

プログラマブルコントローラ

SYSMAC CS/CJシリーズ

SYSMAC SPUユニット

形CS1W-SPU01-V2 (LAN 1ポートタイプ)

形CS1W-SPU02-V2 (LAN 2ポートタイプ)

形CJ1W-SPU01-V2 (LAN 1ポートタイプ)

ユーザーズマニュアル

おことわり

- (1) 本マニュアルの内容の一部または全部を無断で複写、複製、転載することを禁じます。
- (2) 本マニュアルの内容に関しては、改良のため予告なしに仕様などを変更することがありますので、あらかじめご了承ください。
- (3) 本マニュアルの内容に関しては万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤りなどお気づきのことがありましたら、お手数ですが巻末記載の弊社支店または営業所までご連絡ください。その際、巻末記載のマニュアルNo.も併せてお知らせください。

商標

- ・ Adobe (R)、Adobe Acrobat (R)、Adobe Reader (R) は米Adobe Systems 社の登録商標です。
- ・ Microsoft、Windows、Windows Vistaは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- ・ Ethernet、イーサネットは米XEROX 社および富士ゼロックス株式会社の登録商標です。
- ・ FINS、SYSMAC、FinsGateway はオムロン株式会社の登録商標です。
- ・ その他、本文中に記載されている商品名および会社名は、それぞれ各社の商標または登録商標です。
- ・ 本商品の著作権は、オムロン株式会社が有します。

著作権

スクリーンショットはマイクロソフトの許可を得て使用しています。

SYSMAC SPU ユニット

ユーザーズマニュアル

はじめに

このたびは、SYSMAC SPU ユニットをお買い上げいただき、ありがとうございます。

SYSMAC SPU ユニットは、弊社製プログラマブルロジックコントローラ（以下 PLC と呼びます）である SYSMAC CS/CJ シリーズ用の CPU 高機能ユニットとして開発されたユニットです。PLC の CPU ユニット(PLC 本体)のメモリを高速にサンプリングして、メモリカードに大量に保存することができます。

本製品の機能、取り扱い方法などを十分にご理解のうえ、正しくご使用ください。

対象となる読者の方々

本マニュアルは、次の方を対象に記述しています。

電気の知識（電気工事士あるいは同等の知識）を有する方で

- ・ FA 機器の導入を担当される方
- ・ FA システムを設計される方
- ・ FA 現場を管理される方
- ・ パーソナルコンピュータの利用技術を有する方
- ・ ネットワークの利用技術を有する方

お願い

本マニュアルは、SYSMAC SPU ユニットを使用する上で、必要な情報を記載しています。お使いになる前に本マニュアルをよく読んで、十分に理解してください。また、お読みになった後も本マニュアルは大切に保管して、いつも手元においてお使いください。

「ご承諾事項」

「当社商品」について特別の合意がない場合には、お客様のご購入先にかかわらず、本ご承諾事項記載の条件を適用いたします。

● 定義

本ご承諾事項中の用語の定義は次のとおりです。

- ・ 「当社商品」：「当社」の FA システム機器、汎用制御機器、センシング機器、電子・機構部品
- ・ 「カタログ等」：「当社商品」に関する、ベスト制御機器オムロン、電子・機構部品総合カタログ、その他のカタログ、仕様書、取扱説明書、マニュアル等であって電磁的方法で提供されるものも含まれます。
- ・ 「利用条件等」：「カタログ等」に記載の、「当社商品」の利用条件、定格、性能、動作環境、取り扱い方法、利用上の注意、禁止事項その他
- ・ 「お客様用途」：「当社商品」のお客様におけるご利用方法であって、お客様が製造する部品、電子基板、機器、設備またはシステム等への「当社商品」の組み込み又は利用を含みます。
- ・ 「適合性等」：「お客様用途」での「当社商品」の(a)適合性、(b)動作、(c)第三者の知的財産の非侵害、(d)法令の遵守および(e)各種規格の遵守

● 記載事項のご注意

「カタログ等」の記載内容については次の点をご理解ください。

- ・ 定格値および性能値は、単独試験における各条件のもとで得られた値であり、各定格値および性能値の複合条件のもとで得られる値を保証するものではありません。
- ・ 参考データはご参考として提供するもので、その範囲で常に正常に動作することを保証するものではありません。
- ・ 利用事例はご参考ですので、「当社」は「適合性等」について保証いたしかねます。
- ・ 「当社」は、改善や当社都合等により、「当社商品」の生産を中止し、または「当社商品」の仕様を変更することがあります。

● ご利用にあたってのご注意

ご採用およびご利用に際しては次の点をご理解ください。

- ・ 定格・性能ほか「利用条件等」を遵守しご利用ください。
- ・ お客様ご自身にて「適合性等」をご確認いただき、「当社商品」のご利用の可否をご判断ください。
「当社」は「適合性等」を一切保証いたしかねます。
- ・ 「当社商品」がお客様のシステム全体の中で意図した用途に対して、適切に配電・設置されていることをお客様ご自身で、必ず事前に確認してください。
- ・ 「当社商品」をご使用の際には、(i) 定格および性能に対し余裕のある「当社商品」のご利用、冗長設計などの安全設計、(ii) 「当社商品」が故障しても、「お客様用途」の危険を最小にする安全設計、(iii) 利用者に危険を知らせるための、安全対策のシステム全体としての構築、(iv) 「当社商品」および「お客様用途」の定期的な保守、の各事項を実施してください。
- ・ 「当社」は DDoS 攻撃（分散型 DoS 攻撃）、コンピュータウイルスその他の技術的な有害プログラム、不正アクセスにより、「当社商品」、インストールされたソフトウェア、またはすべてのコンピュータ機器、コンピュータプログラム、ネットワーク、データベースが感染したとしても、そのことにより直接または間接的に生じた損失、損害その他の費用について一切責任を負わないものとします。
お客様ご自身にて、①アンチウイルス保護、②データ入出力、③紛失データの復元、④「当社商品」またはインストールされたソフトウェアに対するコンピュータウイルス感染防止、⑤「当社商品」に対する不正アクセス防止についての十分な措置を講じてください。
- ・ 「当社商品」は、一般工業製品向けの汎用品として設計製造されています。従いまして、次に掲げる用途での使用は意図しておらず、お客様が「当社商品」をこれらの用途に使用される際には、「当社」は「当社商品」に対して一切保証をいたしません。ただし、次に掲げる用途であっても「当社」の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合は除きます。
 - (a) 高い安全性が必要とされる用途（例：原子力制御設備、燃焼設備、航空・宇宙設備、鉄道設備、昇降設備、娯楽設備、医用機器、安全装置、その他生命・身体に危険が及ぶ用途）
 - (b) 高い信頼性が必要な用途（例：ガス・水道・電気等の供給システム、24 時間連続運転システム、決済システムほか権利・財産を取扱う用途など）
 - (c) 厳しい条件または環境での用途（例：屋外に設置する設備、化学的汚染を被る設備、電磁的妨害を被る設備、振動・衝撃を受ける設備など）
 - (d) 「カタログ等」に記載のない条件や環境での用途
- ・ 上記の(a)から(d)に記載されている他、「本カタログ等記載の商品」は自動車（二輪車含む。以下同じ）向けではありません。自動車に搭載する用途には利用しないでください。自動車搭載用商品については当社営業担当者にご相談ください。

● 保証条件

「当社商品」の保証条件は次のとおりです。

- ・ 保証期間 ご購入後1年間といたします。
(ただし「カタログ等」に別途記載がある場合を除きます。)
- ・ 保証内容 故障した「当社商品」について、以下のいずれかを「当社」の任意の判断で実施します。
 - (a) 当社保守サービス拠点における故障した「当社商品」の無償修理
(ただし、電子・機構部品については、修理対応は行いません。)
 - (b) 故障した「当社商品」と同数の代替品の無償提供
- ・ 保証対象外 故障の原因が次のいずれかに該当する場合は、保証いたしません。
 - (a) 「当社商品」本来の使い方以外のご利用
 - (b) 「利用条件等」から外れたご利用
 - (c) 本ご承諾事項「ご利用にあたってのご注意」に反するご利用
 - (d) 「当社」以外による改造、修理による場合
 - (e) 「当社」以外の者によるソフトウェアプログラムによる場合
 - (f) 「当社」からの出荷時の科学・技術の水準では予見できなかった原因
 - (g) 上記のほか「当社」または「当社商品」以外の原因（天災等の不可抗力を含む）

● 責任の制限

本ご承諾事項に記載の保証が、「当社商品」に関する保証のすべてです。

「当社商品」に関連して生じた損害について、「当社」および「当社商品」の販売店は責任を負いません。

● 輸出管理

「当社商品」または技術資料を、輸出または非居住者に提供する場合は、安全保障貿易管理に関する日本および関係各国の法令・規制を遵守ください。お客様が法令・規則に違反する場合には、「当社商品」または技術資料をご提供できない場合があります。

関連マニュアル

SYSMAC SPU の関連マニュアルは、下表のように構成されています。併せてご覧ください。

Man. No.	形式	マニュアル名称	内容
SBSB-533 (本書)	形 CS1W-SPU01-V2 形 CS1W-SPU02-V2 形 CJ1W-SPU01-V2	SYSMAC SPU ユニット ユーザーズマニュアル	SYSMAC SPU ユニットに ついて説明しています。
SBSB-534	形 WS02-SPTC1-V2	SYSMAC SPU 基本ソフト SPU-Console Ver.2.2 オペレーションマニュアル	SPU-Console の操作方法に ついて説明しています。
SBSB-529	形 WS02-EDMC1-V2	SYSMAC SPU データ管理ミドルウェア ユーザーズマニュアル	データ管理ミドルウェア (EDMS)について説明して います。

安全上のご注意

安全に使用していただくための表示と意味について

このユーザーズマニュアルでは、SYSMAC SPU ユニット、および CPU ユニットを安全に使用していただくために、注意事項を次のような表示と図記号で示しています。

ここで示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載しています。必ず守ってください。

表示と意味は次のとおりです。

 警告	正しい取扱いをしなければ、この危険のために、軽傷・中程度の傷害を負ったり、万一の場合には重傷や死亡に至る恐れがあります。また、同様に重大な物的損害をもたらす恐れがあります。
---	--

 注意	正しい取扱いをしなければ、この危険のために、時に軽傷・中程度の傷害を負ったり、あるいは物的損害を受ける恐れがあります。
---	---

安全上の要点

製品を安全に使用するために実施または回避すべきことを示します。

使用上の注意

製品が動作不能、誤動作、または性能、機能への悪影響を予防するために実施または回避すべきことを示します。

お願い

本文中の「お願い」は安全上の要点、使用上の注意と同等の内容を示します。

図記号の説明



△記号は、注意（警告を含む）を意味しています。
具体的な内容は、△の中と文章で示します。
左図の場合は、「感電注意」を表します。



○記号は、禁止を意味しています。
具体的な内容は、○の中と文章で示します。
左図の場合は、「分解禁止」を表します。



●記号は、強制を意味しています。
具体的な内容は、●の中と文章で示します。
左図の場合は、「一般的な強制事項」を表します。



△記号は、注意（警告を含む）を意味しています。
具体的な内容は、△の中と文章で示します。
左図の場合は、「一般的な注意」を表します。



△記号は、注意（警告を含む）を意味しています。
具体的な内容は、△の中と文章で示します。
左図の場合は、「破裂注意」を表します。

警告

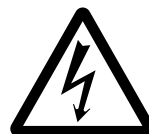
通電中は、ユニットを分解しないでください。

感電の恐れがあります。



通電中は、端子に触れないでください。

感電の恐れがあります。



信号線の断線、瞬時停電による異常信号などに備えて、ご使用者側でフェールセーフ対策を施してください。

異常動作により、重大な事故につながる恐れがあります。



安全のために、インターロック回路、リミット回路などを必ず、CPUユニットの外部回路に組んでください。

異常動作により、重大な事故につながる恐れがあります。



注 意

サイクルタイムが延びても影響がないことを確認してから、オンラインエディットをしてください。
入力信号を読み取れないことがあります。



他ノードへプログラムを転送するときや、I/O メモリを変更する操作をするときは、変更先ノードの安全を確認してから行ってください。
けがをする恐れがあります。



電源の端子ネジは参照マニュアルで指定した規定トルクで締めてください。
ねじが緩むと発火および誤動作の恐れがあります。



安全上の要点

SYSMAC SPU ユニットおよび CPU ユニットを使用する際には、次のことに気を付けてください。

- ・ 参照マニュアルで指定した電源電圧で使用してください。
- ・ 電源事情が悪い場所では特に、定格の電圧（や周波数）の電源を供給できるようにしてご使用ください。
- ・ 外部配線の短絡に備えて、ブレーカなどの安全対策を施してください。
- ・ 強い高周波ノイズを発生させる機器から離して取り付けてください。
- ・ 入力ユニットは、定格入力電圧を超える電圧を印加しないでください。
- ・ 出力ユニットは、最大開閉能力を超える電圧の印加および負荷の接続をしないでください。
- ・ 絶縁抵抗試験および耐電圧試験は、電源ユニットの LG 端子を GR 端子から分離して行ってください。
- ・ 据え付け工事の際には、必ず D 種接地（第 3 種接地）をしてください。
- ・ SYSMAC SPU ユニットは、「CS シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル セットアップ編」（SBGA-301）、「CJ シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル セットアップ編」（SBGA-312）に示す通り、正しく設置してください。
- ・ 次のことを行うときは、CPU ユニットの電源を OFF にしてください。
 - ・ SYSMAC SPU ユニットや CPU ユニット、メモ리카セットの着脱をするとき
 - ・ 装置を組み立てるとき
 - ・ ディップスイッチやロータリスイッチを設定するとき
 - ・ ケーブルを接続、配線するとき
 - ・ コネクタを取り付けたり、取り外したりするとき
- ・ 本製品を分解して修理や改造はしないでください。
- ・ 製品を落下させたり、異常な振動・衝撃を与えないでください。
- ・ SYSMAC SPU ユニットおよび CPU ユニットの取り付けねじ、端子台のねじ、ケーブルのねじは参照マニュアルで指定した規定トルクで締めてください。
- ・ 出荷時からユニット上部に防塵ラベルが貼ってある場合は、通電前に必ずラベルを外してください。放熱できず、誤動作の可能性があります。
- ・ ユニット内に配線クズや切粉などが入らないようにしてください。焼損、故障、誤動作の原因となります。特に施工時は覆いを付けるなどの対策を行ってください。
- ・ 配線は、圧着端子を付けてください。撚り合わせただけの電線を直接、端子台に接続しないでください。
- ・ 配線を十分に確認してから通電してください。
- ・ 正しく配線してください。
- ・ 端子台を十分に確認してから装着してください。
- ・ 端子台、メモリユニット、増設ケーブルなどロック機構のあるものは、必ずロックしていることを確認してからご使用ください。
- ・ 作成したユーザプログラムは、十分な動作確認を行った後、本運転に移行してください。
- ・ 運転再開に必要なデータ、データメモリや保持リレーの内容は、交換した SYSMAC SPU ユニットおよび CPU ユニットに転送してから、運転を開始してください。
- ・ ケーブルのコード部にものを載せないでください。
- ・ 正しい電源電圧で使用してください。
- ・ ケーブルを無理に曲げたり、引っ張ったりしないでください。

