

三菱 汎用 シーケンサ

MELSEC iQ-R
series



MELSEC iQ-R C言語コントローラユニット ユーザーズマニュアル(応用編)



-R12CCPU-V

安全上のご注意

(ご使用前に必ずお読みください)

本製品のご使用に際しては、本マニュアルおよび本マニュアルで紹介している関連マニュアルをよくお読みいただくと共に、安全に対して十分に注意を払って、正しい取扱いをしていただくようお願いいたします。

この「安全上のご注意」では、安全注意事項のランクを「 警告」, 「 注意」として区分してあります。


 警告	取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。
 注意	取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害だけの発生が想定される場合。

なお、 注意に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

本マニュアルは必要なときに読めるよう大切に保管すると共に、必ず最終ユーザまでお届けいただくようお願いいたします。

[本マニュアル使用上の注意事項]

- 本マニュアルの下記対象ページをお読みになる場合は、用語を読み替えてください。
対象ページ: 安全上のご注意, 製品の適用について, EMC指令・低電圧指令への対応
 - (1) "シーケンサ"→"C言語コントローラユニット"
 - (2) "シーケンサシステム"→"C言語コントローラシステム"
- C言語コントローラシステムのフェールセーフ回路は、下記を参照してください。
 194ページ フェールセーフ回路の考え方

[設計上の注意事項]

警告

- 外部電源の異常やシーケンサ本体の故障時でも、システム全体が安全側に働くようにシーケンサの外部で安全回路を設けてください。誤出力または誤動作により、事故の恐れがあります。
 - (1) 非常停止回路、保護回路、正転/逆転などの相反する動作のインタロック回路、位置決めの上限/下限など機械の破損防止のインタロック回路は、シーケンサの外部で構成してください。
 - (2) シーケンサは次の異常状態を検出すると、演算を停止し、出力は下記の状態になります。
 - ・ 電源ユニットの過電流保護装置または過電圧保護装置が働いたときは全出力をOFFする。
 - ・ CPUユニットでウォッチドッグタイマエラーなどの自己診断機能で異常を検出したときは、パラメータ設定により、全出力を保持またはOFFする。
 - (3) CPUユニットで検出できない入出力制御部分などの異常時は、全出力がONすることがあります。このとき、機械の動作が安全側に働くよう、シーケンサの外部でフェールセーフ回路を構成したり、安全機構を設けたりしてください。フェールセーフ回路例については、MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアルの「フェールセーフ回路の考え方」を参照してください。
 - (4) 出力回路のリレーやトランジスタなどの故障によっては、出力がONの状態やOFFの状態を保持することがあります。重大な事故につながるような出力信号については、外部で監視する回路を設けてください。
 - 出力回路において、定格以上の負荷電流または負荷短絡などによる過電流が長時間継続して流れた場合、発煙や発火の恐れがありますので、外部にヒューズなどの安全回路を設けてください。
 - シーケンサ本体の電源立上げ後に、外部供給電源を投入するように回路を構成してください。外部供給電源を先に立ち上げると、誤出力または誤動作により、事故の恐れがあります。
 - ネットワークが通信異常になったときの各局の動作状態については、各ネットワークのマニュアルを参照してください。誤出力または誤動作により、事故の恐れがあります。
 - CPUユニットまたはインテリジェント機能ユニットに外部機器を接続して、運転中のシーケンサに対する制御(データ変更)を行うときは、常にシステム全体が安全側に働くように、プログラム上でインタロック回路を構成してください。また、運転中のシーケンサに対するその他の制御(プログラム変更、パラメータ変更、強制出力、運転状態変更(状態制御))を行うときは、マニュアルを熟読し、十分に安全を確認してから行ってください。確認を怠ると、操作ミスにより機械の破損や事故の原因になります。
 - 外部機器から遠隔地のシーケンサに対する制御では、データ通信異常によりシーケンサ側のトラブルにすぐに対応できない場合があります。プログラム上でインタロック回路を構成すると共に、データ通信異常が発生したときのシステムとしての処置方法を外部機器とCPUユニット間で取り決めてください。
-

[設計上の注意事項]

警告

- ユニットのバッファメモリの中で、システムエリアまたは書込み不可のエリアにはデータを書き込まないでください。また、CPUユニットから各ユニットに対する出力信号の中で、使用禁止の信号を出力(ON)しないでください。システムエリアまたは書込み不可のエリアに対するデータの書込み、使用禁止の信号に対する出力を行うと、シーケンサシステムが誤動作する危険性があります。システムエリアまたは書込み不可のエリア、使用禁止の信号については、各ユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。
- 通信ケーブルが断線した場合は、回線が不安定になり、複数の局でネットワークが通信異常になる場合があります。通信異常が発生しても、システムが安全側に働くようにプログラム上でインタロック回路を構成してください。誤出力または誤動作により、事故の恐れがあります。
- ネットワーク経由の外部機器からの不正アクセスに対して、シーケンサシステムの安全を保つ必要があるときは、ユーザによる対策を盛り込んでください。また、インターネット経由の外部機器からの不正アクセスに対して、シーケンサシステムの安全を保つ必要があるときは、ファイアウォールなどの対策を盛り込んでください。

[C言語コントローラユニット固有の注意事項]

- リフレッシュパラメータの設定で、リンク出力(LY)リフレッシュデバイスおよびリモート出力(RY)リフレッシュデバイスに"Y"を指定できません。そのため、STOP時にはSTOPする前のデバイスの状態がそのまま保持されます。
-

[設計上の注意事項]

注意

- 制御線や通信ケーブルは、主回路や動力線と束線したり、近接させたりしないでください。100mm以上を目安として離してください。ノイズにより、誤動作の原因になります。
 - ランプ負荷、ヒータ、ソレノイドバルブなどの誘導性負荷を制御するときは、出力のOFF→ON時に大きな電流(通常の10倍程度)が流れる場合がありますので、定格電流に余裕のあるユニットをお使いください。
 - CPUユニットの電源OFF→ONまたはリセット時、CPUユニットがRUN状態になるまでの時間が、システム構成、パラメータ設定、プログラム容量などにより変動します。RUN状態になるまでの時間が変動しても、システム全体が安全側に働くように設計してください。
 - 各種設定を登録中に、ユニット装着局の電源OFFおよびCPUユニットのリセットを行わないでください。登録中にユニット装着局の電源OFFおよびCPUユニットのリセットを行うと、フラッシュ ROM内のデータ内容が不定となり、バッファメモリへの設定値の再設定、フラッシュ ROMへの再登録が必要です。また、ユニットの故障および誤動作の原因になります。
 - 外部機器からCPUユニットに対する運転状態変更(リモートRUN/STOPなど)を行うときは、ユニットパラメータの"オープン方法の設定"を、"プログラムでOPENしない"に設定してください。"オープン方法の設定"が"プログラムでOPENする"に設定されている場合は、外部機器からリモートSTOPを実行すると通信回線がクローズされます。以後はCPUユニット側で再オープンができなくなり、外部機器からのリモートRUNも実行できなくなります。
-

[取付け上の注意事項]

警告

- ユニットの着脱は、必ずシステムで使用している外部供給電源を全相遮断してから行ってください。全相遮断しないと、感電、ユニットの故障や誤動作の原因になります。

[C言語コントローラユニット固有の注意事項]

- C言語コントローラユニットはベース右端に装着しないでください。また、C言語コントローラユニットの右側にユニットを装着しない場合は、塵埃などの異物混入を防止するため、必ずブランクカバーユニット(RG60)を装着してください。
-

[取付け上の注意事項]

注意

- シーケンサは、安全にお使いいただくために(ベースユニットに同梱のマニュアル)記載の一般仕様の環境で使用してください。一般仕様の範囲以外の環境で使用すると、感電、火災、誤動作、製品の損傷または劣化の原因になります。
 - ユニットの装着するときは、ユニット下部の凹部をベースユニットのガイドに挿入し、ガイドの先端を支点として、ユニット上部のフックが「カチッ」と音がするまで押してください。ユニットが正しく装着されていないと、誤動作、故障または落下の原因になります。
 - 振動の多い環境で使用する場合は、ユニットをネジで締め付けてください。
 - ネジの締め付けは、規定トルク範囲で行ってください。ネジの締め付けがゆるいと、落下、短絡または誤動作の原因になります。ネジを締め過ぎると、ネジやユニットの破損による落下、短絡または誤動作の原因になります。
 - 増設ケーブルは、ベースユニットの増設ケーブル用コネクタに確実に装着してください。装着後に、浮上りがないか確認してください。接触不良により、誤動作の原因になります。
 - SDメモリカードは、装着スロットに押し込んで確実に装着してください。装着後に、浮上りがないか確認してください。接触不良により、誤動作の原因になります。
 - 拡張SRAMカセットは、CPUユニットのカセット接続用コネクタに押し込んで確実に装着してください。装着後はカセットカバーを閉め、浮上りがないか確認してください。接触不良により、誤動作の原因になります。
 - ユニット、SDメモリカード、拡張SRAMカセットまたはコネクタの、導電部分や電子部品に直接触らないでください。ユニットの故障や誤動作の原因になります。
-

[配線上の注意事項]

警告

- 取付けまたは配線作業は、必ずシステムで使用している外部供給電源を全相遮断してから行ってください。全相遮断しないと、感電、ユニットの故障や誤動作の原因になります。
 - 取付けまたは配線作業後、通電または運転を行う場合は、必ず製品に付属の端子カバーを取り付けてください。端子カバーを取り付けないと、感電の恐れがあります。
-

[配線上の注意事項]

注意

- FG端子およびLG端子は、シーケンサ専用のD種接地(第三種接地)以上で必ず接地してください。感電または誤動作の恐れがあります。
 - 圧着端子は適合圧着端子を使用し、規定のトルクで締め付けてください。先開形圧着端子を使用すると、端子ネジがゆるんだ場合に脱落し、故障の原因になります。
 - ユニットへの配線は、製品の定格電圧および信号配列を確認後、正しく行ってください。定格と異なった電源を接続したり、誤配線したりすると、火災または故障の原因になります。
 - 外部機器接続用コネクタは、メーカー指定の工具で圧着、圧接または正しくハンダ付けしてください。接続が不完全な場合、短絡、火災または誤動作の原因になります。
 - コネクタは、確実にユニットに取り付けてください。接触不良により、誤動作の原因になります。
 - 制御線や通信ケーブルは、主回路や動力線と束線したり、近接させたりしないでください。100mm以上を目安として離してください。ノイズにより、誤動作の原因になります。
 - ユニットに接続する電線やケーブルは、必ずダクトに納めるか、またはクランプによる固定処理を行ってください。ケーブルのふらつきや移動、不注意の引っ張りなどによるユニットやケーブルの破損、ケーブルの接続不良による誤動作の原因になります。増設ケーブルには、外皮を取り除いたクランプ処理を行わないでください。
 - ケーブル接続は、接続するインタフェースの種類を確認の上、正しく行ってください。異なったインタフェースに接続または誤配線すると、ユニットまたは外部機器の故障の原因になります。
 - 端子ネジやコネクタ取付けネジの締め付けは、規定トルク範囲で行ってください。ネジの締め付けがゆるいと、落下、短絡、火災または誤動作の原因になります。ネジを締め過ぎると、ネジやユニットの破損による落下、短絡、火災または誤動作の原因になります。
 - ユニットに接続されたケーブルを取りはずすときは、ケーブル部分を引っ張らないでください。コネクタ付きのケーブルは、ユニットの接続部分のコネクタを持って取りはずしてください。端子台接続のケーブルは、端子台端子ネジを緩めてから取りはずしてください。ユニットに接続された状態でケーブルを引っ張ると、誤動作またはユニットやケーブルの破損の原因になります。
 - ユニット内に、切粉や配線クズなどの異物が入らないように注意してください。火災、故障または誤動作の原因になります。
 - 配線時にユニット内へ配線クズなどの異物混入を防止するため、ユニット上部に混入防止ラベルを貼り付けています。配線作業中は、本ラベルをはがさないでください。システム運転時は、放熱のために本ラベルを必ずはがしてください。
-

[配線上の注意事項]

注意

- シーケンサは、制御盤内に設置して使用してください。制御盤内に設置されたシーケンサ電源ユニットへの主電源配線に関しては、中継端子台を介して行ってください。また、電源ユニットの交換と配線作業は、感電保護に対して、十分に教育を受けたメンテナンス作業者が行ってください。配線方法は、MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアルを参照してください。
 - システムで使用するEthernetケーブルは、各ユニットのユーザズマニュアル記載の仕様に従ってください。仕様外の配線では、正常なデータ伝送は保証できません。
-

[立上げ・保守時の注意事項]

警告

- 通電中、端子に触れないでください。感電または誤動作の原因になります。
 - バッテリコネクタは、正しく接続してください。バッテリーに充電、分解、加熱、火中投入、ショート、ハンダ付け、液体を付着させる、強い衝撃を与えることは絶対に行わないでください。バッテリーの取扱いを誤ると、発熱、破裂、発火、液漏れにより、ケガまたは火災の恐れがあります。
 - 端子ネジ、コネクタ取付けネジまたはユニット固定ネジの増し締めや、ユニットの清掃は、必ずシステムで使用している外部供給電源を全相遮断してから行ってください。全相遮断しないと、感電の恐れがあります。
-

[立上げ・保守時の注意事項]

⚠ 注意

- CPUユニットまたはインテリジェント機能ユニットに外部機器を接続して、運転中のシーケンサに対する制御(データ変更)を行うときは、常にシステム全体が安全側に働くように、プログラム上でインタロック回路を構成してください。また、運転中のシーケンサに対するその他の制御(プログラム変更、パラメータ変更、強制出力、運転状態変更(状態制御))を行うときは、マニュアルを熟読し、十分に安全を確認してから行ってください。確認を怠ると、操作ミスにより機械の破損や事故の原因になります。
 - 外部機器から遠隔地のシーケンサに対する制御では、データ交信異常により、シーケンサ側のトラブルにすぐに対応できない場合があります。プログラム上でインタロック回路を構成すると共に、データ交信異常が発生したときのシステムとしての処置方法を外部機器とCPUユニット間で取り決めてください。
 - ユニットの分解または改造はしないでください。故障、誤動作、ケガまたは火災の原因になります。
 - 携帯電話やPHSなどの無線通信機器は、シーケンサ本体の全方向から25cm以上離して使用してください。誤動作の原因になります。
 - ユニットの着脱は、必ずシステムで使用している外部供給電源を全相遮断してから行ってください。全相遮断しないと、ユニットの故障や誤動作の原因になります。
 - ネジの締付けは、規定トルク範囲で行ってください。ネジの締付けがゆるいと、部品や配線の落下、短絡または誤動作の原因になります。ネジを締め過ぎると、ネジやユニットの破損による落下、短絡または誤動作の原因になります。
 - ユニットとベースユニット、CPUユニットと拡張SRAMカセット、および端子台の着脱は、製品ご使用後、50回以内(JIS B 3502に準拠)としてください。なお、50回を超えた場合は、誤動作の原因となる恐れがあります。
 - SDメモ리카ードの取付け・取りはずしは、製品使用後、500回以内としてください。500回を超えた場合は、誤動作の原因となる恐れがあります。
 - SDメモ리카ード取扱い時は、剥き出しになっているカード端子に触れないでください。故障や誤動作の原因になります。
 - 拡張SRAMカセット取扱い時は、基板上のICに触れないでください。故障や誤動作の原因になります。
 - ユニットに装着するバッテリーには、落下・衝撃を加えないでください。落下・衝撃により、バッテリーが破損し、バッテリー液の液漏れがバッテリー内部で発生している恐れがあります。落下・衝撃を加えたバッテリーは使用せずに廃棄してください。
 - 制御盤内での立上げ・保守作業は、感電保護に対して、十分に教育を受けたメンテナンス作業者が行ってください。また、メンテナンス作業員以外が制御盤を操作できないよう、制御盤に鍵をかけてください。
-

[立上げ・保守時の注意事項]

⚠注意

- ユニットに触れる前には、必ず接地された金属などの導電物に触れて、人体などに帯電している静電気を放電させてください。静電気を放電させないと、ユニットの故障や誤動作の原因になります。
-

[運転時の注意事項]

⚠注意

- インテリジェント機能ユニットにパソコンなどの外部機器を接続して運転中のシーケンサに対する制御(特にデータ変更、プログラム変更、運転状態変更(状態制御))を行うときはユーザーズマニュアルを熟読し、十分に安全を確認してから行ってください。データ変更、プログラム変更、状態制御を誤ると、システムの誤動作、機械の破損や事故の原因になります。
 - ユニット内のフラッシュ ROMへバッファメモリの設定値を登録して使用する場合、登録中はユニット装着局の電源OFFおよびCPUユニットのリセットを行わないでください。登録中にユニット装着局の電源OFFおよびCPUユニットのリセットを行うと、フラッシュ ROM内のデータ内容が不定となり、バッファメモリへの設定値の再設定、フラッシュ ROMへの再登録が必要です。また、ユニットの故障や誤動作の原因になります。
-

[廃棄時の注意事項]

⚠注意

- 製品を廃棄するときは、産業廃棄物として扱ってください。
 - バッテリーを廃棄する際は、各地域にて定められている法令に従い分別を行ってください。EU加盟国内でのバッテリー規制の詳細については、MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアルを参照してください。
-

[輸送時の注意事項]

⚠注意

- リチウムを含有しているバッテリーの輸送時は、輸送規制に従った取扱いが必要です。規制対象機種の詳細については、MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアルを参照してください。
 - 木製梱包材の消毒および除虫対策のくん蒸剤に含まれるハロゲン系物質(フッ素、塩素、臭素、ヨウ素など)が当社製品に侵入すると故障の原因になります。残留したくん蒸成分が当社製品に侵入しないようご注意ください。くん蒸以外の方法(熱処理など)で処理してください。なお、消毒および除虫対策は梱包前の木材の段階で実施してください。
-

製品の適用について

- (1) 当社シーケンサをご使用いただくにあたりましては、万一シーケンサに故障・不具合などが発生した場合でも重大な事故にいたらない用途であること、および故障・不具合発生時にはバックアップやフェールセーフ機能が機器外部でシステム的に実施されていることをご使用の条件とさせていただきます。
- (2) 当社シーケンサは、一般工業などへの用途を対象とした汎用品として設計・製作されています。
- したがって、以下のような機器・システムなどの特殊用途へのご使用については、当社シーケンサの適用を除外させていただきます。万一使用された場合は当社として当社シーケンサの品質、性能、安全に関する一切の責任（債務不履行責任、瑕疵担保責任、品質保証責任、不法行為責任、製造物責任を含むがそれらに限定されない）を負わないものとさせていただきます。
- ・各電力会社殿の原子力発電所およびその他発電所向けなどの公共への影響が大きい用途
 - ・鉄道各社殿および官公庁殿など、特別な品質保証体制の構築を当社にご要求になる用途
 - ・航空宇宙、医療、鉄道、燃焼・燃料装置、乗用移動体、有人搬送装置、娯楽機械、安全機械など
生命、身体、財産に大きな影響が予測される用途
- ただし、上記の用途であっても、具体的に用途を限定すること、特別な品質（一般仕様を超えた品質等）をご要求されないこと等を条件に、当社の判断にて当社シーケンサの適用可とする場合もございますので、詳細につきましては当社窓口へご相談ください。

ご使用上の注意事項

米国ウインドリバー・システムズ社製品に関する注意事項

C言語コントローラユニットは、リアルタイムOSとして、米国ウインドリバー・システムズ社製のVxWorksを搭載しています。C言語コントローラユニットを使用する上で、米国ウインドリバー・システムズ社製品に起因する問題への対応および損害について、弊社では一切の保証をいたしません。

米国ウインドリバー・システムズ社製品の問題および仕様に関しては、米国ウインドリバー・システムズ社製品のマニュアルを参照またはウインドリバー株式会社(日本法人)にお問い合わせください。

ウインドリバー株式会社のお問合せ先は、下記のホームページアドレスを参照してください。

- ・ウインドリバー株式会社 <http://www.windriver.com/japan/>

はじめに

このたびは、三菱シーケンサMELSEC iQ-Rシリーズをお買い上げいただきまことにありがとうございました。

本マニュアルは、下記の対象ユニットをご使用いただくときに必要な性能仕様、運転までの手順、配線、交信例についてご理解いただくためのマニュアルです。ご使用前に本マニュアルや関連マニュアルをよくお読みいただき、MELSEC iQ-Rシリーズのシーケンサの性能を十分ご理解の上、正しくご使用くださるようお願いいたします。

また、本マニュアルで紹介するプログラム例を実際のシステムへ流用する場合は、対象システムにおける制御に問題がないことを十分検証ください。

本マニュアルにつきましては最終ユーザまでお届けいただきますよう、よろしくお願い申し上げます。



対応ユニット

R12CCPU-V

EMC指令・低電圧指令への対応

シーケンサシステムについて

お客様の製品にEMC指令・低電圧指令対応の当社シーケンサを組み込んで、EMC指令・低電圧指令に適合させるときは、下記のいずれかのマニュアルを参照してください。

-  MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアル
-  安全にお使いいただくために(ベースユニットに同梱のマニュアル)

シーケンサのEMC指令・低電圧指令対応品は、本体の定格銘板にCEのマークが印刷されています。

本製品について

本製品をEMC指令・低電圧指令に適合させるためには、EthernetケーブルおよびRS-232ケーブルのノイズ耐量の規格を満たす必要があります。

■Ethernetケーブル

10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-Tコネクタに接続するツイストペアケーブルは、シールド付きツイストペアケーブルを使用してください。

■RS-232ケーブル

RS-232ケーブルは、シールドケーブルのシールド部を必ず接地してください。

目次

安全上のご注意	1
製品の適用について	10
ご使用上の注意事項	10
はじめに	11
EMC指令・低電圧指令への対応	11
関連マニュアル	16
用語	17

第1部 プログラミング

第1章 プログラムの実行	20
1.1 実行順序	20
1.2 イニシャル処理	20
1.3 I/Oアクセスのタイミング	20
第2章 C言語コントローラユニットの演算処理	22
2.1 動作状態による演算処理	22
2.2 瞬停時の演算処理	23
第3章 C言語コントローラユニットのメモリ構成	24
3.1 メモリ構成	24
プログラムメモリ	24
システムメモリ	24
CPUバッファメモリ	24
デバイス/ラベルメモリ	25
データメモリ	25
SDメモリカード	25
3.2 メモリ操作	26
3.3 メモリの寿命	26
3.4 ファイル	27
ドライブ名およびファイルシステム	27
ファイルの種類と格納先メモリ	27
ファイルおよびフォルダ構成	27

第2部 機能

第4章 基本機能	30
4.1 プログラム監視機能(WDT)	30
監視時間の設定	30
ウォッチドッグタイマのタイムアップ	31
ウォッチドッグタイマのリセット	31
4.2 時計機能	32
時計データの設定	32
タイムゾーンの設定	33
4.3 リモート操作機能	34

リモートRUN/STOP.....	34
リモートPAUSE.....	35
リモートRESET.....	35
リモート操作とC言語コントローラユニットの動作状態.....	37
4.4 入出力ユニット、インテリジェント機能ユニットアクセス機能.....	40
4.5 ユニットからの割り込み機能.....	41
割り込みポインタ番号の割り込み要因.....	41
割り込み機能の使用.....	42
4.6 定周期処理機能.....	44
定周期処理間隔の設定.....	44
周期間隔の確認.....	44
4.7 ユニット間同期機能.....	45
定周期同期機能.....	46
マルチCPUシステム機能の定周期通信周期との連携.....	48
パラメータ設定.....	51
4.8 STOP→RUN時の出力モード設定機能.....	52
4.9 メモリカード機能.....	53
ブート運転.....	53
メモリカード内のファイル/データの使用有無.....	54
4.10 RAS機能.....	55
自己診断機能.....	55
エラー解除機能.....	58
イベント履歴機能.....	60
4.11 セキュリティ機能.....	63
個体識別情報.....	63
ファイルアクセス制限.....	63
サービス設定.....	65
ロックアウト.....	66
第5章 ネットワークユニットを使用したアクセス機能.....	67
5.1 ネットワーク経由のデータ送信.....	67
5.2 サイクリック伝送.....	68
リンクリフレッシュによるアクセス.....	70
ダイレクトアクセス.....	74
バッファメモリアccess.....	75
5.3 トランジェント伝送.....	76
メッセージ通信.....	76
他局デバイスへのアクセス.....	78
5.4 各ネットワークユニットのアクセス機能.....	79
CC-Link IEコントローラネットワークユニット.....	79
CC-Link IEフィールドネットワークユニット.....	81
CC-Linkユニット.....	84
5.5 処理時間.....	85
リンクリフレッシュ時間.....	85
リフレッシュ周期.....	87
サイクリック伝送の伝送遅れ時間.....	88
リンクリフレッシュ時間の短縮.....	92
第6章 Ethernet通信機能.....	93
6.1 MELSOFT製品およびGOTとの接続.....	93

ハブ経由接続.....	94
直結接続.....	95
6.2 SLMPIによる交信.....	98
6.3 ファイル転送機能(FTPサーバ).....	102
6.4 時刻設定機能.....	103
6.5 Telnet機能.....	104
6.6 セキュリティ機能.....	106
IPフィルタ機能.....	106
6.7 パラメータ設定.....	107
自ノード設定.....	107
相手機器接続構成設定.....	108
FTPサーバ設定.....	111
時刻設定.....	112
セキュリティ.....	113
Telnetサーバ設定.....	114
第7章 マルチCPUシステム機能	115
7.1 グループ外入出力取込み.....	116
管理ユニットとのアクセス.....	116
管理外ユニットとのアクセス.....	116
7.2 動作設定.....	118
停止設定.....	118
同期立上げ設定.....	119
時計データ.....	119
7.3 マルチCPU間のパラメータチェック.....	120
7.4 CPUユニット間のデータ交信.....	121
使用メモリ.....	121
定周期通信設定.....	126
異常検出設定.....	126
号機単位保証.....	127
交信時に使用する関数.....	133
CPUバッファメモリを使用した交信.....	133
定周期通信エリアを使用した交信.....	135
7.5 他号機CPUからの割込み.....	140
C言語コントローラユニットからの割込み.....	141
シーケンサCPUからの割込み.....	142
7.6 他号機CPUへの割込み発行機能.....	145
付録	146
付1 エラーコード一覧.....	146
エラーコード体系.....	146
エラー発生時の動作.....	148
エラー解除.....	148
エラーコード一覧.....	148
付2 イベント一覧.....	165
一覧表の見方.....	165
イベント一覧.....	166
付3 現象別トラブルシューティング.....	167
電源ユニットのPOWER LEDが消灯した場合.....	167
C言語コントローラユニットのREADY LEDが緑点灯しない場合.....	167

C言語コントローラユニットのREADY LEDの点滅状態が続く場合	167
パソコンとC言語コントローラユニットが、Ethernet通信できない場合	168
ファイルのアクセスができない場合	169
周辺機器との接続ができない場合	169
C言語コントローラユニットからのファイル読出しが失敗する場合	169
ユーザプログラム実行時にエラーが発生する場合	169
シリアル通信ができない	170
Ethernet機器と通信ができない	170
SDメモ리카ードのドライブ名が正しく表示されない場合	170
付4 デバイス一覧	171
付5 特殊リレー一覧	173
付6 特殊レジスタ一覧	175
付7 パラメーター一覧	184
システムパラメータ	184
CPUパラメータ	185
ユニットパラメータ	185
メモ리카ードパラメータ	186
付8 VxWorksコンポーネント一覧	187
付9 関数処理時間	193
C言語コントローラユニット専用関数	193
付10 フェールセーフ回路の考え方	194
電源ユニットのERR.接点を使用しない場合	194
電源ユニットのERR.接点を使用する場合	196
C言語コントローラシステム故障時のフェールセーフ対策	198
付11 C言語コントローラユニットの発熱量の計算方法	199

用語索引 200

改訂履歴	202
保証について	203
購入に関するお問い合わせ	204
サービスのお問い合わせ	204
商標	204

関連マニュアル

最新のe-Manual, EPUBおよびマニュアルPDFは、三菱電機FAサイトからダウンロードできます。

www.MitsubishiElectric.co.jp/fa

マニュアル名称[マニュアル番号]	内容	提供形態	価格
MELSEC iQ-R C言語コントローラユニットユーザーズマニュアル(応用編) [SH-081368](本マニュアル)	C言語コントローラユニットの機能, デバイス, パラメータなどについて記載しています。	製本物 e-Manual EPUB PDF	3000円 —
MELSEC iQ-R C言語コントローラユニットユーザーズマニュアル(スタートアップ編) [SH-081366]	C言語コントローラユニットの性能仕様, 運転までの手順, トラブルシューティングについて記載しています。	製本物 e-Manual EPUB PDF	1500円 —
MELSEC iQ-R C言語コントローラユニットプログラミングマニュアル [SH-081370]	C言語コントローラユニットのプログラム仕様および専用関数について記載しています。	e-Manual EPUB PDF	—
CW Workbench/CW-Sim オペレーティングマニュアル [SH-081372]	CW Workbench/CW-Simのシステム構成, 仕様, 機能, トラブルシューティングについて記載しています。	e-Manual EPUB PDF	—
CW Configurator オペレーティングマニュアル [SH-081381]	CW Configuratorのシステム構成や, パラメータ設定, オンライン機能の操作方法などについて説明しています。	e-Manual EPUB PDF	—

Point

e-Manualとは、専用のツールを使用して閲覧できる三菱電機FA電子書籍マニュアルです。

e-Manualには下記のような特長があります。

- 探したい情報を複数のマニュアルから一度に検索可能(マニュアル横断検索)
- マニュアル内のリンクから他マニュアルを参照可能
- 製品のイラストの各パーツから知りたいハードウェア仕様を閲覧可能
- 頻繁に参照する情報をお気に入り登録可能

用語

本マニュアルでは特に明記する場合を除き、下記の用語を使用して説明します。

用語	内容
CC-Link IE	CC-Link IEコントローラネットワークおよびCC-Link IEフィールドネットワークの総称です。
CC-Link IEコントローラネットワーク搭載ユニット	RJ71GP21-SX形CC-Link IEコントローラネットワークユニットおよびRJ71EN71(CC-Link IEコントローラネットワーク機能使用時)の総称です。
CC-Link IEフィールドネットワークマスタ・ローカル搭載ユニット	RJ71GF11-T2形CC-Link IEフィールドネットワークマスタ・ローカルユニットおよびRJ71EN71(CC-Link IEフィールドネットワーク機能使用時)の総称です。
CC-Link IEユニット	CC-Link IEコントローラネットワーク搭載ユニットおよびCC-Link IEフィールドネットワークマスタ・ローカル搭載ユニットの総称です。
CPUユニット	MELSEC iQ-RシリーズのCPUユニットの総称です。
CW Configurator	製品形名SWnDND-RCCPUの総称製品名です。(nはバージョンを意味します。)
CW Workbench	C言語コントローラユニット用エンジニアリングツール CW Workbenchの略称です。
C言語コントローラユニット	MELSEC iQ-RシリーズC言語コントローラユニットの総称です。
C言語コントローラユニット専用関数	C言語コントローラユニットが提供する専用関数ライブラリです。 C言語コントローラユニットの制御を行います。
GOT	三菱グラフィックオペレーションターミナルの略称です。
MELSEC通信関数	C言語コントローラユニットが提供する専用関数ライブラリです。 ネットワーク先またはマルチCPUシステム構成時の他号機CPUユニットに対して、アクセスを行う場合に使用します。
R12CCPU-V	R12CCPU-V形C言語コントローラユニットの略称です。
SDメモ리카ード	SDアソシエーションが策定したSD 規格に準拠するメモ리카ードです。
VxWorks	米国ウインドリバー・システムズ社製のリアルタイムOSの製品名です。
相手機器	データ交信するために、CPUユニットと接続するパソコン、GOT、他CPUユニットなどです。
インテリジェント機能ユニット	A/D、D/A 変換ユニットなど、入出力以外の機能を持つユニットです。
専用関数ライブラリ	C言語コントローラユニット専用関数およびMELSEC通信関数の総称です。
電源ユニット	MELSEC iQ-Rシリーズ電源ユニットの総称です。
入出力ユニット	入力ユニット、出力ユニット、入出力混合ユニットおよび割込みユニットの総称です。
ベースユニット	基本ベースユニット、増設ベースユニット、RQ増設ベースユニットの総称です。
ネットワークユニット	下記ユニットの総称です。 <ul style="list-style-type: none"> • CC-Linkユニット • CC-Link IEコントローラネットワークユニット • CC-Link IEフィールドネットワークユニット

MEMO

第1部

プログラミング

第1部は下記の章構成となります。

1 プログラムの実行

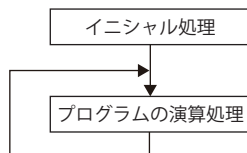
2 C言語コントローラユニットの演算処理

3 C言語コントローラユニットのメモリ構成

1 プログラムの実行

1.1 実行順序

C言語コントローラユニットのプログラム実行順序を示します。



1.2 イニシャル処理

電源ON時およびリセット操作時の処理を示します。

- 入出力ユニットの初期化
- 各パラメータのチェック
- マルチCPUシステム構成時のパラメータ同一性チェック
- 装着ユニットの入出力番号の割付け
- C言語コントローラユニットのIPアドレスの設定
- CC-Link IEコントローラネットワーク情報のセット
- CC-Link IEフィールドネットワーク情報のセット
- CC-Link ネットワーク情報のセット
- インテリジェント機能ユニットの初期値セット
- スクリプトファイルの実行

1.3 I/Oアクセスのタイミング

入力(X)の取込みおよび出力(Y)の書込みタイミングを示します。

入力(X)の取込みタイミング

入力(X)の取込みタイミングを示します。

- ユーザプログラムにて、専用関数ライブラリ(CC_CPU_X_In_BitEx, mdRandRExなど)を実行したとき
- 周辺機器から入力(X)を読み出したとき(CW Configuratorのデバイス/バッファメモリー括モニタを実行したときなど)

出力(Y)の書込みタイミング

出力(Y)の書込みタイミングを示します。

- ユーザプログラムにて、専用関数ライブラリ(CC_CPU_Y_Out_BitEx, mdRandWExなど)を実行したとき
- 周辺機器へ出力(Y)を書き込んだとき(CW Configuratorのデバイス/バッファメモリー括モニタで書込みを行ったときなど)

2 C言語コントローラユニットの演算処理

C言語コントローラユニットの演算処理を示します。

2.1 動作状態による演算処理

動作状態には、下記の種類があります。

- RUN状態
- STOP状態
- PAUSE状態

RUN状態の演算処理

RUN状態とは、C言語コントローラユニット内のユーザプログラム^{*1}から、各ユニットへの出力(Y)およびバッファメモリへの書き込みが有効になっている状態です。

^{*1} C言語コントローラユニット専用関数を使用したプログラム

■RUN状態に入るときの出力

STOP状態からRUN状態にしたときの出力(Y)の設定に従い、下記を出力します。(52ページ STOP→RUN時の出力モード設定機能)

- STOP状態のときに退避した出力(Y)の状態

STOP状態の演算処理

STOP状態とは、C言語コントローラユニット内のユーザプログラム^{*1}から、各ユニットへの出力(Y)およびバッファメモリへの書き込みが無効になっている状態です。RESET/STOP/RUNスイッチまたはリモートSTOP機能により、STOP状態にできます。また、C言語コントローラユニットで、停止エラーが発生した場合は、STOP状態になります。

^{*1} C言語コントローラユニット専用関数を使用したプログラム

■STOP状態に入るときの出力

STOP状態になる直前の出力状態を退避して、出力(Y)を全点OFFします。

PAUSE状態の演算処理

PAUSE状態とは、出力(Y)のON/OFFを保持したまま、C言語コントローラユニットのユーザプログラムから各ユニットへの出力(Y)およびバッファメモリへの書き込みが無効になっている状態です。

Point

- C言語コントローラユニットの動作状態が、RUN/STOP/PAUSEのいずれの状態でも、CW Configurator, SLMP通信およびMELSEC通信関数から出力(Y)の操作およびバッファメモリへの書き込みが行えます。
- C言語コントローラユニットの動作状態が、RUN/STOP/PAUSEのいずれの状態でも、ユーザプログラムの演算処理は行われています。動作状態に従ってプログラム処理を分ける場合は、C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_GetCPUStatus)を利用して、プログラミングを行ってください。

2.2 瞬停時の演算処理

電源ユニットに供給される入力電源電圧が規定範囲より低くなったときに瞬停を検出し、下記の演算処理を行います。

許容瞬停時間以下の瞬停が発生したとき

瞬停が発生すると、出力状態を保持したまま演算処理を中断します。

電源復帰後に、エラー情報をイベント履歴ファイルへ登録します。(初回検出時のみ)

■瞬停が解除された場合

瞬停が解除されると、演算処理を続行します。

■瞬停の検出回数の確認

C言語コントローラユニットは瞬停の検出回数を内部で保持しており、特殊レジスタSD53およびC言語コントローラユニット専用関数(CCPU_GetPowerStatus)から確認できます。

■瞬停発生時のウォッチドッグタイマ(WDT)の測定

瞬停が発生して演算が中断していても、ウォッチドッグタイマの計測は継続します。システムウォッチドッグタイマの監視時間設定が200msで、定周期処理時間が190msのとき、15msの瞬停が発生するとウォッチドッグタイマエラーになります。

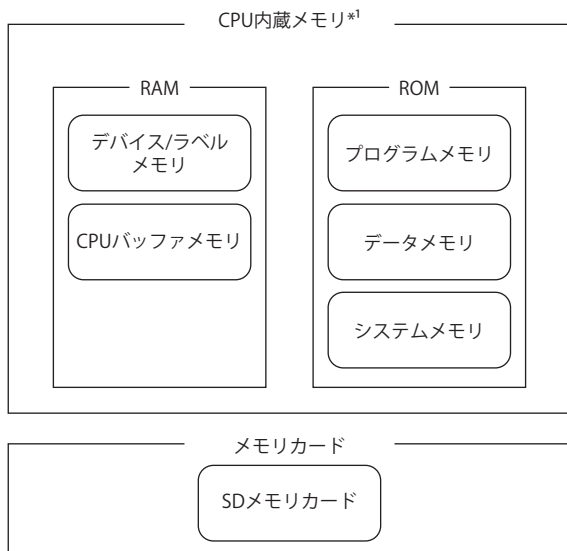
許容瞬停時間を超える停電が発生したとき

イニシャルスタートとなり、C言語コントローラユニットの電源投入またはリセットをしたときと同じ演算処理になります。

3 C言語コントローラユニットのメモリ構成

3.1 メモリ構成

C言語コントローラユニットのメモリ構成を示します。



*1 CPU内蔵メモリとは、C言語コントローラユニットに内蔵しているメモリの総称です。

Point

メモリの使用状況は、CW Configuratorから確認できます。(📖 CW Configurator オペレーティングマニュアル)

プログラムメモリ

プログラムメモリは、ユーザプログラム、スクリプトファイルなどのファイルを格納するメモリです。

システムメモリ

システムメモリは、システムファイルを格納するメモリです。
システムメモリに対して、ファイルの書き込みは行えません。

CPUバッファメモリ

マルチCPU間のデータ交信で使用するメモリです。

デバイス/ラベルメモリ

デバイス/ラベルメモリには、下記エリアがあります。

デバイスエリア
ファイル格納エリア

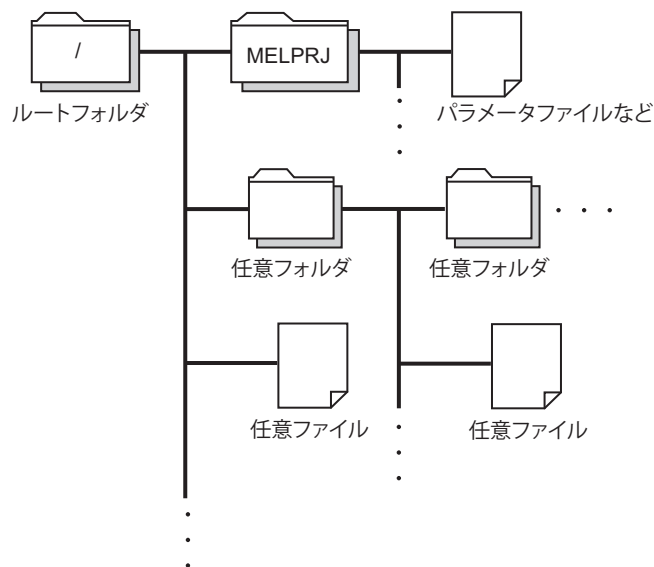
配置するデータ

各エリアに配置するデータを示します。

エリア	用途
デバイスエリア	ユーザデバイス
ファイル格納エリア	ファイルレジスタ

データメモリ

パラメータファイルやお客様任意のフォルダ/ファイルなどを格納するメモリです。CW Configuratorから書き込まれるパラメータファイルは、"MELPRJ"フォルダに格納されます。(🔗 28ページ "MELPRJ"フォルダへのアクセス)



SDメモリカード

SDメモリカードを使用した機能で作成されるフォルダ/ファイルや、お客様任意のフォルダ/ファイルを格納するメモリです。フォルダ構成はデータメモリと同様です。(🔗 28ページ "MELPRJ"フォルダへのアクセス)

Point

任意フォルダおよびファイルの作成方法や削除方法などは、下記を参照してください。

📖 CW Configurator オペレーティングマニュアル

3.2 メモリ操作

CW Configuratorにより、初期化および値のクリアができます。

メモリの操作は、下記を参照してください。

📖 CW Configurator オペレーティングマニュアル

項目		内容
初期化	プログラムメモリ/データメモリのフォーマット	プログラムメモリおよびデータメモリ内の全フォルダ/ファイルを削除します。 ^{*1}
	SDメモ리카ードのフォーマット	SDメモ리카ード内の全フォルダ/ファイルを削除します。 ^{*2}
値のクリア	デバイス	ゼロクリア
	ファイルレジスタ	ゼロクリア

*1 データメモリにMELPRJフォルダが作成され、デフォルトパラメータが設定されます。

*2 MELPRJフォルダが作成されます。

Point

- 各メモリの初期化および値のクリア中に電源OFFまたはリセットした場合、途中まで初期化または値がクリアされた状態になります。再度メモリ操作を行ってください。
- 各メモリへのアクセス中に電源OFFまたはリセットした場合、メモリ内のデータの破損やファイルシステム異常が発生する場合があります。C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_ShutdownRom)からプログラムメモリおよびデータメモリをシャットダウン後、電源OFFまたはリセットを行ってください。

3.3 メモリの寿命

プログラムメモリ/データメモリ/システムメモリが使用しているフラッシュ ROMの寿命を示します。

メモリの寿命

- フラッシュ ROMの寿命は、書き込み回数指標値で表され、書き込み回数指標値が10万回になるまで書き込むことができます。書き込み回数指標値が10万回を超えた場合は、C言語コントローラユニットを交換してください。
- C言語コントローラユニットは、フラッシュ ROMの書き込み寿命を延ばす処理を行うため、書き込み回数指標値は実際の書き込み回数と同じ回数にはなりません。

Point

書き込み回数指標値が10万回を超えた場合は、下記のような現象が発生します。

- メモリへの書き込み速度の低下
- メモリへの書き込み不可

書き込み指標値の確認方法

フラッシュ ROMの書き込み回数指標値は、ユーザプログラムからC言語コントローラユニット専用関数(CCPU_GetCpuStatus)により取得でき、書き込み回数指標値が10万回を超えた場合は、イベント履歴に登録されます。(📖 60ページ イベント履歴機能)

Point

- 出荷試験時にプログラムメモリ/データメモリの動作確認を行っているため、書き込み回数指標値の初期値は0ではありません。
- C言語コントローラユニットは、プログラムメモリ/データメモリのデータチェックを常時行っているため、書き込み回数指標値が増加する場合があります。

3.4 ファイル

C言語コントローラユニットのファイルについて示します。

ドライブ名およびファイルシステム

メモリに対応するドライブ名およびファイルシステムを示します。

種別	名称	ドライブ名	ファイルシステム
CPU内蔵メモリ	プログラムメモリ	/0	FAT16
	データメモリ	/4	FAT16
	システムメモリ	/SYSTEMROM	FAT16
メモリカード	SDメモリカード	/2	FAT16/FAT32

ファイルの種類と格納先メモリ

ファイルの種類と格納先メモリを示します。

○: 格納対象, ×: 格納非対象

ファイル種別	CPU内蔵メモリ				SDメモリカード
	プログラムメモリ	デバイス/ラベルメモリ	データメモリ	システムメモリ	
ユーザプログラム	○	×	×	×	○
スクリプトファイル	○	×	×	×	○
ファイルレジスタ	×	○	×	×	×
CPUパラメータ	×	×	○	×	○
システムパラメータ	×	×	○	×	○
ユニットパラメータ	×	×	○	×	○
ユニット拡張パラメータ	×	×	○	×	○
メモリカードパラメータ	×	×	×	×	○
イベント履歴	×	×	○	×	○
任意ファイル/フォルダ	×	×	○	×	○

ファイルおよびフォルダ構成

ファイルとフォルダ構成を示します。

○: 参照可能/有, ×: 参照不可能/無, —: フォルダなし

ドライブ	フォルダ	ファイル	FTP参照	出荷時の有無	初期化後の有無
/0			○	×	×
/4	MELPRJ* ¹		○	○	○
/SYSTEMROM	OS_IMAGEFILE	R12CCPU-V_XX* ²	VxWorksイメージファイル	○	○
	INCLUDE	CCPUFunc.h	C言語コントローラユニット専用関数ヘッダファイル	○	○
		MDFunc.h	MELSEC通信関数ヘッダファイル	○	○
	—	prjParams.h	VxWorksコンポーネント一覧ファイル	○	○
	—	DriveNameInfo.txt	ドライブ名一覧ファイル	○	○
/2* ³	MELPRJ* ¹		○	×	×

*¹ 初期化後またはパラメータ書き込み時に作成されます。

*² ファイル名末尾の"XX"は、シリアルNo.の上2桁です。

*³ SDメモリカードが装着(マウント)時に作成されます。

ファイル操作時の制約事項

C言語コントローラユニットのメモリおよびドライブの操作の制約事項について説明します。

■"MELPRJ"フォルダへのアクセス

"MELPRJ"フォルダは、CW Configuratorから書き込まれるデータを管理するフォルダです。バックアップおよびリストア以外の用途でアクセスしないでください。フォルダ内に格納された一部のファイルのみ変更した場合、正常に動作しない場合があります。

■ファイルの書き込みについて

ユーザプログラム動作中にFTPやtelnetなどでファイルを書き込む場合は、書き込むファイルが、動作中のユーザプログラムに影響しないことを、必ず確認してください。

■同一ファイルへのアクセスについて

C言語コントローラユニットでは、書き込み中のファイルに対してのアクセスまたはアクセス中のファイルに対しての書き込みは行えません。

■ファイル名、ディレクトリ名について

C言語コントローラユニットに格納するファイル名は128文字以下にしてください、また、ファイル名、およびディレクトリ名には以下の文字を使用してください。

- 半角英数字および半角特殊文字(¥ / * ? < > : | " \$を除く)

不正な文字を使用した場合は、以下の現状が発生する場合があります。

- ファイル名およびディレクトリ名の文字化け
- ファイルおよびディレクトリの消失

半角特殊文字(.)のみを使用したディレクトリ名は作成できません。

- 使用可能な文字コード以降に半角特殊文字(.)が存在する場合はディレクトリ名に含まれません。ディレクトリ名を"a..."とした場合は、"a"というディレクトリが作成されます。

■ファイル数、ディレクトリ数について

C言語コントローラユニットの下記メモリのルートディレクトリに作成可能なファイル数およびディレクトリ数は、合わせて最大512個です。ただし、ファイル名の長さや文字の種類により最大数が減少する場合があります。

- プログラムメモリおよびデータメモリ

C言語コントローラユニットに装着可能な下記メモリのルートディレクトリに作成可能なファイル数およびディレクトリ数は、使用メモリの容量およびファイルシステムのフォーマット形式によって異なるため、使用する場合は注意してください。

- SDメモリカード

ディレクトリ内のファイル数は500個以下にしてください。500個を超えるファイルを格納すると、ファイルのアクセス時間が著しく長くなることがあります。

ファイル名が小文字の場合でも、Telnet、FTPなどから参照すると、ファイル名がすべて大文字で表示される場合があります。

■ファイルの書き込み先について

ユーザプログラムにて、プログラムメモリおよびデータメモリへファイルを書き込まないでください。メモリが使用しているフラッシュ ROMには書き込み可能回数(寿命)があるため、C言語コントローラユニットの使用可能期間が短くなります。ユーザプログラムからの書き込みを行う場合は、SDメモリカードおよびネットワークデバイス^{*1}(FTP/NFS/netDrv経由)などへ書き込みを行ってください。

^{*1} デバイスの詳細は、VxWorksのマニュアルを参照してください。

■外部メモリの取り外しについて

以下のメモリ内のユーザファイルへの書き込み中にアンマウントを行った場合、データの破損またはファイルシステム異常が発生する恐れがあります。書き込みしているファイルをクローズしてからアンマウントを行ってください。

- SDメモリカード

■ディレクトリの作成について

C言語コントローラユニットのルート("/")に、ディレクトリを作成しないでください。作成した場合、ディレクトリの作成処理がエラー終了または意図しないディレクトリが作成される場合があります。(FTPからルート("/")に対して、ディレクトリの転送を行った場合も同様の動作となります。)

第2部 機能

第2部は下記の章構成となります。

4 基本機能

5 ネットワークユニットを使用したアクセス機能

6 Ethernet通信機能

7 マルチCPUシステム機能

4 基本機能

C言語コントローラユニットの基本機能を示します。

4.1 プログラム監視機能(WDT)


C言語コントローラユニットの内部タイマであるウォッチドッグタイマ(WDT)から、ハードウェアおよびユーザプログラムの異常を監視、検出します。

項目	内容
システムウォッチドッグタイマ	C言語コントローラユニットのシステムを監視するタイマです。 ハードウェアおよびシステムソフトウェアの異常検出に使用します。
ユーザウォッチドッグタイマ	ユーザプログラムを監視するタイマです。 ユーザプログラムの異常検出に使用します。



監視時間の設定

ウォッチドッグタイマの監視時間を設定します。

システムウォッチドッグタイマ

 [CPUパラメータ]⇒"RAS設定"⇒"WDT(ウォッチドッグタイマ)設定"

画面表示

 WDT(ウォッチドッグタイマ)設定	
 システムWDT設定	
監視時間	1000 ms

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
監視時間	システムWDTの実行監視時間を設定します。	20～2000ms(10ms単位)	1000ms

ユーザウォッチドッグタイマ

C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_StartWDT)を使用して、100ms～10000ms(10ms単位)の範囲から設定します。

Point

C言語コントローラユニット専用関数から監視範囲の設定を行っていない場合、ユーザウォッチドッグタイマは動作しません。

ウォッチドッグタイマのタイムアップ

ウォッチドッグタイマのタイムアップ条件と処理を示します。

タイムアップの条件

■システムウォッチドッグタイマ

C言語コントローラユニットのハードウェア異常および割込みプログラムの実行などで、システムの処理が長時間中断された場合にタイムアップします。

■ユーザウォッチドッグタイマ

ユーザプログラムがC言語コントローラユニット専用関数(CCPU_StartWDT)から指定した時間内に処理を完了できず、C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_ResetWDT)を実行できなかった場合にタイムアップします。

タイムアップ時の処理

ウォッチドッグタイマエラーとなり、C言語コントローラユニットは下記の状態となります。

- BUS RUN LEDが消灯し、ERROR LEDが点滅します。また、システムウォッチドッグタイマエラーが発生した場合は、READY LEDも消灯します。

ウォッチドッグタイマのリセット

ウォッチドッグタイマのリセット方法を示します。

システムウォッチドッグタイマ

C言語コントローラユニットが、定周期処理実行中にリセットを行います。

ユーザウォッチドッグタイマ

ユーザプログラムが、C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_ResetWDT)でリセットを行います。

4.2 時計機能

C言語コントローラユニットは内部に時計データを持っており、イベント履歴の日付など、システムが行う機能の時間管理に使用します。

Point

- 時計動作は、C言語コントローラユニットの電源OFF中または許容瞬停時間を超えた停電発生時でも、C言語コントローラユニット内部のバッテリーで継続します。
- ファイルのタイムスタンプには、OSの時計の時刻が使用されます。C言語コントローラユニットの内蔵時計の時刻と、OSの時計の時刻は異なる場合がありますので、ユーザプログラムからOSの時計の時刻を補正してください。

時計データの設定

時計データの設定方法を示します。

時計データの変更

時計データは、下記の方法で変更できます。


- CW Configurator
- C言語コントローラユニット専用関数

Point

時計データを変更した場合、下記の動作が実行されます。

- ミリ秒の時計を0にリセットします。
- イベント履歴に"時計設定"(イベントコード: 24000)が保存されます。

■CW Configuratorで変更する場合

 [オンライン]⇒"時計設定"

■C言語コントローラユニット専用関数で変更する場合

C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_SetRTC)を使用して、時計データを書き込みます。

Point

C言語コントローラユニットは、電源ONまたはリセット後の起動時に内蔵時計の時刻をOSの時計に設定します。運用中のOSへの時刻設定は、ユーザプログラムにて実施してください。

時計データの読出し

C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_GetRTC)を使用して、時計データを読み出します。

注意事項

■初めて使用する場合

時計データは出荷時に設定されていないため、必ず正確な時間を設定してください。

■修正する場合

時計データの一部を修正する場合でも、すべてのデータを再度書き込んでください。

■ユーザプログラムによる時計データの変更

ユーザプログラムにて時計データを変更する場合、必ずC言語コントローラユニット専用関数(CCPU_SetRTC)を使用してください。ほかの時計データ設定関数を使用した場合、C言語コントローラユニットに正しい時計データが設定されません。

タイムゾーンの設定

C言語コントローラユニットで使用するタイムゾーンを設定します。タイムゾーンを設定することで、C言語コントローラユニットの時計を使用する地域のタイムゾーンに合わせることができます。

 [CPUパラメータ]⇒"動作関連設定"⇒"時計関連設定"

画面表示

時計関連設定	
タイムゾーン	UTC+9
コメント	

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
タイムゾーン	C言語コントローラユニットで使用するタイムゾーンを設定します。	<ul style="list-style-type: none"> • UTC+13 • UTC+12 • UTC+11 • UTC+10 • UTC+9:30 • UTC+9 • UTC+8 • UTC+7 • UTC+6:30 • UTC+6 • UTC+5:45 • UTC+5:30 • UTC+5 • UTC+4:30 • UTC+4 • UTC+3:30 • UTC+3 • UTC+2 • UTC+1 • UTC • UTC-1 • UTC-2 • UTC-3 • UTC-3:30 • UTC-4 • UTC-4:30 • UTC-5 • UTC-6 • UTC-7 • UTC-8 • UTC-9 • UTC-10 • UTC-11 • UTC-12 	UTC+9
コメント	タイムゾーンに対して、都市名などのコメントを設定します。	1～32文字	—

Point

- タイムゾーン設定をC言語コントローラユニットに反映するには、パラメータ書込み後にリセットまたは電源OFF→ONを行ってください。
- マルチCPUシステムでは、1号機のタイムゾーンに従います。2～4号機のタイムゾーンを設定しても、有効にはなりません。

注意事項

海外のタイムゾーンを設定している場合は、ユニット初期化を行うとパラメータがデフォルトになるため、タイムゾーン再設定時に、ユニットの時刻も変更する必要があります。

4.3 リモート操作機能

C言語コントローラユニットの動作状態を、CW Configuratorおよびユーザプログラムから制御できます。ユーザプログラムからの制御には、C言語コントローラユニット専用関数を使用します。

リモート操作には、下記の種類があります。

- リモートRUN/STOP
- リモートPAUSE
- リモートRESET

リモートRUN/STOP

C言語コントローラユニットのRESET/STOP/RUNスイッチをRUNの位置にしたまま、外部からC言語コントローラユニットをRUN/STOP状態にします。手の届かない場所にあるC言語コントローラユニットや制御盤内のC言語コントローラユニットを外部信号でRUN/STOP状態にする場合などに使用します。

リモート操作の実行

リモートRUN/STOPの実行方法には、下記があります。

■CW Configuratorによる方法

下記を参照してください。

📖 CW Configurator オペレーティングマニュアル

■ユーザプログラムによる方法

C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_Control)を実行することにより、リモートRUN/STOPを行います。

📖 MELSEC iQ-R C言語コントローラユニットプログラミングマニュアル

■SLMPによる方法

下記を参照してください。

📖 SLMPリファレンスマニュアル

Point

CW ConfiguratorからリモートRUN実行時に、デバイス/ラベルメモリを"クリアする"を選択した場合は、下記のデバイスがクリアされます。

- X, Y, M, B, D, W

注意事項

C言語コントローラユニットは、STOP 優先になっているため、下記の点に注意してください。

■STOP 状態になるタイミング

CW ConfiguratorまたはユーザプログラムのどちらかからリモートSTOPを行うと、STOP 状態になります。

■リモートSTOP後に再度RUN状態にする場合

リモートRUNでRUN状態にしてください。

■リモートSTOP時の出力(Y)状態

CW Configuratorで"STOP->RUN 時の出力モード設定"を"STOP前の出力(Y)状態を出力する"に設定している場合、リモートRUN時にRUN → STOP時の出力(Y)状態を出力します。

■リモートSTOP状態のユーザプログラム

リモートSTOP状態になってもユーザプログラムは実行し続けます。C言語コントローラユニットの動作状態に従って処理を分ける場合は、C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_GetCpuStatus)を利用し、プログラミングを行ってください。

リモートPAUSE

C言語コントローラユニットのRESET/STOP/RUNスイッチをRUNの位置にしたまま、外部からC言語コントローラユニットをPAUSE状態にします。プロセス制御などでC言語コントローラユニットがRUN状態の出力(Y)を保持したい場合に使用します。

リモート操作の実行

リモートPAUSEの実行方法には、下記があります。

■CW Configuratorによる方法

下記を参照してください。

📖 CW Configurator オペレーティングマニュアル

■ユーザプログラムによる方法

C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_Control)を実行することにより、リモートPAUSEを行います。

📖 MELSEC iQ-R C言語コントローラユニットプログラミングマニュアル

■SLMPによる方法

下記を参照してください。

📖 SLMPリファレンスマニュアル

注意事項

C言語コントローラユニットは、リモートPAUSE状態になってもユーザプログラムを実行し続けます。動作状態に従って処理を分ける場合は、C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_GetCpuStatus)を利用して、プログラミングを行ってください。

リモートRESET

C言語コントローラユニットがSTOP状態のとき(エラーなどにより停止しているときも含む)に、外部からの操作によりC言語コントローラユニットをリセットできます。また、C言語コントローラユニットのRESET/STOP/RUNスイッチがRUNの位置でも、C言語コントローラユニットがSTOP状態のときはリセットできます。

リモートRESETの許可

リモートRESETを行うには、リモートRESETを許可する必要があります。

🔗 [CPU/パラメータ]⇒"動作関連設定"⇒"リモートリセット設定"

画面表示

リモートリセット設定	
リモートリセット	禁止する

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
リモートリセット	リモートリセットを許可するかを設定します。	<ul style="list-style-type: none"> 禁止する 許可する 	禁止する

リモート操作の実行

リモートRESETの実行方法には、下記があります。

■CW Configuratorによる方法

下記を参照してください。

📖 CW Configurator オペレーティングマニュアル

■ユーザプログラムによる方法

C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_Reset)を実行することにより、リモートRESETを行います。

📖 MELSEC iQ-R C言語コントローラユニットプログラミングマニュアル

■SLMPによる方法

下記を参照してください。

📖 SLMPリファレンスマニュアル

注意事項

■リモートRESETを行う前に

リモートRESETを行う場合、C言語コントローラユニット内の各ユーザプログラムはクローズ処理を行ってください。ユーザプログラムの動作中にリモートRESETを行った場合、ユーザプログラムおよびデータファイルが壊れる場合があります。

■リモートRESET処理完了後の状態

リモートRESETを行った場合、リモートRESETを行ったC言語コントローラユニットまたはシーケンサCPUの動作状態は、スイッチで設定されている動作状態になります。

■エラー停止時のリモートRESET

シングルCPUシステム構成時のC言語コントローラユニットまたはマルチCPUシステム構成時の1号機CPUがエラーにより停止している場合に、リモートRESETを行うとC言語コントローラユニットまたはシーケンサCPUはスイッチで設定されている動作状態になります。

■CW ConfiguratorからリモートRESETを行った場合

CW ConfiguratorとC言語コントローラユニットの通信が切断されます。CW Configuratorを再接続してください。

■1号機がシーケンサCPUのマルチCPU構成時のリモートRESET

シーケンサCPUのリモートRESETは、使用するシーケンサCPUのマニュアルを参照してください。

■自号機がバスマスタCPU(1号機)以外の場合

- バスマスタCPU(1号機)にてパラメータ("リモートリセットを許可する")設定済み: (未設定時: エラー)
- バスマスタCPU(1号機)のCPU状態がSTOP (CPU状態がRUN/PAUSE時: エラー)
- バスマスタCPU(1号機)がシーケンサCPU

Point

シーケンサCPU(バスマスタCPU(1号機))に対して、他の周辺機器(GX Works3など)からリモートSTOPを実行している場合、シーケンサCPU(バスマスタCPU(1号機))をリセットできません。リモートSTOPを実行している周辺機器にて、リモートSTOPを解除し、シーケンサCPU(バスマスタCPU(1号機))のRESET/STOP/RUNスイッチまたはCW Configuratorのリモート操作、C言語コントローラユニットのユーザプログラム(mdControl関数)で、シーケンサCPU(バスマスタCPU(1号機))をSTOP状態にしてください。

- CW ConfiguratorからリモートRESETする場合は、CW ConfiguratorからC言語コントローラユニットをSTOP状態にしてください。
- ユーザプログラムからリモートRESETする場合は、ユーザプログラムからC言語コントローラユニットをSTOP状態にしてください。

