

SIMATIC

CP 341

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

マニュアル

本マニュアルは、注文番号の付いたドキュメントパッケージの一部です。

A5E00178566 - 03

エディション03

前書き、目次

製品説明

シリアルデータ伝送の
基本原理

CP 341の起動

CP 341のマウント

CP 341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

CP 341の起動特性とオペ
レーティングモード移行

CP 341に付属の診断

標準ファンクション
ブロックのプログラム例

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

安全上のガイドライン

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

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、規定された安全手順や基準にしたがって、回路、装置、システムの作動、接地、タグを付ける権限を与えられた人と定義されています。

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Siemensが承認または推奨している他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 HMI®、およびSIMATIC NET®はSIEMENS AGの登録商標です。本ドキュメントで商標を表す他の名前を独自の目的のために使用するサードパーティは、商標所有者の権限を侵害することがあります。

Copyright © Siemens AG 1998 All rights reserved

本ドキュメントまたは内容の複製、転送または使用は、書面による認定がなければ許可されていません。違反者には法的責務を課すものとします。ユーティリティモデルまたはデザインの特許許可または登録により作成された権限を含め、すべての権限は留保されています。

Siemens AG
Bereich Automatisierungs- und Antriebstechnik
Geschäftsgebiet Industrie-Automatisierungssysteme
Postfach 4848, D - 90327 Nuernberg

Siemens株式会社

免責事項

当社では、記述されているハードウェアおよびソフトウェアと一致しているか、このマニュアルの内容を調べています。変更を全体的に除外できないので、完全に一致していると保証できません。しかし、このマニュアルのデータは定期的に改訂しており、次版で必要な修正を行います。改善に向けてのご提案を歓迎しております。

©Siemens AG 1998
技術的データは変更されることがあります。

A5E00178566 - 03



前書き

目的

本書は、ポイントツーポイント接続の確立と運用の方法について説明します。

本書の内容

本書は、CP 341コミュニケーションプロセッサのハードウェアとソフトウェア、さらにS7 - 300プログラマブルコントローラでの統合について説明します。本書は、取扱説明に基づいた章の部分と、参照セクション(付録)に分かれています。

次の項目を網羅しています。

- ・ CP 341を使用したポイントツーポイント接続の基本
- ・ CP 341の起動
- ・ CP 341のマウント
- ・ CP 341を介した通信
- ・ デバッグ
- ・ アプリケーションの例
- ・ プロパティと技術仕様

本書の適用範囲

本書に関係のある製品は次のとおりです。

製品	注文番号	製品の状態
CP 341 - RS 232C	6ES7 341 - 1AH01 - 0AE0	01
CP 341 - 20mA TTY	6ES7 341 - 1BH01 - 0AE0	01
CP 341 - RS 422/485	6ES7 341 - 1CH01 - 0AE0	01

エディション01以後の変更点

エディション01と比べて、この版ではCP 341の追加のファンクションについて説明しています(MLFB No. 6ES7 341 - 1_H01-0AE0)。

- ・ 57.6キ k baudに拡大した通信速度範囲
- ・ 診断アラーム
- ・ 半二重モードでのRS485モジュールに対する高速スイッチオーバー
- ・ テキスト終了コードを使用して受信するための拡張モード
- ・ 低通信速度でのキャラクタ遅延時間の短縮
- ・ 固定メッセージフレーム長を使用するASCIIプロトコル: キャラクタ遅延時間マトリクスでの送信を無効化できる。

注

本書のCP 341コミュニケーションプロセッサの説明は、発行時における正確な情報であり、当社は個別の製品情報のモジュールの機能性に関して修正する権利を有します。

表記

本書では、CP 341という略語は、情報が次の3つのモジュール変形すべてに適用される場合に使用されます。CP 341-RS 232C、CP 341-20mA TTY、CP 341-RS 422/485。

本書の構成

必要な情報をすばやく参照できるように、本書は次のような構成になっています。

- ・ 総合的な目次。
- ・ テキストの本文では、各ページの左の欄に各セクションの内容のまとめがあります。
- ・ 付録に続き、用語集には本書で使用される重要な技術用語が定義されています。
- ・ 最後に、総合索引により、特定の対象に関する情報にすばやくアクセスできます。

その他の必要なマニュアル

付録Eには、さらにS7300とシステムの稼働に必要なその他のプログラマブルコントローラに関する出版物のリストがあります。

電子マニュアル

使用可能なSIMATIC S7ドキュメントは、CD-ROMにすべて収録されています。

規格、認定書、認可

CP 341コミュニケーションプロセッサは、IEC 1131、Part 2の基準とCEマーキングの要件を満たしています。CP 341は、CSA認証、ULとFMの承認を受けています。

認証/承認/認可と標準の詳細については、付録A.3にあります。

リサイクルと廃棄

CP 341は、環境にやさしい製品です。本製品には、次のような特性があります。

- ・ ハロゲン不使用で耐炎性のあるハウジングプラスチックで、耐火性にすぐれている。
- ・ レーザー刻印(つまりラベルがない)
- ・ DIN 54840に基づいたプラスチックの身分証明書
- ・ サイズを小さくしたことによる材料の削減ASICでの統合による部品の削減

CP 341は、構成要素における汚染物質の含有レベルが低いため、リサイクルに適しています。

環境にやさしいリサイクルと古くなった機器の廃棄手順の詳細については、下記にお問合せください。

Siemens Aktiengesellschaft
Anlagenbau und Technische Dienstleistungen
ATD ERC Recycling/Remarketing
Fronthausenstr. 69
D-45127 Essen

電話: + 49 201/816 1540 (ホットライン)

Fax: + 49 201/816 1504

スタッフがお客様の状況に合わせてアドバイスを行い、総合的で柔軟性にとんだリサイクルと廃棄のシステムを定額で提供します。廃棄後は、該当する材料成分の内訳と関連材料に関する証明書類をお渡しします。

その他のサポート

本書に記載された製品に関しては、お近くのシーメンス代理店にお問い合わせください。たとえば、マニュアル『S7 - 300 Programmable Controller, Hardware and Installation』の付録「Siemens Worldwide」には、世界各国のシーメンス代理店のリストが掲載されています。

本書に関するご提案、ご質問については、指定のフォームにご記入の上、次の住所までお送りください。本書についてのご意見も添付のフォーム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。

最新情報

次の情報源から、SIMATIC製品に関する最新の情報をご利用いただくことができます。

- ・ インターネット<http://www.ad.siemens.de/>

SIMATICカスタマサポートでも最新情報を提供していますので、ダウンロードしてSIMATIC製品の使用にお役立てください。

- ・ インターネット<http://www.ad.siemens.de/simaticcs>
- ・ SIMATICカスタマサポートメールボックス、
+49 (911) 895-7100

メールボックスにダイヤルするには、次のようにパラメータを設定し、V.34 (28.8 k bauds)のモデムを使用してください。8、N、1、ANSI、またはISDNを介してダイヤル(x.75, 64 Kbps)。

各地域のSIMATICカスタマサポートは、以下の電話番号、FAX番号、電子メールアドレスで利用できます。インターネットメールまたは上記のメールボックスからお問い合わせいただくこともできます。



全世界(ニュルンベルク) 技術サポート (無料問合せ先) 現地時間: 月～金 7:00～17:00 電話: +49 (180) 5050 - 222 Fax: +49 (180) 5050 - 223 電子メール: techsupport@ ad.siemens.de GMT: +1:00	全世界(ニュルンベルク) 技術サポート (有料、SIMATICカード使用者のみ) 現地時間: 月～金0:00～24:00 電話: +49 (911) 895 - 7777 Fax: +49 (911) 895 - 7001 GMT: +01:00	
ヨーロッパ/アフリカ(ニュルンベルク) 認証 現地時間: 月～金 7:00～17:00 電話: +49 (911) 895 - 7200 Fax: +49 (911) 895 - 7201 電子メール: authorization@ nbgm.siemens.de GMT: +1:00	アメリカ(ジョンソンシティ) 技術サポートと認証 現地時間: 月～金 8:00～19:00 電話: +1 423 461 - 2522 Fax: +1 423 461 - 2289 電子メール: simatic.hotline@ sea.siemens.com GMT: -5:00	アジア/オーストラリア(シンガポール) 技術サポートと認証 現地時間: 月～金 8:30～17:30 電話: +65 740 - 7000 Fax: +65 740 - 7001 電子メール: simatic.hotline@ sae.siemens.com.sg GMT: +8:00
SIMATICホットラインは、通常ドイツ語と英語で、認証ホットラインでは、さらにフランス語、イタリア語、スペイン語のサービスをご利用いただけます。		

目次

1	製品説明	1-1
1.1	CP 341の使用	1-2
1.2	CP 341を使用したポイントツーポイント接続に必要なコンポーネント ..	1-4
1.3	CP 341の設計	1-6
1.4	シリアルインターフェースの属性	1-8
1.4.1	CP 341 - RS 232CのRS 232Cインターフェース	1-8
1.4.2	CP 341 - 20mA TTYの20 mA TTYインターフェース	1-10
1.4.3	CP 341RS 422/485のX27 (RS 422/485)インターフェース	1-11
1.5	CP 341を通信相手に接続するためのケーブル	1-12
2	単方向データ伝送の基本原理	2-1
2.1	キャラクタの単方向伝送	2-2
2.2	ポイントツーポイント接続を使用した伝送処理	2-6
2.2.1	データ伝送のISO 7レイヤー参照モデル	2-6
2.2.2	3964(R)プロシージャを使用したデータ伝送	2-11
2.2.3	RK 512コンピュータ接続を使用したデータ伝送	2-23
2.2.4	ASCIIドライバを使用したデータ伝送	2-35
2.3	パラメータ割り付けデータ	2-49
2.3.1	3964(R)プロシージャのパラメータ割り付けデータ	2-49
2.3.2	RK512コンピュータ接続のパラメータ割り付けデータ	2-54
2.3.3	ASCIIドライバのパラメータ割り付けデータ	2-55
3	CP 341の起動	3-1
4	CP 341のマウント	4-1
4.1	CP 341スロット	4-2
4.2	CP 341のマウントとディスマウント	4-2
4.3	インストールガイドライン	4-4
5	CP 341の構成とパラメータ割り付け	5-1
5.1	CP 341の構成	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
5.4	その後のドライバのロード(伝送プロトコル)	5-5
5.5	その後のファームウェアの更新	5-6

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	6-2
6.3	ファンクションブロックの使用	6-4
6.3.1	3964(R)プロシージャでのファンクションブロックの使用	6-4
6.3.2	RK 512コンピュータ接続でのファンクションブロックの使用	6-13
6.3.3	ASCIIドライバでのシステムファンクションブロックの使用	6-38
6.4	ファンクションブロックのパラメータ割り付け	6-42
6.4.1	データブロック割り付けについての一般情報	6-42
6.4.2	データブロックのパラメータ割り付け	6-43
6.5	プログラムプロセスについての一般情報	6-47
6.6	ファンクションブロックの技術仕様	6-48
7	特性の起動とCP 341のオペレーティングモード移行	7-1
7.1	CP 341のオペレーティングモード	7-2
7.2	CP 341の特性の起動	7-2
7.3	CPUのオペレーティングモードの移行に関するCPU 341の動作	7-4
8	CP 341による診断	8-1
8.1	CP 341の診断機能	8-2
8.2	CP 341の表示エレメント(LED)を介した診断	8-3
8.3	ファンクションブロックの診断メッセージ	8-4
8.4	応答メッセージフレームにあるエラー番号	8-17
8.5	CP 341の診断バッファによる診断	8-19
8.6	診断アラーム	8-21
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	9-2
9.2	デバイス構成	9-3
9.3	設定	9-3
9.4	使用されるブロック	9-5
9.5	インストール、エラーメッセージ	9-6
9.6	有効化、起動プログラム、サイクリックプログラム	9-7

A	技術仕様	A-1
A.1	CP 341の技術仕様	A-2
A.2	伝送時間	A-7
A.3	認証と適用範囲	A-9
B	接続ケーブル	B-1
B.1	CP 341 - RS 232C のRS 232Cインターフェース	B-2
B.2	CP 341 - 20mA TTYの20 mA TTYインターフェース	B-9
B.3	CP 341 - RS 422/485のX27 (RS 422/485)インターフェース	B-16
C	プロトコルの通信マトリクス	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	内容	ページ
1.1	CP 341の使用	1 - 2
1.2	CP 341を使用したポイントツーポイント接続に必要なコンポーネント	1 - 4
1.3	CP 341の設計	1 - 6
1.4	シリアルインターフェースの属性	1 - 8
1.5	CP 341を通信相手に接続するためのケーブル	1 - 12

1.1 CP 341の使用

CP 341コミュニケーションプロセッサでは、ポイントツーポイント接続により、プログラマブルコントローラまたはコンピュータ間でデータを交換できます。

CP 341の機能

CP 341コミュニケーションプロセッサは、次の機能を備えています。

- ・ 伝送速度は最大76.8 kbaud、半2重
- ・ モジュールの最も重要な伝送プロトコルの統合
 - 3964(R)プロシージャ
 - RK 512コンピュータ接続
 - ASCIIドライバ
- ・ その後のパラメータ割り付けインターフェースCP 341: ポイントツーポイント通信、パラメータ割り付けを使用した他のドライバ(伝送プロトコル)のロード
- ・ パラメータ割り付けインターフェースCP341: Point-to-Point Communication, Parameter Assignmentを使用した伝送プロトコルのカスタムパラメータ割り付け
- ・ 統合されたシリアルインターフェース
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の3つのモジュール変化形が使用できる(表1 - 1)。

モジュール変化形

CP 341コミュニケーションプロセッサの次の変化形が使用できます。

表 1 - 1 CP 341 モジュール変化形

モジュール	注文番号	統合されたインターフェース
CP 341-RS 232C	6ES7 341-1AH01-0AE0	RS 232Cインターフェース
CP 341-20mA TTY	6ES7 341-1BH01-0AE0	20 mA TTYインターフェース
CP 341-RS 422/485	6ES7 341-1CH01-0AE0	X27 (RS 422/485)インターフェース

モジュール変化形のファンクション

ドライバの機能は、CP 341のモジュール変化形により異なります。

表 1-2 CP 341モジュール変化形のファンクション

ファンクション	CP 341 - RS 232C	CP 341 -20mA TTY	CP 341 - RS 422/485	
			RS 422*	RS 485*
ASCIIドライバ	可	可	可	可
• RS 232C二次信号の使用	可	不可	不可	不可
• FBでの二次信号のRS 232C制御/読み取り	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
RK 512コンピュータ接続	可	可	可	不可

* RS 422とRS 485は、パラメータ割り付けにより区別されます。

CP 341の使用

CP 341コミュニケーションプロセッサでは、Siemens以外の製品を使用して、さまざまなSIEMENSモジュールとのポイントツーポイント通信を行うことができます。

- S5側のサブモジュールに対応した3964(R)ドライバまたはRK 512を介したSIMATIC S5
- 3964(R)ドライバを介したES2 ファミリーのデータ入力端子
- 3964(R)ドライバを介したMOBY I (ASM 420/421, SIM)、MOBY L (ASM 520)、データ入力端子ES 030K
- 3964(R)プロシージャを介したPC(PC上でのプログラミングの開発ツール: PRODAVE DOS 64R (6ES5 8972UD11) for MSDOS、PRODAVE WIN 64R (6ES5 8972VD01) for Windows、ASCIIドライバによりサポートされる)
- 3964(R)またはASCIIドライバを介したバーコードリーダー
- 3964(R)、ASCIIドライバ、またはRK 512を介した他のメーカーのPLC
- ASCIIドライバに適合した適切なプロトコルによる、簡単なプロトコルストラクチャの他のデバイス
- 3964(R)ドライバまたはRK 512が付属した他のデバイス

付録Cには、SIMATICモジュールについての要約があります。

CP 341は、ET 200M (IM153) I/Oデバイスを使用したリモートコンフィギュレーションでも操作できます。

1.2 CP 341を使用したポイントツーポイント接続に必要なコンポーネント

CP 341コミュニケーションプロセッサと通信相手間のポイントツーポイント接続を確立するには、特定のハードウェアと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

次の表は、CP 341とのポイントツーポイント接続の確立に必要なハードウェアコンポーネントをリストしています。

表 1-3 CP 341を使用した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

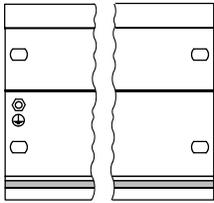
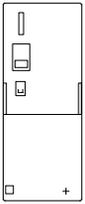
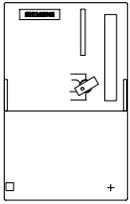
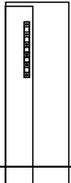
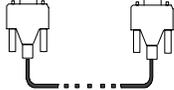
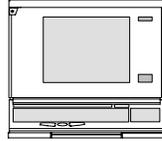
コンポーネント	ファンクション	ダイアグラム
ラック	S7300の機械的接続と電氣的接続を実現する。	
電源モジュール(PS)	ライン電圧(120/230 VAC)をS7300の提供に必要な24VDCの動作電圧に変換する。	
CPU 付属品: メモリカード バックアップバッテリー	ユーザプログラムを実行する。他のCPUまたはプログラミング装置を使用したMPIインターフェースを介して接続する。	
CP 341コミュニケーションプロセッサ	通信相手とのインターフェースを介して接続する。	
標準接続ケーブル	CP 341 コミュニケーションプロセッサを通信相手に接続する。	

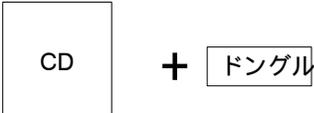
表 1 - 3 CP 341を使用したポイントツーポイント接続用のハードウェアコンポーネント (続き)

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に接続する。	
プログラミング装置またはPC	S7-300のCPUと通信を行う。	

ソフトウェアコンポーネント

次の表は、CP 341とのポイントツーポイント接続の確立に必要なソフトウェアコンポーネントをリストしています。

表 1 - 4 CP 341を使用した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	ダイアグラム
STEP 7ソフトウェアパッケージ	S7-300のコンフィグレーション、パラメータ割り付け、プログラム、テストを行う。	
パラメータ割り付けインターフェース CP 341: ポイントツーポイント通信、パラメータ割り付け	CP 341のインターフェースにパラメータ割り付けを行う。	
プログラム例のあるファンクションブロック (FB)	CPUとCP 341間の通信を制御する。	
ロード可能なドライバ	モジュールの標準プロトコルに加えて、CP 341にロードできる伝送プロトコルを備えている。	

1.3 CP 341の設計

CP 341コミュニケーションプロセッサは、統合されたシリアルインターフェースとともに提供されます。

モジュールエレメントの位置

図1 - 1は、CP 341コミュニケーションプロセッサのフロントパネルにある、モジュールエレメントの位置を示しています。

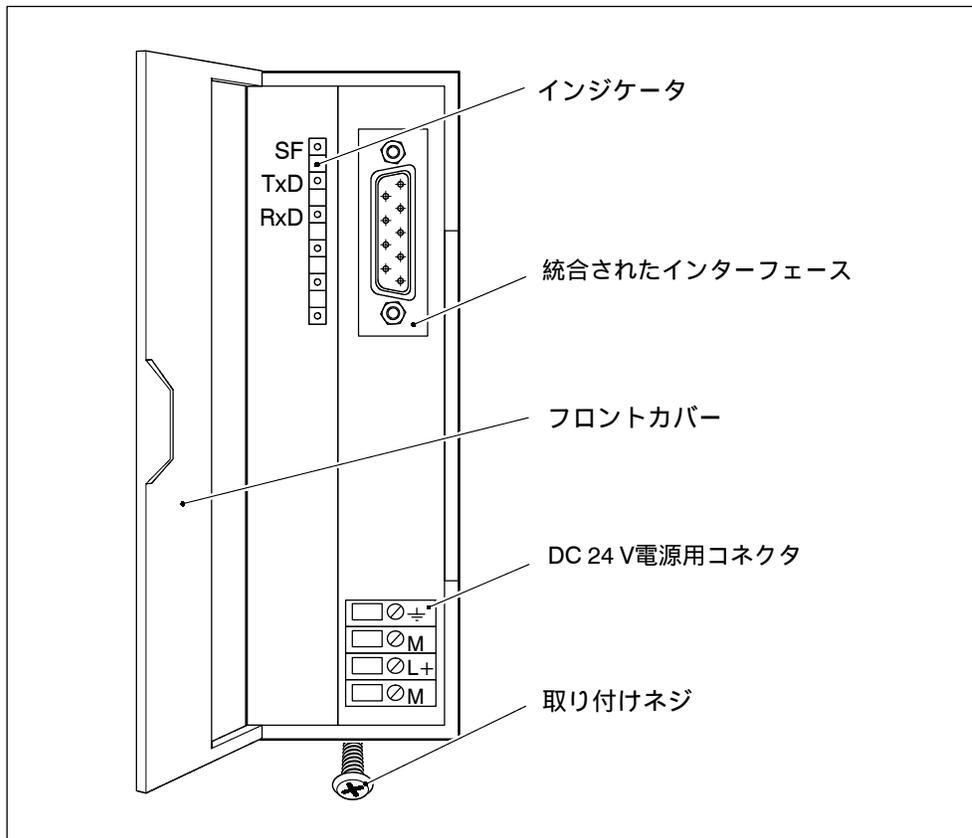


図1 - 1 CP 341コミュニケーションプロセッサ上のモジュールエレメントの位置

LEDインジケータ

次のLEDインジケータは、CP 341のフロントパネルにあります。

- ・ SF(赤)エラー
- ・ TxD(緑)インターフェースが送信中
- ・ RxD(緑)インターフェースが受信

これらのLEDにより示されるオペレーティングモードとエラーについては、セクション8.2で説明します。セクション5.5には、ファームウェアの更新をロードする場合に生じる可能性があるLED表示についての説明があります。

統合されたインターフェース

CP 341は、異なるインターフェースタイプの3つの変化形で使用できます。

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

インターフェースタイプは、CP 341の前面に示されます。セクション1.4では、インターフェースについて詳細に説明します。

バックプレーンバス用の拡張バス

CP 341には、拡張バスが付属しています。拡張バスは、CP 341のバックパネルに接続します(セクション6.2を参照)。S7-300バックプレーンバスは、拡張バスを介して接続します。

S7-300バックプレーンバスはシリアルデータバスで、CP 341はこれを介してプログラマブルコントローラのモジュールと通信します。

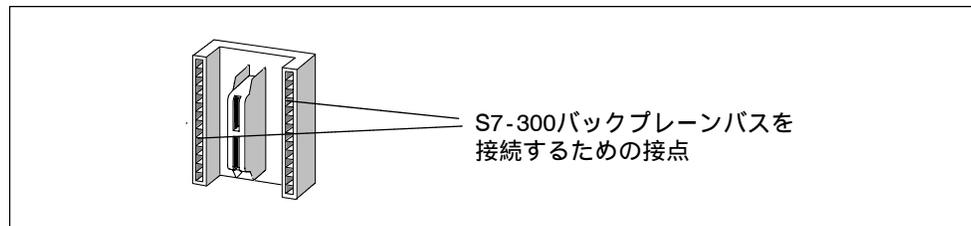


図1-2 拡張バス

1.4 シリアルインターフェースの属性

CP341の3つのモジュール変化形が使用でき、それぞれ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です。

モジュール変化形のインターフェースについては次のセクションで説明します。

1.4.1 CP 341 - RS 232CのRS 232Cインターフェース

定義

RS 232Cインターフェースサブモジュールは、RS 232C規格に適合したシリアルデータ伝送に使用される電圧インターフェースです。

属性

RS 232Cインターフェースには、次の属性があり、次の要件に適合しています。

- ・ タイプ: 電圧インターフェース
- ・ フロントコネクタ: ネジ式接続金具付きD - SUB 9ピンオスコネクタ (9ピンCOMポート(PC/PG)対応)
- ・ RS 232C信号: TXD、RXD、RTS、CTS、DTR、DSR、RI、DCD、GND。これらはすべて、S7内部電源(S7300バックプレーンバス)と外部24 V DC電源から絶縁している。
- ・ 最大伝送速度: 76.8 kbaud
- ・ 最大ケーブル長: 15 m、ケーブルタイプLIYCY 7 0.14 (6ES7 902-1Ax00-0AA0)
- ・ 規格: DIN 66020、DIN 66259、EIARS 232C、CCITT V.24/V.28

RS 232C信号

表1 - 5は、RS232C二次信号の意味を示しています。

表 1 - 5 RS 232Cインターフェースの信号

信号	名称	意味
TXD	Transmitted Data	伝送されるデータ。伝送ラインは、CP341によりアイドル状態の論理回路"1"に保持される。
RXD	Received Data	受信されるデータ。受信ラインは、通信相手により論理回路"1"に保持される必要がある。
RTS	Request To Send	RTS "ON": CP 341は送信可 RTS "OFF": CP 341は送信中ではない
CTS	Clear To Send	通信相手は、CP 341からデータを受信できる。CP 341は、RTS "ON"に対する応答を待っている。
DTR	Data Terminal Ready	DTR "ON": CP 341は動作中で動作準備完了している DTR "OFF": CP 341は非動作中で動作準備完了していない
DSR	Data Set Ready	DSR "ON": 通信相手は動作中で動作準備完了している DSR "OFF": 通信相手は非動作中で動作準備完了していない
RI	Ring Indicator	モデム接続時の着信呼び出し
DCD	Data Carrier Detect	モデム接続時のキャリア信号

1.4.2 CP 341 - 20mA TTYの20 mA TTYインターフェース

定義

20 mA TTYインターフェースは、シリアルデータ伝送の電流ループインターフェースです。

属性

20 mA TTYインターフェースには、次の属性があり、次の要件に適合しています。

- ・ タイプ: 電流ループインターフェース
- ・ フロントコネクタ: ネジ式止め金具付き9ピンサブDメス
- ・ 20 mA TTY信号
2つの絶縁された20 mA電流の元電源、受信ループ(RX) " "と" + " 伝送ループ(TX) " - "と" + "。これらはすべて、S7内部電源(S7300バックプレーンバス)と外部24 V DC電源から絶縁している。
- ・ 最大伝送速度: 19.2 kbaud
- ・ 最大ケーブル長: 9.6 kbaudでは1000 m アクティブ* (CPが電流ループを提供する)、9.6 kbaud*では1000 m スレーブ(パートナーが電流ループを提供する)、500 m 19.2 kbaudでは500 m 受動。ケーブルタイプLIYCY 7 0.14 (6ES7 9022Ax000AA0)
- ・ 規格: DIN 66258 Part 1

* アクティブとパッシブは、ラインコネクタでの配線により切り替えられる。

1.4.3 CP 341RS 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規格に適合したシリアルデータ伝送に使用される電圧インターフェースです。

属性

X27 (RS 422/485)インターフェースには、次の属性があり、次の要件に適合しています。

- ・ タイプ: 異なる電圧インターフェース
- ・ フロントコネクタ: ネジ式止め金具付き15ピンサブDメス
- ・ RS 422信号: TXD (A)、RXD (A)、TXD (B)、RXD (B)、GND。これらはすべて、S7 - 300内部電源から絶縁している。
- ・ RS 485信号: R/T (A)、R/T (B)、GND。これらはすべて、S7内部電源(S7300バックプレーンバス)と外部24 V DC電源から絶縁している。
- ・ 最大伝送速度: 76.8 kbaud
- ・ 最大ケーブル長: 76.8 kbaudでは250 m、
38.4 kbaudでは500 m、
19.2 kbaudでは1200 m。ケーブルタイプ
LIYCY 7 0.14 (6ES7 9023Ax000AA0)
- ・ 規格: DIN 66259 Parts 1および3, EIA RS 422/485、
CCITT V.11

注

RK 512と3964(R)プロトコルでは、X27 (RS 422/485)インターフェースを4線式モードで使用できます。

1.5 CP 341を通信相手に接続するためのケーブル

標準接続ケーブル

CP 341と通信相手間のポイントツーポイント接続用に、Siemensではさまざまな長さの標準接続ケーブルを提供しています。

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。

ユーザ独自の接続ケーブルの構成

ユーザ独自の接続ケーブルを構成する場合、いくつかの点を承知しておいてください。これらについては、付録Bで配線プランやD - SUBオスコネクタへのピンの割り当てとともに説明します。

2

単方向データ伝送の基本原理

セクション	内容	ページ
2.1	キャラクタの単方向伝送	2 - 2
2.2	ポイントツーポイント接続を使用した伝送処理	2 - 6
2.3	パラメータ割り付けデータ	2 - 49

2.1 キャラクタの単方向伝送

2つ以上の通信相手とデータを交換するために、さまざまなネットワーク機能を利用できます。最も単純なデータ交換の形は、2つの通信相手間でのポイントツーポイント接続を介したデータ交換です。

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、CP341コミュニケーションプロセッサにより、プログラマブルコントローラと通信相手とのインターフェースが形成されます。CP 341を使用したポイントツーポイント接続では、データは単方向で伝送されません。

単方向データ伝送

単方向伝送では、情報の各バイトの個々のビットが固定の順序で1つずつ伝送されます。

双方向のデータトラフィック用のドライバ

CP341自身は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処理を行います。このためCP 341には、異なる3つのドライバがあります。

双方向のデータトラフィックには次のものがあります。

- ・ ASCIIドライバ
- ・ 3964(R)プロシージャ
- ・ RK 512コンピュータ接続

CP 341は、インターフェースのタイプと選択されたドライバに従い、シリアルインターフェースを介してデータ伝送を行います。

双方向データトラフィック - オペレーティングモード

CP 341には、双方向データトラフィック用に次の2つのオペレーティングモードがあります。

- ・ 半二重動作(3964(R)プロシージャ、ASCIIドライバ、RK 512)

データは通信相手間で交換されますが、1度に1つの方向だけが可能です。したがって、半二重動作では、1度の処理で送受信のいずれかが行われます。データフローを制御する個々の制御キャラクタ(XON/XOFFなど)はこの例外で、受信動作時に送信したり、送信動作時に受信したりすることもできます。

- ・ 全二重動作(ASCIIドライバ)

データは、複数の通信相手間で同時に両方向で交換されます。したがって、全二重動作では、データを同時に送受信することができます。各通信相手が同時に送受信機能を使用できる必要があります。

RS 485 (2線式)設定を使用すると、X27 (RS 422/485)インターフェースサブモジュールは、半二重モードでのみ実行できます。

非同期データ伝送

CP 341を使用すると、単方向伝送が非同期に発生します。いわゆる時間ベースの同期(固定キャラクタ文字列の伝送に使用される固定の時間コード)は、キャラクタの伝送中維持されるだけです。送信される各キャラクタの前には、同期化インパルスまたはスタートビットが付加されます。キャラクタの伝送終了の信号は、ストップビットです。

宣言

スタートビットやストップビットと同様に、2つの通信相手間で宣言を行ってから単方向伝送を実行する必要があります。宣言には次の項目が含まれます。

- ・ 伝送速度(ボーレート)
- ・ キャラクタ遅延時間と通知遅延時間
- ・ パリティ
- ・ データビット数および
- ・ ストップビット数

セクション2.2と2.3では、さまざまな伝送処理での宣言の重要性と、宣言にパラメータ割り付けを行う方法について説明します。

キャラクタフレーム

データは、CP 341と通信相手間でキャラクタフレームのシリアルインターフェースを介して伝送されます。各キャラクタフレームに3つのデータフォーマットを使用できます。次のパラメータ割り付けインターフェースCP341: ポイントツーポイント接続、パラメータ割り付けを使用して、データ伝送のフォーマットにパラメータを割り付けることができます。

10ビットキャラクタフレーム

以下の図は、10ビット用の3つの異なるデータフォーマットの例を示しています。

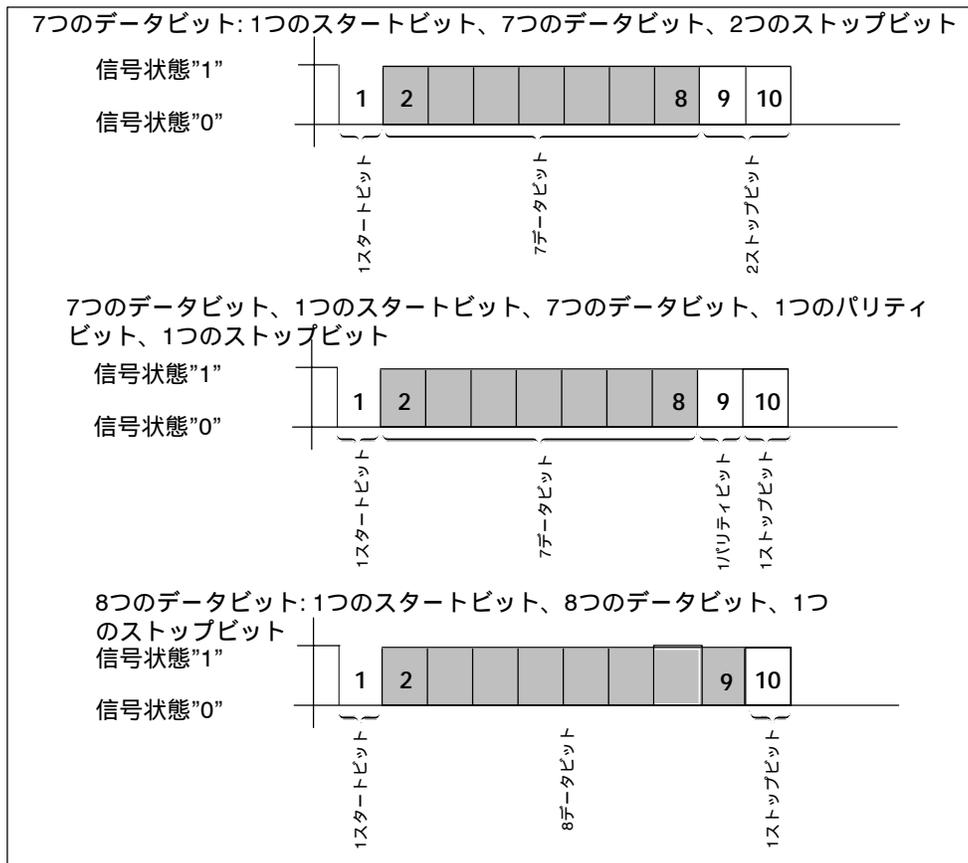


図2-1 10ビットキャラクタフレーム

キャラクタ遅延時間

以下の図は、メッセージフレームを使用して受信される2つのキャラクタ間で可能な時間の最大値を示しています。これは、キャラクタ遅延時間として知られていません。

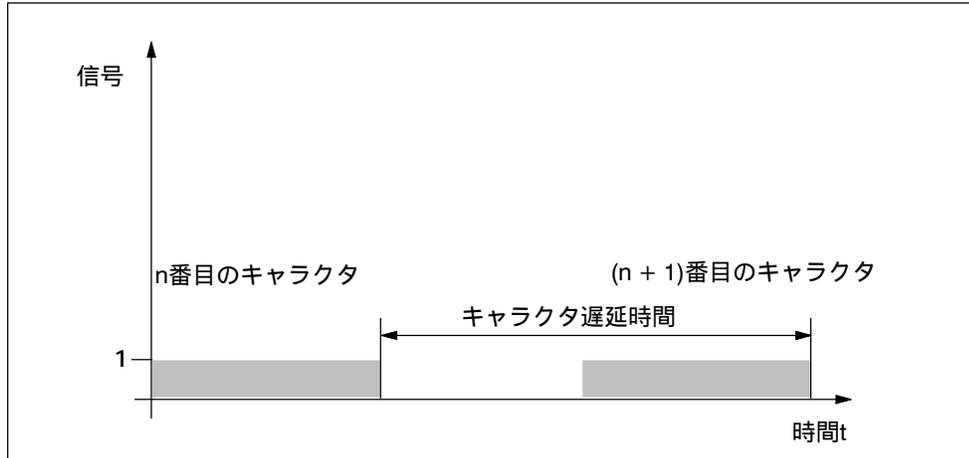


図2-2 キャラクタ遅延時間

2.2 ポイントツーポイント接続を使用した伝送処理

データを伝送する場合、その中に含まれるすべての通信相手がデータトラフィックを処理したり実行したりするための一定のルールに従う必要があります。ISOにより7レイヤーモデルが定義され、これはコンピュータ間通信の転送プロトコルの世界標準の基本として認識されています。

2.2.1 データ伝送のISO 7レイヤー参照モデル

プロトコル

データ伝送に含まれるすべての通信相手は、データトラフィックを処理したり実行したりするための一定のルールに従う必要があります。このようなルールをプロトコルと呼びます。

プロトコルには、次の項目が定義されています。

- ・ オペレーティングモード
半二重モードまたは全二重モード
- ・ イニシアチブ
先に伝送できる通信相手と、その前提となる条件
- ・ 制御キャラクタ
データ伝送に使用される制御キャラクタ
- ・ キャラクタフレーム
データ伝送に使用されるキャラクタフレーム
- ・ データバックアップ
使用されるデータバックアップ処理
- ・ キャラクタ遅延時間
着信キャラクタを受信する必要がある周期
- ・ 伝送速度
通信速度(ビット/秒)

プロシージャ

これは伝送されるデータに固有のプロセスです。

ISO 7レイヤー参照モデル

この参照モデルにより、通信相手の外部動作が定義されます。プロトコルの各レイヤーは、最下位を除きすぐ下のレイヤーに組み込まれています。

個々のレイヤーは、次のとおりです。

1. 物理レイヤー
 - 通信の物理的条件。伝送手段、通信速度など。
2. データリンクレイヤー
 - 伝送のセキュリティプロシージャ
 - 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つのパートナー間での通信のアドレス指定
4. トランスポートレイヤー
 - エラー認識プロシージャ
 - デバッグ
 - ハンドシェイク
5. セッションレイヤー
 - 通信の確立
 - データ交換管理
 - 通信の終了
6. プレゼンテーションレイヤー
 - 通信システムのデータ表現の標準フォームからデバイス固有のフォームへの変換(データの解釈ルール)
7. アプリケーションレイヤー
 - 必要な通信タスクと機能

プロトコルの処理

送信する通信相手は、最上位レイヤー(7のアプリケーションレイヤー)から最下位レイヤー(1の物理レイヤー)までプロトコルを処理し、受信する通信相手は逆の順序(レイヤー1から開始)で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。送信する通信相手と受信する通信相手の両方が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、データ伝送と伝送プロシージャの選択を行うときの重要なルールです。一般的に言えば、適用される参照モデルのレイヤが多くなると、伝送整合性も向上します。

提供されるプロトコルの分類

CP 341は、次のプロトコルをサポートしています。

- ・ 3964(R)プロシージャ
- ・ RK 512コンピュータ接続
- ・ ASCIIドライバ

以下の図は、CP 341がISO参照モデルに一致する程度を示しています。

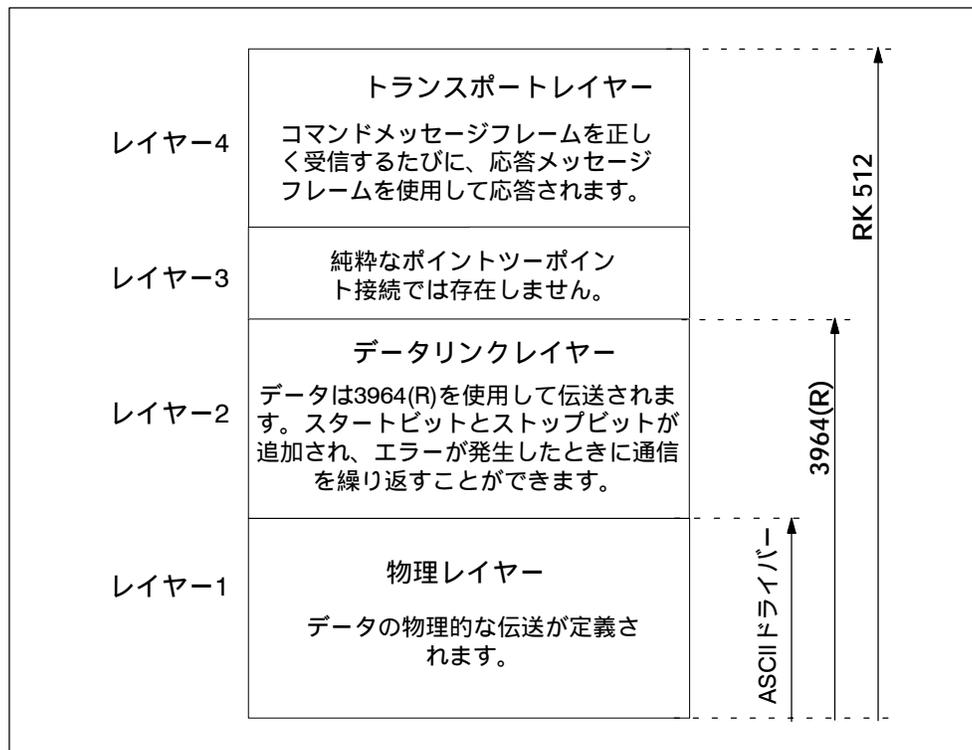


図2 - 3 ISO参照モデルでのCP 341に提供されるプロトコルの位置

ASCIIドライバを使用する場合の伝送整合性

ASCIIドライバを使用する場合のデータ整合性:

- ASCIIドライバを介してデータを伝送する場合、パリティビットを使用する以外にデータ整合性を保つ方法はありません(パリティビットはキャラクタフレームの設定方法によりキャンセルすることもできます)。つまり、データ転送のタイプにより非常に効果的なスループット率になるが、セキュリティは保証されないということです。
- パリティビットを使用すると、伝送されるキャラクタの逆のビットを確実に認識することができます。キャラクタの2つ以上のビットが反転した場合、エラーを検出できなくなります。
- 伝送整合性を向上させるには、メッセージフレームのチェックサムと長さの仕様を使用することができます。これらの方法は、ユーザが実行する必要があります。
- 応答に肯定応答のメッセージフレームを使用して送受信すると、さらにデータ整合性を向上させることができます。これは、データ伝送に高レベルのプロトコルを使用した場合です(ISO 7レイヤー参照モデルを参照)。

3964を使用した場合の伝送整合性

3964Rプロシージャを使用して向上するデータ整合性は次のとおりです。

- 3964Rを使用する場合のハミング間隔は3です。これは、データ伝送整合性の尺度です。
- 3964Rプロシージャにより、データ線には高い伝送整合性が保証されます。ブロックチェックキャラクタ(BCC)の使用と同様に、メッセージフレームの設定と解除という方法により、高い整合性が実現します。

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。

- BCCを使用しないデータ伝送: **3964**
- BCCを使用したデータ伝送: **3964R**

このマニュアルでは、説明や注で2つの異なるデータ伝送プロシージャについて言及する場合、**3964(R)**という表示を使用します。

3964Rでのパフォーマンス制限

3964R プロシージャのパフォーマンス制限は次のとおりです。

- 通信相手のPLCプログラムによる追加の送受信データ処理は保証されません。プログラム可能な肯定応答の仕組みを使用したときのみ、確実に行うことができます。
- EXOR論理演算のゼロは計算結果に影響を与えないため、3964Rプロシージャ (EXOR論理演算)のブロックチェックでは、(キャラクタ全体での)ゼロの欠落を検出できません。
キャラクタ全体(このキャラクタはゼロでなければならない)の欠落はほとんどありえないが、伝送条件が非常に悪い場合に発生する可能性があります。
データ自身とともにデータメッセージ長を送信し、伝送先が長さをチェックすることにより、このようなエラーに対して伝送を保護することができます。
- データ伝送にRK 512コンピュータ接続が使用される場合、このような伝送エラーは除外されます。その理由は、(宛先データブロックに格納されるなどの)応答メッセージフレームを介して、(3964(R)プロシージャと異なる)処理の追加が通知され、送信データ長がメッセージフレームヘッダーに記録されるためです。これにより、RK 512が3964Rより大きなハミング距離(4)に到達できるようになります。

RK512を使用した場合の伝送整合性

RK 512での非常に高いデータ整合性は次のとおりです。

- RK512と3964Rを使用する場合のハミング距離は4です。これは、データ伝送整合性の尺度です。
- RK 512コンピュータ接続を使用すると、データ線に高い伝送整合性が保証されます(RK 512では、データの転送に3964(R)プロシージャが使用されるため)。
- 通信相手では、確実にプロセスが追加されます(RK 512変換では、ヘッダーの追加の長さについての仕様がチェックされ、宛先データブロックにデータが格納されたあと、データ伝送の正常終了または異常終了を通知するメッセージフレームが生成されるためです)。
- RK 512ドライバにより、3964Rプロシージャの正しい使用、および独立生成の応答メッセージフレームに長さの使用が追加、解析されることが保証されます。ユーザによる処理はありません。必要なことは最終的な肯定応答または否定応答の評価だけです。

RK512でのパフォーマンス制限

RK512でのパフォーマンス制限

- RK 512コンピュータ接続は、非常に高いデータ整合性を備えています。これをさらに向上させるには、たとえば他のブロックチェックの仕組みを使用します(CRCチェックなど)。

2.2.2 3964(R) プロシージャを使用したデータ伝送

3964(R) プロシージャは、CP 341と通信相手間で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。物理レイヤー(レイヤー1)と同様に、プロシージャ 3964(R)にもデータリンクレイヤー(レイヤー2)が組み込まれています。

制御キャラクタ

データ伝送時に、3964(R) プロシージャにより情報データに制御キャラクタが追加されます(データリンクレイヤー)。これらの制御キャラクタにより、通信相手はデータがエラーなしで到達完了したかどうかを確認できます。

3964(R) プロシージャにより、次の制御コードが解析されます。

- ・ **STX** テキストの開始転送用文字列の開始
- ・ **DLE** データリンクの拡張; データ接続の拡張
- ・ **ETX** テキストの終了転送用文字列の終了
- ・ **BCC** ブロックチェックキャラクタ(3964Rのみ)ブロックチェックキャラクタ
- ・ **NAK** 否定応答否定応答

注

DLEが情報文字列として伝送される場合、2回送信されるので、送信ライン上での接続の設定と解除時に制御コードDLEにより識別できます(DLEの重複)。その後、レシーバはDLEの重複を反転させます。

優先度

3964(R) プロシージャを使用する場合、一方の通信相手に高い優先度、他方の通信相手に低い優先度を割り当てる必要があります。両方の通信相手が同時に接続を開始した場合、低い優先度の通信相手の送信要求が保留になります。

ブロックチェックサム

3964R伝送プロトコルを使用する場合、ブロックチェックキャラクタ(BCC)を付加して送信すると、データ整合性が向上します。

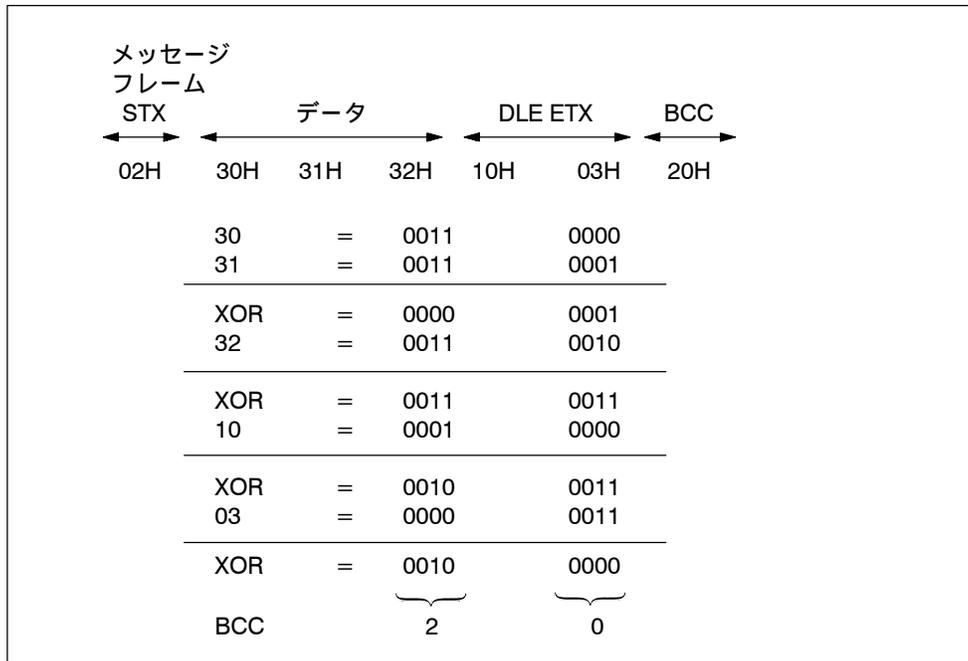


図2-4 ブロックチェックサム

ブロックチェックサムは、送受信ブロックの偶数水平パリティでもあります(全データのバイトのEXOR論理演算)。この計算は、接続設定後ユーザデータの最初のバイト(メッセージフレームの最初のバイト)から開始し、接続解除のDLE ETXコードの後終了します。

注

DLEの重複が発生した場合、DLEコードはBCC計算で2回と計上されます。

3964(R)を使用したデータの送信

以下の図は、3964(R)プロシージャを使用してデータが送信される場合の伝送順序を示しています。

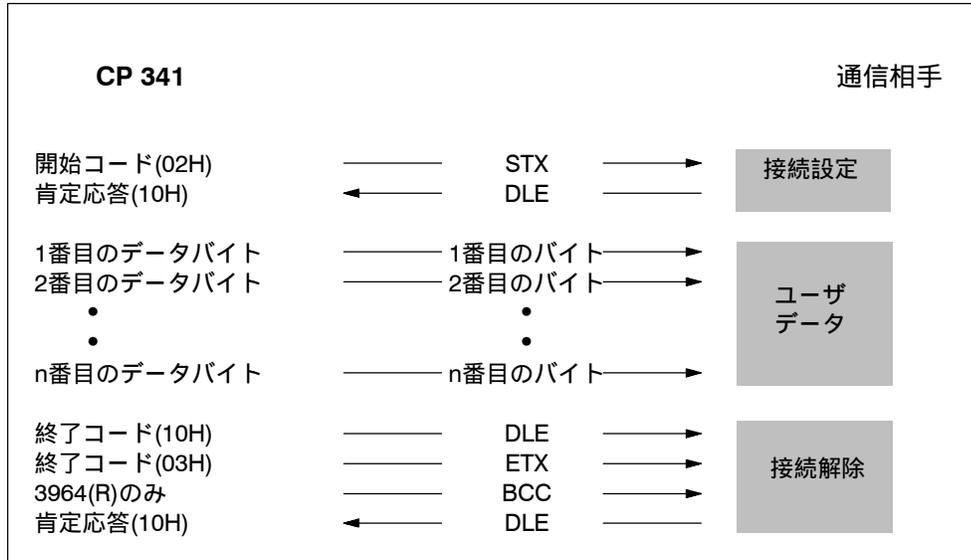


図2 - 5 3964(R)プロシージャを使用して送信する場合のデータトラフィック

送信接続の確立

接続を確立するには、3964(R)プロシージャにより制御コードSTXを送信します。肯定応答遅延時間(ADT)が終了する前に、通信相手がDLEコードで応答した場合、プロシージャにより送信モードに切り替わります。

通信相手がNAKまたはその他の制御コード(DLEとSTX以外)で応答した、または応答がないまま肯定応答遅延時間が終了した場合、プロシージャにより接続設定が繰り返されます。既定の回数設定が異常終了した後、プロシージャにより接続設定が中止され、通信相手にNAKコードが送信されます。CP 341により、ファンクションブロックP_SND_RK(出力パラメータステータス)にエラーが報告されます。

送信データ

接続が正常に確立された場合、CP341の出力バッファに含まれるユーザデータが、選択された伝送パラメータとともに通信相手に送信されます。通信相手により着信キャラクタの時間間隔が監視されます。2つのキャラクタの間隔は、キャラクタ遅延時間を超えることはできません。

