

FutureNet CB-210

FutureNet CB-230

電源コントローラ

ユーザーズマニュアル

Ver1.1.2

このたびは **FutureNet CB-210/CB-230** をご購入いただきまして、誠にありがとうございます。

本書は **FutureNet CB-210/CB-230** の取り扱い方法について説明しています。

本書には、本製品を安全に使用していただくための重要な情報が記載されています。ご使用前に本書をよくお読みになり、正しくお使いいただけますようお願い致します。

■関連マニュアルのご案内

本書は以下のマニュアルと併せてご利用ください。

- FutureNet 製品活用マニュアル
CB-210/CB-230 の設定例を記載しています。
弊社ホームページの以下の URL でご覧頂けます。

https://www.centurysys.co.jp/futurenet-tech-wiki/s_category/futurenet_cb/

■商標について

FutureNet は、センチュリー・システムズ株式会社の商標です。

下記製品名等は米国 Microsoft Corporation の登録商標です。

Microsoft、Windows、Windows Vista、Windows7、Windows8、Windows10

その他の商品名、会社名は、各社の商標または登録商標です。

■ご注意

- (1) お取扱いを誤った場合には責任を負いかねますので、ご使用前には必ず本マニュアルをお読み下さい。
- (2) このマニュアルの作成にあたっては万全を期しておりますが、万一不審な点、記載漏れなどお気づきのことがありましたらお問い合わせ下さい。
- (3) 本製品を使用した事によるお客様の損害、逸失利益、または第三者のいかなる請求につきましても、上記の項目(2)にかかわらず当社は一切の責任を負いかねますので、あらかじめご了承下さい。
- (4) このマニュアルの著作権および本体ハードウェア、ソフトウェアに関する知的財産権は、センチュリー・システムズ株式会社に帰属します。
- (5) このマニュアルの内容の全部または一部を無断で転用、複製することはできません。
- (6) 本マニュアルの内容および仕様、外観は、改良のため将来予告なく変更することがあります。
- (7) リチウムイオンバッテリーは初めてのご使用や長時間使用しなかった場合は十分に充電されていない場合もあります。充電してからご使用ください。リチウムイオンバッテリーは、充電して保存しても自然に放電します。

■本製品の修理について

本製品の修理はセンドバックサービスになっています。故障等の異常が発生した修理対象機器をご返却いただき、当社にて修理を実施いたします。修理後、お客様が指定する場所へ送付いたします。

- ※ 当社への発送料金はおお客様ご負担となります。
- ※ お預かりする修理品の状況により、修理のために本製品の設定情報を初期化し、ご購入前の状態に戻す場合があります。必ず設定情報の控えを取ってから修理品をお送りください。
- ※ 本製品の保証期間は、お買い上げ日より1年間です。保証期間を過ぎたもの、保証書に販売店印のないもの(当社より直接販売したものは除く)、また保証の範囲外の故障については有償修理となりますのでご了承ください。保証規定については、同梱の保証書をご覧ください。

—目次—

第1章	はじめに	1
1.1	CB-210 シリーズの使い方	2
1.2	CB-210 シリーズの利用構成	3
1.3	梱包内容の確認	4
第2章	ハードウェアの名称と接続方法	5
2.1	本体各部の名称	6
2.1.1	CB-210	6
2.1.2	CB-230	8
2.2	状態表示 LED 表示	10
2.3	装置の接続	12
2.4	RS-232 インタフェース仕様	14
2.5	デジタル接点入出力インタフェース	15
2.5.1	接点入力 (DI)	16
2.5.2	接点出力 (DO)	16
2.6	コンフィグスイッチ (CB-210)	17
2.7	設定初期化ボタン	17
2.8	バッテリースイッチ (CB-230)	17
第3章	ご使用にあたっての注意事項	18
3.1	AC 電源アダプタについて	19
3.2	電源 ON について	19
3.3	電源 OFF について	19
3.4	再起動について	19
3.5	シリアル通信設定	19
3.6	初期設定一覧	20
3.6.1	CB-210 v1.0.x を使用していたお客様へ	20
第4章	動作	21
4.1	概要	22
4.2	DC 出力 ON/OFF リクエスト	22
4.3	DC 出力強制シャットダウン機能	22
4.4	外部装置の稼働状態	22
4.5	外部装置に対する通知	23
4.6	本製品の動作シーケンス	23
4.6.1	外部装置停止状態	24
4.6.2	外部装置稼働待状態	24
4.6.3	外部装置稼働状態	24
4.6.4	外部装置異常停止状態	24
4.6.5	外部装置停止待状態	24
4.6.6	外部装置停止維持状態	24
4.7	DI・DO の ON/OFF と状態の関係	25
4.7.1	D11	25
4.7.2	D12	25
4.7.3	DO	25
第5章	シリアル通信仕様	26
5.1	シリアル通信パラメータ	27
5.2	コマンドレスポンス	27
5.3	フレームフォーマット	27
5.4	チェックコード計算方法	28
5.5	コマンドの種類	28
5.6	コマンド、応答形式	29
5.6.1	DC 出力	30
5.6.2	DC 入力・バッテリー	32
5.6.3	スケジュール機能	34
5.6.4	DI・DO 極性	35

5.6.5	機器管理	37
5.6.6	シリアル通信異常処理	38
5.7	通知	39
5.8	スケジュール	40
5.9	ファームウェアアップデートツール	41
5.10	設定ツール	41
第6章	本装置仕様	42
6.1	CB-210 仕様一覧	43
6.2	CB-230 仕様一覧	44
第7章	その他	45
7.1	本装置を破棄する場合の取り扱いについて	46
7.1.1	リチウムイオン電池について (CB-230)	46
7.2	本製品の通信トラブルに関する注意事項	46
7.3	オプション品	46

第 1 章

はじめに

ここでは **FutureNet CB-210/CB-230** の概要をご紹介します。

1.1 CB-210 シリーズの使い方

FutureNet CB-210 / CB-230 は拠点側システムで安定した電源を確保するために求められる機能をコンパクトな筐体に収めた電源コントローラです。電源の制御をシステムごとに開発する代わりに本機を利用することにより、システムごとの電源開発などの導入コストを抑え、無人環境での運用の安定性を大幅に向上させます。

本書内で「**CB-210** シリーズ」もしくは「本機」と表記した場合、**CB-210**、**CB-230** 両方の機種を指します。「**CB-210**」「**CB-230**」と表記した場合、それぞれの機種を指します。

■外部装置への電源供給

CB-210 シリーズは DC 10V~36V の電源入力を受け、外部装置に DC 電源を供給できます。また、DC 電源出力用として DC 12V の出力端子を 1 ポート備えます。DC 電源出力は RS-232 または DI ポートに接続した装置から ON/OFF/リセットの制御がおこなえます。外部装置を使用しない時間は電源供給を OFF にすることにより、システム全体で電力消費を最小限に抑えることが可能です。

CB-210 シリーズからの電源供給が OFF になる前には **CB-210** シリーズの DO ポートからアラームを外部装置に通知できます。これにはユーザーからの制御に加え、DC 入力電源の電圧レベル低下が一定時間続いた場合(**CB-210**)や、バッテリー電圧が低下した場合(**CB-230**)が含まれます。これにより外部装置は電源供給が断たれる前にデータを保存したり、安全にシステムを停止したりするなどの対応が可能です。

■内蔵スーパーキャパシタ (CB-210)

CB-210 はスーパーキャパシタを内蔵します。入力電源の電圧低下が発生した場合、自動的にスーパーキャパシタを用いた動作に切り替わります。負荷 2W で 240 秒、負荷 8W で 15 秒の動作が可能です。

■内蔵リチウムイオンバッテリー (CB-230)

CB-230 はリチウムイオンバッテリーを内蔵します。入力電源の電圧低下が発生した場合、自動的にリチウムイオンバッテリーを用いた動作に切り替わります(バッテリースイッチが ON の場合)。負荷 2W で最大約 8 時間程度、負荷 12W で最大 1.5 時間程度の動作が可能です。

■外部装置からの制御と状態通知機能

CB-210 シリーズは RS-232、DI のインタフェースを介して外部装置から命令を受け取り、DC 電源出力の ON、OFF、リセット(ON→OFF→ON)の制御ができます。

また、入力電源断・入力電源復旧といった電源状態を RS-232 インタフェースで通知したり、DC 電源出力を OFF にする前の通知を RS-232、DO のインタフェースで通知することができます。これにより状態通知を受けた外部装置から警報メールを送信したり、安全なシャットダウン手順を開始したりといった対処が可能となります。

また、外部装置がシャットダウン可能かどうかを、DI インタフェースを介して受け取ることが出来ます。これにより、DC 電源出力を OFF にする際に、外部装置がシャットダウン可能になるまで待つことが出来ます。

■時刻による制御

CB-210 シリーズは時刻による DC 電源出力の ON・OFF・リセット(ON→OFF→ON)の制御ができます。これにより、毎時・毎日等の一定の時刻に DC 電源出力を制御し、電力消費を最小限に抑えることが可能です。

