

Lifetron

Web I O (E) シリーズ 解説書

Ver . 1 . 0

2 0 0 7 . 1 2 . 2 5

(株)ライフトロン

URL:<http://www.lifetron.jp>

WebIO(E)シリーズ 解説書の改訂履歴

Version	年月	内容
1.0	2006年5月	WebIO(E)シリーズ 解説書発行 各機種ごとの取扱説明書に収納としていたものを 止め、本説明書に集約した
1.0	2006年7月	第9章 ソケット通信、追記
1.0	2006年9月	誤記修正
1.0	2007年4月	機種情報更新(11ページ)
1.0	2007年11月	WebIO モニタソフトを要インストール形のソフト に変更

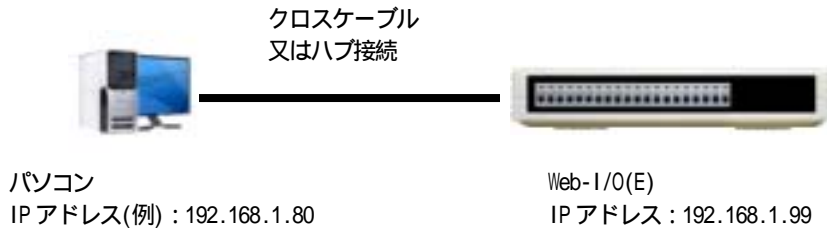
WebIO(E)シリーズ 解説書の改定履歴	1
目次	2
第1章 パソコンとの接続と接点信号伝送の確認	3
1.1 パソコンとの接続確認	3
1.2 「インストーラ」でのユニット確認	3
1.3 「Web-I/O モニタ」でのユニット確認	4
1.4 「Web ブラウザ」ソフトでのユニット確認	4
1.5 実接点でのパソコンからの入出力の確認	4
1.6 DI0-8/8(E)の場合の例	5
第2章 機能説明	6
2.1 パソコンからユニットへのアクセス	6
2.2 通信監視機能	7
2.3 ハードウェア・ウォッチドッグ・タイマー監視	7
第3章 ユニットの設定	8
3.1 設定内容	8
3.2 設定方法	9
第4章 ファームウェアの更新	10
4.1 更新手順	10
4.2 機種情報	11
4.3 ファームウェアバージョンの確認	11
第5章 工場出荷時設定への復帰	12
第6章 環境設定	12
6.1 WEBIO インストーラによる方法	12
6.2 [メモ帳]等でwebio.ini ファイルを作成	12
第7章 ソフトウェアの使用方法	14
7.1 「インストーラ」	14
7.2 「デモプログラム」	15
7.3 「Web - I/Oモニター」	16
第8章 パソコンへのイベント通知	17
8.1 最初にパソコンからユニットへアクセスする方法	17
8.2 最初にユニットからパソコンへアクセスする方法	18
8.3 接点情報通信用のパケット	19
第9章 ソケット通信	20

第1章 パソコンとの接続と接点信号入出力の確認

パソコンとユニットを接続してパソコンからユニットの入力信号の読込(DI)、出力信号の書き込み(DO)を行います。

1.1 パソコンとの接続確認

パソコンとユニットをクロスケーブルで直結するか、ハブ経由で接続します。ユニットの IP アドレスは工場出荷時に 192.168.1.99 が設定されているので、パソコンは 192.168.1.xx の適当なアドレスを設定します。ハブ経由で接続する場合は、他のネットワーク機器がこの IP アドレスを使っていないことを確認してから行います。



パソコンからユニットを確認する方法には、添付 CD 中の「インストーラ」、「Web-I/O モニタ」とか「インターネット・エクスプローラ」のようなブラウザソフト等で行います。

1.2 「インストーラ」でのユニット確認

「インストーラ」を起動すると「検索」ボタンのクリックで下図のような画面がでてユニットを確認できます。ソフトの起動は CD 上の「インストーラ」をクリックするだけです。



ユニット名称、番号、ID (ロータリースイッチの値)、IP アドレス、MAC アドレス、接続状況の順にリスト表示されます。

パソコンで「ファイアーウォール」機能を有効にしている場合、「インストーラ」からの検索が出来ない場合があります。この場合、とりあえず「ファイアーウォール」機能を無効にするか、ファイアーウォールの設定で、UDP プロトコルの 30718, 30719 のポート番号を開放すれば「検索」機能が有効になります。添付の「デモプログラム」、関数の Initial に於けるユニット検索機能も、同様にファイアーウォールの影響を受けますので注意ねがいます。

1.3 「Web-I/O モニタ」でのユニット確認

「Web-I/O モニタ」を起動し、「開始」ボタンをクリックするとユニットの名称、入出力の接続情報 D I（入力接点のオン・オフの状態）が表示されます。またこの画面からユニットの出力接続点 D O の制御（出力接点をオン・オフする）ができます。



使用のパソコンにVBのランタイムが入っていない場合、「Web-I/O モニター」起動時にWindowsOSからのエラーメッセージ「コンポーネント'mswinsock.ocx'またはその依存関係のひとつが適切に登録されていません。・・・」がでてソフトが起動されません。この場合 VB のランタイムをインストールして下さい。

1.4 「Web ブラウザ」ソフトでのユニット確認

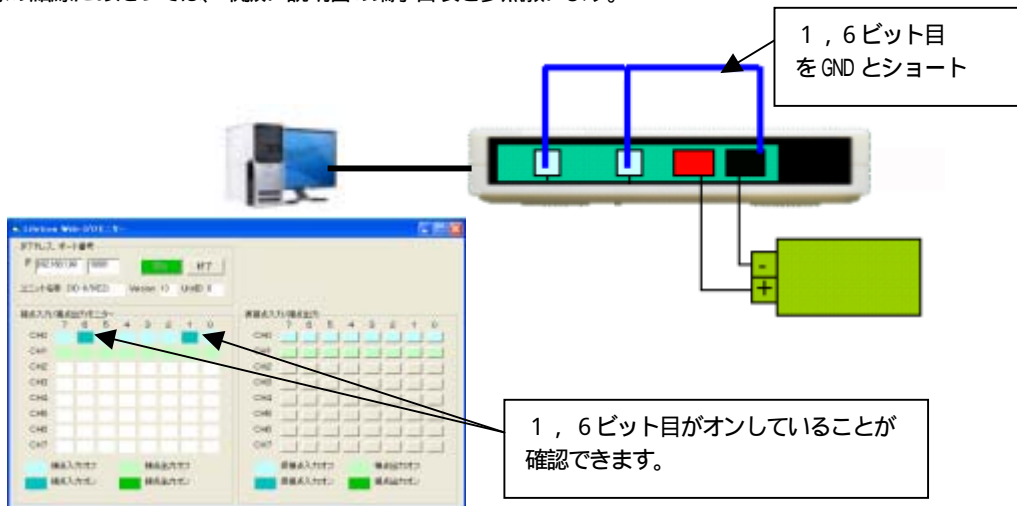
「ブラウザ」ソフトでhttp://192.168.1.99/をアクセスします。また「インストーラ」ソフトで「検索」、リストのユニットを選択、「IP 設定」からも「ブラウザ」が自動起動され、ユニットにアクセスします。その結果、下図のような本ユニットの情報画面が確認でき、ユニットの名称、入出力接続情報が表示されます。

