

SIMATIC

ポイントツーポイント通信 CP 340 インストールと パラメータ割り付け

ユーザーハンドブック

レファレンスハンドブック

プログラミングハンドブック

マニュアル

本書は、注文番号の付いたドキュメントパッケージの一部です。

2002年6月版

A5E00178563 - 05

前書き、目次

製品説明

シリアルデータ伝送の基本原理

CP 340の起動

CP 340のマウント

CP 340の構成と
パラメータ割り付け

ファンクションブロックを
介した通信

起動特性とCP 340の
オペレーティングモード

CP 340付属の診断

標準ファンクションブロックの
プログラミング例

付録

技術仕様

接続ケーブル

プロトコルの通信マトリクス

付属品と注文番号

SIMATIC S7参考文献

用語集、索引

1

2

3

4

5

6

7

8

9

A

B

C

D

E

このマニュアルには、ユーザーの安全を保護し、製品および接続された機器の損傷を避けるために遵守すべき注意事項が記載されています。注意事項は、危険度に応じて以下のように表記されます。



危険

適切な予防策を講じなければ、きわめて高い可能性で、死亡、重傷、又は機器の重大な損傷を引き起こす恐れがあります。



警告

適切な予防策を講じなければ、死亡、重傷、又は機器の重大な損傷を引き起こす恐れがあります。



注意

安全警告シンボルと一緒に使用される場合は、適切な予防措置を講じなければ、人体に軽度の傷害を引き起こす恐れがあります。

注意

安全警告シンボルなしで使用される場合は、適切な予防措置を講じなければ、機器の損傷を引き起こす恐れがあります。

注記

関連情報が守られない場合は、好ましくない事態や状態が発生する可能性があることを示します。

注

製品、製品の取扱い、マニュアル類の当該事項に関する特に重要な情報を表します。

有資格者

デバイス/システムのセットアップや操作は、必ず本書を参照して行ってください。

有資格者だけがこの装置をインストールし、作業することができます。有資格者とは、確立された安全手順や基準に従って、回路、装置、システムの作動、接地、タグ付けを行う権限を与えられた人と定義します。

正しい使用法

以下に注意してください。



警告

この装置およびコンポーネントは、カタログまたは技術説明書に記載されているアプリケーション、およびシーメンスが承認または推奨する製造業者のデバイスまたはコンポーネントとの組み合わせたアプリケーションにしか使用できません。

この製品は、正常に輸送、保管、セットアップ、インストールされ、推奨された通りに操作、維持される場合限り正常に安全に機能します。

商標

SIMATIC®、**SIMATIC NET®**および**SIMATIC HMI®**は**SIEMENS AG**の登録商標です。

本書で、商標を表す製品名を自己の目的のために第三者が使用した場合、商標所有者の権限を侵害する恐れがあります。

Copyright © Siemens AG 1997 - 2002 All rights reserved

本書またはその内容の複製、転送または使用は、書面による許可がなければ認められません。違反者には法的責務が課せられます。ユーティリティモデルまたはデザインの特許または登録によって生じた権限を含め、すべての権限は留保されています。

Siemens AG
Bereich Automation and Drives
Geschäftsgebiet Industrial Automation Systems
Postfach 4848, D - 90327 Nuernberg

免責事項

記述されているハードウェアおよびソフトウェアについては、本書の内容と一致しているかチェックを行っています。完全に差異を除外することは不可能であるため、完全に一致していると保証できません。しかし、本書のデータは定期的に改訂されており、次版で必要な修正が行われます。より良いマニュアル作成のために、お客様からのご提案をお待ちしております。

技術データは予告なく変更されることがあります。
© Siemens AG 1997 - 2002

はじめに

本書の目的 本書は、ポイントツーポイント接続の確立と操作の方法について説明しています。

本書の内容 本書は、本編と参照セクション(付録)に分かれており、CP 340通信プロセッサのハードウェアとソフトウェアおよびS7300プログラマブルコントローラに統合する方法について説明しています。

以下のテーマを取り扱っています。

- CP 340でのポイントツーポイント接続の基礎
- CP 340の起動
- CP 340のマウント
- CP 340による通信
- デバッグ
- 導入例
- 属性と技術仕様

本書の適用範囲 本書の対象は以下の通りです。

製品	注文番号	版
CP 340 - RS 232C	6ES7 340 - 1AH01 - 0AE0	01
CP 340 - 20mA TTY	6ES7 340 - 1BH00 - 0AE0	01
CP 340 - RS 422/485	6ES7 340 - 1CH00 - 0AE0	01

注

本書に記載されているCP 340通信プロセッサの説明は、発行した時点での正確な内容となっています。当社は、製品情報シートのモジュール機能に関して修正する権限を有します。

前版以降の変更事項	本書の01版CP 340ポイントツーポイント通信、インストールとパラメータ割り付け以降、以下の内容が追加されました。 • CP 340 - RS 422/485とCP 340-20mA TTYモジュール • メッセージテキストのプリンタへの出力 • CP 340の診断バッファによる診断
その他の文書	付録Eには、S7300と他のプログラマブルコントローラに関する出版物の一覧を記載しています。
電子マニュアル	SIMATIC S7マニュアルの全セットはCD-ROMで提供されます。
本書の使用方法	必要な情報をすばやみつけられるように、本書では以下のように工夫されています。 • 目次の後に、記載されているすべての図および表のリストを掲載 • 本文では各ページの左側に各節の内容の要約 • 付録の後に、本書で使用する重要な技術用語を定義した用語集を追加 • また、総合索引によって特定のテーマに関する情報にすばやくアクセスできる。
その他のサポート	本書に記載されている製品については、お近くのシーメンス代理店にお問い合わせください。世界各国のシーメンス代理店リストは、S7 300 Programmable Controller, Hardware and Installationの付録「世界のシーメンス」に記載されています。 本書に関するご質問またはご要望がございましたら、最後のページにある用紙に記入し、指定されたアドレス宛にご返送ください。本書に関するご提案についても、所定の用紙にご自由にご記入ください。 弊社は、お客様がSIMATIC S7プログラマブルコントローラをスムーズにご使用になれるよう、さまざまなトレーニングコースをご用意しています。お近くのトレーニングセンターまたは、トレーニングセンター本部(Nuremberg, D - 90027 Germany, Tel. +49 911 895 3200)にお問い合わせください。
表記	以下の3つのモジュールに関する場合、本書では略語CP 340が使われます。CP 340-RS 232C、CP 340-20mA TTYおよびCP 340-RS 422/485

A&Dテクニカルサポート 世界中で24時間ご利用いただけます。



世界中(ニュールンベルグ) テクニカルサポート 営業時間 : 0:00~24:00 / 365日 電話番号 : +49 (0) 180 50501222 ファックス : +49 (0) 180 50501223 電子メールアドレス : adsupport@siemens.com グリニッジ標準時 : +1:00		
ヨーロッパ/アフリカ (ニュールンベルグ) 認証 営業時間 : 月曜日~金曜日 7:00~17:00 電話番号 : +49 (0) 180 5050 - 222 ファックス : +49 (0) 180 5050223 電子メールアドレス : adsupport@siemens.com グリニッジ標準時 : +1:00	アメリカ (ジョンソンシティ) テクニカルサポートと認証 営業時間 : 月曜日~金曜日 8:00~17:00 電話番号 : +1 (0) 770 740 3505 ファックス : +1 (0) 770 740 3699 電子メールアドレス : isd - callcenter@sea.siemens.com グリニッジ標準時 : - 5:00	アジア/オーストラリア (シンガポール) テクニカルサポートと認証 営業時間 : 月曜日~金曜日 8:30~17:30 電話番号 : +65 (0) 74017000 ファックス : +65 (0) 74017001 電子メールアドレス : simatic.hotline@sea.siemens.com.sg グリニッジ標準時 : +8:00
SIMATICホットラインおよび認証ホットラインの言語は通常ドイツ語と英語です。		

インターネット上のサービスとサポート

マニュアル以外にも、以下のインターネットアドレスでオンラインによるノウハウを提供してます。

<http://www.siemens.com/automation/service&support>

ここで、以下のものを入手できます。

- [ニュースレター] 常に当社の製品に関する最新情報をお知らせします。
- [サービスとサポート]で検索機能を使用することにより入手できる正式ドキュメント
- [フォーラム] 世界中のユーザと専門家がお互いの経験や意見を交換しています。
- 代理店のデータベースからの[オートメーションとドライブ]のためのお近くの代理店
- [サービス]の下にあるフィールドサービス、修理、スペアパーツなどの情報

目次

1	製品説明	1-1
1.1	CP 340の使用法	1-2
1.2	CP 340とのポイントツーポイント接続に必要なコンポーネント	1-5
1.3	CP 340の設計	1-7
1.4	シリアルインターフェースの属性	1-9
1.4.1	CP340 - RS 232CのRS 232Cインターフェース	1-9
1.4.2	CP340 - 20mA TTYの20 mA TTYインターフェース	1-10
1.4.3	CP 340 - RS 422/485のX27 (RS 422/485)インターフェース	1-11
1.5	CP 340を通信相手に接続するケーブル	1-12
2	シリアルデータ伝送の基本原理	2-1
2.1	キャラクタのシリアル伝送	2-2
2.2	ポイントツーポイント接続での伝送手順	2-7
2.2.1	データ伝送用ISO 7レイヤー参照モデル	2-7
2.2.2	3964(R)プロシージャによるデータ伝送	2-12
2.2.3	ASCIIドライバによるデータ伝送	2-21
2.2.4	プリンタドライバによるデータ伝送	2-32
2.3	パラメータ割り付けデータ	2-36
2.3.1	CP 340の基本パラメータ	2-36
2.3.2	3964(R)処理のパラメータ割り付けデータ	2-37
2.3.3	ASCIIドライバのパラメータ割り付けデータ	2-43
2.3.4	プリンタドライバのパラメータ割り付け	2-50
2.3.5	プリンタ出力のための変換および制御ステートメント	2-56
3	CP 340の起動	3-1
4	CP 340のマウント	4-1
4.1	CP 340のスロット	4-2
4.2	CP 340の取り付けと取り外し	4-3
5	CP 340のコンフィグレーションとパラメータ割り付け	5-1
5.1	CP 340のコンフィグレーション	5-2
5.2	通信プロトコルのパラメータ割り付け	5-3
5.3	パラメータデータの管理	5-4

6	ファンクションブロックを介した通信	6-1
6.1	ファンクションブロックを介した通信	6-2
6.2	ファンクションブロックの概要	6-3
6.3	ファンクションブロックの使い方	6-4
6.3.1	通信相手への接続	6-4
6.3.2	メッセージテキストのプリンタへの出力	6-12
6.3.3	RS 232C二次信号の読み取りと制御	6-17
6.4	ファンクションブロックのパラメータ割り付け	6-21
6.4.1	データブロック割り付けの一般情報	6-21
6.4.2	データブロックのパラメータ割り付け	6-22
6.5	プログラム処理の一般情報	6-25
6.6	ファンクションブロックの技術仕様	6-26
7	CP 340の起動特性とオペレーティングモードの移行	7-1
7.1	CP 340のオペレーティングモード	7-2
7.2	CP 340の起動特性	7-3
7.3	CPUのオペレーティングモードの移行に関するCP 340の動作	7-4
8	CP 340による診断	8-1
8.1	CP 340の診断機能	8-2
8.2	CP 340の表示要素による診断	8-3
8.3	ファンクションブロックP_SEND、P_RCV およびP_PRINTの診断メッセージ	8-4
8.4	S7 - 300バックプレーンバスによる診断	8-12
8.5	CP 340の診断バッファによる診断	8-15
9	標準ファンクションブロックのプログラミング例	9-1
9.1	一般情報	9-2
9.2	デバイスコンフィグレーション	9-3
9.3	設定	9-4
9.4	使用されるブロック	9-5
9.5	"ポイントツーポイント接続"例	9-6
9.6	"印刷"および"CP 340入力/出力の読み取りと制御"の例	9-8
9.7	インストール、エラーメッセージ	9-10
9.8	有効化、起動プログラムおよびサイクリックプログラム	9-11

A	技術仕様	A-1
A.1	CP 340の技術仕様	A-2
A.2	認証と適用領域	A-7
A.3	リサイクルと廃棄	A-9
B	接続ケーブル	B-1
B.1	CP 340 - RS 232Cインターフェース	B-2
B.2	CP 340 - 20mA TTYの20 mA TTYインターフェース	B-10
B.3	CP 340 - RS 422/485のX27 (RS 422/485)インターフェース	B-17
C	プロトコルの通信マトリックス	C-1
D	付属品と注文番号	D-1
E	SIMATIC S7参考文献	E-1
	用語集	用語集-1
	索引	索引-1

製品説明

1

セクションの この章は以下のセクションに分かれています。
概要

セクション	内容	ページ
1.1	CP 340の使用法	1 - 2
1.2	CP340とのポイントツーポイント接続に必要なコンポーネント	1 - 5
1.3	CP 340の設計	1 - 7
1.4	シリアルインターフェースの属性	1 - 9
1.5	CP 340を通信相手に接続するケーブル	1 - 12

1.1 CP 340の使用法

概要 CP 340通信プロセッサを用いてのポイントツーポイント接続によってプログラマブルコントローラ間またはコンピュータ間でデータを交換することができます。

CP 340の機能 CP 340通信プロセッサは以下の機能を提供します。

- RS 232Cによる統合シリアルインターフェース
- 最大19.2 k baudの伝送速度、半二重通信
- モジュールファームウェア内に最も重要な伝送プロトコルを統合
 - － 3964(R) プロシージャ
 - － ASCIIドライバ
 - － プリンタドライバ
- CP 340を用いたパラメータ割り付けによる伝送プロトコルの改変: ポイントツーポイント通信、パラメータ指定 インターフェース
- 統合シリアルインターフェース:

各々が異なる通信相手に適した異なるインターフェースを持つ3つのモジュールタイプが利用可能です(表1 - 1を参照)。

モジュールタイプ CP340通信プロセッサの以下のタイプが利用可能です。

表1 - 1 CP 340モジュールタイプ

モジュール	注文番号	統合インターフェース
CP 340 - RS 232C	6ES7 340 - 1AH01 - 0AE0	RS 232Cインターフェース
CP 340 - 20mA TTY	6ES7 340 - 1BH00 - 0AE0	20 mA TTYインターフェース
CP 340 - RS 422/485	6ES7 340 - 1CH00 - 0AE0	X27 (RS 422/485) インターフェース

モジュールタイプの
ファンクション

ドライバの機能はCP340のモジュールタイプによって異なります。

表1 - 2 CP 340のファンクション モジュールタイプ

ファンクション	CP 340 - RS 232C	CP 340 - 20mA TTY	CP 340 - RS 422/485	
			RS 422*	RS 485*
ASCII ドライバ		可	可	可
RS 232C二次信号の使用	可	不可	不可	不可
FBによるRS 232C二次信号 の制御/読み出し	可	不可	不可	不可
RTS/CTSフロー制御	可	不可	不可	不可
XON/XOFFフロー制御	可	可	可	不可
3964(R) プロシージャ	可	可	可	不可
プリンタドライバ	可	可	可	可
RTS/CTSフロー制御	可	不可	不可	不可
XON/XOFFフロー制御	可	可	可	不可

* RS 422とRS 485とはパラメータ割り付けによって区別されます。

CP 340の使用法

CP 340通信プロセッサによって以下のようなシーメンスのモジュールおよびシーメンス以外の製品とのポイントツーポイント接続が可能になります。

- 3964(R)ドライバを介したS5側に対応するサブモジュールを備えたSIMATIC S5との接続。
- 3964(R)ドライバを介したES 2ファミリのシーメンスデータ取得端末との接続。
- 3964(R)ドライバを介したMOBY I (ASM 420/421、SIM)、MOBY L (ASM 520)およびデータ取得端末ES 030Kとの接続。
- ASCIIドライバ(CP340RS 422/485)を介したSTEP7プログラムを用いた適当なプロトコル改変を含むSIMOVERTおよびSIMOREG (USSプロトコル)との接続
- 3964(R)プロシージャを介したPCとの接続 (PCでのプログラミング用の以下のWindowsまたはASCIIドライバ用開発ツールがある: MSDOS、PRODAVE WIN 64R (6ES5 897 - 2VD01)用PRODAVE DOS 64R (6ES5 8972UD11))
- 3964(R)またはASCIIドライバを介したバーコードリーダーとの接続
- 3964(R)またはASCIIドライバを介した他の製造業者のPLCとの接続
- 適当なプロトコル改変によるASCIIドライバを備えた簡単なプロトコル構造を有するその他の装置との接続
- 3964(R)ドライバを介したその他の装置との接続
- プリンタ(HP Deskjet、HP Laserjet、Postscript、Epson、IBM)

付録C ではSIMATICモジュールを概説しています。

また、CP 340はET 200M (IM153) I/O装置を用いたりモートコンフィグレーションで運用できます。

1.2 CP 340とのポイントツーポイント接続に必要なコンポーネント

概要 CP 340 通信プロセッサと通信相手との間にポイントツーポイント接続を確立するには、一定のハードウェアおよびソフトウェアコンポーネントが必要です。

ハードウェアコンポーネント 以下の表にCP 340とのポイントツーポイント接続を確立するのに必要なハードウェアコンポーネントをリストします。

表1 - 3 CP 340とのポイントツーポイント接続用のハードウェアコンポーネント

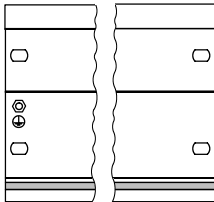
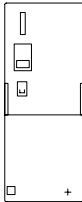
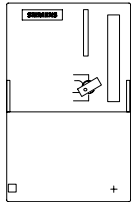
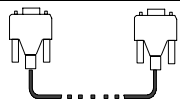
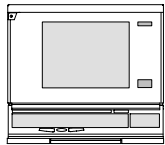
コンポーネント	ファンクション	ダイアグラム
搭載ラック	... S7 - 300の機械的/電氣的接続を提供します。	
電源モジュール(PS)	... ライン電圧(AC120/230 V)をS7 - 300に供給するのに必要な動作電圧DC24Vに変換します。	
CPU 附属品: メモリカード バックアップバッテリー	... アプリケーションプログラムを実行し、他のCPUまたはプログラミング装置とMPIインターフェースを介して通信します。	
CP340通信プロセッサ	... 通信相手とインターフェースを介して通信します。	
標準接続ケーブル	... CP 340通信プロセッサを通信相手に接続します。	

表1 - 3 CP 340とのポイントツーポイント接続用のハードウェアコンポーネント (続き)

コンポーネント	ファンクション	ダイアグラム
プログラミング装置ケーブル	... CPUをプログラミング装置/PCに接続します。	
プログラミング装置またはPC	... S7 - 300のCPUと通信します。	

ソフトウェアコンポーネント 以下の表にCP 340とのポイントツーポイント接続を確立するのに必要なソフトウェアコンポーネントをリストします。

表1 - 4 CP 340とのポイントツーポイント接続用のソフトウェアコンポーネント

コンポーネント	ファンクション	図
STEP 7ソフトウェアパッケージ	... S7 - 300を構成、パラメータ割り付け、プログラミング、試験します。	 + ライセンス
CP 340: ポイントツーポイント通信、パラメータの割り付けインターフェース	... CP 340のインターフェースのパラメータ割り付けを実行します。	
プログラミング例付きの機能ブロック(FB)	... CPUとCP 340との間の通信を制御します。	

1.3 CP 340の設計

概要 CP 340通信プロセッサにはRS 232Cインターフェースが供給されます。

モジュールエレメントの位置 図1 - 1にCP 340通信プロセッサの前面パネル上のモジュールエレメントの位置を示します。

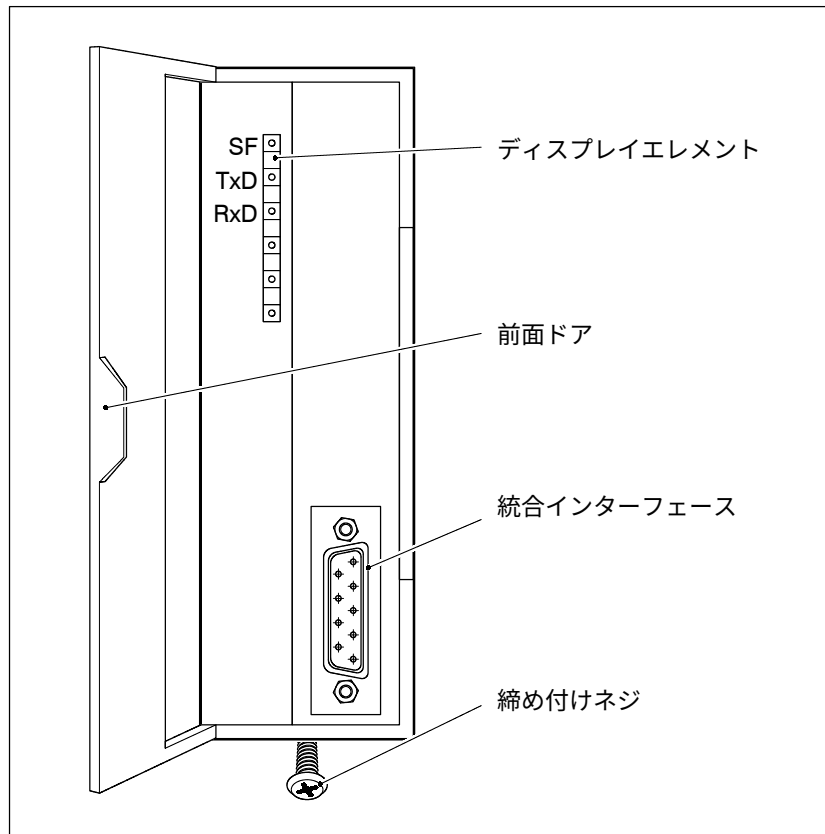


図1 - 1 CP 340通信プロセッサのモジュールエレメントの位置

LEDディスプレイ

CP 340の前面パネルには以下のLEDディスプレイがあります。

- **SF** (赤) 障害を示す。
- **TxD** (緑) 送信中を示す。
- **RxD** (緑) 受信中を示す。

これらのLEDによって示される動作モードおよびエラーをセクション8.2に記載します。

統合インターフェース

CP 340は以下の異なるインターフェースタイプを備えた3つのタイプで使用できます。

- RS 232C
- X27 (RS 422/485)
- 20 mA TTY

インターフェースタイプはCP 340の前面に示されています。インターフェースの詳細な説明はセクション1.4にあります。

S7バックプレーンバス用のバックプレーンコネクタ

CP 340にはバスコネクタが付属しています。バスコネクタはCP 340搭載時にCP 340のバックパネルに接続されます(セクション4.2参照)。S7 - 300 バックプレーンバスはバスコネクタを介して接続されます。

S7 - 300 バックプレーンバスはCP 340がプログラマブルコントローラの各モジュールと通信し、必要な電圧を供給されるシリアルデータバスです。

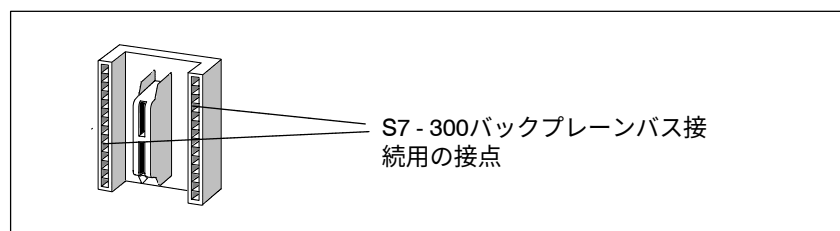


図1 - 2 バスコネクタ

1.4 シリアルインターフェースの属性

概要 異なる通信相手に適した異なるインターフェースタイプを各々備えた CP 340の3つのモジュールタイプが使用できます。

各モジュールタイプのインターフェースについて以下のセクションで説明します。

1.4.1 CP340 - RS 232CのRS 232Cインターフェース

定義 RS 232CインターフェースはRS 232C標準に準拠するシリアルデータ伝送用の電圧インターフェースです。

特性 RS 232Cインターフェースには以下の特性があります。

- タイプ: 電圧インターフェース
- 前面コネクタ: ねじ固定式のD - SUB 9ピンオスコネクタ
- RS 232C信号: TXD、RXD、RTS、CTS、DTR、DSR、RI、DCD、GND。すべてS7内部電源から絶縁。
- 最大伝送速度: 最大伝送速度: 19.2 k baud(3964(R) プロシージャ)
9.6 k baud(ASCIIドライバ、プリンタドライバ)
- 最大ケーブル長: 15 m、ケーブルタイプLIYCY 7 0.14
- 標準: DIN 66020、DIN 66259、EIARS 232C、CCITT V.24/V.28
- 保護等級: IP 00

RS 232C信号 表1 - 3にRS 232C二次信号の意味を示します。

表1 - 5 RS 232Cインターフェースの信号

信号	指定	意味
TXD	Transmitted Data	送信データ。送信回線はロジック"1"でCP 340によって空き状態に保持されます。
RXD	Received Data	受信データ。受信回線は通信相手によってロジック"1"に保持されなければなりません。
RTS	Request To Send	RTS "ON": CP 340は送信可能状態。 RTS "OFF": CP 340は非送信。
CTS	Clear To Send	通信相手はCP 340からデータを受信できます。CP 340はRTS "ON"への応答としての信号を待ちます。
DTR	Data Terminal Ready	DTR "ON": CP 340はアクティブで、動作可能状態です。 DTR "OFF": CP 340は非アクティブで、動作不能状態です。
DSR	Data Set Ready	DSR "ON": 通信相手はアクティブで、動作可能状態です。 DSR "OFF": 通信相手は非アクティブで、動作不能状態です。
RI	Ring Indicator	モデム接続時の着信呼
DCD	Data Carrier Detect	モデム接続時の搬送波信号

1.4.2 CP340 - 20mA TTYの20 mA TTYインターフェース

定義	20mA TTYインターフェースはシリアルデータ伝送用のカレントループインターフェースです。
特性	20mAインターフェースは以下の特性を有し、以下の要件を満たします。 • タイプ: カレントループインターフェース • 前面コネクタ: ねじ固定式のD - SUB 9ピンメスコネクタ • 20 mA TTY信号: 2つの絶縁された20 mA電流源、受信ループ(RX) " - "および"+", 送信ループ(TX) " - "および"+". すべてS7内部電源から絶縁。 • 最大伝送速度: 9.6 k baud • 最大ケーブル長: 100m能動、1000 m受動。 ケーブルタイプLIYCY 7 0.14 • 標準: DIN 66258 Part 1 • 保護等級: IP 00

1.4.3 CP 340 - RS 422/485のX27 (RS 422/485)インターフェース

定義 X27(RS 422/485)インターフェースはX27標準に準拠するシリアルデータ伝送用の電圧差インターフェースです。

特性 X27(RS 422/485)インターフェースは以下の特性を有し、以下の要件を満たします。

- タイプ: 電圧差インターフェース
- 前面コネクタ: ねじ固定式のD - SUB 15ピンメスコネクタ
- RS422信号: TXD (A)、RXD (A)、TXD (B)、RXD (B)、GND。すべてS7内部電源から絶縁。
- RS 485 信号: R/T (A)、R/T (B)、GND。すべてS7内部電源から絶縁。
- 最大伝送速度: 19.2 k baud(3964(R) プロシージャ)、9.6 k baud(ASCIIドライバ、プリンタドライバ)
- 最大ケーブル長: 1200m、ケーブルタイプLIYCY 7 0.14
- 標準: DIN 66259 Part 1、Part 3、EIA RS 422/485、CCITT V.11
- 保護等級: IP 00

注

X27(RS 422/485)インターフェースは3964プロシージャでは4線式モードでのみ実行できます。

1.5 CP 340を通信相手に接続するケーブル

標準接続ケーブル	CP 340と通信相手とのポイントツーポイント接続に関して、シーメンスはさまざまな長さの標準接続ケーブルを提供します。 これらのケーブルの長さや注文番号は付録Dにリストされています。
自作の接続ケーブルを製作する場合	自作の接続ケーブルを製作する場合、注意すべき点がいくつかあります。付録Bにこれらについて説明し、さらに配線計画とD - SUBオスコネクタのピンの配置を記載します。

2

シリアルデータ伝送の基本原理

セクションの概要 本章は以下のセクションに分かれています。

セクション	内容	ページ
2.1	キャラクタのシリアル伝送	2 - 2
2.2	ポイントツーポイント接続での伝送手順	2 - 7
2.3	パラメータ割り付けデータ	2 - 36

2.1 キャラクタのシリアル伝送

序論	複数の通信相手間のデータ交換では、さまざまなネットワーク機能を使用できます。データ交換の最も簡単な方式は、2つの通信相手の間のポイントツーポイント接続です。
ポイントツーポイント接続	ポイントツーポイント接続では、CP 340通信プロセッサはプログラムブルコントローラと通信相手との間のインターフェースを形成します。CP 340とのポイントツーポイント接続では、データはシリアル方式で送信されます。
シリアル伝送	シリアル伝送では、各情報バイトの個々のビットが一定の順序で次々と送信されます。
片方向/双方向データトラフィック	CP 340自体がシリアルインターフェースを介して通信相手とのデータ伝送を処理します。CP 340はこのために3つの異なるドライバを備えています。 • 片方向データトラフィック: – プリンタドライバ • 双方向データトラフィック: – ASCIIドライバ – 3964(R)手順 CP 340はインターフェースタイプと選択したドライバに従って、シリアルインターフェースを介してデータ伝送を処理します。
片方向データトラフィックプリンタ出力	プリンタ出力（プリンタドライバ）の場合、nバイトのユーザデータがプリンタに出力されます。キャラクタは受信されません。この唯一の例外は、データフロー制御キャラクタ(例: XON/XOFF)です。

双方向データトラフィック動作モード

CP 340は双方向データトラフィック用の2つの動作モードを備えています。

- 半二重動作(3964(R)手順、ASCIIドライバ)

データは通信相手間で一度に1方向に限って送信されます。したがって、半二重動作では、データは任意の時間に送信されるか受信されるかのいずれかです。この例外は、受信動作時に送信でき、送信動作時に受信できるデータフロー制御キャラクタ(例: XON/XOFF)です。

- 全二重動作(ASCIIドライバ)

データは同時に複数の通信相手間で双方向に交換されます。したがって、全二重動作では、データは同時に送信と受信が可能です。通信相手すべてが同時に送信および受信機能を運用することができます。

CP 340RS 422/485モジュールタイプを使用する時には、半二重動作(RS 485)か全二重動作(RS 422)を選択することができます。

非同期データ伝送

CP 441では、シリアル伝送は非同期に実行されます。いわゆるタイムベース同期(固定文字列の送信で使用する固定タイミングコード)はキャラクタの送信時にのみ確保されます。送信する各キャラクタの前には同期インパルス、すなわち、スタートビットが付与されます。スタートビット送信長がクロックパルスを決めます。キャラクタ送信の終了はストップビットによって示されます。

宣言

スタートビット、ストップビットに加えて、シリアル伝送の実行前に送信側と受信側通信相手の間で別の宣言をする必要があります。宣言には以下のものがあります。

- 通信速度(通信速度)
- キャラクタおよび肯定応答遅延時間
- パリティ
- データビット数
- ストップビット数
- 最大設定および送信試行回数

2.2および2.3にさまざまな伝送手順における宣言の重要性とそのパラメータ割り付け方法について説明する。

キャラクタフレーム CP 340と通信相手との間でデータはシリアルインターフェースを介して10ビットまたは11ビットキャラクタフレームで送信されます。これらのデータフォーマットは各キャラクタフレームごとに使用できます。パラメータ割り付けインターフェースCP 340: ポイントツーポイント通信、パラメータの割り付けを用いて必要とするフォーマットをパラメータ割り付けすることができます。

10ビットキャラクタフレーム 以下の図は10ビットキャラクタフレームの3つの可能なデータフォーマットを示します。

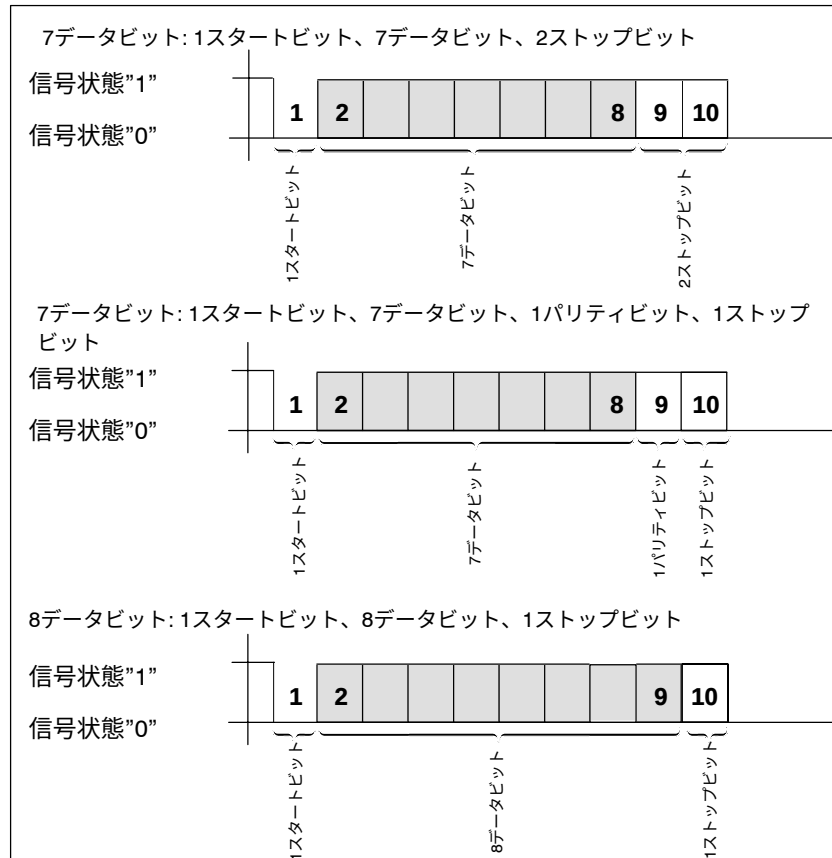


図2-1 10ビットキャラクタフレーム

11ビットキャラクタフレーム 以下の図は11ビットキャラクタフレームの3つの可能なデータフォーマットを示します。

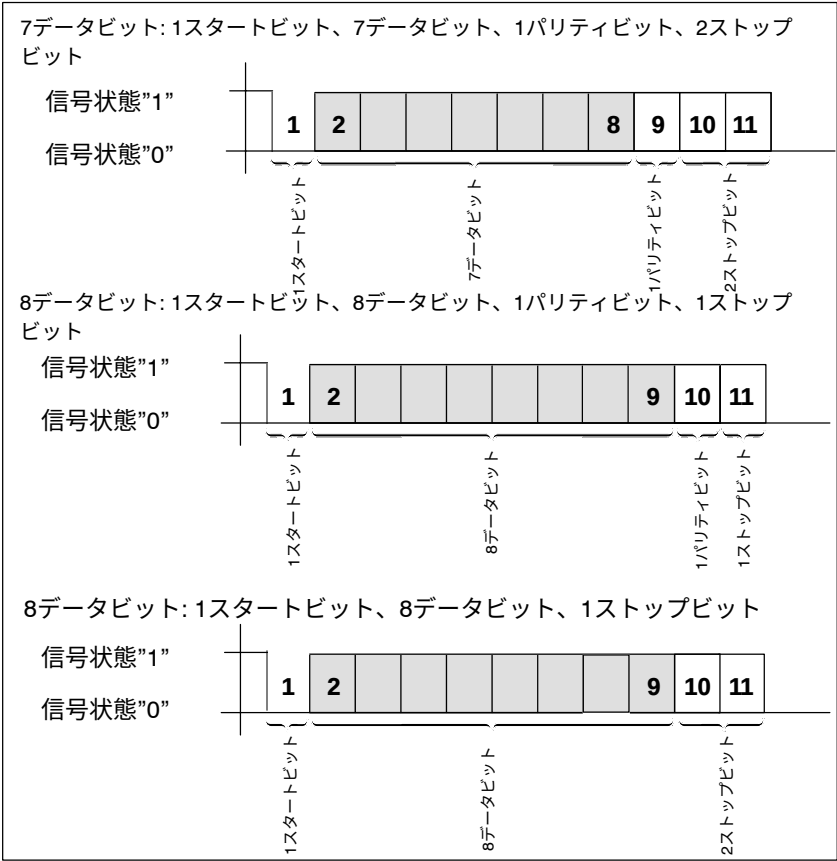


図2-2 11ビットキャラクタフレーム

キャラクタ遅延時間 以下の図は、単一のメッセージフレーム内で受信する2つのキャラクタ間に許容される最大時間を示します。これはキャラクタ遅延時間として知られています。

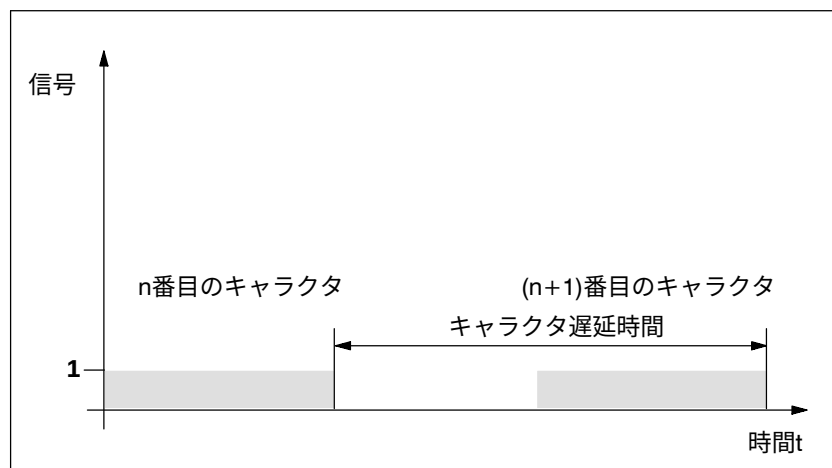


図2-3 キャラクタ遅延時間

2.2 ポイントツーポイント接続での伝送手順

序論 データ伝送時には、関連するすべての通信相手はデータトラフィックを実行し、処理するための一定の規則に従わなければなりません。ISOは、コンピュータ間通信の伝送プロトコルの世界標準として7レイヤーモデルを定義しています。

2.2.1 データ伝送用ISO 7レイヤー参照モデル

プロトコル データ伝送にかかわるすべての通信相手はデータトラフィックを処理し実施するための一定の規則に従わなければなりません。そのような規則をプロトコルと呼びます。

プロトコルは以下を定義します。

- 動作モード
半二重または全二重動作
- イニシアチブ
どの通信相手がどのような条件で送信を開始できるか
- 制御キャラクタ
データ伝送にどの制御キャラクタを使用するか
- キャラクタフレーム
データ伝送にどのキャラクタフレームを使用するか
- データバックアップ
使用するデータバックアップ手順
- キャラクタ遅延時間
着信キャラクタを受信しなければならない期間
- 伝送速度
ビット/秒単位の通信速度

手順 データ伝送のための具体的な手順です。

**ISO 7レイヤー参照
モデル**

参照モデルは通信相手の外部動作を定義します。最下層レイヤーを除く各プロトコルレイヤーはすぐ下のレイヤーに埋め込まれています。

個々のレイヤーは次の通りです。

1. 物理レイヤー
 - － 通信のための物理的条件、例えば、伝送媒体、通信速度
2. データリンクレイヤー
 - － 伝送のためのセキュリティ手順
 - － アクセスモード
3. ネットワークレイヤー
 - － ネットワーク接続
 - － 2つの通信相手間の通信のためのアドレス指定
4. トランスポートレイヤー
 - － エラー認識手順
 - － デバッグ
 - － ハンドシェーク
5. セッションレイヤー
 - － 通信の確立および終了
 - － 通信制御
6. プレゼンテーションレイヤー
 - － 通信システムの標準形式のデータ表現を、装置固有の形式へ変換（データ解釈規則）
7. アプリケーションレイヤー
 - － 通信タスクおよび通信タスクに必要な機能の定義

プロトコルの処理

送信側通信相手は最上位レイヤー(no. 7アプリケーションレイヤー)から最下位レイヤー (No. 1物理レイヤー) までプロトコルを実行し、受信側通信相手は逆の順序で、すなわち、レイヤー1からプロトコルを処理します。

すべてのプロトコルが7つのレイヤーすべてを考慮する必要はありません。送信および受信通信相手が共に同じプロトコルを使用する場合、レイヤー6を省略することができます。

伝送整合性

伝送整合性はデータの伝送および伝送手順の選択で重要な役割を果たします。一般に、参照モデルのレイヤーがより多く適用されればされるほど、伝送整合性は増加します。

実装プロトコルの分類

CP 340は以下のプロトコルを管理します。

- 3964(R)手順
- ASCIIドライバ
- プリンタドライバ

以下の図は、CP 340のこれらの実装プロトコルがどのようにISO参照モデルに対応するかを示します。

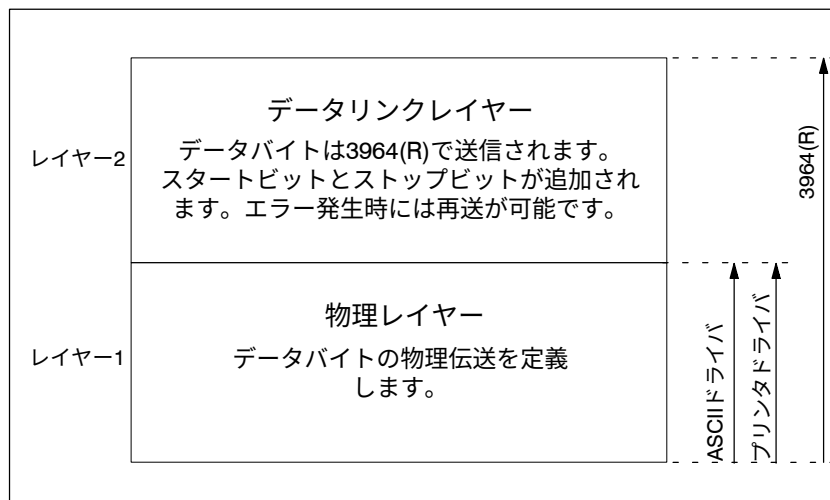


図2 - 4 CP 340の実装プロトコルのISO参照モデル内での位置付け

プリンタドライバによる伝送整合性

プリンタドライバ使用時の伝送の完全性

- プリンタドライバによるデータ伝送時にはデータ完全性を保証する措置は取られません。
- プリンタ受信バッファオーバーフローによるデータ損失を防止するために、データフロー制御(XON/XOFF, RTS/CTS)を用いることができます。
- データがプリンタに出力されている時、プリンタのBUSY信号が評価されます。CP 340はCTS信号としてBUSY信号を受信し、同様に評価します(ASCIIドライバ参照)。CTS/RTSフロー制御を使用する場合、BUSY信号の極性をプリンタ上でCTS="OFF"に設定しなければならない点に注意してください。

ASCIIドライバによる伝送整合性

ASCIIドライバ使用時の伝送の完全性

- ASCIIドライバによるデータ伝送時には、パリティビットの使用(キャラクタフレームの設定方法によっては無効にできる)を除いてはデータ完全性を保証する手段はありません。これは、このタイプのデータトランスポートは極めて効率的なスループット速度を有する一方でセキュリティが保証されないということを意味します。
- パケットビットを使用することで、送信するキャラクタの単一ビットの反転を確実に認識できます。キャラクタの複数のビットが反転すると、このエラーは検出できません。
- 伝送整合性を増加するために、メッセージフレームのチェックサムおよび長さ指定を使用できます。これらの措置はユーザが実施しなければなりません。
- さらにデータの完全性を確実にするには、送信または受信メッセージフレームに応答する受信確認メッセージフレームを用います。データ通信の高レベルプロトコルの場合も同様です(ISOの7レイヤー参照モデルを参照)。

3964(R)による伝送整合性

3964(R)手順による拡張されたデータの完全性

- 3964(R)でのハミング距離は3です。これがデータ伝送の完全性の尺度となります。
- 3964(R)手順によって、データ線上の伝送の高い整合性が保証されます。この高い完全性は固定メッセージフレーム設定およびクリアダウン処理と、ブロックチェックキャラクタ(BCC)の使用によって達成されます。