- ・ 次の操作は、設備に影響がないことを確認した上で行ってください。
 - ・ CPU ユニットの動作モード切替え（電源投入時の動作モード設定を含む）
 - ・ 接点の強制セット／リセット
 - ・ 現在値や設定値の変更
- ・ 接地された金属に触るなどして人体の静電気を放電させてから、ユニットに触れてください。
- ・ CARD LED 点灯中は、メモリカードを抜かないでください。カード内のファイルが破壊される可能性があります。
- ・ メモリカードへのアクセス中は、電源を切らないでください。カード内のファイルが破壊される可能性があります。
- ・ 使用するメモリカードの環境条件（使用周囲温度等）にご注意ください。
メモリカードの環境条件については、それぞれメモリカードのメーカーにお問い合わせください。
使用するメモリカードはオムロン製のみ動作保証しています。それ以外のメモリカードでは動作保証および書き込みの保証はしておりません。
- ・ 誤ってデータを削除したりファイルが破壊される場合に備えて、PC カード／メモリカードをバックアップすることをお勧めします。
- ・ CS シリーズ SYSMAC SPU ユニットの PC カードスロットはメモリカードのみ使用できます。メモリカード以外のモデムカードやイーサネットカードなどは使用できません。メモリカード以外はメモリカードスロットへ挿入しないでください。
- ・ カードを挿入する場合、ガイドから外れた状態でないか確認してください。誤動作の原因になります。
- ・ カード挿入後、カード固定金具またはカードカバーを付けて必ずカードをロックしてください。ロックしないとカードが抜けて誤動作の原因になります。
- ・ カードを挿入する場合、向きを確認の上挿入してください。誤った向きに無理やり挿入するとカードあるいはガイドが壊れる可能性があります。
- ・ ENTER スイッチを押す前に必ず 7SEG LED で実行するコマンド番号を確認ください。異なる番号で ENTER スイッチを押すと、誤動作の原因になります。
- ・ 「サンプリング設定の変更」などの設定の変更中は、決して SYSMAC SPU ユニットの再起動および電源を落とさないでください。「サンプリング設定の変更」の実行では、7 SEG LED に“ P1 ”、“ P2 ”～“ PE ”までを表示します。この途中で、SYSMAC SPU ユニットの再起動および電源を落とすと、変更中のシステム・ファイルが損傷することがあります。
- ・ ユニットの設定情報を転送中はユニットの電源を OFF しないでください。転送中に電源を OFF すると、不正な情報がユニットへ転送され、ユニットが誤動作する可能性があります。
- ・ 形 CJ1W-SPU01-V2 では COMM ポートには UPS 以外のものを接続しないでください。意図せず SYSMAC SPU ユニットのシャットダウンする可能性があります。
- ・ FTP 送受信機能を実行する前に確認コマンド（コマンド 61 番）にて実行可能か確認してください。FTP が実行されない場合、データ欠落の原因になります。
- ・ FTP 送受信中は、イーサネットケーブルを抜かないでください。また、HUB 電源を OFF にしないでください。FTP 送受信ファイルが不正になり、誤動作の原因になります。
- ・ レシピファイルを FTP 受信する場合、メモリカードの空き容量が十分に存在することを確認してください。容量が足りない場合、誤動作の原因になります。
- ・ 確認コマンド（コマンド番号 61 番）にて実行不可の場合、FTP サーバ側に制限がかかっている可能性があります。FTP サーバの設定を確認してください。

使用上の注意

本マニュアルに示すとおり、正しく設置してください。

●次のような環境には設置しないでください。

- ・日光が直接当たる場所
- ・周囲温度や相対湿度が仕様値の範囲を超える場所
- ・温度の変化が急激で結露するような場所
- ・腐食性ガス、可燃性ガスのある場所
- ・ちり、ほこり、塩分、鉄粉が多い場所
- ・水、油、薬品などの飛沫がかかる場所
- ・本体に直接振動や衝撃が伝わる場所

●次のような場所で使用する際は、遮蔽対策を十分に行ってください。

- ・静電気などによるノイズが発生する場所
- ・強い電界や磁界が生じる場所
- ・放射能を被曝する恐れのある場所
- ・電源線や動力線が近くを通る場所

EC 指令への適合について

対応指令

- ・ EMC 指令
- ・ 低電圧指令

対応の考え方

■ EMC 指令

オムロンの商品は各種機械、製造装置に組み込まれ使用される電気機器であるため、組み込んだ機械・装置がより容易に EMC 規格に適合できるように、商品自身の関連する EMC 規格（注）の適合を行っています。

しかし、お客様の機械・装置は様々であり、かつ EMC の性能は EC 指令適合商品を組み込んだ機器・制御盤の構成、配線状態、配置状態などにより変化しますので、お客様の使用状態での適合性は確認できません。したがって、機械・装置全体での最終的な EMC 適合性の確認は、お客様自身で実施していただくようお願いいたします。

注：EMC（Electro-Magnetic Compatibility：電磁環境両立性）関連規格のうち、EMS（Electro-Magnetic Susceptibility：電磁感受性）および、EMI（Electro-Magnetic Interference：電磁妨害）に関しては、以下のようになっています。

ユニット形式	EMS	EMI
形 CS1W-SPU01-V2	EN61000-6-2	EN61000-6-4
形 CS1W-SPU02-V2		
形 CJ1W-SPU01-V2		

なお、EN61000-6-4 Radiated emission は 10m 法によります。

■ 低電圧指令

電源電圧 50VAC～1000VAC および 75VDC～1500VDC で動作する機器に対し、必要な安全性が確保されていることを求めています。

適用規格は EN61131-2 となります。

マニュアル改訂履歴

マニュアル改訂記号は、裏表紙の左下に記載されている Man.No.の後尾に付記されます。

Man. No. **SBSB-533E**

↑
改訂記号

改訂記号	改訂年月	改訂理由・改訂ページ
A	2007 年 6 月	初版
B	2008 年 11 月	機能強化（レシピ拡張機能、FTP 送受信機能）
C	2013 年 8 月	機能強化（レコードカウンタ、ファイルコピーフラグ）
D	2018 年 2 月	誤記修正
E	2018 年 12 月	ご承諾事項の更新に伴う改訂

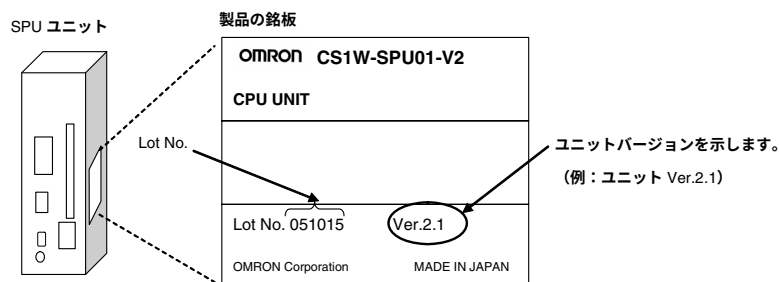
ユニットバージョンについて

■ユニットバージョンとは

SYSMAC SPU ユニットでは、バージョンアップ等によるユニットの搭載機能の差異を管理するため、「ユニットバージョン」という考え方を導入しています。

1) 製品での表記

SYSMAC SPU ユニットは、ユニットバージョンによる管理の対象製品として、製品の銘板上に以下のように「ユニットバージョン」が記載されています。



2) サポートソフトによる確認方法

SYSMAC SPU ユニットの場合、SPU-Console から、[ユニット情報] タブ | [システムの情報] 画面の [プロダクト情報] フィールドの「ユニット」にて、形式につづいて、ユニットバージョンを確認することができます。なお、CX-Programmer Ver.4.0 以降の [ユニット生産情報] にて、ユニットバージョンを確認することもできます。

■SYSMAC SPU ユニットのユニットバージョンによるサポート機能一覧

形 CS1W-SPU01/02-V2、形 CJ1W-SPU01-V2 ○：サポートあり、－：サポートなし

SYSMAC SPU ユニット ユニットバージョン	ユニット Ver.2.0	ユニット Ver.2.1	ユニット Ver.2.2
機能			
レシピ機能		○	
レシピ拡張機能	－		○
コピーオプション		○	
CHANNEL_BLOCK 型を追加		○	
FTP 送受信機能	－		○
レコードカウンタ、ファイルコピーフラグ		－	○

参考

システムプログラムを更新することでユニットバージョンを更新することができます。システムプログラムの更新については、「SYSMAC SPU 基本ソフト SPU-Console Ver.2.2 オペレーションマニュアル」の「付－5 システムプログラムの更新」を参照してください。

■ユニットバージョンと SPU-Console の関係

- ① SPU-Console Ver.1.X は、ユニット Ver.2.0 以降の SYSMAC SPU ユニットの接続することができません。
- ② SPU-Console Ver.2.X は、ユニット Ver.2.X の SYSMAC SPU ユニットの接続することができます。
この場合、SPU-Console は接続した SYSMAC SPU ユニットのユニットバージョンに対応したバージョンで動作します。
- ③ 異なるバージョンの SPU-Console は、同一のパソコンに共存してインストールすることができます。

形 CS1W-SPU01/02-V2、形 CJ1W-SPU01-V2

○：接続可能、△：接続可能（初期設定ウィザード適用不可）、×：接続不可

SYSMAC SPU ユニット ユニットバージョン	ユニット Ver.2.0	ユニット Ver.2.1	ユニット Ver.2.2
SPU 基本ソフト SPU-Console			
SPU-Console Ver.1.X	×	×	×
SPU-Console Ver.2.0	○	△	△
SPU-Console Ver.2.1	△	○	△
SPU-Console Ver.2.2	△	△	○

お願い

SPU-Console Ver.2.X に付属の初期設定ウィザードは、異なるバージョンのユニットには使用できません。

SPU-Console と異なるバージョンのユニットの初期設定は、CX-Programmer の高機能ユニット設定により初期設定を行ってください。

目次

はじめに	2
関連マニュアル	5
安全上のご注意	6
安全上の要点	10
使用上の注意	12
EC 指令への適合について	13
マニュアル改訂履歴	14
ユニットバージョンについて	15
目次	17
第 1 章 概要と仕様	1-1
1-1 SYSMAC SPU ユニットの概要	1-2
1-2 SYSMAC SPU ユニットの特長	1-4
1-3 製品構成	1-6
1-4 仕様	1-7
1-4-1 SYSMAC SPU ユニットの仕様	1-7
■ 一般仕様	1-7
■ 機能・性能仕様	1-7
1-4-2 SPU 基本ソフト SPU-Console（設定/モニタツール）の仕様	1-10
1-4-3 SYSMAC SPU ユニットの仕様について	1-11
■ サンプルングの能力について	1-11
■ サンプルングのリアルタイム性について	1-11
■ CPU ユニットのサイクルタイムとの関係	1-12
■ サンプルングファイルの大きさ	1-12
■ 変数割り付けの制約	1-12
第 2 章 取り付けと配線	2-1
2-1 各部の名称と機能一覧	2-2
2-1-1 各部の名称	2-2
■ 形 CS1W-SPU01/02-V2	2-2
■ 形 CJ1W-SPU01-V2	2-3
2-1-2 LED 表示	2-4
2-1-3 7SEG LED の表示	2-4
2-1-4 ユニット番号の設定	2-5
2-1-5 ディップスイッチの設定内容	2-5
2-1-6 SELECT スイッチ、ENTER ボタンの操作	2-6
2-1-7 電源 ON 時に CPU ユニットの運転をすぐ開始させる場合	2-7
2-1-8 外形寸法図	2-8

2-2	ベースユニットへの取り付け	2-9
	■ 形 CS1W-SPU01/02-V2 の場合	2-9
	■ 形 CJ1W-SPU01-V2 の場合	2-9
2-3	LAN ケーブルの接続	2-10
2-4	電断信号の接続	2-11
	■ 形 CS1W-SPU01/02-V2 の場合	2-11
	■ 形 CJ1W-SPU01-V2 の場合	2-11
2-5	PC カードまたはメモ리카ードの取り扱い	2-14
2-5-1	形 CS1W-SPU01/02-V2 の場合	2-14
	■ PC カードの取り付け	2-14
	■ PC カードの取り外し	2-14
	■ PC カードのフォーマット	2-14
2-5-2	形 CJ1W-SPU01-V2 の場合	2-15
	■ メモ리카ードの取り付け	2-15
	■ メモ리카ードの取り外し	2-15
	■ メモ리카ードのフォーマット	2-15
2-6	SYSMAC SPU ユニットの初期設定	2-16

第3章 トラブルシューティングとメンテナンス..... 3-1

3-1	7SEG LED 表示	3-2
3-2	制限事項・注意事項	3-3
3-3	点検とユニット交換時のお願い	3-6
3-3-1	点検	3-6
	■ 点検項目	3-6
	■ 点検に必要な道具	3-6
3-3-2	ユニット交換時のお願い	3-7
3-4	SYSMAC SPU ユニットのみを再起動する方法	3-8

第1章

概要と仕様

1-1 SYSMAC SPU ユニットの概要

SYSMAC SPU ユニットは、CPU ユニットの指定 I/O メモリデータを、指定周期で収集し、メモリカードに CSV 形式ファイルとして自動保存できる、CS/CJ シリーズ CPU 高機能ユニットです。

SYSMAC SPU ユニットは、用途に合わせて、「データ収集モード」と「解析モード」の2つのモードを持ちます。この2つのモードにより、SYSMAC SPU ユニットの機能が異なります。