ウェブの認証画面では単に「OK」をクリック。
出荷時の設定ではユーザ名「パスワード」とも設定されていません。



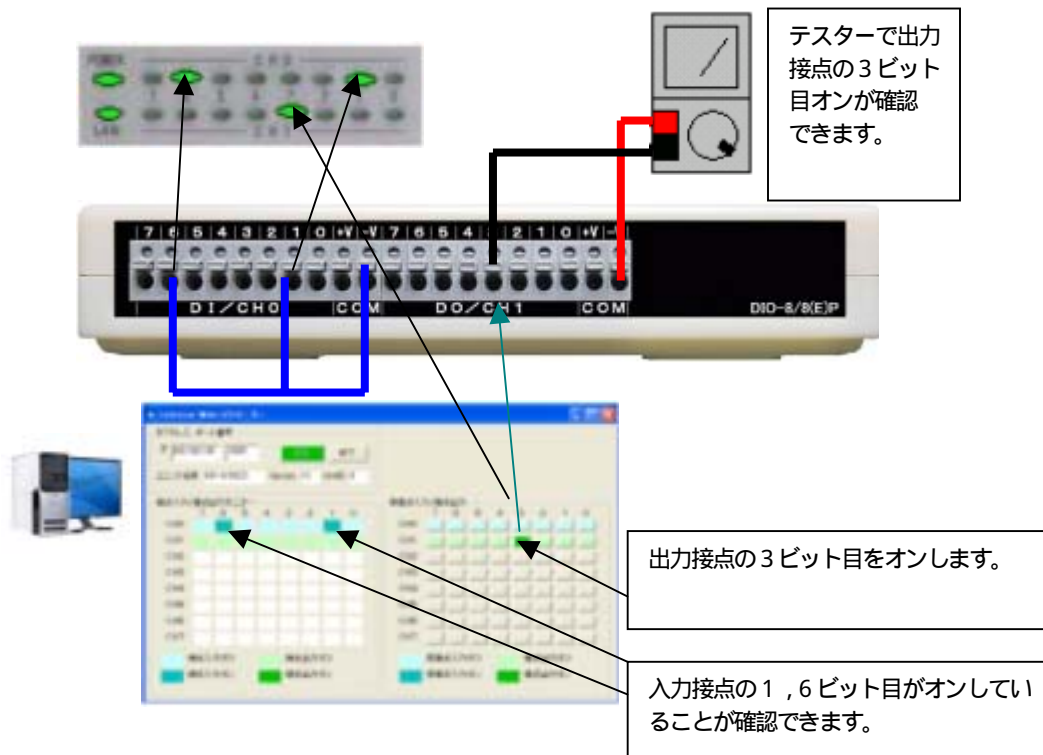
1.5 実接点でのパソコンからの入出力の確認

ユニットの入力接点 CH0 の1ビット目、6ビット目をオンして（接点端子とGND間ショート）、「Web-I/O モニタ」で192.168.1.99 をアクセスし接点がパソコンに取り込まれていることを確認できます。ユニットがP付仕様の場合は、下図の外部電源は不要です。実際の結線にあたっては、取扱説明書の端子台表を参照願います。



1.6 DIO-8/8(E)の場合の例

入力接点の1, 6ビット目をGNDにショートします。これに対応してユニット上面のLEDが点灯します。「Web-I/Oモニター」で1, 6ビット目のオンが確認されます。また「Web-I/Oモニター」画面で出力接点の3ビット目をオンするとユニットの出力接点がオンし、ユニット上面のLEDおよびテスターで確認ができます。



第2章 機能説明

パソコンからのTCP 接続とコマンドを受け付け、応答を返します。パソコンからの要求でユニットの持つ機種情報、接点情報を返したり出力接点情報を受け取ります。またユニットからパソコンにTCP 接続してイベント通知機能を持ちます。その他、パソコンからのWeb アクセスのためのHTTP サーバ機能、ファームウェア更新のためのTFTP 機能、PING やユニット検索のためのUDP サーバ機能を持ちます。ここではパソコンとユニットの接点情報の受け渡し部分の説明をします。

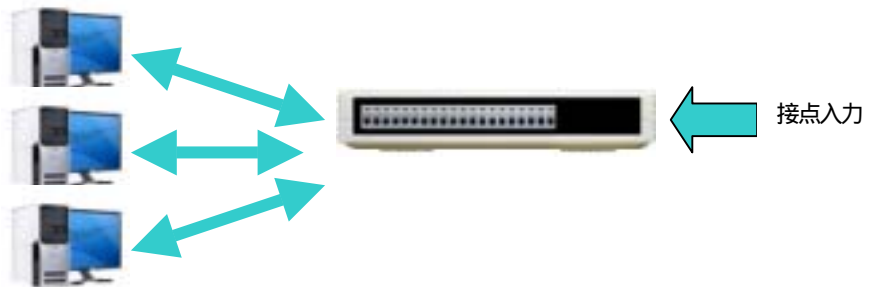
2.1 パソコンからユニットへのアクセス

アプリケーションソフトからは関数 (DLL) を使用してユニットへアクセスできます。

パソコンからのユニットの入力接点情報の読込



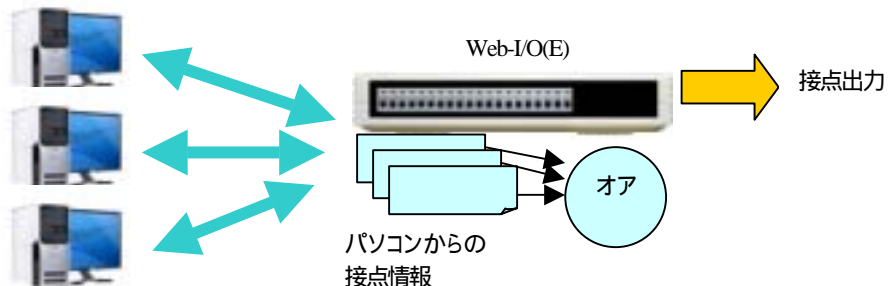
3台のパソコンからのアクセスが可能です。ユニットの入力接点情報は3台のパソコンで共有できます。