送信動作中に通信相手がNAK制御コードを送信した場合、プロシージャによりブロックの伝送が中止され、上記のように再度接続設定を開始しようとしません。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終了するまで待機してから、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。それから、もう1度プロシージャが接続設定STXとともにデータの送信を開始します。

送信接続の解除

バッファの内容が送信されたら、プロシージャによりDLEとETXのコードと、**3964R**の場合のみ終了識別子としてブロックチェックサム(BCC)コードが追加され、肯定応答コードの受信を待ちます。通信相手が肯定応答遅延時間内にDLEコードを送信した場合、データブロックはエラーなしで受信されています。通信相手がNAKかその他のコード(DLE以外)、または要求コードで応答した場合、または肯定応答遅延時間が応答がないまま終了した場合、もう1度プロシージャが接続設定STXとともにデータの送信を開始します。

既定の回数データブロックを送信しようとした後、プロシージャは送信を中止し、通信相手にNAKを送信します。CP 341により、ファンクションブロックP_SND_RK(出力パラメータステータス)にエラーが報告されます。

3964(R)を使用したデータの受信

以下の図は、3964(R)プロシージャを使用してデータが受信される場合の伝送順序を示しています。

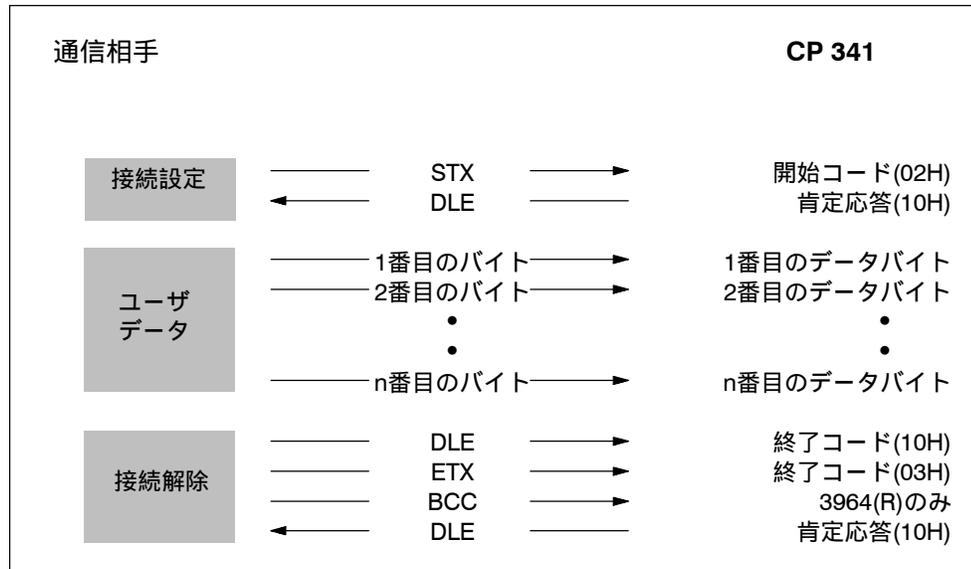


図2-6 3964(R)プロシージャを使用して受信する場合のデータトラフィック

注

レディ状態になるとすぐに、3964(R)プロシージャにより通信相手にNAKコードが1つ送信され、後者はアイドルに設定されます。

受信接続の確立

アイドルモードには処理すべき送信要求がなく、プロシージャは通信相手が接続を確立するまで待機します。

STXでの接続開始時に要求バッファが空の場合、400ミリ秒の待ち時間が開始します。この時間の経過後に受信バッファが空の場合は、CP 341によりファンクションブロックのステータス出力のエラーメッセージが報告され、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、データを受信します。

アイドルモードのプロシージャは、STXとNAK以外のいずれかの制御コードを受信した場合、キャラクタ遅延時間が終了するまで待機してから、NAKコードを送信します。CP 341により、ファンクションブロックP_RCV_RK(出力パラメータステータス)にエラーが報告されます。

受信データ

接続設定が正常終了した後、着信する受信キャラクタは受信バッファに格納されず。連続して2つDLEコードが受信された場合、これらの1つだけが受信バッファに格納されます。

各受信キャラクタの後、プロシージャは次のキャラクタのキャラクタ遅延時間が経過するまで待機します。別のキャラクタが受信される前にこの期間が終了した場合、通信相手にNAKが送信されます。システムプログラムにより、ファンクションブロックP_RCV_RK (出力パラメータステータス)にエラーが報告されます。3964(R)プロシージャは反復を開始しません。

受信時に伝送エラー(キャラクタの欠落、フレームエラー、パリティエラーなど)が発生した場合、プロシージャは接続が解除されるまで受信を続けてから、NAKを通信相手に送信します。その後、反復が実行されます。ブロックが破損していない場合、スタティックパラメータセットに定義した回数伝送を試行した後は、受信できません。また、通信相手が4秒のブロック待機時間中に反復を開始しない場合、プロシージャは受信動作を中止します。CP 341は最初にエラーになった伝送と最後に中止された伝送をファンクションブロックP_RCV_RK (出力パラメータステータス)に報告します。

受信接続の解除

3964プロシージャは、文字列DLE ETXを認識した場合、受信を中止し、ブロックがエラーなしで受信された場合は通信相手にDLEを送信します。ブロックが破損していない場合は、NAKを送信します。その後、反復されます。

3964Rプロシージャは、文字列DLE ETX BCCを認識した場合は受信を中止し、受信したBCCを内部計算した水平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、3964RプロシージャはDLEを送信してアイドルモードに戻ります。BCCがエラーであるか、異なる受信エラーが発生した場合、NAKが通信相手に送信されます。その後反復が実行されます。

エラーのデータの処理

以下の図は、3964(R)プロシージャを使用してエラーのデータが処理される様子を説明しています。

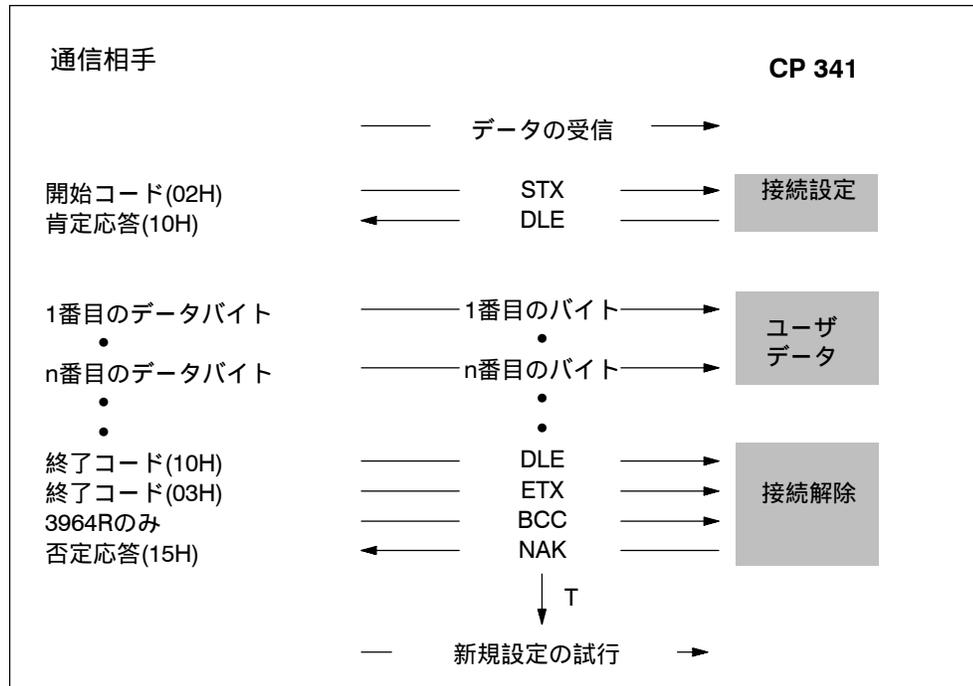


図2-7 エラーのデータを受信する場合のデータトラフィック

DLE、ETX、BCCが受信された場合、CP 341は通信相手のBCCを最初に計算した値と比較します。BCCが正しく、他に受信エラーが発生していない場合、CP 341はDLEで応答します。

そうでない場合CP 341はNAKで応答し、4秒のブロック待機時間(T)が経過するまで新規の試行を待ちます。既定の伝送を試行した後、ブロックは受信できなくなり、ブロック待機時間中に追加の試行がない場合、CP 341は受信動作を中止します。

初期設定の衝突

以下の図は、初期設定の衝突時の伝送の順序を示しています。

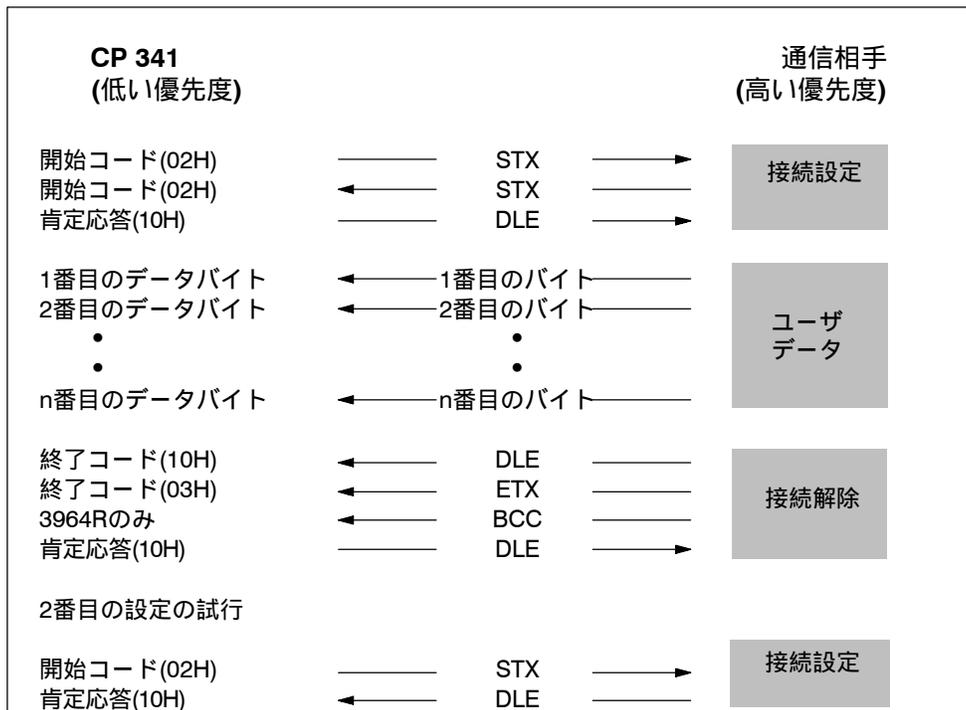


図2-8 初期設定の衝突時のデータトラフィック

デバイスが、DLEまたはNAKによる通知の代わりにSTXコードを送信して、肯定応答遅延時間(ADT)内に通信相手の送信要求(コードSTX)に反応する場合、初期設定の衝突が発生します。両方のデバイスが送信要求を実行するとします。優先度の低いデバイスは、送信する要求を取り消し、DLEコードで応答します。優先度の高いデバイスは、上記の方法でデータを送信します。接続が解除されたら、優先度の低いデバイスが送信要求を実行できます。

初期設定の衝突を解決するには、通信相手に異なる優先度をパラメータ割り付けする必要があります。

プロシージャエラー

プロシージャは、通信相手が原因のエラーとラインの故障が原因のエラーの両方を認識します。

どちらの場合も、プロシージャは繰り返しデータブロックを正常に送受信しようとし、伝送の最大試行回数以内に伝送できなかった場合(または新規エラーステータスが発生した場合)、プロシージャは送信処理や受信処理を中止します。プロシージャはエラーが最初に認識されたとき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のステータス出力に表示されません。

システムプログラムにより、送受信の反復に対するFBのステータス出力に頻繁にエラー番号が報告される場合、データトラフィックに時々障害があることを示しています。ただし、多くの伝送では、これの補正をしようとしています。この場合、外乱の可能性のあるインターフェースのソースに対する伝送の接続をチェックすることをお勧めします。頻繁に繰り返すと、ユーザデータの速度と伝送の整合性が低下するためです。ただし、障害は通信相手側の不具合が原因である可能性もあります。

受信接続が割り込みされた場合、エラーメッセージがファンクションブロックのステータス出力に表示されます。反復は開始されません。FBのステータス出力のBREAKステータスは、ラインの接続が回復するとすぐ、自動的にリセットされません。

伝送エラー(キャラクタ欠落、フレームエラー、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受信時にエラーが検出されたかどうかに関係なく、標準番号が報告されます。ただし、エラーは報告されるだけで、引き続き異常終了が繰り返されます。

3964(R) プロシージャの開始

以下の図は、3964(R)の開始を示しています。

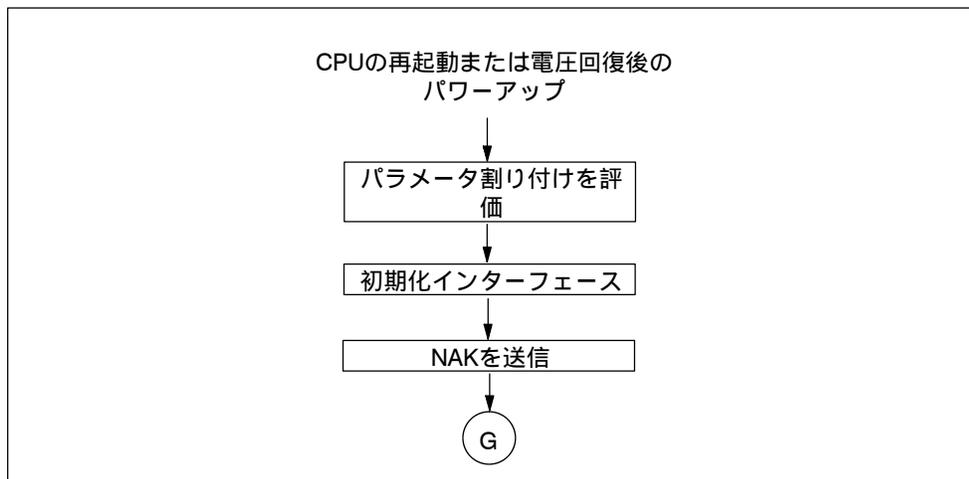


図2 - 9 3964(R) プロシージャの開始のフローダイアグラム

3964(R) プロシージャを使用した送信

以下の図は、3964(R) プロシージャを使用した送信を示しています。

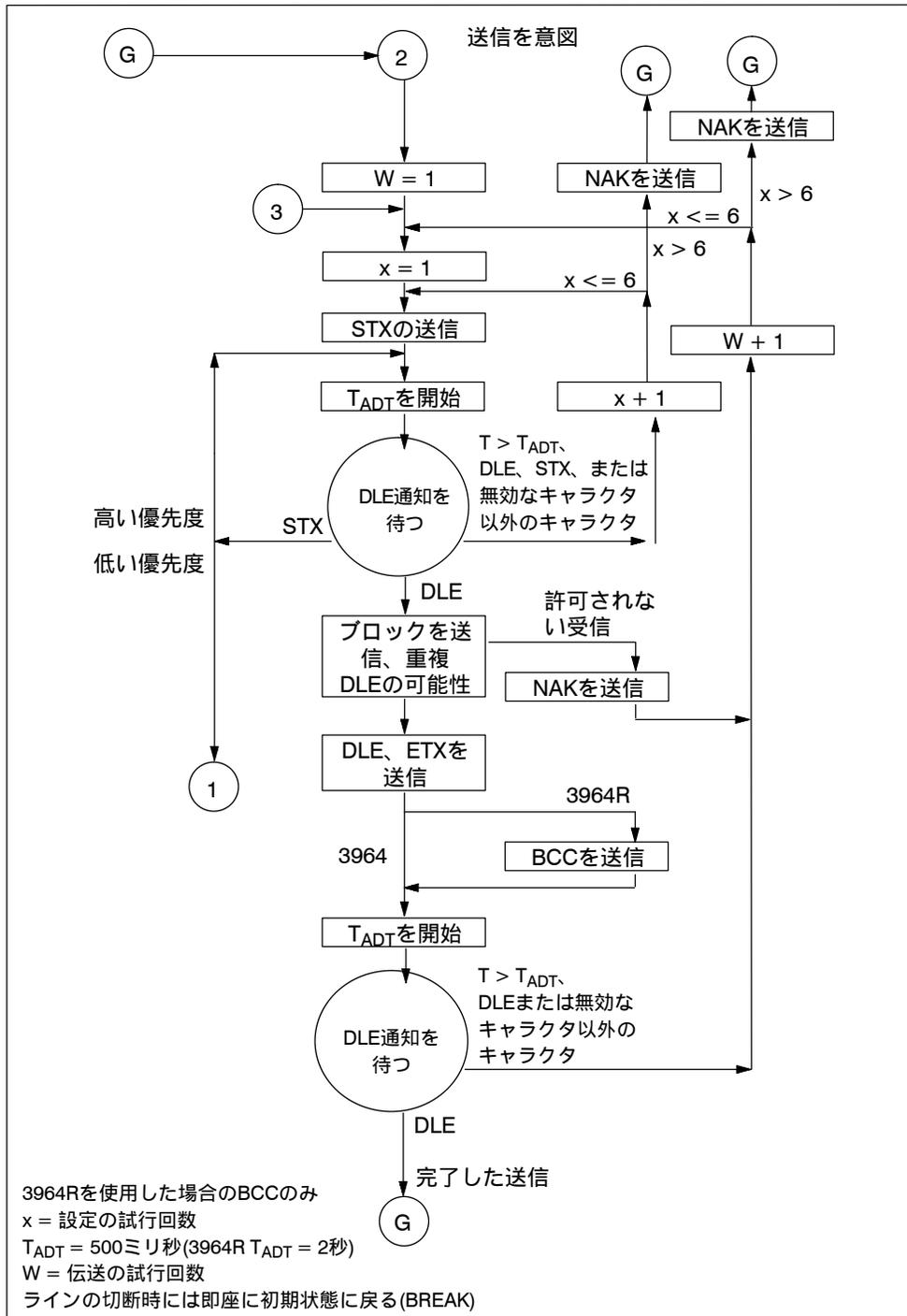


図2 - 10 3964(R) プロシージャを使用した送信のフローダイアグラム

3964(R) プロシージャを使用した場合の受信(パート1)

以下の図は、3964(R) プロシージャを使用した受信を示しています。

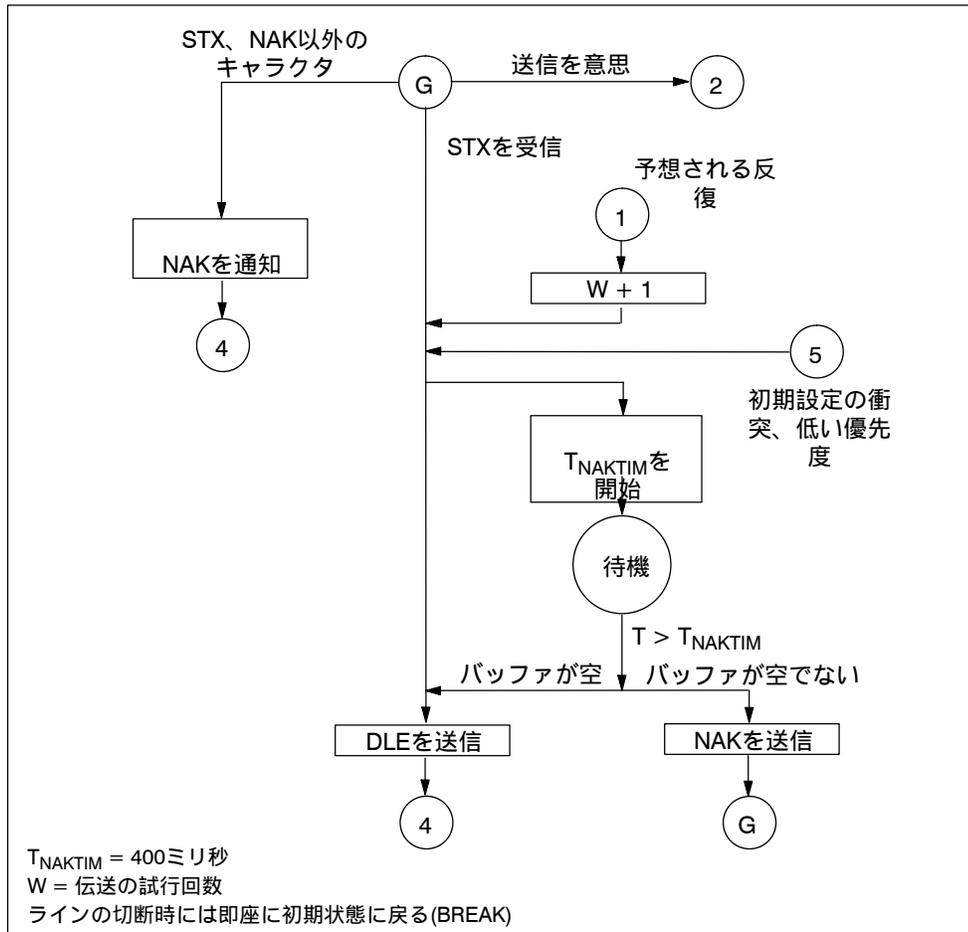


図2 - 11 3964(R) プロシージャを使用した受信のフローダイアグラム(パート1)

3964(R)プロシージャを使用した場合の受信(パート2)

以下の図は、3964(R)プロシージャを使用した受信を示しています。

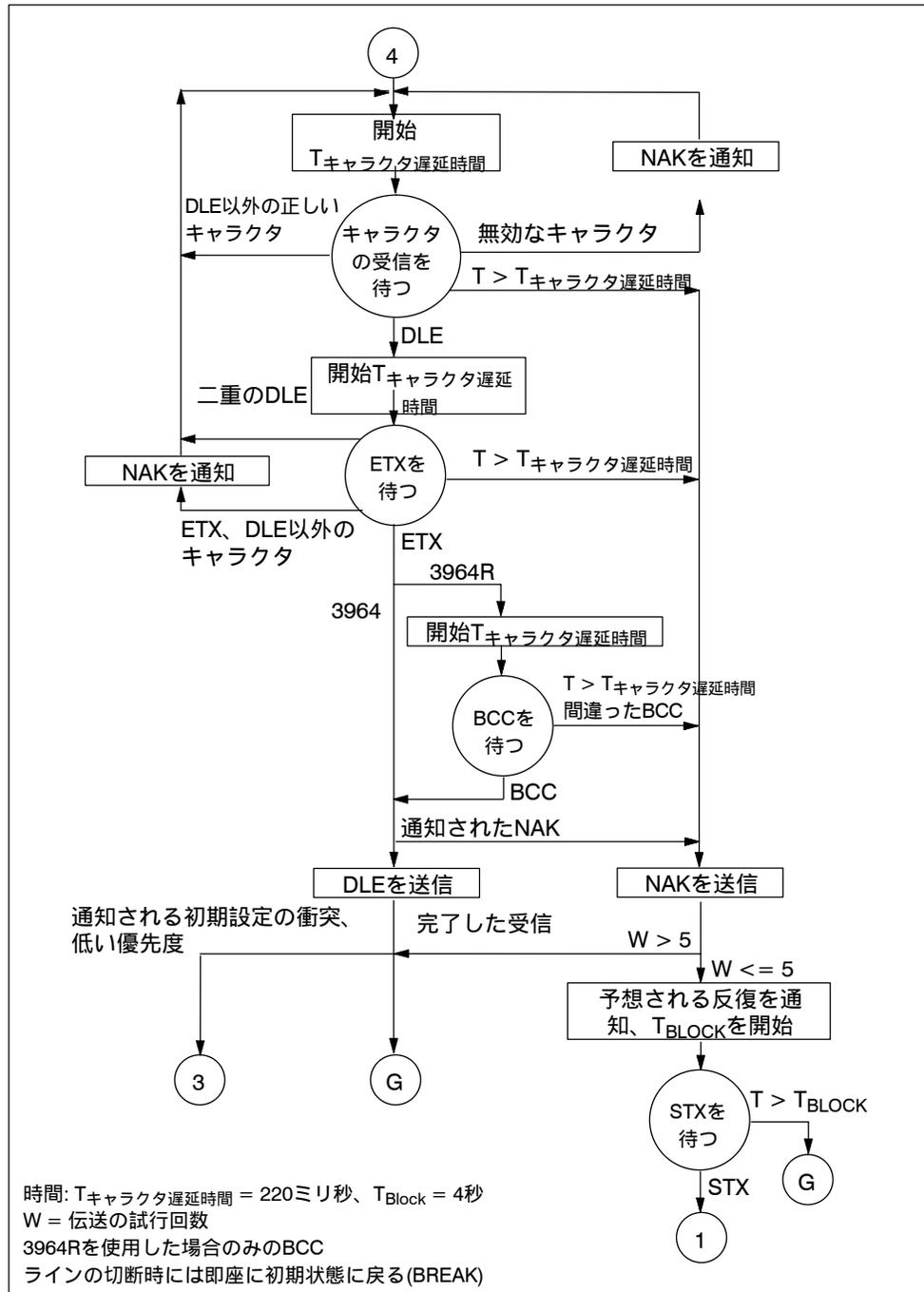


図2-12 3964(R)プロシージャを使用した受信のフローダイアグラム(パート2)

2.2.3 RK 512コンピュータ接続を使用したデータ伝送

RK512コンピュータ接続は、CP 341と通信相手間で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。

3964(R)プロシージャとは異なり、RK 512には、ISO参照モデルの物理レイヤー(レイヤー1)とデータリンクレイヤー(レイヤー2)だけでなく、トランスポートレイヤー(レイヤー4)が含まれます。RK 512コンピュータ接続は、より高いデータ整合性とより適切なアドレス指定も提供します。

応答メッセージフレーム

RK 512コンピュータ接続は、CPU(トランスポートレイヤー)に対する応答メッセージフレームとともに正常に受信したコマンドメッセージフレームごとに応答します。これによりセンダは、データが破損しないでCPUに届いたかどうか、または必要なデータがCPU上で使用できるかどうかをチェックできます。

コマンドメッセージフレーム

コマンドメッセージフレームは、SENDメッセージフレームとFETCHメッセージフレームのいずれかです。

SENDメッセージフレームやFETCHメッセージフレームの開始方法については、6章で説明をします。

SENDメッセージフレーム

SENDメッセージフレームが作成されるのは、CP 341によりコマンドメッセージフレームがユーザデータとともに送信され、通信相手がユーザデータのない応答メッセージフレームで応答した場合です。

FETCHメッセージフレーム

FETCHメッセージフレームが作成されるのは、CP 341によりコマンドメッセージフレームがユーザデータとともに送信され、通信相手がユーザデータとともに応答メッセージフレームで応答した場合です。

続きのメッセージフレーム

データの量が128バイトを超えた場合、続きのメッセージフレームにより、SENDメッセージフレームとFETCHメッセージフレームが自動的に作成されます。

メッセージフレームヘッダー

RK 512を使用する各メッセージフレームは、メッセージフレームヘッダーで開始します。これには、メッセージフレームID、データの宛先とソースについての情報、エラー番号を含めることができます。

メッセージフレームヘッダーのストラクチャ

以下の表は、コマンドメッセージフレームのヘッダーのストラクチャを示しています。

表 2 - 1 メッセージフレームヘッダーのストラクチャ(RK 512)

バイト	意味
1	コマンドメッセージフレームのメッセージフレームID (00H), 続きのコマンドメッセージフレームにある (FFH)
2	メッセージフレーム ID (00H)
3	'A' (41H) - 宛先データブロックへのSEND要求用 'O' (4FH) - 宛先DXへのSEND要求用 'E' (45H) - FETCH要求用
4	伝送されるデータは次の項目からなる('D' のみの送信が可能な場合)。 'D' (44H) =データブロック 'X' (58H)= 拡張データブロック 'E' (45H) =入力バイト 'A' (41H) = 出力バイト 'M' (4DH) =メモリのバイト 'T' (54H) = 時間セル 'C' (5AH) =カウンタセル
5	SEND要求のデータの宛先またはFETCH要求のデータソース 例 バイト5 = DB番号、バイト6 = DW番号 ¹
6	
7	上位バイト長 バイトのタイプに従い伝送されるデータの長さ、 または 下位バイト長 ワード
8	
9	プロセッサ間の通信フラグのバイト番号プロセッサ間通信フラグを指定しなかった場合、FFHが表示されます。
10	0~3のビット: プロセッサ間の通信フラグのビット番号。プロセッサ間の通信フラグを指定しなかった場合、プロトコルによりここにFHが 入力されます。 4~7のビット: CPU番号(1~4桁目)。CPU番号(0)を指定しなかった が、プロセッサ間の通信フラグを指定した場合、0Hがここに表示され ます。CPU番号もプロセッサ間の通信フラグも指定しなかった場合、 FHがここに表示されます。

¹ RK 512アドレス指定により、データソースとワード制限のある宛先が示されます。
SIMATIC S7では、自動的にバイトアドレスに変換されます。

バイトの3と4は、ASCIIキャラクタです。

続きのコマンドメッセージフレームのヘッダーは、1~4のバイトのみからなります。

応答メッセージフレーム

コマンドメッセージフレームが伝送されたら、RK 512はモニタ時間の間、通信相手からの応答メッセージフレームを待ちます。モニタ時間の長さは、伝送速度(ボーレート)により異なります。

- ・ 300 ~ 76800 baud 10秒

応答メッセージフレームのストラクチャと内容

応答メッセージフレームは、4バイトからなり、要求の進捗についての情報が含まれます。

バイト	意味
1	応答メッセージフレームにあるメッセージフレームID (00H)、 続きの応答メッセージフレームにあるメッセージフレームID (FFH)
2	メッセージフレーム ID (00H)
3	00Hが表示される
4	応答メッセージフレームの通信相手のエラー番号(セクション 8.4を参照):* 00H(伝送エラーがない場合) > 00Hエラー番号

* 応答メッセージフレームのエラー番号により、ファンクションブロック(セクション8.3を参照)のステータス出力に自動的にイベント番号が作成されます。

RK 512を使用したデータの送信

以下の図は、RK 512コンピュータ接続を使用して、応答メッセージフレームとともにデータを送信する場合の伝送プロセスを示しています。

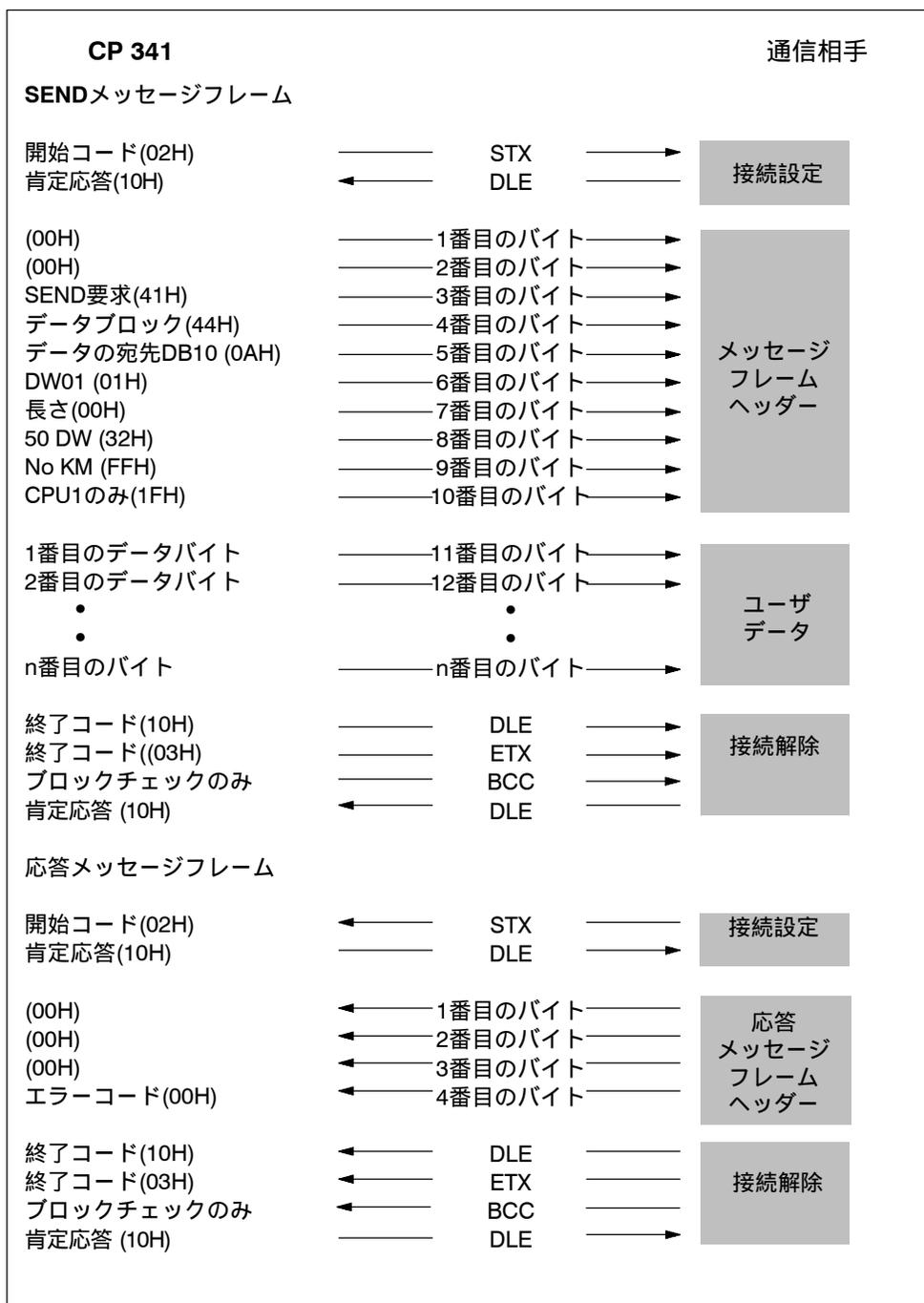


図2 - 13 応答メッセージフレームとともに送信する場合のデータトラフィック

送信データ

SEND要求は次の順序で実行されます。

- 動作中のパートナー
メッセージフレームヘッダーとデータを含むSENDメッセージフレームが送信される。
- 受信側パートナー
メッセージフレームを受信し、ヘッダーとデータをチェックし、CPUにデータを渡した後、応答メッセージフレームとともに肯定応答する。
- 動作中のパートナー
応答メッセージフレームを受信する。
ユーザデータを送信する。
ユーザデータの量が**128**バイトを超えた場合、動作中のパートナーは続きのSENDメッセージフレームを送信する。
- 受信側パートナー
続きのSENDメッセージフレームを受信し、ヘッダーとデータをチェックし、CPUにデータを渡した後、続きの応答メッセージフレームとともに肯定応答する。

注

CPUがエラーのSENDメッセージフレームを受信した場合、またはメッセージフレームヘッダーにエラーが発生した場合、通信相手が応答メッセージフレームの4番目のバイトにエラー番号を入力します。これは、プロトコルエラーの場合には適用されません。

続きのSENDメッセージフレーム

データの量が128バイトを超えた場合、続きのSENDメッセージフレームが開始されます。このプロセスは、SENDメッセージフレームと同じです。

128バイトを超えて送信された場合、余分なバイトは自動的に1つ以上の続きのメッセージフレームで伝送されます。

以下の図は、応答メッセージフレームとともに続きのSENDメッセージを送信する場合のデータ伝送プロセスを示しています。

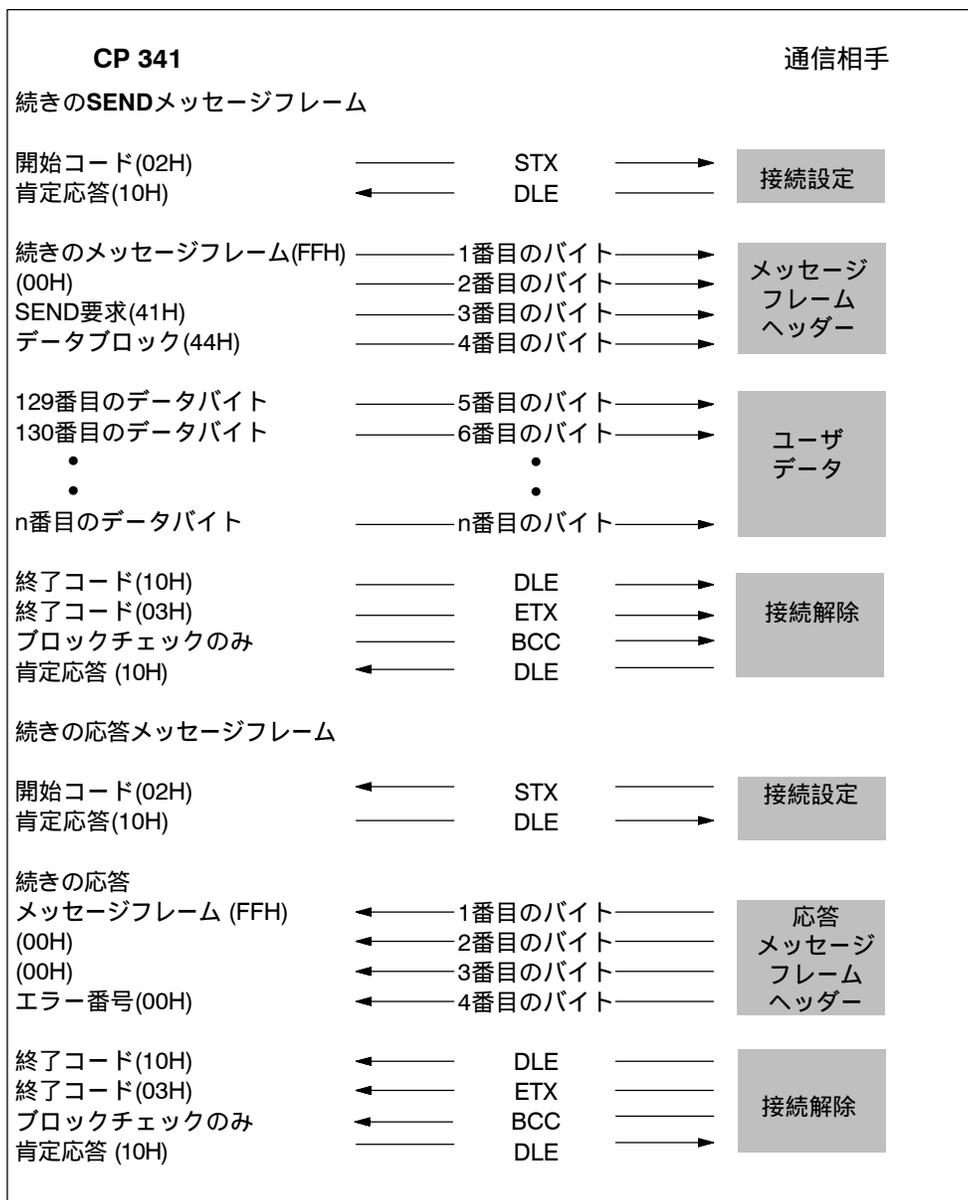


図2 - 14 続きの応答メッセージフレームがある続きのSENDメッセージフレームの順序

RK 512を使用したデータのフェッチ

以下の図は、RK 512コンピュータ接続を使用して応答メッセージフレームとともにデータをフェッチする場合の伝送プロセスを示しています。

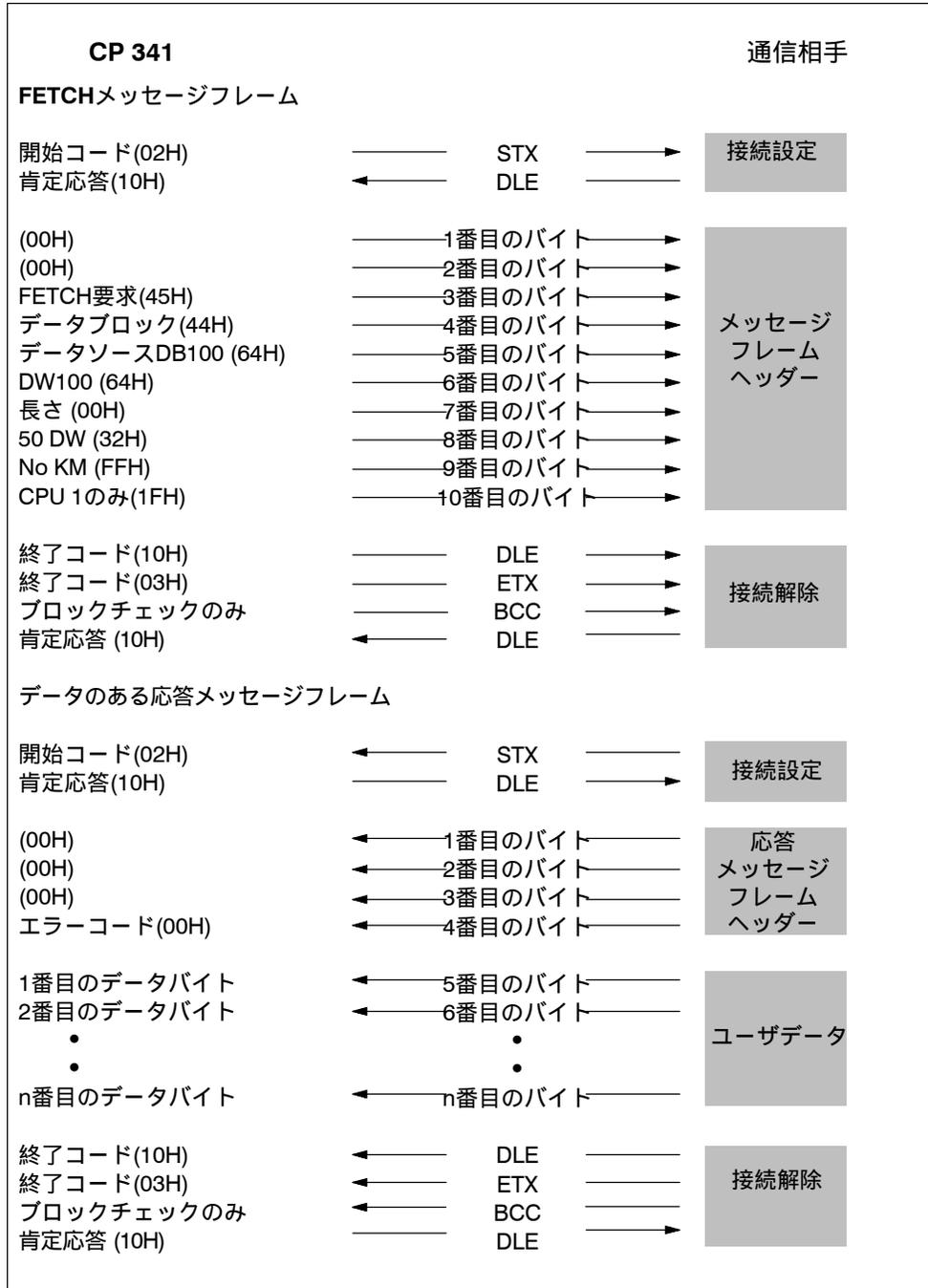


図2 - 15 応答メッセージフレームとともにフェッチする場合のデータトラフィック

データのフェッチ

FETCH要求は次の順序で実行されます。

- ・ 動作中のパートナー
ヘッダーを含むFETCHメッセージフレームを送信する。
- ・ 受信側パートナー
メッセージフレームを受信し、ヘッダーをチェックし、CPUからのデータをフェッチし、データを含む応答メッセージフレームとともに肯定応答する。
- ・ 動作中のパートナー
応答メッセージフレームを受信する。
ユーザデータの量が**128**バイトを超えた場合、動作中のパートナーは、バイト1~4のヘッダーを含む続きのFETCHメッセージフレームを送信する。
- ・ 受信側パートナー
FETCHメッセージフレームを受信し、ヘッダーをチェックし、CPUからのデータをフェッチし、追加データを含む続きの応答メッセージフレームとともに肯定応答する。

4番目のバイトに(0でない)エラー番号がある場合、応答メッセージフレームにはデータが含まれません。

128バイトを超えて要求された場合、余分なバイトは自動的に1つ以上の続きのメッセージフレームでフェッチされます。

注

CPUがエラーのFETCHメッセージフレームを受信した場合、またはメッセージフレームヘッダーにエラーが発生した場合、通信相手が応答メッセージフレームの4番目のバイトにエラー番号を入力します。これは、プロトコルエラーの場合は適用されません。

続きのFETCHメッセージフレーム

以下の図は、続きの応答メッセージフレームとともにデータをフェッチする場合の伝送プロセスを示しています。

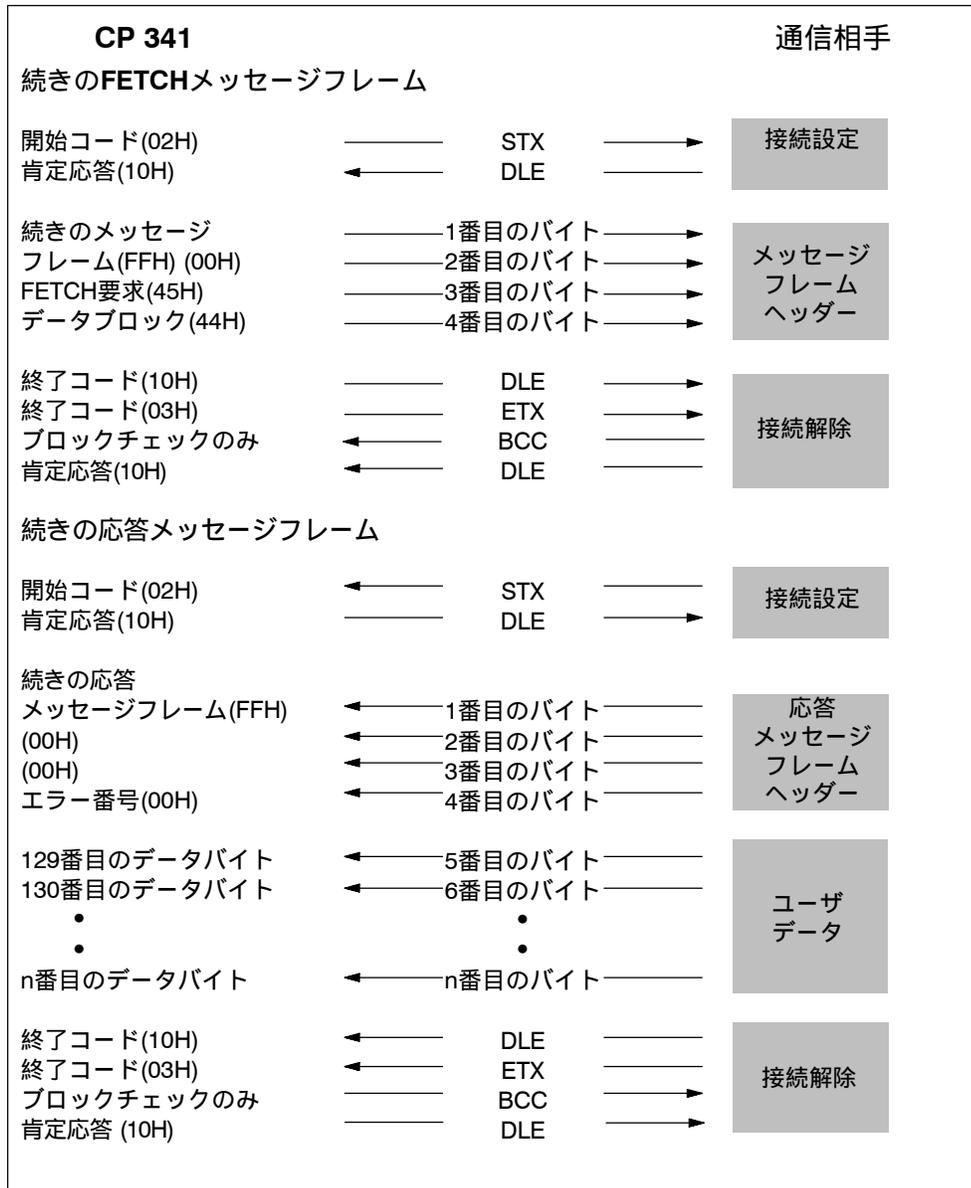


図2 - 16 続きの応答メッセージフレームがある続きのFETCHメッセージフレームの順序

外見上の全二重操作

外見上の全二重操作では次のようになります。パートナーは、他のパートナーが送信中でないときはいつでもコマンドメッセージフレームと応答メッセージフレームを送信できます。コマンドメッセージフレームと応答メッセージフレームの最大ネストレベルは、“1”です。したがって、次のコマンドメッセージフレームは、前のコマンドメッセージフレームが応答メッセージフレームとともに応答されるまで処理できません。

応答メッセージフレームの前にパートナーからのSENDメッセージフレームを伝送することは、特定の状況(両方のパートナーが送信する場合)で可能です。たとえば、パートナーからのSENDメッセージフレームは、応答メッセージフレームの前にCP 341の出力バッファに入力されました。