リモート操作とC言語コントローラユニットの動作状態

リモート操作とC言語コントローラユニットの動作状態の変化を示します。

スイッチ操作および停止エラー発生時の状態変化

スイッチ操作および停止エラー発生時のC言語コントローラユニットの動作状態を示します。

—: 状態変化なし

動作状態変更前			動作状態変更後		
CPU動作状態の 決定要因	動作状態	RESET/STOP/RUN スイッチ状態	RESET/STOP/RUNスイッチ操作		停止エラー発生
			RUN	STOP	
RESET/STOP/RUN スイッチ操作	STOP	STOP	RUN	—	—
	RUN	RUN	—	STOP	STOP
CW Configurator およびSLMPから の操作	STOP	STOP	—	—	—
	PAUSE (実動状態: STOP)	STOP	PAUSE	—	—
	RUN (実動状態: STOP)	STOP	RUN	—	—
	STOP	RUN	—	—	—
	PAUSE	RUN	—	STOP	STOP
	RUN	RUN	—	STOP	STOP
C言語コントローラ ユニット専用関 数の実行	STOP	STOP	—	—	—
	PAUSE (実動状態: STOP)	STOP	PAUSE	—	—
	RUN (実動状態: STOP)	STOP	RUN	—	—
	STOP	RUN	—	—	—
	PAUSE	RUN	—	STOP	STOP
停止エラー発生	STOP	STOP	— (エラー STOP)	—	—
	STOP	RUN	—	— (エラー STOP)	—

CW ConfiguratorおよびSLMPからのリモート操作時の状態変化

CW ConfiguratorおよびSLMPからの操作時のC言語コントローラユニットの動作状態を示します。

一: 状態変化なし

動作状態変更前			動作状態変更後			
CPU動作状態の 決定要因	動作状態	RESET/STOP/RUN スイッチ状態	CW ConfiguratorおよびSLMPからのリモート操作			
			RUN	STOP	PAUSE	RESET ^{*1}
RESET/STOP/RUN スイッチ操作	STOP	STOP	—	—	—	RESET
	RUN	RUN	—	STOP	PAUSE	—
CW Configurator およびSLMPから の操作	STOP	STOP	—	—	—	RESET
	PAUSE (実動状態: STOP)	STOP	—	—	—	RESET
	RUN (実動状態: STOP)	STOP	—	—	—	RESET
	STOP	RUN	RUN	—	PAUSE	RESET
	PAUSE	RUN	RUN	STOP	—	—
	RUN	RUN	—	STOP	PAUSE	—
C言語コントローラ ユニット専用関 数の実行	STOP	STOP	—	—	—	RESET
	PAUSE (実動状態: STOP)	STOP	—	—	—	RESET
	RUN (実動状態: STOP)	STOP	—	—	—	RESET
	STOP	RUN	RUN	—	PAUSE	RESET
	PAUSE	RUN	RUN	STOP	—	—
	RUN	RUN	—	STOP	PAUSE	—
停止エラー発生	STOP	STOP	— (エラー STOP)	— (エラー STOP)	— (エラー STOP)	RESET
	STOP	RUN	— (エラー STOP)	— (エラー STOP)	— (エラー STOP)	RESET

*1 CPUパラメータの"リモートリセット設定"を"許可する"に設定する必要があります。

C言語コントローラユニット専用関数実行時の状態変化

C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_Control)実行時のC言語コントローラユニットの動作状態を示します。

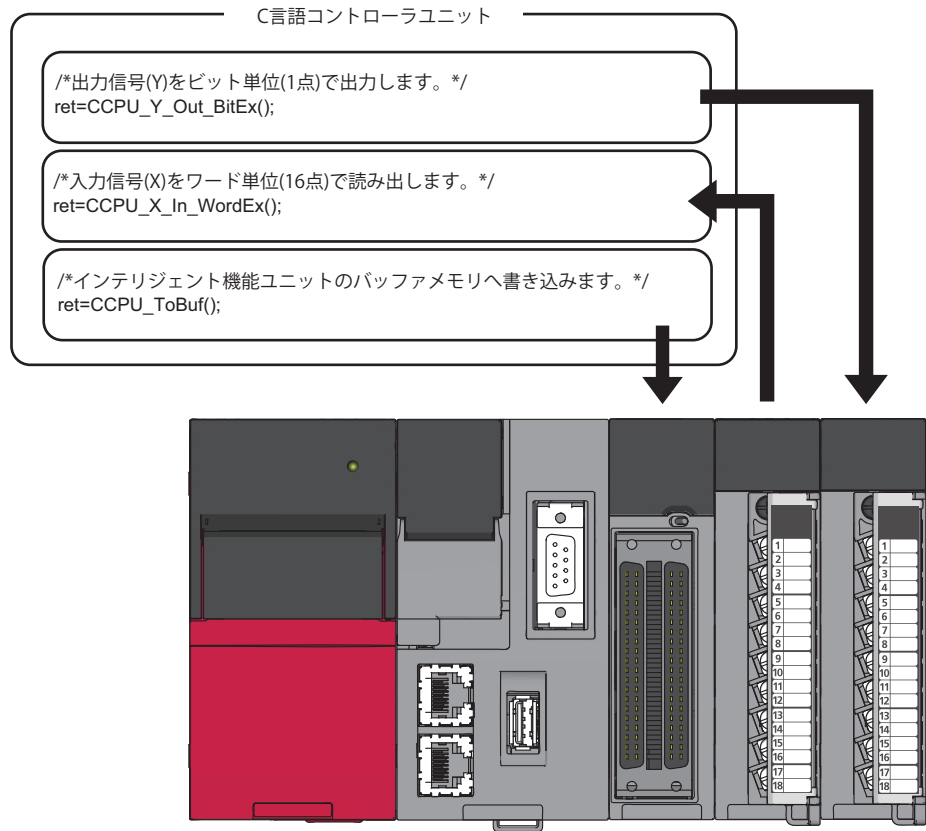
ー: 状態変化なし

動作状態変更前			動作状態変更後			
CPU動作状態の 決定要因	動作状態	RESET/STOP/RUN スイッチ状態	C言語コントローラユニット専用関数の実行			
			RUN	STOP	PAUSE	RESET ^{*1}
RESET/STOP/RUN スイッチ操作	STOP	STOP	ー	ー	ー	RESET
	RUN	RUN	ー	STOP	PAUSE	ー
CW Configurator およびSLMPから の操作	STOP	STOP	ー	ー	ー	RESET
	PAUSE (実動状態: STOP)	STOP	ー	ー	ー	RESET
	RUN (実動状態: STOP)	STOP	ー	ー	ー	RESET
	STOP	RUN	RUN	ー	PAUSE	RESET
	PAUSE	RUN	RUN	STOP	ー	ー
	RUN	RUN	ー	STOP	PAUSE	ー
C言語コントローラ ユニット専用関 数の実行	STOP	STOP	ー	ー	ー	RESET
	PAUSE (実動状態: STOP)	STOP	ー	ー	ー	RESET
	RUN (実動状態: STOP)	STOP	ー	ー	ー	RESET
	STOP	RUN	RUN	ー	PAUSE	RESET
	PAUSE	RUN	RUN	STOP	ー	ー
	RUN	RUN	ー	STOP	PAUSE	ー
停止エラー発生	STOP	STOP	ー (エラー STOP)	ー (エラー STOP)	ー (エラー STOP)	RESET
	STOP	RUN	ー (エラー STOP)	ー (エラー STOP)	ー (エラー STOP)	RESET

*1 CPUパラメータの"リモートリセット設定"を"許可する"に設定する必要があります。

4.4 入出力ユニット，インテリジェント機能ユニットアクセス機能

C言語コントローラユニット専用関数およびMELSEC通信関数を使用してユーザプログラムを作成することで，C言語コントローラユニットが管理する入出力ユニット，インテリジェント機能ユニットの制御が行えます。



関数一覧

入出力ユニットおよびインテリジェント機能ユニットアクセス時に使用する関数を示します。

関数名	内容
CCPU_FromBuf	指定ユニット位置のCPUバッファメモリおよびインテリジェント機能ユニットのバッファメモリから読み出します。
CCPU_FromBuf_ISR	
CCPU_ToBuf	指定ユニット位置のCPUバッファメモリおよびインテリジェント機能ユニットのバッファメモリへ書き込みます。
CCPU_ToBuf_ISR	
CCPU_X_In_BitEx	入力信号(X)をビット単位(1点)で読み出します。
CCPU_X_In_WordEx	入力信号(X)をワード単位(16点)で読み出します。
CCPU_X_In_Word_ISR	
CCPU_Y_In_BitEx	出力信号(Y)をビット単位(1点)で読み出します。
CCPU_Y_In_WordEx	出力信号(Y)をワード単位(16点)で読み出します。
CCPU_Y_In_Word_ISR	
CCPU_Y_Out_BitEx	出力信号(Y)をビット単位(1点)で出力します。
CCPU_Y_Out_WordEx	出力信号(Y)をワード単位(16点)で出力します。
CCPU_Y_Out_Word_ISR	
mdDevRstEx	ビットデバイスをリセット(OFF)します。
mdDevSetEx	ビットデバイスをセット(ON)します。
mdRandREx	デバイスのランダム読出しをします。
mdRandWEx	デバイスのランダム書込みをします。
mdReceiveEx	デバイスの一括読出しをします。
mdSendEx	デバイスの一括書込みをします。

4.5 ユニットからの割り込み機能

入力ユニット、インテリジェント機能ユニット、割り込みユニット、および他号機CPUユニットからの割り込み要求により、下記の処理を実行できます。

Point

ユニットからの割り込みを行う場合、各ユニットの"ユニットパラメータ"を設定する必要があります。詳細は各ユニットのユーザズマニュアルを参照してください。

- C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_EntryInt)にて登録したルーチンを、割り込みルーチン(割り込みプログラム)として実行できます。
- C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_WaitUnitEvent)にて割り込みイベント待ち状態となっている、ユーザプログラムを再開できます。

C言語コントローラユニット専用関数	内容
CCPU_EntryInt	割り込み発生時にルーチンを呼びだせるよう登録します。
CCPU_EnableInt	登録したルーチンを有効にします。
CCPU_EnableInt_ISR	
CCPU_DisableInt	登録したルーチンを無効にします。
CCPU_DisableInt_ISR	
CCPU_WaitUnitEvent	インテリジェント機能ユニット/割り込みユニットからの割り込みイベント通知を待ちます。

割り込みポインタ番号の割り込み要因

割り込みポインタ番号の割り込み要因を示します。

割り込み要因	割り込みポインタ番号	内容
ユニットからの割り込み	I0～I15	割り込み機能があるユニットで使用する割り込みポインタです。
ユニット間同期割り込み	I44	ユニット間同期機能で使用する定周期割り込みポインタです。
マルチCPU間同期割り込み	I45	マルチCPU間同期機能で使用する定周期割り込みポインタです。
ユニットからの割り込み	I50～I1023	割り込み機能があるユニットで使用する割り込みポインタです。

割り込み優先度

各割り込みポインタには優先度が設定されており、実行条件の成立した割り込みプログラムの優先度が実行中の割り込みプログラムよりも高い場合は優先度に従いプログラムを実行します。成立した割り込みプログラムの優先度が低い場合は実行中の割り込みプログラムが終了するまで待ち状態となります。

割り込み優先度	割り込みポインタ	同時発生時の実行順序
高	3	ユニット間同期割り込み(I44)、マルチCPU間同期割り込み(I45)
低	8	ユニットからの割り込み(I0～I15, I50～I1023)

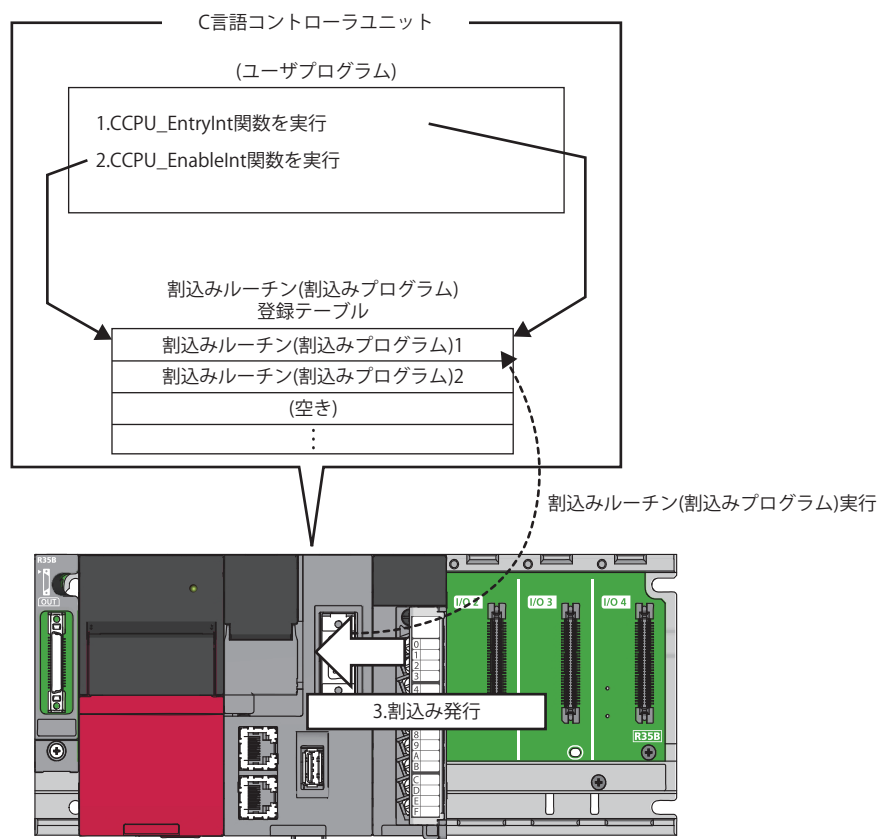
割込み機能の使用

ユニットからの割込み機能の使用方法を示します。

割込みルーチンの実行

割込みルーチンの実行方法を示します。

1. C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_EntryInt)にて、ユニットからの割込みに対応するルーチンを登録します。
2. C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_EnableInt, CCPU_EnableInt_ISR)にて、登録したルーチンを有効にします。
3. ルーチンを有効後にユニットからの割込みを発行すると、登録したルーチンが割込みルーチンとして実行されます。



割込みルーチンの停止

C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_DisableInt, CCPU_DisableInt_ISR)にて、登録したルーチンを無効にします。

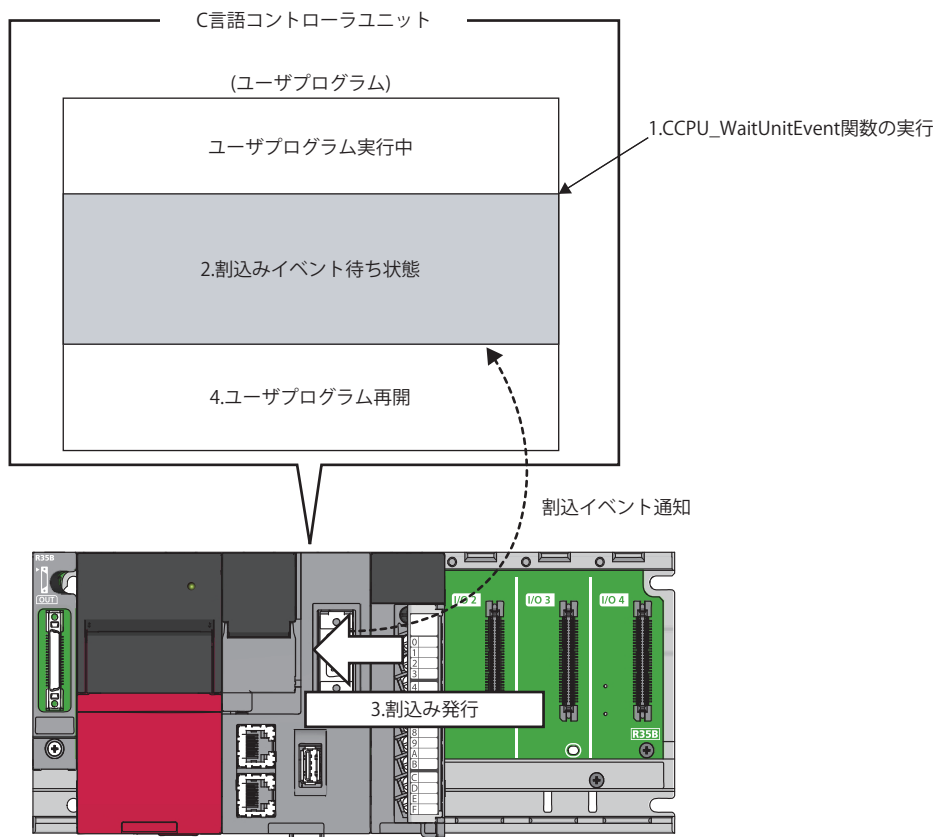
注意事項

C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_DisableInt, CCPU_DisableInt_ISR)で無効にしたルーチンに対してユニットからの割込みが発行された場合、ユニットからの割込みは無視されます。C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_EnableInt, CCPU_EnableInt_ISR)でルーチンを有効にしている間に発行されたユニットからの割込みのみルーチンが実行されます。

ユーザプログラムの再開

ユーザプログラムの再開方法を示します。

1. C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_WaitUnitEvent)を実行します。
2. ユーザプログラムが割り込みイベント待ち状態となります。
3. ユニットから割り込みイベントを発行します。
4. 割り込みイベントを受け取り、ユーザプログラムが再開されます。



注意事項

C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_WaitUnitEvent)使用時の注意事項を示します。

■関数実行時に、既に割り込みイベントが通知されていた場合

C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_WaitUnitEvent)実行時に、インテリジェント機能ユニットまたは割り込みユニットから、既に割り込みイベントが通知されている場合、ユーザプログラムは、C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_WaitUnitEvent)の実行と同時に、割り込みイベント待ち状態から再開します。また、C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_WaitUnitEvent)実行時に、同一割り込みイベント番号に複数回の割り込みイベントが通知されていた場合、ユーザプログラムでは1回の割り込みイベント通知として処理します。

■複数のユーザプログラムで関数を使用する場合

複数のユーザプログラムで、同一号機および同一割り込みイベント番号を設定しないでください。設定した場合、割り込みイベントを受け取るユーザプログラムが不定となります。

4.6 定周期処理機能

ネットワークユニットなどとのリフレッシュや、外部機器との通信を行う機能です。

定周期処理機能では、下記の処理が行われます。

- ネットワークユニットとのリフレッシュ処理(リンクリフレッシュ)
- ウォッチドッグタイマのリセット処理
- 自己診断処理

定周期処理間隔の設定

定周期処理が動作する周期の設定方法を示します。

 [CPUパラメータ]⇒"動作関連設定"⇒"リフレッシュ周期設定"

画面表示

リフレッシュ周期設定	
リフレッシュ周期	100 ms

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
リフレッシュ周期	定周期処理が動作する間隔を設定します。	1～2000ms(1ms単位)	100ms

Point

定周期処理の周期は、下記の関係式を満たす値を設定してください。下記の式を満たしていない場合は、エラーが発生します。

- プログラム監視機能(WDT)の設定時間>定周期処理の周期時間

周期間隔の確認

定周期処理機能が動作している間隔(最大値/最小値/現在値)の確認方法を示します。

関数による確認

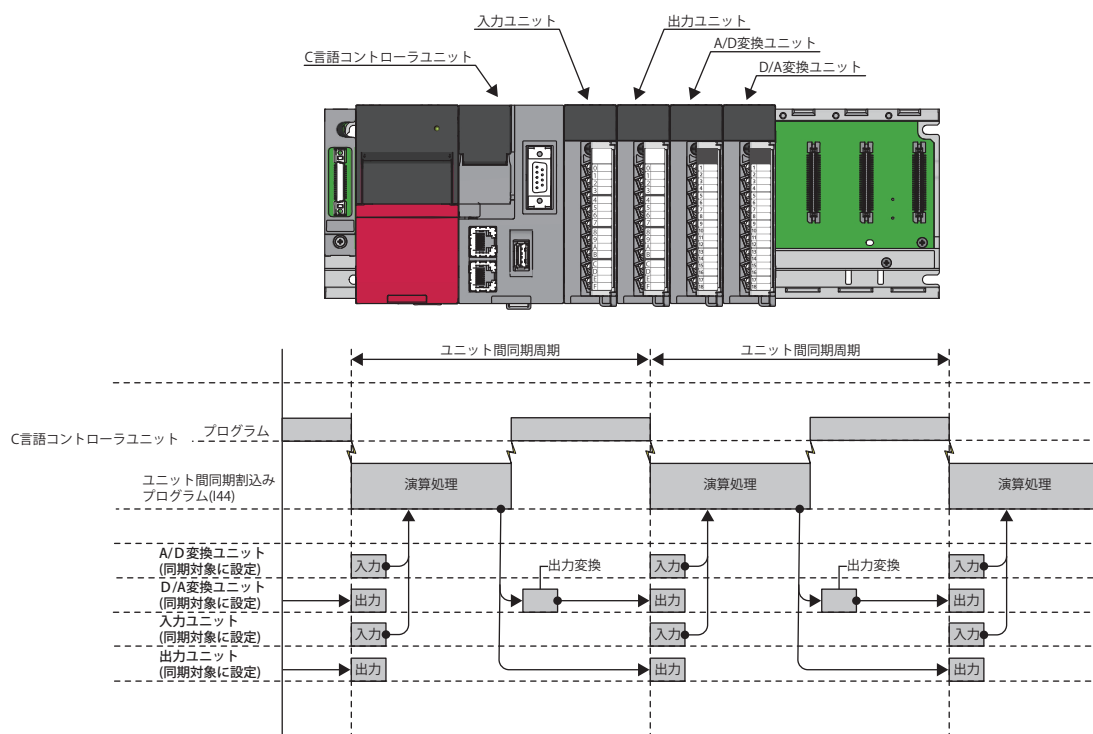
C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_GetConstantProcessStatus)を使用して取得できます。

特殊レジスタによる確認

特殊レジスタ(SD520/SD522/SD524)に、動作している間隔が格納されます。( 175ページ 特殊レジスタ一覧)

4.7 ユニット間同期機能

ユニット間同期機能は、複数ユニット間の信号の制御タイミングを合わせることで、同期対象ユニットの入力または出力タイミングを、ユニット間同期周期に合わせることができます。



ユニット間同期機能の詳細は、下記マニュアルを参照してください。

📖 MELSEC iQ-R ユニット間同期機能リファレンスマニュアル

定周期同期機能

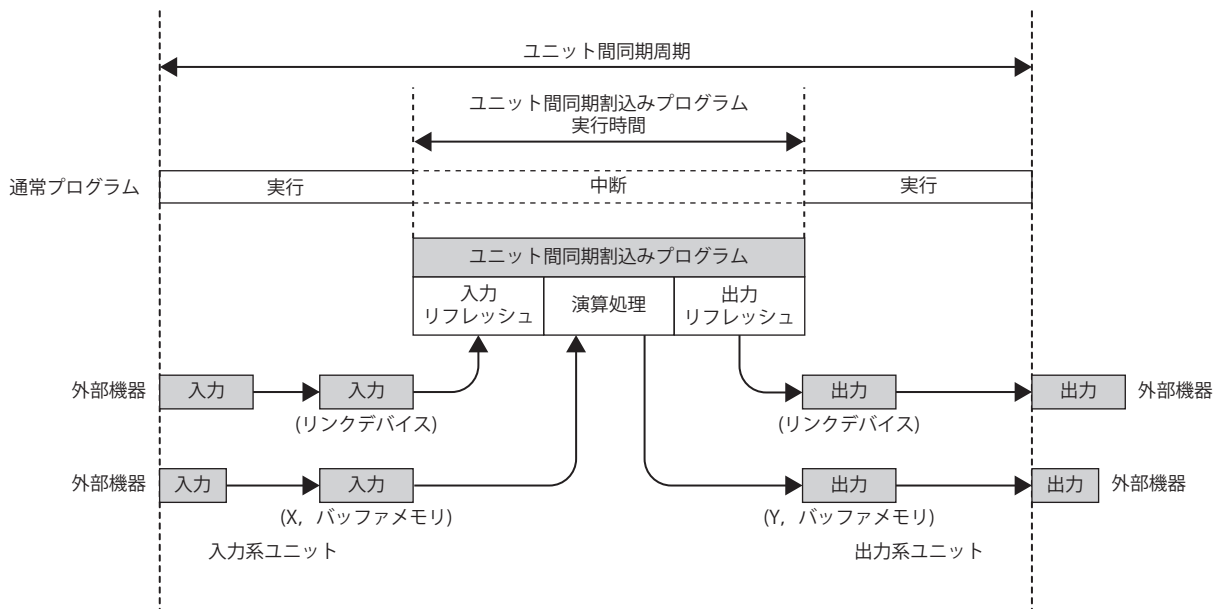
ユニット間同期周期のタイミングで、複数ユニットが同期し、データ交信や入出力制御を一定の周期で行うことができます。本機能を使用すると、一定の周期でエンコーダ入力による正確な速度を取得や、入出力タイミングの正確な把握による精度の高いモデル予測制御が可能になります。

Point

定周期同期は、ユニット間同期周期の間隔が短いほど精度の高い同期制御を実現できますが、ユニット間同期割り込みプログラムで実行可能なプログラムサイズは小さくなります。ユニット間同期周期の間隔を長くすることで、実行できるプログラムサイズは大きくなりますが、同期制御の精度が低下します。
定周期同期機能を使用する場合は、実行するプログラムサイズを考慮する必要があります。

C言語コントローラユニットの同期タイミング

C言語コントローラユニットは、ユニット間同期周期ごとに、ユニット間同期割り込みプログラム(I44)を実行します。C言語コントローラユニットと各ユニットの同期は、ユニット間同期割り込みプログラム(I44)の前後のリフレッシュで行われます。これにより、ユニット間同期周期のタイミングで入力データを取り込んだり、出力データを書き込んだりすることができます。



ユニット間同期割り込み

パラメータで設定したユニット間同期周期のタイミングで、割り込みプログラムを実行します。ユニット間同期周期ごとに実行する割り込みプログラムを、ユニット間同期割り込みプログラム(I44)といいます。

Point

- 同期対象とする制御プログラムは、ユニット間同期割り込みプログラム(I44)に記述してください。
- 割り込み要因発生時の動作や、プログラムの作成方法などは、通常の割り込みプログラムと同様です。

■実行タイミング

ユニット間同期割り込みプログラム(I44)は、ユニット間同期周期のタイミングで実行します。ユニット間同期割り込みプログラム(I44)の登録は、ユニットからの割り込み機能から行います。(41ページ ユニットからの割り込み機能)

ユニット間同期割込みプログラム(I44)の処理

ユニット間同期割込みプログラム(I44)の処理を示します。

■入力リフレッシュ (CC-Link IE フィールドネットワークユニット)

入力リフレッシュでは、同期対象のCC-Link IEフィールドネットワークユニットからリンクデバイス(RX, RWr)がリフレッシュされます。

■演算処理

- 入力信号(X)およびバッファメモリからの入力を取り込む場合は、C言語コントローラユニット専用関数 (CCPU_X_In_Word_ISR, CCPU_FromBuf_ISR)を使用してください。
- 出力信号(Y)およびバッファメモリへの出力を取り込む場合は、C言語コントローラユニット専用関数 (CCPU_Y_Out_Word_ISR, CCPU_ToBuf_ISR)を使用してください。

■出力リフレッシュ (CC-Link IE フィールドネットワークユニット)

出力リフレッシュでは、同期対象のCC-Link IEフィールドネットワークユニットへリンクデバイス(RY, RWw)がリフレッシュされます。

C言語コントローラユニットの動作状態によるリフレッシュのタイミング

C言語コントローラユニットの動作状態によるリフレッシュのタイミングを示します。

■STOP時(RUN→STOP)の動作

- ユーザ操作(ユーザプログラム, スイッチ操作)による停止の場合, C言語コントローラユニットは出力をOFFします。リフレッシュはSTOP中も継続して実行されます。
- C言語コントローラユニットの異常発生や各ユニットの異常発生による停止エラーの場合, C言語コントローラユニットは出力をOFFし, リフレッシュも停止します。

Point

ユニット間同期割込みプログラム(I44)は、C言語コントローラユニットがSTOP状態でも停止しません。

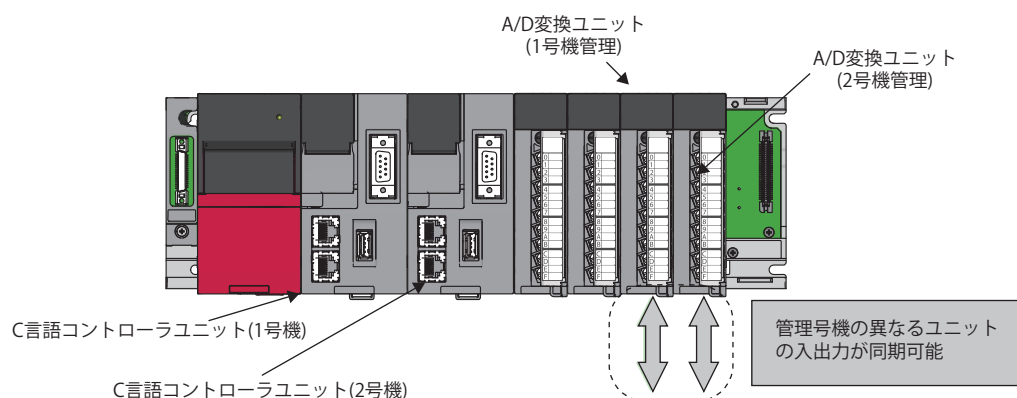
注意事項

STOP中にユニット間同期機能のシステムパラメータを書き換えた場合, STOP→RUN時には有効とならず, 書込み前のパラメータで動作します。

マルチCPUシステム機能の定周期通信周期との連携

マルチCPUシステム機能の定周期通信周期を、ユニット間同期周期に合わせることができます。

定周期通信周期とユニット間同期周期を合わせることで、管理号機の異なるユニットを同期して入出力を行います。マルチCPUシステム機能との連携は、パラメータで設定します。(📖 126ページ 定周期通信設定)



プログラムの動作

ユニット間同期周期を定周期通信周期と連携させると、ユニット間同期周期の間でマルチCPU間同期割込みプログラム(I45)およびユニット間同期割込みプログラム(I44)を実行します。

マルチCPU間同期割込みプログラム(I45)を先に実行し、ユニット間同期割込みプログラム(I44)を後に実行します。自号機の取得データが他号機に到達するまでに、ユニット間同期周期の2周期分が必要となり、CPUユニット間で同期した出力を行うには、自号機の管理ユニットと他号機の管理ユニットの出力タイミングを2周期分遅らせる必要があります。

Point

C言語コントローラユニットの場合は、ユニット間同期割込みプログラムの"入力リフレッシュ"および"出力リフレッシュ"時に、CC-Link IE フィールドネットワークユニットのリンクデバイス(RX, RY, RWr, RWw)のみリフレッシュされます。入出力信号(X, Y)およびバッファメモリからの値を取り込む場合は、C言語コントローラユニット専用関数を使用してください。

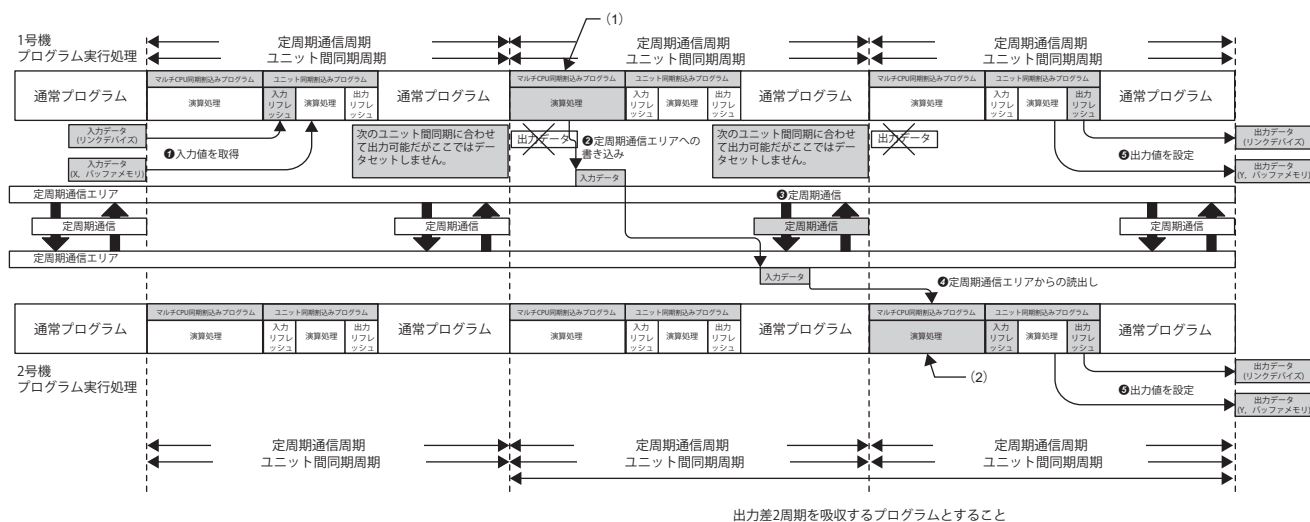
C言語コントローラユニットの各割込みプログラムの処理は下記を参照してください。

- ユニット間同期割込みプログラム(I44)

☞ 46ページ 定周期同期機能

- マルチCPU間同期割込みプログラム(I45)

☞ 135ページ マルチCPU間同期割込み



(1): 入力値を1号機の定周期通信エリアへ書き込みます。

(2): 1号機の定周期通信エリアを読み込んで出力値を設定します。

出力差2周期を吸収するプログラムとすること

注意事項

定周期通信周期との連携時の注意事項を示します。

- ユニット間同期機能を"使用する"に設定することで、"定周期通信機能とユニット間同期機能"で"連携する"を選択できます。ユニット間同期機能を"使用しない"に設定している場合は選択できません。
- 他号機のプログラムでグループ外の入出力設定を有効にしているも、同期対象のユニットからは入力または出力を取り込むことができません。なお、DX, DY, Un¥Gn, C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_FromBuf)などのダイレクト指定で読み出すことができますが、データが泣き別れる可能性があります。
- 全号機でユニット間同期機能の開始を合わせるには、SM220～SM223のn号機準備完了フラグのONで、ユニット間同期機能が動作可能になったことを確認してください。SM220～SM222をインタロックプログラムに用いることで、全号機のユニット間同期機能の開始を合わせることができます。

パラメータ設定

CW Configuratorでユニット構成図を設定し、ユニット間同期設定を設定します。

🔗 [システムパラメータ]⇒"ユニット間同期設定"⇒"ユニット間同期設定"

操作手順

☐ ユニット間同期設定

システム内でユニット間同期機能を使用する

ユニット間同期対象ユニット選択

同期対象ユニットの選択

スロット	ユニット形名	管理	マスタ/ローカル	設定
基本				
CPU	R120CPU-V(自号機)	1号機		同期する
0(0-0)	2スロット占有[空き]	1号機管理		同期しない
CPU	R120CPU-V	2号機		同期しない
2(0-2)	2スロット占有[空き]	1号機管理		同期しない
CPU	R08CPU	3号機		同期する

☐ ユニット間同期の定周期間隔設定

0.05ms単位の設定

定周期間隔設定(0.05ms単位で設定しない)

定周期間隔設定(0.05ms単位で設定する)

☐ ユニット間同期マスタ設定

CC IE Fieldの同期マスタ設定

装着スロットNo.

1. "システム内でユニット間同期機能を使用する"で"使用する"を選択します。
2. "ユニット間同期対象ユニット選択"の"詳細設定"をクリックします。
3. 同期対象とするユニットの設定欄を"同期する"にします。
4. "ユニット間同期の定周期間隔設定"でユニット間同期周期を設定します。
5. パラメータを書き込む際には、システムパラメータおよびユニットパラメータの両方を書き込んでください。
6. CC-Link IEフィールドネットワークユニットのローカル局を同期対象とする場合は、同期マスタの設定を行います。(マスタ局の場合は設定する必要はありません。)

4

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
システム内でユニット間同期機能を使用する	ユニット間同期機能を使用するかを設定します。	・使用しない ・使用する	使用しない
ユニット間同期対象ユニット選択	詳細設定 同期対象とするユニットを設定します。	・同期しない ・同期する	同期しない
ユニット間同期の定周期間隔設定 ^{*1}	0.05ms単位の設定	・設定しない ・設定する	設定しない
	定周期間隔設定(0.05ms単位で設定しない)	0.05ms単位で設定しない場合、ユニット間同期周期を選択肢から選択します。	0.888ms ・0.222ms ・0.444ms ・0.888ms ・1.777ms ・3.555ms ・7.111ms
	定周期間隔設定(0.05ms単位で設定する)	0.05ms単位で設定する場合、ユニット間同期周期を設定します。	0.10~10.00ms(0.05ms単位) 0.50ms
ユニット間同期マスタ設定	CC IE Fieldの同期マスタ設定	"設定する"選択時は、CC-Link IEフィールドネットワークユニットのマスタ局が同期マスタになります。"設定しない"選択時は、CPUユニット(マルチCPU構成時は最左端のCPUユニット)が同期マスタになります。	・設定しない ・設定する 設定しない
	装着スロットNo.	同期マスタに設定するCC-Link IEフィールドネットワークユニットのマスタ局の装着スロットNo.を設定します。	0~11 0

^{*1} ユニット間同期周期の設定範囲は、各ユニットで異なります。(📖各ユニットのマニュアル)


マルチCPUシステム機能の定周期通信周期と連携させる場合は、"定周期通信設定"の"定周期通信機能とユニット間同期機能"を、"連携する"に設定してください。(126ページ CPUユニット間のデータ通信)

4.8 STOP→RUN時の出力モード設定機能

C言語コントローラユニットの動作状態がSTOP→RUN時の出力(Y)のモードを設定します。

🔗 [CPUパラメータ]⇒"動作関連設定"⇒"STOP→RUN時の出力モード設定"

画面表示

 STOP→RUN時の出力モード設定	
STOP→RUN時の出力モード	STOP前の出力(Y)状態を出力する

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
STOP→RUN時の出力モード	STOP状態からRUN状態に切り替えたときの出力(Y)の動作を設定します。	<ul style="list-style-type: none"> • STOP前の出力(Y)状態を出力する • 出力(Y)をクリアする 	STOP前の出力(Y)状態を出力する

STOP前の出力(Y)状態を出力する

STOP状態になる前の出力(Y)状態を出力後、ユーザプログラムの演算を行います。

出力(Y)をクリアする

出力(Y)はOFFした状態になり、出力(Y)の出力はプログラムの演算実行後に行います。

注意事項

STOP状態のときに出力(Y)を強制ONした後、STOP状態からRUN状態にしたときの出力を示します。

■"STOP前の出力(Y)状態を出力する"の場合

- STOP状態で出力(Y)を強制ONした場合、STOP前の状態を出力します。
- STOP前の出力(Y)がOFFのときは、ON状態を保持しません。

■"出力(Y)をクリア"の場合

- STOP状態のときに出力(Y)を強制ONした場合、ON状態を保持します。


4.9 メモリカード機能

SDメモリカードを使用した機能について示します。

ブート運転

SDメモリカードに格納したファイルをC言語コントローラユニットの電源OFF→ON時またはリセット時に、C言語コントローラユニットが自動判別した転送先メモリに転送します。

Point

ブート運転を行う場合、"サービス設定"の"メモリカードパラメータ実行"を有効にする必要があります。
( 65ページ サービス設定)

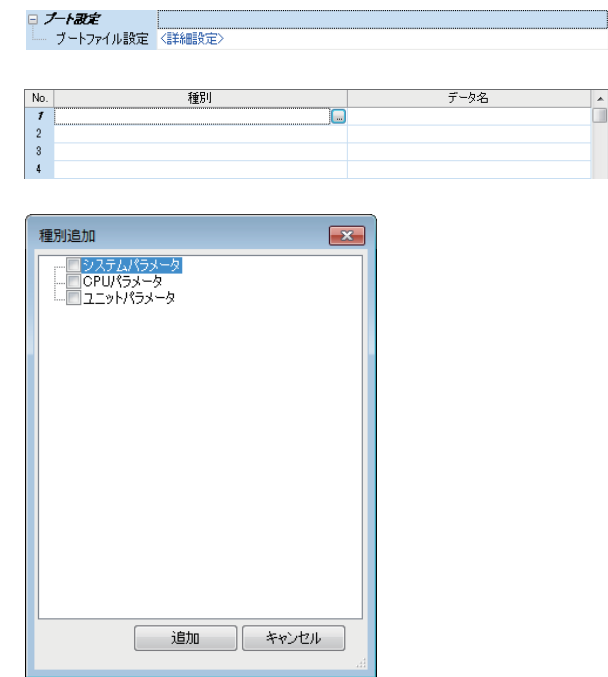
ブート運転の手順

1. ブート設定を設定します。
2. SDメモリカードを装着します。
3. ブート設定およびブートファイルをSDメモリカードに書き込みます。
4. C言語コントローラユニットの電源OFF→ONまたはリセットします。

ブート設定

 [メモリカードパラメータ]→[ブート設定]

操作手順



1. "ブートファイル設定"の"<詳細設定>"をクリックします。
2. 種別欄をクリックします。指定可能なブートファイルの最大数は転送先メモリに格納可能なファイル数と同一になります。
3. ブートするファイルの種別を選択します。(複数選択可)
4. [追加]ボタンをクリックし、ファイルを追加します。

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
ブートファイル設定	SDメモリカードからブート運転する対象ファイルを設定します。	—	—

指定可能な最大ブートファイル数

指定可能なブートファイル設定数は、最大で512です。ただし、1設定で複数のファイルがブート対象となるため、最大ブートファイル数は、転送先メモリに格納可能なファイル数と同じになります。

注意事項

- パラメータファイルをブートファイルに設定している場合、転送先のC言語コントローラユニット内部に存在しているパラメータファイルを上書きします。また、SDメモ리카ード内にパラメータファイルを格納していても、ブートファイルに設定していない場合、C言語コントローラユニット内部のパラメータファイルの設定に従い動作します。

メモ리카ード内のファイル/データの使用有無

メモ리카ード内に格納されたファイル/データの使用有無を設定します。

画面表示

メモ리카ード内のファイル/データの使用有無設定

使用しない

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
ユニット拡張パラメータ	メモ리카ード内に格納したユニット拡張パラメータを使用するか設定します。	・使用しない ・使用する	使用しない

4.10 RAS機能

自己診断機能

C言語コントローラユニット自身で異常の有無を診断します。

自己診断のタイミング

C言語コントローラユニットの電源投入時またはRUN/STOP中に異常が発生した場合、C言語コントローラユニットは異常を検出してエラーを表示し、演算を停止します。

Point

異常の発生状態や実行する関数によっては、異常を検出できないことがあります。このような場合でもシステム全体が安全側に働くよう、システムの外部で安全回路を設けてください。

4

異常の確認方法

異常が発生したときの確認方法を示します。

■特殊リレー、特殊レジスタによる確認

C言語コントローラユニットが異常を検出すると、特殊リレー (SM0, SM1)をONし、異常内容に対するエラーコードを特殊レジスタ(SD0)に格納します。複数の異常を検出したときは、最新のエラーコードが特殊レジスタ(SD0)に格納されます。特殊リレー (SM0, SM1)および特殊レジスタ(SD0)をプログラム上で使用して、C言語コントローラユニットまたは機械系のインタロックにしてください。現在発生中の異常内容に対するエラーコードは、最大16個まで特殊レジスタ(SD10～SD25)に格納されます。(17個目以降に発生した異常内容に対するエラーコードは格納されません。)

■CW Configuratorによる確認

システム全体のエラー状況、現在発生しているエラーやイベント履歴をユニット診断画面で確認できます。(📖 CW Configurator オペレーティングマニュアル)

- ・ C言語コントローラユニットで、現在発生しているエラーは、最大16個まで表示されます。停止エラーが発生した場合は、新たなエラーが発生してもエラー情報は更新されません。
- ・ 発生したエラーの履歴は、イベント履歴から確認できます。(📖 60ページ イベント履歴機能)

Point

表示可能なエラーは、続行エラーが最大15個、停止エラーが最大2個です。続行エラーが15個表示されている状態で、新たな続行エラーが発生した場合、新たな続行エラーは表示されません。同じエラーコードが表示されている場合は、該当エラーの発生日時や詳細情報は更新されます。

インテリジェント機能ユニットの異常検出時の動作

自己診断により異常を検出した場合、"異常検出時のCPUユニット動作設定"にしたがってC言語コントローラユニットは下記の動作となります。(📖 57ページ インテリジェント機能ユニットで異常検出時の動作設定)

■"異常検出時のCPUユニット動作設定"にて、"停止する"を選択している場合

異常を検出した場合、各ユニットのユニットパラメータ"エラー時出力モード設定"により、動作が異なります。

- ・ "クリア"設定時: 該当ユニットへの出力をOFFします。
- ・ "保持"設定時: 該当ユニットへの出力を保持します。

Point

ユニットパラメータの設定方法などは、各ユニットのマニュアルを参照してください。

■"異常検出時のCPUユニット動作設定"にて、"続行する"を選択している場合

C言語コントローラユニットは停止しません。

異常検出設定

異常検出の有無を設定します。

🔗 [CPUパラメータ]⇒"RAS設定"⇒"異常検出設定"

画面表示

■ 異常検出設定	
ユニット照合異常	検出する
ヒューズ断	検出する
■ 同期割込みプログラム(I44、I45)の実行時間超過	
実行間隔超過(I44、I45)	検出しない
プログラム実行区間超過(I45)	検出しない

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
ユニット照合異常 ^{*1}	ユニット照合異常を検出するか設定します。	・検出する ・検出しない	検出する
ヒューズ断	管理ユニットのヒューズ断を検出するか設定します。		
同期割込みプログラム(I44、I45)の実行時間超過	実行間隔超過(I44、I45)を検出するか設定します。 プログラム実行区間超過(I45)を検出		検出しない

*1 "検出しない"設定時に稼働中のユニットを抜き取った場合、ユニット照合異常は検出しないが、抜き取ったユニットにプログラムなどでアクセスすると停止エラーとなることがあります。また、抜き取ったユニットを再装着してもアクセス可能な状態にはならないため、STOP→RUN操作によるアクセス処理が発生した場合は、停止エラーとなることがあります。

異常検出時の動作設定

異常検出時のC言語コントローラユニット動作を設定します。

🔗 [CPUパラメータ]⇒"RAS設定"⇒"異常検出時のCPUユニット動作設定"

画面表示

■ 異常検出時のCPUユニット動作設定	
メモ리카ード異常	停止する
ユニット照合異常	停止する
ヒューズ断	停止する
同期割込み実行間隔異常(CPUユニット)	停止する

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
メモ리카ード異常	メモ리카ード異常発生時のC言語コントローラユニットの動作を設定します。	・停止する ・続行する	停止する
ユニット照合異常	ユニット照合異常時のC言語コントローラユニットの動作を設定します。		
ヒューズ断	ヒューズ断時のC言語コントローラユニットの動作を設定します。		
同期割込み実行間隔異常(CPUユニット)	同期割込み実行間隔異常時のCPUユニットの動作を設定します。		

インテリジェント機能ユニットで異常検出時の動作設定

各インテリジェント機能ユニットで、エラーが発生した場合のC言語コントローラユニットの動作は、I/O割付設定の"異常検出時のCPUユニット動作設定"により決まります。

🔗 [システムパラメータ]⇒[I/O割付設定]⇒"I/O割付設定"

画面表示

スロット	ユニット形名	ユニット状態設定	点数	先頭XY	管理CPU設定	異常検出時のCPUユニット動作設定
ベース						
CPU	R120CPU-V(自号機)			3E00		
CPU	2スロット占有[空き]		0点			
1(*-1)	RJ71EN71(CGIEF)	設定なし	32点	0000		重度:停止する, 中度:続行する

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
異常検出時のCPUユニット動作設定	設定したユニットで重度異常または中度異常を検出したときのC言語コントローラユニットの動作を設定します。	<ul style="list-style-type: none"> • 重度: 停止する, 中度: 続行する • 重度: 停止する, 中度: 停止する • 重度: 続行する, 中度: 続行する 	重度: 停止する, 中度: 続行する

LED表示設定

ERROR LEDの表示/非表示を設定します。

🔗 [CPUパラメータ]⇒"RAS設定"⇒"LED表示設定"

画面表示

LED表示設定	
ERROR LED	
軽度異常(続行エラー)	表示する

表示内容

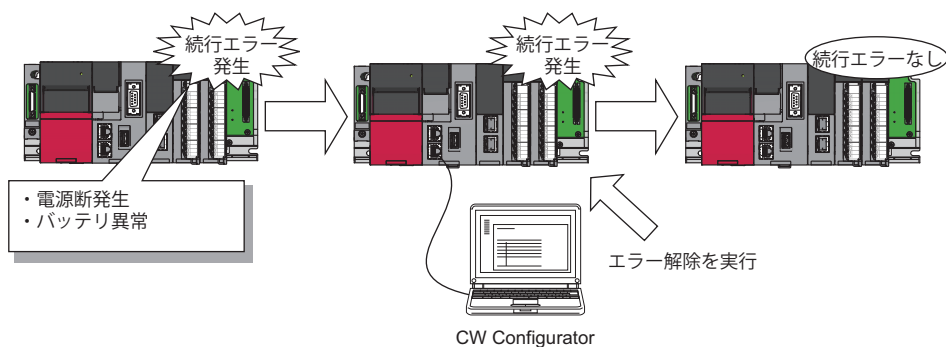
項目	内容	設定範囲	デフォルト
ERROR LED	軽度異常(続行エラー)	軽度異常時に、ERROR LEDを表示させるか設定します。	<ul style="list-style-type: none"> • 表示する • 表示しない

マルチCPU機能での停止エラー時の動作設定

マルチCPUシステム構成時、各号機で停止エラーが発生した場合に全号機を停止するかを設定します。(🔗 118ページ 停止設定)

エラー解除機能

現在発生しているすべての続行エラーを一括で解除します。



解除可能なエラー

解除可能なエラーは、下記に示す続行エラーのみです。

エラーコード	エラー名称
1000H	電源断発生
1080H	ROM書き込み回数超過
1100H	メモ리카ードアクセス異常
1120H	SNTP時計設定異常
1124H	デフォルトゲートウェイ/ゲートウェイIPアドレス異常
1128H	自ノードポート番号エラー
1129H	オープン指定ポート番号異常
112DH	指定IPアドレス異常
112EH	コネクション確立失敗
1133H	ソケット通信レスポンス送信異常
1134H	TCPコネクションタイムアウト
1152H	IPアドレス異常
1155H	コネクションNo.取得失敗
1157H	受信バッファ確保失敗
1165H	UDP/IPによる送信失敗
1166H	TCP/IPによる送信失敗
1167H	未送信データ送信異常
1200H, 1210H	ユニット中度異常
1220H	他号機CPUユニット中度異常
1240H, 1241H	ユニット間同期処理異常
1260H, 1262H	マルチCPU間同期処理異常
1830H	受信キューフル異常
1831H	受信処理異常
1832H	トランジェントデータ異常
1840H	メモ리카ード異常
1843H	内部バッテリー異常
1846H	リフレッシュ周期超過
2120H, 2121H	メモ리카ード異常
2400H, 2401H	ユニット照合異常
2420H	ヒューズ断異常
2441H, 2442H	ユニット重度異常
2450H	ユニット重度異常検出
2461H, 2462H	他号機CPUユニット重度異常
2470H	他号機CPUユニット重度異常
2610H	ユニット間同期信号異常

エラーコード	エラー名称
2630H	マルチCPU間同期信号異常

エラー解除の方法

エラー解除の方法を示します。

■CW Configuratorで解除する方法

CW Configuratorのユニット診断で解除します。(📖CW Configurator オペレーティングマニュアル)

■ユーザプログラムで解除する方法

1. C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_GetErrInfo)で検出している続行エラーを確認します。
2. 現在検出中の続行エラーのエラー要因を取り除きます。
3. C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_ClearError)を実行します。

注意事項

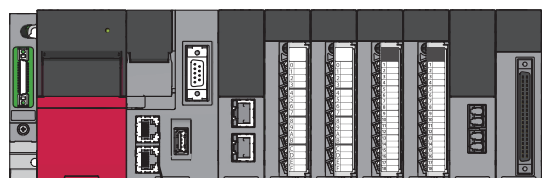
- 発生しているすべての続行エラーを一括で解除するため、意図しないエラーも解除されることがあります。
- エラー解除を実行しても、解除したエラーはイベント履歴から削除されません。
- エラー解除対象のC言語コントローラユニット以外で発生しているエラーは、エラー解除を実行しても要因は解消されません。

イベント履歴機能

ユニットが検出したエラーやユニットに対して実行された操作およびネットワーク上で発生したエラーなどの情報を、C言語コントローラユニットが各ユニットから収集し、保存します。保存された操作やエラーなどの情報は、発生履歴を時系列で確認できます。

本機能を使用することで、設備/装置に発生した不具合の原因究明、C言語コントローラシステムの制御データ更新状況の確認および不正アクセスの検出が可能となります。

自号機および自号機が管理しているユニットで発生したイベント情報を、CPUユニットが一括収集して保存します。



エンジニアリングツールで、CPUユニットが保持しているイベント情報を表示します。

Point

イベント履歴は、C言語コントローラユニットの動作状態にかかわらず、常に収集されます。ただし、ユニットが重度異常、ベースユニット異常、またはケーブル異常などの場合は、イベント履歴を収集できない場合があります。

イベント履歴設定

デフォルトの設定で使用可能であるため、基本的に設定する必要はありません。ただし、必要に応じてイベント履歴ファイルの保存先メモリおよびファイルサイズを変更できます。

🔗 [CPU/パラメータ]⇒"RAS設定"⇒"イベント履歴設定"

画面表示

イベント履歴設定	
保存先	データメモリ
1ファイルあたりの保存容量設定	128 Kバイト

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
保存先	イベント履歴ファイルの格納先を設定します。	・データメモリ ・メモリカード	データメモリ
1ファイルあたりの保存容量設定	イベント履歴ファイルの1ファイルあたりの保存容量を設定します。	1～2048Kバイト	128Kバイト

■ユーザプログラムからの登録

C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_RegistEventLog)を実行して、ユーザプログラムからイベントログを登録できます。専用関数から登録した場合、イベント種別は"オペレーション"になります。

イベント履歴の保存

■イベント履歴収集対象のユニット

イベント履歴収集の対象となるのは、C言語コントローラユニットを含む同一ベースユニット(基本ベースユニットおよび増設ベースユニット)上に装着されているユニットで発生したイベントです。ネットワーク上の機器のイベント履歴収集は接続しているネットワークユニットの仕様によります。ネットワーク上の機器に関するイベント履歴収集対象の範囲などは、各ユニットのマニュアルを参照してください。また、マルチCPUシステムの場合、各号機は自号機管理ユニットのイベントのみ保存します。

■保存するイベント

イベント履歴を保存する際、トラブルシューティングのために操作元情報などを詳細情報として保存します。C言語コントローラユニットがイベント履歴として保存するイベントは、イベント一覧を参照してください。(➡ 60ページ イベント履歴機能)

イベント履歴ファイル

イベント履歴ファイルの保存先メモリとファイルサイズは、イベント履歴設定で変更できます。(➡ 60ページ イベント履歴設定)

■保存先メモリ

保存先メモリは、データメモリまたはSDメモリカードのどちらか一方に設定します。

SDメモリカードを選択した場合は、SDメモリカードのライトプロテクトスイッチを無効にしてください。有効の場合はイベント履歴が保存されません。(CW ConfiguratorからSDメモリカード上のイベント履歴ファイルの読出しは可能です。)

システム稼働中にライトプロテクトスイッチを有効にした場合は、ライトプロテクトスイッチ有効後に発生したイベント履歴をSDメモリカードに保存できないため、SDメモリカードへの書き込み異常となります。エラー発生直後はユニット診断から発生したエラーの確認できますが、電源OFF→ONおよびリセット操作後は発生したエラーが保存されないため確認できなくなります。

Point

頻繁にファイル書き込みが発生したり、通信状態が不安定で頻繁に変化するようなシステムの場合、発生するイベントが多いため、イベント履歴ファイルの容量を大きくする必要があります。その場合には、保存先メモリをSDメモリカードに指定することを推奨します。

■ファイルサイズ

設定したサイズを超える場合、一番古い履歴から消して最新の履歴を格納します。

イベント履歴のファイルサイズは、下記の計算式で求められます。

・ファイルサイズ=ファイルのヘッダサイズ+イベント履歴管理情報サイズ+レコード数×1レコードあたりのサイズ
各要素のサイズを示します。

要素名	サイズ
ファイルのヘッダサイズ	20バイト
イベント履歴管理情報サイズ	12バイト
イベント履歴1レコードあたりのサイズ*1	40~1112バイト

*1 保存するイベントによっては、イベント履歴が複数レコードにまたがるイベントが存在するため、1レコードあたりのファイルサイズは変化します。

■収集可能な環境

C言語コントローラユニットは、動作状態(RUN/STOP/PAUSE/停止エラー)にかかわらずイベント履歴を収集しますが、下記の状態などではイベント履歴を収集できない場合があります。

- ・重度異常
- ・ベースユニット異常
- ・ケーブル異常

■ファイルの作成タイミング

下記のタイミングで作成されます。

- 電源OFF→ON時(イベント履歴ファイルなし時/イベント履歴設定変更後)
- リセット時(イベント履歴ファイルなし時/イベント履歴設定変更後)
- メモリの初期化時
- イベント履歴登録時(イベント履歴ファイルなし時)

Point

イベント履歴ファイルが新規作成された場合、新規作成されたことを示すイベントが保存されます。

保存先メモリがSDメモ리카ードの場合のイベント履歴の動作を示します。

操作	イベント履歴の動作
SDメモ리카ードの取りはずし	メモリの初期化イベントが発生した場合、内部メモリに履歴を保存します。イベント履歴が内部メモリに保存可能な数を超えた場合、以降のイベントは取りこぼします。
SDメモ리카ードの取付け	取りはずしていた間、内部メモリに保存していたイベント履歴をSDメモ리카ードに保存します。なお、入替え後のSDメモ리카ードにイベント履歴が存在していた場合、ファイルサイズが同じであれば、引き続きイベント履歴を保存していきます。異なる場合、既存のイベント履歴ファイルを削除し、新規にイベント履歴ファイルを作成します。

■パラメータ反映タイミング

変更後のパラメータは、下記のタイミングで有効になります。

- 電源OFF→ON時
- リセット時

Point

STOP中に、変更したパラメータを書き込んでからSTOP→RUNしても、パラメータは有効となりません。変更されたパラメータは、次の電源OFF→ON時またはリセット時に有効となります。

イベントの取りこぼし

イベント検出が頻繁に発生したとき、イベントを取りこぼす場合があります。イベントを取りこぼした場合は、取りこぼしを示すイベントコード(*HST LOSS*)が表示されます。

Point

イベント履歴収集中にC言語コントローラユニットが電源OFFまたはリセットされた場合、発生元ユニットが不明となり、発生元ユニットが未表示の状態で、イベントコード(*HST LOSS*)を表示する場合があります。

イベント履歴の表示

CW Configuratorのメニュー操作で行います。操作手順、表示内容の見方などの詳細は、下記を参照してください。

📖 CW Configurator オペレーティングマニュアル

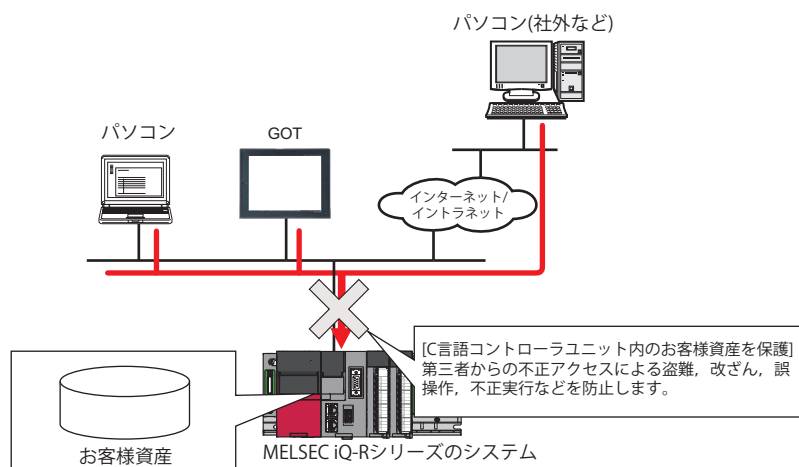
イベント履歴のクリア

イベント履歴画面で行います。イベント履歴のクリアを行うと、保存先メモリで指定しているメモリのイベント履歴をすべて削除します。操作手順などの詳細は、下記を参照してください。

📖 CW Configurator オペレーティングマニュアル

4.11 セキュリティ機能

パソコンに保存されたお客様の資産やMELSEC iQ-RシリーズシステムのC言語コントローラユニット内のお客様資産に対して、第三者からの不正アクセスによる盗難、改ざん、誤操作および不正実行などを防止します。目的に応じて、各セキュリティ機能を使用してください。



個体識別情報

C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_GetIDInfo)にて、C言語コントローラユニットの個体識別情報を読み出すことができます。ユーザプログラムにて、アクティベーション機能を実装することにより、別の個体識別情報を持つC言語コントローラユニットでは、動作しないユーザプログラムを作成できます。

C言語コントローラユニット専用関数は、下記を参照してください。

📖 MELSEC iQ-R C言語コントローラプログラミングマニュアル

ファイルアクセス制限

下記に示すメモリ配下のファイルに対して、ファイル属性(システムファイル属性および隠しファイル属性)を設定することにより、対象ファイルへのアクセスを制限し不正ユーザによる改ざん、外部へのファイル流失を防ぐことができます。

- プログラムメモリ
- データメモリ
- SDメモリカード

Point

- SDメモリカードをC言語コントローラユニット以外の機器(パソコン)などに接続した場合、すべてのファイルに対して操作を行うことができます。SDメモリカードのファイルにアクセス制限を行う場合は、カード本体が自由に取外しできないよう対策を行ってください。
- ディレクトリに対して、アクセス制限を行うことはできません。

アクセス制限の確認

ShellコマンドまたはC言語コントローラユニット専用関数(CCPU_GetFileSecurity)から行います。

Point

スクリプトファイルではアクセス制限の状態を確認できません。

注意事項

■外部からの不正アクセスへの対策

C言語コントローラユニットの安全性を保つ必要がある場合は、ユーザによる対策を盛り込んでください。

■セキュリティパスワードを忘れた場合

C言語コントローラユニットの初期化を行ってください。初期化方法については下記を参照してください。

📖 MELSEC iQ-R C言語コントローラユニットユーザズマニュアル(スタートアップ編)