パソコンからのユニットの出力接点情報の書き込み



3台のパソコンからのアクセスが可能です。



複数のパソコンからの接点情報はそれぞれユニット内で記憶し、これらのOR(オア)とられて最終接点出力されます。これはどのマスターからもスレーブの接点出力をオンすることが出来ることを意味します。最終接点出力をオフするには、すべてのマスターからの発報情報がオフである必要があります。

2.2 通信監視機能

ユニットはパソコンからの通信を監視し、あるパソコンからの通信が無くなるとそのパソコンから通知された接点情報をクリアし、そのパソコンとの TCP 接続もリセットします。またすべてのパソコンからの通信を全く受け付けなくなった場合、ユニットをリポートします。この機能により、通信異常他トラブルが発生した場合も自動復帰します。設定でリポートしない選択も可能です。

2.3 ハードウェア・ウォッチドッグ・タイマー監視

想定外の温度、ノイズ、その他の環境変化、あるいはソフトウェアの不具合等でユニットの動作が機能しなくなった場合、6秒のハードウェア・ウォッチ・ドッグ・タイマーの監視により、ユニットにリセットがかかります。

第3章 ユニットの設定

ユニットの設定項目には IP アドレス、サブネット・マスク、デフォルト・ゲートウェイ、イベント通知・通信監視の等があります。またイベント通知・通信監視設定の中にイベント通知先の IP アドレス、ポート番号、定期通信周期インデックス、通信監視時間インデックス、通信異常時処理、出力モード、リトライ回数、ビット数指定等の設定があります。

ユニットの設定は Web-I/O シリーズで共通しています。Web-I/O(E) をパソコンからアクセスする場合に関係のある設定についてのみ説明します。

3.1 設定内容

IP アドレス

使用するネットワーク環境にあわせて設定します。

サブネットマスク

使用するネットワーク環境にあわせて設定します。

ゲートウェイ

使用するネットワーク環境にあわせて設定します。

ルータを越えてマスターとスレーブの関係を構築する場合、必ず設定します。

以下イベント通知、通信監視

イベント通知先 IP アドレス

ポート番号 (Web-I/O(E) ではデフォルトのまま使います)

定期通信周期インデックス (Web-I/O(E) では設定は無意味です)

通信監視時間インデックス

マスターならスレーブからの、スレーブならマスターからの通信監視をこの監視時間を使って行います。

設定時間は定期通信周期インデックスの場合と同じですが、同じ番号を設定した場合、若干 20 秒程度長めの時間が使われます。PC からのアクセスも同じ時間で通信監視されます。

この設定は通信相手の定期通信周期インデックスと同じか、それよりも大きい値を設定します。

デフォルト、設定なしは約 70 秒。

通信異常時処理&出力モード

Nの入力で無通信検知のリポートはしません。

Hの入力で無通信検知時にデジタル出力状態をリセットせず保持します。

Xの入力により通信データの CRC チェックをしません。

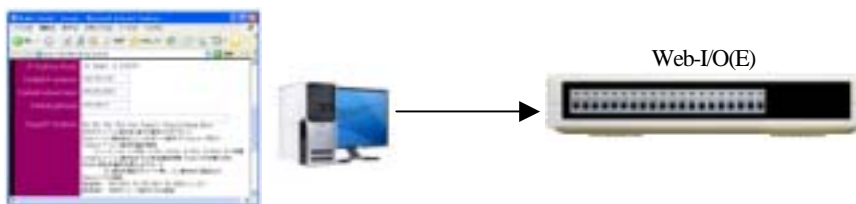
リトライ回数 (Web-I/O(E) では設定は無意味です)

ビット数 (Web-I/O(E) では設定は無意味です)

3.2 設定方法

PCから「ブラウザ」ソフトを使ってユニットに接続し、設定を行います。ユニットのIPアドレスが192.168.1.99であれば<http://192.168.1.99/server.html> に接続します。

「ブラウザ」からユニットにアクセス



The screenshot shows the 'Web-I/O Server Settings' page in a Microsoft Internet Explorer browser. The page title is 'Web-I/O Server Settings' and the URL is 'http://192.168.1.99/server.html'. The page content includes a header with 'Web-I/O(E) v.060415 Configuration' and a navigation menu with 'Info', 'IP Address', and 'Administration'. The main content area is titled 'Web-I/O(E) v.060415 Configuration' and contains a text block explaining the unit's configuration and a form for setting network parameters. The form includes fields for 'IP設定モード' (Static/DHCP), 'IPアドレス' (192.168.1.99), 'サブネットマスク' (255.255.255.0), 'ゲートウェイ' (192.168.1.1), and 'イベント通知' (192.168.1.99). A 'Save' button is visible at the bottom right of the form. A 'Reboot' button is located below the 'Save' button. A green callout box on the right lists the configuration items: 'イベント通知、通信監視設定' (Event notification, communication monitoring settings), '1. IPアドレス' (IP address), '2. サブネットマスク' (Subnet mask), '3. ゲートウェイ' (Gateway), and '4. イベント通知、通信監視スレーブのIPアドレス' (Event notification, communication monitoring slave IP address). Below this list, several other settings are listed: 'ポート番号' (Port number), '定期通信周期インデックス' (Periodic communication cycle index), '通信監視時間インデックス' (Communication monitoring time index), '通信異常時処理&出力モード' (Communication abnormality processing & output mode), 'リトライ回数' (Retry count), and 'ビット数' (Bit count). A second green callout box at the bottom right contains instructions: '必要項目設定後「Save」をクリック' (After setting required items, click 'Save') and '次の画面「Reboot」をクリック' (Click 'Reboot' on the next screen).

設定項目はこの画面上ですべて設定できます。

イベント通知、通信監視設定の設定例

- 例1 ブランク
- 例2 ,,2
- 例3 192.168.1.91
- 例4 192.168.1.91,,,3D

パソコンからのアクセスの場合

- 例2の設定に加えて、通信監視時間インデックス2
- イベント通知先の設定
- 例2の設定に加えて、通信監視時間インデックス3、
- 接続中のPCを確認する出力モードD