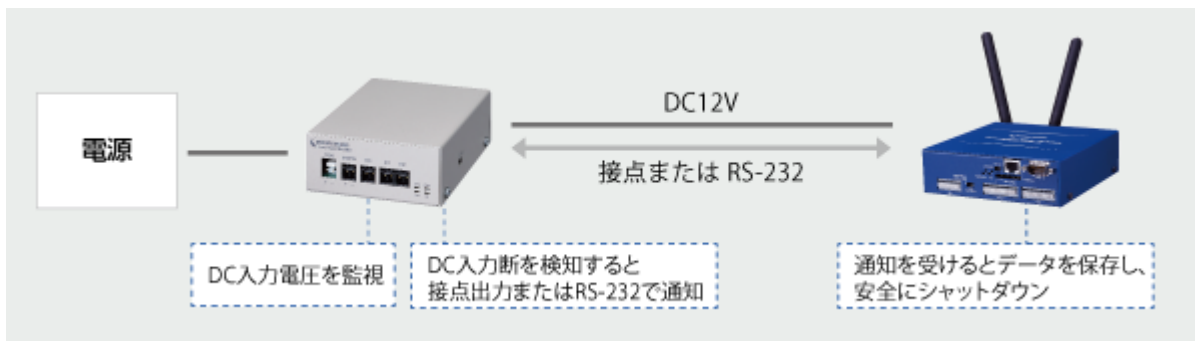
■動作温度範囲

CB-210 は-20℃~60℃の動作温度範囲に対応します。室内はもちろん屋外設置の組み込みシステムや観測拠点等でも安定した運用が可能です。

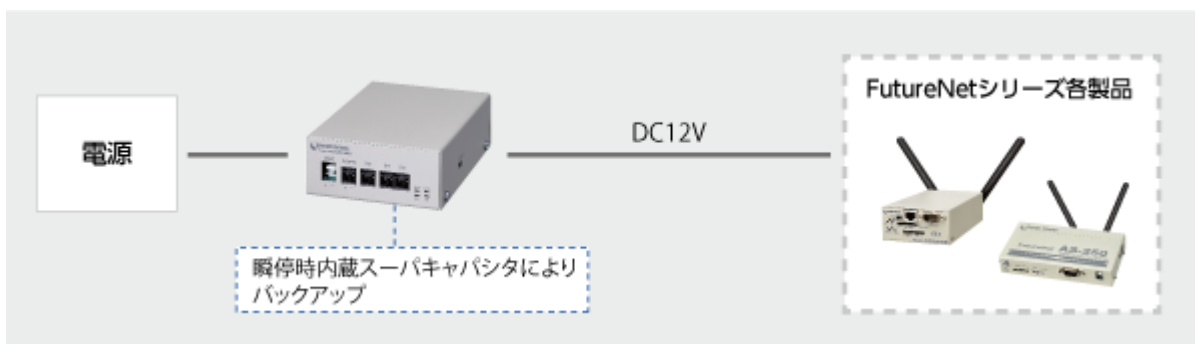
CB-230 は 0℃~40℃の動作温度範囲に対応します。

1.2 CB-210 シリーズの利用構成

■利用例 1: MA のデータ保全

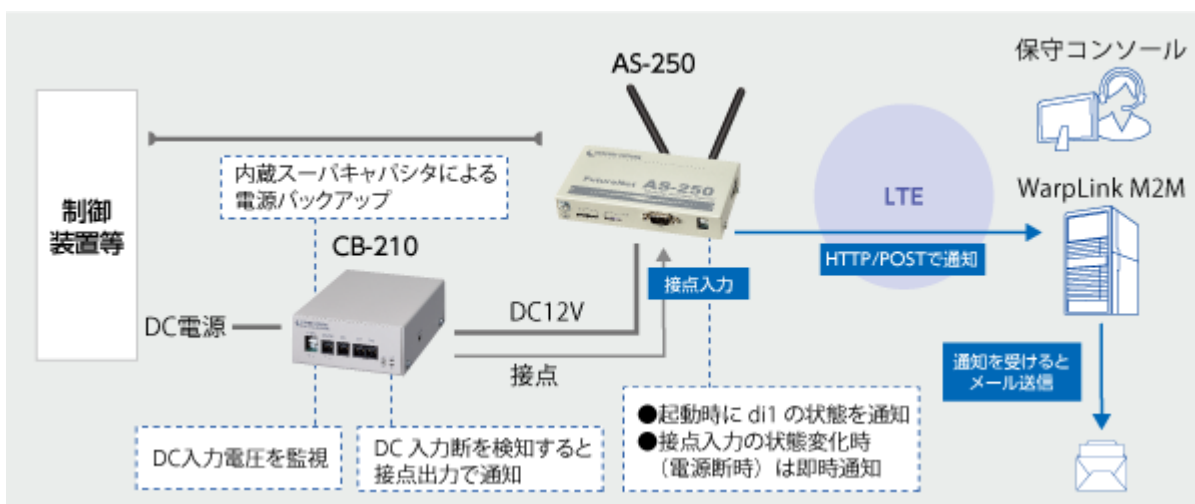


■利用例 2: 電源環境が不安定な場合の瞬停対策



■応用的な使い方 1: 停電通知

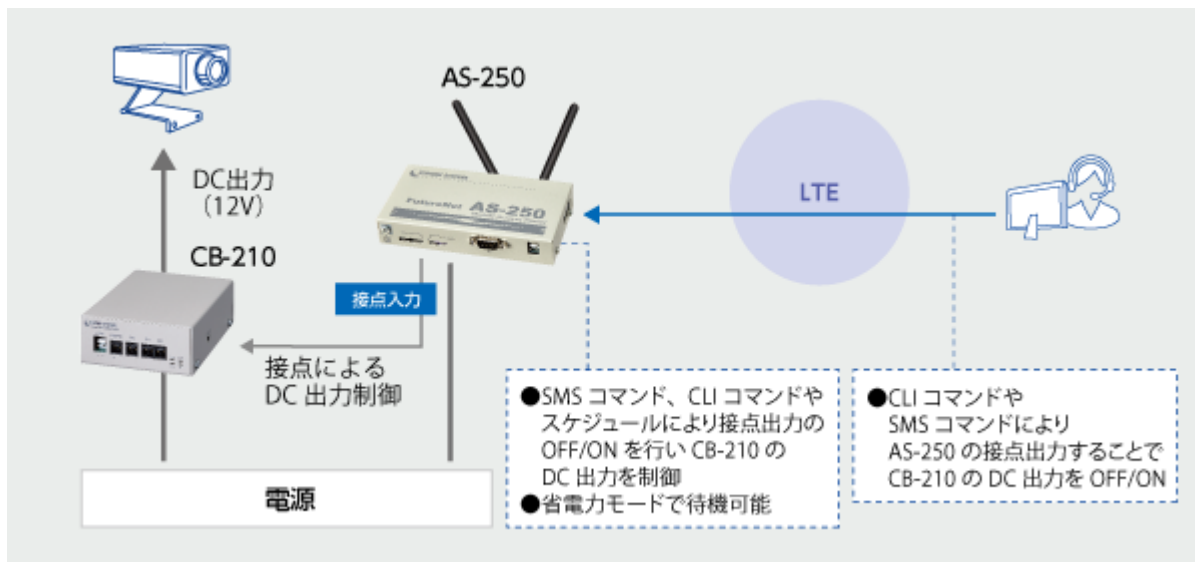
停電時(CB-210 シリーズの DC 入力断)には接点信号を出力し、AS-250 の機能を用いて、電源状態をクラウドへ通知し、その状態を可視化することができます。



■応用的な使い方 2: 電源のリモートコントロール

CB-210 シリーズは接点入力を受けることで、DC 出力を制御することができます。この例では AS-250 の接点出力と合わせて利用することで、リモートから必要な時にだけ、カメラの電源を ON にするというを実現しています。AS-250 は省電力モードで待機させることもできるため、全体的に消費電力を削減したシステムを構築可能です。

また、**CB-210** シリーズはあらかじめ設定した期間だけ DC 出力を ON にすることもできます。



1.3 梱包内容の確認

製品パッケージに含まれる内容は別紙の「パッキングリスト」に記載されています。「パッキングリスト」に含まれるものがそろっているか確認して下さい。万一、不足しているものがありましたら、お手数ですが「FutureNet サポートデスク」までご連絡下さい。

下記 URL にマニュアル最新版があります。必要に応じてダウンロードしてご利用下さい。

CB-210

<https://www.centurysys.co.jp/downloads/poe/cb210/index.html>

CB-230

<https://www.centurysys.co.jp/downloads/poe/cb230/index.html>

第2章

ハードウェアの名称と接続方法

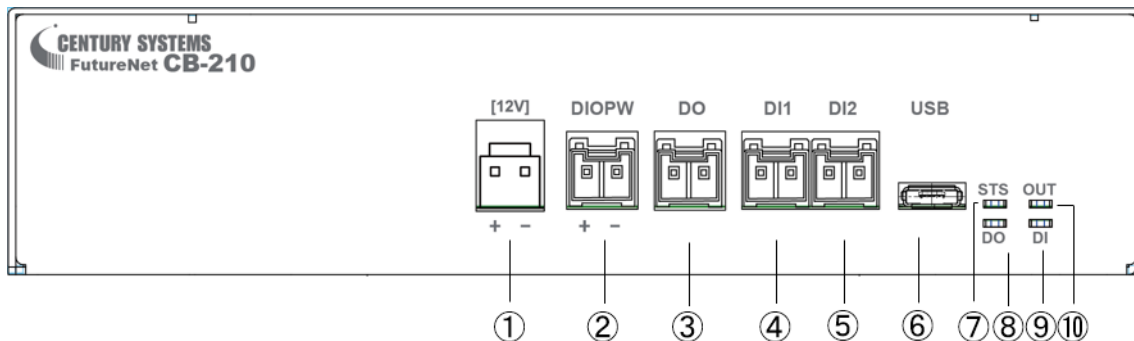
ここでは **FutureNet CB-210/CB-230** の本体各部の名称と接続についてご説明します。

2.1 本体各部の名称

2.1.1 CB-210

CB-210 の本体各部の名称と働きは以下のとおりです。

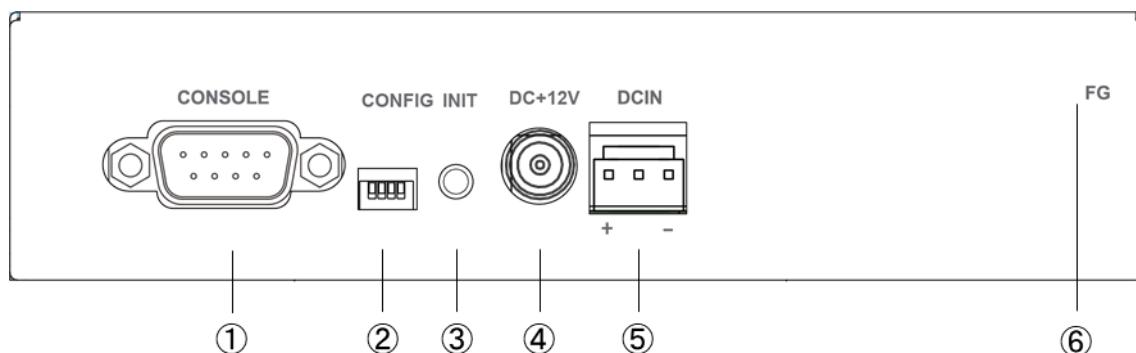
■ 前面図



【名称と働き】

番号	表示	名称	働き
①	[12V]	電源出力コネクタ	DC+12V の電源を出力します。 (型番: S2P-VH、日本圧着端子製造)
②	DIOPW	接点用電源コネクタ	接点用の DC+24V の電源を出力します。 (型番: DF63-2P-3.96DS、ヒロセ電機)
③	DO	デジタル接点出力	接点出力コネクタ 本装置が外部装置にアラームを通知するために用います。 (型番: DF63-2P-3.96DS、ヒロセ電機)
④	DI1	デジタル接点入力 1	無電圧接点入力コネクタ 本装置に電源出力を要求するために用います。 (型番: DF63-2P-3.96DS、ヒロセ電機)
⑤	DI2	デジタル接点入力 2	無電圧接点入力コネクタ 外部装置の稼働状態を本装置に通知するために用います。 (型番: DF63-2P-3.96DS、ヒロセ電機)
⑥	USB	USB コネクタ	USB micro-B コネクタ(未使用) 将来の使用のために予約されています。
⑦	STS	ステータス LED	装置状態を示します。 (2.2 項「状態表示 LED 表示」を参照してください)
⑧	DO	DO LED	デジタル接点出力の状態を示します。
⑨	DI	DI LED	デジタル接点入力 1 の状態を示します。
⑩	OUT	電源出力 LED	電源出力の出力状態を示します。