- ・データ収集モード（ユニット Ver.1.2 以降）

特定の事象（イベント）をきっかけとして、CPU ユニットの指定 I/O メモリの情報を記録するモードです。

“あるビットが ON になったときのデータを記録する”、“ある時刻のデータを記録する”などが可能です。また、事象が発生してから一定の時間間隔でデータを記録し続けることもできます（ただし、解析モードと比べて、時間間隔の正確さは劣ります）。また、CPU ユニットのメモリエリアに対して、数値や文字列を一度に書き込みできるレシビ機能があります。装置の段取り換えや、設備の状態を再現することができます。

ユニット Ver.2.0 以降は、データ収集モードがデフォルトの動作モードになります。

- ・解析モード

一定の時間間隔で、CPU ユニットの指定 I/O メモリの情報をサンプリングするモードです。

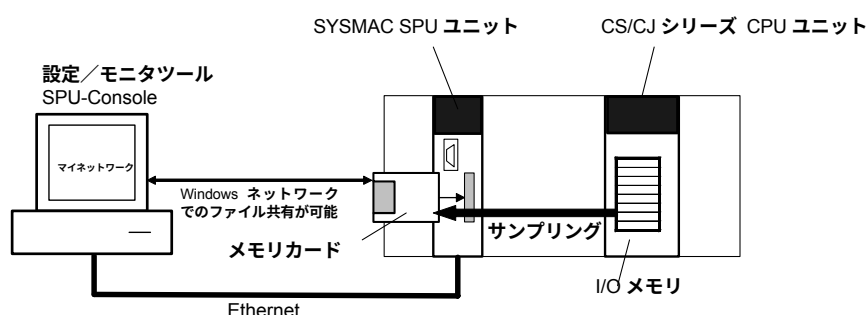
時間間隔がほぼ一定のため、時間にこだわったデータを記録することができ、得られたデータから、より忠実な情報の再現が可能です。

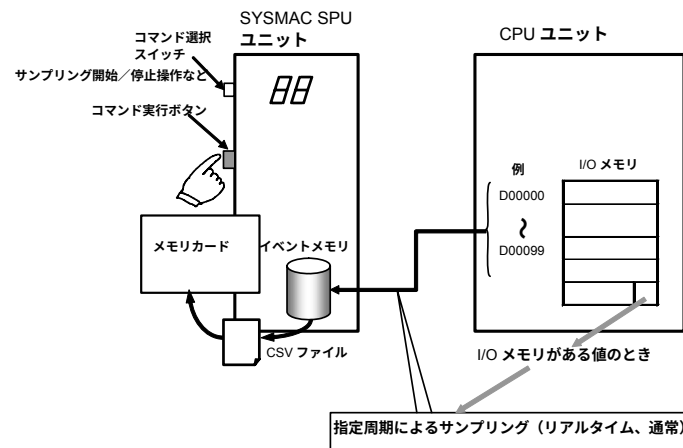
この2つのモードのいずれで使用するかは、あらかじめ SYSMAC SPU ユニットを導入・設置するときに選択します。

SYSMAC SPU ユニットの LAN ポートにパソコンを接続し、パソコン用 SPU 基本ソフト「SPU-Console」を使って、変数設定、収集パターン設定、ユニット設定/操作、トレンドグラフ表示などが可能です。

さらに、Windows パソコンから、Windows ネットワークによって、Ethernet 経由で SYSMAC SPU ユニット装着のメモリカード内のファイルを共有できます。

これにより、制御に影響を与えることなく、SYSMAC SPU ユニットを増設する形で、装置の多点データの大量収集と保存、プロセスデータのトレンドの把握、データと品質との関係解析などが容易となります。





※データ収集モード時：

データの収集は、メモリイベント（例：指定 I/O メモリがある値になったとき）またはスケジュールイベント（例：指定した時刻になったとき）の条件が成立したときに、実行することができます。

また、基本収集パターンの場合には、以下の方法で、収集の起動ができます。

- 1) SYSMAC SPU ユニットまたは SPU-Console から手動で起動
- 2) SYSMAC SPU ユニット起動時に自動で起動
- 3) ラダープログラムから実行

※解析モード時：

サンプリングの開始／停止は、以下の方法で行います。

- 1) SYSMAC SPU ユニットまたは SPU-Console から手動で制御
- 2) SYSMAC SPU ユニット起動時に自動で開始
- 3) ラダープログラムから実行

1-2 SYSMAC SPU ユニットの特長

● プログラムレスで、CPU ユニットからデータ自動収集

CPU ユニットのラダープログラムの改造なしに、CPU ユニットの指定 I/O メモリを自動的にサンプリングして保存します。

● 外置きの収集専用機器が不要

必要なときに、機械・装置に SYSMAC SPU ユニットを増設する形で、データ収集/サンプリングが可能（外置きの収集専用機器の設置不要）

● SPU 基本ソフトで簡単にデータ収集/サンプリング設定が可能

- ・データ収集/サンプリング設定は、SPU 基本ソフト SPU-Console から簡単に設定可能。
- ・SPU 基本ソフト SPU-Console は、接続先 SYSMAC SPU ユニット内の設定情報をもとに、画面を動的に生成するため、ソフト上での機種選択は不要。

● 高精度のサンプリング周期で、CPU ユニットの I/O メモリを高速サンプリング可能

・データ収集モード：基本収集

CPU ユニットの I/O メモリエリア種別（CIO、WR、HR、DM、EM）から以下の周期で高精度かつ高速データ収集が可能です。

例 25 個のデータ収集対象のとき：5ms

250 個のデータ収集対象のとき：10ms

これにより、リアルタイムに近い時間間隔で、装置のふるまい（アナログデータの変化、論理シーケンスのタイミングなど）を正確にデータ収集することができます。

注：設定によっては不可のケースもあります。詳細は「1-4-3 SYSMAC SPU ユニットの仕様について」を参照してください。

・解析モード：リアルタイムサンプリング

CPU ユニットの I/O メモリエリア種別（CIO、WR、HR、DM、EM）から以下の周期で高精度かつ高速データ収集が可能です。

例 25 個のサンプリング対象のとき：5ms

250 個のサンプリング対象のとき：10ms

500 個のサンプリング対象のとき：20ms

これにより、リアルタイムに近い時間間隔で、装置のふるまい（アナログデータの変化、論理シーケンスのタイミングなど）を正確に把握することができます。

注：設定によっては不可のケースもあります。詳細は「1-4-3 SYSMAC SPU ユニットの仕様について」を参照してください。

● イベント発生時の CPU ユニットの I/O メモリをサンプリング可能（データ収集モード時）（ユニット Ver.1.2 以降）

CPU ユニット I/O メモリの値が指定条件になったとき（例：ビットが ON したら、値が 100 を超えたら）、または特定の時刻および時刻間隔になったときに（例：17:00 になったら、毎時 0 分になったら）、CPU ユニットの I/O メモリからのデータ収集を開始または停止することができます。

これにより、CPU ユニットのデータをもとにして、特定条件での動作記録、異常発生時の装置の状態（スナップショット）記録、動作の経年変化の把握、装置の定期データ収集などがより容易となります。

● データ記録条件も設定可能

収集したデータを、条件成立中（あるビットがONの間、またはあるチャンネルがある値の間）にのみ、記録することも可能です（解析モード、データ収集モード共通）。

● スケール変換機能（ユニット Ver.1.2 以降）

収集したデータを SPU ユニット上でスケール変換して、記録することが可能です。一次関数変換、上下限変換が可能です。

● CSV 形式での大容量ストレージが可能

- ・サンプリングデータは、CSV 形式ファイルで保存されるため、Excel、データベース・ソフトなどでインポートして、容易に解析できます。
- ・サンプリングデータは、CS シリーズ SYSMAC SPU ユニットの場合は、メモ리카ードをメモ리카ードアダプタ形 HMC-AP001 を介して SPU ユニットの PC カードスロットに装着します。CJ シリーズ SYSMAC SPU ユニットの場合は、メモ리카ードをそのまま SPU ユニットのメモ리카ードスロットに装着します。
形HMC-EF583を使用することで512Mバイトの大容量ストレージにデータを保存できます。

● サンプリングデータの同時性保証

CPU ユニットサイクルごとに、CPU ユニットから SYSMAC SPU ユニットにデータを一括に転送して、そのデータをファイルとしてメモ리카ードに書き込むため、サンプリングデータの同時性が保証されます。SYSMAC SPU ユニットのデータ転送は、CPU ユニットの I/O リフレッシュで行います。

● Windows ネットワーク対応

Windows ネットワークの共有フォルダを使用して、Windows パソコンとファイル共有が可能。

SYSMAC SPU ユニットの PC カードスロットに装着したメモ리카ード内のサンプリング結果の CSV ファイルを、Windows パソコンから容易に読み出すことが可能。

さらに、別売の「SYSMAC SPU データ管理ミドルウェア」(形 WS02-EDMC1)により、収集データファイルのパソコンへの自動収集も可能です。

● プログラムレスで、レシピの書き込みを実行（データ収集モード時）（ユニット Ver.2.0 以降）

CPU ユニットの書き込み要求に合わせて、CPU ユニットの指定 I/O メモリへ生産パラメータ（数値や文字列データ）を一度に書き込みできます。装置の段取り換えなどが容易に行えます。

● 高機能ユニットエリア対応

CPU ユニットの高機能ユニットエリアに CPU ユニットから SYSMAC SPU ユニットのコマンドをセットすることによって、CPU ユニットからラダープログラムなどで SYSMAC SPU ユニットを操作することができます。また、SYSMAC SPU ユニットの動作状態が高機能ユニットエリアに反映されます。

● FTP 送受信機能（ユニット Ver.2.1 以降）

コピーオプションでコピーされた収集ファイルを FTP サーバへ送信することができます。また、あるトリガ（例：ビットがONしたら等）により、レシピファイルを上位パソコンから FTP 受信することができます。

1-3 製品構成

SYSMAC SPU ユニットおよび周辺機器の商品構成を示します。

形式	略称	概略仕様
形 CS1W-SPU01-V2	CS シリーズ用 SYSMAC SPU ユニット本体	LAN 1 ポートタイプ
形 CS1W-SPU02-V2	CS シリーズ用 SYSMAC SPU ユニット本体	LAN 2 ポートタイプ
形 CJ1W-SPU01-V2	CJ シリーズ用 SYSMAC SPU ユニット本体	LAN 1 ポートタイプ
形 WS02-SPTC1-V2	SPU-Console (SPU 基本ソフト)	SYSMAC SPU ユニット設定ツール
形 HMC-EF183	メモ리카ード	フラッシュメモリ、128MB
形 HMC-EF283	メモ리카ード	フラッシュメモリ、256MB
形 HMC-EF583	メモ리카ード	フラッシュメモリ、512MB
形 HMC-AP001	メモ리카ードアダプタ	メモ리카ード用 PC カードアダプタ※

※ CS1W-SPU01/ 02-V2 のみ

1-4 仕様

1-4-1 SYSMAC SPU ユニットの仕様

■ 一般仕様

形 CS1W-SPU01/02-V2：SYSMAC CS シリーズ本体の一般仕様に準じます。
形 CJ1W-SPU01-V2：SYSMAC CJ シリーズ本体の一般仕様に準じます。

■ 機能・性能仕様

● 基本仕様

項目		内容	
適用 CPU ユニット		CS シリーズ	CJ シリーズ
ユニット形式		形 CS1W-SPU01/02-V2	形 CJ1W-SPU01-V2
ユニット種類		CPU 高機能ユニット	
設定可能ユニット番号		0～F	
装着可能位置		CPU 装置、CS シリーズ用増設装置 (C200H 用 I/O 増設装置、SYSBUS リモート I/O 子局装着は不可)	CPU 装置、CJ シリーズ用増設装置
装着可能台数		最大 16 台	
インタフェース	PC カードスロット	PC カード Type II ×1 スロット(PC Card Standard Release 8.0 準拠) メモリカード*1、およびメモリカードアダプタ 形 HMC-AP001 を装着して使用。 *1：メモリカード (オムロン製メモリカード 形 HMC-EF□□□)	メモリカードスロット メモリカード*1 を装着して使用
	COMM ポート	将来の拡張用	電断通知として無停電電源装置と接続
	Ethernet (LAN) ポート	形 CS1W-SPU01-V2：1 ポート (10/100BASE-TX、RJ45 モジュラコネクタ) 形 CS1W-SPU02-V2：2 ポート (10/100BASE-TX、RJ45 モジュラコネクタ)	形 CJ1W-SPU01-V2：1 ポート (10/100BASE-TX、RJ45 モジュラコネクタ)
	UPS 電断入力	DC24V (+10%/-15%) 入力 無停電電源装置などの電断信号の出力線を接続	なし (UPS は COMM ポートに接続)
	設定/操作部	ロータリスイッチ：CPU 高機能ユニットとしてのユニット番号を選択	
設定/操作部	SELECT スイッチ (コマンド選択スイッチ)	トグルスイッチ：実行するコマンド番号を選択	
	ENTER スイッチ (コマンド実行ボタン)	プッシュスイッチ：コマンド選択スイッチで選択したコマンド番号を確定し、実行指示	
	ディップスイッチ (DIPSW)	ディップスイッチ：システム設定用	
	カードボタン	PC カードスロットに装着したメモリカードを取り外すときに押す。取り外し可能な状態となる。	メモリカードスロットに装着したメモリカードを取り外すときに押す。取り外し可能な状態となる。
表示部	LED	RUN、ERC、ERH、COMM LAN1、LAN2、CARD、PF-IN※ ※PF-IN は CS1W-SPU01-V2/CS1W-SPU02-V2 のみ	
	7 セグメント LED	・ SYSMAC SPU ユニットのエラー情報、動作状況を表示 ・ コマンド選択スイッチで選択したコマンド番号を表示 ・ IP アドレスの表示など	
機能		・ サンプリング機能 ・ ファイル保存機能 ・ ネットワーク通信機能 ・ レシビ機能	
動作モード		データ収集モードまたは解析モード (動作モード変更コマンドを実行することによりいずれかを選択可能)	