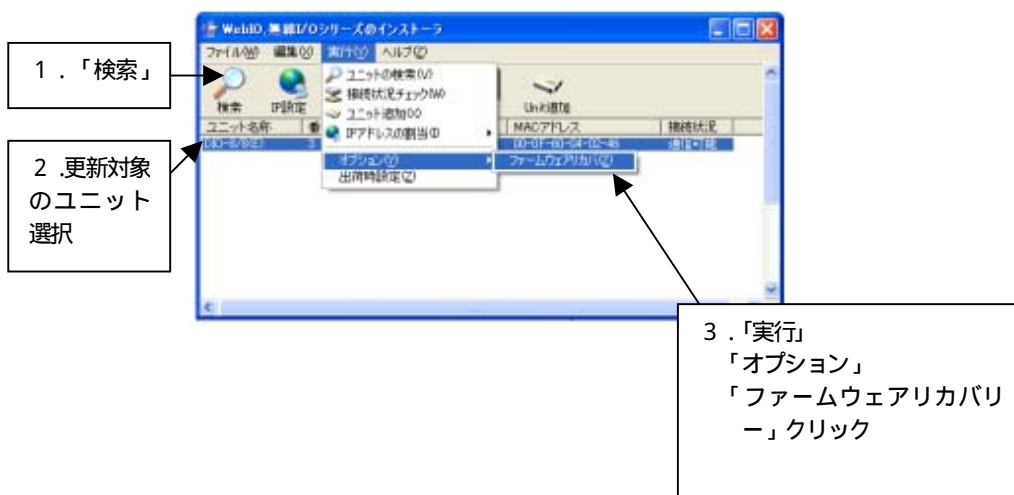
第4章 ファームウェアの更新

「インストーラ」を使用してユニットの中に組み込まれたファームウェアの更新が可能です。ファームウェア更新により、最新バージョンのファームウェアへの更新が可能です。またファームウェアの更新で機種の変更も可能です。但し更新出来ない場合もあり、基本的には同一機種内でのバージョンアップとお考え下さい。

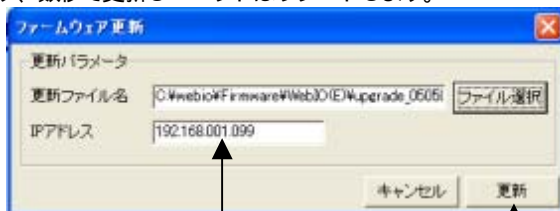
4.1 更新手順

以下に手順でファームウェアの更新を行います。

「インストーラ」ソフトを起動後、「検索」 -> 更新対象のユニット選択 > 「実行」 -> 「オプション」 -> 「ファームウェアリカバリ」をクリック



次にファームウェア更新画面で更新ファイル名を入力します。IP アドレスの部分には先に選択したユニットの IP アドレスが入力済みになっています。最初に「検索」をしないで「実行」 -> 「オプション」 -> 「ファームウェアリカバリ」で直接ファームウェア更新画面を出した場合は IP アドレスの部分为空欄になっているので、ここで入力します。IP アドレスは0を省略せず、ドットは省略して12桁の数値で入力します。ファイル名は「ファイル選択」から更新ファイルを選びます。次に「更新」をクリック、数秒で更新しユニットはリポートします。



IP アドレスの入力

「更新」クリックでファームウェアが更新され数秒後にリポート

4.2 機種情報

下図は機種とバージョンの情報で、これを参考に必要ならばV.UPを行って下さい。水色の部分が現在2007年4月時点での有効なバージョンです。基本的には上位互換でV.UPをしており、現在お使いのファームウェアをV.UPの必要はありません。

シリーズ名	インストーラでの表示	仕様	更新ファイルフォルダ
Web-I/O(E)	DIO-8/8(E)	旧機種(V.UP不可)	-
	DIO-8/8(E).	従来機種	WebIO(E)
	DIO-8/8(E).	DI/DO以外の出荷バージョン、従来(E)のV.UP用	
	DIO-8/8(E)e	DI/DOの出荷バージョン	
Web-I/O(E2)	DIO-8/8(E2)	従来機種	WebIO(E2)
	DIO-8/8(E2).	従来(E2)のV.UP用	
	DIO-8/8(E2)..	出荷バージョン.	WebIO(E2)_L
Web-I/O(E4)	DIO-8/8(E4)..	出荷バージョン	WebIO(E4)内 up e4s日付
Web-I/O(E4) Long	DIO-8/8(E4)..	出荷バージョン	WebIO(E4)内 up e4l日付

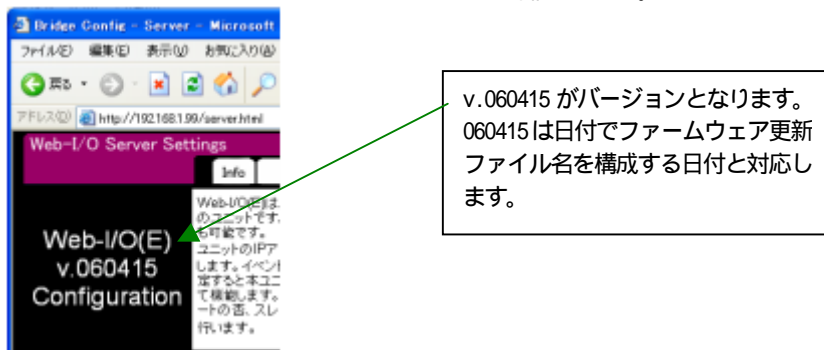
Web-I/O(E4)と、Web-I/O(E4)Longの相違は、ファームウェアの、e4s、e4lの区分です。

更新上の注意事項：

インストーラ表示で製品型番の後にドットが付いていないか、ドットが一つ付いている製品間ではファームウェアの更新が可能で、製品変更ができます。またドットが二つ付いている製品間でもファームウェアの更新が可能です。ドットの数異なる製品あるいはバージョン間でのファームウェア更新はできません。またWeb-I/O(E4)シリーズと他シリーズ間でのファームウェア更新も出来ません。間違ってしまった場合は工場での再書き込みが必要になりますので十分注意して行ってください。

4.3 ファームウェアバージョンの確認

ファームウェアのバージョンは「ブラウザ」上で確認できます。



第5章 工場出荷時設定への復帰

設定変更やパスワード忘れ等で、パソコンとユニットが接続出来ない状態になった場合、下記の方法で、工場出荷時の設定に戻すことができます。

- 1) ユニットのID番号設定スイッチの一桁目を、「F」に設定する
- 2) ACアダプタ1を接続し、ユニットに5V電源を供給する
- 3) 5V電源供給開始後、**3秒以内(この間ユニットのActiveランプが点灯)** に上記、ID番号設定スイッチの一桁目の「F」を、「F」以外に変える。

数秒後にユニットはリブートして出荷時状態に戻ります。

第6章 環境設定

パソコンからユニットをアクセスする場合にこの設定が必要になることがあります。パソコンからアクセスするための弊社「関数」、これを利用した「デモソフト」、「アプリソフト」、「インストーラ」等のソフトからユニットアクセスする場合、ユニットとパソコンが同一セグメント上にある場合は問題ありませんが、ユニットとパソコン間にルータが存在する場合に本章の設定が必要です。