次の図では、最初のSENDメッセージフレームに対する続きの応答メッセージフレームは、パートナーのSENDメッセージフレームが送信されるまで送信されません。

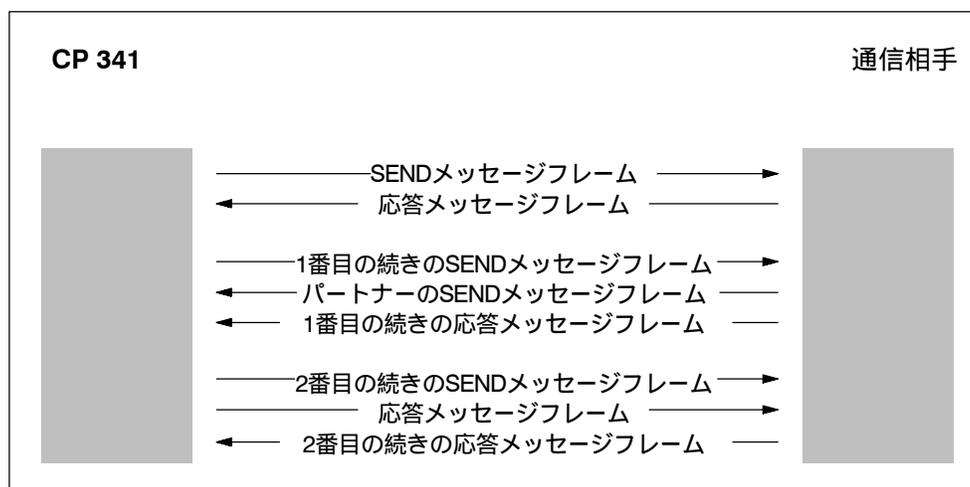


図2 - 17 外見上の全二重操作

RK 512 CPU要求

以下の図は、CPU要求された場合のRK 512コンピュータ接続に含まれるプロセスを示しています。

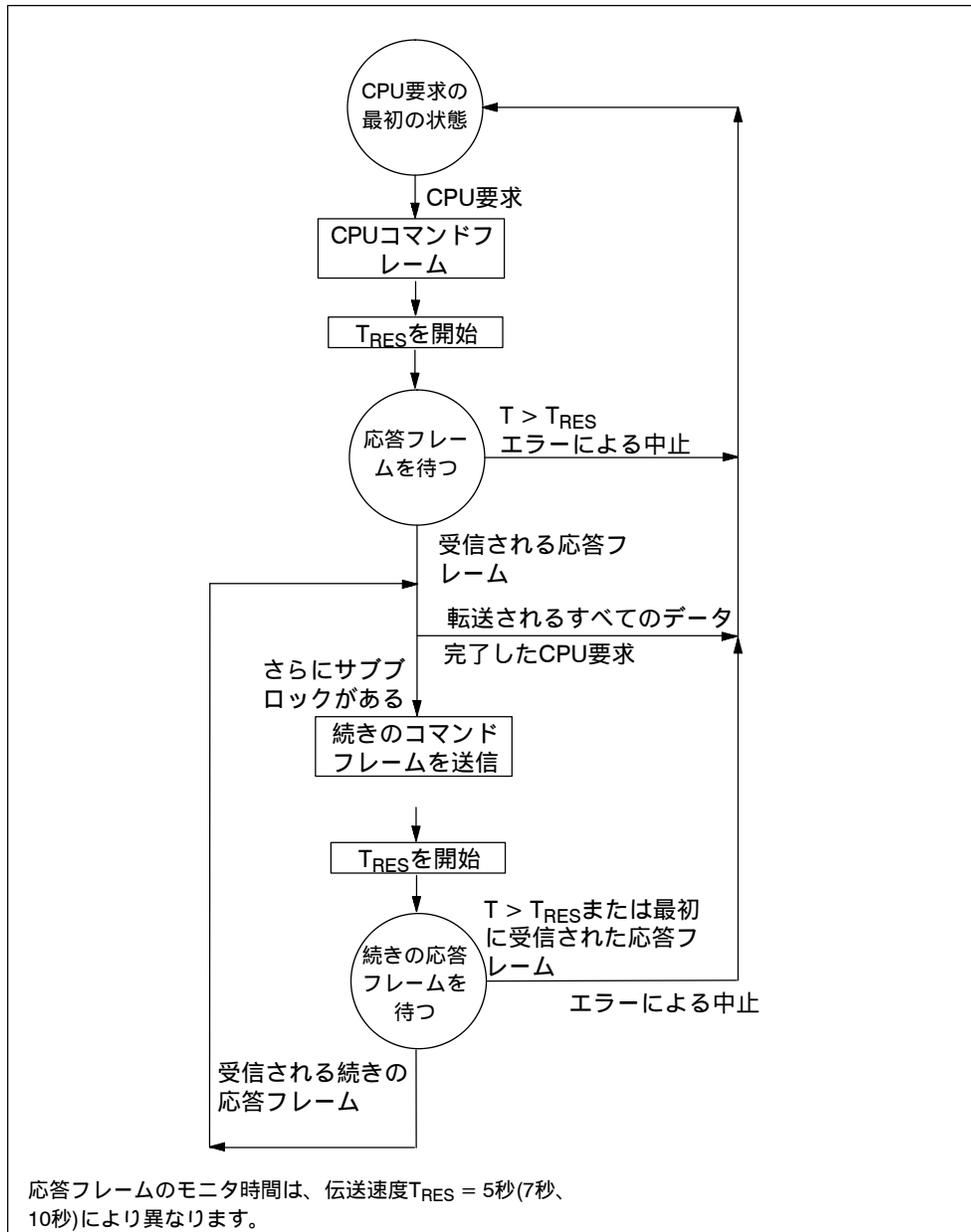


図2 - 18 CPU要求された場合のRK 512でのデータ伝送のフローダイアグラム

RK 512パートナー要求

以下の図は、パートナー要求された場合のRK 512コンピュータ接続に含まれるプロセスを示しています。

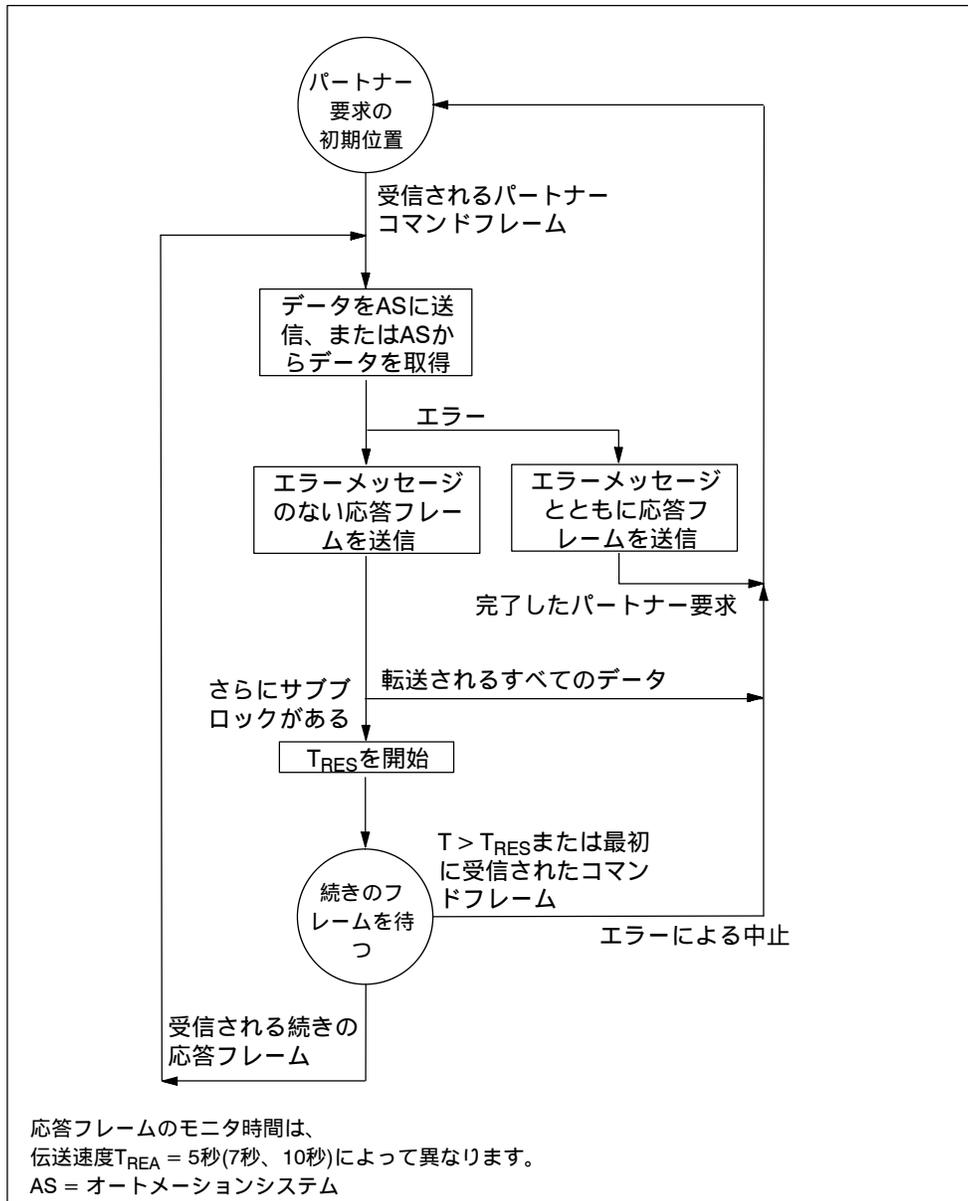


図2 - 19 パートナー要求された場合のRK 512でのデータ伝送のフローダイアグラム

2.2.4 ASCIIドライバを使用したデータ伝送

ASCIIドライバは、CP 341と通信相手間で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。このドライバには、物理レイヤー(ISO参照モデルのレイヤー1)が含まれます。

メッセージフレームのストラクチャは、S7ユーザが完全な送信メッセージフレームをCP 341に渡す間、オープンのままになります。受信命令に、メッセージの終了条件をパラメータ割り付けする必要があります。送信メッセージフレームのストラクチャは、応答メッセージフレームのストラクチャとは異なる場合があります。

ASCIIドライバにより、どのようなストラクチャのデータ(すべての印刷可能なASCIIキャラクタと、その他の00~FFHのすべてのキャラクタ(8ビットのキャラクタフレームのある)または00~7FHのすべての文字(7ビットのキャラクタフレームのある)も送受信できます。

ASCIIドライバを使用したデータの送信

データを送信する場合、転送されるユーザデータのバイト数をP_SND_RKファンクションブロックの呼び出しの"LEN"パラメータに指定します。

"キャラクタ遅延時間の終了"、ASCIIドライバは送信時に2つのメッセージフレーム間で、データの受信時に終了条件を一時停止します。常にP_SND_FB FBを呼び出すことができますが、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より長い時間が経過するまで、ASCIIドライバは出力を開始しません。

"テキスト終了キャラクタ"条件を処理する場合、3つのオプションを選択できません。

- テキスト終了キャラクタまで送信

テキスト終了キャラクタは、送信するデータに含める必要がある。FBに指定されているデータ長がこれより長い場合でも、データはテキスト終了キャラクタまでしか送信されない。

- FBにパラメータ割り付けされた長さまで送信

データはFBにパラメータ割り付けされた長さまで送信されます。最後のキャラクタは、テキスト終了キャラクタである必要があります。

- FBにパラメータ割り付けされた長さまで送信し、自動的にテキスト終了キャラクタまたはキャラクタを付加

データはFBにパラメータ割り付けされた長さまで送信されます。テキスト終了キャラクタが自動的に付加されます。言い換えればテキスト終了キャラクタは送信するデータに含まれる必要があります。テキスト終了キャラクタの数により、FBに指定された数より1つまたは2つ多いキャラクタがパートナーに送信されます。

終了条件"固定のメッセージフレーム長"を処理する場合、送信命令にある転送されるバイト数は、P_SND_RKのパラメータ"LEN"に指定されるバイト数と同様になります。受信命令、つまり受信データブロックにある転送されるデータバイト数は、レシーバがパラメータ割り付けインターフェースの"固定のメッセージフレーム長"パラメータを使用する場合のバイト数と同様になります。データトラフィックを正確にするには、パラメータ設定は同一である必要があります。送信時に2つのメッセージフレーム間に、キャラクタ遅延時間の長さに等しい一時停止が挿入され、パートナーは同期することができます(メッセージフレームの開始を認識)。

他の同期方法が使用された場合、パラメータの割り付けインターフェースを使用して、送信中に一時停止を無効化できます。

注

XON/XOFFフローコントロールがパラメータ割り付けされた場合、ユーザデータにパラメータ割り付けされたXONコードまたはXOFFコードを含めることはできません。デフォルト設定では、XONの場合DC1 = 11H、XOFFの場合DC3 = 13H

データの送信

以下の図は、送信動作を示しています。

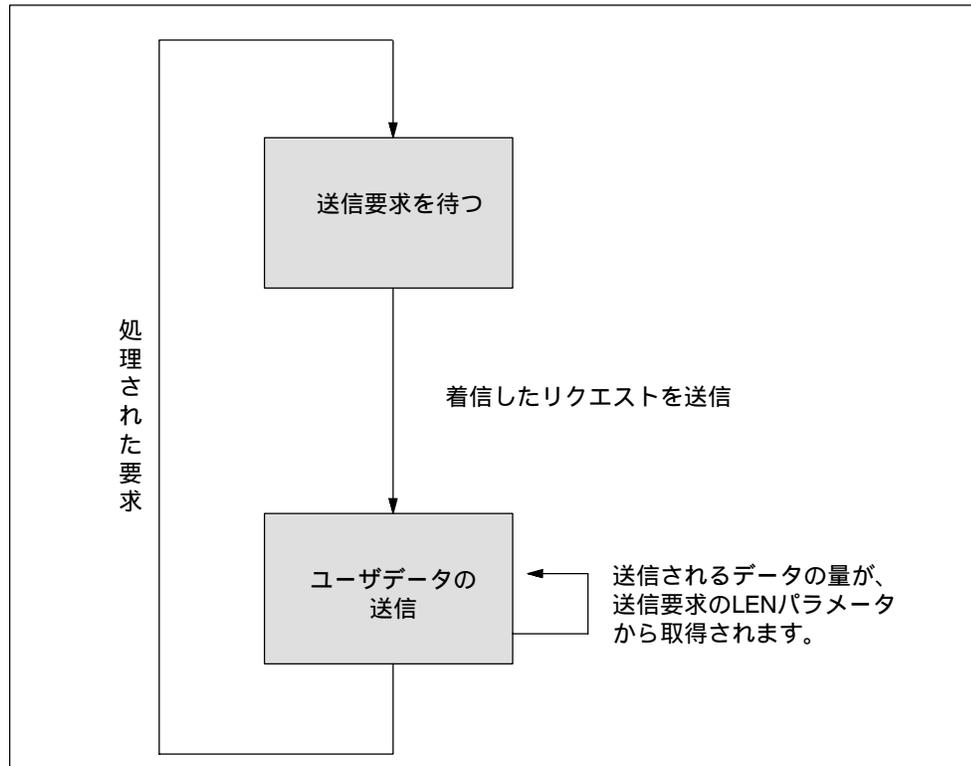


図2 - 20 送信動作の順序

ASCIIドライバを使用したデータの受信

ASCIIドライバを使用するデータ伝送の場合、データの受信に3つの異なる終了条件を選択できます。この終了条件により、完全メッセージフレームが受信される時期が定義されます。可能な終了条件は次のとおりです。

- キャラクタ遅延時間の終了時
メッセージフレームが固定長ではなく、テキスト終了キャラクタも定義されていない。メッセージの終了は、ラインの一時停止(キャラクタ遅延時間の終了)により定義される。
- 終了キャラクタの受信時
メッセージフレームの終了は、1つまたは2つの定義済みテキスト終了キャラクタによりマークされる。
- 固定のキャラクタ数受信次第
受信メッセージフレーム長は、常に同一である。

コードの透過性

プロシージャのコードの透過性は、パラメータ割り付けされた終了条件とフロー制御の選択により異なります。

- ・ 1つまたは2つのテキスト終了キャラクタがある場合
 - コードの透過性はない。
- ・ 終了条件がキャラクタ遅延時間または固定のメッセージフレーム長である場合
 - コードの透過性がある。
- ・ XON/XOFFフロー制御が使用されている場合、コード透過性操作を行うことはできない。

コード透過性とは、どのようなキャラクタの組合せでも、終了条件が認識されないでユーザデータに発生する可能性があるということである。

終了条件”キャラクタ遅延時間の終了”

データが受信された場合、キャラクタ遅延時間が終了すると、メッセージフレームの終了が認識されます。受信データは、CPUから受け取ります。

この場合、キャラクタ遅延時間は、2つの連続したメッセージフレーム間で簡単に終了するように設定する必要があります。ただし、この時間は十分長くして、いつ接続のパートナーがメッセージフレームで送信の一時停止を利用しても、メッセージフレームの終了が誤って識別されないようにしてください。

以下の図は、終了条件”キャラクタ遅延時間の終了”を使用した受信動作を示しています。

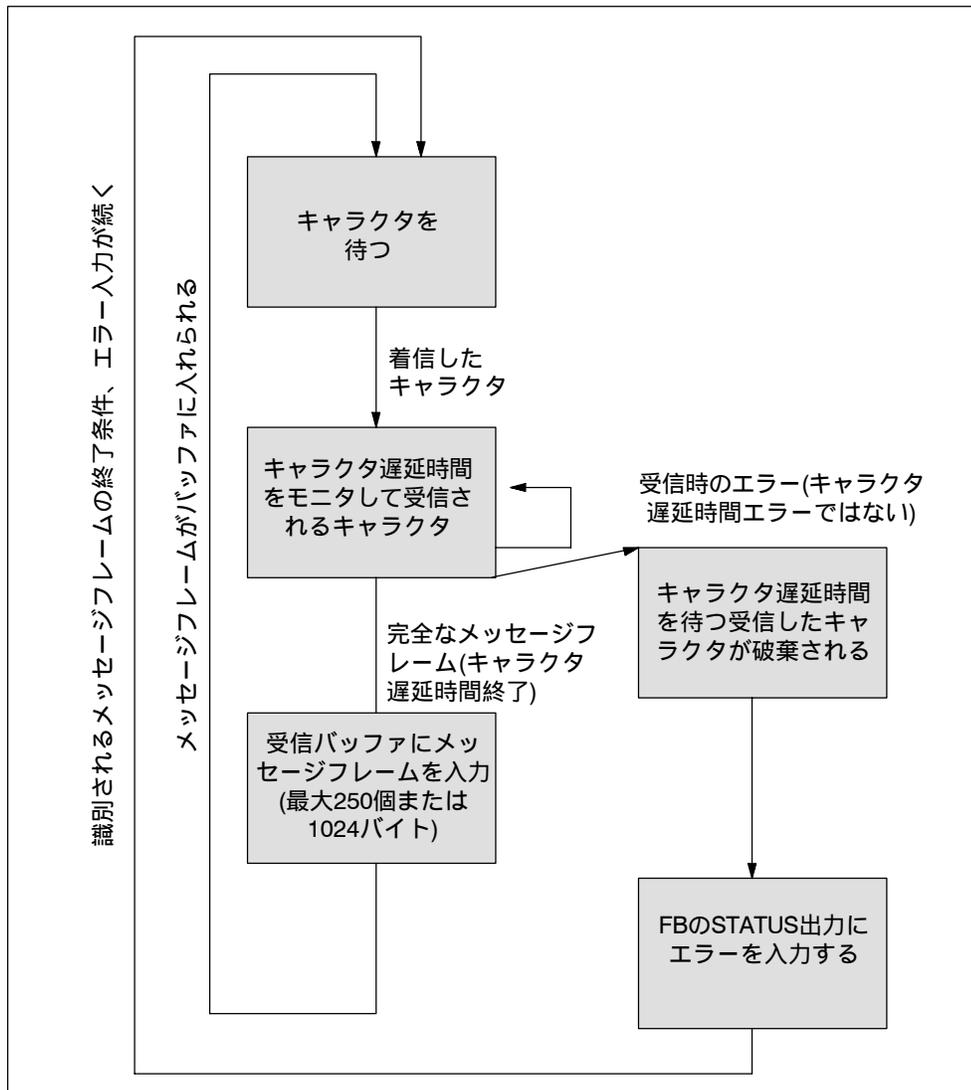


図2 - 21 終了条件”キャラクタ遅延時間の終了”を使用した受信動作の順序

終了条件”テキスト終了キャラクタ”

データを受信する場合、パラメータ割り付けされたテキスト終了キャラクタが着信すると、メッセージフレームの終了が認識されます。テキスト終了キャラクタを含む受信データは、CPUから受け取ります。

メッセージフレームを受信する間にキャラクタ遅延時間が終了した場合、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のフラグメントが破棄されます。

テキスト終了キャラクタを処理する場合、伝送にはコードの透過性はなく、終了コードがユーザのユーザデータに含まれないことを確認する必要があります。

受信したメッセージフレームの最後のキャラクタがテキスト終了キャラクタでない場合、次の点に注意してください。

- ・ メッセージフレームの他の場所にあるテキスト終了キャラクタの場合
テキスト終了キャラクタを含むすべてのキャラクタが受信DBに入力される。テキスト終了キャラクタの次のテキストは、
 - メッセージフレームの終了時にキャラクタ遅延時間が終了した場合、破棄される。
 - キャラクタ遅延時間が終了する前に新規メッセージフレームを受信した場合、次のメッセージフレームと混合する。
- ・ メッセージフレームに含まれないテキスト終了キャラクタの場合
メッセージフレーム
 - メッセージフレームの終了時にキャラクタ遅延時間が終了した場合、破棄される。
 - キャラクタ遅延時間が終了する前に新規メッセージフレームを受信した場合、次のメッセージフレームと混合する。

以下の図は、終了条件”テキスト終了キャラクタ”を使用した受信動作を示しています。

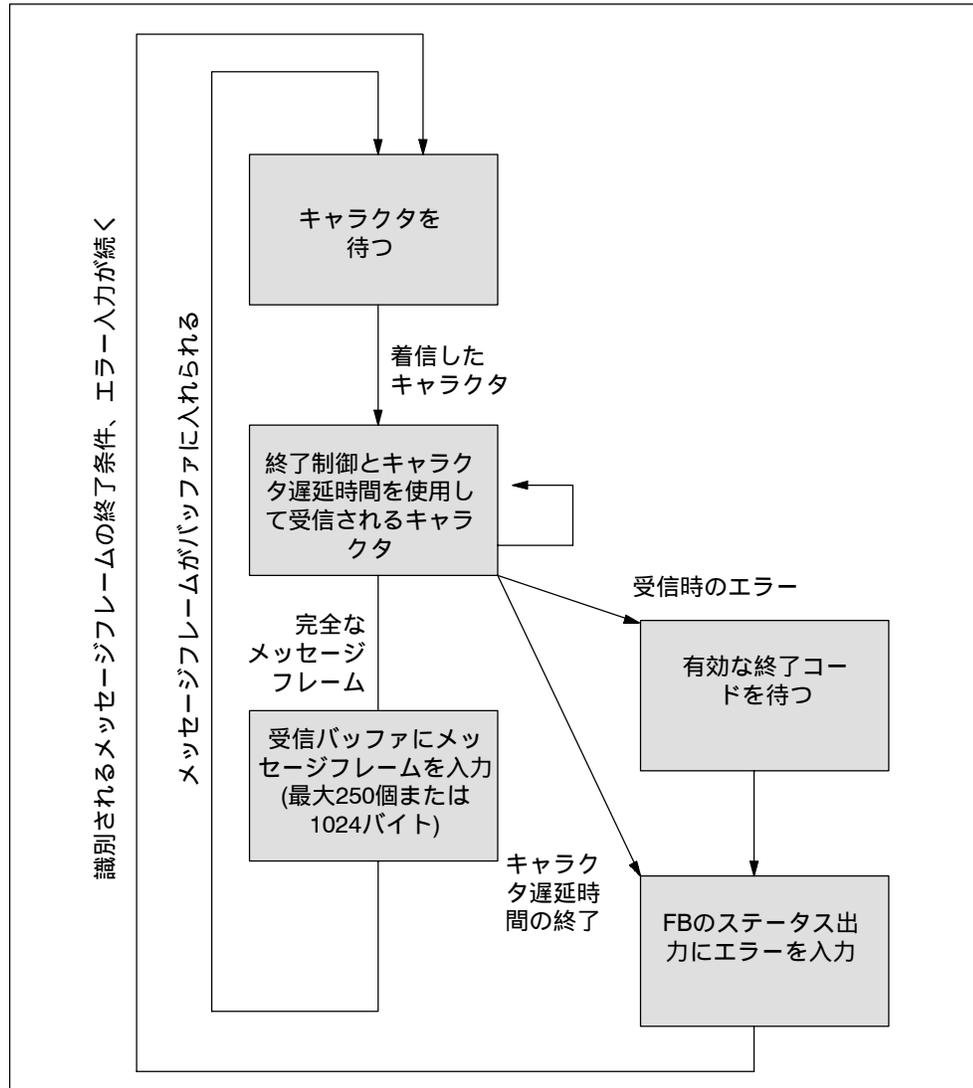


図2 - 22 終了条件”テキスト終了キャラクタ”を使用した受信動作の順序

終了条件”固定のメッセージフレーム長”

データを受信する場合、パラメータ割り付けされたキャラクタ数が着信すると、メッセージフレームの終了が認識されます。受信データは、CPUから受け取りません。

パラメータ割り付けされたキャラクタ数が着信する前にキャラクタ遅延時間が終了した場合、受信動作が終了します。エラーメッセージが出力され、メッセージフレームのフラグメントが破棄されます。

受信したキャラクタのメッセージフレーム長が、パラメータ割り付けされた固定のメッセージフレーム長と一致しない場合、次の点に注意してください。

- ・ 受信されるキャラクタのメッセージフレーム長がパラメータ割り付けされた固定のメッセージフレーム長より大きい場合
パラメータ割り付けされた固定のメッセージフレーム長に達した後に受信されるすべてのキャラクタ
 - メッセージフレームの終了時にキャラクタ遅延時間が終了した場合、破棄される。
 - キャラクタ遅延時間が終了する前に新規メッセージフレームを受信した場合、次のメッセージフレームと混ざる。
- ・ 受信されるキャラクタのメッセージフレーム長がパラメータ割り付けされた固定のメッセージフレーム長より小さい場合

メッセージフレーム

- メッセージフレームの終了時にキャラクタ遅延時間が終了した場合、破棄される。
- キャラクタ遅延時間が終了する前に新規メッセージフレームを受信した場合、次のメッセージフレームと混合する。

以下の図は、終了条件”固定メッセージフレーム長”を使用した受信動作を示しています。

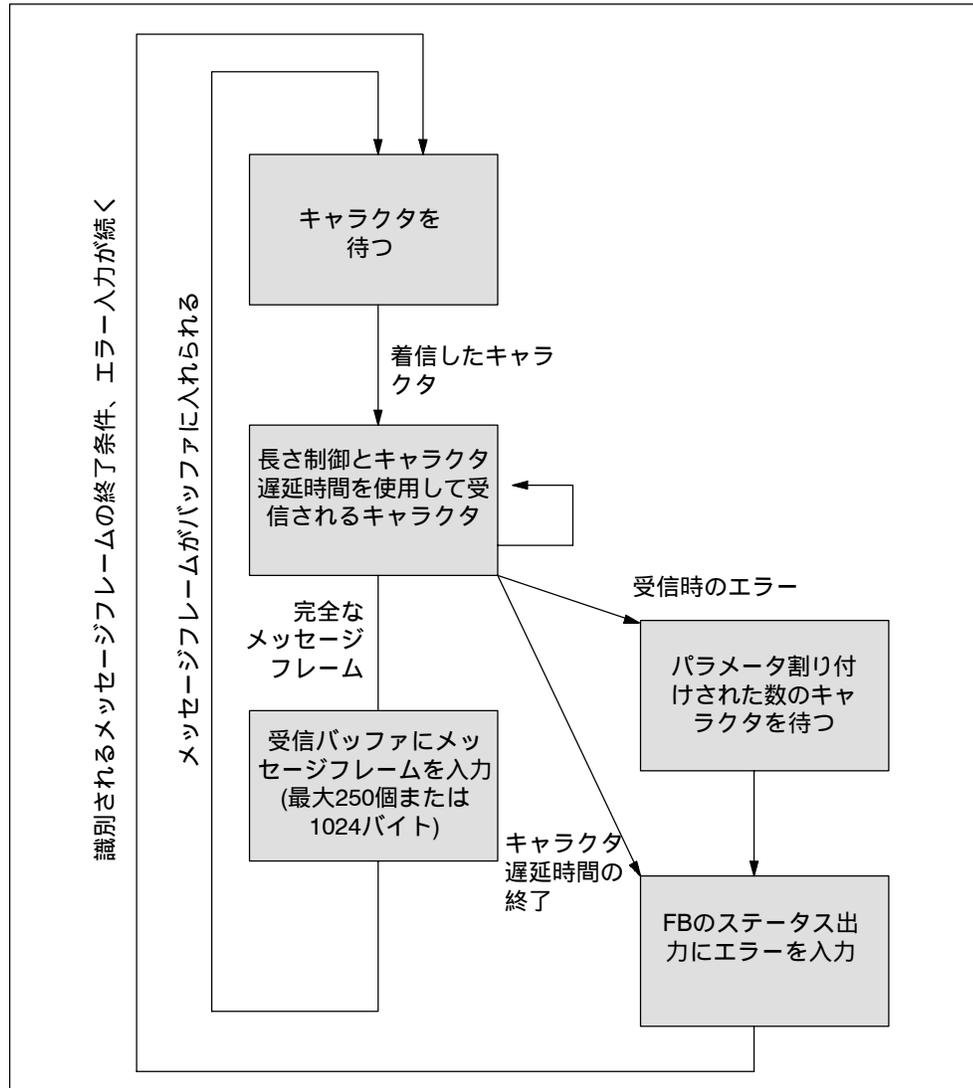


図2 - 23 終了条件”固定メッセージフレーム長”を使用した受信動作の順序

CP 341上の受信バッファ

CP 341受信バッファは、1024バイトに対応しています。パラメータ割り付け時に、受信バッファのデータの上書きを回避するかどうかを指定できます。バッファに格納する受信メッセージフレームの数を範囲指定(1~250)することもできます。

CP 341の受信バッファは、リングバッファです。

- ・ 2つ以上のメッセージフレームがCP 341の受信バッファに受信された場合、常に最も古い受信バッファがCP 341によりCPUへ転送されます。
- ・ 最も新しいメッセージフレームだけをCPUに送信する場合、バッファに格納するメッセージフレーム数の値に"1"をパラメータ割り付けし、上書き保護を無効にする必要があります。

注

ユーザプログラムの定数読み取りが一定時間割り込みされた場合、受信データがもう1度要求されたときCP 341は、最新のメッセージフレームを転送する前に古いメッセージフレームをCPUに転送することを確認できます。

古いメッセージフレームは、そのときCP 341とCPU間の伝送に割り込みがあったときの途中のフレームか、またはFBによりすでに受信済みのフレームです。

RS 485モード

ASCIIドライバをRS 485モード(半二重、2線式モード)で実行している場合、1度に1人のユーザだけがデータを送信するようにする必要があります。2人のユーザが同時にデータを送信した場合、メッセージフレームが破損します。

RS 232C二次信号

CP 341には、次のRS 232C二次信号があります(付録 Bも参照)。

- ・ **DCD** (入力) 検出されるデータキャリア。
- ・ **DTR** (出力) CP 341は動作準備ができています。
- ・ **DSR** (入力) 通信相手は動作準備ができています。
- ・ **RTS** (出力) CP 341は送信準備ができています。
- ・ **CTS** (入力) 通信相手はCP 341からのデータを受信できる(CP 341のRTS = ONに対する応答)。
- ・ **RI** (入力) 着信呼び出しの通知

CP 341 - RS 232Cをオンにした場合、出力信号はOFF状態(非動作)になります。

DTR/DSR制御信号とRTS/CTS制御信号をCP 341: ポイントツーポイント接続, 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とともに使用するようパラメータ割り付けするか、またはユーザプログラムのファンクション呼び出し(FC)により制御することができます。

RS 232C二次信号の使用

RS 232C二次信号は次のように使用できます。

- ・ すべての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場合
- ・ 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場合
- ・ V24_STATファンクションとV24_SETファンクション(FC)による場合

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場合、RTS/CTSデータフロー制御もV24_SET FCによるRTS制御とDTR制御もできません。

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場合、V24_SET FCによるRTS制御はできません。

逆に、V24_STAT FCによりすべてのRS 232C二次信号を読み取ることは、常時可能です。

次のセクションでは、RS 232C二次信号の制御方法と評価方法について説明します。

二次信号の自動使用

CP 341上でのRS 232C二次信号の自動使用は、次のように実行されます。

- ・ 二次信号の自動使用を使用したオペレーティングモードへのパラメータ割り付けによりCP 341がオンになるとすぐ、RTSラインがOFFに、DTRラインがONに切り換えられる(CP 341は使用の準備ができています)。メッセージフレームは、DTRラインがONに設定されるまで送受信できない。DTRがOFFのままでは、RS 232Cインターフェースを介して受信されるデータはない。送信要求された場合、対応するエラーメッセージとともに中止される。
- ・ 送信要求された場合、RTSがONに設定され、パラメータ割り付けされたデータ出力待機時間が開始する。データ出力時間が終了してCTS = ONの場合、データはRS 232Cインターフェースを介して送信される。
- ・ データを送信できるようにCTSラインがデータ出力時間内にONに設定された場合、または伝送中にCTSがOFFに変更された場合、送信要求は中止されてエラーメッセージが生成される。
- ・ データ送信後、RTS OFFにパラメータ割り付けされた時間が終了してから、RTSラインはOFFに設定される。CP340は、CTSがOFFに変更されるまで待機しない。
- ・ データは、DSRラインがONに設定されるとすぐ、RS 232Cインターフェースを介して受信できる。CP 341の受信バッファにオーバーフローの恐れがある場合、CP 341は応答しない。
- ・ DSRがONからOFFへ変更された場合、送信要求またはデータ受信がエラーメッセージとともに中止される。メッセージ”DSR = OFF (V24信号の自動使用)”が、CP 341の診断バッファに格納される。

注

RS 232C二次信号の自動使用は、半二重モードの場合のみ可能です。

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場合、RTS/CTSデータフロー制御もV24_SET FCによるRTS制御とDTR制御ができません。

注

“RTS OFFまでの時間”は、パラメータ割り付けインターフェースで設定する必要があるため、通信相手はRTSの前に全体のなかのメッセージフレームの最後のキャラクタを受信できます。したがって送信要求が取り除かれます。“データ出力待機時間”は、この時間が終了する前に通信相手が受信準備できるように設定する必要があります。

時間ダイアグラム

図2 - 24は、送信要求の時間的順序を示しています。

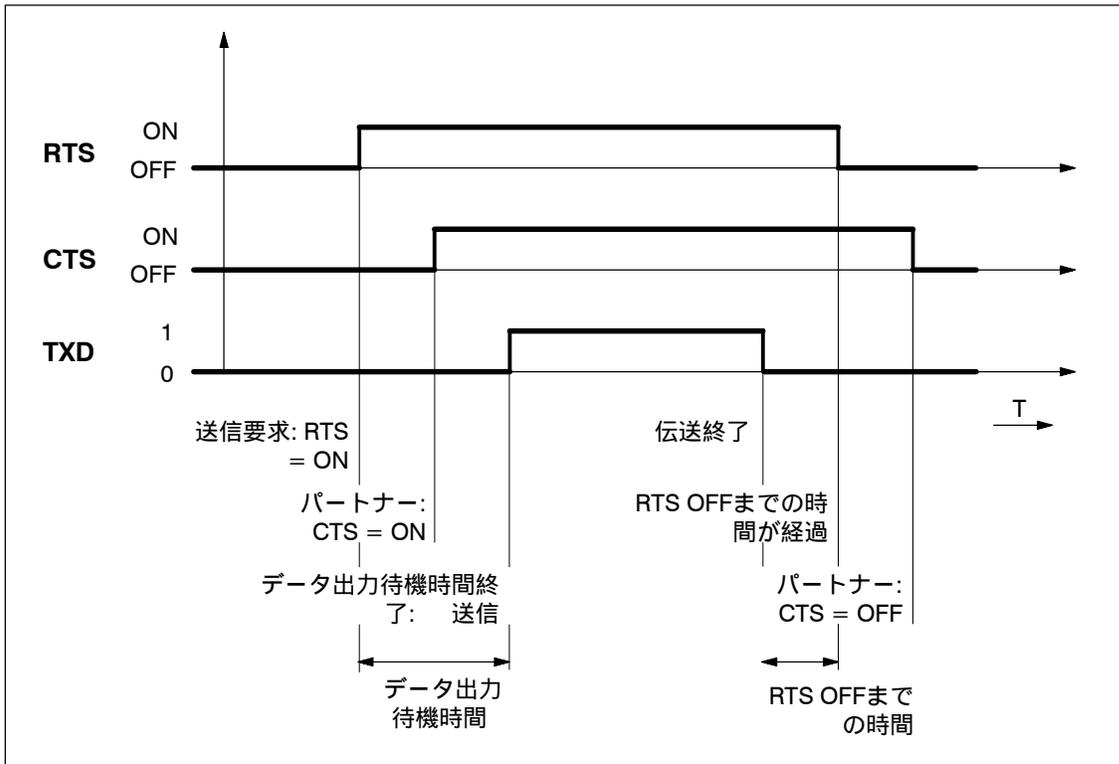


図2 - 24 RS 232C二次信号の自動使用の時間ダイアグラム

データフロー制御/ハンドシェイク

ハンドシェイクにより、2つの通信相手間のデータフローが制御されます。ハンドシェイクにより、異なる速度で動作するデバイス間の伝送でデータが欠落しないことが保証されます。基本的に次の2つのタイプのハンドシェイクがあります。

- ・ ソフトウェアハンドシェイク(XON/XOFFなど)
- ・ ハードウェアハンドシェイク(RTS/CTSなど)

データフロー制御は、CP 341上に次のように実行される。

- ・ CP341は、パラメータ割り付けによりフロー制御を使用したオペレーティングモードに切り換えられ、すぐにXONキャラクタを送信するか、RTSラインをONに設定する。
- ・ 受信バッファがオーバーフロー(受信バッファのサイズ: 1024バイト)する前に、パラメータ割り付けされたメッセージフレーム数、または代わりに50キャラクタに達した場合、CP 341はXOFFキャラクタを送信し、RTSラインをOFFに設定する。代わりに通信相手が送信を続けた場合、受信バッファがオーバーフローしてエラーメッセージが生成される。最新のメッセージフレームで受信されたデータが破棄される。
- ・ S7 CPUによりメッセージフレームがフェッチされ、受信バッファが受信準備できるとすぐ、CP 341はXONキャラクタを送信するか、RTSラインをONに設定する。
- ・ CP 341がXOFFキャラクタを受信した場合、通信相手のCTS制御信号はOFFに設定され、CP 341は伝送に割り込みを行う。パラメータ割り付けされた時間が終了する前に、XONキャラクタを受信されず、パートナーのCTSもONに設定されない場合、伝送は中止され、ファンクションブロックのSTATUS出力に適切なエラーメッセージ(0708H)が生成される。

注

RTS/CTSデータフロー制御がパラメータ割り付けされた場合、プラグ接続のインターフェイス信号を完全に接続する必要があります(付録Bを参照)。

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場合、V24_SET FCによるRTS制御はできません。

V24_STATファンクションとV24_SETファンクションによる読み取り/制御

V24_STATファンクションにより、各RS 232C二次信号のステータスを決定できます。V24_SETファンクションにより、DTR出力信号とRTS出力信号を制御できます。

半二重モードでのRS485モジュールのスイッチオーバー時間

送受信間の最大スイッチオーバー時間は、1ミリ秒です。

この値は、MLFB番号が6ES7 341-1__H010AE0のモジュールに適用できます。

2.3 パラメータ割り付けデータ

異なるプロトコルを選択することにより、CP341コミュニケーションプロセッサを通信相手に合うように調整できます。

次のセクションでは、3964(R)プロシージャのパラメータ割り付けデータ、RK 512コンピュータ接続、ASCIIドライバについて説明します。

2.3.1 3964(R)プロシージャのパラメータ割り付けデータ

3964(R)プロシージャのパラメータ割り付けデータを使用して、CP 341を通信相手に合うように調整できます。

3964(R)プロシージャのパラメータ割り付けデータ

CP 341 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、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。パラメータの詳細な説明は、後で確認します。

セクション5.2では、パラメータ割り付けインターフェースCP 341: ポイントツーポイント通信, パラメータ割り付けを使用したパラメータ割り付けデータ入力方法について説明します。

X27 (RS422/485)インターフェース

X27 (RS 422/485)インターフェースへの参照があるので次に注意してください。

注

CP 341 - RS 422/485モジュール変化形の場合、3964(R)プロシージャは4線式モードでのみ使用できます。

プロトコル

次の表は、3964(R)プロトコルについて説明しています。

表 2-2 3964(R)プロトコル

パラメータ	説明	デフォルト値
デフォルト値があり、ブロックチェックのない 3964	<ul style="list-style-type: none"> プロトコルパラメータはデフォルト値に設定される。 CP341プロシージャは、文字列DLE ETXを認識した場合は受信を中止し、ブロックが破損しないで受信された場合は通信相手にDLEを送信し、破損して受信された場合は通信相手にNAKを送信する。 	ブロックチェックでの標準値のある 3964R : キャラクタ遅延時間 = 220ミリ秒 NAK = 2000ミリ秒 設定の 試行回数 = 6 伝送の 試行回数 = 6
デフォルト値とブロックチェックのある 3964R	<ul style="list-style-type: none"> プロトコルパラメータはデフォルト値に設定される。 CP 341は文字列DLE ETX BCCを認識した場合、受信を停止する。CP 341は、受信したブロックチェックキャラクタを内部計算された長さのパリティと比較する。BCCが正しく、他に受信エラーが発生していない場合、CP 341はコードDLEを通信相手に送信する。(エラーのイベントでは、NAKコードが送信される) 	
ブロックチェックのないプログラム可能な 3964	<ul style="list-style-type: none"> プロトコルパラメータはプログラム可能である。 CP341プロシージャは、文字列DLE ETXを認識した場合は受信を中止し、ブロックが破損しないで受信された場合は通信相手にDLEを送信し、破損して受信された場合は通信相手にNAKを送信する。 	
ブロックチェックのあるプログラム可能な 3964R	<ul style="list-style-type: none"> プロトコルパラメータはプログラム可能である。 CP341は、文字列DLE ETX BCCを認識した場合は受信を中止し、受信したBCCを内部計算した長さについてのパリティと比較する。BCCが正しく、他に受信エラーが発生していない場合、CP 341はコードDLEを通信相手に送信する。(エラーのイベントでは、NAKコードが送信される) 	

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は、プロトコルパラメータの設定のみできます。

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により、2つの着信キャラクタ間でメッセージフレームに可能な最大量が定義される。	20 ~ 655350ミリ秒(10ミリ秒ステップ) 最短キャラクタ遅延時間は、ボーレートにより異なる。 300ビット/秒 60ミリ秒 600ビット/秒 40ミリ秒 1200ビット/秒 30ミリ秒 2400 ~ 76800ビット/秒 20ミリ秒	220ミリ秒
肯定応答遅延時間 (ADT)	肯定応答遅延時間により、着信するパートナーの肯定応答に対して、接続セットアップ時に可能な最大時間 (STXとパートナーのDLE肯定応答間の時間)、または接続解除時に (DLE ETXとパートナーのDLE肯定応答間の時間)が定義される。	20 ~ 655350ミリ秒(10ミリ秒ステップ) 最短肯定応答遅延時間 (ADT)は、ボーレートにより異なる。 300ビット/秒 60ミリ秒 600ビット/秒 40ミリ秒 1200ビット/秒 30ミリ秒 2400 ~ 76800ビット/秒 20ミリ秒	2000ミリ秒 (3964では550ミリ秒でブロックチェックがない)
セットアップの試行回数	このパラメータにより、CP341が接続確立に可能な接続の試行回数の最大値が定義される。	1 ~ 5	6
伝送の試行回数	このパラメータにより、エラーのイベントでメッセージフレーム(最初のメッセージフレームを含む)の転送が可能な、伝送の試行回数の最大値が定義される。	1 ~ 255	6

ボーレート/キャラクタフレーム

次の表は、ボーレート/キャラクタフレームについて説明しています。

表 2-4 ボーレート/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
ボーレート	データ伝送速度(ビット/秒) 注: mA TTYインターフェースの最大ボーレートは19200である。	<ul style="list-style-type: none"> • 300 • 600 • 1200 • 2400 • 4800 • 9600 • 19200 • 38400 • 57600 • 76800 	• 9600
スタートビット	伝送時に、スタートビットは伝送される各キャラクタの前に付加される。	• 1 (固定値)	• 1
データビット	キャラクタがマップされるビット数	<ul style="list-style-type: none"> • 7 • 8 	• 8
ストップビット	伝送中に、ストップビットが送信される各キャラクタに付加され、キャラクタの終了を合図する。	<ul style="list-style-type: none"> • 1 • 2 	• 1
パリティ	情報ビットのシーケンスは、もう1ビット、つまりパリティビットを含めるように拡張できる。この値(0または1)の追加により、定義されたステータスまでのすべてのビットの値が得られる。したがってデータ整合性が向上する。 パリティの"なし"とは、送信されるパリティがないことである。	<ul style="list-style-type: none"> • なし • 奇数 • 偶数 	• 偶数
優先度	他のパートナーの送信要求を越えてプロシージャを処理する場合、パートナーの優先度は高い。他のパートナーの送信要求が処理されるまで、送信要求が待機する必要がある場合、パートナーの優先度は低い。3964(R)プロシージャでは、異なる優先度の両方の通信相手にパラメータ割り付けする必要がある。つまり、一方のパートナーには高い優先度、他方には低い優先度が割り当てられる。	<ul style="list-style-type: none"> • 高 • 低 	• 低

X27 (RS422)インターフェース

以下の表は、X27 (RS 422)インターフェースのパラメータについて説明していません。RS 485の動作は、3964(R)プロシージャと結合できません。

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
受信ラインの初期状態	なし: この設定は、バス機能のある特殊ドライバでのみ意味がある。 R(A)5V/R(B)0V: この初期状態では、切断を検知できる。 R(A)0V/R(B)5V: この初期状態では、切断を検知できない。 (図2 - 25も参照)	なし R(A)5V/R(B)0V R(A)0V/R(B)5V	R(A)5V/R(B)0V

受信ラインの初期状態

図2 - 25は、X27 (RS 422)インターフェースレシーバの配線を示しています。

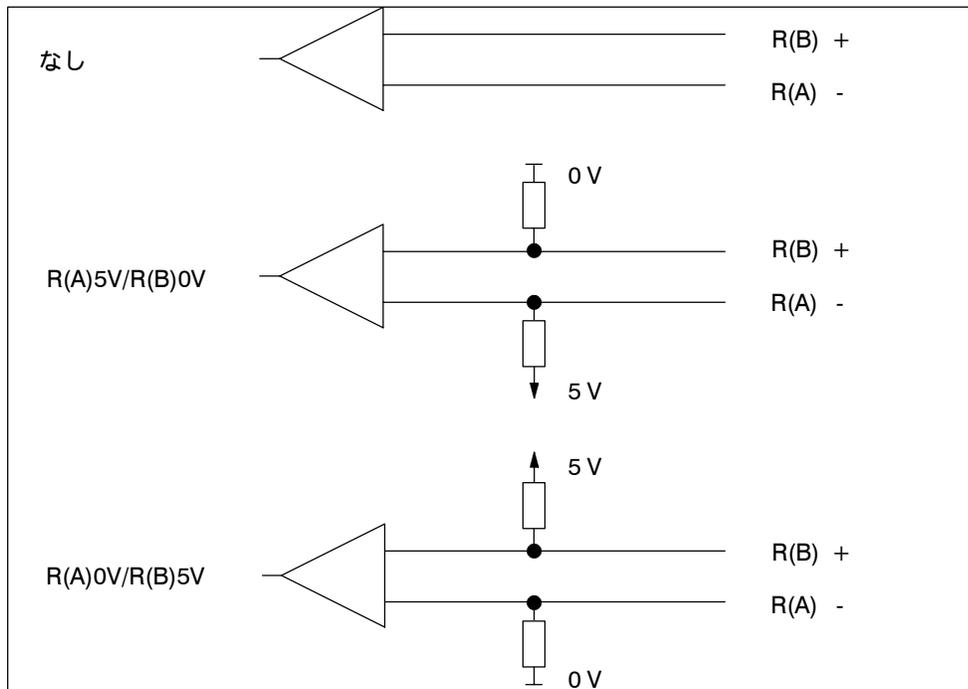


図2 - 25 X27 (RS 422)インターフェース(3964(R)プロシージャ)でのレシーバの配線

2.3.2 RK512コンピュータ接続のパラメータ割り付けデータ

RK512コンピュータ接続のパラメータ割り付けデータを使用して、CP 341を通信相手のプロパティに合うように調整できます。

RK 512コンピュータ接続のパラメータ割り付けデータ

3964(R) プロシージャは、ISO 7レイヤー参照モデルのRK 512コンピュータ接続のサブセットであるため、このパラメータは3964(R) プロシージャのパラメータ割り付けと同一です。(セクション2.3を参照)。

注

例外: キャラクターごとのデータビット数は、RK 512コンピュータ接続では8に設定されて不変です。

トランスポートレイヤー(レイヤー4)のパラメータは、使用されるファンクションブロック(FB)に指定する必要があります。

2.3.3 ASCIIドライバのパラメータ割り付けデータ

ASCIIドライバのパラメータ割り付けデータを使用して、CP 341を通信相手のプロパティに合うように調整できます。

ASCIIドライバのパラメータ割り付けデータ

CP 341: ポイントツーポイント接続, パラメータ割り付けインターフェースを使用して、ASCIIドライバの物理レイヤー(レイヤー1)のパラメータを指定します。パラメータの詳細な説明は、後で確認します。

セクション5.2では、パラメータ割り付けインターフェース CP 341: ポイントツーポイント接続, パラメータ割り付けでのパラメータ割り付けデータ入力方法について説明します。

X27 (RS422/485)インターフェース

X27 (RS 422/485)インターフェースへの参照の続きに注意してください。

注

CP 341-RS 422/485 モジュール変化形の場合、ASCIIドライバを4線式モード(RS 422)と2線式モード(RS 485)で使用できます。

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

以下の表は、プロトコルパラメータについて説明しています。

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	受信メッセージフレーム終了を合図する条件を定義する。	<ul style="list-style-type: none"> • キャラクタ遅延時間の終了時 • テキスト終了キャラクタの受信時 • 固定のキャラクタ数受信時 	<ul style="list-style-type: none"> • キャラクタ遅延時間の終了時 																						
キャラクタ遅延時間	キャラクタ遅延時間により、連続して受信される2つのキャラクタ間で可能な時間の最大値が定義される。	2~65535ミリ秒 最短キャラクタ遅延時間は、ボーレートにより異なる。 <table style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">baud</th> <th style="text-align: left;">キャラクタ遅延時間 (ミリ秒)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>300</td><td>130</td></tr> <tr><td>600</td><td>65</td></tr> <tr><td>1200</td><td>32</td></tr> <tr><td>2400</td><td>16</td></tr> <tr><td>4800</td><td>8</td></tr> <tr><td>9600</td><td>4</td></tr> <tr><td>19200</td><td>2</td></tr> <tr><td>38400</td><td>2</td></tr> <tr><td>57600</td><td>2</td></tr> <tr><td>76800</td><td>2</td></tr> </tbody> </table>	baud	キャラクタ遅延時間 (ミリ秒)	300	130	600	65	1200	32	2400	16	4800	8	9600	4	19200	2	38400	2	57600	2	76800	2	<ul style="list-style-type: none"> • 4ミリ秒
baud	キャラクタ遅延時間 (ミリ秒)																								
300	130																								
600	65																								
1200	32																								
2400	16																								
4800	8																								
9600	4																								
19200	2																								
38400	2																								
57600	2																								
76800	2																								
テキスト終了キャラクタ ¹	最初の終了コード	<ul style="list-style-type: none"> • 7つのデータビット² 0~7FH (16進数) • 8つのデータビット² 0~FFH (16進数) 	<ul style="list-style-type: none"> • 3 (03H = ETX) 																						
テキスト終了キャラクタ ²	2番目の終了コード(指定した場合)	<ul style="list-style-type: none"> • 7つのデータビット²: 0~7FH (16進数) • 8つのデータビット²: 0~FFH (16進数) 	<ul style="list-style-type: none"> • 0 																						
受信時のメッセージフレーム長 ³	終了条件が"固定のメッセージフレーム長"の場合、メッセージフレームを構成するバイト数が定義される。	1~1024ビット:	<ul style="list-style-type: none"> • 240 																						

¹ 終了条件がテキスト終了キャラクタの場合、設定できるだけである。

² キャラクタフレームのパラメータ割り付け(7または8データビット)により異なる(表2-7を参照)。

³ 終了条件が固定のメッセージフレーム長の場合、設定できるだけである。

ボーレート/キャラクタフレーム

以下の表は、ボーレートのパラメータとキャラクタフレームについて説明していません。

表 2-7 ボーレート/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
ボーレート	データ伝送速度(ビット/秒) 注: mA TTYインターフェースの最大ボーレートは19200である。	<ul style="list-style-type: none"> • 300 • 600 • 1200 • 2400 • 4800 • 9600 • 19200 • 38400 • 57600 • 76800 	<ul style="list-style-type: none"> • 9600
スタートビット	伝送時に、スタートビットは伝送される各キャラクタの前に付加される。	<ul style="list-style-type: none"> • 1 (固定値) 	<ul style="list-style-type: none"> • 1
データビット	キャラクタがマップされるビット数	<ul style="list-style-type: none"> • 7 • 8 	<ul style="list-style-type: none"> • 8
ストップビット	伝送時に、ストップビットが送信される各キャラクタに付加され、キャラクタの終了信号となる。	<ul style="list-style-type: none"> • 1 • 2 	<ul style="list-style-type: none"> • 1
パリティ	情報ビットのシーケンスは、もう1ビット、つまりパリティビットを含めるように拡張できる。この値(0または1)の追加により、定義されたステータスまでのすべてのビットの値が得られる。したがってデータ整合性が向上する。パリティの"なし"とは、送信されるパリティがないことである。	<ul style="list-style-type: none"> • なし • 奇数 • 偶数 	<ul style="list-style-type: none"> • 偶数