データ伝送には、BCCを使用するか使用しないかで2つの異なるプロシージャを使用することができます。

- ブロックチェックキャラクタを用いないデータ伝送: **3964**
- ブロックチェックキャラクタを用いるデータ伝送: **3964(R)**

このマニュアルでは、説明と注が共にデータ伝送手順を参照している時、指定**3964(R)**が使用されます。

3964(R)によるパフォーマンス制限**3964(R)** プロシージャのパフォーマンス制限

- 通信相手内のPLCプログラムによる送信/受信データの追加処理は保証されません。これはプログラマブル受信確認機構を用いてはじめて保証できます。
- EXOR演算内のゼロは計算に影響しないので**3964(R)**手順のブロックチェック(EXOR演算)は不明のゼロを検出できません(完全なキャラクタとして)。

完全なキャラクタの損失（このキャラクタはゼロでなければならない）が発生する確率は極めて低いとはいえ、伝送状態が非常に悪い場合には発生することがあります。

データ自体と共にデータ長を送信し、相手方でデータ長をチェックさせることでそのようなエラーから送信を保護することができます。

2.2.2 3964(R) プロシージャによるデータ伝送

序論 3964(R) プロシージャはCP 340と通信相手との間のポイントツーポイント接続によるデータ伝送を制御します。物理レイヤー（レイヤー1）同様に、このプロシージャはデータリンクレイヤー（レイヤー2）も組み込みます。

制御キャラクタ データ伝送の間、3964(R) プロシージャはユーザデータ(データリンクレイヤー)にキャラクタを追加します。これらの制御キャラクタを用いて通信相手はデータがエラーなしで完全に到着したかどうかをチェックできます。

3964(R) プロシージャは以下の制御コードを分析します。

- **STX** テキスト開始
- **DLE** データリンクエスケープ
- **ETX** テキスト終了
- **BCC** ブロックチェックキャラクタ(3964(R)のみ)
- **NAK** 否定応答

注

情報文字列としてDLEが送信される場合、接続設定時および伝送回線上の終了(DLE重複)の制御コードDLEと区別できるように2回送信されます。受信側はDLE重複を反転します。

優先度 3964(R) プロシージャで、一方の通信相手にはより高い優先度を、他方の通信相手にはより低い優先度を割り当てなければなりません。両方の通信相手が同時に送信しようとした場合、低い優先度の通信相手が送信要求を延期します。

ブロックチェックサム 3964(R)伝送プロトコルで、データの完全性はブロックチェックキャラクタ(BCC)を送信することでさらに保証されます。

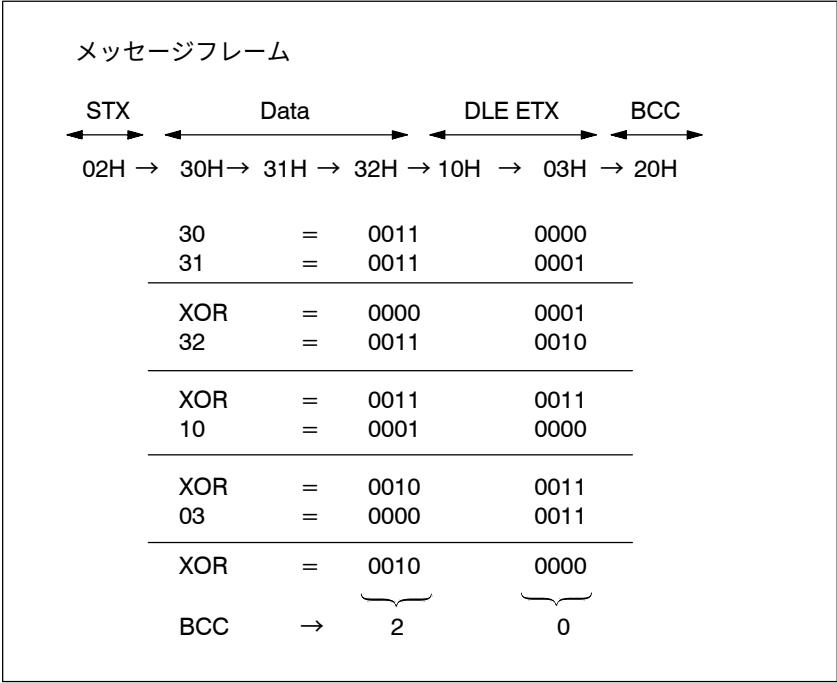


図2 - 5 ブロックチェックサム

ブロックチェックサムは送信または受信ブロックの行方向偶数パリティ(全データバイトのEXOR演算)です。その計算は接続設定後のユーザデータの先頭バイト (メッセージフレームの先頭バイト)から開始し、接続終了時のDLE ETXコードで終了します。

注

DLE重複が発生すると、BCC計算内でDLEコードは2回考慮されます。

3964(R)によるデータ送信

以下の図は3964(R)プロシージャでデータを送信した時の伝送シーケンスを示します。

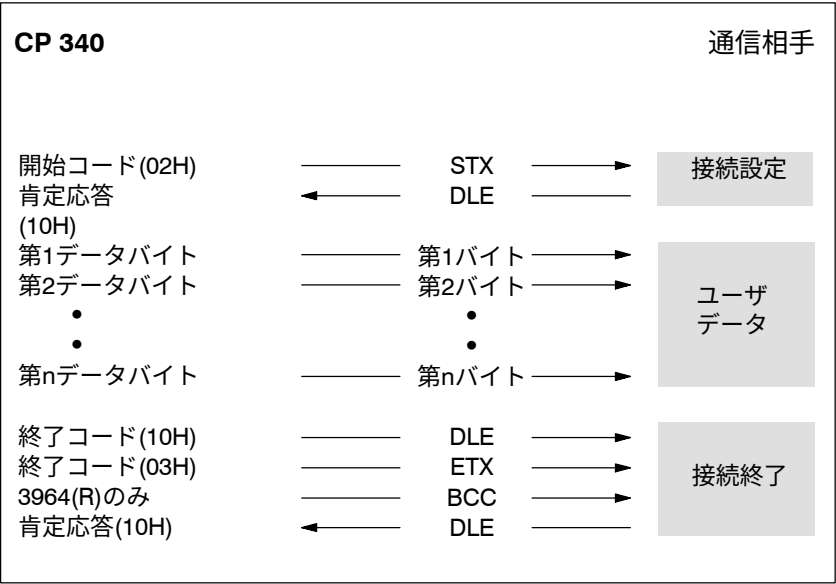


図2 - 6 3964(R)プロシージャでの送信時のデータトラフィック

送信接続の確立

接続を確立するために、3964(R)プロシージャは制御コード STXを送信します。通信相手が肯定応答遅延時間の満了前にDLEコードで応答すると、プロシージャは送信モードに切り替わります。

通信相手がNAKまたは任意の他の制御コード(DLE以外)で応答するか、応答しないまま肯定応答遅延時間が満了すると、プロシージャは接続設定を繰り返します。指定された回数だけ設定試行が失敗すると、プロシージャは接続設定を中止して通信相手にNAKコードを送信します。システムプログラムは機能ブロックP_SENDにエラーを報告します(出力パラメータSTATUS)。

データ送信	接続が確立すると、CP 340の出力バッファ内に含まれるユーザデータは選択された伝送パラメータで通信相手に送信されます。通信相手は着信キャラクタ間の時間をモニタします。2キャラクタ間の通信間隔はキャラクタ遅延時間を超えてはなりません。
送信接続の終了	通信相手がアクティブな送信動作中にNAK制御コードを送信すると、プロシージャはブロック送信を中止し、上記のように再試行します。異なるコードが送信された場合、プロシージャはまずキャラクタ遅延時間が満了するのを待ってNAKコードを送信して通信相手のモードをアイドルに変更します。次いでプロシージャは接続設定STXでデータ再送を開始します。 バッファの内容が送信されると、修理手順はコードDLE、ETXを付加し、3964Rの場合にのみ 終了識別子としてチェックサムBCCを付加し、受信確認コードを待ちます。通信相手が肯定応答遅延時間内にDLEコードを送信すると、データブロックは正常に受信されています。通信相手がNAK、任意の他のコード(DLE以外)、または損傷コードで応答した場合、あるいは応答なしに肯定応答遅延時間が満了すると、プロシージャは接続設定STXでデータ再送を開始します。 指定された回数だけデータブロック送信が試行されると、プロシージャは試行を中止して通信相手にNAKを送信します。システムプログラムは機能ブロックP_SENDにエラーを報告します(出力パラメータSTATUS)。

3964(R)でのデータ受信

以下の図は3964(R)プロシージャでデータを受信した時の伝送シーケンスを示します。

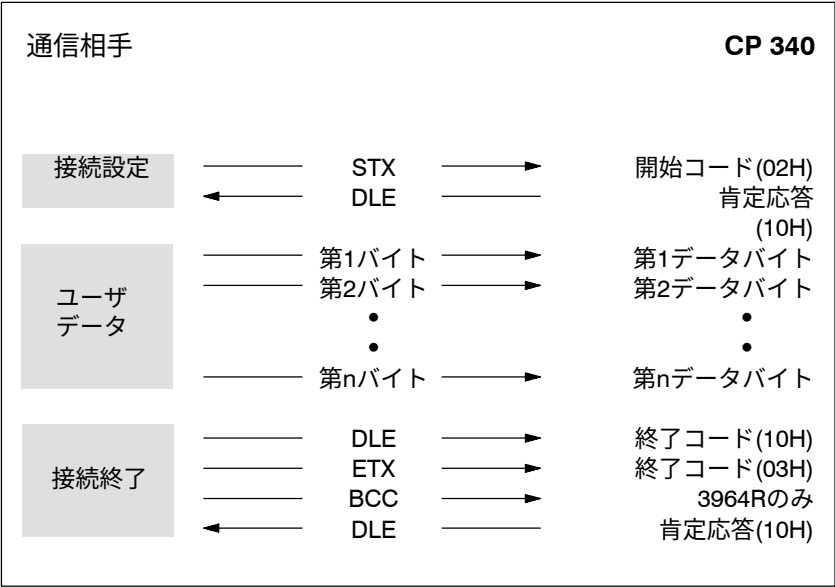


図2 - 7 3964(R)プロシージャでの受信時のデータトラフィック

受信接続の確立

処理する送信要求がないアイドルモードでは、プロシージャは通信相手が接続を確立するのを待ちます。

アイドル処理でSTX、NAK以外の制御コードを受信した場合、キャラクタ遅延時間の満了を待ってからコードNAKを送信します。

データ受信

プロシージャがSTXコードを受信し、空の受信バッファがある場合、DLEで応答します。着信キャラクタは受信バッファに記憶されます。2つの連続するDLEコードを受信した場合、その一方だけが受信バッファに記憶されます。

各受信キャラクタの後で、プロシージャは次のキャラクタのキャラクタ遅延時間をやりすごします。別のキャラクタを受信する前にこの期間が満了すると通信相手にNAKが送信されます。システムプログラムは機能ブロックP_RCVにエラーを報告します(出力パラメータSTATUS)。

STXによる接続設定中に空の受信バッファがない場合400msの待ち時間が開始されます。この時間が満了しても空の受信バッファがない場合、システムプログラムはエラー(FBのSTATUS出力中のエラーメッセージ)を報告し、プロシージャはNAKを送信してアイドルモードに戻ります。そうでない場合、プロシージャはDLEを送信し、上記のようにデータを受信します。

受信接続の終了

受信中に伝送エラー(損失キャラクタ、フレームエラー、パリティエラー等)が発生すると、プロシージャは接続が終了するまで受信を継続し、次いでNAKが通信相手に送信されます。この場合、再試行が可能です。パラメータ割り当てで定義された再試行回数だけ繰り返しても損傷していないブロックを受信できない場合、または通信相手が4秒のブロック待ち時間ないに再試行を開始しない場合、プロシージャは受信動作を中止します。次いでシステムプログラムは機能ブロックP_RCVにエラーを報告します(出力パラメータSTATUS)。

3964 プロシージャが文字列DLE ETXを認識すると、受信を停止し、受信ブロックにエラーがなければDLEを、損傷していればNAKを通信相手に送信します。この場合、再試行が可能です。

3964R プロシージャが文字列DLE ETX BCCを認識すると、受信を停止し、受信BCCを内部的に計算された行方向パリティと比較します。BCCが正しく、他に受信エラーがない場合、3964RプロシージャはDLEを送信し、アイドルモードに戻ります。BCCにエラーがあるか別の受信エラーがある場合、通信相手にNAKが送信されます。この場合、再試行が可能です。

注

準備が整い次第、3964(R)プロシージャは通信相手にNAKを1回送信して通信相手をアイドルにします。

エラーデータの処理 以下の図に3964(R)プロシージャでのエラーデータの処理方法を示します。

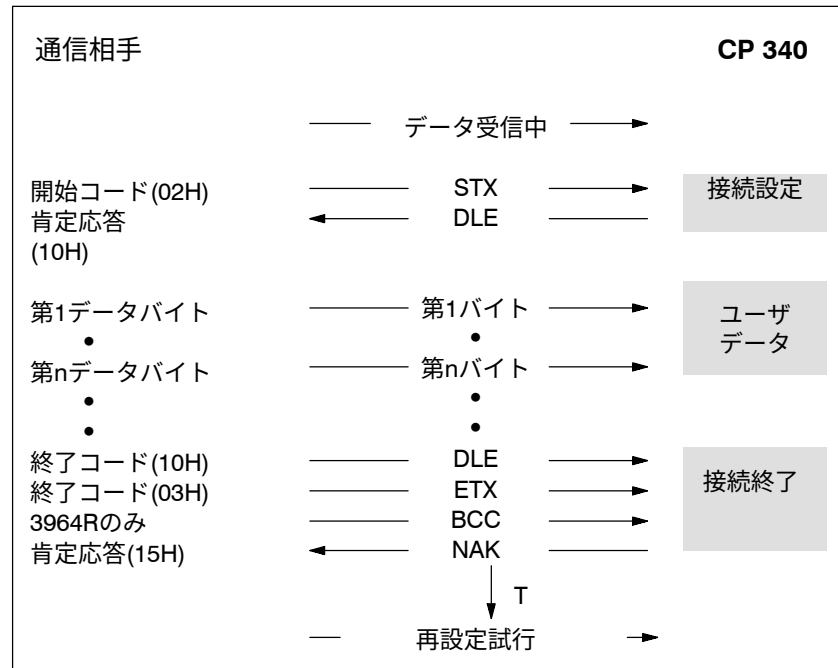


図2-8 エラーデータ受信時のデータトラフィック

DLE、ETX、BCCを受信すると、CP 340は通信相手のBCCをCP 340の内部的に計算された値と比較します。BCCが正しく、他に受信エラーがない場合、CP 340はDLEで応答します。

そうでない場合、CP 340は再試行を4秒間のブロック待ち行列時間だけ待ちます。定義された送信試行回数が過ぎてもブロックを受信できない場合、またはブロック待ち時間内に再試行がない場合、CP 340は受信動作を中止します。

初期化の衝突

以下の図は初期化の衝突時の伝送シーケンスを示します。

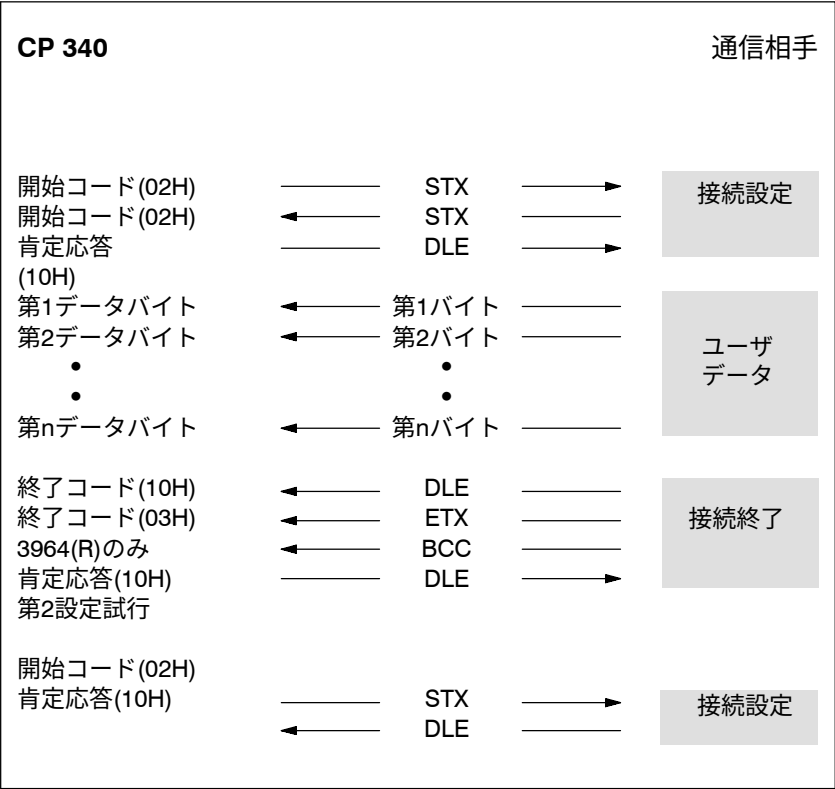


図2 - 9 初期化の衝突時の伝送シーケンス

装置が受信確認DLEまたはNAKの代わりにコードSTXを送信することで肯定応答遅延時間内に通信相手の送信要求(コードSTX)に応答すると、初期化の衝突が発生します。これは両方の装置が送信要求を実行しようとする状況です。優先度が低い装置が送信要求を取り下げてコードDLEで応答します。優先度が高い装置は上記の手順でデータを送信します。接続が終了すると、優先度が低い装置は送信要求を実行できます。

初期化の衝突を解決するためには、複数の通信相手に異なる優先度をパラメータ割り付けしなければなりません。

- プロシージャエラー プロシージャは通信相手によって引き起こされるエラーと回線上の障害によって引き起こされるエラーを認識します。
- いずれにせよ、プロシージャはデータブロックを正確に送受信するよう再試行を繰り返します。設定された最大試行回数内にデータブロックを正確に送受信できない場合（または新しいエラー状態が発生した場合）、処理は送信または受信プロセスを中止し、最初に認識したエラーのエラー番号を報告し、アイドルモードに戻ります。これらのエラーメッセージはFBのSTATUS出力に表示されます。
- システムプログラムが送受信再試行中にFBのSTATUS出力にあるエラー番号を頻繁に報告する場合、データトラフィックが時折障害になることを示します。ただし、繰り返し頻度を高めるとこれは解消します。この場合、繰り返しを頻繁に行うとユーザデータ速度と伝送の完全性が低下するので、伝送リンクに干渉の原因がないかチェックします。ただし、障害は通信相手の側の誤動作が原因で発生することもあります。
- 受信リンクが切断された場合、システムプログラムはBREAKステータスを報告し（CP 340の診断アラームを介して切断が表示されます）(セクション8.4参照)、再試行は行われません。FBのSTATUS出力中のBREAKステータスは回線の接続が復旧すると自動的にリセットされます。パラメータ割り付けユーザインターフェースでBREAKモニタリングが無効にされていない場合にのみBREAK評価が実行されます。
- 伝送エラー（損失キャラクタ、フレームまたはパリティエラー）が認識されるたびに、データブロックの送信時と受信時のどちらでエラーが検出されたかにかかわらず、標準の番号が報告されます。ただし、エラーは再試行が失敗した後でのみ報告されます。

2.2.3 ASCIIドライバによるデータ伝送

序論

ASCIIドライバはCP 340と通信相手との間のポイントツーポイント接続を介してデータ伝送を制御します。このドライバは物理レイヤー (ISO参照モデルのレイヤー1)を含んでいます。

メッセージフレームの構造はCP 340に完全な送信メッセージフレームを送信するS7ユーザが自由に決定できます。受信方向では、メッセージの終了判定基準はパラメータ割り付けしなければなりません。送信メッセージフレームの構造は受信メッセージフレームの構造と異なる場合もあります。

ASCIIドライバを用いて、任意の構造のデータ（すべての印刷可能なASCIIキャラクタ、00~FFH (8データビットキャラクタフレーム付き) または00~7FH (7データビットキャラクタフレーム付き) のその他のキャラクタ)を送受信できます。

ASCIIドライバによるデータ送信

データ送信時には、機能ブロックP_SEND呼び出し時にパラメータLENで送信するユーザデータのバイト数を指定します。ユーザデータは任意の必要なテキスト開始およびテキスト終了キャラクタを含んでいなければなりません。

データ受信時に終了判定基準 ”キャラクタ遅延時間満了”を扱う場合、送信時にもASCIIドライバは2つのメッセージフレーム間で休止します。いつでもP_SEND FBを呼び出すことができますが、ASCIIドライバは最後のメッセージフレームが送信されてからパラメータ割り付けされたキャラクタ遅延時間を超える期間が経過してはじめて出力を開始します。

注

フロー制御XON/XOFFがパラメータ割り付けされている時には、ユーザデータはパラメータ割り付けされたXONまたはXOFFコードを含んではいけません。デフォルト設定はXONではDC1 = 11Hで、XOFFではDC3 = 13Hです。

データ送信

以下の図は送信動作を示します。

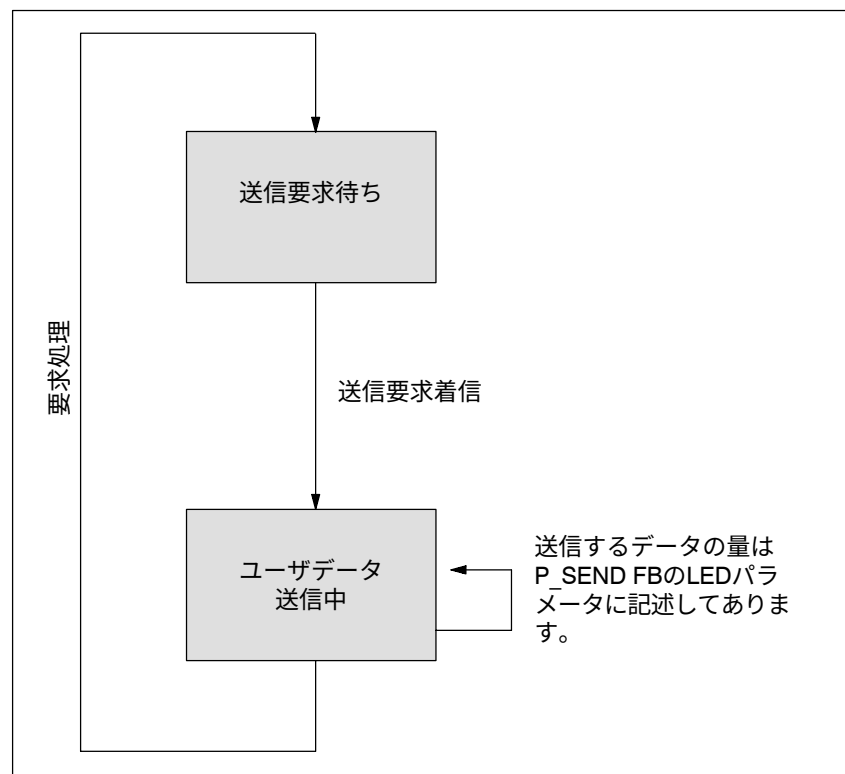


図2 - 10 送信動作のシーケンス

ASCIIドライバによるデータ受信

ASCIIドライバを用いたデータ伝送では、3種類の異なる終了判定基準のいずれかを選択できます。終了判定基準は完全なメッセージフレームの受信時点を定義します。使用可能な終了判定基準を以下に示します。

- キャラクタ遅延時間の満了
メッセージフレームは固定長も、定義されたテキスト終了キャラクタも含みません。メッセージの終了は回線上の休止(キャラクタ遅延時間の満了)によって定義されます。
- 終了キャラクタの受信
メッセージフレームの末尾は1つまたは2つの定義されたテキスト終了キャラクタによって示されます。
- 固定のキャラクタ数の受信
受信メッセージフレームの長さは常に同一です。

コードトランスペアレンシ

本プロシージャのコードトランスペアレンシはパラメータ割り付けされた終了判定基準とフロー制御によって変わります。

- 1つまたは2つのテキスト終了キャラクタ
 - ー コードトランスペアレントではない
- 終了判定基準がキャラクタ遅延時間または固定メッセージフレーム長の時
 - ー コードトランスペアレント
- フロー制御XON/XOFFを使用する時には、コードトランスペアレントな動作は不可能。

コードトランスペアレントとは、終了判定基準を認識せずにユーザデータ内に任意のキャラクタの組み合わせを入れることができるという意味です。

終了判定基準”キャラクタ遅延時間満了”

データ受信時、メッセージフレームの終了はキャラクタ遅延時間満了時に認識されます。受信データはCPUによって機能ブロックP_RCVで引き継がれます。

この場合、キャラクタ遅延時間は2つの連続するメッセージフレームの間に容易に満了するように設定されなければなりません。ただし、リンク内の通信相手がメッセージフレーム内で送信を休止した時にはいつでもメッセージフレームの最後が誤って識別されないような長さでなければなりません。

以下の図は終了判定基準”キャラクタ遅延時間満了”による受信動作の終了を示します。

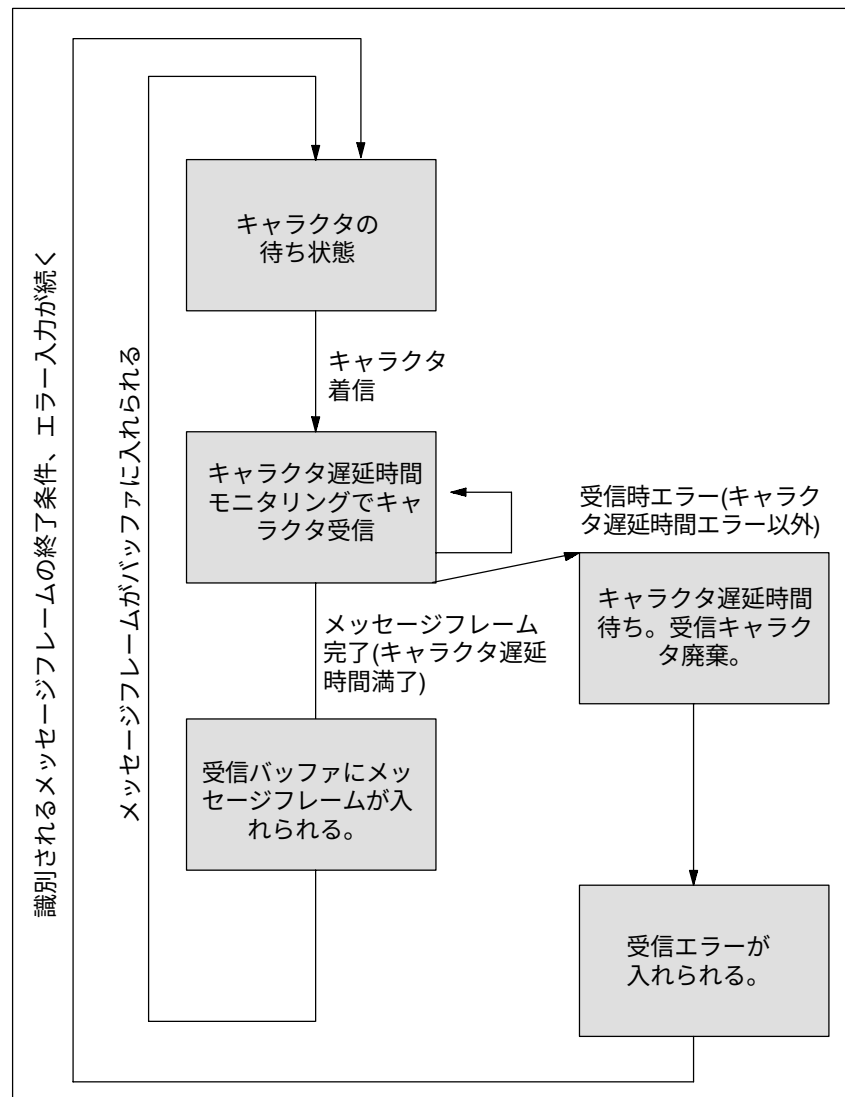


図2 - 11 終了判定基準”キャラクタ遅延時間満了”による受信動作のシーケンス

終了判定基準”テキスト終了キャラクタ”

データ受信時、メッセージフレームの終了はパラメータ割り付けされたテキスト終了キャラクタ着信時に認識されます。テキスト終了キャラクタを含む受信データはCPUによって機能ブロックP_RCVで引き継がれます。

メッセージフレーム受信時にキャラクタ遅延時間が満了すると、受信動作は終了します。エラーメッセージが発行され、メッセージフレームフラグメントは廃棄されます。

テキスト終了キャラクタを扱う場合、送信はコードトランスペアレントではありません。終了コードはユーザのユーザデータ内にないことを確認します。

以下の図は終了判定基準”テキスト終了キャラクタ”による受信動作を示します。

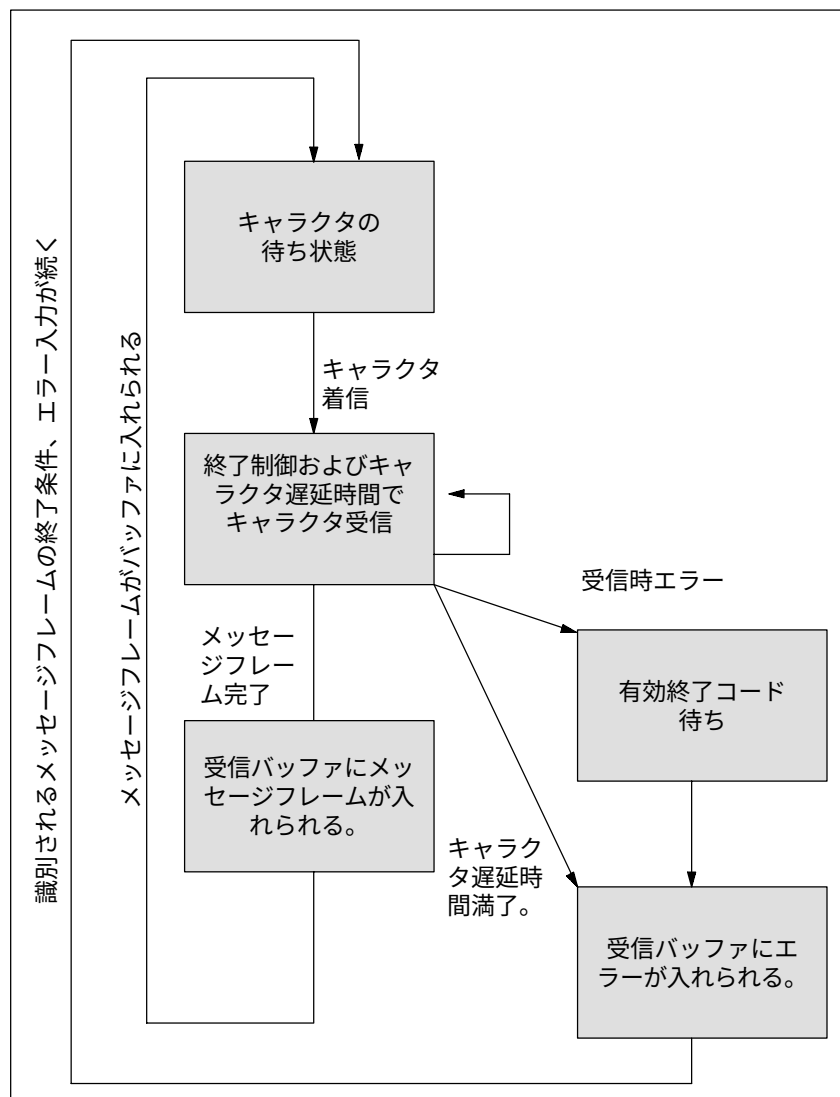


図2-12 終了判定基準”テキスト終了キャラクタ”による受信動作のシーケンス

終了判定基準”固定メッセージフレーム長”

データ受信時、メッセージフレームの終了はパラメータ割り付けされたキャラクタ数の着信時に認識されます。受信データはCPUによって機能ブロックP_RCVで引き継がれます。

パラメータ割り付けされたキャラクタ数の着信前にキャラクタ遅延時間が満了すると、受信動作は終了します。エラーメッセージが発行され、メッセージフレームフラグメントは廃棄されます。

以下の図は終了判定基準”固定メッセージフレーム長”による受信動作を示します。

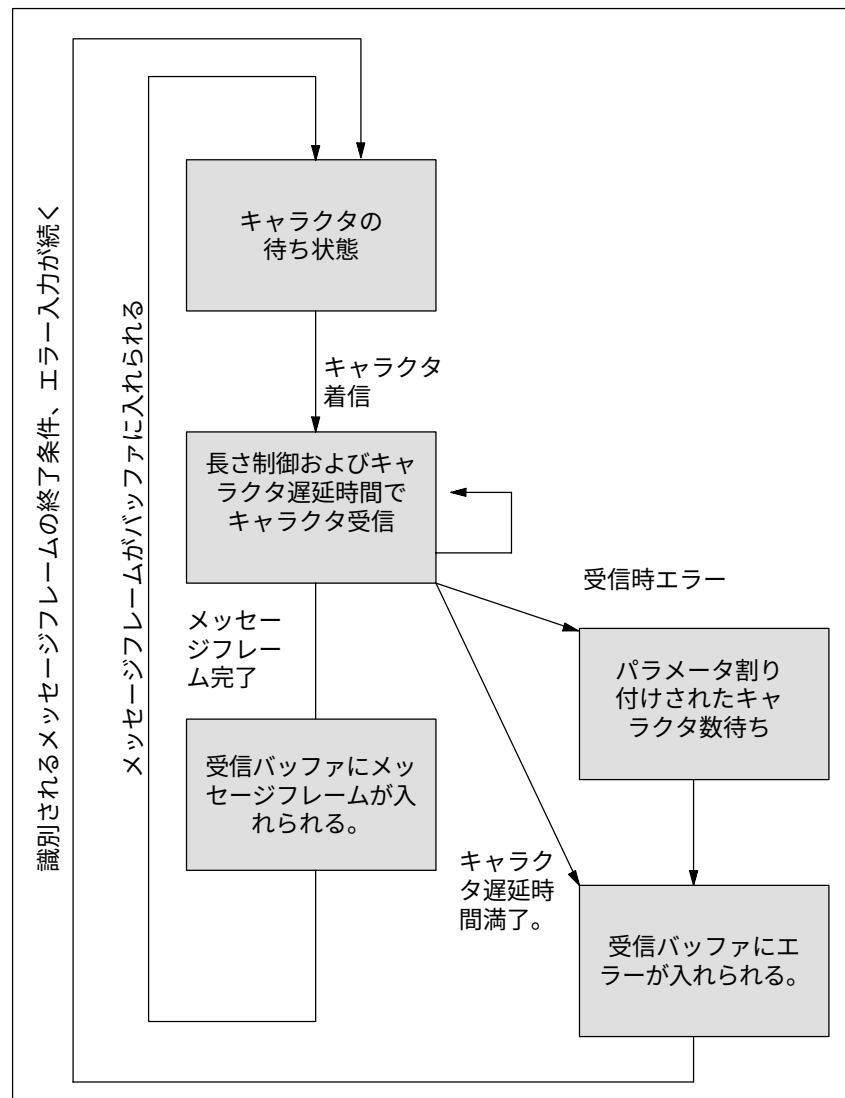


図2 - 13 終了判定基準”固定メッセージフレーム長”による受信動作のシーケンス

BREAK—CP 340上のモニタリング BREAK評価はパラメータ割り付けユーザインターフェースでBREAKモニタリングが無効にされていない場合にのみ実行されます。

CP 340の受信バッファ CP 340の受信バッファは1024バイトを受信します。パラメータ割り付けで、起動時にCP受信バッファを削除するかどうか、受信バッファ内のデータの上書きを禁止するかどうかを指定できます。また、バッファに入れられた受信メッセージフレーム数の値の範囲（1～250）を指定できます。

CP 340の受信バッファはリングバッファです。

- CP 340の受信バッファにいくつかメッセージフレームが入れている場合、CP 340からCPUに送信されるのは常に最も古いフレームです。
- 最新のフレームをCPUに送信したい場合、バッファに入れられるメッセージフレーム数を”1”の値にパラメータ割り付けして、上書き保護が無効にしなければなりません。

注

ユーザプログラムからの受信データの常時読み出しがしばらく中断すると、受信が再び要求された時に、CPUは最新のフレームを受信する前にCP 340から古いメッセージフレームをまず受信することが分かります。

この古いメッセージフレームはCP 340とCPU間の伝送が中断した時に送信途中であったか、またはすでにFBによって受信されていたフレームです。

受信バッファの詳細については、セクション7.3を参照してください。

RS 232C 二次信号	CP 340 - RS 232C上には以下のRS 232C二次信号が存在します（付録Bも参照）。 • DCD (入力) Data carrier detect; データ搬送波検出 • DTR (出力) Data terminal ready; CP 340が動作準備完了 • DSR (入力) Data set ready; 通信相手が動作準備完了 • RTS (出力) Request to send; CP 340が送信準備完了 • CTS (入力) Clear to send; 通信相手がCP 340からデータを受信可能(CP 340のRTS = ONへの応答) • RI (入力) Ring Indicator; 着信呼表示 CP 340 - RS 232Cがオンになると、出力信号はOFF状態（非アクティブ）になります。 CP 340: ポイントツーポイント通信、パラメータ割り付けパラメータ割り付けインターフェースによってDTR/DSRおよびRTS/CTS制御信号の使用法をパラメータ割り付けするか、または機能(FC)によってユーザプログラム内でこれらの信号を制御することができます。
---------------------	--

RS 232C 二次信号の使用法	RS 232C二次信号は以下のように使用できます。 • すべてのRS 232C二次信号の使用法がパラメータ割り付けされている時 • データフロー制御(RTS/CTS)がパラメータ割り付けされている時 • V24_STATおよびV24_SET機能(FC)によって
-------------------------	---

注

RS 232C二次信号の自動使用がパラメータ割り付けされているとき、V24_SET FCによるRTS/CTSデータフロー制御もRTSおよびDTR制御も不可能です。

RTS/CTSデータフロー制御がパラメータ割り付けされている時、V24_SET FCによるRTS制御は不可能です。

他方、V24_STAT FCによってすべてのRS 232C二次信号を読み出すことは常に可能です。

以下の各セクションにRS232C二次信号の制御および評価の実施方法について説明します。

二次信号の自動使用 CP 340上のRS 232C二次信号の自動使用は以下のように実施されます。

- CP 340がパラメータ割り付けによってRS 232C二次信号の自動使用付き動作モードに切り替えられるとすぐに、CP 340はRTS回線をOFFに切り替え、DTR回線をONに切り替えます(CP 340はすぐに使用できます)。

DTR回線がONにセットされるまで、メッセージフレームは送受信できません。DTRがOFFのままである限り、RS232Cインターフェースを介してデータを受信できません。送信要求が実行された場合、要求は中止されてエラーメッセージが出力されます。

- 送信要求が実行されると、RTSはONにセットされ、パラメータ割り付けデータ出力待ち時間が開始します。データ出力時間が経過して、CTS = ONになると、RS 232Cインターフェースを介してデータが送信されます。
- データを送信できるようにデータ出力時間内でCTS回線がONにセットされていないか、伝送時にCTSがOFFに変わると、送信要求は中止され、エラーメッセージが生成されます。
- データ送信後、RTS OFFまでのパラメータ割り付け時間が経過してからRTS回線はOFFにセットされます。CP340はCTSがOFFに変化するのを待ちません。
- DSR回線がONにセットされるとすぐにRS 232Cインターフェースを介してデータを受信 受信できます。CP 340の受信バッファがオーバーフローのおそれがある場合、CP 340は応答しません。
- DSRがONからOFFに変わると、送信要求またはデータ受信はエラーメッセージ出力と共に中止されます。CP 340の診断バッファ内にメッセージ”DSR = OFF(V24信号の自動使用)が入れられます。

注

RS 232C二次信号の自動使用がパラメータ割り付けされている時、V24_SET FCによるRTS/CTSデータフロー制御もRTSおよびDTR制御も不可能です。

時間ダイアグラム 図2 - 14は送信要求の時系列のシーケンスを示します。

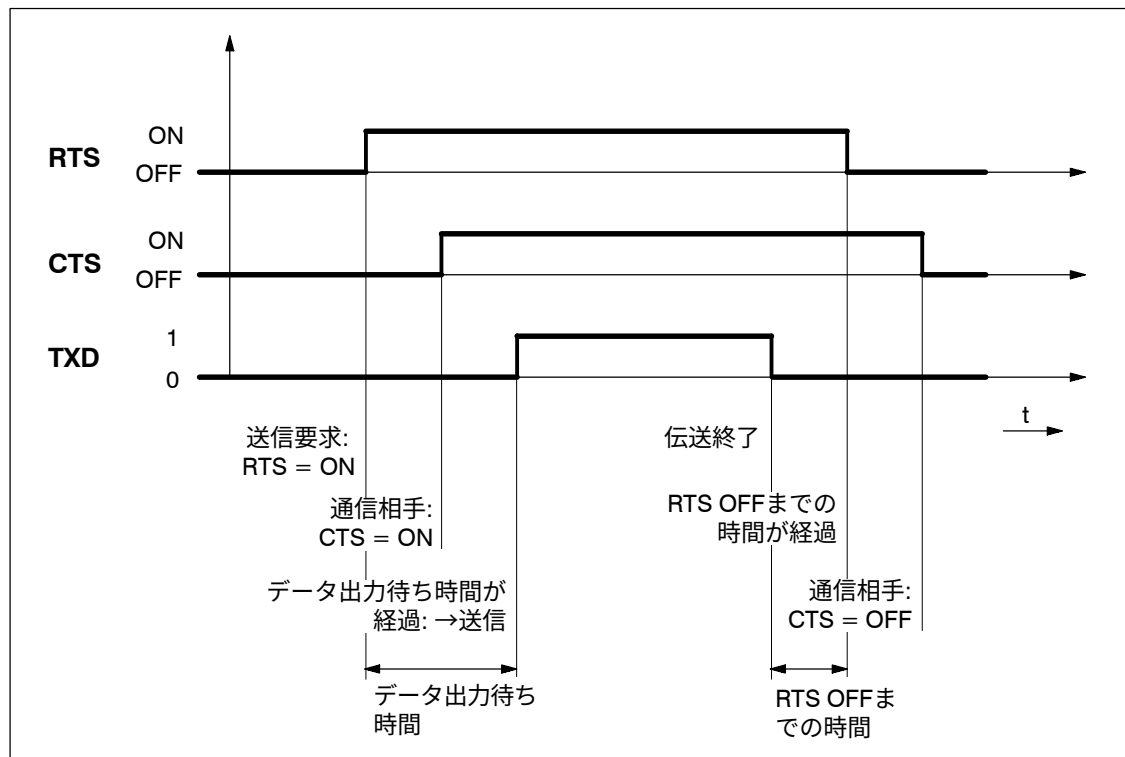


図2 - 14 RS 232C二次信号の自動使用用の時間ダイアグラム

データフロー制御/ハンドシェーク

ハンドシェークは2つの通信相手の間のデータフローを制御します。ハンドシェークによって、異なる伝送速度で動作する装置間の伝送でデータ損失がないことが保証されます。基本的にハンドシェークには次の2つのタイプがあります。

- ・ ソフトウェアハンドシェーク(例: XON/XOFF)
- ・ ハードウェアハンドシェーク(例: RTS/CTS)

CP 340ではデータフロー制御は以下のように実施されます。

- ・ CP 340がパラメータ割り付けによってフロー制御付きの動作モードに切り替わるとすぐに、XONキャラクタを送信するか、RTS回線をONにセットします。
- ・ パラメータ割り付けされたメッセージフレーム数に達するか、または受信バッファオーバーフロー前50キャラクタに達すると(受信バッファのサイズ: 1024バイト)、CP340はXOFFキャラクタを送信するか、RTS回線をOFFにセットします。それにもかかわらず通信相手がデータ送信を継続すると、受信バッファはオーバーフローし、エラーメッセージが生成されます。最後のメッセージフレーム内で受信したデータは廃棄されます。
- ・ S7 CPUによってメッセージフレームが取り出され、受信バッファの受信準備が完了するとすぐに、CP 340はXONキャラクタを送信するか、RTS回線をONにセットします。
- ・ CP 340がXOFFキャラクタを受信するか、CTS制御信号がOFFにセットされると、CP340は伝送を中断します。パラメータ割り付けされた時間が経過する前にXONキャラクタが受信されず、またCTSがONにセットされていない場合、伝送は中止され、適当なエラーメッセージ(0708H)が機能ブロックのSTATUS出力に生成されません。

注

RTS/CTSデータフロー制御がパラメータ割り付けされている時、インターフェース信号を確実にプラグ接続しなければなりません(B参照)。

RTS/CTSデータフロー制御がパラメータ割り付けされている時、V24_SET FCによるRTS制御は不可能です。

FC V24_STATおよびFC V24_SETによる読み出し/制御

V24_STAT機能を用いて、各RS232C二次信号を決定することができます。V24_SET機能を用いてDTRおよびRTS出力信号を制御することができます。

2.2.4 プリンタドライバによるデータ伝送

序論

プリンタドライバを用いて、日付と時刻が付いたテキストをプリンタに出力できます。この結果、簡単な処理をモニタし、エラーまたは障害メッセージを印刷し、または運用要員に命令を発行することなどができます。

プリンタドライバは物理レイヤー(レイヤー1)を含みます。

プリンタ出力用のメッセージテキストおよびパラメータ

CP 340: ポイントツーポイント通信、パラメータ割り付けパラメータ割り付けインターフェースを用いて、プリンタ出力用にメッセージテキストを構成し、パラメータ (ページレイアウト、キャラクタセット、制御キャラクタ)を設定できます。メッセージテキストおよびプリンタ出力パラメータはCP 340の起動時にモジュールパラメータと共にCP 340に送信されます。

メッセージテキスト:

メッセージテキストは、変数と制御ステートメント(太字、縮小、拡大またはイタリック体および下線など)で構成できます。構成時に各メッセージテキストには番号が割り当てられます。P_PRINT 機能ブロック呼出し時に番号がフォーマット文字列に指定してあれば、メッセージテキストが印刷されます。

あらかじめデータブロック内にフォーマット文字列および変数を記憶しておかねばなりません(第6章を参照)。

ページレイアウト:

余白、可能な改行、ヘッダおよびフッタを構成できます。

キャラクタセット:

ANSIキャラクタセットはステップ7でキャラクタ変換テーブルによってプリンタキャラクタセットに変換されます。例えば、特定の言語に必要な特殊キャラクタを含ませるために、プリンタタイプ用に推奨されたキャラクタ変換テーブルを変更できます。

制御キャラクタ:

制御キャラクタテーブルによって、メッセージテキスト内の制御ステートメントを変更して、太字、縮小、拡大またはイタリック体および下線のオン/オフ切り替えおよび制御キャラクタの追加のプリンタエミュレーションを実施できます。

変数

最大4つの変数(3+メッセージテキスト番号)をメッセージテキスト内に表示できます。変数の値をCPUからCP 340に送信できます。アプリケーションプログラムによって計算された値(例: レベル)、日付および時刻、文字列(文字列変数)またはその他のメッセージテキストを変数として表示することができます。

構成されたメッセージテキスト内、または各変数のフォーマット文字列内に変換ステートメントを指定しなければなりません。また、このステートメント内に変数値の意味と出力フォーマットをコード化しなければなりません。

フォーマット文字列 フォーマット文字列を用いてメッセージテキストのフォーマットと構成を定義できます。フォーマット文字列は以下から構成できます。

- テキスト (例: レベル...1には...時間で達しました。)すべての印刷可能なキャラクタが許容されます。
- 変数の変換ステートメント (例: %N = メッセージテキスト番号xへのポインタ、ただしxは変数の値(以下の例2を参照))

変数ごとに、フォーマット文字列または構成されたメッセージテキスト内に1つの変換ステートメントがなければなりません。変換ステートメントは変数の発生順に変数に適用されます。

- 太字、縮小またはイタリック体および下線の制御キャラクタ(例: \B = 太字体オン)または定義した追加の制御キャラクタがある制御ステートメント。

CP 340: ポイントツーポイント通信、パラメータ割り付けパラメータ割り付けインターフェースのキャラクタテーブル内に追加の制御キャラクタを入力し、CP 340を再度パラメータ割り付けると、追加の制御キャラクタを使用できます。

セクション2.3.5に、フォーマット文字列、および構成されたメッセージテキストで可以使用の変換および制御ステートメントを記述します。

追加機能

メッセージテキストの出力以外に、プリンタ出力用の以下の機能を使用できます。これらの機能の1つを実行するには、同じ方法でフォーマット文字列内に指定します。

- ・ ページ番号設定(フォーマット文字列 = %P)
- ・ 改ページ(フォーム文字列 = \F)
- ・ 改行付き／なし印刷(フォーマット文字列の末尾に\x)

各出力後にデフォルトで改行が実行されます。

例

例1: レベル”200” Iに”17.30”時間で達しました。

フォーマット文字列 = レベル%i lに%Z時間で達しました。

変数1 = 時間

変数2 = レベル

例2: チャンバ内の圧力が”低下しています”

フォーマット文字列 = %N %S

変数1 = 17 (メッセージテキスト番号17:
チャンバ内の圧力...)