ユニットの存在を弊社ドライバソフトに知らせるためにwebio.ini ファイルを用意します。このファイルにはソフトウェアによってアクセスしたいすべてのWeb I/OユニットのIPアドレスがリストの形で格納されています。ドライバはこのファイルを参照してネットワーク上のWeb I/Oユニットの存在を知ります。

パソコンとWeb I/Oユニットが同一セグメントに置かれた場合、即ちパソコンとWeb I/Oユニットがきわめてローカルなネットワーク上で使用される場合、パソコン側からは他の機能で容易にWeb I/Oユニットの存在を検索することができるためこのようなファイルは不要です。

以下の2つの方法でwebio.ini ファイルを作成できます。

6.1 「インストーラ」による方法

[インストーラ]ソフトを起動し[unit追加]ボタンをクリックします。

IPアドレスの設定ウィンドウが現れるので、ここで使用するユニットのIPアドレスを設定します。



[確定]ボタンをクリックするとリストに IP アドレスが追加されます。
同様のユニットの追加をくりかえします。設定した2個の IP アドレスがリストにです。



ここで[保存]をクリック、webio.ini ファイルに保存します。
このファイルはテキスト形式で[メモ帳]で開くと以下のように保存されています。



以上で作成したファイルを Windows システムフォルダに格納ください。
(例: Windows2000 の場合、C:¥WINNT フォルダ内に格納、WindowsXP の場合、C:¥WINDOWS フォルダ内に格納)
Web I/O の DLL ソフトは起動時にこのファイルを参照して Web I/O ユニットの検索動作をおこないます。

[ファイルの先頭の数字] : 1 に変更し、システムフォルダに格納ください。

- 0 : ブラウズ(ブロードキャストバケット)による検索
ファイルのリストは意味を持ちません。
- 1 : ファイルの内容を反映
- 2 : ファイルの内容を確認後、ブラウズによる検索

ファイルが存在しない場合はブラウズによる検索です。

6.2 [メモ帳]等でwebio.ini ファイルを作成

[インストーラ]で作成したファイルのフォーマットにならぬ使用するユニットの IP アドレスを列記します。

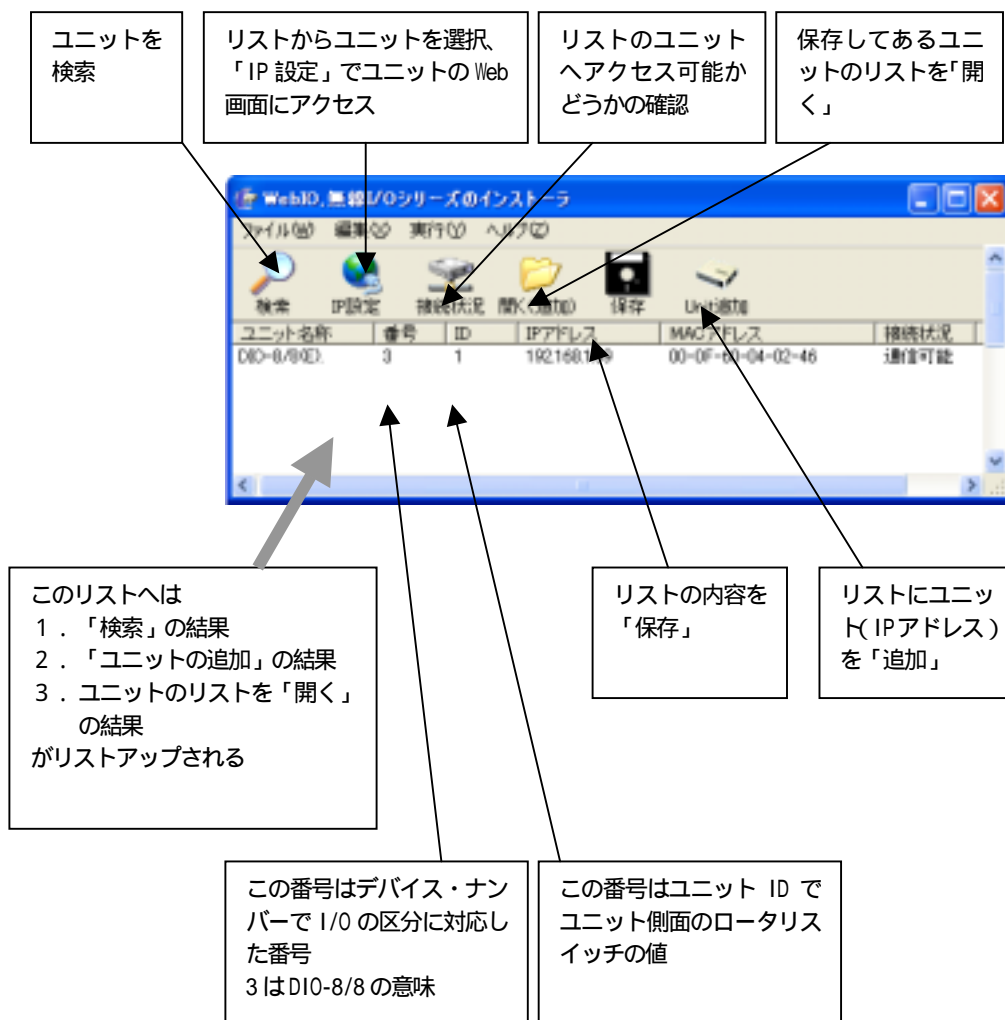
第7章 ソフトウェアの使用方法

Web-I/O シリーズの各ユニットは以下の添付ソフトウェアおよび「Web ブラウザ」からアクセスが可能です。

7.1 「インストーラ」

主としてユニットの検索、ファームウェアの更新（アップグレード）とユニットの設定変更のための Web 画面へのアクセスに使用します。UDP のプロトコルを用いユニットを検索します。パソコンとユニットが同一のネットワークセグメント上にある場合は、「検索」により容易にユニットの確認ができます。

ユニットがパソコンと同一セグメントに無い場合、すなわちルータを越えたところのユニットをアクセスする場合は、対象ユニットの登録ファイルを作成してからアクセスします。