データフロー制御

次の表では、データフロー制御のパラメータについて説明しています。

データフロー制御は、RS 485インターフェースでは使用できません。
 "RTS/CTS"でのデータフロー制御と"V24信号の自動使用"は、RS 232Cインターフェースでのみ使用できます(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	使用されるデータフロー制御のタイプを定義する。	<ul style="list-style-type: none"> • なし • XON/XOFF • RTS/CTS • V24信号の自動使用 	<ul style="list-style-type: none"> • なし
XONキャラクタ ¹	XONキャラクタのコード	<ul style="list-style-type: none"> • 7つのデータビット²: 0 ~ 7FH (16進数) • 8つのデータビット²: 0 ~ FFH (16進数) 	<ul style="list-style-type: none"> • 11 (DC1)
XOFFキャラクタ ¹	XOFFキャラクタのコード	<ul style="list-style-type: none"> • 7つのデータビット²: 0 ~ 7FH (16進数) • 8つのデータビット²: 0 ~ FFH (16進数) 	<ul style="list-style-type: none"> • 13 (DC3)
XOFFを待つ (CTS=ONの待機時間) ³	CP 341がXONコードまたは通信相手の送信時のCTS= "ON"を待つ時間	20 ~ 655350ミリ秒 (10ミリ秒ステップ)	<ul style="list-style-type: none"> • 20000ミリ秒
RTS OFFまでの時間 ⁴	伝送後、CP 341がRTSラインをOFFに設定する前に経過する時間	0 ~ 655350ミリ秒 (10ミリ秒ステップ)	<ul style="list-style-type: none"> • 10ミリ秒
データ出力待機時間 ⁴	CP 341が、通信相手がRTSラインをONに設定後、伝送を開始する前にCTSをONに設定するのを待つ時間	0 ~ 655350ミリ秒 (10ミリ秒ステップ)	<ul style="list-style-type: none"> • 10ミリ秒

¹ XON/XOFFデータフロー制御の場合のみ

² キャラクタフレームのパラメータ割り付け(7または8データビット)により異なる(表2 - 7を参照)。

³ XON/XOFFまたはRTS/CTSデータ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とRTS/CTSでのデータフロー制御とRS 232C二次信号の詳細情報については、セクション 2.2.4の「RS 232C二次信号」で説明します。

CP上の受信バッファ

以下の表では、CP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上の受信バッファ(ASCIIドライバ)

パラメータ	説明	値の範囲	デフォルト値
バッファに格納される受信メッセージフレーム	ここでは、CP受信バッファに格納される受信メッセージフレーム数を指定できる。 ここに"1"を指定して次のパラメータ"上書きしない"を無効にし、さらにユーザプログラムから受信されたデータを周期的に読み取る場合、現在のメッセージフレームは常にCPUに送信される。	1 ~ 250	250
上書きを防止	パラメータ"バッファに格納された受信メッセージフレーム"を"1"に設定した場合、このパラメータを無効にできる。これにより、バッファに格納された受信メッセージフレームを上書きする権限が与えられる。	<ul style="list-style-type: none"> • 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) 	<ul style="list-style-type: none"> • はい

詳細情報

セクション2.2.4では、“CP 341上の受信バッファ”のもとでの受信バッファの処理についての詳細情報を確認できます。

X27 (RS422/485)インターフェース

以下の表には、X27 (RS 422/485)インターフェースのパラメータの説明がありません。

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
オペレーティングモード	X27 (RS 422/485)インターフェースを全二重モード(RS 422)と半二重モード(RS 485)のどちらで実行するかを指定する。 (セクション2.1も参照)	<ul style="list-style-type: none"> 全二重(RS 422)4線式モード 半二重(RS 485) 2線式モード 	<ul style="list-style-type: none"> 全二重(RS 422) 4線式モード
受信ラインの初期状態	なし: この設定は、バス機能のある特殊ドライバでのみ意味がある。 R(A)5V/R(B)0V: 切断検知は、この初期状態で"全二重(RS 422) 4線式モード"と接続する場合に可能です。 R(A)0V/R(B)5V: この初期状態は、"半二重(RS 485) 2線式モード"のアイドル(動作中のセンダがない)に対応している。この初期状態では、切断を検知できない。 (図2 - 26も参照)	<ul style="list-style-type: none"> なし: R(A)5V/R(B)0V¹ R(A)0V/R(B)5V 	<ul style="list-style-type: none"> R(A)5V / R(B)0V²

¹ "全二重(RS 422) 4線式モード"の場合のみ

² "半二重(RS 485) 2線式モード"の場合の"全二重(RS 422)4線式モード"の場合のみで、デフォルト設定はR(A)0V/R(B)5V

受信ラインの初期状態

図2 - 26は、X27 (RS 422/485)インターフェースの受信の配線を示しています。

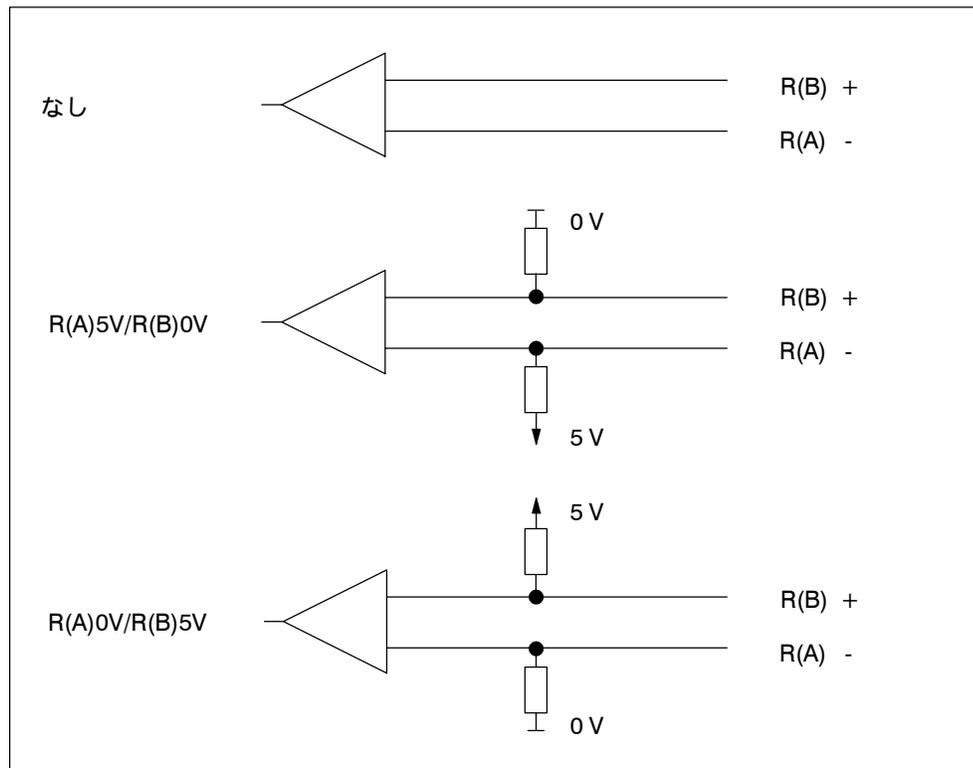


図2 - 26 X27 (RS 422/485)インターフェースでのレシーバの配線

CP 341の起動

CP 341を起動する前に、次の操作を所定の順序で実行する必要があります。

1. CP 341のマウント
2. CP 341の構成
3. CP 341のパラメータ割り付け
4. パラメータ割り付けデータの格納
5. CP 341用ユーザプログラムの作成

CP 341のマウント

CP 341のマウントには、プログラマブルコントローラのマウントトラックへの挿入が含まれます。

詳細については、セクション5.1を参照してください。

CP 341の構成

CP 341の構成には、コンフィグレーションテーブルでの構成の入力が含まれません。CP 341は、STEP 7のソフトウェアを使用して構成されます。

詳細については、セクション5.1を参照してください。

CP 341のパラメータ割り付け

CP 341のパラメータ割り付けには、プロトコル固有のパラメータの作成が含まれます。パラメータ割り付けインターフェースCP 341: ポイントツーポイント通信、パラメータ割り付けを使用して、CP 341にパラメータ割り付けします。

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格納

CP 341のパラメータ割り付けデータの格納には、パラメータの保存、CPUへのパラメータのロード、CP 341へのパラメータの転送が含まれます。STEP 7を使用してパラメータ割り付けデータを格納します。

詳細については、セクション5.3を参照してください。

CP 341用ユーザプログラムの作成

CP 341のプログラミングには、関連したCPUに対するSTEP 7ユーザプログラムを介した構成が含まれます。CP 341は、STEPの言語エディタを使用してプログラミングします。

9章には、詳細なプログラム例があります。STEP 7のマニュアル/1/には、STEP 7を使用するプログラミングの詳細な説明があります。

CP 341のマウント

4

セクション	内容	ページ
4.1	CP 341スロット	4 - 2
4.2	CP 341のマウントとディスマウント	4 - 2
4.3	インストールガイドライン	4 - 4

4.1 CP 341スロット

次のセクションでは、CP 341のラック内の位置を決める場合に従う必要があるルールについて説明します。

ラック内のCP 341の位置

CP 341のラック内の位置を決める場合には、次のルールが適用されます。

- ・ 最大8通信モジュールがCPUの右に挿入できる。
- ・ 挿入できる通信モジュール数は、CPUの拡張性(最初の行のCPU 312 IFMなど)、またはリモートI/O (一列構成の場合のみ)の ET 200M (IM 153)により制限される。

スロットの詳細については、/2/を参照してください。

4.2 CP 341のマウントとディスマウント

CP 341のマウントとディスマウントを行う場合は、一定のルールに従う必要があります。

道具

CP 341のマウントとディスマウントを行うには、4.5 mmドライバが必要です。

シーケンスのマウント

ラックにCP 341を挿入するには、次の手順で進んでください。

1. CPUをSTOPモードに切り換えます。
2. 電源スイッチを切ります。
3. CP 341には、拡張バスが付属しています。これをCP 341の左の方にあるモジュールのバックプレーンコネクタに差し込みます。
4. 追加のモジュールをCP 341の右にマウントする場合は、次のモジュールの拡張バスをCP 341の右のバックプレーンコネクタに差し込みます。
5. CP 341をレールにマウントし、所定の位置に下げます。
6. CP 341を強くネジ留めします。
7. 負荷電源のDC 24 VをCP 341に接続します。

/2/ 『S7-400/M7-400 プログラマブルコントローラ、ハードウェア、インストール』マニュアル

DC 24 V負荷電源

CP 341には、外部DC 24 V負荷電源があります。DC 24 V負荷電源は、次の要件を満たす必要があります。

唯一許容される負荷電源は、主電源と絶縁した安全な低電源vDC 60 Vです。信頼性のある電気絶縁は、次の要求に適合している場合に実装できます。

- VDE 0100 Part 410 / HD 384-4-41 / IEC 364-4-41 (安全に電気絶縁しているファンクション低電圧として)または
- VDE 0805 / EN 60950 / IEC 950 (安全な低電圧SELVとして)またはVDE 0106 Part 101

端子

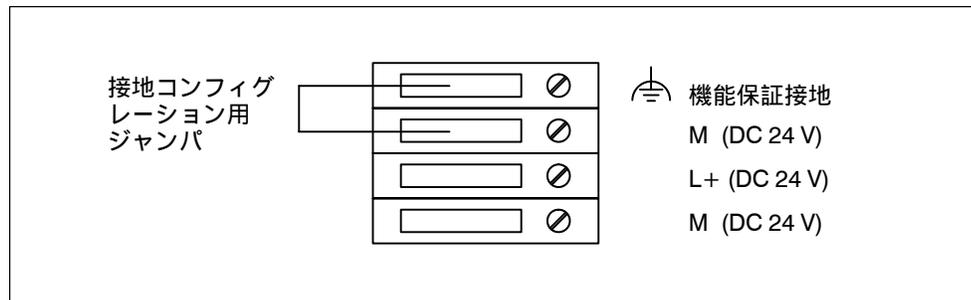


図 4 - 1 端子

24 Vのプラスの電源ケーブルを端子L+に接続します。

24 Vのマイナスの電源ケーブルを端子Mに接続します。

2つのM端子は、内部で相互接続しています。24 V接続には、極性逆転防止機能があります。

24 V接地ケーブルを接地しない場合、機能保証接地とM端子間のジャンパを取り除きます。

シーケンスのデismount

ラックからCP 341をデismountするには、次の手順で進んでください。

1. CPUをSTOPモードに切り換えます。
2. 電源スイッチを切ります。
3. フロントカバーを開きます。
4. DC 24V電源への接続を切断します。
5. 一体型インターフェースからD - SUBコネクタを取り外します。
6. モジュールの固定ネジをゆるめます。
7. モジュールを傾け、レールから取り除いた後、PLCから取り除きます。

注

CP 341をマウントまたはデismountする前に、CPUをSTOPモードに切り換え、電源を切る必要があります。

いつでもCP 341の統合されたサブモジュールに、プラグを差し込んだり抜いたりすることができます。ただし、これを行う場合は、統合されたインターフェースに伝送中のデータがないことを確認する必要があります。そうしない場合、データが紛失する恐れがあります。

4.3 インストールガイドライン

注意事項

S7 - 300の一般インストールガイドラインに従う必要があります。(『S7300 プログラマブルコントローラ、ハードウェア、インストール』マニュアルを参照)。

EMC (電磁環境両立性)値を満たすには、ケーブルシールドをシールドバスに接続する必要があります。

5

CP 341の構成とパラメータ割り付け

セクション	内容	ページ
5.1	CP 341の構成	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
5.4	その後のドライバのロード(伝送プロトコル)	5-5
5.5	その後のファームウェアの更新のロード	5-6

パラメータ割り付けオプション

STEP 7またはCP 341: 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、CP 341のモジュール変化形を構成、パラメータ割り付けします。

表 5-1 CP 341の構成オプション

製品	注文番号	パラメータ割り付けインターフェースを使用してパラメータ割り付け済み	STEP 7に属しているもの
CP 341RS 232C	6ES7 341-1AH01-0AE0	V5.0現在	V4.02現在
CP 34120mA TTY	6ES7 341-1BH01-0AE0		
CP 341RS 422/485	6ES7 341-1CH01-0AE0		

5.1 CP 341の構成

CP 341をマウントしたら、そこにあるプログラマブルコントローラを通知する必要があります。このプロセスは、「構成」として知られています。

要件

CP 341 ポイントツーポイント通信、パラメータ割り付け インターフェースは、STEP 7に属しているプログラミング装置/PCにインストールする必要があります(表5 - 1も参照)。

インストール

CP 341: 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とファンクションブロックは、CD-ROMにプログラム例とともに収録されています。次の手順でパラメータ割り付けインターフェースをインストールしてください。

1. CD-ROMをプログラミング装置/PCのCDドライブに挿入します。
2. Windows 95/NT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]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ダイアログを開始します。
3. ダイアログボックスでは、CD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. それから、インストールプログラムのステップバイステップの命令に従います。

構成

ここで使用される意味では、構成はSTEP 7のコンフィグレーションテーブルにCP 341を入力するということです。コンフィグレーションテーブルには、CP 341のラック、スロット、注文番号を入力します。その後STEP 7により、自動的にアドレスがCP 341に割り当てられます。

これでCPUが、アドレスによりラックのスロットでCP 341を見つけることができるようになりました。

要件

CP 341をSTEP 7のコンフィグレーションテーブルに入力する前に、STEP 7を使用するプロジェクトと端子を作成する必要があります。

詳細情報

S7 - 300モジュールの構成方法の詳細については、STEP 7/3のマニュアルで説明しています。

さらに、STEP 7のオンラインヘルプにより、S7-300モジュールの構成は十分にサポートされています。

5.2 通信プロトコルのパラメータ割り付け

CP 341をコンフィグレーションテーブルに入力したら、CP 341コミュニケーションプロセッサとシリアルインターフェースにパラメータ割り付けする必要があります。

パラメータ割り付け

”パラメータ割り付け”という用語は、次のように使用し、プロトコル固有のパラメータの設定を説明します。CP 341: 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、これらのパラメータを設定します。

コンフィグレーションテーブルの注文番号(CP 341)をダブルクリック、またはCP 341を選択してから[編集|オブジェクトプロパティ]メニューコマンドを選択して、パラメータ割り付けインターフェースを開始します。[プロパティ - CP 341]ダイアログボックスが表示されます。

[パラメータ]ボタンをクリックしてプロトコル選択に進みます。プロトコルを設定し、伝送プロトコルのアイコン(封筒)をダブルクリックします。これにより、プロトコル固有のパラメータを設定するためのダイアログボックスが表示されます。

詳細情報

CP 341: 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は、直観的に理解ができ、使用が簡単です。すべてのコミュニケーションプロセッサに対して、同じプロシージャです。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、ここでは説明しません。

また、オンラインヘルプにより、パラメータ割り付けインターフェースの操作は十分にサポートされています。

5.3 パラメータデータの管理

CP 341の構成データとパラメータ割り付けデータは、(プログラミング装置/PCのハードディスク上の)現行のプロジェクトに格納されています。

データ管理

メニュー項目の[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]を介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)、構成データとパラメータ割り付けデータ(モジュールパラメータなど)は自動的にプロジェクトファイルかユーザが作成したユーザファイルに格納されます。

構成とパラメータのロード

構成データ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([PLC|ダウンロード])を選択して)CPUオンラインにロードできます。ロードするとすぐ、CPUによりパラメータが有効になります。

次の場合、モジュールパラメータは、自動的にCP 341に伝送されます。

- CPUにロードされた場合、S7300バックプレーンバスを介してCP 341に到達できるとすぐ

または

- CPUのオペレーティングモードがSTOPからRUN (CPU起動)に変更した場合変更されないパラメータには、デフォルト値があります(セクション2.3を参照)。

詳細情報

STEP 7のマニュアル/3/には、次の方法の詳細な説明があります。

- 構成とパラメータの格納
- 構成とパラメータのCPUへのロード
- パラメータの読み取り、修正、コピー、印刷

5.4 その後のドライバのロード(伝送プロトコル)

CP 341の機能を拡張し、これを通信相手に適合させるには、モジュールファームウェア(ASCII、3964(R)、RK 512)の標準プロトコルに加えて、他の伝送プロトコルをCP 341にロードできます(ロード可能なドライバ)。

ロード可能なドライバは、標準として設定されたCP 341やパラメータ割り付けインターフェースでは、出荷時には付属していません。個別に注文する必要があります(ST 70カタログの「ロード可能なドライバ」の章を参照)。

ロード可能なドライバをインストールしてパラメータ割り付けする方法を確認し、CP 341にロードするには、ロード可能なドライバの個々のドキュメントを参照してください。要件と基本条件についてのみ、以下に説明します。

要件

ドライバのロードに必要な条件は次のとおりです。

- STEP 7、V4.02以上
- CP 341: 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、V5.0以上
- ドライバとともに提供される dongle は、CP 341の背面にあるポートに接続すること。
- 現行のパラメータ割り付けは、事前に「HW config」に保存され、CPUにアップロードされます。

パラメータ割り付けインターフェースを介した入力

CP 341: 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で、パラメータ割り付け用にロード可能なドライバを選択します。

パラメータ割り付けインターフェースとロード可能なドライバのインストールが正常終了した後、希望のドライバを選択し、標準プロトコルと同様の方法でプロトコル固有のパラメータを設定します。パラメータ割り付けインターフェースのインストールと伝送プロトコルの選択の詳細については、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された内容とドライバのCP 341へのロード方法を確認するには、ロード可能なドライバの個々のドキュメントを参照してください。

5.5 その後のファームウェアの更新

ファームウェアの更新は、CP 341のオペレーティングシステムメモリにパッチとしてアップロードできます。

その後のファームウェアのロードでは、パラメータ割り付けインターフェース CP 341: ポイントツーポイント通信、パラメータ割り付けを使用して更新します。

基本ファームウェア

CP 341は、出荷時には基本ファームウェアが事前インストールされています。

要件

ファームウェアの更新をロードするために必要な条件は、次のとおりです。

- STEP 7、V4.02以上
- CP 341: 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、V5.0以上
- パラメータ割り付けインターフェースを使用してコミュニケーションプロセッサのファームウェアを更新する前に、ハードウェア構成に有効なプロジェクトを作成してCPUにアップロードする必要があります。
- ファームウェアの更新に伴う命令では、必ずファイルの宛先ディレクトリについて説明される。

...\CP341.nnnというパスでは、ファームウェアのバージョンが必ず特定されます。

ファームウェアのロード

CP 341: 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、ファームウェアの更新をCP 341にアップロードします。

次の手順に従います。

1. CPUをSTOPモードに切り換えます。
2. パラメータ割り付けインターフェースを起動します(セクション5.2も参照)。SIMATICマネージャで、次のようにします。[ファイル|オブジェクトを開く|プロジェクト|ハードウェアコンフィグレーションを開く]の後、CP 341をダブルクリックし、[パラメータ]ボタンを選択します。
3. メニューコマンド[オプション|ファームウェアの更新]を選択します。

結果:

CP 341に対して接続が確立された場合、現行のモジュールファームウェアのステータスが表示されます。

CP 341にファームウェアがロードされていない場合、ディスプレイには“ - - - ”と表示されます。たとえば、ファームウェアの更新がキャンセルされた場合、これが発生する可能性があります。元のファームウェアはキャンセルより前に削除されます。モジュールを再起動する前に、ファームウェアをアップロードする必要があります。

4. [ファイルを検索 ...]ボタンをクリックして、ロードするファイルを選択します(*.UPD)。

注:

基本ファームウェアは、それぞれ「*.UPD」の拡張子を持つ3つのファイルから構成されます。基本ファームウェア用に**HEADER.UPD**と呼ばれるファイルだけを選択します。

結果:

選択したファームウェアのバージョンが、[選択されたファームウェアのステータス]に表示されます。

5. [ファームウェアのロード]ボタンをクリックして、CP 341のアップロードを開始します。確認プロンプトが表示されます。[キャンセル]ボタンをクリックすると、アップロードプロセスは直ちにキャンセルされます。

注:

基本ソフトウェアをモジュールから削除する前に、ファームウェアがそのCP 341に対して適切であることを確認するために、CP 341により、ダウンロードされるファームウェアのMLFB番号がチェックされます。

結果:

新規ファームウェアが、CP 341のオペレーティングシステムメモリにロードされます。[処理済]により、進捗状況が棒グラフ形式とパーセンテージで示されます。モジュールは、ファームウェアの更新が完了すると、直ちにレディ状態になります。

LEDインジケータ

ファームウェアの更新に対するLEDインジケータは、次のとおりです。

表 5-2 ファームウェアの更新に対するLEDインジケータ

ステータス	SF	TXD	RXD	コメント	救済
進行中のファームウェアの更新	ON	ON	ON	-	-
完了したファームウェアの更新	ON	OFF	OFF	-	-
モジュールファームウェアのないCP 341	点滅 (2Hz)	OFF	OFF	モジュールファームウェアが削除され、ファームウェアの更新がキャンセルされてもファームウェアの更新は可能	ファームウェアを再ロードする
ファームウェアの更新中のハードウェア障害	点滅 (2Hz)	点滅 (2Hz)	点滅 (2Hz)	削除/書き込みの異常	電源をモジュールをOFFに切り換え、もう1度ONにしてからファームウェアを再ロードする。 欠陥がないかモジュールをチェックする。

ハードウェアとファームウェアバージョンの表示

CP 341の現行のハードウェアとファームウェアバージョンを、[モジュールステータス]ダイアログボックスのSTEP 7に表示できます。このダイアログボックスにアクセスするには、次の手順に従います。

SIMATICマネージャで、次のようにします。[ファイル|オブジェクトを開く|プロジェクト|> HWコンフィグレーションを開く|> ステーション|オンラインを開く]の後、CP 341をダブルクリックします。

6

ファンクションブロックを介した通信

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 - 2
6.3	ファンクションブロックの使用	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 - 42
6.5	プログラムプロセスについての一般情報	6 - 47
6.6	ファンクションブロックの技術仕様	6 - 48

6.1 ファンクションブロックを介した通信

CPU、CP 341、通信相手間の通信は、ファンクションブロックとCP 341のプログラムを介して行われます。

CPUとCP 341の通信

ファンクションブロックは、CPUとCP 341間のソフトウェアインターフェースを形成します。ファンクションブロックは、ユーザプログラムから周期的に呼び出されます。

CP 341と通信相手の通信

通信プロトコルは、CP 341上で変換されます。プロトコルにより、CP 341のインターフェースと通信相手のインターフェースが交信可能になります。

これにより、SIMATIC S5 (ASCIIドライバ、3964(R)プロシージャ、またはRK 512コンピュータ接続)で使用可能な最新の標準プロトコルに対応した通信相手とS7オートメーションシステムとの接続が確立できます。

割り込み応答

処理中(OB 40)または診断中(OB 82)のCP 341ファンクションブロックを呼び出す割り込みを行うことはできません。

6.2 ファンクションブロックの概要

S7 - 300のプログラマブルコントローラにより、ユーザプログラムでCPUとCP 341コミュニケーション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が提供されます。

ファンクションブロック/ファンクション

以下の表では、CP 341のファンクションブロック/ファンクションをリストし、その用途について説明しています。

表 6 - 1 CP 341のファンクションブロックとファンクション

FB/FC	意味	プロトコル
FC 5 V24_STAT (バージョン2.0)	V24_STATファンクションにより、CP 341 - RS 232CのRS 232Cインターフェースで、信号状態を読み取ることができる。	ASCIIドライバ
FC 6 V24_SET (バージョン2.0)	V24_SETファンクションにより、CP 341 - RS 232CのRS 232Cインターフェースで、出力の設定とリセットを行うことができる。	ASCIIドライバ

表 6 - 1 CP 341のファンクションブロックとファンクション (続き)

FB/FC	意味	プロトコル
FB 7 P_RCV_RK	P_RCV_RK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てデータブロックに配置、または通信相手に伝送するためのデータの準備を行うことができる。	3964(R)プロシージャ、ASCIIドライバ、RK 512コンピュータ接続
FB 8 P_SND_RK	P_SND_RKファンクションブロックにより、データブロックのエリア全体や下位エリアを通信相手に送信、または通信相手からのデータをフェッチすることができる。	3964(R)プロシージャ、ASCIIドライバ、RK 512コンピュータ接続

提供範囲とインストール

CP 341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やプログラム例とともに、このマニュアルに付属のCD-ROMで提供されます。

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とも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で説明します。インストール後、ファンクションブロックは次のライブラリに格納されます。

- ・ **CP341:** FC 5 V24_STATとFC 6 V24_SET (バージョン2.0)
FB 7 P_RCV_RKとFB 8 P_SND_RK

CP PTP\CP 341\ブロックの下で、[ファイル|開く|ライブラリ]を選択して、STEP 7 SIMATICマネージャのライブラリを開きます。

ファンクションブロックを操作するには、プロジェクトに必要なファンクションブロックをコピーします。

FB、FCの許容バージョン

許容されるファンクションブロックとファンクションについての次の警告に注意してください。



警告

CP 341では、FC 5 V24_STATとFC 6 V24_SETの許容されるファンクションは、バージョン 2.0のファンクションだけです。バージョン1.0のこれらのファンクションを使用した場合、データの不整合が発生する可能性があります。

CP 341でのデータ伝送には、ファンクションブロックFB 7 P_RCV_RKとFB 8 P_SND_RKだけを使用してください。データの不整合を招く可能性がある場合、CP 340のファンクションブロックFB 2 P_RCVとFB 3 P_SENDは使用できません。

6.3 ファンクションブロックの使用

次のセクションでは、ファンクションブロックをパラメータ付きで使用する場合に考慮する必要があることについて説明します。

FBでのステータス表示

ファンクションブロックでのステータス表示に関して、次のことに注意してください。

注

パラメータDONE、NDR、ERROR、STATUSは、1つのモジュールを実行する場合のみ有効です。ステータスを表示するには、STATUSを空きデータエリアにコピーしてください。

DONE = '1'とは、要求がエラーなしで終了したということです。

つまり、

- ASCIIドライバの場合: 要求は、通信相手に送信された。これは、必ずしもデータが通信相手により受信されたということではない。
- 3964(R)プロシージャの場合: 要求は通信相手に送信され、肯定応答が返された。これは、必ずしもデータが通信相手のCPUに転送されたということではない。
- RK 512コンピュータ接続の場合: 要求は通信相手に送信され、エラーなしで通信相手のCPUに転送された。

6.3.1 3964(R)プロシージャでのファンクションブロックの使用

3964(R)プロシージャでの通信相手への接続に使用可能なファンクションブロックは、次のとおりです。

- ・ データ伝送用FB 8 P_SND_RK
- ・ データ受信用FB 7 P_RCV_RK

要求の並列処理

ユーザプログラムで各CP 341に対してプログラムできるのは、1つのFB P_SND_RKと1つのFB P_RCV_RKだけです。

プログラムについての次の制限にも、注意してください。

- ・ FB P_SND_RK用に1つのインスタンスデータブロックのみ
- ・ FB P_RCV_RK用に1つのインスタンスデータブロックのみ

これは、FBの内部ルーチンに必要なステータスが、インスタンスデータブロックに格納されるためです。

データコンシステンシー

データコンシステンシーは、CPUとCP 341間のデータ伝送のブロックサイズにより、32バイトに制限されます。

32バイト超のコンシステントデータ伝送は、次のようになります。

- ・ センダ: すべてのデータが伝送されるまで、伝送DBにアクセスしない(DONE = 1)。
- ・ レシーバ: すべてのデータが受信されるまで、受信DBにアクセスしない(NDR = 1)。受信後、データを処理するまで、受信DBをブロックする(EN_R = 0)。

S7による通信相手へのデータの送信、FB P_SND_RK

FB P_SND_RKによりデータブロックからCP 341にデータが伝送されます。このデータブロックはパラメータDB_NO、DBB_NO、LENにより指定されます。FB P_SND_RKはデータ伝送のために、周期的に呼び出されるか、またはタイマドリブプログラムにより(無条件で)呼び出されるかのいずれかです。

データ伝送は、REQ入力時の信号立ち上がりにより開始されます。データ伝送動作は、含まれるデータの量により、複数の呼び出し(プログラム周期)を実行することができます。

P_SND_RKファンクションブロック(FB)は、Rパラメータ入力の信号状態が"1"のとき、呼び出すことができます。これにより、CP 341への伝送が中止され、P_SND_RK FBの設定が初期状態に戻ります。その場合も、すでにCP 341により受信されたデータは、通信相手に送信されます。R入力が信号状態"1"を示し変化しない場合、これは送信が動作を停止しているということです。

LADDRパラメータで、CP 341のアドレスを指定します。

FB P_SND_RKでのエラー表示

DONEは、「エラーなしで要求が完了した」ことを示しています。ERRORは、エラーが発生したかどうかを示しています。エラーがある場合、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です。DONEとERROR/STATUSは、FB P_SND_RKのRESETに対する出力でもあります(図6-5を参照)。エラーが発生すると、バイナリによる結果BRIはリセットされます。ブロックがエラーなしで終了した場合、バイナリによる結果はステータス”1”になります。

注

P_SND_RKファンクションブロックにはパラメータチェックがありませんが、これは無効なパラメータがある場合、CPUがSTOPモードに切り換わる場合があるということです。

CPUがSTOPモードからRUNモードに変更された後、CP 341が動作中の要求を処理する前に、CP-CPU起動メカニズムP_SND_RK FBが完了している必要があります(セクション6.5を参照)。その間に開始されたどの要求も紛失しません。これらの要求は、CP 341と連携した起動が終了すると伝送されます。

対応策

ブロックの呼び出し

STL表示	LAD表示
CALL P_SND_RK, I_P_SND_RK	I_SND_RK
SF: =	P_SND_RK
REQ: =	EN ENO
R: =	SF DONE
LADDR: =	REQ ERROR
DB_NO: =	R STATUS
DBB_NO: =	LADDR
LEN: =	DB_NO
R_CPU_NO: =	DBB_NO
R_TYP: =	LEN
R_NO: =	R_CPU_NO
R_OFFSET: =	R_TYP
R_CF_BYT =	R_NO
R_CF_BIT =	R_OFFSET
DONE: =	R_CF_BYT
ERROR: =	R_CF_BIT
STATUS: =	

注

パラメータENとENOは、グラフ表示のみです(LADまたはFBD)。コンパイルでは、バイナリによる結果BRを使用してこれらのパラメータを処理します。

ブロックがエラーなしで終了した場合、バイナリによる結果は信号状態"1"に設定されます。エラーがあった場合、BRは"0"に設定されます。

データエリアの割り付け

P_SND_RK FBは、インスタンスDB I_SND_RKとともに機能します。DB番号が呼び出しで指定されます。インスタンスDBの長さは62バイトです。インスタンスDBのデータはアクセスできません。

注

例外: エラーのSTATUS == W#16#1E0Fが発生した場合、エラーの詳細についてはSFCERR変数を参照してください(セクション8.3を参照)。このエラー変数は、インスタンスDBへのシンボリックアクセスを介してのみロードできます。

パラメータ、FB P_SND_RK

次の表では、P_SND_RK FBのパラメータをリストしています。

注

R_CPU_NO、R_TYP、R_NO、R_OFFSET、R_CF_BYT、R_CF_BITパラメータは、3964(R)プロシージャにとって重要ではなく、無視することができます。

SFパラメータも、デフォルトで送信の'S'に設定されているため無視することができます。

表 6-2 P_SND_RK FBのパラメータ

名前	タイプ	データタイプ	説明	可能な値、コメント
REQ	INPUT	BOOL	信号立ち上がりとともに要求を開始する	
R	INPUT	BOOL	要求を中止する	現行の要求が中止される。送信がブロックされる。
LADDR	INPUT	INT	CP 341の基本アドレス	基本アドレスは、STEP 7から取得される。
DB_NO	INPUT	INT	データブロック番号	送信DB番号。CPU固有(ゼロは不可)
DBB_NO	INPUT	INT	データバイト番号	0 DBB_NO 8190 データワードとして送信されるデータ
LEN	INPUT	INT	データ長	1 LEN 1024、バイト数で指定
DONE ¹	OUTPUT	BOOL	エラーなしで終了した要求	STATUS parameter == 16#00;
ERROR ¹	OUTPUT	BOOL	エラーで終了した要求	STATUSパラメータにはエラーの詳細が含まれる
STATUS ¹	OUTPUT	WORD	エラー仕様	ERROR == 1の場合、STATUSパラメータにはエラーの詳細が含まれる

¹ パラメータは、次回FBが呼び出されるまで使用できる。

P_SND_RK FBのタイムシーケンスチャート

次の図は、REQ入力とR入力の関係の程度による、DONEパラメータとERRORパラメータの動作を示しています。

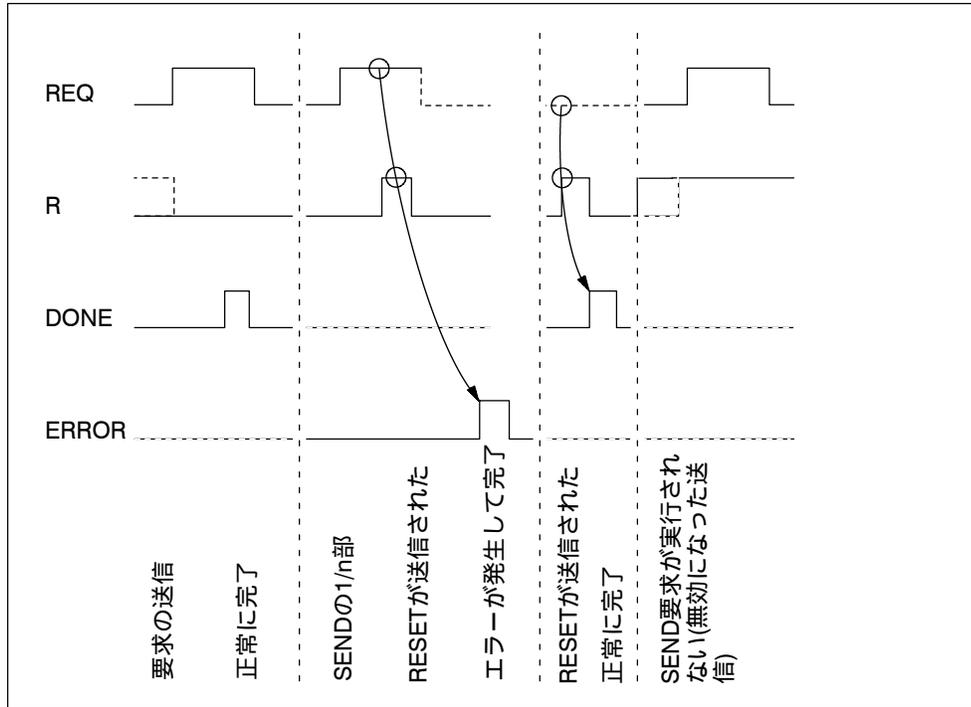


図6-1 タイムシーケンスチャート、8 P_SND_RK FB

注

REQ入力はエッジトリガされます。REQ入力時の信号立ち上がりは適切です。
RLO(論理演算の結果)は、伝送プロシージャ全体にわたって“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、FBP_RCV_RK

P_RCV_RK FBは、データをCP 341からパラメータDB_NO、DBB_NO、LENで指定されるS7データエリアに送信します。P_RCV_RK FBは、データ伝送のために周期的に呼び出されるか、またはタイマドリブンプログラムにより(無条件で)呼び出されるかのいずれかです。

パラメータEN_R(固定の)信号状態が"1"の場合、P_RCV_RK FBはデータがCP 341により読み取られたかどうかをチェックします。実行されている送信は、EN_Rパラメータの信号状態"0"で中止される可能性があります。中止された受信要求は、エラーメッセージ(STATUS出力)を出力して終了します。EN_Rパラメータの信号状態が"0"である限り、受信は無効です。データ伝送は、送信するデータの量により、複数の呼び出し(プログラム周期)にわたって実行することができます。

ファンクションブロックがRパラメータの信号状態"1"を認識した場合、現行の伝送要求は中止され、P_RCV_RK FBは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、受信は無効になります。

LADDRパラメータは、CP 341を定義しアドレスを指定します。

P_RCV_RK FBでのエラー表示

NDR出力は、"エラーなしで終了した要求/受け取られたデータ"(読み取られたすべてのデータ)を示しています。ERRORは、エラーが発生したかどうかを示しています。エラーがある場合、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です。NDRとERROR/STATUSも、FB P_RCV_RKのリセット(LENパラメータ == 16#00)に対する出力です(図6-2を参照)。エラーが発生すると、バイナリによる結果BRはリセットされます。ブロックがエラーなしで終了した場合、バイナリによる結果はステータス"1"になります。

注

P_RCV_RKファンクションブロックにはパラメータチェックがありませんが、これは無効なパラメータがある場合、CPUがSTOPモードに切り換わる場合があるということです。

CPUがSTOPモードからRUNモードに変更された後、CP 341が要求を受信する前に、P_RCV_RK FBのCP - CPU起動メカニズムが完了している必要があります(セクション6.5を参照)。

対応策

ブロックの呼び出し

STL表示	LAD表示
CALL P_RCV_RK, I_RCV_RK	I_RCV_RK
EN_R: =	P_RCV_RK
R: =	EN ENO
LADDR: =	EN_R NDR
DB_NO: =	R ERROR
DBB_NO: =	LADDR LEN
L_TYP: =	DB_NO STATUS
L_NO: =	DBB_NO L_TYP
L_OFFSET: =	L_NO
L_CF_BYT =	L_OFFSET
L_CF_BIT =	L_CF_BYT
NDR: =	L_CF_BIT
ERROR: =	
LEN: =	
STATUS: =	

注

パラメータENとENOは、グラフ表示のみです(LADまたはFBD)。コンパイルでは、バイナリによる結果BRを使用してこれらのパラメータを処理します。ブロックがエラーなしで終了した場合、バイナリによる結果は信号状態"1"に設定されません。エラーがあった場合、BRは"0"に設定されます。

データエリアの割り付け

P_RCV_RK FBは、インスタンスDB I_RCV_RKとともに機能します。DB番号が呼び出しに指定されます。インスタンスDBの長さは60バイトです。インスタンスDBのデータはアクセスできません。

注

例外: エラーのSTATUS == W#16#1E0Eが発生した場合、エラーの詳細についてはSFCERR変数を参照してください(セクション8.3を参照)。このエラー変数は、インスタンスDBへのシンボリックアクセスを介してのみロードできます。

パラメータ, FB P_RCV_RK

次の表では、P_RCV_RK FBのパラメータをリストしています。

注

L_TYP、L_NO、L_OFFSET、L_CF_BYT、L_CF_BITパラメータは、3964(R)プロシージャでは重要ではなく、無視することができます。

表 6-3 FB P_RCV_RK パラメータ

名前	タイプ	データタイプ	説明	可能な値、コメント
EN_R	INPUT	BOOL	データの読み取りを有効にする	
R	INPUT	BOOL	要求を中止する	現行の要求が中止される。受信がブロックされる。
LADDR	INPUT	INT	CP 341の基本アドレス	基本アドレスは、STEP 7から取得される。
DB_NO	INPUT	INT	データブロック番号	受信DB番号: CPU固有、ゼロは不可
DBB_NO	INPUT	INT	データバイト番号	0 DBB_NO 8190 データワードとして受信されるデータ
NDR ¹	OUTPUT	BOOL	エラーなしで終了した要求/受け取られたデータ	STATUS parameter == 16#00;
ERROR ¹	OUTPUT	BOOL	エラーで終了した要求	STATUSパラメータにはエラーの詳細が含まれる
LEN ¹	OUTPUT	INT	受信されたメッセージフレームの長さ	1 LEN 1024、バイト数で指定
STATUS ¹	OUTPUT	WORD	エラー仕様	ERROR == 1の場合、STATUSパラメータにはエラーの詳細が含まれる

¹ パラメータは、次回FBが呼び出されるまで使用できる。

P_RCV_RK FBのタイムシーケンスチャート

次の図は、EN_R入力とR入力の関係の程度による、NDR、LEN、ERRORのパラメータの動作を示しています。

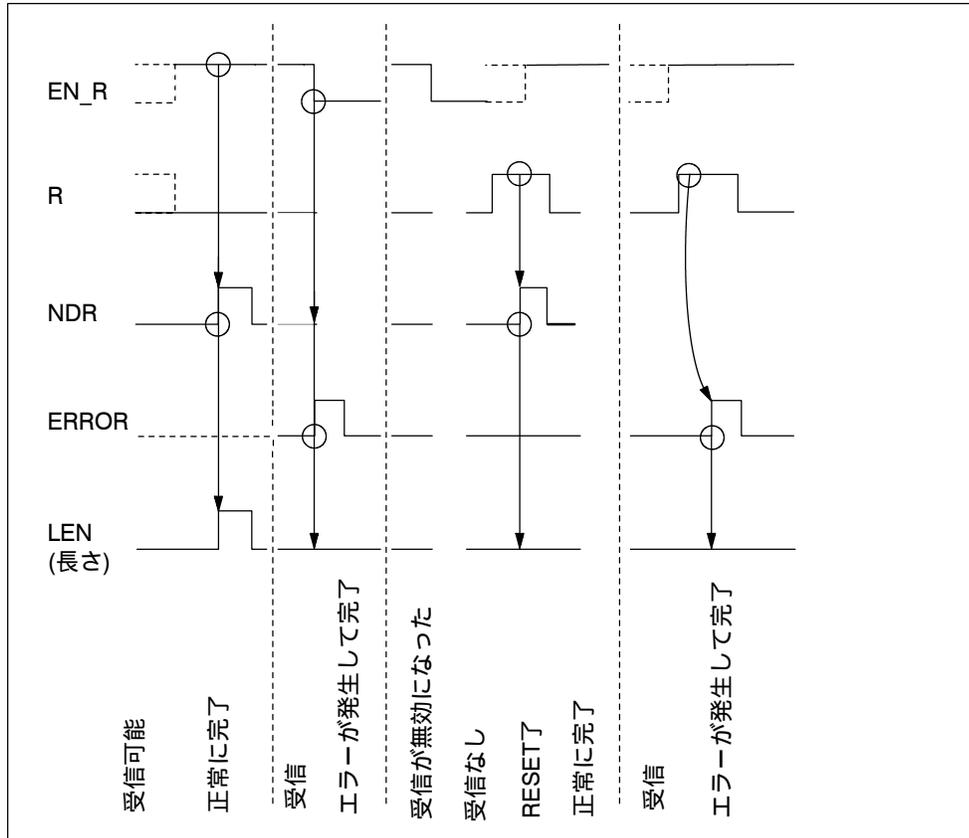


図6-2 タイムシーケンスチャートFB 7 P_RCV_RK

注

EN_Rは、固定で“1”に設定する必要があります。要求の受信時、EN_RパラメータがRLO “1” (論理演算結果)で提供される必要があります。

6.3.2 RK 512コンピュータ接続でのファンクションブロックの使用

RK 512プロシージャでの通信相手への接続に使用できるファンクションブロックは、次のとおりです。

- ・ データの送信またはフェッチ用FB 8 P_SND_RK
- ・ データ受信または準備用FB 7 P_RCV_RK

伝送オプション

能動的な要求:

8 P_SND_RKファンクションブロック(FB)を使用して、動作中の要求をCPUのユーザプログラムのCP 341に送信します。ユーザは次の操作を行うことができます。

- ・ プログラマブルコントローラから遠隔地の通信相手にデータを送信する(セクション”FB P_SND_RKを使用するデータの送信”を参照)
- ・ 遠隔地の通信相手からデータをフェッチし、プログラマブルコントローラのS7データエリアに配置する(“FB P_SND_RKを使用するデータのフェッチ”を参照)

注: CP 341からデータをフェッチする場合、常にCP 341上でP_RCV_RKファンクションブロックをプログラムする必要があります。

受動的な要求:

受動的な要求により、7 P_RCV_RKファンクションブロック(FB)を使用して、CP 341上のデータの読み取りと準備を調整します。通信相手は能動的で、ユーザは次の操作を行うことができます。

- ・ プログラマブルコントローラのS7データエリアに、通信相手より送信されたデータを読み込む(セクション “FB P_RCV_RKを使用するデータの受信”を参照)
- ・ プログラマブルコントローラで遠隔地の通信相手に対するデータを準備する(セクション”FB P_RCV_RKを使用するデータの準備”を参照)

要求の並列処理

ユーザプログラムの各CP 341には、1つの能動的な要求と1つの受動的な要求だけをプログラムできます。CP 341は、能動的な要求を操作する一方、受動的な要求を処理できます。

プログラムについての次の制限にも、注意してください。

- ・ FB P_SND_RK用に1つのインスタンスデータブロックのみ
- ・ FB P_RCV_RK用に1つのインスタンスデータブロックのみ

これは、FBの内部ルーチンに必要なステータスが、インスタンスデータブロックに格納されるためです。

プロセッサ間通信フラグ

SIMATIC S5のよく知られたプロセッサ間通信フラグ機能は、CP 341によるデータ(FB 7 P_RCV_RK)の受信と準備についての非同期の上書きと、CPU上のデータの処理を調整する方法としてサポートされています。プロセッサ間通信フラグは、RK 512コンピュータ接続と併用する場合のみ使用できます。

データコンシステンシー

データコンシステンシーは、CPUとCP 341間のデータ伝送のブロックサイズにより、32バイトに制限されます。

32バイト超のコンシステントデータ伝送は、次のようになります。

- ・ センダ: すべてのデータが伝送されるまで(DONE = 1)、伝送DBにアクセスしない。
- ・ フェッチャ: すべてのデータが伝送されるまで(DONE = 1)、伝送DBにアクセスしない。
- ・ レシーバ: プロセッサ間通信フラグ機能を使用する。すべてのデータが受信されるまで(DONE = 1)、受信DBにアクセスしない(この要求のプロセッサ間通信フラグの解析。プロセッサ間通信フラグは、NDR = 1の場合のFBの周期に設定される)。受信データを処理するまで、プロセッサ間通信フラグを“0”にリセットしない。
- ・ リーダ: プロセッサ間通信フラグ機能を使用する。すべてのデータがフェッチされるまで、準備ができたデータにアクセスしない(この要求のプロセッサ間通信フラグの解析。プロセッサ間通信フラグは、NDR = 1の場合のFBの周期に設定される)。フェッチすべきデータを処理するまで、プロセッサ間通信フラグを“0”にリセットしない。

通信相手が、1(入力)、O(出力)、F(フラグ)、T(回数)、またはC(カウンタ)のエリアからのデータをフェッチする場合、他のデータコンシステンシーは32バイトに制限されます。ただし、データ伝送が進行する間、プロセッサ間通信フラグを使用してユーザプログラムの他のインスタンスによるこれらのエリアへのアクセスを妨げればこの限りではありません。

FB P_SND_RKを使用するデータの送信(能動的な要求)

P_SND_RK ファンクションブロックは、SF = 'S'に設定するパラメータとともに使用して、S7データエリアからCP 341にデータを伝送できます。

データ伝送は、REQ入力時の信号立ち上がりにより開始します。データ伝送動作は、送信されるデータの量(LEN)により、複数の呼び出し(プログラム周期)にわたって実行することができます。

LADDR パラメータにより、CP 341のアドレスが指定されます。

送信できるデータのソースは、データブロックのエリアだけです。このソースは、データブロック番号(DB_NO)と、このデータブロックで送信すべき最初のデータバイトのオフセット(DBB_NO)により完全に指定されます。

許容される宛先エリアは、データタイプ(R_TYP)、データブロック(DB)、拡張データブロック(DX)です。宛先は、最初のバイトが書き込まれるCPU番号(R_CPU_NO、マルチプロセッサ通信の場合のみ該当)、データタイプ(R_TYP: DBまたはDX)、データブロック番号(R_NO)、オフセット(R_OFFSET)により、完全に指定されます。

R_CF_BYTとR_CF_BITにより、プロセッサ間通信フラグのバイトとビットがパートナーCPUに定義されます。

P_SND_RKファンクションブロック(FB)は、Rパラメータ入力の信号状態が"1"のとき、呼び出すことができます。これにより、CP 341への伝送が中止され、P_SND_RK FBの設定が初期状態に戻ります。その場合も、すでにCP 341により受信されたデータは、通信相手に送信されます。R入力が信号状態"1"を示し変化しない場合、これは送信動作が停止しているということです。

FB P_SND_RKでのエラー表示

DONEの出力は、"エラーなしで要求が完了した"ことを示しています。ERRORは、エラーが発生したかどうかを示しています。エラーがある場合、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です。DONEとERROR/STATUSは、FB P_SND_RKのRESETに対する出力でもあります(図6-3を参照)。エラーのイベントでは、バイナリによる結果BRはリセットされます。ブロックがエラーなしで終了した場合、バイナリによる結果はステータス"1"になります。

注

P_SND_RKファンクションブロック(FB)にはパラメータチェックがありませんが、これは無効なパラメータがある場合、CPUがSTOPモードに切り換わる場合があります。

データ送信の注意点

データの送信について、次の点に注意してください。

- RK 512では、偶数のデータのみ送信できる。奇数のデータを長さ(LEN)に指定した場合、"0"の値で末尾に追加のバイトを詰めて送信する。
- RK 512では、偶数のオフセットのみ使用できる。奇数のオフセットを指定した場合、データはパートナーのデータエリアで次に下位のオフセットが格納される。