1-4 仕様

1-4-1 SYSMAC SPU ユニットの仕様

1

概要と仕様

項目	内容	
適用 CPU ユニット	CS シリーズ	CJ シリーズ
消費電流	形 CS1W-SPU01-V2 : DC5V 560mA 以下(ユニット本体のみ) その他メモリカード(HMC-EF□□□)は 120mA 以下 (電源ユニットより供給) 形 CS1W-SPU02-V2 : DC5V 700mA 以下(ユニット本体のみ) その他メモリカード(HMC-EF□□□)は 120mA 以下 (電源ユニットより供給)	形 CJ1W-SPU01-V2 : DC5V 560mA 以下(ユニット本体のみ) その他メモリカード(HMC-EF□□□)は 120mA 以下 (電源ユニットより供給)
外形寸法 (mm)	形 CS1W-SPU01/02-V2 : 35 (W) × 130 (H) × 101 (D)	形 CJ1W-SPU01-V2 : 51 (W) × 90 (H) × 65 (D)
質量	形 CS1W-SPU01-V2 : 280g 以下 (付属コネクタ含む) 形 CS1W-SPU02-V2 : 290g 以下 (付属コネクタ含む)	形 CJ1W-SPU01-V2 : 180g 以下

注 1 : 市販コンパクトフラッシュカードを使用することは可能ですが、動作を保証することはできません。

●詳細仕様 (形 CS1W-SPU01/02-V2、形 CJ1W-SPU01-V2 共通)

項目		内容		
サンプリング機能	解析モード	サンプリングパターン	リアルタイムサンプリング：1パターン、 通常サンプリング：最大3パターン	
		起動方法	以下のいずれか ・SYSMAC SPU ユニット起動時に自動 ・SPU-Console からの操作 ・SYSMAC SPU ユニット前面からのコマンド実行ボタン操作 （コマンド番号指定） ・CPU ユニットのラダープログラムからの操作	
		周期	ユーザ指定 リアルタイムサンプリング：5ms～ 通常サンプリング：100ms～ （注1）	
		データ収集モード		
	データ収集モード	データ収集パターン	基本収集パターン：1パターン（必須） データ収集パターン：最大64パターン	
		起動方法	基本収集パターン（必須）	以下のいずれか ・イベント条件成立時（メモリイベントまたはスケジュールイベント：詳細はデータ収集パターンと同じ） ・SYSMAC SPU ユニット起動時自動 ・SPU-Console からの操作 ・SYSMAC SPU ユニット前面からのコマンド実行ボタン操作（コマンド番号指定） ・CPU ユニットのラダープログラムからの操作
			データ収集パターン1～64	メモリイベント：CPUユニットI/Oメモリの値が指定条件となったとき メモリイベント数：最大500個
				スケジュールイベント：特定の時刻または時刻間隔となったとき スケジュールイベント数：最大16個
				周期
		コピーオプション	基本収集パターン：設定できません。 収集パターン：10パターンまで 保存するファイルの最大数：120	
	解析モード／データ収集モード共通	CPUユニット対象I/Oメモリエリア種別	CIOエリア、WRエリア、HRエリア、ARエリア、DMエリア、EMエリアバンクNo.0～18	
		I/Oメモリ指定方法	CPUユニット対象I/Oメモリエリアを、変数で指定 変数にデータ型を指定可能 変数をグループ管理可能	
変数のデータ型			BOOL、INT、UINT、DINT、UDINT、REAL、LREAL、STRING、CHANNEL、UINT_BCD、UDINT_BCD、WORD、DWORD、CHANNEL_BLOCK	

1-4 仕様
1-4-1 SYSMAC SPU ユニットの仕様

1
概要と仕様

項目		内容		
サンプリング機能	解析モード／データ収集モード共通	設定可能変数	変数名：半角または全角文字。グループ名と合わせて最大 63 バイト以下。 最大数：全変数の合計 7,776CH 以下。 ただし、変数のエリア、アドレスによってはそれ以下になる場合があります。	
		記録条件設定	記録条件を使用する、しない 記録条件を使用するとき：条件成立の間のみ、サンプリングデータの SYSMAC SPU ユニット内部への記録を実行。例) あるビットが ON の間のみ、あるチャンネルがある値の間のみ（比較）	
		CPU ユニットとのデータ交換	高機能ユニットエリア ・CPU ユニット→SYSMAC SPU ユニット：コマンド実行（サンプリング開始/停止、サンプリングファイルクリア、保存など） ・SYSMAC SPU ユニット→CPU ユニット：SYSMAC SPU ユニットのステータス	
ファイル保存機能		収集データファイルのデータ形式	CSV ファイル	インデックス（レコード番号）、時刻（時：分：秒・ミリ秒）、ナノ秒、サンプリングインデックス（サンプリング開始で 0 からスタートする番号）、変数ごとのデータをカンマ区切り 1 レコードで改行
			レコード項目	
		サンプリング結果を 1 ファイルに保存するレコード数	・レコード数を指定して設定、 または ・期間で指定（周期と期間からレコード数を自動計算） または ・レコード数を指定しないで設定（収集を停止するまでデータをファイルに追記。開始から停止まで 1 ファイルに記録。SYSMAC SPU ユニット Ver1.2 以降）	
		スケール変換	CPU ユニット I/O メモリの値を、そのままではなく、一次関数変換または上下限の範囲に変換して、記録することが可能（ユニット Ver.1.2 以降）	
		ファイルサイズ	1 ファイルにつき最大 2G バイト	
		レコードサイズ	ユーザ指定または自動	
		レコード数	ユーザ指定または自動	
		保存方式	1 ファイルへの保存 または複数ファイルへの保存が可能（ファイル数：最大 1200 個）	
		ファイル名	96 文字以下の半角英数字で指定	
ネットワーク通信機能		Windows ネットワークの共有フォルダ	Windows パソコンから、SYSMAC SPU ユニット装着の PC カードスロット装着メモ리카ード内ファイルを共有できます。	
		FTP	FTP サーバ／クライアント機能を持ちます。	
		FINS 通信機能	・FINS コマンドを実行する FINS サーバ機能 ・FINS メッセージを転送するルーチング機能	
レシピ機能	データ収集モード（ユニット Ver.2.0 以降）	フィールド数	10000 列	
		レシピファイル	ファイル形式：CSV ファイル ファイルの容量は、レシピフォルダに格納できるファイルの容量によって制限されます。 レコード項目：ユーザ指定	
		レコード数	制限はありません。ただし、レシピフォルダに格納できるファイルの容量によって制限されます。	
		書き込み方式	変数方式：フィールドごとに指定したアドレス、データ型で書き込みます。 連続領域方式：連続したメモリアドレスに書き込みます。	
		レシピキー検索方式	ファイル内検索：渡された文字列をキーとして、レシピファイル内の検索対象列から検索を行い、一致した行をレシピデータとして抽出します。 ファイル名検索：渡された文字列をキーとして、レシピファイル名（キー.csv）から検索を行い、一致したファイルを従来のレシピファイルとして使用します。 キー一覧検索：Ver.2.0 の方式でレシピのキーを検索します。	

注 1：サンプリング周期の制限などの詳細は、「1-4-3 SYSMAC SPU ユニットの仕様について」を参照してください。

1-4 仕様

1-4-2 SPU 基本ソフト SPU-Console (設定/モニタツール) の仕様

1

概要と仕様

1-4-2 SPU 基本ソフト SPU-Console (設定/モニタツール) の仕様

項目		内容
形式		形 WS02-SPTC-V2 (SPU-Console Ver2.2)
動作環境	パソコン本体	Microsoft Windows のシステム要件を満たすパソコン
	CD-ROM ドライブ	インストール時に必要
	ディスプレイ	Super VGA (800 × 600) 以上の高解像度ビデオ アダプタおよびモニタ
	マウス	対応 OS がサポートしている機種に準拠します。
	ネットワークカード	LAN 接続のポートを持たないパソコンの場合は、別途 Ethernet 接続用のネットワークカードが必要です。
	OS	Microsoft Windows 7 (32bit/64bit) Microsoft Windows 8 (32bit/64bit) Microsoft Windows 8.1 (32bit/64bit) Microsoft Windows 10 (32bit/64bit)
	アプリケーション用プラットフォーム (実行環境)	Microsoft .NET Framework Version 4.6
通信用プラットフォーム		FinsGateway Version2003
機能		ユニット情報、ユニット設定、変数設定、収集パターン設定、イベント設定、トレンドグラフ、レシピ設定、帳票
ユニット情報	モニタ	SYSMAC SPU ユニットの動作状況、エラー情報を表示、
	操作	サンプリング開始などの操作
ユニット設定		IP ネットワークの設定
		FINS ネットワークの設定
変数設定		サンプリング対象設定 (I/O メモリエリアを変数で指定)
収集パターン設定		収集パターンの設定 (周期、保存ファイル指定など)
イベント設定 (データ収集モード時)	メモリイベント設定	メモリの变化による条件を設定 (ビットの ON など)
	スケジューラ設定	スケジュールを設定 (特定の時刻、時刻間隔など)
トレンドグラフ	ヒストリカルトレンド	CSV ファイルを読み出し、トレンド表示
	リアルタイムトレンド (解析モード時)	実行中のサンプリングデータをリアルタイムに読み出し、トレンド表示

1-4-3 SYSMAC SPU ユニットの仕様について

■ サンプルングの能力について

SYSMAC SPU ユニットのサンプルング能力は、主に次の複数の要因で変化します。

- ・動作モード（データ収集モードまたは解析モード）
- ・サンプルングの周期
- ・サンプルングデータとして記録する変数の量
- ・サンプルングデータを保存するファイルの数
- ・サンプルングデータを保存するメディアの書き込み速度
- ・サンプルングの種類の数
- ・CPU ユニットのサイクルタイム

SYSMAC SPU ユニットのサンプルング機能は、これらの変化する要因に対してあらかじめ明確な制限を設けるのではなく、実際にお使いの環境で要求する能力を満たすかどうか、お試しいただくことを前提としています。

したがって、サンプルング機能の実運用の前に、上記の要因についてあらかじめ十分な試行を行って適切な設定を行ってください。

以下に試行方法の例を示します。

- ・サンプルング周期の精度を求めるときは、解析モードを使用
- ・サンプルングの周期を短くするには
 - ・サンプルングデータの数を減らす
 - ・サンプルングの種類数を減らす
 - ・記録するメディアとして高速なものを選択する
- ・サンプルングデータを大量にするには
 - ・サンプルングの周期を長くする

■ サンプルングのリアルタイム性について

● データ収集モードのとき

データ収集モードでは、「基本収集パターン」のみが、CPU ユニットの I/O メモリの情報を指定した時間間隔で SYSMAC SPU ユニットに取り込みます。他のデータ収集パターン（1～64）は、この基本収集パターンによって取り込まれたデータを使って、それぞれのイベント条件設定にしたがい、データを記録します。

このように、データ収集パターンは、基本収集パターンが収集したデータを使用しています。したがって、「基本収集パターンの周期」≤「データ収集パターンの周期」となるように設定することが必要です。

データ収集機能の実運用の前に、あらかじめ十分な試行を行って適切な設定を行ってください。

● 解析モードのとき

リアルタイムサンプルングでは、SYSMAC SPU ユニットはなるべく設定されたサンプルング周期を守りながらサンプルングを実行しようとします。ただし、次の要因により完全な定周期のサンプルングが行えないことがあることを、あらかじめご了承ください。

- ・SYSMAC SPU ユニットのタイマ精度と時刻とのずれ
- ・CPU ユニットとの間の時刻補正機能による補正中のサンプルング間隔の変化
- ・複数のサンプルングの競合によるメモ리카ードへのアクセスの集中
- ・ネットワーク共有フォルダへのアクセスによるメモ리카ードへのアクセス

実際のサンプルング周期は、サンプルングデータにあるタイムスタンプで確認してください。

実運用の前に、サンプルング周期のずれなどが問題にならないことをあらかじめ確認してください。

■ CPU ユニットのサイクルタイムとの関係

- SYSMAC SPU ユニットは、CPU ユニットの I/O リフレッシュ処理で CPU ユニットの I/O メモリを取得します。したがって CPU ユニットのサイクルタイムは、SYSMAC SPU ユニットが I/O メモリを取得することによって、取得しない場合と比べて遅延します。

SYSMAC SPU ユニットの CPU サイクルタイムへの影響時間は、CPU ユニットの種類により異なり、次のようになります。

- CS1 CPU ユニット : 1.0ms+サンプリング CH 数×1μs
- CS1H CPU ユニット : 0.2ms+サンプリング CH 数×0.8μs
- CJ1H CPU ユニット : 0.2ms+サンプリング CH 数×0.8μs
- CJ1M CPU ユニット : 0.2ms+サンプリング CH 数×0.8μs
- CJ2H CPU ユニット : 0.2ms+サンプリング CH 数×0.8μs
- CJ2M CPU ユニット : 0.2ms+サンプリング CH 数×1.1μs

- SYSMAC SPU ユニットの収集周期は、CPU ユニットのサイクルタイムより短くなることはありません。これは SYSMAC SPU ユニットのサンプリングが CPU ユニットのサイクルタイムのうち I/O リフレッシュの時間を使ってデータを取得するためです。もし、CPU ユニットのサイクルタイムより短いサンプリング速度を設定した場合、SYSMAC SPU ユニットはサイクルタイムと同期して I/O メモリを収集、サンプリングします。
- CPU ユニットの動作モードが「プログラム」モードの場合、CPU ユニットのサイクルタイムは長くなります。そのため、設定した周期でデータを取得できない場合があります。

参 考

CPU ユニットのサイクルタイムとなるべく同間隔でサンプリングしたい場合、CPU ユニットのサイクルタイムより短い時間を、サンプリングする周期に設定してください。詳細については、「SPU-Console Ver. 2.2 オペレーションマニュアル」(SBSB-534) の「8-2 データ収集のタイミングについて」を参照してください。

■ サンプリングファイルの大きさ

- 1つの収集ファイル、サンプリングファイルの大きさは、2G バイトまでです。
- サンプリング設定においてあらかじめ領域を確保しない場合は、サンプリングの実行中にディスクの空き容量の不足によるエラーとなる可能性があります。
- 「データ収集（サンプリング）設定の変更」においてあらかじめ領域を確保する場合は、ファイルの容量によっては「サンプリング設定の変更」に長い時間がかかることがあります。

