

遠隔監視・遠隔制御用 接点信号伝送用

(E2)、(E4)、(E4L)シリーズ
及び、CPU(RS232C)
の特長

2009.1.14

1. (E2), (E4), (E4L)シリーズ, CPU(RS232C)で何ができるか?

管理拠点から遠隔の接点情報を集中監視	P1	タッチパネルからの遠隔監視 & 制御	P7
複数の管理拠点から遠隔の接点情報を集中監視	P2	複数台のタッチパネルからの遠隔監視 & 制御	P8
管理拠点から遠隔の接点信号を制御	P3	マスタ & パソコン & タッチパネルの混在可能	P9
複数の管理拠点から遠隔の接点信号を共通に制御	P4	接点信号伝送シリーズの方式比較	P10
遠隔の接点情報監視と制御は同時に可能	P5	接点信号伝送シリーズ選択の目安	P11
複数の管理拠点から複数の接点監視と制御が可能	P6		

2. システム構築の特長

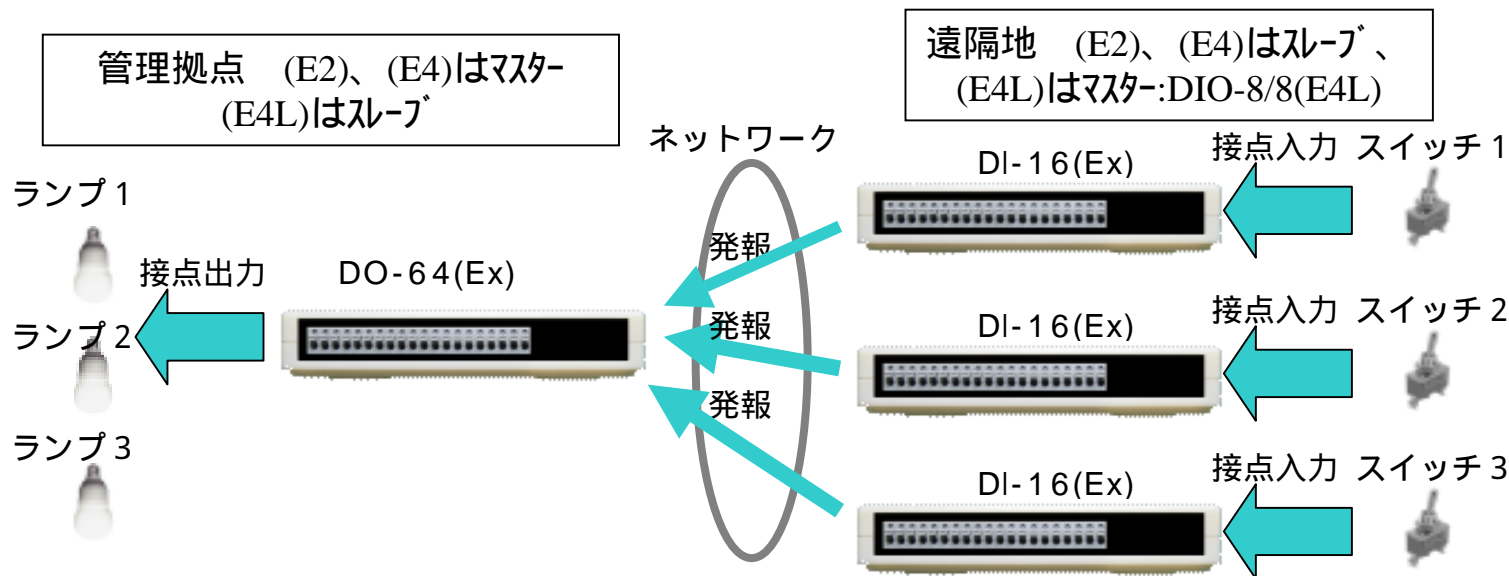
Webで管理拠点のパソコンからシステム全てを管理可能	P12	本システムで遠隔監視・制御のコスト削減可能	P15
システムの構築はきわめて容易	P13	パソコンでの遠隔監視・制御で開発コストの削減可能	P16
メンテナンスフリーで使用可能	P14	DI・DO・DIOの全機種が使用可能	P17
システム稼動状態でのユニット交換・変更も可能	P14		

3. その他、便利な機能

システム構築はWeb画面で設定	P18	工場出荷時状態への復帰	P22
パソコンからマスタ & スレーブの接点情報モニター・制御可能	P19	通信相手のアクティブ(生きている)の確認方法	P23
Web画面から接点情報の簡易モニター・ユニットのリポート	P20	パソコンとユニット間のイベント通知の方法1	P24
ネットからファームウェアのバージョンアップ	P21	パソコンとユニット間のイベント通知の方法2	P25
セキュリティ	P22	パソコンからユニットへのアクセス方法	P26

1. (E2), (E4), (E4L)シリーズ, CPU(RS232C) で何ができるか?

①管理拠点から遠隔の接点情報を集中監視

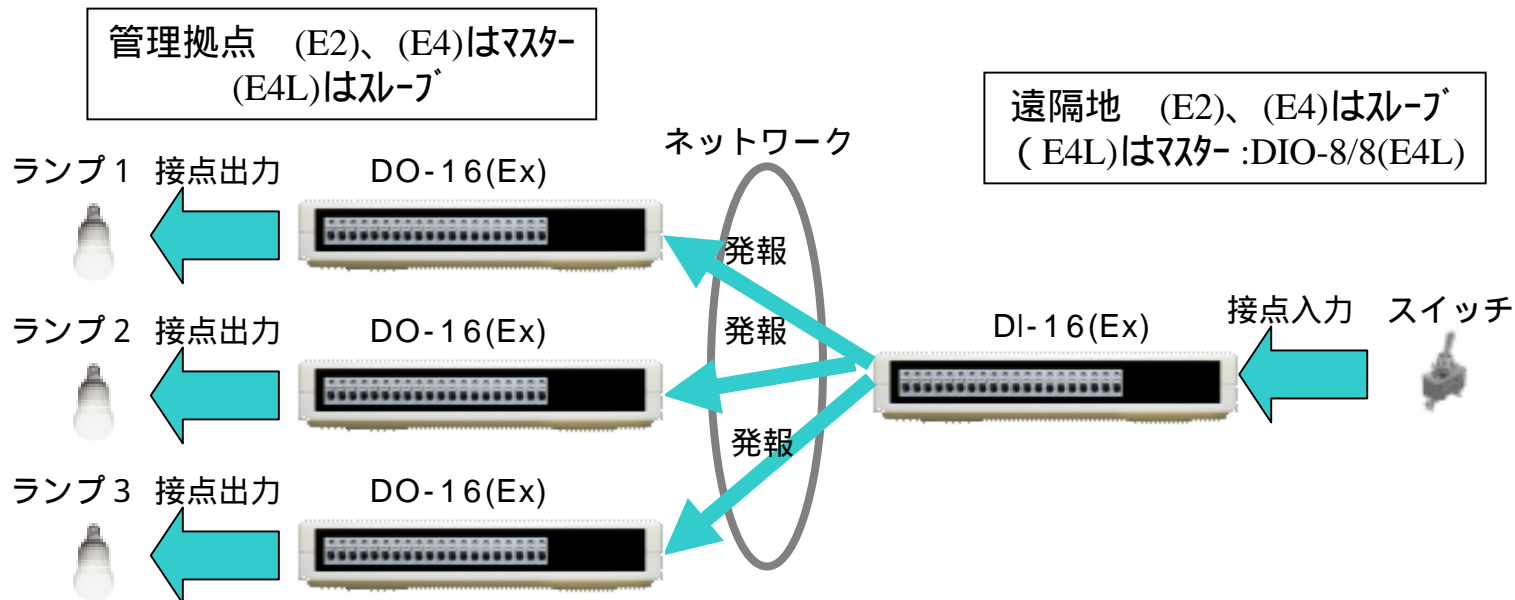


各遠隔の接点情報が管理拠点に発報されます。
図は3ヶ所の遠隔のスイッチのオン・オフで管理拠点での対応するランプが点滅する例です。

各製品シリーズで接続できるスレーブ数、伝送点数

製品シリーズ	マスターの機種	スレーブの機種	スレーブユニット数	伝送接点数
Web-I/O(E2)	(E2)シリーズ全機種	(E2)シリーズ全機種	1~5台	1~64点
Web-I/O(E4)	(E4)シリーズ全機種	(E4)シリーズ全機種	1~16台	1~64点
Web-I/O(E4L)	DIO-8/8(E4L)のみ	(E4L)シリーズ機種	1~5台	1点