例: オフセットが7の場合、データはバイト6が格納される。

対応策

ブロックの呼び出し

STL表示	LAD表示
CALL P_SND_RK, I_SND_RK	I_SND_RK
SF: =	P_SND_RK
REQ: =	EN ENO
R: =	SF DONE
LADDR: =	REQ ERROR
DB_NO: =	R STATUS
DBB_NO: =	LADDR
LEN: =	DB_NO
R_CPU_NO: =	DBB_NO
R_TYP: =	LEN
R_NO: =	R_CPU_NO
R_OFFSET: =	R_TYP
R_CF_BYT =	R_NO
R_CF_BIT =	R_OFFSET
DONE: =	R_CF_BYT
ERROR: =	R_CF_BIT
STATUS: =	

注

パラメータENとENOは、グラフ表示のみです(LADまたはFBD)。コンパイルでは、バイナリによる結果BRを使用してこれらのパラメータを処理します。

ブロックがエラーなしで終了した場合、バイナリによる結果は信号状態"1"に設定されます。エラーがあった場合、BRは"0"に設定されます。

データエリアの割り付け

P_SND_RK FBIは、インスタンスDB I_SND_RKとともに機能します。DB番号が呼び出しに指定されます。インスタンスDBの長さは62バイトです。インスタンスDBのデータはアクセスできません。

パラメータ, FB P_SND_RK

以下の表は、“データ送信”要求の8 P_SND_RK ファンクションブロックのパラメータについて説明しています。

表 6-4 “データ送信”要求用の8 P_SND_RKファンクションブロックのパラメータ

名前	タイプ	データタイプ	説明	可能な値、コメント
SF	INPUT	CHAR	データ送信またはデータフェッチ用のセクタ	SF = 'S' (送信) デフォルト: 'S'
REQ	INPUT	BOOL	信号立ち上がりとともに要求を開始する	
R	INPUT	BOOL	要求を中止する	現行の要求が中止される。送信がブロックされる。デフォルト: 0
LADDR	INPUT	INT	CP 341の基本アドレス	基本アドレスは、STEP 7から取得される。
DB_NO	INPUT	INT	ソースのデータブロック番号	送信DB番号。 CPU固有(ゼロは不可)
DBB_NO	INPUT	INT	ソースのバイトブロック番号	0 DBB_NO 8190データワードとして伝送されるデータ
LEN	INPUT	INT	送信すべきフレームのデータ長	1 LEN 1024、バイトで指定し、偶数である必要がある
R_CPU_NO	INPUT	INT	パートナーCPUのCPU番号	0 R_CPU_NO 4、マルチプロセッサ演算の場合のみ、デフォルト: 1
R_TYP	INPUT	CHAR	パートナーCPUのアドレスタイプ	'D': データブロック 'X': 拡張データブロック
R_NO	INPUT	INT	パートナーCPUのデータブロック番号	0 R_NO 255
R_OFFSET	INPUT	INT	パートナーCPUのデータバイト番号	0 R_OFFSET 510、偶数のみ
R_CF_BYT	INPUT	INT	パートナーCPUのプロセッサ間通信フラグバイト	0 R_CF_BYTE 255 デフォルト: 255 (意味: プロセッサ間通信フラグがない)
R_CF_BIT	INPUT	INT	パートナーCPUのプロセッサ間通信フラグビット	0 R_CF_BIT 7
DONE ¹	OUTPUT	BOOL	エラーなしで終了した要求	STATUS parameter == 16#00;
ERROR ¹	OUTPUT	BOOL	エラーで終了した要求	STATUSパラメータにはエラーの詳細が含まれる
STATUS ¹	OUTPUT	WORD	エラー仕様	ERROR == 1の場合、STATUSパラメータにはエラーの詳細が含まれる

¹ パラメータは、次回FBが呼び出されるまで使用できる。

メッセージフレームヘッダーの仕様

次の表は、RK 512メッセージフレームヘッダーの仕様を示しています。

表 6-5 “データ送信”要求用RK 512メッセージフレームヘッダーの仕様

S7プログラマブルコントローラのソース (ローカルCPU)	宛先、パートナー CPU	メッセージフレームヘッダー、バイト		
		3/4コマンド タイプ	5/6 D - DBNO/D オフセット	7/8次の単位に よる数
データブロック	データブロック	AD	DB/DW	ワード
データブロック	拡張データブロック	AD	DB/DW	ワード

略語:

D-DBNO 宛先データブロック番号

D-Offset 宛先先頭アドレス

DW ワード単位のオフセット

P_SND_RK FBのタイムシーケンスチャート

次の図は、REQ入力とR入力の関係の程度による、DONEパラメータとERRORパラメータの動作を示しています。

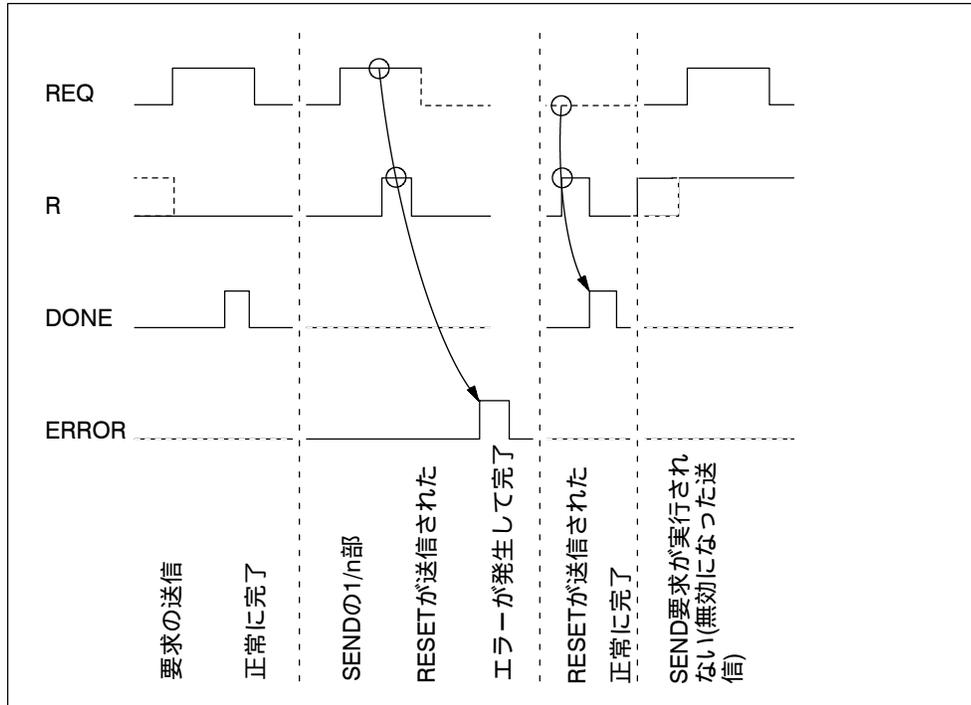


図6-3 “データ送信”要求用の8 P_SND_RKファンクションブロックのシーケンスチャート

注

REQ入力はエッジトリガされます。REQ入力時の信号立ち上がりは適切です。RLO(論理演算の結果)は、伝送プロシージャ全体にわたって“1”である必要はありません。

FB P_SND_RKを使用するデータのフェッチ(能動的な要求)

P_SND_RKファンクションブロックは、SF = Fを設定するパラメータとともに使用できます(遠隔地の通信相手からデータをフェッチし、プログラマブルコントローラのS7データエリアに配置する)。

注

CP 341からデータをフェッチする場合、常にCP 341でP_RCV_RKファンクションブロックをプログラムする必要があります。

データ伝送は、REQ入力時の信号立ち上がりにより開始します。データ伝送は、送信するデータの量(LEN)により、複数の呼び出し(プログラム周期)にわたって実行することができます。

LADDR パラメータにより、CP 341のアドレスが指定されます。

データをフェッチする通信相手は、CPU番号により指定します(R_CPU_NO、マルチプロセッサ通信の場合のみ該当)。次のデータタイプ(R_TYP)は、フェッチすべきデータに許容されるソースです。データブロック、拡張データブロック、フラグ、入力、出力、カウンタ、回数。このソースは、データタイプ(R_TYP)、データブロック番号(R_NO、データブロックと拡張データブロックの場合のみ該当)、このエリアで送信すべき最初のデータバイトのオフセット(R_OFFSET)により完全に指定されます。

R_CF_BYTとR_CF_BITにより、プロセッサ間通信フラグのバイトとビットがパートナーCPUに定義されます。

許容される宛先は、データブロック(DB)だけです。この宛先は、データブロック番号(DB_NO)と、このデータブロックで書き込むべき最初のデータバイトのオフセット(DBB_NO)により完全に指定されます。

P_SND_RKファンクションブロック(FB)は、Rパラメータ入力の信号状態が"1"のとき、呼び出すことができます。これにより、CP 341からの伝送が中止され、P_SND_RK FBの設定が初期状態に戻されます。R入力が信号状態"1"を示し変化しない場合、これはフェッチ動作が停止しているということです。

FB P_SND_RKでのエラー表示

DONEの出力は、"エラーなしで要求が完了した"ことを示しています。ERRORは、エラーが発生したかどうかを示しています。エラーがある場合、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です。DONEとERROR/STATUSは、FB P_SND_RKのRESETに対する出力でもあります(図6-4を参照)。エラーのイベントでは、バイナリによる結果BRはリセットされます。ブロックがエラーなしで終了した場合、バイナリによる結果はステータス"1"になります。

注

P_SND_RKファンクションブロック(FB)にはパラメータチェックがありませんが、これは無効なパラメータがある場合、CPUがSTOPモードに切り換わる場合がありますということです。

(拡張)データブロックの注意点

データブロックと拡張データブロックからのデータのフェッチについて、次の点に注意してください。

- RK 512では、偶数のデータのみフェッチできる。奇数のデータを長さ(LEN)に指定した場合、余分なバイトが常に伝送される。ただし、宛先DBには、データの正しい番号が入力される。
- RK 512では、偶数のオフセットのみ使用できる。奇数のオフセットを指定した場合、データはパートナーのデータエリアで次に下位の偶数のオフセットによりフェッチされる。

例: オフセットが7の場合、データはバイトに6にフェッチされる。

回数とカウンタの注意点

通信相手の回数またはカウンタをフェッチする場合、各回数またはカウンタに2バイトがフェッチされることに注意してください。たとえば、カウンタをフェッチする場合、長さとして20を入力する必要があります。

対応策

ブロックの呼び出し

STL表示	LAD表示
CALL P_SND_RK, I_SND_RK	I_SND_RK
SF: =	P_SND_RK
REQ: =	EN ENO
R: =	SF DONE
LADDR: =	REQ ERROR
DB_NO: =	R STATUS
DBB_NO: =	LADDR
LEN: =	DB_NO
R_CPU_NO: =	DBB_NO
R_TYP: =	LEN
R_NO: =	R_CPU_NO
R_OFFSET: =	R_TYP
R_CF_BYT =	R_NO
R_CF_BIT =	R_OFFSET
DONE: =	R_CF_BYT
ERROR: =	R_CF_BIT
STATUS: =	

注

パラメータENとENOは、グラフ表示のみです(LADまたはFBD)。コンパイルでは、バイナリによる結果BRを使用してこれらのパラメータを処理します。

ブロックがエラーなしで終了した場合、バイナリによる結果は信号状態"1"に設定されます。エラーがあった場合、BRは"0"に設定されます。

データエリアの割り付け

P_SND_RK FBIは、インスタンスDB I_SND_RKとともに機能します。DB番号が呼び出しに指定されます。インスタンスDBの長さは62バイトです。インスタンスDBのデータはアクセスできません。

パラメータ, FB P_SND_RK

以下の表は、“データフェッチ”要求の8 P_SND_RK ファンクションブロックのパラメータについて説明しています。

表 6 - 6 “データフェッチ”要求用の8 P_SND_RKファンクションブロックのパラメータ

名前	タイプ	データタイプ	説明	可能な値、コメント
SF	INPUT	CHAR	データ送信またはデータフェッチ用のセクタ	SF = 'F' (フェッチ) デフォルト: 'S' (送信)
REQ	INPUT	BOOL	信号立ち上がりとともに要求を開始する	
R	INPUT	BOOL	要求を中止する	現行の要求が中止される。フェッチがブロックされる。デフォルト: 0
LADDR	INPUT	INT	CP 341の基本アドレス	基本アドレスは、STEP 7から取得される。
DB_NO	INPUT	INT	宛先データブロック番号	送信DB番号。CPU固有(ゼロは不可)
DBB_NO	INPUT	INT	宛先データバイト番号	0 DBB_NO 8190 データワードとして伝送されるデータ
LEN	INPUT	INT	フェッチすべきフレームのデータ長	1 LEN 1024、バイトで指定 ²
R_CPU_NO	INPUT	INT	パートナーCPUのCPU番号	0 R_CPU_NO 4、マルチプロセッサ演算の場合のみ、デフォルト: 1
R_TYP	INPUT	CHAR	パートナーCPUのアドレスタイプ	'D': データブロック 'X': 拡張データブロック フラグ 'I': 入力 'O': 出力 'C': カウンタ 'T': 回数
R_NO	INPUT	INT	パートナーCPUのデータブロック番号	0 R_NO 255
R_OFFSET	INPUT	INT	パートナーCPUのデータバイト番号	表6 - 7を参照
R_CF_BYT	INPUT	INT	パートナーCPUのプロセッサ間通信フラグバイト	0 CF_BYTE 255 デフォルト: 255 (意味: プロセッサ間通信フラグがない)
R_CF_BIT	INPUT	INT	パートナーCPUのプロセッサ間通信フラグビット	0 CF_BIT 7
DONE ¹	OUTPUT	BOOL	エラーなしで終了した要求	STATUS parameter == 16#00;
ERROR ¹	OUTPUT	BOOL	エラーで終了した要求	STATUSパラメータにはエラーの詳細が含まれる
STATUS ¹	OUTPUT	WORD	エラー仕様	ERROR == 1の場合、STATUSパラメータにはエラーの詳細が含まれる

¹ パラメータは、次回FBが呼び出されるまで使用できる。

² 各回数と各カウンタの長さとして、必ず2バイトを指定する。

データソース用FBのパラメータ(パートナーCPU)

次のテーブルは、伝送できるデータタイプをリストしています。

表 6-7 “データフェッチ”要求の転送可能なデータタイプ

パートナーCPU上のソース	R_TYP	R_NO	R_OFFSET** (バイト単位)
データブロック	'D'	0255	0 - 510*
拡張データブロック	'X'	0255	0 - 510*
メモリマーカ	'M'	不適切	0 - 255
入力	'E'	不適切	0 - 255
出力	'A'	不適切	0 - 255
カウンタ	'Z'	不適切	0 - 255
回数	'T'	不適切	0 - 255

* 偶数である必要がある。

** この値は、パートナーCPUにより決定される。

メッセージフレームヘッダーの仕様

次の表は、RK 512メッセージフレームヘッダーの仕様を示しています。

表 6-8 “データフェッチ”要求用RK 512メッセージフレームヘッダーの仕様

パートナーCPU上のソース	S7プログラマブルコントローラの宛先(ローカルCPU)	メッセージフレームヘッダー、バイト		
		3/4コマンドタイプ	5/6 S-DBNO/Sオフセット	7/8次の単位による数
データブロック	データブロック	ED	DB/DW	ワード
拡張データブロック	データブロック	EX	DB/DW	ワード
メモリマーカ	データブロック	EM	バイトアドレス	バイト
入力	データブロック	EI	バイトアドレス	バイト
出力	データブロック	EQ	バイトアドレス	バイト
カウンタ	データブロック	EC	カウンタ番号	ワード
回数	データブロック	ET	回数	ワード

略語:

S - DBNO ソースデータブロック番号

S - Offset ソース先頭アドレス

FB P_SND_RK FBのタイムシーケンスチャート

次の図は、REQ入力とR入力の関係の程度による、DONEパラメータとERRORパラメータの動作を示しています。

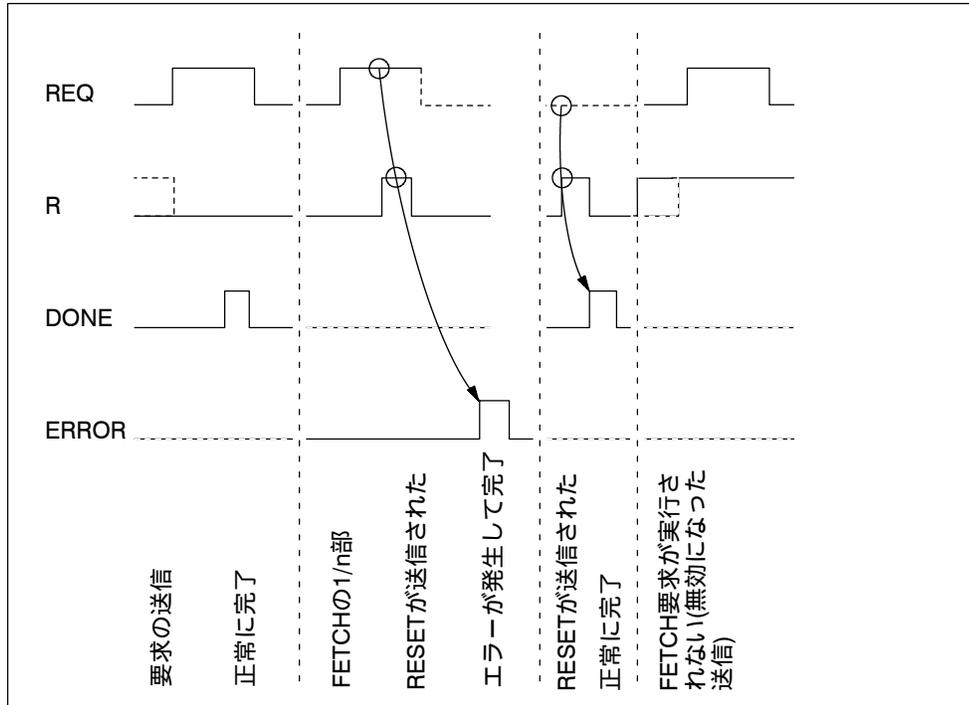


図6-4 “データフェッチ”要求用の8 P_SND_RKファンクションブロックのシーケンスチャート

注

REQ入力はエッジトリガされます。REQ入力時の信号立ち上がりは適切です。RLO(論理演算の結果)は、伝送プロシージャ全体にわたって“1”である必要はありません。

FB P_RCV_RKを使用するデータの受信(受動的な要求)

P_RCV_RK FBは、CP 341からS7データエリアにデータを伝送します。
P_RCV_RK FBは、データ伝送のために周期的に呼び出されるか、またはもう1つの選択肢として、タイマドリブンプログラムにより(無条件で)固定的に呼び出されるかのいずれかです。

パラメータEN_Rの(固定の)信号状態が"1"の場合、このソフトウェアはデータがCP 341から読み取られたかどうかをチェックします。実行中の伝送は、EN_Rパラメータの信号状態"0"で中止される可能性があります。中止された受信要求は、エラーメッセージ(STATUS出力)とともに終了します。EN_Rパラメータが信号状態"0"を示す間、受信は無効になります。データ伝送動作は、送信されるデータの量により、複数の呼び出し(プログラム周期)にわたって実行することができます。

LADDRパラメータにより、CP 341のアドレスが指定されます。

通信相手が宛先 "DB"を指定した場合、RK 512メッセージフレームヘッダーの指定されたデータエリアに格納されます。(L_...)パラメータにより、宛先エリアのタイプ(L_TYP)のユーザに、宛先データブロック番号(L_NO、L_TYP = DBと併用する場合のみ該当)、宛先エリアのオフセット(L_OFFSET)、伝送されるデータの長さ(LEN)が通知されます。パートナーが宛先 "DX"を指定した場合、データはパラメータDB_NOとDBB_NOにより指定されるデータブロック(DB)に格納されます。

ファンクションブロックがRパラメータの信号状態"1"を認識した場合、現行の伝送要求は中止され、P_RCV_RK FBは初期状態に設定されます。Rパラメータが信号状態"1"である限り、受信は無効です。

NDR出力は、"エラーなしで終了した要求/受け取られたデータ"(読み取られたすべてのデータ)を示しています。その後、パラメータL_TYP、L_NO、L_OFFSETが、データが格納される周期に対して表示されます。パラメータL_CF_BYTとL_CF_BITも、1つの周期に対して、対応する要求のLENとともに表示されます。

P_RCV_RK FBでのエラー表示

ERRORIは、エラーが発生したかどうかを示しています。エラーがある場合、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です。NDRとERROR/STATUSも、FB P_RCV_RKのリセット(LENパラメータ == 16#00)に対する出力です(図6-5を参照)。エラーが発生した場合は、バイナリによる結果BRはリセットされます。ブロックがエラーなしで終了した場合、バイナリによる結果はステータス"1"になります。

注

P_RCV_RKファンクションブロックにはパラメータチェックがありません。これは無効なパラメータがある場合、CPUがSTOPモードに切り換わる場合があるということです。

プロセッサ間通信フラグの使用

データ受信より前に、RK 512メッセージフレームヘッダーのプロセッサ間通信フラグがチェックされます。データは、プロセッサ間通信フラグの値が“0”でない場合は送信されません。伝送が完了すると、ファンクションブロックによりプロセッサ間通信フラグが“1”に設定され、プロセッサ間通信フラグ(NDR)は、1つの周期の間ファンクションブロックに出力されます。

ユーザプログラムでは、プロセッサ間通信フラグの解析により、伝送されたデータを処理できるかどうかが表示されます。データが処理されたら直ちに、ユーザはプロセッサ間通信フラグを“0”にリセットする必要があります。通信相手により、次のSEND要求を開始することができます。

対応策

ブロックの呼び出し

STL表示	LAD表示
CALL P_RCV_RK, I_RCV_RK	I_RCV_RK
EN_R: =	P_RCV_RK
R: =	— EN — ENO —
LADDR: =	— EN_R — NDR —
DB_NO: =	— R — ERROR —
DBB_NO: =	— LADDR — LEN —
L_TYP: =	— DB_NO — STATUS —
L_NO: =	— DBB_NO — L_TYP —
L_OFFSET: =	— L_NO: —
L_CF_BYT =	— L_OFFSET —
L_CF_BIT =	— L_CF_BYT —
NDR: =	— L_CF_BIT —
ERROR: =	
LEN: =	
STATUS: =	

注

パラメータENとENOは、グラフ表示のみです(LADまたはFBD)。コンパイルでは、バイナリによる結果BRを使用してこれらのパラメータを処理します。

ブロックがエラーなしで終了した場合、バイナリによる結果は信号状態“1”に設定されます。エラーがあった場合、BRは“0”に設定されます。

データエリアの割り付け

P_RCV_RK FBは、インスタンスDB I_RCV_RKとともに機能します。DB番号が呼び出しに指定されます。インスタンスDBの長さは60バイトです。インスタンスDBのデータはアクセスできません。

注

例外: エラーのSTATUS == W#16#1E0Eが発生した場合、エラーの詳細についてはSFCERR変数を参照してください(セクション8.3を参照)。このエラー変数は、インスタンスDBへのシンボリックアクセスを介してのみロードできます。

パラメータ、FB P_RCV_RK

以下の表は、“データ受信”要求の7 P_RCV_RKファンクションブロックのパラメータについて説明しています。

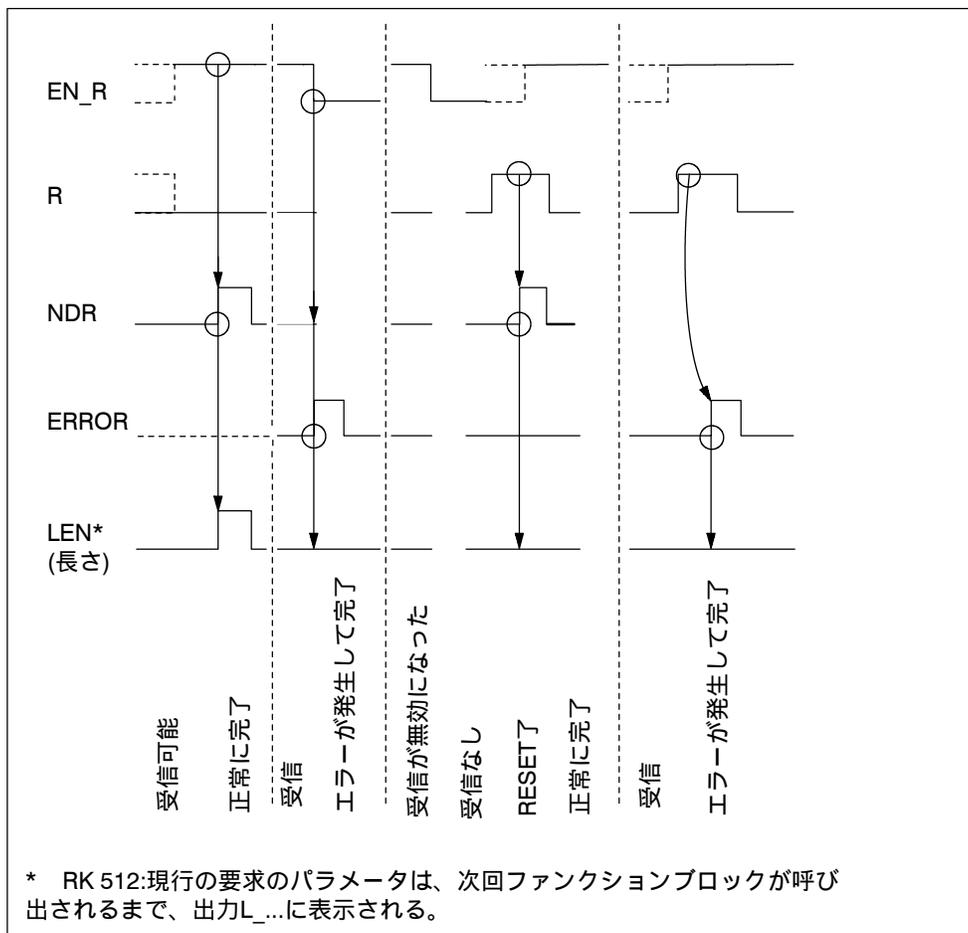
表 6-9 “データ受信”要求用の7 P_RCV_RKファンクションブロックのパラメータ

名前	タイプ	データタイプ	説明	可能な値、コメント
EN_R	INPUT	BOOL	データ受信を有効にする	
R	INPUT	BOOL	要求を中止する	現行の要求が中止される。受信がブロックされる。デフォルト: 0
LADDR	INPUT	INT	CP 341の基本アドレス	基本アドレスは、STEP 7から取得される。
DB_NO	INPUT	INT	受信データ(宛先)のデータブロック番号	受信DB番号: CPU固有、ゼロは不可 (宛先がDXの場合のみ該当)
DBB_NO	INPUT	INT	受信データ(宛先)のデータバイト番号	0 DBB_NO 8190 データワードとして受信されるデータ (宛先がDXの場合のみ該当)
L_TYP ¹	OUTPUT	CHAR	ローカルCPU上のエリア(宛先)のタイプ	'D': データブロック
L_NO ¹	OUTPUT	INT	ローカルCPU(宛先)上のデータブロック番号	0 L_NO 255
L_OFFSET ¹	OUTPUT	INT	ローカルCPU(宛先)上のデータバイト番号	0 L_OFFSET 510
L_CF_BYT ¹	OUTPUT	INT	ローカルCPUのプロセッサ間通信フラグバイト	0 L_CF_BYTE 255 255とは: プロセッサ間通信フラグがない
L_CF_BIT ¹	OUTPUT	INT	ローカルCPUのプロセッサ間通信フラグビット	0 L_CF_BIT 7
NDR ¹	OUTPUT	BOOL	エラーなしで終了した要求/受け取られたデータ	STATUS parameter == 16#00;
ERROR ¹	OUTPUT	BOOL	エラーで終了した要求	STATUSパラメータにはエラーの詳細が含まれる
LEN ¹	OUTPUT	INT	受信されたメッセージフレームの長さ	0 LEN 1024、バイト数で指定
STATUS ¹	OUTPUT	WORD	エラー仕様	ERROR == 1の場合、STATUSパラメータにはエラーの詳細が含まれる

¹ パラメータは、次回FBが呼び出されるまで使用できる。

P_RCV_RK FBのタイムシーケンスチャート

次の図は、EN_R入力とR入力の関係の程度による、NDR、LEN、ERRORのパラメータの動作を示しています。



* RK 512: 現行の要求のパラメータは、次回ファンクションブロックが呼び出されるまで、出力L_...に表示される。

図6-5 “データ受信”要求用の7 P_RCV_RKファンクションブロックのシーケンスチャート

注

EN_Rは、固定で“1”に設定する必要があります。要求の受信時、EN_RパラメータがRLO “1” (論理演算結果)で提供される必要があります。

FB P_RCV_RKを使用するデータの準備(受動的な要求)

通信相手がFETCH要求を実行する場合、P_RCV_RK ファンクションブロックを呼び出す必要はありません。

P_RCV_RK FBは、S7データエリアからCP 341に伝送するためのデータを準備します。P_RCV_RK FBは、データ伝送のために周期的に呼び出されるか、またはタイマドリブンプログラムにより(無条件で)呼び出されるかのいずれかです。

パラメータEN_Rの(固定の)信号状態が"1"の場合、このソフトウェアはデータをCP 341用に準備できるかどうかをチェックします。実行中の伝送は、EN_Rパラメータの信号状態"0"で中止される可能性があります。中止された要求は、エラーメッセージ(STATUS出力)とともに終了します。EN_Rパラメータが信号状態"0"である限り、要求は無効になります。データ伝送動作は、送信されるデータの量により、複数の呼び出し(プログラム周期)にわたって実行することができます。

ソースエリアのタイプ(L_TYP)、ソースデータブロック番号(L_NO、L_TYP = DBと併用する場合のみ該当)、ソースエリアのオフセット(L_OFFSET)、準備すべきデータの長さ(LEN)は、最初のR512メッセージフレームから決定されます。ファンクションブロックは、このメッセージフレームからの情報を解析し、要求されたデータをCP 341に伝送します。DB_NOとDBB_NOパラメータは、P_RCV_RKファンクションブロックでは重要ではありません。

LADDRパラメータにより、CP 341のアドレスが指定されます。

ファンクションブロックがRパラメータの信号状態"1"を認識した場合、現行の伝送要求は中止され、P_RCV_RK FBは初期状態に設定されます。Rパラメータが信号状態"1"である限り、要求は無効になります。

NDR出力は、"エラーなしで終了した要求/受け取られたデータ"(読み取られたすべてのデータ)を示しています。その後、パラメータL_TYP、L_NO、L_OFFSETが、データがフェッチされるソースを1つの周期の間表示します。(可能なデータタイプ: データブロック、入力バイト、出力バイト、回数、カウンタ)。パラメータL_CF_BYTとL_CF_BITも、1つの周期に対して、対応する要求のLENとともに表示されます。

注

通信相手がCP 341からカウンタまたは回数をフェッチした場合、その長さは最大32バイトに制限されます(16回またはカウンタ、それぞれ2バイトからなる)。

P_RCV_RK FBでのエラー表示

ERRORは、エラーが発生したかどうかを示しています。エラーがある場合、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です。NDRとERROR/STATUSも、FB P_RCV_RKのリセット(LENパラメータ == 16#00)に対する出力です(図6-5を参照)。エラーのイベントでは、バイナリによる結果BRはリセットされます。ブロックがエラーなしで終了した場合、バイナリによる結果はステータス"1"になります。

注

P_RCV_RKファンクションブロックにはパラメータチェックがありませんが、これは無効なパラメータがある場合、CPUがSTOPモードに切り換わる場合があるということです。

プロセッサ間通信フラグの使用

メッセージフレームを受信した後、RK 512メッセージフレームヘッダーのプロセッサ間通信フラグがチェックされます。データは、プロセッサ間通信フラグの値が"0"でない場合、準備されません。伝送が完了すると、ファンクションブロックによりプロセッサ間通信フラグが"1"に設定され、プロセッサ間通信フラグ(NDR)は、1つの周期の間ファンクションブロックに出力されます。

ユーザプログラムでは、プロセッサ間通信フラグの解析により、伝送のために準備されたデータにアクセスできるかどうかが表示されます。データが処理されたら直ちに、ユーザはプロセッサ間通信フラグを"0"にリセットする必要があります。通信相手側から、次のFETCH要求を開始することができます。

対応策

ブロックの呼び出し

STL表示	LAD表示
CALL P_RCV_RK, I_RCV_RK	I_RCV_RK
EN_R: =	P_RCV_RK
R: =	— EN ENO —
LADDR: =	— EN_R NDR —
DB_NO: =	— R ERROR —
DBB_NO: =	— LADDR LEN —
L_TYP: =	— DB_NO STATUS —
L_NO: =	— DBB_NO L_TYP —
L_OFFSET: =	L_NO —
L_CF_BYT =	L_OFFSET —
L_CF_BIT =	L_CF_BYT —
NDR: =	L_CF_BIT —
ERROR: =	
LEN: =	
STATUS: =	

注

パラメータENとENOは、グラフ表示のみです(LADまたはFBD)。コンパイルでは、バイナリによる結果BRを使用してこれらのパラメータを処理します。

ブロックがエラーなしで終了した場合、バイナリによる結果は信号状態"1"に設定されます。エラーがあった場合、BRは"0"に設定されます。

データエリアの割り付け

P_RCV_RK FBは、インスタンスDB I_RCV_RKとともに機能します。DB番号が呼び出しに指定されます。インスタンスDBの長さは60バイトです。インスタンスDBのデータはアクセスできません。

注

例外: エラーのSTATUS == W#16#1E0Eが発生した場合、エラーの詳細についてはSFCERR変数を参照してください(セクション8.3を参照)。このエラー変数は、インスタンスDBへのシンボリックアクセスを介してのみロードできます。

パラメータ、FB P_RCV_RK

以下の表は、“データ準備”要求の7 P_RCV_RK ファンクションブロックのパラメータについて説明しています。

表 6 - 10 “データ準備”要求用の7 P_RCV_RKファンクションブロックのパラメータ

名前	タイプ	データタイプ	説明	可能な値、コメント
EN_R	INPUT	BOOL	データ準備を有効にする	
R	INPUT	BOOL	要求を中止する	現行の要求が中止される。準備がブロックされる。デフォルト: 0
LADDR	INPUT	INT	CP 341の基本アドレス	基本アドレスは、STEP7から取得される。
DB_NO:	INPUT	INT	不適切	
DBB_NO	INPUT	INT	不適切	
L_TYP ¹	OUTPUT	CHAR	ローカルCPU上のエリア(ソース)のタイプ	'D': データブロック 'F': フラグ 'I': 入力 'O': 出力 'C': カウンタ 'T': 回数
L_NO ¹	OUTPUT	INT	ローカルCPU(ソース)上のデータブロック番号	0 L_NO 255 (L_TYP = Dの場合のみ該当)
L_OFFSET ¹	OUTPUT	INT	ローカルCPU(ソース)上のデータバイト番号	0 L_OFFSET 510 (エリアのタイプによる)
L_CF_BYT ¹	OUTPUT	INT	ローカルCPUのプロセッサ間通信フラグバイト	0 L_CF_BYTE 255 255とは: プロセッサ間通信フラグがない
L_CF_BIT ¹	OUTPUT	INT	ローカルCPUのプロセッサ間通信フラグビット	0 CF_BIT 7
NDR ¹	OUTPUT	BOOL	エラーなしで終了した要求/受け取られたデータ	STATUS parameter == 16#00;
ERROR ¹	OUTPUT	BOOL	エラーで終了した要求	STATUSパラメータにはエラーの詳細が含まれる
LEN ¹	OUTPUT	INT	受信されたメッセージフレームの長さ	0 LEN 1024、バイト数で指定
STATUS ¹	OUTPUT	WORD	エラー仕様	ERROR == 1の場合、STATUSパラメータにはエラーの詳細が含まれる

¹ パラメータは、次回FBが呼び出されるまで使用できる。

P_RCV_RK FBのタイムシーケンスチャート

次の図は、EN_R入力とR入力の関係の程度による、NDR、LEN、ERRORのパラメータの動作を示しています。

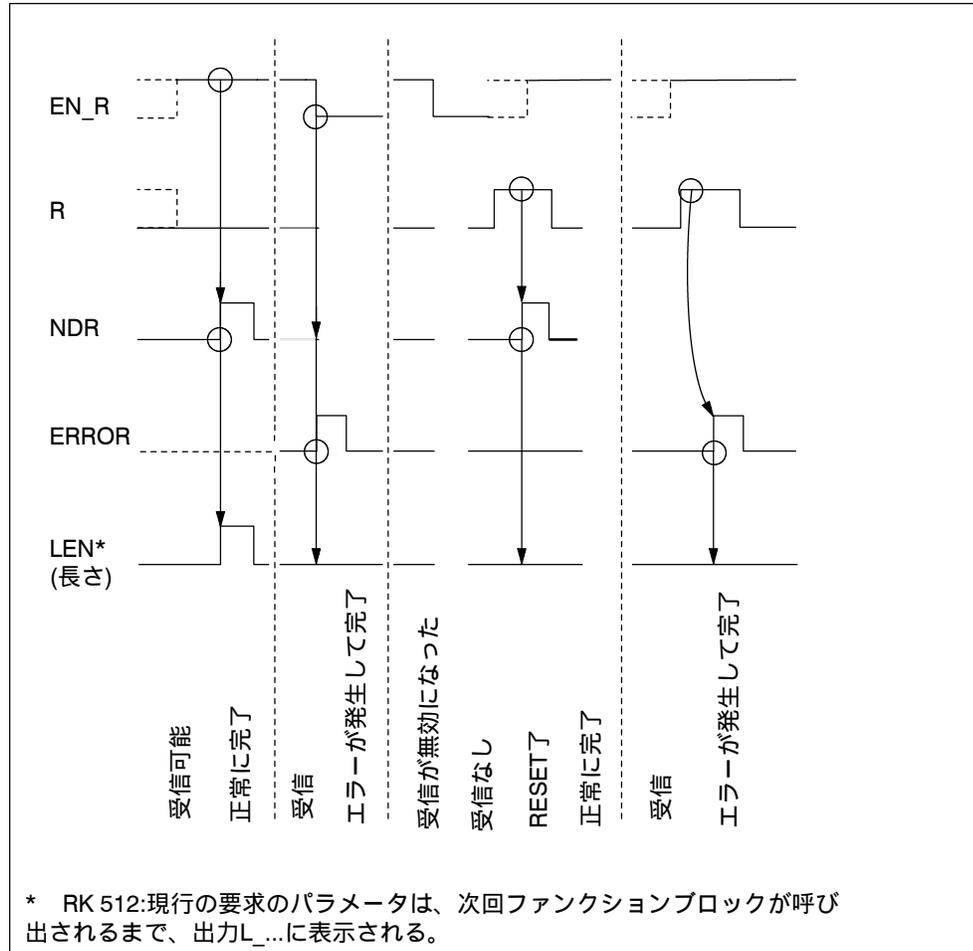


図6-6 “データ準備”要求用の7 P_RCV_RKファンクションブロックのシーケンスチャート

注

EN_Rは、固定で“1”に設定する必要があります。要求の受信時、EN_RパラメータがRLO “1” (論理演算結果)で提供される必要があります。

6.3.3 ASCIIドライバでのシステムファンクションブロックの使用

ASCIIドライバでは、データ転送に3964(R)プロシージャと同じファンクションを使用できます。つまり、セクション6.3.1で3964(R)プロシージャに対して提供されたファンクションブロックFB P_SND_RKとFB P_RCV_RKのすべての情報は、ASCIIドライバにも適用されます。

さらに、ASCIIドライバRS 232Cインターフェースサブモジュールとともに使用する場合、RS 232C二次信号を読み取り制御できます。次に、これらの追加のファンクションを使用する必要があるものについて説明しています。

ファンクションブロックは、次のRS 232C二次信号の読み取りと制御に使用できません。

- ・ インターフェースステータスのチェック用FC 5 V24_STAT
- ・ インターフェース出力の設定/リセット用FC 6 V24_SET

注

CP 341では、FC 5 V24_STATとFC 6 V24_SETの許容されるファンクションは、バージョンw 2.0のファンクションだけです。これらのファンクションのバージョン1.0を使用した場合、データの不整合が発生する可能性があります。

CP 341のインターフェースステータスのチェック

V24_STAT FCは、CP 341からRS 232C二次信号を読み取り、モジュールパラメータでユーザが使用できるようにします。V24_STAT FCは、(無条件で)固定的にその周期のデータ伝送の間、または時間制御プログラムの中で呼び出されます。

RS 232C二次信号は、ファンクションが呼び出されるたびに更新されます(周期的ポーリング)。CP 341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。入力/出力は、これとは関係なく常時更新されます。

バイナリによる結果BRは、影響を受けません。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、CP 341を定義しアドレスを指定します。

対応策

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

パラメータENとENOは、グラフ表示のみです(LADまたはFBD)。コンパイルでは、バイナリによる結果BRを使用してこれらのパラメータを処理します。

データエリアの割り付け

V24_STATファンクションは、データエリアの場所をとりません。

注

最小パルス時間は、信号の変更が識別されるために必要です。重要な時間周期は、CPUサイクルタイム、CP 341の更新時間、通信相手の応答時間です。

パラメータFC 5 V24_STAT

次の表は、5 V24_STAT FCのパラメータをリストしています。

表 6 - 11 FC 5 V24_STATパラメータ

名前	タイプ	データタイプ	説明	可能な値、コメント
LADDR	INPUT	INT	CP 341の基本アドレス	基本アドレスは、STEP 7から取得される。
DTR_OUT	OUTPUT	BOOL	Data terminal ready、CP 341が動作準備完了	(CP 341出力)
DSR_IN	OUTPUT	BOOL	Data set ready、通信相手動作準備完了	(CP 341入力)
RTS_OUT	OUTPUT	BOOL	Request to send、CP 341送信準備完了 ¹	(CP 341出力)
CTS_IN	OUTPUT	BOOL	Clear to send、通信相手はCP 341からデータを受信できる(RTSへの応答 = CP 341をONにする) ¹	(CP 341入力)
DCD_IN	OUTPUT	BOOL	Data Carrier Detect、受信信号レベル	(CP 341入力)
RI_IN	OUTPUT	BOOL	Ring Indicator、呼び出し信号	(CP 341入力)

¹ このRS 232C二次信号の詳細情報については、セクション2.2.4を参照。

CP 341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ファンクションパラメータ入力を使用して、対応するインターフェース出力を設定またはリセットできます。V24_STAT FCは、(無条件で) 固定的に、その周期の中で、または時間制御プログラムの中で呼び出されません。

バイナリによる結果BRIは、影響を受けません。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、CP 341を定義しアドレスを指定します。

対応策

ブロックの呼び出し

STL表示		LAD表示	
CALL	V24_SET		
LADDR:	=	— EN	ENO —
RTS:	=	— LADDR	
DTR:	=	— RTS	
		— DTR	

注

パラメータENとENOは、グラフ表示のみです(LADまたはFBD)。コンパイルでは、バイナリによる結果BRを使用してこれらのパラメータを処理します。

データエリアの割り付け

V24_STATファンクションは、データエリアの場所をとりません。

パラメータFC 6 V24_SET

次の表は、6 V24_SET FCのパラメータをリストしています。

表 6 - 12 FC 6 V24_SETパラメータ

名前	タイプ	データタイプ	説明	可能な値、コメント
LADDR	INPUT	INT	CP 341の基本アドレス	基本アドレスは、STEP 7から取得される。
RTS	INPUT	BOOL	Request to send、CP 341送信準備完了 ¹	(CP 341出力を制御)
DTR	INPUT	BOOL	Data terminal ready、CP 341が動作準備完了 ¹	(CP 341出力を制御)

¹ このRS 232C二次信号の詳細情報については、セクション2.2.4を参照。

6.4 ファンクションブロックのパラメータ割り付け

このセクションは、SIMATIC S5からSIMATIC S7にアップグレード中のユーザを対象にしています。さまざまなサブセクションに、STEP 7のプログラムファンクションブロックについての重要な情報があります。

6.4.1 データブロック割り付けについての一般情報

アドレス指定

データブロックのデータオペランドは、STEP 7でバイトでアドレス指定されます (STEP 5では、アドレス指定がワードベースの場合)。したがって、データオペランドのアドレスを変換する必要があります。

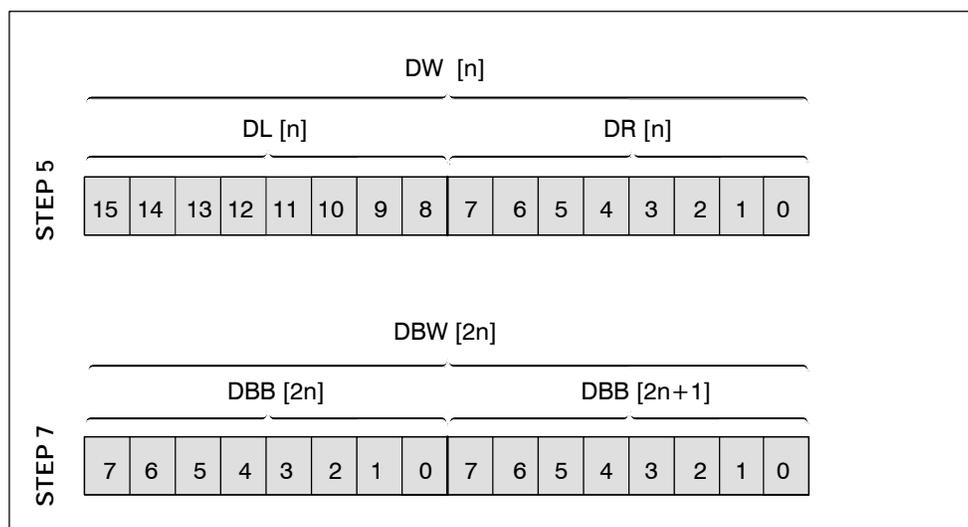


図6-7 STEP 5とSTEP 7のデータアドレス指定の対比

STEP 7のデータワードのアドレスは、STEP 5と比較して2倍です。これ以上左右のデータバイトに分割されません。ビットの番号は常に0から7です。

例

表の左の列のSTEP 5データオペランドが、STEP 7では右の列のデータオペランドになります。

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の場合、STEP 5のようにデータブロックを間接的にパラメータ割り付けすることはできません(現在選択されているデータブロックで転送されるパラメータ)。

すべてのブロックパラメータは定数と変数の両方を受け取るので、STEP 7では既に直接パラメータ割り付けと間接パラメータ割り付けを区別する必要はありません。

”直接パラメータ割り付け”の例

次の”直接パラメータ割り付け”のルールに基づいたFB 8の呼び出し

STL	説明
ネットワーク1:	
CALL FB 8, DB8	
SF	:= S //送信要求
REQ	:= M 0.6 //SENDを有効にする
R	:= M 5.0 //RESETを有効にする
LADDR	:= +336 //基本アドレス、PB336
DB_NO	:= +11 //データブロックDB11
DBB_NO	:= +0 //データワードDBB 0による
LEN	:= +15 //長さ15バイト
R_CPU_NO	:= //
R_TYP	:= //
R_NO	:= //
R_OFFSET	:= //
R_CF_BYT	:= //
R_CF_BIT	:= //
DONE	:= M 26.0 //エラーなしで終了した
ERROR	:= M 26.1 //エラーで終了した
STATUS	:= MW 27 //ステータスワード

”間接パラメータ割り付け”の例

次の”間接パラメータ割り付け”のルールに基づいたFB 8の呼び出し

STL	説明
ネットワーク1:	
CALL FB 8, DB8	
SF	:= S //送信要求
REQ	:= M 0.6 //SENDを有効にする
R	:= M 5.0 //RESETを有効にする
LADDR	:= MW 21 //MW21の基本アドレス
DB_NO	:= MW 40 //MW40のDB番号
DBB_NO	:= MW 42 //MW42のDBB番号
LEN	:= MW 44 //MW44の長さ
R_CPU_NO	:= //
R_TYP	:= //
R_NO	:= //
R_OFFSET	:= //
R_CF_BYT	:= //
R_CF_BIT	:= //
DONE	:= M 26.0 //エラーなしで終了した
ERROR	:= M 26.1 //エラーで終了した
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

部分修飾指定によるデータワードの指定は許可されていません。これは実オペランドによりますが、現在選択されているデータブロックがもはや標準ファンクションで定義されていないためです。データオペランドが実パラメータとして指定される場合、常に完全修飾指定を使用する必要があります。

完全修飾指定は、絶対的またはシンボリックのいずれかです。完全修飾されたデータオペランドを使用する混合アドレス指定は、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格納され、一方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	完全に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のシンボル名、DB 10は”CP_DB”です。送信DB番号のシンボル名は”SEND_DBNO”で、データワードDBW 0のデータブロックDB 10にあります。

送信メッセージフレームの先頭アドレスは”SEND_DWNO”でDBW 2のデータブロックDB 10にあり、メッセージフレーム長は”SEND_LEN”でDBW 4のデータブロックDB 10にあります。

モジュールアドレスに使用される変数はメモリワード”BGADR” (MW21)で、DONEパラメータには”SEND_DONE” (M26.0)、ERRORパラメータにはメモリビット”SEND_ERROR” (M26.1)、STATUSパラメータにはメモリワード”SEND_STATUS” (MW27)が使用されます。

次のページでは、例としてSTLのリストを示しています。

”, 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を使用するFB 8の呼び出し

STL	説明
ネットワーク1:	
CALL FB 8, DB8	
SF	:= S //送信要求
REQ	:= M 0.6 //SENDを有効にする
R	:= M 5.0 //RESETを有効にする
LADDR	:= MW 21 //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
R_CPU_NO	:= //
R_TYP	:= //
R_NO	:= //
R_OFFSET	:= //
R_CF_BYT	:= //
R_CF_BIT	:= //
DONE	:= M 26.0 //エラーなしで終了した
ERROR	:= M 26.1 //エラーで終了した
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を使用するFB 8の呼び出し

STL	説明
ネットワーク1:	
CALL FB 8, DB8	
SF	:= S //送信要求
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 //送信DB番号
DBB_NO	:= CP_DB.SEND_DWNO //データワードによるメッセージフレーム
LEN	:= CP_DB.SEND_LEN //メッセージフレーム長
R_CPU_NO	:= //
R_TYP	:= //
R_NO	:= //
R_OFFSET	:= //
R_CF_BYT	:= //
R_CF_BIT	:= //
DONE	:= SEND_DONE //エラーなしで終了した
ERROR	:= SEND_ERROR //エラーで終了した
STATUS	:= SEND_STATUS //ステータスワード

EN/ENOメカニズム

パラメータENとENOは、グラフ表示のみです(LADまたはFBD)。コンパイルでは、バイナリによる結果BRを使用してこれらのパラメータを処理します。

ブロックがエラーなしで終了した場合、バイナリによる結果は信号状態”1”に設定されます。エラーがあった場合、BRは”0”に設定されます。

6.5 プログラムプロセスについての一般情報

CP 341プログラマブルコントローラの特性の起動

パラメータ割り付けデータはCP341: 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作成され、STEP7ソフトウェアを使用してCPUに転送されます。CPUを起動するたびに、現在のパラメータはCPUのシステムサービスでCP 341に転送されます。

起動特性、FBCP 341

CPUとCP 341間の接続が確立したら、CP 341を初期化する必要があります。

各P_SND_RKファンクションブロックとP_RCV_RKファンクションブロックに対して、別々の起動調整があります。要求を実際に処理する前に、付属の起動プロセスを完了する必要があります。

警告の無効化

ファンクションブロックでは、割り込みは無効にされます。

モジュールのアドレス指定

論理基本アドレスはSTEP 7を介して定義し、ユーザがブロックパラメータLADDRの下に指定する必要があります。

6.6 ファンクションブロックの技術仕様

メモリ要件

以下の表は、CP 341ファンクションブロックとファンクションのメモリ要件を示しています。

表 6 - 13 ファンクションブロックと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 - ジョン	ロードメモリ	ワークメモリ	ローカルデータ
FC 5	V24_STAT	2.0	188	72	2
FC 6	V24_SET	2.0	156	48	2
FB 7	P_RCV_RK	2.1	3584	2982	106
FB 8	P_SND_RK	2.3	3036	2490	32

