

Tutorial

Kommunikation zwischen einer Siemens S7-1200 und einem Vision&Control BV-System über Modbus-TCP

Kurzanleitung zur Kommunikation zwischen Vision&Control BV-Systemen und Siemens SPS S7-1200



© Vision & Control 2017 Version 1.0.3

the easy way of machine vision





Inhalt

Einleitung	. 3
Voraussetzungen	. 3
\$7-1200	. 4
Vision&Control BV-System	. 6





Einleitung

Vision & Control bietet robuste Bildverarbeitungssysteme mit einzigartigem durchgehenden Funktions- und Bedienkonzept - von intelligenten Kameras bis hin zu Mehrkamerasystemen!

Seit mehr als 25 Jahren liefert Vision & Control Qualitätsprodukte "Made in germany". Mit Bildverarbeitungssystemen von Vision & Control können Sie Fertigungs- und Montageprozesse kontrollieren und automatisieren, die Produktqualität steigern und Kosten reduzieren.

Für den Einsatz in der Automatisierungsbranche ist häufig eine Integration des BV-Systems in eine spezielle Prozessumgebung nötig. Grundvoraussetzung ist dazu die Kommunikation mit den jeweiligen Steuerungseinheiten. Die in Deutschland am weitesten verbreiteten Steuerungen sind die Siemens Simatic S7.

Die Siemens Simatic S7-1200 ist eine kompakte und skalierbare Steuerung für Automatisierungslösungen mit integrierten IOs und einer PROFINET Schnittstelle. Dieses Tutorial soll eine Anleitung bieten, wie man ein Bildverarbeitungssystem von Vision&Control mit einer S7-1200 kommunizieren lässt. Durch diesen Datenaustausch können z.B. Prüfergebnisse an die Anlage gesendet bzw. Steuerdaten von der SPS empfangen werden.

Die Kommunikation erfolgt über Modbus-TCP. Dieses Protokoll wird bei Vision&Control BV-Systemen seit der Version 4.16.230 unterstützt. Anfänglich implementiert, um mit einem Prozesskoppelmodule wie etwa dem Hilscher netTAP zu verbinden, sind die BV-Systeme seit Version 4.16.261 in der Lage, direkt mit einer Siemens SPS zu kommunizieren.

Voraussetzungen

• Vision&Control BV- System (vicosys, pictorN, pictorN basic, pictorT) mit Softwareversion

4.16.261 oder höher

- Bediensoftware vcwin pro Version 2.25 oder höher
- Siemens Simatic S7-1200
- TIA Portal V13 oder höher

© Vision & Control 2018 Version 1.0.3





S7-1200

Fügen Sie in Ihrem TIA Projekt die Anweisung "MB_SERVER" hinzu. Die Anweisung kommuniziert über die PROFINET-Schnittstelle als Modbus-TCP-Server. Es wird kein zusätzliches Hardwaremodul benötigt. Sie finden die Anweisung unter

"Kommunikation"->"Weitere"->"Modbus TCP".