変数2 = 文字列への参照 (文字列変数: ... が低下しています)

例3: (ページ番号を10に設定します)

フォーマット文字列 = %P

変数1 = 10 (ページ番号: 10)

プリンタ出力

nバイトのユーザデータをプリンタに出力するには、P_PRINT 機能ブロック呼出し時にポインタDBのブロック番号を指定します。データブロックへのポインタは、フォーマット文字列および変数と共に特定の順序でポインタDB内に記憶されています(セクション6.3.2参照)。

出力時、データは印刷用に編集されます。出力時、データは印刷用に編集されます。印刷編集は、CP 340: ポイントツーポイント通信、パラメータ割り付け パラメータ割り付けインターフェース(ページレイアウト、キャラクタセット、制御キャラクタ等)によってパラメータ割り付けされて実行されます。

プリンタ出力中、キャラクタは受信されません。この例外は、パラメータ割り付けされた任意のフロー制御キャラクタです。受信されるどのキャラクタも採用されません。

注

XON/XOFFフロー制御をパラメータ割り付けする時、ユーザデータはパラメータ割り付けされたXONまたはXOFFキャラクタを含むことはできません。デフォルトの設定はXONではDC1 = 11H、XOFFではDC3 = 13Hです。

メッセージテキスト出力

以下の図はプリンタ出力時の動作シーケンスを示します。

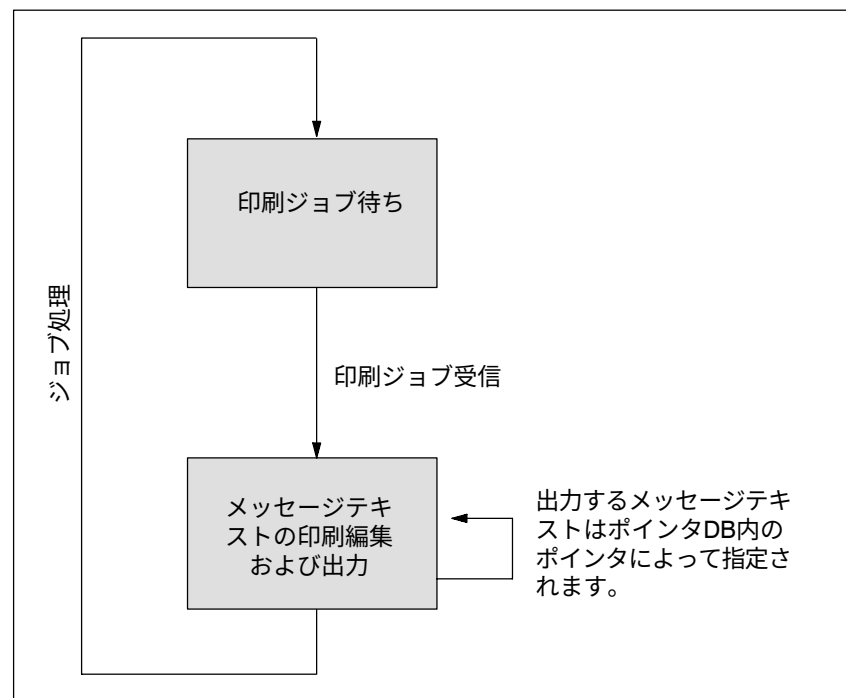


図2-15 プリンタ出力のフローチャート

データフロー制御/
ハンドシェーク

ハンドシェークは2つの通信相手の間のデータフローを制御します。ハンドシェークによって、異なる伝送速度で動作する装置間のデータ伝送でデータ損失がないことが保証されます。

プリンタ出力中、データフロー制御でメッセージテキストを送信できます。基本的にハンドシェークには次の2つのタイプがあります。

- ソフトウェアハンドシェーク(例:XON/XOFF)
- ハードウェアハンドシェーク(例:RTS/CTS)

プリンタ出力時、CP 340ではデータフロー制御は以下のように実施されます。

- CP340がパラメータ割り付けによってフロー制御付きの動作モードに切り替わるとすぐに、XONキャラクタを送信するか、RTS回線をONにセットします。
- CP 340がXOFFキャラクタを受信するか、CTS信号がOFFにセットされると、CP 340はキャラクタの出力を中断します。パラメータ割り付けされた時間が経過する前にXONキャラクタが受信されず、またCTSがONにセットされない場合、プリンタ出力は中止され、適当なエラーメッセージ(0708H)がPRINT SFBのSTATUS出力に生成されます。

注

RTS/CTSデータフロー制御がパラメータ割り付けされているとき、インターフェース信号を確実にプラグ接続しなければなりません（付録B.1参照）。

BUSY信号

CP 340はプリンタの"BUSY"制御信号を評価します。プリンタは受信準備が整ったことをCP340に通知します。

- CP 340 20mA TTYの場合: RXD回線上の電流による
- CP 340 RS 232CおよびCP 340 RS 422/485の場合: 信号CTS = "ON"による

注

RTS/CTSフロー制御でパラメータ割り付けする場合、プリンタのBUSY信号の極性を次のように設定します。

- BUSY信号: CTS = "OFF"

注 プリンタによっては、DTR信号を使用してBUSY信号を表示するものもあります。その場合、接続ケーブルを正しくCP340に接続しなければなりません。

2.3 パラメータ割り付けデータ

序論 基本パラメータを設定すると、CP 340の診断動作を定義できます。異なるプロトコルを選択して、通信相手の特性に適するように使用中のCP 340通信プロセッサを調整することができます。

 以下の各セクションで、CP 340の基本パラメータと、3964(R)プロシージャ、ASCIIドライバおよびプリンタドライバのパラメータ割り付けデータについて説明します。

2.3.1 CP 340の基本パラメータ

序論 このパラメータで、重大なエラーが発生した場合にCP 340が診断アラームを生成するかどうかを定義できます。

基本パラメータ ステップ7のダイアログ”プロパティCP 340”を用いて基本パラメータを入力します。ステップ7コンフィグレーションテーブルのCP 340をダブルクリックしてダイアログを開きます。CP 340の基本パラメータの入力方法はセクション5.2に記載してあります。

 基本パラメータを以下の表に記載します。

表2 - 1 基本パラメータ

パラメータ	説明	値の範囲	デフォルト値
診断アラーム	重大なエラーが発生した場合、CP 340は診断アラームを生成できます(セクション8.4参照)。	• yes • no	• no

2.3.2 3964(R)処理のパラメータ割り付けデータ

序論 3964(R)プロシージャのパラメータ割り付けデータを用いて、通信相手の特性に適するようにCP 340を調整することができます。

3964(R) プロシージャのパラメータ割り付けデータ CP 340: ポイントツーポイント通信、パラメータ割り当て割り付けインターフェースで、3964(R)プロシージャの物理レイヤー(レイヤー1)とデータリンクレイヤー(レイヤー2)のパラメータを指定します。以下、パラメータについて詳述します。

CP 340: ポイントツーポイント通信、パラメータ割り付け パラメータ割り付けインターフェースを用いてパラメータ割り付けデータを入力する方法はセクション5.2に記載してあります。

X27 (RS 422/485) インターフェース X27 (RS 422/485)インターフェースに関しては以下の注意が必要です。

注

CP 340RS 422/485モジュールタイプの場合、RS 422では3964(R)プロシージャのみ使用できます。

プロトコル 以下の表でプロトコルについて説明します。

表2 - 2 3964(R) プロトコル

パラメータ	説明	デフォルト値
3964 、デフォルト値あり、ブロックチェックなし	- プロトコルパラメータはデフォルト値に設定されています。 - CP 340が文字列DLE ETXを認識すると、受信を停止し、ブロックが損傷なく受信されていれば通信相手にDLEを、損傷していればNAKを送信します。	3964R with default values and block check(3964R 、デフォルト値あり、ブロックチェックあり) キャラクタ遅延時間 = 220 ms 肯定応答遅延時間 = 2000 ms 設定試行 = 6 送信試行 = 6
3964R with default values and block check(3964R 、デフォルト値あり、ブロックチェックあり)	- プロトコルパラメータはデフォルト値に設定されています。 - CP 340が文字列DLE ETX BCCを認識すると、受信を停止し、受信したブロックチェックキャラクタを内部的に計算された行方向パリティと比較します。BCCが正しく、他に受信エラーが発生していない場合、CP 340は通信相手にコードDLEを送信します(エラーの場合、NAKコードを送信します)。	
3964 parameterized without block check(3964 パラメータ割り付け、ブロックチェックなし)	- プロトコルパラメータは自由に選択できます。 - CP 340が文字列DLE ETXをを認識すると、受信を停止し、ブロックが損傷なく受信されていれば通信相手にDLEを、損傷していればNAKを送信します。	
3964R parameterized with block check(3964R パラメータ割り付け、ブロックチェックあり)	- プロトコルパラメータは自由に選択できます。 - CP 340が文字列DLE ETX BCCを認識すると、受信を停止し、受信したブロックチェックキャラクタを内部的に計算された行方向パリティと比較します。BCCが正しく、他に受信エラーが発生していない場合、CP 340は通信相手にコードDLEを送信します(エラーの場合、NAKコードを送信します)。	

プロトコルパラメータ プロトコルにデフォルト値を設定していない場合、プロトコルパラメータのみを設定できます。

表2-3 プロトコルパラメータ(3964(R)プロシージャ)

パラメータ	説明	値の範囲	デフォルト値
キャラクタ遅延時間	キャラクタ遅延時間はメッセージフレーム内の2つの着信キャラクタ間で許容される最大時間量を定義します。	20 ms～655350 ms、 10ms刻み	220 ms
肯定応答遅延時間	肯定応答遅延時間は、接続設定時または終了時に、通信相手の受信確認が到着するまでの最大許容時間量を定義します。最大許容時間量は、接続設定時はSTXから通信相手のDLE応答までの時間、終了時はDLE ETXから通信相手DLE応答までの時間です。	10 ms～655350 ms、 10ms刻み	2000 ms (ブロック チェックなし の場合、550 ms)
設定試行	このパラメータはCP 340が接続を確立するのに許容される最大試行数を定義します。	1 ～ 255	6
送信試行	このパラメータはエラー発生時にメッセージフレーム(最初のフレームを含む)を転送する際に許容される最大試行数を定義します。	1 ～ 255	6

通信速度/ キャラク 以下の表で通信速度 / キャラクタフレームについて説明します。
タフレーム

表2 - 4 通信速度 / キャラクタフレーム(3964(R)プロシージャ)

パラメータ	説明	値の範囲	デフォルト値
通信速度	データ伝送速度(ビット/ 秒)	• 2400 • 4800 • 9600 • 19200	• 9600
開始ビット	伝送時、開始ビットは送信する各キャラクタにプレフィックスされています。	• 1 (固定値)	• 1
データビット	キャラクタがマッピングされるビット数	• 7 • 8	• 8
ストップビット	伝送時、キャラクタの終わりを知らせるために送信する各キャラクタにストップビットが付加されます。	• 1 • 2	• 1
パリティ	情報ビットのシーケンスを拡張して別のビットであるパリティビットを含ませることができます。その値(0または1)を追加すると、定義されたステータスに全ビットの値が変化し、データの完全性が高まります。 "none"のパリティはパリティビットが送信されないことを意味します。 "any"のパリティはデータ送信時にCPがパリティを0にセットすることを意味します。データ受信時、パリティビットはチェックされません。	• none • odd • even • any	• even

表2 - 4 通信速度 / キャラクタフレーム(3964(R)プロシージャ)

パラメータ	説明	値の範囲	デフォルト値
優先度	通信相手は、その送信要求が他方の通信相手の送信要求より優先する場合、高い優先度を有します。通信相手は、他方の通信相手の送信要求が処理されるまでその送信要求が待たされる場合、低い優先度を有します。 3964(R)プロシージャでは、両方の通信相手に異なる優先度をパラメータ割り付けなければなりません。	• high • low	• high
Activate BREAK monitoring(BREAKモニタリングの有効化)	中断した受信回線についてのモニタリングを有効にするか無効にするかを選択できます。 中断時にBREAKモニタリングを無効にすると、 a) 診断バッファに入力ができず、設定されたエラービットと対応するSTATUS入力でFBRECVがトリガされません。 b) トリガされた送信要求はエラーメッセージなしでユーザに出力されます。	w yes w no	使用するHWタイプと選択した動作モードによって変わります。 RS232: • yes TTY: • yes R(A)5V/R(B)0VでのRS422 • yes (有効にできません) R(A)0V/R(B)5V:でのRS422 • no (有効にできません) このHWタイプRS422の場合、このパラメータは”Interface”フォルダ内の受信回線の選択された初期状態によって直接影響されます

CP上の受信バッファ 以下の表でX27(RS 422)インターフェースのパラメータを説明します。
ファ

表2 - 5 X27 (RS 422) インターフェース (3964(R) プロシージャ)

パラメータ	説明	値の範囲	デフォルト値
Delete CP receive buffer during startup(起動時にCP受信バッファを削除)	ここで起動時にCP受信バッファを削除するかどうか、または既存の(旧)メッセージフレームをCPUに渡すかどうかを指定できます。	• yes • no	• yes
受信回線の初期状態	R(A)5V/R(B)0V: この初期状態では、BREAK承認が可能で、無効にできません。 R(A)0V/R(B)5V: この初期状態では、BREAK承認は不可能です。	• R(A)5V / R(B)0V • R(A)0V / R(B)5V	• R(A)5V / R(B)0V

2.3.3 ASCIIドライバのパラメータ割り付けデータ

序論 ASCIIドライバのパラメータ割り付けデータを用いて、通信相手の特性に適するようにCP 340を調整することができます。

ASCIIドライバのパラメータ割り付け CP 340: ポイントツーポイント通信、パラメータ割り付けパラメータ割り付けインターフェースで、ASCIIドライバの物理レイヤー(レイヤー1)を指定します。パラメータを以下に詳述します。

セクション5.2にCP 340: ポイントツーポイント通信、パラメータ割り付けパラメータ割り付けインターフェースを用いてパラメータ割り付けデータを入力する方法を記載します。

X27 (RS 422/485) インターフェース X27 (RS 422/485)インターフェースに関しては以下の注意が必要です。

注

CP 340RS 422/モジュールタイプの場合、4線モード(RS422)および2線モード(RS485)でASCIIドライバを使用することはできません。

パラメータ割り付け時に、インターフェースのタイプ(RS 422またはRS 485)を指定する必要があります。

プロトコル
パラメータ

以下の表でプロトコルパラメータについて説明します。

表2-6 プロトコルパラメータ(ASCIIドライバ)

パラメータ	説明	値の範囲	デフォルト値
受信メッセージフレーム終了のインジケータ	どの判定基準が各メッセージフレームの終わりを示すを定義します。	• キャラクタ遅延時間の満了 • テキスト終了キャラクタの受信 • 固定キャラクタ数の受信	• キャラクタ遅延時間の満了
キャラクタ遅延時間	キャラクタ遅延時間はメッセージフレーム内の2つの連続受信キャラクタ間で許容される最大時間量を定義します。 ¹	4 ~ 65535 ms	• 4 ms
テキスト終了キャラクタ ¹²	第1の終了コード	• 7データビット付き³: 0~7FH (Hex) • 8データビット付き³: 0~FFH (Hex)	• 3
Endoftext character 2 (テキスト終了キャラクタ) ²	第2の終了コード(指定時)	• 7データビット付き³: 0 ~ 7FH (Hex) • 8データビット付き³: 0 ~ FFH (Hex)	• 0
受信時のメッセージフレーム長 ⁴	終了判定基準が“固定メッセージフレーム長”の時、メッセージフレームを構成するバイト数が定義されます。	1 ~ 1024 (バイト)	• 240

¹ 最小キャラクタ遅延時間は4キャラクタを送信するのに必要な時間です。

² 終了判定基準がテキスト終了キャラクタの場合にのみ設定できます。

³ キャラクタ フレームのパラメータ割り付けによります(7または8 データビット)(表2-7参照)。

⁴ 終了判定基準が固定メッセージフレーム長の場合にのみ設定できます。

通信速度/ キャラクタフレーム 以下の表で通信速度 / キャラクタフレームについて説明します。

表2-7 通信速度/ キャラクタフレーム(ASCIIドライバ)

パラメータ	説明	値の範囲	デフォルト値
通信速度(通信速度)	データ伝送速度(ビット/秒) 注 ASCIIドライバは全二重モードでは動作できません。	• 2400 • 4800 • 9600	• 9600
開始ビット	伝送時、開始ビットは送信する各キャラクタにプレフィックスされています。	• 1 (固定値)	• 1
データビット	キャラクタがマッピングされるビット数	• 7 • 8	• 8
ストップビット	伝送時、キャラクタの終わりを知らせるために送信する各キャラクタにストップビットが付加されます。	• 1 • 2	• 1
パリティ	情報ビットのシーケンスを拡張して別のビットであるパリティビットを含ませることができます。その値(0または1)を追加すると、定義されたステータスに全ビットの値が変化し、データの完全性が高まります。 "none"のパリティはパリティビットが送信されないことを意味します。 "any"のパリティはデータ送信時にCP 340がパリティを0にセットすることを意味します。データ受信時、パリティビットはチェックされません。	• none • odd • even • any	• even

表2-7 通信速度/ キャラクタフレーム(ASCIIドライバ)

パラメータ	説明	値の範囲	デフォルト値
Activate BREAK monitoring(BREAKモニタリングの有効化)	中断した受信回線についてのモニタリングを有効にするか無効にするかを選択できます。 中断時にBREAKモニタリングを無効にすると、 a) 診断バッファに入力ができず、設定されたエラービットと対応するSTATUS入力でFBRECVがトリガされません。 b) トリガされた送信要求はエラーメッセージなしでユーザに出力されます。	w yes w no	使用するHWタイプと選択した動作モードによって変わります。 RS232: • yes TTY: • yes R(A)5V/R(B)0VでのRS422 • yes (無効にできません) R(A)0V/R(B)5VでのRS422/RS485 • no (有効にできません) このHWタイプRS422の場合、このパラメータは"Interface"フォルダ内の受信回線の選択された初期状態を介して直接影響されます。

データフロー制御 以下の表でデータフロー制御のパラメータについて説明します。

RS 485インターフェースではデータフロー制御は不可能です。RS 232Cインターフェースでは、“RTS/CTS”および“automatic use of V24 signals”によるデータフロー制御のみ可能です(表1 - 2も参照)。

表2 - 8 データフロー制御(ASCIIドライバ)

パラメータ	説明	値の範囲	デフォルト値
データフロー制御	どのタイプのデータフロー制御を使用するか定義します。	• None • XON/XOFF • RTS/CTS • V24信号の自動使用	• None
XONキャラクタ ¹	XONキャラクタ用コード	• 7データビット付き²: 0~7FH (Hex) • 8データビット付き²: 0~FFH (Hex)	• 11 (DC1)
XOFFキャラクタ ¹	XOFFキャラクタ用コード	• 7データビット付き²: 0~7FH (Hex) • 8データビット付き²: 0~FFH (Hex)	• 13 (DC3)
Waiting for XON after XOFF (wait time for CTS=ON) (XOFF後、XON待ち(wait time for CTS=ON)) ³	CP 340が送信時に通信相手のXONコードまたはCTS=“ON”を待つ期間。	20~655350 ms 10ms刻み	• 2000 ms
Time to RTS OFF (RTS OFFまでの時間) ⁴	CP 340がRTS回線をOFFにセットするまでの伝送後経過時間。	0~655350 ms 10ms刻み	• 10 ms
Data output waiting time (データ出力待ち時間) ⁴	通信相手がRTS回線をONにした後、伝送開始までに通信相手がCTSをONにセットするまでの待ち時間。	0~655350 ms 10ms刻み	• 10 ms

¹ XON/XOFF データフロー制御の場合のみ

² 文字列フレームに7ビットデータと8ビットデータのどちらをパラメータ割り付けするかによる(表2 - 7参照)。

³ XON/XOFFまたはRTS/CTSフロー制御の場合のみ

⁴ RS 232C二次信号の自動使用の場合のみ

詳細情報

XON/XOFFおよびRTS/CTSによるデータフロー制御およびRS 232C二次信号の自動使用に関する詳細情報は、セクション2.2.3の“RS 232C二次信号”という項に記載します。

CP 340の受信バッファ 以下の表でCP 340受信バッファのパラメータについて説明します。

表2 - 9 CP 340受信バッファ(ASCIIドライバ)

パラメータ	説明	値の範囲	デフォルト値
Delete CP receive buffer at start-up (起動時にCP受信バッファを削除する) ¹	ここで起動時にCP受信バッファを削除する)か否か、または既存の(旧)メッセージフレームをCPUに渡すか否かを指定できます。	• yes • no	• yes
Buffered receive message frames(バッファに入れられた受信メッセージフレーム) ¹	ここでCP受信バッファに入れる受信メッセージフレーム数を指定できます。 ここで"1"を指定して以下のパラメータ"prevent overwrite"を無効にしてユーザプログラムから受信データを周期的に読み出すと、現在のメッセージフレームが常にCPUに送信されます。	1～250	250
Prevent over-write(上書き禁止)	パラメータ"buffered receive message frames"を"1"に設定した場合、このパラメータを無効にできます。これによってバッファに入れられた受信メッセージフレームに上書きすることができます。	• yes • no ("buffered receive message frames" = "1"の場合のみ)	• yes

¹ いくつかのメッセージフレームをバッファに入れる場合、CP340は常に最も古いメッセージフレームのみをCPUに送信します(リングバッファ)。

詳細情報 セクション2.2.3の"CP 340の受信バッファ"に受信バッファの処理に関する詳細情報があります。

X27 (RS 422/485)インターフェース

以下の表でX27(RS 422/485)インターフェースのパラメータについて説明します。

表2 - 10 X27 (RS 422/485) インターフェース(ASCIIドライバ)

パラメータ	説明	値の範囲	デフォルト値
Operating mode(動作モード)	X27(RS422/485)インターフェースを全二重モード(RS422)で実行するか半二重モード(RS485)で実行するかを指定します。 (セクション2.1も参照2.1).(セクション2.1も参照)。	- 全二重(RS422)4線モード - 半二重(RS485)2線モード	全二重(RS422)4線モード
受信回線の初期状態	図2 - 16を参照。 R(A)0V/R(B)5V: この初期状態は半二重(RS485)2線モードでのアイドル状態(送信側非アクティブ)に対応します。	- R(A)5V / R(B)0V - R(A)0V / R(B)5V	R(A)5V / R(B)0V

受信回線の初期状態

図2 - 16にX27(RS422/485)インターフェースでの受信側の配線を示します。

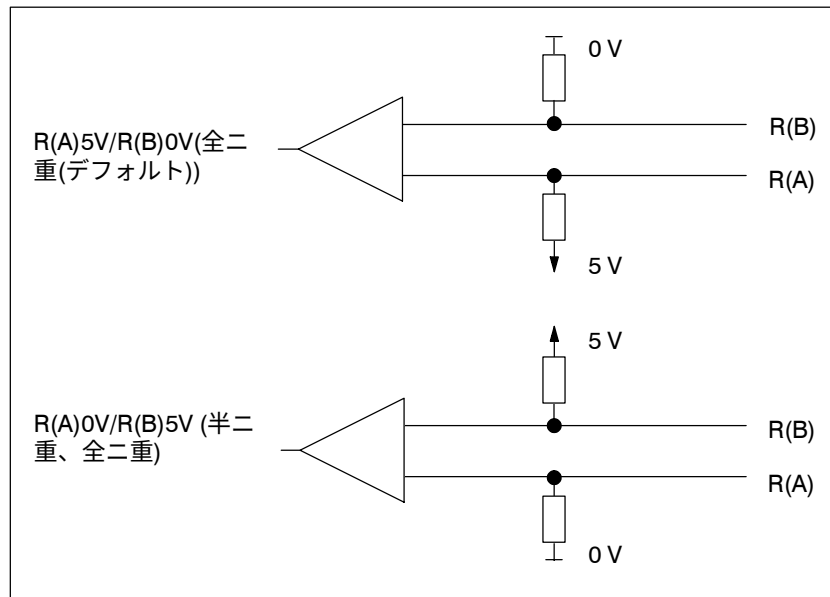


図2 - 16 X27(RS422/485)インターフェースでの受信側の配線

2.3.4 プリンタドライバのパラメータ割り付け

序論	プリンタドライバのパラメータ割り付けデータを用いて、伝送固有のパラメータとプリンタ出力用メッセージテキストを生成することができます。
プリンタドライバのパラメータ割り付けデータ	CP 340: ポイントツーポイント通信、パラメータ割り付け パラメータ割り付けインターフェースを用いて以下を指定します。 ・ プリンタドライバの物理レイヤー(レイヤー1)のパラメータ ・ プリンタ出力用のメッセージテキスト ・ メッセージテキストのページレイアウト、キャラクタセットおよび制御キャラクタ パラメータを以下に詳述します。セクション5.2にCP 340: ポイントツーポイント通信、パラメータ割り付けパラメータ割り付けインターフェースを用いてパラメータ割り付けデータを入力する方法を記載します。
通信速度/ キャラクタフレーム	以下の表で関連するパラメータについて説明し、その値の範囲を指定します。

表2 - 11 通信速度 / キャラクタフレーム(プリンタドライバ)

パラメータ	説明	値の範囲	デフォルト値
通信速度(通信速度)	データ伝送速度(ビット/ 秒)	・ 2400 ・ 4800 ・ 9600	・ 9600
開始ビット	伝送時、開始ビットは送信する各キャラクタにプレフィックスされています。	・ 1 (固定値)	・ 1
データビット	キャラクタがマッピングされるビット数	・ 7 ・ 8	・ 8
ストップビット	伝送時、キャラクタの終わりを知らせるために送信する各キャラクタにストップビットが付加されます。	・ 1 ・ 2	・ 1

表2 - 11 通信速度 / キャラクタフレーム(プリンタドライバ)

パラメータ	説明	値の範囲	デフォルト値
パリティ	情報ビットのシーケンスを拡張して別のビットであるパリティビットを含ませることができます。その値(0または1)を追加すると、定義されたステータスに全ビットの値が変化し、データの完全性が高まります。 "none"のパリティはパリティビットが送信されないことを意味します。 "any"のパリティはデータ送信時にCP 340がパリティを0にセットすることを意味します。	• none • odd • even • any	• even
Activate BREAK monitoring (BREAKモニタリングの有効化)	中断した受信回線についてのモニタリングを有効にするか無効にするかを選択できます。 中断時にBREAKモニタリングを無効にすると、 a) 診断バッファに入力ができず、設定されたエラービットと対応するSTATUS入力でFBRECVがトリガされません。 b) トリガされた送信要求はエラーメッセージなしでユーザに出力されます。	• yes • no	使用するHWと選択した動作モードによって変わります。 RS232: • yes TTY: • yes R(A)5V/R(B)0VでのRS422 • yes (無効にできません) R(A)0V/R(B)5VでのRS422 • no (有効にできません) このHWタイプRS422の場合、このパラメータは"Interface"フォルダ内の受信回線の選択された初期状態を介して直接影響されます。

データフロー制御 以下の表でデータフロー制御のパラメータについて説明します。

RS 485インターフェースではデータフロー制御は不可能です。RS 232Cインターフェースでは、RTS/CTSデータフロー制御のみ可能です(表1 - 2も参照)。

表2 - 12 データフロー制御(プリンタドライバ)

パラメータ	説明	値の範囲	デフォルト値
データフロー制御	どのデータフロー制御処理を使用するか定義します。	• None • XON/XOFF • RTS/CTS	• None
XONキャラクタ ¹	XONキャラクタ用コード	• 7データビット付き²: 0～7FH (Hex) • 8データビット付き²: 0～FFH (Hex)	• 11 (DC1)
XOFFキャラクタ ¹	キャラクタ用コード	• 7データビット付き²: 0～7FH (Hex) • 8データビット付き²: 0～FFH (Hex)	• 13 (DC3)
Waiting for XON after XOFF (wait time for CTS=ON)(XOFF後、XON待ち(wait time for CTS=ON)) ³	CP 340が送信時に通信相手からのXONコードまたはCTS="ON"を待つ期間。	20～655350 ms 10ms刻み	• 2000 ms

¹ XON/XOFF データフロー制御の場合のみ

² 文字列フレームに7ビットデータと8ビットデータのどちらをパラメータ割り付けするかによる(表2 - 11参照)。

³ XON/XOFFまたはRTS/CTSフロー制御の場合のみ

詳細情報 XON/XOFFおよびRTS/CTSによるデータフロー制御に関する詳細情報は、セクション2.2.4"データフロー制御/ハンドシェイク"に記載します。

X27 (RS 422/485)インターフェース 以下の表でX27(RS 422)インターフェースのパラメータについて説明します。

表2 - 13 X27 (RS 422/485)インターフェース(ASCIIドライバ)

パラメータ	説明	値の範囲	デフォルト値
Initial state of receive line (受信回線の初期状態)	R(A)5V/R(B)0V: この初期状態でBREAK承認が可能で、無効にできません。 R(A)0V/R(B)5V: この初期状態でBREAK承認は不可能です。	• R(A)5V / R(B)0V • R(A)0V / R(B)5V	• R(A)5V / R(B)0V

ページレイアウト 以下の表でページレイアウトのパラメータについて説明します。

表2 - 14 ページレイアウト(プリンタドライバ)

パラメータ	説明	値の範囲	デフォルト値
Left margin (number of characters)(左余白(キャラクタ数))	テキスト本文、ヘッダーまたはフッターの各行に先行するスペースの数。プリンタにとって1行が長過ぎないか確認します。	0～255	• 3
Lines per page (with header and footer)(ページあたりの行(ヘッダー、フッターを含む))	各ページに印刷する行数。印刷行数は出力される区切り記号に基いて決定されます。すなわち、すべてのヘッダーおよびフッター行もカウントに入れなければなりません。	• 1～255 • 0 (連続印刷)	• 50
Separators/line end(区切りキャラクタ/行の終わり)	テキスト本文、ヘッダーまたはフッターの各行を終了するキャラクタ。定義された区切りキャラクタは出力されるテキスト、ヘッダーまたはフッターに含まれなければなりません。	• CR (キャリッジリターン) • LF (line feed) • CR LF (キャリッジリターンおよび改行) • LF CR (改行およびキャリッジリターン)	• CR LF (キャリッジリターンおよび改行)
Header lines(ヘッダー行)	最大2ヘッダー行およびフッター行のテキスト。パラメータ割り付けソフトウェア内の入力フィールドがテキストまたは少なくとも空白を含む場合、ヘッダー行またはフッター行が出力されます。第2のヘッダーまたはフッター行についてのみテキストが指定された場合、第1のヘッダーまたはフッター行は自動的に空白が埋め込まれて印刷されます。 ヘッダー/フッターの前後には空白行が出力されます。	• ASCIIキャラクタ (テキスト) • %P (ページ番号を出力するための変換ステートメント) (最大60キャラクタ)	1
フッター行			

キャラクタセット 以下の表でキャラクタセットのパラメータについて説明します。

表2 - 15 キャラクタセット(プリンタドライバ)

パラメータ	説明	値の範囲	デフォルト値
Printer character set(プリンタキャラクタセット)	"IBM"はWindowsのANSIキャラクタセットをプリンタキャラクタセットに変換します。 "User - Defined"を設定した場合、キャラクタセットを変更して特定の言語のための特殊キャラクタを含めることができます。	• IBM • UserDefined	• IBM

制御キャラクタ 以下の表で制御キャラクタのパラメータについて説明します。

表2 - 16 制御キャラクタ(プリンタドライバ)

パラメータ	説明	値の範囲	デフォルト値
Printer emulation(プリンタエミュレーション)	プリンタエミュレーション(太字、縮小、拡大、イタリック体および下線を含む制御キャラクタのためのプリンタコマンド) "User - Defined"を指定すると、プリンタエミュレーションを変更して追加のキャラクタを含むことができます。制御キャラクタとして、キャラクタ A～Z および a～z が許容されます。	• HP DeskJet • HP LaserJet • IBM Proprinter • Userdefined	• HP DeskJet

特徴

メッセージテキスト構成時の条件

- テキストSDBのサイズ:8kバイト
- 変数を含まないメッセージテキストの最大長さ:150キャラクタ
- 表示される変数を含むメッセージテキストの最大長さ:250キャラクタ
- メッセージテキスト内の変数の最大数:4(3 + メッセージテキスト数)

メッセージテキスト 以下の表でメッセージテキストを構成する(CP 340: ポイントツーポイント通信、パラメータ割り付け) パラメータ割り付けインターフェースを用いて)ためのパラメータについて説明します。

表2-17 メッセージテキスト(プリンタドライバ)

パラメータ	説明	値の範囲	デフォルト値
Name of text SDB/text file(テキストSDB/テキストファイルの名前)	CP 340(シリアルインターフェース)のメッセージテキストをパラメータ割り付けのためのテキストSDB内に記憶しなければなりません。また構成済みメッセージテキストを外部テキストファイルに記録することもできます。	ASCIIキャラクタ (最大8キャラクタ)	-
Version number (バージョン番号)	テキストSDB/テキスト番号のバージョン番号	0.1～255.9	-
Message texts(メッセージテキスト)	テキストブロックに記憶されたすべてのメッセージテキストは、ここでメッセージテキスト番号と共に表示されます。"Edit Message"パラメータによって選択されたメッセージテキスト行を変更することができます。	ASCIIキャラクタ(変更不能)	-
Edit message (メッセージ編集)	"Enter"ボタンをクリックして、ここで編集したメッセージテキストを"Message Texts" リストに転送できます。	メッセージテキスト番号: 0～999 メッセージテキスト(最大150キャラクタ): • ASCIIキャラクタ(テキスト) • 変換ステートメント(変数用) • 制御キャラクタ(制御キャラクタテーブル内で定義済み)	-
Type style (タイプスタイル)	ボタンB～Uを用いて"Edit Message"入力ボックス内で選択したテキストに容易に制御キャラクタを割り当てることができます。	• B (太字体) • C (縮小体) • E (拡大体) • I (イタリック体) • U (下線)	-

詳細情報

セクション2.3.5でメッセージテキストで使用できる変換ステートメントおよび制御キャラクタを詳述し、その目的を説明します。

2.3.5 プリンタ出力のための変換および制御ステートメント

序論

変数および制御ステートメント(太字、縮小、拡大、イタリック体および下線等)を含むメッセージテキストの出力はフォーマット文字列によって定義されます。

フォーマット文字列内で、プリンタ出力のための他の便利な機能を実行するステートメント(例えば、ページ番号の設定または改ページ)を定義できます。

フォーマット文字列のためのすべての許容されるキャラクタおよび表示モードについて以下に説明します。CP 340: ポイントツーポイント通信、パラメータ割り当てパラメータ割り付けインターフェースを用いてメッセージテキスト内にすべての制御ステートメント(F “start new page”およびx “print without page break”を除く)と、変数のための変換ステートメント(%P “set page number”を除く)を構成することができます。

フォーマット文字列

図2 - 17はフォーマット文字列の構造の概略図です。

フォーマット文字列は通常のテキストおよび/または変数用の変換ステートメントおよび/または制御ステートメントを含むことができます。通常のテキスト、変換ステートメントおよび制御ステートメントはフォーマット文字列内で任意のシーケンスで指定できます。

フォーマット文字列またはメッセージテキスト内の変数ごとに1つの変換ステートメント(1つに限る)が必要です。この変換ステートメントは出現するシーケンスの変数に適用されます。

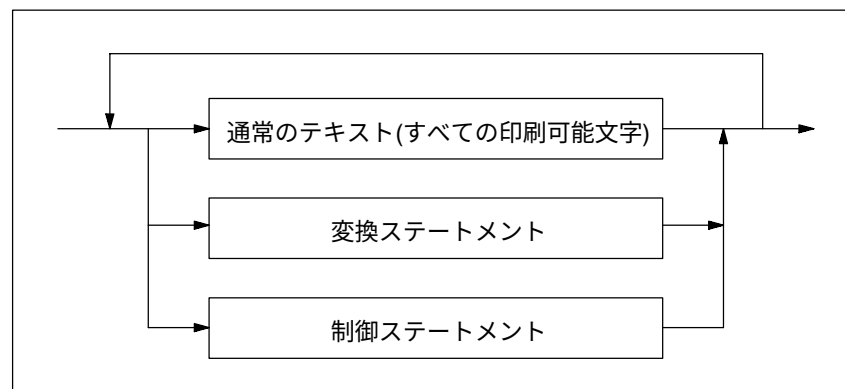


図2 - 17 フォーマット文字列の概略構造

テキストに許容されるキャラクタ

以下がテキストに許容されるキャラクタです。

- すべての印刷可能な文字
- 言語インターフェース(ICE11313)で\$が先頭に付いたすべてのキャラクタ。言語コンパイラはこれらのキャラクタを対応する16進コードに変換する。例外: キャラクタ\$Nは使用不可。

例: キャリッジリターンODH = フォーマット文字列内の\$R

変換ステートメント 図2 - 18 は変換ステートメントの構造の概略図です。

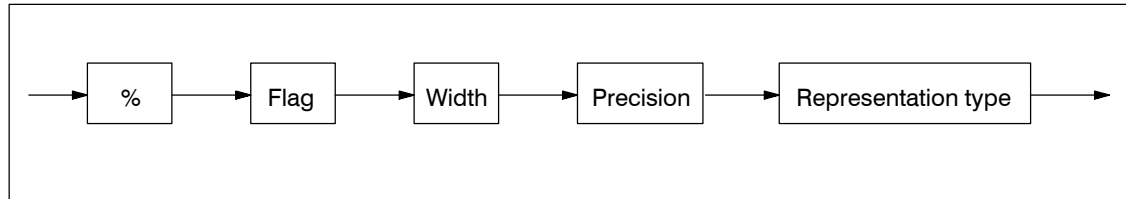


図2 - 18 変換ステートメントの構造の概略図

Flag	Without = 右寄せ出力 - = 左寄せ出力
Width	Without = 標準の出力表示(表2 - 18参照) n = 正確にnキャラクタが出力されます(最大255キャラクタ)。空白を前 (右寄せ出力)または後 (左寄せ出力)に追加できます。
Precision	Precisionは表示タイプA、D、FおよびRにのみ関連します。他のどの場合にも無視されます。 標準の出力表示(表2 - 18参照) .0 = 実数(R)および浮動小数点(F)表示タイプで10進小数点以後に10進小数点および小数部の桁が出力されません。 .n = 実数(R)および浮動小数点(F)表示タイプで、10進小数点以後のn個の(1 ... 99)有意の 小数部の桁が出力されます。日付(=表示タイプAおよびD)の場合、precisionは年に使用する桁数に関連します。日付には2および4のみ許容されます。 precisionの前には必ずピリオドが付きます。ピリオドはprecisionの識別とwidthとの区別に役立ちます。