■ 変数割り付けの制約

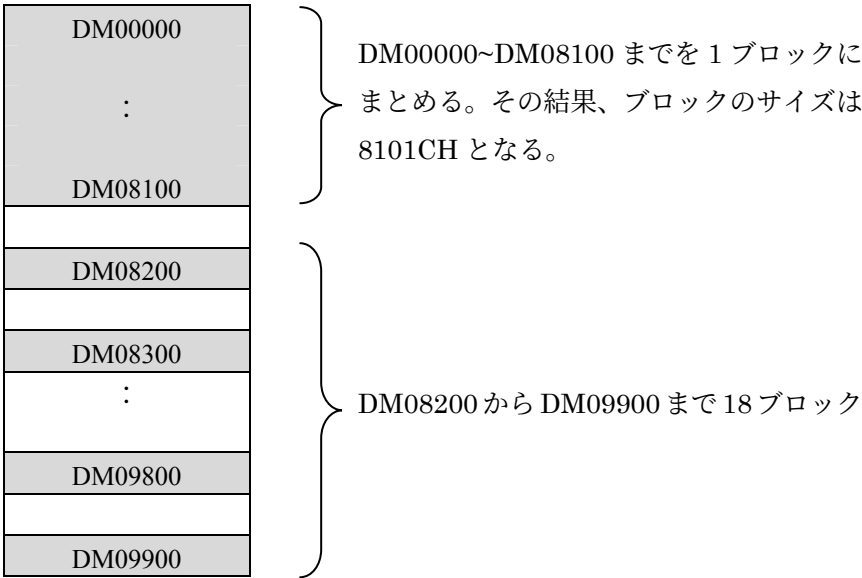
- すべての変数の合計サイズは 7,776CH 以下です。
- SYSMAC SPU ユニットは、変数のアドレスを連続した領域（以下「ブロック」と呼びます）にまとめます。「ブロック」の最大数は 19(ユニット Ver.2.1 以前は最大 17) です。

SYSMAC SPU ユニットは、ブロックの数が最大数を超える場合、連続していないアドレスの変数を「ブロック」にまとめる処理を行います。

その結果、ブロックの合計のサイズが 7,776CH を超え、設定の変更時にエラー 44「サイクルクロックの全サイズが範囲を超えています」が発生する場合があります。

このような場合は、変数を減らす、または変数のアドレスを連続するようにメモリ割り当てを見直してください。

例) DM00000 から 100CH おきに DM09900 まで 100 個の変数を登録した場合
100 個の変数の合計のサイズは 100CH です。
しかし各変数は連続していないため 100 ブロックになり、最大ブロック数を超えてしまいます。そのため、DM00000~DM08100 までの 8101CH を 1 ブロックにまとめ、DM08200 から DM09900 まで各 1CH の 18 ブロック、合計 19 ブロックになるように割り付けます。
その結果、ブロックの合計のサイズは 8,119CH となり 7,776CH を超えてしまいます。



1-4 仕様

1-4-3 SYSMAC SPU ユニットの仕様について

1

概要と仕様

第2章

取り付けと配線

2-1 各部の名称と機能一覧

2-1-1 各部の名称

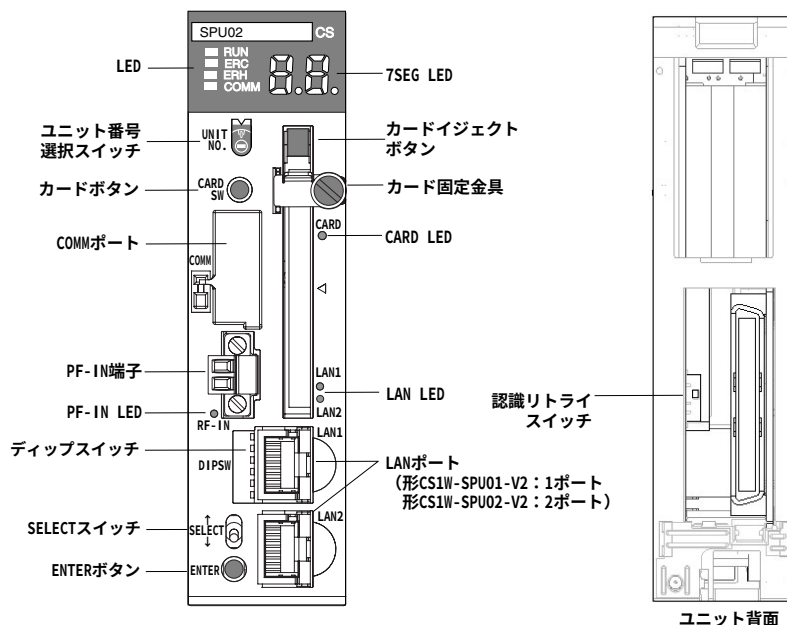
SYSMAC SPU ユニットの各部の名称および機能について説明します。また、各 LED 表示の意味についても説明します。

2-1-1 各部の名称

SYSMAC SPU ユニットの各部の一覧を示します。

■ 形 CS1W-SPU01/02-V2

ここでは、形 CS1W-SPU02-V2 (LAN 2 ポートタイプ) の例で説明します。形 CS1W-SPU01-V2 には、LAN ポートが 1 つ実装されています。

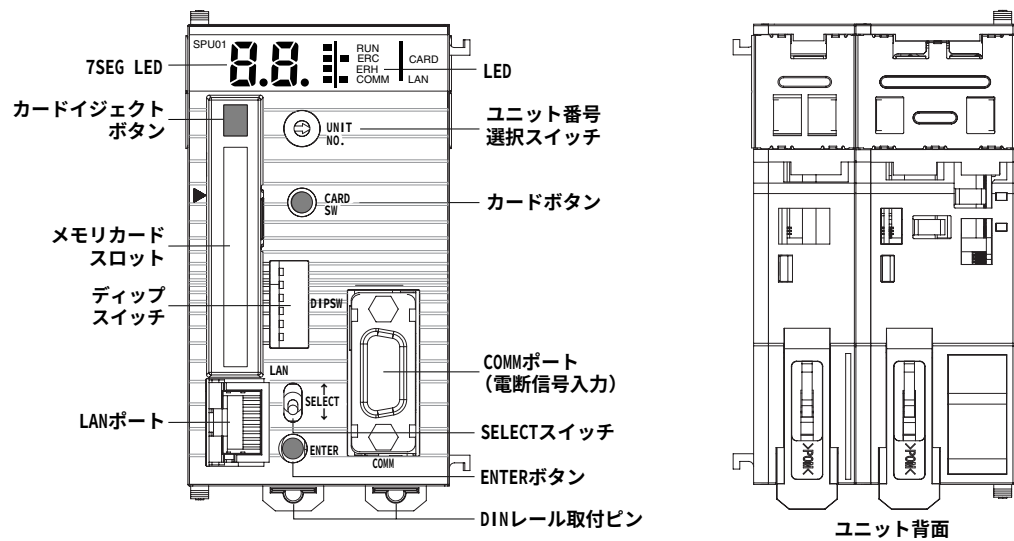


名称	機能
ユニット番号選択スイッチ (UNIT NO.)	SYSMAC SPU ユニットのユニット番号を 1 桁の 16 進数で設定します。 同一 CPU ユニットに装着されている他の CPU 高機能ユニットのユニット番号と重ならないように、ユニット番号を設定してください。
ディップスイッチ (DIPSW)	システム設定用のディップスイッチです。
カードボタン (CARD SW)	PC カードスロットに装着したメモ리카ードを取り外すときにこのボタンを押し、取り外し可能な状態にします。
カードイジェクトボタン	PC カードを抜くときに押します。
カード固定金具	PC カードを固定する金具です。
SELECT スイッチ	実行するコマンドを選択します。選択したコマンド番号が 7 SEG LED に表示されます。
ENTER ボタン	コマンド実行用のスイッチ。SELECT スイッチで選択したコマンドを実行します。
LED	RUN/ ERC/ ERH/ COMM のそれぞれの LED で、ユニットの動作状況を表示します。
7SEG LED	本ユニットのエラー情報や動作状況が表示されます。 また、SELECT スイッチを操作したときのコマンド番号が表示されます。IP アドレスの表示など、コマンドの実行結果も表示されます。
LAN LED	LAN ポートの動作状況が表示されます。
CARD LED	PC カードの動作状況が表示されます。
PF-IN LED	無停電電源装置などからの電断信号入力時に点灯します。
PC カードスロット	PC カード Type II に準拠したカードを装着するスロットです。
通信ポート LAN1/LAN2	LAN 通信用のポートです。10BASE-T/100BASE-TX のケーブルを接続します。
COMM ポート	将来の拡張用です。
PF-IN 端子	無停電電源装置などからの電断信号を接続します。
認識リトライスイッチ	「2-1-7 電源 ON 時に CPU ユニットの運転をすぐ開始させる場合」を参照してください。

2-1 各部の名称と機能一覧

2-1-1 各部の名称

■ 形 CJ1W-SPU01-V2



2

取り付けと配線

名称	機能
ユニット番号選択スイッチ (UNIT NO.)	SYSMAC SPU ユニットのユニット番号を 1 桁の 16 進数で設定します。同一 CPU ユニットに装着されている他の CPU 高性能ユニットのユニット番号と重ならないように、ユニット番号を設定してください。
ディップスイッチ(DIPSW)	システム設定用のディップスイッチです。
カードボタン(CARD SW)	メモ리카ードスロットに装着したメモ리카ードを取り外すときにこのボタンを押し、取り外し可能な状態にします。
カードイジェクトボタン	メモ리카ードを抜くときに押します。
SELECT スイッチ	実行するコマンドを選択します。選択したコマンド番号が 7 SEG LED に表示されます。
ENTER ボタン	コマンド実行用のスイッチ。SELECT スイッチで選択したコマンドを実行します。
LED	RUN/ ERC/ ERH/ COMM/CARD/LAN のそれぞれの LED で、ユニットの動作状況を表示します。
7SEG LED	本ユニットのエラー情報や動作状況が表示されます。また、SELECT スイッチを操作したときのコマンド番号が表示されます。IP アドレスの表示など、コマンドの実行結果も表示されます。
メモ리카ードスロット	メモ리카ードを装着するスロットです。
LAN ポート	LAN 通信用のポートです。10BASE-T/100BASE-TX のケーブルを接続します。
COMM ポート	無停電電源装置などからの電断信号を接続します。

2-1 各部の名称と機能一覧

2-1-2 LED 表示

2-1-2 LED 表示

名称	色	機能
RUN LED	緑	ユニット正常動作中に点灯します。
ERC LED	赤	コントローラ異常の時に点灯します。
ERH LED	赤	ホスト異常時に点灯します。
COMM LED	橙	COMM ポートが通信中に点灯します（将来拡張用）。
LAN LED	緑	LAN ケーブルを接続すると点灯します。データ送受信時に点滅します。
CARD LED	緑	形 CS1W-SPU01/02-V2 の場合、PC カード使用中に点灯します。未使用中は消灯します。形 CJ1W-SPU01-V2 の場合、メモ리카ード使用中に点灯します。未使用中は消灯します。
	橙	形 CS1W-SPU01/02-V2 の場合、PC カードへのアクセス中に点灯します。形 CJ1W-SPU01-V2 の場合、メモ리카ードへのアクセス中に点灯します。
PF-IN LED	赤	無停電電源装置などからの電断信号の入力の時に点灯します。 (CS1W-SPU01/02 -V2 のみ)

2-1-3 7SEG LED の表示

ユニットのエラー情報や動作状況が表示されます。また、SELECT スイッチを操作したときのコマンド番号やコマンドの実行結果が表示されます。

7SEG LED には、0～9 の数字、アルファベット、および記号が表示されます。

アルファベットおよび記号は以下のように表示されます。

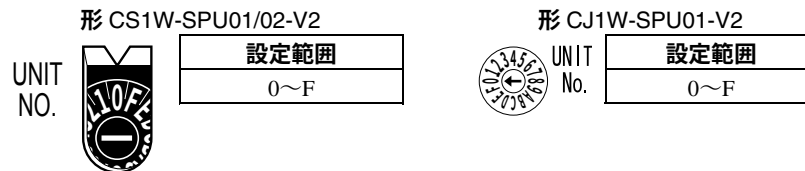
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

-	.	-	-
(ハイフン)	(ピリオド)	(アンダースコア)	(チルダ)

2-1-4 ユニット番号の設定

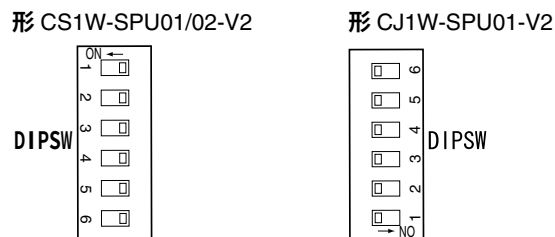
同一 CPU ユニットに装着されている他の CPU 高機能ユニットのユニット番号と重ならないように、ユニット番号選択スイッチでユニット番号を設定してください。
小型のドライバを使用して、ロータリスイッチを傷つけないように設定してください。
工場出荷時には、0 に設定されています。



お願い

- 電源 OFF 状態で設定してください。
- 初めて設定した場合や、設定を変更した場合は、CPU ユニット本体の I/O テーブル作成を行ってください。

2-1-5 ディップスイッチの設定内容



No.	設定	設定	デフォルト値
SW1	—	使用しません。常に OFF にしてください。	OFF
SW2	—	使用しません。常に OFF にしてください。	OFF
SW3	OFF	設定ファイル書込み可。	OFF
	ON	設定ファイル書込み不可。設定ツールからの変更ができなくなります。不用意な設定変更を防止する時に使用します。	
SW4	OFF	ユニットの設定に従った IP アドレスが設定されます。	OFF
	ON	以下の工場出荷時の IP アドレスが設定されます。 LAN1 ポート=192.168.0.100 LNA2 ポート=192.168.2.100	
SW5	—	使用しません。常に OFF にしてください。	OFF
SW6	OFF	通常モードで起動します。	OFF
	ON	メンテナンスモードで起動します。ユニットの初期設定を行うときに使用します。	

2-1 各部の名称と機能一覧

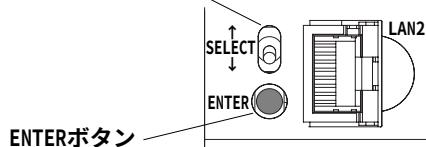
2-1-6 SELECT スイッチ、ENTER ボタンの操作

2-1-6 SELECT スイッチ、ENTER ボタンの操作

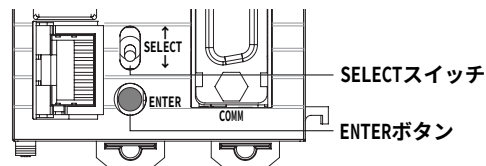
SYSMAC SPU ユニットの SELECT スイッチ、ENTER ボタンを操作することにより、サンプリングの開始など「コマンド」を実行できます。