Siemens - C:vboximodbusTCP_Server_TIAV13_DEMOV	ModdustCP_Server_TAV13_DEMO	- 4
Projekt Bearbeiten Ansicht Einfügen Online Extras	Verkzeuge Fenster Hilfe Tot	ally Integrated Automation
📑 💁 🖬 Projekt speichern 🚊 🐰 🗐 🗎 🗙 崎 🛎 🍘	🔹 🖥 🗓 📅 🖉 🙀 💋 Online verbinden 🖉 Online-Verbindung trennen 🛔 🖪 🕞 🗶 😑 💷	PORTAL
Projektnavigation 🔲 🖣	ModbusTCP_Server_TIAV13_DEMO > PLC_1 [CPU 1214C DC/DC/DC] > Programmbausteine > Main [OB1] _ 🖬 🗮 X	Anweisungen 🛛 🗊 🕨 🕨
Geräte		Optionen
1900 III III III III III III III III III	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	• 🗆 🖮
	Main	✓ Favoriten
ModbusTCP_Server_TIAV13_DEMO	Name Datentyp Defaultwert Kommentar	
Neues Gerät hinzufügen		
Geräte & Netze		±
Gerätekonfiguration	Bausteintitel: "Main Program Sweep (Cycle)"	
🐫 Online & Diagnose	kommentar	
🕶 😓 Programmbausteine 🗧	Netzwerk 1:	
📑 Neuen Baustein hinzufügen	Kommentar	
Main [OB1]		 Einfache Anweisungen
DATA [DB3]	*001 =	Name
Systembausteine	ME_SKNE_DO	Allgemein
Technologieobjekte	EN ENO	Bitverknuptungen
🕨 🚮 Externe Quellen	false — DISCONNECT NDR —4"MB_Config".NDR	▶ + Zähler
PLC-Variablen	"DATA". DR → "M8_Config".DR	Vergleicher
C PLC-Datentypen	HoldingRegister MB_HOLD_REG "MB_Config".	Mathematische Funktion
Beobachtungs- und Forcetabellen	*M8_config*. ERROR → ERROR	🕨 🔤 Verschieben
Traces	CONNECT MB_CONSCI statusSTATUS	Umwandler
Geräte-Proxy-Daten	3000	Programmsteuerung
Programminformationen		Schieben und Botieren
Textlisten	100%	< 11 >
🕨 🥅 Lokale Baugruppen	🙎 Eigenschaften 🐴 Info 😮 🕺 Diagnose 👘 🔍 🗕 🖃	> Erweiterte Anweisungen
Gemeinsame Daten	Allgemein 🕦 Querverweise Übersetzen Syntax	> Technologie
✓ Detailansicht	O A D Alle Meldungen anzeigen	 Kommunikation
		Name
Name Adresse	! Pfad Beschreibung Gehe zu ? Fehler Warnungen Zeit	S7-Kommunikation
		Open user communicat =
		WEB Server
		 Weitere Kommunikationsprozer
		TeleService
		< II >
		> Optionspakete

Abbildung 1: TIA V13 Main (OB1)

tentyp 3 tel 10 mp 3 tel 10 mp 3 tel 10 mp 4 tel 10 m	Startwert false false 16#0 false 64 1	Remanenz	Erreichbar a	Sichtbər i Eins	itellwert	r Kommentar	Optionen Suchen und ersetze Suchen: Nur ganzes Wort such Groß-Rdeinschreibung
tentyp 5 tentyp 5 tool	Startwert false false 16#0 false 64 1	Remanenz	Erreichbar a	Sichtbar i Eins	stellwert	t Kommentar	Suchen und ersetze Suchen: Nur genzes Wort such Groß-Kleinschreibung
tentyp 5 tol 5	Startwert false false 16#0 false 64 1	Remanenz	Erreichbar a	Sichtbar i Eins	tellwert	t Kommentar	Suchen und ersetze Suchen: Nur ganzes Wort such Groß-Kteinschreibung
tentyp 5 tol 1 tol 5 tol 5 tol 5 00_JP_v4 <u>N_ANY 5</u> 0NN_0UC 5 te	Startwert false false 16#0 false 64 1	Remanenz	Erreichbar a	Sichtbar i Eins	stellwert	t Kommentar	Suchen:
tell (1) tell (false false 16#0 false 64 1					(Administration	Suchen:
iol iol iol ON_IP_v4 N_ANY NN_OUC iol	false false 16#0 false 64 1						Nur ganzes Wort such
te	false 16#0 false 64 1						Nur ganzes Wort such
on on ON_IP_v4 N_ANY DNN_OUC te	64 1						Groß-/Kleinschreibung
IND ON_IP_v4 N_ANY DNN_OUC	64 1				ö		Groß-/Kleinschreibung
ON_IP_v4 N_ANY DNN_OUC	64 1			-			
N_ANY NNN_OUC	64 1		2	14 M			Suchen in untergeord
DNN_OUC	1					HWidentifier of IE-interface rubmodule	
te						connection reference (identifier	
ue .	11					top of connection 11-TCP/R 10-UDP (17-T	Platzhalterzeichen ver
	falco					active/passive connection establishment	Reguläre Ausdrücke v
VA	10130					remote IR address (IRv4)	
mult die Eler						IBvd address (irv4)	Gesamtes Dokument
te	0					Put address	 Von der aktuellen Pos
te l	0					IPv4 address	Auswahl
te l	0					IPv4 address	
te	0					IPv4 address	 Nach unten
nt	0					remote UDP/TCP port number	O Nach oben
nt	502					local UDPITCP port number	Suchen
	502						Jucien
							Ersetzen:
					C Fir	genschaften 🚺 Info 🚯 🗓 Diagnose 📃 –	Ersetzen Alle e
1.0.					1-0	Jerne and a large and a	
Ubersetzen	Syntax						_
	ay(1.4) o (a) (m) te te te te te ti ti Übersetzen	sylt-3 c 1 ()	Vg1.4.6.29* 0 * 0 * 0 * 0 * 0 * 0 * 0 * 0 * 0 * 0	Wit-4 0	VII.4 a III V V V te 0 V V V V te 0 V V V V te 0 V V V V V V V V V V V V V V V V V V	VII.4 a III A IIII A IIIII A IIIII A IIIII A IIIIII	

Abbildung 2: TIA V13 MB_Config (DB2)







	ModbusTCP_Server_TIAV13_DE	MO → PLC_1 [CPU	1214C DC/DC/DC	.] ► Progr	ammbauste	ine ► DA	FA [DB3]	- •	🚍 🗙 Aufgaben 🔤
erāte									Optionen
00	💼 🕑 🔮 💺 🐺 🗛 🗛	🗈 🖿 🚺 😤							
	DATA								 Suchen und ersetze
ModbusTCP_Server_TIAV13_DEMO	Name	Datentyp	Startwert	Remanenz	Erreichbar a	Sichtbar i	Einstellwert Komment	ar	
🍯 Neues Gerät hinzufügen	1 😋 💌 Static								Suchen:
📩 Geräte & Netze	2 🔩 = 💌 HoldingRegister	Array[03] o 📰 💌							
PLC_1 [CPU 1214C DC/DC/DC]	3 📲 🔹 HoldingRegister(0)	Word	16#0			 Image: A start of the start of			Nur ganzes Wort such
Gerätekonfiguration	4 💶 🔹 HoldingRegister[1]	Word	16#0		¥				
🖫 Online & Diagnose	5 💶 🔹 HoldingRegister[2]	Word	16#0		¥	¥			Grob-Kleinschreibung
💌 🙀 Programmbausteine	= 6 🔄 = HoldingRegister[3]	Word	16#0			Image: A start and a start			Suchen in untergeord
📑 Neuen Baustein hinzufügen									Suchen in ausgeblen
Main [OB1]									Platzhalterzeichen ver
DATA [DB3]									Reguläre Ausdrücke u
MB_Config (DB2)									- Negulare Ausdrücke V
Systembausteine									Gesamtes Dokument
Technologieobjekte									Von der aktuellen Pos
Externe Quellen									O dumme bil
PLC-Variablen									() Auswani
Lo PLC-Datentypen									 Nach unten
Beobachtungs- und Forcetabellen									O Nach oben
Gonine-sicherungen									
Gardes									Suchen
Gerate-Proxy-Daten									Ersetzen
El Textisten									
Ickala Bauggungan							D Figonschaft		
Gemeinsame Daten		T. B.					- cigenscharo		Crsetzen Alle e
St. Datumentation and the second	 Allgemein (1) Querverweis 	e Ubersetzen	Syntax						
etailansicht	🚺 🚹 🚺 Alle Meldungen anzeige	en 💌							
me Offset Datentyp	I Pfad	Beschreibung				Gehe zu ?	Fehler Warnun	gen Zeit	
HoldingRegister Array	t -								
									10

Abbildung 3: TIA V13 DATA (DB3)

Eine Anleitung wie Sie Ihre S7-1200 als Modbus-TCP-Server einrichten, bietet der Support von Siemens unter diesem <u>Link</u>¹. Dort ist auch ein Demo-Projekt für TIA V14 verfügbar, in dem eine S7-1200 als Modbus-TCP Server konfiguriert ist (ein Demo-Projekt für TIA V13 können Sie bei unserem Support erhalten). Eine Videoanleitung für TIA V14 finden Sie unter diesem <u>Link</u>².