サービス設定

C言語コントローラユニットで動作するサービスを制限し、他のユーザからの不正アクセスを防止できます。

🔍 [CPUパラメータ]⇒"サービス設定"⇒"サービス設定"

画面表示

サービス設定	
WDB	有効
Shell	有効
DHCP	有効
MELSEC通信関数	有効
CW Configurator操作	有効
メモ리카ードアクセス	有効
メモ리카ードスクリプト実行	有効
メモ리카ードパラメータ実行	無効
USBストレージアクセス	有効

表示内容

サービス	内容	設定範囲	デフォルト
WDB	CW Workbenchを接続する場合に必要です。	・無効 ・有効	有効
Shell	コマンドを実行する場合に必要です。		
DHCP	ネットワーク設定を自動的に割り当てる機能を使用する場合に必要です。		
MELSEC通信関数	MELSEC通信をする場合に必要です。		
CW Configurator操作	CW Configuratorの操作に必要なサービスです。本サービスを無効にした場合は、下記の操作が不可能になります。 ・C言語コントローラユニットへの書き込み ・C言語コントローラユニットからの読出し ・C言語コントローラユニットとの照合 ・C言語コントローラユニットのデータ削除 ・CPUメモリ操作(初期化)		
メモ리카ードアクセス	メモ리카ードへアクセスする場合に必要です。		
メモ리카ードスクリプト実行	メモ리카ードに格納したスクリプトファイル"STARTUP.CMD"を実行する場合に必要です。		
メモ리카ードパラメータ実行 ^{*1}	メモ리카ードに格納したパラメータを実行する場合に必要です。		無効
USBストレージアクセス	USB機器へアクセスする場合に必要です。(将来拡張機能)		有効

*1 サービスの変更を行う場合は、データメモリにパラメータを書き込んでください。メモ리카ードにパラメータを書き込んだ場合は、サービスの設定は変更されません。

注意事項

■CW Configurator操作

CW Configurator操作を無効にした場合は、パラメータの設定を行えません。サービスを有効にする場合は、C言語コントローラユニットの初期化を行ってください。

■メモ리카ードパラメータ実行

パラメータの対象メモリにSDメモ리카ードを選択する場合は、メモ리카ードパラメータ実行を有効にしてください。(デフォルトは無効)

■複数サービスの停止

メモ리카ードアクセスを無効にした場合は、メモ리카ードスクリプト実行も無効になります。

ロックアウト

パスワード認証を一定回数失敗した場合、一定時間パスワード認証を拒否(ロックアウト)します。不正ユーザによる総当たり攻撃を防ぐことができます。

ロックアウト時間

ロックアウト時間を下記に示します。

パスワード入力ミス回数 ^{*1}	ロックアウト時間
1～5回目	0分
6回目	1分
7回目	5分
8回目	15分
9回目以降	60分

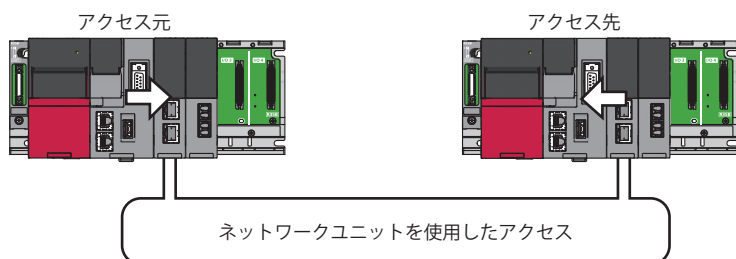
^{*1} 正しいパスワードを入力した場合、パスワード入力ミスの回数はリセットされます。

Point

- ロックアウト中はパスワードの入力ミスをカウントしません。そのため、6回目のミスから1分以内に7回目の入力ミスを行っても、ロックアウト時間の1分は延長されません。
- C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_ChangeFileSecurity)でセキュリティを設定した場合は、ロックアウトしません。

5 ネットワークユニットを使用したアクセス機能

C言語コントローラユニットは、各ネットワークユニットを使用することで、ネットワークに接続されている機器とデータの通信を行えます。



Point

マルチCPUシステム構成の場合、他号機管理のネットワークユニットを使用したアクセスはできません。

5

管理できるネットワークユニット

C言語コントローラユニットは下記のネットワークユニットを管理できます。

- CC-Link IEコントローラネットワークユニット
- CC-Link IEフィールドネットワークユニット
- CC-Linkユニット

各ユニット形名は下記を参照してください。

📖 MELSEC iQ-R C言語コントローラユニットユーザーズマニュアル(スタートアップ編)

ネットワークパラメータ

ネットワークユニットを使用する場合、ネットワークユニットの"ユニットパラメータ"の設定が必要です。各ネットワークの設定は、使用するユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

5.1 ネットワーク経由のデータ通信

C言語コントローラユニットから各ネットワークで、データを通信する方法を示します。

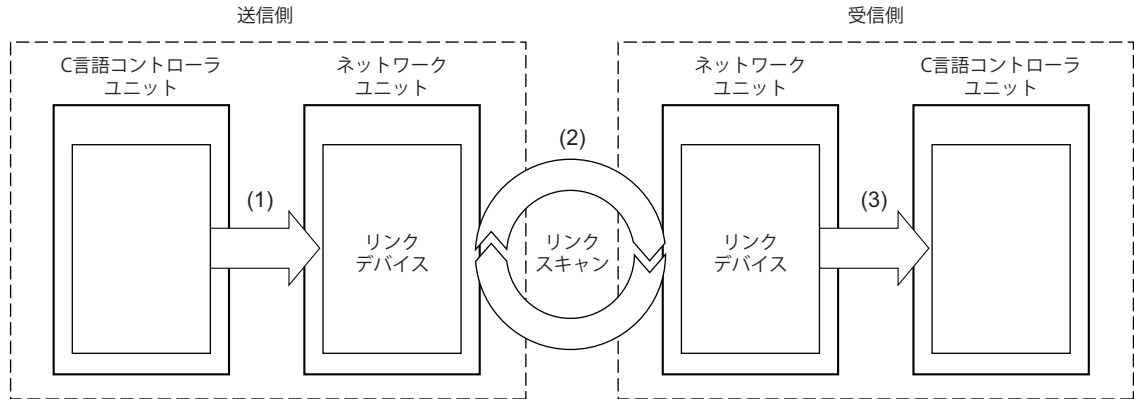
伝送種別	内容	通信方法
サイクリック伝送	リンクデバイスを使用して、ネットワークの局間で定期的にデータの通信を行います。	C言語コントローラユニットが管理する自局のネットワークユニットのリンクデバイスを使用します。
トランジェント伝送	通信要求時に、他局との通信を行います。また、異なるネットワークとの通信も行うことができます。	ネットワークを経由した他局ネットワークユニットのデバイスやバッファメモリなどを使用します。

5.2 サイクリック伝送

C言語コントローラユニットを使用した場合のサイクリック伝送仕様を示します。

データの流れ

サイクリック伝送におけるデータの流れを示します。



- (1): 送信側のC言語コントローラユニットが、ネットワークユニットのリンクデバイスにデータを書き込みます。
(2): リンクスキャンにより、送信側のリンクデバイスのデータが、受信側のリンクデバイスに格納されます。
(3): 受信側のC言語コントローラユニットが、ネットワークユニットのリンクデバイスからデータを読み出します。

■リンクデバイス

リンクデバイスは、ネットワークユニットがネットワーク上の他局とデータを共有するためのデバイスです。リンクスキャンごとに各局のデータが更新されます。

○: 使用可能, ×: 使用不可

リンクデバイス		CC-Link IEコントローラネットワーク	CC-Link IEフィールドネットワーク	CC-Link
リンク入力	LX	○	×	×
リンク出力	LY	○	×	×
リンクリレー	LB	○	×	×
リンクレジスタ	LW	○	×	×
リモート入力	RX	×	○	○
リモート出力	RY	×	○	○
リモートレジスタ	RWw	×	○	○
	RWr	×	○	○
リンク特殊リレー	SB	○	○	○
リンク特殊レジスタ	SW	○	○	○

■リンクスキャンとリンクスキャンタイム

サイクリック伝送では、ネットワーク内の各局が自局の送信領域データを、決められた時間間隔で順番に送信します。各局の送信処理が一巡することをリンクスキャンと呼び、リンクスキャンごとに各局に送信権が与えられます。リンクスキャン1回の周期にかかる時間をリンクスキャンタイムと呼びます。

ネットワーク内でリンクスキャンを行う場合は、ネットワーク範囲割付の設定が必要です。

■ネットワーク範囲割付

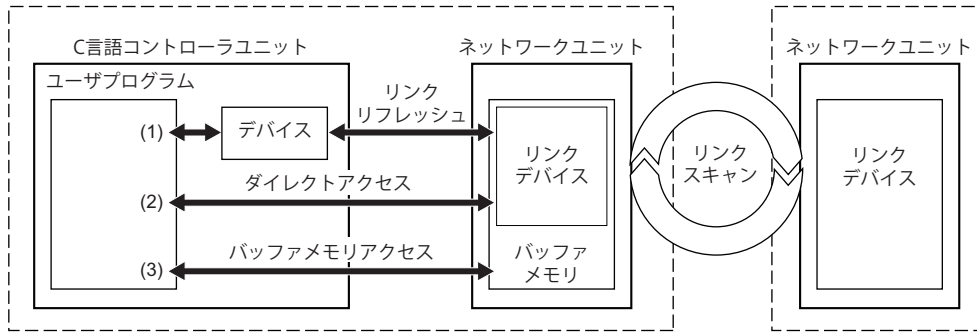
ネットワークの範囲割付は、下記のパラメータで設定します。

ネットワーク名	設定項目
CC-Link IEコントローラネットワーク	管理局の"ネットワーク範囲割付設定"
CC-Link IEフィールドネットワーク	マスタ局の"ネットワーク構成設定"
CC-Link	マスタ局の"ネットワーク構成設定"

■リンクデバイスアクセス機能

リンクデバイスには、ユーザプログラムから専用関数ライブラリを使用してアクセスします。

C言語コントローラユニットから、管理するネットワークユニットのリンクデバイスへアクセスする方法を示します。



伝送種別	内容	データ
(1) リンクリフレッシュによるアクセス	ユーザプログラムからC言語コントローラユニットのデバイスにアクセスする方法です。 デバイスのデータは、リンクリフレッシュにより、ネットワークユニットのリンクデバイスと通信します。	<ul style="list-style-type: none"> ・使用頻度の高いリンクデバイス ・局単位ブロック保証が必要なリンクデバイス
(2) ダイレクトアクセス	ユーザプログラムから、ネットワークユニットのリンクデバイスに直接アクセスする方法です。	<ul style="list-style-type: none"> ・使用頻度の低いリンクデバイス
(3) バッファメモリアクセス	ユーザプログラムから、ネットワークユニットのバッファメモリにアクセスする方法です。	

Point

使用頻度が低いリンクデバイスは、リンクリフレッシュによるアクセスを使用せず、リンクリフレッシュ範囲から外すと、リンクリフレッシュ時間の短縮が可能です。

■使用できるアクセス方法

C言語コントローラユニットから、管理する各ネットワークユニットに対して、使用できるアクセス方法を示します。

○: 使用可能, ×: 使用不可

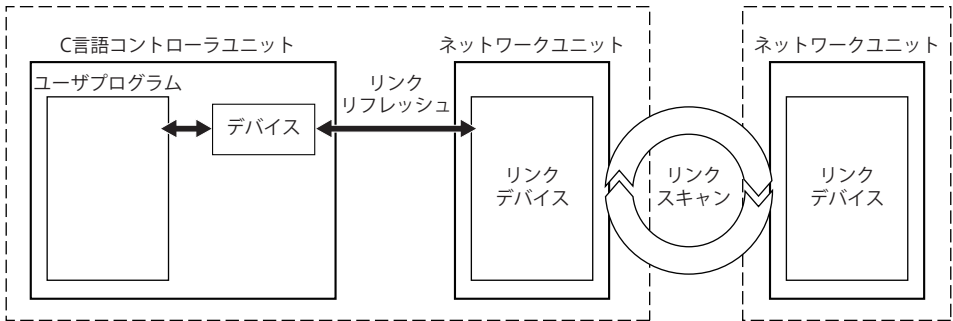
伝送種別	CC-Link IEコントローラネットワーク	CC-Link IEフィールドネットワーク	CC-Link
リンクリフレッシュによるアクセス	○	○	×
ダイレクトアクセス	○	○	×
バッファメモリアクセス	×	○	○

リンクリフレッシュによるアクセス

リンクリフレッシュによるアクセスは、ユーザプログラムからC言語コントローラユニットのデバイスに対して、アクセスする方法です。

データの流れ

リンクリフレッシュによるデータの流れを示します。



■デバイス

C言語コントローラユニットは、ネットワークユニットとデータを共有するために、下記のデバイスを使用します。

デバイス		点数	使用範囲
内部リレー	M	61440点	M0～61439
リンクリレー	B	655360点	B0～9FFFF
データレジスタ	D	4184064点	D0～4184063
リンクレジスタ	W	1048576点	W0～WFFFFF
ファイルレジスタ	ZR	1835008点	ZR0～1835007

■リンクリフレッシュとリフレッシュ周期

リンクリフレッシュは、C言語コントローラユニットのデバイスと、ネットワークユニットのリンクデバイス間で、データを交信する処理です。リンクリフレッシュは、C言語コントローラユニットのリフレッシュ周期ごとに実行されます。

( 44ページ 定周期処理機能)

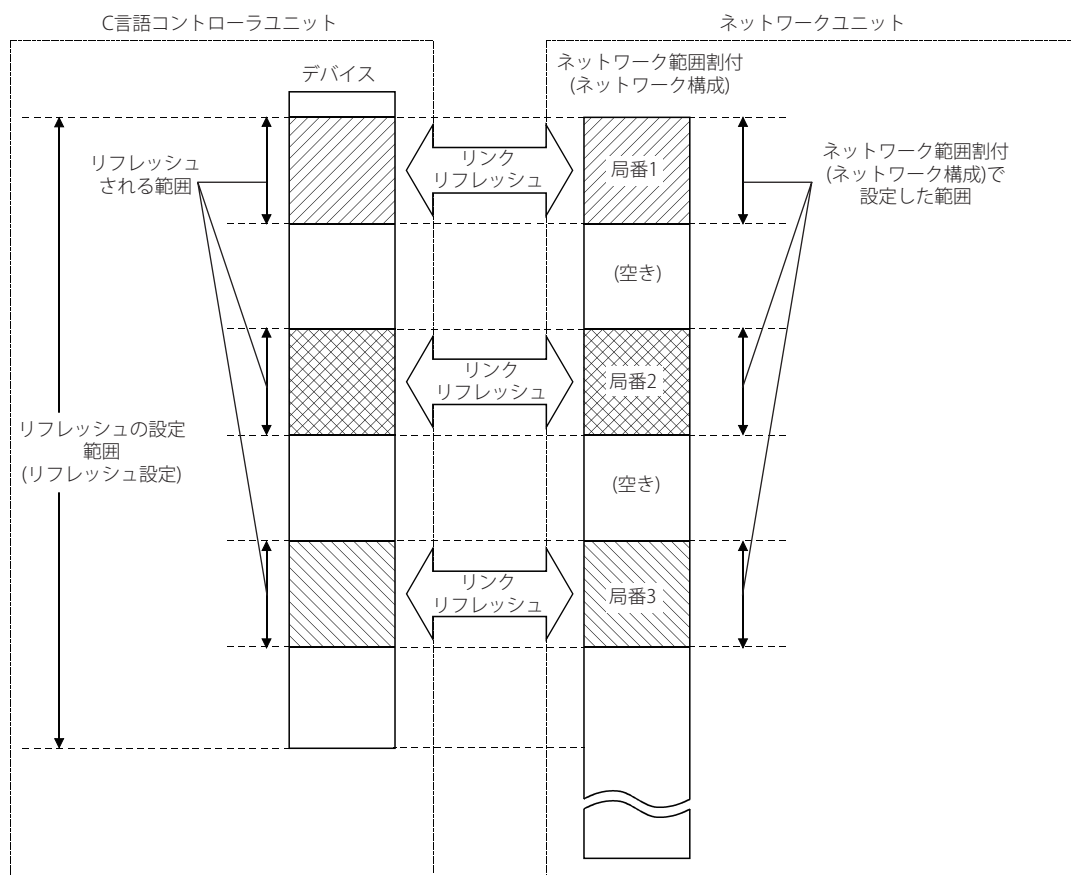
■設定するパラメータ

リンクリフレッシュを行う場合は、下記パラメータを設定してください。

- ・各ネットワークユニットの"リフレッシュ設定"および"ネットワーク構成設定"
- ・局単位ブロック保証の設定

■リフレッシュ範囲

リフレッシュは、"リフレッシュ設定"の設定範囲、かつネットワーク範囲割付("ネットワーク構成設定")で設定した範囲に対して行われます。リンクリフレッシュによるアクセスは、リフレッシュされる範囲のデバイスを指定してください。

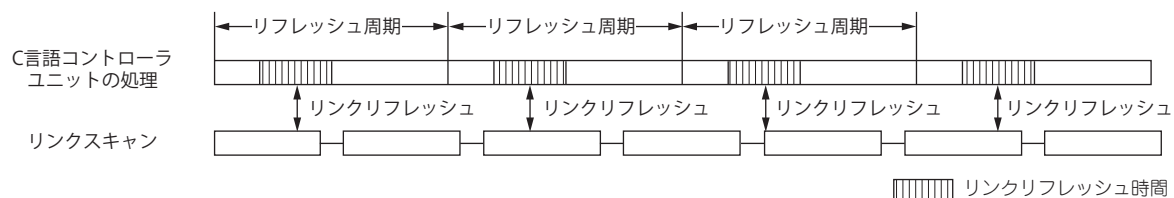


■サイクリックデータのデータ保証(局単位ブロック保証)

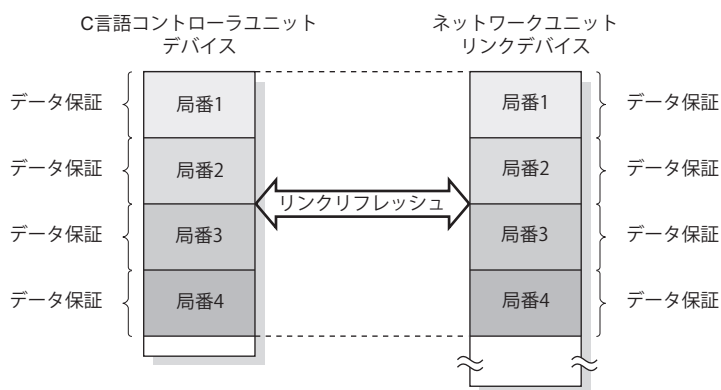
局単位ブロック保証機能は、前回のリンクスキャンデータと新しいリンクスキャンデータが、1つの局のデータ内で混在しないようにします。

Point

リンクスキャンは、C言語コントローラユニットのリンクリフレッシュと非同期で行われます。そのため、32ビット以上のサイクリックデータを扱った場合は、リンクリフレッシュのタイミングにより、新しいデータと古いデータが混在することがあります。



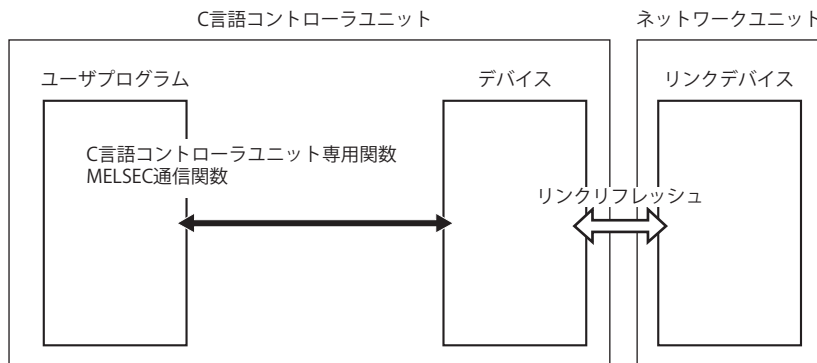
局単位ブロック保証を設定すると、C言語コントローラユニットとネットワークユニット間でハンドシェイクをとってリフレッシュするため、サイクリックデータが局単位で保証されます。



局単位ブロック保証の機能詳細およびそれ以外のデータ保証機能については、各ネットワークユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

■使用する関数

デバイスには、ユーザプログラムから専用関数ライブラリを使用してアクセスします。



リンクリフレッシュによるアクセスで使用する関数を示します。

専用関数ライブラリ	内容
CCPU_WriteDevice	C言語コントローラユニットのデバイスおよび内部システムデバイスへデータを書き込みます。
CCPU_ReadDevice	C言語コントローラユニットのデバイスおよび内部システムデバイスからデータを読み出します。
mdDevRstEx	ビットデバイスをリセット(OFF)します。
mdDevSetEx	ビットデバイスをセット(ON)します。
mdRandREx	デバイスのランダム読出しをします。
mdRandWEx	デバイスのランダム書込みをします。
mdReceiveEx	デバイスの一括読出しをします。
mdSendEx	デバイスの一括書込みをします。

注意事項

データ局単位ブロック保証を有効にした場合は、CCPU_WriteDevice/CCPU_ReadDeviceを使用して、デバイスへアクセスしてください。mdSendEx/mdReceiveEx/mdRandWEx/mdRandREx関数を使用すると、データの泣き別れが発生する場合があります。

■関数で指定するデバイス

各リンクデバイスに対応するデバイスを示します。

専用関数ライブラリでは、デバイスタイプを各関数用に定義されたデバイス名で指定します。

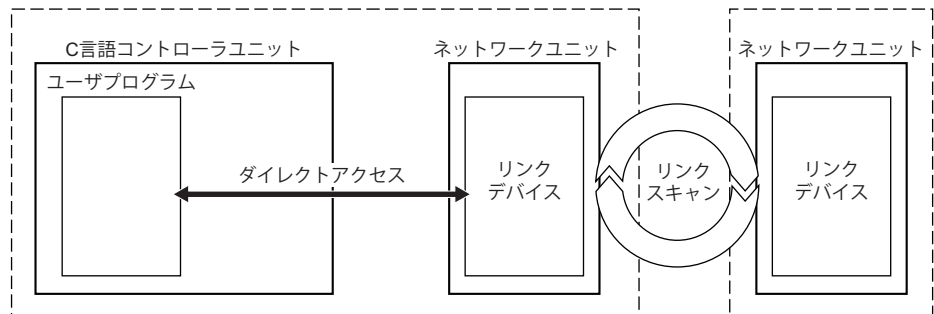
リンクデバイス	デバイス	C言語コントローラユニット専用関数	MELSEC通信関数
リンク入力	LX	Dev_CCPU_M Dev_CCPU_B Dev_CCPU_D Dev_CCPU_W Dev_CCPU_ZR	DevM
リンク出力	LY		DevB
リンクリレー	LB		DevD
リンクレジスタ	LW		DevW
リモート入力	RX		DevZR
リモート出力	RY		
リモートレジスタ	RWw RWr		
リンク特殊リレー	SB	リンクリフレッシュではアクセスできません。 ダイレクトアクセスを使用してください。	
リンク特殊レジスタ	SW		

ダイレクトアクセス

ダイレクトアクセスは、ユーザプログラムからネットワークユニットのリンクデバイスに対して直接アクセスする方法です。

データの流れ

ダイレクトアクセスによるデータの流れを示します。



■使用する関数

ダイレクトアクセスで使用する関数を示します。

専用関数ライブラリ	内容
CCPU_WriteLinkDevice	ネットワークユニットのリンクデバイスへ、データを直接書き込みます。
CCPU_ReadLinkDevice	ネットワークユニットのリンクデバイスから、データを直接読み出します。

■関数で指定するリンクデバイス

ユーザプログラムで指定するリンクデバイスを示します。

専用関数ライブラリでは、デバイスタイプを各関数用に定義されたデバイス名で指定します。

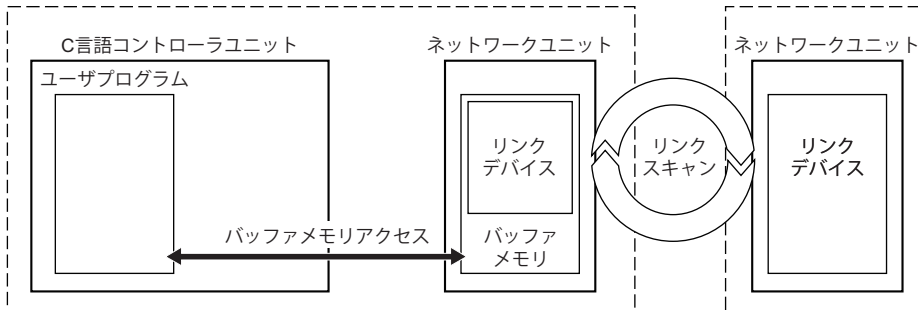
リンクデバイス		C言語コントローラユニット専用関数
リンク入力	LX	Dev_LX
リンク出力	LY	Dev_LY
リンクリレー	LB	Dev_LB
リンクレジスタ	LW	Dev_LW
リモート入力	RX	Dev_LX
リモート出力	RY	Dev_LY
リモートレジスタ	RWw	Dev_LW
	RWr	Dev_LW
リンク特殊リレー	SB	Dev_LSB
リンク特殊レジスタ	SW	Dev_LSW

バッファメモリアクセス

バッファメモリアクセスは、ユーザプログラムからネットワークユニットのバッファメモリに対して、アクセスする方法です。

データの流れ

バッファメモリアクセスによるデータの流れを示します。



■使用する関数

バッファメモリアクセスで使用する関数を示します。

専用関数ライブラリ	内容
CCPU_ToBuf	指定ユニット位置のCPUバッファメモリおよびインテリジェント機能ユニットのバッファメモリへデータを書き込みます。
CCPU_ToBuf_ISR	
CCPU_FromBuf	指定ユニット位置のCPUバッファメモリおよびインテリジェント機能ユニットのバッファメモリからデータを読み出します。
CCPU_FromBuf_ISR	

■関数で指定するリンクデバイス(バッファメモリ)

各リンクデバイスは、バッファメモリ内の特定アドレスに割り付けられています。

専用関数ライブラリでは、デバイスタイプを各関数用に定義されたデバイス名で指定します。

リンクデバイス		C言語コントローラユニット専用関数
リモート入力	RX	Dev_SPB
リモート出力	RY	
リモートレジスタ	RWw	
	RWr	
リンク特殊リレー	SB	
リンク特殊レジスタ	SW	

C言語コントローラユニット専用関数を使用する場合は、バッファメモリのオフセットを指定します。

各リンクデバイスに対応するバッファメモリのアドレスは、使用するネットワークユニットのユーザズマニュアルを参照してください。

5.3 トランジェント伝送

C言語コントローラユニットを使用した場合のトランジェント伝送を示します。

トランジェント伝送には、管理するネットワークユニットのチャンネルを利用してメッセージ送信を行う方法と、他局のデバースに直接アクセスする方法があります。

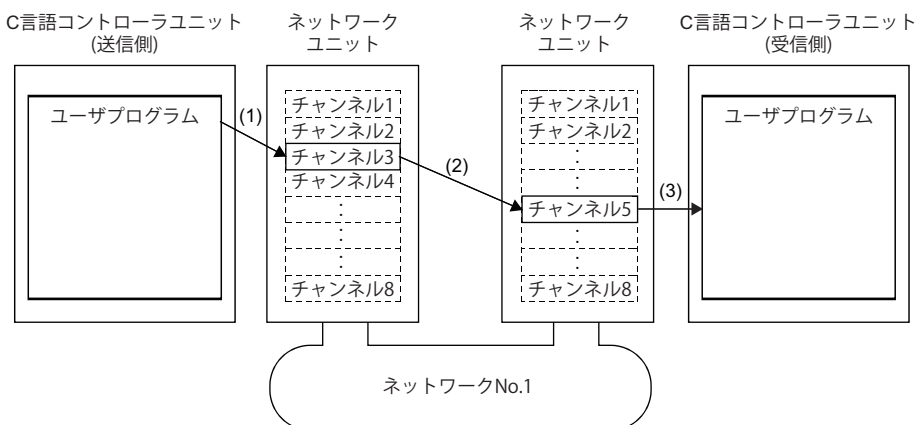
メッセージ通信

メッセージ通信は、C言語コントローラユニットから、管理するネットワークユニットのチャンネルを利用して、データの読出し/書き込みを行う方法です。

メッセージ通信機能を使用すると、リンク専用命令のSEND/RECV命令と同様のデータ交信が行えます。

データの流れ

メッセージ通信のデータの流れを示します。



(1): 送信側C言語コントローラユニットは、ユーザプログラムのメッセージ送信関数により、自局の使用チャンネルと対象局の使用チャンネルを指定して、データを送信します。

(2): 送信側のチャンネルから、受信側のチャンネルへデータが送信されます。

(3): 受信側C言語コントローラユニット(他局)は、ユーザプログラムのメッセージ受信関数により、受信側チャンネルからメッセージを読み出します。

Point

- メッセージ通信機能は、送信局または受信局がC言語コントローラユニット以外のCPUユニットでも使用できます。相手側のCPUユニットでは、リンク専用命令のSEND/RECV命令またはそれに相当する機能を使用してください。
- 受信局の同じチャンネルに到達確認ありでデータを送信する場合、受信局がメッセージ受信関数(またはRECV命令)で、データを読出し後に実行するようにしてください。受信局がデータを読み出さないうちに、送信局が受信局の同じチャンネルにデータを送信するとエラーになります。エラーを検出した場合は、時間をおいて再度実行してください。

■チャンネル

ネットワークユニットには、チャンネルというメッセージ通信に使用するデータ領域があります。複数チャンネルを使用することにより、自局から複数の他局へ同時にアクセスすることや、1つのユニットに対して読出しと書き込みを同時に行うことができます。チャンネル数はネットワーク種別により異なります。

■使用する関数

メッセージ通信で使用する関数を示します。

専用関数ライブラリ	内容
CCPU_DedicatedGInst	専用命令の分類が"G", "GP"の専用命令を実行します。
CCPU_DedicatedJInst	専用命令の分類が"J", "JP"の専用命令を実行します。
mdSendEx	メッセージを送信します。
mdReceiveEx	メッセージを受信します。

他局デバイスへのアクセス

他局デバイスへのアクセスは、ユーザプログラムからネットワークを経由した他局のデバイスに対して、直接アクセスする方法です。経由先のネットワークユニットおよびその管理CPUユニットにアクセスできます。

使用する関数

他局のデバイスへのアクセスは、ユーザプログラムでC言語コントローラユニット専用関数を使用します。

専用関数ライブラリ	内容
mdDevRstEx	ビットデバイスをリセット(OFF)します。
mdDevSetEx	ビットデバイスをセット(ON)します。
mdRandREx	デバイスのランダム読出しをします。
mdRandWEx	デバイスのランダム書込みをします。
mdReceiveEx	デバイスの一括読出しをします。
mdSendEx	デバイスの一括書込みをします。

■関数のアクセス可能範囲

各ネットワークにおけるアクセス可能範囲は下記を参照してください。

📖MELSEC iQ-R C言語コントローラユニットプログラミングマニュアル

関数で指定するデバイス

■他局のリンクデバイスへのアクセス

他局のリンクデバイスへアクセスする場合は、ダイレクトリンクデバイス(他局側)を指定します。

リンクデバイス		MELSEC通信関数		
		CC-Link IE コントローラネットワーク	CC-Link IE フィールドネットワーク	CC-Linkネットワーク
リンク入力	LX	DevLX(1)~DevLX(255)	—	—
リンク出力	LY	DevLY(1)~DevLY(255)	—	—
リンクリレー	LB	DevLB(1)~DevLB(255)	—	—
リンクレジスタ	LW	DevLW(1)~DevLW(255)	—	—
リモート入力	RX	—	DevLX(1)~DevLX(255)	—
リモート出力	RY	—	DevLY(1)~DevLY(255)	—
リモートレジスタ	RWw	—	DevLW(1)~DevLW(255)	—
	RWr	—	DevLW(1)~DevLW(255)	—
リンク特殊リレー	SB	DevLSB(1)~DevLSB(255)	DevLSB(1)~DevLSB(255)	—
リンク特殊レジスタ	SW	DevLSW(1)~DevLSW(255)	DevLSW(1)~DevLSW(255)	—

■他局のバッファメモリへのアクセス

他局のバッファメモリへアクセスする場合、ユニットアクセスデバイスまたはインテリジェント機能ユニットデバイスを指定します。

リンクデバイス		MELSEC通信関数
リモート入力	RX	DevSPG(0)~DevSPG(255)
リモート出力	RY	
リモートレジスタ	RWw	
	RWr	
リンク特殊リレー	SB	
リンク特殊レジスタ	SW	

■他局の管理CPUユニットへのアクセス

ユーザプログラムで指定するデバイスは下記を参照してください。

📖MELSEC iQ-R C言語コントローラユニットプログラミングマニュアル

5.4 各ネットワークユニットのアクセス機能

ネットワークユニットアクセス機能は、C言語コントローラユニットが管理しているネットワークユニット経由で、ネットワークに接続されている機器へデータを伝送するための機能です。

CC-Link IEコントローラネットワークユニット

CC-Link IEコントローラネットワークユニット経由で、データを伝送する機能を示します。

使用できるアクセス方法

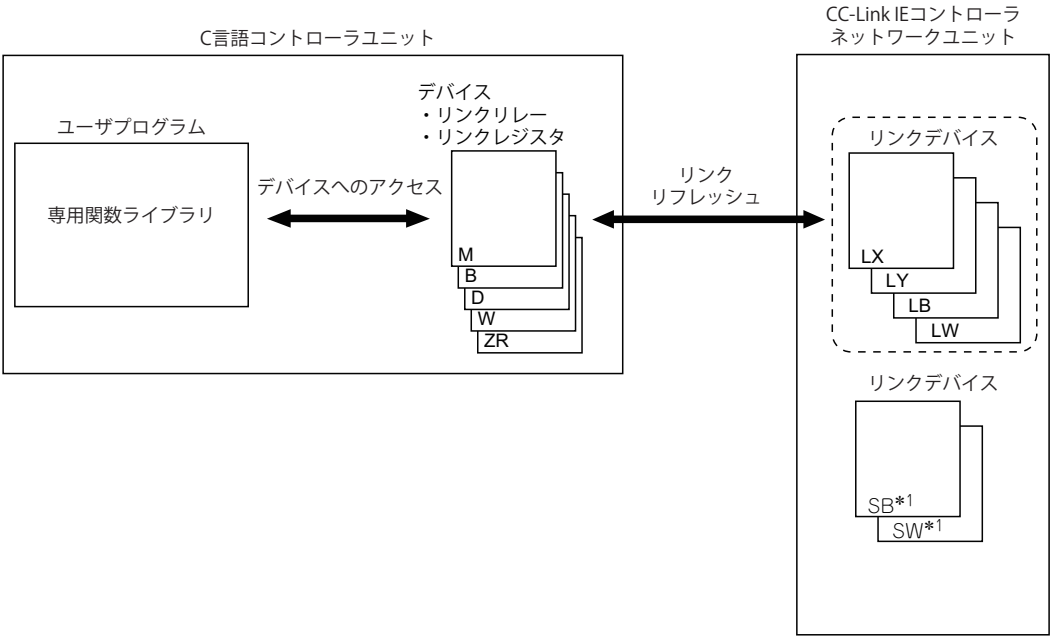
使用できるアクセス方法を示します。

伝送種別	アクセス方法
サイクリック伝送	リンクリフレッシュによるアクセス
	ダイレクトアクセス
トランジェント伝送	メッセージ通信
	他局デバイスへのアクセス

5

リンクリフレッシュによるアクセス

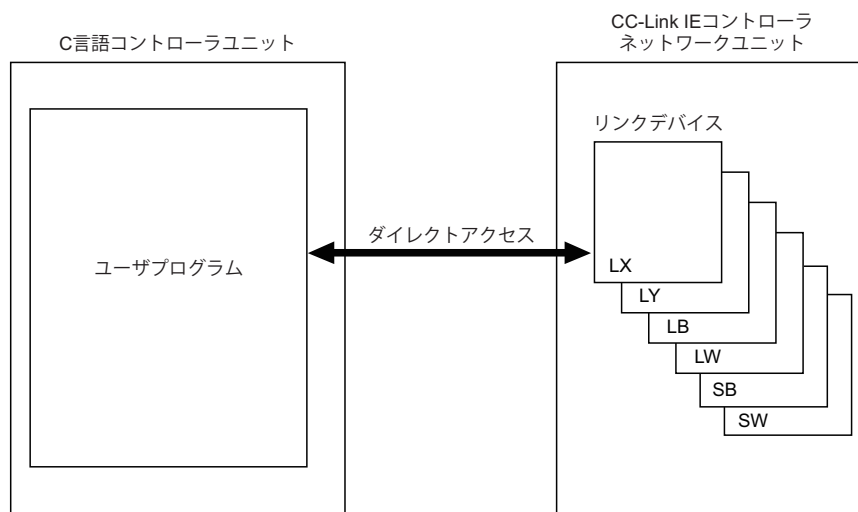
リンクリフレッシュによるアクセスは、ユーザプログラムからC言語コントローラユニット内のデバイスに対してアクセスする方法です。デバイスのデータはリンクリフレッシュにより、ネットワークユニットのリンクデバイスに読出し/書込みされることで、他局にサイクリック伝送されます。



*1 SB/SWはリンクリフレッシュできません。ダイレクトアクセスでアクセスしてください。

ダイレクトアクセス

ダイレクトアクセスは、ユーザプログラムからネットワークユニットのリンクデバイスに対して、直接アクセスする方法です。ネットワークユニットのリンクデバイスのデータは、他局にサイクリック伝送されます。

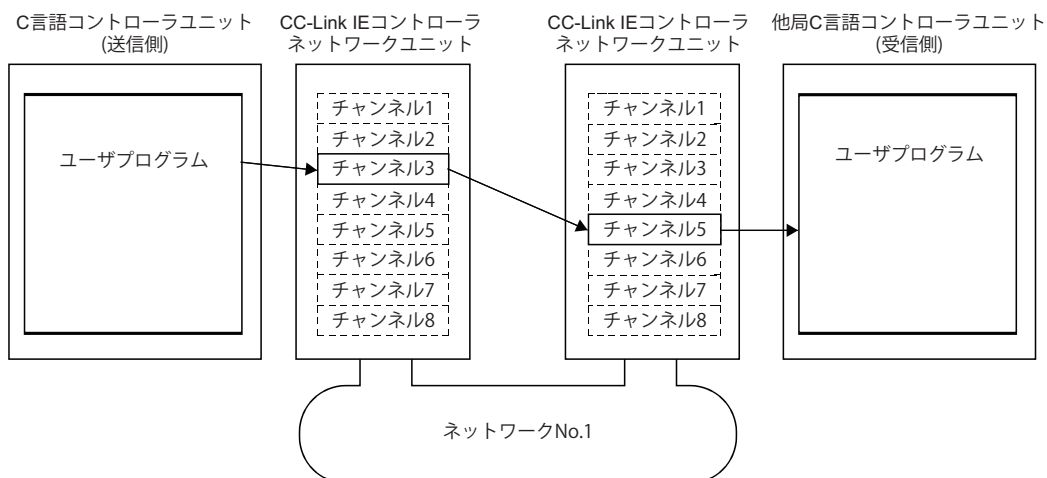


メッセージ通信

C言語コントローラユニットから、管理するCC-Link IEコントローラネットワークユニット経由で、メッセージ通信を利用できます。

■チャンネル数

CC-Link IEコントローラネットワークユニットで、メッセージ通信に使用できるチャンネル数は8チャンネルです。



CC-Link IEフィールドネットワークユニット

CC-Link IEフィールドネットワークユニット経由で、データを伝送する機能を示します。

使用できるアクセス方法

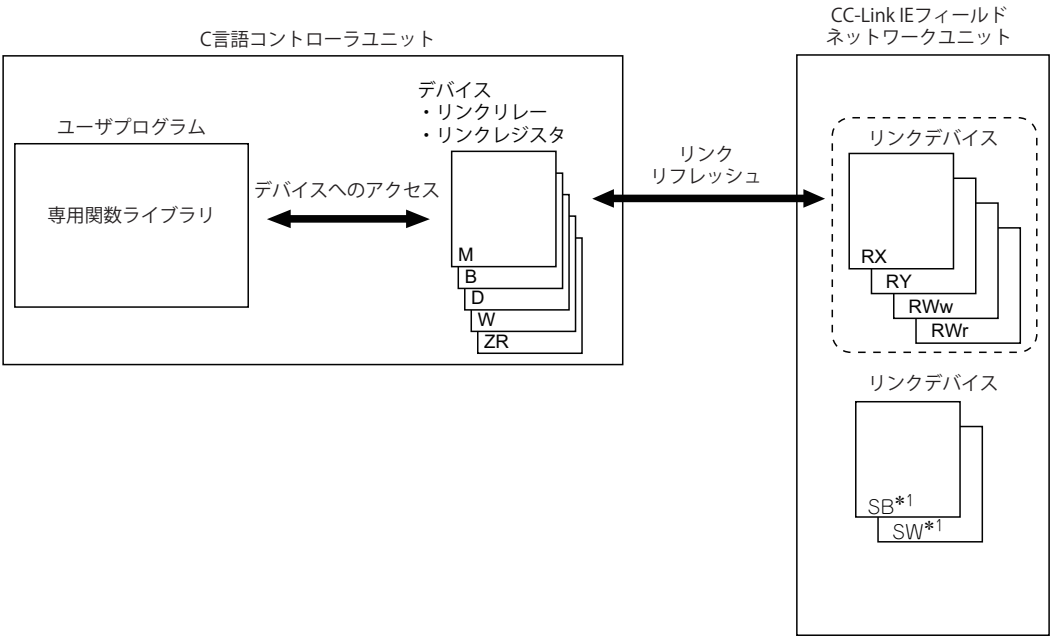
使用できるアクセス方法を示します。

伝送種別	アクセス方法
サイクリック伝送	リンクリフレッシュによるアクセス
	ダイレクトアクセス
	バッファメモリアccess
トランジェント伝送	メッセージ通信
	他局デバイスへのアクセス

リンクリフレッシュによるアクセス

リンクリフレッシュによるアクセスは、ユーザプログラムからC言語コントローラユニット内のデバイスに対してアクセスする方法です。デバイスのデータはリンクリフレッシュにより、ネットワークユニットのリンクデバイスに読出し/書込みされることで、他局にサイクリック伝送されます。

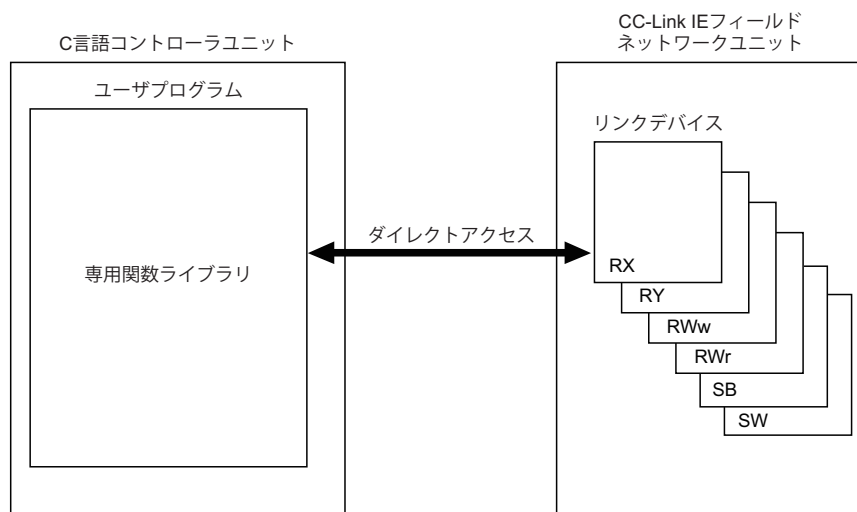
5



*1 SB/SWはリンクリフレッシュできません。ダイレクトアクセスまたはバッファメモリアccessでアクセスしてください。

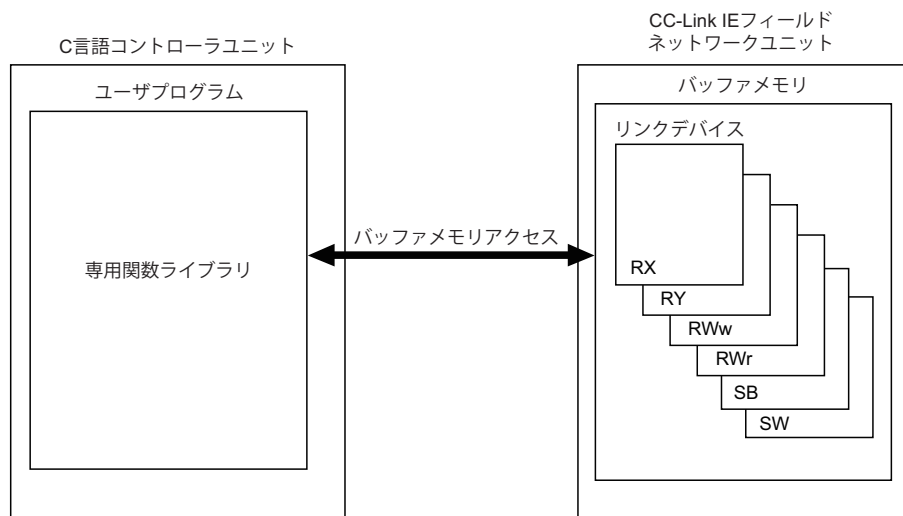
ダイレクトアクセス

ダイレクトアクセスは、ユーザプログラムからネットワークユニットのリンクデバイスに対して、直接アクセスする方法です。ネットワークユニットのリンクデバイスのデータは、他局にサイクリック伝送されます。



バッファメモリアクセス

バッファメモリアクセスは、ユーザプログラムからネットワークユニットのバッファメモリに対して、アクセスする方法です。バッファメモリのデータは、リンクデバイスとリフレッシュされ、他局にサイクリック伝送されます。

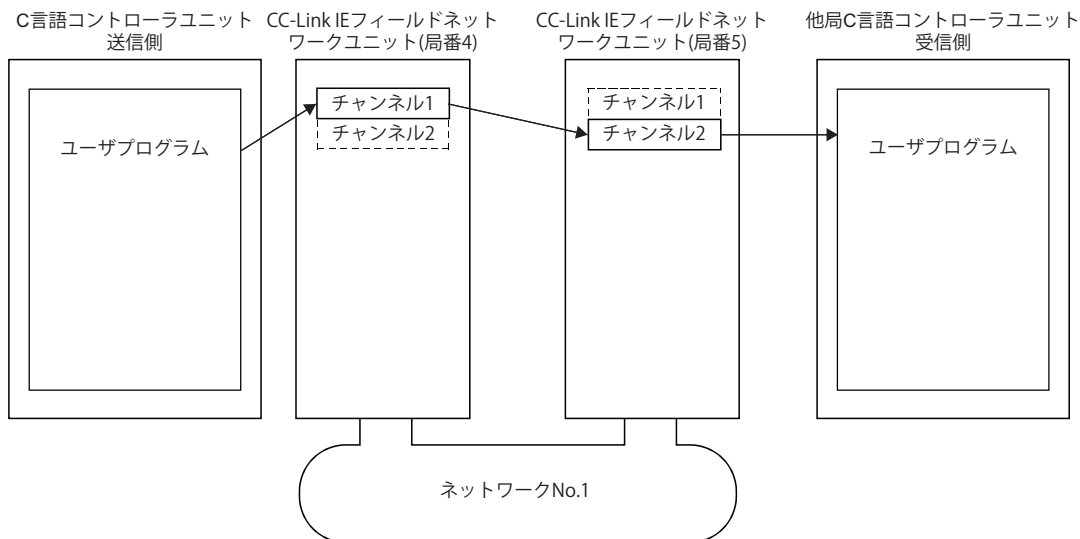


メッセージ通信

C言語コントローラユニットから、管理するCC-Link IEフィールドネットワークユニット経由で、メッセージ通信を利用できます。

■チャンネル数

CC-Link IEフィールドネットワークユニットで、メッセージ通信に使用できるチャンネル数は2チャンネルです。



CC-Linkユニット

CC-Linkユニット経由で、データを伝送する機能を示します。

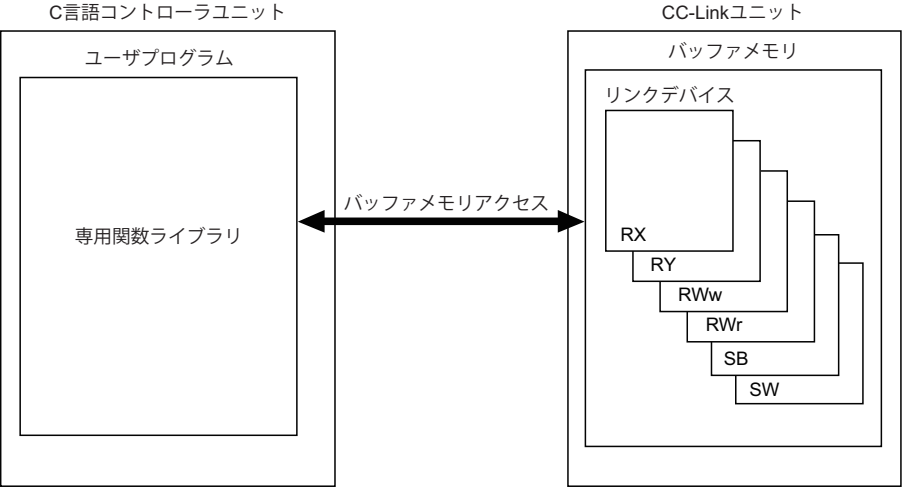
使用できるアクセス方法

使用できるアクセス方法を示します。

伝送種別	アクセス方法
サイクリック伝送	バッファメモリアクセス
トランジェント伝送	他局デバイスへのアクセス

バッファメモリアクセス

バッファメモリアクセスは、ユーザプログラムからネットワークユニットのバッファメモリに対して、アクセスする方法です。バッファメモリのデータは、リンクデバイスとリフレッシュされ、他局にサイクリック伝送されます。



5.5 処理時間

ネットワークユニットアクセスに関するサイクリック伝送の処理時間を示します。
トランジェント伝送の処理時間は、各関数の処理時間を参照してください。

リンクリフレッシュ時間

リンクリフレッシュの処理時間を示します。

CC-Link IEコントローラネットワークの場合

CC-Link IEコントローラネットワークでの処理時間を示します。

- β_T : 総リンクリフレッシュ時間(送信側)
- β_R : 総リンクリフレッシュ時間(受信側)
- KM1, KM2: 定数

ネットワークユニット装着位置	KM1	KM2
基本ベースユニット	1.0	0.36×10^{-3}
増設ベースユニット	1.0	0.97×10^{-3}

- LB: リフレッシュするリンクリレーの総点数^{*1}
- LX: リフレッシュするリンク入力の総点数^{*1}
- LY: リフレッシュするリンク出力の総点数^{*1}
- LW: リフレッシュするリンクレジスタの総点数^{*1}

^{*1} "リフレッシュ設定"の設定範囲かつネットワーク範囲割付("ネットワーク構成設定")で設定したリンクデバイスの総点数です。予約局に割り付けられた点数は除きます。

リンクリフレッシュ時間は、リンクデバイスの割付け点数により、下記の計算式で算出できます。

時間	式
リンクリフレッシュ時間(ms)	$\beta_T, \beta_R = KM1 + KM2 \times \{((LB + LX + LY) \div 16) + LW\}$

CC-Link IEフィールドネットワークの場合

CC-Link IEフィールドネットワークでの処理時間を示します。

- β_T : 総リンクリフレッシュ時間(送信側)
- β_R : 総リンクリフレッシュ時間(受信側)
- KM1, KM2: 定数

ネットワークユニット装着位置	KM1	KM2
基本ベースユニット	1.0	0.41×10^{-3}
増設ベースユニット	1.0	0.99×10^{-3}

- RX: リフレッシュするリンク入力の総点数^{*1}
- RY: リフレッシュするリンク出力の総点数^{*1}
- RWw, RWr: リフレッシュするリンクレジスタの総点数^{*1}

^{*1} "リフレッシュ設定"の設定範囲かつネットワーク範囲割付("ネットワーク構成設定")で設定したリンクデバイスの総点数です。予約局に割り付けられた点数は除きます。

リンクリフレッシュ時間は、リンクデバイスの割付け点数により、下記の計算式で算出できます。

時間	式
リンクリフレッシュ時間(ms)	$\beta_T, \beta_R = KM1 + KM2 \times \{((RX + RY) \div 16) + RWw + RWr\}$

CC-Linkネットワークの場合

CC-Linkネットワークでの処理時間を示します。

- β_T : 総リンクリフレッシュ時間(送信側)
- β_R : 総リンクリフレッシュ時間(受信側)
- KM1, KM2: 定数

ネットワークユニット装着位置	KM1	KM2
基本/増設ベースユニット	1.0	0.36×10^{-3}

- RX: リフレッシュするリンク入力の総点数^{*1}
- RY: リフレッシュするリンク出力の総点数^{*1}
- RWw, RWr: リフレッシュするリンクレジスタの総点数^{*1}

^{*1} "リフレッシュ設定"の設定範囲かつネットワーク範囲割付("ネットワーク構成設定")で設定したリンクデバイスの総点数です。予約局に割り付けられた点数は除きます。

リンクリフレッシュ時間は、リンクデバイスの割付け点数により、下記の計算式で算出できます。

時間	式
リンクリフレッシュ時間(ms)	$\beta_T, \beta_R = KM1 + KM2 \times \{((RX + RY) \div 16) + RWw + RWr\}$

リフレッシュ周期

リフレッシュ周期の求め方を示します。

リフレッシュ周期の設定方法は、下記を参照してください。

📖 44ページ 定周期処理機能

リフレッシュ周期の決め方

リフレッシュ周期は下記手順に従って決定してください。

1. 総リンクリフレッシュ時間の計算
2. リフレッシュ周期の仮決定
3. C言語コントローラシステムのテスト稼働
4. リフレッシュ周期の決定

■総リンクリフレッシュ時間の計算

総リンクリフレッシュ時間は、C言語コントローラユニットが管理する、すべてのネットワークユニットのリンクリフレッシュ時間の合計です。稼働中のC言語コントローラシステムの総リンクリフレッシュ時間は、特殊レジスタ(SD526～SD531)で確認できます。

各ネットワークのリンクリフレッシュ時間の計算方法は、下記を参照してください。

📖 85ページ リンクリフレッシュ時間

■リフレッシュ周期の仮決定

リフレッシュ周期と総リンクリフレッシュ時間は、下記の関係式を満たす値を設定してください。

- リフレッシュ周期>総リンクリフレッシュ時間

Point

リフレッシュ周期は、C言語コントローラシステムのシステム仕様を満たすよう、ユーザプログラムの処理を考慮してください。

■C言語コントローラシステムのテスト稼働

仮決定したリフレッシュ周期でC言語コントローラシステムが正しく動作するか確認を行います。

テスト稼働時には、下記を確認してください。

確認項目	内容
C言語コントローラユニットでエラーが発生していないか。	リフレッシュ周期内でC言語コントローラシステムの処理が完了できなかった場合、"リフレッシュ周期超過(1846H)"のエラーを発生させます。
C言語コントローラシステムの動作はシステム仕様を満たしているか。	C言語コントローラのシステムが正しく動作することを確認します。ユーザプログラムの動作時間に比べて、中断される割合が高くなる場合は、システム仕様を満たされていない可能性があります。

- C言語コントローラシステムの動作不良およびユーザプログラムの処理性能不良などの場合は、必要に応じて下記の処置を行い、システムが正しく動作するようにしてください。

処置項目	内容
リフレッシュ周期の設定値を大きくする。	リフレッシュ周期は、リンクリフレッシュ時間(最大値)を目安として、下記関係式を満たすように再設定してください。 • リンクリフレッシュ時間(最大)の実測値<リフレッシュ周期
リフレッシュ点数の設定点数を少なくする。	リフレッシュパラメータ設定にて、リフレッシュ点数が少なくなるように見直してください。
ユーザプログラムを見直す。	ユーザプログラムの処理内容やタスク構成などを見直し、システム仕様および処理性能などを満たすように修正してください。

サイクリック伝送の伝送遅れ時間

サイクリック伝送の伝送遅れ時間を示します。

CC-Link IEコントローラネットワークの場合

CC-Link IEコントローラネットワークでの伝送遅れ時間を示します。

算出値の計算式のパターンを示します。

- ①: C言語コントローラユニット(自号機)から、C言語コントローラユニット(他号機)へ送信が行われた場合
- ②: C言語コントローラユニット(自号機)から、シーケンサCPUへ送信が行われた場合
- ③: シーケンサCPUから、C言語コントローラユニット(自号機)へ送信が行われた場合

伝送遅れ時間の計算式で使用する値を示します。

- LT: C言語コントローラユニット(送信側)のリフレッシュ周期
- LR: C言語コントローラユニット(受信側)のリフレッシュ周期
- β_T : C言語コントローラユニット(送信側)の総リンクリフレッシュ時間^{*1}
- β_R : C言語コントローラユニット(受信側)の総リンクリフレッシュ時間^{*1}
- ST: シーケンサCPU(送信側)のスキャンタイム^{*2}
- SR: シーケンサCPU(受信側)のスキャンタイム^{*2}
- α_T : シーケンサCPU(送信側)のリンクリフレッシュ時間^{*1,*2}
- α_R : シーケンサCPU(受信側)のリンクリフレッシュ時間^{*1,*2}
- LS: リンクスキャンタイム^{*2}

^{*1} CC-Link IEコントローラネットワークユニットの装着枚数分の合計です。

^{*2} 詳細は下記を参照してください。

📖 MELSEC iQ-R CC-Link IEコントローラネットワークユーザズマニュアル(応用篇)

LTとLSの比較	局単位ブロック保証	算出値	伝送遅れ時間(ms)
LT>LS	なし	通常値	① $LT + \beta_T + LS \times 0.5 + (LR + \beta_R) \times 0.5$
			② $LT + \beta_T + LS \times 0.5 + (SR + \alpha_R) \times 1.5$
			③ $ST + \alpha_T + LS \times 0.5 + (LR + \beta_R) \times 0.5$
		最大値	① $LT + \beta_T + LS \times 1 + LR + \beta_R$
			② $LT + \beta_T + LS \times 1 + (SR + \alpha_R) \times 2$
			③ $ST + \alpha_T + LS \times 1 + LR + \beta_R$
	あり	通常値	① $(LT + \beta_T) \times 1.5 + LS \times 0.5 + (LR + \beta_R) \times 0.5$
			② $(LT + \beta_T) \times 1.5 + LS \times 0.5 + (SR + \alpha_R) \times 1.5$
			③ $(ST + \alpha_T) \times 1.5 + LS \times 0.5 + (LR + \beta_R) \times 0.5$
		最大値	① $(LT + \beta_T) \times 2 + LS \times 1 + LR + \beta_R$
			② $(LT + \beta_T) \times 2 + LS \times 1 + (SR + \alpha_R) \times 2$
			③ $(ST + \alpha_T) \times 2 + LS \times 1 + LR + \beta_R$
LT<LS	なし	通常値	① $LT + \beta_T + LS \times 0.5 + (LR + \beta_R) \times 0.5$
			② $LT + \beta_T + LS \times 0.5 + (SR + \alpha_R) \times 1.5$
			③ $ST + \alpha_T + LS \times 0.5 + (LR + \beta_R) \times 0.5$
		最大値	① $LT + \beta_T + LS \times 1 + LR + \beta_R$
			② $LT + \beta_T + LS \times 1 + (SR + \alpha_R) \times 2$
			③ $ST + \alpha_T + LS \times 1 + LR + \beta_R$
	あり	通常値	① $(LT + \beta_T) + LS \times 1 + (LR + \beta_R) \times 0.5$
			② $(LT + \beta_T) + LS \times 1 + (SR + \alpha_R) \times 1.5$
			③ $(ST + \alpha_T) + LS \times 1 + (LR + \beta_R) \times 0.5$
		最大値	① $(LT + \beta_T) + LS \times 2 + LR + \beta_R$
			② $(LT + \beta_T) + LS \times 2 + (SR + \alpha_R) \times 2$
			③ $(ST + \alpha_T) + LS \times 2 + LR + \beta_R$

■選択した局種別が拡張モードの場合

CC-Link IEコントローラネットワークユニットの局種別に拡張モードを選択した場合の計算式を示します。

LTとLSの比較	局単位ブロック保証	算出値	伝送遅れ時間(ms)
LT>LS	なし	通常値	① $LT+\beta_T+LS\times 0.5+(LR+\beta_R)\times 0.5$
			② $LT+\beta_T+LS\times 0.5+(SR+\alpha_R)\times 1.5$
			③ $ST+\alpha_T+LS\times 0.5+(LR+\beta_R)\times 0.5$
		最大値	① $LT+\beta_T+LS\times 1+LR+\beta_R$
			② $LT+\beta_T+LS\times 1+(SR+\alpha_R)\times 2$
			③ $ST+\alpha_T+LS\times 1+LR+\beta_R$
	あり	通常値	① $(LT+\beta_T)\times 1.5+LS\times 0.5+(LR+\beta_R)\times 1.5$
			② $(LT+\beta_T)\times 1.5+LS\times 0.5+(SR+\alpha_R)\times 2.5$
			③ $(ST+\alpha_T)\times 1.5+LS\times 0.5+(LR+\beta_R)\times 1.5$
		最大値	① $(LT+\beta_T)\times 2+LS\times 1+(LR+\beta_R)\times 2$
			② $(LT+\beta_T)\times 2+LS\times 1+(SR+\alpha_R)\times 3$
			③ $(ST+\alpha_T)\times 2+LS\times 1+(LR+\beta_R)\times 2$
LT<LS	なし	通常値	① $LT+\beta_T+LS\times 1+(LR+\beta_R)\times 0.5$
			② $LT+\beta_T+LS\times 1+(SR+\alpha_R)\times 1.5$
			③ $ST+\alpha_T+LS\times 1+(LR+\beta_R)\times 0.5$
		最大値	① $LT+\beta_T+LS\times 2+LR+\beta_R$
			② $LT+\beta_T+LS\times 2+(SR+\alpha_R)\times 2$
			③ $ST+\alpha_T+LS\times 2+LR+\beta_R$
	あり	通常値	① $(LT+\beta_T)+LS\times 1+(LR+\beta_R)\times 1.5$
			② $(LT+\beta_T)+LS\times 1+(SR+\alpha_R)\times 2.5$
			③ $(ST+\alpha_T)+LS\times 1+(LR+\beta_R)\times 1.5$
		最大値	① $(LT+\beta_T)+LS\times 2+(LR+\beta_R)\times 2$
			② $(LT+\beta_T)+LS\times 2+(SR+\alpha_R)\times 3$
			③ $(ST+\alpha_T)+LS\times 2+(LR+\beta_R)\times 2$