表示タイプ

以下の表で、変数の値の使用可能な表示タイプについて説明します。
表示タイプNおよびPは例外です。それらについては表の下で説明します。
表示タイプは大キャラクタおよび小キャラクタのいずれも使用可能です。

表2-18 変換ステートメント内の表示タイプ

表示タイプ	関連データタイプ	標準表示	標準表示の幅	説明
A	DATE, WORD	10.06.1992 (ドイツ)	10	ドイツ式日付フォーマット
C	CHAR, BYTE WORD DWORD ARRAY OF CHAR ARRAY OF BYTE	A, B AB ABCD ABCDE ... ABCDE ...	1 2 4 - -	英数文字
D	DATE, WORD	1996 - 06 - 10 (アメリカ)	10	ICE日付フォーマット 1131 - 3
F	REAL, DWORD	0.123456	8	浮動小数点、指数なし
H	ARRAY OF BYTEを含むすべてのデータタイプ ARRAY OF BYTE	データタイプによる	データタイプによる	16進フォーマット
I	INT, WORD DINT, DWORD	- 32767 - 2147483647	最大6 最大11	整数範囲
N ¹	WORD(テキスト番号)	メッセージテキスト出力	-	整数0～999
P ²	INT, WORD	ページ番号	5	-
R	REAL, DWORD	0.12E+04	8	浮動小数点、指数なし
S	STRING	テキスト出力	-	テキスト文字列
T ¹	TIME, DWORD	2d_3h_10m_5s_250ms	最大22	持続時間(負の持続時間は先頭の(-)マイナス符号で示される)
U	BYTE WORD DWORD	255 65535 4294967295	最大3 最大5 最大10	プラス/マイナス符号なしの整数範囲
X	BOOL BYTE WORD DWORD	1 11101100 11001... (16) 11001... (32)	1 8 16 32	バイナリ表記
Y ³	DATE_AND_TIME_OF_DAY, DT	10.06.1992 - 15:42:59.723	25	日付および時刻
Z	TIME_OF_DAY DWORD	15:42:59.723	12	時刻

¹ これらの表記タイプにメッセージ番号またはシステム時刻がない場合、代わりに6*文字、印刷されます。
%N以外のステートメントはすべてメッセージテキスト内で使用できます。

² P表示タイプのみがフォーマット文字列内で使用できます。構成済みメッセージテキスト内ではPは使用できません。

³ 現在の日付および時刻はまず"READ_CLOCK"システム機能(SFC1)によって読み出され、ユーザメモリ(フラグ、データ)内に保存されなければなりません。

メッセージテキスト
番号(%N)による出力

CP 340に記録されたメッセージテキストの印刷を開始する場合、N表示タイプを使用します。変換ステートメント変数はメッセージテキストの番号を含んでいます。

例: チャンバ内の圧力が”低下しています”

フォーマット文字列 = %N %S

変数1 = 17 (メッセージテキスト番号 17: チャンバ内の圧力)

変数2 = 文字列への参照 (文字列変数: ...が低下しています)

注

メッセージテキスト内の%Nまでのすべての変換ステートメントと“\F”および“\x”II までの制御ステートメントが使用できます。%Nでの明示的な幅は参照されるメッセージテキストの印刷長を指定された幅に制限します。

ページ番号(%P)の
設定

P表示タイプを用いて印刷されるページ番号を変更できます。

CP 340は常にページ1から開始します。この変換ステートメントを用いてページ番号を特定の値に設定できます、変換ステートメント変数は設定する番号を含みます。

例: (ページ番号を10に設定します)

フォーマット文字列 = %P

変数1 = 10 (ページ番号: 10)

注

P表示タイプの場合、フォーマット文字列内には別のテキスト、変換または制御ステートメントを使用できません。

構成済みメッセージテキスト内ではP表示タイプは使用できません。

変換ステートメント
に関する注

変換ステートメントに関して以下の注意が必要です。

- 標準の表示で最大長が指定されると常に、実際の出力もより短くなります。例: 整数10の出力は2キャラクタのみからなっています。
- 印刷されるデータの長さは変数の長さによって異なります。例えば、I表記タイプの場合、INTデータ型では最大6キャラクタ、DINTデータ型では最大11キャラクタが出力できます。
- 変換ステートメントでは幅"0"は許容されません。これは有効な変換ステートメントと共に"*****"で印字されます。
- 指定された幅が小さすぎる場合、テキストベース出力（表示タイプ A、C、D、S、T、YおよびZ）の場合、指定された幅に対応するキャラクタ数のみが出力されます(出力は切り捨てられます)。いずれにしても、幅に関しては*キャラクタが出力されます。
- 未定義または無効の変換ステートメントは実行されません。これは"*****"で印刷されます(例: 表示タイプ不明: %2.2)。

変換ステートメントの残りの部分(例えば、不正確と識別されたキャラクタの後のすべての内容)が出力されます。これによってエラーの正確な原因を決定できます。

- 関連する変数がない変換ステートメントは無視されます。変換ステートメントがない変数は出力されません。
- ヘッダーまたはフッター内でサポートされない変換ステートメントは実行されません。その代わりに、それらはトランスペアレントにプリンタに送信されます。
- 長い変換ステートメントのメッセージテキストまたはプリンタ出力内のフォーマット(改行、タブ等)を指定するには制御ステートメントを使用します。
- フォーマット文字列とメッセージテキストの両方が変換ステートメントを含む場合、フォーマット文字列がまず拡張されその後にメッセージテキストが続きます。

例: 電圧3 V · 電圧2 A

メッセージテキスト1 = 電圧%I V

フォーマット文字列 = '%N 電流: %I A'

変数1 = 1

変数2 = 2

変数3 = 3

不正確な変換ステートメントの例

以下に不正確な変換ステートメントの例を示します。

例1: *****.2R

フォーマット文字列 = %303.2R

変数1 = 1.2345E6

エラー: R表示タイプの幅が無効です。すべての表示タイプで最大許容値は255です。

例2: ****

フォーマット文字列 = %4.1I

変数1 = 12345 DEC

エラー: 選択された幅は変数値が出力されるには小さすぎます。表示タイプIに精度が適合しません。

例3: 96-10-3

フォーマット文字列 = %7.2D

変数1 = D#1996 - 10 - 31

エラー: フォーマット文字列は書式としては正しいですが、選択された幅は日付をすべて印刷するには小さすぎます。

例4: *****

フォーマット文字列 = %.3A

変数1 = D#1996 - 10 - 31

エラー: 表示タイプAの標準の幅が選択されましたが、精度が無効です。ここで使用可能な値は2と4です。

例5: *****

フォーマット文字列 = %3.3

変数1 = 12345 HEX

エラー: 表示タイプが指定されていません。

正しい変換ステートメントの例

以下に正しい変換ステートメントの例を示します。

例1:31.10.1996

フォーマット文字列 = %15.4A

変数1 = D#1996110131

幅15、精度4(年の表示幅)および右寄せフォーマットが選択されました。

例2: 12345.

フォーマット文字列 = %16l

変数1 = 12345 DEC

選択された幅は出力する変数値より1キャラクタ大きいです。左寄せフォーマットです。左寄せフォーマットです。

例3: 12d_0h_0m_23s_348ms

フォーマット文字列 = %T

変数1 = T#12D23S348MS

IEC時間は標準フォーマットです。未指定の時間単位はゼロで挿入されます。

例4: 1.234560E+02

フォーマット文字列 = %12.6R

変数1 = 123.456

変数全体を表示するのに幅12が使用できます。精度(10進小数点以下の桁数)が6キャラクタ分です。

例5: TEST..

フォーマット文字列 = %16C

変数1 = TEST

テキスト変数の左寄せフォーマット。

制御ステートメント 制御ステートメントは印刷で特定の結果(例えば、下線)を達成するために使用されます。

標準の制御ステートメント(太字、縮小、拡大、イタリック体および下線)に加えて、CP 340: ポイントツーポイント通信、パラメータ割り付けパラメータ割り付けインターフェースの制御文字列テーブルに他の制御キャラクタを入力する(例えば、図2 - 19の小キャラクタのK)ことでそれらを使用できます。

図2 - 19は制御ステートメントの構造の概略図です。

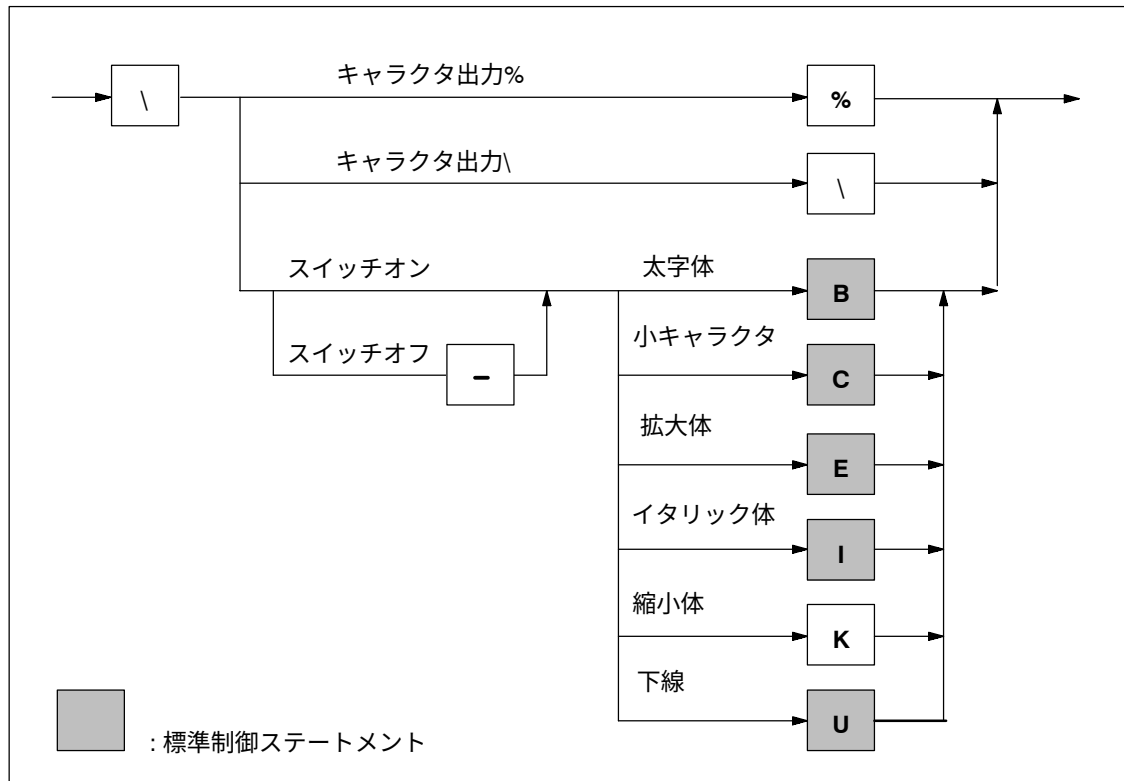


図2 - 19 制御ステートメントの概略構造

例 以下に制御ステートメントの例を示します。

例1:

テキスト"**Bold type** and underlining are ways of highlighting a text"を印刷するには、以下のように入力します。

\BBold type\Bおよび\Uunderlining\U。BおよびUはテキストを強調表示するためにものです。

例2:

変換ステートメント"Message text no. %i of %8.2A"を含むフォーマット文字列をトランスペアレントに印刷するには、以下のように入力します。

'Message text no. \%i of \%8.2A'

改ページ(\F)

パラメータ割り付けされたページレイアウトがある場合、すなわち、構成されたヘッダー、フッターおよびページあたりの行数がある場合、\F制御ステートメントを用いて改ページが可能です。これはプリンタでの純粋な紙送りとは異なります。

例: (改ページ)
フォーマット文字列 = \F

注

\F制御ステートメントの場合、フォーマット文字列内に別のテキスト、変換または制御ステートメントがあってはなりません。変数が割り付けられないままになります。

改行なしの印刷(\x)

P 340はメッセージテキスト送信時には通常パラメータ割り付けされた行終了キャラクタ(CR、LF、CR LF、LF CR)を付加します。\\x制御ステートメントはメッセージテキストの後の改行を取り消します。このステートメントで、単一行内のいくつかのメッセージを順番に印刷して、例えば1行により多くの変数を表示できるようになります。\\x制御ステートメントはフォーマット文字列の最後に付加されます。

例: レベル"200" に"17.30"時間で達しました。...
フォーマット文字列 = レベル%i lに%Z時間で達しました。\\x
変数1 = 時間
変数2 = レベル

注

\\x制御ステートメントを使用する時には、新しい行は常に左余白なしで開始します。

制御ステートメントに関する注

制御ステートメントに関して以下に注意します。

- 以前に有効にされていない効果を無効にする場合、または出力装置がその効果を反映できない場合、制御ステートメントは無視されます。
- フォーマット文字列を定義するのに必要な%および\\キャラクタは制御ステートメントによって印刷できます。
- 未定義の、または不正確な制御ステートメントは実行されません。

CP 340の起動

はじめに	CP 340を起動する前に、以下の操作を指定した順番に実行する必要があります。 1. CP 340のマウント 2. CP 340のコンフィグレーション 3. CP 340のパラメータ割り付け 4. パラメータ割り付けデータの保存 5. CP 340のユーザプログラムの作成
CP 340 のマウント	CP 340のマウントとは、プログラマブルコントローラのマウントトラックにCP 340を挿入することです。 詳細については、第4章を参照してください。
CP 340 のコンフィグレーション	CP 340のコンフィグレーションとは、コンフィグレーションテーブルにCP 340を入力することです。CP 340はSTEP 7ソフトウェアを使用してコンフィグレーションされます。 詳細については、セクション5.1を参照してください。
CP 340 のパラメータ割り付け	CP 340のパラメータ割り付けとは、プロトコルの特定パラメータを作成し、プリンタ出力のメッセージテキストをコンフィグレーションすることです。CP 340: ポイントツーポイント通信、パラメータの割り付け パラメータ割り付けインターフェースを使用して、CP 340にパラメータを割り付けます。 詳細については、セクション5.2を参照してください。
パラメータ割り付けデータの保存	CP 340のパラメータ割り付けデータの保存とは、STEP 7ソフトウェアを使用してパラメータを保存し、CPUにロード、CP 340に転送することです。 詳細については、セクション5.3を参照してください。

CP 340のユーザプログラム
の作成

CP 340のプログラミングとは、STEP 7ユーザプログラムを介してCP 340を関連CPU用にコンフィグレーションすることです。CP 340は、STEP 7ソフトウェアの言語エディタを使用してプログラミングされます。

第9章に詳細なプログラミング例を示しています。STEP 7によるプログラミングの詳細は、STEP 7マニュアル /1/。

/1/ Programming with STEP 7 マニュアルに記してあります。

4

CP 340のマウント

セクションの概要 この章は、次のセクションに分かれています。

セクション	内容	ページ
4.1	CP 340のスロット	4 - 2
4.2	CP 340のマウントとディスマウント	4 - 3

4.2 CP 340の取り付けと取り外し

はじめに	CP 340の取り付け、取り外しを行う場合、特定の規則に注意しなければなりません。
ツール	CP 340の取り付け、取り外しには、4.5 mmのドライバが必要です。
シーケンスの取り付け	ラックにCP 340を挿入するには、以下の手順に従ってください。 1. CPUをSTOPモードに切り替えます。 2. CP 340には拡張バスが標準装備されています。この拡張バスをCP 340の左側のモジュールのバックプレーンコネクタに差し込みます。 3. CP 340の右にモジュールを実装している場合は、次のモジュールの拡張バスをCP 340の右側のバックプレーンコネクタに差し込みます。 4. CP 340をレールに取り付け、下に傾けます。 5. CP 340をしっかりと締め付けます。
シーケンスの取り外し	ラックからCP 340を取り外すには、以下の手順に従ってください。 1. CPUをSTOPモードに切り替えます。 2. 前のドアを開きます。 3. 統合されたインターフェースからサブDコネクタを外します。 4. モジュールのねじを緩めます。 5. モジュールを傾けてレールから取り外してから、PLCから取り外します。

注

CP 340の取り付け、取り外しを行う前に、CPUをSTOPモードに切り替える必要があります。POWER OFFモードでは、電源モジュールは不要です。

ケーブルはいつでも、CP 340の統合されたサブモジュールに、接続したり接続解除したりすることができます。ただし、接続を解除する場合には、統合されたインターフェースを介して転送されるデータがないことを確認する必要があります。転送データがあれば、データが失われることがあります。

CP 340のコンフィグレーションとパラメータ 割り付け

5

セクションの概要 この章は、以下のセクションに分かれています。

セクション	内容	ページ
5.1	CP 340のコンフィグレーション	5 - 2
5.2	通信プロトコルのパラメータ割り付け	5 - 3
5.3	パラメータデータの管理	5 - 4

パラメータ割り付け
オプション

STEP 7またはCP 340ポイントツーポイント通信、パラメータ割り付け
パラメータ割り付けインターフェースを使用してCP 340のモジュール
タイプをコンフィグレーションし、パラメータを割り付けます。

表5 - 1 CP 340のコンフィグレーションオプション

製品	注文番号	パラメータ 割り付けイ ンター フェースに よりパラ メータが割 り付けられ る	STEP 7稼働 中
CP 340 - RS 232C	6ES7 340 - 1AH00 - 0AE0*	V1.0現在	V2.1現在
CP 340 - RS 232C	6ES7 340 - 1AH01 - 0AE0**	V3.0現在	V3.0現在
CP 340 - 20mA TTY	6ES7 340 - 1BH00 - 0AE0**		
CP 340 - RS 422/485	6ES7 340 - 1CH00 - 0AE0**		

* V3.0では、パラメータ割り付けインターフェースを使用してこのモジュールもコンフィグレーションできますが、この場合(プリンタドライバではなく)モジュールファームウェアに統合されたドライバのみにパラメータを割り付けることができます。

** パラメータ割り付けインターフェースV1.0を使用してこれらのモジュールもコンフィグレーションできますが、(プリンタドライバではなく) パラメータ割り付けインターフェースに提供されているドライバのみにパラメータを割り付けできます。

5.1 CP 340のコンフィグレーション

はじめに	CP 340を取り付けると、プログラマブルコントローラにCP 340を認識させる必要があります。このプロセスは”コンフィグレーション”と呼ばれています。
コンフィグレーション	これ以降、”コンフィグレーション”はSTEP 7ソフトウェアのコンフィグレーションテーブルにあるCP 340のエントリを指します。コンフィグレーションテーブルに、CP 340のラック、スロットおよび注文番号を入力します。これで、STEP 7は自動的にCP 340にアドレスを割り付けます。 これで、CPUはアドレスを使ってラックのスロットにあるCP 340を検出することができます。
前提条件	STEP 7ソフトウェアのコンフィグレーションテーブルにCP 340を入力する前に、STEP 7でプロジェクトと端子を作成しておく必要があります。
詳細情報	S7-300モジュールのコンフィグレーション方法の詳細は、STEP 7マニュアル/3/で説明されています。 さらに、STEP 7のオンラインヘルプには、S7-300モジュールのコンフィグレーションに関するサポートを提供しています。

/3/ Configuring Hardware and Communication Connection STEP 7, マニュアルに記載しています。

5.2 通信プロトコルのパラメータ割り付け

はじめに	コンフィグレーションテーブルにCP 340を入力してしまうと、インターフェースにパラメータを指定しなければなりません。プリンタドライバの場合、プリンタ出力のメッセージテキストもコンフィグレーションできません。このプロセスは、“パラメータ割り付け”と呼ばれています。
パラメータ割り付け	これ以降、“パラメータ割り付け”という用語は、プロトコル固有のパラメータの設定とメッセージテキストのコンフィグレーションを指します。パラメータ割り付けは、CP 340 :ポイントツーポイント通信、パラメータ割り付けパラメータ割り付けインターフェースを使用して実行されます。 STEP 7のコンフィグレーションテーブルでCP 340をダブルクリックするか、CP 340にマークを付けてメニュー項目[編集]オブジェクトプロパティ]を選択して、[プロパティCP 340]ダイアログを呼び出します。 このダイアログで、CP 340の基本パラメータを設定できます(セクション2.3.1を参照)。[パラメータ]ボタンを選択すると、CP 340 :ポイントツーポイント通信、パラメータ割り付けインターフェースを起動できます。
前提条件	CP 340 : ポイントツーポイント通信、パラメータ割り付けパラメータ割り付けインターフェースをSTEP 7 Vが稼働するプログラミング装置/PCにインストールしなければなりません(表5 - 1参照)。
インストール	CP 340 : ポイントツーポイント通信、パラメータ割り付けパラメータ割り付けインターフェース、ファンクションブロックおよびプログラミング例は3.5インチのディスクットに保存されています。パラメータ割り付けインターフェースをインストールするには、以下の手順に従ってください。 1. ディスクットをプログラミング装置/PCのディスクットドライブに挿入します。 2. Windows 95の場合は、[コントロールパネル]の[アプリケーションの追加と削除]アイコンをダブルクリックして、ソフトウェアをインストールするためのダイアログを起動します。 3. このダイアログで、ディスクットドライブとsetup.exeファイルを選択し、インストールを開始します。 4. インストールプログラムで表示される手順に従って作業を進めてください。
詳細情報	CP 340 : ポイントツーポイント通信、パラメータ割り付けパラメータ割り付けインターフェースの基本操作は、すべての通信プロセッサで同じで非常にわかりやすくなっています。このため、パラメータ割り付けインターフェースについてここでは詳しく説明しません。 またオンラインヘルプには、パラメータ割り付けインターフェースでの作業に関する十分なサポートを提供しています。

5.3 パラメータデータの管理

はじめに	CP 340のコンフィグレーションとパラメータ割り付けデータは現在のプロジェクト(プログラミング装置/PCのハードディスク)に保存されます。
データ管理	メニュー項目[ステーション 保存またはステーション 名前を付けて保存]を選択してコンフィグレーションテーブルを終了する場合(セクション5.1を参照)、コンフィグレーションとパラメータ割り付け(モジュールパラメータを含む)はすでに作成してあるプロジェクト/ユーザーファイルに自動的に保存されます。
コンフィグレーションとパラメータのロード	コンフィグレーションとパラメータ割り付けデータを、プログラミング装置からCPUにオンラインでロードすることができます(メニュー項目[PLC] ダウンロード)。ロードされると直ちにパラメータが実行に移されます。 モジュールパラメータは自動的にCP 340に転送されます。 - モジュールパラメータがCPUにロードされると直ちに、S7 - 300バックプレーンバスを介してCP 340に到達することができます。 または - CPUのオペレーティングモードがSTOPからRUN(CPUの起動)に変わると、 変更していないパラメータにはデフォルト値が指定されます (2.3を参照)。
詳細情報	STEP 7ユーザマニュアル /3/ では、以下の方法について詳しく説明しています。 - コンフィグレーションとパラメータの保存 - コンフィグレーションとパラメータのCPUへのロード - コンフィグレーションとパラメータの読み取り、修正、コピーと印刷

ファンクションブロックを介した通信

6

セクションの概要 この章は次のセクションに分かれています。

セクション	内容	ページ
6.1	ファンクションブロックを介した通信	6 - 2
6.2	ファンクションブロックの概要	6 - 3
6.3	ファンクションブロックの使い方	6 - 4
6.4	ファンクションブロックのパラメータ割り付け	6 - 21
6.5	プログラム処理の一般情報	6 - 25
6.6	ファンクションブロックの技術仕様	6 - 26

6.1 ファンクションブロックを介した通信

はじめに CPU、CP 340および通信相手間の通信は、ファンクションブロックとCP 340のプロトコルから行われます。

CPUとCP 340間の通信 ファンクションブロックは、CPUとCP 340間のソフトウェアインターフェースを形成します。ユーザプログラムから周期的に呼び出されなければなりません。

CP 340と通信相手間の通信 プロトコルの変換はCP 340で行われます。プロトコル(3964(R)手順、ASCIIドライバまたはプリンタドライバ)で、CP 340のインターフェースは通信相手のインターフェースに適合されます。

この作業により標準プロトコル(3964(R)手順、ASCIIドライバまたはプリンタドライバ)をサポートしているすべての通信相手にCP 340がリンクできます。

6.2 ファンクションブロックの概要

はじめに S7300プログラマブルコントローラでは、ユーザプログラムでCPUとCP340通信プロセッサ間の通信を開始し、制御する多数のファンクションブロックを提供しています。

ファンクションブロック/**CP 340**のファンクション 下表には、CP 340のファンクションブロック/ファンクションとその意味を示しています。

表6-1 CP 340のファンクションブロック/ファンクション

FB/FC	意味
FB 2 P_RCV	P_RCVファンクションブロックにより、通信相手からデータを受信しデータブロックに保存することができます。
FB 3 P_SEND	P_SEND ファンクションブロックにより、データブロックのすべてまたは一部を通信相手に送信することができます。
FB 4 P_PRINT	P_PRINTファンクションブロックにより、最大4つの変数が入っているメッセージテキストをプリンタに出力することができます。
FC 5 V24_STAT	V24_STATファンクションにより、CP 340RS 232CのRS 232Cインターフェースで信号のステータスを読みとることができます。
FC 6 V24_SET	V24_SETファンクションにより、CP 340RS 232CのRS 232Cインターフェースで出力を設定/リセットすることができます。

供給範囲とインストール CP 340のファンクションブロックは、パラメータ割り付けインターフェースおよびプログラミング例と共に3.5インチのディスクで提供され、このマニュアルが標準装備されています。

ファンクションブロックは、パラメータ割り付けインターフェースと共にインストールされます。インストールについては、セクション5.2に説明してあります。インストール後、ファンクションブロックは以下のライブラリに保存されます。

CP340

CP Ptp\CP 340\ブロックで、メニューコマンド[ファイル|開く|ライブラリ]を呼び出し、STEP 340 SIMATICマネージャを使用してライブラリを開きます。

ファンクションブロックで作業する場合、必要なファンクションブロックだけをプロジェクトにコピーする必要があります。

6.3 ファンクションブロックの使い方

はじめに ファンクションブロックにパラメータを指定する場合に考慮しなければならないことについて、以下のセクションで説明します。

6.3.1 通信相手への接続

はじめに 通信相手とのリンクには、以下のファンクションブロックが使用できます。周期的プログラムでデータを送信する場合はP_SEND (FB 3)、データを受信する場合はP_PRCV (FB 2)を使用します。

同時に処理できる要求 使用されるCP 340ごとに、1つのFB P_SENDと1つのFB P_RCVだけをユーザプログラムに挿入できます。さらに、インスタンスデータブロックには内部FBシーケンスの必要なステータス情報が指定されているので、FB P_SENDとFB P_RCVのインスタンスデータブロックを1つしかプログラミングできません。

S7による通信相手へのデータの送信 P_SEND FBは、DB_NO, DBB_NOおよびLENパラメータにより指定されたサブフレームをデータブロックからCP 340に転送します。P_SEND FBは、サイクルあるいは時間制御のプログラムで静的(無条件で)にデータ転送用に呼び出されます。データ転送は、REQ入力時の信号立ち上がりにより開始されます。送信するデータ量に応じて複数回呼び出しを行って(プログラムサイクル)データ伝送操作を実行することがあります。P_SEND FBは、パラメータ入力Rで信号状態"1"を指定してサイクルで呼び出すことができます。これにより、CP 340への転送は中止され、P_SEND FBが初期状態に戻されます。CP 340が既に受信したデータは通信相手に送信されます。R入力が静的に信号状態"1"を示している場合は、送信が無効になることを意味します。LADDRパラメータは、アドレス指定されるCP 340のアドレスを指定します。

DONE出力は、"正常に完了した要求"を示します。ERRORはエラーが発生したかどうかを示します。エラーが発生した場合は、対応するイベント番号がSTATUSに表示されます(セクション8.3を参照)。エラーが発生していない場合、STATUSの値は"0"になります。P_SEND FBがリセットされると、DONEおよびERROR/STATUSも出力されます(図61を参照)。エラーのイベントでは、バイナリ結果BRがリセットされます。ブロックが正常に終了した場合、バイナリ結果のステータスは"1"になります。

注

ファンクションブロックP_SENDにはパラメータチェック機能がないので、無効なパラメータがある場合CPUはSTOPモードに分岐します。CPUがSTOPモードからRUNモードに変更した後でCP 340が起動された要求を処理する前に、P_SEND FBのCP CPU起動メカニズムを完了していなければなりません(セクション6.5を参照)。その間に開始された要求は消失しないので、CP 340との起動調整が終了すると転送されます。

実行事項

ブロックの呼び出し

STL表示		LAD表示	
CALL	P_SEND, I_SEND	I_SEND	
REQ:	=	P_SEND	
R:	=	EN ENO REQ DONE R ERROR LADDR STATUS DB_NO DBB_NO LEN	
LADDR:	=		
DB_NO:	=		
DBB_NO:	=		
LEN:	=		
DONE:	=		
ERROR:	=		
STATUS:	=		

注

ENパラメータとENOパラメータは、グラフィック表示(LADまたはFBD)でのみ使用されます。コンパイラでは、これらのパラメータを処理するためにバイナリ結果BRを使用します。

正常にブロックが終了した場合、バイナリ結果の信号状態は"1"に設定されます。エラーが発生した場合、BRは"0"に設定されます。

データ領域での割り付け

P_SEND FBは40バイトのインスタンスDBI_SENDを処理しますが、その数は呼び出しで指定されます。インスタンスDBのデータにはアクセスできません。

注

例外: エラーSTATUS == W#16#1E0Fが発生する場合、SFCERR変数を調べ、エラーの詳細を確認することができます(セクション8.3を参照)。このエラー変数は、シンボルアクセスを使った場合のみインスタンスDBにロードできます。

FB 3 P_SENDパラメータ 下表にP_SEND(FB 3)のパラメータをリストしています。

表6-2 FB 3 P_SEND パラメータ

名前	タイプ	データタイプ	説明	許容値、コメント
REQ	INPUT	BOOL	信号立ち上がりで要求を開始する	
R	INPUT	BOOL	要求を中止する	現在の要求は中止され、送信は阻止される
LADDR	INPUT	INT	CP 340の基本アドレス	基本アドレスはSTEP 7から得られる
DB_NO	INPUT	INT	データブロック番号	DB番号の送信 ; CPU固有(ゼロは許可されない)
DBB_NO	INPUT	INT	データバイト数	$0 \leq \text{DBB_NO} \leq 8190$ データワードとして転送されたデータ
LEN	INPUT	INT	データ長	$1 \leq \text{LEN} \leq 1024$, バイト数で指定
DONE ¹	OUTPUT	BOOL	要求が正常に完了した	STATUSパラメータ ==16#00;
ERROR	OUTPUT	BOOL	要求が正常に完了した	STATUSパラメータにエラーの詳細が含まれる
STATUS	OUTPUT	WORD	エラーの仕様	ERROR==1であれば、STATUSパラメータにエラーの詳細が含まれる

¹正常に要求が送信された後、DONEパラメータは1つのCPUサイクルに使用できます!

FB 3 P_SENDのタイムシーケンスチャート

下図では、REQ入力とR入力に結線される方法に応じて、DONEパラメータおよびERRORパラメータの動作を示しています。

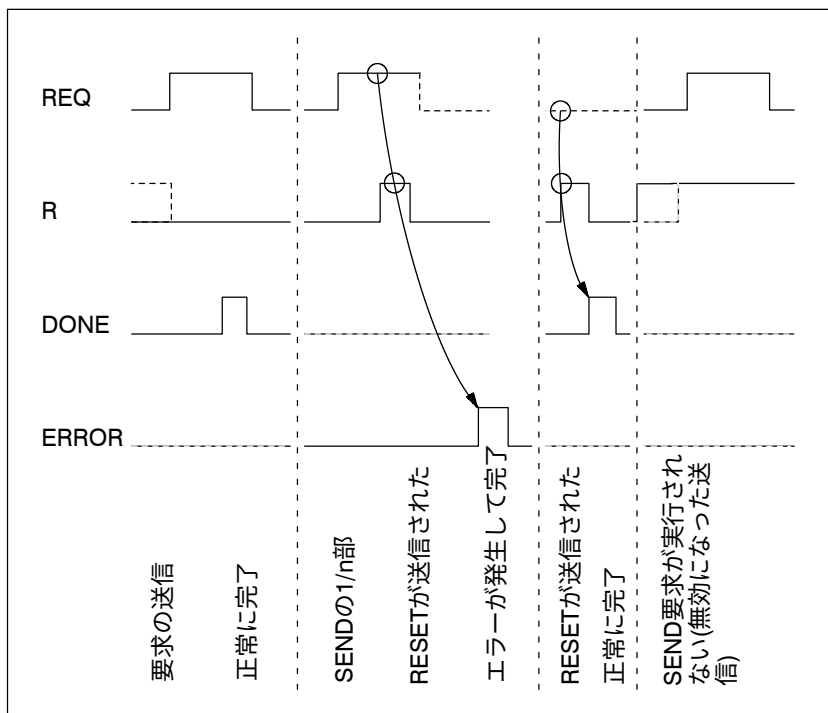


図6 - 1 FB 3 P_SENDのタイムシーケンスチャート

注

REQ入力により信号がトリガされます。REQ入力での信号立ち上がりには適しています。転送手順全体で、RLO(論理演算結果)が“1”である必要はありません。

S7による通信相手からのデータの受信

P_RCV FBは、CP 340からDB_NO、DBB_NOおよびLENパラメータにより指定されたS7データ領域にデータを送信します。P_RCV FBは、サイクルあるいは時間制御のプログラムで静的(無条件で)にデータ伝送用に呼び出されます。

EN_Rパラメータで(静的)信号状態が"1"に指定されると、CP 340がデータを読み取ることができるかどうかチェックされます。EN_Rパラメータで信号状態"0"を設定すると、実行中の転送を中止することができます。中止された受信要求はエラーメッセージ(STATUS出力)を出して送信されます。EN_Rパラメータが信号状態"0"を示している限り、受信が無効になります。送信するデータ量に応じて複数回呼び出しを行って(プログラムサイクル)データ伝送操作を実行することがあります。

ファンクションブロックがRパラメータで信号状態"1"を認識すると、現在の送信要求は中止されP_RCV FBが初期状態に設定されます。Rパラメータが信号状態"1"を示している限り、受信が無効になります。信号状態"0"が返されると、最初から中止されたメッセージフレームを再受信します。

LADDRパラメータは、アドレス指定されるCP 340を定義します。

NDR出力は、"正常に完了した要求/受け取られたデータ"(すべてのデータの読み取り)を示します。ERRORはエラーが発生したかどうかを示します。エラーが発生した場合は、対応するエラー番号がSTATUSの下に表示されます(セクション8.3を参照)。エラーが発生していない場合、STATUSの値は"0"になります。P_RCV FBがリセットされると(パラメータLEN==16#00)、NDRおよびERROR/STATUSも出力されます(図62を参照)。エラーのイベントでは、バイナリ結果BRがリセットされます。ブロックが正常に終了した場合、バイナリ結果のステータスは"1"になります。

注

ファンクションブロックP_RCVにはパラメータチェック機能がないので、無効なパラメータがある場合CPUはSTOPモードに分岐できます。

CPUがSTOPモードからRUNモードに変更した後でCP 340が要求を受け取る前に、P_RCV FBのCP - CPU起動メカニズムを完了しなければなりません(セクション6.5を参照)。

実行事項

ブロックの呼び出し

STL表示		LAD表示	
CALL	P_RCV, I_RCV	I_RCV	
EN_R:	=	P_RCV EN ENO EN_R NDR R ERROR LADDR LEN DB_NO STATUS DBB_NO	
R:	=		
LADDR:	=		
DB_NO:	=		
DBB_NO:	=		
NDR:	=		
ERROR:	=		
LEN:	=		
STATUS:	=		

注

ENパラメータとENOパラメータは、グラフィック表示(LADまたはFBD)でのみ使用されます。コンパイラでは、これらのパラメータを処理するためにバイナリ結果BRを使用します。

正常にブロックが終了した場合、バイナリ結果の信号状態は"1"に設定されます。エラーが発生した場合、BRは"0"に設定されます。

データ領域での割り付け

P_RCV FBは40バイトのインスタンスDBI_RCVを処理しますが、その数は呼び出しで指定されます。インスタンスDBのデータにはアクセスできません。

注

例外: エラーSTATUS==W#16#1E0Eが発生する場合、SFCERR変数を調べ、エラーの詳細を認識することができます(セクション8.3を参照)。このエラー変数は、シンボルアクセスを使った場合のみインスタンスDBにロードできます。

FB 2 P_RCVパラメータ 下表にP_RCV(FB 2)のパラメータをリストしています。

表6-3 FB 2 P_RCV パラメータ

名前	タイプ	データタイプ	説明	許容値、コメント
EN_R	INPUT	BOOL	データ読み取りが可能	
R	INPUT	BOOL	要求を中止する	実行中の要求は中止され、受信は阻止される
LADDR	INPUT	INT	CP 340の基本アドレス	基本アドレスはSTEP 7から得られる
DB_NO	INPUT	INT	データブロック番号	DB番号の受信： CPU固有、ゼロは許可されない
DBB_NO	INPUT	INT	データバイト数	$0 \leq \text{DBB_NO} \leq 8190$ データワード時点で受信されたデータ
NDR ¹	OUTPUT	BOOL	要求が正常に完了し、データが受け取られた	STATUSパラメータ ==16#00;
ERROR	OUTPUT	BOOL	要求が正常に完了した	STATUSパラメータにエラーの詳細が含まれる
LEN	OUTPUT	INT	受信されるメッセージフレームの長さ	$1 \leq \text{LEN} \leq 1024$, バイト数で指定
STATUS	OUTPUT	WORD	エラーの仕様	ERROR==1であれば、STATUSパラメータにエラーの詳細が含まれる

¹ 正常に要求が受信された後、NDRパラメータは1つのCPUサイクルに使用できます。

FB 2 P_RCVのタイムシーケンスチャート

下図では、EN_R入力とR入力が結線される方法に応じて、NDR、LENおよびERRORパラメータの動作を示しています。

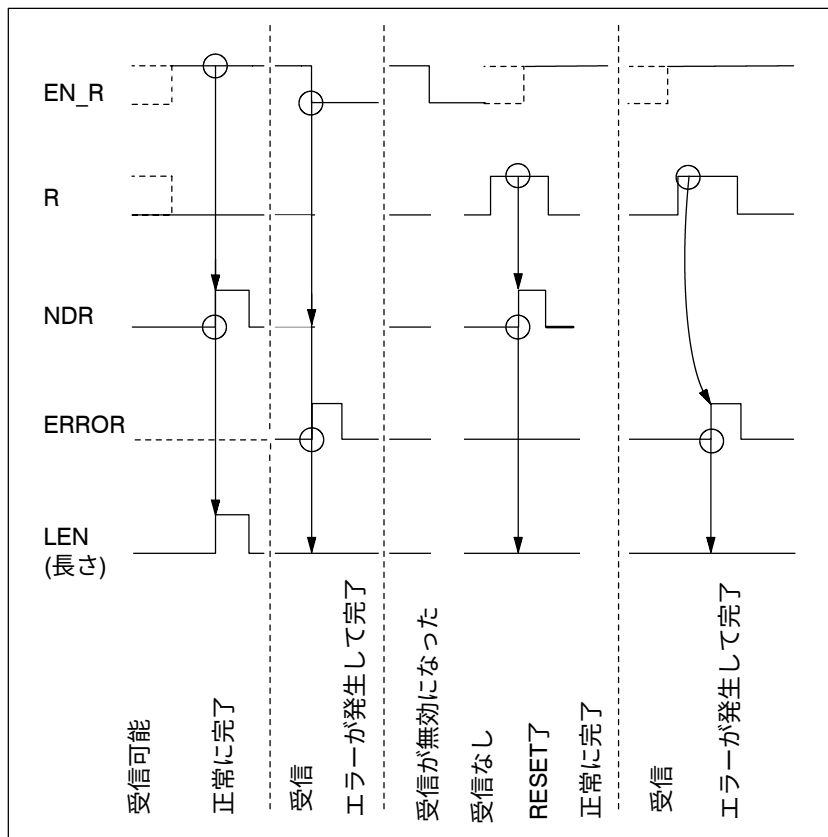


図6-2 FB 2 P_RCVのタイムシーケンスチャート

注

EN_Rは静的“1”に設定しなければなりません。受信要求中、EN_RパラメータにはRLO“1”(論理演算結果)を指定しなければなりません。

6.3.2 メッセージテキストのプリンタへの出力

はじめに P_PRINTファンクションブロック(FB 4)は、メッセージテキストをプリンタに出力するのに使用できます。P_PRINTファンクションブロック(FB 4)は、例えばプロセスメッセージをCP340に送信します。CP340はプロセスメッセージを接続されたプリンタに記録します。

メッセージテキストの出力 P_PRINT FBは最大4つの変数が含まれるメッセージテキストをCP340に送信します。CP340: ポイントツーポイント通信、パラメータ割り付けパラメータ割り付けインターフェースを使用してメッセージテキストをコンフィグレーションします(セクション2.2.4とセクション2.3.5を参照)。P_PRINT FBはサイクルあるいは時間制御のプログラムいずれかで静的(無条件で)にデータ転送用に呼び出されます。

フォーマットキャラクタ列と4つの変数の(データブロックへの)ポイントには、DB_NOパラメータとDBB_NOパラメータを使って到達することができます。ポイントは、隙間なく特定のシーケンスでパラメータ割り付けされたデータブロックに保存されなければなりません。これがポイントDBです(図6-3を参照)。

メッセージテキストの送信は、REQ入力時の信号立ち上がりにより開始されます。メッセージテキストのフォーマットキャラクタ列が最初に送信され、次に変数1~4が送信されます。

関連するデータ量に応じて、複数回呼び出しを行って(プログラムサイクル)データ転送されることがあります。

P_PRINT FBは、Rパラメータ入力が信号状態"1"の場合サイクルで呼び出すことができます。これにより、CP 340への送信は中止され、P_PRINT FBが初期状態に戻ります。CP 340が既に受信したデータは通信相手に送信されます。信号状態"1"がR入力で静的に適用されている場合、印刷要求の送信が無効になります。

LADDRパラメータは、アドレス指定されるCP 340のアドレスを指定します。DONE出力は、"正常に完了した要求"を示します。ERRORはエラーが発生したかどうかを示します。エラーが発生した場合は、対応するイベント番号がSTATUSに表示されます(セクション8.3を参照)。エラーが発生していない場合、STATUSの値は0になります。P_PRINT FBがリセットされると DONEおよびERROR/STATUSも出力されます(図6-4を参照)。エラーのイベントでは、バイナリ結果BRがリセットされます。ブロックが正常に終了した場合、バイナリ結果のステータスは"1"になります。

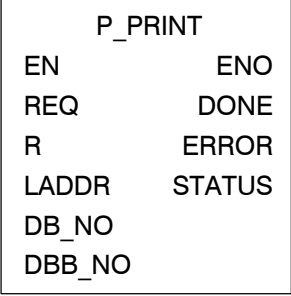
注

P_PRINTファンクションブロックにはパラメータチェック機能がないので、無効なパラメータがある場合CPUはSTOPモードに切り替わることがあります。

CPUがSTOPモードからRUNモードに変更した後でCP 340が起動された要求を処理する前に、P_PRINT FBのCP CPU起動メカニズムを完了していなければなりません(セクション6.5を参照)。その間に開始された要求は消失しません。起動調整が終了するとCP 340に転送されます。

実行事項

ブロックの呼び出し

STL表示		LAD表示	
CALL	P_PRINT, I_PRINT	I_PRINT	
REQ:	=		
R:	=		
LADDR:	=		
DB_NO:	=		
DBB_NO:	=		
DONE:	=		
ERROR:	=		
STATUS:	=		

注

ENパラメータとENOパラメータは、グラフィック表示(LADまたはFBD)でのみ使用されます。コンパイラでは、これらのパラメータを処理するためにバイナリ結果(BR)を使用します。

正常にブロックが終了した場合、バイナリ結果の信号状態は"1"に設定されます。エラーが発生した場合、BRは"0"に設定されます。

データ領域での割り付け、インスタンスDB

P_PRINT FBは、39バイトのI_PRINTインスタンスを処理しますが、そのDB番号は呼び出しで指定されます。インスタンスDBのデータにはアクセスできません。