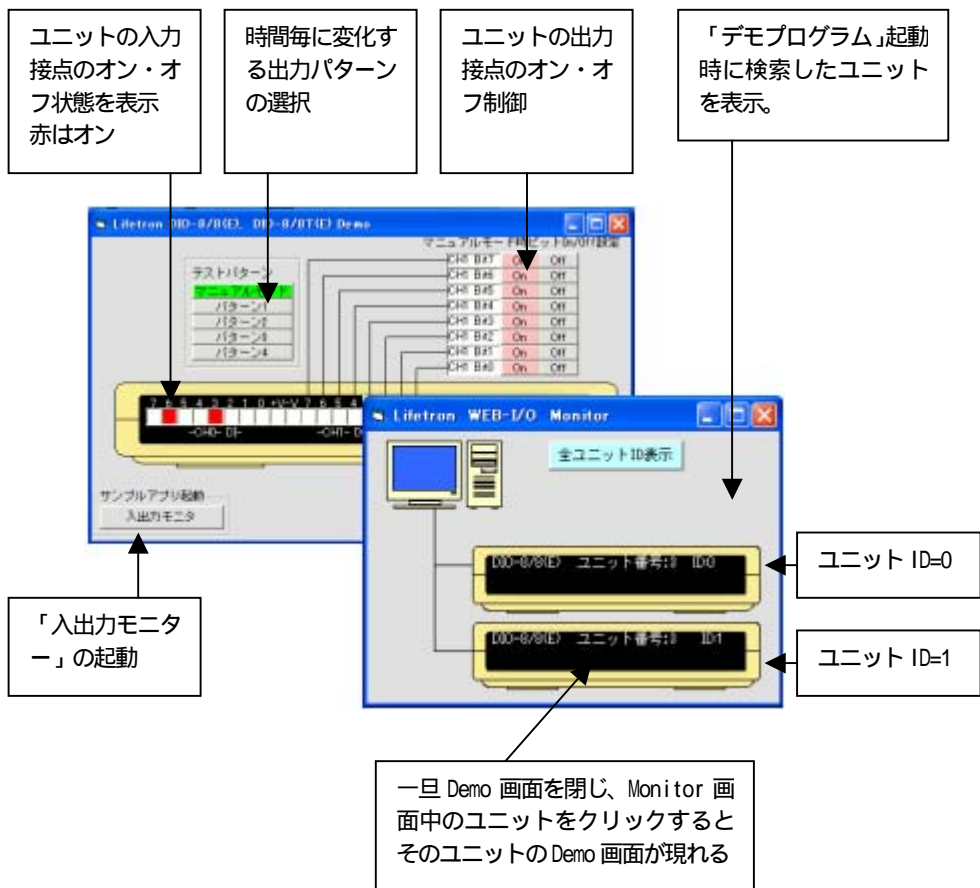
ファームウェア更新に関しては第5章ファームウェア更新を参照ください。

7.2 「デモプログラム」

ユニットを入手時に手軽に接点の入出力動作を確認するためのソフトウェアです。ユニットの検索はパソコンと同一セグメントのネットワーク上のものに限られます。前章の環境設定を行えば、ルータを越えたユニットへもアクセスできます。「デモプログラム」では対象のユニットの種類（製品）毎に端子台あるいはコネクタ対応の画面が表示されます。この画面上で入力接点情報がモニターでき、また出力接点のオン・オフ制御ができます。

下図はDI0-8/8(E2)がネット上に2台検索された場合の例です。

「デモプログラム」で下図の様に表示させるにはユニットの側面のロータリースイッチの値（ユニットID）に2台別々の0-Fの値を振ります。例えば0と1。



ユニットを複数検索した場合、「Demo」画面ではユニットIDの一番若いユニットが対象になっています。別のユニットの「Demo」画面を出したい場合は、一旦「Demo」画面を閉じ、「Monitor」画面で見たいユニットをクリックすると、そのユニットの「Demo」画面が現れます。

同じユニットIDを複数個検索した場合は重なった形のユニットの絵が一つ出てくるだけです。

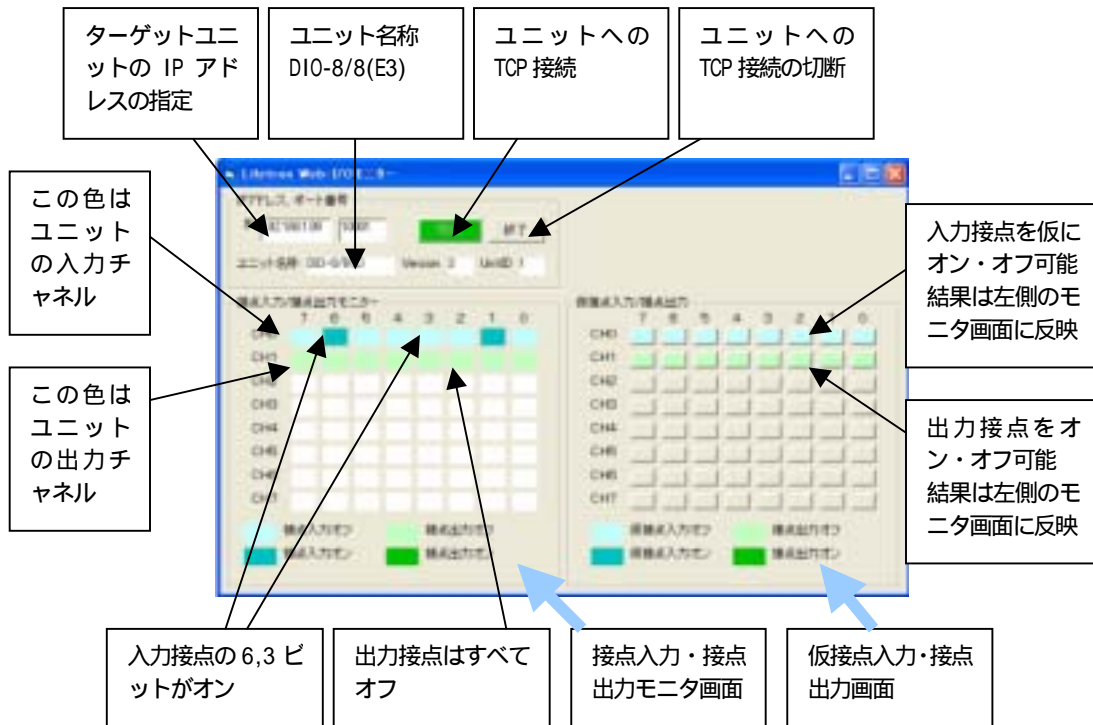
ユニットが検索出来ていないときはユニットの絵の入っていない「Monitor」画面が出ます。また「Demo」画面は出ません。