Point

複数ネットワークシステムでリンク間転送機能を使用して、中継局のCPUユニットがリンクデバイスをほかのネットワークに転送した場合、中継局のCPUユニットの転送処理時間などが影響します。詳細は、下記マニュアルを参照してください。

📖 MELSEC iQ-R CC-Link IEコントローラネットワークユーザズマニュアル(応用篇)

CC-Link IEフィールドネットワークの場合

CC-Link IEフィールドネットワークでの伝送遅れ時間の計算式は、下記を参照してください。

📖 MELSEC iQ-R CC-Link IEフィールドネットワークユーザズマニュアル(応用篇)

その際、マスタ局のシーケンススキャンタイム(SM)およびローカル局のシーケンススキャンタイム(SL)は、下記の処理時間に読み替えてください。

$SM, SL = P + R + \alpha$

- P: C言語コントローラシステムでの処理時間
- R: リフレッシュ周期
- α : リンクリフレッシュ時間

ダイレクトアクセスまたはバッファメモリアccessを使用した場合は、リフレッシュの時間はかかりません。関数の処理時間は下記を参照してください。

📖 関数処理時間

CC-Linkネットワークの場合

CC-Linkネットワークでの伝送遅れ時間の計算式は、下記を参照してください。

📖 MELSEC iQ-R CC-Linkシステムマスタ・ローカルユニットユーザズマニュアル(応用篇)

その際、マスタ局のシーケンススキャンタイム(SM)およびローカル局のシーケンススキャンタイム(SL)は、下記の処理時間に読み替えてください。

$SM, SL = P + R + \alpha$

- P: C言語コントローラシステムでの処理時間
- R: リフレッシュ周期
- α : リンクリフレッシュ時間

伝送遅れの計算例

1ネットワークシステムの場合の伝送遅れ時間の計算例を示します。
システム構成と条件を示します。

項目	内容
送信側, 受信側のCPUユニット	C言語コントローラユニット
1ネットワークの総局数	2局(管理局1局, 通常局1局)
リンクデバイスの総点数	LB/LW 1024点
	LX/LY 0点
	SB/SW 0点
リフレッシュ周期	100ms
トランジェント伝送	なし
局単位ブロック保証	あり
CC-Link IEコントローラネットワークユニット	基本ベースユニットのスロット0に装着
異常局	なし

■リンクリフレッシュ時間(β_T , β_R)

計算式は下記のとおりです。

時間	式
リンクリフレッシュ時間(ms)	$\beta_T, \beta_R = KM1 + KM2 \times \{(LB + LX + LY) \div 16 + LW\}$

各変数の値は下記のとおりです。

- KM1: 定数=1.0
- KM2: 定数= 0.36×10^{-3}
- LB, LW: リンクデバイスの総点数=1024
- LX, LY: リンクデバイスの総点数=0

計算式に各変数の値を代入すると、下記となります。

- $\beta_T, \beta_R = 1.0 + 0.36 \times 10^{-3} \times \{(1024 + 0 + 0) \div 16 + 1024\} \approx 1.39(\text{ms})$

■伝送遅れ時間

局単位ブロック保証ありで、 $LT > LS$ の計算式は下記のとおりです。

算出値	伝送遅れ時間(ms)
通常値	$(LT + \beta_T) \times 1.5 + LS \times 0.5 + (LR + \beta_R) \times 0.5$
最大値	$(LT + \beta_T) \times 2 + LS \times 1 + LR + \beta_R$

各変数の値は下記のとおりです。

- LT, LR: リフレッシュ周期=100(ms)
- β_T, β_R : リンクリフレッシュ時間 $\approx 1.39(\text{ms})$
- LS: リンクスキャンタイム $\approx 1.25(\text{ms})$

計算式に各変数の値を代入すると、下記となります。

- 通常値= $(100 + 1.39) \times 1.5 + 1.25 \times 0.5 + (100 + 1.39) \times 0.5 = 203.405(\text{ms})$
- 最大値= $(100 + 1.39) \times 2 + 1.25 \times 1 + 100 + 1.39 = 305.420(\text{ms})$

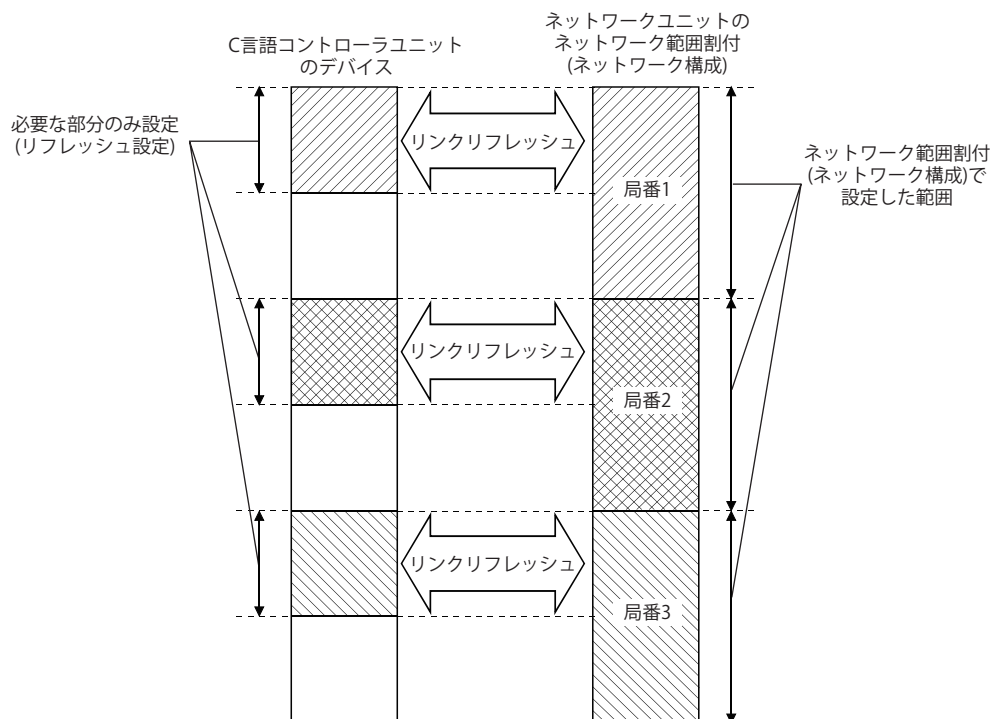
リンクリフレッシュ時間の短縮

"リフレッシュ設定"/ネットワーク範囲割付("ネットワーク構成設定")の設定およびリンクデバイスのダイレクトアクセスにより、C言語コントローラユニットへのリフレッシュ点数を少なくすることで、リンクリフレッシュ時間を短くできます。

リフレッシュ点数を減らす方法

■パラメータによる方法

"リフレッシュ設定"にて、リフレッシュが必要な範囲のみを設定してください。必要な部分のみリフレッシュすることにより、リンクリフレッシュ時間の短縮ができます。



■ダイレクトアクセス/バッファメモリアクセスによる方法

自局での使用頻度の少ないリンクデバイスはダイレクトアクセスまたはバッファメモリアクセスを使用し、リンクリフレッシュ範囲から外すことにより、リンクリフレッシュ時間の短縮ができます。

6 Ethernet通信機能

Ethernetポートを使用した通信機能を示します。

6.1 MELSOFT製品およびGOTとの接続

CW ConfiguratorからC言語コントローラユニットのモニタ， GOTからC言語コントローラユニットのモニタおよびテストがEthernet経由で可能です。Ethernetの長距離接続および高速通信を活かした遠隔操作が可能になります。

C言語コントローラユニットとMELSOFT製品(CW ConfiguratorやMX Componentなど)およびGOTとの接続方法を示します。

接続方法	内容
ハブ経由接続(IPアドレスを指定して接続)	<ul style="list-style-type: none">ネットワークNo.と局番の設定がないC言語コントローラユニットと接続したい場合複数台のMELSOFT製品やGOTを接続したい場合
直結接続(IPアドレス， ネットワークNo., 局番を設定せずに接続)	<ul style="list-style-type: none">ハブを経由せずEthernetケーブル一本で， 相手機器と1対1で交信したい場合C言語コントローラユニットのIPアドレスが分からない場合



4. シーケンサ側I/Fに接続するユニットを設定します。
5. 設定したユニットのアイコンをダブルクリックし、シーケンサ側I/Fの詳細設定画面を表示します。
6. 接続方法で"ハブ経由接続"を選択し、C言語コントローラユニットの局番、IPアドレスまたはホスト名を入力します。
7. 設定が完了したら[OK]ボタンをクリックします。
8. 必要に応じて他局通信およびネットワーク通信経路を設定します。

直結接続

C言語コントローラユニットとエンジニアリングツールの接続は、ハブを使用せずEthernetケーブル1本で直結接続できます。直結接続をするときは、接続先指定でIPアドレスやホスト名を設定せずに通信できます。

6



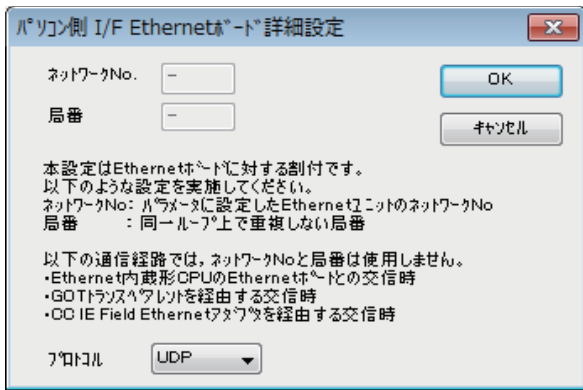
Ethernetケーブルによる直結接続を禁止したい場合は、"応用設定"の"セキュリティ"にある"MELSOFTとの直結接続を禁止する"を"禁止"に設定してください。

設定方法

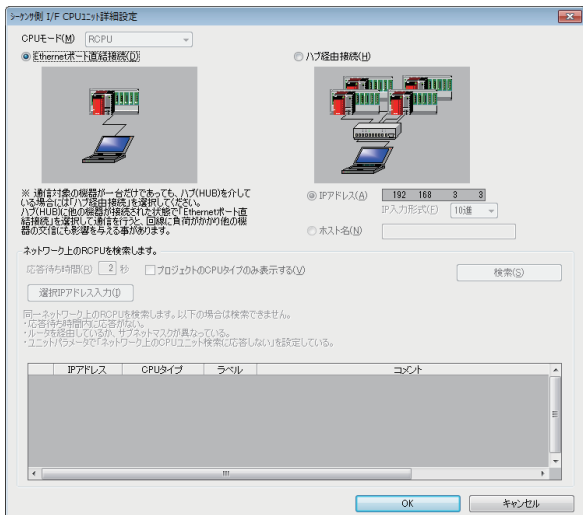
🔗 [オンライン]⇒[接続先指定]



1. パソコン側I/Fを"Ethernetボード"に設定します。
2. "Ethernetボード"をダブルクリックし、"パソコン側I/F Ethernetボード詳細設定"画面を表示します。



3. プロトコルを設定します。



4. シーケンサ側I/Fに接続するユニットを設定します。
5. 設定したユニットのアイコンをダブルクリックし、シーケンサ側I/Fの詳細設定画面を表示します。
6. 接続方法で"Ethernetポート直結接続"を選択します。
7. 設定が完了したら[OK]ボタンをクリックします。

Point

C言語コントローラユニットで直結接続する場合は、"接続先経路設定"画面の[CPUユニット直結接続]ボタンで設定することもできます。

注意事項

■LAN回線との接続

LAN回線に接続して、直結接続の設定を行わないでください。LAN回線上のすべての相手機器を対象に送信することになるため、回線に負荷がかかり、他の相手機器の通信に影響を与えます。

■直結接続にならない接続

- C言語コントローラユニットと相手機器をハブに接続した構成にしないでください。ハブを経由させた場合、直結接続になりません。
- パソコン側のネットワーク接続において、Ethernetポートが2つ以上有効になっている場合、直結接続で通信できません。直結接続を行うEthernetポートのみ有効にして、残りのEthernetポートは無効になるように、パソコン側の設定を見直してください。

■直結接続できない条件

下記の条件に一致する場合、直結接続で通信できないことがあります。通信できない場合は設定を見直してください。

発生条件とその例を示します。

- C言語コントローラユニット側IPアドレスの各ビットで、パソコン側サブネットマスクの0の部分にあたるビットすべてがONまたはOFFのとき

項目	内容
C言語コントローラユニット側IPアドレス	64.64.255.255
パソコン側IPアドレス	64.64.1.1
パソコン側サブネットマスク	255.255.0.0

- C言語コントローラユニット側IPアドレスの各ビットで、パソコン側IPアドレスの各クラスのホストアドレスにあたるビットすべてがONまたはOFFのとき

項目	内容
C言語コントローラユニット側IPアドレス	64.64.255.255
パソコン側IPアドレス	192.168.0.1
パソコン側サブネットマスク	255.0.0.0

Point

各クラスのIPアドレスは下記のとおりです。

- クラスA: 0.0.0.0~127.255.255.255
- クラスB: 128.0.0.0~191.255.255.255
- クラスC: 192.0.0.0~223.255.255.255

各クラスのホストアドレスは下記の0の部分です。

- クラスA: 255.0.0.0
- クラスB: 255.255.0.0
- クラスC: 255.255.255.0

6.2 SLMPによる交信

パソコンや表示器(GOT)などから、SLMPを使用して、デバイスデータの書込み/読出しを行うことができます。デバイスデータの書込み/読出しを行うことにより、C言語コントローラユニットの動作監視、データ解析などを行うことができます。

SLMPの詳細は、下記を参照してください。

📖 SLMPリファレンスマニュアル

接続範囲

- 接続されているC言語コントローラユニットのみアクセスできます。
- マルチCPUシステム構成時に、Ethernet接続されていない他号機CPUへのアクセス、C言語コントローラユニットを経由した他局との交信はできません。

データ交信用フレーム/データコード

C言語コントローラユニットで使用可能なデータ交信用フレーム/データコードを下記に示します。

○:使用可能, ×:使用不可能

フレーム	データコード	使用可否
4Eフレーム	ASCIIコード	×
	バイナリコード	×
QnA互換3Eフレーム	ASCIIコード	×
	バイナリコード	○
A互換1Eフレーム	ASCIIコード	×
	バイナリコード	×

設定方法

設定方法を下記に示します。

"基本設定"の"相手機器接続構成設定"で、接続構成を設定します。(📖 108ページ 相手機器接続構成設定)

1. "ユニット一覧"から"SLMP接続機器"を選択し、"機器一覧"または"機器構成図"にドラッグ&ドロップします。
2. その他の項目を必要に応じてコネクションに設定します。

Point

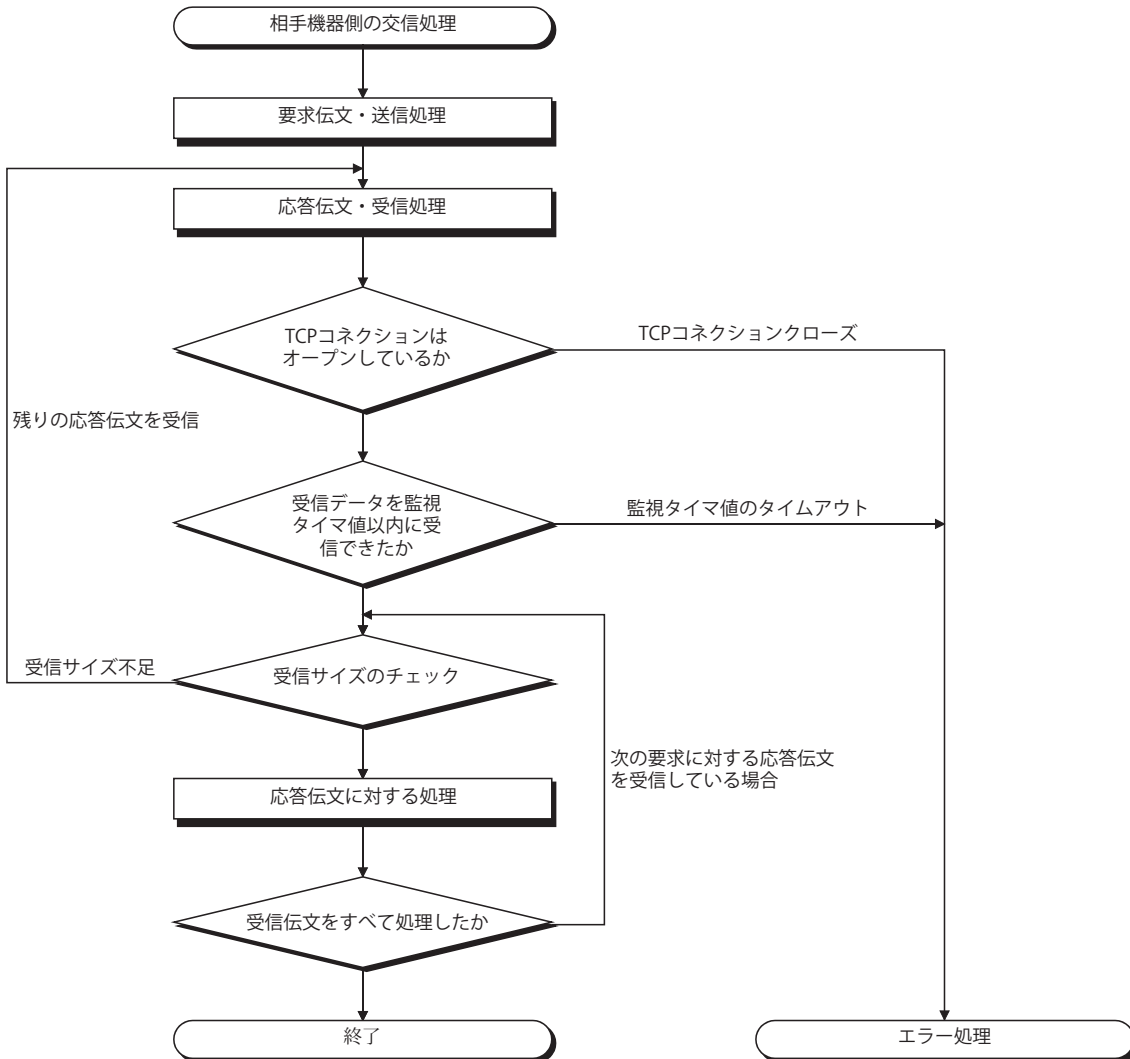
- 1つのUDPポートに対して、要求伝文を送信し応答伝文が返信されるまでの間に、新しい要求伝文を送信した場合、新しい要求伝文は破棄されます。
- UDPで同一の自局ポート番号を複数設定した場合は、1つだけ設定した場合と同じになります。複数の相手機器と同じ自局ポート番号で交信をする場合は、TCPをプロトコルに選択してください。

通信時のエラーコード

発生するエラーコードは、下記を参照してください。

📖 SLMPリファレンスマニュアル

応答伝文の受信処理



Point

Ethernet通信を行う場合は、TCPソケット関数(socket関数)を使用しています。
この関数は送信側がsend関数を1回呼び出して送信した場合、受信側はそのデータを読み出すのにrecv関数を1回、あるいは1回以上recv関数を呼び出す必要があります。(sendとrecvが1対1に対応しません。)そのため、相手機器のプログラム処理は、必ず上記のような受信処理をする必要があります。

コマンド一覧

C言語コントローラユニットで使えるコマンドを下記に示します。

項目		コマンド	サブコマンド	内容
種別	操作			
Device	Read	0401	00□1	ビットデバイス(連続したデバイス番号)から1点単位で値を読み出します。
			00□0	<ul style="list-style-type: none"> ビットデバイス(連続したデバイス番号)から16点単位で値を読み出します。 ワードデバイス(連続したデバイス番号)から1ワード単位で値を読み出します。
			00□3	ビットデバイス(連続したデバイス番号)から1点単位で値を読み出します。
			00□2	<ul style="list-style-type: none"> ビットデバイス(連続したデバイス番号)から16点単位で値を読み出します。 ワードデバイス(連続したデバイス番号)から1ワード単位で値を読み出します。
	Write	1401	00□1	ビットデバイス(連続したデバイス番号)に1点単位で値を書き込みます。
			00□0	<ul style="list-style-type: none"> ビットデバイス(連続したデバイス番号)に16点単位で値を書き込みます。 ワードデバイス(連続したデバイス番号)に1ワード単位で値を書き込みます。
			00□3	ビットデバイス(連続したデバイス番号)に1点単位で値を書き込みます。
			00□2	<ul style="list-style-type: none"> ビットデバイス(連続したデバイス番号)に16点単位で値を書き込みます。 ワードデバイス(連続したデバイス番号)に1ワード単位で値を書き込みます。
	Read Random	0403	00□0	デバイス番号を指定して、ワードデバイスから1ワード単位または2ワード単位で読み出します。連続していないデバイス番号で指定できます。
			00□2	デバイス番号を指定して、ワードデバイスから1ワード単位または2ワード単位で読み出します。連続していないデバイス番号で指定できます。
	Write Random	1402	00□1	ビットデバイスに1点単位でデバイス番号を指定し、値を書き込みます。連続していないデバイス番号で指定できます。
			00□0	<ul style="list-style-type: none"> ビットデバイスに16点単位でデバイス番号を指定し、値を書き込みます。連続していないデバイス番号で指定できます。 ワードデバイスに1ワード単位または2ワード単位でデバイス番号を指定し、値を書き込みます。連続していないデバイス番号で指定できます。
			00□3	ビットデバイスに1点単位でデバイス番号を指定し、値を書き込みます。連続していないデバイス番号で指定できます。
			00□2	<ul style="list-style-type: none"> ビットデバイスに16点単位でデバイス番号を指定し、値を書き込みます。連続していないデバイス番号で指定できます。 ワードデバイスに1ワード単位または2ワード単位でデバイス番号を指定し、値を書き込みます。連続していないデバイス番号で指定できます。
	Read Block	0406	00□0	ワードデバイスやビットデバイス(1点は16ビット分)のn点分を1ブロックとして、複数ブロック分を指定して読み出します。連続していないデバイス番号で指定できます。
			00□2	
	Write Block	1406	00□0	ワードデバイスやビットデバイス(1点は16ビット分)のn点分を1ブロックとして、複数ブロック分を指定して書き込みます。連続していないデバイス番号で指定できます。
			00□2	
Extend Unit	Read	0601	0000	インテリジェント機能ユニットのバッファメモリのデータを読み出します。
	Write	1601	0000	インテリジェント機能ユニットのバッファメモリにデータを書き込みます。
Remote Control	Remote Run	1001	0000	アクセス先のユニットに対してリモートRUNを実行します。
	Remote Stop	1002	0000	アクセス先のユニットに対してリモートSTOPを実行します。
	Remote Pause	1003	0000	アクセス先のユニットに対してリモートPAUSEを実行します。
	Remote Reset	1006	0000	アクセス先のユニットに対してリモートRESETを実行します。
	Read Type Name	0101	0000	アクセス先のユニットの形名および形名コードを読み出します。

項目		コマンド	サブコマンド	内容
種別	操作			
File	Read Directory/ File	1810	0040	ファイルの一覧情報を読み出します。
	Search Directory/ File	1811	0040	指定ファイルの有無, ファイルNo., ファイルサイズを読み出します。
	New File	1820	0040	指定ファイルの格納エリアを確保します。
	Delete File	1822	0040	ファイルを削除します。
	Copy File	1824	0040	指定ファイルをコピーします。
	Change File State	1825	0040	ファイルの属性を変更します。
	Change File Date	1826	0040	ファイルの作成日付を変更します。
	Open File	1827	0040	他の機器からファイルの内容が変更されないように, ファイルにロックをかけます。
	Read File	1828	0000	ファイルの内容を読み出します。
	Write File	1829	0000	ファイルに内容を書き込みます。
	Close File	182A	0000	オープン処理によるファイルロックを解除します。

■テスト(ランダム書込み)の処理点数について

処理点数については, 下記の式の範囲内で設定してください。

(ワードアクセス点数)×12+(ダブルワードアクセス点数)×14≤1920

- ・ビットデバイスは, ワードアクセス時1点が16ビット分, ダブルワードアクセス時1点が32ビット分となります。
- ・ワードデバイスは, ワードアクセス時1点が1ワード分, ダブルワードアクセス時1点が2ワード分となります。

使用可能デバイス

使用可能デバイスを下記に示します。

デバイス		デバイスコード*1	デバイス番号範囲	
入出力デバイス	入力	9CH	0H~FFFH	16進
	出力	9DH	0H~FFFH	16進
内部ユーザデバイス	内部リレー	90H	アクセス先のC言語コントローラユニットが持つデバイス番号の範囲で指定できます。	10進
	データレジスタ	A8H		10進
	リンクリレー	A0H		16進
	リンクレジスタ	B4H		16進
内部システムデバイス	特殊リレー	91H	0~2047	10進
	特殊レジスタ	A9H	0~2047	10進

*1 ASCIIコードは使用できません。

6.3 ファイル転送機能(FTPサーバ)

相手機器との間でファイルを転送するためのプロトコルであるFTP(File Transfer Protocol)のサーバ機能をサポートしています。これにより、FTPクライアント機能を備えた相手機器から、C言語コントローラユニット内のファイルへ直接アクセスできます。

ファイル操作

FTPクライアント機能を備えた相手機器からC言語コントローラユニット内のファイルに対して、可能な操作のいくつかを下記に示します。

- C言語コントローラユニットからのファイルの読出し(ダウンロード)
- C言語コントローラユニットへのファイルの書込み(アップロード)
- C言語コントローラユニット内のディレクトリ、ファイルの閲覧、ファイル削除

設定方法

ファイル転送機能を使用するためには、"応用設定"の"FTPサーバ設定"にある"FTPサーバ使用有無"を"使用する"に設定します。その他の設定項目の詳細については、下記を参照してください。

📖 111ページ FTPサーバ設定

注意事項

■FTPクライアントの仕様について

相手機器が実装するFTPクライアントの仕様については、相手機器のマニュアルを参照してください。

■ファイルアクセス中の操作

ファイルアクセス中は、下記の操作を行わないでください。ファイルが壊れる場合があります。

- 電源ON→OFF
- リセット
- メモリカードの抜き差し

■タイムアウト発生時の再接続

ファイル転送でタイムアウトエラーが発生した場合、TCP接続はクローズ(切断)されます。ファイル転送を再開する場合は、FTPクライアントで、C言語コントローラユニットへ再度ログインしてください。

■ファイル転送時間

ファイル転送の処理時間は、下記の要因により変動します。

- Ethernet回線の負荷率(回線の混み具合)
- 同時に使用するコネクション数(他のコネクションの交信処理)
- システム構成

■同時接続数

- C言語コントローラユニットにログインできる相手機器(FTPクライアント)は10台までです。
- ログイン状態で、他のFTPクライアントから接続した場合は、接続できずにエラーになります。
- ファイル転送中に、UDPで通信すると、タイムアウトなどのエラーが発生する場合があります。ファイル転送後に通信するか、TCPで通信するようにしてください。

■ファイル書込み

- ファイル属性が読出し専用ファイルや、他機種/他機能からロックされているファイルに書込みを行った場合は、書込みエラーとなります。
- メモリカードにライトプロテクトが掛けられている場合は、書込みに関するファイル転送は行えません。行った場合は、書込みエラーとなります。
- 容量の大きいファイルを書き込む場合は、CPU動作状態をSTOP状態にしてから行ってください。

■ファイル削除

ファイルを削除するタイミングは、C言語コントローラユニットや周辺機器を含むシステム全体で取り決めてください。

6.4 時刻設定機能

LAN上に接続された時刻情報サーバ(SNTPサーバ)から、指定したタイミングで時刻情報を収集し、C言語コントローラユニットの時刻設定を自動で行います。

Point

- 時刻情報サーバから取得する時刻情報は、協定世界時(UTC)です。CPUユニットには、取得したUTCの時刻情報を、CPUユニットのタイムゾーン設定に合わせて修正した時刻が設定されます。
- マルチCPU環境では、1号機のCPUユニットのみ時刻設定を行ってください。2~4号機CPUユニットで時刻設定を行っても自動的に1号機の時刻情報に上書きされます。

時刻設定の実行タイミング

時刻設定は下記のタイミングで行います。

- C言語コントローラユニットの電源OFF→ONまたはリセット時に実行
- 指定した時間間隔ごとに実行
- 指定した時刻に実行
- プログラムにより任意のタイミングで実行^{*1}

^{*1} VxWorks関数(sntpcTimeGet)により時刻情報を取得後、C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_SetRTC)を実行します。

設定方法

"応用設定"の"時刻設定"で設定します。(112ページ 時刻設定)

注意事項

■時刻情報サーバ

接続するLAN上にSNTPサーバを設置してください。

■通信時間による遅延

設定される時刻には、SNTPサーバとの通信時間による遅延が発生します。高精度の時刻設定を行う場合は、ネットワーク上で近いSNTPサーバを取得対象としてください。

■時刻設定の使用可能期間

1980年~2079年の範囲で使用できます。

6.5 Telnet機能

TCP/IPネットワークにおいて、CW Workbenchを使用せずに開発環境(パソコン)のTelnetツールからシェルコマンドを実行する機能です。これにより、C言語コントローラユニットの簡易的なリモートデバッグ(タスク情報表示、メモリダンプ)などを行うことができます。

設定方法

Telnet機能を使用するためには、"応用設定"の"Telnetサーバ設定"にある"Telnetサーバ使用有無"を"使用する"に設定します。その他の設定項目の詳細については、下記を参照してください。

 114ページ Telnetサーバ設定

使用できるコマンド

CW Workbenchのシェルコマンドが使用できます。

シェルコマンドの詳細は、VxWorksのマニュアルを参照してください。

シリアル通信によるリモートデバッグ

Telnet接続と同様にシリアル通信によるリモートデバッグが行えます。

下記のコマンドを、Telnetのシェルから実行またはSTARTUP.CMDで実行することにより、標準入出力先をシリアル通信側に切り替えて使用できます。

```
fd = open("/tyCo/0",2,0)
ioctl(fd,4,115200)
ioctl(fd,3,0x7F)
ioGlobalStdSet(0,fd)
ioGlobalStdSet(1,fd)
ioGlobalStdSet(2,fd)
```

注意事項

■接続数

複数のTelnetツールから、同一のC言語コントローラユニットへは接続できません。Telnetツールは、C言語コントローラユニットと1対1で接続してください。また、必ず接続中のTelnetツールをクローズしてから、別のTelnetツールをC言語コントローラユニットへ接続してください。

■タイムアウト

Telnet接続中に回線が接続された場合、C言語コントローラユニット側のTelnet接続がタイムアウトするまで30秒掛かります。タイムアウトするまでTelnetの再接続は行えません。

タイムアウト時間は、VxWorksの提供するコマンドから変更できます。

・タイムアウト時間=iptcp.KeepIdle値+(iptcp.KeepIntvl値×iptcp.KeepCnt値)

iptcp.KeepIdle: 回線が切断されてから最初のリトライまでの間隔

iptcp.KeepIntvl: リトライ同士の間隔

iptcp.KeepCnt: リトライ回数

例

```
ipcom_sysvar_set("iptcp.KeepIdle", "XX", 1);
ipcom_sysvar_set("iptcp.KeepIntvl", "YY", 1);
ipcom_sysvar_set("iptcp.KeepCnt", "ZZ", 1);
ipcom_ipd_kill("iptelnets");
ipcom_ipd_start("iptelnets");
```

XX, YY: 時間(秒)を指定します。"0"を指定するとタイムアウトしません。

ZZ: リトライ回数を指定します。

動作中のC言語コントローラユニットの、Telnet接続タイムアウト時間を変更する場合の手順を下記に示します。

1. TelnetツールからTelnet接続を行います。
2. Telnetツールのシェルコマンドから、上記コマンドを実行して、タイムアウト時間を変更します。
3. Telnetサーバを再起動します。
4. Telnet接続をクローズします。
5. 再度TelnetツールからTelnet接続を行います。

C言語コントローラユニット起動時に、Telnet接続タイムアウト時間を変更する場合の手順を下記に示します。

1. スクリプトファイル(STARTUP.CMD)に上記コマンドを記述します。
2. C言語コントローラユニットを電源ONします。

■シェルコマンド

Telnetツールで入力されたシェルコマンドは、プライオリティ 1のタスク上で動作します。

下記の場合はC言語コントローラユニットで、システム異常/停止(システムウォッチドッグタイマエラーなど)が発生する可能性があります。

・CPU 処理を占有するコマンドなどの実行

コマンドを実行する前には、必ずコマンドの仕様を確認するようにしてください。

・VxWorksの(reboot)関数の実行および $\text{Ctrl} + \text{X}$ の入力によるリブート

VxWorksのリブートは、C言語コントローラユニットのリセットで行ってください。

・引数を持つコマンドを引数指定なしで実行(引数に0を指定したことになります)

コマンドを実行する前には、必ずコマンドの仕様/引数指定を確認するようにしてください。

例

引数指定なしで(close)コマンドを実行すると、VxWorksシステムで予約されているリソースをクローズしますので、引数指定なしで(close)コマンドを実行しないでください。

下記のコマンドを実行した場合は、長時間の割込み禁止状態となり、割込みルーチンから呼び出される処理が実行されず、一定時間で発生する割込み(マルチCPU間同期割込みなど)が遅れる場合があります。

・状態を表示する(Show)コマンドなどの実行

■シェル上のメッセージ表示

Telnet接続中にVxWorksが発行するメッセージが、シェルに表示される場合があります。

VxWorksのメッセージについては、VxWorksのマニュアルおよびCW Workbenchのマニュアルを参照してください。

6.6 セキュリティ機能

C言語コントローラユニットにアクセスする通信経路ごとにアクセスを制限することで、ネットワーク環境に応じた最適なセキュリティを構築することができます。

IPフィルタ機能

アクセス元のIPアドレスを識別して、不正なIPアドレス指定によるアクセスを防止できます。
パラメータで透過または遮断する相手機器のIPアドレスを設定することで、相手機器からのアクセスを制限します。
LAN回線に接続する環境で使用する場合は、本機能を使用することを推奨します。

Point

IPフィルタ機能は、外部機器からの不正アクセス(プログラムやデータの破壊など)を防止するための1つの手段であり、不正アクセスを完全に防止する機能ではありません。外部機器からの不正アクセスに対して、C言語コントローラシステムの安全を保つ必要があるときは、本機能以外の対策も盛り込んでください。不正アクセスにより発生するシステムトラブル上の諸問題に対して、当社は一切その責任を負うことができません。

不正アクセスの対策例を示します。

- ファイアウォールを設置する。
- 中継局としてパソコンを設置し、アプリケーションプログラムで送受信データの中継を制御する。
- アクセス権を制御できる外部機器を中継局として設置する。(アクセス権を制御できる外部機器については、ネットワーク接続業者または機器販売業者にお問い合わせください。)

設定方法

1. 透過するIPアドレスまたは遮断するIPアドレスを"応用設定"の"セキュリティ"で設定します。(113ページ セキュリティ)
2. ユニットパラメータをC言語コントローラユニットに書き込みます。
3. C言語コントローラユニットの電源OFF→ONまたはリセットした時点で、IPフィルタ機能が有効となります。

Point

C言語コントローラユニットの"相手機器接続構成設定"やプログラムで指定したコネクションであっても、相手機器からのアクセスは、IPフィルタ設定に従い、透過または遮断します。そのため、C言語コントローラユニットの"相手機器接続構成設定"で設定したIPアドレスを、"IPフィルタ設定"で遮断する設定にした場合、IPフィルタ設定が有効となり、相手機器との通信が遮断されます。

注意事項

LAN回線上にプロキシサーバが存在する場合、プロキシサーバのIPアドレスを遮断してください。透過した場合、プロキシサーバにアクセスできるパソコンからのアクセスを防げなくなります。

6.7 パラメータ設定

C言語コントローラユニットで相手機器と通信するために必要な設定を示します。

自ノード設定

Ethernet通信に必要な自ノードを設定します。

🔍 [ユニットパラメータ]⇒"基本設定"⇒"自ノード設定"

画面表示

自ノード設定	
IPアドレス設定	
CH1の使用有無	使用する
IPアドレス	192.168.3.3
サブネットマスク	255.255.255.0
デフォルトゲートウェイ	. . .
CH2の使用有無	使用しない
IPアドレス	. . .
サブネットマスク	. . .
デフォルトゲートウェイ	. . .

表示内容

一: 設定なし

項目			内容	設定範囲	デフォルト
IPアドレス設定	CH1の使用	—	Ethernetポート(CH1)を使用するか設定します。	• 使用しない • 使用する	使用する
		IPアドレス	通信する相手機器が同じクラス、サブネットのアドレスになるように設定してください。CH2とは異なるネットワークに属するように設定してください。	• 0.0.0.1~223.255.255.254	192.168.3.3
		サブネットマスク	デフォルトゲートウェイのIPアドレスを設定した場合で、ルータを介して、他ネットワークの相手機器と通信する場合に、デフォルトゲートウェイのサブネットマスクパターンを設定します。同じサブネットワーク上のすべての機器は、共通のサブネットマスクを持つ必要があります。単一ネットワークで通信を行う場合は設定不要です。	• 128.0.0.0~255.255.255.252	255.255.255.0
		デフォルトゲートウェイ	他ネットワークの相手機器へアクセスする場合に経由する機器(デフォルトゲートウェイ)のIPアドレスを設定します。デフォルトゲートウェイのIPアドレスは下記の条件を満たす値を設定してください。 • IPアドレスのクラスは、クラスA, B, Cのいずれかである。 • デフォルトゲートウェイのサブネットアドレスが自局のC言語コントローラユニットのサブネットアドレスと同じである。 • ホストアドレスが、すべて"0"またはすべて"1"でない。	• —(空白) • 0.0.0.1~223.255.255.254	—
	CH2の使用	—	Ethernetポート(CH2)を使用するか設定します。	• 使用しない • 使用する	使用しない
		IPアドレス	CH1と同様	• 0.0.0.1~223.255.255.254	—
		サブネットマスク		• 128.0.0.0~255.255.255.252	
		デフォルトゲートウェイ		• —(空白) • 0.0.0.1~223.255.255.254	

Point

CH1およびCH2を使用する場合は、IPアドレスとサブネットマスクに異なる値を設定してください。

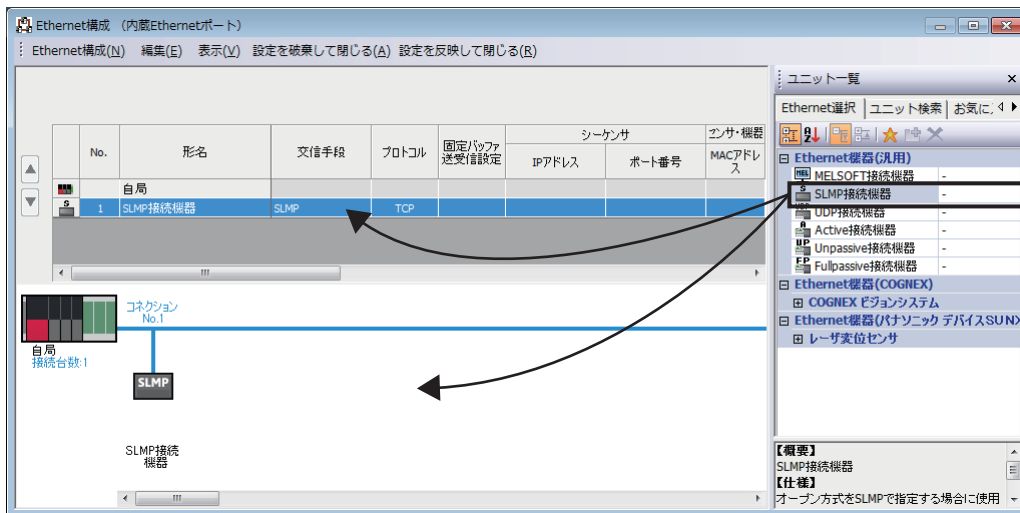
相手機器接続構成設定

相手機器との通信手段や使用するプロトコルを選択します。

🔗 [ユニットパラメータ]⇒"基本設定"⇒"相手機器接続構成設定"⇒"<詳細設定>"

設定方法

1. "ユニット一覧"より、接続する相手機器を選択し、"機器一覧"または"機器構成図"にドラッグ&ドロップします。



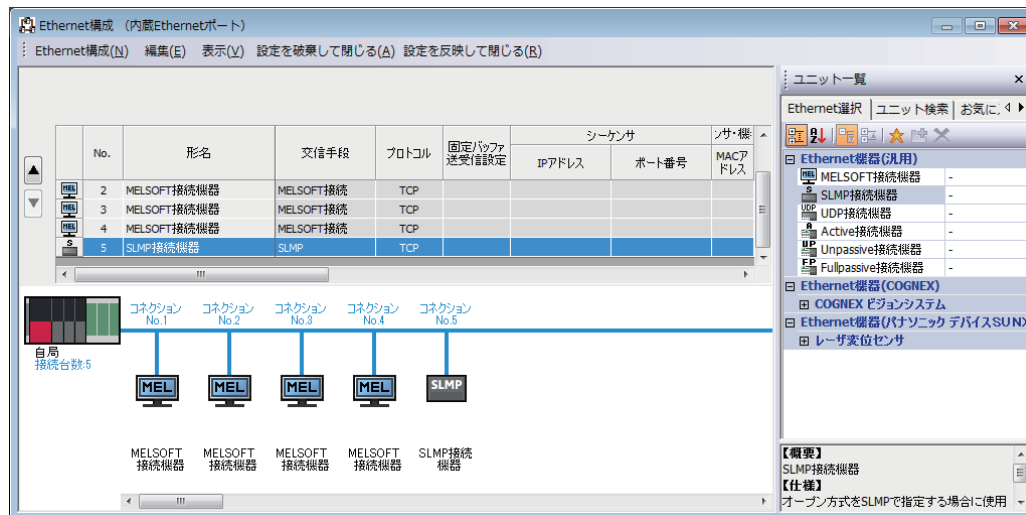
2. 各項目を設定します。

3. [設定を反映して閉じる]ボタンから"相手機器接続構成設定"を終了します。

Point

相手機器接続構成設定は、コネクションNo.1から順番に相手機器を設定する必要があります。特定のコネクションNo.を使用したい場合は、使用しないコネクションNo.に"MELSOFT接続機器"を設定してください。

- ・コネクションNo.5のみを使用する場合



制約事項

C言語コントローラユニットは、Active接続機器、Unpassive接続機器、Fullpassive接続機器、UDP接続機器に対応していません。

設定項目

相手機器接続構成の設定を示します。

項目	内容	設定範囲
No.	ユーザ用コネクションごとの設定を区別するためのコネクションNo.です。	下記の範囲で、1から順に設定されます。 C言語コントローラユニット: 1～16
形名	接続する相手機器の名称が表示されます。	—
交信手段	相手機器との交信手段を設定します。	<ul style="list-style-type: none"> ブロードキャスト送信 ブロードキャスト受信 固定バッファ (手順あり)*1 固定バッファ (手順なし)*1 ランダムアクセスバッファ*1 通信プロトコル*2 ソケット通信 MELSOFT接続 SLMP
プロトコル	相手機器との交信プロトコルを設定します	<ul style="list-style-type: none"> TCP*3 UDP*4
固定バッファ送受信設定	本項目は設定不要です。	—
シーケンサ	IPアドレス	本項目は設定不要です。
	ポート番号*5	Ethernet搭載ユニットの各コネクションのポート番号を設定します。 1～4999, 5010～65534 (デフォルト: 空白)
センサ・機器	MACアドレス	本項目は設定不要です。
	ホスト名	本項目は設定不要です。
	IPアドレス	相手機器のIPアドレスを設定します。 0.0.0.1～223.255.255.254 (デフォルト: 空白)
	ポート番号	相手機器のポート番号を設定します。 すべてのポート番号を対象にデータを受信する場合は、65535を設定します。
	サブネットマスク	本項目は設定不要です。
	デフォルトゲートウェイ	本項目は設定不要です。

*1 C言語コントローラユニットは設定できません。

*2 交信手段として設定できますが、C言語コントローラユニットは使用できません。

*3 ((相手機器接続構成設定の最大接続数)-(設定した接続数)+1)台まで接続可能です。

*4 複数の接続先から同時に通信を行うような高負荷なネットワーク状態では、通信ができなくなる場合があります。

*5 自局ポート番号1～1023は一般的に予約されたポート番号(WELL KNOWN PORT NUMBERS)、61440～65534は他通信機能で使用するポート番号です。1024～4999, 5010～61439の範囲での使用を推奨します。

■KeepAliveによる生存確認

プロトコルの設定がTCPの場合は、KeepAliveによる生存確認を行います。

相手機器からの最後の伝文受信から22秒後に生存確認用伝文を送り、相手機器からの応答有無を確認します。応答がないときは、さらに1秒間隔で生存確認用伝文を送ります。8秒間(最後の伝文受信から30秒間)応答が確認できない場合、相手機器が生存していないものとしてコネクションを切断します。

Point

相手機器がTCP KeepAlive機能(KeepAlive 用ACK 伝文に対する応答)に対応していない場合は、コネクションが切断されることがあります。

■TCPの再送処理

TCPコネクションでは、送信に対して相手機器からTCPプロトコルのACK応答がない場合は、下記の再送回数および再送間隔にて再送処理を行います。最後の再送の後、60秒間にTCP プロトコルのACK 応答がない場合は、相手機器異常としてコネクションを切断します。

- 再送回数: 12回^{*1}
- 再送間隔^{*2}: $(\text{再送回数} \times \text{再送回数} \times \text{RTO}^{*3}) \div 1024$ (秒)

*1 コネクション確立時、30秒が経過した場合は再送回数が12回未満でも、相手機器異常としてコネクションを切断します。

*2 再送時間の最大値は60秒です。

*3 RTO(retransmission timeout)は、RTT(round-trip time)を元に指数関数的に増加する値です。

FTPサーバ設定

ファイル転送機能(FTPサーバ)の設定を行います。

🔍 [ユニットパラメータ]⇒"応用設定"⇒"FTPサーバ設定"

画面表示

<div> <div>FTPサーバ設定</div> <div> <div>FTPサーバ使用有無</div> <div>ログイン名</div> <div>詳細設定</div> <div>パスワード設定</div> <div>現在のパスワード</div> <div>新しいパスワード</div> <div>確認用のパスワード</div> </div> </div>		<div>使用する</div> <div>target</div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div>
--	--	---

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
FTPサーバ使用有無	C言語コントローラユニットのFTP機能を使用するか設定します。	<ul style="list-style-type: none"> • 使用しない • 使用する 	使用する
ログイン名	相手機器がファイル転送要求(ログイン)するときのログイン名を設定します。	最大12文字(半角英数字)	target
詳細設定	パスワード設定	相手機器がC言語コントローラユニットにファイル転送要求(ログイン)するときのパスワードを設定します。	8～32文字(半角英数字, 記号)

パスワード設定

■現在のパスワード

C言語コントローラユニットにログインするための現在のパスワードを入力します。

パスワードのデフォルトは、以下のとおりに設定されています。

ユニット	パスワード
C言語コントローラユニット	password

Point

不正アクセスの要因となる恐れがあるため、ファイル転送機能を使用する場合、パスワードを変更してください。

■新しいパスワード, 確認用のパスワード

パスワードを変更する場合は、"新しいパスワード"と"確認用のパスワード"に変更後のパスワードを入力します。

時刻設定

時刻設定機能(SNTPクライアント)の設定を行います。

🔍 [ユニットパラメータ]⇒"応用設定"⇒"時刻設定"

画面表示

時刻設定	
時刻設定 (SNTPクライアント)	使用する
SNTPサーバIPアドレス	0 . 0 . 0 . 1
電源ON時及びリセット後の時刻設定	行わない
時刻設定タイミング	定刻
定周期間隔	1分
定刻(時・分・曜日)	
時刻の指定(時・分)	
時	12
分	0
曜日の指定(日・月・火・水・木・金・土)	
日	指定する
月	指定する
火	指定する
水	指定する
木	指定する
金	指定する
土	指定する

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
時刻設定(SNTPクライアント)	C言語コントローラユニットのFTP機能を使用するか設定します。	・使用しない ・使用する	使用しない
SNTPサーバIPアドレス	SNTPサーバのIPアドレスを設定します。	0.0.0.1～223.255.255.254	0.0.0.1
電源ON時およびリセット後の時刻設定	電源ONおよびリセット後に時刻設定を行うか設定します。	・行わない ・行う	行わない
時刻設定タイミング	—	時刻設定タイミグを設定します。	・定刻 ・定周期間隔
	定周期間隔	時刻設定タイミグを"定周期間隔"にしたとき、時刻設定を行う間隔(分)を設定します。	1～1440
	定刻(時・分・曜日)	時刻設定タイミグを"定刻"にしたとき、時刻設定を行う時間(時/分)および曜日を設定します。	—

Point

- ・システム上に設置するSNTPサーバは1台のみとしてください。
- ・複数ユニットで同じSNTPサーバから時間を取得しても、出力される時刻に差異はありません。

時刻設定タイミグ

■定刻(時・分・曜日)

"時刻の指定(時・分)"で時刻設定を行う時間を、以下の範囲で設定します。

単位	設定範囲
時	0～23
分	0～59

時刻設定を行う曜日を特定したい場合は、"曜日の指定(日・月・火・水・木・金・土)"で、時刻設定を行わない曜日を"指定しない"に設定します。曜日を指定する際は、必ず1つ以上の曜日を"指定する"に設定してください。すべての曜日を"指定しない"に設定した場合は、エラーとなります。

セキュリティ

セキュリティの設定を行います。

🔗 [ユニットパラメータ]⇒"応用設定"⇒"セキュリティ"

画面表示

<ul style="list-style-type: none"> セキュリティ <ul style="list-style-type: none"> IPフィルタ設定 <ul style="list-style-type: none"> IPフィルタ使用有無 IPフィルタ設定 MELSOFTとの直結接続を禁止する <ul style="list-style-type: none"> MELSOFTとの直結接続を禁止する ネットワーク上のCPUユニット検索にตอบสนองしない <ul style="list-style-type: none"> ネットワーク上のCPUユニット検索にตอบสนองしない 	<div>使用しない</div> <div><詳細設定></div> <div>許可</div> <div>ตอบสนองする</div>
--	---

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
IPフィルタ設定	IPフィルタ使用有無	IPフィルタ機能を使用するか設定します	・使用しない ・使用する
	IPフィルタ設定	透過または遮断する、IPアドレスを設定します。	—
MELSOFTとの直結接続を禁止する	CW Configuratorとの直結接続の許可/禁止を設定します。	・禁止 ・許可	許可
ネットワーク上のCPUユニット検索にตอบสนองしない	ネットワーク上のCPUユニット検索にตอบสนองするか設定します。	・ตอบสนองしない ・ตอบสนองする	ตอบสนองする

IPフィルタ設定

IPフィルタ機能で透過または遮断するIPアドレスは、最大32個まで設定できます。

1つの設定でIPアドレスの範囲指定や、指定された範囲から除外するIPアドレスの設定などをすることができます。

項目	内容	設定範囲	デフォルト
以下のIPアドレスからのアクセス	指定するIPアドレスからのアクセスの透過または遮断を設定します。	・透過する ・遮断する	透過する
範囲指定	IPアドレスを範囲で指定する場合に、チェックボックスにチェックを入れます。	—	未チェック
対象IPアドレス	透過または遮断する、IPアドレスを設定します。 "範囲指定"にチェックを入れている場合は、2つの入力欄に範囲の開始IPアドレスと終了IPアドレスを設定します。	0.0.0.1～ 223.255.255.254	—
範囲から削除するIPアドレス	"範囲指定"にチェックを入れている場合に、"対象IPアドレス"の範囲から除外するIPアドレスを設定します。指定した範囲から最大32個まで設定できます。	0.0.0.1～ 223.255.255.254	—

Telnetサーバ設定

Telnetサーバの設定を行います。

🔗 [ユニットパラメータ]⇒"応用設定"⇒"Telnetサーバ設定"

画面表示

Telnetサーバ設定	
Telnetサーバ使用有無	使用する
ログイン名	target
詳細設定	
パスワード設定	
現在のパスワード	
新しいパスワード	
確認用のパスワード	

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
Telnetサーバ使用有無	C言語コントローラユニットのTelnet機能を使用するか設定します。	・使用しない ・使用する	使用する
ログイン名	相手機器がファイル転送要求(ログイン)するときのログイン名を設定します。	最大12文字(半角英数字)	target
詳細設定	パスワード	相手機器がC言語コントローラユニットにファイル転送要求(ログイン)するときのパスワードを設定します。	8～32文字(半角英数字, 記号)

パスワード設定

■現在のパスワード

C言語コントローラユニットにログインするための現在のパスワードを入力します。

パスワードのデフォルトは、以下のとおりに設定されています。

ユニット	パスワード
C言語コントローラユニット	password

Point

不正アクセスの要因となる恐れがあるため、Telnet機能を使用する場合、パスワードを変更してください。

■新しいパスワード, 確認用のパスワード

パスワードを変更する場合は、"新しいパスワード"と"確認用のパスワード"に変更後のパスワードを入力します。

7 マルチCPUシステム機能

ベースユニット上の複数のCPUユニットが、それぞれ入出力ユニットおよびインテリジェント機能ユニットを制御します。また、ベースユニット上のCPUユニット間で、データの通信が行えます。

Point

- マルチCPUシステムの考え方(CPUユニットの装着位置、号機番号および入出力番号の割付けなどのシステム構成仕様)は、下記を参照してください。
📖 MELSEC iQ-Rユニット構成マニュアル
- マルチCPUシステムの立上げ(設定、操作手順など)は、下記を参照してください。
📖 CW Configurator オペレーティングマニュアル

制約事項

- 装着するユニットなどのシステム構成、ブート運転、システムパラメータやCPUパラメータの設定などによって、マルチCPUシステムの起動時間(立ち上がり時間)が遅くなることがあります。また、SDメモ리카ードアクセス中の電源OFFなどで、SDメモ리카ードの診断が行われる場合も、マルチCPUシステムの起動時間が遅くなることがあります。
- MELSEC-Qシリーズのユニットは、極力1台のCPUユニットからアクセスするようにプログラムを作成してください。複数のCPUユニットが、同時にMELSEC-Qシリーズのユニットにアクセスした場合、アクセス待ちでプログラムの実行処理(割込みプログラムの実行処理を含む)が延びることがあります。

7.1 グループ外入出力取込み

マルチCPUシステムでは、管理ユニットと管理外ユニットでアクセス範囲が異なります。アクセス不可となるデータの取込みは、グループ外入出力取込みにより、データを取り込むことができます。ただし、ユニット間同期対象のユニットからは、データを取り込めません。

管理ユニットとのアクセス

CPUユニットの管理ユニットへのアクセスは、シングルCPUシステムと同じ範囲で、管理ユニットの入出力リフレッシュやインテリジェント機能ユニットのバッファメモリへの読出し/書込みを行うことができます。

管理外ユニットとのアクセス

CPUユニットの管理外ユニットへのアクセスは、インテリジェント機能ユニットのバッファメモリの読出しのみ可能です。ただし、グループ外入出力設定により、管理外ユニットの出力(Y)のON/OFFデータを取り込むことができます。

○: アクセス可能, ×: アクセス不可能

アクセス対象		アクセス可否	
		グループ外の入出力設定が"取り込む"設定時	グループ外の入出力設定が"取り込まない"設定時
入力(X)	他号機読出し	○	×
出力(Y)	他号機書込み	×	×(無処理)
	他号機読出し	○	×(無処理)
インテリジェント機能ユニットのバッファメモリ	読出し	○	○
	書込み	×(エラー)	×(エラー)

グループ外の入出力設定

グループ外の入出力を設定します。

🔗 [システムパラメータ]⇒"マルチCPU設定"⇒"他号機管理ユニット設定"⇒"グループ外の入出力設定"

画面表示

他号機管理ユニット設定	
グループ外の入出力設定	
グループ外の入力状態	取り込まない
グループ外出力状態	取り込まない

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
グループ外入力状態	グループ外入力状態を設定します。	・ 取り込まない ・ 取り込む	取り込まない
グループ外出力状態	グループ外出力状態を設定します。	・ 取り込まない ・ 取り込む	取り込まない

入力(X)の取込み

グループ外の入出力設定で、入力状態を"取り込む"に設定している場合、他号機が管理している入力ユニットおよびインテリジェント機能ユニットからON/OFFデータを取り込むことができます。

■入力(X)の取込みができるユニット

基本/増設ベースユニットに装着している下記のユニットから、取り込むことができます。

- 入力ユニット
- 入出力混合ユニット*1
- インテリジェント機能ユニット

*1 MELSEC iQ-Rシリーズの場合は、出力部分に割り付けられているエリア(未使用エリア)を取り込みません。ON/OFF状態はそのままになります。

Point

C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_X_In_BitEx, CCPU_X_In_WordEx)を使用して、ユーザプログラムからも取り込むことができます。

出力(Y)の取込み

グループ外の入出力設定で、出力状態を"取り込む"に設定している場合、他号機が管理している出力ユニットおよびインテリジェント機能ユニットからON/OFFデータを取り込むことができます。

■出力(Y)の取込みができるユニット*1

基本/増設ベースユニットに装着している下記のユニットから、取り込むことができます。

- 出力ユニット
- 入出力混合ユニット
- インテリジェント機能ユニット

*1 MELSEC-Qシリーズのユニットからは取り込めません。

Point

C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_Y_In_BitEx, CCPU_Y_In_WordEx)を使用して、ユーザプログラムからも取り込むことができます。

出力ユニット、インテリジェント機能ユニットへの出力

管理外ユニットにON/OFFデータの出力を行うことはできません。

プログラムなどで管理外ユニットの出力状態をON/OFFした場合は、CPUユニット内部の出力状態は変更されますが、管理外ユニットの出力状態は変更されません。

インテリジェント機能ユニットのバッファメモリへのアクセス

■バッファメモリの読出し

インテリジェント機能ユニットのバッファメモリの読出しは、下記の関数を使用して行います。

- C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_FromBuf)
- MELSEC通信関数(mdReceiveEx, mdRandREx)

■バッファメモリへの書込み

インテリジェント機能ユニットのバッファメモリへの書込みは、下記の関数を使用して行います。

- C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_ToBuf)
- MELSEC通信関数(mdSendEx, mdRandWEx)

7.2 動作設定

マルチCPUシステム機能の各動作設定を示します。

停止設定

各号機で重度異常または中度異常が発生した場合、全号機の動作を停止するか続行するかを設定します。

 [システムパラメータ]⇒"マルチCPU設定"⇒"動作モード設定"⇒"停止設定"

画面表示

□ 動作モード設定	
□ 停止設定	
1号機	重度:全号機停止する, 中度:全号機停止する
2号機	重度:全号機停止する, 中度:全号機停止する
3号機	重度:全号機停止する, 中度:全号機停止する
4号機	重度:全号機停止する, 中度:全号機停止する

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
1号機	1号機で重度/中度エラーが発生したときに全号機の動作を停止するかを設定します。	• 重度: 全号機停止する, 中度: 全号機停止する • 重度: 全号機停止する, 中度: 全号機続行する • 重度: 全号機続行する, 中度: 全号機続行する	重度: 全号機停止する, 中度: 全号機停止する
2号機	2号機で重度/中度エラーが発生したときに全号機の動作を停止するかを設定します。		
3号機	3号機で重度/中度エラーが発生したときに全号機の動作を停止するかを設定します。		
4号機	4号機で重度/中度エラーが発生したときに全号機の動作を停止するかを設定します。		

同期立上げ設定

各CPUユニットの立ち上がり時間を同期させることで、システムで統一した時間に演算を開始することができます。これにより、C言語コントローラユニット以外の各CPUユニットの立ち上りを監視するインタロックプログラムが不要となります。ただし、システムの立ち上がりは遅くなります。

マルチCPUシステム構成上にC言語コントローラユニットが存在する場合は、スクリプトファイルの実行完了を監視するインタロックプログラムが必要です。スクリプトファイルの実行完了はREADY LEDの点灯状態で確認できます。

READY LEDの点灯状態は下記の方法で確認できます。

- C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_GetLEDStatus)を使用する。
- 特殊レジスタ(SD201)を確認する。

 [システムパラメータ]⇒"マルチCPU設定"⇒"動作モード設定"⇒"同期立上げ設定"

画面表示

同期立上げ設定	
1号機	同期する
2号機	同期する
3号機	同期する
4号機	同期する


表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
1号機	マルチCPUシステムの立ち上がり時間を同期する号機を設定します。	<ul style="list-style-type: none"> • 同期する • 同期しない 	同期する
2号機			
3号機			
4号機			


Point

- 同期立上げのグループ設定をすることができます。たとえば、マルチCPUシステム4台構成の場合、1号機と2号機のみを同期立上げするような設定も可能です。
- 予約(空き)設定した号機に対して設定した場合は、予約号機を無視して立ち上がります。
- 本設定は、マルチCPUシステムで各CPUユニットへのアクセスをインタロックなしで行うための機能であり、立ち上がり後、CPUユニット間で同時に演算を開始する機能ではありません。

時計データ

2～4号機は、1号機に設定した時計データを自動で同期します。(各号機に、個別に時計データを設定しても、上書きされません。)したがって、1号機の時計データを設定するだけで、システムで統一した時計データを扱うことができます。( 32 ページ 時計機能)

Point

時計データと同様、2～4号機のタイムゾーン設定も1号機に設定したタイムゾーン設定に従います。( 33 ページ タイムゾーンの設定)

7.3 マルチCPU間のパラメータチェック

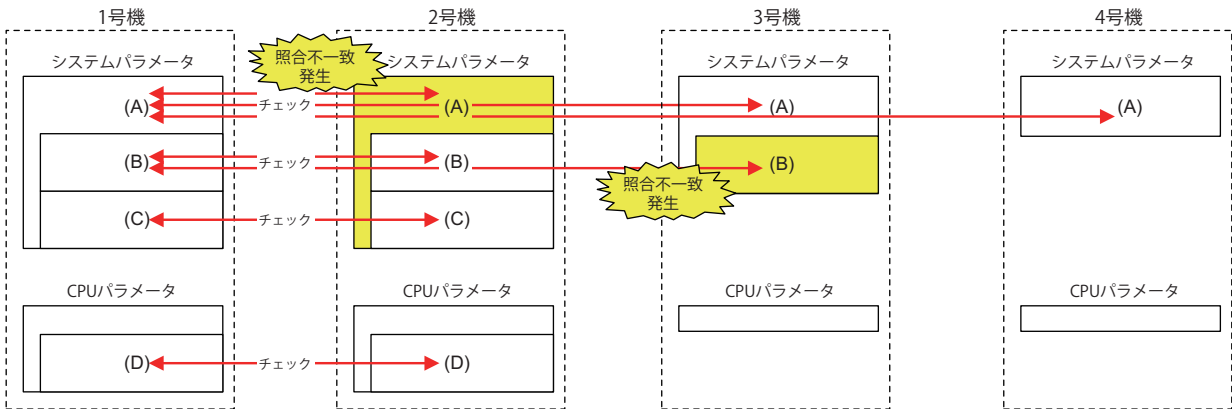
マルチCPUシステムでは、各号機のシステムパラメータとCPUパラメータのマルチCPU間リフレッシュ点数が同一設定になっているかを、下記のタイミングでチェックします。ただし、定周期通信の設定、ユニット間同期設定は、その機能を使用する号機のみチェックを行います。

- 電源ON時
- 1号機のリセット時

タイミング	チェック対象のパラメータ	1号機のチェック状況	2号機以降のチェック状況
電源ONまたは1号機のリセット時	システムパラメータ(定周期通信の設定, ユニット間同期設定以外)	チェックを行いません。	最若番の号機のパラメータと比較します。
	定周期通信の設定	定周期通信の設定を行わない号機はチェックを行いません。定周期通信の設定を使用する号機は、最若番の号機のパラメータと比較します。	
	ユニット間同期設定	ユニット間同期設定を行わない号機はチェックを行いません。ユニット間同期設定を使用する号機は、最若番の号機のパラメータと比較します。	
	CPUパラメータ(リフレッシュ設定の点数)	定周期通信の設定を行わない号機はチェックを行いません。定周期通信の設定を使用する号機は、最若番の号機のパラメータと比較します。	

例

パラメータチェックで2, 3号機がエラーになり, 1, 4号機は正常に立ち上がる。(異常時の動作)



○(※): 設定あり(※: 直後の数字が同じであれば、同一のパラメータを示す。), ×: 設定なし

項目			各号機の設定状況			
			1号機	2号機	3号機	4号機
各パラメータの設定有無	システムパラメータ(定周期通信の設定, ユニット間同期設定以外)	(A)	○(1)	○(5)	○(1)	○(1)
	定周期通信の設定	(B)	○(2)	○(2)	○(6)	×
	ユニット間同期設定	(C)	○(3)	○(3)	×	×
	CPUパラメータ(リフレッシュ設定の点数)	(D)	○(4)	○(4)	×	×

7.4 CPUユニット間のデータ通信

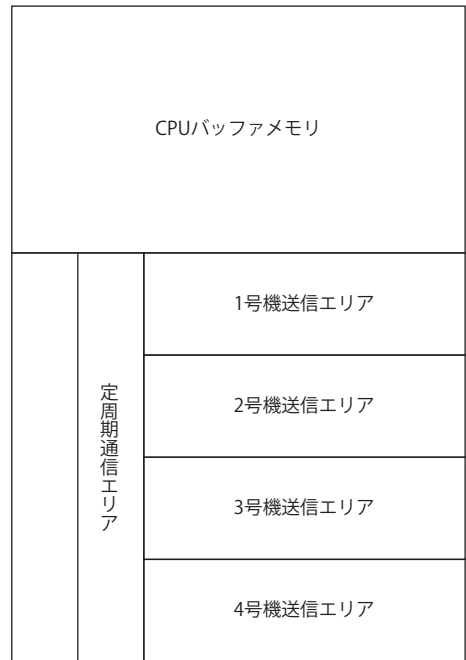
マルチCPUシステムのCPUユニット間で、データの送受信を行います。ダイレクトアクセスによる通信により、各CPUユニット間で、データの書き込みまたは読み出しができます。


通信方法	用途	内容
CPUバッファメモリによるデータ通信	それぞれのCPUユニットのタイミングで、データ授受を行う場合に使用します。	データを送信するCPUユニットは、自号機のCPUバッファメモリへ書き込みます。データを受信するCPUユニットは、送信先CPUユニット(他号機)のCPUバッファメモリから読み出します。
定周期通信エリアによるデータ通信	CPUユニット間でタイミングを合わせて、データ授受を行う場合に使用します。	データを送信するCPUユニットは、自号機定周期通信エリア(送信エリア)へ書き込みます。データを受信するCPUユニットは、送信元CPUユニットの自号機定周期通信エリア(受信エリア)から読み出します。

使用メモリ

CPUユニット間のデータ通信は、CPUバッファメモリを使用します。

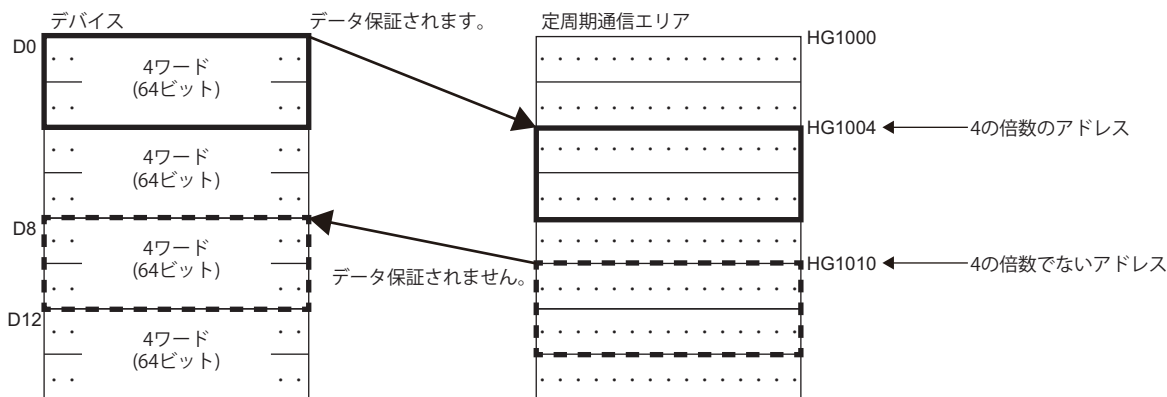
CPUバッファメモリのメモリ構成



エリア	通信方法	内容	エリアサイズ
CPUバッファメモリ	ダイレクトアクセスによる通信	自号機または他号機のエリアに対して、データの読み出し/書き込みを行います。	512Kワード固定
定周期通信エリア	ダイレクトアクセスによる通信	自号機のエリアと他号機のエリアが、設定した間隔に従ってデータ通信を行います。	全体では、0～24Kワードの範囲で設定できます。1台あたりの送信エリアは、0～12Kワードの範囲で設定できます。 ( 124ページ 定周期通信エリア設定)

■64ビットデータの泣き別れ防止

指定するデバイスと同様に、CPUバッファメモリの指定アドレスの先頭を4の倍数でアクセスすることにより、64ビットデータの泣き別れを防止することができます。

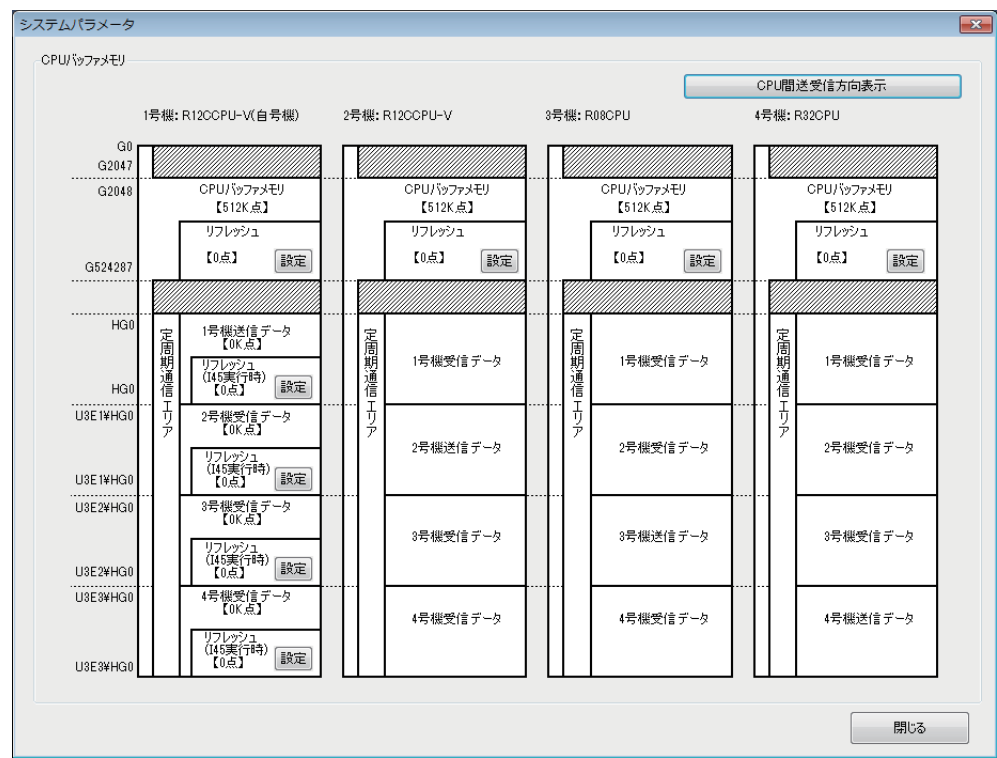


メモリ構成の確認

メモリ構成は、CW Configuratorから確認できます。

🔗 [システムパラメータ]⇒"マルチCPU設定"⇒"CPU間通信設定"⇒"CPUバッファメモリ設定"⇒"<詳細設定>"

画面表示



表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
各リフレッシュエリアの[設定]ボタン	CPUユニット間のデータ交信で使用するリフレッシュ設定を設定します。	—	0点
[CPU間送受信方向表示]ボタン	送受信の方向を矢印で表示します。	—	—

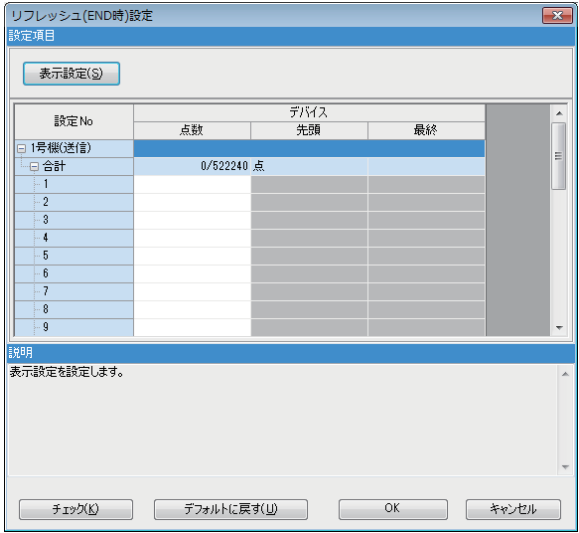
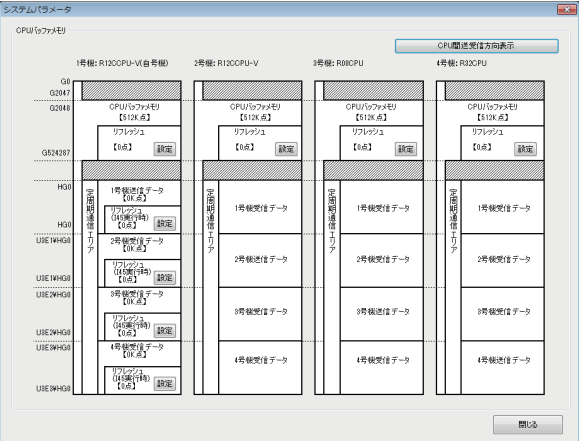
■リフレッシュエリアの設定

定周期通信エリアを使用したマルチCPU間同期割込みプログラム(I45)によるデータ通信を行う場合、リフレッシュエリアの設定が必要です。

データ通信先の他号機CPUユニットに合わせ、リフレッシュエリアを設定してください。

1. 設定する各リフレッシュエリアの[設定]ボタンをクリックします。
2. データ通信先のCPUユニットに合わせて、点数を設定します。
3. 設定が完了したら[OK]ボタンをクリックします。
4. 通信に使用する全てのリフレッシュエリアに対して、点数設定を行います。

7



データ通信先の他号機CPUユニット	内容
C言語コントローラユニット	リフレッシュエリアの点数を、下記のとおり設定してください。 <ul style="list-style-type: none">・リフレッシュエリア(END時): 0点・リフレッシュエリア(I45実行時): 0点
シーケンサCPU	リフレッシュエリアの点数を、下記のとおり設定してください。 <ul style="list-style-type: none">・リフレッシュエリア(END時): 通信先シーケンサCPUと同一点数・リフレッシュエリア(I45実行時): 通信先シーケンサCPUと同一点数

定周期通信エリアを使用したデータ交信の設定

定周期通信エリアを使用したデータ交信を行う場合の設定を示します。

■設定方法

定周期通信エリアを使用してデータ交信するには、"定周期通信機能"を"使用する"に設定します。

🔗 [システムパラメータ]⇒"マルチCPU設定"⇒"CPU間通信設定"⇒"定周期通信機能"

画面表示

□ CPU間通信設定	
CPUバッファメモリ設定	<詳細設定>
号機単位のデータ	保証しない
定周期通信機能	使用しない

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
定周期通信機能	定周期通信機能を使用するか設定します。定周期通信機能を使用する号機のみ、同一に設定してください。	・使用しない ・使用する	使用しない

■定周期通信エリア設定

定周期通信エリア内の各号機の送信エリア範囲(ダイレクトアクセスによる交信で使用するエリアの合計)を設定します。定周期通信エリアのみパラメータ設定で変更でき、他のエリアは変更できません。

🔗 [システムパラメータ]⇒"マルチCPU設定"⇒"CPU間通信設定"⇒"定周期通信エリア設定"

画面表示

□ 定周期通信エリア設定	
合計[Kワード]	0 Kワード
1号機 [先頭XY: U3E0]	0 Kワード
2号機 [先頭XY: U3E1]	0 Kワード
3号機 [先頭XY: U3E2]	0 Kワード
4号機 [先頭XY: U3E3]	0 Kワード

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
合計[Kワード]	合計値が表示されます。	システム全体:0～24Kワード	—
1号機[先頭XY:U3E0]	1号機の送信エリアサイズを設定します。	0～12Kワード	0Kワード
2号機[先頭XY: U3E1]	2号機の送信エリアサイズを設定します。	0～12Kワード	0Kワード
3号機[先頭XY: U3E2]	3号機の送信エリアサイズを設定します。	0～12Kワード	0Kワード
4号機[先頭XY: U3E3]	4号機の送信エリアサイズを設定します。	0～12Kワード	0Kワード

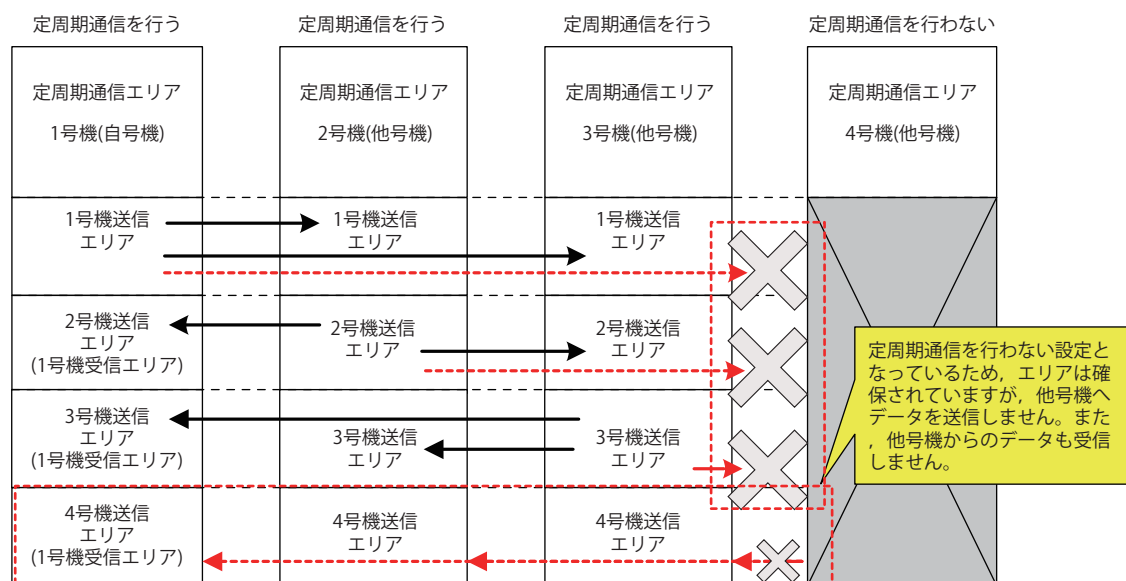
注意事項

定周期間隔により定周期通信エリアで設定可能な最大エリアサイズが異なります。

定周期間隔	定周期通信エリアに設定可能な最大エリアサイズ
0.10ms	12Kワード
0.15ms	20Kワード
上記以外	24Kワード

定周期通信機能を"使用しない"設定となっている号機が存在する場合、自号機のパラメータ設定で定周期通信機能を"使用しない"設定(未設定)とした号機に対して、定周期通信エリアの送信エリアを設定すると、未設定とした号機を将来設定用(予約)とみなすため、エラーにはなりません。

(例)4号機に定周期通信機能を"使用しない"設定にしている場合



定周期通信設定

CPUユニット間のデータ伝送の間隔を設定します。また、ユニット間同期周期のタイミングと同期することもできます。
(MELSEC iQ-R ユニット間同期機能リファレンスマニュアル)

[システムパラメータ]⇒"マルチCPU設定"⇒"定周期通信設定"⇒"定周期通信の定周期間隔設定"

画面表示

定周期通信設定	
定周期通信の定周期間隔設定	
0.05ms単位の設定	設定しない
定周期間隔設定(0.05ms単位で設定しない)	0.888ms
定周期間隔設定(0.05ms単位で設定する)	-----
定周期通信機能とユニット間同期機能	連携しない
定周期通信機能動作イメージ図表示	<詳細設定>

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
0.05ms単位の設定	定周期間隔設定を0.05ms単位で設定するかを設定します。	・ 設定しない ・ 設定する	設定しない
定周期間隔設定(0.05ms単位で設定しない)*1	定周期通信間隔を設定範囲の選択項目から設定します。 定周期通信機能を使用する号機のみ、同一に設定してください。	・ 0.222ms ・ 0.444ms ・ 0.888ms ・ 1.777ms ・ 3.555ms ・ 7.111ms	0.888ms
定周期間隔設定(0.05ms単位で設定する)*1	定周期通信間隔を0.05ms単位で任意に設定します。	0.10ms～10.00ms	0.10ms
CPU間定周期通信機能とユニット間同期機能	ユニット間同期設定で設定した周期と合わせて、CPU間の定周期通信を動作させるかを設定します。	・ 連携しない ・ 連携する	連携しない

*1 定周期間隔により定周期通信エリアで設定可能な最大エリアサイズが異なります。(124ページ 定周期通信エリア設定)

Point

- "定周期通信機能動作イメージ図表示"により、定周期通信の送信イメージを確認できます。
- "定周期通信機能とユニット間同期機能"で連携を行わない場合、定周期通信間隔とユニット間同期設定の間隔を同じ値にしてもタイミングは揃いません。

異常検出設定

マルチCPUシステムのCPUユニット間のデータ送受信を行う際、データ書込みタイミングによって、書込みを行った次の定周期通信間隔内で設定したすべてのデータが送信されず、データの泣き別れなどが発生することがあります。本設定は、この場合に続行エラーを検出するかを設定します。(56ページ 異常検出設定)

号機単位保証

CPUユニット間のデータ通信は、64ビット単位で行われます。そのため、64ビット以上のデータを扱った場合に、自号機の読出し、他号機の書込み、および他号機からの受信タイミングによって、各号機に新しいデータと古いデータが混在する、データの泣き別れが発生する場合があります。

号機単位保証によるデータの泣き別れ防止

号機単位保証の有無によるデータの泣き別れ防止を示します。

○: システムによるデータの泣き別れ制御有り, ×: システムによる泣き別れ制御無し^{*1}

通信方法	CPUバッファメモリ		定周期通信エリア	
	号機単位保証有り	号機単位保証無し	号機単位保証有り	号機単位保証無し
リフレッシュによる通信 ^{*2}	×	×	×	×
ダイレクトアクセスによる通信	×	×	○ ^{*3}	×

^{*1} プログラムによる対策が必要です。

^{*2} CPUバッファメモリにリフレッシュエリアを持たないため、リフレッシュによる通信は行えません。

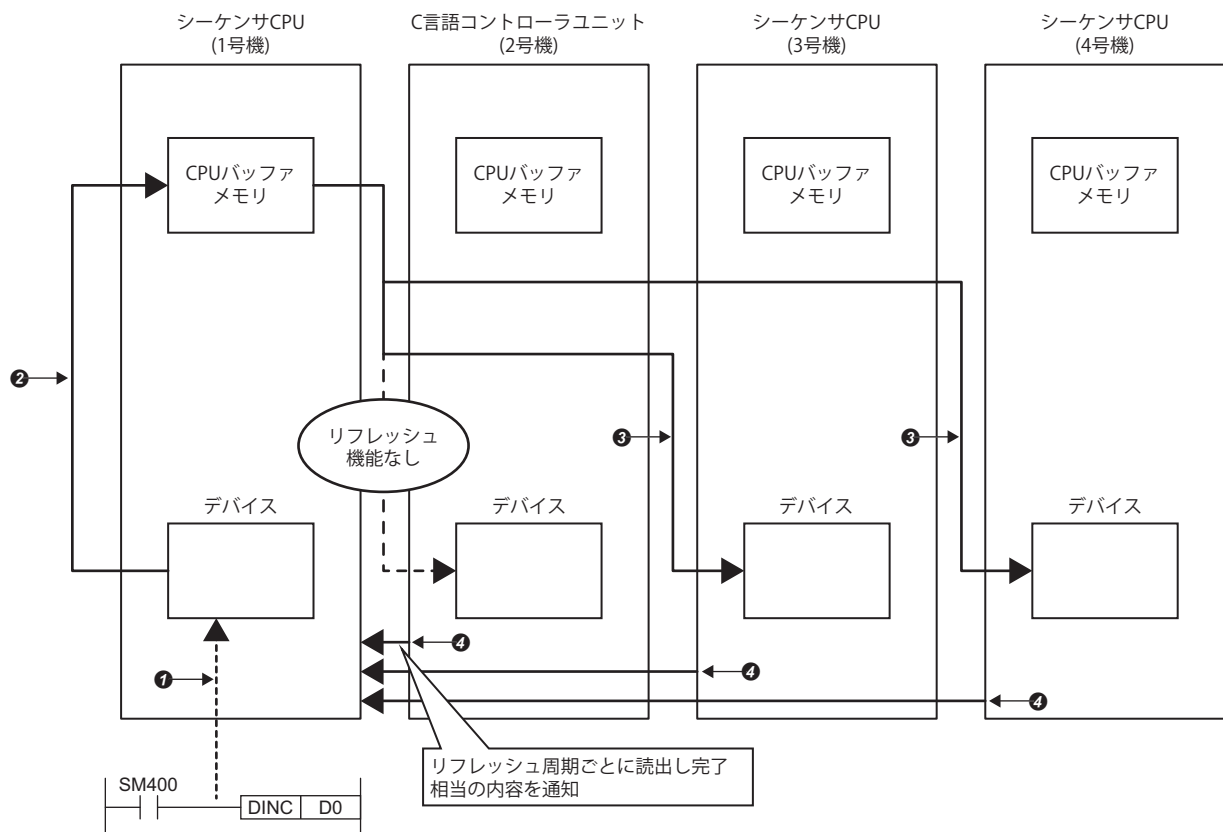
^{*3} マルチCPU間同期割込みプログラム(I45)内でのアクセスに限ります。

Point

- 1号機は他号機からの読出し完了通知を受け取るまで、次の送受信をおこないません。1号機のデータ送受信のタイミングは、シーケンサCPUのスキャンタイムまたはC言語コントローラユニットのリフレッシュ周期が最も遅いCPUユニットの更新間隔となります。
- C言語コントローラユニットは、リフレッシュ周期ごとに読出し完了相当の内容を通知します。
- 定周期通信エリア以外のCPUバッファメモリに対するダイレクトアクセスによる通信では、読出し命令実行後に直接他号機のCPUバッファメモリエリアを読み出すため、号機単位保証の対象にはなりません。
- シーケンサCPUが、C言語コントローラユニットのCPUバッファメモリに対してリフレッシュによる読出しを行った場合は、号機単位保証の対象にはなりません。

■リフレッシュによる交信(C言語コントローラユニットが受信側の場合)

号機単位保証設定時に、データは保証されません。

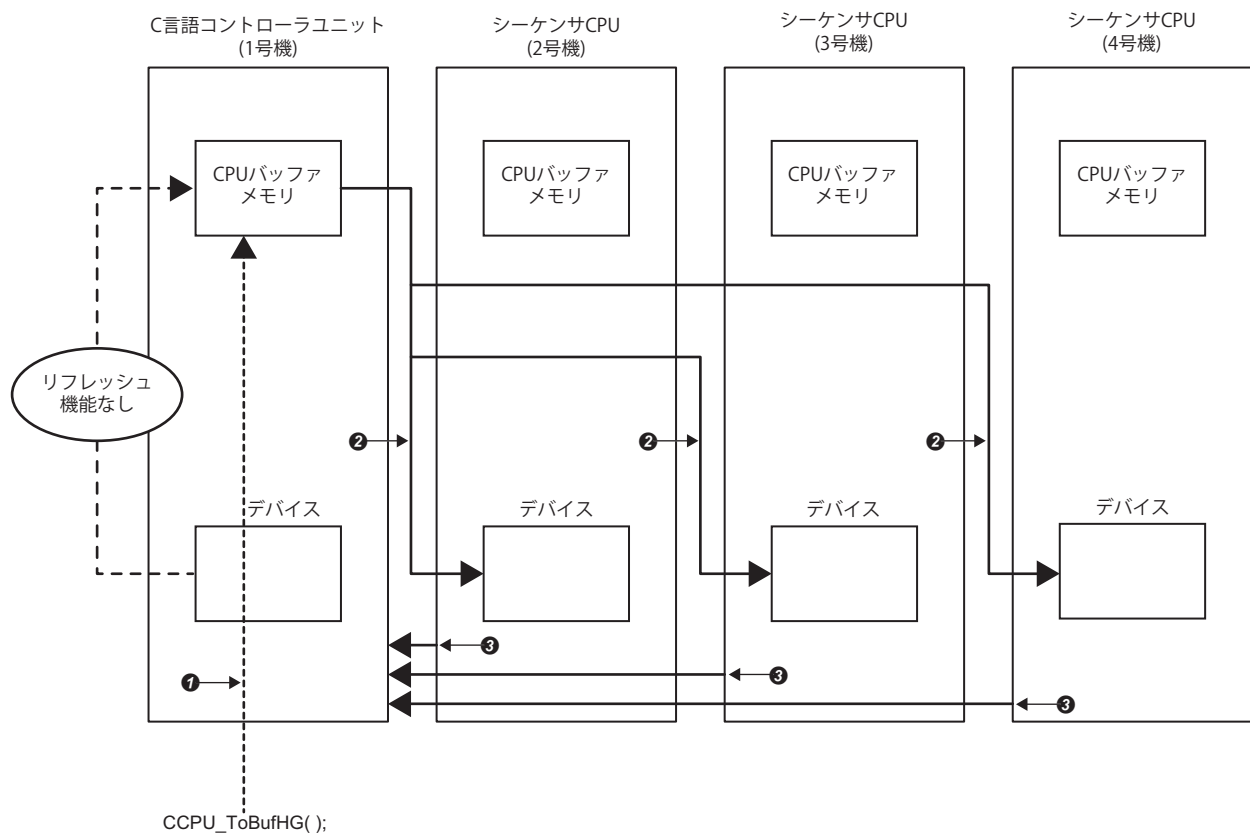


- ❶ プログラムからデータが書き込まれます。
- ❷ 1号機のEND処理で、データが書き込まれます。^{*1}
- ❸ 各号機のEND処理で、データが読み出されます。
- ❹ 各号機からデータの読み出し完了が、1号機に通知されます。

^{*1} 他号機(2～4号機)からデータの読み出し完了通知を受信するまで、次のデータへの更新は行われません。

■リフレッシュによる交信(C言語コントローラユニットが送信側の場合)

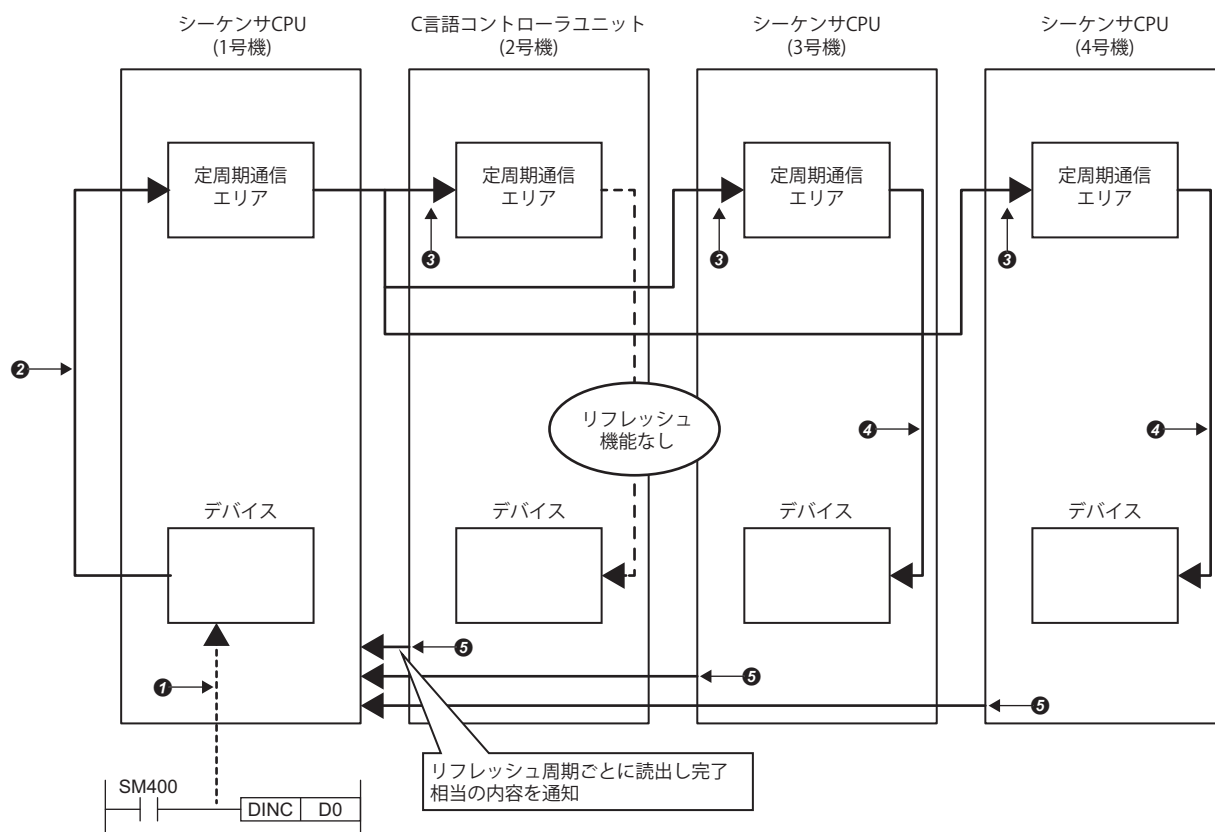
号機単位保証設定時に、データは保証されません。



- ① プログラムからデータが書き込まれます。
- ② 各号機のEND処理で、データが読み出されます。
- ③ 各号機からデータの読み出し完了が、1号機に通知されます。

■ダイレクトアクセスによる交信(C言語コントローラユニットが受信側の場合)

号機単位保証設定時に、データが保証されます。

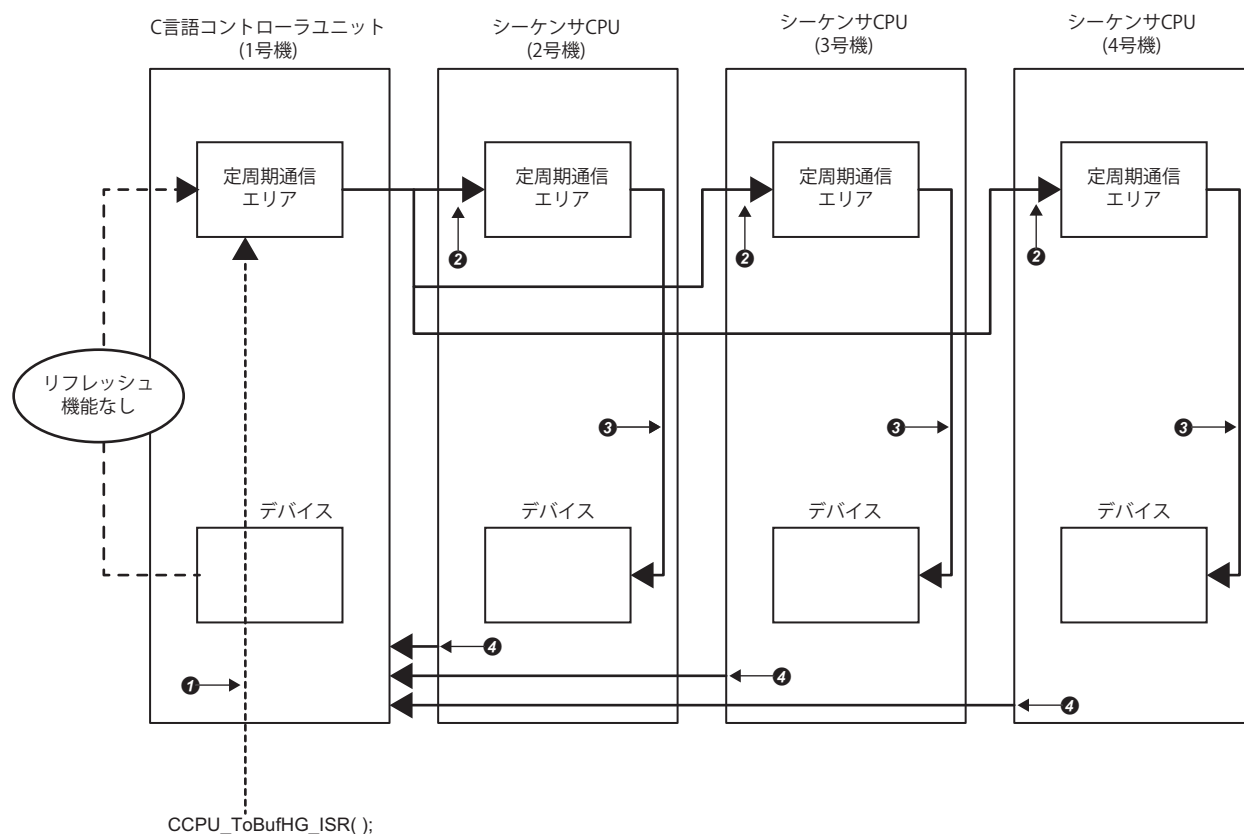


- ① プログラムからデータが書き込まれます。
- ② マルチCPU間同期割込みプログラム(I45)実行時に、データが書き込まれます。^{*1}
- ③ マルチCPU間同期割込みプログラム(I45)実行時に、データが読み出されます。
- ④ マルチCPU間同期割込みプログラム(I45)実行時に、データがリフレッシュされます。
- ⑤ 各号機からデータの読出し完了が、1号機に通知されます。

^{*1} 他号機(2～4号機)からデータの読出し完了通知を受信するまで、次のデータへの更新は行われません。

■ダイレクトアクセスによる交信(C言語コントローラユニットが送信側の場合)

号機単位保証設定時に、データは保証されません。



- ① プログラムからデータが書き込まれます。
- ② マルチCPU間同期割込みプログラム(I45)実行時に、データが読み出されます。
- ③ マルチCPU間同期割込みプログラム(I45)実行時に、データがリフレッシュされます。
- ④ 各号機からデータの読出し完了が、1号機に通知されます。

号機単位保証設定

号機単位保証の設定を示します。

🔗 [システムパラメータ]⇒"マルチCPU設定"⇒"CPU間通信設定"⇒"号機単位の設定"

画面表示

表示内容

項目	内容	設定範囲	デフォルト
号機単位の設定	CPUユニット間のリフレッシュによるデータ交信にて、各号機のデータの泣き別れを防止して、データの送受信を行う場合に選択します。	・保証しない ・保証する	保証しない

プログラムによるデータ保証

システムによる泣き別れ制御が無い場合、プログラムを使用してデータの泣き別れを防止します。

■CPUバッファメモリへのアクセス時

プログラムによる読出しは、リフレッシュエリアを除くCPUバッファメモリの先頭から順に読み出し、書き込み命令では、リフレッシュエリアを除くCPUバッファメモリの最終アドレスから先頭アドレスに向かって、送信データを書き込みます。そのため、交信を行うデータの先頭にインタロック用のデバイスを設けることで、交信を行うデータの泣き別れを防止することができます。

■定周期通信エリアへのアクセス時

マルチCPU間同期割込みプログラム(I45)内でアクセスする場合は、号機単位保証設定を有効にしていると、インタロック回路が不要になります。上記以外のプログラムでアクセスする場合または号機単位保証設定を無効としている場合は、CPUバッファメモリへのアクセスと同様に、インタロック回路が必要になります。

7

7.4

7.4.1

7.4.2

7.4.3

7.4.4

7.4.5

7.4.6

7.4.7

7.4.8

7.4.9

7.4.10

7.4.11

7.4.12

7.4.13

7.4.14

7.4.15

7.4.16

7.4.17

7.4.18

7.4.19

7.4.20

7.4.21

7.4.22

7.4.23

7.4.24

7.4.25

7.4.26

7.4.27

7.4.28

7.4.29

7.4.30

7.4.31

7.4.32

7.4.33

7.4.34

7.4.35

7.4.36

7.4.37

7.4.38

7.4.39

7.4.40

7.4.41

7.4.42

7.4.43

7.4.44

7.4.45

7.4.46

7.4.47

7.4.48

7.4.49

7.4.50

7.4.51

7.4.52

7.4.53

7.4.54

7.4.55

7.4.56

7.4.57

7.4.58

7.4.59

7.4.60

7.4.61

7.4.62

7.4.63

7.4.64

7.4.65

7.4.66

7.4.67

7.4.68

7.4.69

7.4.70

7.4.71

7.4.72

7.4.73

7.4.74

7.4.75

7.4.76

7.4.77

7.4.78

7.4.79

7.4.80

7.4.81

7.4.82

7.4.83

7.4.84

7.4.85

7.4.86

7.4.87

7.4.88

7.4.89

7.4.90

7.4.91

7.4.92

7.4.93

7.4.94

7.4.95

7.4.96

7.4.97

7.4.98

7.4.99

7.4.100

7.4.1

マルチCPUシステム構成時の、各メモリエリアを使用した通信時に使用する関数を示します

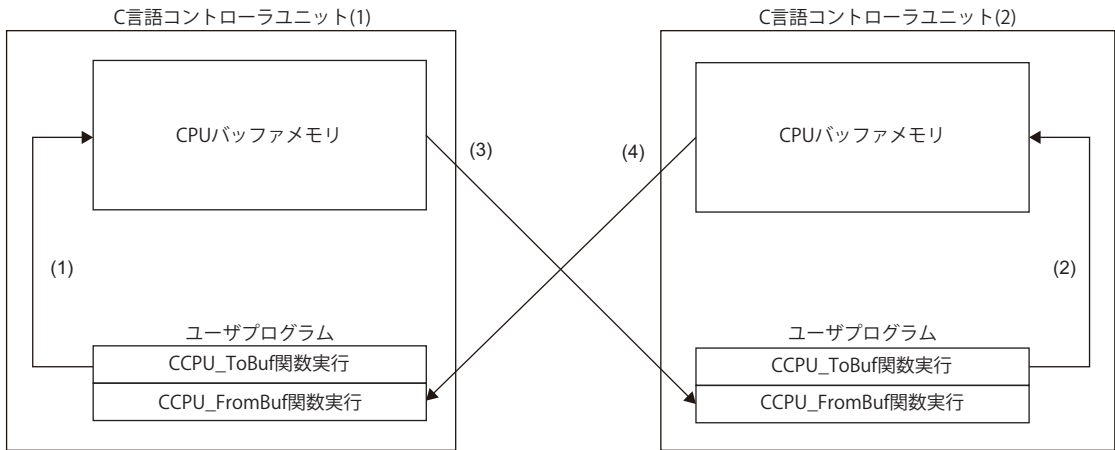
C言語コントローラユニット専用関数	内容
CCPU_FromBuf	指定ユニット位置のCPUバッファメモリおよびインテリジェント機能ユニットのバッファメモリからデータを読み出します。
CCPU_FromBuf_ISR	
CCPU_FromBufHG	指定ユニット位置の定周期通信エリアからデータを読み出します。
CCPU_FromBufHG_ISR	
CCPU_ToBuf	指定ユニット位置のCPUバッファメモリおよびインテリジェント機能ユニットのバッファメモリへデータを書き込みます。
CCPU_ToBuf_ISR	
CCPU_ToBufHG	指定ユニット位置の定周期通信エリアへデータを書き込みます。
CCPU_ToBufHG_ISR	

CPUバッファメモリを使用した通信

C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_ToBuf)を実行して、自号機のCPUバッファメモリに自号機のデバイスデータを書き込みます。CPUバッファメモリに書き込まれたデータは、他号機で下記の処理が行われた場合に転送されます。

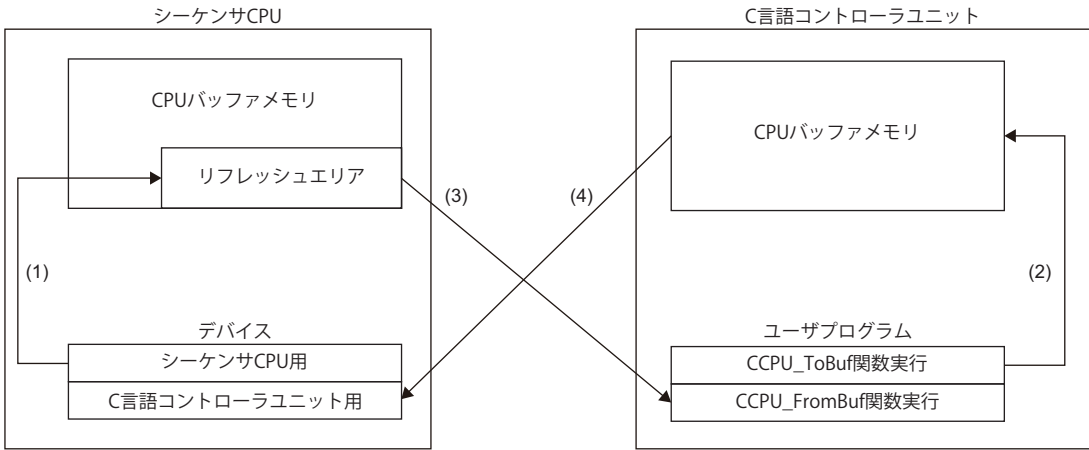
CPUユニット	処理
C言語コントローラユニット	C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_FromBuf)の実行時
シーケンサCPU	END処理時

- C言語コントローラユニット(1)⇔C言語コントローラユニット(2)



処理順序	C言語コントローラユニット(1)の関数実行時の処理	C言語コントローラユニット(2)の関数実行時の処理
(1)	C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_ToBuf)により、ユーザプログラムのデバイスデータが、CPUバッファメモリに書き込まれます。	—
(2)	—	C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_ToBuf)により、ユーザプログラムのデバイスデータが、CPUバッファメモリに書き込まれます。
(3)	—	C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_FromBuf)により、C言語コントローラユニット(1)のCPUバッファメモリのデバイスデータが、ユーザプログラムに読み出されます。
(4)	C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_FromBuf)により、C言語コントローラユニット(2)のCPUバッファメモリのデバイスデータが、ユーザプログラムに読み出されます。	—

・シーケンサCPU⇄C言語コントローラユニット



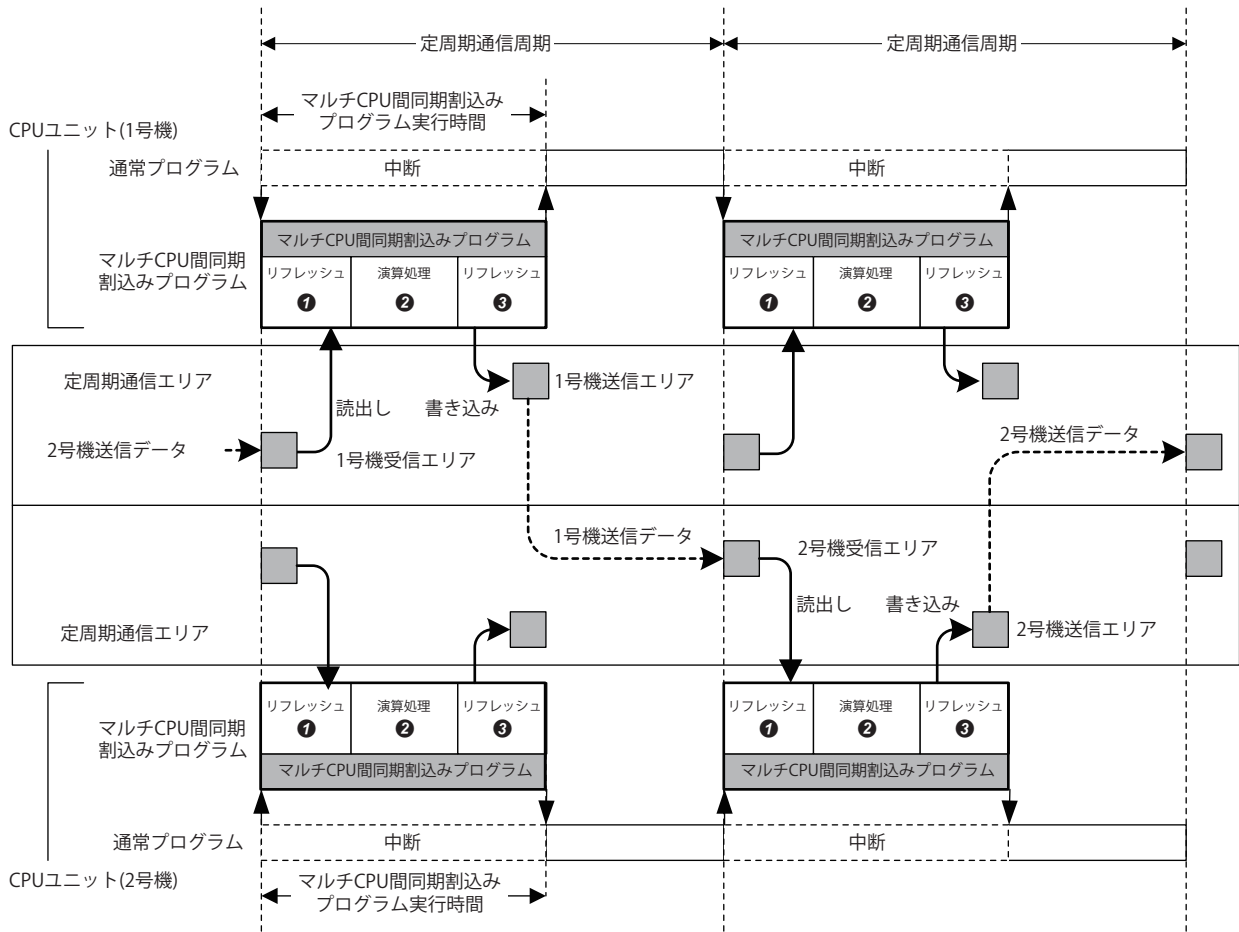
処理順序	シーケンサCPUのEND処理時の処理	C言語コントローラユニットの関数実行時の処理
(1)	シーケンサCPU用のデバイスデータが、リフレッシュエリアに転送されます。	—
(2)	—	C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_ToBuf)により、ユーザプログラムのデバイスデータが、CPUバッファメモリに書き込まれます。
(3)	—	C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_FromBuf)により、シーケンサCPUのリフレッシュエリアのデバイスデータが、ユーザプログラムに読み出されます。
(4)	C言語コントローラユニットのCPUバッファメモリのデバイスデータが、シーケンサCPUのC言語コントローラユニット用のデバイスへ転送されます。	—

定周期通信エリアを使用した通信

定周期通信エリアを使用したデータ通信は、マルチCPU間同期割り込みプログラム(I45)を使用して行います。

マルチCPU間同期割り込み

パラメータで設定した定周期通信周期のタイミングで、マルチCPU間同期割り込みプログラム(I45)を実行します。マルチCPU間同期割り込みを使用すると、定周期通信周期に同期して、CPUユニット間のデータ通信ができます。(CPUユニット間でのデータ授受タイミングを同期させます。)



No.	処理	内容
①	他号機データ受信(リフレッシュ)*1	他号機から受信したデータをデバイスへ読み出します。(自号機受信エリアのデータを読み出します。)
②	演算処理	マルチCPU間同期割り込みプログラムを実行します。
③	他号機へデータ送信(リフレッシュ)*1	他号機へ送信するデータをデバイスから書き込みます。(自号機送信エリアへデータを書き込みます。)

*1 C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_ToBufHG_ISR, CCPU_FromBufHG_ISR)で行います。

Point

マルチCPU間同期割り込みプログラム(I45)が登録されていない場合、データ通信は行われません。

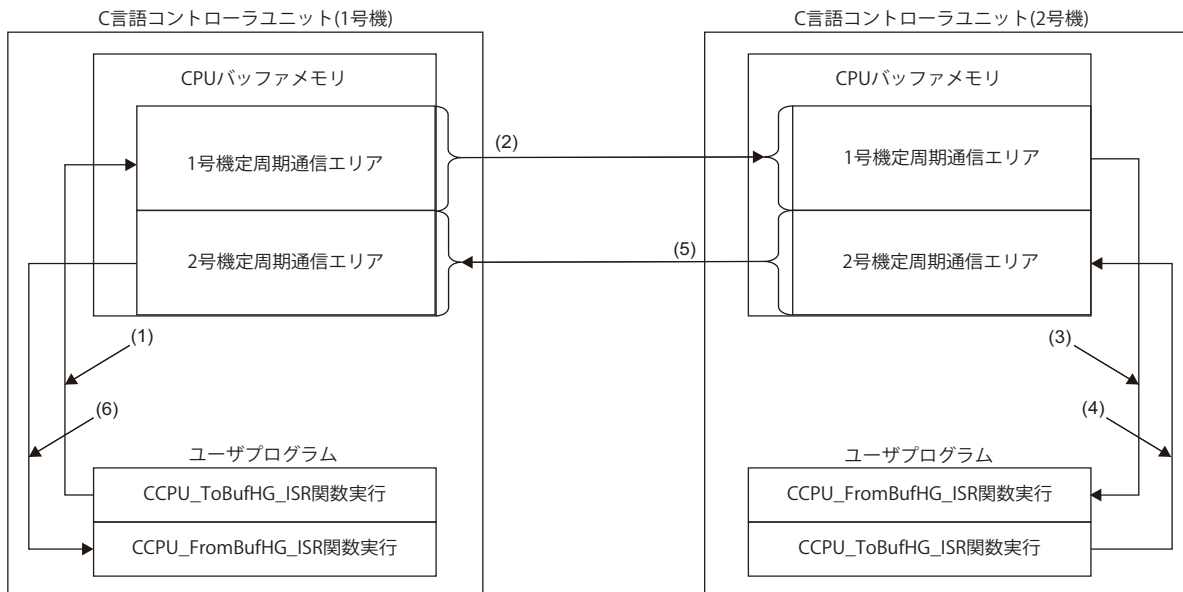
■定周期通信エリアの処理順序

C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_ToBufHG_ISR)を実行して、自号機の定周期通信エリアに自号機のデバイスデータを書き込みます。定周期通信エリアに書き込まれたデータは他号機に送信後、読み出されます。

Point

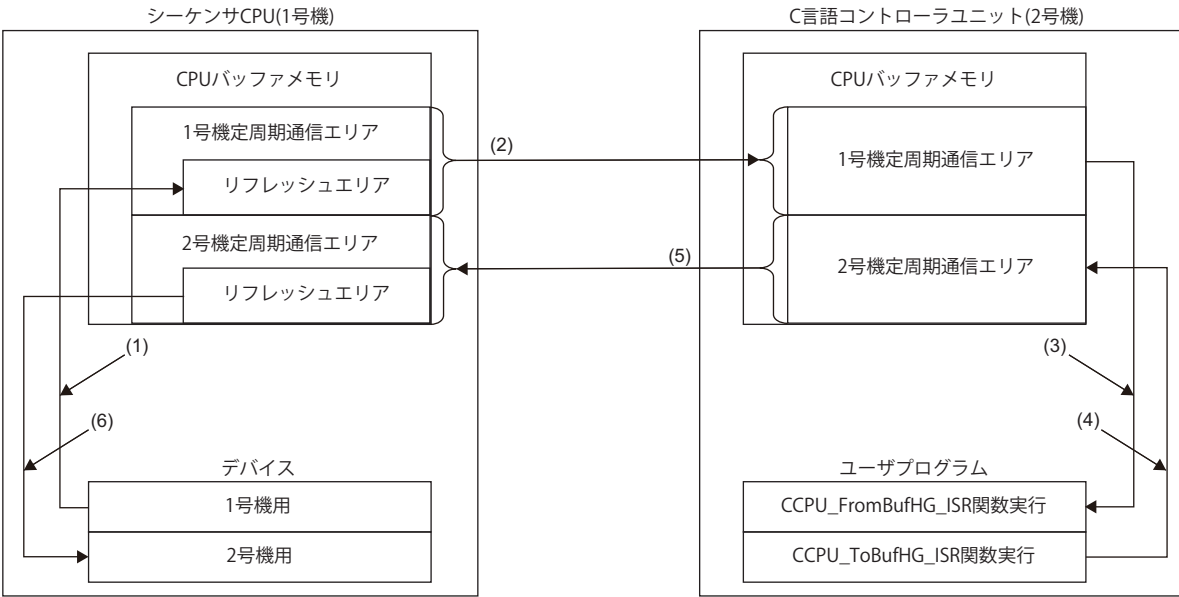
タスク上から定周期通信エリアに対して、データの書き込みおよび読み出しを行う場合は、C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_ToBufHG, CCPU_FromBufHG)を使用してください。

- C言語コントローラユニット(1号機)⇔C言語コントローラユニット(2号機)



号機No.	処理順序	C言語コントローラユニット(1号機)の処理	C言語コントローラユニット(2号機)の処理
1号機	(1)	C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_ToBufHG_ISR)により、ユーザプログラムのデバイスデータが、1号機定周期通信エリアに書き込まれます。	—
	(2)	1号機定周期通信エリアのデバイスデータが、2号機に送信されます。	—
2号機	(3)	—	C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_FromBufHG_ISR)により、1号機定周期通信エリアのデバイスデータが、ユーザプログラムに読み出されます。
	(4)	—	C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_ToBufHG_ISR)により、ユーザプログラムのデバイスデータが、2号機定周期通信エリアに書き込まれます。
	(5)	—	2号機定周期通信エリアのデバイスデータが、1号機に送信されます。
1号機	(6)	C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_FromBufHG_ISR)により、2号機定周期通信エリアのデバイスデータが、ユーザプログラムに読み出されます。	—

・シーケンサCPU(1号機)⇔C言語コントローラユニット(2号機)



号機No.	処理順序	シーケンサCPU(1号機)の処理	C言語コントローラユニット(2号機)の処理
1号機	(1)	1号機用のデバイスデータが、1号機のリフレッシュエリアに転送されます。	—
	(2)	1号機のリフレッシュエリアのデバイスデータが、2号機に送信されます。	—
2号機	(3)	—	C言語コントローラユニット専用関数 (CCPU_FromBufHG_ISR)により、1号機のリフレッシュエリアのデバイスデータが、ユーザプログラムに読み出されます。
	(4)	—	C言語コントローラユニット専用関数 (CCPU_ToBufHG_ISR)により、2号機用のデバイスデータが、2号機定期通信エリアに書き込まれます。
	(5)	—	2号機の定期通信エリアのデバイスデータが、1号機に送信されます。
1号機	(6)	2号機のリフレッシュエリアに格納されているデバイスデータが、2号機用のデバイスに転送されます。	—

■シーケンサCPUのリフレッシュ動作

シーケンサCPUとマルチCPUシステムを構成している場合、マルチCPU間同期割込みプログラム(I45)を割込みルーチンに登録後、登録したルーチンを有効にする必要があります。

C言語コントローラユニット側で、マルチCPU間同期割込みプログラム(I45)が割込みルーチンに未登録または登録したルーチンが無効の場合は、シーケンサCPUのリフレッシュ機能が動作しません。

- ・号機単位保証あり

○: データが更新される, ×: データが更新されない

処理順序	マルチCPU間同期割込みプログラム(I45)が割込みルーチンに未登録	マルチCPU間同期割込みプログラム(I45)が割込みルーチンに登録されており、登録したルーチンが無効	マルチCPU間同期割込みプログラム(I45)が割込みルーチンに登録されており、登録したルーチンが有効
(1)	×	×	○
(2)	○	○	○
(3)	○	○	○
(4)	○	○	○
(5)	○	○	○
(6)	×	×	○

- ・号機単位保証なし

○: データが更新される, ×: データが更新されない

処理順序	マルチCPU間同期割込みプログラム(I45)が割込みルーチンに未登録	マルチCPU間同期割込みプログラム(I45)が割込みルーチンに登録されており、登録したルーチンが無効	マルチCPU間同期割込みプログラム(I45)が割込みルーチンに登録されており、登録したルーチンが有効
(1)	○	○	○
(2)	○	○	○
(3)	○	○	○
(4)	○	○	○
(5)	○	○	○
(6)	×	×	○

使用方法

1. マルチCPU間同期割込みプログラム(I45)を、割込みルーチンに登録します。(41ページ ユニットからの割込み機能)
2. 登録した割込みルーチンを有効にします。(41ページ ユニットからの割込み機能)
3. リフレッシュ設定を行います。(123ページ リフレッシュエリアの設定)

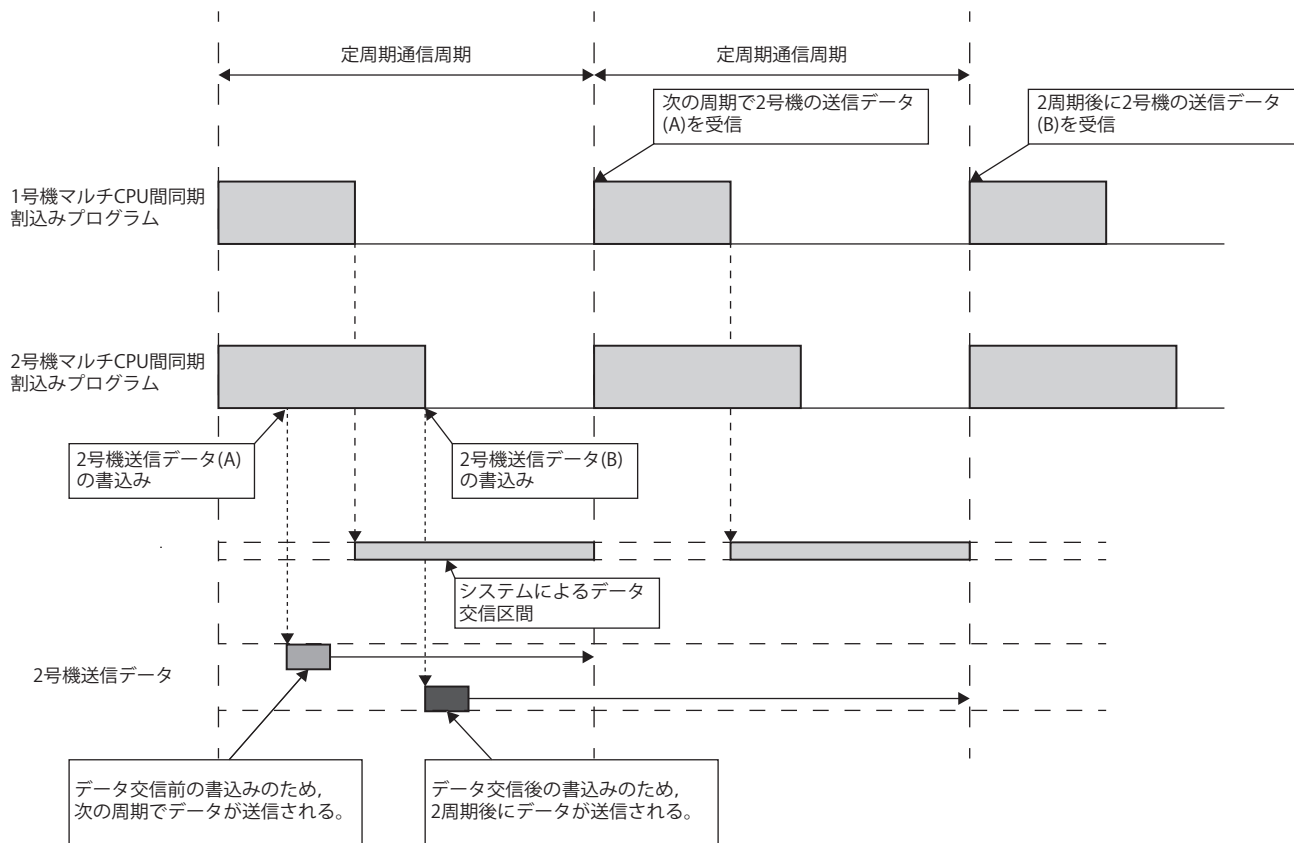
割込みのタイミング

マルチCPU間同期割込みプログラム(I45)は、定周期通信周期のタイミングで実行します。定周期通信周期は、定周期通信設定で変更できます。(126ページ 定周期通信設定)

注意事項

マルチCPU間同期割込みプログラムの注意事項を示します。

- マルチCPU間同期割込みプログラムの実行処理時間が、定周期通信周期より長い割込みプログラムを、作成しないでください。その場合、マルチCPU間同期割込み間隔は保証できません。マルチCPU間同期割込みプログラム(I45)は、CPUパラメータのRAS設定から、実行時間の監視と超過時の動作設定が行えます。(56ページ 異常検出設定, 56ページ 異常検出時の動作設定)
- 次の定周期通信周期で確実にデータを送信したい場合、CPUパラメータのRAS設定で"プログラム実行区間超過(I45)"を"検出する"に設定してください。定周期通信周期内のデータが送信できないタイミングで、データの書き込みが行われた場合、エラーを検出できます。(CPUユニットの演算は続行になります。)



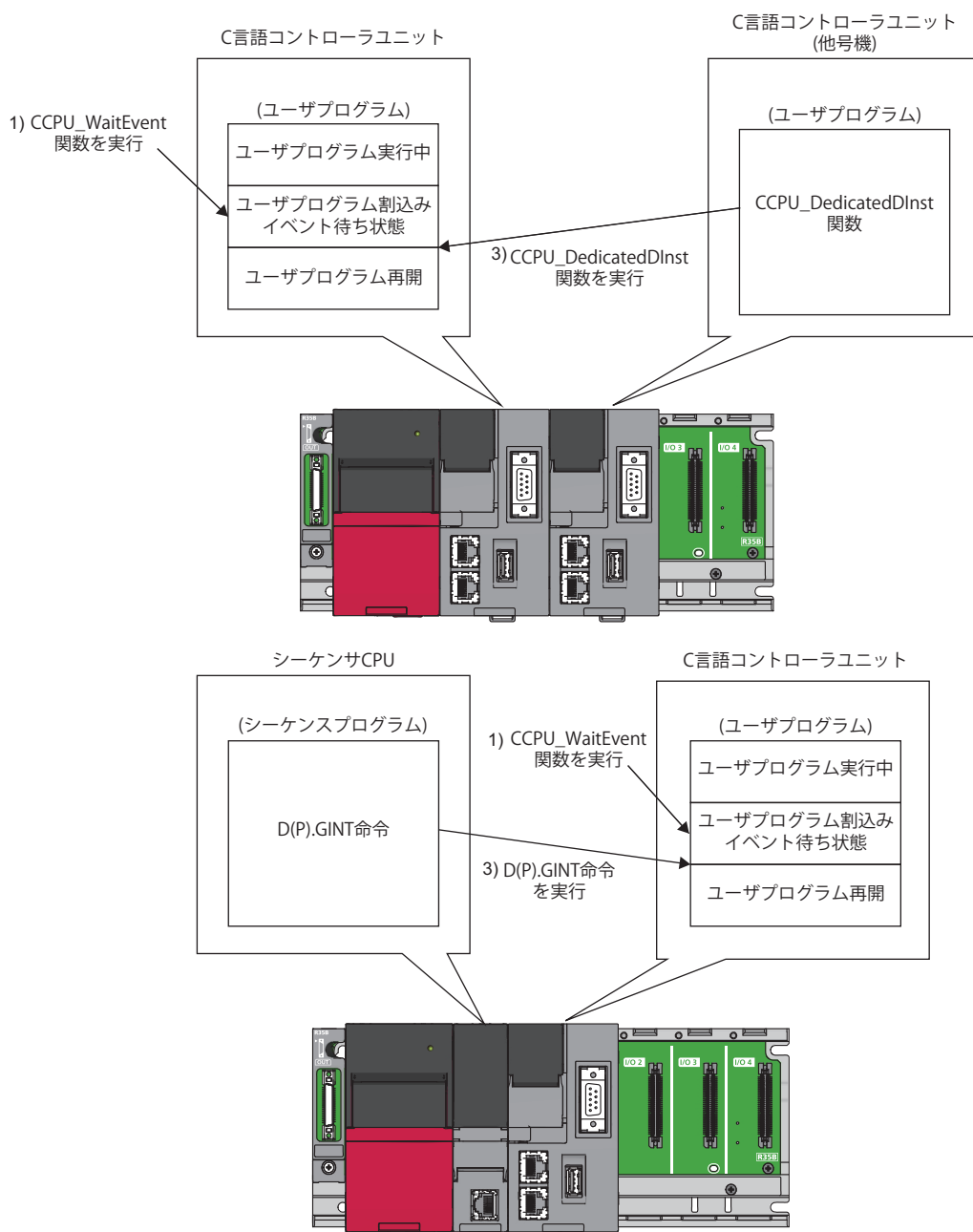
7.5 他号機CPUからの割り込み

他号機CPUユニットからの割り込みにより、C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_WaitEvent)にて、割り込みイベント待ち状態となっているユーザプログラムを再開させることができます。

C言語コントローラユニット専用関数	内容
CCPU_WaitEvent	他号機CPUからの割り込みイベント通知を待ちます。

割り込みイベント待ち状態となっている、ユーザプログラムを再開する方法を示します。

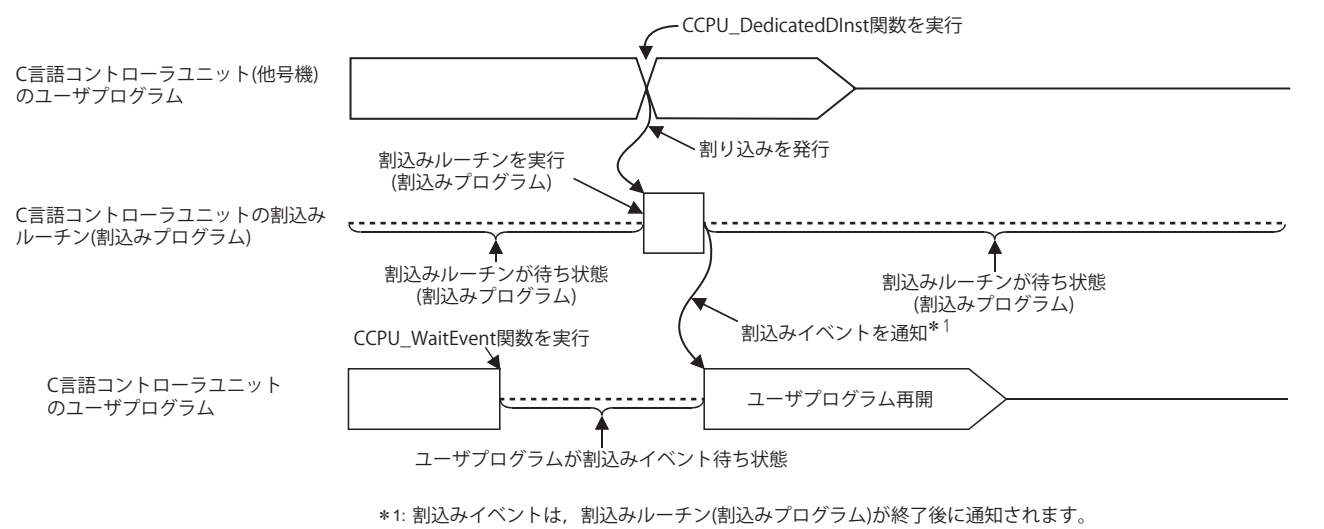
1. ユーザプログラムにて、C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_WaitEvent)を呼び出します。
2. ユーザプログラムは割り込みイベント待ち状態となります。
3. 下記のいずれかの操作を実行します。
 - ・C言語コントローラユニット(他号機)のユーザプログラムにて、C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_DedicatedDInst)を実行
 - ・シーケンサCPU(他号機)のシーケンスプログラムにて、D(P).GINT命令を実行
4. ユーザプログラムが再開されます。



C言語コントローラユニットからの割り込み

C言語コントローラユニット(他号機)からの割り込み方法を示します。

動作タイミング



関数

C言語コントローラユニット(他号機)からの割り込みで使用する関数を示します。

C言語コントローラユニット専用関数	内容
CCPU_DedicatedDInst	専用命令の分類が"D", "DP"の専用命令を実行します。

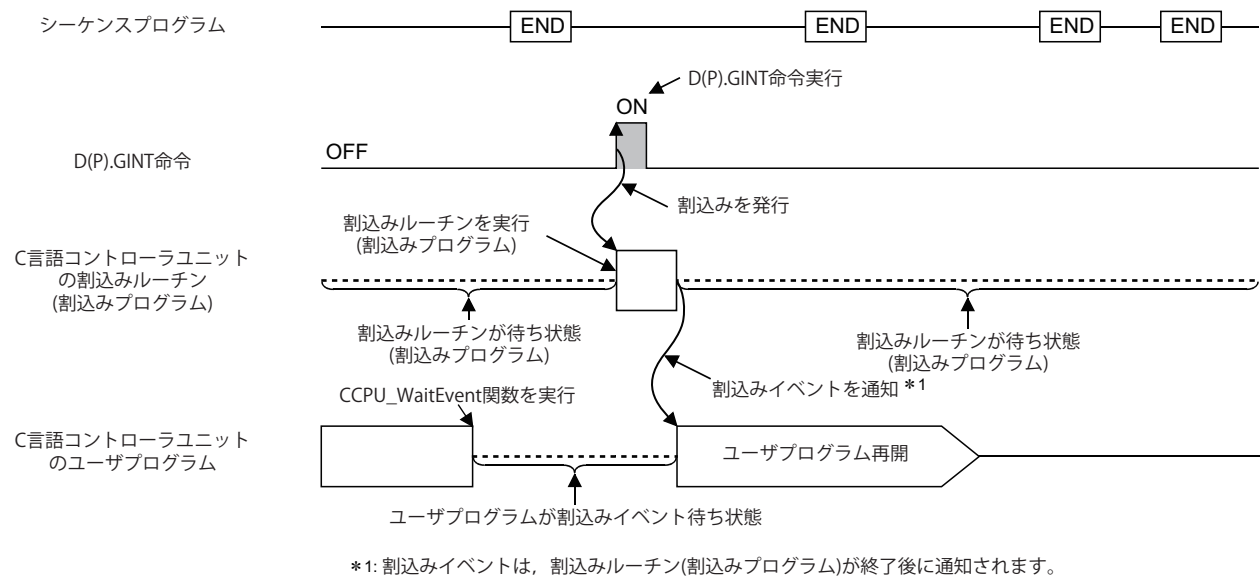
Point

C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_DedicatedDInst)は、モーションCPUに対しても割り込みを実行できます。

シーケンサCPUからの割り込み

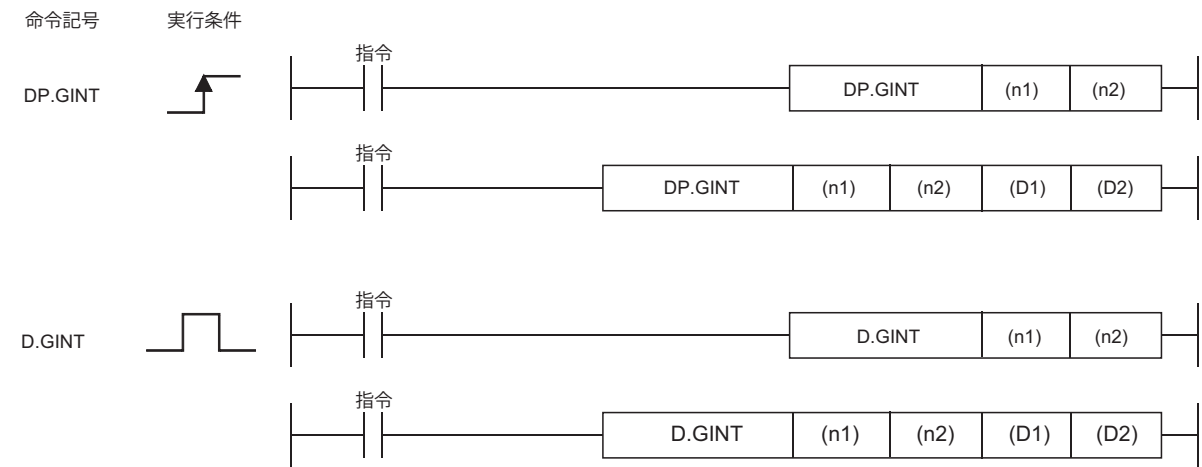
シーケンサCPUからの割り込み方法を示します。

動作タイミング



専用命令

シーケンサCPUからの割り込みで使用する専用命令を示します。



○: 設定可能, △: 一部設定可能

設定 データ*1	使用可能デバイス											
	内部デバイス (システム, ユーザ)		ファイルレジスタ		リンクダイレクト デバイス J0¥0		ユニットアクセス デバイス J0¥0		インデックス レジスタ Z0	定数		その他
	ビット	ワード	ビット	ワード	ビット	ワード	ビット	ワード		10進K, 16進H	実数, 文字列	
(n1)	—	○	—	○	—		—		—	○	—	—
(n2)	—	○	—	○	—		—		—	○	—	—
(D1)*2	△*3	—	△*3	—	—		—		—	—		—
(D2)*2	—	△*3	—	△*3	—		—		—	—		—

*1 設定データは、インデックス修飾が可能です。(定数を除く)
*2 (D1), (D2)の両方を省略した場合に省略できます。
*3 ローカルデバイスは使用できません。

■設定データ

設定データ	設定内容	セット側	データ型
(n1)	対象号機CPUの先頭入出力番号+16 実際に指定する値は以下のとおりです。 1号機: 3E0H, 2号機: 3E1H, 3号機: 3E2H, 4号機: 3E3H	ユーザ	BIN16ビット
(n2)	割り込みポインタ番号(0~15)	ユーザ	BIN16ビット
(D1)* ¹	(D1+0): 命令の受け付け処理完了にて1スキャンONさせるデバイス (D1+1): 命令の受け付け異常完了にて1スキャンONさせるデバイス (異常完了時, D1+0もONします)	システム	ビット
(D2)* ¹	完了ステータスを格納するデバイス	システム	ワード

*1 (D1), (D2)の両方を省略した場合に省略できます。

■制御内容

シーケンスプログラムにて, D(P).GINT命令の実行指令の立ち上がり(OFF→ON)時に, C言語コントローラユニット対して割り込みを発生させます。

C言語コントローラユニットは, シーケンサCPUからの割り込みを受け取ると, CCPU_WaitEvent関数にて割り込みイベント待ち状態となっているユーザプログラムを再開します。

■エラー内容

次の場合には異常終了となり, 完了ステータス格納デバイス(D2)で指定したデバイスに, エラーコードが格納されます。

エラーコード* ¹	内容	処置方法
0010H	シーケンサCPUからC言語コントローラユニットへの命令要求が, 許容値以上である。	シーケンスプログラムを確認し, 正しいシーケンスプログラムに修正してください。
2282H	D(P).GINT命令で設定した割り込みポインタNo.が0~15の範囲外である。	

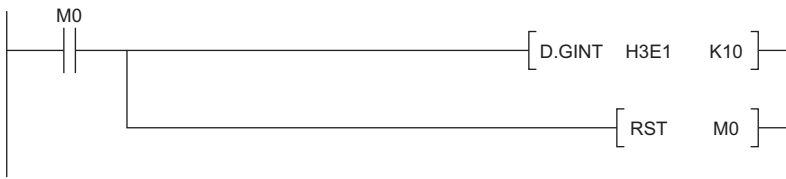
*1 処理が正常に完了した場合は, "0000H"が格納されます。

次の場合には演算エラーとなり, 最新自己診断エラー (SM0)がONし, エラーコードが最新自己診断エラーコード(SD0)に格納されます。

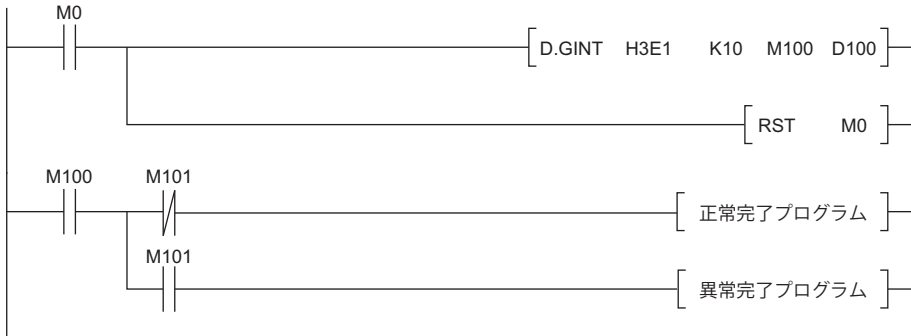
エラーコード	内容	処置方法
4350	指定した対象先CPUユニットが誤っている。 ・予約設定されている号機を指定した。 ・未装着の号機を指定した。 ・対象先CPUユニットの先頭入出力番号+16(n1)が, 3E0H~3E3Hの範囲外である。	シーケンスプログラムを確認し, 正しいシーケンスプログラムに修正してください。
4351	指定した対象先CPUユニットでは実行できない。 ・命令名が誤っている。 ・対象先CPUユニットではサポートしていない命令を指定した。	
4352	指定した命令のデバイス数が誤っている。	
4353	指定した命令では使用できないデバイスを指定している。	

■プログラム例

- 完了デバイス、完了ステータスを省略した場合のプログラム



- 完了デバイス、完了ステータスを使用した場合のプログラム



注意事項

- CCPU_WaitEvent関数実行時に、シーケンサCPUおよびC言語コントローラユニット(他号機)から既に割り込みイベントが通知されていた場合、ユーザプログラムは関数実行と同時に割り込みイベント待ち状態から復帰します。また、CCPU_WaitEvent関数実行時に、同一割り込みイベント番号に複数回の割り込みイベントが通知されていた場合は、ユーザプログラムでは1回の割り込みイベント通知として処理します。
- 複数のユーザプログラムで、同一号機および同一割り込みイベント番号を設定すると、どのユーザプログラムで割り込みイベントを受け取るか不定となります。

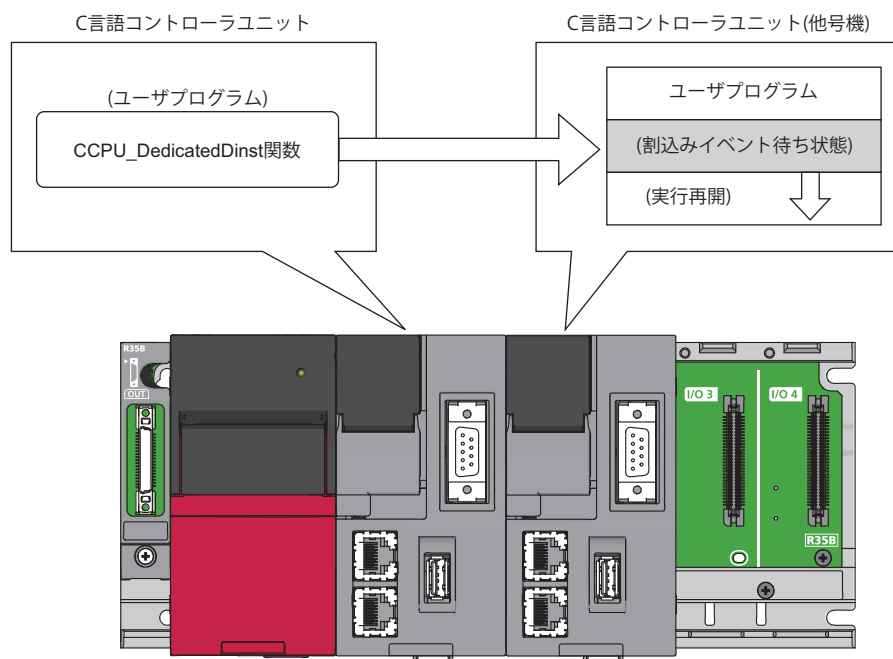
7.6 他号機CPUへの割込み発行機能

C言語コントローラユニットから、他号機CPU(C言語コントローラユニットおよびモーションCPU)へ割込みを発行する機能です。シーケンサCPUへの割込みは行えません。

C言語コントローラユニット専用関数	内容
CCPU_DedicatedDInst	専用命令の分類が"D", "DP"の専用命令を実行します。

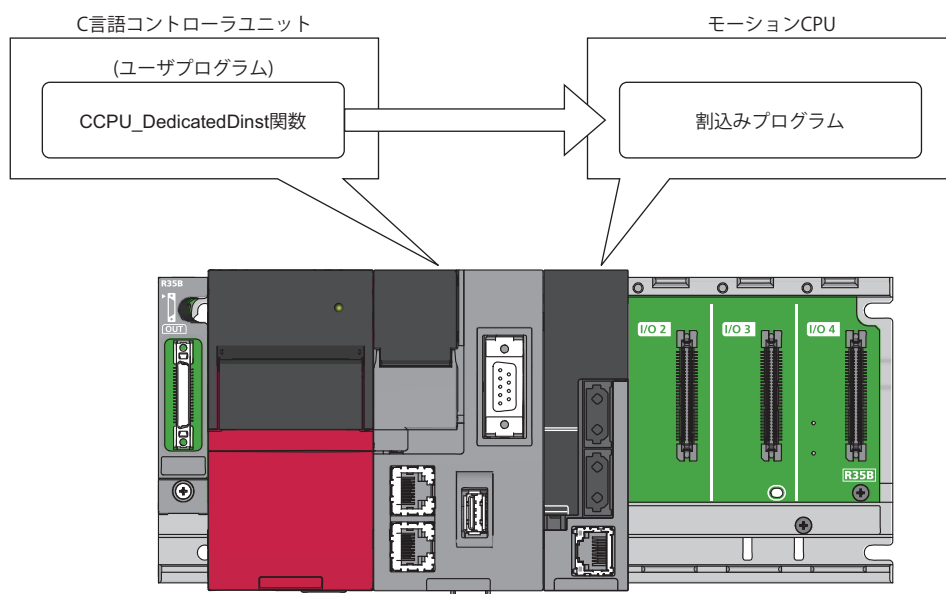
C言語コントローラユニット(他号機)への割込み

C言語コントローラユニット(他号機)へ割込みを発行すると、C言語コントローラユニット(他号機)はC言語コントローラユニット専用関数(CCPU_WaitEvent)にて、割込みイベント待ち状態となっているユーザプログラムを再開します。



モーションCPUへの割込み

モーションCPUへの割込みを発行すると、モーションCPUは割込みプログラムを起動します。



付録

付1 エラーコード一覧

C言語コントローラユニットは、自己診断機能により異常を検出すると、エラーコードを特殊レジスタ(SD)に格納します。また、エンジニアリングツール、インテリジェント機能ユニット、またはネットワークシステムからC言語コントローラユニットへの交信要求時にエラーが発生した場合、要求元にエラーコードを返します。エラーコードを確認すると、異常の内容や原因を特定できます。

- CW Configuratorのユニット診断(📖MELSEC iQ-R C言語コントローラユーザーズマニュアル(スタートアップ編))
- 特殊レジスタによる確認(SD0(最新自己診断エラーコード), SD10～SD25(自己診断エラーコード))
- C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_GetErrInfo)による確認(📖MELSEC iQ-R C言語コントローラユニットプログラミングマニュアル)
- ドットマトリクスLEDによる確認^{*1}(📖MELSEC iQ-R C言語コントローラユーザーズマニュアル(スタートアップ編))


*1 動作選択モードで"ERROR"を選択します。

エラーコード体系

エラーコードは16進4桁(16ビット符号なし整数)で表現されます。エラーは、各ユニットの自己診断機能により検出するエラーと、ユニット間の交信時に検出する共通のエラーがあります。エラーの検出種別とエラーコードの範囲を示します。

エラー検出種別	エラーコード範囲	説明
各ユニットの自己診断による検出	0001H～3FFFFH	ユニットの自己診断エラーなど、ユニット個別のエラーコード
ユニット間の交信時に検出	4000H～4FFFFH	CPUユニットのエラー
	5000H～5FFFFH	スライスI/Oユニットのエラー
	7000H～7FFFFH	シリアルコミュニケーションユニットのエラー
	9000H～9FFFFH	FAコントローラユニットのエラー
	B000H～BFFFFH	CC-Linkユニットのエラー
	C000H～CFFFFH	Ethernetユニットのエラー
	D000H～DFFFFH	CC-Link IEフィールドネットワークユニットのエラー
	E000H～EFFFFH	CC-Link IEコントローラネットワークユニットのエラー
	F000H～FFFFH	MELSECNET/Hネットワークユニット, MELSECNET/10ネットワークユニットのエラー

詳細情報

自己診断によるエラー検出時には、エラーの原因を示す付加情報も合わせて格納されます。各エラーコードの詳細情報はCW Configuratorから確認できます。各エラーコードには下記内容の詳細情報が付加されます。(格納される詳細情報の内容は最大3種類で、エラーコードごとに異なります。)最新のエラーコードに対する情報は、特殊レジスタ(SD)からも確認できます。( 特殊レジスタ一覧)

詳細情報	項目	内容
詳細情報1	ドライブ・ファイル情報	ドライブ名、ファイル名に関する情報を示します。
	パラメータ情報	パラメータ格納先やパラメータ種別など、パラメータに関する情報を示します。
	システム構成情報	入出力番号や電源No.など、システム構成に関する情報を示します。
	回数情報	メモリへの書込回数など、回数に関する情報を示します。
	時間情報	時間に関する情報を示します。
	故障情報	故障に関する情報を示します。
	詳細イベントコード情報	C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_RegistEventLog)で登録した詳細コードを示します。
	スクリプト位置情報	スクリプトステップNo.を示します。
詳細情報2	ドライブ・ファイル情報	ドライブ名、ファイル名に関する情報を示します。
	アナンシェータ情報	アナンシェータに関する情報を示します。
	パラメータ情報	パラメータ格納先やパラメータ種別など、パラメータに関する情報を示します。
	システム構成情報	入出力番号や電源No.など、システム構成に関する情報を示します。
	詳細イベントログ情報	C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_RegistEventLog)で登録した詳細情報を示します。

エラー発生時の動作

エラーには、停止エラーと続行エラーがあります。

停止エラー

停止エラーが発生した場合、C言語コントローラユニットは、ユーザプログラムからの出力(Y)およびバッファメモリ書き込みが無効になります。CPUユニットが停止エラーとなってもCPUユニットとの通信は可能です。各ユニットの外部出力は、エラー時の出力モードの設定に従います。(56ページ 異常検出時の動作設定) また、マルチCPUシステム構成時に停止エラーが発生した場合、全号機停止エラーとなるか、該当CPUユニットのみ停止エラーとなるかをパラメータで設定できます。(118ページ 停止設定)

続行エラー

続行エラーが発生した場合、CPUユニットは動作状態を保持し、演算を続行します。

エラー解除

続行エラーに限り、エラーの解除ができます。(58ページ エラー解除機能)

エラーコード一覧

自己診断によるエラーコードを示します。

CPUユニットの自己診断エラーコード(1000H～3FFFH)

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	処置方法	詳細情報	診断タイミング
1000H	電源断発生	・供給電源に瞬停が発生した。 ・供給電源がOFFした。	供給電源を確認してください。	—	常時
1080H	ROM書き込み回数超過	FlashROM(データメモリおよびシステムメモリ)への書き込み回数が10万回を超えた。 (書き込み回数>10万回となった)	CPUユニットを交換してください。	回数情報	電源ON時、RESET時、書き込み時
1100H	メモリカードアクセス異常	メモリカードのライトプロテクトスイッチが、有効(書き込み禁止)となっていて、書き込みできない。	メモリカードのライトプロテクトスイッチを、無効にしてください。	—	常時
1120H	SNTP時計設定異常	シーケンサ電源ON/リセット時の時刻設定に失敗した。	・時刻設定機能の設定が正しく設定されているか確認してください。 ・指定したSNTPサーバが正常に動作しているか、指定したSNTPサーバ用/パソコンまでのネットワークに障害が発生していないか確認してください。	—	電源ON時、RESET時
112EH	コネクション確立失敗	オープン処理で、コネクションが確立されなかった。	・相手機器の動作を確認してください。 ・相手機器でオープン処理が行われているか確認してください。 ・ポート番号、相手機器のIPアドレス/ポート番号、オープン方法、コネクション数を見直してください。 ・相手機器でファイアウォール設定を行っている場合、アクセスが許可されているか確認してください。 ・Ethernetケーブルがはずれていないか確認してください。	—	常時
1165H	UDP/IPによる送信失敗	UDP/IPによる送信が正常に行えなかった。	・相手機器との接続設定を確認してください。 ・相手機器またはスイッチングハブの動作を確認してください。 ・回線でパケットが混み合っている場合があるので、任意の時間が経過後に送信してください。 ・接続ケーブルが外れていないか確認してください。 ・スイッチングハブへの接続に異常がないか確認してください。	—	常時

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	処置方法	詳細情報	診断タイミング
1166H	TCP/IPによる送信失敗	TCP/IPによる送信が正常に行えなかった。	<ul style="list-style-type: none"> ・相手機器との接続設定を確認してください。 ・相手機器またはスイッチングハブの動作を確認してください。 ・回線でパケットが混み合っている場合があるので、任意の時間が経過後に送信してください。 ・接続ケーブルが外れていないか確認してください。 ・スイッチングハブへの接続に異常がないか確認してください。 	—	常時
1200H	ユニット中度異常	インテリジェント機能ユニットからの中度異常発生通知を検出した。	CW Configuratorのユニット診断で詳細情報(システム構成情報)を確認し、異常となったユニットのエラーを取り除いてください。	システム構成情報	常時
1210H	ユニット中度異常	インテリジェント機能ユニットからのユニット間同期信号異常発生通知を検出した。	CW Configuratorのユニット診断で詳細情報(システム構成情報)を確認し、異常となったユニットのエラーを取り除いてください。	システム構成情報	常時
1220H	他号機CPUユニット中度異常	他号機CPUユニットからの中度異常発生通知を検出した。	<ul style="list-style-type: none"> ・CW Configuratorのユニット診断で詳細情報(システム構成情報)を確認し、異常となったCPUユニットのエラーを取り除いてください。 ・他号機CPUユニットの装着状態、リセット有無を確認してください。 	システム構成情報	常時
1240H	ユニット間同期処理異常	<ul style="list-style-type: none"> ・ユニット間同期割込みプログラムの実行間隔が設定値を超えた。 ・ユニット間同期割込みプログラム(I44)が、ユニット間同期周期内に完了しなかった。 	CW Configuratorのユニット診断で詳細情報(時間情報)を確認し、その数値(時間)をチェックし、以下対策を実施してください。 <ul style="list-style-type: none"> ・ユニット間同期割込みプログラムの処理内容を、定周期間隔設定で指定した間隔以内で処理を完了できるように見直してください。 ・定周期間隔設定で指定した間隔を適切な値に設定してください。 	時間情報	割込み発生時
1241H	ユニット間同期処理異常	<ul style="list-style-type: none"> ・ユニット間同期割込みプログラムの実行間隔が設定値を超えた。 ・ユニット間同期割込みプログラム(I44)が、実行されなかった周期を検出した。 	ユニット間同期割込みプログラムが実行できるように、割込み禁止区間、割込み優先度の高い割込みプログラムを見直してください。	—	割込み発生時
1260H	マルチCPU間同期処理異常	<ul style="list-style-type: none"> ・マルチCPU間同期割込みプログラムの実行間隔が設定値を超えた。 ・マルチCPU間同期割込みプログラム(I45)が、マルチCPU間定周期通信周期内に完了しなかった。 	CW Configuratorのユニット診断で詳細情報(時間情報)を確認し、その数値(時間)をチェックし、以下対策を実施してください。 <ul style="list-style-type: none"> ・マルチCPU間同期割込みプログラムの処理内容を、定周期間隔設定で指定した間隔以内で処理を完了できるように見直してください。 ・定周期間隔設定で指定した間隔を適切な値に設定してください。 	時間情報	割込み発生時
1262H	マルチCPU間同期処理異常	<ul style="list-style-type: none"> ・マルチCPU間同期割込みプログラムの実行間隔が設定値を超えた。 ・マルチCPU間同期割込みプログラム(I45)が、プログラム実行区間に完了しなかった。 	CW Configuratorのユニット診断で詳細情報(時間情報)を確認し、その数値(時間)をチェックし、以下対策を実施してください。 <ul style="list-style-type: none"> ・マルチCPU間同期割込みプログラムの処理内容を、プログラム実行区間以内で処理を完了できるように見直してください。 ・定周期間隔設定で指定した間隔を適切な値に設定してください。 	時間情報	割込み発生時
1830H	受信キューフル異常	トランジェント伝送の受信要求数が、同時処理可能な上限を超過した。	トランジェント伝送の使用頻度を下げたあとに再度実行してください。	—	常時
1831H	受信処理異常	トランジェント伝送の受信に失敗した。	トランジェント伝送の使用頻度を下げたあとに再度実行してください。	システム構成情報	常時
1832H	トランジェントデータ異常	トランジェント伝送の処理数が多すぎてトランジェント伝送が実行できない。	トランジェント伝送の実行数を見直してください。	—	常時
1840H	メモリカード異常	メモリカードの異常を検出した。	<ul style="list-style-type: none"> ・メモリカードを交換してください。 ・ノイズ対策を施してください。 ・CPUユニットをリセットしてください。 再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットまたはベースユニットのハードウェア異常の恐れがあります。 最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。	—	常時
1843H	内部バッテリー異常	CPUユニット内部のバッテリー電圧が規定値以下に低下した。	バッテリーを交換してください。 バッテリーの交換は最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。	—	常時

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	処置方法	詳細情報	診断タイミング
1846H	リフレッシュ周期超過	リフレッシュ時間が、設定したリフレッシュ周期を超過した。 ・リフレッシュ周期の設定時間が短い。 ・リフレッシュ点数の設定数が多い。 ・CPU使用率の高いタスクが動作している。(Ethernet通信の負荷が高い場合など) ・CW Workbenchをオンライン接続した状態でデバッグもしくはC言語コントローラユニットの再起動を行った。 ・デバッグのためShellからコマンドを実行した。	・リフレッシュ周期の設定時間を長くしてください。 ・リフレッシュ点数の設定数を減らしてください。 ・CPU使用率の高いタスクのCPU使用率を下げてください。または、動作しないようにしてください。 ・CW Workbenchのオンライン接続を切断した状態で再起動してください。 ・Shellから実行したコマンドを見直してください。	時間情報	常時
2000H	ユニット構成異常	システムパラメータのI/O割付設定で、ユニット種別設定が実装ユニットの種別と異なる。	システムパラメータのI/O割付設定をインテリジェント機能ユニット、CPUユニットの実装状態に合わせて再設定してください。	システム構成情報	電源ON時、RESET時
2001H	ユニット構成異常	システムパラメータのI/O割付設定で設定した入出力番号が、他のユニットと重複している。	システムパラメータのI/O割付設定をインテリジェント機能ユニット/入出力ユニットの実装状態に合わせて再設定してください。	システム構成情報	電源ON時、RESET時
2002H	ユニット構成異常	システムパラメータのI/O割付設定で、インテリジェント機能ユニットの割付け点数が装着ユニットの点数より小さい値を設定している。	システムパラメータのI/O割付設定をインテリジェント機能ユニットの実装状態に合わせて再設定してください。	システム構成情報	電源ON時、RESET時
2004H	ユニット構成異常	システム全体で、CC-Link IEコントローラネットワークユニットまたはCC-Link IEフィールドネットワークユニットが合計で9枚以上装着されている。	システム全体で、CC-Link IEコントローラネットワークユニットまたはCC-Link IEフィールドネットワークユニットを合計で8枚以下にしてください。	システム構成情報	電源ON時、RESET時
2005H	ユニット構成異常	・割込みポイント設定の行われていない割込みユニットQI60が2枚以上装着されている。 ・割込みポイント設定の行われていない割込みユニットQI60と割込みポイント設定を行ったユニットで、割込みポイントNo.が重複している。	・QI60を1枚にしてください。 ・QI60の割込みポイント設定を行ってください。 ・割込みポイント設定を見直してください。	システム構成情報	電源ON時、RESET時
2006H	ユニット構成異常	65スロット以降にユニットを装着した。	65スロット以降のユニットを取り外してください。	システム構成情報	電源ON時、RESET時
2007H	ユニット構成異常	I/O割付設定で設定したスロット数以降にユニットを装着した。	I/O割付設定で設定したスロット数以降に装着したユニットを取り外してください。	システム構成情報	電源ON時、RESET時
2008H	ユニット構成異常	・入出力点数4096点以降にユニットを装着した。 ・入出力点数4096点の境界をまたいでユニットを装着した。	・4096点以降に装着したユニットを取り外してください。 ・最終ユニットは4096点を超えない占有点数のユニットに交換してください。	システム構成情報	電源ON時、RESET時
2009H	ユニット構成異常	入出力ユニットまたはインテリジェント機能ユニットへアクセスしたが、応答がない。	・システムパラメータのI/O割付設定を見直してください。 ・入出力ユニットまたはインテリジェント機能ユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。	システム構成情報	常時
2020H	ユニット構成異常	サポートしていないユニットが装着されている。	サポートしていないユニットが装着されている場合は、そのユニットを取り外してください。該当ユニットをサポートしている場合、CPUユニット、ベースユニット、入出力ユニット、またはインテリジェント機能ユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。	システム構成情報	電源ON時、RESET時
2021H	ユニット構成異常	マルチCPUシステムにおいて、マルチCPUシステムに未対応のMELSEC-Qシリーズインテリジェント機能ユニットの管理CPUを1号機以外に設定している。	・マルチCPUシステム対応のMELSEC-Qシリーズインテリジェント機能ユニット(機能バージョンB)に変更してください。 ・マルチCPUシステム未対応のMELSEC-Qシリーズインテリジェント機能ユニットの管理CPUを1号機に変更してください。	システム構成情報	電源ON時、RESET時
2040H	CPU構成異常	・システムパラメータのI/O割付設定のCPUユニット台数と実装されているCPU台数が異なる。 ・I/O割付位置と異なるスロットにCPUユニットを装着した。	・システムパラメータのI/O割付設定のCPUユニット台数とCPUユニット実装枚数(空き設定を含む)を等しく設定してください。 ・パラメータのI/O割付設定とCPUユニットの装着状態を等しく設定してください。	システム構成情報	電源ON時、RESET時

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	処置方法	詳細情報	診断タイミング
2041H	CPU構成異常	<ul style="list-style-type: none"> システムパラメータのI/O割付設定で、CPUユニットと設定した箇所がCPUユニットでない。 CPUユニットとCPUユニットの間に出力ユニット、インテリジェント機能ユニットを装着した。 	<ul style="list-style-type: none"> システムパラメータのI/O割付設定とCPUユニット実装枚数(空き設定を含む)を等しく設定してください。 CPUユニットとCPUユニットの間の出力ユニットまたはインテリジェント機能ユニットを取り外してください。 	システム構成情報	電源ON時、RESET時
2043H	CPU構成異常	CPUユニット装着不可のスロットにCPUユニットが装着されている。	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニット装着可能スロット(CPUスロット、I/Oスロット0~6)に装着してください。 CPUユニット装着不可のスロットからCPUユニットを取り外してください。 	システム構成情報	電源ON時、RESET時
2044H	CPU構成異常	I/O割付設定で設定した自号機番号と、CPUユニットの装着位置により決定する自号機番号が一致しない。	I/O割付設定の自号機番号を、CPUユニットの装着位置とあわせてください。	システム構成情報	電源ON時、RESET時
2050H	CPU構成異常	サポートしていないCPUユニットが装着されている。	サポートしていないCPUユニットが装着されている場合は、そのCPUユニットを取り外してください。該当CPUユニットをサポートしている場合、CPUユニットまたはベースユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。	システム構成情報	電源ON時、RESET時
2060H	ベース構成異常	増設段数が7段を超えている。	増設段数を7段以内にしてください。	システム構成情報	電源ON時、RESET時
2061H	ベース構成異常	QA1S3□B, QA1S5□B/QA1S6□B, QA6□B, QA6ADP+A5□B/A6□B, QA1S6ADP+A1S5□B/A1S6□Bを接続した。	QA1S3□B, QA1S5□B/QA1S6□B, QA6□B, QA6ADP+A5□B/A6□B□B, QA1S6ADP+A1S5□B/A1S6□Bを取り外してください。	システム構成情報	電源ON時、RESET時
2063H	ベース構成異常	増設ベースユニットの段数設定が重複している。	増設ベースユニットの段数設定を見直してください。	システム構成情報	電源ON時、RESET時
2070H	ベース構成異常	<ul style="list-style-type: none"> サポートしていないベースユニットが装着されている。 MELSEC-Qシリーズ増設ベースユニットにGOTがバス接続されている。 	<ul style="list-style-type: none"> サポートしていないベースユニットが装着されている場合は、そのベースユニットを取り外してください。該当ベースユニットをサポートしている場合、CPUユニットまたはベースユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 MELSEC-Qシリーズ増設ベースユニットに接続したGOTを取り外してください。 	システム構成情報	電源ON時、RESET時
2080H	ユニット間同期構成異常	ユニット間同期信号の異常を検出した。	CPUユニット、ベースユニット、出力ユニット、またはインテリジェント機能ユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。	システム構成情報	電源ON時、RESET時
20E0H	ユニット認識不可	<ul style="list-style-type: none"> 認識できないユニットを装着した。 マルチCPUシステムにおいて、システムパラメータの管理CPU設定で、他号機と異なった設定となっているため、ユニットを認識できない。 	<ul style="list-style-type: none"> 使用可能なユニットを装着してください。 2号機以降のシステムパラメータを見直し、最若番の号機とあわせてください。 入出力ユニットまたはインテリジェント機能ユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	システム構成情報	常時
2120H	メモ리카ード異常	メモ리카ードを使用停止状態にせずに、メモ리카ードを抜き取った。	メモ리카ードを使用停止状態にしてから、メモ리카ードを抜き取ってください。	ドライブ・ファイル情報	常時
2121H	メモ리카ード異常	メモ리카ードの異常を検出した。	メモ리카ードを挿入し直してください。再度同じエラーを表示した場合、メモ리카ードのハードウェア異常の恐れがあります。メモ리카ードを交換してください。	ドライブ・ファイル情報	常時
2180H	ファイル不正	不正なファイルを検出した。	CW Configuratorのユニット診断で詳細情報(ドライブ・ファイル情報)を確認し、ファイル名をチェックし、指定したファイルを書き込んでください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。	ドライブ・ファイル情報	電源ON時、RESET時

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	処置方法	詳細情報	診断タイミング
21A0H	ファイル指定異常	<ul style="list-style-type: none"> CPUパラメータで指定したファイルが存在しない。 メモ리카ードパラメータのブートファイル設定で指定したファイルがメモ리카ードに存在しない。 	CW Configuratorのユニット診断で詳細情報(ドライブ・ファイル情報)を確認し、ファイル名をチェックし、指定したファイルを書き込んでください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのデバイス/ラベルメモリまたはメモ리카ードのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。	ドライブ・ファイル情報 パラメータ情報	命令実行時、割込み発生時、電源ON時、RESET時
21A1H	ファイル指定異常	パラメータで指定したファイルが作成できない。	<ul style="list-style-type: none"> CW Configuratorのユニット診断で詳細情報(パラメータ情報)を確認し、その数値(パラメータNo.)に対応したパラメータ項目のファイル名、サイズをチェックし、修正してください。 CW Configuratorのユニット診断で詳細情報(ドライブ・ファイル情報)を確認し、以下対策を施してください。 <ol style="list-style-type: none"> 該当ドライブをフォーマットしてください。 該当ドライブ内の不要なファイルを削除し、空き容量を確保してください。 該当ドライブがロックされている場合は、ロックを解除してください。 	ドライブ・ファイル情報 パラメータ情報	書き込み時、電源ON時、RESET時
2200H	パラメータ異常	システムパラメータおよびCPUパラメータが存在しない。	システムパラメータおよびCPUパラメータを書き込んでください。	パラメータ情報	電源ON時、RESET時
2220H	パラメータ異常	パラメータの内容が壊れている。	CW Configuratorのユニット診断で詳細情報(パラメータ情報)を確認し、表示されたパラメータを書き込んでください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのデータメモリ、メモ리카ード、入出力ユニット、またはインテリジェント機能ユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。	パラメータ情報	電源ON時、RESET時
2221H	パラメータ異常	設定値が使用可能な範囲を超えている。	CW Configuratorのユニット診断で詳細情報(パラメータ情報)を確認し、その数値(パラメータNo.)に対応したパラメータ設定を見直してください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのデータメモリ、メモ리카ード、入出力ユニット、またはインテリジェント機能ユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。	パラメータ情報	電源ON時、RESET時、定周期処理実行時、命令実行時、ユニットアクセス時
2222H	パラメータ異常	対象ユニットがサポートしていない機能を使用するよう設定されている。	CW Configuratorのユニット診断で詳細情報(パラメータ情報)を確認し、その数値(パラメータNo.)に対応したパラメータ設定を見直してください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのデータメモリ、メモ리카ード、入出力ユニット、またはインテリジェント機能ユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。	パラメータ情報	電源ON時、RESET時
2224H	パラメータ異常	エリアが確保できない。	CW Configuratorのユニット診断で詳細情報(パラメータ情報)を確認し、エラージャンプで表示されたパラメータで表示されたエリアの容量を増やしてください。(容量が増やせない場合、他のエリアの容量を減らし、容量を確保してください。)	パラメータ情報	書き込み時、電源ON時、RESET時
2225H	パラメータ異常	<ul style="list-style-type: none"> CW Configuratorで設定した機種(CPUユニット形名)と実装しているCPUユニットの形名が異なる。 メモ리카ードパラメータで設定した動作が実行できない。(ブート機能が実行できない) 	<ul style="list-style-type: none"> CW Configuratorのプロジェクトで設定した機種(CPUユニット形名)と実装しているCPUユニットの形名をあわせてください。 メモ리카ードパラメータを削除してください。 メモ리카ードを抜き取り、メモ리카ードパラメータで設定した動作を実行しないようにしてください。(ブート機能を実行しないようにしてください。) 	パラメータ情報	書き込み時、電源ON時、RESET時

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	処置方法	詳細情報	診断タイミング
2240H	パラメータ異常(ユニット)	マルチCPUシステムにおいて、他号機CPUユニットが管理する入出力ユニット、インテリジェント機能ユニットをユニットパラメータで指定している。	CW Configuratorのユニット診断で詳細情報(パラメータ情報)を確認し、その数値(パラメータNo.)に対応したパラメータ設定を見直してください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのデータメモリ、入出力ユニット、またはインテリジェント機能ユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。	パラメータ情報	電源ON時、RESET時
2241H	パラメータ異常(ユニット)	<ul style="list-style-type: none"> システムパラメータの入出力番号が実装の入出力番号と異なる。 システムパラメータ、ユニットパラメータを設定したスロットに対象ユニットが装着されていない。 設定したパラメータの対象機種と実装が異なっている。 	<ul style="list-style-type: none"> CW Configuratorのシステムモニタで、表示されるシステム構成と実装が一致しているか確認してください。 CW Configuratorのユニット診断で詳細情報(パラメータ情報)を確認し、その数値(パラメータNo.)に対応したパラメータ設定を見直してください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのデータメモリ、入出力ユニット、またはインテリジェント機能ユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	パラメータ情報	電源ON時、RESET時、定周期処理実行時、命令実行時、ユニットアクセス時
2242H	パラメータ異常(ユニット)	インテリジェント機能ユニットがユニットパラメータの異常を検出した。	CW Configuratorのユニット診断で詳細情報(システム構成情報)を確認し、その数値(I/ONo.)に対応したユニットを確認してください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのデータメモリまたはインテリジェント機能ユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。	システム構成情報	電源ON時、RESET時
2260H	パラメータ異常(ネットワーク)	ネットワークNo.が重複している。	CW Configuratorのユニット診断で詳細情報(パラメータ情報)を確認し、その数値(パラメータNo.)に対応したパラメータ設定を見直してください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのデータメモリまたはインテリジェント機能ユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。	パラメータ情報	電源ON時、RESET時
2261H	パラメータ異常(ネットワーク)	管理局と通常局に異なるネットワーク種別(CC IE Control拡張モード/通常モード)を設定している。	CW Configuratorのユニット診断で詳細情報(パラメータ情報)を確認し、その数値(パラメータNo.)に対応したパラメータ設定を見直してください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのデータメモリまたはインテリジェント機能ユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。	パラメータ情報	電源ON時、RESET時
2262H	パラメータ異常(ネットワーク)	ユニットパラメータの局種別設定と実装の局種別が不一致。	CW Configuratorのユニット診断で詳細情報(パラメータ情報)を確認し、その数値(パラメータNo.)に対応したパラメータ設定を見直してください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのデータメモリまたはインテリジェント機能ユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。	パラメータ情報	電源ON時、RESET時
2263H	パラメータ異常(ネットワーク)	CC-Link IEユニットが装着されているのに、システムパラメータのI/O割付設定でCC-Link IEユニットが設定されていないまたはCC-Link IEユニットのユニットパラメータが設定されていない。	システムパラメータ、ユニットパラメータを設定してください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのデータメモリまたはインテリジェント機能ユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。	パラメータ情報	電源ON時、RESET時

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	処置方法	詳細情報	診断タイミング
2280H	パラメータ異常(リフレッシュ)	<ul style="list-style-type: none"> リフレッシュ設定がデバイス範囲外になっている。(リフレッシュ範囲がファイルレジスタの容量を超えた。) リフレッシュ設定(点数)が他号機CPUユニットと異なっている。 	<ul style="list-style-type: none"> CW Configuratorのユニット診断で詳細情報(パラメータ情報)を確認し、その数値(パラメータNo.)に対応したパラメータ設定を見直し、リフレッシュ範囲がデバイス設定範囲を超えないように設定してください。(ファイルレジスタの点数(容量)を増やす、全範囲リフレッシュ可能なファイルレジスタファイルを設定する、リフレッシュ範囲を減らすなどを行ってください。) CPUパラメータのリフレッシュ設定(点数)を全号機書き換えてください。(全号機リフレッシュ設定の点数をあわせてください。) 	パラメータ情報	電源ON時、RESET時、定周期処理実行時、命令実行時、ユニットアクセス時
2281H	パラメータ異常(リフレッシュ)	リフレッシュに指定できないデバイスを指定している。	CW Configuratorのユニット診断で詳細情報(パラメータ情報)を確認し、その数値(パラメータNo.)に対応したパラメータ設定を見直してください。	パラメータ情報	電源ON時、RESET時
2282H	パラメータ異常(リフレッシュ)	リフレッシュの点数に不正な値を指定している。	CW Configuratorのユニット診断で詳細情報(パラメータ情報)を確認し、その数値(パラメータNo.)に対応したパラメータ設定を見直してください。	パラメータ情報	電源ON時、RESET時
2283H	パラメータ異常(リフレッシュ)	リフレッシュの合計点数が最大点数を超えた。	CW Configuratorのユニット診断で詳細情報(パラメータ情報)を確認し、その数値(パラメータNo.)に対応したパラメータ設定を見直してください。	パラメータ情報	電源ON時、RESET時
22E0H	パラメータ照合異常	<ul style="list-style-type: none"> マルチCPUシステムにおいて、システムパラメータの内容が他号機CPUユニットと異なっている。 マルチCPUシステムにおいて、システムパラメータの内容を書き換え、他号機CPUユニットと異なる状態となった。 	<ul style="list-style-type: none"> CW Configuratorのユニット診断で詳細情報(パラメータ情報)を確認し、その数値(パラメータNo.)に対応した2号機以降のシステムパラメータを見直し、最若番の号機とあわせてください。(ユニット間同期設定、定周期通信設定を使用する号機は、使用する号機間でシステムパラメータの設定をあわせてください。) システムパラメータを全号機書き換えてください。(全号機システムパラメータをあわせてください。) 	パラメータ情報 システム構成情報	書込み時、電源ON時、RESET時
2400H	ユニット照合異常	<ul style="list-style-type: none"> 電源投入時のユニット情報と違っている。 運転中に入出力ユニットまたはインテリジェント機能ユニットがはずれかけているか、はずした。 	CW Configuratorのユニット診断で詳細情報(システム構成情報)を確認し、その数値(スロットNo.)に対応したユニットをチェックしてください。	システム構成情報	常時
2401H	ユニット照合異常	運転中にCPUユニット、入出力ユニット、またはインテリジェント機能ユニットを装着した。	<ul style="list-style-type: none"> CW Configuratorのユニット診断で詳細情報(システム構成情報)を確認し、その数値(スロットNo.)に対応したユニットをチェックしてください。 動作中に空きとなっているスロットへCPUユニット、入出力ユニット、またはインテリジェント機能ユニットを装着しないようにしてください。 	システム構成情報	常時
2420H	ヒューズ断異常	ヒューズ断となっている出力ユニットを検出した。	<ul style="list-style-type: none"> 出力ユニットのFUSE LEDを確認し、点灯しているユニットを交換してください。 CW Configuratorのユニット診断で詳細情報(システム構成情報)を確認し、その数値(スロットNo.)に対応した出力ユニットを交換してください。 	システム構成情報	常時
2440H	ユニット重度異常	<ul style="list-style-type: none"> マルチCPUシステムにおいて、システムパラメータの管理CPU設定で、他号機と異なった設定となっている。 イニシャル処理時に入出力ユニットまたはインテリジェント機能ユニットの異常を検出した。 	<ul style="list-style-type: none"> 2号機以降のシステムパラメータを見直し、最若番の号機とあわせてください。 異常となったユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	システム構成情報	電源ON時、RESET時
2441H	ユニット重度異常	関数実行時にインテリジェント機能ユニットの異常を検出した。	異常となったユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。	—	—
2442H	ユニット重度異常	関数実行時にインテリジェント機能ユニットの異常を検出した。	異常となったユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。	—	ユニットアクセス時
2443H	ユニット重度異常	入出力ユニットまたはインテリジェント機能ユニットの異常を検出した。	異常となったユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。	システム構成情報	ユニットアクセス時

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	処置方法	詳細情報	診断タイミング
2450H	ユニット重度異常	<ul style="list-style-type: none"> インテリジェント機能ユニットからの重度異常発生通知を検出した。 運転中に入出力ユニットまたはインテリジェント機能ユニットがはずれかけているか、はずした。 	<ul style="list-style-type: none"> 増設ケーブルの接続状態を確認してください。 CW Configuratorのユニット診断で詳細情報(システム構成情報)を確認し、その数値(スロットNo.)に対応したユニットをチェックしてください。 CPUユニットをリセットしてください。再度同じエラーを表示した場合は、異常となったユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	システム構成情報	常時
2460H	他号機CPUユニット重度異常	イニシャル処理時に他号機CPUユニットの異常を検出した。	CPUユニットをリセットしてください。再度同じエラーを表示した場合は、自号機CPUユニットまたは異常となった他号機CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。	システム構成情報	電源ON時、RESET時
2461H	他号機CPUユニット重度異常	関数実行時に他号機CPUユニットの異常を検出した。	CPUユニットをリセットしてください。再度同じエラーを表示した場合は、自号機CPUユニットまたは異常となった他号機CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。	—	—
2462H	他号機CPUユニット重度異常	関数実行時に他号機CPUユニットの異常を検出した。	CPUユニットをリセットしてください。再度同じエラーを表示した場合は、自号機CPUユニットまたは異常となった他号機CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。	—	定周期処理実行時
2463H	他号機CPUユニット重度異常	他号機CPUユニットの異常を検出した。	CPUユニットをリセットしてください。再度同じエラーを表示した場合は、自号機CPUユニットまたは異常となった他号機CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。	システム構成情報	電源ON時、RESET時
2470H	他号機CPUユニット重度異常	他号機CPUユニットからの重度異常発生通知を検出した。	CPUユニットをリセットしてください。再度同じエラーを表示した場合は、自号機CPUユニットまたは異常となった他号機CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。	システム構成情報	常時
2480H	マルチCPU異常	<ul style="list-style-type: none"> マルチCPUシステムにおいて、動作モード設定で「停止する」を選択した号機の異常を検出した。 2号機以降をCPUユニット装着不可スロットに装着した。 (装着不可スロットに装着されたCPUユニットで発生) 	<ul style="list-style-type: none"> CW Configuratorのユニット診断で詳細情報(システム構成情報)を確認し、CPU異常となったCPUのエラーを確認し、エラーを取り除いてください。 CPUユニット装着不可なスロットに装着したCPUユニットを取り外してください。 	システム構成情報	常時
2481H	マルチCPU異常	マルチCPUシステムにおいて、1号機以外のCPUユニットが運転中にベースユニットから外れた。または、1号機以外のCPUユニットをリセットした。	1号機以外のCPUユニットの装着状態、リセット状態を確認してください。	システム構成情報	常時
24C0H	システムバス異常	システムバスの異常を検出した。	<ul style="list-style-type: none"> ノイズ対策を施してください。 CPUユニットをリセットしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニット、入出力ユニット、インテリジェント機能ユニット、ベースユニット、または増設ケーブルのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	システム構成情報	ユニットアクセス時
24C1H	システムバス異常	システムバスの異常を検出した。	<ul style="list-style-type: none"> ノイズ対策を施してください。 CPUユニットをリセットしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニット、入出力ユニット、インテリジェント機能ユニット、ベースユニット、または増設ケーブルのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	システム構成情報	ユニットアクセス時

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	処置方法	詳細情報	診断タイミング
24C2H	システムバス異常	システムバスの異常を検出した。	<ul style="list-style-type: none"> 増設ケーブルの接続状態を確認してください。 ノイズ対策を施してください。 CPUユニットをリセットしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニット、入出力ユニット、インテリジェント機能ユニット、ベースユニット、または増設ケーブルのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	システム構成情報	ユニットアクセス時、常時
24C3H	システムバス異常	システムバスの異常を検出した。	<ul style="list-style-type: none"> ノイズ対策を施してください。 CPUユニットをリセットしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニット、入出力ユニット、インテリジェント機能ユニット、ベースユニット、または増設ケーブルのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	システム構成情報	ユニットアクセス時
24C4H	システムバス異常	システムバスの異常を検出した。	<ul style="list-style-type: none"> ノイズ対策を施してください。 CPUユニットをリセットしてください。再度同じエラーを表示した場合、入出力ユニット、インテリジェント機能ユニット、ベースユニット、または増設ケーブルのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	システム構成情報	ユニットアクセス時
24C5H	システムバス異常	システムバスの異常を検出した。	<ul style="list-style-type: none"> ノイズ対策を施してください。 CPUユニットをリセットしてください。再度同じエラーを表示した場合、入出力ユニット、インテリジェント機能ユニット、ベースユニット、または増設ケーブルのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	—	ユニットアクセス時
24C6H	システムバス異常	システムバスの異常を検出した。	<ul style="list-style-type: none"> ノイズ対策を施してください。 CPUユニットをリセットしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットまたは増設ケーブルのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	—	ユニットアクセス時
24C8H	システムバス異常	システムバスの異常を検出した。	<ul style="list-style-type: none"> ノイズ対策を施してください。 CPUユニットをリセットしてください。再度同じエラーを表示した場合、入出力ユニット、インテリジェント機能ユニット、または増設ケーブルのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	—	電源ON時、RESET時
24D0H	システムバス異常	<ul style="list-style-type: none"> MELSEC-Qシリーズ増設ベースユニットの段数設定において、他の増設ベースユニットの段数設定との重複を検出した。 システムバスの異常を検出した。 	<ul style="list-style-type: none"> MELSEC-Qシリーズ増設ベースユニットの段数設定を見直してください。 ノイズ対策を施してください。 CPUユニットをリセットしてください。再度同じエラーを表示した場合はCPUユニット、ベースユニット、または増設ケーブルのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	システム構成情報	ユニットアクセス時、常時
24E0H	システムバス異常	システムバスの異常を検出した。	<ul style="list-style-type: none"> ノイズ対策を施してください。 CPUユニットをリセットしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットまたはベースユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	システム構成情報	常時
2520H	割込み不正	割込み要求を検出したのに割込み要因がない。	<ul style="list-style-type: none"> ノイズ対策を施してください。 CPUユニットをリセットしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニット、入出力ユニット、インテリジェント機能ユニット、またはベースユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	システム構成情報	割込み発生時

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	処置方法	詳細情報	診断タイミング
2521H	割込み不正	割込み要求を検出したのに割込み要因がない。	<ul style="list-style-type: none"> ノイズ対策を施してください。 CPUユニットをリセットしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニット、入出力ユニット、インテリジェント機能ユニット、またはベースユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	—	割込み発生時
2522H	割込み不正	ユニットパラメータで割込み設定を行っていないユニットからの割込み要求を検出した。	<ul style="list-style-type: none"> ユニットパラメータの割込み設定を見直してください。 ユニットパラメータの割込み設定を行っていないユニットからの割込みを発生させないようにしてください。 インテリジェント機能ユニットのバッファメモリの割込み設定を見直してください。 	システム構成情報	割込み発生時
2610H	ユニット間同期信号異常	<ul style="list-style-type: none"> 同期割込みプログラムの実行間隔の異常を検出した。 ユニット間同期の異常を検出した。 	<ul style="list-style-type: none"> CC-Link IEフィールドネットワークユニットがユニット間同期対象となっている場合、CC-Link IEフィールドユニットのケーブルの装着状態を確認してください。 ノイズ対策を施してください。 CPUユニットをリセットしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニット、入出力ユニット、インテリジェント機能ユニット、ベースユニット、または増設ケーブルのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	—	常時
2611H	ユニット間同期信号異常	ユニット間同期の異常を検出した。	<ul style="list-style-type: none"> ノイズ対策を施してください。 CPUユニットをリセットしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニット、入出力ユニット、インテリジェント機能ユニット、ベースユニット、または増設ケーブルのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	システム構成情報	電源ON時、RESET時、定周期処理実行時
2630H	マルチCPU間同期信号異常	<ul style="list-style-type: none"> 同期割込みプログラムの実行間隔の異常を検出した。 マルチCPU間同期の異常を検出した。 	<ul style="list-style-type: none"> ノイズ対策を施してください。 CPUユニットをリセットしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットまたはベースユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	—	常時
2631H	マルチCPU間同期信号異常	マルチCPU間同期の異常を検出した。	<ul style="list-style-type: none"> ノイズ対策を施してください。 CPUユニットをリセットしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットまたはベースユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	システム構成情報	電源ON時、RESET時、定周期処理実行時
3000H	ブート機能実行異常	メモリカードパラメータのブート設定がおかしい。	メモリカードパラメータのブート設定を見直してください。	ドライブ・ファイル情報	電源ON時、RESET時
3001H	ブート機能実行異常	ブート機能実行時、フォーマット処理に失敗した。	CPUユニットをリセット後、再度ブート機能を実行してください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。	ドライブ・ファイル情報	電源ON時、RESET時
3004H	ブート機能実行異常	ブート機能実行時、CPU内蔵メモリの容量を超えた。	<ul style="list-style-type: none"> ブート設定を見直してください。 CPU内蔵メモリ内の不要なファイルを削除してください。 	ドライブ・ファイル情報	電源ON時、RESET時

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	処置方法	詳細情報	診断タイミング
3042H	ユーザWDTエラー	<p>ユーザウォッチドッグタイマ設定時間以内に、C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_ResetWDT)が実行されなかったため、システムが管理しているユーザウォッチドッグタイマがエラーを検出した。または、ユーザプログラムで異常が発生した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ユーザウォッチドッグタイマ設定時間が短い。 CPU使用率の高いタスクが動作している。 メモリ、スタックなどに異常をきたすようなプログラムが実行された。 CW Workbenchをオンライン接続した状態でデバッグを行った。 デバッグのためShellからコマンドを実行した。 システムタスクのCPU使用率が高くなる以下の機能を使用している。 <p>(1)メモ리카ードのマウント/アンマウント (2)Ethernet通信 (3)NFSサーバ通信</p>	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットをリセットしてください。 CPU使用率の高いタスクのCPU使用率を下げてください。または動作しないようにしてください。 ユーザプログラムを見直してください。 CW Workbenchのオンライン接続を切断した状態で再起動してください。 Shellから実行したコマンドを見直してください。 システムタスクのCPU使用率を考慮して、ユーザウォッチドッグタイマ設定時間を十分長く設定してください。 <p>上記を行ってもエラーが発生する場合は、装着されているユニットをチェックし、不良ユニットを交換してください。</p>	—	常時
3044H	プログラム異常	スクリプトファイル内のコマンドが実行できない。(文法に誤りがある。または、コマンドが存在しない。)	エラーが発生したスクリプトファイルの文法に誤りはないこと、コマンドが存在することを確認してください。	スクリプト位置情報	電源ON時、RESET時
3C00H	ハードウェア異常	ハードウェアの異常を検出した。	<ul style="list-style-type: none"> ノイズ対策を施してください。 CPUユニットをリセットしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	故障情報	常時
3C01H	ハードウェア異常	ハードウェアの異常を検出した。	<ul style="list-style-type: none"> ノイズ対策を施してください。 CPUユニットをリセットしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	故障情報	常時
3C02H	ハードウェア異常	<ul style="list-style-type: none"> ハードウェアの異常を検出した。 ISR用C言語コントローラユニット専用関数にて不正な引数を指定した。 	<ul style="list-style-type: none"> ノイズ対策を施してください。 CPUユニットをリセットしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 ISR用C言語コントローラユニット専用関数の引数を見直してください。 	故障情報	電源ON時、RESET時、定周期処理実行時、割込み発生時
3C03H	ハードウェア異常	ハードウェアの異常を検出した。	<ul style="list-style-type: none"> ノイズ対策を施してください。 CPUユニットをリセットしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	故障情報	常時、電源ON時、RESET時、割込み発生時
3C0FH	ハードウェア異常	ハードウェアの異常を検出した。	<ul style="list-style-type: none"> ノイズ対策を施してください。 CPUユニットをリセットしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	故障情報	常時
3C10H	ハードウェア異常	ハードウェアの異常を検出した。	<ul style="list-style-type: none"> ノイズ対策を施してください。 CPUユニットをリセットしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	故障情報	電源ON時、RESET時

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	処置方法	詳細情報	診断タイミング
3C11H	ハードウェア異常	ハードウェアの異常を検出した。	<ul style="list-style-type: none"> ノイズ対策を施してください。 CPUユニットをリセットしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	故障情報	定周期処理実行時、命令実行時
3C12H	ハードウェア異常	<ul style="list-style-type: none"> 電源ユニットが電源波形の異常を検出した。 電源ユニット、CPUユニット、ベースユニット、増設ケーブルいずれかのハードウェアの異常を検出した。 	<ul style="list-style-type: none"> 電源ユニットに供給している電源波形を確認してください。 CPUユニットをリセットしてください。再度同じエラーを表示した場合、電源ユニット、CPUユニット、ベースユニットまたは増設ケーブルのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	故障情報	常時
3C13H	ハードウェア異常	ハードウェアの異常を検出した。	<ul style="list-style-type: none"> ノイズ対策を施してください。 CPUユニットをリセットしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	故障情報	常時
3C14H	ハードウェア異常	ハードウェアの異常を検出した。	<ul style="list-style-type: none"> ノイズ対策を施してください。 CPUユニットをリセットしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	故障情報	常時
3C20H	メモリ異常	メモリの異常を検出した。	<ul style="list-style-type: none"> ノイズ対策を施してください。 CPUユニットをリセットしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	故障情報	電源ON時、RESET時
3C21H	メモリ異常	メモリの異常を検出した。	<ul style="list-style-type: none"> ノイズ対策を施してください。 CPUユニットをリセットしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあるため、最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	故障情報	定周期処理実行時、電源ON時、RESET時
3C22H	メモリ異常	メモリの異常を検出した。	<ul style="list-style-type: none"> ノイズ対策を施してください。 CPUユニットをリセットしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	故障情報	定周期処理実行時、電源ON時、RESET時
3C2FH	メモリ異常	メモリの異常を検出した。	<ul style="list-style-type: none"> ノイズ対策を施してください。 CPUユニットをリセットしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	故障情報	常時
3C30H	メモリ異常	メモリの異常を検出した。	<ul style="list-style-type: none"> ノイズ対策を施してください。 メモリのフォーマットを行ってください。その後、全ファイルを書き込み、CPUユニットをリセットしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	故障情報	命令実行時
3C31H	メモリ異常	メモリの異常を検出した。	<ul style="list-style-type: none"> ノイズ対策を施してください。 メモリのフォーマットを行ってください。その後、全ファイルを書き込み、CPUユニットをリセットしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	故障情報	常時

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	処置方法	詳細情報	診断タイミング
3C32H	メモリ異常	メモリの異常を検出した。	<ul style="list-style-type: none"> ノイズ対策を施してください。 CPUユニットをリセットしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	故障情報	常時
3E40H	メモリ異常	メモリの異常を検出した。	<ul style="list-style-type: none"> ノイズ対策を施してください。 CPUユニットをリセットしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	故障情報	常時
3E41H	システムWDTエラー	<p>システムが管理しているシステムウォッチドッグタイマが、エラーを検出した。または、システムソフトウェアで異常が発生した。</p> <ul style="list-style-type: none"> システムウォッチドッグタイマ監視時間が短い。 CPU使用率の高いタスクが動作している。 メモリ、スタックなどに異常をきたすようなプログラムが実行された。 システムタスクのCPU使用率が高くなる操作(パラメータ書込み)が実行された。 停止エラー発生時に、ネットワークの局単位ブロック保証を使用している局に対してアクセスした。 CPUユニットが暴走または故障している。(ノイズなどによる誤動作やハードウェア異常) 	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットをリセットしてください。 CPU使用率の高いタスクのCPU使用率を下げてください。または動作しないようにしてください。 ユーザプログラムを見直してください。 システムタスクのCPU使用率を考慮して、システムウォッチドッグタイマ監視時間を十分長く設定してください。 停止エラー発生時に、ネットワークの局単位ブロック保証を使用している局に対してアクセスしないようユーザプログラムを見直してください。 ノイズ対策を施してください。 C言語コントローラがベースユニットに確実に装着されていること、周囲環境が一般仕様の範囲内にあることを確認してください。 <p>上記を行っても再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。</p>	故障情報	常時
3E48H ～ 3E4AH	メモリ異常	メモリの異常を検出した。	<ul style="list-style-type: none"> ノイズ対策を施してください。 メモリのフォーマットを行ってください。その後、全ファイルを書き込み、CPUユニットをリセットしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	故障情報	常時
3E50H	メモリ異常	メモリの異常を検出した。	<ul style="list-style-type: none"> ノイズ対策を施してください。 メモリのフォーマットを行ってください。その後、全ファイルを書き込み、CPUユニットをリセットしてください。再度同じエラーを表示した場合、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。 	故障情報	電源ON時、RESET時

交信時に発生するエラーコード(4000H～4FFFH)

CPUユニットの自己診断機能以外で検出されるエラーコードを示します。

自己診断機能で検出されるエラーではないため、エラーコードはSD0に格納されません。

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	処置方法
4001H	共通エラー	サポート外の要求を実行した。 (サポートしていないCPUユニットへ要求を実行した。)	<ul style="list-style-type: none"> SLMP/MCプロトコルなどのコマンドデータを確認する。 エンジニアリングツールで選択しているCPUユニット形名を確認する。 対象先のCPUユニット形名を確認する。
4002H	共通エラー	サポート外の要求を実行した。	<ul style="list-style-type: none"> SLMP/MCプロトコルなどのコマンドデータを確認する。 エンジニアリングツールで選択しているCPUユニット形名を確認する。 再度実行する。 再度同じエラーを表示した場合は、CPUユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。
4003H	共通エラー	グローバル要求できないコマンドを実行した。	SLMP/MCプロトコルなどのコマンドデータを確認する。
4004H	共通エラー	システムファイルに対して要求を実行した。	SLMP/MCプロトコルなどのコマンドデータを確認する。
4005H	共通エラー	指定された要求で扱うデータ量が多すぎる。	SLMP/MCプロトコルなどのコマンドデータを確認する。
4008H	共通エラー	CPUユニットがBUSYである。 (バッファが空でない)	任意の時間経過後、再度要求を実行する。
4010H	CPUユニット動作関連エラー	CPUユニットがRUN中のため、要求内容を実行できない。	CPUユニットをSTOP状態にしてから実行する。
4013H	CPUユニット動作関連エラー	CPUユニットがSTOP状態でないため、要求内容を実行できない。	CPUユニットをSTOP状態にしてから実行する。
4021H	ファイル関連エラー	指定したドライブ(メモリ)が存在しないか、または異常である。	<ul style="list-style-type: none"> 指定ドライブ(メモリ)の状態を確認する。 CPUユニット内部のデータバックアップを実施後、メモリの初期化を実行する。
4022H	ファイル関連エラー	指定したファイル名、ファイルNo.のファイルが存在しない。	指定したファイル名、ファイルNo.を確認する。
4023H	ファイル関連エラー	指定したファイルのファイル名とファイルNo.が一致しない。	ファイルを削除後、再度ファイルを作成する。
4024H	ファイル関連エラー	指定したファイルは扱えない。	指定したファイルにはアクセスしない。
4025H	ファイル関連エラー	指定したファイルは他のエンジニアリングツールからの要求を処理中である。	要求を強制実行する。または、他のエンジニアリングツールからの処理が完了してから、再度要求する。
4026H	ファイル関連エラー	対象ドライブ(メモリ)に設定してあるファイルパスワードの指定が必要である。	対象ドライブ(メモリ)に設定してあるファイルパスワードを指定してアクセスする。
4027H	ファイル関連エラー	指定した範囲が、ファイルサイズの範囲を超えている。	指定した範囲を確認し、範囲内でアクセスする。
4028H	ファイル関連エラー	同一ファイルが存在する。	要求を強制実行する。または、ファイル名を変更して実行する。
4029H	ファイル関連エラー	指定したファイルの容量が確保できない。	指定したファイルの容量を見直し、再度実行する。
402AH	ファイル関連エラー	指定したファイルが異常である。	CPUユニット内部のデータバックアップを実施後、メモリの初期化を実行する。
402BH	ファイル関連エラー	指定したドライブ(メモリ)では、要求内容を実行できない。	CPUユニットをSTOP状態にして再度実行する。
402CH	ファイル関連エラー	現在は要求内容を実行できない。	しばらくしてから再度実行する。
4030H	デバイス指定エラー	指定したデバイス名が扱えない。	指定したデバイス名を確認する。
4031H	デバイス指定エラー	<ul style="list-style-type: none"> 指定したデバイスNo.が範囲外である。 指定したデバイス名にCPUユニットが対応していない。 	<ul style="list-style-type: none"> 指定したデバイスNo.を確認する。 CPUユニットのデバイス割付を確認する。 指定したデバイス名を確認する。
4032H	デバイス指定エラー	指定したデバイス修飾に誤りがある、または、SLMP/MCプロトコルのランダム読出し/ランダム書込み(ワード単位)/モニタ登録/モニタコマンドで使用できないデバイス名(TS, TC, SS, SC, CS, CC)を指定した	<ul style="list-style-type: none"> 指定したデバイス修飾方法を確認する。 指定したデバイス名を確認する。

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	処置方法
4033H	デバイス指定エラー	指定のデバイスはシステム用であるため、書き込みできない。	指定したデバイスにはデータを書き込まない。または、ON/OFFしない。
4040H	インテリジェント機能ユニット指定エラー	指定のインテリジェント機能ユニットには要求内容を実行できない。	指定のユニットがバッファメモリを持つインテリジェント機能ユニットか確認する。
4041H	インテリジェント機能ユニット指定エラー	アクセス範囲が指定したインテリジェント機能ユニットのバッファメモリ範囲を超えている。	先頭アドレス、アクセス点数を確認し、インテリジェント機能ユニットに存在する範囲でアクセスする。
4042H	インテリジェント機能ユニット指定エラー	指定したインテリジェント機能ユニットにアクセスできない。	<ul style="list-style-type: none"> 指定したインテリジェント機能ユニットが正常に動作しているか確認する。 指定したユニットがハードウェア異常か確認する。
4043H	インテリジェント機能ユニット指定エラー	指定したインテリジェント機能ユニットが存在しない。	指定したインテリジェント機能ユニットの入出力番号を確認する。
4044H	インテリジェント機能ユニット指定エラー	インテリジェント機能ユニットへのアクセスでバス異常が発生した。	指定したインテリジェント機能ユニットやそれ以外のユニット、ベースユニットにハードウェア異常がないか確認する。
4050H	プロテクトエラー	SDメモ리카ードのライトプロテクトスイッチがONのため、要求内容を実行できない。	SDメモ리카ードのライトプロテクトスイッチをOFFにする。
4052H	プロテクトエラー	指定したファイルの属性が読み出し専用のため、データを書き込めない。	指定したファイルには、データを書き込まない。または、ファイルの属性を変更する。
4053H	プロテクトエラー	指定したドライブ(メモリ)へのデータの書き込みでエラーが発生した。	指定したドライブ(メモリ)を確認する。または、対象ドライブ(メモリ)を交換後、再度書き込みを行う。
4054H	プロテクトエラー	指定したドライブ(メモリ)のデータ消去でエラーが発生した。	指定したドライブ(メモリ)を確認する。または、対象ドライブ(メモリ)を交換後、再度消去を行う。
4080H	その他エラー	要求データ異常。	指定した要求データ内容を確認する。
4082H	その他エラー	指定コマンドは実行中のため、実行不可である。	他のエンジニアリングツールからの要求を完了してから、再度コマンドを実行する。
408BH	その他エラー	リモート要求の実行不可。	<ul style="list-style-type: none"> CPUユニットをリモート要求の実行できる状態にしてから、再度要求を行う。 リモートリセット操作の場合は、パラメータで"リモートリセットを許可する"に設定する。
4121H	ファイル関連エラー	指定のドライブ(メモリ)またはファイルが存在しない。	指定のドライブ(メモリ)またはファイルを確認後、再度実行する。
4122H	ファイル関連エラー	指定のドライブ(メモリ)またはファイルが存在しない。	指定のドライブ(メモリ)またはファイルを確認後、再度実行する。
4123H	ファイル関連エラー	指定ドライブ(メモリ)が異常である。	メモリの初期化を実施し、ドライブ(メモリ)を正常にする。
4124H	ファイル関連エラー	指定ドライブ(メモリ)が異常である。	メモリの初期化を実施し、ドライブ(メモリ)を正常にする。
4125H	ファイル関連エラー	指定されたドライブ(メモリ)またはファイルは処理中。	しばらくしてから再度実行する。
4129H	ファイル関連エラー	指定されたドライブ(メモリ)がROMであるため実行不可。	対象ドライブ(メモリ)を変更後、再度実行する。
412AH	ファイル関連エラー	指定されたドライブ(メモリ)がROMであるため実行不可。	対象ドライブ(メモリ)を変更後、再度実行する。
412BH	ファイル関連エラー	指定されたドライブ(メモリ)は書き込み禁止。	書き込み禁止条件またはドライブ(メモリ)を変更後、再度実行する。
412DH	ファイル関連エラー	指定されたドライブ(メモリ)の空き容量不足。	ドライブ(メモリ)の空き容量を増加し、再度実行する。
412EH	ファイル関連エラー	指定されたドライブ(メモリ)の空き容量不足。	ドライブ(メモリ)の空き容量を増加し、再度実行する。
412FH	ファイル関連エラー	ドライブ(メモリ)のコピー先とコピー元でドライブ(メモリ)の容量が異なる。	コピー先とコピー元のドライブ(メモリ)を確認後、再度実行する。
4130H	ファイル関連エラー	ドライブ(メモリ)のコピー先とコピー元でドライブ(メモリ)の種類が異なる。	コピー先とコピー元のドライブ(メモリ)を確認後、再度実行する。

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	処置方法
4131H	ファイル関連エラー	ファイルのコピー先とコピー元でファイル名が同一である。	ファイル名を確認後、再度実行する。
4132H	ファイル関連エラー	指定された数のファイルが存在しない。	指定内容を確認し、再度実行する。
4133H	ファイル関連エラー	指定されたドライブ(メモリ)に空きがない。	ドライブ(メモリ)の空き容量を増加し、再度実行する。
4134H	ファイル関連エラー	ファイルの属性指定データが間違っている。	指定内容を確認し、再度実行する。
4135H	ファイル関連エラー	エンジニアリングツール側(パソコン)の日付/時間データが範囲を超えている。	エンジニアリングツール側(パソコン)の時計設定を確認後、再度実行する。
4136H	ファイル関連エラー	指定ファイルが既に存在する。	指定のファイル名を確認し、再度実行する。
4137H	ファイル関連エラー	指定されたファイルは読み出し専用ファイルである。	指定ファイルの条件を変更後、再度実行する。
4138H	ファイル関連エラー	同時にアクセス可能なファイルがMAXを超えた。	ファイル操作を減少させて、再度実行する。
4139H	ファイル関連エラー	指定のファイルが、既に存在するファイルサイズの範囲をオーバーしている。	指定ファイルのサイズを確認後、再度実行する。
413AH	ファイル関連エラー	指定のファイルが、既に存在するファイルのサイズをオーバーしている。	指定ファイルのサイズを確認後、再度実行する。
413EH	ファイル関連エラー	指定したドライブ(メモリ)には操作不可である。	対象ドライブ(メモリ)を変更後、再度実行する。
413FH	ファイル関連エラー	ファイル格納エリアへの書き込みが禁止されているファイルである。	指定のドライブ(メモリ)を変更後、再度実行する。
414AH	インテリジェント機能ユニット指定エラー	マルチCPUシステムで管理グループ外のインテリジェント機能ユニットに対して操作を実施した。	対象ユニットの管理CPUユニットから再度実施する。
414CH	インテリジェント機能ユニット指定エラー	アクセス不可のバッファメモリアドレスを指定した。	バッファメモリのアドレスを確認後、再度実施する。
4150H	ファイル関連エラー	システムで保護されているドライブを初期化しようとした。	対象ドライブ(メモリ)は初期化できないため、初期化しない。
4151H	ファイル関連エラー	システムで保護されているファイル/フォルダを削除しようとした。	対象ファイル/フォルダは削除できないため、削除しない。
41C5H	ファイル関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> 指定されたファイルが存在しない。 読み取り専用ファイルに対して書き込みを実行しようとした。 	ファイルを確認後、再度実行する。
41DFH	ファイル関連エラー	指定ドライブ(メモリ)がライトプロテクトされている。	指定ドライブ(メモリ)のライトプロテクトを解除し、再度実行する。
41E4H	ファイル関連エラー	SDメモ리카ードのアクセスに失敗した。	<ul style="list-style-type: none"> SDメモ리카ードが装着されているか確認後、再度実行する。 SDメモ리카ードを交換して再度実行する。 データバックアップを実施後、メモリの初期化を実行する。
41F8H	ファイル関連エラー	他のエンジニアリングツールで、同一データへのアクセス中である。	下記機能の完了確認後、再度実行する。 <ul style="list-style-type: none"> プログラムメモリへの書き込み、バックアップメモリへの転送機能が実行されている。
41FBH	ファイル関連エラー	同一のエンジニアリングツールで、既に指定のファイルを操作中である。	現在実施中の操作が完了後、再度実施する。
41FDH	ファイル関連エラー	データメモリにデータが書き込まれていない。	シーケンサへの書き込みでファイルを書き込む。
41FEH	ファイル関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> SDメモ리카ードが挿入されていない。 SDメモ리카ードが使用停止状態になっている。 	<ul style="list-style-type: none"> SDメモ리카ードを挿入する。 SDメモ리카ードを挿入し直す。 SDメモ리카ード強制使用停止解除指示を行う。
41FFH	ファイル関連エラー	SDメモ리카ードの種類が違う。	SDメモ리카ードの種類を確認する。
4269H	その他エラー	リモートRUN操作を実行できなかった。	しばらく待った後、再度リモートRUN操作を実行する。

エラーコード	エラー名称	異常内容と原因	処置方法
433CH	保守・メンテナンス関連エラー	エラー解除に失敗した。(エラー解除実行中にエラー解除を実行した。)	しばらくしてから再度実行する。 再度実行しても同じエラーが発生する場合は、対象ユニットのハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。
433DH		対象ユニットがエラー解除に対応していない。	エラー解除の対象先ユニットを確認する。(エラーが発生しているユニットを確認する。)
4A00H	ネットワーク関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> 起動元CPUユニット、中継CPUユニットにルーチングパラメータが設定されていないため、指定局へアクセスできない。 マルチCPUシステムを経由した中継を行う場合、データを中継するネットワークユニットの管理CPUユニットが起動していない。 IPパケット中継を行うCPUユニットがIPパケットの通る経路上のCC-Link IEユニットの管理CPUユニットでない。 	<ul style="list-style-type: none"> 指定局へアクセスするためのルーチングパラメータを、関係局へ設定する。 しばらくしてからリトライする。または、データを中継するシステムの起動を確認後、交信を開始する。 IPパケット中継を行うCPUユニットをIPパケットの通る経路上のCC-Link IEユニットの管理CPUユニットに設定する。
4A01H	ネットワーク関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> ルーチングパラメータに設定されているNo.のネットワークが存在しない。 指定したCPUユニットが対応していないネットワーク経由では、指定したCPUユニットに対して交信できない。 	<ul style="list-style-type: none"> 関係局に設定されているルーチングパラメータを確認し、修正する。 指定したCPUユニットが対応している通信経路で交信を行う。
4A02H	ネットワーク関連エラー	指定局へアクセスできない。	<ul style="list-style-type: none"> ネットワークユニットに異常が発生していないか、オフラインになっていないか確認する。 ネットワーク番号、局番号の設定にミスはないか確認する。
4A03H	ネットワーク関連エラー	ネットワークテスト用の要求を実施した。	SLMP/MCプロトコルなどの要求データを確認する。
4B00H	対象先関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> アクセス先または中継局で異常が発生している。 指定の接続先指定(要求先ユニット入出力番号)が不正である。 	<ul style="list-style-type: none"> 指定したアクセス先またはアクセス局への中継局で発生しているエラーを確認し、処置する。 SLMP/MCプロトコルなどの要求データの接続先指定(要求先ユニット入出力番号、またはPC番号)を確認する。 発生している停止エラーを確認し、処置する。
4B02H	対象先関連エラー	CPUユニット宛での要求でない。	指定の機能が実施可能なユニットに対して操作を実施する。
4B03H	対象先関連エラー	<ul style="list-style-type: none"> 指定の経路は、指定したCPUユニットのバージョンではサポートしていない。 通信対象のCPUユニットが装着されていない。 	<ul style="list-style-type: none"> 指定の経路がサポート内の経路か確認する。 CPUユニットの装着状態を確認する。 発生している停止エラーを確認し、処置する。
4B04H	対象先関連エラー	指定の接続先指定(要求先ユニット入出力番号)がサポート外である。	相手先設定で対象ユニットの先頭入出力番号に不正な値が設定されている。存在するユニットの先頭入出力番号に変更して再度交信を行う。

付2 イベント一覧

ユニットが検出したエラーやユニットに対して実行された操作、ネットワーク上で発生したエラーなどの情報を、C言語コントローラユニットが各ユニットから収集し、データメモリまたはSDメモリカードに保存します。(60ページ イベント履歴機能)イベントが発生した場合、イベントコードや検出したイベントの内容などを、CW Configuratorで確認できます。

Point

各ユニットで発生したイベントは、各ユニットのマニュアルを参照してください。

一覧表の見方

一覧表の見方を示します。

項目	内容
イベントコード	イベントの識別番号を示します。 <ul style="list-style-type: none"> システムコード: イベント種別"システム"におけるイベントコード セキュリティコード: イベント種別"セキュリティ"におけるイベントコード オペレーションコード: イベント種別"オペレーション"におけるイベントコード アプリケーションコード: イベント種別"アプリケーション"におけるイベントコード
イベント種別	イベント種別を示します。
イベント分類	イベント分類を示します。
検出イベント	検出したイベントの内容を示します。
詳細情報1~3	検出したイベントの詳細を示します。

詳細情報

詳細情報1~3の詳細を示します。

詳細情報	項目	内容
詳細情報1	操作元情報	操作元に関する下記の情報を示します。 <ul style="list-style-type: none"> 接続ポート(Ethernet, USBといった接続情報) I/O No. CPU No.(マルチCPUシステムでのCPUユニットの号機No.) ネットワークNo. 局番 IPアドレス
	イベント履歴ファイル情報	イベント履歴ファイルに関する情報を示します。
	詳細コード	C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_RegistEventLog)で指定した詳細コードを示します。
詳細情報2	通信速度と通信モード	通信速度と通信モードに関する情報を示します。
	交信状態	交信状態に関する情報を示します。
	セキュリティキー操作情報	セキュリティキーに関する情報を示します。
	リモートパスワード情報	リモートパスワードに関する情報を示します。
	ファイルパスワード情報	ファイルパスワードに関する情報を示します。
	遮断したIPアドレス情報	遮断したIPアドレスに関する情報を示します。
	ドライブ・ファイル情報	ドライブ名, ファイル名に関する情報を示します。
	コピー元ドライブ・ファイル情報	ドライブ名, ファイル名に関する情報を示します。
	操作対象情報	操作対象に関する情報(I/O No.)を示します。
	時計情報(変更前)	変更前の時計に関する情報を示します。
	リモート操作種別情報	リモート操作種別に関する情報を示します。
	デバイス・ラベル情報	デバイスおよびラベルに関する情報を示します。
詳細情報3	詳細情報	C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_RegistEventLog)で指定した詳細情報を示します。
	時計情報(変更後)	変更後の時計に関する情報を示します。
	コピー先ドライブ・ファイル情報	ドライブ名, ファイル名に関する情報を示します。

イベント一覧

C言語コントローラユニットに関連するイベントの一覧を示します。

イベント コード	イベント 種別	イベント 分類	検出イベント	内容	詳細情報		
					詳細情報1	詳細情報2	詳細情報3
0400	システム	情報	電源ON/RESET解除	電源ONまたはリセットを行った。	—	—	—
0410			ブート運転	ブート運転を行った。			
0420			イベント履歴ファイル生成	イベント履歴ファイルを生成した。	イベント履歴ファイル情報		
1000~			エラー	自己診断エラー発生時にエラー内容がイベントとして格納される。			
10300	セキュリティ	情報	IPフィルタ設定でアクセス禁止と設定されたIPアドレスからのアクセス受付	IPフィルタ設定でアクセス禁止と設定されたIPアドレスからのアクセスを受け付けた。	操作元情報	遮断したIPアドレス情報	—
20100	オペレーション		エラー解除	エラー解除を行った。	操作元情報	操作対象情報	—
20200			イベント履歴クリア	イベント履歴クリアを行った。			
20300			SDメモ리카ード使用可能	SDメモ리카ードを使用可能な状態とした。	—		—
20301			SDメモ리카ード強制停止	SDメモ리카ード強制使用停止機能により、SDメモ리카ードを取りはずし可能(使用不可)な状態とした。			
24000			時計設定	時計設定を行った。	操作元情報	時計情報(変更前)	時計情報(変更後)
24001			リモート操作要求受付	リモート操作要求(RUN/STOP/PAUSE)を受け付けた。		リモート操作種別情報	—
24100			動作状態の変更(RUN)	動作状態がRUNに変更された。	—	—	
24101			動作状態の変更(STOP)	動作状態がSTOPに変更された。			
24102			動作状態の変更(PAUSE)	動作状態がPAUSEに変更された。			
24200			フォルダの新規作成, フォルダ/ファイルの書込み*1	・フォルダを新規作成した。 ・ファイルの新規作成, ファイルへの書込みを行った。	操作元情報	ドライブ・ファイル情報	
24201			ファイルのコピー *1	ファイルをコピーした。	—	コピー元ドライブ・ファイル情報	コピー先ドライブ・ファイル情報
24202			フォルダ名/ファイル名の変更*1	フォルダ名またはファイル名を変更した。			
25000				ユーザプログラムからの登録	C言語コントローラユニット専用関数からイベント履歴を登録した。	詳細コード	詳細情報
2A200		警告	メモリの初期化*1	メモリの初期化を行った。	操作元情報	ドライブ・ファイル情報	—
2A201			デバイス/ラベルのゼロクリア	デバイス/ラベルのゼロクリアを行った。		デバイス・ラベル情報	
2A202			フォルダ/ファイルの削除*1	フォルダまたはファイルを削除した。		ドライブ・ファイル情報	

*1 ファイル書込みやファイル削除などファイルに関するイベントでは、下記に対する操作を対象とします。

- ・プログラムファイル
- ・パラメータファイル

付3 現象別トラブルシューティング

C言語コントローラユニットの機能が正しく動作しない場合は、下記の項目から該当するものを確認して、トラブルシューティングを行ってください。なお、ERROR LEDが点灯または点滅している場合は、エンジニアリングツールでエラー要因を取り除いてください。

電源ユニットのPOWER LEDが消灯した場合

下記の項目を確認してください。

確認項目	処置方法
電源ユニットが正常にベースユニットに装着されていない。	電源ユニットを装着し直して、電源を再度ONしてください。
C言語コントローラユニットのREADY LEDが点灯している。	該当電源ユニットに異常が発生しています。電源ユニットを交換してください。
適正な電圧の電源が供給されていない。	適正な電圧の電源を供給してください。(□□MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアル)
システム全体の内部消費電流が電源ユニットの定格出力を超えている。	システム構成を再検討し、内部消費電流を電源ユニットの定格出力電流以下に抑えてください。(□□MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアル)
電源ユニット以外のユニットをすべてはずした状態で電源を再投入したとき、POWER LEDが点灯する。	電源ユニット以外のユニットに異常が発生しています。装着するユニットを1台ずつ増やしながら、電源の投入を繰り返してください。POWER LEDが点灯しなくなった時点の、最後に装着したユニットに異常が発生しているため、そのユニットを交換してください。

上記の項目を確認してもPOWER LEDが点灯しない場合は、ハードウェア異常の恐れがあります。最寄りの三菱電機システムサービス株式会社または当社の支社、代理店にご相談ください。

C言語コントローラユニットのREADY LEDが緑点灯しない場合

下記の項目を確認してください。

確認項目	処置方法
ERROR LEDが点灯している。	システムウォッチドッグタイマーエラーが発生しています。 ・優先度の高いユーザタスクがシステムを専有していないか、確認してください。 ・システムウォッチドッグタイマーエラー (CPUエラーコード: 3E41H)が発生したときの処置を行ってください。
ERROR LEDが点滅している。	ハードウェア異常が発生しています。イベント履歴に登録されたイベント内容に従って、処置を行ってください。
ハードウェア診断モードで起動している。	電源をOFFしてハードウェア診断モードを終了後、電源を再度ONしてください。
ファイルアクセス中に電源OFFまたはリセットを実施した。	再度、電源OFF→ONまたはリセットを実施し、C言語コントローラユニットを起動してください。

C言語コントローラユニットのREADY LEDの点滅状態が続く場合

READY LEDの点滅状態は、スクリプトファイル(STARTUP.CMD)の実行中を表します。

下記の確認項目に該当する処置を実施した後に、スクリプトファイルおよびスクリプトファイルから起動するユーザプログラムの修正を行ってください。

確認項目	処置方法
プログラムメモリにスクリプトファイルを格納している。	・SDメモ리카ードに無処理のスクリプトファイルを格納して、電源を再度ONしてください。 ・C言語コントローラユニットを初期化してください。
プログラムメモリのスクリプトファイルが上書きできない。	・SDメモ리카ードに無処理のスクリプトファイルを格納して、電源を再度ONしてください。 ・プログラムメモリの容量を確保してください。 ・C言語コントローラユニットを初期化してください。

パソコンとC言語コントローラユニットが、Ethernet通信できない場合

パソコンからC言語コントローラユニットへPINGを発行し、応答を確認してください。

PINGコマンドの応答が異常の場合

下記の項目を確認してください。

確認項目	処置方法
パソコンとC言語コントローラユニットのIPアドレスのセグメントが異なっている。	パソコンとC言語コントローラユニットを同じセグメントに設定してください。ゲートウェイ経由で、別セグメントのLANを経由している場合は、接続しているLANのネットワーク管理者に相談してください。
接続しているLANに、パソコンおよびC言語コントローラユニットと重複しているIPアドレスが存在している。	LANのネットワーク管理者に相談し、IPアドレスが重複しないようにしてください。
C言語コントローラユニットを交換して、PINGが正常に応答しなくなった。	C言語コントローラユニットが接続されているネットワークのすべての端末をリセットしてください。
範囲外のIPアドレスを指定している。	下記の内容を確認し、正しいIPアドレスを指定してください。 <ul style="list-style-type: none">IPアドレスの先頭は、127を除く1～233の値であることIPアドレスに空白がないこと
マルチCPUシステム構成で、システムがエラーとなっている。(CPU構成異常やパラメータ異常などの自己診断エラーが発生している。)	<ul style="list-style-type: none">マルチCPUシステムをリセットして再起動する。READY LED点灯後、CW Configuratorを接続し、正常なパラメータを書き込んでください。
ネットワークが高負荷の状態となっている。	他のEthernet機器の接続を外し、C言語コントローラユニット単体で接続を行ってください。

PINGコマンドが正常の場合

下記の現象に合わせて、トラブルシュートを行ってください。

■CW Configuratorが接続できない場合

確認項目	処置方法
EthernetポートにEthernetケーブルが接続されていない。	Ethernetケーブルを接続してください。
CW Configuratorの接続先指定が、別の経路となっている。	CW Configuratorの接続先指定を、Ethernet経由設定にしてください。

■CW Workbenchが接続できない場合

確認項目	処置方法
EthernetポートにEthernetケーブルが接続されていない。	Ethernetケーブルを接続してください。
CW Workbenchの"Target Server Options"が正しく設定されていない。	CW Workbenchの"Target Server Options"を正しく設定してください。

■Telnetが接続できない場合

確認項目	処置方法
EthernetポートにEthernetケーブルが接続されていない。	Ethernetケーブルを接続してください。
ユーザ名およびパスワードが分からない。	C言語コントローラユニットを初期化してください。
"Sorry, session limit reached."というメッセージが表示されている。	別のパソコンからTelnet接続を終了し、下記のいずれかの処置を行ってください。 <ul style="list-style-type: none">Telnet接続のタイムアウト時間経過後に再接続C言語コントローラシステムのリセット

■FTP接続ができない場合

確認項目	処置方法
EthernetポートにEthernetケーブルが接続されていない。	Ethernetケーブルを接続してください。
ユーザ名およびパスワードが分からない。	C言語コントローラユニットを初期化してください。
1台のC言語コントローラユニットに11以上のFTPを接続している。	FTP接続数が10以下になるように調整してください。
WindowsのコマンドプロンプトからFTP接続を行い正常に接続できる。	コマンドプロンプトから接続できる場合は、使用するFTPクライアントツールを変更してください。

ファイルのアクセスができない場合

下記の項目を確認してください。

確認項目	処置方法
読出し/書き込み対象をSDメモ리카ードとしている状態で、CARD RDY LEDが消灯している。	SDメモ리카ードを装着してください。または、装着し直してください。
書き込み対象をSDメモ리카ードとしている状態で、SDメモ리카ードにライトプロテクトが掛かっている。	SDメモ리카ードのライトプロテクトを解除してください。(使用しているSDメモ리카ードのマニュアルを参照してください。)
書き込み対象のドライブに空き容量がない。	<ul style="list-style-type: none"> 書き込み対象のドライブの空き容量を確保してください。 書き込み対象を別のドライブに変更してください。
書き込み対象のファイルを使用するユーザプログラムが動作している。	書き込み対象のファイルを使用するユーザプログラムを停止してください。
SDメモ리카ードにて、ファイルシステムエラーが発生している。	SDメモ리카ードのファイルシステムを復旧してください。
ネットワークが高負荷の状態となっている。	他のEthernet機器の接続を外し、C言語コントローラユニット単体で接続を行ってください。

周辺機器との接続ができない場合

下記の項目を確認してください。

確認項目	処置方法
マルチCPUシステム構成でシステムがエラーとなっている。	マルチCPUシステムをリセットして再起動する。
ネットワークが高負荷の状態となっている。	他のEthernet機器の接続を外し、C言語コントローラユニット単体で接続を行ってください。

C言語コントローラユニットからのファイル読出しが失敗する場合

下記の項目を確認してください。

確認項目	処置方法
FTPの転送モードを確認する。	適切なFTPの転送モードに変更してください。

ユーザプログラム実行時にエラーが発生する場合

下記の項目を確認してください。

確認項目	処置方法
実行ファイル(*.out)のロードでエラーが発生する。	<ul style="list-style-type: none"> コンパイル時の"Build Spec"を"ARMARCH7gnu_SMP"にしてください。 ロードするファイルに必要な、すべてのシンボルを持つファイルを先にダウンロードしてください。 ビルドオプションに"-mlong-calls"を追加してください。追加方法の詳細は、ユーザプログラム作成時の注意事項を参照してください。 □□MELSEC iQ-R C言語コントローラユニットユーザズマニュアル(スタートアップ編)
イベント履歴にイベントが登録されている。	登録されたイベントの内容に従って処置してください。
C言語コントローラユニット専用関数またはMELSEC通信関数でエラーが発生する。	関数実行時のエラーコードに従って処置してください。
VxWorks標準API関数にてエラーが発生する。	VxWorksのマニュアルを参照してください。解決しない場合は、ウインドリバー株式会社にご相談ください。
ユーザプログラムを動作させているタスクのスタックサイズが不足している。	タスクのスタックサイズを増やしてください。
ユーザプログラムで使用しているポインタにて不正なアドレスを参照している。	ポインタが正しいアドレスを参照するように修正してください。
サイズで指定しているメモリ領域が確保されていない。	メモリ領域を確保してください。
浮動小数点演算を行うタスクにVX_FP_TASKオプションを指定していない。	浮動小数点演算を行うタスクにVX_FP_TASKオプションを指定してください。
エラーが発生したときにVxWorksのメッセージが表示される。	ウインドリバー株式会社にご相談ください。

シリアル通信ができない

下記の項目を確認してください。

確認項目	処置方法
既に設定されているオプションが変更されている。	現在設定されているシリアル通信のオプションを取得し、オプションを変更してください。シリアル通信のオプションの取得、変更方法については、下記バージョンのVxWorksのマニュアルを参照してください。 • VxWorks Version 6.9

Ethernet機器と通信ができない

下記項目を確認してください。

確認項目	処置方法
Ethernet機器がC言語コントローラユニットに下記のポート番号を指定して、通信している。 • 1～1023, 61440～65534	1～1023は一般的に予約されたポート番号(WELL KNOWN PORT NUMBERS), 61440～65534は他通信機器で使用するポート番号のため使用できません。ポート番号には下記の番号を指定してください。 • 1024～4999, 5010～61439

SDメモ리카ードのドライブ名が正しく表示されない場合

下記項目を確認してください。

確認項目	処置方法
SDメモ리카ードのドライブ名が正しく表示されない。	SDメモ리카ードを、CW Configuratorにてフォーマットしてください。また、C言語コントローラユニットで対応しているSDメモ리카ードを使用してください。(□□MELSEC iQ-R C言語コントローラユニットユーザーズマニュアル(スタートアップ編))

付4 デバイス一覧

使用できるデバイスについて説明します。

デバイス一覧

使用できるデバイス名と使用範囲を示します。

分類	種別	デバイス名	デフォルト値			点数設定	設定範囲
			点数	使用範囲			
ユーザデバイス	ビットデバイス	入力	4096点	X0～FFF	16進	不可	—
		出力	4096点	Y0～FFF	16進		
	ビットデバイス	内部リレー	61440点	M0～61439	10進	不可	—
		リンクリレー	655360点	B0～9FFFF	16進		
	ワードデバイス	データレジスタ	4184064点	D0～4184063	10進		
		リンクレジスタ	1048576点	W0～FFFFFF	16進		
システムデバイス	ビットデバイス	特殊リレー	4096点	SM0～4095	10進	不可	—
	ワードデバイス	特殊レジスタ	4096点	SD0～4095	10進		
リンクダイレクト デバイス ^{*1}	ビットデバイス	リンク入力	16384点	Jn¥X0～3FFF	16進	不可	—
		リンク出力	16384点	Jn¥Y0～3FFF	16進		
		リンクリレー	32768点	Jn¥B0～7FFF	16進		
		リンク特殊リレー	512点	Jn¥SB0～1FF	16進		
	ワードデバイス	リンクレジスタ	131072点	Jn¥W0～1FFFF	16進		
		リンク特殊レジスタ	512点	Jn¥SW0～1FF	16進		
ユニットアクセス デバイス	ワードデバイス	ユニットアクセスデバイス	268435456点	Un¥G0～268435455	10進	不可	—
CPUバッファメモリ アクセスデバイス	ワードデバイス	CPUバッファメモリアクセ スデバイス	268435456点	U3En¥G0～ 268435455	10進	不可	—
	ワードデバイス	定周期通信エリアアクセス デバイス	0点	—	10進	可	U3En¥HG0～12287
ファイルレジスタ	ワードデバイス	ファイルレジスタ	1835008点	ZR0～1835007	10進	不可	—
ポインタ	—	割込みポインタ	1024点	I0～I15, I50～I1023	10進	不可	—

*1 ネットワークユニットにより、リンクダイレクトデバイスの点数・使用範囲が異なります。リンクダイレクトデバイスの点数・使用範囲は、使用するネットワークユニットのマニュアルを参照してください。



デバイス一覧に記載されていないデバイスは、使用しないでください。

デバイスの説明

使用できるデバイスの概要を示します。

デバイスの詳細は、下記を参照してください。

📖 MELSEC iQ-R CPUユニットユーザーズマニュアル(応用編)

デバイス名			内容
ユーザデバイス	入力	X	押ボタン/切換えスイッチ/リミットスイッチ/デジタルスイッチなどの外部機器により、CPUユニットに指令やデータを与えるためのデバイスです。
	出力	Y	プログラムの制御結果を外部の信号灯/デジタル表示器/電磁開閉器(コンタクタ)/ソレノイドなどへ出力するデバイスです。
	内部リレー	M	CPUユニット内部で補助リレーとして使用することを目的としたデバイスです。
	データレジスタ	D	数値データを格納できるデバイスです。
	リンクリレー	B	ネットワークユニットとC言語コントローラユニット間で、データのリフレッシュをするときに、C言語コントローラユニット側で使用するデバイスです。
	リンクレジスタ	W	
システムデバイス	特殊リレー	SM	C言語コントローラユニット内部で仕様が決められている内部リレーおよび内部レジスタで、C言語コントローラユニットの状態が格納されます。 特殊リレーの詳細は、下記を参照してください。 🔗 特殊リレー一覧
	特殊レジスタ	SD	特殊レジスタの詳細情報は、下記を参照してください。 🔗 特殊レジスタ一覧
リンクダイレクトデバイス	リンク入力	Jn¥X	CC-Link IEコントローラネットワークやCC-Link IEフィールドネットワークのネットワークユニット内のリンクリレーやリンクレジスタを直接アクセスするデバイスです。
	リンク出力	Jn¥Y	
	リンクリレー	Jn¥B	
	リンク特殊リレー	Jn¥SB	
	リンクレジスタ	Jn¥W	
	リンク特殊レジスタ	Jn¥SW	
ユニットアクセスデバイス	ユニットアクセスデバイス	Un¥G	基本ベースユニットおよび増設ベースユニットに装着されているインテリジェント機能ユニットのバッファメモリに、CPUユニットから直接アクセスするデバイスです。
CPUバッファメモリアクセスデバイス	CPUバッファメモリアクセスデバイス	U3En¥G	マルチCPUシステムの各CPUユニット間でのデータ書込み/読出しや、Ethernet機能などCPUユニットの内蔵機能で使用するためのメモリをアクセスするデバイスです。
	定周期通信エリアアクセスデバイス	U3En¥HG	
ファイルレジスタ	ファイルレジスタ	ZR	電源OFF中にデータを保持するデバイスです。デバイス/ラベルメモリのファイル格納領域に存在します。
ポインタ	割込みポインタ	I	割込み機能使用時に、対応したルーチンを実行するデバイスです。

付5 特殊リレー一覧

付

特殊リレー (SM)の一覧表の各項目の見方を示します。

項目	説明
番号	特殊リレーの番号を示します。
名称	特殊リレーの名称を示します。
内容	特殊リレーの内容を示します。
内容詳細	特殊リレーの内容詳細を示します。
セット側(セット時期)	セットする側とシステム側でセットする場合の時期について示します。 <セット側> S: システム側でセットします。 <セット時期> エラー発生: エラー発生時にセットします。 状態変化: 状態に変化があったときのみセットします。

Point

システム側でセットする特殊リレーは、プログラムやデバイステストなどの操作により、変更しないでください。システムダウンが発生したり、通信ができなくなる可能性があります。

診断情報

診断情報に関する特殊リレーを示します。

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SM0	最新診断エラー	OFF: エラーなし ON: エラーあり	診断の結果、エラーが生じればON、以後正常になってもONを保持	S(エラー発生時)
SM1	最新自己診断エラー	OFF: 自己診断エラーなし ON: 自己診断エラーあり	自己診断の結果、エラーが生じればON、以後正常になってもONを保持	S(エラー発生時)
SM53	AC/DC DOWN	OFF: AC/DC DOWNなし ON: AC/DC DOWNあり	<ul style="list-style-type: none"> AC電源ユニット使用時に20ms以内の瞬停があった場合にON、電源OFF→ONでリセット DC電源ユニット使用時に10ms以内の瞬停があった場合にON、電源OFF→ONでリセット 	S(エラー発生時)
SM60	ヒューズ断	OFF: 正常 ON: ヒューズ断ユニットあり	<ul style="list-style-type: none"> ヒューズ断状態になっている出力ユニットが1ユニットでもあればON、以後正常になってもONを保持 ヒューズ断状態はリモートI/O局の出力ユニットに対してもチェックを実行 	S(エラー発生時)
SM61	入出力ユニット照合エラー	OFF: 正常 ON: エラーあり	<ul style="list-style-type: none"> 入出力ユニットが電源投入時に登録された状態と異なればON、以後正常になってもONを保持 入出力ユニット照合は、リモートI/O局のユニットに対しても実行 	S(エラー発生時)
SM80	詳細情報1使用中フラグ	OFF: 未使用 ON: 使用	SM0がONしたとき、詳細情報1があればON	S(状態変化)
SM112	詳細情報2使用中フラグ	OFF: 未使用 ON: 使用	SM0がONしたとき、詳細情報2があればON	S(状態変化)
SM600	メモ리카ード使用可フラグ	OFF: 使用不可 ON: 使用可	SDメモ리카ードが使用可能な状態のときON(有効なSDメモ리카ードであれば、SDメモ리카ード装着後、使用可能な状態となったときにON)	S(状態変化)
SM601	メモ리카ードプロテクトフラグ	OFF: プロテクトなし ON: プロテクトあり	SDメモ리카ードのライトプロテクトスイッチがONのときにON	S(状態変化)
SM603	メモ리카ード(ドライブ2)フラグ	OFF: SDメモ리카ード装着なし ON: SDメモ리카ード装着あり	SDメモ리카ードが装着されているときON(SDメモ리카ードの使用可否、種類にかかわらず、SDメモ리카ードの装着時にON)	S(状態変化)

システム情報

システム情報に関する特殊リレーを示します。

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SM220 ^{*1}	1号機準備完了	OFF: 1号機準備未完了 ON: 1号機準備完了	電源投入時またはリセット操作に他号機CPUユニットから、1号機CPUユニットへのアクセスが可能となった時点でON	S(状態変化)
SM221 ^{*1}	2号機準備完了	OFF: 2号機準備未完了 ON: 2号機準備完了	電源投入時またはリセット操作に他号機CPUユニットから、2号機CPUユニットへのアクセスが可能となった時点でON	S(状態変化)
SM222 ^{*1}	3号機準備完了	OFF: 3号機準備未完了 ON: 3号機準備完了	電源投入時またはリセット操作に他号機CPUユニットから、3号機CPUユニットへのアクセスが可能となった時点でON	S(状態変化)
SM223 ^{*1}	4号機準備完了	OFF: 4号機準備未完了 ON: 4号機準備完了	電源投入時またはリセット操作に他号機CPUユニットから、4号機CPUユニットへのアクセスが可能となった時点でON	S(状態変化)

*1 マルチCPU間同期設定で非同期とした場合に1号機CPUユニットにアクセスするためのインタロックとして使用します。

付6 特殊レジスタ一覧

特殊レジスタ(SD)の一覧表の各項目の見方を示します。

項目	説明
番号	特殊レジスタの番号を示します。
名称	特殊レジスタの名称を示します。
内容	特殊レジスタの内容を示します。
内容詳細	特殊レジスタの内容詳細を示します。
セット側(セット時期)	セットする側とシステム側でセットする場合の時期について示します。 <セット側> S: システム側でセットします。 <セット時期> システム: システム側で定周期または状態に変化があった場合にセットします。 初期: イニシャル(電源ON, STOP→RUNなど)時のみセットします。 状態変化: 状態に変化があったときのみセットします。 エラー発生: エラー発生時にセットします。 スイッチ変化時: スイッチの変化時にセットします。

Point

システム側でセットする特殊レジスタは、プログラムやデバイステストなどの操作により、変更しないでください。システムダウンが発生したり、通信ができなくなる可能性があります。

診断情報

診断情報に関する特殊レジスタを示します。

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)				
SD0	最新自己診断エラーコード	最新自己診断エラーコード	診断でエラーが生じたときのエラーコードが16進数で格納される。 ・エラー履歴の最新情報と同じ内容である。	S(エラー発生時)				
SD1	自己診断エラー発生時刻	自己診断エラー発生時刻	SD0のデータが更新された年(西暦4桁)がBINコードで格納される。	S(エラー発生時)				
SD2			SD0のデータが更新された月がBINコードで格納される。					
SD3			SD0のデータが更新された日がBINコードで格納される。					
SD4			SD0のデータが更新された時がBINコードで格納される。					
SD5			SD0のデータが更新された分がBINコードで格納される。					
SD6			SD0のデータが更新された秒がBINコードで格納される。					
SD7			SD0のデータが更新された曜日がBINコードで格納される。(0: 日, 1: 月, 2: 火, 3: 水, 4: 木, 5: 金, 6: 土)					
SD10	自己診断エラーコード	自己診断エラーコード1	診断でエラーが発生したときのエラーコードが最大16種類までSD10以降に順番に格納される。(SD10以降に格納されているエラーコードと同じものは格納されない。)17個目以降は格納されない。また, SD10~SD25に16種類のエラーコードが格納されている場合も格納されない。	S(エラー発生時)				
SD11		自己診断エラーコード2						
SD12		自己診断エラーコード3						
SD13		自己診断エラーコード4						
SD14		自己診断エラーコード5						
SD15		自己診断エラーコード6						
SD16		自己診断エラーコード7						
SD17		自己診断エラーコード8						
SD18		自己診断エラーコード9						
SD19		自己診断エラーコード10						
SD20		自己診断エラーコード11						
SD21		自己診断エラーコード12						
SD22		自己診断エラーコード13						
SD23		自己診断エラーコード14						
SD24		自己診断エラーコード15						
SD25		自己診断エラーコード16						
SD53	AC/DC DOWN	AC/DC DOWN検出回数	CPUユニットが演算中に入力電圧が定格の85%(AC電源)/65%(DC電源)以下になるごとに+1され, 値はBINコードで格納される。カウントは0→65535→0を繰り返す。	S(エラー発生時)				
SD60	ヒューズ断ユニットNo.	ヒューズ断ユニットNo.	ヒューズ断を生じたユニットの最若番のI/O No.が格納される。	S(エラー発生時)				
SD61	入出力ユニット照合エラーユニットNo.	入出力ユニット照合エラーユニットNo.	入出力ユニット照合エラーを生じたユニットの最若番のI/O No.が格納される。	S(エラー発生時)				
SD80	詳細情報1情報区分	詳細情報1情報区分コード	・ 詳細情報1の情報区分コードを格納する。 <table><tr><td>b15 ~ b8</td><td>b7 ~ b0</td></tr><tr><td>未使用(0固定)</td><td>情報区分コード</td></tr></table> ・ 情報区分コードには, 次のコードが格納される。 0: なし 1: なし 2: ドライブNo., ファイル名 4: パラメータ情報 5: システム構成情報 6: 回数情報 7: 時間情報 24: 故障情報	b15 ~ b8	b7 ~ b0	未使用(0固定)	情報区分コード	S(エラー発生時)
b15 ~ b8	b7 ~ b0							
未使用(0固定)	情報区分コード							

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SD81~SD111	詳細情報1	詳細情報1	<ul style="list-style-type: none">エラーコード(SD0)に対応する詳細情報1が格納される。格納される情報には、(2), (4)~(7), (24)に示す6種類がある。SD80により、詳細情報1の種別を判定することができる。(SD80に格納される「詳細情報1情報区分コード」の値が下記に示す(2), (4)~(7), (24)に対応する。) <p>(2)ドライブNo., ファイル名</p> <p>(4)パラメータ情報</p> <p>(5)システム構成情報</p> <p>(6)回数情報</p> <p>(7)時間情報</p> <p>(24)故障情報</p> <p>故障情報はシステム情報となります。</p>	S(エラー発生時)

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SD112	詳細情報2情報区分	詳細情報2情報区分コード	<div><div><div><div>b15</div><div>~</div><div>b8</div><div>b7</div><div>~</div><div>b0</div></div><div><div>未使用(0固定)</div><div>情報区分コード</div></div></div></div> <div><div>• 詳細情報2の情報区分コードを格納する。</div><div>• 情報区分コードには、次のコードが格納される。</div><div>0: なし</div><div>2: ドライブNo., ファイル名</div><div>3: なし</div><div>4: パラメータ情報</div><div>5: システム構成情報</div></div>	S(エラー発生時)
SD113~SD143	詳細情報2	詳細情報2	<div><div><div>• エラーコード(SD0)に対応する詳細情報2が格納される。</div><div>• 格納される情報には、(2), (4), (5)に示す3種類がある。</div><div>• SD112により、詳細情報2の種別を判定することができる。(SD112に格納される「詳細情報2情報区分コード」の値が下記に示す(2), (4), (5)に対応する。)</div><div>(2)ドライブNo., ファイル名<div><div><div><div>b15</div><div>b0</div></div><div><div><div><div>SD113</div><div>指定有無</div></div><div><div>SD114</div><div>ドライブNo.</div></div><div><div>SD115</div><div>1文字目</div></div><div><div>SD116</div><div>2文字目</div></div><div><div>SD117</div><div>3文字目</div></div><div><div>SD118</div><div>4文字目</div></div><div><div>SD119</div><div>5文字目</div></div><div><div>SD120</div><div>6文字目</div></div><div><div>SD121</div><div>7文字目</div></div><div><div>SD122</div><div>8文字目</div></div></div><div><div>ファイル名</div><div>(Unicode文字列先頭から8文字分)</div></div><div><div>ドライブNo.</div><div>ファイル名</div></div></div></div></div><div>(4)パラメータ情報<div><div><div><div>b15</div><div>b0</div></div><div><div><div><div>SD113</div><div>指定有無</div></div><div><div>SD114</div><div><div>パラメータ種類</div><div>格納先</div></div></div><div><div>SD115</div><div>I/O No.</div></div><div><div>SD116</div><div>パラメータNo.</div></div><div><div>SD117</div><div>ネットワークNo.</div></div><div><div>SD118</div><div>局番</div></div><div><div>SD119</div><div>システム情報</div></div><div><div>SD120</div><div></div></div><div><div>SD121</div><div></div></div><div><div>SD122</div><div></div></div><div><div>SD123</div><div></div></div><div><div>SD124</div><div></div></div><div><div>SD125</div><div></div></div><div><div>SD126</div><div></div></div><div><div>SD127</div><div></div></div><div><div>SD128</div><div></div></div><div><div>SD129</div><div></div></div></div><div><div>パラメータ種類</div><div>1: システムパラメータ</div><div>2: CPUパラメータ</div><div>3: ユニットパラメータ</div><div>4: ユニット拡張パラメータ</div><div>5: メモリカードパラメータ</div></div><div><div>パラメータ格納先</div><div>2: SDメモリカード</div><div>4: データメモリ</div></div><div><div>I/O No.</div><div>(I/O No.割当てなしの場合は0xFFFFとなる。)</div></div><div><div>0~120</div><div>(マスタ局の場合は0となる。)</div></div></div></div></div><div>(5)システム構成情報<div><div><div><div>b15</div><div>b0</div></div><div><div><div><div>SD113</div><div>指定有無</div></div><div><div>SD114</div><div>I/O No.</div></div><div><div>SD115</div><div><div>ベースNo.</div><div>スロットNo.</div></div></div><div><div>SD116</div><div><div>CPU No.</div><div>電源No.</div></div></div><div><div>SD117</div><div>ネットワークNo.</div></div><div><div>SD118</div><div>局番</div></div></div><div><div>I/O No.</div><div>スロットNo.</div><div>ベースNo.</div><div>電源No.</div><div>CPU No.</div><div>ネットワークNo.</div><div>局番</div></div><div><div>ベースNo.</div><div>スロットNo.</div><div>0~11: スロットNo.</div><div>0: 基本ベース</div><div>1~7: 増設ベース1段~7段</div><div>8: 増設ベース8段(段数超過時)</div></div><div><div>CPU No.</div><div>電源No.</div><div>1~2: 電源1~2</div><div>1~4: 1~4号機</div></div><div><div>0~120</div><div>(マスタ局の場合は0となる。)</div></div></div></div></div></div></div></div></div></div>	S(エラー発生時)

システム情報

システム情報に関する特殊レジスタを示します。

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SD200	スイッチ状態	CPUスイッチ状態(RESET/STOP/RUNスイッチ)	CPUユニットのスイッチ状態が下記のとおりに格納される。 0: RUN, 1: STOP	S(スイッチ変化時)
SD201	LED状態	CPU-LED状態	CPUユニットのLEDが次のうちの状態であるかを下記のビットパターンで格納する。 0: 消灯, 1: 点灯, 2: 点滅(高速/低速) <div style="text-align: center;"> </div>	S(状態変化)
SD203	CPU動作状態	CPU動作状態	CPUユニットの動作状態が下記のとおりに格納される。 0: RUN, 1: リザーブ, 2: STOP, 3: PAUSE	S(システム)
SD228	マルチCPUシステム情報	マルチCPU台数	マルチCPUシステムを構成しているCPUユニットの台数が格納される。(1~4, アキも含む)	S(初期)
SD229		マルチCPU号機番号	マルチCPUシステム構成時に自号機の号機番号が格納される。	S(初期)
SD230		1号機動作状態	号機ごとの動作情報が格納される。(SD228で示されるマルチCPU台数分の情報が格納される。) <div style="text-align: center;"> </div>	S(エラー発生時)
SD231		2号機動作状態		
SD232		3号機動作状態		
SD233		4号機動作状態		
SD241	増設段数	0: 基本のみ 1~7: 増設段数	実装されている増設ベースユニットの最大段数が格納される。	S(初期)
SD242	MELSEC-Qシリーズユニット装着可否判別	ベース種類の判別 0: MELSEC-Qシリーズユニット装着不可(MELSEC-Qシリーズユニットを装着できるベースユニットが存在しない) 1: MELSEC-Qシリーズユニット装着可(MELSEC-Qシリーズユニットを装着できるベースユニットが存在する)	MELSEC-Qシリーズユニットの装着可否を判別する。装着がない場合、0固定となる。 <div style="text-align: center;"> </div>	S(初期)
SD243	ベーススロット枚数	ベーススロット枚数	システムパラメータのベース/電源/増設ケーブル設定で設定しているベースユニットのスロット枚数を格納する。システムパラメータでベースユニットのスロット枚数を設定していない場合は、実装されているベースユニットのスロット枚数を格納する。 <div style="text-align: center;"> </div>	S(初期)
SD244				
SD250	実装最大I/O	実装最大I/O番号	実装されているユニットの最終出力番号+1を16で割った値を格納する。 例1: 最終入力番号: 010FH • SD250: 0011H 例2: 最終入力番号: 0FFFFH • SD250: 0100H	S(初期)

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SD260	ビットデバイス割付点数	X割付点数(L)	現在設定されているデバイスXの点数が32ビットで格納される。	S(初期)
SD261		X割付点数(H)		
SD262		Y割付点数(L)	現在設定されているデバイスYの点数が32ビットで格納される。	S(初期)
SD263		Y割付点数(H)		
SD264		M割付点数(L)	現在設定されているデバイスMの点数が32ビットで格納される。また、Mの点数が32K点以下でも割付点数を格納する。	S(初期)
SD265		M割付点数(H)		
SD266		B割付点数(L)	現在設定されているデバイスBの点数が32ビットで格納される。また、Bの点数が32K点以下でも割付点数を格納する。	S(初期)
SD267		B割付点数(H)		
SD280	ワードデバイス割付点数	D割付点数(L)	現在設定されているデバイスDの点数が32ビットで格納される。また、Dの点数が32K点以下でも割付点数を格納する。	S(初期)
SD281		D割付点数(H)		
SD282		W割付点数(L)	現在設定されているデバイスWの点数が32ビットで格納される。また、Wの点数が32K点以下でも割付点数を格納する。	S(初期)
SD283		W割付点数(H)		
SD306	ファイルレジスタ割付点数	ZR割付点数(L)	現在設定されているデバイスZRの点数が32ビットで格納される。また、ZRの点数が32K点以下でも割付点数を格納する。	S(初期)
SD307		ZR割付点数(H)		

定周期機能情報

定周期機能情報に関する特殊レジスタを示します。

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SD520	現在定周期処理時間 ^{*1}	現在定周期処理時間(ms単位)	現在定周期処理時間がSD520, SD521に格納される。(計測は1μs単位で行う) • SD520: msの位を格納(格納範囲: 0~65535) • SD521: μsの位を格納(格納範囲: 0~999) 現在定周期処理時間が23.6msの場合、次のように格納される。 • SD520=23(ms) • SD521=600(μs)	S(システム)
SD521		現在定周期処理時間(μs単位)		
SD522	最小定周期処理時間 ^{*1}	最小定周期処理時間(ms単位)	最小定周期処理時間がSD522, SD523に格納される。(計測は1μs単位で行う) • SD522: msの位を格納(格納範囲: 0~65535) • SD523: μsの位を格納(格納範囲: 0~999) 最小定周期処理時間が23.6msの場合、次のように格納される。 • SD522=23(ms) • SD523=600(μs)	S(システム)
SD523		最小定周期処理時間(μs単位)		
SD524	最大定周期処理時間 ^{*1}	最大定周期処理時間(ms単位)	最大定周期処理時間がSD524, SD525に格納される。(計測は1μs単位で行う) • SD524: msの位を格納(格納範囲: 0~65535) • SD525: μsの位を格納(格納範囲: 0~999) 最大定周期処理時間が23.6msの場合、次のように格納される。 • SD524=23(ms) • SD525=600(μs)	S(システム)
SD525		最大定周期処理時間(μs単位)		
SD526	現在リンクリフレッシュ処理時間	現在リンクリフレッシュ処理時間(ms単位)	現在リンクリフレッシュ処理時間がSD526, SD527に格納される。(計測は1μs単位で行う) • SD526: msの位を格納(格納範囲: 0~65535) • SD527: μsの位を格納(格納範囲: 0~999) 現在リンクリフレッシュ処理時間が23.6msの場合、次のように格納される。 • SD526=23(ms) • SD527=600(μs)	S(システム)
SD527		現在リンクリフレッシュ処理時間(μs単位)		
SD528	最小リンクリフレッシュ処理時間	最小リンクリフレッシュ処理時間(ms単位)	最小リンクリフレッシュ処理時間がSD528, SD529に格納される。(計測は1μs単位で行う) • SD528: msの位を格納(格納範囲: 0~65535) • SD529: μsの位を格納(格納範囲: 0~999) 最小リンクリフレッシュ処理時間が23.6msの場合、次のように格納される。 • SD528=23(ms) • SD529=600(μs)	S(システム)
SD529		最小リンクリフレッシュ処理時間(μs単位)		
SD530	最大リンクリフレッシュ処理時間	最大リンクリフレッシュ処理時間(ms単位)	最大リンクリフレッシュ処理時間がSD530, SD531に格納される。(計測は1μs単位で行う) • SD530: msの位を格納(格納範囲: 0~65535) • SD531: μsの位を格納(格納範囲: 0~999) 最大リンクリフレッシュ処理時間が23.6msの場合、次のように格納される。 • SD530=23(ms) • SD531=600(μs)	S(システム)
SD531		最大リンクリフレッシュ処理時間(μs単位)		

*1 定周期処理には、ネットワークユニットとのリフレッシュ処理、ウォッチドッグタイマのリセット処理、自己診断処理が含まれます。

C言語コントローラユニット専用特殊レジスタ

C言語コントローラユニット専用の特殊レジスタを示します。

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SD1552~ SD1561	ドットマトリクスLED	ドットマトリクスLED	<p>C言語コントローラユニットのドットマトリクスLEDの点灯状態が格納されます。</p>	S(システム)
SD1570	CC-LinkユニットチャンネルNo.(1枚目)	CC-LinkユニットチャンネルNo.(1枚目)	管理するCC-Linkユニット1枚目のチャンネルNo.(81~88)	S(初期)
SD1571	CC-LinkユニットチャンネルNo.(2枚目)	CC-LinkユニットチャンネルNo.(2枚目)	管理するCC-Linkユニット2枚目のチャンネルNo.(81~88)	S(初期)
SD1572	CC-LinkユニットチャンネルNo.(3枚目)	CC-LinkユニットチャンネルNo.(3枚目)	管理するCC-Linkユニット3枚目のチャンネルNo.(81~88)	S(初期)
SD1573	CC-LinkユニットチャンネルNo.(4枚目)	CC-LinkユニットチャンネルNo.(4枚目)	管理するCC-Linkユニット4枚目のチャンネルNo.(81~88)	S(初期)
SD1574	CC-LinkユニットチャンネルNo.(5枚目)	CC-LinkユニットチャンネルNo.(5枚目)	管理するCC-Linkユニット5枚目のチャンネルNo.(81~88)	S(初期)
SD1575	CC-LinkユニットチャンネルNo.(6枚目)	CC-LinkユニットチャンネルNo.(6枚目)	管理するCC-Linkユニット6枚目のチャンネルNo.(81~88)	S(初期)
SD1576	CC-LinkユニットチャンネルNo.(7枚目)	CC-LinkユニットチャンネルNo.(7枚目)	管理するCC-Linkユニット7枚目のチャンネルNo.(81~88)	S(初期)
SD1577	CC-LinkユニットチャンネルNo.(8枚目)	CC-LinkユニットチャンネルNo.(8枚目)	管理するCC-Linkユニット8枚目のチャンネルNo.(81~88)	S(初期)
SD1578	CC-Link IEコントローラネットワークユニットチャンネルNo.(1枚目)	CC-Link IEコントローラネットワークユニットチャンネルNo.(1枚目)	管理するCC-Link IEコントローラネットワークユニット1枚目のチャンネルNo.(151~158)	S(初期)
SD1579	CC-Link IEコントローラネットワークユニットチャンネルNo.(2枚目)	CC-Link IEコントローラネットワークユニットチャンネルNo.(2枚目)	管理するCC-Link IEコントローラネットワークユニット2枚目のチャンネルNo.(151~158)	S(初期)
SD1580	CC-Link IEコントローラネットワークユニットチャンネルNo.(3枚目)	CC-Link IEコントローラネットワークユニットチャンネルNo.(3枚目)	管理するCC-Link IEコントローラネットワークユニット3枚目のチャンネルNo.(151~158)	S(初期)
SD1581	CC-Link IEコントローラネットワークユニットチャンネルNo.(4枚目)	CC-Link IEコントローラネットワークユニットチャンネルNo.(4枚目)	管理するCC-Link IEコントローラネットワークユニット4枚目のチャンネルNo.(151~158)	S(初期)
SD1582	CC-Link IEコントローラネットワークユニットチャンネルNo.(5枚目)	CC-Link IEコントローラネットワークユニットチャンネルNo.(5枚目)	管理するCC-Link IEコントローラネットワークユニット5枚目のチャンネルNo.(151~158)	S(初期)
SD1583	CC-Link IEコントローラネットワークユニットチャンネルNo.(6枚目)	CC-Link IEコントローラネットワークユニットチャンネルNo.(6枚目)	管理するCC-Link IEコントローラネットワークユニット6枚目のチャンネルNo.(151~158)	S(初期)
SD1584	CC-Link IEコントローラネットワークユニットチャンネルNo.(7枚目)	CC-Link IEコントローラネットワークユニットチャンネルNo.(7枚目)	管理するCC-Link IEコントローラネットワークユニット7枚目のチャンネルNo.(151~158)	S(初期)
SD1585	CC-Link IEコントローラネットワークユニットチャンネルNo.(8枚目)	CC-Link IEコントローラネットワークユニットチャンネルNo.(8枚目)	管理するCC-Link IEコントローラネットワークユニット8枚目のチャンネルNo.(151~158)	S(初期)
SD1586	CC-Link IEフィールドネットワークユニットチャンネルNo.(1枚目)	CC-Link IEフィールドネットワークユニットチャンネルNo.(1枚目)	管理するCC-Link IEフィールドネットワークユニット1枚目のチャンネルNo.(181~188)	S(初期)
SD1587	CC-Link IEフィールドネットワークユニットチャンネルNo.(2枚目)	CC-Link IEフィールドネットワークユニットチャンネルNo.(2枚目)	管理するCC-Link IEフィールドネットワークユニット2枚目のチャンネルNo.(181~188)	S(初期)

番号	名称	内容	内容詳細	セット側(セット時期)
SD1588	CC-Link IEフィールドネットワークユニットチャンネルNo.(3枚目)	CC-Link IEフィールドネットワークユニットチャンネルNo.(3枚目)	管理するCC-Link IEフィールドネットワークユニット3枚目のチャンネルNo.(181～188)	S(初期)
SD1589	CC-Link IEフィールドネットワークユニットチャンネルNo.(4枚目)	CC-Link IEフィールドネットワークユニットチャンネルNo.(4枚目)	管理するCC-Link IEフィールドネットワークユニット4枚目のチャンネルNo.(181～188)	S(初期)
SD1590	CC-Link IEフィールドネットワークユニットチャンネルNo.(5枚目)	CC-Link IEフィールドネットワークユニットチャンネルNo.(5枚目)	管理するCC-Link IEフィールドネットワークユニット5枚目のチャンネルNo.(181～188)	S(初期)
SD1591	CC-Link IEフィールドネットワークユニットチャンネルNo.(6枚目)	CC-Link IEフィールドネットワークユニットチャンネルNo.(6枚目)	管理するCC-Link IEフィールドネットワークユニット6枚目のチャンネルNo.(181～188)	S(初期)
SD1592	CC-Link IEフィールドネットワークユニットチャンネルNo.(7枚目)	CC-Link IEフィールドネットワークユニットチャンネルNo.(7枚目)	管理するCC-Link IEフィールドネットワークユニット7枚目のチャンネルNo.(181～188)	S(初期)
SD1593	CC-Link IEフィールドネットワークユニットチャンネルNo.(8枚目)	CC-Link IEフィールドネットワークユニットチャンネルNo.(8枚目)	管理するCC-Link IEフィールドネットワークユニット8枚目のチャンネルNo.(181～188)	S(初期)
SD1594	スイッチ状態	CPUスイッチ状態(MODE/SELECTスイッチ)	CPUユニットのスイッチ(MODE/SELECTスイッチ)状態が、下記のとおり格納される。 0: ニュートラル 1: MODE 2: SELECT	S(スイッチ変化時)

付7 パラメーター一覧

パラメーターの一覧を示します。

システムパラメータ

システムパラメーターの一覧を示します。

項目			パラメータNo.
I/O割付設定	ベース/電源/増設ケーブル設定	ベース/電源/増設ケーブル形名設定	0203H
		スロット数	0201H
	I/O割付設定	種別/点数/先頭XY/ユニット状態設定	0200H
		ユニット形名	0203H
		管理CPU指定	0202H
	空きスロット点数一括設定		0100H
マルチCPU設定	CPUユニット台数設定		0301H
	CPU間通信設定	リフレッシュエリア設定	0303H
		CPUバッファメモリ設定(リフレッシュ END時)	0304H
		CPUバッファメモリ設定(リフレッシュ I45実行時)	0308H
		号機単位のデータ	0309H
		定周期通信機能	—
		定周期通信エリア設定	0307H
	定周期通信設定	定周期通信の定周期間隔設定	0306H
		定周期通信機能とユニット間同期機能	0306H
	動作モード設定	停止設定	0302H
		同期立上げ設定	030AH
ユニット間同期設定	他号機管理ユニット設定	グループ外の入出力設定	0305H
	システム内でユニット間同期機能を使用する		—
	ユニット間同期対象ユニット選択		0101H
	ユニット間同期の定周期間隔設定		0101H
	ユニット間同期マスタ設定		0102H

Point

マルチCPUシステム構成の場合、システムパラメータは、機能設定している全号機で同一とする必要があります。

"定周期通信機能を使用しない"または"ユニット間同期機能を使用しない"としている号機は、同一とする対象外となります。機能を使用している号機内で、各種設定が同一となるように設定してください。

CPUパラメータ

CPUパラメータの一覧を示します。

項目		パラメータNo.	
ネーム設定	タイトル設定	3100H	
	コメント設定	3101H	
動作関連設定	リモートリセット設定	3202H	
	STOP→RUN時の出力モード設定	3203H	
	ユニット同期設定	3207H	
	時計関連設定	3209H	
	リフレッシュ周期設定	6E02H	
RAS設定	WDT設定	3500H	
	異常検出設定	3501H	
	異常検出時のCPUユニット動作設定	3501H	
	LED表示設定	3502H	
	イベント履歴設定	3504H	
ルーチング設定	ルーチング設定	3800H	
サービス設定	サービス設定	6E00H	
	セキュリティパスワード設定	6E01H	
MELSEC通信関数設定	タイムアウト値設定	MELSEC iQ-R シリーズバスインタフェース(チャンネルNo.12)	6E03H
		CC-Link IEコントローラネットワーク(チャンネルNo.151～158)	6E06H
		CC-Link IEフィールドネットワーク(チャンネルNo.181～188)	6E07H
		CC-Link(チャンネルNo.81～88)	6E04H

ユニットパラメータ

ユニットパラメータの一覧を示します。

項目		パラメータNo.
基本設定	自ノード設定	A012H
	相手機器接続構成設定	A031H
応用設定	FTPサーバ設定	A037H
	時刻設定	A039H
	セキュリティ	A034H
	Telnetサーバ設定	A03BH
I/O割付設定	ベース/電源/増設ケーブル設定	7002H
	ユニット形名	7000H
	スロット/先頭XY	7002H
入力ユニット設定	入力応答時間設定	7102H
	割込み設定	7800H
	リフレッシュ設定	—
出力ユニット設定	CPUエラー時出力モード設定	7101H
	リフレッシュ設定	—
インテリジェント機能ユニット設定	基本設定	7100H
	応用設定	7200H
	割込み設定	7800H
	リフレッシュ設定	7400H
ネットワークユニット設定	必須設定	7100H
	局種別設定	7700H
	基本設定	7310H
	リフレッシュ設定	7401H
	応用設定	7311H
	割込み設定	7800H
	リンク間転送設定	7500H

メモ리카ードパラメータ

メモ리카ードパラメータの一覧を示します。

項目		パラメータNo.
ブート設定	ブートファイル設定	2000H
メモ리카ード内のファイル/ データ使用有無設定	メモ리카ード内のファイル/データ使用有無設定	2010H

付8 VxWorksコンポーネント一覧

C言語コントローラユニットが実装しているVxWorksコンポーネントの一覧を示します。

Description	Name(コンポーネント一覧)
Address Space Allocator Show Routines	INCLUDE_ADR_SPACE_SHOW
address space shell commands	INCLUDE_ADR_SPACE_SHELL_CMD
ANSI assert	INCLUDE_ANSI_ASSERT
ANSI ctype	INCLUDE_ANSI_CTYPE
ANSI errno to erro string conversion function	INCLUDE_ANSI_STRERROR
ANSI locale	INCLUDE_ANSI_LOCALE
ANSI math	INCLUDE_ANSI_MATH
ANSI stdio	INCLUDE_ANSI_STDIO
ANSI stdio extensions	INCLUDE_ANSI_STDIO_EXTRA
ANSI stdlib	INCLUDE_ANSI_STDLIB
ANSI string	INCLUDE_ANSI_STRING
ANSI string duplication function	INCLUDE_ANSI_STRDUP
ANSI time	INCLUDE_ANSI_TIME
application initialization	INCLUDE_USER_APPL
arpLib	INCLUDE_ARP_API
Attach END to IPv4	INCLUDE_IPATTACH
AUX clock	INCLUDE_AUX_CLK
basic memory allocator	INCLUDE_MEM_MGR_BASIC
basic MMU	INCLUDE_MMU_BASIC
basic network support	INCLUDE_NETWORK
Basic PPP Components	INCLUDE_BASIC_PPP
binary semaphore creation routine	INCLUDE_SEM_BINARY_CREATE
binary semaphores	INCLUDE_SEM_BINARY
Boot parameter process	INCLUDE_NET_BOOT
BPF Support	INCLUDE_BPF
BSD socket support	INCLUDE_BSD_SOCKET
BSP Memory Configuration	INCLUDE_MEMORY_CONFIG
buffer manager	INCLUDE_BUF_MGR
built-in symbol table	INCLUDE_STANDALONE_SYM_TBL
c line interpreter	INCLUDE_SHELL_INTERP_C
C++ symbol demangler	INCLUDE_CPLUS_DEMANGLER
C++ compiler support routines	INCLUDE_CPLUS_LANG
C++ core runtime	INCLUDE_CPLUS
C++ iostream and other standard library facilities	INCLUDE_CPLUS_IOSTREAM
cache support	INCLUDE_CACHE_SUPPORT
command line interpreter	INCLUDE_SHELL_INTERP_CMD
coprocessor	INCLUDE_COPROCESSOR
coprocessor show routine	INCLUDE_COPROCESSOR_SHOW
Core NFS client	INCLUDE_CORE_NFS_CLIENT
counting semaphore creation routine	INCLUDE_SEM_COUNTING_CREATE
counting semaphores	INCLUDE_SEM_COUNTING
Create Basic PPP Framework	INCLUDE_PPP_FRAMEWORK
debug shell commands	INCLUDE_DEBUG_SHELL_CMD
debugging facilities	INCLUDE_DEBUG
Device Manager	INCLUDE_DEVICE_MANAGER
DHCP client show routines	INCLUDE_DHCPC_SHOW
DHCP client timestamp setup	INCLUDE_DHCPC_LEASE_GET
DHCP Core files	INCLUDE_DHCP_CORE
DHCPv4 boot-time client	INCLUDE_DHCPC_BOOT

付

Description	Name(コンポーネント一覧)
DHCPv4 client common library	INCLUDE_DHCPC_SHARE
DHCPv4 Client Lease Verification/Assignment	INCLUDE_DHCPC_LEASE_TEST
DHCPv4 client timestamp storage	INCLUDE_DHCPC_LEASE_SAVE
DHCPv4 runtime client	INCLUDE_DHCPC
direct access to host filesystem	INCLUDE_PASSFS
DNS resolver	INCLUDE_DNS_RESOLVER
DNS resolver debug output	INCLUDE_DNS_RESOLVER_DEBUG
DOS File System Consistency Checker	INCLUDE_DOSFS_CHKDSK
DOS File System FAT12/16/32 Handler	INCLUDE_DOSFS_FAT
DOS File System Old Directory Format Handler	INCLUDE_DOSFS_DIR_FIXED
DOS File System VFAT Directory Handler	INCLUDE_DOSFS_DIR_VFAT
DOS File System Volume Fomatter Module	INCLUDE_DOSFS_FMT
DOS filesystem backward-compatibility	INCLUDE_DOSFS
dosfs File System Main Module (dosFs2)	INCLUDE_DOSFS_MAIN
doubly linked lists	INCLUDE_DLL
ED&R shell commands	INCLUDE_EDR_SHELL_CMD
ED&R show routines	INCLUDE_EDR_SHOW
enable caches	INCLUDE_CACHE_ENABLE
enable guard pages for kernel task stacks	INCLUDE_PROTECT_TASK_STACK
enable non-executable kernel task stacks	INCLUDE_TASK_STACK_NO_EXEC
END driver polled statistics support	INCLUDE_END_POLLED_STATS
END interface support	INCLUDE_END
error status table	INCLUDE_STAT_SYM_TBL
Ethernet interface support	INCLUDE_ETHERNET
Event Reporting Framework	INCLUDE_ERF
exception handling	INCLUDE_EXC_HANDLING
exception show routines	INCLUDE_EXC_SHOW
exception task	INCLUDE_EXC_TASK
Extended Block Device	INCLUDE_XBD
extended object library	INCLUDE_OBJ_OPEN
File System and Disk Utilities	INCLUDE_DISK_UTIL
File System Event Utilities	INCLUDE_FS_EVNET_UTIL
File System Monitor	INCLUDE_FS_MONITOR
file system shell commands	INCLUDE_DISK_UTIL_SHELL_CMD
file upload path initialization	INCLUDE_WVUPLOAD_FILE
floating point show routine	INCLUDE_WH_FP_SHOW
formatted IO	INCLUDE_FORMATTED_IO
formatted output routines	INCLUDE_FORMATTED_OUT_BASIC
fpp formatting for printf	INCLUDE_FLOATING_POINT
FTP client	INCLUDE_FTP
full featured memory allocator	INCLUDE_MEM_MGR_FULL
General BSP macros	INCLUDE_BSP_MACROS
get name info	INCLUDE_GETNAMEINFO
get serv by name	INCLUDE_GETSERVBYNAME
GNU compiler support routines	INCLUDE_GNU_INTRINSICS
GTF support	INCLUDE_GTF
gtf_timer_start	INCLUDE_GTF_TIMER_START
handle show routines	INCLUDE_HANDLE_SHOW
hardware fpp support	INCLUDE_HW_FP
hash library	INCLUDE_HASH
high resolution timestamping	INCLUDE_TIMESTAMP
Highly Reliable File System	INCLUDE_HRFS
host table	INCLUDE_HOST_TBL

Description	Name(コンポーネント一覧)
Host/target breakpoint synchronization	INCLUDE_WDB_BP_SYNC
host/target modules and symbols synchronization	INCLUDE_WDB_MDL_SYM_SYNC
ICMP show routines	INCLUDE_ICMP_SHOW
ICMP v4	INCLUDE_ICMPV4
IF	INCLUDE_IF
ifIndex Initialization	INCLUDE_IFINDEX
IGMP v2/v3	INCLUDE_IGMP
Include Protocol Framework	INCLUDE_PROTOCOL_FRAMEWORK
inetLib	INCLUDE_INETLIB
initialize system symbol table	INCLUDE_SYM_TBL_INIT
IO system	INCLUDE_IO_SYSTEM
IP v4	INCLUDE_IPV4
IPv4 interface address library	INCLUDE_IFLIB
Job Queue support	INCLUDE_JOB_QUEUE
job task	INCLUDE_JOB_TASK
kernel	INCLUDE_KERNEL
link BufPool	INCLUDE_LINKBUFPOOL
linked list library	INCLUDE_LSTLIB
logical set library	INCLUDE_SET
loopback interface support	INCLUDE_LOOPBACK
mapped files shell commands	INCLUDE_MAPPED_FILES_SHOW_SHELL_CMD
md5	INCLUDE_NET_MD5
memory allocator info routines	INCLUDE_MEM_MGR_INFO
memory show routine	INCLUDE_MEM_SHOW
message logging	INCLUDE_LOGGING
message queue creation and deletion library	INCLUDE_MESSAGE_Q_CREATE_DELETE
message queue info routines	INCLUDE_MESSAGE_Q_INFO
message queue show routine	INCLUDE_MSG_Q_SHOW
message queues	INCLUDE_MESSAGE_Q
MIB2 ICMP Management APIs	INCLUDE_MIB2_ICMP
MIB2 IF Counter Instrumentation	INCLUDE_MIB2_IF
MIB2 TCP Management APIs	INCLUDE_MIB2_TCP
MIB2 UDP Management APIs	INCLUDE_MIB2_UDP
MMU global map	INCLUDE_MMU_GLOBAL_MAP
module manager	INCLUDE_MODULE_MANAGER
mutex semaphore creation routine	INCLUDE_SEM_MUTEX_CREATE
mutex semaphores	INCLUDE_SEM_MUTEX
MUX support	INCLUDE_MUX
netBufLib	INCLUDE_NETBUFLIB
netBufPool	INCLUDE_NETBUFPOOL
NetDrv for remote IO	INCLUDE_NET_DRV
netstat	INCLUDE_NETSTAT
netstat for IPv4	INCLUDE_NETSTAT_IPV4
network boot device configuration	INCLUDE_NET_BOOT_CONFIG
Network Daemon Support	INCLUDE_NET_DAEMON
network device netmask setup	INCLUDE_NETMASK_GET
Network function binding	INCLUDE_NET_FUNCBIND
network init	INCLUDE_NET_INIT
Network interface show routines	INCLUDE_NET_IF_SHOW
network remote I/O access	INCLUDE_NET_REM_IO
Network route show routines	INCLUDE_NET_ROUTE_SHOW
Network Stack Memory Pool Configuration	INCLUDE_NET_POOL
NETWORK SYSCTL	INCLUDE_NET_SYSCTL

Description	Name(コンポーネント一覧)
NFS client All	INCLUDE_NFS_CLIENT_ALL
NFS server	INCLUDE_CORE_NFS_SERVER
NFS server All	INCLUDE_NFS_SERVER_ALL
NFS server V2	INCLUDE_NFS2_SERVER
NFS server V3	INCLUDE_NFS3_SERVER
NFS v2 client	INCLUDE_NFS2_CLIENT
NFS v3 client	INCLUDE_NFS3_CLIENT
non-blocking message logging	INCLUDE_NBIO_LOG
object management	INCLUDE_OBJ_LIB
object management ownership	INCLUDE_OBJ_OWNERSHIP
old route	INCLUDE_OLDROUTE
persistent error log	INCLUDE_EDR_ERRLOG
persistent memory	INCLUDE_EDR_PM
PING client	INCLUDE_PING
pipes	INCLUDE_PIPES
pool allocation library	INCLUDE_POOL
POSIX advisory file locking	INCLUDE_POSIX_ADVISORY_FILE_LOCKING
POSIX AIO driver	INCLUDE_POSIX_AIO_SYSDRV
POSIX asynchronous IO	INCLUDE_POSIX_AIO
POSIX clocks	INCLUDE_POSIX_CLOCKS
POSIX directory utilities	INCLUDE_POSIX_DIRLIB
POSIX ftruncate	INCLUDE_POSIX_FTRUNC
POSIX Memory Mapped Files for RTPs	INCLUDE_POSIX_MAPPED_FILES
POSIX message queue show routine	INCLUDE_POSIX_MQ_SHOW
POSIX message queues	INCLUDE_POSIX_MQ
POSIX mman	INCLUDE_POSIX_MEM
POSIX process scheduling	INCLUDE_POSIX_SCHED
POSIX PSE52 support for RTPs	INCLUDE_RTP_POSIX_PSE52
POSIX scheduling policies SCHED_FIFO/SCHED_RR/SCHED_OTHER support in RTPs	INCLUDE_PX_SCHED_DEF_PLICIES
POSIX semaphore	INCLUDE_POSIX_SEM
POSIX semaphore show routine	INCLUDE_POSIX_SEM_SHOW
POSIX Shared Memory Objects	INCLUDE_POSIX_SHM
POSIX signal	INCLUDE_POSIX_SIGNALS
POSIX thread CPU-time clock	INCLUDE_POSIX_THREAD_CPUTIME
POSIX thread scheduler in RTPs	INCLUDE_POSIX_PTHREAD_SCHEDULER
POSIX threads	INCLUDE_POSIX_PTHREADS
POSIX timers	INCLUDE_POSIX_TIMERS
process shell commands	INCLUDE_RTP_SHELL_CMD
process show shell commands	INCLUDE_RTP_SHOW_SHELL_CMD
Pseudo terminal driver	INCLUDE_PTYDRV
public hostname setup	INCLUDE_NET_HOST_SETUP
RAM Disk	INCLUDE_RAM_DISK
RAM disk driver	INCLUDE_RAMDRV
random	INCLUDE_KERN_RANDOM
raw filesystem	INCLUDE_RAWFS
RAW v4	INCLUDE_RAWV4
rBuff library	INCLUDE_RBUFF
read the bootline	INCLUDE_BOOT_LINE_INIT
Remote Command	INCLUDE_REMLIB
Reverse ARP client	INCLUDE_RARP
ring buffers	INCLUDE_RING_BUF
route	INCLUDE_ROUTE

Description	Name(コンポーネント一覧)
route_storage	INCLUDE_ROUTE_STORAGE
Routing Socket	INCLUDE_ROUTING_SOCKET
RPC	INCLUDE_RPC
RTP	INCLUDE_RTP
RTP Hook Support	INCLUDE_RTP_HOOKS
RTP Show	INCLUDE_RTP_SHOW
RTP Startup Facility: User-defined code	INCLUDE_RTP_APPL_USER
run static initializers	INCLUDE_CTORS_DTORS
select	INCLUDE_SELECT
semaphore deletion routines	INCLUDE_SEM_DELETE
semaphore info routines	INCLUDE_SEM_INFO
semaphore show routine	INCLUDE_SEM_SHOW
SH-4A 32-Bit Address Extended Mode	INCLUDE_SH4A_EXTENDED_32BIT_SUPPORT
shared data region support in RTPs or kernel	INCLUDE_SHARED_DATA
Shared Data Show	INCLUDE_SHARE_DATA_SHOW
shared data show shell commands	INCLUDE_SHARED_DATA_SHOW_SHELL_CMD
shared library commands	INCLUDE_SHL_SHELL_CMD
Shared Library Show	INCLUDE_SHL_SHOW
shared library support in RTPs	INCLUDE_SHL
shell banner	INCLUDE_SHELL_BANNER
sigevent notification library	INCLUDE_SIGEVENT
signals	INCLUDE_SIGNALS
SIO	INCLUDE_SIO
SNTP client	INCLUDE_SNTPC
Socket API	INCLUDE_SOCKETLIB
Socket API System Call support	INCLUDE_SC_SOCKETLIB
spy	INCLUDE_SPY
Stack/Application Logging Utility	INCLUDE_APPL_LOG_UTIL
stdio	INCLUDE_STDIO
stricmp	INCLUDE_STRICMP
strnicmp	INCLUDE_STRNICMP
Support for reboot hooks	INCLUDE_REBOOT_HOOKS
symbol shell commands	INCLUDE_SYM_SHELL_CMD
symbol table show routine	INCLUDE_SYM_TBL_SHOW
SYSCTL	INCLUDE_SYSCTL
SYSCTL CLI	INCLUDE_SYSCTL_CLI
sysctl System Call	INCLUDE_SC_SYSCTL
System Call Hook Support	INCLUDE_SYSCALL_HOOKS
System clock	INCLUDE_SYSCLK_INIT
system debug flag	INCLUDE_EDR_SYSDBG_FLAG
System Viewer class instrumentation	INCLUDE_WINDVIEW_CLASS
System Viewer library	INCLUDE_WINDVIEW
system-defined timestamping	INCLUDE_SYS_TIMESTAMP
target loader	INCLUDE_LOADER
target loader shell command	INCLUDE_MODULE_SHELL_CMD
target symbol table	INCLUDE_SYM_TBL
target unloader	INCLUDE_UNLOADER
target-resident kernel shell	INCLUDE_SHELL
task hook show routine	INCLUDE_TASK_HOOKS_SHOW
task hooks	INCLUDE_TASK_HOOKS
task shell commands	INCLUDE_TASK_SHELL_CMD
task show routine	INCLUDE_TASK_SHOW
task variables	INCLUDE_TASK_VARS

Description	Name(コンポーネント一覧)
TCP v4	INCLUDE_TCPV4
Telnet server	INCLUDE_TELNET
TELNET/FTP password protection	INCLUDE_SECURITY
terminal driver	INCLUDE_TTY_DEV
terminal driver support	INCLUDE_TYLIB
TFTP client	INCLUDE_TFTP_CLIENT
timex	INCLUDE_TIMEX
TSFS upload path initialization	INCLUDE_WVUPLOAD_TSFSOCK
UDP v4	INCLUDE_UDPV4
uipc_domain	INCLUDE_DOMAIN_INIT
unix compatible environment variables	INCLUDE_ENV_VARS
unloader shell command	INCLUDE_UNLOADER_SHELL_CMD
vi-like editing mode	INCLUDE_SHELL_VI_MODE
VIO driver	INCLUDE_WDB_VIO
virtual memory show shell commands	INCLUDE_VM_SHOW_SHELL_CMD
Virtual Root File Sytem	INCLUDE_VRFS
VM library show routine	INCLUDE_VM_SHOW
VxWorks events	INCLUDE_VXEVENTS
VxSim virtual disk to emulate a VxWorks disk driver	INCLUDE_VIRTUAL_DISK
watchdog timers	INCLUDE_WATCHDOGS
watchdog timers creation and deletion library	INCLUDE_WATCHDOGS_CREATE_DELETE
WDB agent	INCLUDE_WDB
WDB banner	INCLUDE_WDB_BANNER
WDB breakpoints	INCLUDE_WDB_BP
WDB call functions	INCLUDE_WDB_FUNC_CALL
WDB callouts	INCLUDE_WDB_DIRECT_CALL
WDB eventpoints	INCLUDE_WDB_EVENTPOINTS
WDB events	INCLUDE_WDB_EVENTS
WDB exception notification	INCLUDE_WDB_EXC_NOTIFY
WDB gopher	INCLUDE_WDB_GOPHER
WDB memory access	INCLUDE_WDB_MEM
WDB network connection	INCLUDE_WDB_COMM_NETWORK
WDB post kernel initialization	INCLUDE_WDB_POST_KERNEL_INIT
WDB register access	INCLUDE_WDB_REG
WDB RTP breakpoints	INCLUDE_WDB_RTP_BP
WDB RTP control support	INCLUDE_WDB_RTP_CONTROL
WDB RTP support	INCLUDE_WDB_RTP
WDB target server file system	INCLUDE_WDB_TSFS
WDB task breakpoints	INCLUDE_WDB_TASK_BP
WDB task creation	INCLUDE_WDB_START_NOTIFY
WDB task debugging	INCLUDE_WDB_TASK
WDB task exit notification	INCLUDE_WDB_EXIT_NOTIFY
WDB task hooks	INCLUDE_WDB_TASK_HOOKS
WDB task registers	INCLUDE_WDB_TASK_REG
WDB tasks	INCLUDE_WDB_CTXT
WDB user event	INCLUDE_WDB_USER_EVENT
WDB virtual I/O library	INCLUDE_WDB_VIO_LIB
XBD Block Device	INCLUDE_XBD_BLK_DEV
XBD Disk Partition Handler	INCLUDE_XBD_PART_LIB
XBD Ram Drive	INCLUDE_XBD_RAMDRV
XDR	INCLUDE_XDR

付9 関数処理時間

付

専用関数ライブラリを使用したユーザプログラムが、タスクプライオリティを100に設定して実行された場合に、関数の処理に要する時間を示します。

専用関数ライブラリの関数仕様は下記を参照してください。

📖 MELSEC iQ-R C言語コントローラユニットプログラミングマニュアル

Point

専用関数ライブラリの処理時間は、OSの動作状況、ユーザプログラムの実行状況およびC言語コントローラシステムのユニット構成によって変化します。

下記に示す処理時間は、各関数の処理時間の目安として参照してください。

C言語コントローラユニット専用関数

I/Oアクセス時間

シングルCPUシステム構成時に、入力ユニットRX42C4(入力番号: X0～)へアクセスした場合

関数名		アクセスサイズ	アクセス時間
CCPU_X_In_WordEx	高速	1ワード	18μs
		16ワード	19μs
		64ワード	32μs
	通常	1ワード	18μs
		16ワード	19μs
		64ワード	32μs

バッファメモリアccess時間

シングルCPUシステム構成時に、CC-LinkユニットRJ61BT11(入力番号: X0～)へアクセスした場合

関数名	アクセスサイズ	アクセス時間
CCPU_FromBuf	1ワード	19μs
	64ワード	25μs
	512ワード	56μs
CCPU_ToBuf	1ワード	17μs
	64ワード	18μs
	512ワード	29μs

CPUバッファメモリアccess時間

マルチCPUシステム構成時(1号機: R120CPU, 2号機: C言語コントローラユニット)に、自号機のCPUバッファメモリへアクセスした場合

関数名	アクセスサイズ	アクセス時間
CCPU_FromBuf	1ワード	10μs
	64ワード	15μs
	512ワード	44μs
CCPU_ToBuf	1ワード	10μs
	64ワード	14μs
	512ワード	21μs

ACの場合

1. 電源をONする。
2. C言語コントローラユニットをRUNする。
3. 起動SWをONする。
4. 電磁接触器(MC)がONでユーザプログラム①により出力機器が駆動する。

AC・DCの場合

1. 電源をONする。
2. C言語コントローラユニットをRUNする。
3. DC電源確立でRA2がONする。
4. RA2がONするとXMがONし、DC入力信号100%確立でユーザプログラム②にて処理を開始する。
5. 起動SWをONする。
6. 電磁接触器(MC)がONでユーザプログラムにより出力機器が駆動する。

ユーザプログラム①

C言語コントローラユニット立ち上げ時に、下記の動作を行うようにプログラミングしてください。

■バッテリー電圧低下検出時はYmをONする

C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_GetErrInfo, CCPU_Y_Out_BitEx)を使用してください。

■ユーザプログラムの開始時にYnをONする

C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_GetErrInfo, CCPU_Y_Out_BitEx)を使用してください。

ユーザプログラム②

C言語コントローラユニット立ち上げ時に、下記の動作を行うようにプログラミングしてください。

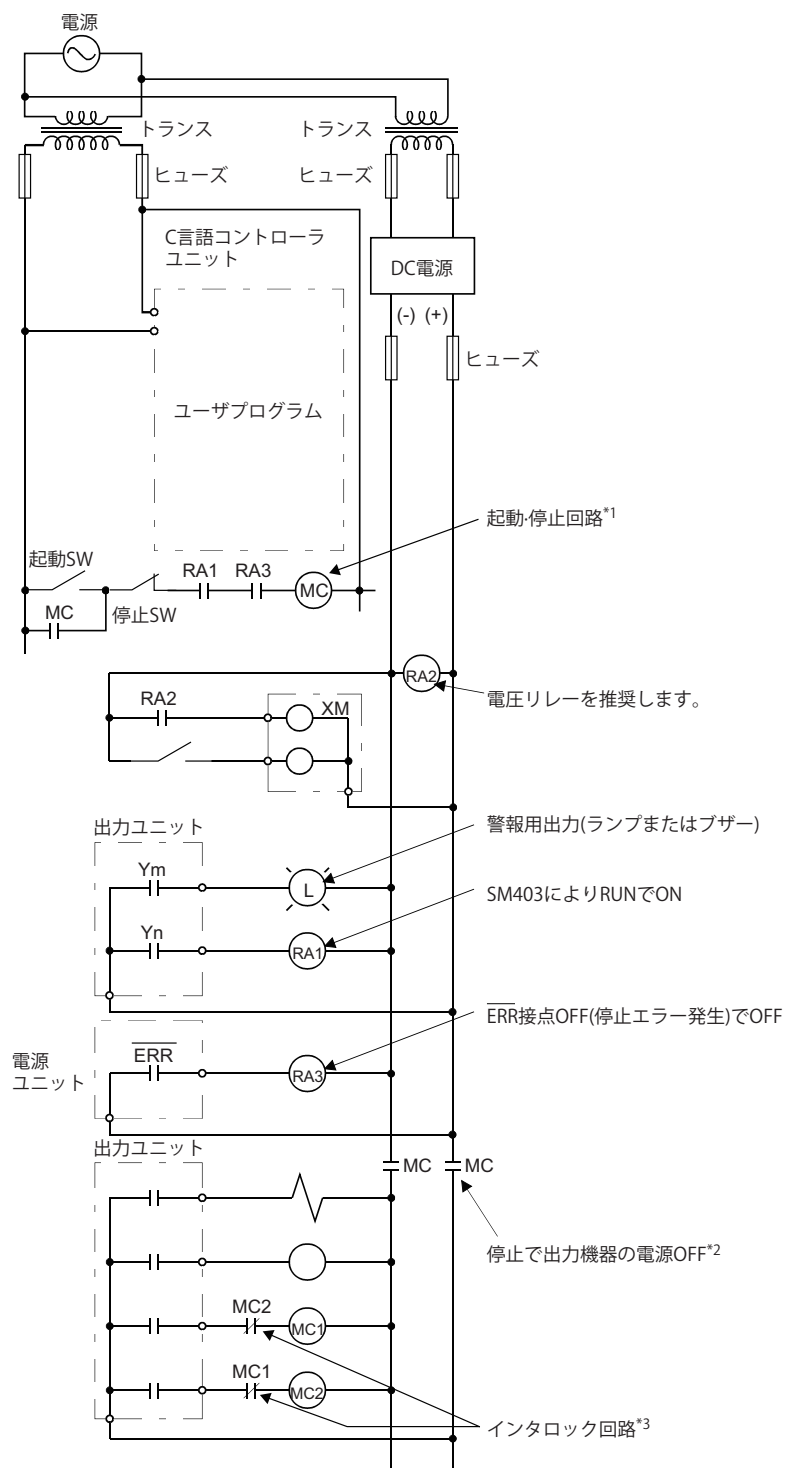
■XMがONし、DC入力信号が確立後(DC入力信号確立時間後)に、システムの処理を開始する

XMがON(CCPU_X_In_BitEx関数により確認可能)したら、DC入力信号確立時間後にシステムの処理を行うようにプログラミングしてください。(DC入力信号確立時間は、RA2のONからDC入力信号100%確立までの時間とします。時間は0.5 秒としてください。)

ただし、RA2に電圧リレーを使用している場合は、ユーザプログラム上でDC入力信号確立時間を設定する必要はありません。

電源ユニットのERR.接点を使用する場合

AC:DCの場合



*1 C言語コントローラユニットの制御開始出力であるRA1のONで起動可能

*2 非常停止時や極限リミットによる停止時

*3 正転、逆転などの相反する動作や機械の破損、事故につながる部分は外部でインタロック回路を組みます。

AC・DCの場合

1. 電源をONする。
2. C言語コントローラユニットをRUNする。
3. DC電源確立でRA2がONする。
4. RA2がONするとXMがONし、DC入力信号100%確立でユーザプログラムにて処理を開始する。
5. 起動SWをONする。
6. 電磁接触器(MC)がONでユーザプログラムにより出力機器が駆動する。

ユーザプログラム

C言語コントローラユニット立ち上げ時に、下記の動作を行うようにプログラミングしてください。

■バッテリー電圧低下検出時はYmをONする

C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_GetErrInfo, CCPU_Y_Out_BitEx)を使用してください。

■ユーザプログラムの開始時にYnをONする

C言語コントローラユニット専用関数(CCPU_GetErrInfo, CCPU_Y_Out_BitEx)を使用してください。

■XMがONし、DC入力信号が確立後(DC入力信号確立時間後)に、システムの処理を開始する

XMがON(CCPU_X_In_BitEx関数により確認可能)したら、DC入力信号確立時間後にシステムの処理を行うようにプログラミングしてください。(DC入力信号確立時間は、RA2のONからDC入力信号100%確立までの時間とします。時間は0.5 秒としてください。)

ただし、RA2に電圧リレーを使用している場合は、ユーザプログラム上でDC入力信号確立時間を設定する必要はありません。

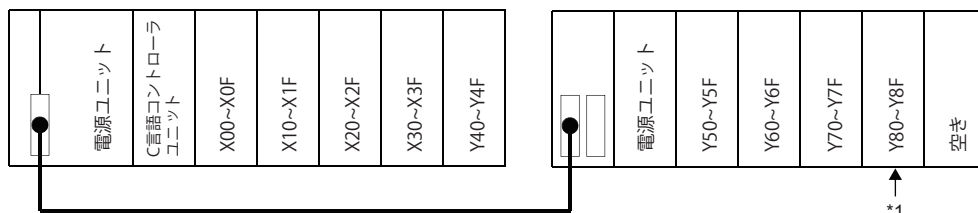
C言語コントローラシステム故障時のフェールセーフ対策

C言語コントローラユニットの故障は、自己診断機能によって検出されますが、入出力制御部分などに異常があったときは、C言語コントローラユニットにより故障検出できないことがあります。

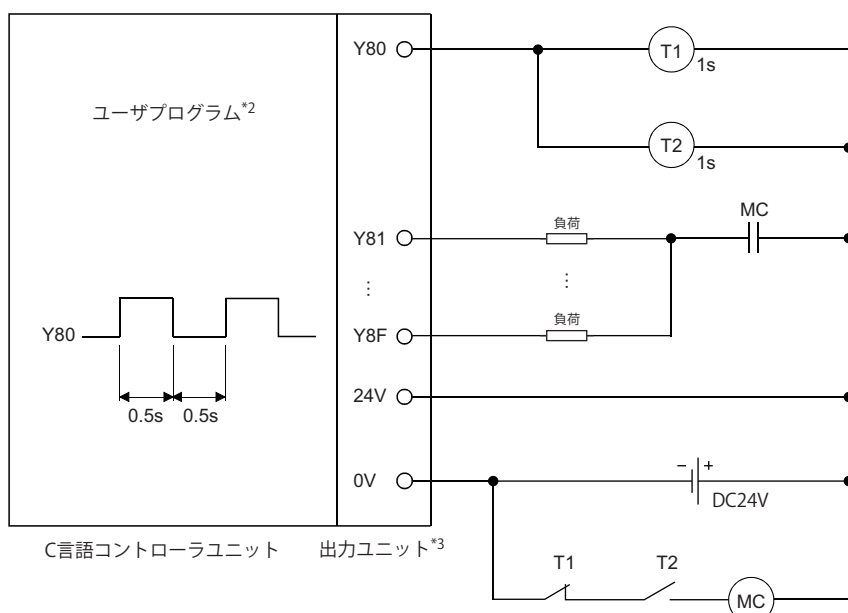
このような場合、故障の状態にもよりますが、全点ONしたり、あるいは全点OFFしたり、制御対象の正常な運転や安全が確保できない事態が発生すること考えられます。

メーカーとして品質には万全を期しておりますが、何らかの原因によりC言語コントローラシステムが故障した場合に、機械の破損や事故につながらないように外部にてフェールセーフ回路を構成してください。

下記にシステム例とそのフェールセーフの回路例を示します。



*1 フェールセーフ用出力ユニットは、システムの最終スロットに装着してください。(上記システムではY80~Y8Fとします。)



*2 0.5 秒間隔でY80がON/OFFを繰り返すようにプログラミングしてください。

*3 Y80は0.5 秒間隔でON/OFFを繰り返しますので無接点の出力ユニット(上記例はトランジスタ)を使用してください。

付11 C言語コントローラユニットの発熱量の計算方法

C言語コントローラユニットを収納した制御盤内の温度は、C言語コントローラユニットの使用周囲温度55℃以下に抑える必要があります。そのため、制御盤内の放熱設計にあたっては、収納する装置や機具類の平均消費電力(発熱量)を知る必要があります。

計算方法の詳細は下記のマニュアルを参照してください。

📖MELSEC iQ-R ユニット構成マニュアル

その際、下記の用語を読み替えてください。

読み替え前	読み替え後
シーケンサ	C言語コントローラユニット
シーケンサシステム	C言語コントローラシステム

用語索引

C

CPU内蔵メモリ.....	27
CPUバッファメモリ.....	24
CPUバッファメモリによるデータ通信.....	121
CPUパラメータ.....	185
C言語コントローラユニットの演算処理.....	22

E

ERROR LED	167
-----------------	-----

F

FTP	102,111,168
-----------	-------------

I

I/Oアクセスのタイミング.....	20
IPフィルタ.....	106

P

PAUSE状態の演算処理	22
PING.....	168
POWER LED.....	167

R

READY LED	167
RUN状態の演算処理	22

S

SDメモリカード.....	25,27,53
SLMP	98
SNTP.....	103,112
STOP→RUN時の出力モード.....	52
STOP状態の演算処理.....	22

T

Telnet.....	104,114,168
-------------	-------------

あ

相手機器接続構成	108
値のクリア	26

い

イニシャル処理	20
イベント履歴ファイル	61

え

エラー解除	59
-------------	----

か

書き込み回数指標値の確認方法	26
----------------------	----

さ

サービス設定	65
サイクリック伝送	67

し

システムウォッチドッグタイマ	30
システムパラメータ	184
システムメモリ	24
自ノード設定	107
瞬停時の演算処理	23
初期化	26

せ

セキュリティ	113
--------------	-----

た

タイムアップ時の処理	31
タイムアップ条件	31
タイムゾーン	33
他号機CPUからの割込み	140
他号機CPUへの割込み	145

ち

直結接続	95
------------	----

て

データメモリ	25
定周期処理	44
定周期通信エリアによるデータ通信	121
定周期通信エリアの設定	124
デバイス/ラベルメモリ	25

と

時計データ	32
トランジェント伝送	67

は

バスマスタCPU	36
ハブ経由接続	94
パラメータNo.	184

ふ

ファイル属性	63
ファイル属性の確認	64
ファイル属性の設定	64
プログラムメモリ	24

ま

マルチCPU間同期割込みプログラム	135
-------------------------	-----

め

メモ리카ードパラメータ	186
メモリ構成	24
メモリの寿命	26

ゆ

ユーザウォッチドッグタイマ	30
ユニット拡張パラメータ	54
ユニットからの割込み	42
ユニット間同期	45
ユニット間同期割込みプログラム	46

り

リフレッシュエリアの設定	123
リフレッシュ周期	44
リモートPAUSE	35
リモートRESET	35
リモートRUN/STOP	34

わ

割込みポインタ	41
---------------	----

改訂履歴

*取扱説明書番号は、本説明書の裏表紙の左下に記載してあります。

改訂年月	*取扱説明書番号	改訂内容
2015年2月	SH(名)-081368-A	初版
2015年3月	SH(名)-081368-B	■追加・修正箇所 付9
2015年4月	SH(名)-081368-C	■追加・修正箇所 2.1節, 7.4節, 付1, 付3

本書によって、工業所有権その他の権利の実施に対する保証、または実施権を許諾するものではありません。また本書の掲載内容の使用により起因する工業所有権上の諸問題については、当社は一切その責任を負うことができません。

© 2015 MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

保証について

ご使用に際しましては、以下の製品保証内容をご確認いただきますよう、よろしくお願いいたします。

1. 無償保証期間と無償保証範囲

無償保証期間中に、製品に当社側の責任による故障や瑕疵（以下併せて「故障」と呼びます）が発生した場合、当社はお買い上げいただきました販売店または当社サービス会社を通じて、無償で製品を修理させていただきます。

ただし、国内および海外における出張修理が必要な場合は、技術者派遣に要する実費を申し受けます。

また、故障ユニットの取替えに伴う現地再調整・試運転は当社責務外とさせていただきます。

【無償保証期間】

製品の無償保証期間は、お客様にてご購入後またはご指定場所に納入後 36 ヶ月とさせていただきます。

ただし、当社製品出荷後の流通期間を最長 6 ヶ月として、製造から 42 ヶ月を無償保証期間の上限とさせていただきます。

また、修理品の無償保証期間は、修理前の無償保証期間を超えて長くなることはありません。

【無償保証範囲】

(1) 一次故障診断は、原則として貴社にて実施をお願い致します。

ただし、貴社要請により当社、または当社サービス網がこの業務を有償にて代行することができます。この場合、故障原因が当社側にある場合は無償と致します。

(2) 使用状態・使用方法、および使用環境などが、取扱説明書、ユーザーズマニュアル、製品本体注意ラベルなどに記載された条件・注意事項などに従った正常な状態で使用されている場合に限定させていただきます。

(3) 無償保証期間内であっても、以下の場合には有償修理とさせていただきます。

① お客様における不適切な保管や取扱い、不注意、過失などにより生じた故障およびお客様のハードウェアまたはソフトウェア設計内容に起因した故障。

② お客様にて当社の了解なく製品に改造などの手を加えたことに起因する故障。

③ 当社製品がお客様の機器に組み込まれて使用された場合、お客様の機器が受けている法的規制による安全装置または業界の通念上備えられているべきと判断される機能・構造などを備えていれば回避できたと認められる故障。

④ 取扱説明書などに指定された消耗部品が正常に保守・交換されていれば防げたと認められる故障。

⑤ 消耗部品（バッテリー、リレー、ヒューズなど）の交換。

⑥ 火災、異常電圧などの不可抗力による外部要因および地震、雷、風水害などの天変地異による故障。

⑦ 当社出荷当時の科学技術の水準では予見できなかった事由による故障。

⑧ その他、当社の責任外の場合またはお客様が当社責任外と認めた故障。

2. 生産中止後の有償修理期間

(1) 当社が有償にて製品修理を受け付けることができる期間は、その製品の生産中止後 7 年間です。

生産中止に関しましては、当社テクニカルニュースなどにて報じさせていただきます。

(2) 生産中止後の製品供給（補用品も含む）はできません。

3. 海外でのサービス

海外においては、当社の各地域 FA センターで修理受付をさせていただきます。ただし、各 FA センターでの修理条件などが異なる場合がありますのでご了承ください。

4. 機会損失、二次損失などへの保証責務の除外

無償保証期間の内外を問わず、当社の責に帰すことができない事由から生じた障害、当社製品の故障に起因するお客様での機会損失、逸失利益、当社の予見の有無を問わず特別の事情から生じた損害、二次損害、事故補償、当社製品以外への損傷、およびお客様による交換作業、現地機械設備の再調整、立上げ試運転その他の業務に対する補償については、当社責務外とさせていただきます。

5. 製品仕様の変更

カタログ、マニュアルもしくは技術資料などに記載の仕様は、お断りなしに変更させていただく場合がありますので、あらかじめご承知おきください。

以 上

購入に関するお問い合わせ

製品の購入のご検討やご相談はこちらからお問い合わせください。

三菱電機株式会社

本社機器営業部	〒100-8310	東京都千代田区丸の内2-7-3（東京ビル）	(03) 3218-6760
北海道支社	〒060-8693	札幌市中央区北二条西4-1（北海道ビル）	(011) 212-3794
東北支社	〒980-0011	仙台市青葉区上杉1-17-7（仙台上杉ビル）	(022) 216-4546
関越支社	〒330-6034	さいたま市中央区新都心11-2（明治安田生命さいたま新都心ビル）	(048) 600-5835
新潟支店	〒950-8504	新潟市中央区東大通2-4-10（日本生命ビル）	(025) 241-7227
神奈川支社	〒220-8118	横浜市西区みなとみらい2-2-1（横浜ランドマークタワー）	(045) 224-2624
北陸支社	〒920-0031	金沢市広岡3-1-1（金沢パークビル）	(076) 233-5502
中部支社	〒451-8522	名古屋市西区牛島町6-1（名古屋ルーセントタワー）	(052) 565-3314
豊田支店	〒471-0034	豊田市小坂本町1-5-10（矢作豊田ビル）	(0565) 34-4112
関西支社	〒530-8206	大阪市北区大深町4-20（グランフロント大阪タワーA）	(06) 6486-4122
中国支社	〒730-8657	広島市中区中町7-32（ニッセイ広島ビル）	(082) 248-5348
四国支社	〒760-8654	高松市寿町1-1-8（日本生命高松駅前ビル）	(087) 825-0055
九州支社	〒810-8686	福岡市中央区天神2-12-1（天神ビル）	(092) 721-2247

サービスのお問い合わせ

修理・サービスに関するお問い合わせはこちらにお問い合わせください。

三菱電機システムサービス株式会社

北日本支社	(022) 353-7814	関西支社	(06) 6458-9728
北海道支店	(011) 890-7515	京滋機器サービスステーション	(075) 611-6211
東京機電支社	(03) 3454-5521	姫路機器サービスステーション	(079) 269-8845
神奈川機器サービスステーション	(045) 938-5420	中四国支社	(082) 285-2111
関越機器サービスステーション	(048) 859-7521	岡山機器サービスステーション	(086) 242-1900
新潟機器サービスステーション	(025) 241-7261	四国支店	(087) 831-3186
中部支社	(052) 722-7601	九州支社	(092) 483-8208
静岡機器サービスステーション	(054) 287-8866	長崎機器サービスステーション	(095) 818-0700
北陸支店	(076) 252-9519		

商標

Microsoft, Windows, Windows Vista, Windows NT, Windows XP, Windows Server, Visio, Excel, PowerPoint, Visual Basic, Visual C++, Accessは、米国Microsoft Corporationの米国、日本およびその他の国における登録商標または商標です。

Intel, Pentium, Celeronは米国およびその他の国におけるIntel Corporationの商標です。

イーサネット, Ethernetは富士ゼロックス株式会社の登録商標です。

SDロゴ, SDHCロゴはSD-3C, LLCの登録商標または商標です。

VxWorksは、米国ウインドリバー・システムズ社の商標または登録商標です。

その他の製品名, 社名はそれぞれの会社の商標, または登録商標です。



三菱電機株式会社 〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3 (東京ビル)

仕様・機能に関するお問い合わせ

製品ごとにお問い合わせを受け付けております。

●電話技術相談窓口 受付時間※1 月曜～金曜 9:00～19:00、土曜・日曜・祝日 9:00～17:00

対象機種		電話番号	
シーケンサ	MELSEC iQ-R/Q/L/QnA/Aシーケンサー一般 (下記以外)	052-711-5111	
	MELSEC iQ-F/FX/Fシーケンサ全般	052-725-2271※2	
	ネットワークユニット/シリアルコミュニケーションユニット	052-712-2578	
	アナログユニット/温調ユニット/温度入力ユニット/高速カウンタユニット	052-712-2579	
	MELSOFT シーケンサプログラミングツール	MELSOFT GXシリーズ SW□I/D-GPPA/GPPQなど	052-711-0037
	MELSOFT 統合エンジニアリング環境	MELSOFT iQ Works (Navigator)	052-712-2370
	MELSOFT 通信支援ソフトウェアツール	MELSOFT MXシリーズ SW□D5F-CSKP/OLEX/XMOPなど	
	MELSEC/パソコンボード	Q80BDシリーズなど	
	C言語コントローラ/MESインタフェースユニット/高速データロガーユニット		
	iQ Sensor Solution		
	MELSEC計装/Q二重化	プロセスCPU 二重化CPU MELSOFT PXシリーズ	052-712-2830※2
	MELSEC Safety	安全シーケンサ (MELSEC-QSシリーズ) 安全コントローラ (MELSEC-WSシリーズ)	052-712-3079※2
	電力計測ユニット/絶縁監視ユニット	QE8□シリーズ GOT-F900/DUシリーズ GOT2000/1000/A900シリーズなど MELSOFT GTシリーズ	052-719-4557※2※3 052-725-2271※2 052-712-2417
	表示器	MELSERVOシリーズ 位置決めユニット (MELSEC iQ-R/Q/L/Aシリーズ) シンプルモーションユニット (MELSEC iQ-R/iQ-F/Q/Lシリーズ) モーションCPU (MELSEC iQ-R/Q/Aシリーズ) C言語コントローラインタフェースユニット (Q173SCCF)/ポジションボード MELSOFT MTシリーズ/MRシリーズ	052-712-6607
サーボ/位置決めユニット/シンプルモーションユニット/ モーションコントローラ	FR-E700EX/MM-GKR FREQROLシリーズ 三相モータ225フレーム以下 MELFAシリーズ	052-722-2182 052-722-2182 0536-25-0900※3※5 052-721-0100	
センサレスサーボ		052-712-5430※3※6	
インバータ		052-712-5440※3※6	
三相モータ		052-719-4170	
ロボット		052-719-4559	
電磁クラッチ・ブレーキ/テンションコントローラ		052-719-4556	
データ収集アナライザ	MELQIC IU1/IU2シリーズ MS-Tシリーズ/MS-Nシリーズ US-Nシリーズ	052-719-4557※2※3 084-926-8300※3※4	
低圧開閉器	ノーヒューズ遮断器/漏電遮断器/MDUブレーカ/気中遮断器 (ACB) など		
低圧遮断器	電力量計/計器用変成器/指示電気計器/管理用計器/タイムスイッチ		
電力管理用計器	EcoServer/E-Energy/検針システム/エネルギー計測ユニット/ B/NETなど		
省エネ支援機器	FW-Sシリーズ/FW-Vシリーズ/FW-Aシリーズ/FW-Fシリーズ		
小容量UPS (5kVA以下)			

お問い合わせの際には、今一度電話番号をお確かめの上、お掛け間違いのないようお願い致します。
※1：春季・夏季・年末年始の休日を除く ※2：金曜は17:00まで ※3：土曜・日曜・祝日を除く ※4：月曜～金曜の9:00～16:30
※5：月曜～木曜の9:00～17:00と金曜の9:00～16:30 ※6：受付時間9:00～17:00

●FAX技術相談窓口 受付時間 月曜～金曜 9:00～16:00 (祝日・当社休日を除く)

対象機種		FAX番号
電力計測ユニット/絶縁監視ユニット (QE8□シリーズ)		084-926-8340
三相モータ225フレーム以下		0536-25-1258※7
低圧開閉器		0574-61-1955
低圧遮断器		084-926-8280
電力管理用計器/省エネ支援機器/小容量UPS (5kVA以下)		084-926-8340

三菱電機FAサイトの「仕様・機能に関するお問い合わせ」もご利用ください。
※7：月曜～木曜の9:00～17:00と金曜の9:00～16:30 (祝日・当社休日を除く)

三菱 FA

検索

www.MitsubishiElectric.co.jp/fa

メンバー
登録無料!

インターネットによる情報サービス「三菱電機FAサイト」

三菱電機FAサイトでは、製品や事例などの技術情報に加え、トレーニングスクール情報や各種お問い合わせ窓口をご提供しています。また、メンバー登録いただくとマニュアルやCADデータ等のダウンロード、eラーニングなどの各種サービスをご利用いただけます。

本マニュアルは、輸出する場合、経済産業省への役務取引許可申請は不要です。

SH(名)-081368-C(1504)KWIX

形名: R-CCPU-U-OU-J

形名コード: 13J2C2

2015年4月作成
標準価格 3,000円

本マニュアルは、お断りなしに仕様を変更することがありますのでご了承ください。
この標準価格には消費税は含まれておりません。ご購入の際には消費税が付加されますのでご承知置き願います。