■背面図



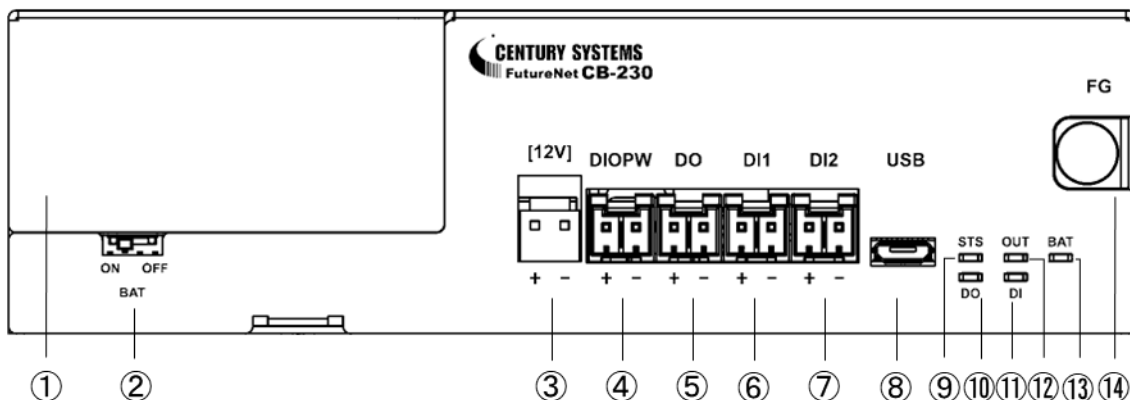
【名称と働き】

番号	表示	名称	働き
①	CONSOLE	シリアル通信コネクタ	RS-232C 機器を接続するポート(Dsub9 オス)です。固定用のネジはインチネジです。
②	CONFIG	コンフィグスイッチ	本装置の設定を行うディップスイッチです。
③	INIT	設定初期化ボタン	このボタンを押しながら本装置を起動すると、すべての設定内容を工場出荷時の状態に初期化します。
④	DC+12V	AC 電源アダプタ 入力コネクタ	DC+12V の外部電源を入力します。 電源入力コネクタと同時に接続しないで下さい。 (コネクタ適合規格: EIAJ#4)
⑤	DCIN	電源入力コネクタ	DC+10.0V~+36.0V の電源を入力します。 AC 電源アダプタ入力コネクタと同時に接続しないで下さい。 (型番 S3P-VH、日本圧着端子製造)
⑥	FG	アース端子	アースコードを接続します。 M4 の圧着端子を接続してください。

2.1.2 CB-230

CB-230 の本体各部の名称と働きは以下のとおりです。

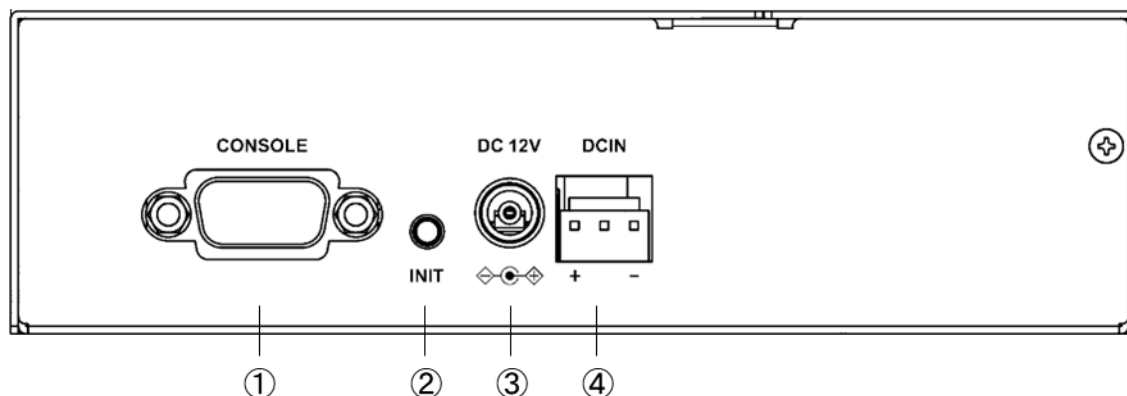
■ 前面図



【名称と働き】

番号	表示	名称	働き
①	—	バッテリーカバー	内蔵リチウムイオンバッテリーのカバーです。バッテリー交換については、P.11 の【内蔵リチウムイオンバッテリーについて】を参照してください。
②	BAT	バッテリースイッチ	内蔵バッテリーの使用・充電の有無を選択します。通常はスイッチを ON にして運用してください。
③	[12V]	電源出力コネクタ	DC+12V の電源を出力します。 (型番: S2P-VH、日本圧着端子製造)
④	DIOPW	接点用電源コネクタ	接点用の DC+24V の電源を出力します。 (型番: DF63-2P-3.96DS、ヒロセ電機)
⑤	DO	デジタル接点出力	接点出力コネクタ 本装置が外部装置にアラームを通知するために用います。 (型番: DF63-2P-3.96DS、ヒロセ電機)
⑥	DI1	デジタル接点入力 1	無電圧接点入力コネクタ 本装置に電源出力を要求するために用います。 (型番: DF63-2P-3.96DS、ヒロセ電機)
⑦	DI2	デジタル接点入力 2	無電圧接点入力コネクタ 外部装置の稼働状態を本装置に通知するために用います。 (型番: DF63-2P-3.96DS、ヒロセ電機)
⑧	USB	USB コネクタ	USB micro-B コネクタ(未使用) 将来の使用のために予約されています。
⑨	STS	ステータス LED	装置状態を示します。 (2.2 項「状態表示 LED 表示」を参照してください)
⑩	DO	DO LED	デジタル接点出力の状態を示します。
⑪	DI	DI LED	デジタル接点入力 1 の状態を示します。
⑫	OUT	電源出力 LED	電源出力の出力状態を示します。
⑬	BAT	バッテリーLED	バッテリーレベルを示します。 (2.2 項「状態表示 LED 表示」を参照してください)
⑭	FG	アース端子	アースコードを接続します。 M4 の圧着端子を接続してください。

■背面図



【名称と働き】

番号	表示	名称	働き
①	CONSOLE	シリアル通信コネクタ	RS-232C 機器を接続するポート(Dsub9 オス)です。固定用のネジはインチネジです。
③	INIT	設定初期化ボタン	このボタンを押しながら本装置を起動すると、すべての設定内容を工場出荷時の状態に初期化します。
④	DC 12V	AC 電源アダプタ 入力コネクタ	DC+12V の外部電源を入力します。 電源入力コネクタと同時に接続しないで下さい。 (コネクタ適合規格: EIAJ#4)
⑤	DCIN	電源入力コネクタ	DC+10.0V~+36.0V の電源を入力します。 AC 電源アダプタ入力コネクタと同時に接続しないで下さい。 (型番 S3P-VH、日本圧着端子製造)

2.2 状態表示 LED 表示

CB-210 シリーズの LED 表示を以下に示します。

STS LED のそれぞれの状態の意味は第 4 章 4.6 項「本製品の動作シーケンス」を参照してください。

表示	表示色	状態	意味
STS	緑	緑点滅 (1 回点滅→1 秒消灯)	外部装置停止状態
		緑点滅 (2 回点滅→1 秒消灯)	外部装置稼働待ち状態
		緑点灯	外部装置稼働状態
	赤	赤点灯	外部装置異常停止状態
		赤点滅 (2 回点滅→1 秒消灯)	外部装置停止待ち状態
		赤点滅 (1 回点滅→1 秒消灯)	外部装置停止維持状態
		赤点滅 (8 回点滅→1 秒消灯)	本装置の設定を工場出荷値に戻した (2.7 項「 設定初期化ボタン 」を参照して下さい)
消灯		本装置が電源 OFF	
OUT	緑	点灯	DC 電源出力中
		消灯	DC 電源出力無し
DO	緑	点灯	DO 出力中
		消灯	DO 出力無し
DI	緑	点灯	DI1 入力あり
		消灯	DI1 入力なし

■【特殊状態での LED 点灯】

OUT・DO・DI のいずれかの LED が赤点灯している場合は特殊状態となります。

装置異常の種類	説明
OUT、DO、DI が赤点灯	本装置が起動に失敗した場合
STS、OUT が赤点灯	本装置がファームウェアを更新中の場合

■BAT LED (CB-230)

CB-230 の BAT LED 表示を以下に示します。

表示	表示色	状態	意味
BAT	緑	緑点灯	バッテリー 満充電状態
		緑点滅 (1回点滅→1秒消灯)	バッテリー 残量中
	赤	赤点灯	バッテリー 残量少
		赤点滅 (2回点滅→1秒消灯)	バッテリー 残量極小 DC OFF リクエスト状態になります
		赤点滅 (1回点滅→1秒消灯)	バッテリー 残量なし DC 出力が強制的に OFF になります
	消灯		本装置が電源 OFF

【内蔵リチウムイオンバッテリーについて】

リチウムイオンバッテリーは初めての使用や長時間使用しなかった場合は十分に充電されていない場合があります。充電してからご使用してください。内蔵リチウムイオンバッテリーは運用中に充電されます。外部機器の安定動作の観点から、十分に充電されるまでは電源出力コネクタに外部機器を接続しないことを推奨します。

リチウムイオンバッテリーは充電後、保管される場合、保管中にもバッテリーは自然に放電しますので、長期保管される場合には時々、補受電してください。

リチウムイオンバッテリーは、低温では使用時間が非常に短くなる場合があります。

リチウムイオンバッテリーには寿命があります。正常に充電したリチウムイオンバッテリーで使用時間が短くなってきた場合は、交換が必要です。交換するリチウムイオンバッテリーは弊社オプション品をご使用ください。

バッテリー交換は、弊社オプション品に同梱された手順書をご確認の上、産業用機械器具のお取り扱いができる技術者が交換作業を行ってください。

2.3 装置の接続

本機と周辺機器は次のように接続してください。

- 外部装置: 本機から DC 電源を供給する機器
- デジタル接点入力機器: 本機の DI1 を制御する機器
- シリアル通信機器: 本機とシリアル通信コマンドをやりとりする機器