ランタイム

以下の表は、CP 341ファンクションブロックとファンクションのランタイムを示しています。

表 6 - 14 ファンクションブロックとファンクションのランタイム(単位: μ s)

ブロック	名前	バ - ジョン	ファンクション	CPU 313/ CPU 314	CPU 315/ CPU 315DP	CPU 318-2 DP	CPU 614
FC 5	V24_STAT	2.0	RS 232C二次信号の読み取り	140	120	29	120
FC 6	V24_SET	2.0	RS 232C二次信号の設定	160	130	37	130
FB 7	P_RCV_RK	2.1	アイドルリング	510	450	65	400
			受信*	1800	1800	140	1500
			準備*	1800	1800	140	1500
FB 8	P_SND_RK	2.3	アイドルリング	410	360	65	350
			送信*	2300	2200	140	1800
			フェッチ*	2300	2200	140	1800

* ランタイムは、1~32バイトのデータブロックを参照している。RK 512の場合、リストされたランタイムはパラメータの伝送の基本割り当てとして、要求ごとにもう1度追加する必要がある。

CPU周期の最小数

以下の表は、“最小要求” (プログラム周期ごとに伝送されるユーザデータセットに対する32バイトのSEND/RECEIVE)の処理に必要なCPU周期(FB/FC呼び出し)の最小数を示しています。これは、演算が集中方式の場合のみ適用されます。

表 6 - 15 CPU周期の最小数

	処理のためのCPU周期の数		
	エラーなしで終了	エラーで終了	RESET/RESTART
P_RCV_RK	3	3	4
P_SND_RK	3	3	4
V24_STAT	1	-	-
V24_SET	2	>> 2	-

CPUがSTOPモードからRUNモードに変わった後、CP 341が有効な要求を処理する前に、CP - CPU起動メカニズムのP_SND_RK FBが完了している必要があります。その間に開始されたどの要求も紛失しません。これらの要求は、CP 341と連携した起動が終了すると伝送されます。

CPUがSTOPモードからRUNモードに変わった後、CP 341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、CP - CPU起動メカニズムP_RCV_RK FBが完了している必要があります。

使用されるシステムファンクション

次のシステムファンクションが、ブロックで使用されます。

- ・ SFC 58 WR_REC データレコードを書き込む
- ・ SFC 59 RD_REC データレコードを読み取る

特性の起動とCP 341のオペレーティングモード移行 7

セクション	内容	ページ
7.1	CP 341のオペレーティングモード	7-2
7.2	CP 341の特性の起動	7-2
7.3	CPUのオペレーティングモード移行に関するCP 341の動作	7-4

7.1 CP 341のオペレーティングモード

CP 341のオペレーティングモードには、STOP、再パラメータ割り付け、RUNがあります。

STOP

CP 341がSTOPモードの場合、動作中のドライバはなく、CPUからのすべての送受信要求は否定応答を受け取ります。

停止の原因が取り除かれるまで、CP 341はSTOPモードのままになります(破損した、無効なパラメータなど)。

再パラメータ割り付け

再パラメータ割り付けを行う場合、プロトコルドライバは初期化されます。SF LEDは、再パラメータ割り付けの間ONになります。

送受信できず、ドライバが再起動されるとCP 341に格納された送受信メッセージフレームは失われます。CPとCPU間の通信が再開します(動作中の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最後に、CP 341の送受信準備が完了します。

RUN

CP 341はCPUからの要求を処理します。CPUによりフェッチされる通信相手がメッセージフレームを受信できるようにします。

7.2 CP 341の特性の起動

CP 341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 341)
- ・ パラメータ割り付け

初期化

CP 341が起動すると直ちに、すべてのモジュールコンポーネントが初期化されません。

パラメータ割り付け

パラメータ割り付けとは、CP 341が現行のロットに割り付けられるモジュールパラメータを受信するというので、これはCP 341: Point - to - Point Communication, Parameter Assignmentパラメータ割り付けインターフェースを使用して作成されます。

再パラメータ割り付けが実行されます。これでCP 341の動作準備が完了しました。

モジュール電源のスイッチがONになっている場合の特性の起動

CP 341にCPUとは独立した独自のDC 24 V電源がある場合、CP 341のDC 24 V電源が一時的に異常になると、CPUとCP 341間の通信は割り込みされます。

CPUとCP 341間の通信をレジュームするには、以下にリストされたCPUとデバイスについて次のとおりに処理します。

CPU/デバイス	注文番号	プロシージャ
313	6ES7 3131AD00-0AB0	CPUの電源をOFFにしてから、もう1度ONにする。
314	6ES7 3141AE00-0AB0 6ES7 3141AE01-0AB0	
314 IFM	6ES7 3145AE00-0AB0	
315	6ES7 3151AF00-0AB0	
315 - 2 DP	6ES7 3152AF00-0AB0	
614	6ES7 6141AH00-0AB0	

下記にリストされるCPUのプロシージャは次のとおりです。

CPU	注文番号	プロシージャ
313	6ES7 3131AD01-0AB0	CPUをSTOPに切り換えてから、もう1度RUNに戻す。
314	6ES7 3141AE02-0AB0	
314 IFM	6ES7 3145AE01-0AB0	
315	6ES7 3151AF01-0AB0	
315 - 2 DP	6ES7 3152AF01-0AB0	
318 - 2 DP	6ES7 3182AJ00-0AB0	
614	6ES7 6141AH01-0AB0	

7.3 CPUのオペレーティングモードの移行に関するCPU 341の動作

CP 341が起動したら、すべてのデータがCPUとCP 341間でファンクションブロックにより交換されます。

CPU STOP

CPUのSTOPモードでは、S7バックプレーンバスを介して通信することはできません。送信と受信の両方のメッセージフレームを含む、動作中のCPとCPU間のデータ伝送はすべて中止され、接続がもう1度確立されます。

CP 341のインターフェースでのデータトラフィックは、フロー制御がないパラメータ割り付けの場合のASCIIドライバを使用して継続されます。つまり、現行の送信要求は完了します。ASCIIドライバの場合、受信メッセージフレームは、受信バッファがいっぱいになるまで受信され続けます。

CPUの起動

CPUは、起動時にCP 341: 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作成されたパラメータを送信します。CPUは、パラメータが変更された場合のみ再パラメータ割り付けを行います。

CPU RUN

CPUがRUNモードの場合、送受信は制限されません。CPUの再起動に続く最初のFB周期では、CP 341と、対応するFBは同時進行します。その後、新規のFBまたはFCだけが実行されます。

メッセージフレーム送信時の注意点

メッセージフレームは、CPUステータスがRUNの場合のみ送信できます。

CPU > CPの伝送時にCPUがSTOPモードに変更された場合、再起動後、P_SND_RK FBにより、"現行のプログラムに割り込みが発生し、BREAK/再起動/リセットのため要求は中止された"というエラーが通知されます。

注

CP 341は、CPUからすべてのデータを受信するまで、通信相手にデータを送信しません。

CP 341による診断

8

セクション	内容	ページ
8.1	CP 341の診断機能	8 - 2
8.2	CP 341の表示エレメントを介した診断	8 - 3
8.3	ファンクションブロックの診断メッセージ	8 - 4
8.4	応答メッセージフレームに含まれるエラー番号	8 - 17
8.5	CP 341の診断バッファによる診断	8 - 19
8.6	診断アラーム	8 - 21

8.1 CP 341の診断機能

CP 341の診断機能により、エラーが発生した場所をすばやく突き止めることができます。次の診断オプションを使用できます。

- CP 341の表示エレメントを介した診断
- ファンクションブロックのステータス出力を介した診断
- CP 341の診断バッファを介した診断
- 診断アラームを介した診断

表示エレメント(LED)

表示エレメント(LED)は、CP 341で可能性のあるオペレーティングモードまたはエラーステータスを示します。この表示エレメントにより、インターフェース固有のエラーと同様に、内部エラーまたは外部エラーの最初の概要情報が得られます。(セクション8.2を参照)。

セクション5.5には、ファームウェアの更新をロードする場合に生じる可能性があるLED表示についての説明があります。

FBのステータス出力

P_SND_RKファンクションブロックとP_RCV_RKファンクションブロックには、エラー診断用のステータス出力があります。ファンクションブロックのステータス出力を読むと、通信中に発生したエラーについての情報を取得できます。ユーザは、ユーザプログラム内のSTATUSパラメータを解釈することができます(セクション8.3参照)。

CP 341は、診断バッファのステータス出力に診断イベントも入力します。

応答メッセージフレーム内のエラー番号

ユーザがRK 512コンピュータと接続して作業しており、通信相手のSENDまたはFETCHのメッセージフレームにエラーが発生している場合、通信相手は4番目のバイトにエラー番号を入力して応答メッセージフレームを送信します(セクション8.4を参照)。

CP 341の診断バッファ

すべてのCP 341のエラーは、診断バッファに入力されます。

CPUの診断バッファを使用する場合と同様に、プログラミング装置のSTEP 7情報ファンクションを使用して、CP診断バッファ内の情報を表示できます(セクション8.5を参照)。

診断アラーム

CP 341では、割り付けられるCPUについての診断アラームをトリガできます。CP 341は、S7-300バックプレーンバスについて、4バイトの診断情報を備えています。この情報は、ユーザプログラム(OB 82)を介して、またはCPU診断バッファから読み取るためのプログラミング装置を使用して解析されます。

CP 341では、診断バッファに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した場合、SF LED(赤)が点灯します。

8.2 CP 341の表示エレメント(LED)を介した診断

CP 341の表示エレメント(LED)は、CP 341についての情報を備えています。次の表示ファンクションに分類されます。

- ・ グループアラームLED
 - SF (赤) エラーが発生した、または再パラメータ割り付けが途中である
- ・ 特殊設定LED
 - TXD (緑) 送信動作中。CP 341がインターフェースを介してユーザデータを送信しているときに点灯する。
 - RXD (緑) 受信動作中。CP 341がインターフェースを介してユーザデータを受信しているときに点灯する。

注

セクション5.5には、ファームウェアの更新をロードする場合に生じることのあるLED表示についての説明があります。

グループアラームLED SF

電源をONにした後グループアラームLED SFは常に点灯し、初期化後に消えます。CP 341にパラメータ割り付けデータが生成された場合、再パラメータ割り付け中に、もう1度SF LEDが短く点灯します。

次のエラーが発生すると、常にグループアラームLED SFが点灯します。

- ・ ハードウェアエラー
- ・ ファームウェアエラー
- ・ パラメータ割り付けエラーまたはパラメータ割り付けなし
- ・ BREAK (CP 341と通信相手間の受信ケーブルが切断された)

8.3 ファンクションブロックの診断メッセージ

各ファンクションブロックには、エラー診断のためのSTATUSパラメータがあります。STATUSメッセージの各番号の意味は、使用されるファンクションブロックに関係なく常に同じです。

イベントクラス/イベント番号のための番号付けスキーム

以下の図は、STATUSパラメータのストラクチャを示しています。

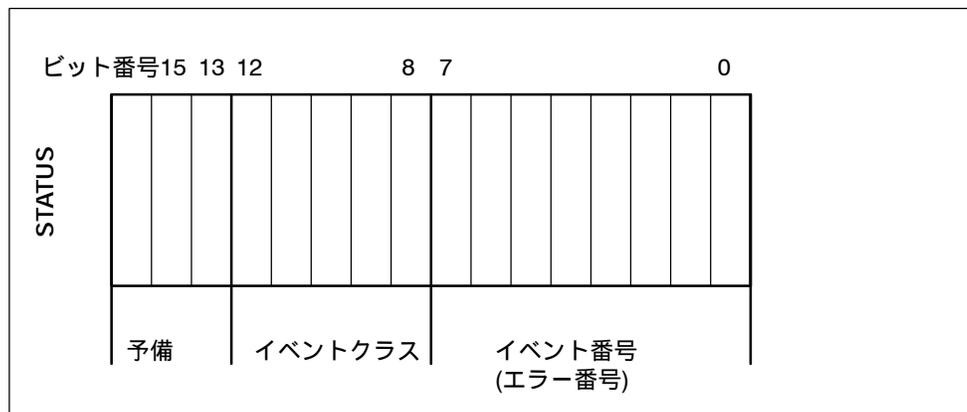


図8-1 STATUSパラメータのストラクチャ

例

以下の図は、イベント”完全再起動、再起動、またはリセットにより中止された要求”(イベントクラス: 1EH、イベント番号0DH)に対するSTATUSパラメータの内容を示しています。

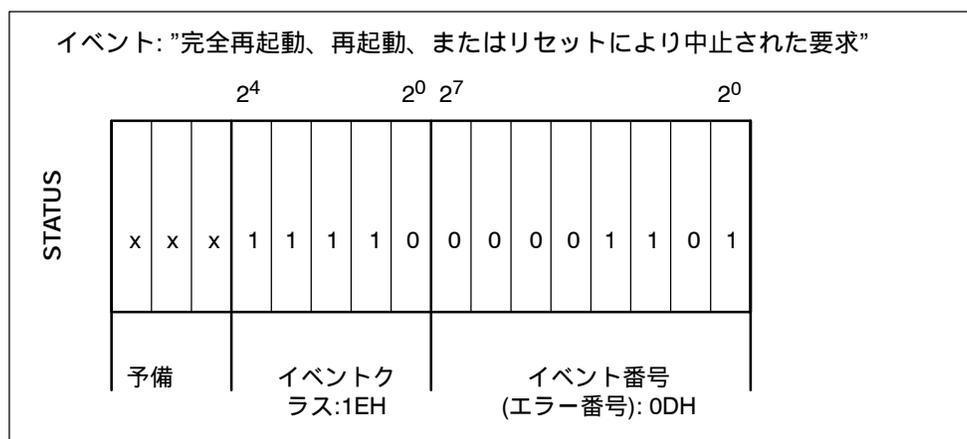


図8-2 例: イベント“完全再起動、再起動、またはリセットにより中止された要求”に対するSTATUSパラメータのストラクチャ

イベントクラス

以下の表は、さまざまイベントクラスとイベント番号について説明しています。

表 8-1 イベントクラスとイベント番号

イベントクラス0 (00H): “ CP起動”		
イベント番号	イベントテキスト	対策
(00)03H	ポイントツーポイントパラメータが受け取られた	-
(00)04H	パラメータはすでにCP上にある(タイママッチ)	-
(00)07H	ステータス移行: CPUがSTOPに	-
(00)08H	ステータス移行: CPUがRUN/STARTUPに	-
イベントクラス1 (01H): “ CP上のハードウェアエラー”		
イベント番号	イベントテキスト	対策
(01)01H	CPのオペレーティングシステムEPROMのテスト中のエラー	CP不良。CPを交換する。
(01)02H	CPのRAMテストのエラー	
(01)03H	CPの要求インターフェース不良	
(01)10H	CPファームウェアのエラー	モジュールをOFFに切り換え、もう1度ONにする。必要に応じて、モジュールを交換する。
イベントクラス2 (02H): “ 初期化エラー”		
イベント番号	イベントテキスト	対策
(02)0FH	パラメータ割り付けされた通信の開始時に、無効なパラメータ割り付けが検出されたインターフェースがパラメータ割り付けできなかった。	無効なパラメータ割り付けを修正し、再起動する。
イベントクラス3 (03H): “ FBのパラメータ割り付け中のエラー” (診断バッファには表示されない)		
イベント番号	イベントテキスト	対策
(03)01H	無効なソースまたはソース/宛先がないデータタイプ 無効なエリア(先頭アドレス、長さ) 無効なDBまたはDBがない(DB 0など)、または無効または存在しない他のデータタイプ プロセッサ間通信フラグのバイト番号が無効、または プロセッサ間通信フラグのビット番号が無効、または 'S'と'F'の両方とも選択されていない (FB P_SND_RKの場合)	CPUとCPのパラメータ割り付けをチェックし、必要に応じて修正する。 RK 512のみ: パートナーは、メッセージフレームヘッダーで無効なパラメータを返す。 CPUとCPのパラメータ割り付けをチェックする。できるかぎりブロックを作成する。 有効なデータタイプに対する要求表を参照。 RK 512のみ: パートナーは、メッセージフレームヘッダーで間違ったパラメータを返す。

表 8-1 イベントクラスとイベント番号 (続き)

イベントクラス4 (04H): "CPとCPU間のデータトラフィックのCP検出エラー"		
イベント番号	イベントテキスト	対策
(04)03H	間違っ、た、未知の、または不正なデータタイプ	FBの間違ったパラメータ割り付けなどに対し、プログラムをチェックする。
(04)07H	CPUとCP間のデータ伝送中のエラー	<p>エラー表示が続いた場合、ユーザプログラムの中で呼び出したファンクションブロックが正確にパラメータ割り付けされているかどうかをチェックする。</p> <p>電源をONにした後すぐにエラーが表示された場合、まだCPUに設定済みの接続がない。ASCIIドライバと3964(R)プロシージャの場合、受信中のCP 341はデータがCPUに伝送されるまで、もう1度データ転送しようとする。RK 512の場合、要求は否定応答を受信し、ユーザプログラムの中で反復される必要がある。</p> <p>データ転送の間にエラー表示が散発する場合、CPUは一時的にデータを受け取ることができない。ASCIIドライバと3964(R)プロシージャの場合、受信中のCP 341はデータがCPUに伝送されるまで、もう1度データ転送しようとする。RK 512の場合、要求は否定応答を受信し、ユーザプログラムの中で反復される必要がある。ユーザプログラムの中でもっと頻繁にFB P_RCV_RKを呼び出して、状況を正すことができる。</p>
(04)08H	CPUとCP間のデータ伝送中のエラー(受信) <ul style="list-style-type: none"> • CPUは反復のための待ち行列ができ、一時的に過負荷になる。 • たとえば受信ブロックが過剰な頻度で呼び出されたため、CPUデータエリアが一時的にアクセスに使用できなくなる。 • たとえば受信ブロックが一時的にロックされたため、CPUデータエリアが一時的にアクセスに使用できなくなる (EN=false)。 	<ul style="list-style-type: none"> • 通信呼び出しの数を削減する。 • 受信ブロックをより頻繁に呼び出す。 • 受信ブロックの無効期間が長すぎるかどうかをチェックする。

表 8-1 イベントクラスとイベント番号 (続き)

イベント番号	イベントテキスト	対策
(04)09H	<p>データを受信できない。CPUとCP間のデータ伝送中のエラー(受信)。データを受信できない。要求は複数回試みた後10秒間でキャンセルされるが、理由は次のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> 受信ブロックが呼び出されない。 受信ブロックが無効にされる。 CPUデータエリアへのアクセスが拒否される。 CPUデータエリアが短すぎる。 	<ul style="list-style-type: none"> アプリケーションが受信ブロックを実行するかどうかをチェックする。 受信ブロックが無効にされるかどうかをチェックする。 転送すべきデータが使用できるかどうかをチェックする。 データエリアの長さをチェックする。
(04)0AH	<p>CPUとCP間のデータ伝送中のエラーデータ転送が、次の理由でRESETによりキャンセルされた。</p> <ul style="list-style-type: none"> 宛先DBが使用できない。 宛先DBが短すぎる。 RESETビットがFBに設定されている。 	<p>ユーザプログラムの中で宛先DBを作成するか、または既存の宛先DBの長さを適切に長くする。</p>
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)01H	<p>現行の要求はCPが再起動されたため中止された。</p>	<p>POWER ONのとき可能な対策はない。プログラミング装置からCPを再パラメータ割り付けする場合、インターフェースに書き込む前に、これ以上CPUから実行中の要求がないことを確認すること。</p>
(05)02H	<p>要求は、CPのこのオペレーティングモードでは許可されない(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ない)。</p>	<p>デバイスインターフェースをパラメータ割り付けする。</p>
(05)14H	<p>指定された先頭アドレスが目的のデータタイプには大きすぎるか、または先頭アドレス番号やDB/DX番号が小さすぎる。</p>	<p>要求テーブルから、許容される先頭アドレスと、プログラムの中で指定できるDB/DX番号を取得する。</p>
(05)15H	<p>RK 512のみ: プロセッサ間通信フラグに間違ったビット番号が指定された。</p>	<p>許容されるビット番号: 0~7</p>
(05)16H	<p>RK 512のみ: 指定されたCPU番号が大きすぎる。</p>	<p>許容されるCPU番号: なし、0、1、2、3、または4</p>
(05)17H	<p>伝送長>1 KBIはCPには長すぎ、インターフェースパラメータには短すぎる。</p>	<p>要求を複数のより短い要求に分割する。</p>

表 8-1 イベントクラスとイベント番号 (続き)

イベント番号	イベント	対策
(05)1AH	RK 512のみ: コマンドメッセージフレームのエラー送信 関連したプロシージャ番号は、STATUSに格納されている。	ここまでのエラー番号に対する対策を参照。
イベントクラス6 (06H): ”パートナー要求処理中のエラー”RK512を使用する場合のみ		
イベント番号	イベントテキスト	対策
(06)01H	1番目のコマンドバイトのエラー(00、FFH以外)	パートナーでのヘッダーレイアウトエラー。伝送ラインに切り換えられたインターフェーステストデバイスをできるかぎり使用して、パートナーデバイスでの異常をチェックする。
(06)02H	3番目のコマンドバイトのエラー(A、0、FFH以外)	パートナーでのヘッダーレイアウトエラー。伝送ラインに切り換えられたインターフェーステストデバイスをできるかぎり使用して、パートナーデバイスでの異常をチェックする。
(06)03H	連続するメッセージフレームの場合は、3番目のコマンドバイトのエラー(1番目のメッセージフレーム用ではないコマンド)	パートナーでのヘッダーレイアウトエラー。伝送ラインに切り換えられたインターフェーステストデバイスをできるかぎり使用して、パートナーデバイスでの異常をチェックする。
(06)04H	4番目のコマンドバイトのエラー(間違ったコマンド文字)	パートナーでのヘッダーレイアウトエラー、または、CPで許容されないコマンドの組み合わせが要求された。許容されるコマンドをチェックする。伝送ラインに切り換えられたインターフェーステストデバイスをできるかぎり使用して、パートナーデバイスでの異常をチェックする。
(06)05H	連続するメッセージフレームの場合は、4番目のコマンドバイトのエラー(1番目のメッセージフレーム用ではないコマンド)	パートナーでのヘッダーレイアウトエラー。伝送ラインに切り換えられたインターフェーステストデバイスをできるかぎり使用して、パートナーデバイスでの異常をチェックする。
(06)06H	5番目のコマンドバイトのエラー(DB番号は許容されない)	要求テーブルから、許容されるDB番号、先頭アドレス、または長さを取得する。
(06)07H	5番目または6番目のコマンドバイトのエラー(先頭アドレスが大きすぎる)	要求テーブルから、許容されるDB番号、先頭アドレス、または長さを取得する。
(06)08H	7番目または8番目のコマンドバイトのエラー(許容されない長さ)	要求テーブルから、許容されるDB/DX番号、先頭アドレス、または長さを取得する。
(06)09H	9番目と10番目のコマンドバイトのエラー(このデータタイプ用の調整フラグが許容されない、またはビット番号が大きすぎる)	パートナーでのヘッダーレイアウトエラー。調整フラグが許容される場合は、要求テーブルから見つけ出す。
(06)0AH	10番目のコマンドバイトのエラー(CPU番号は許可されない)	パートナーでのヘッダーレイアウトエラー。
(06)0BH	SENDメッセージフレームが予想されて長さより長すぎる/短すぎる(メッセージフレームヘッダーでの通知より、受信されるデータが多い/少ない)。	パートナーで修正が必要

表 8 - 1 イベントクラスとイベント番号 (続き)

イベント番号	イベントテキスト	対策
(06)0CH	ユーザデータとともに、FETCHコマンドメッセージフレームが受信された	パートナーで必要な修正
(06)0DH	CPが許容されないモードでメッセージフレームを受信した。 <ul style="list-style-type: none"> • CPUとCP間の受信接続が設定されていない、または正しく設定されていない • CPの起動が完全に終了していない • 受信中のCPUのステータスがSTOPモードである • インターフェースが現在、再パラメータ割り付け中である 	<ul style="list-style-type: none"> • アドレス指定された接続が正しくパラメータ割り付けされているかどうかをチェックする。 • このエラーメッセージは、CP起動中のみ発生する可能性がある。要求を反復する。 • CPUをRUNに切り換え、要求を反復する。 • これは一時的なエラーである。要求を反復する。
(06)0EH	パートナーの同期エラー <ul style="list-style-type: none"> • 新規(継続)コマンドメッセージフレームが、応答メッセージフレームが送信される前に受信された。 • 予想された1番目のコマンドメッセージフレームと後続するメッセージフレームが到着した。 • 予想された後続するコマンドメッセージフレームと1番目のメッセージフレームが到着した。 	<p>このエラーは、長いメッセージフレームの場合にユーザ自身のプログラマブルコントローラが再起動した後、またはパートナーが再起動したときに発生する可能性がある。これらの事例は、標準システムの起動時の動作を示している。</p> <p>パートナーだけがエラーステータスを認識できるため、エラーが動作中に発生する可能性がある。</p> <p>それ以外の場合は、パートナーデバイスの一部にエラーがあると想定する必要がある。要求 < 128バイトの場合、エラーは起こらないことがある。</p>
(06)0FH	DBは調整ファンクションによりロックされた	<p>自分のプログラム内: 最後の伝送データを処理した後、プロセッサ間通信フラグをリセットする。</p> <p>パートナープログラム内: 要求を反復する。</p>
(06)10H	受信されたメッセージフレームが短すぎる (続きまたは応答メッセージフレームの場合に長さ < 4バイト、またはコマンドメッセージフレームの場合に長さ < 10バイト)	伝送ラインに切り換えられたインターフェーステストデバイスをできるかぎり使用して、パートナーデバイスでの異常をチェックする。
(06)11H	メッセージフレーム長とメッセージフレームヘッダーに指定された長さが同じでない。	伝送ラインに切り換えられたインターフェーステストデバイスをできるかぎり使用して、パートナーデバイスでの異常をチェックする。

表 8-1 イベントクラスとイベント番号 (続き)

イベント番号	イベントテキスト	対策
(06)12H	(後続する)応答メッセージフレームのエラー送信関連したプロシージャエラー番号が、事前に直ちにステータスに入力された。	事前に直ちにSTATUSに入力されたエラー番号に対する対策を参照。
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	最初の反復の伝送: <ul style="list-style-type: none"> メッセージフレームの伝送中にエラーが検出された、または パートナーが、否定応答コード(NAK)により反復を要求した。 	反復はエラーでないが、反復が要求されるのは伝送ラインに障害がある、またはパートナーデバイスが正常に機能していないことを示している可能性がある。メッセージフレームが最大反復回数の後まだ送信済みでない場合、最初に発生したエラーについて説明するエラー番号が出力される。
(07)02H	3964(R) を使用する場合のみ: 接続設定中のエラー: STXが送信された後、NAKまたは他のコード(DLEとSTX以外)が受信された。	伝送ラインに切り換えられたインターフェーステストデバイスをできるかぎり使用して、パートナーデバイスでの異常をチェックする。
(07)03H	3964(R) を使用する場合のみ: 肯定応答遅延時間を超過した: STXが送信された後、肯定応答遅延時間内にパートナーからの応答が来なかった。	たとえば、パートナーデバイスの速度が遅すぎる、または受信準備が完了していない、または送信ラインが切断した。伝送ラインに切り換えられたインターフェーステストデバイスをできるかぎり使用して、パートナーデバイスでの異常をチェックする。
(07)04H	3964(R) を使用する場合のみ: パートナーによる終了 現行の送信動作中に、1つまたは複数のキャラクタがパートナー入力より受信された。	パートナーもエラーを示しているかどうかをチェックする。重大なエラーにより、またはパートナーデバイスが故障したため、全伝送データが到着していない(ラインの切断によるなど)可能性があるためである。必要に応じて、この用途のため伝送ラインに切り換えられたインターフェーステストデバイスを使用する。
(07)06H	3964(R) を使用する場合のみ: 接続の終端でのエラー: <ul style="list-style-type: none"> 接続の終端で、パートナーがNAKまたはランダム文字列(DLE以外)とともにメッセージフレームが拒否された、または、 肯定応答コード(DLE)の受信が早すぎた。 	パートナーもエラーを示しているかどうかをチェックする。重大なエラーにより、またはパートナーデバイスが故障したため、全伝送データが到着していない(ラインの切断によるなど)可能性があるためである。必要に応じて、この用途のため伝送ラインに切り換えられたインターフェーステストデバイスを使用する。
(07)07H	3964(R) を使用する場合のみ: 接続の終端で肯定応答遅延時間を超過した、または、メッセージフレーム送信後に応答モニタ時間を超過した。 DLE ETXで接続解除した後、肯定応答遅延時間内にパートナーから受信された応答がなかった。	パートナーデバイスがエラーまたは遅すぎる。必要に応じて、チェックのため伝送ラインに切り換えられたインターフェーステストデバイスを使用する。

表 8-1 イベントクラスとイベント番号 (続き)

イベント番号	イベント	対策
(07)08H	ASCII ドライバを使用する場合のみ: XONまたはCTS = ONに対する待機時間が経過した。	通信相手がエラー、またはオフラインに切り換えられている。通信相手をチェックする。または、必要に応じてパラメータ割り付けを変更する。
(07)09H	接続が設定できない。設定を試みることができる回数を超過した。	インターフェースケ - ブルまたは伝送パラメータをチェックする。 また、CPUとCP間の受信ファンクションが、パートナーデバイスで正確にパラメータ割り付けされていることをチェックする。
(07)0AH	データを伝送できなかった。伝送を試みることができる回数を超過した。	インターフェースケ - ブルまたは伝送パラメータをチェックする。
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	最初の反復の可能性: メッセージフレームの受信時にエラーが検出され、CPがパートナーの否定応答 (NAK)により反復を要求する。	反復はエラーでないが反復が起こるのは伝送ラインに障害がある、またはパートナーデバイスが正常に機能をしていないことを示している可能性がある。メッセージフレームが最大反復回数の後まだ送信済みでない場合、最初に発生したエラーについて説明するエラー番号が出力される。
(08)02H	3964(R) を使用する場合のみ: 接続設定中のエラー: <ul style="list-style-type: none"> ・ アイドルモードで、1つ以上のランダムコード (NAKとSTX以外)が受信された、または ・ STXが受信された後、パートナーが応答DLEを待たないで追加のコードを送信した。 パートナーがPOWER ONの信号を送信した後: <ul style="list-style-type: none"> ・ パートナーの起動中、CPは未定義のコードを受信する。 	伝送ラインに切り換えられたインターフェーステストデバイスをできるかぎり使用して、パートナーデバイスでの異常をチェックする。
(08)05H	3964(R) を使用する場合のみ: 受信中の論理エラー: DLEが受信された後、さらにランダムコード (DLEとETX以外)が受信された。	メッセージフレームヘッダー内のパートナーDLEとデータ文字列内のパートナーDLEが常に重複しているか、または接続がDLEETXで解除されるかどうかをチェックする。伝送ラインに切り換えられたインターフェーステストデバイスをできるかぎり使用して、パートナーデバイスでの異常をチェックする。

表 8-1 イベントクラスとイベント番号 (続き)

イベント番号	イベント	対策
(08)06H	キャラクタ遅延時間を超過した: ・ 2つの連続したキャラクタがキャラクタ遅延時間内に受信されなかった、または 3964(R) を使用する場合のみ: ・ 接続設定中に、DLEの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なかった。	パートナーデバイスがエラーまたは遅すぎ る。チェックのため伝送ラインに切り換え られたインターフェーステストデバイスを使用する。
(08)08H	3964(R) を使用する場合のみ: ブロックチェックキャラクタ(BCC)内のエ ラー BCCの内部計算された値は、接続の終端で パートナーにより受信されるBCCに一致し ない。	接続がかなり損傷しているかどうかをチェ ックする。この場合、エラーコードを参照で きることもある。伝送ラインに切り換えられた インターフェーステストデバイスでできるか ぎり使用して、パートナーデバイスでの異常 をチェックする。
(08)0AH	使用できる空き受信バッファがない。 データを受信するために使用できる空の受 信バッファがない。	P_RCV_RK FBをより頻繁に呼び出し必要が ある。
(08)0CH	伝送エラー: ・ 伝送エラー(パリティエラー、ストップ ビットエラー、オーバーフローエラー)が検出された。 3964(R) を使用する場合のみ: ・ アイドルモードでエラーのキャラクタが 受信された場合、直ちにエラーが通知さ れるので、伝送ラインの障害を早期に検 出できる。 RK 512と3964(R) の場合のみ: ・ 送信動作中または受信動作中に発生した 場合、反復が開始される。	伝送ラインの障害はメッセージフレーム反復 の原因になり、ユーザデータスループットを 低下させる。エラーが検出されない危険性が 増大する。システム設定またはラインイン ストールを変更してエラーを修正する。 通信相手の接続ケーブルをチェックするか、 または両方のデバイスで通信速度、パ リティ、ストップビット数の設定が同じである かどうかをチェックする。
(08)0DH	BREAK: パートナーへの受信ラインが割り込みされ た。	再接続するか、またはパートナーをもう1度 ONに切り換える。
(08)15H	CPと通信相手間の伝送の試行回数 の設定が不一致。	通信相手での伝送試行回数をCPと同じ回数に パラメータ割り付けする。伝送ラインに切り 換えられたインターフェーステストデバイス をできるかぎり使用して、パートナーデ バイスでの異常をチェックする。
(08)16H	・ 受信されたメッセージフレームの長さ が、取り決めた長さより長かった、また は ・ パラメータ割り付けされた受信バッ ファ(CP441を使用する場合のみ)が小さ すぎる。	・ パートナーでの修正が必要、または ・ 受信バッファ(CP 441を使用する場合 のみ)を拡大する必要がある。
(08)18H	ASCII ドライバを使用する場合のみ: DSR = OFFまたはCTS = OFF	パートナーが伝送前または伝送中に、DSR信 号またはCTS信号を"OFF"に切り換えた。 パートナーによるRS 232C二次信号の制御を チェックする。

表 8 - 1 イベントクラスとイベント番号 (続き)

イベントクラス9 (09H): ”相互接続パートナーから、エラーまたはエラーメッセージフレームとともに受信された応答メッセージフレーム”		
イベント番号	イベントテキスト	対策
(09)02H	RK 512のみ: パートナーでのアクセスエラー(メモリが存在しない) SIMATIC S5がパートナーである場合: <ul style="list-style-type: none"> ・ ステータスワードでの間違ったエリア、または ・ データエリアが存在しない(DB/DX以外)、または ・ データエリアが小さすぎる(DB/DX以外) 	パートナーに目的のデータエリアがあることと、それが十分大きいことをチェックする、または呼び出されたシステムファンクションブロックのパラメータをチェックする。 システムファンクションブロックで指定された長さをチェックする。
(09)03H	RK 512のみ: パートナーでのDB/DXアクセスエラー(DB/DXが存在しない、または小さすぎる) SIMATIC S5がパートナーである場合: <ul style="list-style-type: none"> ・ DB/DXが存在しない、または ・ DB/DXが小さすぎる、または ・ DB/DX番号が許容されない FETCH要求のソースエリアが、許容範囲を超えた。	パートナーに目的のデータエリアがあることと、それが十分大きいことをチェックする、または呼び出されたシステムファンクションブロックのパラメータをチェックする。 システムファンクションブロックで指定された長さをチェックする。
(09)04H	RK 512のみ: パートナーが、”許容されない要求のタイプ”を返す。	CPからシステムコマンドが発行されないことによる、パートナーの故障。
(09)05H	RK 512のみ: パートナーまたはパートナーとしてのSIMATIC S5でのエラー <ul style="list-style-type: none"> ・ 許容されないソース/宛先のタイプ、または ・ パートナーのプログラマブルコントローラ内のメモリエラー、または ・ パートナーでCP/CPUに通知するエラー、または ・ パートナーのプログラマブルコントローラがSTOP状態である 	パートナーが目的のデータタイプを送信できるかどうかをチェックする。 パートナーでハードウェアのストラクチャをチェックする。 パートナーのプログラマブルコントローラをRUNに設定する。
(09)08H	RK 512のみ: パートナーによる同期エラーの検出: メッセージフレームシーケンスエラー。	エラーは、ユーザ自身のプログラマブルコントローラまたはパートナーの再起動時に発生する。これは、標準システムの起動時の動作を示している。何も修正する必要はない。これまでのエラーの結果として、動作時のエラーも予想される。それ以外の場合は、パートナーデバイスの一部にエラーがあると仮定できる。
(09)09H	RK 512のみ: パートナーで調整フラグによりDB/DXが無効にされた	パートナープログラム内: 最後の伝送データを処理した後、調整フラグをリセットする。 自分のプログラム内: 要求を反復する。
(09)0AH	RK 512のみ: パートナーによりメッセージフレームヘッダー内で検出されたエラー:ヘッダーの3番目のコマンドバイトが間違っている。	エラーが、障害またはパートナーの故障の結果であるかどうかをチェックする。チェックのため伝送ラインに切り換えられたインターフェイステストデバイスを使用する。

表 8-1 イベントクラスとイベント番号 (続き)

イベント番号	イベントテキスト	対策
(09)0BH	RK 512 のみ: メッセージフレーム内のエラー: ヘッダーの1~4番目のコマンドバイトが間違っている。	エラーが、障害またはパートナーの故障の結果であるかどうかをチェックする。チェックのため伝送ラインに切り換えられたインターフェーステストデバイスを使用する。
(09)0CH	RK 512 のみ: パートナーが、間違ったメッセージフレーム長(全体の長さ)を検出する。	エラーが、障害またはパートナーの故障の結果であるかどうかをチェックする。チェックのため伝送ラインに切り換えられたインターフェーステストデバイスを使用する。
(09)0DH	RK 512 のみ: パートナーはまだ再起動していない。	パートナーのプログラマブルコントローラを再起動するか、またはCP上のモードセレクタをRUNに設定する。
(09)0EH	RK 512 のみ: 未知のエラー番号が、応答メッセージフレーム内で受信された。	エラーが、障害またはパートナーの故障の結果であるかどうかをチェックする。チェックのため伝送ラインに切り換えられたインターフェーステストデバイスを使用する。
イベントクラス10 (0H): ”CPにより検出されるパートナーの応答メッセージフレーム内のエラー”		
イベント番号	イベントテキスト	対策
(0A)01H	RK 512 のみ: パートナーの同期化エラー、原因は次のとおり。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 要求なしの応答メッセージフレーム ・ 継続メッセージフレームが送信される前に、応答メッセージフレームが受信された。 ・ 最初のメッセージフレームが送信された後に、継続応答メッセージフレームが受信された。 ・ 継続メッセージフレームが送信された後に、最初の応答メッセージフレームが受信された。 	このエラーは、長いメッセージフレームの場合にユーザ自身のプログラミング装置が再起動した後、またはパートナーが再起動したときに通知される。これは、標準システムの起動時の動作を示している。何も修正する必要はない。 パートナーだけがエラーステータスの結果を認識できるため、エラーが動作中に発生する可能性がある。 それ以外の場合は、パートナーデバイスの一部にエラーがあると仮定できる。要求 < 128バイトの場合、エラーは起こらないことがある。
(0A)02H	RK 512 のみ: 受信された応答メッセージフレームのストラクチャにあるエラー(1番目のバイトは00、FFではない)	伝送ラインに切り換えられたインターフェーステストデバイスをできるかぎり使用して、パートナーデバイスでの異常をチェックする。
(0A)03H	RK 512 のみ: 受信された応答メッセージフレームのデータが多すぎる、または十分なデータがない。	伝送ラインに切り換えられたインターフェーステストデバイスをできるかぎり使用して、パートナーデバイスでの異常をチェックする。

表 8 - 1 イベントクラスとイベント番号 (続き)

イベント番号	イベントテキスト	対策
(0A)04H	RK 512 のみ: SEND要求に対する応答メッセージフレームが、データとともに到着した。	伝送ラインに切り換えられたインターフェーステストデバイスをできるかぎり使用して、パートナーデバイスでの異常をチェックする。
(0A)05H	RK 512 のみ: モニタ時間内にパートナーからの応答メッセージフレームがなかった。	パートナーの装置の速度が遅いか。このエラーは、これまでのエラーの結果として表示されることが多い。たとえば、プロシージャの受信エラー(イベントクラス8)は、FETCHメッセージが送信された後、表示される可能性がある。原因: 障害の結果として、応答メッセージフレームを受信できず、モニタ時間が経過した。このエラーは、直前に受信したFETCHメッセージフレームに応答する前に、パートナーによる再起動が実行された場合も発生する可能性がある。

STATUS出力の表示と評価

ファンクションブロックのSTATUS出力にある実オペランドを表示、解読できません。

注

ERRORビット(要求がエラーで終了した)が設定されている場合、エラーメッセージは出力されるだけです。それ以外の場合、ステータスワードはゼロです。

イベントクラス30

イベントクラス30には、CP 341とCPU間のS7 バックプレーンバスを介した通信中に発生する可能性のあるエラーメッセージが含まれます。

以下の表は、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、またはリセットにより中止された	
(1E)0EH	RD_REDSFCが呼び出されたときの静的なエラー。SFCの戻り値RET_VALは、インスタンスDBのSFCERR変数での評価に使用できる。	インスタンスDBからSFCERR変数をロードする。
(1E)0FH	WR_REC SFCが呼び出されたときの静的なエラー。SFCの戻り値RET_VALは、インスタンスDBのSFCERR変数での評価に使用できる。	インスタンスDBからSFCERR変数をロードする。
(1E)41H	不正なFBのLENパラメータに設定されるバイトの数。	この値の範囲を1～1024バイトに保つ。

SFCERR変数の呼び出し

イベントクラス30のエラー14 (1E0EH)と15 (1E0FH)の詳細情報は、SFCERR変数により取得できます。

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変数をロードできます。9章にあるプログラム例では、変数SFCERRをロードする方法を示しています。

SFCERR変数に入力されるエラーメッセージについては、『System Software for S7 - 300/400, System and Standard Functions』リファレンスマニュアルのシステムファンクションSFC 58 "WR_REC"とSFC 59 "RD_REC"についてのセクションで説明しています。

8.4 応答メッセージフレームにあるエラー番号

ユーザがRK 512コンピュータ接続を操作していて、通信相手のSENDまたはFETCHのメッセージフレームにエラーが発生している場合、通信相手は4番目のバイトにエラー番号を入力して応答メッセージフレームを送信します。

応答メッセージフレームのエラー番号

以下の表は、応答メッセージフレームのエラー番号(REATEL)が、通信相手のステータス出力内のイベントクラス/番号に割り付けられるようすを示しています。応答メッセージフレームのエラー番号は、16進数の値で出力されます。

表 8 - 3 RK 512を使用する場合の応答メッセージフレームのエラーメッセージ

REATEL	エラーメッセージ
	イベントクラス/イベント番号
0AH	0905H
0CH	0301H 0607H 0609H 060AH 0902H
10H	0301H 0601H 0604H 0605H 090BH
12H	0904H
14H	0606H 0903H
16H	0602H 0603H 090AH
2AH	060DH 090DH
32H	060FH 0909H

表 8 - 3 RK 512を使用する場合の応答メッセージフレームのエラーメッセージ, continued

REATEL	エラーメッセージ
	イベントクラス/イベント番号
34H	0608H 060BH 060CH 0611H 090CH
36H	060EH 0908H

8.5 CP 341の診断バッファによる診断

CP 341の診断バッファ

CP 341には、CP 341のすべての診断イベントが発生順に入力される独自の診断バッファがあります。

CP 341の診断バッファには、次の項目が表示されます。

- ・ CP 341上のハードウェア/ファームウェアエラー
- ・ エラーの初期化とパラメータ割り付け
- ・ CPU要求の実行中のエラー
- ・ データ伝送エラー(送受信エラー)

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の原因を順番に判断できます。たとえば、CP 341のSTOPの原因を特定したり、個々の診断イベントの発生を追跡したりできます。

注

診断バッファは、最大9つの診断入力ができるリングバッファです。診断バッファがいっぱいの場合、このバッファに新規入力が行われると、最も古い入力削除されます。

これは、最も新しい入力が常に最初であるということです。診断バッファの内容は、POWER OFFのイベントで、またはCP 341がパラメータ割り付けされたときに失われます。

注

個々の診断入力の回数を確認する場合、“HW Config”でCPUを選択し、“診断/クロック”フォルダのクロックを同期する必要があります(同期化モード“マスタ”、時間間隔10秒など)。この時間は、CP 341がリモートコンフィギュレーションで操作されている場合表示できません(ET 200M)。

プログラミング装置での診断バッファの読み取り

CP 341の診断バッファの内容は、STEP 7情報ファンクションにより読み取ることができます。

注

CP 341の診断バッファにある診断イベントは、バージョン3.2のSTEP 7を使用して読み取ることができます。

CP診断バッファにあるすべてのユーザ関連情報は、[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。SIMATICマネージャから、STEP 7の下の[モジュール情報]ダイアログボックスを呼び出すことができます。

必要条件: モジュールのステータスを取得するには、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が存在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)。

次の手順に従います。

1. 関連したSIMATIC 300ステーションを開きます(ダブルクリック、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)。
2. その中に含まれる関連した”ハードウェア”オブジェクトを開きます(もう1度ダブルクリック、または[編集|開く])メニューコマンドを選択)。

結果: コンフィグレーションテーブルを含むウィンドウが表示されます。

3. コンフィグレーションテーブルでCP 341を選択します。
4. [PLC|モジュール]メニューコマンドを選択します。

結果: CP 341に対する[モジュール情報]ダイアログボックスが表示されます。最初に呼び出したとき、デフォルトにより[一般]タブが表示されます。

5. [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CP 341の最も新しい診断イベントが表示されます。この問題の原因について追加情報があれば、このタブの[イベントの詳細]部分に表示されます。

このイベントの数値コードが、[イベントID]フィールドに表示されます。最初の16#F1C8は、常に同じです。残りのIDコードは、セクション8.3で説明したイベントクラスとイベント番号に対応します。

[イベントについてのヘルプ]ボタンをクリックすると、セクション8.4で説明したようにイベントテキストにヘルプテキストを表示できます。

[更新]ボタンをクリックした場合、現在のデータがCP 341から読み取られます。[イベントについてのヘルプ]ボタンをクリックすると、選択された診断イベントについてのヘルプテキストを、エラー修正についての情報とともに表示できます。

8.6 診断アラーム

CP 341は、割り付けられたCPUについての診断アラームをトリガし、CP 341の故障を表示することができます。CP 341が重大なエラーのイベントで診断アラームをトリガするかどうか、パラメータ割り付けで指定することができます。

”診断アラーム = NO”がデフォルトです。

診断アラーム

エラーのイベントでは、CP 341によりS7300バックプレーンバスについての診断データが提供されます。CPUは、診断アラームに対して、システム固有の診断データを読み取り診断バッファに入力します。接続したプログラミング装置により、CPU上の診断バッファの内容を読み取ることができます。

診断イベントが発生した場合、SF LED(赤)が点灯します。さらに、開始情報として、この診断データとともに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

OB 82のユーザプログラムには、プログラムエラー対応のオプションがあります。

プログラムされたOB 82がない場合、CPUは自動的に診断アラームのイベントにSTOPモードを入力します。

診断情報(ビットパターンとして)

CP 341により、4バイトの診断情報が提供されます。発生したエラーを表示するために、これらの4バイトには次のような入力があります。

2番目のバイト

診断データの2番目のバイトは、ビット0～3にCP 341のクラスIDがあります。

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

1番目、3番目、4番目のバイト:

診断データの1番目、3番目、4番目のバイトにより、発生したエラーが表現されます。

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。ビット1～7の少なくとも1つが”1”に設定されている場合、つまり少なくとも1つのエラーが診断データに入力されている場合、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
間違ったパラメータ	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

診断情報(16進数)

以下の表は、CP 341の診断データの4番目のバイトを16進数表記で示しています。

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	0CH	02H	00H
間違ったパラメータ	83H	0CH	00H	00H

診断アラームのCPUのオペレーティングモードへの依存

エラーイベント(信号立ち上がりエッジ)と通常状態への復帰イベント(信号立ち下がり)が発生した場合、I/Oバスを介して診断アラームが生成されます。

CPUがSTOPモードからRUNモードに切り換わった場合、次のことが起こります。

- CPUがSTOPモードのとき発生したイベント(エラーと通常状態への復帰の両方)は、格納されない。
- CPUがRUNモードに戻っても存在するイベントは、診断アラームを介して合図される。

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	内容	ページ
9.1	一般	9-2
9.2	デバイス構成	9-3
9.3	設定	9-3
9.4	使用されるブロック	9-5
9.5	インストール、エラーメッセージ	9-6
9.6	有効化、起動プログラム、サイクリックプログラム	9-7

9.1 一般

ここで示すプログラミング例は、**cp340_41**プロジェクトに含まれますが、CP 341 コミュニケーションプロセッサを操作するための標準ファンクションを記述しています。

目的

このプログラミング例の目的は次のとおりです。

- ・ 最も重要なファンクションの例を示す。
- ・ チェックするために(したがって簡単でわかりやすい)接続されたハードウェアの修正ファンクションを有効にする。
- ・ ユーザの独自の目的のために容易に拡張できる。

この例では、標準ファンクションブロックP_SND_RKとP_RCV_RK(それぞれデータを送信、受信する)を使用して、通信相手に対する3964(R)/ASCII接続またはRK 512コンピュータ接続が構成されるようすも示しています。

この例は、V24_STATとV24_SETの標準ファンクションを使用して、CP 341の入力と出力が制御、モニタされるようすも示しています。

CP 341がデータ転送に対してそれぞれにパラメータ割り付けする必要があるため、この例では3つのSIMATIC ステーションがあります。

- ・ CP341プロトコル3964: FB P_SND_RKとFB P_RCV_RKを使用する接続
- ・ CP341プロトコルRK512: FB P_SND_RKとFB P_RCV_RKを使用する接続
- ・ CP341 V24: FC V24_STATとFC V24_SETを使用して、RS 232C二次信号を読み取りおよび制御する。

“CP340 PTP 接続”(ポイントツーポイント)と“CP340印刷とV24”ステーションには、CP 340の場合の例があることに注意してください。

CPUが起動すると、CPUによりCP 341がパラメータ割り付けされます(システムサービス)。

要件

この例は、最小限のハードウェア機器を使用して実行できます。STEP 7のファンクション変数のモニタ/修正も使用されます(たとえば伝送されたデータを修正するためなど)。

プログラム例

CP 341のプログラミング例は、パラメータ割り付けインターフェースやファンクションブロックとともに、このマニュアルに付属のインストールCD-ROMで提供されます。

これは、コンパイルして、またASCIIソースファイルとして使用できます。この例で使用されるすべてのシンボルのリストも含まれます。

9.2 デバイス構成

例の使用

次に示すのは、プログラミング例を試すのに使用できるデバイスの一部です。

- ・ 1つのS7 - 300 PLC (マウントラック、電源、CPU)
- ・ 通信相手(2つ目のCPなど)のある1つのCP 341 モジュール、または”短路コネクタ”にプラグ接続できる、すなわち送信ラインが受信ラインにブリッジされている1つのCP 341 モジュール。
- ・ 1つのプログラミング装置(PG 740など)。

9.3 設定

STEP 7によるCPU内の設定

STEP 7を使用して、次のようにコントローラを構成します。

- ・ スロット1: 電源
- ・ スロット2: CPU
- ・ スロット4: CP 341、先頭アドレス256
- ・ スロット5: CP 341、先頭アドレス272

