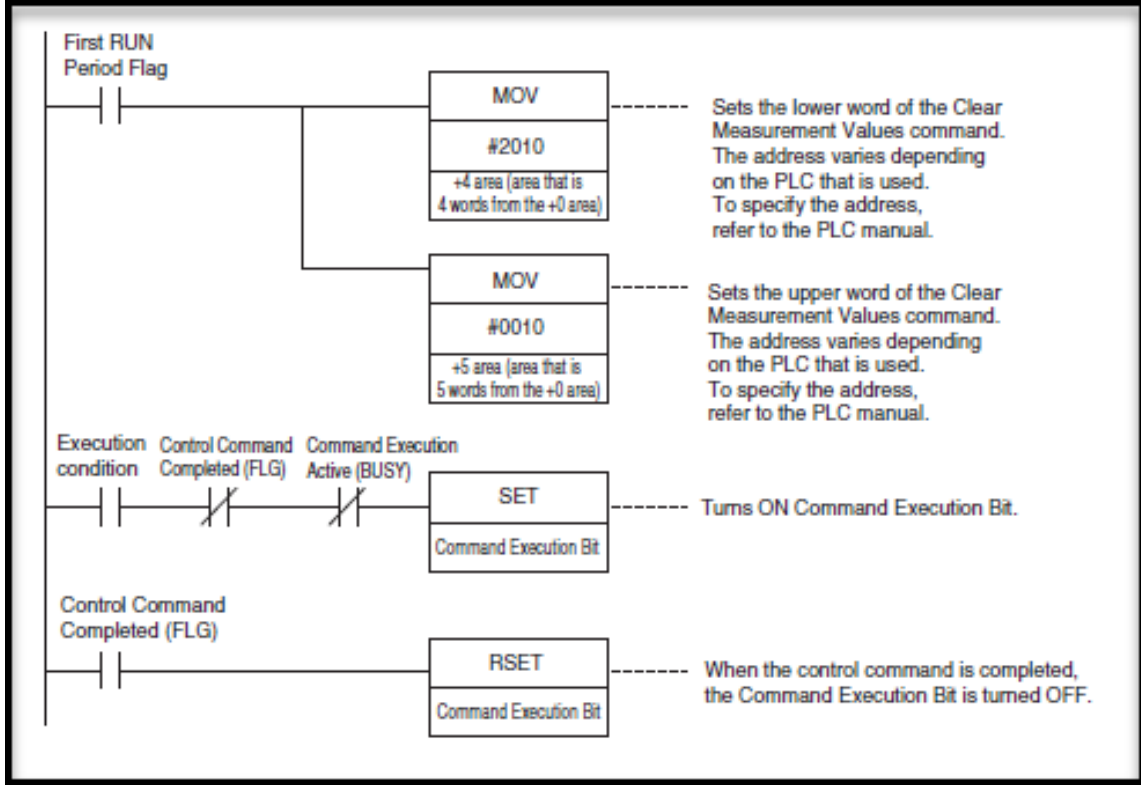
- Sahne değişimi için hexadecimal değer olan #301000 değeri command code olarak PLC’den FQ2 ye gönderilmelidir.

Command code in command area (hex)	Command name	Function
00301000	Select Scene	Changes the scene number to be used.

Şekil 1

PLC'nin çıkış alanı ilk bayt'ının 80 olduğunu düşünülerek aşağıdaki adımlar izlenmelidir;

Adım 1: Örnek program aşağıdaki gösterildiği şekilde olmalıdır.



Şekil 2

Adım 2: Hexadecimal olan #301000 adresini Siemens PLC de çıkış alanı olarak belirlediğimiz adreslerde 4'üncü adresten başlayarak sırası ile bayt bayt,