②複数の管理拠点から遠隔の接点情報を監視

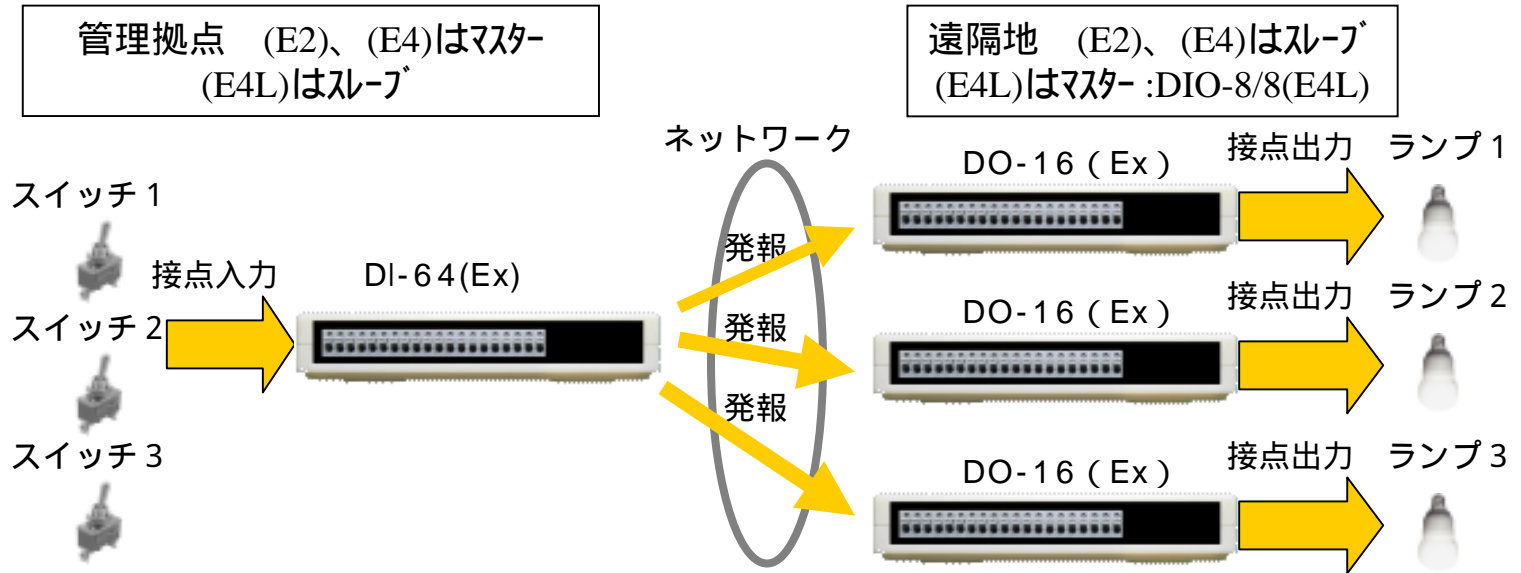


遠隔の接点情報が共通に各管理拠点に発報されます。
遠隔のスイッチのオン・オフで管理拠点での対応するランプが点滅する例です。

各製品シリーズで接続できるマスター数、伝送点数

製品シリーズ	マスターの機種	スレーブの機種	スレーブユニット数	伝送接点数
Web-I/O(E2)	(E2)シリーズ全機種	(E2)シリーズ全機種	1～5台	1～64点
Web-I/O(E4)	(E4)シリーズ全機種	(E4)シリーズ全機種	1～16台	1～64点
Web-I/O(E4L)	DIO-8/8(E4L)のみ	(E4L)シリーズ機種	1～5台	1点

③管理拠点から遠隔の接点信号を制御

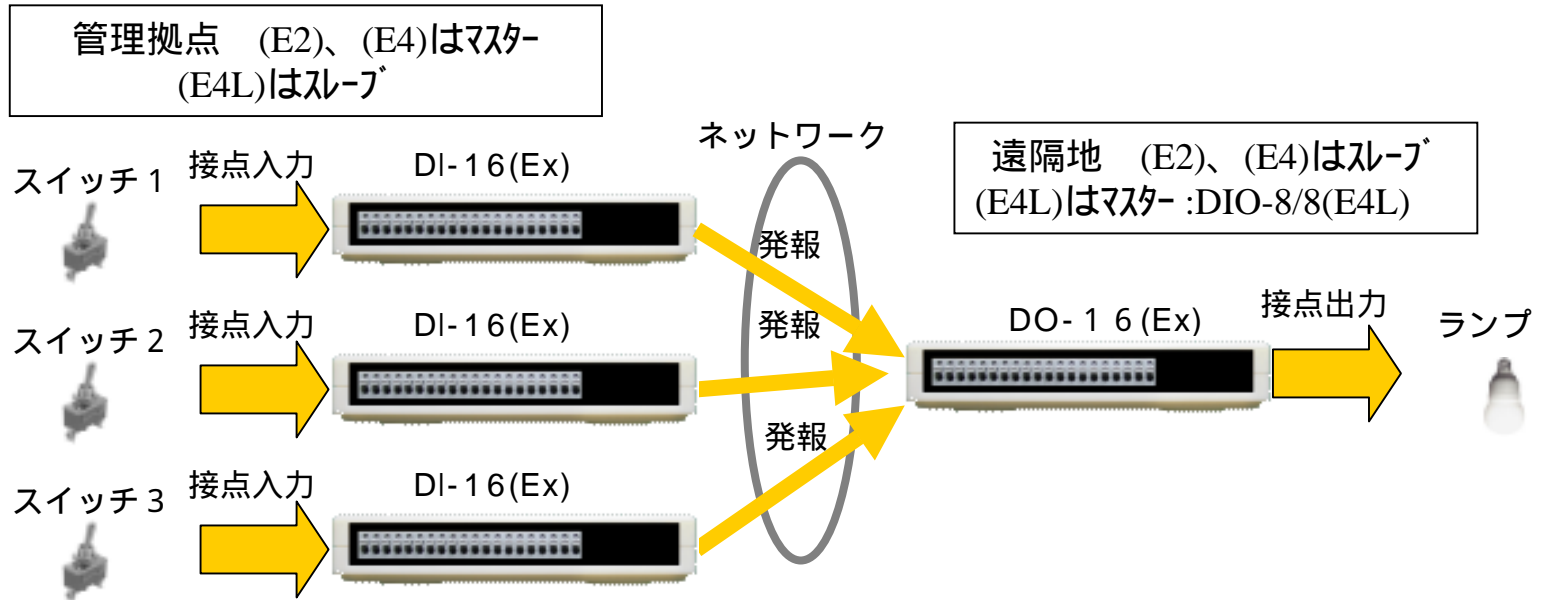


管理拠点から各遠隔の接点信号を制御します。
 図は管理拠点のスイッチのオン・オフで対応する遠隔のランプをオン・オフする例です。

各製品シリーズで接続できるスレーブ数、伝送点数

製品シリーズ	マスターの機種	スレーブの機種	スレーブユニット数	伝送接点数
Web-I/O(E2)	(E2)シリーズ全機種	(E2)シリーズ全機種	1～5台	1～64点
Web-I/O(E4)	(E4)シリーズ全機種	(E4)シリーズ全機種	1～16台	1～64点
Web-I/O(E4L)	DIO-8/8(E4L)のみ	(E4L)シリーズ機種	1～5台	1点

④複数の管理拠点から遠隔の接点信号を共通に制御



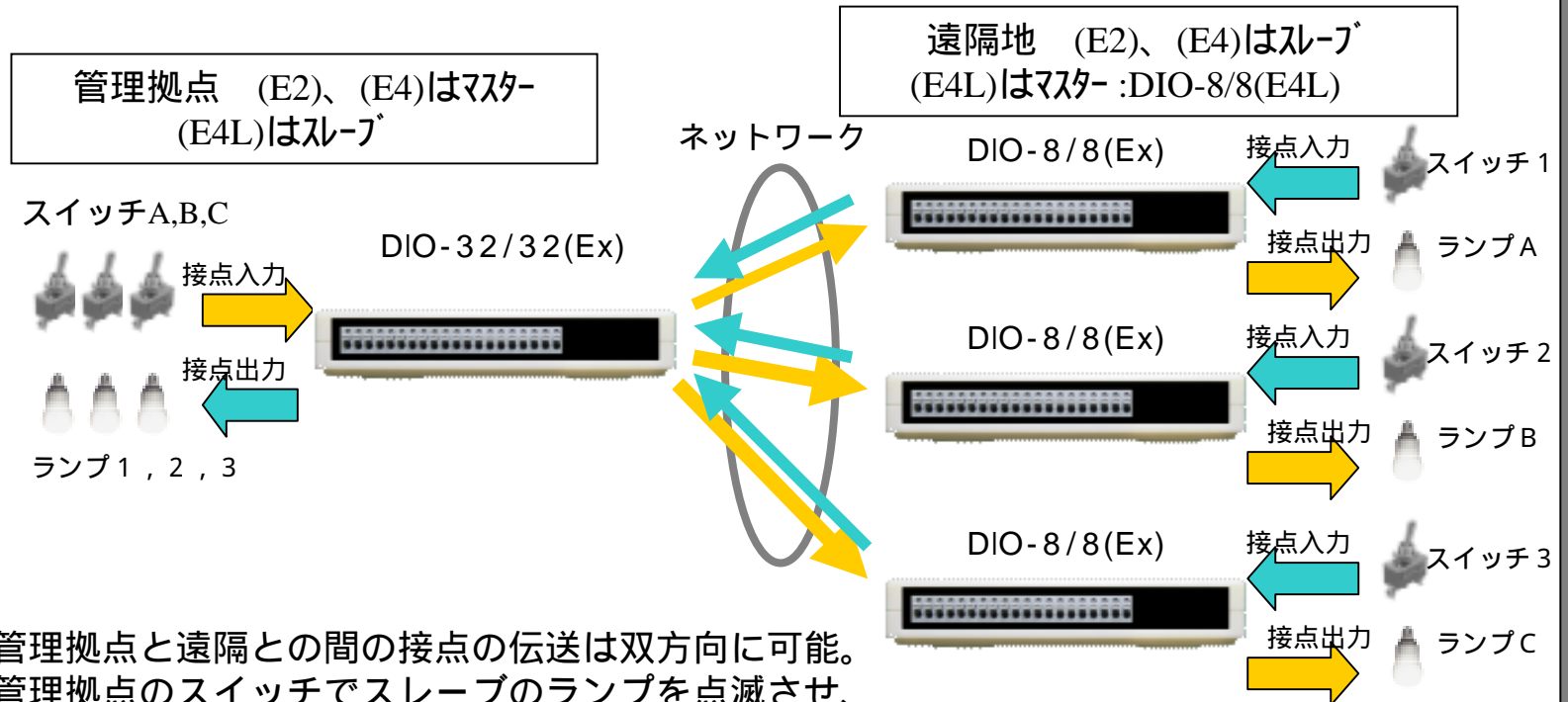
複数の管理拠点から遠隔の接点信号を共通に制御します。

図は管理拠点のどのスイッチで遠隔のランプをオン・オフする例で、どのスイッチをオン・オフしても遠隔のランプが点滅します。スレーブは各マスターからの情報をオアしてスレーブの接点出力とします。但し、(E4L)シリーズは64箇所のマスター毎のビットをづらします。

各製品シリーズで接続できるマスター数、伝送点数

製品シリーズ	マスターの機種	スレーブの機種	スレーブユニット数	伝送接点数
Web-I/O(E2)	(E2)シリーズ全機種	(E2)シリーズ全機種	1～5台	1～64点
Web-I/O(E4)	(E4)シリーズ全機種	(E4)シリーズ全機種	1～16台	1～64点
Web-I/O(E4L)	DIO-8/8(E4L)のみ	(E4L)シリーズ機種	1～5台	1点

⑤ 遠隔の接点監視と制御は同時に可能

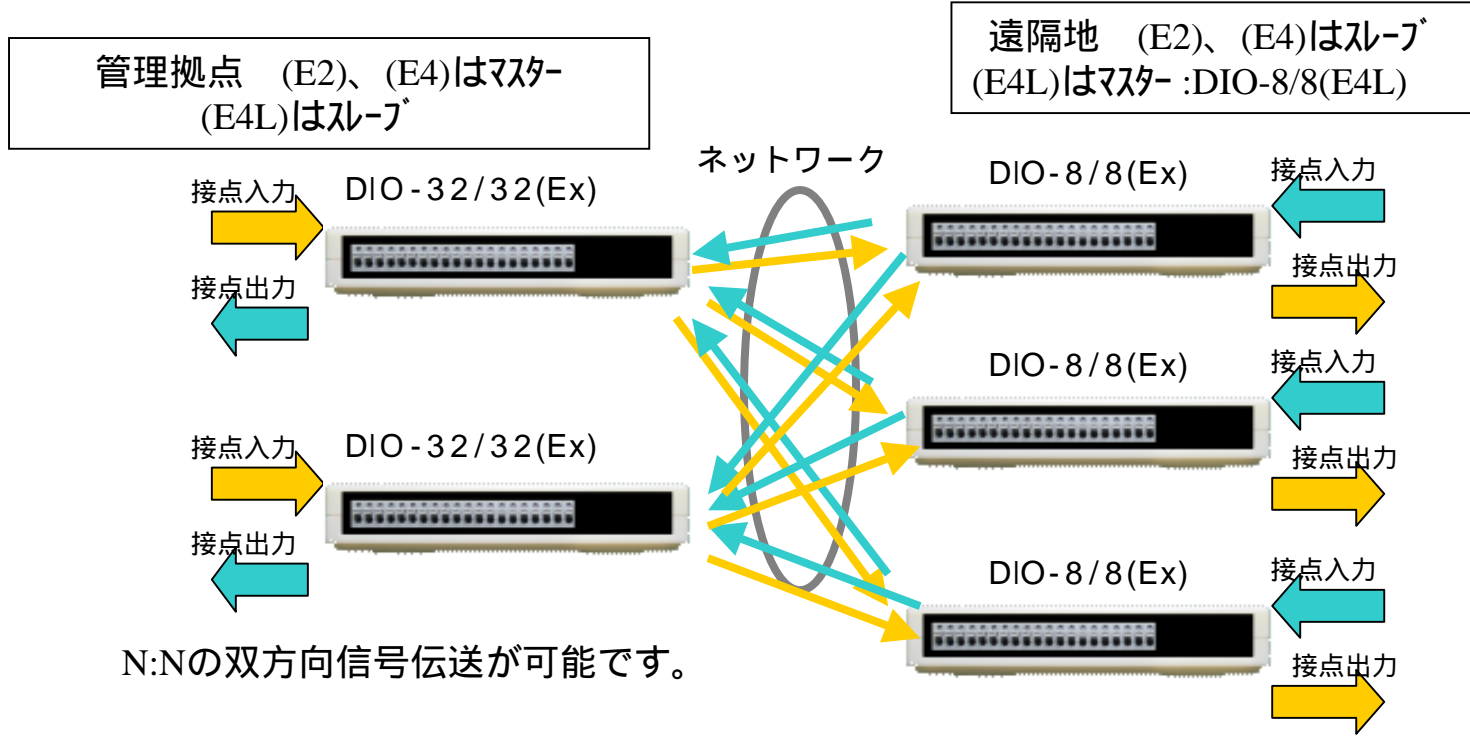


管理拠点と遠隔との間の接点の伝送は双方向に可能。
 管理拠点のスイッチでスレーブのランプを点滅させ、
 逆にスレーブのスイッチで管理拠点のスイッチの点滅が可能

各製品シリーズで接続できるスレーブ数、伝送点数

製品シリーズ	マスターの機種	スレーブの機種	スレーブユニット数	伝送接点数
Web-I/O(E2)	(E2)シリーズ全機種	(E2)シリーズ全機種	1～5台	1～64点
Web-I/O(E4)	(E4)シリーズ全機種	(E4)シリーズ全機種	1～16台	1～64点
Web-I/O(E4L)	DIO-8/8(E4L)のみ	(E4L)シリーズ機種	1～5台	1点

⑥複数の管理拠点から複数の遠隔の接点監視と制御が可能



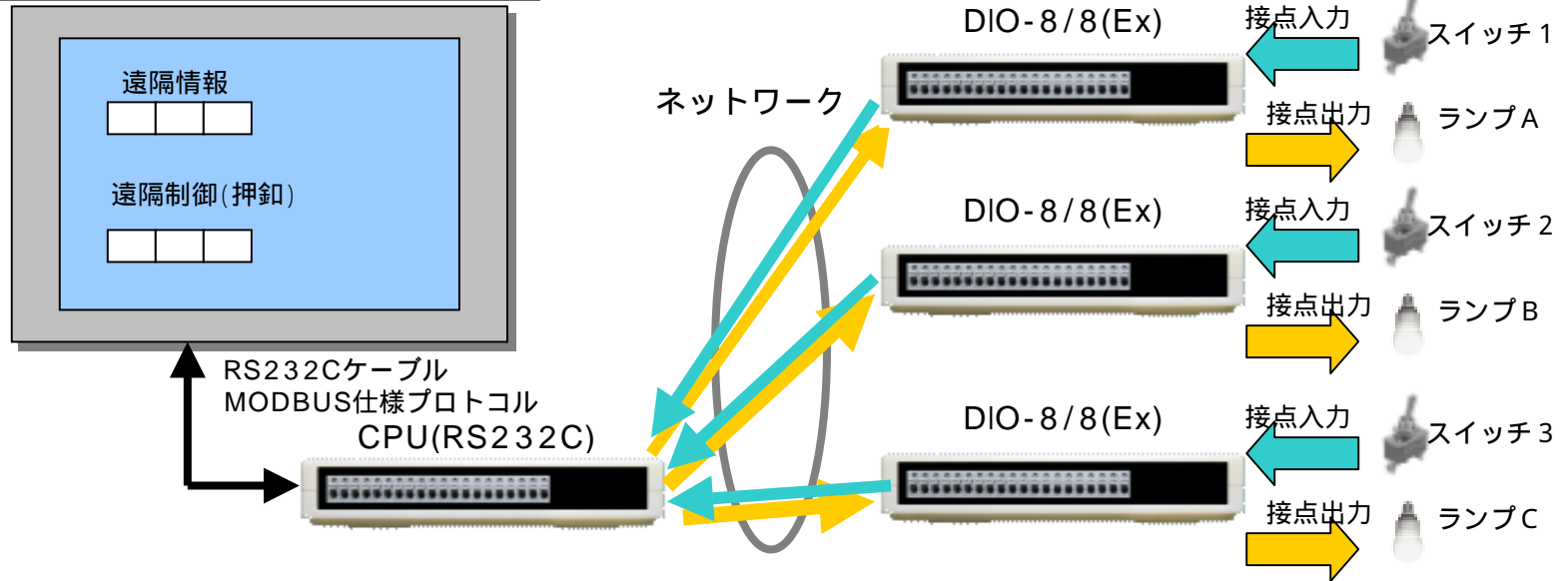
各製品シリーズで接続できるマスター数、スレーブ数、伝送点数

製品シリーズ	マスターの機種	スレーブの機種	マスターユニット数	スレーブユニット数	伝送接点数
Web-I/O(E2)	(E2)シリーズ全機種	(E2)シリーズ全機種	1~5台	1~5台	1~64点
Web-I/O(E4)	(E4)シリーズ全機種	(E4)シリーズ全機種	1~5台	1~16台	1~64点
Web-I/O(E4L)	DIO-8/8(E4L)のみ	(E4L)シリーズ機種	1~64台	1~5台	1点

⑦タッチパネルからの遠隔監視&制御

管理拠点:タッチパネル
(E2)はマスター、(E4)はスレーブ

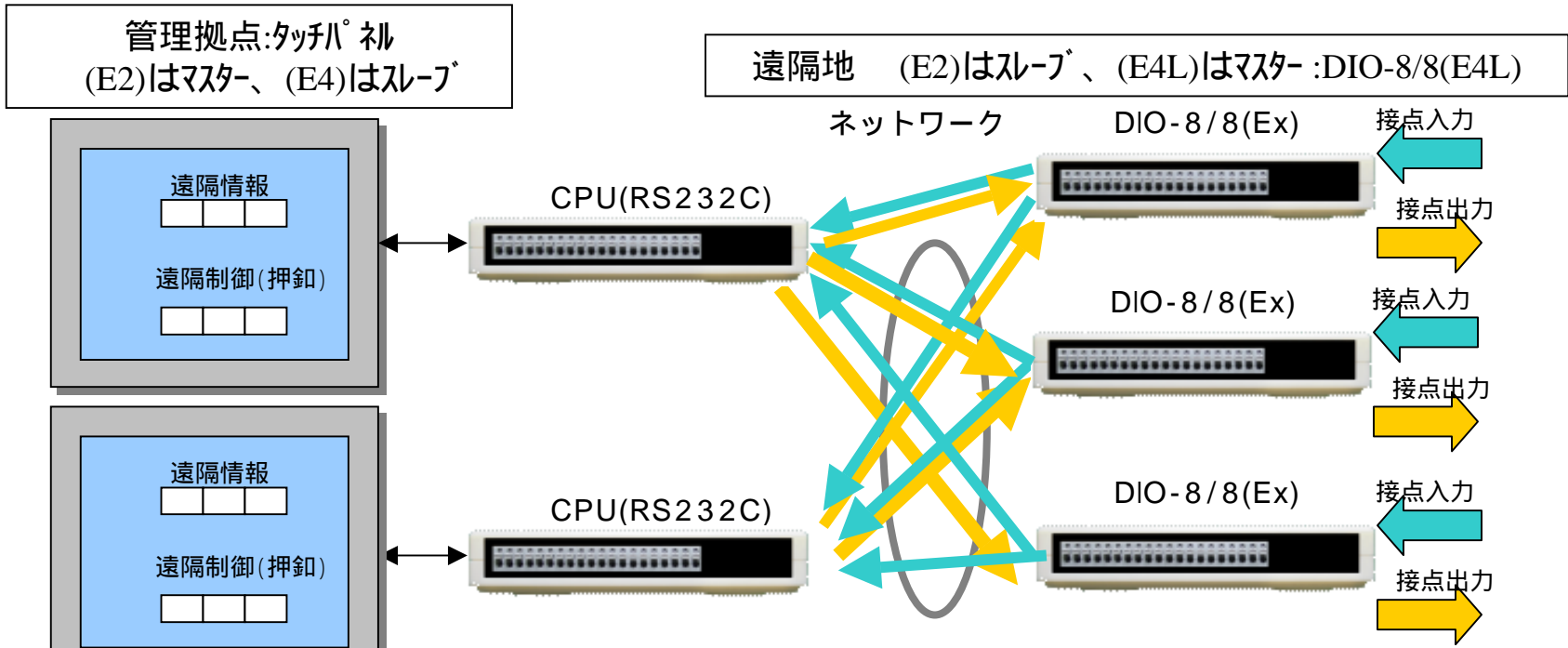
遠隔地 (E2)はスレーブ、(E4L)はマスター :DIO-8/8(E4L)



タッチパネルから遠隔の接点情報の監視・制御ができます。タッチパネル上の押釦にはユニットからの戻り信号（確かに操作がスレーブに届いたことを示す確認）が表示されます。各製品シリーズで接続できるマスター/スレーブ、伝送点数

製品名とマスター/スレーブ区分	マスター/スレーブ機種	マスター/スレーブ台数	伝送接点数
CPU(RS232C)_E2:マスター	(E2)シリーズ全機種:スレーブ	マスター:1~5台、 スレーブ:1~5台	1~64点
CPU(RS232C)_E4:スレーブ	DIO-8/8(E4L) or DIO-8/8(E4L)P:マスター	マスター:1~64台、 スレーブ:1~5台	1点

⑧複数台のタッチパネルからの遠隔監視&制御



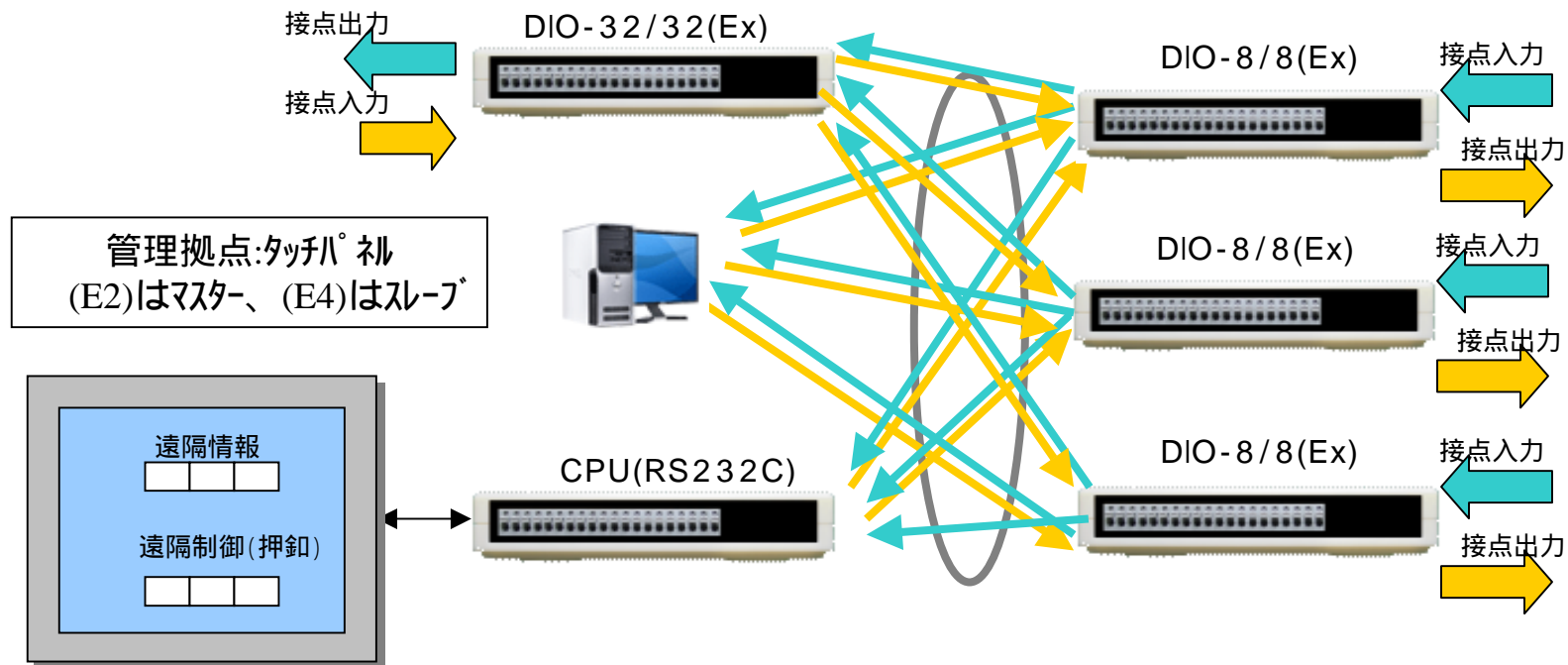
複数のタッチパネルから遠隔の接点情報の監視・制御ができます

各製品シリーズで接続できるタッチパネルの数、スレーブ数、伝送点数

製品名とマスター/スレーブ区分	マスター/スレーブ機種	マスター/スレーブ台数	伝送接点数
CPU(RS232C)_E2:マスター	(E2)シリーズ全機種:スレーブ	マスター:1~5台、 スレーブ:1~5台	1~64点
CPU(RS232C)_E4:スレーブ	DIO-8/8(E4L) or DIO-8/8(E4L)P:マスター	マスター:1~64台、 スレーブ:1~5台	1点

⑨マスタ&パソコン&タッチパネルの混在可能

遠隔地 (E2)はスレーブ、(E4L)はマスター :DIO-8/8(E4L)



遠隔の接点出力は、管理拠点のマスター、パソコン、タッチパネルのいずれからも制御ができます。また遠隔の接点情報はマスター、パソコン、タッチパネルのいずれからも監視ができます。

⑩接点信号伝送シリーズの方式比較

シリーズ名	通信方式	マスターになれる機種	マスターの台数	スレーブになれる機種	スレーブの台数	接点伝送数	マスターが扱える最大接点数
Web-I/O(E2)	TCP常時接続	(E2)シリーズ全機種	1～5台	(E2)シリーズ全機種	1～5台	1～64点	64
	定期&イベント発生時通信 接続はマスターから						
Web-I/O(E4)	UDP	(E4)シリーズ全機種	1～5台	(E4)シリーズ全機種	1～16台	1～64点	64
	定期&イベント発生時通信						
Web-I/O(E4L)	UDP	DIO-8/8(E4L) or	1～64台	(E4L)シリーズ機種	1～5台	1点	入力64
	定期	DIO-8/8(E4L)P					出力64
CPU(RS232C)_E2	TCP常時接続	CPU(RS232C)_E2	1～5台	(E2)シリーズ全機種	1～5台	1～64点	入力64
	定期&イベント発生時通信						出力64
	接続はマスターから						
CPU(RS232C)_E4	UDP	DIO-8/8(E4L) or	1～64台	CPU(RS232C)_E4	1～5台	1点	入力64
	定期&イベント発生時通信	DIO-8/8(E4L)P					出力64

マスターの数：1台のスレーブに対して接続できるマスターの最大数

スレーブの数：1台のマスターに対して接続できるスレーブの最大数

接点伝送数：マスターが1台のスレーブに対して送信・受信する接点数
(マスターの設定項目)

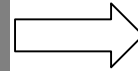
マスターが扱える最大接点数：マスターに使う機種による

⑪接点信号伝送シリーズ選択の目安

選択の条件

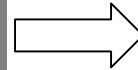
選択されたシリーズ

制御用の比較的高速(100ms程度の応答)の処理を必要とする場合
例えば遠隔の監視カメラ制御



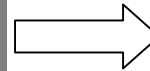
Web-I/O(E2)シリーズ

遠隔の監視・制御したい箇所が多い(16箇所以下)場合
応答速度は通常は100ms、場合により0.3秒程度かかってよい



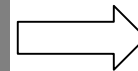
Web-I/O(E4)シリーズ

遠隔の監視・制御したい箇所が非常に多い(64箇所以下)が監視・制御の接点数が各1点の場合。応答速度は通常は300ms



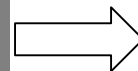
マスター：DIO-8/8(E4L) or
DIO-8/8(E4L)P
スレーブ：Web-I/O(E4L)シリーズ

タッチパネルからの監視制御で遠隔の監視・制御したい箇所が5箇所以内



マスター：CPU(RS232C)_E2
スレーブ：Web-I/O(E2)シリーズ

タッチパネルからの監視制御で遠隔の監視・制御したい箇所非常に多い(64点以下)監視・制御の接点数が各1点の場合



マスター：DIO-8/8(E4L) or
DIO-8/8(E4L)P
スレーブ：CPU(RS232C)_E4

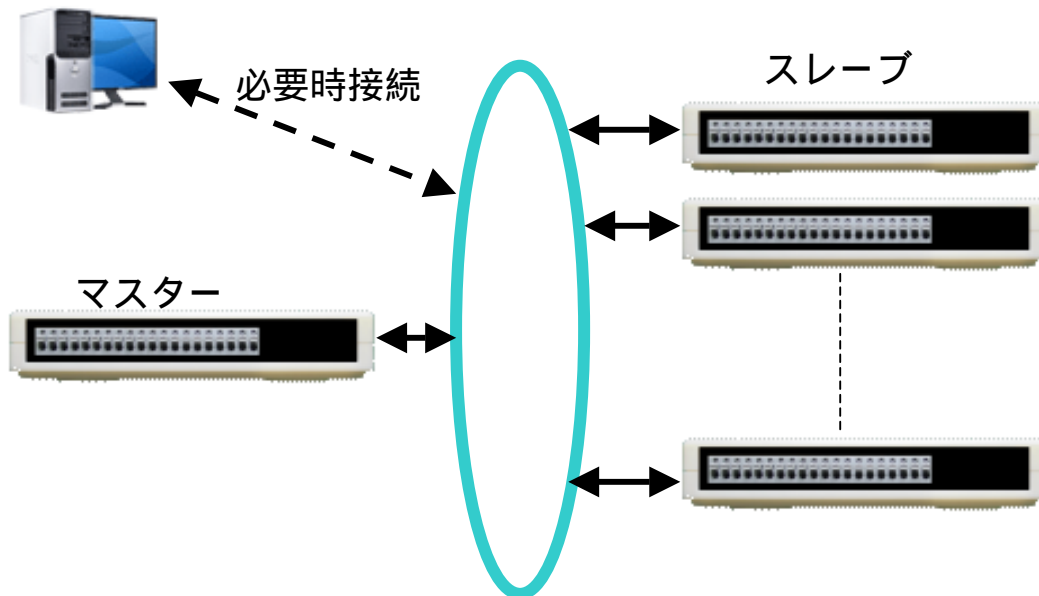
2. システム構築の特長

① Webで管理拠点のパソコンからシステムのすべてを管理可能

1. システムの構築、規模の変更
2. すべてのユニット、接点情報の把握
3. 試運転の援助
4. ユニットのバージョン把握、変更

関連ソフト

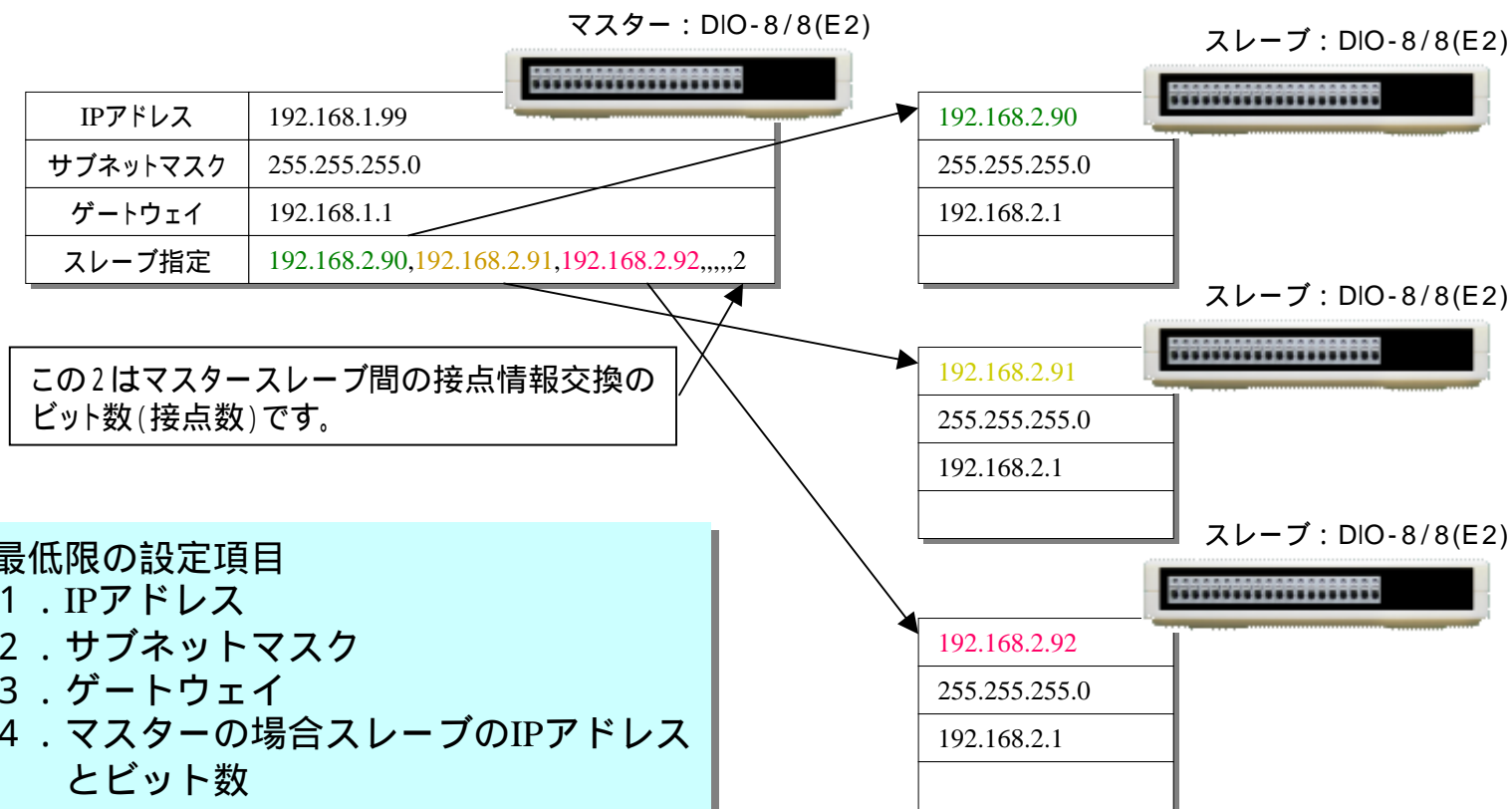
1. ブラウザ
2. WEB-I/Oモニタ
3. インストーラ



②システムの構築はさきわめて容易

最低限の設定でシステムの構築が出来ます。マスター、スレーブの各ユニットにはネットワーク機器ではお決まりのIPアドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイ等を設定します。次にマスターになるユニットにスレーブになるユニットのIPアドレスを設定、またマスターとスレーブとの接点情報ビット数（接点数）を設定します。設定は以上です。設定はWeb画面から行います。

図は1台のマスターと3台のスレーブからなるシステムの構築例です。

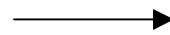


③メンテナンスフリーで使用可能

マスター、スレーブのユニットを通常はメンテナンス出来ないような場所に設置しても問題ありません。通信監視機能でユニットの電源瞬断、電源一時切断、通信路の一時的なトラブルに対応し、必ず元の状態に自動復帰します。ウォッチドッグタイマー機能を持ち、ノイズ・温度・振動等の想定外の環境変化でソフトが固まったり、接点出力をオンし動かなくなるような事態にも対応します。このときはハードウェアリセットがかかりシステムは必ず復旧します

各種トラブル

ユニットの電源瞬断、一時切断



- ・マスター/スレーブ相互の通信監視
- ・ハードウェアウォッチドッグタイマー等で

通信経路の一時的異常



必ず自動復帰

想定外の環境変化でのシステムの固まり



④システム稼動状態でのユニット交換・変更も可能

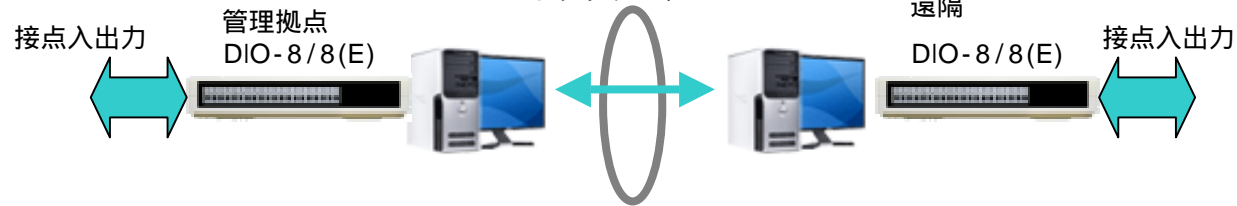
システムの変更時に、一旦システムをとめる必要はありません。ユニットを交換・変更する場合は単にそのユニットだけ交換・変更するだけです。マスター、スレーブのユニットを追加する場合も、単にそのユニットをネットに接続。Web画面で設定を追加するだけです。システムの稼動状態でも、設定変更時に一旦リブートがかかりますが、すぐに復帰します。

⑤本システムで遠隔監視・制御のコスト削減可能

単に接点信号をネットで伝送するだけのために、パソコンやシーケンサが使用されてきたが、専用システムに置き換えることでシステムは簡素化されコスト削減が実現します。

従来方式

パソコンによる接点遠隔監視・制御
ネットワーク

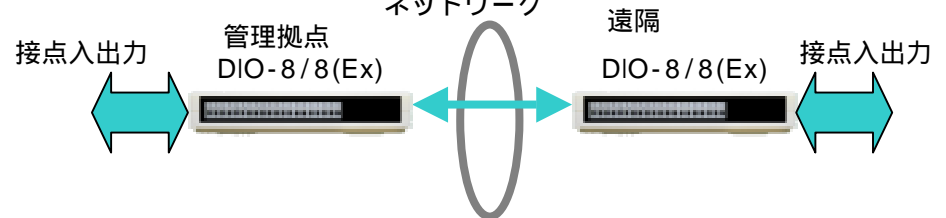


単に接点信号を送るだけでもシステムは複雑でコスト高、メンテナンスフリーも実現困難。

専用システムの効用

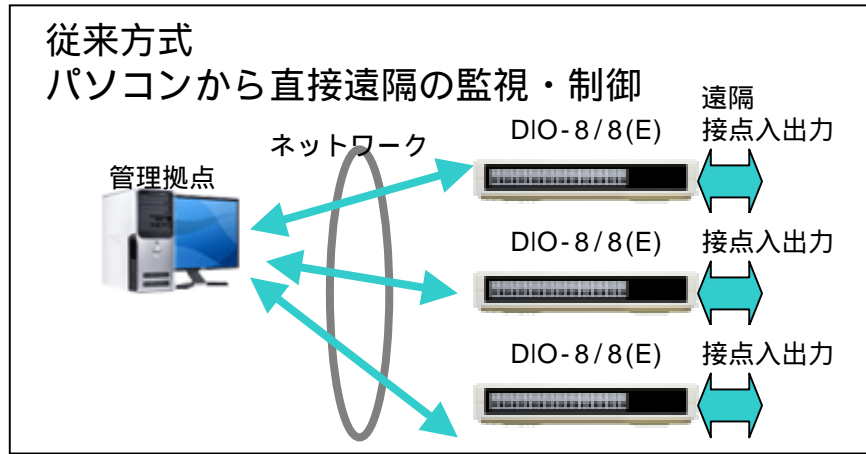
1. システムの簡素化
2. 標準化による高信頼
3. メンテナンスフリー
4. 低コスト

信号伝送の専用システム
ネットワーク



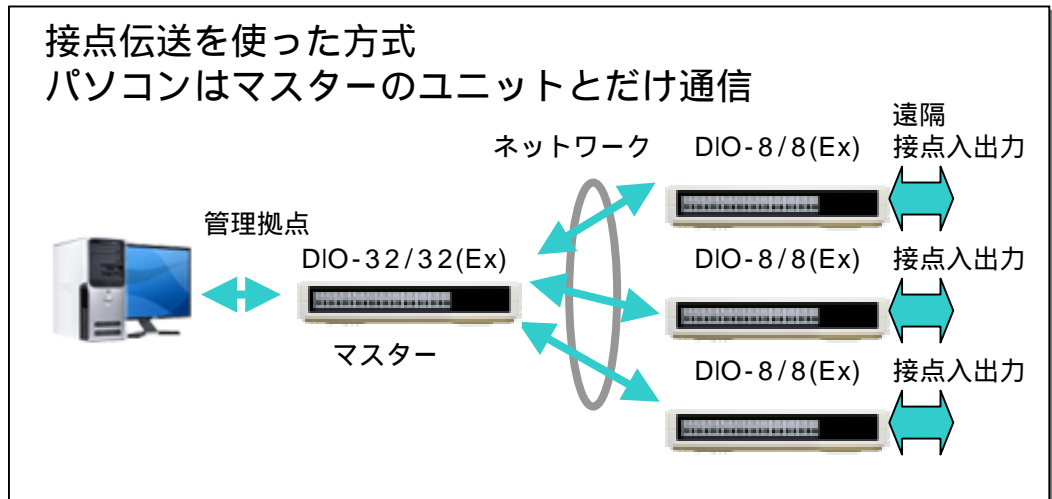
⑥ パソコンでの遠隔監視・制御で開発コストの削減可能

パソコンから直接行っていた遠隔の監視・制御も本シリーズの導入により、パソコンのソフト設計が容易になり開発コストが削減されます。



常に複数の遠隔との通信監視が必要でマルチスレッド・マルチタスク的な処理が要求されるためソフト開発が面倒。

面倒な処理はすべてユニット間の通信で行う。パソコン処理は一つのマスターユニットとの通信を行うだけで済ませてシンプル。



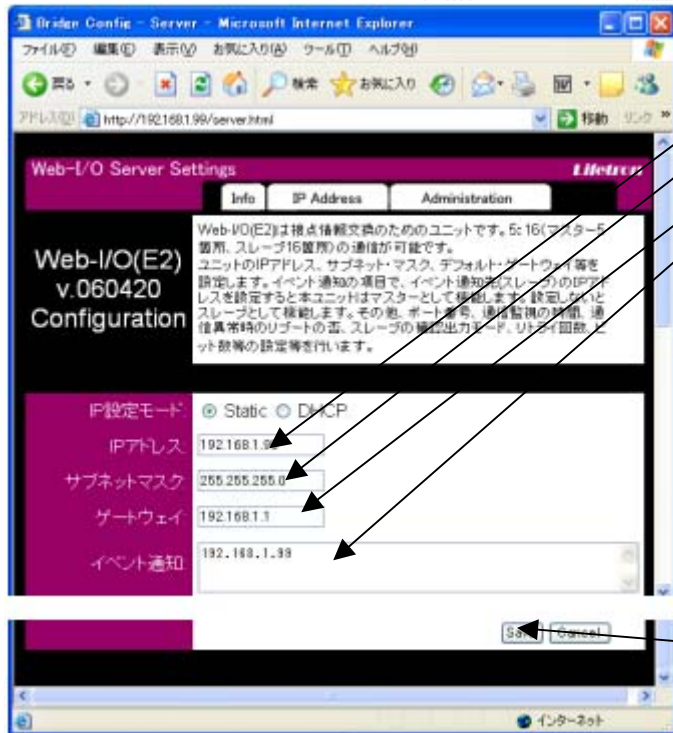
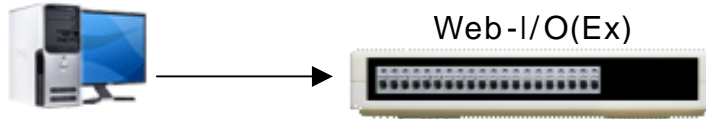
⑦DIDODIOの全機種が使用可能

すべての機種が組み合わせが可能で柔軟なシステム構築に対応できます。
 下図は使用可能機種一覧です。

機種	入力点数	出力点数	入力仕様	出力仕様	接点接続方式
DI-16	16	-	フォトカプラ絶縁	-	端子台
DI-32	32	-	フォトカプラ絶縁	-	コネクター
DI-64	64	-	フォトカプラ絶縁	-	コネクター
RO-16	-	16	-	フォトモスリレー	端子台
DO-16	-	16	-	トランジスタオープンコレクタ	端子台
DO-32	-	32	-	トランジスタオープンコレクタ	コネクター
DO-64	-	64	-	トランジスタオープンコレクタ	コネクター
DIO-8/8	8	8	フォトカプラ絶縁	トランジスタオープンコレクタ	端子台
DIO-16/16	16	16	フォトカプラ絶縁	トランジスタオープンコレクタ	コネクター
DIO-32/32	32	32	フォトカプラ絶縁	トランジスタオープンコレクタ	コネクター

①システム構築はWeb画面で設定

システムの構築設定はWeb画面で行います。システム稼働後の変更も容易です。即ちシステムの規模変更も容易にできます。



イベント通知、通信監視設定

1. IPアドレス
2. サブネットマスク
3. ゲートウェイ
4. イベント通知、通信監視
スレーブの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

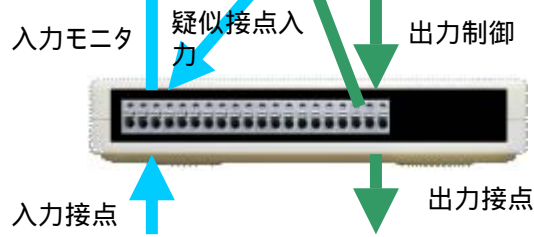
太字はマスターの設定必須項目
スレーブは1-3が必須

必要項目設定後 **Save** をクリック

次の画面 **Reboot** をクリック

②パソコンからマスタ&スレーブの接点情報のモニタ 強制制御可能

パソコンから「Web-I/Oモニタ」でマスター、スレーブで動作中のユニットのすべての接点情報がモニター出来ます。また強制的に接点出力をオンしたり、擬似的に接点入力をオンすることも出来ます。この機能を使いシステムの開発、システムの現調を効率よく行うことが出来ます。

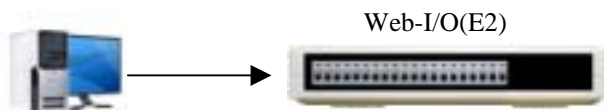


Web-I/Oモニタ機能

1. IPアドレスでユニットをアクセス
2. ユニット名称の確認
3. ユニットの入力接点状態の確認
4. ユニットの出力接点状態の確認
5. ユニットの入力接点を擬似的に操作
6. ユニットの出力接点を強制的に操作

③Web画面から接点情報の簡易モニタ ユニットのレポート可能

Web画面からのアクセスでユニット名称の確認、ユニットの持つ接点情報の確認、ファームウェアバージョンの確認、ユニットのレポート、工場出荷時設定への復帰が可能です。



ユニット名称、接点情報の確認

例 : <http://192.168.1.99/index.html>



ユニット名称の確認

接点情報の確認

ファームウェアバージョン確認

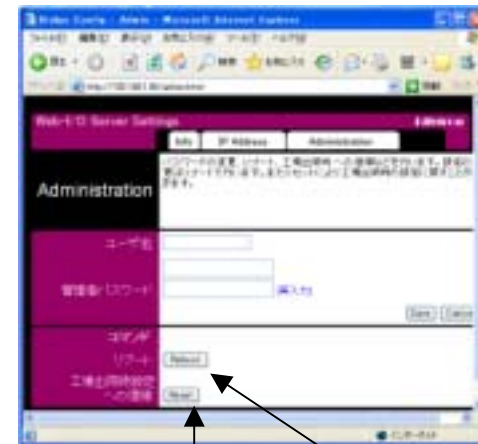
例 : <http://192.168.1.99/server.html>



ファームウェア
バージョン確認

レポート、工場出荷時設定復帰

例 : <http://192.168.1.99/admin.html>

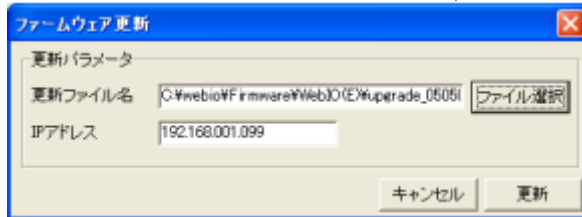
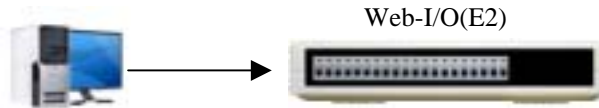
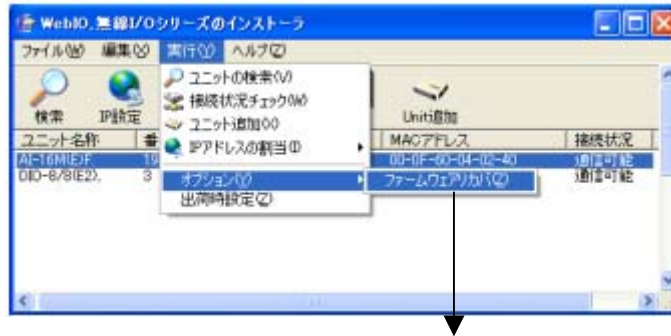


レポート

工場出荷時
設定への復帰

④ ネットからファームウェアのバージョンアップ

「インストーラ」ソフトからのユニットの検索、ユニットのファームウェアのバージョンアップが可能です。ファームウェアをバージョンアップしても設定内容は残ります。このためシステム設置後、なんらかの理由でバージョンアップが必要となった場合も問題なく行えます。



ファームウェアの更新手順

1. 「インストーラ」起動
2. 「検索」
3. 検索結果からユニット選択
4. 「実行」>「オプション」>「ファームウェアリカバリ」クリック
5. ファームウェア更新画面で更新ファイル名を選択又は入力
6. 「更新」クリックで更新

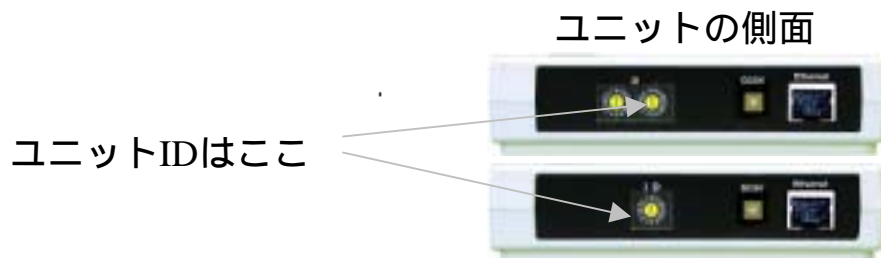
⑤セキュリティ

マスターとスレーブ間の通信はデータ独自CRCデータを埋め込むことにより、他からの妨害を受けにくくなっています。またWeb画面からのアクセスには「認証」を必要とします。

⑥工場出荷時状態への復帰

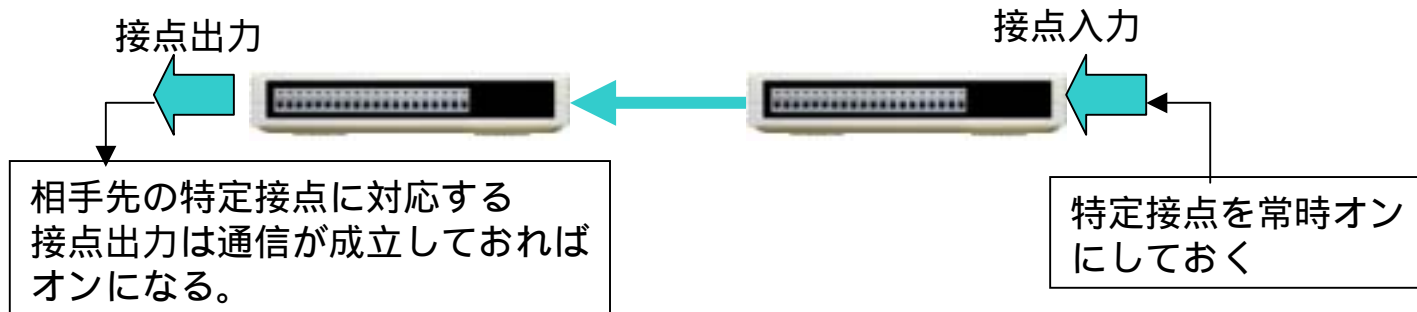
設定変更やパスワード忘れ等で、パソコンとユニットが接続出来ない状態になった場合、下記の方法で、工場出荷時の設定に戻すことができます。

- 1．ユニットのID番号設定スイッチを「F」に設定す。
- 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）
ID番号設定スイッチの「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。

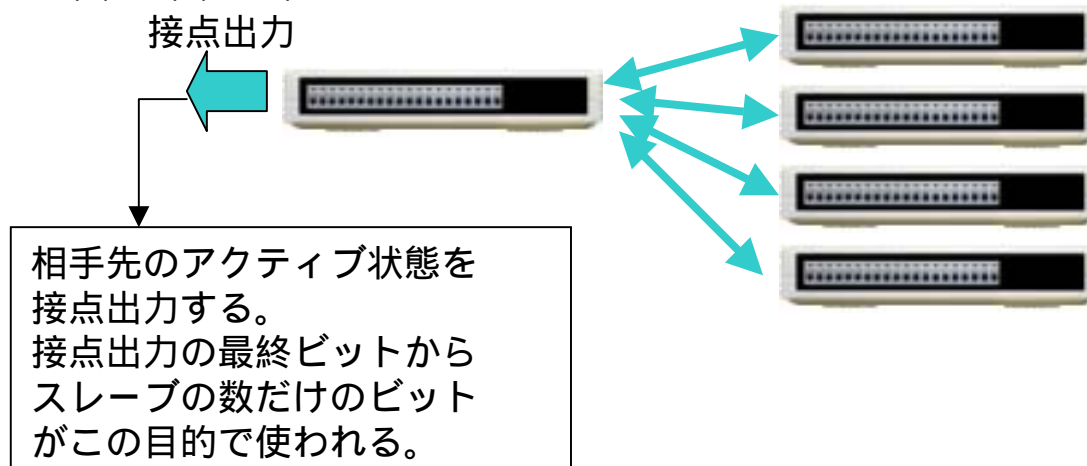


⑦通信相手のアクティブ（生きている）の確認方法

1. 伝送する接点の一つを相手先アクティブ確認用に使用する。

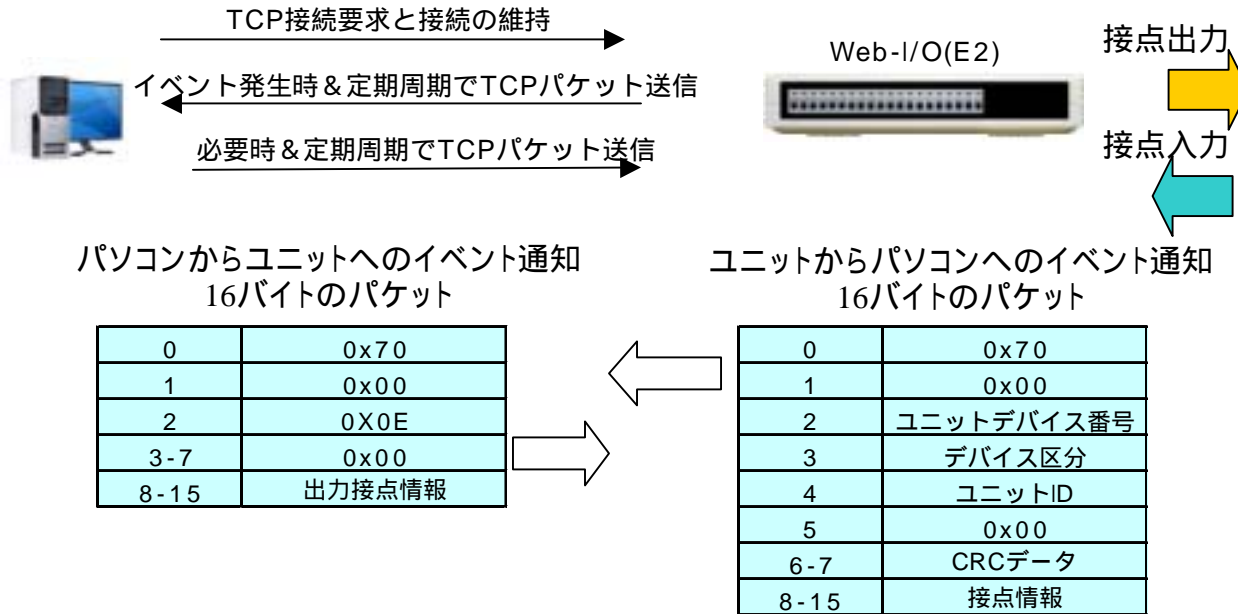


2. ユニットの設定項目で“D”オプションを設定する。
(E2),(E4),(E4L)シリーズのマスターでのみ有効。



⑧パソコンとユニット間のイベント通知の方法1

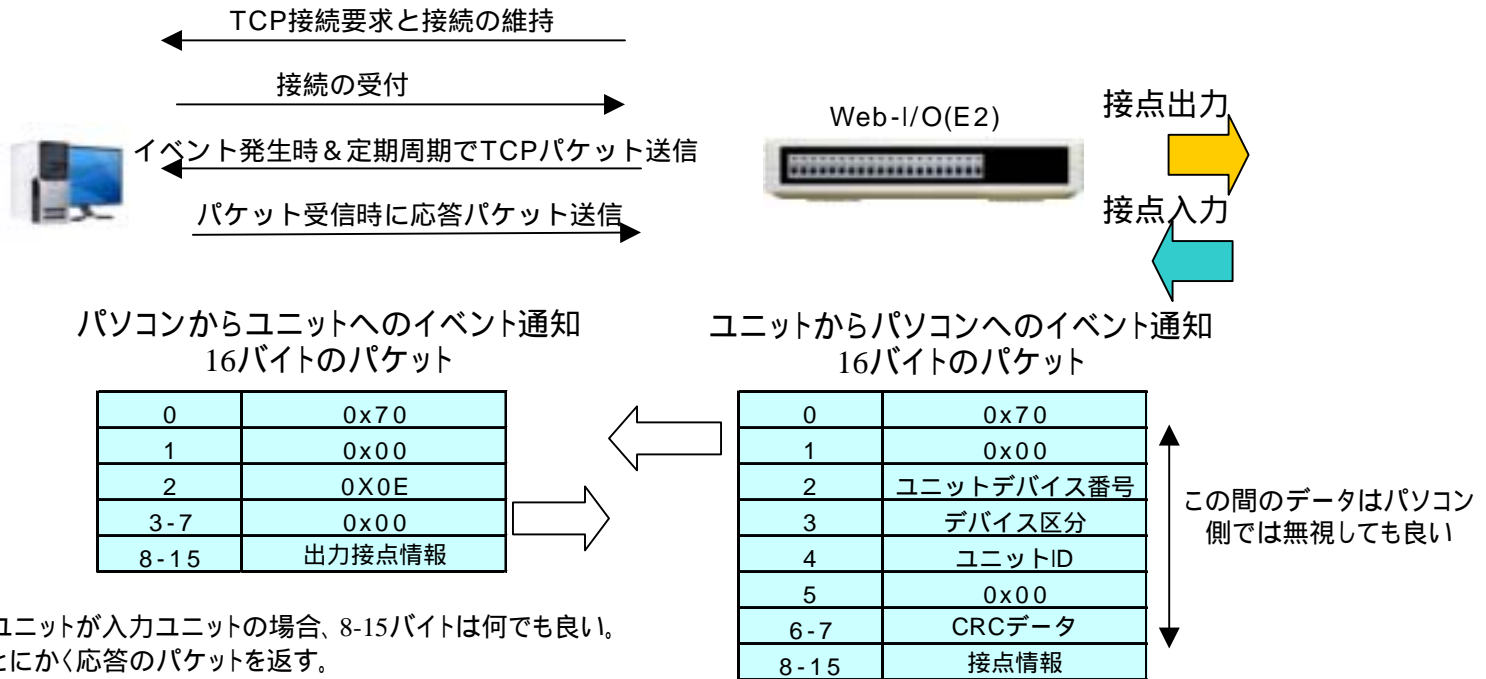
Web-I/O(E2)シリーズのユニットに対して、パソコンからイベント通信方式で接点信号の授受が可能です。ライフトロンの関数(DLL)からアクセスする方法に比べ必要時（イベント発生時）と分単位の遅い周期でしか通信を行いません。このためパソコンおよびネットワークの負荷は著しく軽減されます。



Web-I/O(E2)シリーズのマスターとして機能しているユニットには、この方法でアクセス出来ません。またパソコンからこの方式で通信する場合、ユニットの設定でCRCのチェックをオフモードにします。

⑨ パソコンとユニット間のイベント通知の方法2

Web-I/O(E2)シリーズのユニットに対して、パソコンからイベント通信方式で接点信号の授受が可能です。ユニット側からパソコンに対し



ユニットの設定でCRCのチェックをオフモード、Xを設定します。

イベント発生時ユニットの持つすべての接点情報をパケットの8-15バイト目で送ります。

CH0の0ビットの接点信号は8バイト目の0ビット目、CH7の7ビット目の接点信号はパケットの15バイト目の7ビット目に対応します。

⑩ パソコンからユニットへのアクセス方法

すべてのWeb-I/Oシリーズのユニットに対して、パソコンから関数(DLL)を使ってアクセスするプログラムが組めます。Windows以外のOSでアクセスする場合は、TCPの packets 通信で直接アクセスします。