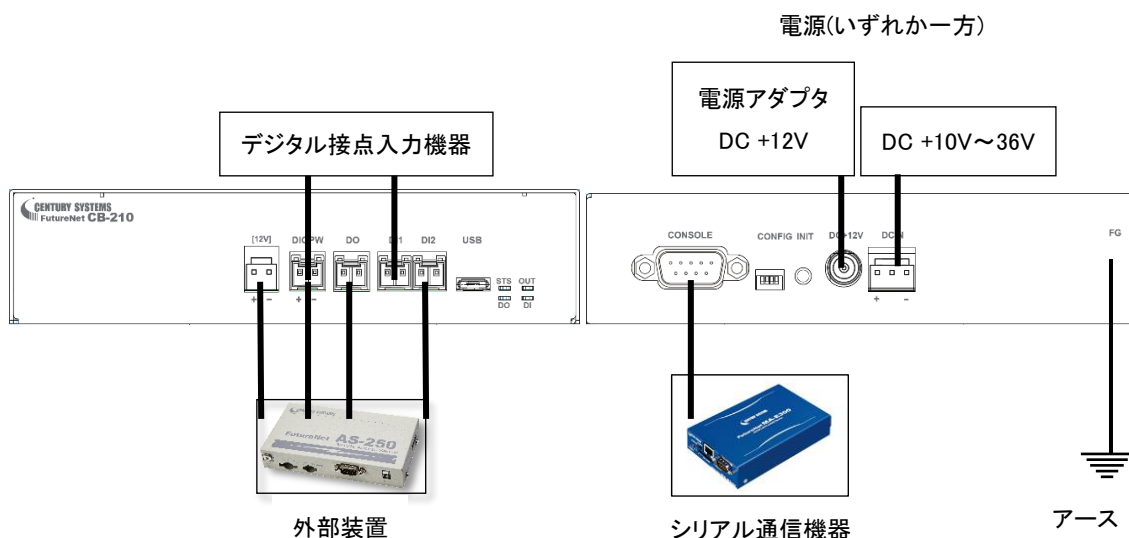


図 1 装置の接続

■RS-232 ケーブルの接続

RS-232 ケーブルのコネクタを本機の D-SUB コネクタにねじ止めしてください。

RS-232 ポートの詳細は第 2 章 2.4 項「[RS-232 インタフェース仕様](#)」を参照してください。

■接点入出力機器の接続

本機側の接続端子は DF63-2P-3.96DS(ヒロセ電機) です。適合する相手側コネクタの標準は下記型番です。詳細は第 2 章 2.5 項「デジタル接点入出力インタフェース」を参照して下さい。

- メーカー: ヒロセ電機
- ハウジング型番:DF63-2S-3.96C
- コネクタ型番: DF63-2022SCF または DF631618SCF

■電源ケーブルの接続(AC 電源アダプタ入力コネクタ)

電源入力コネクタと同時に接続しないで下さい。

詳細は第 3 章 3.1 項「AC 電源アダプタについて」を参照してください。

- コネクタ適合規格: EIAJ#4

■電源ケーブルの接続(電源入力コネクタ)

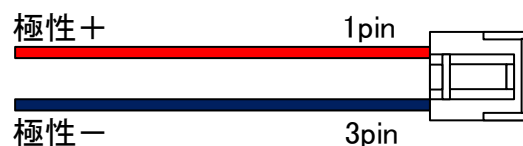
AC 電源アダプタ入力コネクタと同時に接続しないで下さい。

電源コネクタは「カチッ」と音がするまでしっかりと接続してください。

取り外す場合にはツメを押しながら抜き取ってください。

本機側の電源入力コネクタは S3P-VH(日本圧着端子製造)です。適合する相手側コネクタは下記型番です。

- メーカー: 日本圧着端子製造
- ハウジング型番: VHR-3N
- コンタクト型番: SVH-21T-P1.1 または SVH-41T-P1.1

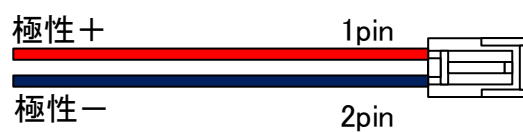


接続先に合わせて加工してください

■電源ケーブルの接続(電源出力コネクタ)

本機側の電源出力コネクタは S2P-VH(日本圧着端子製造)です。適合する相手側コネクタは下記型番です。

- メーカー: 日本圧着端子製造
- ハウジング型番: VHR-2N
- コンタクト型番: SVH-21T-P1.1 または SVH-41T-P1.1



接続先に合わせて加工してください

2.4 RS-232 インタフェース仕様

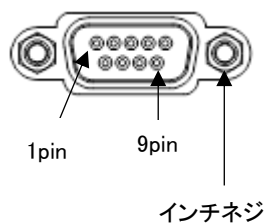
本機のシリアルインタフェースは RS-232 に準拠しています。

RS-232 インタフェースの仕様は以下のとおりです。

- コネクタ形状: D-SUB9 ピンオス型 DTE
- 通信方法: 全二重通信・調歩同期式

■本機側の D-SUB 9 ピンコネクタのピン配置

ピン配置と用途は次のようになっています。



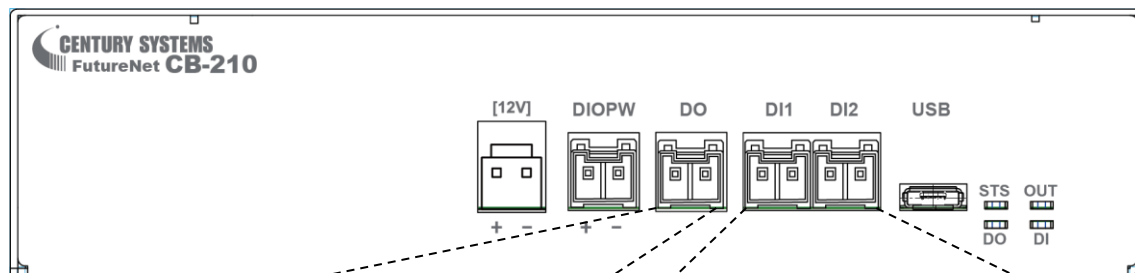
ピン番号	信号名	方向	用途
1	—		未使用
2	RXD	入力	データ受信
3	TXD	出力	データ送信
4	DTR	出力	常時オン
5	GND		
6	DSR	入力	未使用
7	RTS	出力	常時オン
8	CTS	入力	未使用
9	—		未使用

■RS-232 通信パラメータ

第5章 5.1 項「シリアル通信パラメータ」を参照してください。

2.5 デジタル接点入出カインタフェース

本機は無電圧接点入力とフォトカプラ接点出力を備えます。



接点出力コネクタ(DO)	接点入力コネクタ(DI1, DI2)
出力点数: 1 ポート	入力点数: 2 ポート
出力形式: 無電圧接点出力	入力形式: 無電圧接点入力
負荷電圧: 最大 26.4V	信号電圧: DC10.8V~26.4V
負荷電流: 最大 50mA	出力電流: 約 1mA~2.5mA
絶縁方式: 絶縁	絶縁方式: 絶縁
	外部駆動方式: オープンコレクタ駆動、リレー駆動等

- コネクタ型番: DF63-2P-3.96DS(ヒロセ電機)
- 極性は、向かって左側が+、向かって右側が-です。

また、本機は接点専用絶縁電源(DIOPW)を備えます。出力電圧は以下の通りです。

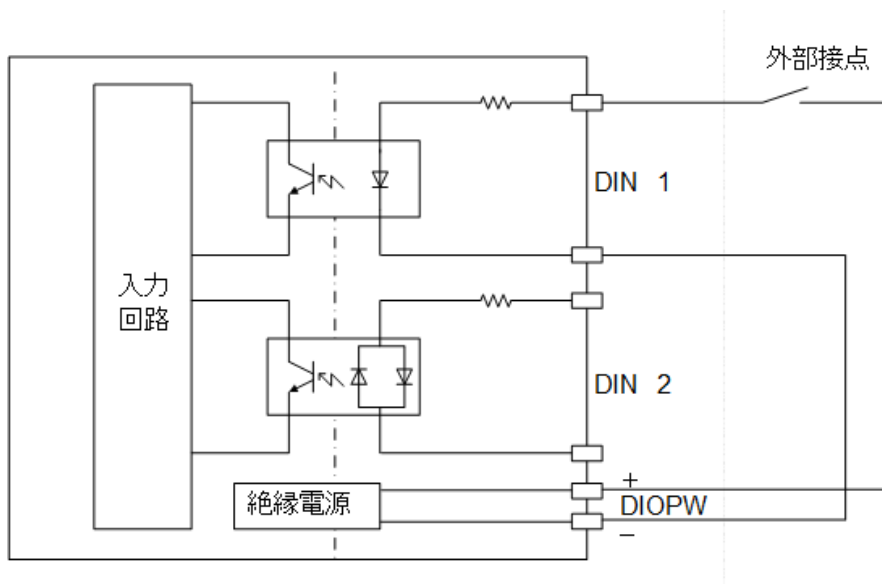
- **CB-210:** +24V
- **CB-230:** +12V

接点の詳しい動作仕様は第4章 4.7 項「DI・DO の ON/OFF と状態の関係」を参照してください。

また、設定方法は第5章 5.6.4「DI・DO 極性」を参照してください。

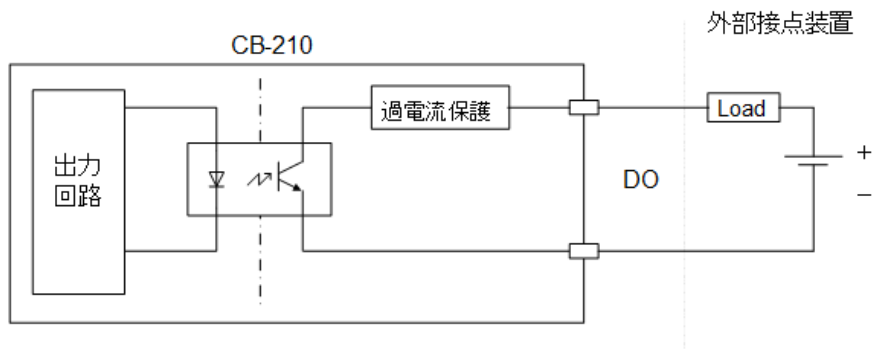
2.5.1 接点入力 (DI)

- DI1: DC 出力 ON/OFF のリクエストを行います。本機はこのリクエストをもとに DC 出力を制御します。
 - DI2: 外部装置が稼働中(外部装置の電源をすぐに遮断したくない場合)かどうかを本機に入力します。本機は、外部装置が稼働中かどうかによって、DC OFF リクエスト発生時の DC 出力制御を変えます。
- 構成図は以下の通りです。



2.5.2 接点出力 (DO)

本機は DC 出力を OFF にする前に、DO の状態を変化させます。
 外部装置は、この変化を受けてシャットダウンすることにより、安全にシャットダウンを完了することができます。
 本機の電源が入っていない場合、DO は OFF 状態になります。
 構成図は以下の通りです。