CP 341の設定

CP 341にハードウェア設定を行うことはできません。

STEP 7を使用してCP 341: Point-to-Point Communication, Parameter Assignmentパラメータ割り付けインターフェースを使用してCP 341用のパラメータを含め、すべての関連データを構成し、CPUにアップロードします。

アプリケーションプログラムの中で変更を行わないで、“CP341プロトコル3964”プログラム例を実行できます。

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

“終了キャラクタの受信”の終了基準を使用する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。

RS 232C二次信号の読み取りと制御用ファンクションは、ASCIIドライバを使用する場合のみ実行できます。制御の必要条件は、[伝送]タブの“V24信号の自動使用”パラメータが選択されていないことです。

9.4 使用されるブロック

使用されるブロック

以下の表は、このプログラミング例に使用されるブロックをリストしています。

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	RESTART	コールド再起動処理
DB 21	SEND IDB	FB P_SND_RK用のインスタンスDB
DB 22	RECV IDB	FB P_RCV_RK用のインスタンスDB
DB 40	SEND WORD DB	標準FB 8用のワークDB
DB 41	RECV WORK DB	標準FB 7用のワークDB
DB 42	SEND SRC DB	データブロックを送信する
DB 43	RECV DST DB	データブロックを受信する
FB 7	P_RCV_RK	データ受信用標準FB(RK 512)
FB 8	P_SND_RK	データ送信用標準FB(RK 512)
FC 5	V24_STAT	CP出力読み取り用標準FC
FC 6	V24_SET	CP出力書き込み用標準FC
FC 14	V24_CYC	RS 232C二次信号を制御する
FC 21	SEND	データを送信する
FC 22	RECEIVE	データを受信する

9.5 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 341: Point-to-Point Communication, Parameter Assignmentパラメータ割り付けインターフェースとファンクションブロックを使用するCP 341のプログラミング例は、このマニュアルに付属の3.5" CDで提供されます。

プログラミング例は、パラメータ割り付けインターフェースととも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で説明します。インストール後、プログラミング例は次のプロジェクトに格納されます。**CP340_41**

STEP 7 SIMATICマネージャを使用して、メニューコマンド[ファイル|開く|プロジェクト]を呼び出すことにより、プロジェクトを開きます。

プログラミング例は、コンパイルして、ASCIIソースファイルとして使用できます。この例で使用されるすべてのシンボルのリストも含まれます。

通信相手としての2つ目のCP 341にアクセスできない場合は、HW Configを開き、[編集|削除]メニューコマンドを使用してこのCP 341を削除します。さらに、OB 1では、FC 22 (受信用FC)の呼び出しをコメントとして括弧でくくる必要があります。

CPUへのロード

この例のためのハードウェアは完全に設定され、プログラミング装置は接続されています。

CPU全体をリセットした後 (オペレーティングモードがSTOP)、例全体をユーザメモリに転送します。それから、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。

故障

起動中にエラーが発生した場合、周期的に処理される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。

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が設定されます。その後、詳細なエラーの説明がブロックのSTATUSパラメータに格納されます。STATUSにエラーメッセージ16#1E0Eまたは16#1E0Fの1つが含まれる場合、正確なエラーの説明がインスタンスDBのSFCERR変数に格納されます。

9.6 有効化、起動プログラム、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。

起動プロセスの中で、制御ビットとカウンタがリセットされます。

サイクリックプログラム

サイクリックプログラムは、オーガニゼーションブロックOB 1に定義されています。

この例では、ファンクションブロックFB 7 P_RCV_RKとFB 8 P_SND_RKが、ファンクションFC 21とFC 22、インスタンスDBとしてのデータブロックDB 21とDB 22、送受信DBとしてのDB 42とDB 43を処理します。

ファンクションFC 5 V24_STATとFC 6 V24_SETは、ファンクションFC 14を処理します。

この例では、ファンクションブロックは、一部は定数を介して、一部はシンボルによりアドレス指定された実オペランドを介してパラメータ割り付けされます。

説明、“CP341プロトコル3964”，“CP341プロトコルRK512”

データは、スロット4のCP 341からスロット5のCP 341に転送されます。ユーザが他の通信相手を使用している場合、FC 22呼び出し(RECEIVE)は省略されます。

FC 21 (SEND)の説明

“エッジP_SND_REQの生成”プログラムセクション:

P_SND_RKは、P_SND_RK REQ=0として最初に1回実行されます。その後、P_SND_RK REQは1に設定されます。P_SND_RK REQ制御パラメータで“0”から“1”への信号状態変更が検出された場合、P_SND_RK要求が開始されます。

P_SND_RK DONE=1またはP_SND_RK ERROR=1の場合、P_SND_RK REQは0にリセットされます。

“P_SND_RK DONE=1”プログラムセクション:

転送が正常終了した場合、P_SND_RKのパラメータ出力でP_SND_RK DONEは1に設定されます。

連続した転送を区別するために、P_SND_RK COUNTER_OK送信カウンタは、ソースブロックDB 42のデータワード0に含まれています。

“ P_SND_RK ERROR=1 ” プログラムセクション:

P_SND_RKがP_SND_RK ERROR=1で実行した場合、データワード2のP_SND_RK COUNTER_ERRエラーカウンタが増加します。次の実行時に0で上書きされ、後で読み取ることができないため、P_SND_RKのSTATUSがコピーされません。

FC 22 (RECEIVE)の説明

“ 受信データを有効にする ” プログラムセクション:

受信すべきデータに対し、ブロックP_RCV_RKの受信可能なP_RCV_RK EN_Rを1に設定する必要があります。

“ P_RCV_RK NDR=1 ” プログラムセクション:

P_RCV_RK NDRが設定されている場合、新規データを受信済みで、P_RCV_RK COUNTER_OK受信カウンタが増加します。

“ P_RCV_RK ERROR=1 ” プログラムセクション:

結果が失敗の場合、つまり、P_RCV_RKのパラメータ出力でエラービットが設定されている場合、P_RCV_RK COUNTER_ERRエラーカウンタが増加します。次の実行時に0で上書きされ、後で読み取ることができないため、P_RCV_RKのSTATUSがコピーされます。

すべての関連した値を、変数テーブルでテスト目的で観察することができます。

”CP341 V24”の説明

RS 232C二次信号の読み取りと制御用ファンクションは、ASCIIドライバを使用する場合のみ実行できます。制御の必要条件は、[伝送]タブの “ V24信号の自動使用 ” パラメータが選択されていないことです。

V24信号は、変数テーブルを使用して読み取り、制御することができます。信号状態SET_DTRとSET_RTSは、フラグF 1.6とF 1.7により、事前に選択することができます。F 0.7の信号が”0” ”1”の変更された場合、この状態はV24_SETファンクションによりCPUに転送されます。

V24_STATファンクションは、周期的に呼び出されます。CP 341 V24信号の状態は、フラグ3.0 ~ 3.5により読み取ることができます。

技術仕様

A

セクション	内容	ページ
A.1	CP 341の技術仕様	A - 2
A.2	伝送時間	A - 7
A.3	認証と適用範囲	A - 9

A.1 CP 341の技術仕様

一般的な技術仕様

次の表は、CP 341の一般的な技術仕様について示しています。

ファンクションブロックの技術仕様は、セクション6.6にあります。

SIMATIC S7 - 300の一般的な技術仕様の詳細については、リファレンスマニュアル『S7 - 300 and M7 - 300 Programmable Controllers, Module Specifications』のセクション1「General Technical Specifications」を参照してください。

表 A - 1 一般的な技術仕様

技術仕様	
外形寸法W H D	40 x 125 x 120 mm
重量	0.3 kg
24 Vでの電流消費量 (フロントパネルのコネクタを介した DC 24 V電源)	CP 341 - RS 232C: タイプ200 mA CP 341-20mA TTY タイプ200 mA CP 341 - RS 422/485: タイプ 240 mA
範囲、静的	20.4 ~ 28.8 V
範囲、動的	18.5 ~ 30.2 V
極性の反転防止	有
絶縁	有、他のすべての電圧に対して
バックプレーンバスによる電流消費量	約70 mA
電力損	CP 341 - RS 232C: タイプ 4.8 W CP 341-20mA TTY: タイプ 4.8 W CP 341 - RS 422/485: タイプ 5.8 W
インジケータ	伝送(TXD)、受信(RXD)、グループアラーム (SF)に対するLED
アラーム 診断アラーム	パラメータ割り付け可能
診断機能 ・ 診断情報ダンプ	可
プロトコルドライバ	ASCIIドライバ 3964(R)プロシージャ RK 512コンピュータ接続
3964(R)プロトコルを使用する場合の伝送 速度	300、600、1200、2400、4800、9600、 19200、38400、57600、76800 baud (半二重)
RK 512コンピュータ接続を使用する場合 の伝送速度	300、600、1200、2400、4800、9600、 19200、38400、57600、76800 baud (半二重)
ASCIIドライバを使用する場合の伝送速度	300、600、1200、2400、4800、9600、 19200、38400、57600、76800 baud

表 A - 1 一般的な技術仕様

技術仕様	
キャラクタフレーム	キャラクタあたりのビット数(7または8) 開始/ストップビット数(1または2) パリティ(なし、偶数、奇数)
プログラム周期ごとに転送されるユーザデータ	送信/受信: 32バイト
メモリ要件、FB P_SND_RKとFB P_RCV_RK (メインメモリ)	合計で約5500バイト

RS 232Cインターフェースの技術仕様

次の表は、CP 341-RS 232CのRS 232Cインターフェースの技術仕様について示しています。

表 A - 2 RS 232C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 232C、 D - SUB 9ピンオス
RS 232C信号	TXD、RXD、RTS、CTS、DTR、DSR、RI、DCD、GND これらはすべて、S7内部電源(バックプレーンバス)と外部24V DC電源から絶縁している。
最大距離	15 m
最大通信速度	76800 baud

20 mA TTYインターフェースの技術仕様

次の表は、CP 34120mA TTYの20 mA TTYインターフェースの技術仕様について示しています。

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
TTY信号	2つの絶縁済み20 mA信号源、 受信(RX) "-"と"+" 伝送(TX) "-"と"+" これらはすべて、S7内部電源(バックプレーンバス)と外部24V DC電源から絶縁している。
最大距離	1000 m能動、1000 m受動
最大通信速度	19200 baud

X27 (RS 422/485)インターフェースの技術仕様

次の表は、CP 341-RS 422/485のX27 (RS 422/ 485)インターフェースの技術仕様について示しています。

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
RS 422信号 RS 485信号	TXD (A)、RXD (A)、TXD (B)、RXD (B)、GND R/T (A)、R/T (B)、GND これらはすべて、S7内部電源(バックプレーンバス)と外部24V DC電源から絶縁している。
最大距離	1200 m
最大通信速度	76800 baud

3964(R)プロシージャの技術仕様

次の表は、3964(R)プロシージャの技術仕様について示しています。

表 A - 5 3964(R)プロシージャの技術仕様

デフォルト値の3964(R)プロシージャ	
最大メッセージフレーム長	1024バイト
パラメータ	パラメータ割り付け可能: <ul style="list-style-type: none"> • 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: 300、600、1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、76800 baud • キャラクタフレーム: 9、10、11、12ビット • 受信ラインの初期状態: なし、R(A)5V/R(B)0V、R(A)0V/R(B)5V

表 A - 5 3964(R) プロシージャの技術仕様

3964(R) プロシージャ、パラメータ割り付け可能	
最大メッセージフレーム長	1024バイト
パラメータ	パラメータ割り付け可能: <ul style="list-style-type: none"> • 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: 300、600、1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、76800 baud • キャラクタフレーム: 9、10、11、12ビット • キャラクタ遅延時間: 10ミリ秒に20～655350ミリ秒増加する • 肯定応答遅延時間: 10ミリ秒に20～655350ミリ秒増加する • 設定しようとする回数: 1～255 • 伝送しようとする回数: 1～255 • 受信ラインの初期状態: なし、R(A)5V/R(B)0V、R(A)0V/R(B)5V

RK 512コンピュータ接続の技術仕様

次の表は、RK 512コンピュータ接続の技術仕様について示しています。

表 A - 6 RK 512コンピュータ接続の技術仕様

RK 512コンピュータ接続	
最大メッセージフレーム長	1024バイト
パラメータ	パラメータ割り付け可能: <ul style="list-style-type: none"> • 伝送速度: 300、600、1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、76800 baud • キャラクタフレーム: 10、11、12ビット • キャラクタ遅延時間: 10ミリ秒に20～655350ミリ秒増加する • 肯定応答遅延時間: 10ミリ秒に20～655350ミリ秒増加する • 設定しようとする回数: 1～255 • 伝送しようとする回数: 1～255 • 受信ラインの初期状態: なし、R(A)5V/R(B)0V、R(A)0V/R(B)5V

ASCIIドライバの技術仕様

次の表は、ASCIIドライバの技術仕様について示しています。

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	パラメータ割り付け可能: <ul style="list-style-type: none"> • 伝送速度: 300、600、1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、76800 baud • キャラクタフレーム: 9、10、11、12ビット • キャラクタ遅延時間: 1ミリ秒に2～65535ミリ秒増加する • 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の後XONを待つ(CTS=ONの待機時間): 10ミリ秒に20～655350ミリ秒増加する • RTS OFFまでの時間 10ミリ秒に0～655350ミリ秒増加する("V.24信号の自動使用"の場合のみ) • データ出力待機時間: 10ミリ秒に0～655350ミリ秒増加する("V.24信号の自動使用"の場合のみ) • バッファされる受信メッセージフレーム数: 1～250 • 上書きを無効にする: はい/いいえ("バッファされる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の終了のインジケータ <ul style="list-style-type: none"> - キャラクタ遅延時間の終了時 - テキスト終了キャラクタの受信時 - 固定数のキャラクタ受信時
キャラクタ遅延時間の終了により、メッセージフレームの終了を認識する ASCIIドライバ	
パラメータ	これ以上パラメータ割り付けの必要がない。パラメータ割り付けされたキャラクタ遅延時間が終了すると、メッセージフレームの終了が認識される。
パラメータ割り付けされた終了キャラクタにより、メッセージフレームの終了を認識する ASCIIドライバ	
パラメータ	パラメータ割り付けも可能 <ul style="list-style-type: none"> • テキスト終了キャラクタの数1または2 • 1番目/2番目のテキスト終了キャラクタに対する16進数コード
構成されたメッセージフレーム長により、メッセージフレームの終了を認識する ASCIIドライバ	
パラメータ	パラメータ割り付けも可能 <ul style="list-style-type: none"> • メッセージフレーム長: 1～1024バイト

A.2 伝送時間

伝送時間

以下の表は、選択された伝送プロトコルにより必要な伝送時間を示しています。

CPU 315-2DP (6ES7 315 - 2AF01 - 0AB0)を搭載した2つのS7300と、1つのCP 341が時間の測定に使用されました。FB P_SND_RKファンクションブロックがアクティブCPUのユーザプログラムの中でプログラムされ、FB P_RCV_RKファンクションブロックがパッシブCPUのユーザプログラムの中でプログラムされました。要求の開始と終了の間に経過した時間が測定されました。

ASCIIドライバ

ASCIIドライバを使用する場合の伝送時間:

表 A - 7 ASCIIドライバを使用する場合の伝送時間

ボーレート (bd) ユーザ	76800	57600	38400	19200	9600	4800	2400	1200	600	300
1バイト	0.010 s	0.020 s	0.039 s	0.077 s	0.154 s					
10バイト	0.010 s	0.010 s	0.010 s	0.020 s	0.020 s	0.031 s	0.062 s	0.131 s	0.251 s	0.492 s
20バイト	0.011 s	0.013 s	0.020 s	0.020 s	0.030 s	0.055 s	0.110 s	0.220 s	0.431 s	0.853 s
50バイト	0.020 s	0.026 s	0.030 s	0.040 s	0.080 s	0.140 s	0.251 s	0.492 s	1.000 s	2.000 s
100バイト	0.035 s	0.043 s	0.050 s	0.090 s	0.150 s	0.258 s	0.491 s	0.952 s	2.000 s	4.000 s
200バイト	0.060 s	0.082 s	0.100 s	0.160 s	0.271 s	0.501 s	1.000 s	2.000 s	4.000 s	8.000 s
500バイト	0.145 s	0.191 s	0.206 s	0.357 s	0.651 s	1.213 s	2.400 s	4.800 s	9.600 s	18.800 s
1000バイト	0.261 s	0.335 s	0.402 s	0.692 s	1.263 s	2.400 s	4.800 s	10.600 s	21.200 s	37.600 s

3964(R) プロシージャ

3964(R) プロシージャを使用する場合の伝送時間:

表 A - 8 3964(R) プロシージャを使用する場合の伝送時間

ボーレート (bd) ユーザデータ	76800	57600	38400	19200	9600	4800	2400	1200	600	300
1バイト	0.010 s	0.010 s	0.011 s	0.020 s	0.020 s	0.027 s	0.042 s	0.076 s	0.139 s	0.271 s
10バイト	0.011 s	0.016 s	0.020 s	0.020 s	0.030 s	0.050 s	0.083 s	0.158 s	0.305 s	0.600 s
20バイト	0.021 s	0.021 s	0.021 s	0.031 s	0.040 s	0.071 s	0.129 s	0.251 s	0.490 s	0.969 s
50バイト	0.027 s	0.029 s	0.030 s	0.050 s	0.080 s	0.142 s	0.272 s	0.528 s	1.000 s	2.000 s
100バイト	0.041 s	0.046 s	0.051 s	0.081 s	0.145 s	0.262 s	0.506 s	0.993 s	2.100 s	4.000 s
200バイト	0.060 s	0.077 s	0.090 s	0.151 s	0.272 s	0.500 s	1.000 s	2.000 s	4.200 s	8.000 s
500バイト	0.129 s	0.175 s	0.202 s	0.351 s	0.642 s	1.220 s	2.400 s	4.800 s	9.600 s	18.800 s
1000バイト	0.251 s	0.297 s	0.342 s	0.681 s	1.260 s	2.415 s	4.800 s	10.600 s	21.200 s	37.600 s

RK 512 コンピュータ接続

RK 512 コンピュータ接続を使用する場合の伝送時間:

表 A - 9 RK 512 コンピュータ接続を使用する場合の伝送時間

ボーレート (bd) ユーザデータ	76800	57600	38400	19200	9600	4800	2400	1200	600	300
1バイト	0.027 s	0.029 s	0.030 s	0.038 s	0.054 s	0.083 s	0.144 s	0.266 s	0.522 s	1.046 s
10バイト	0.029 s	0.032 s	0.034 s	0.043 s	0.063 s	0.098 s	0.181 s	0.338 s	0.666 s	1.334 s
20バイト	0.030 s	0.034 s	0.037 s	0.049 s	0.075 s	0.125 s	0.227 s	0.431 s	0.855 s	1.701 s
50バイト	0.041 s	0.047 s	0.051 s	0.072 s	0.114 s	0.199 s	0.372 s	0.712 s	1.407 s	2.804 s
100バイト	0.061 s	0.069 s	0.076 s	0.114 s	0.184 s	0.326 s	0.612 s	1.183 s	2.326 s	4.645 s
200バイト	0.105 s	0.125 s	0.141 s	0.211 s	0.350 s	0.635 s	1.200 s	2.400 s	4.800 s	9.067 s
500バイト	0.221 s	0.265 s	0.301 s	0.471 s	0.812 s	1.666 s	3.000 s	4.800 s	11.000 s	22.000 s
1000バイト	0.441 s	0.517 s	0.592 s	0.912 s	1.700 s	3.000 s	6.000 s	11.000 s	22.000 s	44.000 s

A.3 認証と適用範囲

このセクションには、次の項目についての情報があります。

- ・ CP 341が準拠する最も重要な規格
- ・ CP 341の認定書と認可

安全性

CP 341コミュニケーションプロセッサは、IEC 61131, Part 2の電気装置に関する安全性の要件と基準を満たしています。

CEマーキング

弊社の製品は、次のEC指令の要件と安全目標を実現し、EC (欧州共同体)の官報でプログラマブルロジックコントローラに対して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)

EC適合性宣言は、次のアドレスで関係当局に対して入手可能です。

Siemens Aktiengesellschaft
Bereich Automatisierungstechnik
A&D AS E 48
Postfach 1963
D - 92209 Amberg

EMC指令

SIMATIC製品は、産業環境での使用を対象に設計されています。

適用範囲	要件	
	放出される外乱	ノイズ耐性
産業	EN 50081 - 2 : 1993	EN 50082 - 2 : 1995

UL承認

UL承認マーク
損害保険者研究所(UL)
UL 508、ファイル番号116536

CSA認証

CSA認証マーク
カナダ規格協会(CSA)
規格C22.2 No. 142、ファイル番号LR 63533

FM承認

製造業者相互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

人的傷害と物的損害のリスク

システムが動作中の危険な環境でS7300プラグイン接続を引き抜いた場合、人的傷害と物的損害が発生する可能性があります。

危険な環境でプラグイン接続を引き抜く前に、必ずS7 - 300の電源を切ってください。



警告

警告-危険でないとはわかっている場合を除き、回路に電流が流れているときに切断しないでください。

接続ケーブル

B

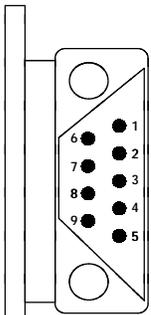
セクション	内容	ページ
B.1	CP 341 - RS 232CのRS 232Cインターフェース	B - 2
B.2	CP 341 - 20mA TTYの20 mA TTYインターフェース	B - 9
B.3	CP 341 - RS 422/485のX27 (RS 422/485)インターフェース	B - 16

B.1 CP 341 - RS 232C のRS 232Cインターフェース

ピンの割り当て

以下の表は、CP 341 - RS 232C(9ピンCOMポート(PC/プログラミング装置)と互換性がある)のフロントパネルにある、D - SUB 9ピンオスコネクタのピンの割り当てを示しています。

表 B - 1 CP 341 - RS 232Cの統合インターフェースのD - SUB 9ピンオスコネクタに対するピンの割り当て

CP 341 - RS 232Cのオスコネクタ*	ピン	名称	入力/出力	意味
	1	DCD1 Received Detector	入力	受信される信号のレベル
	2	RXD Received Data	入力	受信されるデータ
	3	TXD Transmitted Data	出力	伝送されるデータ
	4	DTR Data Terminal Ready	出力	データ端子が準備完了
	5	GND Ground	-	信号接地(GND _{int})
	6	DSR Data Set Ready	入力	データ設定準備完了
	7	RTS Request To Send	出力	送信要求
	8	CTS Clear To Send	入力	送信可
	9	RI Ring Indicator	入力	リングインジケータ

* 正面図

接続ケーブル

独自の接続ケーブルを構築した場合、通信相手の未接続の入力を開路電位に接続する必要がありますことを忘れないでください。

シールドされたコネクタケーシングだけを使用する必要があることに注意してください。ケーブルシールドの両側の大部分がコネクタケーシングに接している必要があります。シールドされたV42 254コネクタケーシングを使用することをお勧めします。



注意

ケーブルシールドをGNDに接続しないでください。サブモジュールが破損する恐れがあります。

GND(ピン5)は必ず両側で接続してください。両側で接続されていない場合は、同様にサブモジュールが破損する恐れがあります。

以下の内容

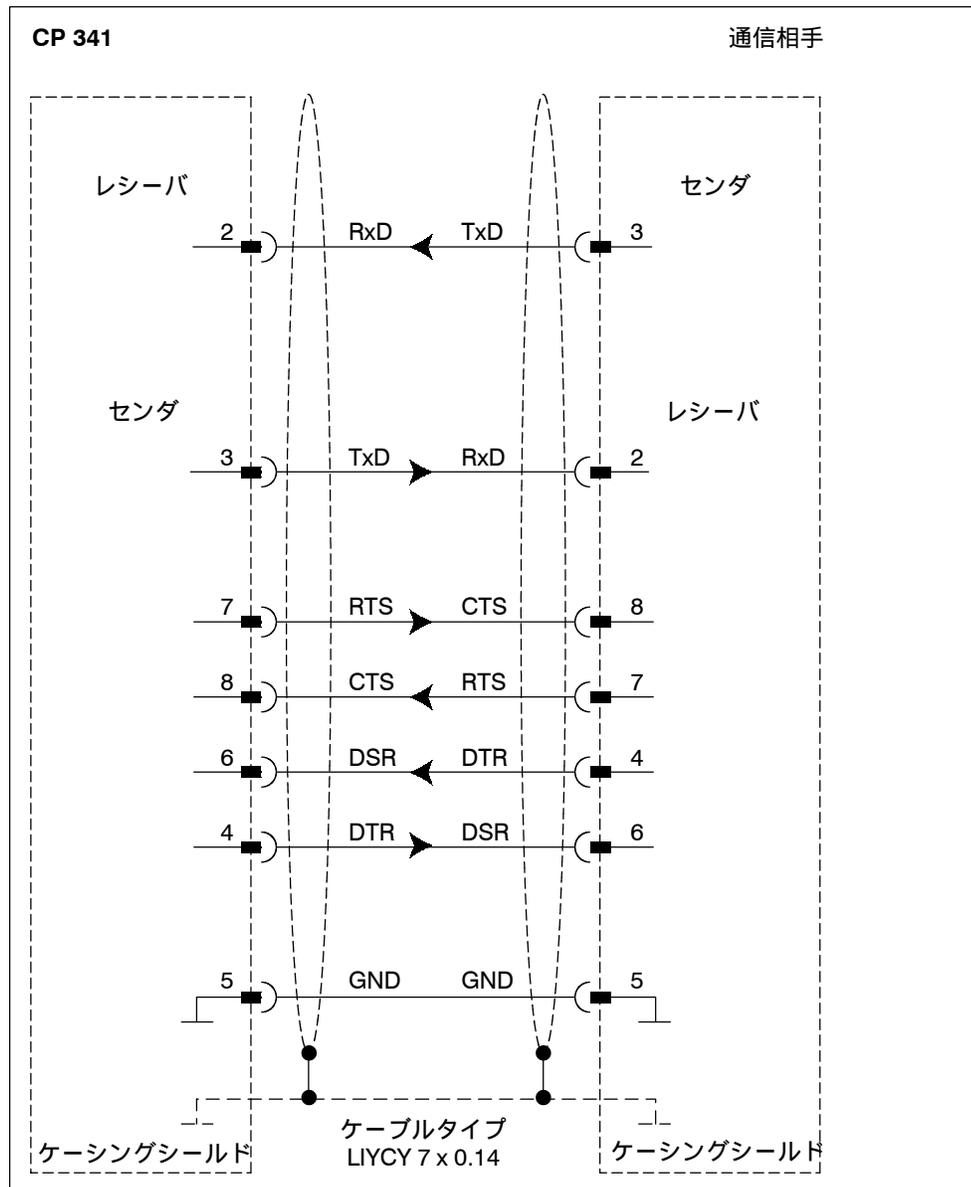
以下のページには、CP 341-RS 232CとS7モジュールまたはSIMATIC S5間でポイントツーポイント接続する場合の接続ケーブルの例があります。

接続ケーブル、RS 232C (S7/M7 (CP 341) - S7/M7 (CP 340/ CP 341/CP 441))

以下の図は、CP 341とCP 340/CP 341/CP 441間でポイントツーポイント接続する場合の接続ケーブルを示しています。

接続ケーブルには、次のメスコネクタが必要です。

- ・ CP 341側: ネジ式止め金具付きD - SUB 9ピンDメス
- ・ 通信相手側: ネジ式止め金具付きD - SUB 9ピンメス



図B - 1 RS 232C接続ケーブル、CP 341 - CP 340/CP 341/CP 441

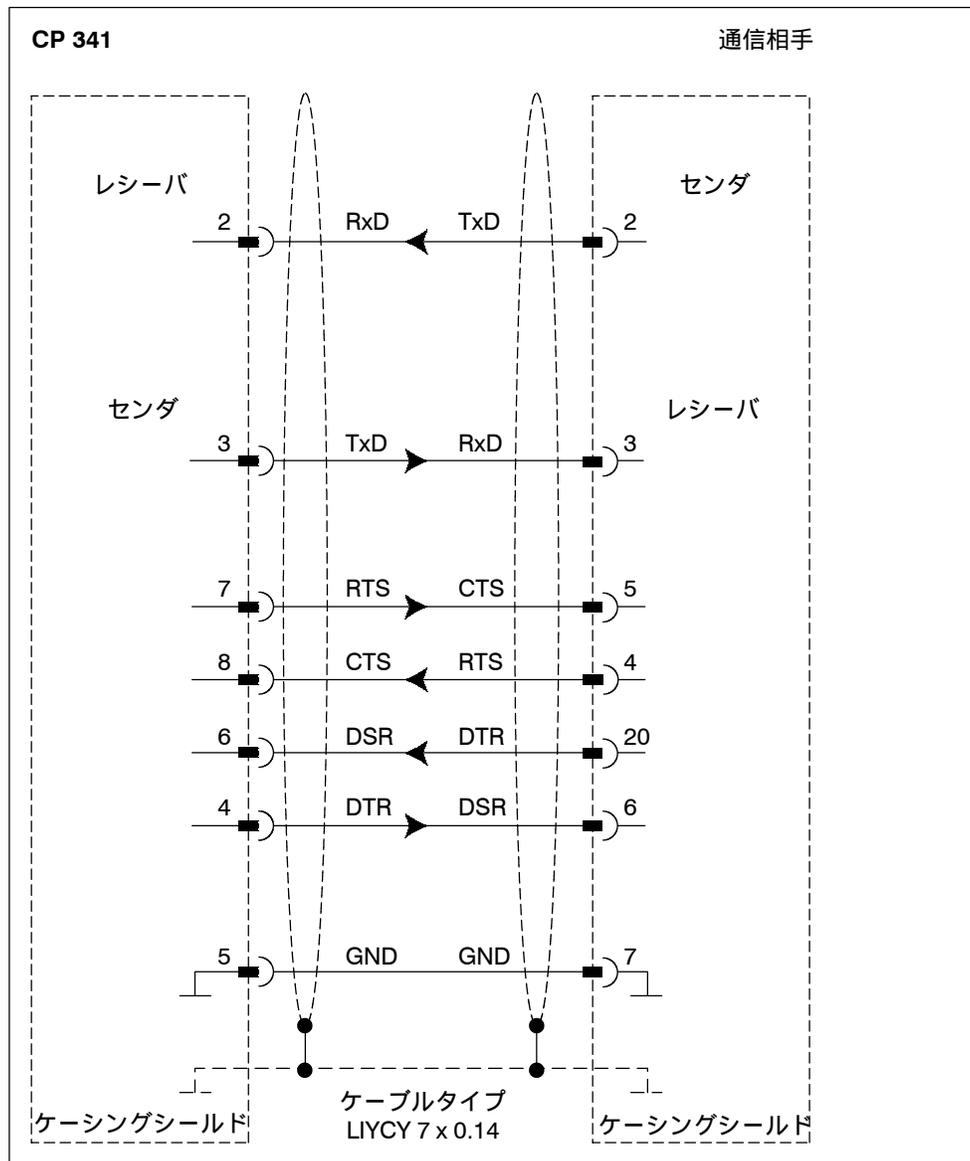
接続ケーブル(最大15 m)は、付録Dに指定した注文番号(6ES7 9021...)でお求めいただけます。

RS 232C接続ケーブル(S7/M7 (CP 341) - CP 544、CP 524、CPU 928B、CPU 945、CPU 948)

以下の図は、CP 341とCP 544、CP 524、CPU 928B、CPU 945、またはCPU 948間でポイントツーポイント接続する場合の接続ケーブルを示しています。

接続ケーブルには、次のメス/オスコネクタが必要です。

- CP 341側: ネジ式止め金具付きD - SUB 9ピンメス
- 通信相手側: ネジ式止め金具付きD - SUB 25ピンオス



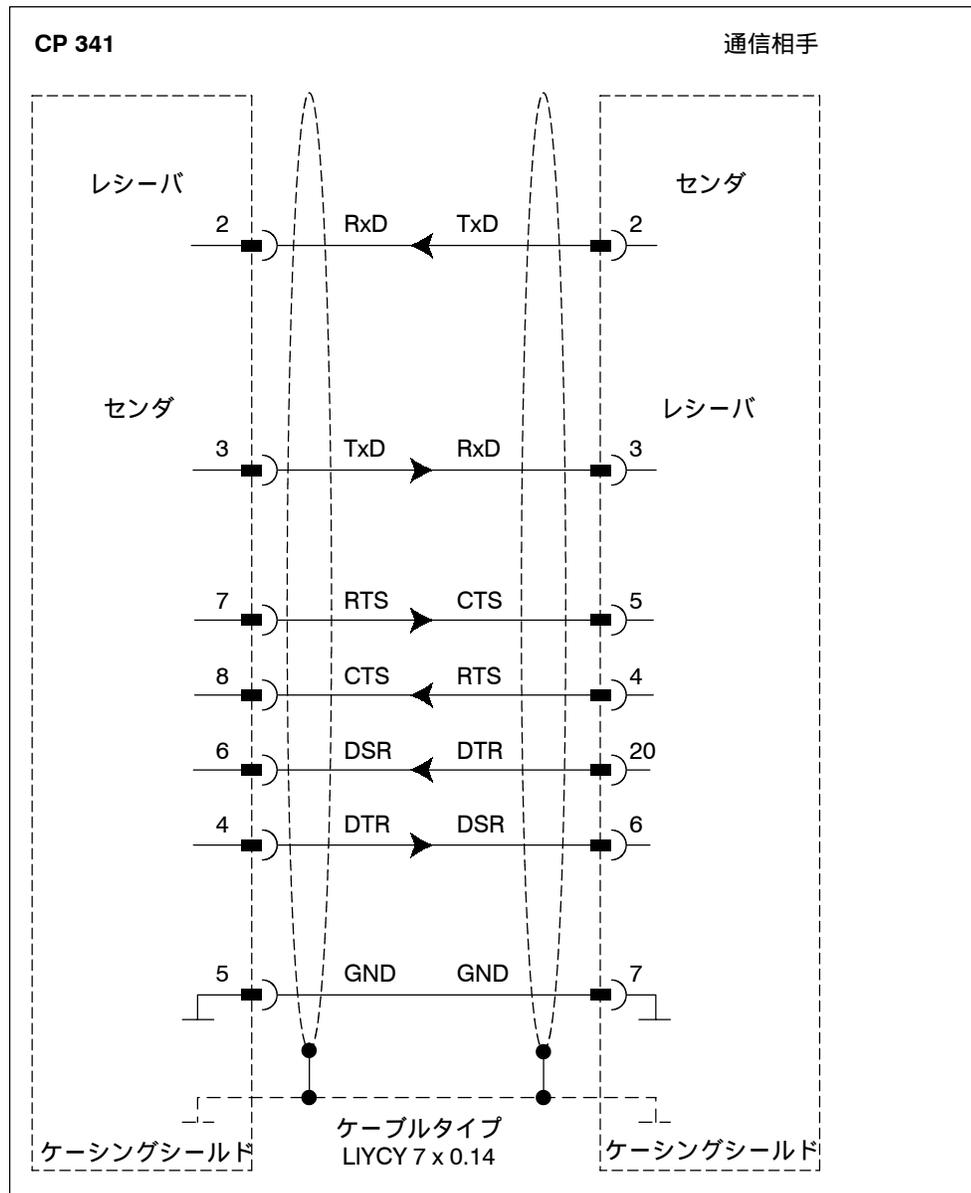
図B - 2 RS 232C接続ケーブル、CP 341 - CP 544、CP 524、CPU 928B、CPU 945、CPU 948

接続ケーブル、RS 232C (S7/M7 (CP 341) - CP 521 SI/CP 521 BASIC)

以下の図は、CP 341とCP 521 SI/CP 521 BASIC間でポイントツーポイント接続する場合の接続ケーブルを示しています。

接続ケーブルには、次のメス/オスコネクタが必要です。

- ・ CP 341側: ネジ式止め金具付きD - SUB 9ピンメス
- ・ 通信相手側: ネジ式止め金具付きD - SUB 25ピンオス



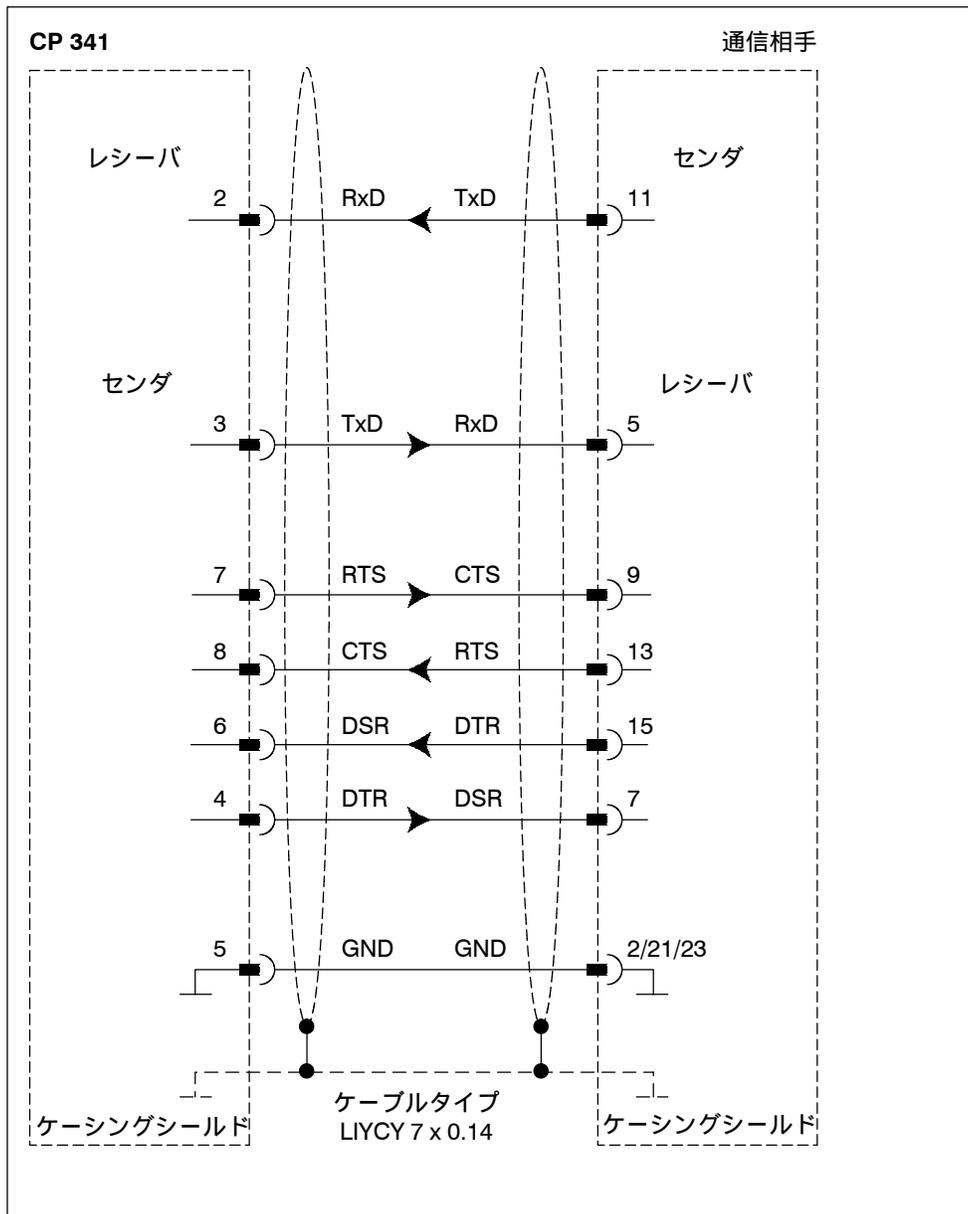
図B-3 RS 232C接続ケーブル、CP 341 - CP 521 SI/CP 521 BASIC

RS 232C接続ケーブル(S7/M7 (CP 341) - CP 523)

以下の図は、CP 341とCP 523間でポイントツーポイント接続する場合の接続ケーブルを示しています。

接続ケーブルには、次のメス/オスコネクタが必要です。

- ・ CP 341側: ネジ式止め金具付きD - SUB 9ピンメス
- ・ 通信相手側: ネジ式止め金具付きD - SUB 25ピンオス



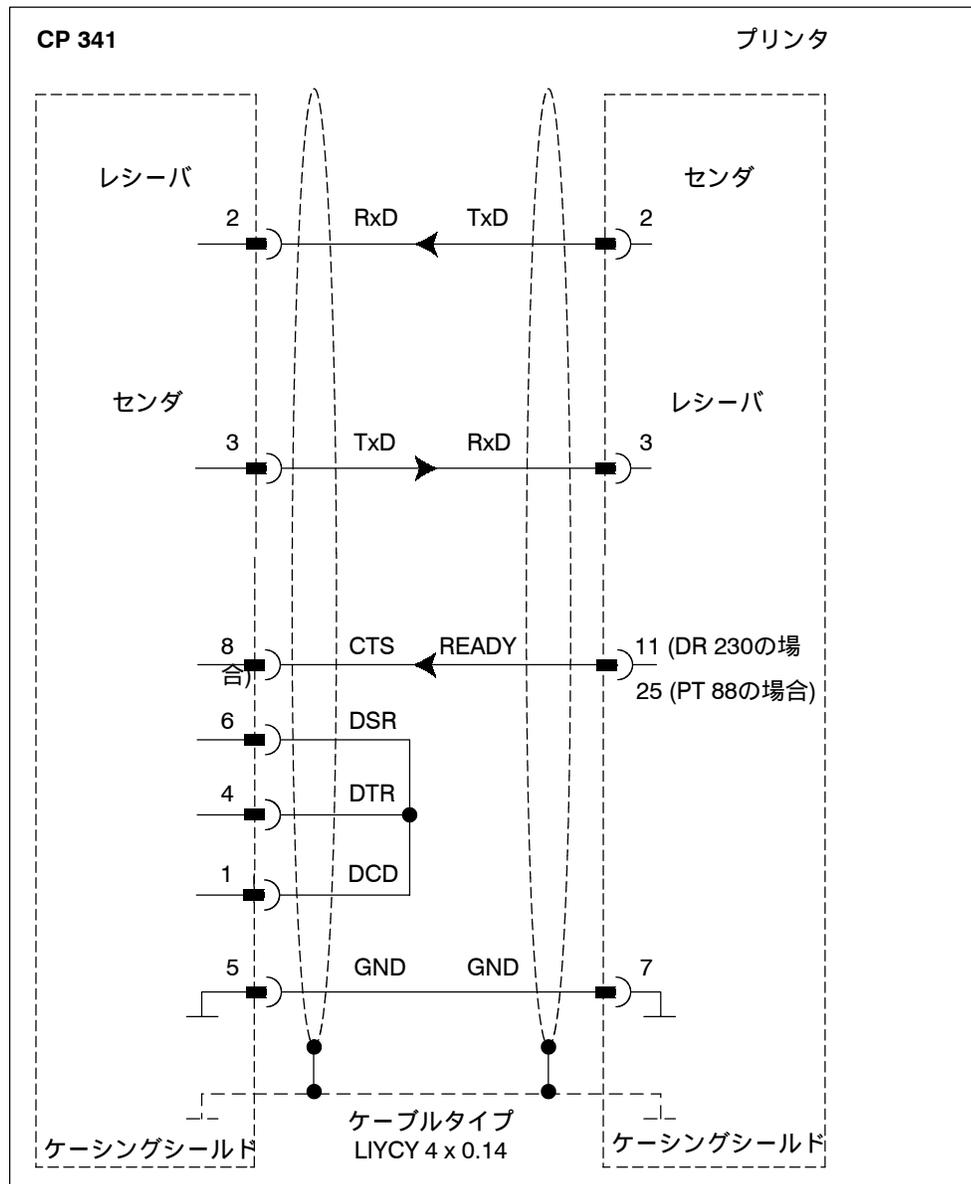
図B - 4 RS 232C接続ケーブルCP 341 - CP 523

RS 232C接続ケーブル(S7/M7 (CP 341) - IBM Proprinter (PT 88), DR 230)

以下の図は、CP 341とIBM Proprinter間でシリアルインターフェースを使用してポイントツーポイント接続する場合の接続ケーブルを示しています(PT 88またはIBM互換プリンタ)。

接続ケーブルには、次のメス/オスコネクタが必要です。

- CP 341側: D - SUB 9ピンメス
- IBM Proprinter側: D - SUB 25ピンオス



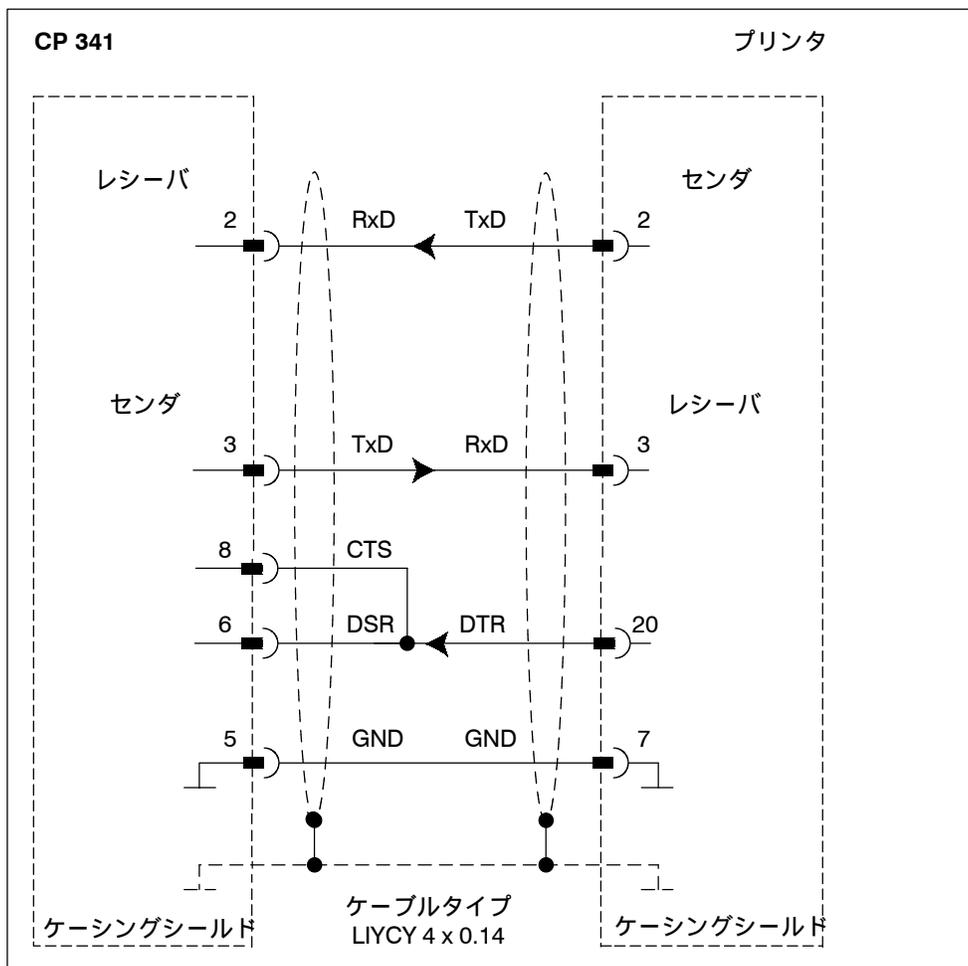
図B - 5 RS 232C接続ケーブルCP 341 - IBM Proprinter

RS 232C接続ケーブル(S7/M7 (CP 341) - レーザープリンタ)

以下の図は、CP 341とレーザープリンタ間でシリアルインターフェースを使用し
てポイントツーポイント接続する場合の接続ケーブルを示しています(PT 10または
LaserJet Series II)。

接続ケーブルには、次のメス/オスコネクタが必要です。

- CP 341側: D - SUB 9ピンメス
- IBM Proprinter側: D - SUB 25ピンオス



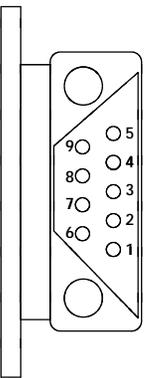
図B - 6 RS 232C接続ケーブルCP 341 - レーザープリンタ

B.2 CP 341 -20mA TTYの20 mA TTYインターフェース

ピンの割り当て

以下の表は、CP 34120mA TTYのフロントパネルにある、D - SUB 9ピンメスコネクタに対するピンの割り当てを示しています。

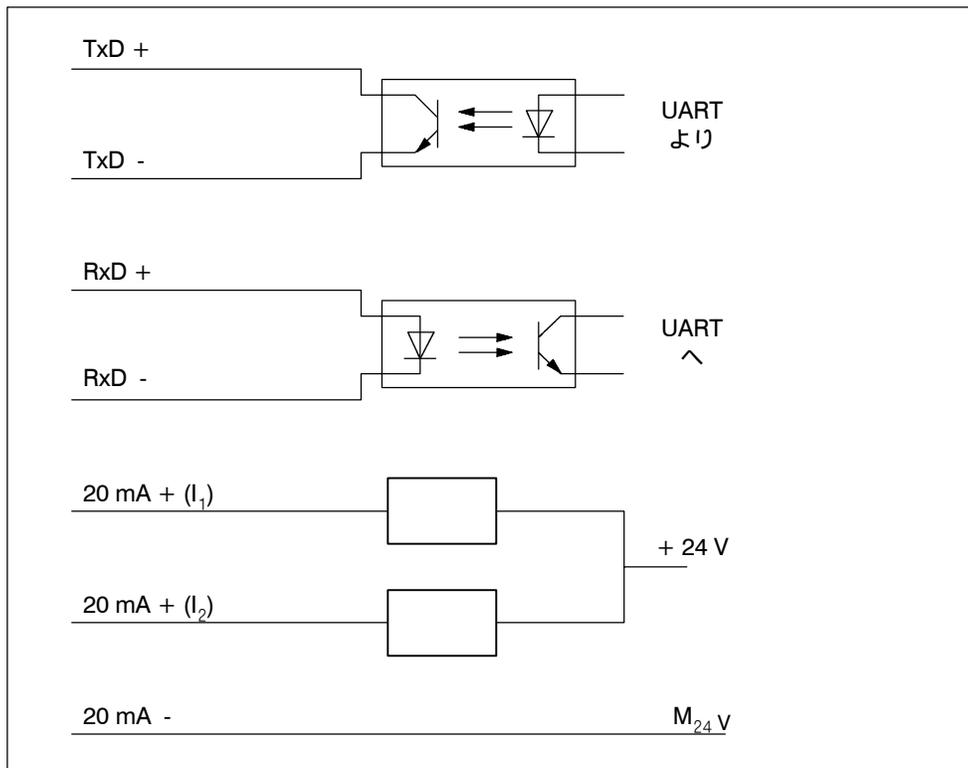
表 B - 2 CP 34120mATTYの統合インターフェースのD - SUB9ピンメスコネクタに対するピンの割り当て

CP 34120mATTYのメスコネクタ*	ピン	名称	入力/出力	意味
	1	TxD -	出力	伝送されるデータ
	2	20 mA -	入力	接地24 V
	3	20 mA + (I ₁)	出力	20 mA電流発生器1
	4	20 mA + (I ₂)	出力	20 mA電流発生器2
	5	RxD +	入力	受信されるデータ+
	6	-		
	7	-		
	8	RXD	出力	受信されるデータ -
	9	TxD +	入力	伝送されるデータ+

* 正面図

構成図

以下の図は、20 mA TTYインターフェースの構成図を示しています。



図B-7 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構築した場合、通信相手の未接続の入力を開路電位に接続する必要があることを忘れないでください。

シールドされたコネクタケーシングだけを使用する必要があることに注意してください。ケーブルシールドの両側の大部分がコネクタケーシングとシールドされた接点に接している必要があります。シールドされたV42 254コネクタケーシングを使用することをお勧めします。