注

例外: エラーSTATUS == W#16#1E0Fが発生する場合、SFCERR変数を調べ、エラーの詳細を確認することができます(セクション8.3を参照)。このエラー変数は、シンボルアクセスを使った場合のみインスタンスDBにロードできます。

データ領域での割り
付け、ポインタDB

P_PRINT FBはDB_NOパラメータとDBB_NOパラメータを使用して、メッセージテキストと変数が含まれるデータブロックへのポインタが一定の順に保存されている、ポインタDBにアクセスします。ポインタDBを作成しなければなりません。

図6-3には、P_PRINTのDB_NOパラメータとDBB_NOパラメータによりアドレス指定されたポインタDBのストラクチャを示しています。

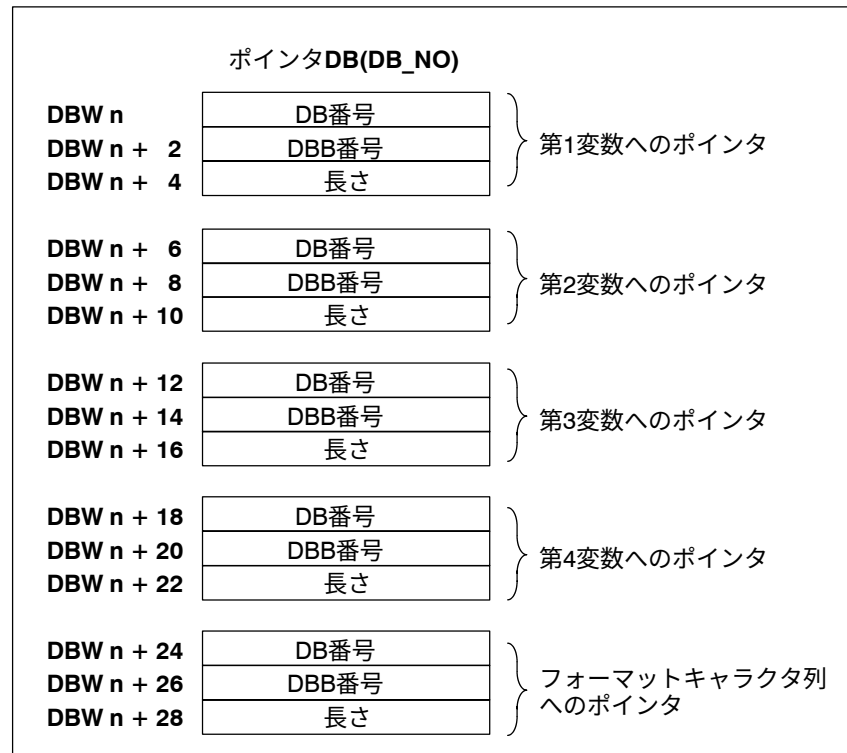


図6-3 P_PRINTファンクションブロック(FB)のポインタDBのストラクチャ

許可されたDB番号

許可されたDB番号はCPU固有です。16#00のDB番号が変数へのポインタに指定されている場合は、この変数はそこに存在しないものとして変換され、ポインタが次の変数またはフォーマットキャラクタ列で設定されます。

フォーマットキャラクタ列へのポインタのDB番号が16#00の場合、印刷要求が中止され、イベント番号16#1E43がP_PRINT FBのSTATUSパラメータ出力で表示されます。

許可された
DBB番号

変数またはフォーマットキャラクタ列は、パラメータ割り付けされたDBB番号から始まります。変数の最大長は32バイトに、フォーマットキャラクタ列の最大長は150バイトにすることができます。

最大長を超えると、印刷要求が中止され、イベント番号16#1E41がP_PRINT FBのSTATUSパラメータ出力で表示されます。

許可された長さ ポインタDBのエントリ長は、使用される精度とは無関係に表示タイプ(データタイプ)ごとに設定されます。

FB 4 P_PRINTパラメータ 下表にP_PRINTファンクションブロック(FB 4)のパラメータをリストしています。

表6-4 FB 4 P_PRINTパラメータ

名前	タイプ	データタイプ	説明	許容値、コメント
REQ	INPUT	BOOL	信号立ち上がりで要求を開始する	
R	INPUT	BOOL	要求を中止する	現在の要求は中止され、プリント出力は阻止される
LADDR	INPUT	INT	CP 340の基本アドレス	基本アドレスはSTEP 7から得られる
DB_NO	INPUT	INT	データブロック番号	ポインタツーポインタDB ¹ : CPU固有 (ゼロは許可されない)
DBB_NO	INPUT	INT	データバイト数	$0 \leq \text{DBB_NO} \leq 8162$ データバイト時点でのポインタ
DONE ²	OUTPUT	BOOL	要求が正常に完了した	STATUSパラメータ ==16#00;
ERROR	OUTPUT	BOOL	要求が正常に完了した	STATUSパラメータにエラーの詳細が含まれる
STATUS	OUTPUT	WORD	エラーの仕様	ERROR==1であれば、STATUSパラメータにエラーの詳細が含まれる

¹ 変数とフォーマットキャラクタ列へのポインタは一定の順でポインタDBに保存されます(図6-3を参照)。

² 送信要求が正常に完了した後、DONEパラメータは1つのCPUサイクルに使用できます。

FB 4 P_PRINTのタイムシーケンスチャート

下表では、REQ入力とR入力が結線される方法に応じて、DONEパラメータおよびERRORパラメータの動作を示しています。

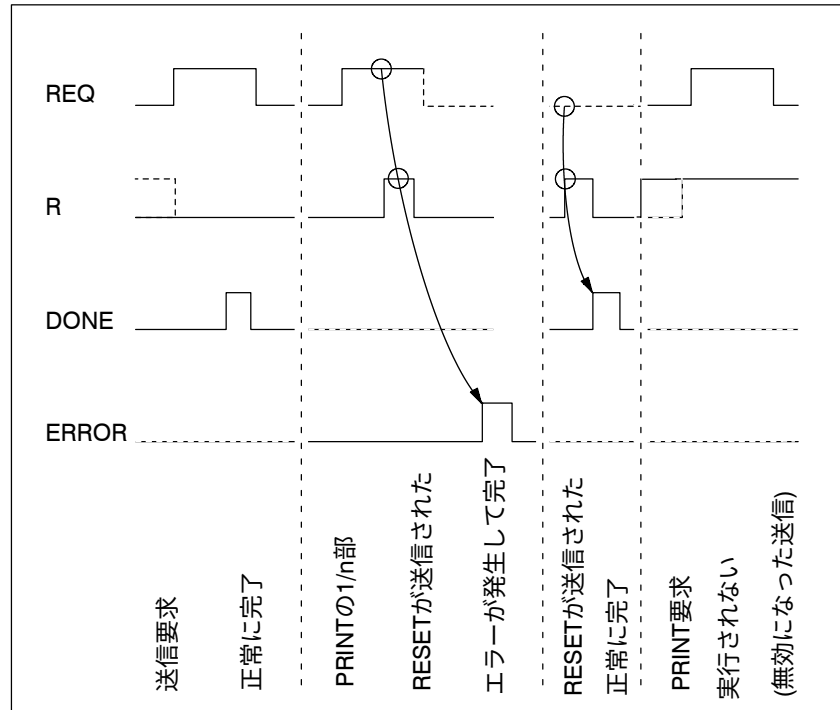


図6-4 FB 4 P_PRINTのタイムシーケンスチャート

注

REQ入力により信号がトリガされます。REQ入力時の信号立ち上がりにより信号がトリガされます。送信の開始から終了までの間、信号状態"1"を維持する必要はありません。

6.3.3 RS 232C二次信号の読み取りと制御

はじめに

RS 232C二次信号の読み取りや制御に使用できるファンクションは、インターフェースステータスのチェック用としてはV24_STAT (FC 5)、インターフェース出力の設定/リセット用としてはV24_SET (FC 6)です。

CP 340のインターフェースステータスのチェック

V24_STAT FCは、CP 340からのRS 232C二次信号を読み取り、ユーザがブロックパラメータでできるようにします。V24_STAT FCは、サイクルあるいは時間制御のプログラムで静的(条件なく)にデータ転送用に呼び出されます。

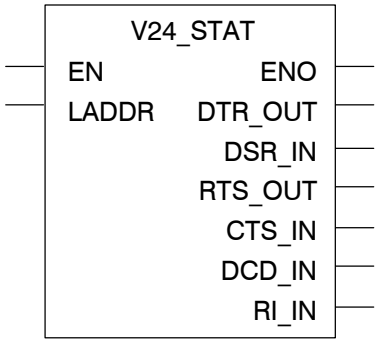
RS 232C二次信号は、ファンクションが呼び出される(周期的ポーリング)たびに更新されます。CP 340は、20ミリ秒のタイムベースで入力/出力のステータスを更新します。これとは無関係に、入力/出力は絶えず更新されます。

バイナリ結果BRは影響されません。このファンクションはエラーメッセージを発行しません。

LADDRパラメータは、アドレス指定されるCP 340を定義します。

実行事項

ブロックの呼び出し

STL表示	LAD表示
CALL V24_STAT LADDR: = DTR_OUT: = DSR_IN: = RTS_OUT: = CTS_IN: = DCD_IN: = RI_IN: =	

注

ENパラメータとENOパラメータは、グラフィック表示(LADまたはFBD)でのみ使用されます。コンパイラでは、これらのパラメータを処理するためにバイナリ結果BRを使用します。

正常にブロックが終了した場合、バイナリ結果の信号状態は"1"に設定されます。エラーが発生した場合、BRは"0"に設定されます。

データ領域の割り付け ファンクションV24_STATはどのデータ領域も占有しません。

注

最小パルス時間は、信号変更の特定に必要です。重要な周期は、CPUサイクルタイム、CP 340の更新時間、通信相手の応答時間です。

FC 5 V24_STAT パラメータ 下表にV24_STATファンクション(FC 5)のパラメータをリストしています。

表6-5 FC 5 V24_STATパラメータ

名前	タイプ	データタイプ	説明	許容値、コメント
LADDR	INPUT	INT	CP 340の基本アドレス	基本アドレスはSTEP 7から得られる
DTR_OUT	OUTPUT	BOOL	データターミナルレディ、CP 340操作の準備	(CP 340出力)
DSR_IN	OUTPUT	BOOL	データセットレディ、通信相手の操作の準備	(CP 340入力)
RTS_OUT	OUTPUT	BOOL	送信の要求、CP 340の送信の準備 ¹	(CP 340出力)
CTS_IN	OUTPUT	BOOL	送信のクリア、通信相手はCP 340からのデータを受信できる(CP 340のRTS = ONに対する応答) ¹	(CP 340入力)
DCD_IN	OUTPUT	BOOL	データキャリアの検出、信号レベルの受信	(CP 340入力)
RI_IN	OUTPUT	BOOL	リングインジケータ、ポール信号	(CP 340入力)

¹ RS 232C二次信号の詳細については、セクション2.2.3を参照してください。

CP 340のインター
フェース出力の設
定/リセット

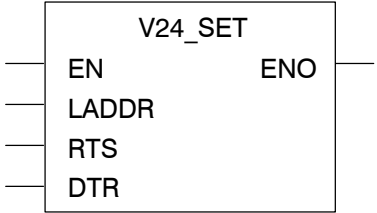
ユーザはV24_SET FCの対応するパラメータ入力により、インターフェース出力を設定またはリセットすることができます。V24_SET FCはサイクルあるいは時間制御のプログラムで静的(条件なく)に呼び出されます。

バイナリ結果BRは影響されません。このファンクションはエラーメッセージを発行しません。

LADDRパラメータは、アドレス指定されるCP 340を定義します。

実行事項

ブロックの呼び出し

STL表示	LAD表示
CALL V24_SET LADDR: = RTS: = DTR: =	

注

ENパラメータとENOパラメータは、グラフィック表示(LADまたはFBD)でのみ使用されます。コンパイラでは、これらのパラメータを処理するためにバイナリ結果BRを使用します。

正常にブロックが終了した場合、バイナリ結果の信号状態は"1"に設定されます。エラーが発生した場合、BRは"0"に設定されます。

データ領域の割り付け V24_SETファンクションはどのデータ領域も占有しません。

V24_SET (FC 6) パラメータ 下表にV24_SETファンクション(FC 6)のパラメータをリストしています。

表6-6 FC 6 V24_SETパラメータ

名前	タイプ	データタイプ	説明	許容値、コメント
LADDR	INPUT	INT	CP 340の基本アドレス	基本アドレスはSTEP 7から得られる
RTS	INPUT	BOOL	送信の 要求、 CP 340の送信の準備 ¹	(CP 340出力の制御)
DTR	INPUT	BOOL	データターミナルレ ディ、 CP 340 操作の準備 ¹	(CP 340出力の制御)

¹ RS 232C二次信号の詳細については、セクション2.2.3を参照してください。

6.4 ファンクションブロックのパラメータ割り付け

はじめに このセクションは、SIMATIC S5からSIMATIC S7へアップグレードするユーザを対象としています。以下の項では、STEP 7でファンクションブロックをプログラミングする時の注意事項を記載しています。

6.4.1 データブロック割り付けの一般情報

アドレス指定 データブロックのデータオペランドは、バイト的にはSTEP 7にアドレス指定されます(STEP 5と対比的に、アドレス指定はワードベースです)。したがって、データオペランドのアドレスを変換しなければなりません。

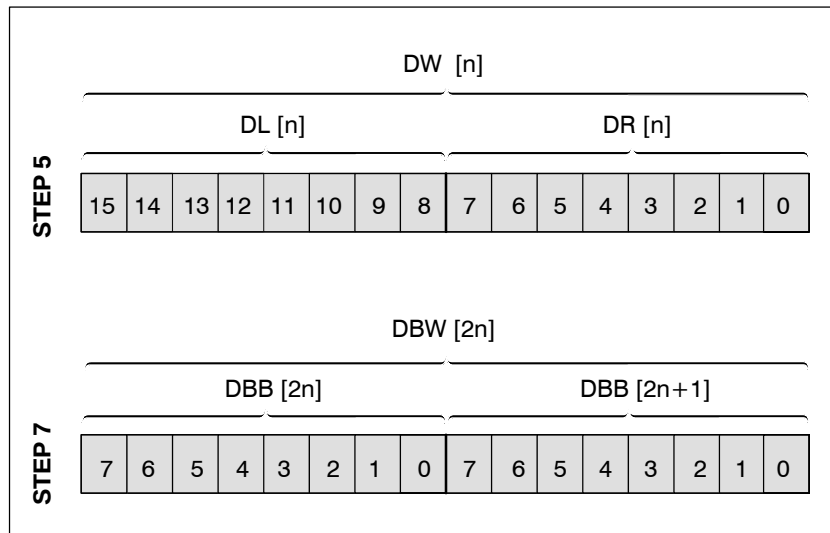


図6-5 STEP 5およびSTEP 7でのデータアドレス指定の対比

STEP 5と比較して、STEP 7でのデータワードのアドレスは2倍になります。右と左のデータバイトが分けられることはありません。ビット番号付けは常に0～7です。

例 以下の表の左列にあるSTEP 5データオペランドは、右列のSTEP 7データオペランドに対応します。

STEP 5	STEP 7
DW 10	DBW 20
DL 10	DBB 20
DR 10	DBB 21
D 10.0	DBX 21.0
D 10.8	DBX 20.0
D 255.7	DBX 511.7

6.4.2 データブロックのパラメータ割り付け

直接/間接パラメータ割り付け STEP 7では、STEP 5のように間接的にデータブロックにパラメータが割り付けられません(現在選択されているデータブロックに送信されるパラメータ)。

STEP 7ではすべてのブロックパラメータは定数および変数両方を受け入れるので、直接パラメータ割り付けと間接パラメータ割り付けの区別をする必要はありません。

直接パラメータ割り付けの例 直接パラメータ割り付けによるFB 3の呼び出し

STL	説明
Network 1:	
CALL FB 3, DB3	
REQ := M 0.6	//SENDを有効にする
R := M 5.0	//RESETを有効にする
LADDR := +336	//PB336の基本アドレス
DB_NO := +11	//データブロックDB11
DBB_NO := +0	//データワードDBB 0として
LEN := +15	//15バイト長
DONE := M 26.0	//正常に終了
ERROR := M 26.1	//エラーで終了
STATUS := MW 27	//ステータスワード

間接パラメータ割り付けの例 間接パラメータ割り付けによるFB 3の呼び出し

STL	説明
Network 1:	
CALL FB 3, DB3	
REQ := M 0.6	//SENDを有効にする
R := M 5.0	//RESETを有効にする
LADDR := MW21	//MW21の基本アドレス
DB_NO := MW40	//MW40のDB番号
DBB_NO := MW42	//MW42のDBB番号
LEN := MW44	//MW44の長さ
DONE := M 26.0	//正常に終了
ERROR := M 26.1	//エラーで終了
STATUS := MW 27	//ステータスワード

データワードのパラ
メータ割り付け

データワードの仕様(一部制限された仕様)は許可されていません。(実オペランドに応じて)現在選択されているデータブロックは、標準ファンクションで判別できないためです。データオペランドが実パラメータとして指定されている場合、一部制限された仕様を常に使う必要があります。

完全仕様は絶対またはシンボルいずれかになります。完全データオペランドを使用した混合式アドレス指定はコンパイラにより拒否されます。

例1

データブロックのシンボル名はシンボルテーブルに入力されるのに対し、データオペランドのシンボル名は対応するデータブロックで宣言されます。

STL	説明
DB 10.DBW 0	完全修飾絶対アドレス指定
CP_DB.SEND_DW_NO	完全修飾シンボリックアドレス指定

例2

使用されるデータブロックDB 10のシンボル名は"CP_DB"です。つまり、送信DB番号のシンボル名は"SEND_DBNO"で、データワードDBW 0内のデータブロックDB 10に置かれます。

送信メッセージフレームの先頭アドレスは"SEND_DWNO"で、DBW 2内のデータブロックDB 10に置かれ、メッセージフレーム長の先頭アドレスは"SEND_LEN"で、DBW4内のデータブロックDB 10に置かれます。

モジュールアドレスに使われる変数は、メモリワード"BGADR" (MW21)、DONEパラメータではフラグ"SEND_DONE" (M26.0)、ERRORパラメータではメモリビット"SEND_ERROR" (M26.1)、STATUSパラメータではメモリワード"SEND_STATUS" (MW27)になります。

この例のSTLリストを次ページに示しています。

絶対アドレス指定された実オペランドの例

絶対アドレス指定された実オペランドによるFB 3の呼び出し

STL	説明	
Network 1:		
CALL FB 3, DB3		
REQ	:= M 0.6	//SENDを有効にする
R	:= M 5.0	//RESETを有効にする
LADDR	:= MW21	//MW21の基本アドレス
DB_NO	:= DB10.DBW0	//DB10のDBW0のDB番号
DBB_NO	:= DB10.DBW2	//DB10のDBW2にあるDBB番号から
LEN	:= DB10.DBW4	//DB10のDBW4にある長さ
DONE	:= M 26.0	//正常に終了
ERROR	:= M 26.1	//エラーで終了
STATUS	:= MW 27	//ステータスワード

シンボルによりアドレス指定された実オペランドの例

シンボルによりアドレス指定された実オペランドによるFB 3の呼び出し

STL	説明	
Network 1:		
CALL FB 3, DB3		
REQ	:= M 0.6	//SENDを有効にする
R	:= M 5.0	//RESETを有効にする
LADDR	:= BGADR	//基本アドレス
DB_NO	:= CP_DB.SEND_DBNO	//DB番号の送信
DBB_NO	:= CP_DB.SEND_DWNO	//データワードとしてのメッセージフレーム
LEN	:= CP_DB.SEND_LEN	//メッセージフレーム長
DONE	:= SEND_DONE	//正常に終了
ERROR	:= SEND_ERROR	//エラーで終了
STATUS	:= SEND_STATUS	//ステータスワード

EN/ENOメカニズム

ENパラメータとENOパラメータはグラフィック表示(LADまたはFBD)でのみ使用されます。コンパイラでは、これらのパラメータを処理するためにバイナリ結果(BR)を使用します。

正常にブロックが終了した場合、バイナリ結果の信号状態は"1"に設定されます。エラーが発生した場合、BRは"0"に設定されます。

6.5 プログラム処理の一般情報

起動動作: PLCCP 340 接続	パラメータ割り付けデータはCP 340: ポイントツーポイント通信、パラメータの割り付けパラメータ割り付けインターフェースを使用して生成され、STEP 7ソフトウェアによりCPUに送信されます。CPUが起動するたびに、現在のパラメータはCPUのシステムサービスによりCP 340に送信されます。
起動動作: FBCP 340 接続	CPUとCP 340間の接続が確立されると、CP 340を初期化する必要があります。 ファンクションブロックP_SEND、P_RCV、P_PRINTごとに、個別の起動調整が用意されています。要求を実際に処理する前に、必要な起動手順を完了しなければなりません。
割り込みの無効化	ファンクションブロックでは、割り込みは無効になりません。
割り込み動作	CP 340モジュールは、CPUでの診断アラームをトリガします。この状況が発生すると、4バイトのアラーム情報が表示されます。アラーム情報の翻訳はユーザがプログラミングしなければなりません(OB 82)。 CP 340ファンクションブロックは、プロセスまたは診断割り込みプログラムで呼び出しできません。
モジュールのアドレス指定	論理基本アドレスはSTEP 7から定義され、ブロックパラメータLADDRの下にユーザが指定しなければなりません。

6.6 ファンクションブロックの技術仕様

メモリ要件 下表には、CP 340ファンクションブロック/ファンクションのメモリ要件を示しています。

表6-7 ファンクションブロック/ファンクションのメモリ要件(バイト単位)

ブロック	名前	バージョン	ロードメモリ	ワークメモリ	ローカルデータ
FB 2	P_RCV	1.0	1776	1410	28
FB 3	P_SEND	1.0	1706	1352	28
FB 4	P_PRINT	1.0	1966	1586	32
FC 5	V24_STAT	1.0	188	72	2
FC 6	V24_SET	1.0	148	40	2

ランタイム 下表は、CP 340ファンクションブロック/ファンクションのランタイムを示しています。

表6-8 ファンクションブロック/ファンクションのランタイム(μs単位)

ブロック	名前	バージョン	ファンクション	CPU 312 IFM	CPU 313/ CPU 314	CPU 315/ CPU 315D P	CPU 614
FB 2	P_RCV	1.0	アイドリング	450	250	230	210
			ポーリング	480	300	260	230
			受信 受信*	2700	2200	1900	1700
FB 3	P_SEND	1.0	アイドリング	420	250	230	200
			送信*	2800	2300	2000	1800
FB 4	P_PRINT	1.0	アイドリング	450	250	230	200
			送信*	2800	2300	2000	1800
FC 5	V24_STAT	1.0	RS 232C二次信号の読み取り	160	150	120	100
FC 6	V24_SET	1.0	RS 232C二次信号の設定	150	140	110	90

* ランタイムは1～14バイトのブロックサイズに基づいています。

CPUサイクルの最小数 下表は、“最小要求”(1プログラムサイクルに設定された転送済みユーザデータの場合、14バイトのSENDと13バイトのRECEIVE)の処理に必要なCPUサイクル(FB/FC呼び出し)の最小数を示しています。これは集中操作にのみ適用されます。

表6 - 9 CPUサイクルの最小数

	処理用の CPU サイクル数...		
	正常に完了	エラーが発生して完了	RESET/RESTART
RECEIVE	≥ 3	≥ 3	≥ 4
SEND	≥ 3	≥ 3	≥ 4
PRINT	≥ 3	≥ 3	≥ 4
V24_STAT	1	-	-
V24_SET	2	>> 2	-

CPUがSTOPモードからRUNモードに変更した後で、CP 340が起動された要求を処理する前に、P_SENDまたはP_PRINTのCP CPU起動メカニズムが完了していなければなりません。その間に開始された要求は消失しないので、CP 340との起動調整が終了すると送信されます。

CPUがSTOPモードからRUNモードに変更した後で、CP 340がユーザプログラムでメッセージフレームを受信する前に、RCVのCP - CPU起動メカニズムが完了しなければなりません。

使用されるシステムファンクション 以下のシステムファンクションはブロックで使用されます。

w SFC 58 WR_REC データレコードの書き込み
w SFC 59 RD_REC データレコードの読み取り

CP 340の起動特性とオペレーティングモードの移行 7

セクションの概要 この章は、次のセクションに分かれています。

セクション	内容	ページ
7.2	CP 340のオペレーティングモード	7 - 2
7.1	CP 340の起動特性	7 - 3
7.3	CPUのオペレーティングモードの移行に関するCP 340の動作	7 - 4

7.1 CP 340のオペレーティングモード

はじめに	CP 340にはSTOP、再パラメータ割り付けおよびRUNのオペレーティングモードがあります。
STOP	CP 340がSTOPモードの場合、プロトコルドライバが無効になり、CPUのすべての送信要求と受信要求は否定の確認が指定されます。 CP 340は、停止の原因が取り除かれる(たとえば切断、無効なパラメータ)まで、STOPモードのままになります。
再パラメータ割り付け	再パラメータ割り付けの場合、プロトコルドライバは初期化されます。再パラメータ割り付けの間、SF LEDはオンになります。 ドライバを再起動すると、送信と受信は不可能になり、CP 340に保存されている送信メッセージフレームと受信メッセージフレームが失われますCPとCPU間の通信が再起動します(有効なメッセージフレームは中止されます)。 再パラメータ割り付けの終わりでCP 340はRUNモードになり、送信と受信の準備が整います。
RUN	CP 340がCPUからの送信要求を処理し、通信相手が受信したメッセージフレームがCPUにより取り出されます。

7.2 CP 340の起動特性

はじめに	CP 340の起動は次の2つの段階に分かれています。 ・ 初期化(POWER ONモードのCP 340) ・ パラメータ割り付け
初期化	CP 340が電源に接続されると、シリアルインターフェースにモジュールのデフォルトパラメータ(インターフェースパラメータは工場で事前設定値が指定される)が指定されます。 初期化が完了すると、デフォルトではブロックチェック機能を持つ3964Rドライバが自動的に起動されます。これで、CP 340は操作準備が完了した状態になります。
パラメータ割り付け	パラメータ割り付け中、CP 340は現在のスロットに割り付けられたモジュールパラメータを受信します。これはCP 340:ポイントツーポイント通信、パラメータ割り付け パラメータ割り付けインターフェースを使用して生成されたものです。 再パラメータ割り付けが実行されます。新規に設定されたモジュールパラメータによって、デフォルトパラメータが上書きされます。

7.3 CPUのオペレーティングモードの移行に関するCP 340の動作

はじめに	CP 340を起動すると、ファンクションブロックによりCPUとCP 340間ですべてのデータが交換されます。
CPU - STOP	CPU-STOPモードでは、S7バックプレーンバスを介した通信は不可能です。送信メッセージフレームと受信メッセージフレームを含め、実行中のCPCPUデータ転送は中止され、接続が再確立されます。 CP 340-RS 232CのRS 232Cインターフェースでのデータトラフィックは、フロー制御しないパラメータ割り付け時にASCIIドライバとプリンタドライバで続行されます。言い換えれば、現在の送信要求は完了します。ASCIIドライバでは、受信メッセージフレームは、受信バッファが一杯になるまで受信を続行します。
CPU Start - Up	起動時に、CP 340: ポイントツーポイント通信、パラメータ割り付けパラメータ割り付けインターフェースで生成されたパラメータが送信されます。パラメータが変更した場合のみ、CP 340は再パラメータ割り付けを実行します。 パラメータ割り付けソフトウェアを使用して適切なパラメータ割り付けが行われますが、CPU起動時にCP 340上の受信バッファを自動的に削除することができます。
CPU - RUN	CPUがRUNモードの時、送信と受信は制限されません。CPU再起動後の最初のFBサイクルでは、CP 340と対応するFBの同期がとられます。同期が終了するまで、新規のP_SEND、P_RCVまたはP_PRINT FBは実行されません。

メッセージフレーム、プリンタ出力の送信時の注

メッセージフレームとプリンタ出力の転送はCPU RUNモードでのみ可能です。

CPU > CPデータ転送中にSTOPモードに切り替わると、再起動後にP_SENDまたはP_PRINT FBはエラー”BREAK/再起動/リセットのため、現在のプログラムが割り込まれ、要求が中止された”ことを報告します。

注

CP 340は、CPUからすべてのデータを受信するまで、データを通信相手に送信しません。

メッセージフレーム受信時の注

CP 340: ポイントツーポイント通信、パラメータの割り付け パラメータの割り付けインターフェースを使用すると、”起動時のCP受信バッファの削除=はい/いいえ”をパラメータ割り付けすることができます。

- [はい]を選択すると、CPUモードがSTOPからRUNに変更された時にCP 340上の受信バッファが自動的に削除されます。
- [いいえ]を選択すると、パラメータ割り付けを実行したのと同じ数のメッセージフレームがCP 340受信バッファに保存されます(1～250)。

CP > CPU転送中にCPUがSTOPモードに変わると、再起動後にP_RCV FBはエラー”BREAK/再起動/リセットのため、現在のプログラムが割り込まれ、要求が中止された”ことを報告します。“起動時のCP受信バッファの削除=いいえ”を設定すると、メッセージフレームがCP 340からCPUに再転送されます。

受信バッファの詳細については、第2章を参照してください。

CP 340による診断

8

セクションの概要 この章は、次のセクションに分かれています。

セクション	内容	ページ
8.1	CP 340の診断機能	8 - 2
8.2	CP 340の表示要素による診断	8 - 3
8.3	ファンクションブロックP_SEND、P_RCVおよびP_PRINTの診断メッセージ	8 - 4
8.4	S7 - 300バックプレーンバスによる診断	8 - 12
8.5	CP 340の診断バッファによる診断	8 - 15

8.1 CP 340の診断機能

はじめに	CP 340の診断機能を使用すると、発生するエラーをすばやく突き止める突き止めることができます。以下の診断オプションが使用できます。 • CP 340の表示要素による診断 • ファンクションブロックのSTATUS出力による診断 • S7 - 300バックプレーンバスによる診断 • CP 340の診断バッファによる診断
表示要素(LED)	表示要素には、CP 340のオペレーティングモードまたは考えられるエラー状態が表示されます。表示要素には、内部エラー、外部エラーや、インターフェースに固有のエラーの初期の概要が表示されます(8.2を参照)。
FBのSTATUS出力	P_SEND、P_RCVおよびP_PRINTファンクションブロックにはエラー診断のSTATUS出力があります。ファンクションブロックのSTATUS出力の読み取りでは、通信中に発生したエラー情報が表示されます。ユーザプログラムのSTATUSパラメータを変換できます(8.3を参照)。 診断バッファのSTATUS出力で、診断イベントも入力できます。
S7 - 300バックプレーンバス	CP 340に割り付けられたCPU上の診断アラームをトリガできます。S7 - 300バックプレーンバスに関する4バイトの診断情報が表示されます。この情報はユーザプログラム(OB 82)またはプログラミング装置を使用して分析され、CPU診断バッファから読み取られます(8.4を参照)。 CP 340では、診断バッファで診断アラームをトリガする診断イベントも入力されます。 診断アラームイベントが発生すると、SF LED(赤)が点灯します。
CP 340の診断バッファ	CP 340のすべてのエラーが診断バッファに入力されます。 CPUの診断バッファと同じ方法で、プログラミング装置上のSTEP 7情報ファンクションを使用して、CP診断バッファに情報を表示することもできます(8.5を参照)。

8.2 CP 340の表示要素による診断

はじめに

CP 340の表示要素にCP 340の情報が表示されます。これは、次の表示ファンクションに区別されます。

- グループアラームLED
 - SF(赤) エラーが発生したか、または再パラメータ割り付け
- 特殊LED
 - TXD(緑) 送信実行中; インターフェースでユーザデータの送信時に点灯します。
 - RXD(緑) 受信実行中; インターフェースでユーザデータの受信時に点灯します。

グループアラーム
LED SF

グループアラームLED SFはPOWER ON後にずっと点灯し続け、初期化後に消灯します。CP 340用のパラメータ割り付けデータが生成されると、パラメータの再割り付け中にSF LEDが一時的に点灯します。

以下の状態が発生すると、必ずグループアラームLED SFが点灯します。

- ハードウェア障害
- ファームウェアエラー
- パラメータ割り付けエラー
- BREAK(CP 340と通信相手間の受信ケーブルが切断されます)。
BREAKモニタがパラメータの割り付けインターフェースを使って無効にされていない場合に限り、グループアラームLED SFのBREAK表示が発生します。

注

RXDラインのBREAKイベントでは、グループアラームLED SF および特殊LED RXDが点灯します。

8.3 ファンクションブロックP_SEND、P_RCVおよびP_PRINTの診断メッセージ

はじめに

すべてのファンクションブロックには、エラー診断のSTATUSパラメータがあります。STATUSメッセージ番号は、どのファンクションブロックが使用されるかにかかわらず、常に同じ意味になります。

イベントクラス/
イベント番号の番号付
け

次の図は、STATUSパラメータのストラクチャを示しています。

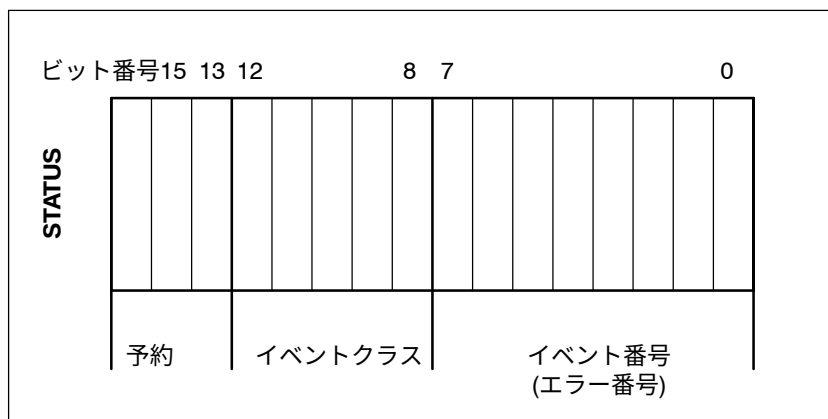


図8-1 STATUSパラメータのストラクチャ

例

次の図はイベント”完全再起動、再起動またはリセットのために中止された要求”のSTATUSパラメータの内容を示します。(イベントクラス: 1EH、イベント番号ODH)。

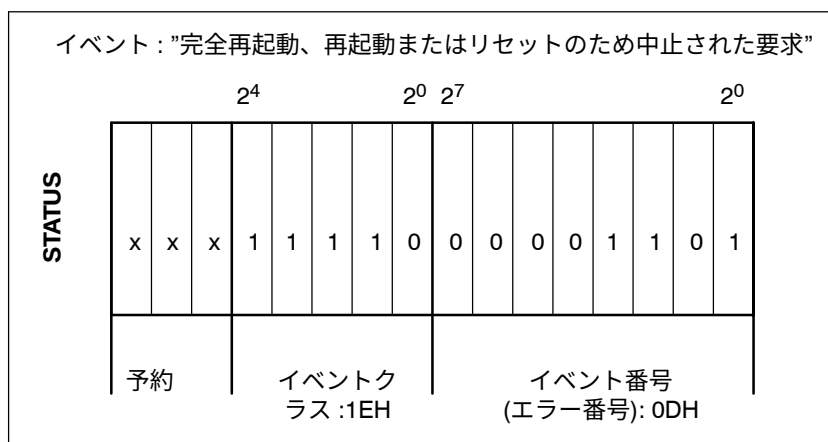


図8-2 例: イベント“完全再起動、再起動またはリセットのために中止された要求”のSTATUSパラメータのストラクチャ

イベントクラス 次の表で、さまざまなイベントクラスと番号について説明しています。

表8 - 1 イベントクラスおよびイベント番号

イベントクラス5 (05H): ”CPU要求処理中のエラー”		
イベント 番号	イベント	対策
(05)02H	CPのこのオペレーティングモードでは要求は許可されません(たとえば、デバイスインターフェースはパラメータ割り付けされません)。	診断アラームを分析し、それに応じてエラーを復旧します。
(05)05H	プリンタドライバのみ: メッセージテキストを持つシステムデータブロックはCP上では使用できません。	パラメータ割り付けソフトウェアを使用してメッセージテキストをコンフィグレーションしてから、再起動を実行します。
(05)06H	プリンタドライバのみ: メッセージテキストが使用できません。	パラメータ割り付けソフトウェアを使用してメッセージテキストをコンフィグレーションしてから、再起動を実行します。
(05)07H	プリンタドライバのみ: メッセージテキストが長すぎます。	メッセージテキストが150キャラクタ以下になるよう(または変数が含まれる場合は250キャラクタ以下)変更します。
(05)08H	プリンタドライバのみ: 変換ステートメントが多すぎます。	変数より多い変換ステートメントをコンフィグレーションしました。関連する変数がない変換ステートメントは無視されます。
(05)09H	プリンタドライバのみ: 変数が多すぎます。	変換ステートメントの数を上回る変数をコンフィグレーションしました。変換ステートメントのない変数は出力されません。
(05)0AH	プリンタドライバのみ: 変換ステートメントが不明です。	変換ステートメントをチェックします。定義されていないか、またはサポートされていない変換ステートメントは、印刷時に*****と置き換えられます。
(05)0BH	プリンタドライバのみ: 制御ステートメントが不明です。	制御ステートメントをチェックします。定義されていない制御ステートメント、または不正な制御ステートメントは実行されません。制御ステートメントはテキストとして出力されません。
(05)0CH	プリンタドライバのみ: 変換ステートメントが実行不可能です。	変換ステートメントをチェックします。実行できない変換ステートメントは、定義幅および変換ステートメントの有効な部分に従うか、または*キャラクタを持つ標準表現に従って出力されます。
(05)0DH	プリンタドライバのみ: 変換ステートメントの幅が小さすぎるか、大きすぎます。	テキストベースの表現タイプ(A, C, D, S, T, Y, Z)での変数の最大キャラクタ数に基づいて、変換ステートメントの変数の指定幅を修正します。指定幅に収まるキャラクタ数だけが印刷で表示されます。テキストはこの幅に応じて切り捨てられます。その他の場合はすべて、*この幅に対応したキャラクタが出力されます。

表8 - 1 イベントクラスおよびイベント番号 (続き)

イベント番号	イベント	対策
(05)0EH	3964(R) および ASCII ドライバのみ: メッセージフレーム長が無効です。	メッセージフレーム長が1024バイトを超えています。メッセージフレーム(1024バイトを超える)の残りはCP 340によって受信されるので、メッセージフレームの最初の部分は拒否されます。 小さいメッセージフレーム長を選択します。
(05)1BH	プリンタドライバのみ: 精度が無効です。	変換ステートメントの指定した精度を修正します。精度を識別して幅と精度を区別するために、精度の前には必ずピリオドが付きます(たとえば、10進数とポイントを出力するために2を小数点の後に置く".2")。精度は表現タイプF、R A、およびDにのみ関係します。その他の場合はすべて無視されます。
(05)1CH	プリンタドライバのみ: 変数が無効です (変数の長さか、タイプが不正です)。	指定した変数を修正します。表2 - 18に、各表現タイプで使用可能なデータタイプを示します。
イベントクラス7 (07H): "送信エラー"		
イベント番号	イベント	対策
(07)01H	3964(R) のみ: 最初の反復の送信中です。 • テレグラムの送信時にエラーが認識されたか、または • 送信相手が否定の確認(NAK)により反復を要求しました。	反復自体はエラーではありませんが、転送ラインに妨害があるか、または相手先デバイスの故障を示します。最大反復数に達してもテレグラムが送信されなければ、最初に発生したエラーを示すエラー番号が送信されます。
(07)02H	3964(R) のみ: 接続設定中のエラーです STXを送信した後、NAKまたは他のコード(DLEまたはSTXを除く)を受信しました。	可能であれば、転送ラインに切り替えられるインターフェーステストデバイス(FOXPG)を使用して、相手先デバイスに故障があるかチェックします。

表8 - 1 イベントクラスおよびイベント番号 (続き)

イベント番号	イベント	対策
(07)03H	3964(R) のみ： 肯定応答の遅延時間を超えました。 STXを送信した後、肯定応答の遅延時間内に相手先からの応答がありません。	相手先デバイスの処理速度が遅すぎる、受信準備ができていない、または送信ラインに断線がある、などが考えられます。可能であれば、転送ラインに切り替えられるインターフェーステストデバイス(FOXPG)を使用して、相手先デバイスに故障があるかチェックします。
(07)04H	3964(R) のみ： 相手先により終了されました。 現在の送信操作中に、相手先によって1キャラクタまたは複数キャラクタが受信されました。	すべての転送データが届いていないか(たとえば、ラインの断線のため)または重大なエラーあるいは相手先デバイスの故障が原因で、相手先がエラーを示しているかどうかチェックします。可能であれば、転送ラインに切り替えられるインターフェーステストデバイス(FOXPG)を使用して、相手先デバイスに故障があるかチェックします。
(07)05H	3964(R) のみ： 送信中に否定の確認が発生しました。	すべての転送データが届いていないか(たとえば、ラインの断線のため)または重大なエラーあるいは相手先デバイスの故障が原因で、相手先がエラーを示しているかどうかチェックします。可能であれば、転送ラインに切り替えられるインターフェーステストデバイス(FOXPG)を使用して、相手先デバイスに故障があるかチェックします。
(07)06H	3964(R) のみ： 接続の最後でエラーが発生しました。 - 相手先がNAKまたはランダム文字列(DLEを除く)を出して接続の最後でメッセージフレームを拒否したか、または - 確認コード(DLE)の受信が早すぎました。	すべての転送データが届いていないか(たとえば、ライン断線のため)または重大なエラーあるいは相手先デバイスの故障が原因で、相手先がエラーを示しているかどうかチェックします。可能であれば、転送ラインに切り替えられるインターフェーステストデバイス(FOXPG)を使用して、相手先デバイスに故障があるかチェックします。
(07)07H	3964(R) のみ： 接続の最後で肯定応答の遅延時間を超えたか、またはメッセージフレームの送信後に応答モニタ時間を超えました。 DLE ETXを使った接続解除後、肯定応答の遅延時間内に相手先からの応答がありませんでした。	相手先デバイスの故障、または処理速度が遅すぎます。可能であれば、転送ラインに切り替えられるインターフェーステストデバイス(FOXPG)を使用して、相手先デバイスに故障があるか処理速度が遅いかチェックします。
(07)08H	ASCII ドライバおよびプリンタドライバのみ： XONまたはCTS = ONの待機時間を超えました。	通信相手に故障があり、処理速度が遅すぎるか、またはオフラインに切り替えられています。通信相手をチェックするか、必要に応じてパラメータ割り付けを変更します。
(07)0BH	3964(R) のみ： 優先度がどちらも高いため、初期化の衝突を解決できません。	パラメータ割り付けを変更します。

表8-1 イベントクラスおよびイベント番号（続き）

イベント番号	イベント	対策
(07)0CH	3964(R) のみ： 優先度がどちらも低いため、初期化の衝突を解決できません。	パラメータ割り付けを変更します。
イベントクラス8 (08H): ”受信エラー”		
イベント番号	イベント	対策
(08)01H	3964(R) のみ： 最初の反復を待機しています。 テレグラムの受信時にエラーが認識され、CPが否定の確認(NAK)を介して相手先からの反復を要求しました。	反復自体はエラーではありませんが、転送ラインに妨害があるか、または相手先デバイスの故障を示します。最大反復数に達してもテレグラムが送信されなければ、最初に発生したエラーを示すエラー番号が送信されます。
(08)02H	3964(R) のみ： 接続設定中のエラーです ・ アイドルモードで、1つまたは複数のランダムコード(NAKまたはSTX以外)を受信したか、または ・ STXを受信した後、相手先が応答DLEを待たずにコードをさらに送信しました。 相手先がPOWER ON信号を送った後、 ・ CPは、相手先が起動している間に未定義コードを受信します。	可能であれば、転送ラインに切り替えられるインターフェーステストデバイス(FOXPG)を使用して、相手先デバイスに故障があるかチェックします。
(08)05H	3964(R) のみ： 受信中の論理エラーです。 DLEを受信後に、さらにランダムコード(DLEまたはETX以外)を受信しました。	メッセージフレームヘッダーおよびデータ文字列の相手先DLEが常に重複していないか、またはDLE ETXにより接続解除されていないかチェックします。可能であれば、転送ラインに切り替えられるインターフェーステストデバイス(FOXPG)を使用して、相手先デバイスに故障があるかチェックします。
(08)06H	キャラクタ遅延時間を超えました。 ・ 連続する2つのキャラクタがキャラクタ遅延時間内に受信されませんでした。または 3964(R) のみ： ・ 接続設定中、DLE送信後の最初のキャラクタがキャラクタ遅延時間内に受信されませんでした。	相手先デバイスの処理速度が遅すぎるか、または故障です。可能であれば、転送ラインに切り替えられるインターフェーステストデバイス(FOXPG)を使用して、相手先デバイスに故障があるかチェックします。