形 CS1W-SPU01/02-V2

SELECTスイッチ



形 CJ1W-SPU01-V2



● SELECT スイッチによるコマンドの選択

スイッチを上へ倒すとコマンド番号は大きくなります。

スイッチを下へ倒すとコマンド番号は小さくなります。

選択したコマンドの番号が7 SEG LED に表示されます。

● ENTER ボタンによるコマンドの実行

SELECT スイッチで選択したコマンドを、ENTER ボタンで実行します。

ENTER ボタンを一度押します。7 SEG LED に表示されるコマンドの番号が点滅します。

ENTER ボタンをもう一度押します。7 SEG LED に「A」が表示され、コマンドが実行されます。

コマンドの実行をキャンセルする場合は、ENTER ボタンを押さずに 10 秒以上そのままにします。

以下に主なコマンドを示します。コマンドの詳細については、「SPU-Console Ver. 2.2 オペレーションマニュアル」(SBSB-534)の「第6章 コマンドを実行する」を参照してください。

コマンド番号	コマンド	内容
01	基本収集の開始	基本収集を開始します。
02	基本収集の停止	基本収集を停止します。
03	収集データの保存	データファイルおよび設定ファイルを ZIP 形式のファイルに保存します。
04	収集データのクリア	データファイルの内容を消去します。
05	IP アドレスの表示(LAN1)	LAN1 の IP アドレスを 7SEG LED に表示します。
06	IP アドレスの表示(LAN2)	LAN2 の IP アドレスを 7SEG LED に表示します。
07	ユニット名の表示	ユニット名を 7SEG LED に表示します。
08	FINS アドレスの表示	Ethernet 通信ユニットの FINS アドレスを 7SEG LED に表示します。
09	メモ리카ードの使用領域(%)の表示	メモ리카ードの使用領域を%で表示します。
10	エラーの表示	現在発生しているエラーを表示します。
11	エラーの強制クリア	現在発生しているエラーの記録を消去します。

2-1-7 電源 ON 時に CPU ユニットの運転をすぐ開始させる場合

本ユニットを実装して CPU ユニットの電源を ON すると、本ユニットは初期処理に 1 秒以上時間がかかるため、本ユニットの初期処理終了まで CPU ユニット側では「CPU 待機中」となります。このため、CPU ユニットの電源 ON 時の動作モードが「運転」モードまたは「モニタ」モードに設定されている場合に、電源 ON 時に CPU ユニットの運転が開始できません。

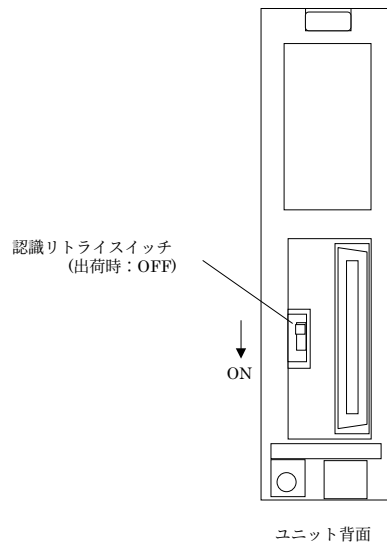
そこで、CS1-H CPU ユニットを使う場合は、本ユニットの認識リトライスイッチを ON にすると、上記の状態を回避して（本ユニットを除いた状態で）、電源 ON 時に CPU ユニットの運転を開始させることができます。

注：形 CJ1W-SPU01-V2 では認識リトライ機能はつねに ON になっておりスイッチはありません。

なお、本機能を使用するためには、CS1H または CJ1/CJ2 シリーズ CPU ユニットを使用し、かつ、その PC システム設定で「運転開始条件」の設定を有効（運転開始する）に設定する必要があります。

以下に手順を示します。

- 1 形 CS1W-SPU01/02-V2 使用時、SYSMAC SPU ユニット背面の認識リトライスイッチを ON にします。



電源 ON 後、CPU ユニットが「運転」モードまたは「モニタ」モード時に、

- ・本スイッチが OFF の場合：本ユニットの初期処理が終了するまで、CPU ユニットは「CPU 待機中」となります。
- ・本スイッチが ON の場合：CPU ユニットは「CPU 待機中」とならず運転を開始します。CS1-H CPU ユニットのときのみ有効です。

形 CJ1W-SPU01-V2 使用時は、この操作は不要です（常時、認識リトライスイッチ ON と同一機能となっています）。

- 2 （形 CS1W-SPU01/02-V2、形 CJ1W-SPU01-V2 共通）

CX-Programmer の PC システム設定ウィンドウで、以下の設定を ON にします。

[PC システム設定] | [電源 ON 時] タブ | [運転開始条件] | [特定ユニット/INNER ボードの立ち上がりを待たずに CPU を運転開始する]

なお、「運転開始条件」の詳細については、「SYSMAC CS シリーズ ユーザーズマニュアル セットアップ編」（SBCA-301）、「CJ シリーズ CPU ユニットユーザーズマニュアル セットアップ編」（SBCA-312）の「7-1-2 PC システム設定一覧」の「■運転開始条件設定（CX-Programmer「電源 ON 時」タブ）」を参照してください。

お願い

- ・本ユニットを CS1-H CPU ユニット以外に実装する場合は、認識リトライスイッチは、必ず、OFF にしてください。
- ・本ユニットを CS1-H CPU ユニット以外に実装したときに認識リトライスイッチを ON にすると、「ユニット NO. 二重使用」となります。

参考

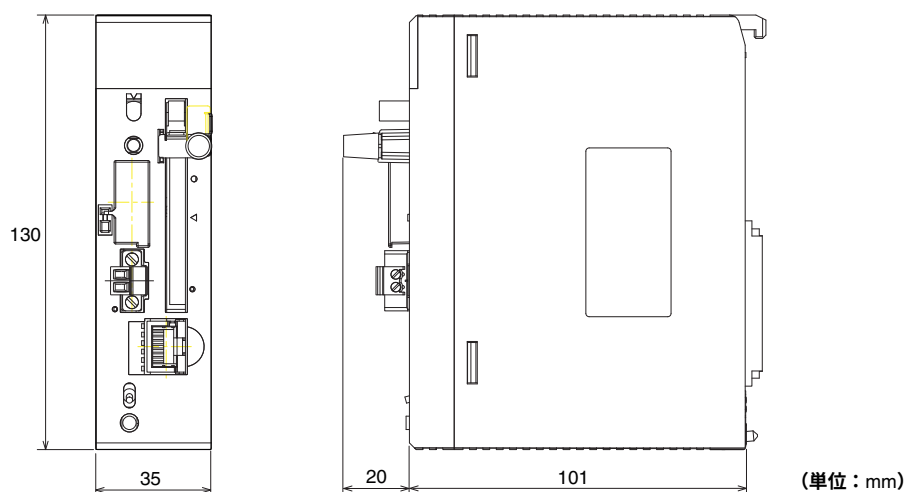
「特定ユニット/INNER ボードの立ち上がりを待たずに CPU を運転開始する」を有効にした場合、CPU ユニットは SPU ユニットの起動を待たずに運転を開始します。一方、SPU ユニットは起動処理を継続しており、データ収集など SPU ユニットの機能は動作しません。

SPU ユニットの起動が完了すると、SPU ユニットの状態は「初期処理中」から「アイドル中」に変化します。プログラムから SPU ユニットを操作する場合は、状態を確認してから操作を行ってください。

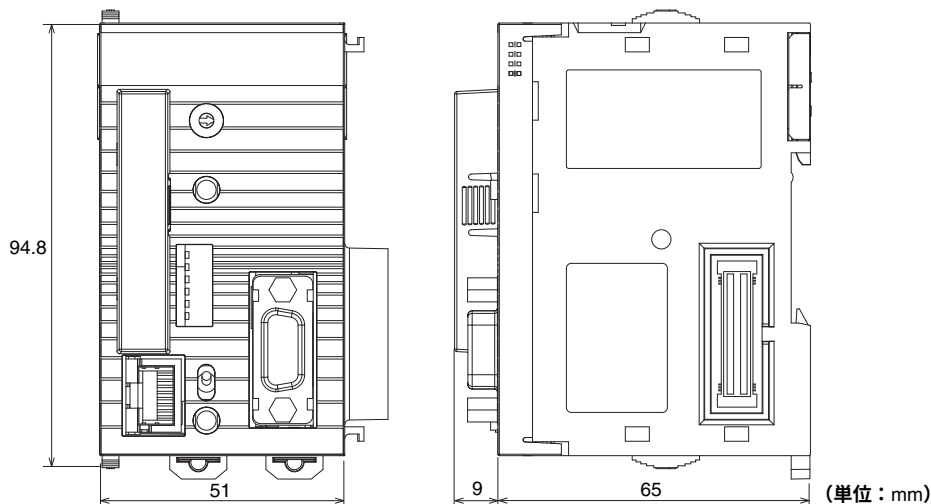
SPU ユニットの状態は、高機能ユニットエリア (DM エリア) の「システムの状態」(n+8 チャンネル) の値で確認することができます。

2-1-8 外形寸法図

● 形 CS1W-SPU01-V2、形 CS1W-SPU02-V2



● 形 CJ1W-SPU01-V2



2-2 ベースユニットへの取り付け

2

取り付けと配線

■ 形 CS1W-SPU01/02-V2 の場合

CS シリーズ SPU ユニットは、CS シリーズ CPU 装置と CS シリーズ増設装置の全スロットに装着できます。

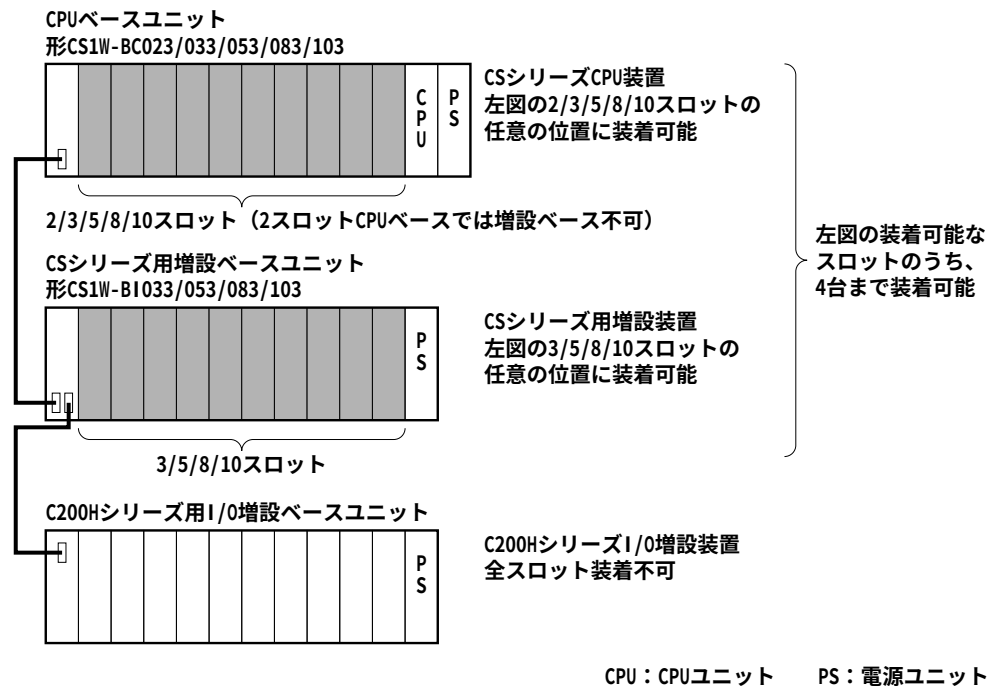
ただし、ベースユニットによって、装着できるスロットが異なります。

1 台の PLC に装着できる SPU ユニットの最大数は 4 台です。

なお、他の CPU 高機能ユニット（Controller Link ユニットなど）と混在して装着するときは、CPU 高機能ユニットの最大台数 16 台を超えないように注意してください。

お願い

PLC のベース取り付けねじは $0.9\text{N} \cdot \text{m}$ のトルクで、ユニットの固定ねじは、 $0.4\text{N} \cdot \text{m}$ のトルクで締めてください。



参考

SPU ユニット形 CS1W-SPU01/02-V2 の消費電流は、それぞれ最大時 560/700mA です。

同じ CPU ベースユニットまたは増設ベースユニットに装着されているユニットの合計消費電流が、電源ユニットの出力容量の上限を超えないように注意してください。

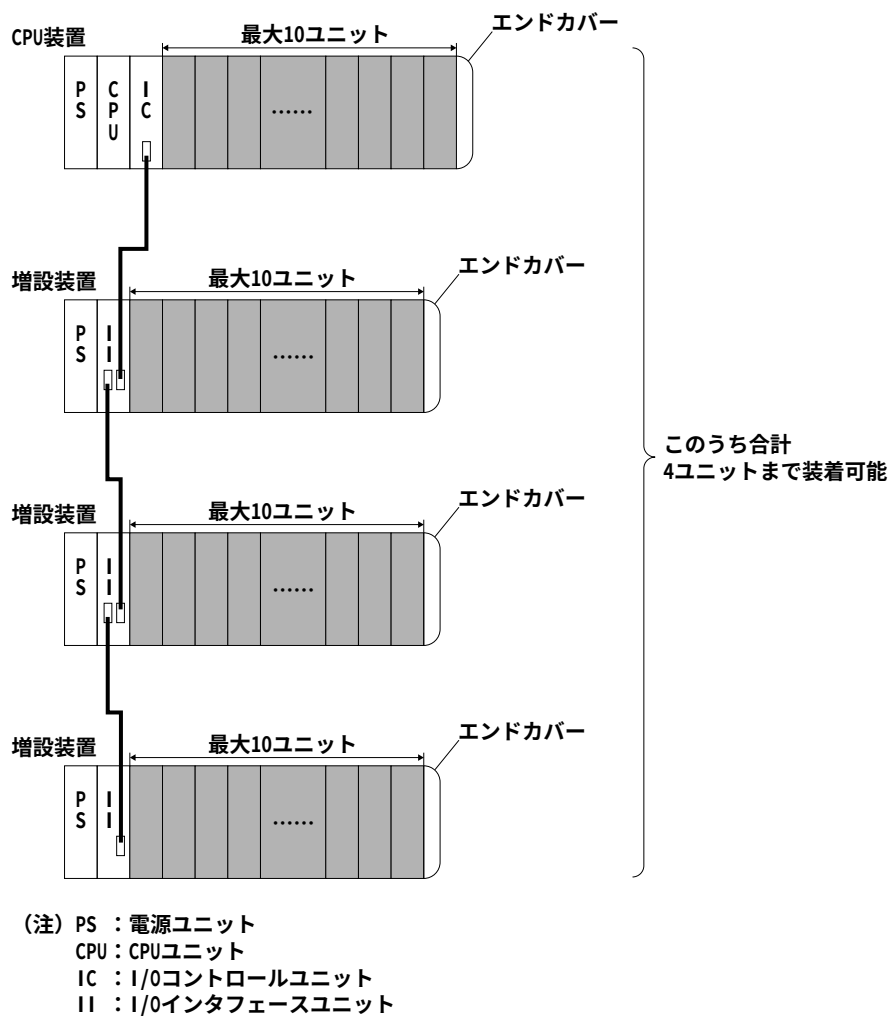
■ 形 CJ1W-SPU01-V2 の場合

CJ シリーズ SPU ユニットの、CJ シリーズ CPU 装置と CJ シリーズ増設装置に接続できます。

以下のいずれかの位置にユニット上部および下部のスライダで固定してください。

1 台の PLC に接続できる SPU ユニットの最大数は 4 台です。

なお、他の CPU 高機能ユニット（Controller Link ユニットなど）と混在して装着するときは、CPU 高機能ユニットの最大台数 16 台を超えないように注意してください。