7.3 「Web-I/O モニター」

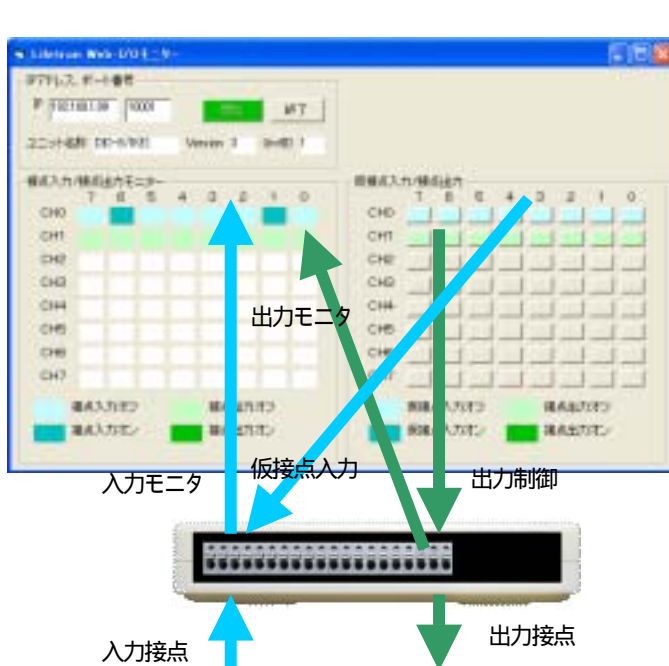
CD-ROM 中の「Web-I/O モニター」フォルダを開き、setup を起動し、インストール後、ご使用下さい。

ユニットを現地設置時、現地調整時等に動作確認をするために使用します。

対象ユニットの IP アドレスを指定してアクセスします。ユニットの名称とユニットの持つ入出力接点情報がモニターできます。また入力系のユニット (DI - , DIO -) に入力接点を仮にオン・オフすること、出力接点のオン・オフ制御等ができます。下図は DIO-8/8(E3) をアクセスした場合の例です。



下図は画面とユニットの入出力接点との対応ものです。



ユニットの入出力を图示した

第8章 パソコンへのイベント通知

ユニットのイベント通知機能はマスターとスレーブ間で行われますが、パソコンとスレーブ間でも同様の動作を行わせることができます。パソコンから弊社製の関数を使ってユニットの接点情報を監視する場合は、ある程度の早い周期（100mS 程度）のアクセスが必要でネットワークに負荷をかけることとなります。イベント通知機能を利用した場合は、イベント発生時（入力接点情報の変化時）のみデータがネットワーク上を流れるため、ネットワークの負担は激減します。

イベント通知には二通りあり、最初にパソコンからユニットへアクセスする方法と、最初にユニットからパソコンへアクセスする方法があります。

8.1 最初にパソコンからユニットへアクセスする方法

パソコンからユニットへ TCP で接続を取り、接続できたらユニットに対して接点出力情報を送ります。ユニットは自身に接続をとってきたパソコンを記憶し、イベント発生時に入力接点情報をパソコンに送ります。また定期的に接点情報をパソコンに送ります。定期的な時間周期はユニット設定で行います。

一般的な通信のやりとりは以上ですが、パソコン側はユニットからの通信を時間監視し、通信が無くなった場合、ユニットの存在無しと判断します。通信の時間監視はユニットの設定項目の監視時間設定でおこないます。必ずここで設定した時間よりも短い周期でパソコンからユニットへ情報を送ります。ユニットがDI系のユニットで出力接点を持たない場合も、情報（ユニット側では無意味な情報）を送ります。

また一旦ユニットの存在無しと判断しても、定期的にユニットへの最通信を試みます。これがないとユニットも通信先のパソコンがないと判断し、パソコンへのイベント通知を行いません。

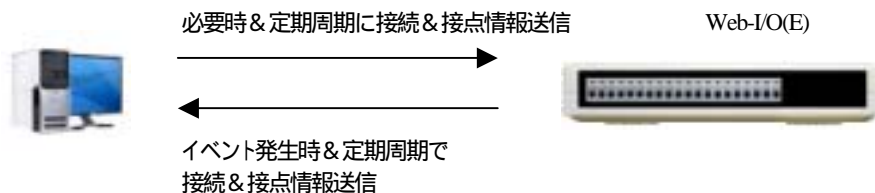
通常のユニット間通信では送信パケット内に独自 CRC データを埋め込んでいますが、パソコンとユニット間をこの方式で通信する場合は CRC のチェックをしないよう設定項目で設定します。これをしないとパソコンからのデータを受け取りません。

以上をまとめてパソコン側で必要な処理は以下のようになります。

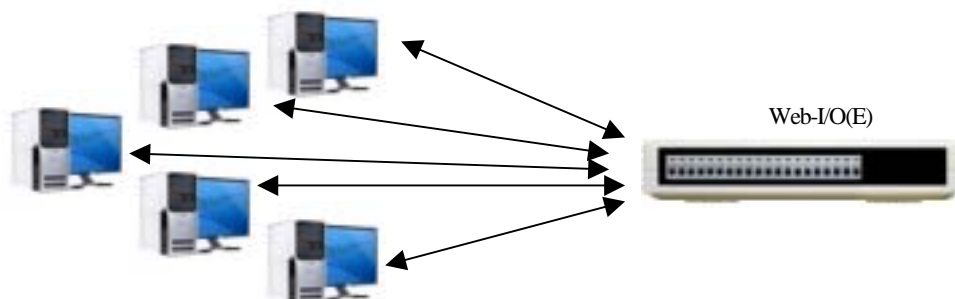
1. ユニットへの定期的および必要時の TCP 接続（コネクト）とユニットへの接点出力情報の送信
この接続はユニット側が切断。
 2. ユニットからの接続（イベント通知）を待って、受信データ（ユニットの接点情報）を処理
 3. データを処理した後、ユニットからの接続をきる。
 4. ユニットからの受信を監視、一定時間通信無しでユニットの存在無しと判断、必要な処理を行う
- またユニット側での必要な処理は以下です。

1. イベント通知項目で "X" を設定。CRC のチェックなしの設定。
2. 必要に応じて監視時間設定をデフォルト値から変更。

この処理はマスターユニットがスレーブユニットに行う処理そのものです。違いはマスターはスレーブからの接点情報の一部（ビット指定で指定したビット数）しか受け取りませんが、パソコンではスレーブのもつ全ビットを受け取ることができます。



ユニットは5台のパソコンからのアクセスに対応できます。



8.2 最初にユニットからパソコンへアクセスする方法

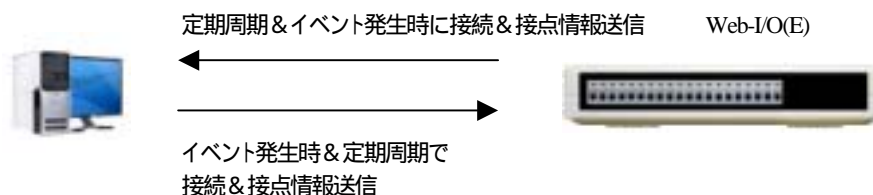
ユニットに設定されたイベント通知先 IP アドレスが使われます。ユニットは周期的にと、イベント発生時にパソコンに接続をとりユニットの接点情報を通知します。周期的にパソコンに接続することでパソコンの存在を確認します。確認がとれたパソコンに対してイベント発生時にパソコンに接点情報をおくります。パソコンはこのことでユニットの存在を知り、周期的にと、送るべき接点情報があるときにユニットに接続を取り接点情報をおくります。パソコンもユニットも周期的に相手に接続を試みます。お互いにこの通信を監視して、相手の存在を確認します。相手先の存在無しと判断した場合、相手からの接点情報をリセットし、さらなるイベント通知を行いません。