表8 - 1 イベントクラスおよびイベント番号 (続き)

イベント番号	イベント	対策
(08)07H	メッセージフレーム長が許可されていません。 長さ0のメッセージフレームを受信しました。	長さ0のメッセージフレームの受信はエラーではありません。 通信相手がユーザデータのないメッセージフレームを送信している理由をチェックします。
(08)08H	3964(R) のみ: ブロックチェックキャラクタ(BCC)のエラーです。 BCCの内部的に計算された値が接続の最後に相手先が受信したBCCと一致しません。	接続に深刻な障害が発生したかチェックします。場合によっては、エラーコードを見ることもできます。可能であれば、転送ラインに切り替えられるインターフェーステストデバイス(FOXPG)を使用して、相手先デバイスに故障があるかチェックします。
(08)09H	3964(R) のみ: 反復セットの数は同一でなければなりません。	通信相手のブロック待機時間がCP 340と同じになるよう、パラメータ割り付けを行います。可能であれば、転送ラインに切り替えられるインターフェーステストデバイス(FOXPG)を使用して、通信相手に故障があるかチェックします。
(08)0AH	使用できる空の受信バッファがありません。 データを受信するための空の受信バッファを使用できませんでした。	P_RCV_FBを頻繁に呼び出す必要があります。
(08)0CH	転送エラーです。 ・ 転送エラー(パリティエラー、停止ビットエラー、オーバーフローエラー)を検出しました。 3964(R) のみ: ・ 送信操作または受信操作中にこの状態が発生すると、反復が起動されます。 ・ アイドルモードでエラーキャラクタを受信すると、直ちにエラーが報告され、転送ライン上の妨害を検出できます。 ・ SF(赤)とRXD(緑) LEDが点灯すると、2点の通信相手間のライン上に断線があります。	転送ラインにエラーがあるとメッセージフレームの反復になり、ユーザデータのスループットが低下します。未検出エラーの危険性が高くなります。システム設定またはライン設置を変更して、エラーを修正します。 通信相手の接続ケーブルをチェックするか、または両デバイスの通信速度、パリティおよび停止ビット数が同じであるかチェックします。
(08)0DH	BREAK: 相手先への受信ラインが割り込まれています。	接続し直すか、相手先を再度オンに切り替えます。
(08)10H	ASCII ドライバのみ: パリティエラーです。 ・ SF(赤)とRXD(緑) LEDが点灯すると、2点の通信相手間のライン上に断線があります。	通信相手の接続ケーブルをチェックするか、または両デバイスの通信速度、パリティおよび停止ビット数が同じであるかチェックします。 システム設定またはライン経路を変更します。

表8 - 1 イベントクラスおよびイベント番号（続き）

イベント番号	イベント	対策
(08)11H	ASCII ドライバのみ： キャラクタフレームエラーです。 ・ SF(赤)とRXD(緑) LEDが点灯すると、 2点の通信相手間のライン上に断線があります。	通信相手の接続ケーブルをチェックするか、 または両デバイスの通信速度、パリティおよび停止ビット数が同じであるかチェックします。 システム設定またはライン経路を変更します。
(08)12H	ASCII ドライバのみ： CPがXOFFを送信したかCTSをOFFに設定した後、さらにキャラクタを受信しました。	通信相手のパラメータ割り付けをし直すか、 またはCPからのデータを素早く読み取ります。
(08)18H	ASCII ドライバのみ： DSR = OFFまたはCTS = OFF	転送前または転送中に相手先がDSRまたはCTS信号を"OFF"に切り替えました。 RS 232C二次信号の相手先の制御をチェックします。

STATUS出力の表示
と変換

ファンクションブロックのSTATUS出力で、実オペランドを表示および変換することができます。

注

ERRORビット(エラーを出して完了した要求)を設定した場合のみ、エラーメッセージが出力されます。その他の場合、STATUSワードはゼロになります。

イベントクラス30 イベントクラス30には、S7バックプレーンバスを介してCP 340とCPU間の通信中に発生することがあるエラーメッセージが含まれます。

次の表では、イベントクラス30について説明しています。

表8 - 2 イベントクラス30

イベントクラス30 (1EH): ”CPとCPU間の通信中のエラー”		
イベント 番号	イベント:	詳細情報/対策
(1E)0DH	要求が完全再起動、再起動またはリセットのため中止されました。	
(1E)0EH	RD_REC SFCが呼び出された時の静的エラーです。SFCの戻り値RET_VALは、インスタンスDBのSFCERR変数の評価に使用できます。	インスタンスDBからSFCERR変数をロードします。
(1E)0FH	WR_REC SFCが呼び出された時の静的エラーです。SFCの戻り値RET_VALは、インスタンスDBのSFCERR変数の評価に使用できます。	インスタンスDBからSFCERR変数をロードします。
(1E)41H	FBのLENパラメータに設定されたバイト数が不正です。	1～1024バイトの範囲にします。
(1E)41H	P_PRINT FB: 変数またはフォーマット文字列のポインタDBに指定されたバイト数が許されていません。	許可された長さに従って指定します。 変数の場合は32バイト、フォーマット文字列の場合は150バイトです。
(1E)43H	P_PRINT FB: フォーマット文字列のポインタがありません。	フォーマット文字列のデータブロック数とデータワード数をポインタDBに指定します(6.3.2を参照)。

SFCERR変数の呼び出し SFCERR変数によりイベントクラス30のエラー14(1E0EH)とエラー15(1E0FH)に関する情報を取得できます。

対応するファンクションブロックに属しているインスタンスDBからSFCERR変数をロードすることができます。第9章のプログラミング例には、変数SFCERRのロード方法を示しています。

変数SFCERRに入力されているエラーメッセージについては、システムファンクションSFC 58 ”WR_REC”およびSFC 59 ”RD_REC”のセクションで説明しています(『System Software for S7 - 300/400, System and Standard Functions reference』マニュアル)。

8.4 S7 - 300バックプレーンバスによる診断

はじめに	CP 340では割り付けられたCPUの診断アラームをトリガできるので、CP 340の故障を知らせることができます。重大エラーのイベント時にCP 340が診断アラームをトリガするかしないかを、パラメータ割り付け時に指定することができます(2.3.1を参照)。 デフォルトでは、DIAGNOSTICS ALARM = NOが設定されています。
診断アラーム	エラーのイベント時、S7 - 300バックプレーンバスに関する診断データが表示されます。診断アラームに応じて、システム固有の診断データが読み取られ、診断バッファに入力されます。取り付けられたプログラミング装置により、CPUの診断バッファの内容を読み取ることができます。 診断アラームイベントが発生すると、SF LED(赤)が点灯します。さらに、起動情報として、この診断データと共にOB 82が呼び出されます。
オーガニゼーション ブロック OB 82	OB82のユーザプログラムにプログラミングエラーの応答オプションがあります。 OB 82がプログラミングされていなければ、診断アラームのイベント時に自動的にSTOPモードに入ります。

診断情報(ビットパターンとして)

CP 340では4バイトの診断情報を提供します。発生したエラーを表示するために、これらのバイトが以下のように占有されます。

2番目のバイト:

診断データの2番目のバイトには、ビット0～3でCP 340のクラスIDが入っています。

2番目のバイト							
7	6	5	4	3	2	1	0
1	0	0	0	1	1	0	0

1番目、3番目と4番目のバイト:

診断データの1番目、3番目および4番目のバイトは発生したエラーを表します。

1番目のバイトのビット0は、グループエラー表示(SF)です。診断データに最低1つエラーがあり、ビット1～7からの最低1つのビットが”1”に設定されていれば、ビット0は常に”1”に設定されます。

イベント	1番目のバイト								3番目のバイト								4番目のバイト							
	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
断線	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
不正なパラメータ	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
パラメータなし	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RAMエラー	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
ROMエラー	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
システムエラー	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(KHフォーマットの診断情報)

次の表に、CP 340の4バイトの診断情報をKHフォーマットで示します。

イベント	1番目のバイト	2番目のバイト	3番目のバイト	4番目のバイト
断線	25H	8CH	02H	00H
不正なパラメータ	81H	8CH	00H	00H
パラメータなし	41H	8CH	00H	00H
RAMエラー	03H	8CH	00H	08H
ROMエラー	03H	8CH	00H	04H
システムエラー	03H	8CH	00H	00H

CPUオペレーティングモードでの診断アラームの依存性

エラーイベント(信号立ち上がりエッジ)および通常へ戻るイベント(信号立ち下がりエッジ)が発生する時に、診断アラームがI/Oバスにより生成されます。

CPUがSTOPモードからRUNモードに切り替わると、以下のことが起こります。

- CPUの診断バッファーに入力されたイベントはすべて削除されます。
- CPUがSTOPモードになった時に発生したイベント(エラーと通常へ戻る)は保存されません。
- CPUがRUNモードに戻っても存在するイベントは、診断アラームにより信号が送られます。

8.5 CP 340の診断バッファによる診断

CP 340の診断バッファ

CP 340には独自の診断バッファがあり、CP 340の診断イベントすべてが発生順に入力されます。

CP 340の診断バッファでは以下のものが表示されます。

- CP 340のオペレーティングステータス
- CP 340のハードウェア/ファームウェアエラー
- 初期化エラーとパラメータ割り付けエラー
- CPUジョブの実行中のエラー
- データ転送エラー(送信エラーと受信エラー)

診断バッファにより、ポイントツーポイント通信のエラー原因を順に評価でき、CP 340の停止原因を判別するか、または個々の診断イベントの発生を追跡することができます。

注

診断バッファとは、最大9つの診断エントリのためのリングバッファです。診断バッファが一杯になった場合、新規エントリが作成されると最も古いエントリが削除されます。最新のエントリが常に最初になります。

CP 340の電源がオフに切り替わると、診断バッファの内容は失われます。

プログラミング装置
での診断バッファの
読み取り

CP 340の診断バッファの内容は、STEP 7情報ファンクションによって読み取ることができます。

注

CP 340の診断バッファの診断イベントは、STEP 7バージョン**3.1**現在を使用して読み取ることができます。

CP診断バッファのユーザ関連情報すべてが[モジュール情報]ダイアログボックスの[診断バッファ]に表示されます。STEP 7の[モジュール情報]ダイアログボックスは、SIMATICマネージャから呼び出すことができます。

前提条件: モジュールのステータスを取得するために、プログラミング装置からプログラマブルコントローラへのオンライン接続を確立する必要があります([プロジェクト]ウィンドウのオンラインビュー)。

次の手順に従ってください。

1. (SIMATIC 300ステーションをダブルクリックするか、または[編集|オブジェクトを開く])メニューコマンドを選択して)関連するSIMATIC 300ステーションを開きます。

結果: コンフィグレーションテーブルが入っているウィンドウが表示されます。

2. コンフィグレーションテーブルでCP 340を選択します。

3. [PLC|モジュール情報]メニューコマンドを選択します。

結果: CP 340の[モジュール情報]ダイアログボックスが表示されます。デフォルトでは、呼び出すと最初に[一般]タブが表示されます。

4. [診断バッファ]タブを選択します。

結果: [診断バッファ]タブには、CP 340の最新の診断イベントが表示されます。問題の原因に関する詳細情報がタブの下部に表示されます。

[更新]ボタンをクリックすると、CP 340からの現在のデータが読み取られます。[イベントのヘルプ]ボタンをクリックすると、選択した診断イベントに関するヘルプテキストとエラー修正に関する情報が表示されます。

標準ファンクションブロックのプログラミング例

9

セクションの概要 本章は、次のセクションに分かれています。

セクション	内容	ページ
9.1	詳細情報	9 - 2
9.2	デバイスコンフィグレーション	9 - 3
9.3	設定	9 - 4
9.4	使用されるブロック	9 - 5
9.5	”ポイントツーポイント接続”の例	9 - 6
9.6	”印刷”および”CP 340入力/出力の読み取りと制御”の例	9 - 8
9.7	インストール、エラーメッセージ	9 - 10
9.8	有効化、起動プログラムおよびサイクリックプログラム	9 - 11

9.1 一般情報

はじめに	ここに示すプログラミング例は、CP 340通信プロセッサを操作するための標準ファンクションについて説明しています。
目的	このプログラミング例は、以下を目的としています。 • 最も重要なファンクションの例を示しています。 • 接続したハードウェアが正しく機能するかチェックできます(簡単に容易に従うことができます)。 • 独自の目的に合わせて簡単に拡張できます。 例では、標準ファンクションブロックP_SENDおよびP_RCVを使用して、通信相手への接続を(データの送信と受信を別々に)コンフィグレーションする方法を示しています。 また、P_PRINTファンクションブロックを使用してデータをプリンタに出力する方法と、V24_STATおよびV24_SET標準ファンクションを使用してCP 340の入力と出力を制御し、モニタする方法を示しています。 CP 340はデータの送受信とプリンタ出力では別々にパラメータ割り付けを行う必要があるので、例では2つのSIMATICステーションを説明しています。 • 最初のステーション: P_SENDおよびP_RCVファンクションブロックを使用したコンピュータリンク • 2番目のステーション: P_PRINTファンクションブロックおよびV24_STATファンクションとV24_SETファンクションを使用したRS 232C二次信号の印刷、読み取り、制御 CP 340は、CPUを起動する時にパラメータ割り付けされます(システムサービス)。
前提条件	最低限のハードウェア装置 (入力用に2バイト、出力用に2バイト)があれば、例を実行できます。 STEP 7ファンクション[変数のモニタ/修正]も使われます(たとえば、転送されたデータを修正するため)。
プログラム例	CP 340のプログラム例は、本書に標準装備されている3.5インチのディスクで提供されています。このディスクには、パラメータ割り付けインターフェースおよびファンクションブロックも含まれています。 コンパイルされたファイルとASCIIソースファイル両方が利用できます。例で使用されるすべてのシンボルのリストも含まれています。

9.2 デバイスコンフィグレーション

アプリケーション	サンプルプログラムを試行する場合、以下のデバイスを使用できます。 • S7-300 PLC (搭載ラック、電源、CPU)1基 • 通信相手(たとえば二次CP)またはプリンタとのCP 340モジュール1つ、または”短絡コネクタ”に差し込むことができます。つまり送信ラインと受信ラインがブリッジされています。 • 入力と出力機能を持つシミュレータモジュール1つ(あるいはデジタル入力モジュール1つとデジタル出力モジュール1つ) • プログラミング装置1基(たとえばPG 740)。
----------	---

注

STEP 7ファンクション[変数のモニタ/修正]を使用してすべてのファンクションを実行する場合には、デジタル入力とデジタル出力は不要です。この場合、オーガニゼーションブロックOB 1でプログラムを変更しなければなりません。

9.3 設定

STEP 7による CPUの設定

STEP 7でコントローラ設定をコンフィグレーションする必要があります。

- スロット1: 電源
- スロット2: CPU
- スロット4: デジタル入力、IB0およびIB1
- スロット5: デジタル出力、QB4およびQB5
- スロット6: CP 340、先頭アドレスP288

CP 340での設定

CP 340でハードウェア設定を行うことはできません。すべての関連データは、CP 340のパラメータを含めCP 340: ポイントツーポイント通信、パラメータ割り付けインターフェースを使用してSTEP 7を介してコンフィグレーションされ、CPUにロードされます。

以下を使用すると、アプリケーションプログラムを変更することなく、コンピュータリンクのプログラム例を実行することができます。

- 3964(R)プロシージャ
- 終了基準"キャラクタ遅延時間の終了時"を使用するASCIIドライバ
- 終了基準"固定メッセージフレーム長の受信時"を使用するASCIIドライバ

終了基準"終了キャラクタの受信時"を使用するASCIIドライバの場合、終了コードもプログラミングする必要があります。

プリンタのプログラム例は、プリンタドライバを使用する場合にのみ実行できます。

RS 232C二次信号の読み取りと制御用ファンクションは、ASCIIドライバを使用した場合にのみ実行できます。この場合の前提条件は、[転送]タブの[V24信号の自動使用]パラメータを選択していないことです。

9.4 使用されるブロック

使用されるブロック 次の表に、サンプルプログラムに使用されるブロックを示します。

ブロック	シンボル	説明
OB 1	CYCLE	周期的プログラム処理
OB 100	COLD RESTART	コールド再起動処理
DB 2	DB_P_RCV	P_RCV FBのインスタンスDB
DB 3	DB_P_SEND	P_SEND FBのインスタンスDB
DB 4	DB_P_PRINT	P_PRINT FBのインスタンスDB
DB 10	SEND_DB	データブロックの送信
DB 20	RCV_DB	データブロックの受信
DB 30	DB_PRT_AUFTR	フォーマット文字列と変数のポインタDB
DB 31	DB_VAR1	変数1のDBデータ
DB 32	DB_VAR2	変数2のDBデータ
DB 33	DB_VAR3	変数3のDBデータ
DB 34	DB_VAR4	変数4のDBデータ
DB 35	DB_STRING	フォーマット文字列のDBデータ
FB 2	P_RCV	データの標準FBの受信
FB 3	P_SEND	データの標準FBの送信
FB 4	P_PRINT	メッセージ出力の標準FB
FC 5	V24_STAT	CP出力読み取り用の標準FC
FC 6	V24_SET	CP出力への書き込み用の標準FC
FC 8	DT_TOD	DTフォーマットのTODへの変換用標準FC
FC 9	CPU_TIME	CPU時間の読み取りとTODへの変換用標準FC
FC 10	ORG_CYC	サイクルのオーガニゼーション
FC 11	SEND_CYC	データの送信
FC 12	RCV_CYC	データの受信
FC 13	PRN_ZYK	出力メッセージ
FC 14	V24_CYC	RS 232C二次信号の制御

9.5 ”ポイントツーポイント接続”例

はじめに 入力と出力は、OB1の最初と最後でメモリビットにマップされます。
メモリビットだけがテストプログラムで使用されます。

FB 2および**FB 3**に 次の表に、入力/出力およびメモリビットの割り付けを示します。
使用される入力と出力

シンボル	入力/出力	メモリマーカー	説明	
ANW_RECH	I 0.0	M 0.0	"1" = ポイントツーポイント接続の選択	
ANW_DRUCK	I 0.1	M 0.1	"0"信号	
RESET_SP	I 0.2	M 0.2	RESET SENDの開始	
RESET_R	I 0.3	M 0.3	RESET RCVの開始	
	I 0.4	M 0.4	フリー	
	I 0.5	M 0.5	フリー	
REQ_SP	I 0.6	M 0.6	SEND要求の開始	
EN_R_R	I 0.7	M 0.7	受信可能	
AUFTR_1_SP	I 1.0	M 1.0	要求選択の送信 ; "1" = 要求1	
AUFTR_2_SP	I 1.1	M 1.1	要求選択の送信 ; "1" = 要求2	
AUFTR_1_R	I 1.2	M 1.2	要求選択の受信可能 ; "1" = 要求1	
AUFTR_2_R	I 1.3	M 1.3	要求選択の受信可能 ; "1" = 要求2	
ANZ_SFCERR_SP	I 1.4	M 1.4	"1" = SENDSFCERRの表示、"0" = FBパラメータの表示	
ANZ_SFCERR_R	I 1.5	M 1.5	"1" = RCVSFCERRの表示、"0" = FBパラメータの表示	
	I 1.6	M 1.6	フリー	
	I 1.7	M 1.7	フリー	
			SFCERRの表示 (または)	FBパラメータの表示
A_DONE_SP	A 4.0	M 8.0	イベントクラス	SENDDONE
A_ERROR_SP	A 4.1	M 8.1	イベントクラス	SENDERROR
A_BIE_SP	A 4.2	M 8.2	イベントクラス	SENDバイナリ結果
	A 4.3	M 8.3	イベントクラス	"0"
A_NDR_R	A 4.4	M 8.4	イベントクラス	RCV-NDR
A_ERROR_R	A 4.5	M 8.5	イベントクラス	RCV - ERROR
A_BIE_R	A 4.6	M 8.6	イベントクラス	RCVバイナリ結果
	A 4.7	M 8.7	イベントクラス	"0"

続き

シンボル	入力/出力	メモリー マーカー	説明	
			SFCERRの表示 (または)	FBパラメータの表示
	A 5.0	M 9.0	エラーメッセージ	"0"
	A 5.1	M 9.1	エラーメッセージ	"0"
	A 5.2	M 9.2	エラーメッセージ	"0"
	A 5.3	M 9.3	エラーメッセージ	"0"
	A 5.4	M 9.4	エラーメッセージ	"0"
	A 5.5	M 9.5	エラーメッセージ	"0"
	A 5.6	M 9.6	エラーメッセージ	"0"
	A 5.7	M 9.7	エラーメッセージ	"0"

FB 2 および **FB 3** の入力/出力パラメータ
 次の表では、FB 2およびFB 3の入力/出力パラメータがメモリービットにマップされています。

シンボル	アドレス	データフォーマット	説明
SEND_DONE	M26.0	BOOL	SEND: DONEパラメータ
SEND_ERROR	M26.1	BOOL	SEND: ERRORパラメータ
SEND_BIE	M26.2	BOOL	SEND: バイナリ結果
RCV_NDR	M29.0	BOOL	RCV: NDRパラメータ
RCV_ERROR	M29.1	BOOL	RCV: ERRORパラメータ
RCV_BIE	M29.2	BOOL	RCV: バイナリ結果
BGADR	MW21	INT	論理基本アドレス
SEND_STATUS	MW27	WORD	SEND: STATUSパラメータ
RCV_STATUS	MW30	WORD	RCV: STATUSパラメータ
SEND_DBNR	MW40	INT	SEND: DB_NOパラメータ
SEND_DWNR	MW42	INT	SEND: DBB_NOパラメータ
SEND_LAE	MW44	INT	SEND: LENパラメータ
RCV_DBNR	MW50	INT	RCV: DB_NOパラメータ
RCV_DWNR	MW52	INT	RCV: DBB_NOパラメータ
RCV_LAE	MW54	INT	RCV: LENパラメータ

9.6 “印刷”および“CP 340入力/出力の読み取りと制御”の例

はじめに 入力と出力はOB 1の最初と最後でメモリビットにマップされます。メモリビットだけがテストプログラムに使用されます。

FB 5およびFB 6に 使用される入力と出力 次の表に、入力/出力のメモリビットへの割り付けを示します。

シンボル	入力/出力	メモリマーカー	説明	
ANW_RECH	I 0.0	M 0.0	"0"信号	
ANW_DRUCK	I 0.1	M 0.1	"1" = 印刷および制御/ステータスの選択	
RESET_SP	I 0.2	M 0.2	RESETとPRINTの開始	
	I 0.3	M 0.3	フリー	
	I 0.4	M 0.4	フリー	
	I 0.5	M 0.5	フリー	
REQ_SP	I 0.6	M 0.6	PRINT要求の開始	
EN_R_R	I 0.7	M 0.7	SET要求の実行	
AUFTR_1_DR	I 1.0	M 1.0	要求選択の印刷; 要求1 = "1"	
AUFTR_2_DR	I 1.1	M 1.1	要求選択の印刷; 要求2 = "1"	
AUFTR_3_DR	I 1.2	M 1.2	要求選択の印刷; 要求3 = "1"	
AUFTR_4_DR	I 1.3	M 1.3	要求選択の印刷; 要求4 = "1"	
ANZ_SFCERR_SP	I 1.4	M 1.4	"1" = PRINTとSFCERRの表示、"0" = FBパラメータの表示	
	I 1.5	M 1.5	フリー	
STEU_DTR	I 1.6	M 1.6	信号DTRの制御、V24_SET FCの信号	
STEU_RTS	I 1.7	M 1.7	信号RTSの制御、V24_SET FCの信号	
			SFCERRの表示 (または)	FBパラメータの表示
A_DONE_SP	A 4.0	M 8.0	イベントクラス	PRINT - DONE
A_ERROR_SP	A 4.1	M 8.1	イベントクラス	PRINT - ERROR
A_BIE_SP	A 4.2	M 8.2	イベントクラス	PRINTバイナリ結果
	A 4.3	M 8.3	イベントクラス	"0"
	A 4.4	M 8.4	イベントクラス	"0"
	A 4.5	M 8.5	イベントクラス	"0"
	A 4.6	M 8.6	イベントクラス	"0"
	A 4.7	M 8.7	イベントクラス	"0"

続き

シンボル	入力/出力	メモリ マー カー	説明	
			SFCERR の表示 (または)	FB パラメータの表示
A_V24_STAT_DTR_OUT	A 5.0	M 9.0	エラー番号	STAT_DTR_OUT
A_V24_STAT_DSR_IN	A 5.1	M 9.1	エラー番号	STAT_DSR_IN
A_V24_STAT_RTS_OUT	A 5.2	M 9.2	エラー番号	STAT_RTS_OUT
A_V24_STAT_CTS_IN	A 5.3	M 9.3	エラー番号	STAT_CTS_IN
A_V24_STAT_DCD_IN	A 5.4	M 9.4	エラー番号	STAT_DCD_IN
A_V24_STAT_RI_IN	A 5.5	M 9.5	エラー番号	STAT_RI_IN
	A 5.6	M 9.6	エラー番号	"0"
	A 5.7	M 9.7	エラー番号	"0"

FB 5および**FB 6**の
入力/出力パラメー
タ

次の表では、FC 5およびFC 6の入力/出力パラメータがメモリビット
にマップされる方法を示します。

シンボル	アドレス	データフォー マット	説明
BGADR	MW21	INT	論理ベースアドレス
V24_STAT_DTR_OUT	M9.0	BOOL	STAT: DTR_OUTパラメータ
V24_STAT_DSR_IN	M9.1	BOOL	STAT: DSR_INパラメータ
V24_STAT_RTS_OUT	M9.2	BOOL	STAT: RTS_OUTパラメータ
V24_STAT_CTS_IN	M9.3	BOOL	STAT: CTS_INパラメータ
V24_STAT_DCD_IN	M9.4	BOOL	STAT: DCD_INパラメータ
V24_STAT_RI_IN	M9.5	BOOL	STAT: RI_INパラメータ
PRINT_DBNR	MW56	INT	PRINT: DB_NOパラメータ
PRINT_DWNR	MW58	INT	PRINT: DBB_NOパラメータ
PRINT_STATUS	MW61	WORD	PRINT: STATUSパラメータ
PRINT_DONE	M60.0	BOOL	PRINT: DONEパラメータ
PRINT_ERROR	M60.1	BOOL	PRINT: ERRORパラメータ
PRINT_BIE	M60.2	BOOL	PRINT: バイナリ結果

9.7 インストール、エラーメッセージ

提供範囲とインストール	CP 340プログラム例は、CP 340: ポイントツーポイント通信、パラメータ割り付けパラメータ割り付けインターフェースおよびファンクションブロックと共に、本書に標準装備されている3.5インチのディスクセットで提供されています。 プログラム例は、パラメータ割り付けインターフェースと共にインストールされます。インストールについては、5.2に説明してあります。インストール後、プログラム例は以下のプロジェクトに保存されます。 CP340p メニューコマンド[ファイル 開く プロジェクト]を呼び出し、STEP 7 SIMATICマネージャを使用してプロジェクトを開きます。 プログラム例は、コンパイルされたファイルとASCIIソースファイル両方が利用できます。例で使用されるすべてのシンボルのリストも含まれています。
CPUへのダウンロード	例のためにハードウェアは完全にセットアップされ、プログラミング装置が接続されます。 CPU全体のリセット後(オペレーティングモードはSTOP)、完全な例をユーザメモリに転送します。次にオペレーティングモードスイッチを使用してSTOPからRUNに変更します。
障害	セットアップ中にエラーが発生する場合、周期的に処理されたモジュール呼び出しは実行されず、エラー表示が有効になります。 サイクリックプログラムですべてのブロックを呼び出した後エラーが発生した場合(BR = "0")、エラーメモリビットが設定されます。コンピュータを接続すると出力Q 4.2/4.6でのみエラーメモリビットを表示できます。 エラーメッセージがある場合、モジュールのパラメータ出力ERROR (Q 4.1/4.5)も設定されます。エラーの詳細説明は、モジュールのSTATUSパラメータに保存されます。STATUSにエラーメッセージ16#1E0Eまたは16#1E0Fのいずれかが含まれている場合、正確なエラー説明はインスタンスDBのSFCERR変数に保存されます。 2つの入力I 1.4およびI 1.5の信号状態が"0"であれば、FBパラメータDONE、NDRおよびERRORとバイナリリザルトが表示されます。これらの入力のいずれかの信号状態が"1"であれば、インスタンスDBからの関連エラーメッセージSFCERRが出力ロケーションQW4で表示されます。

9.8 有効化、起動プログラムおよびサイクリックプログラム

有効化、起動プログラム	起動プログラムはOB 100にあります。 起動時に、CP 340の論理基本アドレスのみがMW BGADR (MW21)に入力されます。
サイクリックプログラム	サイクリックプログラムはOB 1にあります。 プログラムの最初で、まず使用される入力がメモリビットにマップされ、残りのプログラム中に使用されます。プログラムの最後で、制御メモリビットセットが出力にマップされ、表示されます。 例では、標準ファンクションブロックP_RCV (FB 2)およびP_SEND (FB 3)がファンクションFC 11とFC 12を処理し、インスタンスDBとしてデータブロックDB 2とDB 3を、送信DBおよび受信DBとしてそれぞれDB 10とDB 20を処理します。 P_PRINT標準ファンクションブロック(FB 4)はFC 13を処理し、インスタンスDBとしてDB 4を、データDBとしてDB 30～DB 35を処理します。 標準ファンクションV24_STAT (FC 5)およびV24_SET (FC 6)はFC 14を処理します。 周期処理はFC 10で管理されます。 例では、標準ファンクションブロックは、一部が定数とパラメータ割り付けられ、一部がシンボルによりアドレス指定された実オペランドとパラメータ割り付けられます。

”ポイントツーポイント接続”の説明

”ポイントツーポイント接続”では、入力I 0.0は信号”1”を入力I 0.1は信号”0”を示していなければなりません。入力I 1.0とI 1.1を使用すると、2つのSEND要求から選択することができます。要求1はDBB 2～DBB 11までのDB 10のデータを送信するのに対し、要求2はDBB 14～DBB 113のデータを送信します。

入力I 0.6(SEND-REQ)により”0”～”1”への信号変更が行われる場合、データが通信相手に送信されます。

受信されるデータでは、受信可能(ブロック P_RCVのEN_Rパラメータ)である入力I 0.7の信号状態は”1”でなければなりません。

要求1の受信が可能になった場合(I 1.2 = 信号”1”)、このデータはDBB 0時点でDB 20に保存されます。要求2が有効になった場合(I 1.3 = 信号”1”)、データはDBB 50時点でDB 20に保存されます。

入力I 1.4とI 1.5の信号状態が”0”の場合、FBパラメータDONE/NDRとERRORの信号状態およびバイナリリザルトが表示されます。これらの入力のいずれかの信号状態が”1”の場合、インスタンスDBからの関連SFCERR変数(統合されたSFCのエラーコード)が表示されます。

入力I 0.2とI 0.3での信号状態が”1”であれば、RESET-SENDまたはRESET-RCVをCP 340に渡すことができます。信号状態が静的に”1”であれば、送信データまたは受信データが無効になっています。

”CP 340入力/出力の読み取りと制御”の説明

RS 232C二次信号の読み取りおよび制御のためのファンクションはASCIIドライバでのみ実行できます。この場合の前提条件は、[転送]タブの[V24信号の自動使用]パラメータを選択していないことです。

CP 340入力/出力を読み取り、制御できるようにするには、入力I 0.0が”0”信号を、入力I 0.1が”1”信号を示していなければなりません。信号状態SET_DTRおよびSET_RTSを入力I 1.6とI 1.7により事前選択することができます。I 0.7での信号が”0”→”1”に変更すると、V24_SETファンクションによりこの状態がCPに転送されます。

V24_STAT標準ファンクションは周期的に呼び出されます。CP 340入力/出力の状態は、出力バイトAB 5で表示されます。

”印刷”の説明

印刷を有効にするには、入力I 0.0は”0”信号を、入力I 0.1は”1”信号を示していなければなりません。入力I 1.0とI 1.1を使うと、2つのPRINT要求から選択することができます。PRINT要求はデータブロックDB 30にあります。これは、CP 340に送信される実データ(変数1～4とフォーマット文字列)をポイントします。

要求1は、変数1～4のデータとフォーマット文字列を送信します。このデータは以下のように読み取られます。

- ・ データダブルワードDBD 0時点でDB 31からの変数1
- ・ データワードDBW 0時点でDB 32からの変数2
- ・ データワードDBW 0時点でDB 33からの変数3
- ・ データワードDBW 0時点でDB 34からの変数4
- ・ DBB 2～DBB 43までのDB 35からのフォーマット文字列

要求2は、変数1～4のデータとフォーマット文字列を送信します。このデータは以下のように読み取られます。

- ・ データダブルワードDBD 8時点でDB 31からの変数1
- ・ データワードDBW 2時点でDB 32からの変数2
- ・ データワードDBW 2時点でDB 33からの変数3
- ・ データワードDBW 2時点でDB 34からの変数4
- ・ DBB 2～DBB 43までのDB 35からのフォーマット文字列

要求3は変数1～4のデータとフォーマット文字列を送信します。このデータは以下のように読み取られます。

- ・ データダブルワードDBD 16時点でDB 31からの変数1
- ・ データワードDBW 4時点でDB32からの変数2
- ・ データワードDBW 4時点でDB33からの変数3
- ・ データワードDBW 4時点でDB 34からの変数4
- ・ DBB 2～DBB 43までのDB 35からのフォーマット文字列

要求4は変数1のデータとフォーマット文字列を送信します。このデータは以下のように読み取られます。

- ・ データダブルワードDBD 24時点でDB 31からの変数1
- ・ DBB 68～DBB 111までのDB 35からのフォーマット文字列

入力I 0.6 (PRINTREQ)で信号が"0"～"1"に変更する場合、データが通信相手に送信されます。

入力I 1.4の信号状態が"0"の場合、FBパラメータDONEとERRORの信号状態およびバイナリリザルトが表示されます。入力I 1.4の信号状態が"1"の場合、インスタンスDBからの関連SFCERR変数(統合されたSFCのエラーコード)が表示されます。

入力I 0.2の信号状態が"1"の場合、RESETPRINTをCP 340に送信できます。信号状態"1"が静的に適用される場合、データの転送は無効になります。

例では、V24_STAT 標準ファンクションも周期的に呼び出されます。CP 340入力/出力の状態は、出力バイトAB 5で表示されます。

例

CP 340のサンプルプログラムを使った印刷例です。

SIMATIC S7 / CP340

印刷モードの例

23:32:07.754時: レベルが上限に達しました。

23:32:16.816時: レベルが上限を超えました。

23:32:21.681時: レベルが下限に達していません。

23:32:26.988時 200 l レベルに達しました。

Copyright © Siemens AG 1996. All rights reserved.

技術仕様

A

セクションの概要

この章は以下のセクションに分かれています。

セクション	内容	ページ
A.1	CP 340の技術仕様	A - 2
A.2	認証と適用領域	A - 7
A.3	リサイクルと廃棄	A - 9

A.1 CP 340の技術仕様

一般技術仕様

以下の表では、CP 340の一般技術仕様を説明しています。

表A - 1 一般技術仕様

技術仕様	
S7 - 300バックプレーンバスによる電源(5V)	CP 340 - RS 232C: 最大220 mA CP 340 - 20mA TTY: 最大220 mA CP 340 - RS 422/485: 最大220 mA
動作温度	05C～+605C
保管温度	- 405C～+705C
電力損	typ. 0.85 W
外形寸法W H D	40 125 120 mm
重量	0.3 kg
表示要素	転送用(TXD)LED、受信用(RXD)LED、 およびグループエラー用(SF)LED
供給されたプロトコルドライバ	ASCIIドライバ 3964(R)ドライバ プリンタドライバ
3964(R)プロトコルを使用する伝送速度	2400、4800、9600、19200ビット/秒 (半二重)
ASCIIドライバを使った伝送速度	2400、4800、9600ビット/秒 (全二重)
プリンタドライバを使った伝送速度	2400、4800、9600ビット/秒
キャラクタフレーム(10ビットまたは11ビット)	キャラクタあたりのビット数(7または8) 開始/停止ビット数(1または2) パリティ(なし、偶数、奇数、任意)
プログラムサイクルあたりの移送されたユーザデータ量	送信: 14バイト 受信: 13バイト
標準ブロック(FB)の記憶スペースの要件	送信と受信約2700バイト

RS 232Cインターフェースの技術仕様

下表では、CP 340 - RS 232CのRS 232Cインターフェースの技術仕様を説明しています。

表A - 2 RS 232Cインターフェースの技術仕様

RS 232Cインターフェース	
インターフェース	RS 232C, D - SUB 9ピンオスコネクタ
RS 232C信号	TXD、RXD、RTS、CTS、DTR、 DSR、RI、DCD、GND S7内部電源に対しすべて絶縁されている
最大転送距離	15 m

20 mA TTYインターフェースの技術仕様

下表では、CP 340 - 20mA TTYの20 mA TTYインターフェースの技術仕様を説明しています。

表A - 3 20 mA TTYインターフェースの技術仕様

技術仕様	
インターフェース	20 mAカレントループTTY D - SUB 9ピンメスコネクタ
TTY信号	2つの絶縁された20 mA電流ソース 受信ループ(RX) " - "と" + " 送信ループ(TX) " - "と" + " S7内部電源に対しすべて絶縁されている
最大転送距離	100 m能動、1000 m受動

X27 (RS 422/485)インターフェースの技術仕様

下表では、CP 340 - RS 422/485のX27 (RS 422/ 485)インターフェースの技術仕様を説明しています。

表A - 4 X27 (RS 422/485)インターフェースの技術仕様

技術仕様	
インターフェース	RS 422またはRS 485 D - SUB 15ピンメスコネクタ
RS 422信号 RS 485信号	TXD (A)、RXD (A)、TXD (B)、RXD (B)、GND R/T (A)、R/T (B)、GND S7内部電源に対しすべて絶縁されている
最大転送距離	1200 m

3964(R) プロトコルの技術仕様

下表では、3964(R) プロトコルの技術仕様を説明しています。

表A - 5 3964(R) プロトコルの技術仕様

デフォルト値を持つ 3964(R) プロトコル	
最大メッセージフレーム長	1024バイト
パラメータ	以下をパラメータ割り付けできます。 • ブロックチェックキャラクタの有無 • 優先度: 低/高 • 伝送速度: 2400、4800、9600、19200ビット/秒 • キャラクタフレーム: 10または11ビット • 起動時にCP受信バッファの削除: はい/いいえ
パラメータ割り付けした 3964(R) プロトコル	
最大メッセージフレーム長	1024バイト
パラメータ	以下をパラメータ割り付けできます。 • ブロックチェックキャラクタの有無 • 優先度: 低/高 • 伝送速度: 2400、4800、9600、19200ビット/秒 • キャラクタフレーム: 10または11ビット • キャラクタ遅延時間: 10ミリ秒マトリックスで20ミリ秒～655350ミリ秒 • 肯定応答遅延時間: 10ミリ秒マトリックスで10～655350ミリ秒 • セットアップの試行回数: 1～255 • 伝送試行回数1～255 • 起動時にCP受信バッファの削除: はい/いいえ

ASCIIドライバの技術仕様

下表では、ASCIIドライバの技術仕様を説明しています。

表A - 5 ASCIIドライバの技術仕様

ASCIIドライバ	
最大メッセージフレーム長	1024バイト
パラメータ	以下をパラメータ割り付けできます。 • 伝送速度: 2400、4800、9600ビット/秒 • キャラクタフレーム: 10または11ビット • キャラクタ遅延時間: 1ミリ秒毎に4ミリ秒～65535ミリ秒 • フロー制御: なし、XON/XOFF、RTS/CTS; V.24信号の自動使用 • XON/XOFFキャラクタ(フロー制御="XON/XOFF"の場合のみ) • XOFF後にXONを待つ(CTS=ONの待機時間): 10ミリ秒毎に20ミリ秒～655350ミリ秒 • RTS OFFまでの時間: 10ミリ秒毎に20ミリ秒～655350ミリ秒(V.24信号の自動使用の場合のみ) • データ出力待機時間: 10ミリ秒毎に20ミリ秒～655350ミリ秒(V.24信号の自動使用の場合のみ) • 起動時にCP受信バッファの削除: はい/いいえ • バッファに格納されるメッセージフレームの数: 1～250 • 上書きを回避: はい/いいえ("バッファに格納された受信メッセージフレーム=1の場合のみ) • 受信メッセージフレーム終了の検出: － キャラクタ遅延時間の終了後 － 終了コードの受信後 － 固定のキャラクタ数受信後
キャラクタ遅延時間の終了後、メッセージフレーム終了の検出する ASCII ドライバ	
パラメータ	パラメータをさらに設定する必要はない。パラメータ割り付けされたキャラクタ遅延時間が終了した時にメッセージフレームの終了が検出される。
パラメータ割り付けされた終了コードに基づいてメッセージフレーム終了を検出する ASCII ドライバ	
パラメータ	以下もパラメータ割り付けできる。 • 終了コード数: 1～2 • 第1/第2終了識別子の16進数コード
コンフィグレーションされたメッセージフレーム長に基づいてメッセージフレーム終了を検出する ASCII ドライバ	
パラメータ	以下もパラメータ割り付けできる。 • メッセージフレーム長: 1～1024バイト:

プリンタドライバの技術仕様 下表では、プリンタドライバの技術仕様を説明しています。

表A - 6 プリンタドライバの技術仕様

プリンタドライバ	
テキストSDBのサイズ	8キロバイト
パラメータ	以下をパラメータ割り付けできる。 • 伝送速度: 2400、4800、9600ビット/秒 • キャラクタフレーム: 10または11ビット • フロー制御: なし、XON/XOFF、RTS/CTS • XON/XOFFキャラクタ(フロー制御="XON/XOFF"の場合のみ) • XOFF後にXONを待つ(CTS=ONの待機時間): 10ミリ秒毎に20ミリ秒～655350ミリ秒 • メッセージテキスト: 最大150キャラクタ(変数表示と共に最大250キャラクタ) • 左余白(空白数): 0～255 • ページあたりの行数(ヘッダとフッター有り): 1～255または0 (連続印刷) • 区切りキャラクタ/行末: CR、LF、CRLF、LF CR • キャラクタセット: IBMプロプリンタまたはユーザ定義 • 太字、縮小、拡張、イタリックタイプ、下線用のプリンタエミュレーション: HP DeskJet、HP LaserJet、IBMプロプリンタまたはユーザ定義 • 1/2行のヘッダまたはフッターあるいはその両方

A.2 認証と適用領域

はじめに このセクションには、以下に関するCP 340の情報を説明しています。

- CP 340が準拠する最も重要な規格
- CP 340の認定書と許可

IEC 1131 CP 340通信プロセッサは、IEC 1131、パート2の要件および基準を満たしています。

CEマーキング



弊社の製品は、以下のEC指令の要件および安全目標を満たしており、EC (欧州共同体)の官報で、保存されたプログラムコントローラ用に発行された欧州整合規格(EN)に準拠しています。

- 89/336/EEC 電磁環境両立性指令(EMC指令)
- 73/23/EEC低電圧指令(電気装置用)

EC適合性宣言は、以下の住所の関連機関が使用できます。

Siemens Aktiengesellschaft
Bereich Automatisierungstechnik
AUT E 14
Postfach 1963
D - 92209 Amberg

EMC指令

SIMATIC製品は工業用途向けに設計されています。

SIMATIC製品は、個々に認可を受けることを条件として宅内環境(宅内、事業、および商業)でも使用できます。関連機関または検査機関から、個々に認可を受けなければなりません。ドイツでは、郵政事業管理局および政府機関が認可を与えます。

適用領域	要件	
	電磁放射障害	ノイズ耐性
工業用	EN 50081 - 2 : 1993	EN 50082 - 2 : 1995
宅内用	個別に認可	EN 50082 - 1 : 1992

UL承認

UL承認マーク
Underwriters Laboratories (UL)、
基準UL 508、ファイル番号116536

CSA認証

CSA認証マーク
Canadian Standard Association (CSA)、
基準C22.2 No. 142、ファイル番号LR 48323

FM認可

Factory Mutual認可規格クラス番号3611、クラスI、区分2、グループ
A, B, C, D.