参 考

SPU ユニット形 CJ1W-SPU01-V2 の消費電流は、最大時 560mA です。

同じ CPU 装置または増設装置に接続されているユニットの合計消費電流が、電源ユニットの出力容量の上限を超えないように注意してください。

2-3 LAN ケーブルの接続

2

取り付けと配線

ここでは LAN ケーブルの接続方法について説明します。

10BASE-T/100BASE-TX に対応した LAN ケーブルを SYSMAC SPU ユニットの LAN1 ポートに接続します。

お願い

100BASE-TX で接続する場合は、100BASE-TX に対応したケーブルを使用してください。

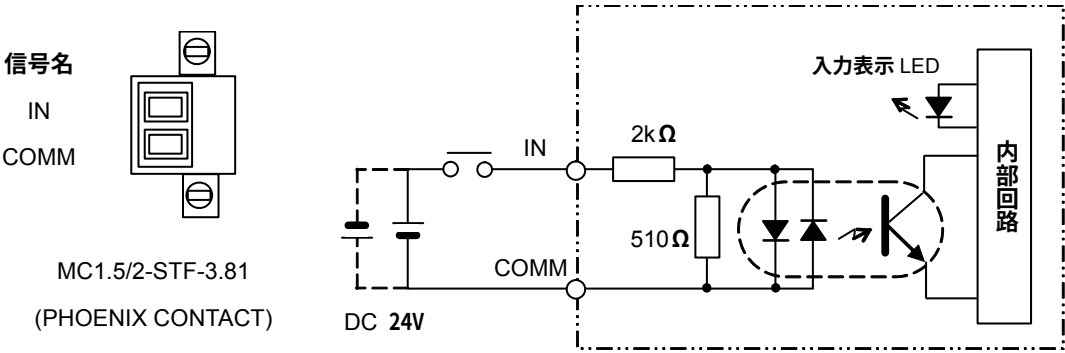
2-4 電断信号の接続

2

取り付けと配線

■ 形 CS1W-SPU01/02-V2 の場合

無停電電源装置などの電断信号の出力線を SYSMAC SPU ユニットの PF-IN 端子に接続します。



お願い ケーブルのネジは 0.3N・m のトルクで締めてください。

● 信号入力仕様

項目	仕様
定格入力電圧	DC24V (+10% / -15%)
入力インピーダンス	2kΩ
入力電流	10mA (typ.)
ON 電圧	最小 17.4V
OFF 電圧	最大 5V

■ 形 CJ1W-SPU01-V2 の場合

形 CJ1W-SPU01 では無停電電源装置(UPS)からの電断信号は COMM ポートに接続します。

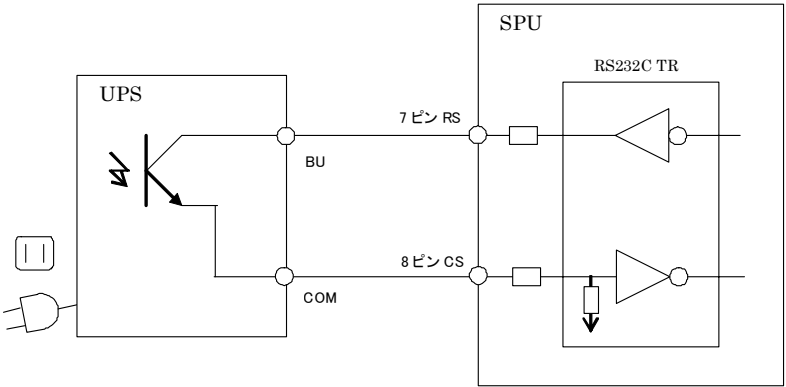
SYSMAC SPU ユニットの CS 信号入力が ON または OFF になったことで電源断を検出します。

形 CJ1W-SPU01-V2 と無停電電源装置との接続は、電断時 SYSMAC SPU ユニットの COMM ポートの RS 信号出力が、CS 信号入力に折り返すように配線してください。

接続例 設定ツールの UPS 設定の電断入力信号は

- ・電断時接点 ON の場合、正論理入力
- ・電断時接点 OFF の場合、負論理入力

としてください。



お願い

無停電電源装置（UPS）は、SPU ユニットを含むバックアップする装置の消費電力と SPU がシャットダウンを完了するまでの時間に応じて選定してください。

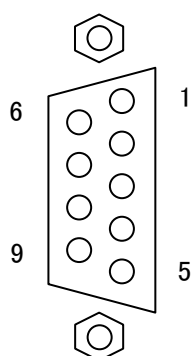
SPU のシャットダウン時間は「SPU-Console Ver.2.2 オペレーションマニュアル」（Man. No. SBSB-534）の「14-1-3 電断入力によるシャットダウンの設定」を参照してください。

参考

- ・電断信号を接続するためには、接点出力がある無停電電源装置（UPS）が必要です。
- ・無停電電源装置（UPS）は、出力電圧が安定しており、電断時に瞬断がない常時インバータ方式のものを推奨します。

・接続する COMM ポートの仕様

コネクタタイプ：D-SUB 9 ピンオス（#4-40UNC）



コネクタピン配置

ピン No	略称	信号名称	入出力
1	NC	未使用	—
2	RD	受信データ	入力
3	SD	送信データ	出力
4	NC	未使用	—
5	SG	信号用接地	—
6	NC	未使用	—
7	RS	送信要求	出力
8	CS	送信可	入力
9	NC	未使用	—
シールド	FG	シールド	

2-5 PC カードまたはメモ리카ードの取り扱い

2-5-1 形 CS1W-SPU01/02-V2 の場合

■ PC カードの取り付け

SYSMAC SPU ユニットの PC カードスロットに、カードを取り付ける方法を説明します。

- 1 カード固定金具のネジをゆるめ、固定金具をずらします。
- 2 カードスロットに PC カードを奥まで確実に挿入します。

注：取り付ける PC カードの向きに注意してください。

7SEG LED に「PC」が点滅表示します。PC カードが使用可能な状態になると、CARD LED が点灯します。

- 3 カード固定金具で PC カードを固定し、カード固定金具のネジをしめます。

■ PC カードの取り外し

SYSMAC SPU ユニットの PC カードスロットから、カードを取り外す方法を説明します。

- 1 カードボタンを 2 秒以上押し続けます。
7SEG LED に「PC」が点滅表示します。PC カードを取り外せる状態になると、CARD LED が消灯します。
- 2 カードを固定金具のネジをゆるめ、固定金具をずらします。
- 3 CARD LED が消灯していることを確認してから、カードイジェクトボタンを押します。
- 4 PC カードスロットから PC カードを取り外します。

■ PC カードのフォーマット

取り付けたカードを SYSMAC SPU ユニットでできるように、フォーマットを行う方法を説明します。

なお、パソコンを使って FAT32 形式でフォーマットした PC カードも、SYSMAC SPU ユニットで使用できます。

- 1 前述の「PC カードの取り付け」の手順に従い、PC カードを取り付けます。
- 2 CARD LED の点灯を確認したあと、SELECT スイッチでコマンド「31」を選択します。
- 3 ENTER ボタンを一度押し、7SEG LED の表示で「31」が点滅していることを確認し、もう一度 ENTER ボタンを押します。

フォーマット中は 7SEG LED に「PC」が点滅表示します。フォーマットが終わると、7SEG LED の表示は「— —」（ハイフン ハイフン）に戻ります。

2-5-2 形 CJ1W-SPU01-V2 の場合

■ メモ리카ードの取り付け

SYSMAC SPU ユニットのメモ리카ードスロットに、カードを取り付ける方法を説明します。

- 1 カードカバーをはずします。
- 2 カードスロットにメモ리카ードを奥まで確実に挿入します。

注：取り付けるメモ리카ードの向きに注意してください。

7SEG LED に「PC」が点滅表示します。メモ리카ードが使用可能な状態になると、CARD LED が点灯します。

- 3 カードカバーをつけます。

■ メモ리카ードの取り外し

SYSMAC SPU ユニットのメモ리카ードスロットから、カードを取り外す方法を説明します。

- 1 カードボタンを 2 秒以上押し続けます。
7SEG LED に「PC」が点滅表示します。メモ리카ードを取り外せる状態になると、CARD LED が消灯します。
- 2 カードカバーをはずします。
- 3 CARD LED が消灯していることを確認してから、カードイジェクトボタンを押します。
- 4 メモ리카ードスロットからメモ리카ードを取り外します。

■ メモ리카ードのフォーマット

取り付けたカードを SYSMAC SPU ユニットでできるように、フォーマットを行う方法を説明します。

なお、パソコンを使って FAT32 形式でフォーマットしたメモ리카ードも、SYSMAC SPU ユニットで使用できます。

- 1 前述の「メモ리카ードの取り付け」の手順に従い、メモ리카ードを取り付けます。
- 2 CARD LED の点灯を確認したあと、SELECT スイッチでコマンド「31」を選択します。

- 3 ENTER ボタンを一度押し、7SEG LED の表示で「31」が点滅していることを確認し、もう一度 ENTER ボタンを押します。

フォーマット中は 7SEG LED に「PC」が点滅表示します。フォーマットが終わると、7SEG LED の表示は「— —」（ハイフン ハイフン）に戻ります。

2-6 SYSMAC SPU ユニットの初期設定

2

取り付けと配線

SYSMAC SPU ユニットを使用するには、ソフトウェアの初期設定を行う必要があります。初期設定ではネットワークの初期設定、プロダクト情報の登録、システムデータの転送を行います。

初期設定は、基本ソフトウェア SPU-Console をインストールしたパソコンから初期設定ウィザードで行います。初期設定の詳細な手順については、「SPU-Console Ver. 2.2 オペレーションマニュアル」（SBSB-534）の「第3章 SYSMAC SPU ユニットの初期設定」を参照してください。

第3章

トラブルシュートとメン テナンス

3-1 7SEG LED 表示

7SEG LED の表示		状態／処置
03～67	点灯	ユニットは起動中です。
—S	点灯	ユニットはアイドル中です（解析モード）。
—D	点灯	ユニットはアイドル中です（データ収集モード）。
—	点滅	ユニットはサンプリングプログラムの起動中です。
P C	点滅	PC カード/メモ리카ードの挿入処理の実行中です。 PC カード/メモ리카ードの抜き取り処理の実行中です。
N G	点滅	PC カード/メモ리카ードの抜き取り処理で障害があり、強制的に PC カード/メモ리카ードを使用不可にしました。 PC カード/メモ리카ードを抜き取ることはできます。
N M	点灯	メンテナンスモードで起動しています。 ディップスイッチの SW6 が ON になっています。
N 2	点灯	IP アドレスの自動取得に失敗しました。 LAN ケーブルが正しく装着されているか、もしくは DHCP からアドレスが取得できる環境かを調べてください。
4 1	点灯	ディップスイッチの SW5、SW6 を OFF にしてください。
6 6	点灯	ディップスイッチの SW5 を OFF にしてください。
時計回りの回転		定周期収集/サンプリングを実行中です。
P 数字／P E	点滅	データ収集設定/サンプリング設定の実行中です。
A A	点灯	収集データ/サンプリングデータの保存中です。
C 数字／C E	点滅	収集データ/サンプリングデータのクリアを実行中です。
B 数字／B E	点滅	データ収集設定/サンプリング設定のバックアップ中です。
M 数字／M E	点滅	動作モードの変更中です。
R 数字／R E	点滅	データ収集設定/サンプリング設定の復旧中です。
T 数字／T E	点滅	システムチェック値の最適化中です。
U 数字／U E	点滅	ユニット設定の変更中です。
SD/RV/00 ～ 99	点灯	FTP 接続設定の動作確認コマンド（コマンド 61 番）を実行したときに、各設定の番号（上位桁）と確認項目番号（下位桁）を表示します。
0E ～ 9E	点滅	FTP 接続設定の動作確認コマンド（コマンド 61 番）を実行したとき、正常に確認できなかった設定番号（上位桁）とエラー“E”（下位桁）を表示します。

FTP 接続設定の動作確認コマンドについては、SPU-Console Ver.2.2 オペレーションマニュアル（SBSB-534）の「15-1 データ収集モードのコマンド一覧」を参照してください。

3-2 制限事項・注意事項

A) SYSMAC SPU ユニットの再起動および電源 OFF について

「データ収集(サンプリング)設定の変更」などの設定の変更中、データ収集の実行中は、決して SYSMAC SPU ユニットの電源 OFF および再起動操作を行わないでください。

「サンプリング設定の変更」の実行では、7SEG LED に“ P1 ”、“ P2 ”～“ PE ”までを表示します。この途中で、SYSMAC SPU ユニットの再起動および電源 OFF すると、変更中のシステム・ファイルが損傷することがあります。

また、データ収集の実行中に SYSMAC SPU ユニットの再起動および電源 OFF すると、収集中のデータが破棄される場合があります。また、メモ리카ードが損傷することがあります。

B) サンプリングの能力について

SYSMAC SPU ユニットのサンプリング能力は、主に次の複数の要因で変化します。

- ・動作モード（データ収集モードまたは解析モード）
- ・サンプリングの周期
- ・サンプリングデータとして記録する変数の量
- ・サンプリングデータを保存するファイルの数
- ・サンプリングデータを保存するメディアの書き込み速度
- ・サンプリングの種類の数
- ・CPU ユニットのサイクルタイム