84'üncü adres #00

85'inci adres #10

86'ncı adres #30

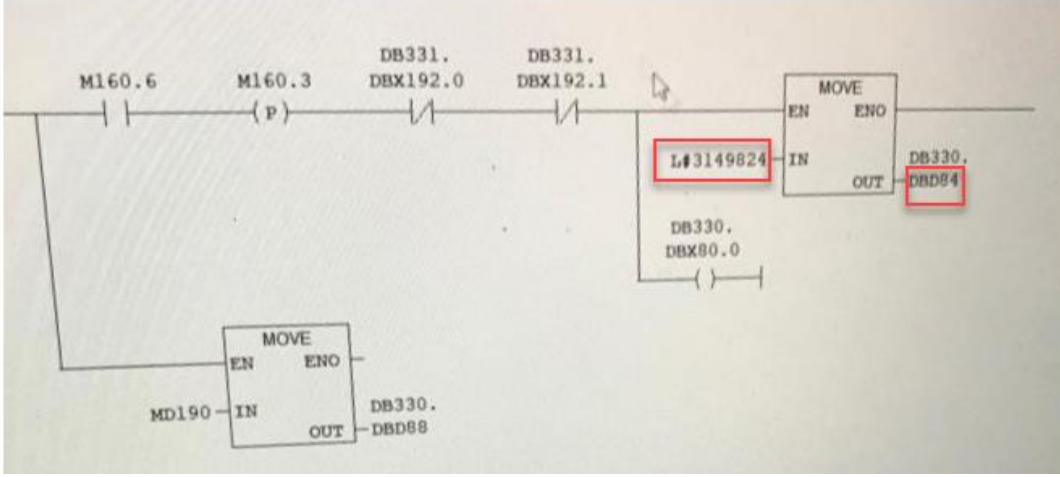
87'nci adres #00 olarak atanmalıdır.

First word of command area	Bits				Contents
	12 to 15	8 to 11	4 to 7	0 to 3	
+2	0001	0000	0000	0000	Command code
+3	0000	0000	0011	0000	
+4	0000	0000	0000	0000	Scene number
+5	0000	0000	0000	0000	

Şekil 3

Yada diğer bir seçenek olarak;

Çıkış alanları için oluşturulmuş Doubleword alanlarından 84'üncü adres'e hex #301000 değerinin decimal değeri olan 3149824 girilerek Scene Command Code'u FQ2 ye gönderilebilir. Aşağıdaki resimde kırmızı çerçeve ile gösterilmiştir.



Şekil 4

Not: Şekil 4 te gösterilmiş resimde kullanılan adreslerin açıklaması :

DBX192.0 : FLG bit'i

DBX192.1 : Busy Bit'i

DBD84 : Command Code'un atamasının yapıldığı adres

DBD88 : Sahne numarası atamasının yapıldığı adres

DBX80.0 : Exe bit'i

Adım 3: 88'inci adrese, geçilmek istenen sahne (scene) numarası gönderilmelidir. Şekil 4'te **MOVE** komutlarından altta olan bu işlemi gerçekleştirmektedir.

Adım 4: Command Code ve Scene numarası gönderildikten sonra Execute'u **Set** etmek gerekmektedir ve Şekil 5'te gösterildiği gibi çıkış adresinin ilk bit'i **Exe**'dir. 80'inci adresin sıfırıncı bit'i 1 yapıldığında Exe komutu aktif edilmiş olunur.

Output Area (command area)	Bits								Description
	7	6	5	4	3	2	1	0	
+0	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	TRIG	EXE	Control flag 1 (8 bits)
+1	ERCLR	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Control flag 2 (8 bits)
+2	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	DSA	Control flag 3 (8 bits)
+3	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Control flag 4 (8 bits)
+4	Command code								Command code (32 bits)
+5									
+6									
+7									

Şekil 5

Adım 5: Exe komutu gönderildikten sonra FLG bit'i aktif olacaktır. Bu bit'i kullanarak EXE bit'ini resetlemek gerekmektedir. Şekil 2 de gösterilen setleme ve resetleme işlemi gerçekleştirilmiş olunur.

Input Area (response area)	Bits								Description
	7	6	5	4	3	2	1	0	
+0	Resv	Resv	Resv	RUN	OR	READY	BUSY	FLG	Status flag 1 (8 bits)
+1	ERR	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Status flag 2 (8 bits)
+2	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	GATE	Status flag 3 (8 bits)
+3	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Resv	Status flag 4 (8 bits)
+4	Command code								Command code (32 bits)
+5									
+6									
+7									

Şekil 6