パソコン側で必要な処理は次のようになります。

1. ユニットからの TCP 接続を待つ。
2. 接続があれば、ユニットの IP アドレスを記憶、接点情報を受け取り、接続をきる。
3. ユニットからの受信を監視、一定時間通信無しでユニットの存在無しと判断、必要な処理を行う。

またユニット側での必要な処理は以下です。

1. イベント通知項目で“X”を設定。CRC のチェックなしの設定。
2. 必要に応じて監視時間設定をデフォルト値から変更。



この方式の場合、ユニットからイベント通知できるパソコンは1台だけです。

8.3 接点情報通信のバケット

接点情報通信のバケットは16バイトで以下のような構成になります。

ユニットからパソコンへ送られてくるバケット

0	0x70
1	0x00
2	ユニットデバイス番号
3	デバイス区分
4	ユニットID
5	0x00
6	CRC データ
7	CRC データ
8	CH0の接点情報
9	CH1の接点情報
10	CH2の接点情報
11	CH3の接点情報
12	CH4の接点情報
13	CH5の接点情報
14	CH6の接点情報
15	CH7の接点情報



パソコン側で利用するのは接点情報だけです。
 接点情報はユニットの持つCH数の分だけが有効です。
 接点情報には入力の接点情報と出力接点情報を含みます。D10-8/8の例ではCH0の接点情報は入力接点情報でCH1の接点情報は出力の接点情報です。

パソコンからユニットへ送るバケット

0	0x70
1	0x00
2	0x0E
3	0x00
4	0x00
5	0x00
6	0x00
7	0x00
8	先頭の出力CHへの接点制御情報
9	先頭から2番目の出力CHへの接点制御情報
10	先頭から3番目の出力CHへの接点制御情報
11	先頭から4番目の出力CHへの接点制御情報
12	先頭から5番目の出力CHへの接点制御情報
13	先頭から6番目の出力CHへの接点制御情報
14	先頭から7番目の出力CHへの接点制御情報
15	先頭から8番目の出力CHへの接点制御情報



この部分は固定データを送る

ユニットの出力接点をオン・オフ制御するための情報
 ユニットの出力CHの数の情報だけが有効
 ユニットがD10-8/8なら左図の8番目の情報のみ有効
 ユニットがD0-16なら8,9番目の情報が有効
 ユニットが出力接点を持たないD1-16なら全情報無効だがバケットは定期的にユニットに送る

第9章 ソケット通信

Windows 仕様のパソコンからユニットをアクセスする場合は、弊社製の関数を用いますが、Linux、その他 OS からアクセスする場合は TCP のソケット通信によるプログラムで行います。WindowsOS の場合でもソケット通信でユニットにアクセスすることも出来ます。

パソコンからのアクセス方法は以下のようになります。

- 1 . TCP 接続 (コネクト) の確立
ポート番号はデフォルトで 10001 です。
- 2 . ユニットへの接点出力情報、又は接点入力情報の要求コマンドの送信
- 3 . ユニットからの応答の受信
- 4 . TCP 接続の切断(クローズ)

パソコンとユニットの通信は、上の 1 から 4 を繰り返しも良いし、1 で接続を確立したままで 2 , 3 の処理を行っても構いません。接続を確立したまま処理する場合、4 の切断処理はなくてもユニット側での時間監視で強制切断します。またユニット側での時間監視で通信が無い場合、出力が強制的にオフされます。

9.1 接点出力指令とユニットからの応答

パソコンからユニットへ 24 バイトの接点出力指令の packets を送ります。8-15 バイトが出力ビットに対応したマスク情報で、16-23 バイトが出力接点の情報です。マスク情報が '1' のときに対応する出力接点情報が有効になります。全出力接点情報を有効にするには 8-15 バイトを 'FF' で埋めます。ユニットの機種により出力接点の数が異なりますが、出力接点を持たないところのマスク情報は必ず '00' を埋めます。例えば DI0-8/8 の場合、有効な出力 CH は 1 だけです。このためマスク情報の 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15 バイト目は '00' とします。CH1 の全ビットを有効にしたい場合は 9 バイト目を 'FF' とします。

パソコンから接点出力指令を受け取るとユニットは応答 packets を返します。

接点出力指令 packets

0	0x21
1	0x00
2	0xFF
3-7	0x00
8	CH0 出力マスク情
9	CH1 出力マスク情
10	CH2 出力マスク情
11	CH3 出力マスク情
12	CH4 出力マスク情
13	CH5 出力マスク情
14	CH6 出力マスク情
15	CH7 出力マスク情
16	CH0 出力接点情
17	CH1 出力接点情
18	CH2 出力接点情
19	CH3 出力接点情
20	CH4 出力接点情
21	CH5 出力接点情
22	CH6 出力接点情
23	CH7 出力接点情

ユニットの応答 packets

0	0xA1
1	0x00
2	0xFF
3-7	0x00

9.2 接点入力指令とユニットからの応答

パソコンからユニットへ8バイトの接点入力指令のパケットを送ります。これに対してユニットは24バイトの応答パケットを返します。応答パケットの16-24バイトがユニットの接点情報です。接点情報には入力接点と出力接点の情報が含まれます。ユニットがDI-16,DI-32,DI-64のような入力系のユニットの場合は、接点情報はすべて入力接点の情報です。またDO-16,DO-32,DO-64のような出力系のユニットの場合は接点情報は、出力接点の情報です。出力系のユニットに接点出力した場合、確かに接点情報がユニットに届いているかどうかの確認に使えます。またユニットがDI0-8/8,DI0-16/16,DI0-32/32のような入出力系のユニットの場合、入力接点に対応するチャンネル(CH)の情報は入力接点の情報であり、出力接点に対応するチャンネル(CH)の情報は出力接点の情報となります。

接点入力指令パケット の応答パケット		ユニット
0	0xA1	0x91
1	0x00	0x00
2	0xFF	0xFF
3-7	0x00	0x00
8-15	—	—
16	CH0 接点情	CH0 接点情
17	CH1 接点情	CH1 接点情
18	CH2 接点情	CH2 接点情
19	CH3 接点情	CH3 接点情
20	CH4 接点情	CH4 接点情
21	CH5 接点情	CH5 接点情
22	CH6 接点情	CH6 接点情
23	CH7 接点情	CH7 接点情