注意

ケーブルシールドをGNDに接続しないでください。インターフェースサブモジュールが破損する恐れがあります。

以下の内容

以下のページには、CP 341 - 20mA TTYとS7モジュールまたはSIMATIC S5間でポイントツーポイント接続する場合の接続ケーブルの例があります。

接続ケーブル、20 mA TTY (S7/M7 (CP 341) - S7/M7 ((CP 340/ CP 341/CP 441))

以下の図は、CP 341とCP 340/CP 341/CP 441間でポイントツーポイント接続する場合の接続ケーブルを示しています。

接続ケーブルには、次のオスコネクタが必要です。

- CP 341側: ネジ式止め金具付きD - SUB 9ピンオス
- 通信相手側: ネジ式止め金具付きD - SUB 9ピンオス

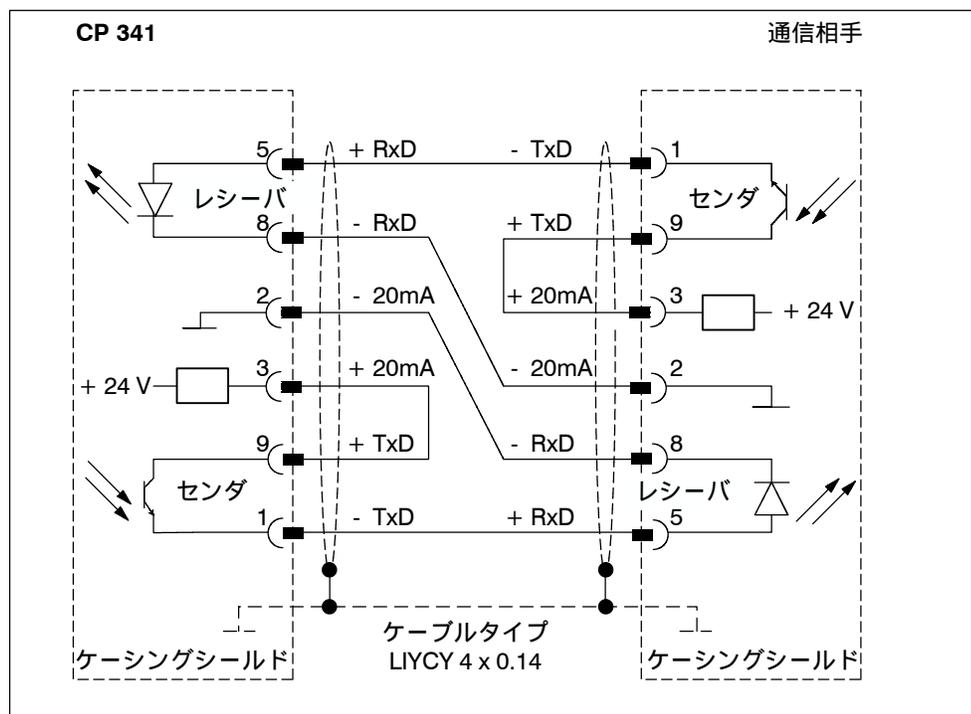


図 B - 8 20mA TTY接続ケーブル、CP 341 - CP 340/CP 341/CP441

接続ケーブルは、付録Dに指定した注文番号(6ES7902 - 2...)でお求めいただけます。

注

このケーブルタイプ(LIYCY 4 x 0.14)は、通信相手としてのCP 341に対して、次の長さで使用できます。

- 9600ボーで最大1000 m
- 19.2 k baudで最大500 m

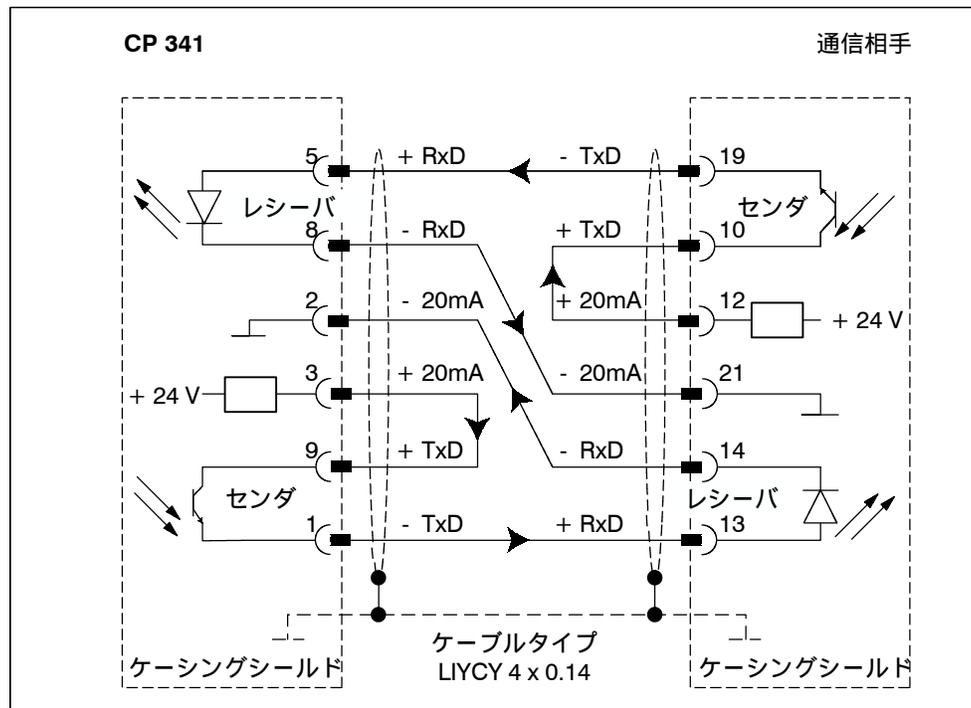
接続ケーブル20 mA TTY

(S7/M7 (CP 341) - CP 544、CP 524、CPU 928B、CPU 945、CPU 948)

以下の図は、CP 341とCP 544、CP 524、CPU 928B、CPU 945、またはCPU 948間でポイントツーポイント接続する場合の接続ケーブルを示しています。

接続ケーブルには、次のオスコネクタが必要です。

- CP 341側: ネジ式止め金具付きD - SUB 9ピンオス
- 通信相手側: クリップ式止め金具付きD - SUB 25ピンオス



図B - 9 20 mA TTY接続ケーブルCP 341 - CP 544、CP 524、CPU 928B、CPU 945、CPU 948

20 mA TTY接続ケーブル(S7/M7 (CP 341) - CP 523)

以下の図は、CP 341とCP 523間でポイントツーポイント接続する場合の接続ケーブルを示しています。

接続ケーブルには、次のオスコネクタが必要です。

- ・ CP 341側: ネジ式止め金具付きD - SUB 9ピンオス
- ・ 通信相手側: ネジ式止め金具付きD - SUB 25ピンオス

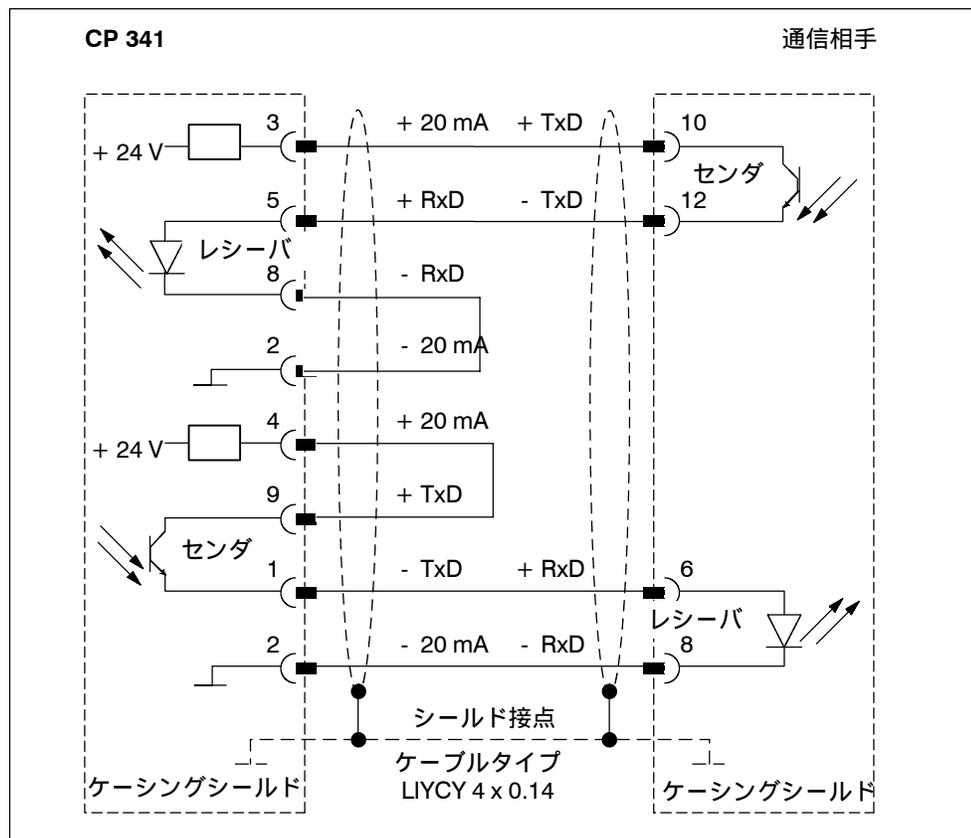


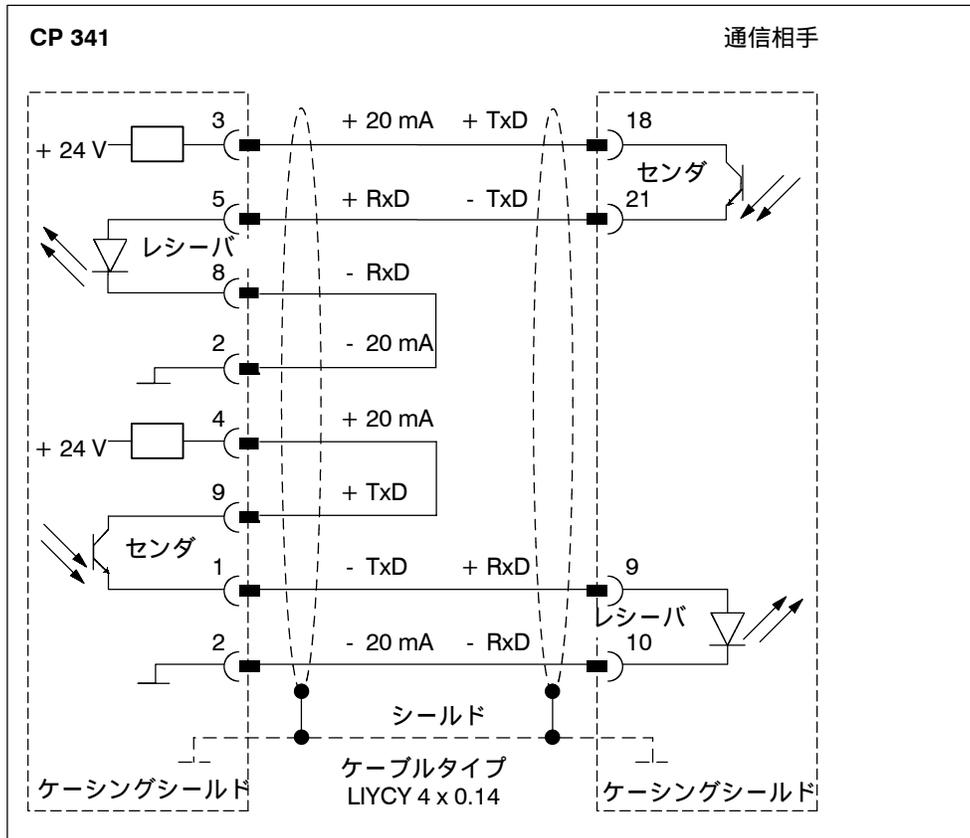
図 B - 10 20 mA TTY接続ケーブルCP 341 - CP 523

20 mA TTY接続ケーブル(S7/M7 (CP 341) - CP 521 SI/CP 521 BASIC/ IBM互換プリンタ)

以下の図は、CP 341とCP 521 SI/CP 521 BASIC間でポイントツーポイント接続する場合の接続ケーブルを示しています。

接続ケーブルには、次のオスコネクタが必要です。

- ・ CP 341側: ネジ式止め金具付きD - SUB 9ピンオス
- ・ 通信相手側: ネジ式止め金具付きD - SUB 25ピンオス



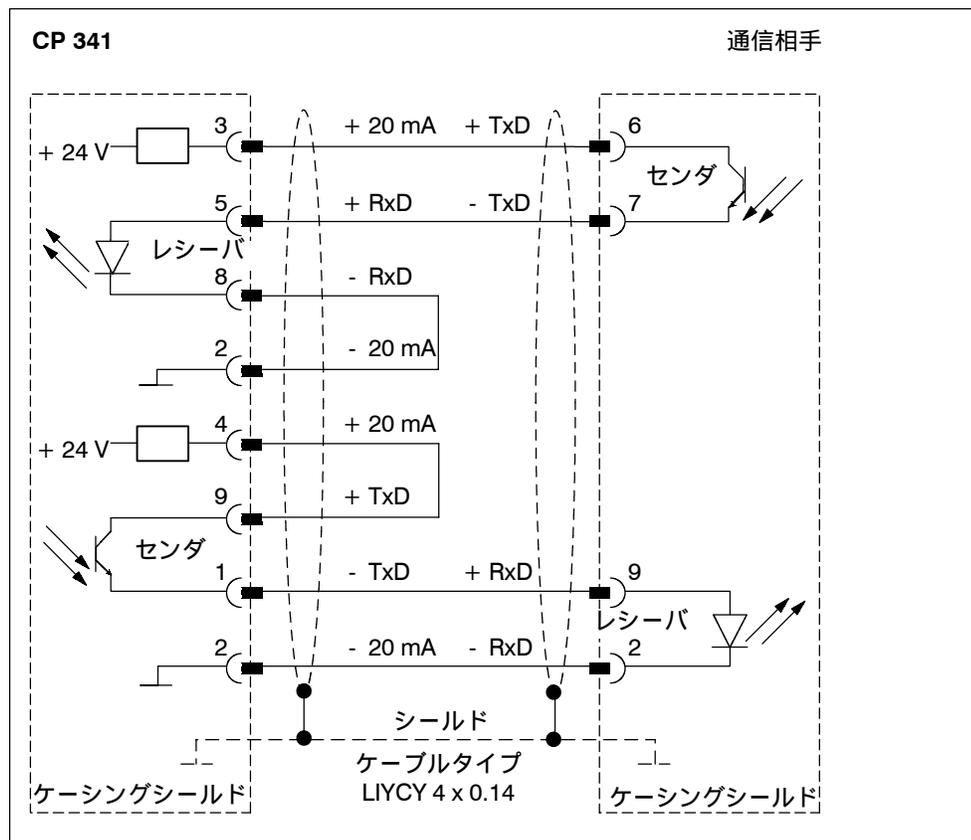
図B - 11 20 mA TTY接続ケーブルCP 341 - CP 521SI/CP 521BASIC

20 mA TTY接続ケーブル(S7/M7 (CP 341) - CPU 944/AG 95)

以下の図は、CP 341とCPU 944/AG 95間でポイントツーポイント接続する場合の接続ケーブルを示しています。

接続ケーブルには、次のオスコネクタが必要です。

- ・ CP 341側: ネジ式止め金具付きD - SUB 9ピンオス
- ・ 通信相手側: クリップ式止め金具付きD - SUB 15ピンオス



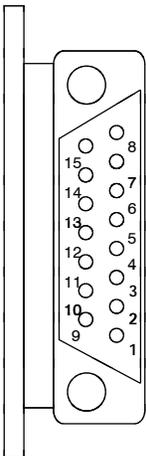
図B - 12 20 mA TTY接続ケーブルCP 341 - CPU 944/AG 95

B.3 CP 341 - RS 422/485のX27 (RS 422/485)インターフェース

ピンの割り当て

以下の表は、CP 341 - RS 422/485のフロントパネルにある、D - SUB 15ピンメスコネクタに対するピンの割り当てを示しています。

表 B - 3 CP341 - RS 422/485の統合インターフェースのD - SUB15ピンメスコネクタに対するピンの割り当て

CP341 - 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	伝送されるデータ(4線式動作)
	3	-	-	-
	4	R (A)/ T (A) -	入力 入力/出力	受信されるデータ(4線式動作) 受信/伝送されるデータ(2線式動作)
	5	-	-	-
	6	-	-	-
	7	-	-	-
	8	GND	-	機能保証接地(フローティング)
	9	T (B) +	出力	伝送されるデータ(4線式動作)
	10	-	-	-
	11	R (B)/ T (B) +	入力 入力/出力	受信されるデータ(4線式動作) 受信/伝送されるデータ(2線式動作)
	12	-	-	-
	13	-	-	-
	14	-	-	-
	15	-	-	-

* 正面図

接続ケーブル

独自の接続ケーブルを構築した場合、通信相手の未接続の入力を開路電位に接続する必要のあることを忘れないでください。

シールドされたコネクタケーシングだけを使用する必要があることに注意してください。ケーブルシールドの両側の大部分がコネクタケーシングとシールドされた接点に接している必要があります。シールドされたV42 254コネクタケーシングを使用することをお勧めします。



注意

ケーブルシールドをGNDに接続しないでください。インターフェースサブモジュールが破損する恐れがあります。

GND(ピン8)は、必ず両端に接続してください。両端に接続されていない場合、インターフェースサブモジュールが破損する恐れがあります。

以下の内容

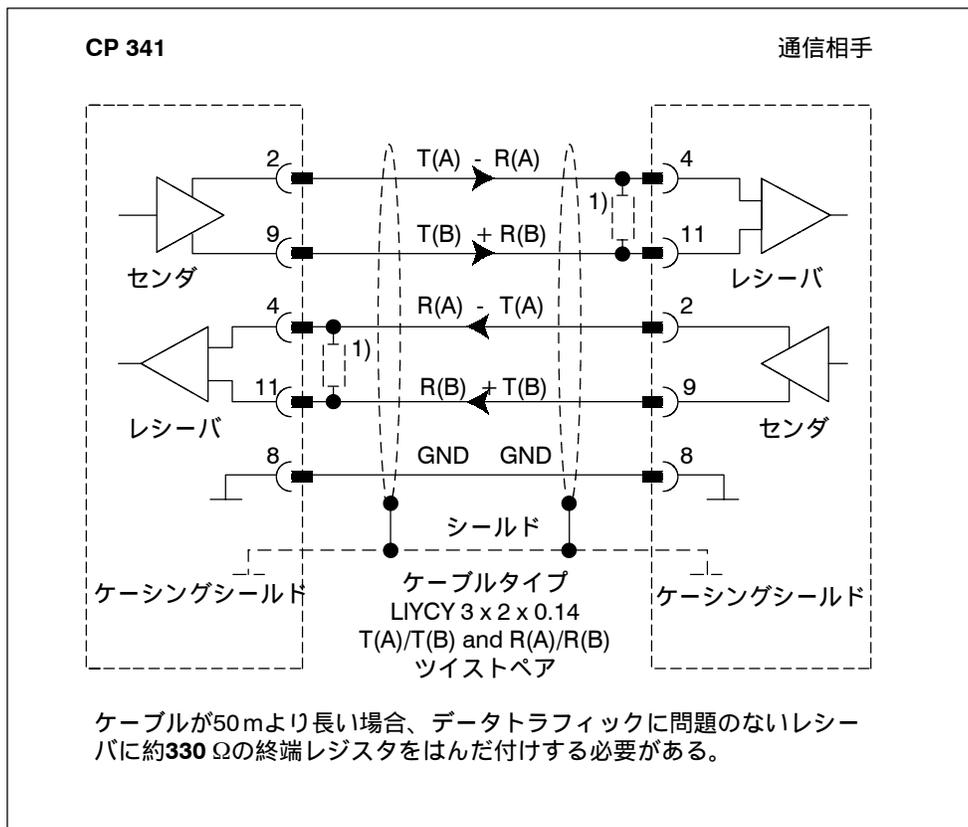
以下のページには、CP 341 - RS 422/485とS7モジュールまたはSIMATIC S5間でポイントツーポイント接続する場合の接続ケーブルの例があります。

接続ケーブルX 27 (S7/M7 (CP 341) - CP 340/CP 341/CP 441)

以下の図は、CP 341とCP 340/CP 341/CP 441間でRS 422動作を行うために、ポイントツーポイント接続する場合の接続ケーブルを示しています。

接続ケーブルには、次のオスコネクタが必要です。

- CP 341側: ネジ式止め金具付きD - SUB 15ピンオス
- 通信相手側: ネジ式止め金具付き D - SUB 15ピンオス



図B - 13 X27接続ケーブルCP 341 - CP 340/CP 341/CP 441 (RS 422動作の場合)(4線式)

接続ケーブルは、付録Dに指定した注文番号(6ES7 902 - 3...)でお求めいただけます。

注

このケーブルタイプは、通信相手としてのCP 341に対して、次の長さで使用できません。

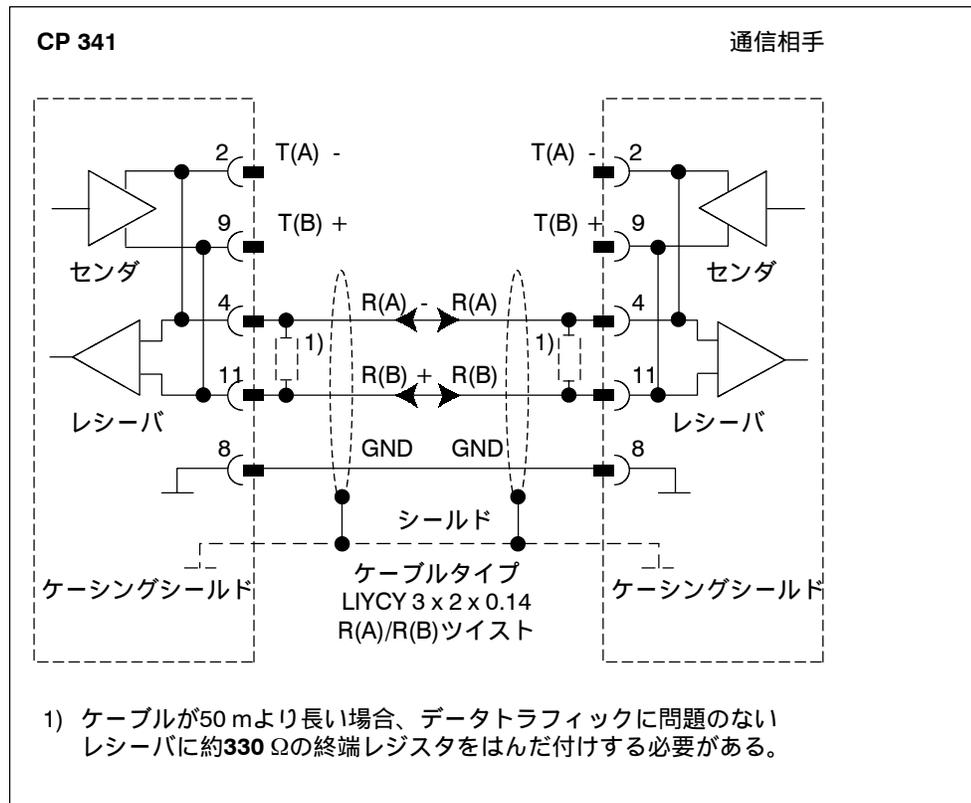
- 19 200ボ-で最大1200 m
- 38 400ボ-で最大500 m
- 76 800ボ-で最大250 m

接続ケーブルX 27 (S7/M7 (CP 341) - CP 340/CP 341/CP 441)

以下の図は、CP 341とCP 340/CP 341/CP 441間でRS 485動作を行うために、ポイントツーポイント接続する場合の接続ケーブルを示しています。

接続ケーブルには、次のオスコネクタが必要です。

- ・ CP 341側: ネジ式止め金具付きD - SUB 15ピンオス
- ・ 通信相手側: ネジ式止め金具付きD - SUB 15ピンオス



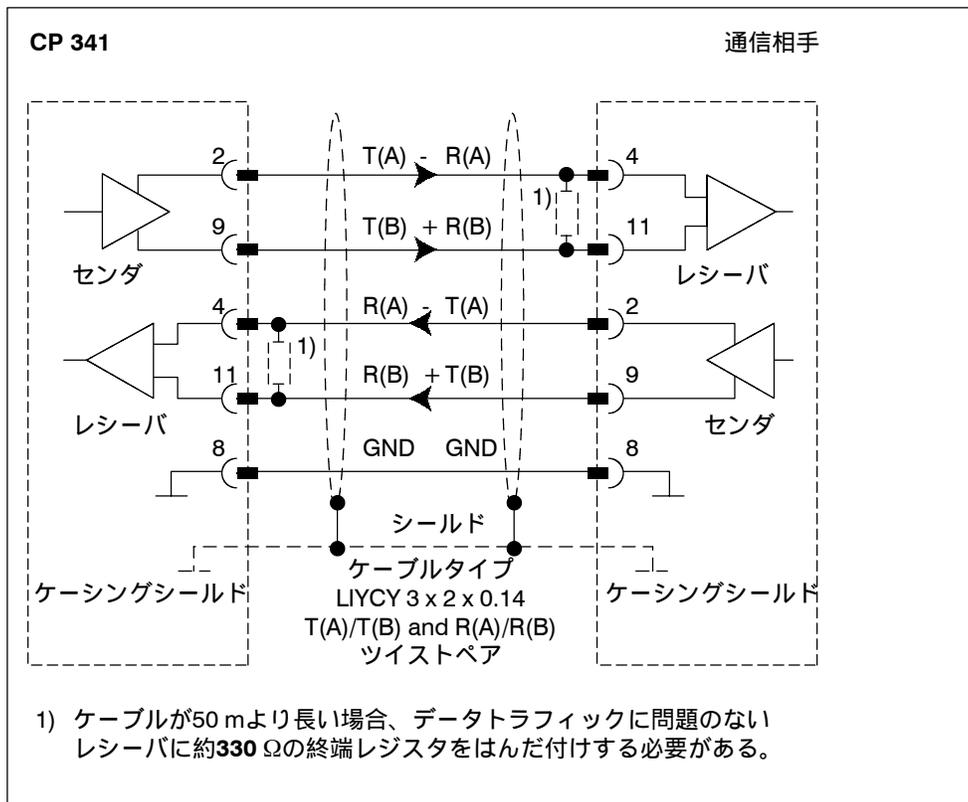
図B - 14 X27接続ケーブルCP 341 - CP 340/CP 341/CP 441 for (RS 485動作の場合)(4線式)

X 27接続ケーブル(S7/M7 (CP 341) - CP 544、CP 524、CPU 928B、CPU 945、CPU 948)

以下の図は、RS 422動作を行うために、CP 341とCP 544、CP 524、CPU 928B、CPU 945、またはCPU 948間でポイントツーポイント接続する場合の接続ケーブルを示しています。

接続ケーブルには、次のオスコネクタが必要です。

- CP 341側: ネジ式止め金具付きD - SUB 15ピンオス
- 通信相手側: クリップ式止め金具付きD - SUB 15ピンオス



図B - 15 X27接続ケーブルCP 341 - CP 544、CP 524、CPU 928B、CPU 945、CPU 948(RS 422の動作の場合)(4線式モード)

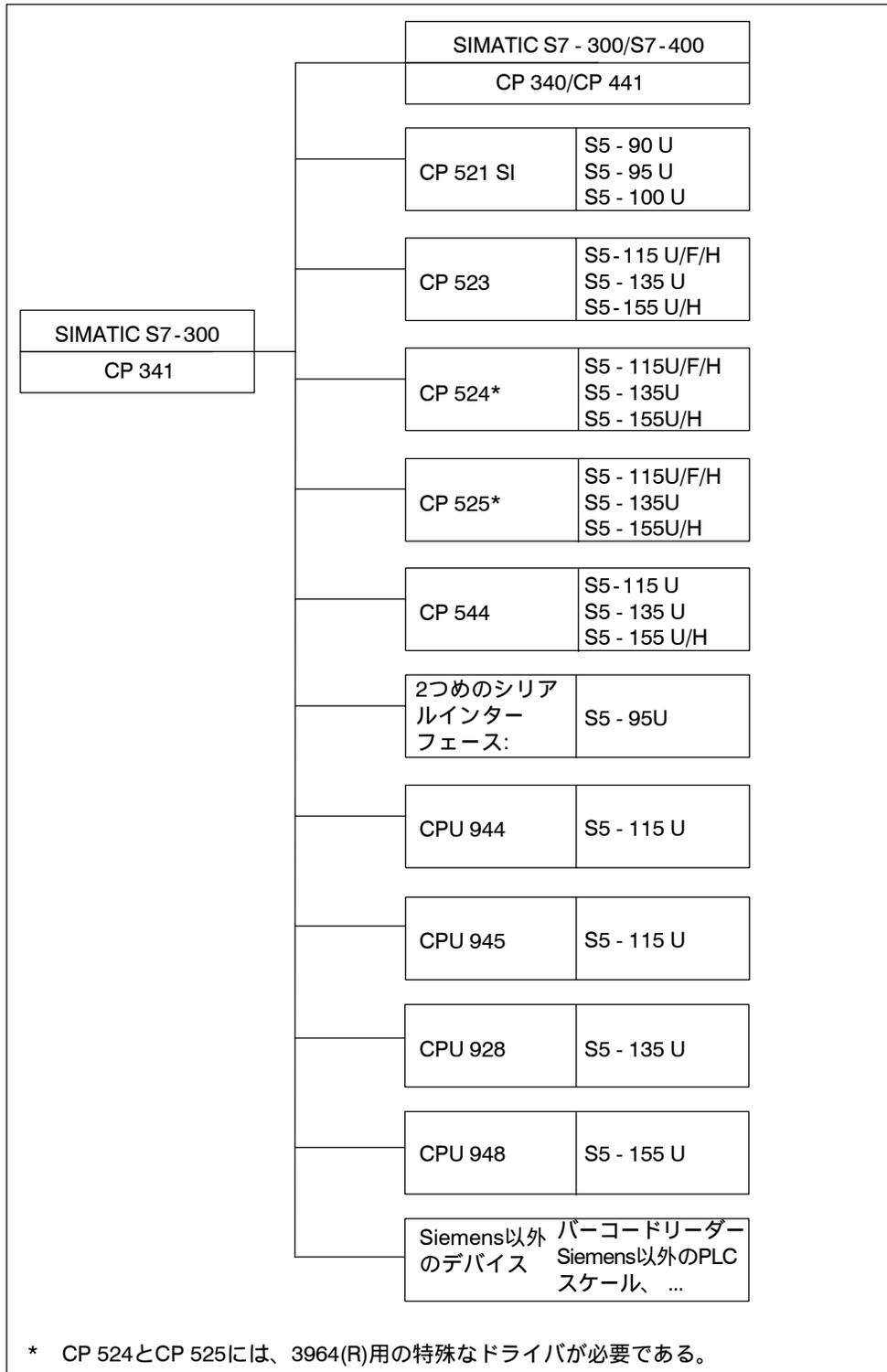
C

プロトコルの通信マトリクス

CP 341コミュニケーションプロセッサは、SIMATIC S5とSIMATIC S7プログラマブルコントローラの次のCPやCPUと通信することができます。

通信マトリクス**3964(R)**

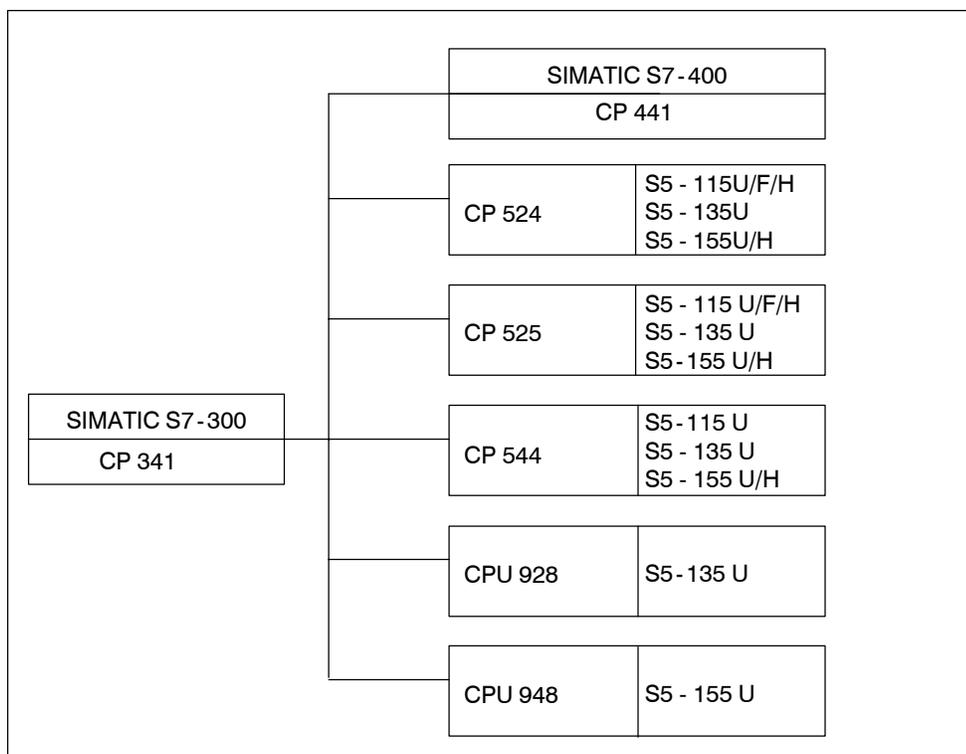
以下のダイアグラムは、3964(R)プロシージャの通信マトリクスを示しています。



図C-1 3964(R)プロシーダの通信マトリクス

通信マトリクスRK 512

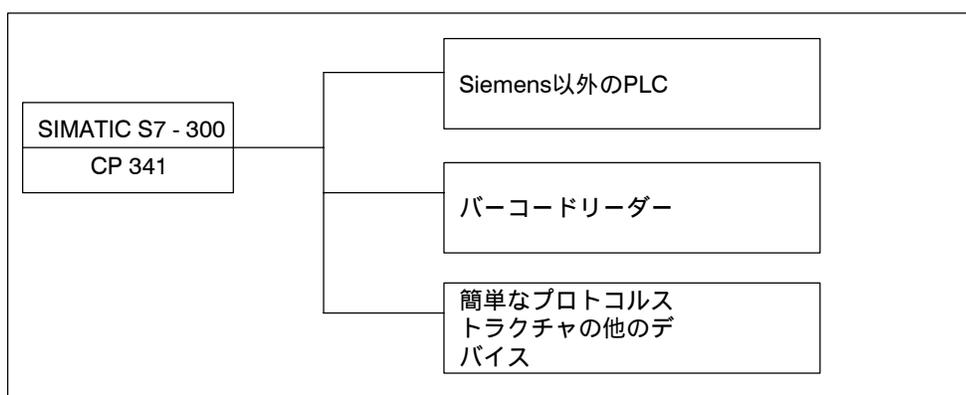
以下のダイアグラムは、RK 512コンピュータ接続の通信マトリクスを示しています。



図C-2 RK 512コンピュータ接続の通信マトリクス

通信マトリクスASCIIドライバ

以下の図は、ASCIIドライバの通信マトリクスを示しています。



図C-3 ASCIIドライバの通信マトリクス

D

付属品と注文番号

モジュール変化形

以下の表には、CP 341のさまざまな変化形があります。

表 D - 1 CP 341のモジュール変化形の注文番号

製品	注文番号
CP 341-RS 232C	6ES7 341-1AH01-0AEO
CP 341 - 20mA TTY	6ES7 341-1BH01-0AEO
CP 341 - RS 422/485	6ES7 341-1CH01-0AEO

接続ケーブル

接続ケーブルは、次の規格の長さの5 m、10 m、50 mで入手できます。

表 D - 2 接続ケーブルの注文番号

接続ケーブル CP 341 - CP 340 CP 341 - CP 341 CP 341 - CP 441	変化形	注文番号
RS 232Cインターフェース (図B-1に該当)	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 (図B-8に該当)	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) インターフェース (図B-13に該当)	X27 (RS 422)、5 m	6ES7 902-3AB00-0AA0
	X27 (RS 422)、10 m	6ES7 902-3AC00-0AA0
	X27 (RS 422)、50 m	6ES7 902-3AG00-0AA0

SIMATIC S7参考文献

本マニュアルで参考にした文献

- /1/ 『Programming with STEP 7 V5.1』
マニュアル
- /2/ 『S7 - 400/M7 - 400 Programmable Controllers, Hardware and
Installation』 マニュアル
- /3/ 『Configuring Hardware and Communication Connections
STEP 7 V5.1』 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 S7に関する文献

次のページには、次の項目の総合的な概要があります。

- ・ S7-300の構成とプログラミングに必要なマニュアル
- ・ PROFIBUS DPネットワークの内容について記述したマニュアル
- ・ SIMATIC S7とSTEP 7についてまとめた技術概要

構成と起動のマニュアル

広範囲のユーザマニュアルをS7-300の構成とプログラミングに役立てることができます。必要に応じて、このマニュアルを選択して使用することができます。表 E - 1には、STEP 7のマニュアルもリストされています。

表 E - 1 S7 - 300の構成とプログラミングのマニュアル

タイトル	内容
『Programming with STEP 7 V5.1』 マニュアル	このプログラミングマニュアルは、オペレーティングシステムのデザインとS7 CPUのユーザプログラムについての基本情報を提供する。S7300/400の初心者ユーザに対して、ユーザプログラムのデザインの基本となっているプログラミング原理の概要を提供する。
『Configuring Hardware and Communication Connections STEP 7 V5.1』 マニュアル	このSTEP 7ユーザマニュアルは、STEP 7自動化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について解説する。STEP 7の初心者ユーザには、STEP 5の使用経験のあるユーザと同様に、S7300/400の構成、プログラミング、プロセスの起動の概要が提供される。ソフトウェアを操作している場合、ソフトウェアについての情報が必要ならば、オンラインヘルプが役立つ。
『Statement List (STL) for S7 - 300 and S7 - 400』 リファレンスマニュアル	STL、LAD、FBDおよびSCLパッケージのマニュアルは、それぞれユーザマニュアルと言語による説明を構成する。S7-300/400をプログラミングする場合、必要な言語は1つだけだが、必要に応じてプロジェクトで使用される言語を切り換えることができる。言語の1つを使用するのがはじめての場合、このマニュアルはユーザがプログラム原理に精通するのに役立つ。 ソフトウェアを操作する場合、オンラインヘルプを使用できるが、オンラインヘルプはエディタとコンパイラに関する詳細情報を提供する。
『Ladder Logic (LAD) for S7 - 300 and S7 - 400』 リファレンスマニュアル	
『Function Block Diagram (FBD) for S7 - 300 and S7 - 400』 リファレンスマニュアル	
『Structured Control Language (SCL) ¹ for S7 - 300 and S7 - 400』 リファレンスマニュアル	
『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	GRAPH、HiGraph、CFC言語を使用する場合、一連の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相互接続を実装することができる。各マニュアルが、ユーザマニュアルと言語による説明を構成する。言語の1つを使用するのがはじめての場合、このマニュアルはユーザがプログラム原理に精通するのに役立つ。ソフトウェアを操作する場合、オンラインヘルプを使用することもできる(HiGraphを除く)が、オンラインヘルプはエディタとコンパイラに関する詳細情報を提供する。
『Continuous Function Charts ¹ for S7 and M7』 マニュアル	
『System Software for S7 - 300 and S7 - 400 Systems and Standard Functions』 リファレンスマニュアル	S7 CPUは、オペレーティングシステムに統合されたシステムと標準ファンクションを提供する。言語の1つでプログラムを記述する場合、これらのファンクションを使用することができる。つまりSTL、LAD、SCLである。このマニュアルは、S7で使用可能なファンクションの概要と、参照目的ではユーザプログラムに必要なインターフェースの詳細な説明を提供します。

¹S7 - 300/400システムソフトウェアのオプションのパッケージ

PROFIBUS - DPのマニュアル

PROFIBUS-DPネットワークの構成と起動のためには、ネットワークに統合された他のノードとネットワークコンポーネントの説明が必要です。この目的で、表 E - 2 にリストされたマニュアルを注文できます。

表 E - 2 PROFIBUS-DP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 L2DP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

用語集

英数

CPU

コントロールと算術演算装置、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。

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、特定のコントロール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は、モジュールが互いに通信する時に使われる一連のデータバスで、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

アドレス

アドレスは物理的保存場所を識別します。アドレスを認識している場合、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。

アップロード

アップロードは、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(例えばコードブロック)をロードすることを意味します。

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。

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入っています。

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ことを指定します。絶対アドレス指定およびシンボル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できます。

か

コミュニケーションプロセッサ

コミュニケーションプロセッサは、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。

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。

システムファンクション(SFC)

システムファンクションは、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。

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プログラムループで常に繰り返し実行されます。これはサイクルと呼ばれます。

診断イベント

診断イベントとは、例えばプログラムエラーまたはオペレーティングモード移行が原因となり、CPUで起こるシステムエラーまたはモジュールのエラーです。

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。

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 341には独自の診断バッファがあり、CP 341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。

ソフトウェア

ソフトウェア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に与えられた用語です。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(例えばコードブロック)をロードすることです。

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は異なり、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形式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

ハードウェアはPLCの物理的、技術的装置すべてに指定される用語です。

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間で区別されます。

パラメータ割り付け

パラメータ割り付け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 341: ポイントツーポイント通信、パラメータ割り付け

CP 341: 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、コミュニケーションプロセッサのサブモジュールをパラメータ割り付け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はIEC標準に応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割り付けできますが、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装置です。

プロシージャ

特定のプロトコルに従う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は、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要素です。STEP 7では、

- ・ 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)があります。

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換される、複数使用の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実装するために一定のルールに従う必要があります。これらのルールをプロトコルと呼びます。

変数

変数とは、シンボル名を持つのでシンボルでアドレス指定できるオペランド(例えば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、コミュニケーションプロセッサが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間で区別されます。

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ルです。

わ

ワークメモリ

ワークメモリは、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り割り込まれる時に、割り込みが発生します。

索引

数字

20 mA TTYインターフェース, B - 9
3964(R)プロシージャ, データの送信, 2 - 13

A

ASCIIドライバ, 2 - 35
RS 232C-二次信号, 2 - 45
受信バッファ, 2 - 44
データの受信, 2 - 37
データの送信, 2 - 36
データフロー制御, 2 - 48
パラメータ, 2 - 55

C

CE, マーキング, A - 9
CP 341スロット, 4 - 2
CP 341のインターフェース出力、設定/リセット,
6 - 40
CP 341のインターフェースステータス、チェック,
6 - 38
CP 341のディスマウント, 4 - 2
CP 341のマウント, 4 - 2
CPU RUN, 7 - 4
CPU STOP, 7 - 4
CPU周期の最小数, 6 - 49
CSA, A - 9

E

EMC指令, A - 9
EN/ENOメカニズム, 6 - 46

F

FBのステータス出力, 8 - 2, 8 - 4
FETCHメッセージフレーム, 2 - 23
FM承認, A - 10

I

IEC 1131, A - 9
ISO 7-レイヤー参照モデル, 2 - 7

L

LEDインジケータ, 1 - 7

R

RS 232Cインターフェース, B - 2
RS 232C 二次信号, 2 - 45
RS 232C二次信号, 6 - 38
自動使用, 2 - 46
制御, 6 - 40
読み取り, 6 - 38
RUN, 7 - 2

S

S7-300バックプレーンバス用の拡張バス, 1 - 7
SENDメッセージフレーム, 2 - 23
SFCERR変数の呼び出し, 8 - 16
STOP, 7 - 2

U

UL, A - 9

X

X27 (RS 422/485)インターフェース, B - 16

い

イベントクラス, 8 - 4
イベント番号, 8 - 4

インジケータ(LED), 1 - 7
インストールガイドライン, 4 - 4
インターフェース, 1 - 7
 20 mA TTY, B - 9
 20-mA-TTY, 1 - 10
 RS 232C, B - 2
 X27 (RS 422/485), 1 - 11 , B - 16
 技術仕様, A - 3
 使用, 1 - 3
インターフェースサブモジュールRS 232C, 1 - 8

お

応答メッセージフレーム, 2 - 23 , 2 - 25
 エラー番号, 8 - 2 , 8 - 17
 ストラクチャと内容, 2 - 25
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

き

キャラクタフレーム, 2 - 3 , 2 - 52 , 2 - 57
 10ビットキャラクタフレーム, 2 - 4
キャラクタ遅延時間, 2 - 56
キャラクタ遅延時間(CDT), 2 - 5 , 2 - 51

く

グループアラームLED, 8 - 3

け

警告の無効化, 6 - 47

こ

構成, 5 - 2
構成とパラメータのロード, 5 - 4
肯定応答遅延時間(ADT), 2 - 51
コマンドメッセージフレーム, 2 - 23
コンピュータ接続RK 512, 2 - 23
 応答メッセージフレーム, 2 - 23 , 2 - 25
 データの送信, 2 - 26
 データのフェッチ, 2 - 29
 パラメータ, 2 - 54
 メッセージフレームヘッダー, 2 - 24

さ

再パラメータ割り付け, 7 - 2

し

実オペランド, 6 - 45
 シンボルによりアドレス指定された, 6 - 46
 絶対アドレス指定された, 6 - 45
終了条件, 2 - 39
 キャラクタ遅延時間の終了, 2 - 39
 テキスト終了キャラクタ, 2 - 40
 固定のメッセージフレーム長, 2 - 42
受信時のメッセージフレーム長, 2 - 56
受信バッファ, 2 - 44 , 2 - 59
受信メッセージフレーム終了のインジケータ, 2 - 56
受信ラインの初期状態, 2 - 53 , 2 - 60
使用されるシステムファンクション, 6 - 49
初期化, 7 - 2
初期設定の衝突, 2 - 18
診断, 8 - 2
 FBのステータス出力のメッセージ, 8 - 4
 応答メッセージフレームのエラー番号, 8 - 17
 診断バッファ, 8 - 19
 表示エレメント, 8 - 3
診断機能, 8 - 2

す

スタートビット, 2 - 52 , 2 - 57
ストップビット, 2 - 52 , 2 - 57

せ

制御キャラクタ, 2 - 11
接続ケーブル, B - 2
セットアップの試行回数, 2 - 51
全二重動作, 2 - 3

ち

注意点, メッセージフレーム送信時, 7 - 4
注文番号, D - 1

つ

通信マトリクス, C - 1
 3964(R), C - 1
 ASCIIドライバ, C - 3
 RK 512, C - 3
続きのFETCHメッセージフレーム, 2 - 31
続きのSENDメッセージフレーム, 2 - 28
続きのメッセージフレーム, 2 - 23

て

データの受信

3964(R)を使用した場合, 2 - 15
ASCIIドライバ, 2 - 37

データの送信

3964(R)プロシージャ, 2 - 13
ASCIIドライバ, 2 - 36
RK 512, 2 - 26

データのフェッチ, RK 512, 2 - 29

データビット, 2 - 52, 2 - 57

データブロック割り付け, 6 - 42

データフロー制御, 2 - 48, 2 - 58

テキスト終了キャラクタ, 2 - 56

伝送の試行回数, 2 - 51

伝送整合性, 2 - 8

3964を使用した場合, 2 - 9
ASCIIドライバを使用する場合, 2 - 9
RK512を使用した場合, 2 - 10

と

特性の起動, 6 - 47, 7 - 2

は

パラメータ

FB 7 P_RCV_RK, 6 - 12, 6 - 31, 6 - 36
FB 8 P_SND_RK, 6 - 8, 6 - 19, 6 - 25
FC 5 V24_STAT, 6 - 40
FC 6 V24_SET, 6 - 41

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 - 43, 7 - 3

間接, 6 - 43

直接, 6 - 43

データワード, 6 - 44

パラメータ割り付けインターフェース, 1 - 5

パラメータ割り付けデータ, 2 - 49

ASCIIドライバ, 2 - 55

RK 512, 2 - 54

プロシージャ3964(R), 2 - 49

パリティ, 2 - 52, 2 - 57

半二重動作, 2 - 3

ひ

標準接続ケーブル, 1 - 4, 1 - 12

表示エレメント(LED), 8 - 2

ふ

ファームウェアの更新, 5 - 6

ファンクション, 6 - 2

FC 5 V24_STAT, 6 - 40

FC 6 V24_SET, 6 - 41

ファンクションブロック, 1 - 5, 6 - 2

FB 7 P_RCV_RK, 6 - 12, 6 - 31, 6 - 36

FB 8 P_SND_RK, 6 - 8, 6 - 19, 6 - 25

ファンクションブロックを介した通信, 6 - 2

プログラミング装置, 1 - 5

プログラミング装置ケーブル, 1 - 5

プロシージャ, 2 - 6

プロシージャ3964(R), 2 - 11

エラーのデータの処理, 2 - 17

データの受信, 2 - 15

パラメータ, 2 - 49

プロシージャエラー, 2 - 19

ブロックチェックサム, 2 - 12

初期設定の衝突, 2 - 18

制御キャラクタ, 2 - 11

優先度, 2 - 11

プロセッサ間通信フラグ, 2 - 24, 6 - 29, 6 - 34

ブロックチェックサム, 2 - 12

ブロックの呼び出し

P_RCV_RK, 6 - 11, 6 - 35

P_SND_RK, 6 - 6, 6 - 18, 6 - 24, 6 - 29

V24_SET, 6 - 41

V24_STAT, 6 - 39

プロトコル, 2 - 6, 2 - 50

モジュールに統合, 1 - 2

プロトコルパラメータ, 2 - 51, 2 - 56

ほ

ポーレート, 2 - 52, 2 - 57

め

メッセージフレームヘッダー, RK 512メッセージフ
レームヘッダーのストラクチャ, 2 - 24

メモリ要件, 6 - 48

も

モジュールのアドレス指定, 6 - 47

ゆ

優先度, 2 - 52

ら

ランタイム, 6 - 48

ろ

ロード可能なドライバ, 5 - 5

Siemens AG
A&D AS E 81

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

差出人:

名前: -----

役職: -----

会社名: -----

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 -----

備考

ご意見、ご提案は当社出版物の品質向上に役立てさせていただきます。このアンケート用紙にご記入の上、Simensまでご返送ください。

以下の各質問について、1(大変良い)~5(悪い)の評価をご記入ください。

- 1. 内容が要求事項に合っていましたか?
- 2. 必要な情報を簡単に見つけられましたか?
- 3. テキストを簡単に理解できましたか?
- 4. 技術的レベルが要求事項に合っていましたか?
- 5. グラフィック/表の品質を評価してください。

ご意見:

本書の校正

マニュアル: ポイントツーポイント通信CP 341インストールと
パラメータ割り付け

A5E00067401 - 03

表紙	1
	2
中表紙	
取扱い注意事項と著作権	

前書き	iii
	vii
空白ページ	
目次	ix
	xi
空白ページ	
1章	1 - 1
	1 - 12
2章	2 - 1
	2 - 61
空白ページ	
3章	3 - 1
	3 - 2
4章	4 - 1
	4 - 4
5章	5 - 1
	5 - 8
6章	6 - 1
	6 - 49
空白ページ	
7章	7 - 1
	7 - 4
8章	8 - 1
	8 - 22
9章	9 - 1
	9 - 8

付録 A	A - 1
	A - 10
付録 B	B - 1
	B - 20
付録 C	C - 1
	C - 3
空白ページ	
付録 D	D - 1
空白ページ	
付録 E	E - 1
	E - 3
空白ページ	
用語集	用語集 - 1
	用語集 - 7
空白ページ	
索引	索引 - 1
	索引 - 3
空白ページ	
アンケート	1
	2