SYSMAC SPU ユニットのサンプリング機能は、これらの変化する要因に対してあらかじめ明確な制限を設けるのではなく、実際にお使いの環境で要求する能力を満たすかどうか、お試しいただくことを前提としています。

したがって、サンプリング機能の実運用の前に、上記の要因についてあらかじめ十分な試行を行って適切な設定を行ってください。

以下に試行方法の例を示します。

- ・サンプリング周期の精度を求めるときは、解析モードを使用
- ・サンプリングの周期を短くするには
 - ・サンプリングデータの数を減らす
 - ・サンプリングの種類を減らす
 - ・記録するメディアとして高速なものを選択する
- ・サンプリングデータを大量にするには
 - ・サンプリングの周期を長くする

C) 時刻補正機能について

SYSMAC SPU ユニットは、起動時に CPU ユニットの時刻を取得して SYSMAC SPU ユニット自身のタイマにセットします。SYSMAC SPU ユニットの稼働中に、CPU ユニットの時刻と 1 秒以上のずれが生じた場合、以下の時刻補正を行います。

- ・ずれが 5 秒以下の場合：微小時間ずつ徐々に CPU ユニットの時刻に合わせていきます。
- ・ずれが 5 秒を超える場合：強制的に CPU ユニットの時刻に合わせます。

D) サンプリングのリアルタイム性について

データ収集モードでは、「基本収集パターン」のみが、CPU ユニットの I/O メモリの情報を指定した時間間隔で SYSMAC SPU ユニットに取り込みます。他のデータ収集パターン（1～64）は、この基本収集パターンによって取り込まれたデータを使って、それぞれのイベント条件設定にしたがい、データを記録します。

このように、データ収集パターンは、基本収集パターンが収集したデータを使用しています。したがって、「基本収集パターンの周期」 $\leq$ 「データ収集パターンの周期」となるように設定することが必要です。

データ収集機能の実運用の前に、あらかじめ十分な試行を行って適切な設定を行ってください。

E) CPU ユニットのサイクルタイムとの関係

- SYSMAC SPU ユニットは、CPU ユニットの I/O リフレッシュ処理で CPU ユニットの I/O メモリを取得します。したがって CPU ユニットのサイクルタイムは、SYSMAC SPU ユニットが I/O メモリを取得することによって、取得しない場合と比べて遅延します。

SYSMAC SPU ユニットの CPU サイクルタイムへの影響時間は、CPU ユニットの種類により異なり、次のようになります。

- CS1 CPU ユニット : $1.0\text{ms} + \text{サンプリング CH 数} \times 1\mu\text{s}$
- CS1H CPU ユニット : $0.2\text{ms} + \text{サンプリング CH 数} \times 0.8\mu\text{s}$
- CJ1H CPU ユニット : $0.2\text{ms} + \text{サンプリング CH 数} \times 0.8\mu\text{s}$
- CJ1M CPU ユニット : $0.2\text{ms} + \text{サンプリング CH 数} \times 0.8\mu\text{s}$
- CJ2H CPU ユニット : $0.2\text{ms} + \text{サンプリング CH 数} \times 0.8\mu\text{s}$
- CJ2M CPU ユニット : $0.2\text{ms} + \text{サンプリング CH 数} \times 1.1\mu\text{s}$
- SYSMAC SPU ユニットのサンプリング速度は、CPU ユニットのサイクルタイムより短くなることはありません。これは SYSMAC SPU ユニットのサンプリングが CPU ユニットのサイクルタイムのうち I/O リフレッシュの時間を使ってデータを取得するためです。もし、CPU ユニットのサイクルタイムより短いサンプリング速度を設定した場合、SYSMAC SPU ユニットはサイクルタイムと同期して I/O メモリをサンプリングします。
- CPU ユニットの動作モードが「プログラム」モードの場合、CPU ユニットのサイクルタイムは長くなります。そのため、設定した周期でデータを取得できない場合があります。

F) 収集（サンプリング）ファイルの大きさ

- 1つの収集（サンプリング）ファイルの大きさは、2 G バイトまでです。
- データ収集（サンプリング）設定においてあらかじめ領域を確保しない場合は、データ収集（サンプリング）の実行中にディスクの空き容量の不足によるエラーとなる可能性があります。
- 「データ収集（サンプリング）設定の変更」においてあらかじめ領域を確保する場合は、ファイルの容量によっては「データ収集（サンプリング）設定の変更」に長い時間がかかることがあります。
- レコード数を指定しないで保存する場合、収集を停止するまで、ファイルのサイズは増え続けます。空き容量が不足しないように注意してください。
- データ収集モードのコピーオプションを有効にしている場合、空き容量が不足している場合はファイルのコピーができません。

- G) SYSMAC SPU ユニットの Windows ネットワークからの検索は、Windows の Internet Explorer のプロキシ サーバの設定によっては大変時間がかかることがあります。この場合は Windows の Internet Explorer の[ツール]メニュー | [インターネット オプション] | [接続]タブ | [LAN の設定] | [プロキシ サーバ]を、次のいずれかの設定に変更ください。
- ・ “LAN にプロキシ サーバを使用する” のチェックを外す。
 - ・ [詳細設定]ボタン-[次で始まるアドレスにはプロキシを使用しない]に、SYSMAC SPU ユニットの IP アドレスを記述する。
- H) SYSMAC SPU ユニットのネットワーク共有フォルダは、日本語のファイルおよびフォルダを作成することはできません。特に次のような使用方法で障害が発生しますのでご注意ください。
- ・ 日本語 Windows を使って、SYSMAC SPU ユニットのネットワーク共有フォルダ上で右クリック-新規作成を行うと、Windows のエラー・ダイアログで「ハンドルが無効です」などのエラーとなります。これは日本語 Windows が日本語のファイルおよびフォルダを作るためです。
 - ・ 日本語 Windows を使って、SYSMAC SPU ユニットのネットワーク共有フォルダ上でファイルのコピーを行い、続けて貼り付けを行うと、Windows のエラー・ダイアログで「ファイル ハンドルが無効です」などのエラーとなります。これは日本語 Windows が、日本語のファイル名およびフォルダを作るためです。
- I) CPU ユニットからの SYSMAC SPU ユニットへのコマンド実行について。
- SYSMAC SPU ユニット Ver.2.0 以降では、高機能ユニットエリアを使って CPU ユニットからのコマンド実行の指示および SYSMAC SPU ユニットの状態を CPU ユニットに反映する機能があります。この機能は、CPU ユニットの I/O メモリを SYSMAC SPU ユニットが自動的に読み出し/書き込みを行いますので、制御プログラムに影響が無いよう CPU ユニットの I/O メモリの割り当てには十分にご注意ください。
- SYSMAC SPU ユニット Ver.2.0 から、従来の「ステータスエリア」の機能は高機能ユニットエリアに統合しました。
- SYSMAC SPU ユニット Ver.2.2 以降は、「ステータスエリア」機能を廃止しました。コマンドを実行するには、高機能ユニットエリアを使用してください。
- J) Windows ネットワークの共有フォルダ Journal の下のファイルおよびフォルダを削除しないでください。削除するとデータ収集（サンプリング）の実行に障害が発生することがあります。もし削除した場合は、SPU-Console を使ってデータ収集（サンプリング）設定を行ってください。
- K) SYSMAC SPU ユニットは、タイムゾーンとして UTC(Coordinated Universal Time、協定世界時)で動作しています。そのため、ネットワーク共有フォルダでのファイルの作成時刻がローカル時刻としては不適切なことがあります。
- ご使用の前に SPU-Console のユニット設定で、適切なタイムゾーンに変更してください。
- L) FTP サーバを使用する場合、FTP コマンド一覧をサポートしている FTP サーバを選定してください。FTP コマンド一覧の詳細は「SPU-Console Ver.2.2 オペレーションマニュアル (SBSB-534) 付-8 FTP コマンド一覧」を参照してください。

3-3 点検とユニット交換時のお願い

SYSMAC SPU ユニットの機能を最良の状態でお使いいただくためには、日常の定期的な点検が必要です。

3-3-1 点検

■ 点検項目

SYSMAC SPU ユニットの主要な部分は、半導体で構成されています。電球のように寿命が来て切れてしまうような性質の部品ではありませんが、環境によっては劣化することも考えられます。定期的な点検が大切です。

● 点検期間

通常 6 ヶ月～1 年に 1 回が標準です。周囲の環境条件に応じて、点検間隔を決定してください。

● 点検項目

以下の判定基準から外れているときは、基準内に入るように修正してください。

点検項目	点検内容	判定基準
環境状態	周囲および盤内温度は適当か	0～55℃
	周囲および盤内湿度は適当か	10～90%（結露のないこと）
	ほこりが積もっていないか	ほこりのないこと
取り付け状態	SYSMAC SPU ユニットの固定はしっかり固定されているか	ゆるみのないこと
	LAN ケーブルのコネクタは完全に挿入されているか	ゆるみのないこと
	LAN ケーブルに異常がないか	外観に異常がないこと
	PC カード固定金具はしっかり固定されているか	ゆるみのないこと

■ 点検に必要な道具

以下の道具を使用して点検します。

● 日常的に必要なもの

- ・ 十、ードライバ
- ・ テスタまたはデジボルメータ
- ・ 工業用アルコールと純綿布

● 場合に応じて必要なもの

- ・ シンクロスコープ
- ・ ペン書きオシロスコープ
- ・ 温度計、湿度計

3-3-2 ユニット交換時のお願い

点検によって不良ユニットを発見し、ユニット交換を行うときは、次の点にご注意ください。

- ・ユニット交換は電源を切った後に行ってください。
- ・交換後、新しいユニットにも異常がないかを確認してください。
- ・不良ユニットを修理返却させる場合は、異常現象をできるだけ詳細に記入し、現品に添付して巻末記載の弊社支店または営業所へ返送してください。
- ・接触不良の場合は、きれいな純綿布に工業用のアルコールを含浸させて布くずを取り除いた後、ユニットを装着してください。

コマンド番号 21 [メモ리카ードへ設定を保存] を実行することにより、ユニットのパラメータをすべてメモ리카ード内にバックアップファイルとして保存することが可能です。ユニット交換後、このバックアップファイルを読み出す（コマンド番号 22 [メモ리카ードから設定を読み出し] を実行する）ことで、各ユニットに対する再設定の手間を省くことができます。

3-4 SYSMAC SPU ユニットのみを再起動する方法

3

トラブルシューティングとメンテナンス

CPU ユニットの電源を落とすことなく、SYSMAC SPU ユニットの再起動する方法を示します。ご利用方法によっては、CPU ユニットの電源を落とすことが困難な場合があります。ここに示す方法で、SYSMAC SPU ユニットのみを再起動することができます。

SYSMAC SPU ユニットの再起動の方法は次の 3 通りです。

- 1) SYSMAC SPU ユニットのコマンド番号 12 [ユニットの再起動] を実行します。
これがもっとも推奨する再起動の方法です。
- 2) CPU ユニットの特殊補助リレーの「CPU 高機能ユニットリスタートフラグ」のうち、再起動したい SYSMAC SPU ユニットのユニット番号に対応するビットを ON にします。
他の高機能ユニットに影響を与えないよう、ON にするビットを間違えないようにご注意ください。
- 3) SYSMAC SPU ユニットのディップスイッチの SW 6 を ON にして、ENTER ボタンを数秒間押し続けます。
再起動したあと、7SEG LED の表示が「NM」となったら、ディップスイッチの SW 6 を OFF にして、コマンド番号 12 [ユニットの再起動] を実行します。
この操作では SYSMAC SPU ユニットの再起動は強制的に終了しますので、この操作はお勧めしません。

索引

数字

7SEG LED 2-4, 3-2

C

CARD LED 2-2

CPU 待機中 2-7

CPU ユニットのサイクルタイムとの関係 1-12

E

ENTER ボタン 2-6

L

LAN LED 2-2

LAN ケーブル 2-11

LED 表示 2-4

P

PC カードスロット 2-14, 2-15

PF-IN LED 2-2

PF-IN 端子 2-12

S

SELECT スイッチ 2-6

あ

運転開始条件 2-7

か

カードイジェクトボタン 2-2, 2-3

カード固定金具 2-2

カードボタン 2-2, 2-3

外形寸法図 2-8

解析モード 1-2, 1-4, 1-8

各部の名称 2-2

機能・性能仕様 1-7

基本収集 1-8

記録条件設定 1-9

コマンド 2-6

さ

再起動 3-8

サイクルタイム 1-12

サンプリング動作モード 1-7

サンプリングの開始／停止 1-3

サンプリングファイルの大きさ 1-12

仕様 1-7

初期設定 2-16

制限事項 3-3

商品構成 1-6

た

注意事項 3-3

ディップスイッチ 2-5

データ収集パターン 1-8

データ収集モード 1-2, 1-4, 1-8

データの収集 1-3

点検 3-6

電断信号の接続 2-12

な

認識リトライスイッチ 2-7

は

フォーマット 2-14, 2-15

ベースユニット 2-9

ま

無停電電源装置 2-12

メモリカードから設定を読み出し 3-7

メモリカードへ設定を保存 3-7

や

ユニット NO.二重使用 2-8

ユニット交換時のお願い 3-7

ユニットの再起動 3-8

ユニット番号選択スイッチ 2-2, 2-3

ユニット番号の設定 2-5

ら

リアルタイム性 1-11

- 本誌に記載のない条件や環境での使用、および原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途に使用される際には、当社の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合を除き、当社は当社商品に対して一切保証をいたしません。
- 本製品の内、外国為替及び外国貿易法に定める輸出許可、承認対象貨物(又は技術)に該当するものを輸出(又は非居住者に提供)する場合は同法に基づく輸出許可、承認(又は役務取引許可)が必要です。

オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

●製品に関するお問い合わせ先

お客様相談室

 フリー通話 **01 20-919-066**

携帯電話・PHS・IP電話などではご利用いただけませんので、下記の電話番号へおかけください。

電話 **055-982-5015** (通話料がかかります)

■営業時間：8:00～21:00 ■営業日：365日

●FAXやWebページでもお問い合わせいただけます。

FAX **055-982-5051** / www.fa.omron.co.jp

●その他のお問い合わせ

納期・価格・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン販売員にご相談ください。
オムロン制御機器販売店やオムロン販売拠点は、Webページでご案内しています。

オムロン制御機器の最新情報をご覧ください。

www.fa.omron.co.jp

緊急時のご購入にもご利用ください。

オムロン商品のご用命は