警告

傷害、物的損傷のリスクがあります。

爆発の可能性がある環境では、S7 - 300の操作時にコネクタを切断すると傷害および物的損傷のリスクを負うことがあります。

爆発の可能性がある環境では、コネクタを切断する前に必ずS7300の電源を切ってください。



警告

警告設置場所に危険性が無いと確認できなければ、回路通電中に切断しないでください。

A.3 リサイクルと廃棄

リサイクルと廃棄

SIMATIC S7300は環境に優しい製品です。とりわけ、次の項目について優れています。

- ・ ハロゲンフリーの耐炎性のプラスチックハウジング、高耐火性。
- ・ レーザーによる刻印(つまりラベルを使用しない)
- ・ DIN 54840に従ったプラスチック識別票
- ・ サイズを縮小し、使用する素材を減らすASICでの統合のための部品点数が減る

SIMATIC S7300は、汚染物質のレベルが低いためリサイクルできます。

環境に優しい方法で旧式のSIMATIC装置をリサイクルおよび廃棄するには、以下にお問い合わせください。

Siemens Aktiengesellschaft
Technische Dienstleistungen
ANL A 44 Kreislaufwirtschaft
Postfach 32 40
D - 91052 Erlangen

電話番号: +49 91 31/7 - 3 26 98
ファックス番号: +49 91 31/7 - 2 66 43

ユーザーの状況に合わせ、総合的かつ、柔軟性に富んだリサイクルおよび廃棄システムを定価で提供しております。廃棄後に、廃棄およびリサイクルの照明として関連素材の一部と関連ドキュメントの情報を提供いたします。

接続ケーブル

B

セクションの概要 この章は以下のセクションに分かれています。

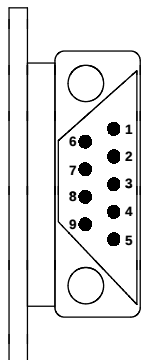
セクション	内容	ページ
B.1	RS 232Cインターフェース	B - 2
B.2	20 mA TTYインターフェース	B - 10
B.3	X27 (R422/485)インターフェース	B - 17

B.1 CP 340-RS 232Cインターフェース

ピンの配置

下表は、CP 340 - RS 232Cの前面パネルにあるD - SUB 9ピンオスコネクタのピンの配置を示しています。

表B - 1 CP 340-RS 232Cの統合インターフェースのD - SUB 9ピンオスコネクタのピンの配置

CP 340*のオスコネクタ	ピン	名称	入力/出力	意味
	1	DCD 受信される検電器	入力	レシーバの信号レベル
	2	RXD 受信されるデータ	入力	受信されるデータ
	3	TXD 転送されるデータ	出力	転送されるデータ
	4	DTR データ端子の準備ができています	出力	通信端子の準備ができています
	5	GND 接地	-	信号接地 (GND _{int})
	6	DSR データセットの準備ができています	入力	動作準備ができています
	7	RTS 送信の要求	出力	使用中のトランスミッタ
	8	CTS 送信クリア	入力	送信の準備ができています
	9	RI リングインジケータ	入力	受信の呼び出し

* 正面図

接続ケーブル

独自の接続ケーブルを用意する場合、通信相手側で未接続入力、開回路電位に接続しなければならないことを念頭に置いてください。

遮蔽されたコネクタケーシングしか使用できないことに注意してください。 ケーブルシールドの両サイドの表面はコネクタケーシングに接触していなければなりません。 Siemens V42 254の遮蔽したコネクタケーシングを使用するようお勧めします。



注意

ケーブルシールドとGNDを決して接続しないでください。接続するとサブモジュールが壊れます。

GNDは必ず両サイド(ピン5)に接続しなければなりません。そうしなければサブモジュールが再び壊れます。

次で

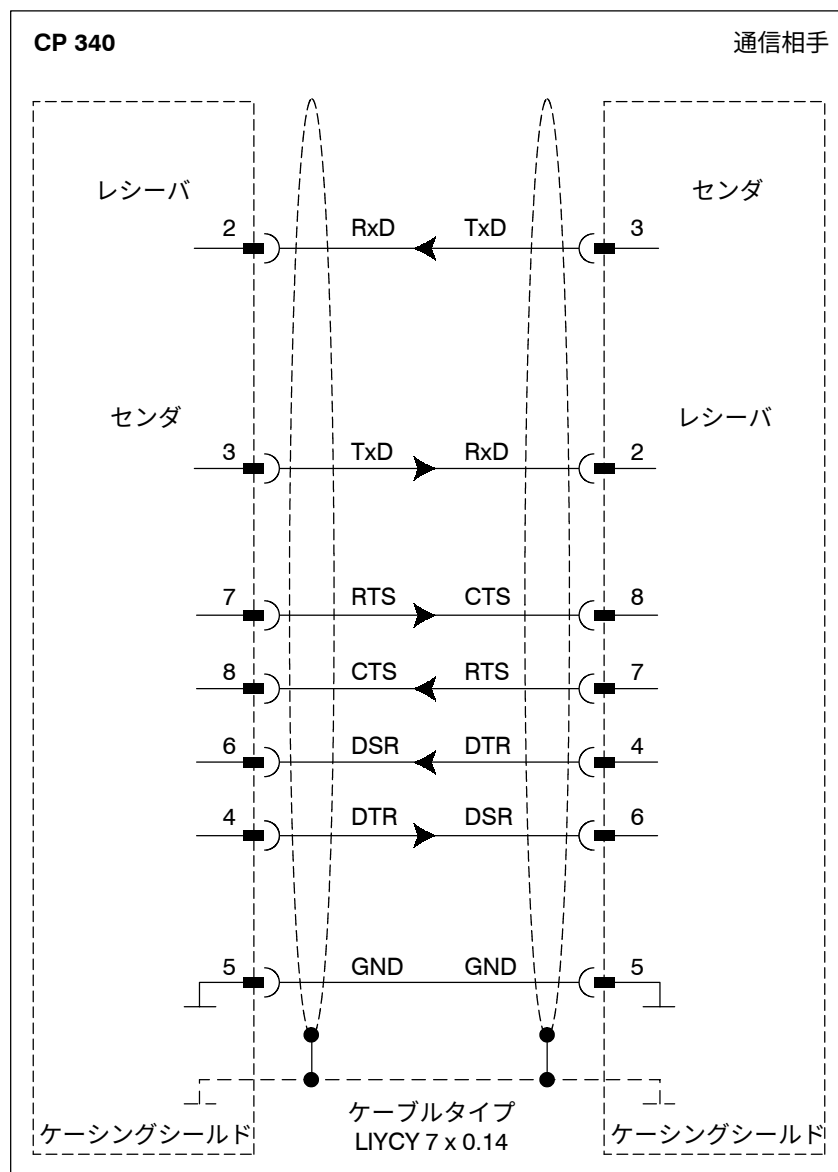
次ページには、CP 340 - RS 232CとS7モジュールまたはSIMATIC S5間のポイントツーポイント接続の接続ケーブル例を示しています。

RS 232C接続ケーブル(S7/M7 (CP 340) - S7/M7 (CP 340/CP 441))

下図は、CP 340とCP 340/CP 441間のポイントツーポイント接続の接続ケーブルを図示しています。

接続ケーブルには、以下のメスコネクタが必要です。

- CP 340: ねじ固定式のD - SUB 9ピンメスコネクタ
- 通信相手: ねじ固定式のD - SUB 9ピンメスコネクタ



図B - 1 RS 232C接続ケーブル(CP 340 - CP 340/CP 441)

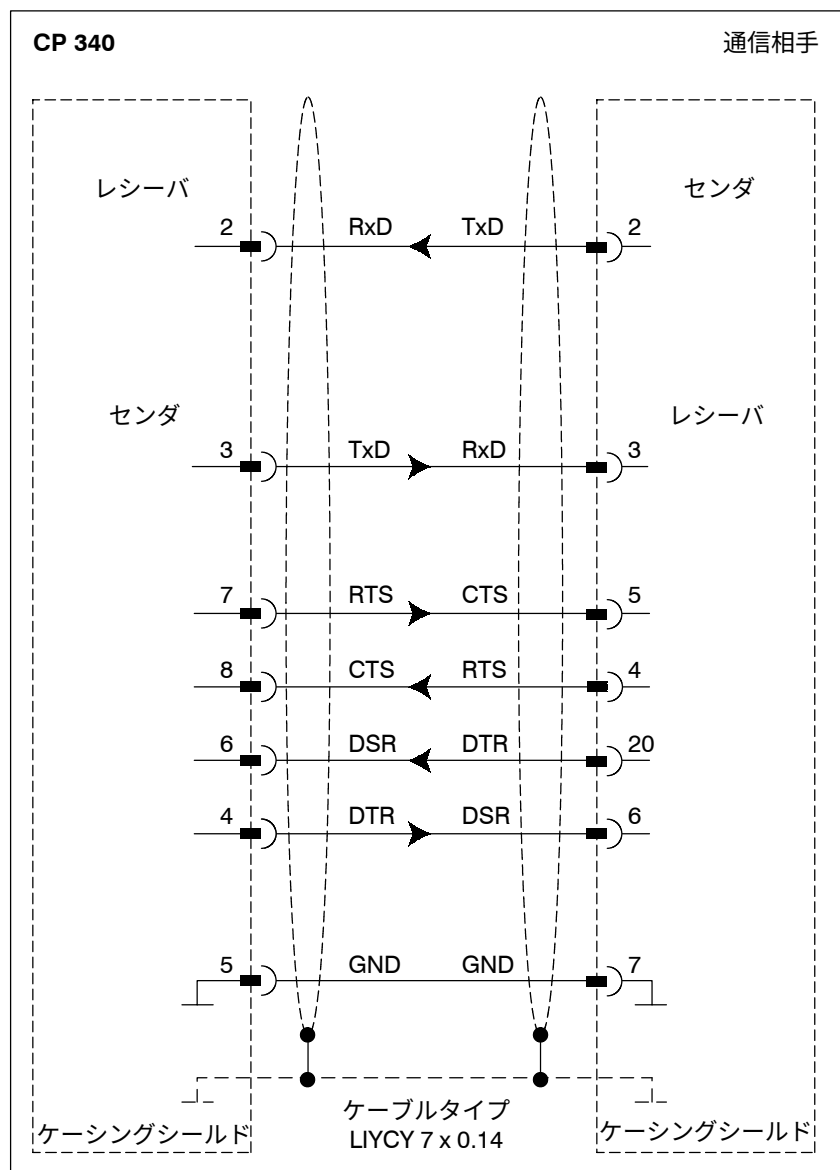
付録Dに記載している注文番号を使って接続ケーブルを注文することができます。

**RS 232C接続ケーブル
(S7/M7 (CP 340)
- CP 544、CP
524、CPU 928B、
CPU 945、CPU
948)**

下図は、CP 340とCP 544、CP 524、CPU 928B、CPU 945またはCPU 948間のポイントツーポイント接続の接続ケーブルを図示しています。

接続ケーブルには、以下のメス/オスコネクタが必要です。

- CP 340: ねじ固定式のD - SUB 9ピンメスコネクタ
- 通信相手: ねじ固定式のD - SUB 25ピンオスコネクタ



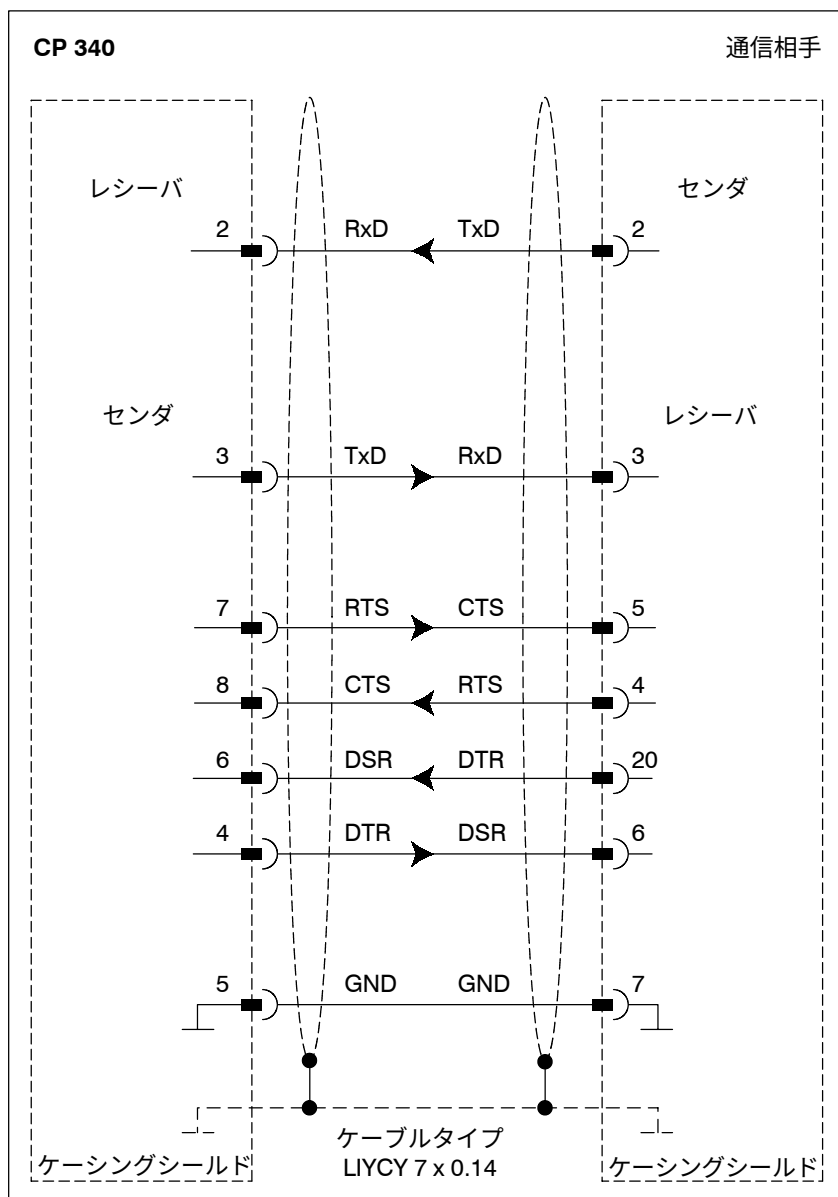
図B - 2 RS 232C接続ケーブル(CP 340 - CP 544、CP 524、CPU 928B、CPU 945、CPU 948)

**RS 232C接続ケーブル
(S7/M7 (CP 340)
-
CP 521SI/
CP 521 BASIC)**

下図は、CP 340とCP 521SI/CP 521 BASIC間のポイントツーポイント接続の接続ケーブルを図示しています。

接続ケーブルには、以下のメス/オスコネクタが必要です。

- CP 340: ねじ固定式のD - SUB 9ピンメスコネクタ
- 通信相手: ねじ固定式のD - SUB 25ピンオスコネクタ



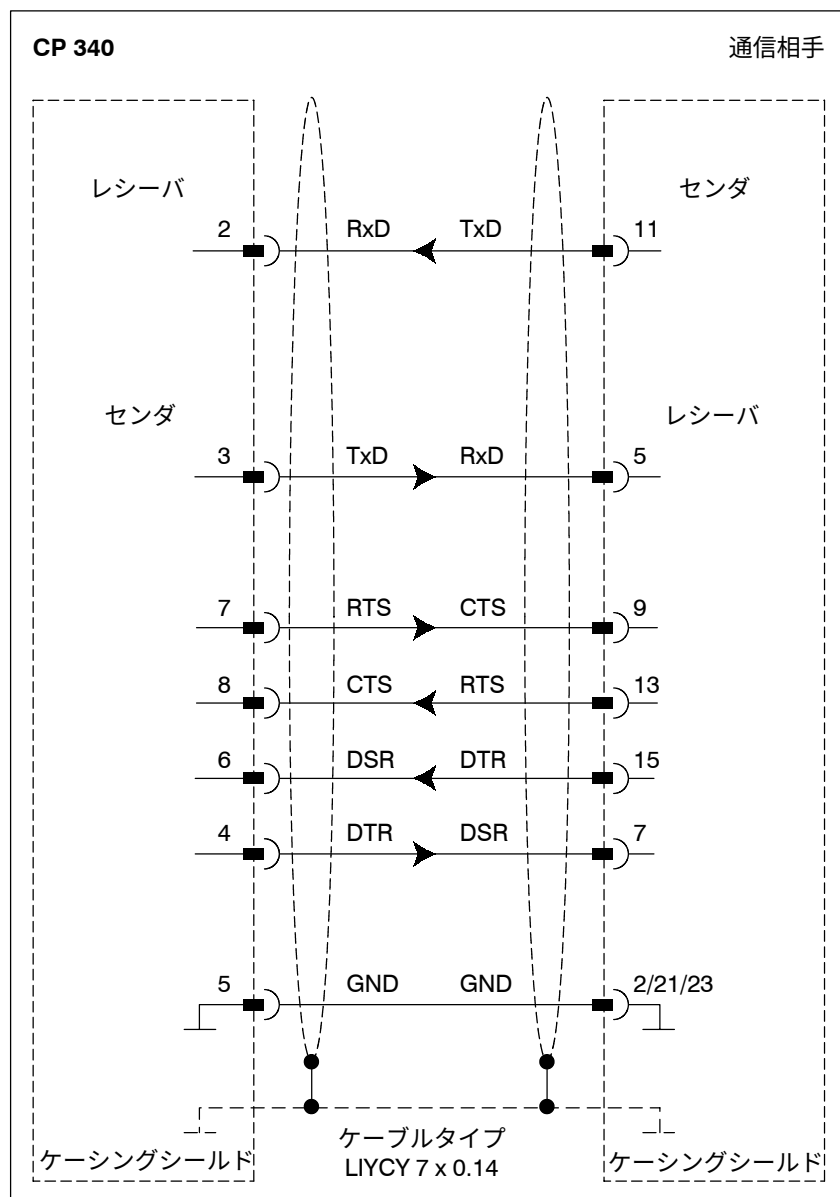
図B - 3 RS 232C接続ケーブル(CP 340 - CP 521 SI/CP 521 BASIC)

RS 232C接続ケーブル(S7/M7 (CP 340) - CP 523)

下図は、CP 340とCP 523間のポイントツーポイント接続の接続ケーブルを図示しています。

接続ケーブルには、以下のメス/オスコネクタが必要です。

- CP 340: ねじ固定式のD - SUB 9ピンメスコネクタ
- 通信相手: ねじ固定式のD - SUB 25ピンオスコネクタ



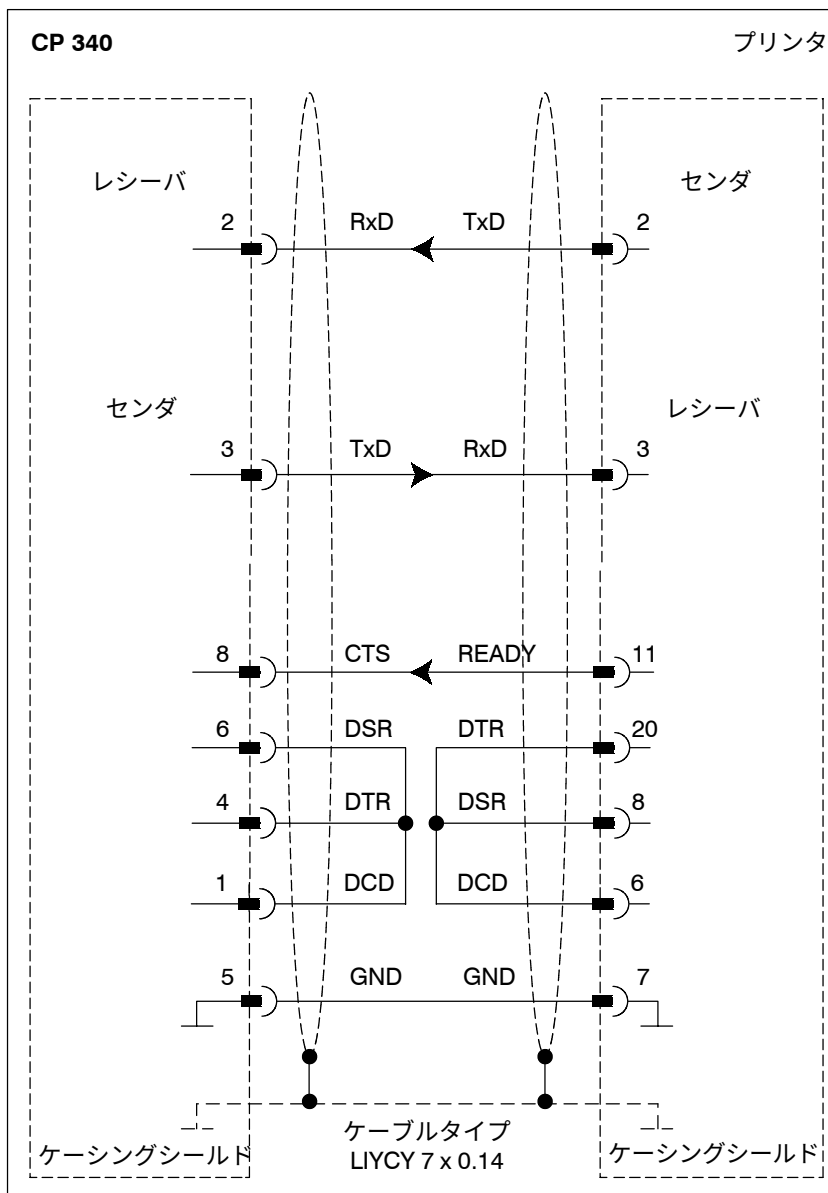
図B - 4 RS 232C接続ケーブル(CP 340 - CP 523)

**RS 232C接続ケーブル
(S7/M7 (CP 340)
- DR 2xx)**

下図は、CP 340とシリアルインターフェースを持つDR 2xxプリンタ間のポイントツーポイント接続の接続ケーブルを図示しています。

接続ケーブルには、以下のメス/オスコネクタが必要です。

- CP 340: D - SUB 9ピンメスコネクタ
- DR 2xx: D - SUB 25ピンオスコネクタ



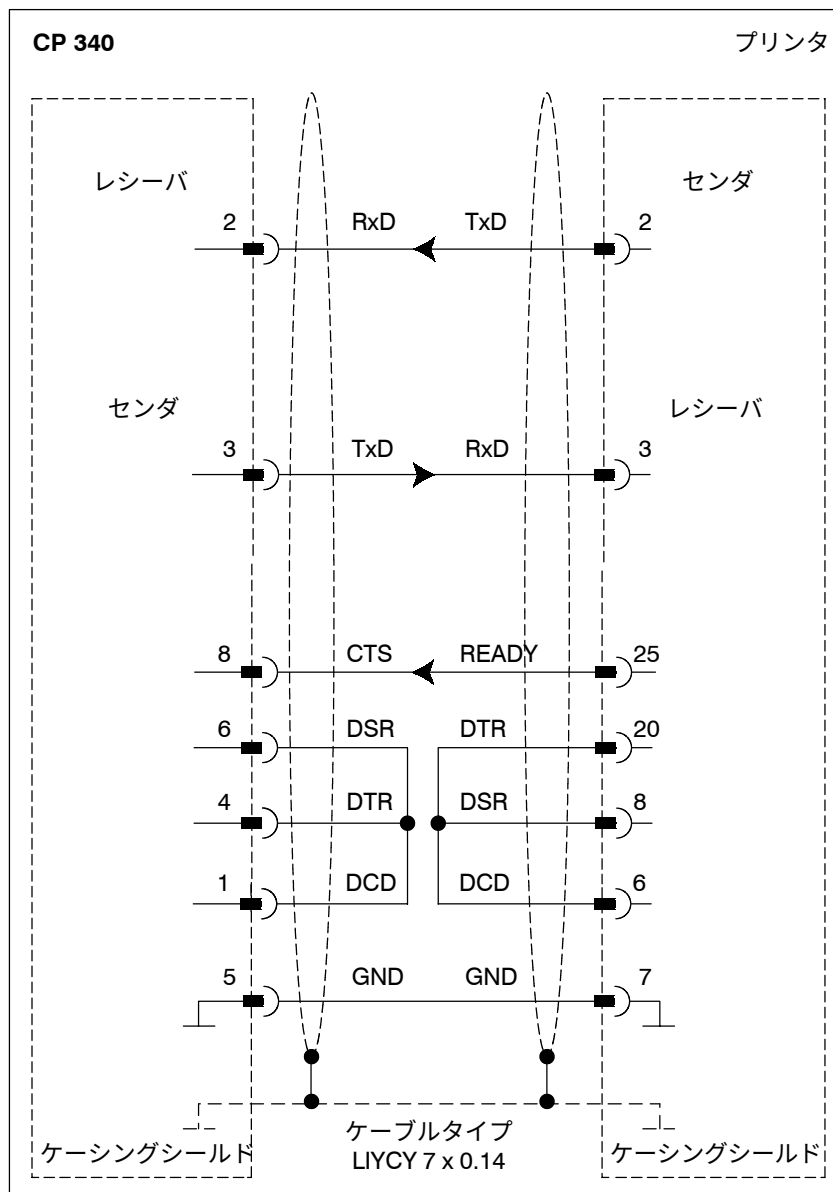
図B - 5 RS 232C接続ケーブル(CP 340 - DR 2xx)

RS 232C接続ケーブル(S7/M7 (CP 340) - IBMプロプリンタ(PT 88))

下図は、CP 340とシリアルインターフェースを持つIBMプロプリンタ(PT 88またはIBMと互換性のあるプリンタ)間のポイントツーポイント接続の接続ケーブルを図示しています。

接続ケーブルには、以下のメス/オスコネクタが必要です。

- CP 340: D - SUB 9ピンメスコネクタ
- IBMプロプリンタ: D - SUB 25ピンオスコネクタ



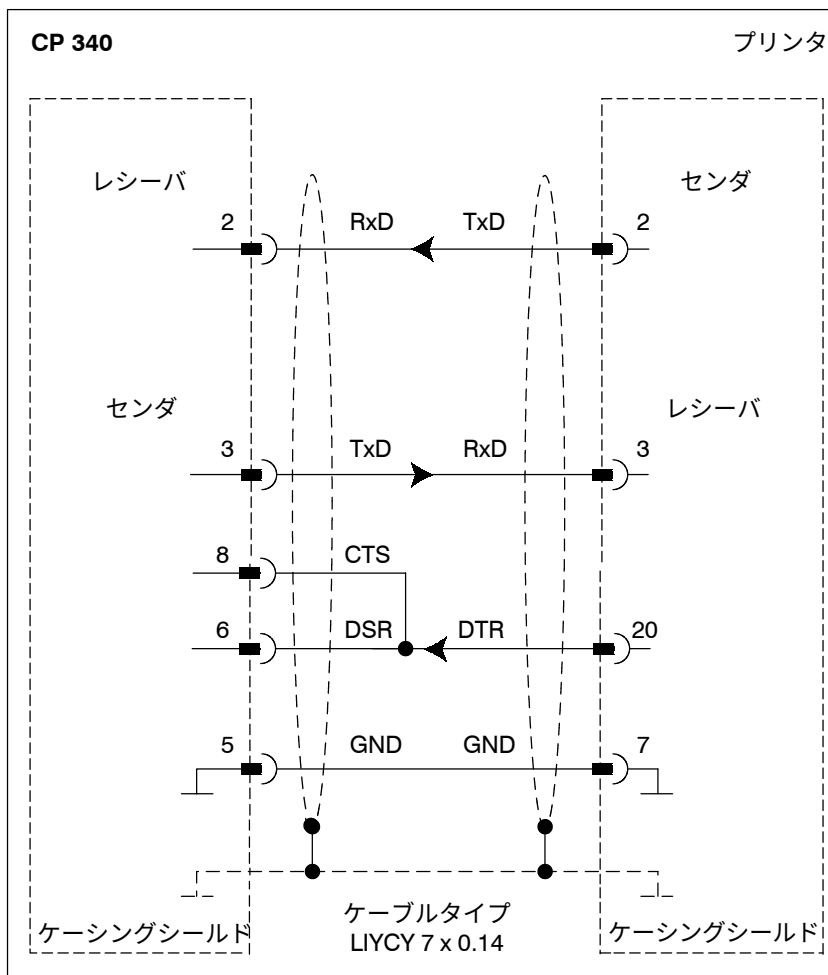
図B - 6 RS 232C接続ケーブル(CP 340 - IBMプロプリンタ)

RS 232C接続ケーブル(S7/M7 (CP 340) - レーザープリンタ)

下図は、CP 340とシリアルインターフェースを持つレーザープリンタ (PT 10またはLaserJet Series II)間のポイントツーポイント接続の接続ケーブルを図示しています。

接続ケーブルには、以下のメス/オスコネクタが必要です。

- CP 340: D - SUB 9ピンメスコネクタ
- IBMプロプリンタ: D - SUB 25ピンオスコネクタ



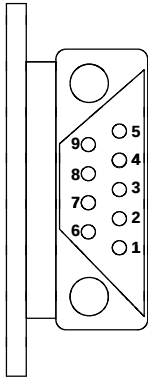
図B - 7 RS 232C接続ケーブル(CP 340 - レーザープリンタ)

B.2 CP 340-20mA TTYの20 mA TTYインターフェース

ピンの配置

下表は、CP 340 - 20mA TTYの前面パネルにあるD - SUB 9ピンメスコネクタのピンの配置を示しています。

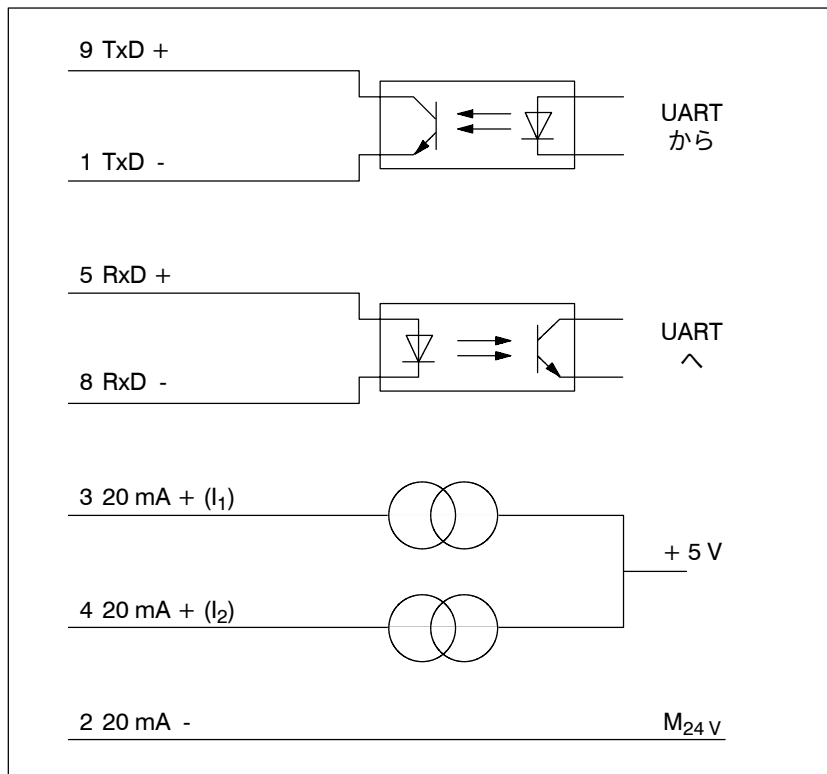
表B - 2 CP 34020mA TTYの統合インターフェースのD - SUB 9ピンメスコネクタのピンの配置

CP 340 - 20mATTYの メスコネクタ*	ピン	名称	入力/出力	意味
	1	TxD -	出力	転送されるデータ
	2	20 mA -	入力	5 V接地
	3	20 mA + (I ₁)	出力	20 mAジェネレータ1
	4	20 mA + (I ₂)	出力	20 mAジェネレータ2
	5	RxD +	入力	受信されるデータ+
	6	-		
	7	-		
	8	RxD -	出力データ	受信されるデータ -
	9	TxD +	入力	転送されるデータ+

* 正面図

構成図

下図は、IF963-TTY 20 mA TTYインターフェースの構成図です。



図B - 8 IF963 - TTY 20 mA TTYインターフェースの構成図

接続ケーブル

独自の接続ケーブルを用意する場合、通信相手側で未接続入力、開回路電位に接続しなければならないことを念頭に置いてください。

遮蔽されたコネクタケーシングしか使用できないことに注意してください。ケーブルシールドの両サイドの表面はコネクタケーシングに接触していなければなりません。Siemens V42 254の遮蔽したコネクタケーシングを使用するようお勧めします。



注意

ケーブルシールドとGNDを決して接続しないでください。接続するとサブモジュールが壊れます。

次で

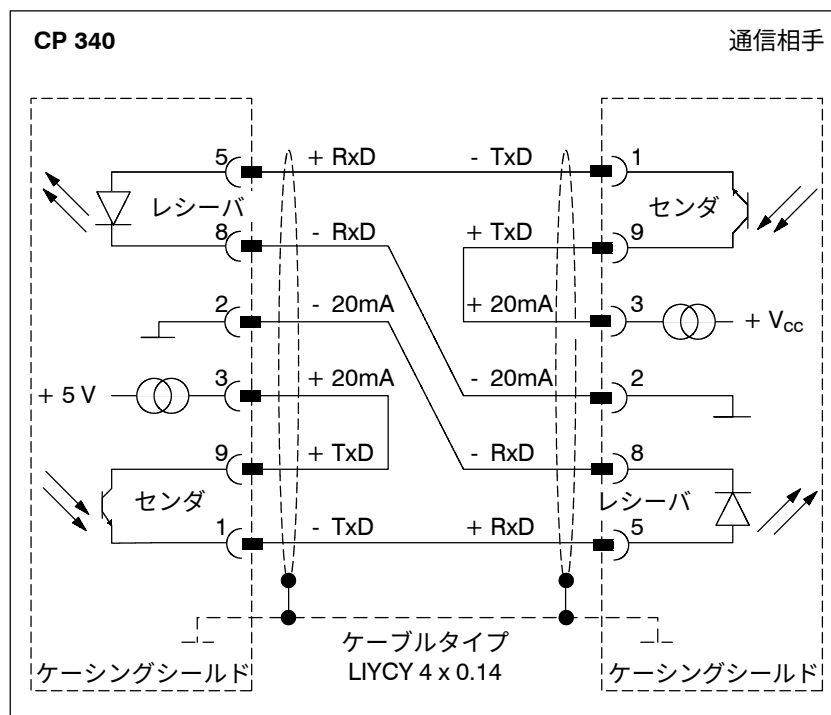
次ページには、CP 340-20mA TTYとS7モジュールまたはSIMATIC S5間のポイントツーポイント接続の接続ケーブル例を示しています。

**20 mA TTY接続ケーブル
(S7/M7 (CP 340) -
S7/M7
(CP 340/CP 441))**

下図は、CP 340とCP 340/CP 441間のポイントツーポイント接続の接続ケーブルを図示しています。

接続ケーブルには、以下のオスコネクタが必要です。

- CP 340: ねじ固定式のD - SUB 9ピンオスコネクタ
- 通信相手: ねじ固定式のD - SUB 9ピンオスコネクタ



図B - 9 20 mA TTY接続ケーブル(CP 340 - CP 340/CP 441)

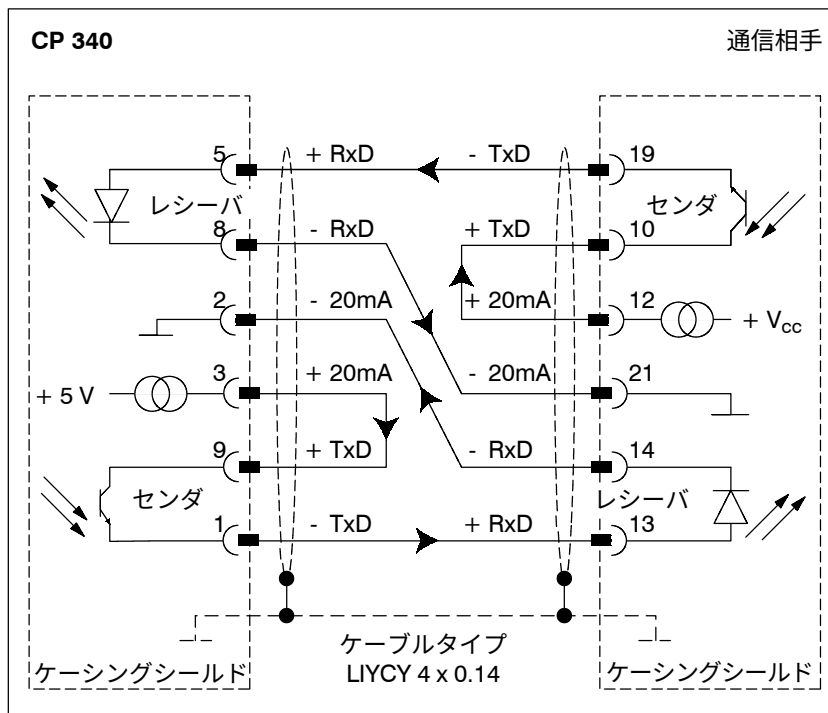
付録Dに記載している注文番号を使って接続ケーブルを注文することができます。

20 mA TTY接続ケーブル
(S7/M7 (CP 340) -
CP 544、CP 524、
CPU 928B、
CPU 945、
CPU 948)

下図は、CP 340とCP 544、CP 524、CPU 928B、CPU 945、CPU 948間のポイントツーポイント接続の接続ケーブルを図示しています。

接続ケーブルには、以下のオスコネクタが必要です。

- CP 340: ねじ固定式のD - SUB 9ピンオスコネクタ
- 通信相手: ねじ固定式のD - SUB 25ピンオスコネクタ



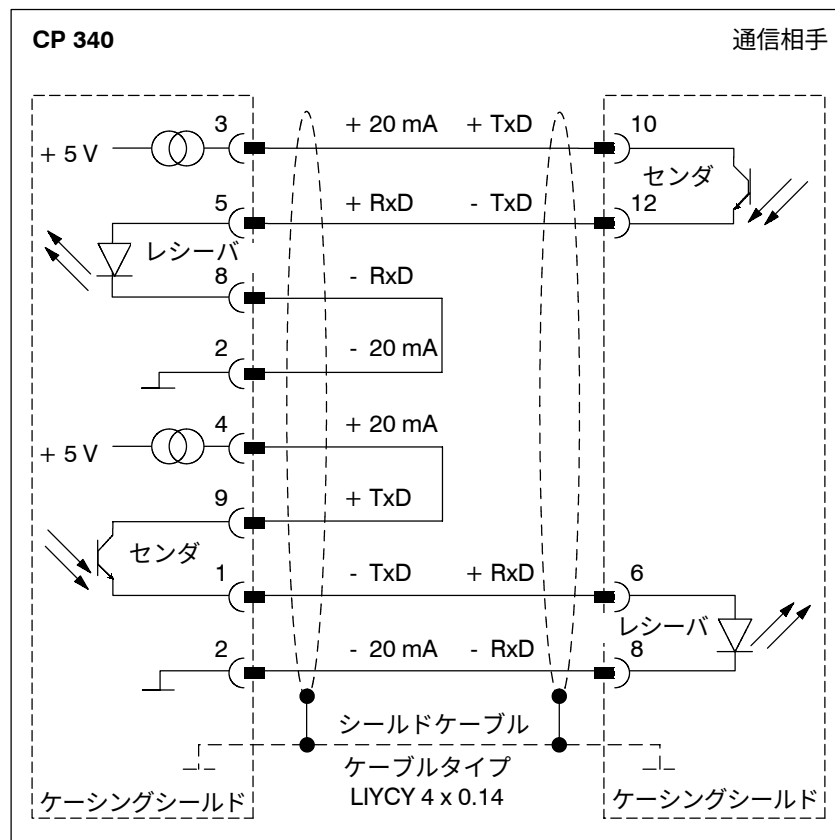
図B - 10 20 mA TTY接続ケーブル(CP 340 - CP 544、CP 524、CPU 928B、CPU 945、CPU 948)

**20 mA TTY接続ケーブル
(S7/M7 (CP 340) -
CP 523)**

下図は、CP 340とCP 523間のポイントツーポイント接続の接続ケーブルを図示しています。

接続ケーブルには、以下のオスコネクタが必要です。

- CP 340: ねじ固定式のD - SUB 9ピンオスコネクタ
- 通信相手: ねじ固定式のD - SUB 25ピンオスコネクタ



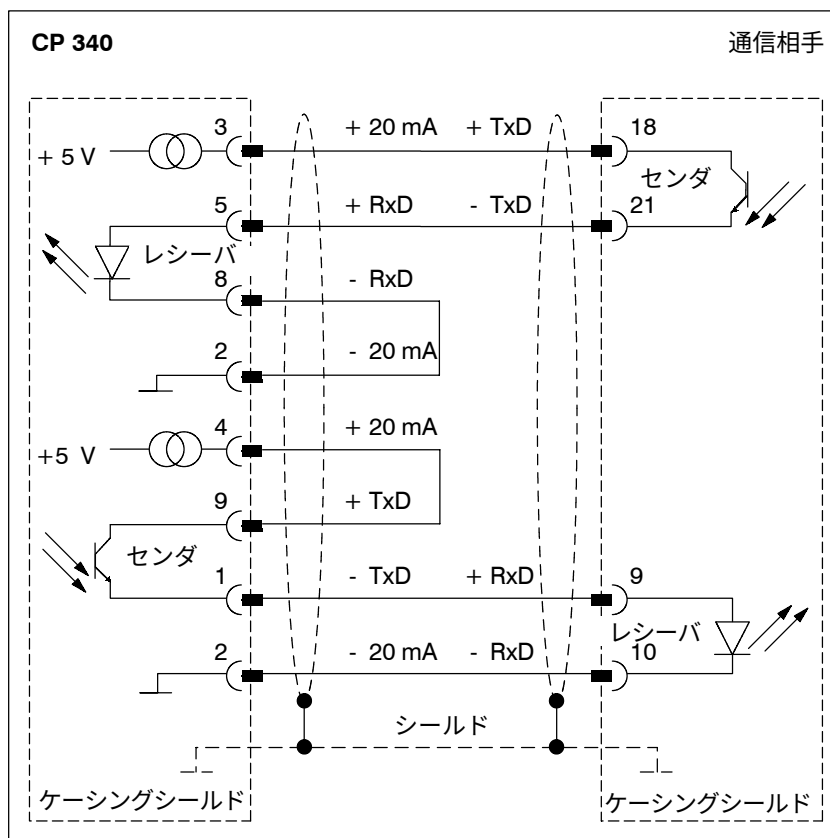
図B - 11 20 mA TTY接続ケーブル(CP 340 - CP 523)

20 mA TTY接続ケーブル
(S7/M7 (CP 340) -
CP 521
SI/CP 521 BASIC/
IBMと互換性のある
プリンタ)