 $^{1}\ https://support.industry.siemens.com/cs/document/102020340/wie-programmieren-und-parametrieren-sie-die-modbus-tcp-kommunikation-zwischen-s7-1500-cpu-und-s7-1200-cpu$

² https://www.youtube.com/watch?v=7Lqpy6UJZ3k

© Vision & Control 2018 Version 1.0.3





Vision&Control BV-System

Fügen Sie in Ihr vcwin pro – Programm den Befehl "Prozesskoppelmodul" ein. Wählen Sie als Schnittstelle "/modbus" aus und geben Sie die IP-Adresse Ihrer S7-1200 an.

rozesskoppelmodu	ı		2
Schnittstelle /modbus	IP: 192.168.3.210	Timeout: 800 Vert	oinden
/ethernet /CANopen /modbus	C Line I/O	🔿 Port I/O	
		T	est
	OK	Abbrechen	

Drücken Sie auf "VAbbildung 4: Prozesskoppelmodul-Dialog Schnittstelle SPS zu verbinden. Sie erhalten eine Übersicht über die genden Radio-Buttons können Sie zwischen dem Schreib- und dem Lesemodus wechseln.

Schreiboperationen werden immer mit dem Funktionscode FC6 (bzw. FC16 bei hintereinander liegenden Registern) ausgeführt.

Bei Leseoperationen haben Sie die Wahl, ob Sie die Inputregister (FC4) auslesen wollen oder die Holdingregister (FC3). Für unsere Kommunikation mit einer Siemens SPS empfiehlt sich der Funktionscode FC3 (Holdingregister). Dadurch lesen Sie aus demselben Speicherbereich, in den Sie mit Schreiboperationen hinein schreiben.





Prozesskoppelmodul	Prozesskoppelmodul
Schnittstelle /modbus TP: 192.168.3.210 Timeout: 800 Verbinden	Schnittstelle /modbus TP: 192.168.3.210 Timeout: 800 Verbinden
Betriebsart Modbus C Line I/O Port I/O	Betriebsart Modbus C Line I/O C Port I/O
C Lesen C Schreiben	C Lesen C Schreiben
Register Typ Variable Koord. 1 Ignorieren Typ: 2 Ignorieren	Register Typ Variable Koord. 1 Ignorieren Typ: Imprime 2 Innorieren Typ: Imprime
Vary:	Var.: 0
Wert: 0 Koordinatensystem	Wert: 0 Coordinatensystem
C Welt	C Welt
Funktionscode C Lese Halteregister (FC3) © Lese Inputregister (FC4)	Funktionscode © Lese Halteregister (FC3) © Lese Inputregister (FC4)
16-Bit-Register	16-Bit-Register
Test	Test
OK Abbrechen	OK Abbrechen

Abbildung 7: PKM Schreiben

Abbildung 9: PKM Lesen

Eine weitere Option ist die Checkbox "Werte auf ein 16-Bit-Register (WORD) begrenzen". Mit dieser Option werden die internen 32-Bit-Werte des BV-Systems auf ein 16-Bit-Register gekürzt. Die oberen 16 Bit werden dabei abgeschnitten. Bei dieser Option verdoppelt sich die Anzahl der verfügbaren Register.

Ist die Option nicht aktiv, werden die internen 32-Bit-Werte des BV-Systems auf zwei 16-Bit-Register (Word-Register) aufgeteilt. Beachten Sie hierbei bitte die Byte- bzw. Wordreihenfolge.

Wählen Sie nun die Register aus die Sie lesen oder schreiben wollen. Je nach Modus haben Sie verschiedene Möglichkeiten:

1. Lesen

- Ignorieren: Register wird ignoriert; keine Aktion
- Ergebnis: Registerinhalt wird in Ergebnis mit der angegebenen Nummer gelesen
- PunktX/Y: Register wird als X- bzw. Y-Koordinate des Punktes mit der angegebenen Nummer gelesen





- 2. Schreiben
- Ignorieren: Register wird ignoriert; keine Aktion
- Konstante: Registerinhalt wird mit dem angegebenen Wert geschrieben
- Ergebnis: Registerinhalt wird mit dem Wert aus Ergebnis mit der angegebenen Nummer geschrieben

• PunktX/Y: Register wird mit der X- bzw. Y-Koordinate des Punktes mit der angegebenen Nummer geschrieben

Konfigurieren Sie den "Prozesskoppelmodul"-Befehl entsprechend Ihrer Anforderungen. Auf diese Art können Sie Ergebnisse und Messwerte an die SPS senden bzw. Steuerwerte von der SPS empfangen.