2.6 コンフィグスイッチ (CB-210)

CB-210 はコンフィグスイッチ(ディップスイッチ 4 点)を備えます。

CB-230 にはコンフィグスイッチはありません。

スイッチ番号	機能	説明
1	再起動	OFF→ON→OFF と操作することで、本装置を再起動できます。
2	予約	常に OFF にして下さい。
3	予約	常に OFF にして下さい。
4	予約	常に OFF にして下さい。

2.7 設定初期化ボタン

本機は設定初期化ボタン(INIT)を備えます。

このボタンを押しながら本装置を起動(もしくは再起動)すると、本装置に保存されている設定を工場出荷値に戻した後、本装置は動作を停止します。このとき、STS LED は「8 回点滅→1 秒消灯」を繰り返します。

この後に再起動を行うと、本装置は工場出荷値の設定で動作します。

2.8 バッテリースイッチ (CB-230)

CB-230 はバッテリースイッチを備えます。通常はスイッチを ON にして運用してください。

スイッチが ON の場合、**CB-230** が動作中に DC 入力電圧が低下すると、内蔵バッテリーを使用して動作を続けます。また、DC 入力電圧が正常である場合、内蔵バッテリーを充電します。

スイッチが OFF の場合、**CB-230** が動作中に DC 入力電圧が低下すると、内蔵バッテリーを使用せず、本機は動作を停止します。また、DC 入力電圧が正常である場合でも、内蔵バッテリーを充電しません。

CB-210 にはバッテリースイッチはありません。CB-210 が動作中に DC 入力電圧が低下すると、常に内蔵スーパーキャパシタを使用して動作を続けます。

第3章

ご使用にあたっての注意事項

ここでは **FutureNet CB-210 / CB-230** のご使用時の注意事項についてご説明します。

3.1 AC 電源アダプタについて

AC 電源アダプタをご使用になる時は接続する負荷に応じて下記、弊社オプション製品をご使用ください。

接続負荷	AC電源アダプタスペック
最大 8W まで	12V 1.5A 出力
最大 15W まで	12V 2.5A 出力

3.2 電源 ON について

本機には電源スイッチがありません。

電源 OFF の状態で、電源入力コネクタまたは AC 電源アダプタ入力コネクタを接続した時に電源が ON になって動作を開始します。

他のケーブルを接続後、上記コネクタを接続してください。

3.3 電源 OFF について

CB-210 は電源入力コネクタと AC 電源アダプタ入力コネクタを切断した場合でも、内蔵スーパーキャパシタが放電を完了するまでは動作を停止しません。

CB-230 は、電源入力コネクタと AC 電源アダプタ入力コネクタを切断し、バッテリースイッチを OFF にすることで動作を停止して電源が OFF になります。

3.4 再起動について

本機を再起動するには、以下のいずれかの操作を行って下さい。

- 通信コマンドを送信する。第 5 章 5.6.5 項「機器管理」を参照して下さい。
- **CB-210** の場合、コンフィグスイッチを操作する。第 2 章 2.6 項「コンフィグスイッチ (CB-210)」を参照して下さい。
- **CB-230** の場合、前項の手順で電源 OFF・電源 ON を行う。

3.5 シリアル通信設定

本機はシリアル通信から設定・制御が可能です。

シリアル通信にて設定を行う場合は第 5 章「シリアル通信仕様」を参照してください。

3.6 初期設定一覧

本機の工場出荷設定値一覧です。

項目	初期値	備考
CH1 制御元設定	DIO	
DC 出力のスケジュール設定	無し	
DC 出力リセットの電源 OFF 時間	3000	3 秒 (3000 ミリ秒)
DC 入力遮断検知時間	3000	3 秒 (3000 ミリ秒)
外部装置稼働待ち時間	0	稼働待ちを行わない
外部装置停止待ち時間	120000	120 秒 (120000 ミリ秒)
外部装置停止維持時間	30000	30 秒 (30000 ミリ秒)
DI1 イベント連動極性	0	DC 出力 ON リクエストを送る際は DI1 を OFF にする
DI2 イベント連動極性	0	外部装置が稼働中の場合には DI2 を OFF にする
DO イベント連動極性	1	シャットダウン通知は DO が ON→OFF になる

3.6.1 CB-210 v1.0.x を使用していたお客様へ

CB-210 v1.0.x では、「DI2 イベント連動極性」の工場出荷設定値が「1 (外部装置が稼働中の場合には DI2 を ON にする)」でした。v1.1.0 以降では工場出荷設定値が「0」となります。

設定ツールを用いて v1.0.x で保存した設定値を v1.1.0 以降のファームウェアに復元した場合、すべての設定値が復元されるため、v1.0.x での設定値(設定していなければ「1」)で動作します。

第4章

動作

ここでは、**FutureNet CB-210 / CB-230** の動作の詳細な仕様についてご説明します。

4.1 概要

本機は、以下の状態の組み合わせで DC 出力や DO を制御します。

- DC 出力 ON/OFF リクエスト (DI1・電源供給状態・バッテリー電圧によって決定します)
- 外部装置の稼働状態 (DI2 によって決定します)

4.2 DC 出力 ON/OFF リクエスト

本機の DC 出力を ON または OFF したい場合は、以下の方法で外部からリクエストを送って下さい。

- DI1 端子の状態
- シリアル通信(通信コマンド・スケジュール機能での時間による制御)

この 2 つの方法のうち 1 つのみが有効になります。どの方法を有効にするかは設定で選択します(「DC リクエストの制御元設定」を参照してください)。

v1.1.2 以降では、本機の DC 入力が OFF の場合は、DI1・シリアル通信による DC 出力 ON/OFF リクエストの変更を行うことができません。

また、機種ごとに以下の場合には強制的に DC 出力 OFF リクエスト状態となります。

- **CB-210**

DC 入力が閾値(9V)未満の状態が一定時間続いている場合
(「DC 入力遮断検知時間設定」を参照してください)

- **CB-230**

バッテリー残量が少・極少(BAT LED が赤点滅)の場合

4.3 DC 出力強制シャットダウン機能

本機は、機種ごとに以下の場合に DC 出力をすぐに OFF にします。

- **CB-210** の内蔵キャパシタが放電し、DC 出力電圧が 9V 未満になった場合。
DC 出力電圧を維持できないとみなし、DC 出力を OFF にします。
- **CB-230** の内蔵バッテリーが放電し、バッテリー残量が極少(BAT LED が赤 2 回点滅)になった場合。
バッテリー保護のため、DC 出力を OFF にします。

この機能がはたらいた後、本機が再度通常状態に移行するには、機種ごとに前述の状態が解消される必要があります。設定によって、DC 入力が ON になったらすぐに通常状態に移行させることもできます(「DC 出力強制シャットダウン解除条件設定」を参照してください)。

4.4 外部装置の稼働状態

外部装置の稼働状態を、DI2 端子を使って本機に入力することができます。

- 稼働中
外部装置の電源断を即座に行いたくない場合
- 非稼働
外部装置の電源断を即座に行って良い場合

本機は、この状態によって、DC 出力 OFF リクエストを受けた際の動作を変更します。

DI2 端子の状態(ON/OFF)と「稼働中」「非稼働」の極性は、設定によって変更することができます(「DI2 イベント連動極性設定」を参照してください)

DI2 端子を配線しない場合、DI2 端子の状態は常に OFF になります。本機は設定に応じて常に「稼働中」「非稼働」のいずれかとみなします。

4.5 外部装置に対する通知

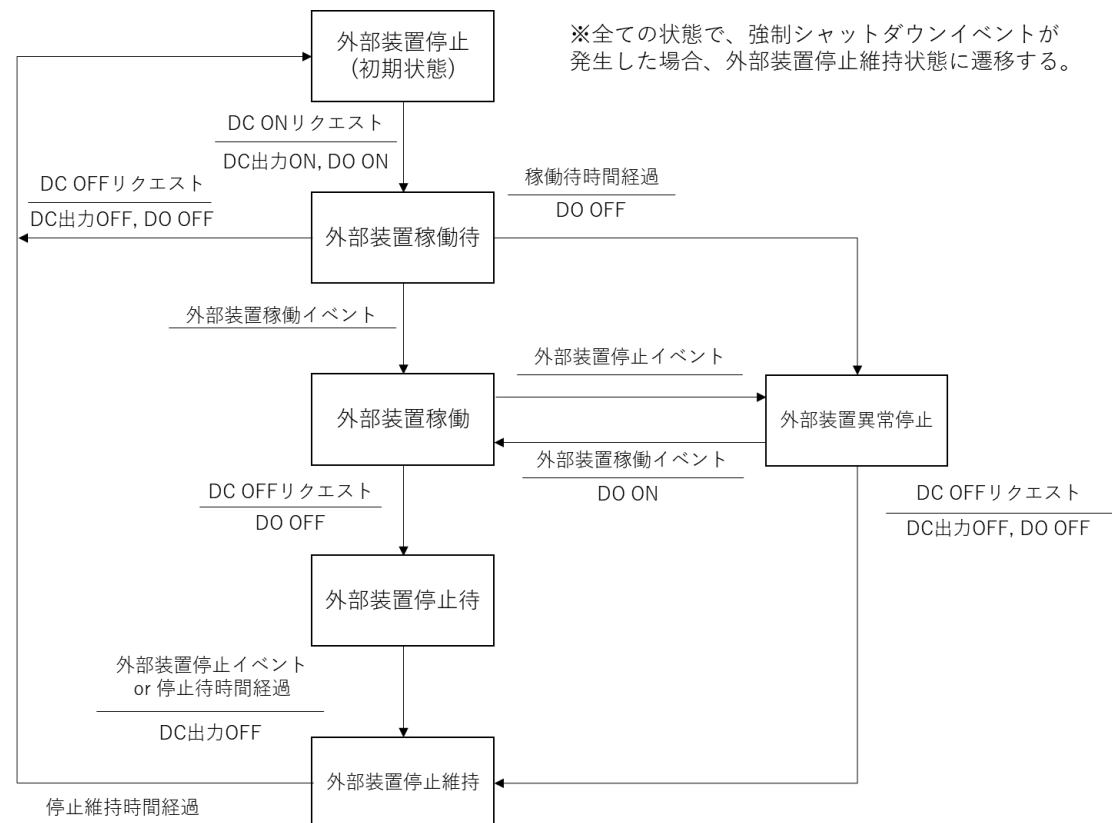
本機は、DO を変化させることで外部装置に対して DC 出力の状態変化通知を行います。

- 出力継続
DC 出力が ON を継続する状態
- シャットダウン
DC 出力が OFF になる状態

DO の変化と通知の極性は、設定によって変更することができます。

4.6 本製品の動作シーケンス

本製品の動作シーケンスは以下の通りです。



それぞれの状態の説明は以下の通りです。

4.6.1 外部装置停止状態

本機の初期状態です。DC ON リクエストを待つ状態です。

DC 出力は OFF、DO はシャットダウン状態です。

DC ON リクエスト状態になった場合、外部装置稼働待状態に遷移します。

4.6.2 外部装置稼働待状態

外部装置の電源を入れ、外部装置の稼働を待つ状態です。

DC 出力は ON、DO は出力継続状態です。

DI2 によって外部装置の稼働が確認できた場合、外部装置稼働状態に遷移します。

DC OFF リクエスト状態になった場合、外部装置停止状態に遷移します。

外部装置の稼働が確認できずに所定の時間経過した場合、DO をシャットダウン状態にして外部装置異常停止状態に遷移します。

4.6.3 外部装置稼働状態

外部装置の電源を入れ、外部装置の稼働が確認できている状態です。

DC 出力は ON、DO は出力継続状態です。

DC OFF リクエスト状態になった場合、外部装置停止待状態に遷移します。外部装置停止待状態では DC 出力は ON のままなので、すぐに DC 出力が OFF になる事はありません。

DI2 によって外部装置の停止が確認できた場合、外部装置異常停止状態に遷移します。

4.6.4 外部装置異常停止状態

外部装置の電源を入れていますが、外部装置の稼働が確認できていない状態です。

DC 出力は ON、DO は不定です(外部装置稼働状態から遷移した場合は出力継続状態、外部装置稼働待状態から遷移した場合はシャットダウン状態です)。

DC OFF リクエスト状態になった場合、外部装置停止時状態に遷移します。外部装置停止維持状態では DC 出力が OFF になるので、この場合はすぐに DC 出力が OFF になります。

DI2 によって外部装置の稼働が確認できた場合、DO を出力継続状態にして外部装置稼働状態に遷移します。

4.6.5 外部装置停止待状態

外部装置の電源を入れたまで、外部装置に対してシャットダウン通知を行い、外部装置の停止を待っている状態です。

DC 出力は ON、DO はシャットダウン状態です。

DI2 によって外部装置の停止が確認できるか、一定時間経過すると、外部装置停止維持状態に遷移します。

4.6.6 外部装置停止維持状態

外部装置の電源を切って、一定時間待機する状態です。外部装置の電源を必ず一定時間 OFF にするための状態です。

DC 出力は OFF、DO はシャットダウン状態です。

一定時間経過すると、外部装置停止状態に遷移します。

この状態で DC ON リクエスト状態になっても、DC 出力を ON にすることはありません。一定時間が経過して外部装置停止状態に遷移した後は、その時の DC リクエスト状態でその後の動作を決定します。

4.7 DI・DO の ON/OFF と状態の関係

DI・DO の ON/OFF と状態の関係は設定で切り替えることができます。

下線部はデフォルト設定です。

詳しくは「DI・DO 極性」を参照して下さい。

4.7.1 DI1

設定	DI1 の状態	リクエスト
CDI10	ON	DC OFF リクエスト
	OFF	DC ON リクエスト
CDI11	ON	DC ON リクエスト
	OFF	DC OFF リクエスト

- DI1 に何も接続しない場合、CDI10(デフォルト設定)にすることで、DI を常に DC ON リクエスト状態にできます。

4.7.2 DI2

設定	DI2 の状態	外部装置の状態
CDI20	ON	非稼働とみなす
	OFF	稼働中とみなす
CDI21	ON	稼働中とみなす
	OFF	非稼働とみなす

- DI2 に何も接続しない場合、CDI20(デフォルト設定)にすることで、外部装置を常に稼働中とみなすことができます。これにより、DC OFF リクエスト状態が発生した場合、DO でシャットダウン通知を発生させてから一定時間は DC 出力 ON を維持できます。

4.7.3 DO

設定	DO の状態	外部装置に対する通知
CDO10	ON	シャットダウン状態 (DC 出力がまもなく OFF になる)
	OFF	出力継続状態 (DC 出力が ON のままである)
CDO11	ON	出力継続状態 (DC 出力が ON のままである)
	OFF	シャットダウン状態 (DC 出力がまもなく OFF になる)

第5章

シリアル通信仕様

ここでは、シリアル通信の詳細な仕様についてご説明します。

5.1 シリアル通信パラメータ

本機に対してシリアル通信を行う場合の通信パラメータは以下の通りです。

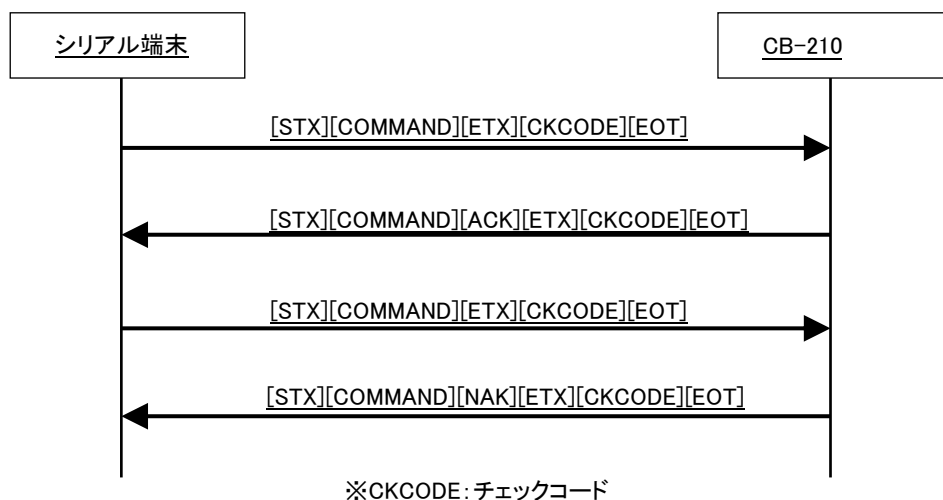
- 通信方法: 全二重通信・調歩同期式
- 通信速度: 115200(bps)
- データ形式:
 - データ長: 8ビット
 - パリティビット: なし
 - スタートビット: 1bit
 - ストップビット: 1bit
 - フロー制御: なし
- 本機からのエコーバック: なし

5.2 コマンドレスポンス

本機のシリアル通信コネクタに接続した機器(以下「シリアル機器」と表記します)からのコマンドに対し、本機がレスポンスを返します。

連続してコマンドを送信する場合は、必ず前のコマンドのレスポンスを受信した後で、次のコマンドを送信してください。

また、本機は任意のタイミングでシリアル機器に通知を送ります。従って、コマンドを送った後に受信したデータが、レスポンスではなく通知である可能性があります。



5.3 フレームフォーマット

STX	データ部	ETX	チェックコード	EOT
02h	可変長(最大 64 文字)	03h	2 バイト	04h

5.4 チェックコード計算方法

フレームの誤り検出の為に以下の方法にてチェックコードを付けて送受信を行います。

フレームフォーマットのデータ部を1バイト単位で加算し、その結果の2の補数の255以下の2文字のHEXコードをASCIIコード化(A~Fは大文字)したデータがチェックコードになります。

例:コマンド「SIV」の場合

S	=	53h
I	=	49h
V	=	56h
		F2h → 1111 0010b
		2の補数をとる
		0000 1110b → 0Eh →(ASCIIコード) 30h 45h

5.5 コマンドの種類

シリアル機器から本機に送るコマンドには、以下の種類があります。

- 制御コマンド

本機の状態を制御します。制御した状態は本装置の電源断・再起動でデフォルト状態に戻ります。
データ部が「C」で始まります。
 - 設定コマンド

本機の設定を変更します。変更した設定は即座に有効になります。
変更した設定は「設定保存」コマンドを実行することで本装置に保存されます。
「設定保存」コマンドを実行しないで本装置を電源断・再起動した場合、変更した設定は反映されず、以前に保存した設定、もしくはデフォルト設定に戻ります。
データ部が「C」で始まります。
 - 問い合わせコマンド

本機の状態・設定を出力します。
データ部が「S」で始まります。
- また、本機からシリアル機器に送る通知を以下に示します。
- 通知

本機の状態を通知します。
通知フレームはデータ部が「A」で始まります。

5.6 コマンド、応答形式

本機のコマンドは以下の通りです。

<凡例>

- : 1 バイト。ACK もしくは NAK を表します。
 - 06h: ACK (コマンド正常終了)
 - 15h: NAK (コマンド正常終了以外)
- : 1 バイト以上の文字列。長さは各コマンドの説明を参照して下さい。
- ▲▲、◆◆: 記載された文字数分のバイト数の文字列。

■制御コマンド・設定コマンドの応答

制御コマンドの応答のデータ部は、送ったコマンドデータ部からパラメータ部分を除いたものに、06h(ACK)または15h(NAK)を付加したものです。

例えば、制御コマンド C00FF1 コマンドの応答のデータ部は C00FF1■ (■は 06h または 15h)となります。
また、設定コマンド CSELC1▲▲▲ (▲▲▲はパラメータ部分)の応答のデータ部は CSELC1■となります。

5.6.1 DC 出力

■DC 出力 OFF リクエスト

- 種別: 制御コマンド
- コマンド: C00FF1
- 説明:
 - DC 出力 OFF のリクエストを発行します。
 - 「DC リクエストの制御元設定」が「SER」の場合にのみ有効です。それ以外の場合は無視されます。
 - v1.1.2 以降では、DC 入力が OFF の場合は本コマンドは無視されます。

■DC 出力 ON リクエスト

- 種別: 制御コマンド
- コマンド: C00N1
- 説明:
 - DC 出力 ON のリクエストを発行します。
 - 「DC リクエストの制御元設定」が「SER」の場合にのみ有効です。それ以外の場合は無視されます。
 - v1.1.2 以降では、DC 入力が OFF の場合は本コマンドは無視されます。

■DC 出力リセット

- 種別: 制御コマンド
- コマンド: CORST1
- 説明:
 - DC 出力が ON の場合に、DC 出力を直接 ON→OFF→ON と制御します。
 - OFF にする時間は「DC 出力のリセット時間設定」で設定します。
 - DC 出力が OFF の場合は本コマンドは無視されます。
 - v1.1.2 以降では、DC 入力が OFF の場合は本コマンドは無視されます。
 - 本コマンドは「DC リクエストの制御元設定」での選択とは関係なく実行可能です。

■DC リクエストの制御元設定

- 種別: 設定コマンド
- コマンド: CSELC1▲▲▲▲
- パラメータ(▲▲▲):
 - DIO (DI1 で制御する)
 - SER (シリアル通信コマンド・スケジュールで制御する)
- 説明:
 - DC 出力 OFF/ON リクエストの有効制御元を選択します。
 - 選択された制御元以外の制御は無効になります。

■DC リクエストの制御元問合せ

- 種別: 問い合わせコマンド
- コマンド: SSELC1
- 応答: SSELC1■▲▲▲▲
- パラメータ: 「DC リクエストの制御元設定」と同様
- 説明: 「DC リクエストの制御元設定」の設定値を出力します。

■DC 出力のリセット時間設定

- 種別: 設定コマンド
- コマンド: CORSTT1● (●=最大 6 バイト)
- パラメータ(●): DC 出力リセットの際に、出力を OFF にする時間(ms)
- 説明:
 - 「DC 出力リセット」コマンドやスケジュール機能での DC 出力リセットの際に、出力を OFF にする時間を設定します。

■DC 出力のリセット時間問い合わせ

- 種別: 問い合わせコマンド
- コマンド: SORSTT1
- 応答: SORSTT1■● (●=最大 6 バイト)
- パラメータ: 「DC 出力のリセット時間設定」と同様
- 説明: 「DC 出力のリセット時間設定」の設定値を出力します。

■DC 出力強制シャットダウン解除条件設定

- 種別: 設定コマンド
- コマンド: CORES▲
- パラメータ(▲):
 - 0: DC 入力 ON になったらすぐに解除する
 - 1: DC 出力強制シャットダウンが発生した原因(DC 出力電圧・バッテリー残量)が解消されたら解除する
- 説明
 - DC 出力強制シャットダウンが発生した後に、解除する条件を設定します。

■DC 出力強制シャットダウン解除条件問合せ

- 種別: 問い合わせコマンド
- コマンド: SORES
- 応答: SORES■▲
- パラメータ: 「DC 出力強制シャットダウン解除条件設定」と同様
- 説明: 「DC 出力強制シャットダウン解除条件設定」の設定値を出力します。

5.6.2 DC 入力・バッテリー

■DC 入力問合せ

- 種別: 問い合わせコマンド
- コマンド: SIV
- 応答: SIV■▲
- パラメータ(▲):
 - 0: 正常 (9V 以上)
 - 1: 異常 (9V 未満)
- 説明
 - DC 入力正常かどうかを出力します。
 - DC 入力電圧が 9V 未満なら「1」を、それ以上なら「0」を出力します。
 - **CB-230** の場合、DC 入力電圧が 9V 未満になってから 10 秒間は「0」を出力します。

■DC 入力遮断・バッテリー残量問合せ

- 種別: 問い合わせコマンド
- コマンド: SBV
- 応答: SBV■▲
- パラメータ(▲):
 - 0: 正常。
 - 1: 異常。
- 説明
 - DC 入力一定時間 OFF であったり(CB-210)、バッテリー電圧が低下した(CB-230)状態かどうかを出力します。
 - **CB-210** の場合、DC 入力電圧が 9V 未満の状態が一定時間(「DC 入力遮断検知時間設定」参照)以上続いていれば「1」を、そうでなければ「0」を出力します。
 - **CB-230** の場合、バッテリー電圧レベルが 1 以下ならば「1」を、2 以上ならば「0」を出力します。
 - このコマンドの出力が「1」であった場合、本機は DC OFF リクエスト状態になっています。

■DC 入力遮断検知時間設定

- 種別: 設定コマンド
- コマンド: CIT● (●=最大 6 バイト)
- パラメータ(●): DC 入力遮断検知時間(ms)
- 説明
 - **CB-210** で、DC 入力 OFF である状態がこの時間以上続いた場合、DC OFF リクエスト状態になります。
 - **CB-230** の場合、設定した値は無視されます。

■DC 入力遮断検知時間問い合わせ

- 種別: 問い合わせコマンド
- コマンド: SIT
- 応答: SIT■● (●=最大 6 バイト)
- パラメータ: 「DC 入力遮断検知時間設定」と同様
- 説明: 「DC 入力遮断検知時間設定」の設定値を出力します。

■ バッテリー電圧問い合わせ

- 種別: 問い合わせコマンド
- コマンド: SVV
- 応答: SVV■■● (●=最大 5 バイト)
- パラメータ(●): 本機内蔵バッテリー電圧(mV)
- 説明
 - **CB-230** の場合、本機の内蔵バッテリーの電圧を返します。
 - **CB-210** の場合、■■は NAK(15h)で、●部分は何も入りません。

■ バッテリー放電回数問い合わせ

- 種別: 問い合わせコマンド
- コマンド: SBC
- 応答: SBC■■● (●=最大 5 バイト)
- パラメータ(●): 放電回数
- 説明
 - **CB-230** の場合、本機の内蔵バッテリーから放電を行った回数を返します。この回数は、「DC 入力問合せ」が 0 から 1 に変化するタイミングで 1 増加します。また、この回数は本機の不揮発性メモリに自動的に保存され、本機の電源を切っても保存されます。
 - **CB-210** の場合、■■は NAK(15h)で、●部分は何も入りません。

5.6.3 スケジュール機能

■スケジュール設定

- 種別: 設定コマンド
- コマンド: COTIM1▲◆●' (●=最大 53 バイト)
- パラメータ:
 - ▲:スケジュール番号(1~5)
 - ◆:N (DC ON リクエスト)、F (DC OFF リクエスト)、R (DC リセット)
 - ●:スケジュール(5.8 項「スケジュール」を参照してください)
- 説明
 - 時刻によって DC ON/OFF リクエストや DC リセットを実行する設定を行います。
 - v1.1.2 以降では、指定された時刻に DC 入力 OFF の場合は指定された動作を行いません。

■スケジュール削除

- 種別: 設定コマンド
- コマンド: COTIM1▲◆
- パラメータ:
 - ▲:スケジュール番号(1~5)
 - ◆:D (スケジュール削除)
- 説明
 - 設定されているスケジュールを削除します。

■スケジュール問合せ

- 種別: 問い合わせコマンド
- コマンド: SOTIM1▲
- パラメータ(▲): スケジュール番号(1~5)
- 応答: SOTIM1■▲◆●' (●=最大 53 バイト)
- パラメータ: 「スケジュール設定」と同様
- 説明:
 - 「スケジュール設定」の設定値を出力します。
 - パラメータで与えられたスケジュール番号にスケジュールが設定されていない場合は、応答は「SOTIM1■」のみになります。

5.6.4 DI・DO 極性

■DI1 イベント連動極性設定

- 種別: 設定コマンド
- コマンド: CDI1▲
- パラメータ(▲):
 - 0: DI1 が OFF の場合に DC ON リクエスト、ON の場合に DC OFF リクエスト
 - 1: DI1 が ON の場合に DC ON リクエスト、OFF の場合に DC OFF リクエスト
- 説明
 - DI1 の状態と DC ON/OFF リクエストとの関係を設定します。

■DI1 イベント連動極性問い合わせ

- 種別: 問い合わせコマンド
- コマンド: SDI1
- 応答: SDI1■▲
- パラメータ: 「DI1 イベント連動極性設定」と同様
- 説明: 「DI1 イベント連動極性設定」の設定値を出力します。

■DI2 イベント連動極性設定

- 種別: 設定コマンド
- コマンド: CDI2▲
- パラメータ(▲):
 - 0: DI2 が OFF の場合に外部装置稼働中、ON の場合に外部装置非稼働
 - 1: DI2 が ON の場合に外部装置稼働中、OFF の場合に外部装置非稼働
- 説明
 - DI2 の状態と外部装置の状態との関係を設定します。

■DI2 イベント連動極性問い合わせ

- 種別: 問い合わせコマンド
- コマンド: SDI2
- 応答: SDI2■▲
- パラメータ: 「DI2 イベント連動極性設定」と同様
- 説明: 「DI2 イベント連動極性設定」の設定値を出力します。

■DO イベント連動極性設定

- 種別: 設定コマンド
- コマンド: CD01▲
- パラメータ(▲):
 - 0: DC 出力 OFF 通知は DO が OFF→ON
 - 1: DC 出力 OFF 通知は DO が ON→OFF
- 説明
 - DO の状態と DC 出力 OFF 通知との関係を設定します。

■DO イベント連動極性問い合わせ

- 種別: 問い合わせコマンド
- コマンド: SD01
- 応答: SD01 ■▲
- パラメータ: 「DO イベント連動極性設定」と同様
- 説明: 「DO イベント連動極性設定」の設定値を出力します。

5.6.5 機器管理

■通信テスト

- 種別: 問い合わせコマンド
- コマンド: HELLO
- 応答: HELLO■
- 説明:
 - 通信テスト用コマンドです。本機はこのコマンドを受信しても何も行きません。

■現在時刻設定

- 種別: 制御コマンド
- コマンド: CTIM● (●=12 バイト)
- パラメータ(●): 現在時刻。YYMMDDhhmmss 形式。
- 説明:
 - 現在時刻を設定します。
 - 本機は時刻をバッテリーバックアップします。本機の電源の ON/OFF に関わらず時刻は進みます。

■現在時刻問い合わせ

- 種別: 問い合わせコマンド
- コマンド: STIM
- 応答: STIM■● (●=12 バイト)
- パラメータ(●): 「現在時刻設定」と同様
- 説明:
 - 現在時刻を出力します。

■設定保存

- 種別: 制御コマンド
- コマンド: CCFGSAVE
- 説明:
 - 現在の設定値を本機に保存します。

■設定初期化

- 種別: 制御コマンド
- コマンド: CCFGINIT
- 説明:
 - 設定値を初期値に戻します。
 - 本機に保存された設定は変更しません。
 - 本機に保存された設定を初期化する場合は、このコマンドを実行後に「設定保存」コマンドを実行するか、起動時に設定初期化ボタンを使って設定を初期化してください。

■再起動

- 種別: 制御コマンド
- コマンド: CREBOOT
- 説明:
 - 本機を再起動します。その際、現在の設定値を本機に保存しません。

■設定保存後再起動

- 種別: 制御コマンド
- コマンド: CRESTART
- 説明:
 - 現在の設定値を本機に保存した後、本機を再起動します。

■機種名問い合わせ

- 種別: 問い合わせコマンド
- コマンド: SPRODUCT
- 応答: SPRODUCT■● (●=最大 55 バイト)
- パラメータ(●): 機種名。CB-210 では「CB-210」、CB-230 では「CB-230」となります
- 説明:
 - 本機の機種名を出力します。

■バージョン番号問い合わせ

- 種別: 問い合わせコマンド
- コマンド: SVER
- 応答: SVER■● (●=最大 15 バイト)
- パラメータ(●): バージョン番号。「aaa.bbb.ccc.ddd」の形式です。「1.2.3.4」の場合、Ver 1.2.3 の意味です。(最後の「4」はビルド番号です)
- 説明:
 - 本機のファームウェアのバージョン番号を出力します。

■シリアル番号問合せ

- 種別: 問い合わせコマンド
- コマンド: SSERIAL
- 応答: SSERIAL■● (●=最大 11 バイト)
- パラメータ(●): シリアル番号。
- 説明:
 - 本機のシリアル番号を出力します。

5.6.6 シリアル通信異常処理

本機がシリアル機器から受信したフレーム・コマンドが誤っている場合の本機の処理は次の通りです。

No.	異常内容	処理
1	先頭のデータが「STX(02h)」以外の場合	データ「STX(02h)」を受信するまでのデータは廃棄します。応答はしません。
2	未定義のコマンドを受信した場合	受信したデータ部(受信したまま)の後にデータ「NAK(15h)」を付けて応答します。
3	チェックコード異常の場合	受信したデータ部(受信したまま)の後にデータ「NAK(15h)」を付けて応答します。
4	フレーム長異常の場合	最大 69byte を超えるフレームを受信した場合は、受信データを廃棄します。

5.7 通知

本機は、DC 入力の状態が変化したり、バッテリー電圧が低下した場合に通知を行います。

■DC 入力変化通知

- 通知データ: ASIV▲
- パラメータ(▲):
 - 0: 正常な状態(9V 以上)に変化した
 - 1: 異常な状態(9V 未満)に変化した
- 説明:
 - DC 入力電圧が低下した場合に「ASIV1」を通知します。
 - ◇ **CB-210** の場合、DC 入力が 9V 未満に変化したらすぐに通知します。
 - ◇ **CB-230** の場合、DC 入力が 9V 未満に変化してから 10 秒後に通知します。
 - DC 入力が 9V 以上に变化した場合に「ASIV0」を通知します。
 - **CB-230** の場合、DC 入力が 9V 未満に変化してから 10 秒以内に 9V 以上に变化した場合、「ASIV1」も「ASIV0」も通知されません。
 - この状態をコマンドで問い合わせる場合は「DC 入力問合せ」コマンドを使用してください。

■DC 入力切断・バッテリー残量通知

- 通知データ: ASBV▲
- パラメータ(▲):
 - 0: 正常な状態に変化した
 - 1: 異常な状態に変化した
- 説明:
 - **CB-210** の場合、DC 入力電圧が 9V 未満の状態が一定時間(「DC 入力遮断検知時間設定」参照)以上続いた場合に「ASBV1」を、その後 DC 入力が 9V 以上になったら「ASBV0」を通知します。
 - **CB-230** の場合、バッテリー電圧レベルが 1 以下に低下した場合に「ASBV1」を、その後 2 以上に回復した場合に「ASBV0」を出力します。
 - 「ASBV1」が通知された場合、本機は DC OFF リクエスト状態になっています。この通知を受信したシリアル機器は、必要であれば外部装置をシャットダウンしてください。
 - この状態をコマンドで問い合わせる場合は「DC 入力切断・バッテリー残量問合せ」コマンドを使用してください。

5.8 スケジュール

スケジュール設定文字列(「スケジュール設定」コマンドの「●」部分)のフォーマットは以下の通りです。

(STATE) (QUOTE) (HOUR) (COLON) (MINUTE) (SPACE) (DAY) (SPACE) (MON) (QUOTE)

項目名	長さ	説明
STATE	1byte	以下のいずれか 「N」 DC 出力 ON 「F」 DC 出力 OFF 「R」 DC 出力リセット
QUOTE	1byte	「」(27h)
HOUR	不定	「時」に相当する文字列
COLON	1byte	「:」(3Ah)
MINUTE	不定	「分」に相当する文字列
SPACE	1byte	スペース文字(20h)
DAY	不定	「日」に相当する文字列
SPACE	1byte	スペース文字(20h)
MON	不定	「月」に相当する文字列
QUOTE	1byte	「」(27h)

HOUR・MINUTE・DAY・MON の文字列には、以下の表記が使えます。

■数値

数値を指定できます。

表記例	説明
N'*:0 * *'	毎時 00 分に DC 出力を ON
R'0:0 1 *'	毎月 1 日の 00:00 に DC 出力をリセット

■リスト表記

カンマで区切って複数の値を指定できます。リスト表記とその他の表記(範囲・間隔・ワイルドカード)は共存できません。

表記例	説明
N'*:0,30 * *'	毎時 00 分と 30 分に DC 出力を ON
F'0:0 1 3,5,7'	3/1、5/1、7/1 の 00:00 に DC 出力を OFF

■範囲表記

ハイフンで範囲を指定します。間隔表記と共存できます。

表記例	説明
R'1-3:30 * *'	01:30、02:30、03:30 に DC 出力をリセット

■間隔表記

スラッシュで間隔を指定します。範囲やワイルドカードと組み合わせて利用します

表記例	説明
N'*:*/2 * *'	偶数分に DC 出力を ON
F'*:1-59/2 * *'	奇数分に DC 出力を OFF
R'*:*/10 * *'	毎時 00、10、20、30、40、50 分に DC 出力をリセット

■ワイルドカード

“*”を指定することにより、とりうるすべての値を指定します。間隔表記と組み合わせ可能です。

表記例	説明
R'*:* * *'	毎分 DC 出力をリセット

5.9 ファームウェアアップデートツール

CB-210/CB-230 ファームウェアアップデートツールを使うと、シリアル通信コネクタに接続した PC から本機のファームウェアをアップデートすることができます。

詳しくは、**CB-210/CB-230** ファームウェアアップデートツール内の説明を参照して下さい。

5.10 設定ツール

CB-210/CB-230 設定ツールを使うと、シリアル通信コネクタに接続した PC から以下の操作ができます。

- コマンドライン形式による通信コマンドの送受信
- 本機の設定値を PC に保存
- PC に保存した設定値を本機に復元

詳しくは、**CB-210/CB-230** 設定ツール内の説明を参照して下さい。

第6章

本装置仕様

本装置の仕様を記載いたします。

6.1 CB-210 仕様一覧

製品名		FutureNet CB-210
インタフェース	制御用シリアルポート	RS-232:1 ポート
	DC 出力制御用接点	接点入力:1 ポート
	DC 入力断通知用接点	接点出力:1 ポート 接点入力:1 ポート
	接点用絶縁電源	DC+24V Max50mA
電源	出力電圧	DC+9.0V ~ +13.2V
	最大出力	15W
	入力電圧	DC+10.0V~+36.0V (絶縁型電源内蔵)
	消費電力	最大時:約 7.9W (供給電力含まず) (充電電力分 最大 6.9W) 待機時:約 0.84W (無負荷時)
バックアップ機能	バックアップ方式	電気二重層キャパシタ(EDLC)
	バックアップ容量	約 12.5F
	バックアップ時間	負荷 2W:約 240 秒 負荷 8W:約 15 秒 ※ 接続機器の負荷変動による
カレンダー機能	リアルタイムクロック	CPU 内蔵 RTC
	バックアップ電源	リチウム電池
外形寸法		W150.0mm x D101.5mm x H35.0mm
重量		約 540g
環境条件	動作環境	温度:-20°C~+60°C
		湿度:10%~90% (結露なきこと)
	保存環境	温度:-20°C~+70°C 湿度:10%~90% (結露なきこと)
冷却方式		自然空冷
規制・認証	電波規制	VCCI Class A
	静電気放電イミュニティ	IEC61000 4-2 (JIS C61000-4-2) レベル 3
	放射無線周波電磁界イミュニティ	IEC61000 4-3 (JIS C61000-4-3) レベル 2
	電氣的ファストランジェント/ バーストイミュニティ	IEC61000 4-4 (JIS C61000-4-4) レベル 2
	電動望外イミュニティ	IEC61000 4-6 (JIS C61000-4-6) レベル 3

※ これらの仕様は事前の予告なく変更することがあります。

6.2 CB-230 仕様一覧

製品名		FutureNet CB-230
インタフェース	制御用シリアルポート	RS-232:1 ポート
	DC 出力制御用接点	接点入力:1 ポート
	DC 入力断通知用接点	接点出力:1 ポート 接点入力:1 ポート
	接点用絶縁電源	DC+12V Max84mA
電源	出力電圧	DC+12V±10%
	最大出力	12W
	入力電圧	DC+10.0V～+36.0V (絶縁型電源内蔵)
	消費電力	最大時:約 4.7W (最大出力時) 待機時:約 0.84W (無負荷時)
バックアップ機能	バックアップ方式	リチウムイオンバッテリー
	バッテリー容量	3350mAh (7.2V)
	バックアップ時間	負荷 2W: 約 8 時間 負荷 6W: 約 3 時間 負荷 12W: 約 1.5 時間 ※ 接続機器の負荷変動による ※ 稼働初期の値
カレンダー機能	リアルタイムクロック	CPU 内蔵 RTC
	バックアップ電源	リチウム電池
外形寸法		W150.0mm x D101.5mm x H43.0mm
重量		約 740g
環境条件	動作環境	温度:0°C～+40°C
		湿度:10%～90% (結露なきこと)
	保存環境	温度:-20°C～+50°C 湿度:10%～90% (結露なきこと)
冷却方式		自然空冷
規制・認証	電波規制	VCCI Class A
	静電気放電イミュニティ	IEC61000 4-2 (JIS C61000-4-2) レベル 3
	放射無線周波電磁界イミュニティ	IEC61000 4-3 (JIS C61000-4-3) レベル 3
	電氣的ファストランジェント/ バーストイミュニティ	IEC61000 4-4 (JIS C61000-4-4) レベル 2
	電動望外イミュニティ	IEC61000 4-6 (JIS C61000-4-6) レベル 3

※ これらの仕様は事前の予告なく変更することがあります。

第7章

その他


その他、案内事項を記載いたします。

7.1 本装置を破棄する場合の取り扱いについて

本装置を破棄するときは、地方自治体の条例に従って処理してください。

詳しくは、地方自治体にお問い合わせください。

7.1.1 リチウムイオン電池について (CB-230)

	<p>本装置は、リチウムイオン電池を使用しています。 リチウムイオン電池はリサイクル可能な貴重な資源です。 ご購入頂いた販売店にご連絡頂くか、自治体の指示に従ってリサイクルにご協力下さい。</p>
---	--

7.2 本製品の通信トラブルに関する注意事項

本装置の通信トラブルにより金銭的な被害を被っても、弊社は責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。

7.3 オプション品

本装置のオプション品については、下記 URL をご参照下さい。

- **CB-210**

<http://www.centurysys.co.jp/products/poe/cb210.html>

- **CB-230**

<http://www.centurysys.co.jp/products/poe/cb230.html>

FutureNet CB-210 / CB-230 電源コントローラ
ユーザーズマニュアル

2024 年 2 月 16 日 Ver.1.1.2

発行 センチュリー・システムズ株式会社

Copyright(c) Century Systems Co., Ltd. 2024

東京都 武蔵野市 境 1-15-14 央戸ビル 〒180-0022
Tel. 0422-37-8911 Fax. 0422-55-3373
<https://www.centurysys.co.jp/>