下図は、CP 340とCP 521 SI/CP 521 BASIC間のポイントツーポイント接続の接続ケーブルを図示しています。

接続ケーブルには、以下のオスコネクタが必要です。

- CP 340: ねじ固定式のD - SUB 9ピンオスコネクタ
- 通信相手: ねじ固定式のD - SUB 25ピンオスコネクタ



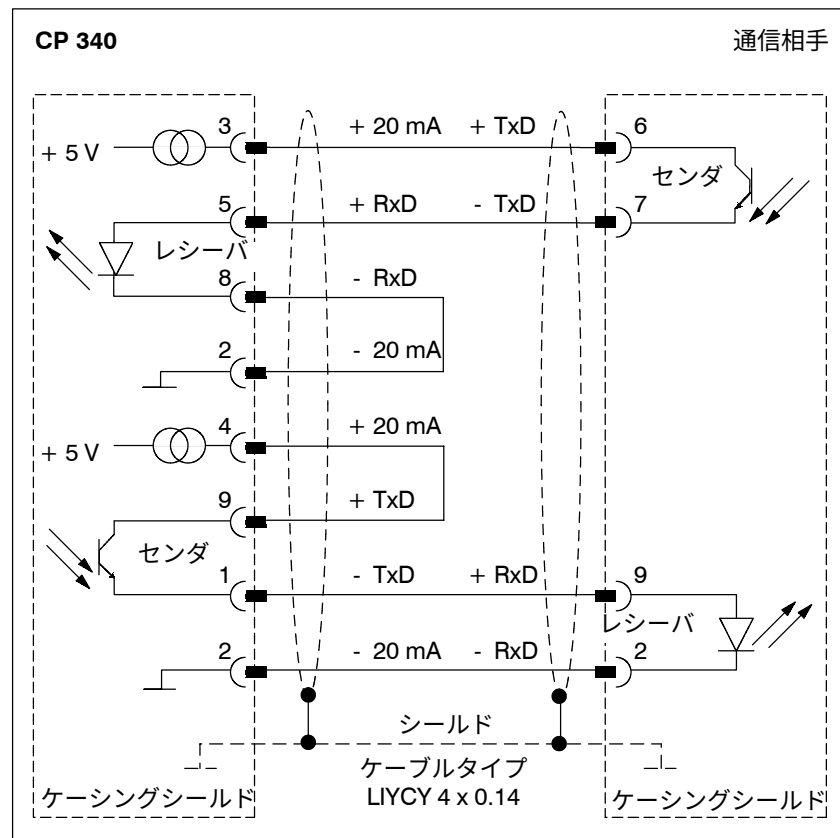
図B - 12 20 mA TTY接続ケーブル(CP 340 - CP 521SI/CP 521BASIC)

**20 mA TTY接続ケーブル
(S7/M7 (CP 340) -
CPU 944/AG 95)**

下図は、CP 340とCPU 944/AG 95間のポイントツーポイント接続の接続ケーブルを図示しています。

接続ケーブルには、以下のオスコネクタが必要です。

- CP 340: ねじ固定式のD - SUB 9ピンオスコネクタ
- 通信相手: ねじ固定式のD - SUB 15ピンオスコネクタ

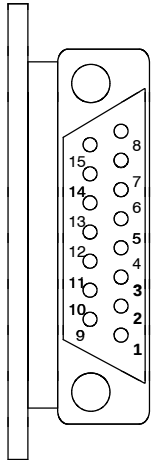


図B - 13 20 mA TTY接続ケーブル(CP 340 - CPU 944/AG 95)

B.3 CP 340RS 422/485のX27 (RS 422/485)インターフェース

ピンの配置 下表は、CP 340RS 422/485の前面パネルにあるD - SUB 15ピンメスコネクタのピンの配置を示しています。

表B - 3 CP 340 - RS 422/485の統合インターフェースの15ピンメスコネクタのピンの配置

CP340 - RS422/485のメス コネクタ*	ピン	名称	入力/出力	意味
	1	-	-	-
	2	T (A)	出力	転送されるデータ(4線式モード)
	3	-	-	-
	4	R (A)/T (A)	入力 入力/出力	受信されるデータ(4線式モード) 受信/転送されるデータ(2線式モード)
	5	-	-	-
	6	-	-	-
	7	-	-	-
	8	GND	-	機能保証接地(絶縁されている)
	9	T (B)	出力	転送されるデータ(4線式モード)
	10	-	-	-
	11	R (B)/T (B)	入力 入力/出力	受信されるデータ(4線式モード) 受信/転送されるデータ(2線式モード)
	12	-	-	-
	13	-	-	-
	14	-	-	-
	15	-	-	-

* 正面図

接続ケーブル

独自の接続ケーブルを用意する場合、通信相手側で未接続入力、開回路電位に接続しなければならないことを念頭に置いてください。

遮蔽されたコネクタケーシングしか使用できないことに注意してください。ケーブルシールドの両サイドの表面はコネクタケーシングに接触していなければなりません。Siemens V42 254の遮蔽したコネクタケーシングを使用するようお勧めします。



注意

ケーブルシールドとGNDを決して接続しないでください。接続するとサブモジュールが壊れます。

GNDは必ず両サイド(ピン8)に接続しなければなりません。そうしなければサブモジュールが再び壊れます。

次で

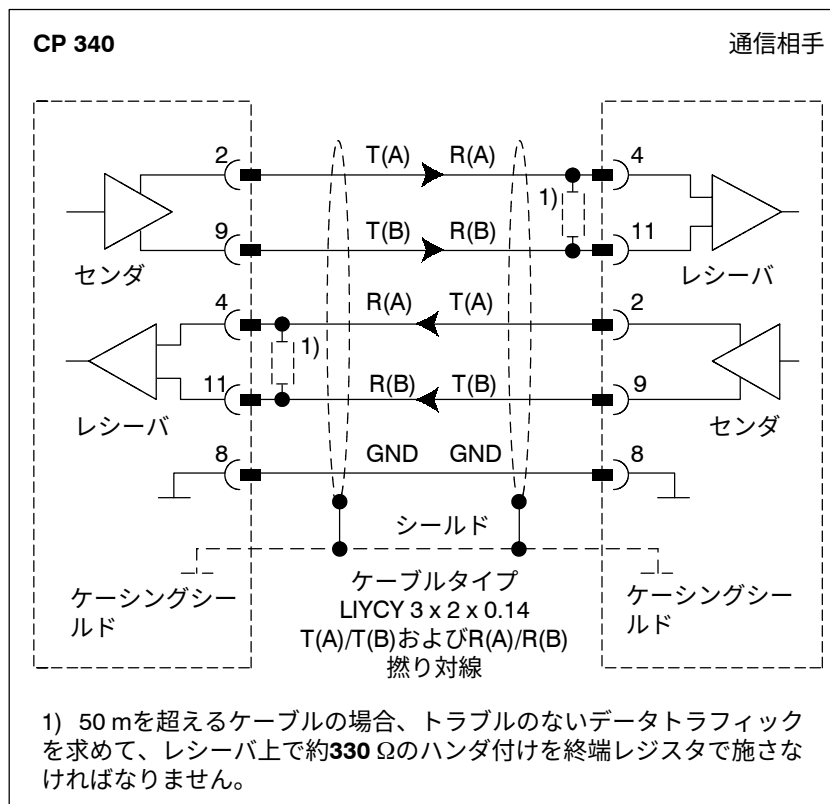
次ページには、CP 340 - RS422/485とS7モジュールまたはSIMATIC S5間のポイントツーポイント接続の接続ケーブル例を示しています。

**X 27接続ケーブル
(S7/M7 (CP 340) -
CP 340/CP 441)**

下図は、RS 422 操作のためのCP 340とCP 340/CP 441間のポイント
ツーポイント接続の接続ケーブルを図示しています。

接続ケーブルには、以下のオスコネクタが必要です。

- CP 340: ねじ固定式のD - SUB 15ピンオスコネクタ
- 通信相手: ねじ固定式のD - SUB 15ピンオスコネクタ



図B - 14 X27接続ケーブル(RS 422操作(4線式モード)用のCP 340 - CP 441/CP 340)

付録Dに記載している注文番号を使って接続ケーブルを注文することができます。

注

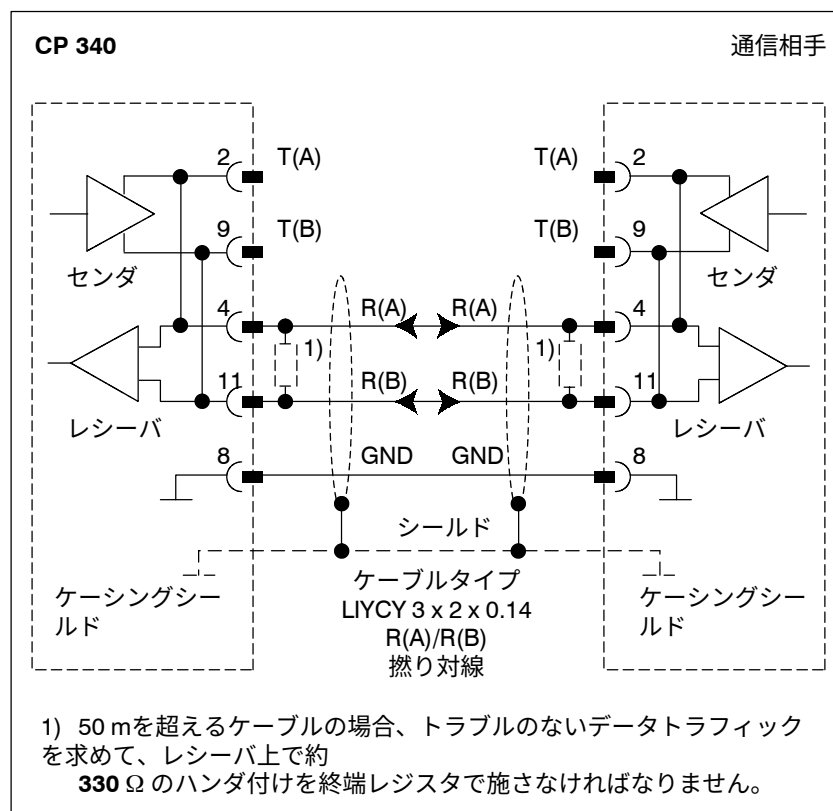
このケーブルタイプの最大長は19.6 k baudでは1200 mです。

**X 27接続ケーブル
(S7/M7 (CP 340)
CP 340/CP 441)**

下図は、RS 485操作のためのCP 340とCP 340/CP 441間のポイント
ツーポイント接続の接続ケーブルを図示しています。

接続ケーブルには、以下のオスコネクタが必要です。

- CP 340: ねじ固定式のD - SUB 15ピンオスコネクタ
- 通信相手: ねじ固定式のD - SUB 15ピンオスコネクタ



図B - 15 X27接続ケーブル(RS 485操作(2線式モード)用のCP 340 - CP 441/CP 340)

注

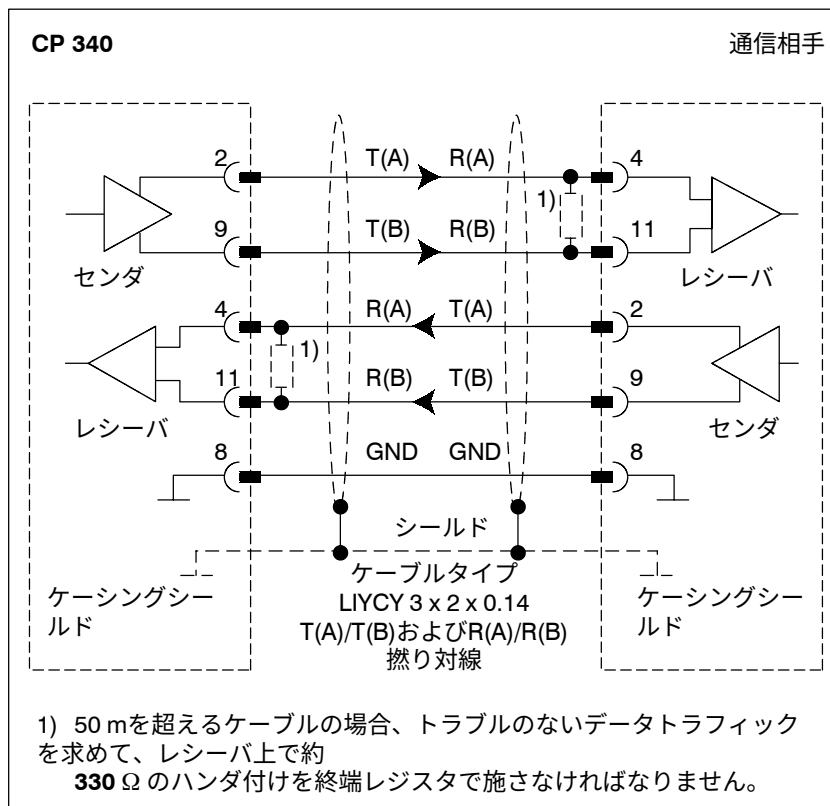
図B - 15は、独自の接続ケーブルを用意する場合に配線を示しています。RS 485操作(2線式モード)とRS 422操作(4線式モード)両方では、Siemens接続ケーブルも使用できます(付録D参照)。その場合、接続ケーブルの内部配線は、図B - 14に示したとおりです。

**X 27接続ケーブル
(S7/M7 (CP 340) -
CP 544、CP 524、
CPU 928B、
CPU 945、
CPU 948)**

下図は、RS 422操作のためのCP 340とCP 544、CP 524、CPU 928B、CPU 945、CPU 948間のポイントツーポイント接続の接続ケーブルを図示しています。

接続ケーブルには、以下のオスコネクタが必要です。

- CP 340： ねじ固定式のD - SUB 15ピンオスコネクタ
- 通信相手： ねじ固定式のD - SUB 15ピンオスコネクタ



図B - 16 X27接続ケーブル(RS 422操作(4線式モード)用のCP 340・CP 544、CP 524、CPU 928B、CPU 945、CPU 948)

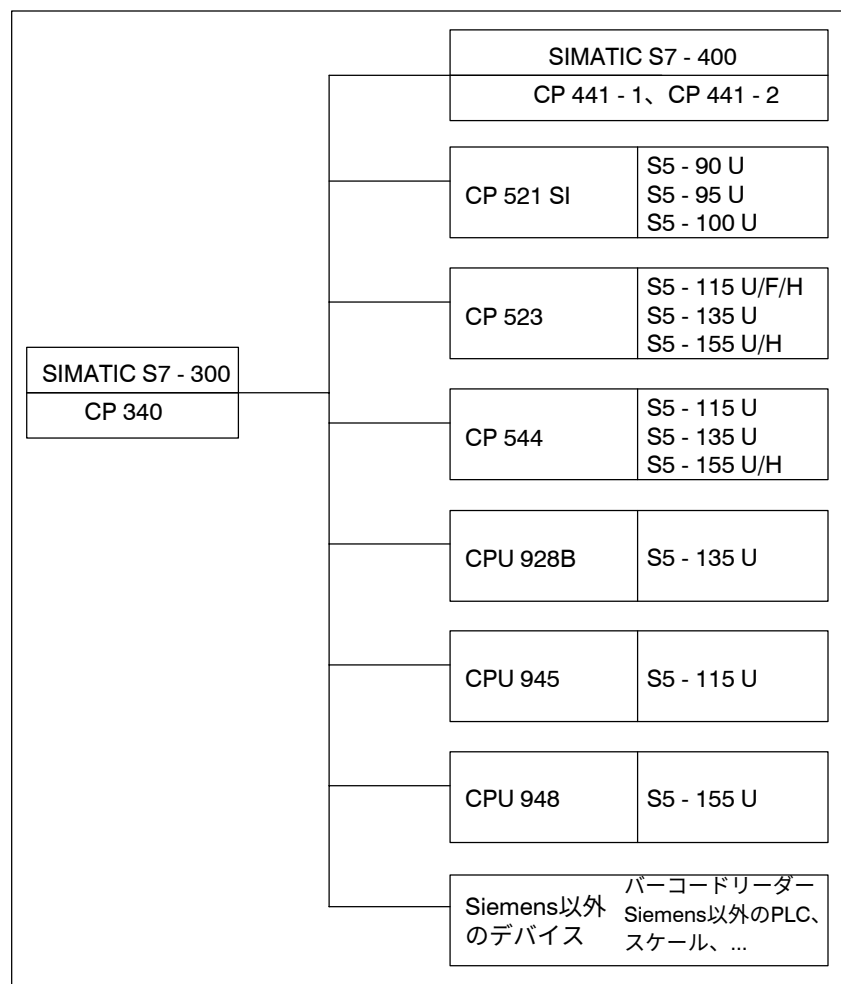
プロトコルの通信マトリックス

はじめに

CP 340通信プロセッサは、SIMATIC S5プログラマブルコントローラの以下のCPおよびCPUと通信することができます。

通信マトリックス
3964(R)

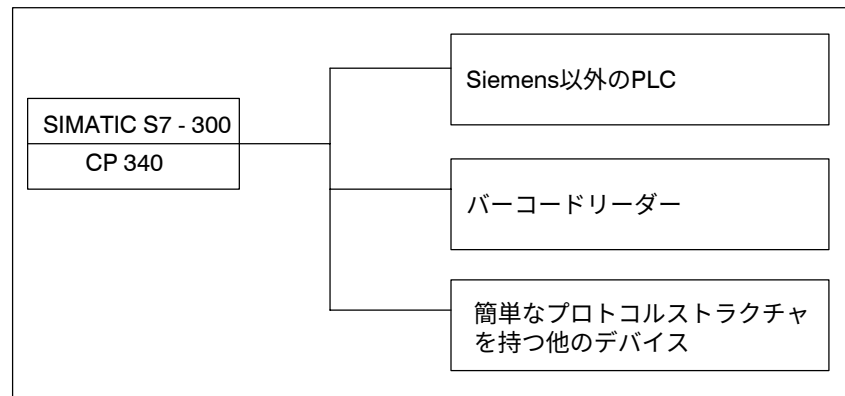
下図は、3964(R)プロシージャの通信マトリックスを示しています。



図C - 1 3964(R)プロシージャの通信マトリックス

ASCIIドライバの通信マトリックス

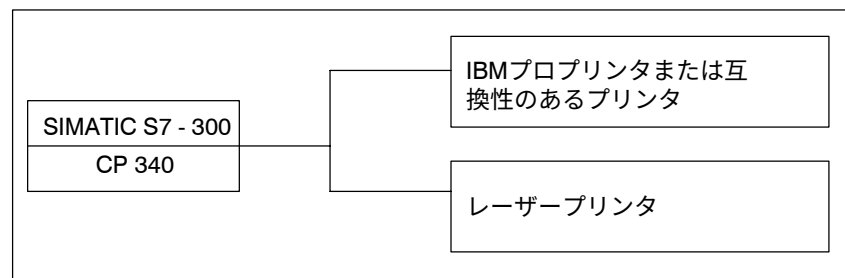
下図は、ASCIIドライバの通信マトリックスを示しています。



図C - 2 ASCIIドライバの通信マトリックス

プリンタドライバの通信マトリックス

下図は、プリンタドライバの通信マトリックスを示しています。



図C - 3 プリンタドライバの通信マトリックス

付属品と注文番号

モジュールタイプ 下表では、CP 340の各タイプを説明しています。

表D - 1 CP 340のモジュールタイプの注文番号

製品	注文番号
CP 340 - RS 232C	6ES7 340 - 1AH01 - 0AE0
CP 340 - 20mA TTY	6ES7 340 - 1BH00 - 0AE0
CP 340 - RS 422/485	6ES7 340 - 1CH00 - 0AE0

接続ケーブル 接続ケーブルは、通常好きな長さだけ入手できます。5 m、10 mおよび50 m

表D - 2 接続ケーブルの注文番号

接続ケーブル	タイプ	注文番号
RS 232C インターフェース	• RS 232C、5 m	6ES7 902 - 1AB00 - 0AA0
	• RS 232C、10 m	6ES7 902 - 1AC00 - 0AA0
	• RS 232C、15 m	6ES7 902 - 1AD00 - 0AA0
20 mA TTY インターフェース	• 20 mA TTY、5 m	6ES7 902 - 2AB00 - 0AA0
	• 20 mA TTY、10 m	6ES7 902 - 2AC00 - 0AA0
	• 20 mA TTY、50 m	6ES7 902 - 2AG00 - 0AA0
X27 (RS 422/485) インターフェース	• X27 (RS 422/485)、5 m	6ES7 902 - 3AB00 - 0AA0
	• X27 (RS 422/485)、10 m	6ES7 902 - 3AC00 - 0AA0
	• X27 (RS 422/485)、50 m	6ES7 902 - 3AG00 - 0AA0

SIMATIC S7参考文献

このマニュアルで参考にした文献

- /1/ 『Programming with STEP 7』 マニュアル
- /2/ 『S7 - 300 Programmable Controller, Hardware and Installation』 マニュアル
- /3/ 『Configuring Hardware and Communication Connections STEP 7』 マニュアル
- /4/ 『System Software for S7-300 and S7-400, System and Standard Functions』 リファレンスマニュアル

SIMATICの文献 S7

次ページには、以下の総合的な概要を記してあります。

- S7-300をコンフィグレーション、プログラミングするのに必要なマニュアル
- PROFIBUS DPネットワークのコンポーネントを説明しているマニュアル
- SIMATIC S7とSTEP 7の概要を説明している技術的概要

コンフィグレーションと起動のためのマニュアル S7 - 300をコンフィグレーションしプログラミングするのに役立つ広範な文書を入手できます。必要に応じて文書を選択し、使用することができます。表E1にSTEP 7の文書をリストしています。

表E - 1 S7 - 300をコンフィグレーションしプログラミングするためのマニュアル

表題	内容
『Working with STEP 7』 「はじめに」	「はじめに」はS7300/400をコンフィグレーションしプログラミングするための方法の簡単な紹介です。自動システムつまりS7の初心者用です。
『Programming with STEP 7』 マニュアル	このマニュアルには、S7 CPUのオペレーティングシステムとユーザプログラムの設計に関する基本情報を説明しています。S7 300/400の初心者用に、ユーザプログラムの設計の基礎となるプログラミング原理の概要を説明しています。
『Configuring Hardware and Communication Connections STEP 7』 マニュアル	STEP 7マニュアルには、STEP 7自動ソフトウェアとそのファンクションを使用するための原理を説明しています。STEP 7の初心者とSTEP 5の経験者に、S7300/400のコンフィグレーション、プログラミングおよび起動プロセスの概要を説明しています。ソフトウェアで作業する場合、ソフトウェアの詳細情報が必要であればオンラインヘルプを参照してください。
『Statement List (STL) for S7 - 300 and S7 - 400 Programming』 リファレンスマニュアル	STL、LADおよびSCLパッケージのマニュアルは、ユーザマニュアルと言語説明から成っています。S7 - 300/400のプログラミングには1つの言語しか必要ありませんが、必要に応じてプロジェクトで使用される言語を切り替えることができます。1つの言語を初めて使う場合、マニュアルを参照するとプログラミングの原理に精通しやすくなります。 ソフトウェアで作業する場合、エディタとコンパイラの詳細情報が記してあるオンラインヘルプを使用することができます。
『Ladder Logic (LAD) for S7 - 300 and S7 - 400 Programming』 リファレンスマニュアル	
『Structured Control Language (SCL) ¹ for S7 - 300/S7 - 400 Programming』 マニュアル	
『S7 - GRAPH ¹ for S7 - 300 and S7 - 400 Programming Sequential Control Systems』 マニュアル	
『S7 - HiGraph ¹ for S7 - 300 and S7 - 400 Programming State Graphs』 マニュアル	S7 - GRAPH、S7 - HiGraph、CFC言語を使用すると、連続ファンクションチャート、状態ダイアグラムまたはブロックのグラフィックによる相互接続を実現することができます。各マニュアルは、ユーザマニュアルと言語説明から成っています。1つの言語を初めて使う場合、マニュアルを参照するとプログラミングの原理に精通しやすくなります。ソフトウェアで作業する場合、エディタとコンパイラの詳細情報が記してあるオンラインヘルプ(HiGraph用ではない)を使用することができます。
『Continuous Function Charts ¹ for S7 and M7 Programming Continuous Function Charts』 マニュアル	
『System Software for S7 - 300 and S7 - 400 System and Standard Functions』 リファレンスマニュアル	S7CPUには、オペレーティングシステムに統合されているシステムファンクションと標準ファンクションがあります。1つの言語でプログラムを作成する時(STL、LADおよびSCL)は、これらのファンクションを使用することができます。マニュアルには、S7で利用できるファンクションの概要と、参照用にユーザプログラムに必要なインターフェースの詳細説明を記してあります。

¹ S7-300/400システムソフトウェアのオプションパッケージ

**PROFIBUS - DPの
マニュアル**

PROFIBUS-DPネットワークのコンフィグレーションと起動のために、ネットワークに統合されたその他のノードおよびネットワークコンポーネントの説明が必要です。このために、表E - 2にリストされているマニュアルを注文することができます。

表E - 2 PROFIBUSDPのマニュアル

マニュアル
ET 200MリモートI/Oステーション
S5-95UプログラマブルコントローラのSINEC L2-DPインターフェース
ET 200BリモートI/Oステーション
ET 200CリモートI/Oステーション
ET 200UリモートI/Oステーション
ET 200ハンドヘルドユニット
SINEC L2/L2FOネットワークコンポーネント

技術概要

表E-3には、S7-300、STEP 7およびS7/M7のリモートI/Oの概要を説明している技術的概要を示しています。

表E - 3 SIMATIC S7、STEP 7および
PROFIBUSDPの技術的概要

技術的概要
S7 - 300プログラマブルコントローラ コンフィグレーションとアプリケーション
SIMATIC S5からSIMATIC S7への スムーズな移行方法
S7-300/400プログラマブルコントローラ プログラミング
S7/M7プログラマブルコントローラ PROFIBUS - DPおよびAS - Iを使ったリモートI/O

用語集

英数

CPU	制御と算術演算装置、メモリ、オペレーティングシステムおよびI/Oモジュールへのインターフェースを持つ、S7プログラマブルコントローラの中央演算装置です。
CPUのオペレーティングシステム	CPUのオペレーティングシステムは、特定の制御タスクに接続されていないCPUのファンクションおよび操作をすべて管理します。
RESTART	STOPモードからRUNモードへの移行時に、PLCはRESTARTモードになります。
S7 - 300バックプレーンバス	S7-300バックプレーンバスとは、モジュールが互いに通信する時に使われるシリアルデータバスで、必要な電圧が供給されます。
STEP 7	これはSIMATIC S7プログラマブルコントローラのプログラミングソフトウェアです。

あ

アップロード	アップロードとは、CPUのロードメモリからプログラミング装置へロードオブジェクト(たとえばコードブロック)をロードすることを意味します。
アドレス	アドレスとは、物理的な保存場所を識別するものです。アドレスがわかっているならば、そこに保存されているオペランドに直接アクセスすることができます。
インスタンスデータブロック	インスタンスデータブロックとは、ファンクションブロックに割り付けられたブロックで、特殊ファンクションブロック用のデータが含まれています。

オペランド	オペランドとはSTEP 7命令の一部で、プロセッサが実行する内容を指定します。絶対アドレス指定およびシンボルによるアドレス指定することができます。
オペレーティングモード	SIMATIC S7プログラマブルコントローラには3つの異なるオペレーティングモードがあります。STOP、RESTARTおよびRUNです。CPUの機能は、個々のオペレーティングモードで異なります。
オンライン/オフライン	オンラインはデータ回線がPLCとプログラミング装置間に存在することを意味します。オフラインはそのような回線が存在しないことを意味します。
オンラインヘルプ	STEP 7では、プログラミングソフトウェアで作業しながら画面上に状況に応じたヘルプテキストを表示することができます。
か	
コンフィグレーション	コンフィグレーションとは、コンフィグレーションテーブルでPLCの個々のモジュールをセットアップすることです。
さ	
サイクルタイム	サイクルタイムとは、CPUがユーザプログラムを1回スキャンするのに必要な時間です。
システムファンクション(SFC)	システムファンクションとは、既にCPUのオペレーティングシステムに統合されており、必要に応じてユーザが呼び出すことができるメモリのないモジュールです。
システムファンクションブロック(SFB)	システムファンクションブロックとは、既にCPUのオペレーティングシステムに統合されており、必要に応じてユーザが呼び出すことができるメモリのあるモジュールです。
システムブロック	システムブロックは、すでにS7 - 300システムに統合されており、定義済みシステムファンクションに使用できる点で、他のブロックと異なります。システムデータブロック、システムファンクション、システムファンクションブロックに細分化されます。
周期的プログラム処理	周期的プログラム処理では、ユーザプログラムがサイクルと呼ばれるプログラムループで常に繰り返し実行されます。

診断イベント	診断イベントとは、たとえばプログラムエラーやオペレーティングモード移行が原因で、CPUで起こるシステムエラーまたはモジュールエラーです。
診断バッファ	すべてのCPUには診断バッファがあり、診断イベントに関する詳細が発生順に保存されています。CP 340には独自の診断バッファがあり、CP 340のすべての診断イベント(ハードウェア/ファームウェアエラー、初期化/パラメータ割り付けエラー、送信および受信エラー)が入力されています。
診断機能	診断機能はシステム診断全体を扱い、PLC内のエラーの検出、分析および報告を実行します。
ソフトウェア	ソフトウェアとは、コンピュータシステムで使用されるすべてのプログラムを指す用語です。これには、オペレーティングシステムやユーザプログラムがあります。
た	
ダウンロード	ダウンロードとは、プログラミング装置からCPUのロードメモリへロードオブジェクト(たとえばコードブロック)をロードすることです。
通信プロセッサ	通信プロセッサは、ポイントツーポイント接続とバス接続のためのモジュールです。
データタイプ	データタイプを使用すると、ユーザプログラムで変数値または定数値が使われる方法を定義することができます。基本データタイプと構造化データタイプに細分化されます。
データブロック(DB)	ユーザプログラムが処理するデータとパラメータが含まれるブロックです。他のすべてのブロックと異なり、データブロックには命令が入っていません。グローバルデータブロックとインスタンスデータブロックに細分化されます。データブロックに保持されるデータには、絶対的またはシンボルでアクセスすることができます。複雑なデータを構造化フォームで保存することができます。
デフォルト設定	デフォルト設定は、他の値を指定していない場合に必ず使われる実際の基本設定です。

は

ハードウェア	ハードウェアとは、PLCの物理的、技術的装置すべてに使用される用語です。
パラメータ	パラメータは割り当てできる値です。ブロックパラメータとモジュールパラメータは区別されます。
パラメータ割り付け	パラメータ割り付けとは、モジュールの動作の設定を意味します。
パラメータ割り付け インターフェース CP 340: ポイント ツーポイント通信、 パラメータ割り付け	CP 340: ポイントツーポイント通信、パラメータ割り付け パラメータ割り付けインターフェースは、通信プロセッサのサブモジュールをパラメータ割り付けしたり、プリンタ出力のメッセージテキストをコンフィグレーションするのに使われます。
ファンクションブ ロック(FB)	ファンクションブロックとは、IEC標準に準じたユーザプログラムのコンポーネントであり、“メモリを持つブロック”です。ファンクションブロックのメモリは、“インスタンスデータブロック”の割り付けられたデータブロックです。ファンクションブロックはパラメータを割り付けることができますが、パラメータがなくても使用できます。
プログラマブルコン トローラ	プログラマブルコントローラ(PLC)とは、最低1つの中央演算装置、さまざまな入力/出力モジュールおよびオペレータ制御とモニタ装置で構成される電子制御デバイスです。
プロシージャ	特定のプロトコルに従った、データ交換操作の実行をプロシージャと呼びます。
プロセスイメージ	これは、PLCでの特殊メモリ領域です。サイクリックプログラムの最初で、入力モジュールの信号状態がプロセスイメージ入力テーブルに転送されます。サイクリックプログラムの最後で、プロセスイメージ出力テーブルが信号状態として出力モジュールに転送されます。
ブロック	ブロックとは、ファンクション、ストラクチャまたは目的別に定義されるユーザプログラムのエレメントです。STEP 7では、次の3つがあります。 • コードブロック(FB、FC、OB、SFB、SFC) • データブロック(DB、SDB) • ユーザ定義データタイプ(UDT)

ブロックの呼び出し	プログラム処理が呼び出されたブロックに分岐される時、ブロックの呼び出しが発生します。
ブロックパラメータ	ブロックパラメータは、関連ブロックが呼び出される時に現在値と置き換えられる、マルチユースブロック内のワイルドカードです。
プロトコル	データ交換に関連する通信相手は、データトラフィックを処理して実装するために一定のルールに従う必要があります。このルールをプロトコルと呼びます。
変数	変数とは、シンボル名を持ち、シンボルでアドレス指定できるオペランド(たとえばE 1.0)です。
ポイントツーポイント接続	ポイントツーポイント接続では、通信プロセッサがPLCと通信相手間のインターフェースを形成します。
ま	
モジュール	モジュールとは、プログラマブルコントローラの差し込み可能なプリント基板です。
モジュールパラメータ	モジュールパラメータは、モジュールの反応を設定するのに使われます。静的モジュールパラメータと動的モジュールパラメータは区別されます。
や	
ユーザプログラム	ユーザプログラムには、信号処理のためのすべての命令と宣言が含まれており、それによりシステムまたはプロセスを制御することができます。SIMATIC S7のユーザプログラムは構造化されており、ブロックと呼ばれるより小さいユニットに分割されます。
ら	
ラック	ラックとは、モジュールを取り付けるためのスロットが含まれるレーンです。

わ

ワークメモリ	ワークメモリとは、ユーザプログラムを処理しながらプロセッサがアクセスするCPUのRAMです。
割り込み	PLCのプロセッサでプログラム処理が外部アラームによって割り込まれる時に、割り込みが発生します。

索引

数字

20 mA TTYインタフェース, B - 10
3964(R)プロシージャ, 2 - 12
 制御キャラクタ, 2 - 12
 ブロックチェックサム, 2 - 13
3964(R)処理, パラメータ, 2 - 37

A

ASCIIドライバ, 2 - 21
 受信バッファ, 2 - 27
 RS 232C二次信号, 2 - 28
 データの送信, 2 - 22
 データフロー制御, 2 - 31, 2 - 35
 データ受信, 2 - 23
 パラメータ, 2 - 43

B

BUSY信号, 2 - 35

C

CE, マーキング, A - 7
CP340のインターフェースステータスのチェック
 , 6 - 17
CP 340のインターフェース出力の設定/リセット,
 6 - 19
CP 340のスロット, 4 - 2
CP 340の起動特性, 7 - 3
CP 340の取り外し, 4 - 3
CP 340の取り付け, 4 - 3
CP340パラメータ割り付け画面のコンフィグレーション, 1 - 6
CPU, 1 - 5
CPU-RUN, 7 - 4
CPU-STOP, 7 - 4
CPUサイクルの最小数, 6 - 27
CSA, A - 8

E

EMC指令, A - 7
EN/ENOメカニズム, 6 - 24

F

FBのSTATUS出力, 8 - 2
FM, 認可, A - 8

I

IEC 1131, A - 7
ISO 7-レイヤー参照モデル, 2 - 8

L

LEDディスプレイ, 1 - 8

P

プリンタドライバ, 2 - 32

R

RS 232Cインタフェース, 1 - 9, B - 2
RS 232Cインターフェース,
RS 232C二次信号, 2 - 28
 自動使用, 2 - 29
RUN, 7 - 2

S

S7300バックプレーンバス, 8 - 2
S7による通信相手からのデータの受信, 6 - 8
S7バックプレーンバス用のバックプレーンコネ,
 1 - 8
SFCERR変数, "呼び出し", 8 - 11
STATUS出力の表示と変換, 8 - 10
STEP 7ソフトウェアパッケージ, 1 - 6
STOP, 7 - 2

U

UL, A - 8

X

X27 (RS 422/485)インタフェース, B - 17

い

イベントクラス, 8 - 4
イベント番号, 8 - 4
インタフェース
 20 mA TTY, B - 10
 RS 232C, B - 2
 X27 (RS 422/485), B - 17
インターフェース, 1 - 8
 20 mA TTY, 1 - 10
 X27 (RS 422/485), 1 - 11
技術仕様, A - 3
使用法, 1 - 3

お

オーガニゼーションブロックOB 82, 8 - 12
オペレーティングモード, 7 - 2
オペレーティングモードの移行, 7 - 4

か

開始ビット, 2 - 40, 2 - 45, 2 - 50
片方向/双方向データトラフィック, 2 - 2

き

技術仕様, A - 1
起動動作
 FB-CP 340接続, 6 - 25
 PLC-CP 340接続, 6 - 25
機能ブロック, 1 - 6
基本パラメータ, 2 - 36
キャラクタセット, メッセージテキスト, 2 - 32,
 2 - 54
キャラクタフレーム, 2 - 4, 2 - 40, 2 - 45, 2 - 50
 10ビットキャラクタフレーム, 2 - 4
 11キャラクタフレーム, 2 - 5
キャラクタ遅延時間, 2 - 6, 2 - 39, 2 - 44

く

グループアラームLED, 8 - 3

こ

肯定応答遅延時間, 2 - 39
コンフィグレーション, 5 - 2

コンフィグレーションとパラメータのロード,
 5 - 4

さ

再パラメータ割り付け, 7 - 2
サブモジュール, 1 - 5

し

実オペランド, 6 - 24
 シンボルによりアドレス指定された, 6 - 24
 絶対アドレス指定された, 6 - 24
終了判定基準, 2 - 24
 キャラクタ遅延時間満了, 2 - 24
 固定メッセージフレーム長, 2 - 26
 テキスト-終了-キャラクタ, 2 - 25
受信時のメッセージフレーム長, 2 - 44
受信バッファ, 2 - 27, 2 - 42, 2 - 48
受信メッセージフレーム終了のインジケータ,
 2 - 44
使用されるシステムファンクション, 6 - 27
初期化, 7 - 3
処理
 エラーデータの処理, 2 - 18
 初期化の衝突, 2 - 19
診断アラーム, 2 - 36, 8 - 2, 8 - 12
診断機能, 8 - 2
診断情報, 8 - 13, 8 - 14
診断バッファ, 8 - 15

す

ストップビット, 2 - 40, 2 - 45, 2 - 50

せ

制御キャラクタ, 2 - 12
 メッセージテキスト, 2 - 32, 2 - 54
 メッセージテキスト内, 2 - 63
接続ケーブル, B - 2
設定試行, 2 - 39
全二重動作, 2 - 3

そ

送信試行, 2 - 39

ち

注

メッセージフレームの送信時, 7 - 5

メッセージフレーム受信時, 7 - 5

注文番号, D - 1

つ

通信, S7による通信相手へのデータの送信, 6 - 4

通信速度, 2 - 40, 2 - 45, 2 - 50

通信プロセッサ, 1 - 5

通信マトリックス, C - 1

3964(R), C - 1

ASCIIドライバ, C - 2

プリンタドライバ, C - 2

て

テキスト終了キャラクタ, 2 - 44

データの受信, 2 - 16

3964(R)での, 2 - 16

データの送信, ASCIIドライバによる, 2 - 22

データビット, 2 - 40, 2 - 45, 2 - 50

データブロック割り付け, 6 - 21

データフロー制御, 2 - 31, 2 - 35, 2 - 47, 2 - 52

データ受信, ASCIIドライバ, 2 - 23

データ送信, 2 - 14

3964(R)による, 2 - 14

データ伝送

シリアル, 2 - 2

非同期, 2 - 3

電源モジュール(PS), 1 - 5

伝送整合性, 2 - 9

3964(R)による, 2 - 10

ASCIIドライバによる, 2 - 10

プリンタドライバによる, 2 - 10

と

搭載ラック, 1 - 5

特殊LED, 8 - 3

は

廃棄, A - 9

パラメータ

FB 2 P_RCV, 6 - 10

FB 3 P_SEND, 6 - 6

FB 4 P_PRINT, 6 - 15

FC 5 V24_STAT, 6 - 18

FC 6 V24_SET, 6 - 20

パラメータデータの管理, 5 - 4

パラメータ割り付け, 5 - 3, 6 - 22, 7 - 3

間接, 6 - 22

直接, 6 - 22

データワード, 6 - 23

パラメータ割り付けデータ, 2 - 36

基本パラメータ, 2 - 36

パリティ, 2 - 40, 2 - 45, 2 - 51

ハンドシェーク, 2 - 35

半二重動作, 2 - 3

ひ

ビットキャラクタフレーム, 11ビットキャラクタ

フレーム, 2 - 5

標準接続ケーブル, 1 - 6, 1 - 12

表示要素(LED), 8 - 2

ふ

ファンクション, 6 - 3

FC 5 V24_STAT, 6 - 18

FC 6 V24_SET, 6 - 20

ファンクションブロック, 6 - 3

FB 2 P_RCV, 6 - 10

FB 3 P_SEND, 6 - 6

FB 4 P_PRINT, 6 - 15

ファンクションブロックを介した通信, 6 - 2

フォーマット文字列, 2 - 33, 2 - 56

付属品, D - 1

プリンタドライバ

BUSY信号, 2 - 35

パラメータ, 2 - 50

メッセージテキスト, 2 - 32, 2 - 56

メッセージテキストの構成, 2 - 56

メッセージテキスト出力, 2 - 34

プログラミング装置, 1 - 6

プログラミング装置ケーブル, 1 - 6

プロシージャエラー, 2 - 20

ブロックチェックサム, 2 - 13

ブロックの呼び出し

P_PRINT, 6 - 13

P_RCV, 6 - 9

P_SEND, 6 - 5

V24_SET, 6 - 19

V24_STAT, 6 - 17

プロトコル, 2 - 7, 2 - 38

プロトコルパラメータ, 2 - 39, 2 - 44

へ

ページ番号, 設定, 2 - 59

ページレイアウト, メッセージテキスト, 2 - 32,
2 - 53

変換ステートメント
 メッセージテキスト内, 2 - 57
 表示タイプ, 2 - 58
変数, メッセージテキスト, 2 - 32

ほ

ポイントツーポイント接続, 2 - 32

め

メッセージテキスト, 2 - 32, 2 - 55, 6 - 12
 キャラクタ変換テーブル, 2 - 32
 出力, 6 - 12
 制御キャラクタ, 2 - 32
 制御キャラクタテーブル, 2 - 32
 制御ステートメント, 2 - 63
 パラメータ, 2 - 55
 ページレイアウト, 2 - 32, 2 - 53
 変換ステートメント, 2 - 56
 変数, 2 - 32
 変数の変換ステートメント, 2 - 57
 フォーマット文字列, 2 - 33, 2 - 56
メモリ要件, 6 - 26

も

モジュールのアドレス指定, 6 - 25

ゆ

優先度, 2 - 41

よ

読み取りと制御, 6 - 17

ら

ランタイム, 6 - 26

り

リサイクル, A - 9

わ

割り込み動作, 6 - 25
割り込みの無効化, 6 - 25
割り付けデータ
 3964(R)処理, 2 - 37
 ASCIIドライバ, 2 - 43
 プリンタドライバ, 2 - 50

Siemens AG
A&D AS RD 81

Oestliche Rheinbrueckenstr. 50
D - 76181 Karlsruhe
Federal Republic of Germany

差出人:

名前: _ _ _ _ _

役職: _ _ _ _ _

役職: _ _ _ _ _

町名: _ _ _ _ _

市名、郵便番号 _ _ _ _ _

国名: _ _ _ _ _

電話番号: _ _ _ _ _

該当する業種にチェックマークを付けてください。

☐ 自動車

☐ 化学

☐ 電気機械

☐ 食品

☐ 計器と制御

☐ 非電気機械

☐ 石油化学

☐ 製薬

☐ プラスチック

☐ パルプと製紙

☐ 繊維

☐ 輸送

☐ その他 _ _ _ _ _

ご意見

お客様からのご意見、ご提案は当社出版物の品質向上に反映させていただきます。このアンケート用紙にご記入の上、シーメンス宛ご返送ください。

次の質問についてはそれぞれ、1(大変良い)～5(悪い)の評価をご記入ください。

- | | | |
|----|------------------------------|--------------------------|
| 1. | 内容はお客様の目的に合っていましたか? | ☐ |
| 2. | 必要な情報が簡単に見つかりましたか? | ☐ |
| 3. | わかりやすい表現でしたか? | ☐ |
| 4. | 技術的レベルはお客様の目的に合っていましたか? | ☐ |
| 5. | 図や表は見やすくわかりやすいものになっているでしょうか。 | ☐ |

ご意見:
