

EC-Control マニュアル V3.10

部品番号: 25714-2-0199 / バス対応ファン用PC 制御ソフトウェア

ebmpapst



Copyright © ebm-papst Mulfingen, 2009–2017
All Rights Reserved
2017年4月

ebm-papst Mulfingen GmbH & Co. KG
Bachmühle 2
74673 Mulfingen
<http://www.ebmpapst.com>
info1@de.ebmpapst.com

本書の内容は予告なく変更することがあります。あらかじめご了承ください。

このユーザーマニュアルでは、他のメーカーの製品についても触れています。多くの場合、記載されている製品とメーカー名は登録商標またはブランド名、あるいはその両方となっています。「Bluetooth」のロゴと「Bluetooth」ブランドはBluetooth SIGからのライセンス供与に基づいて使用されています。

もくじ

1	はじめに	6
1.1	本マニュアルの使い方	6
1.1.1	表記方法	6
1.2	新機能とEC-Control 3.00から変更された機能	7
1.3	安全に関する情報	8
2	インストール	10
2.1	システム要件	10
2.2	基本的なインストール設定	12
2.3	最適なインターフェース変換器を選択するために	15
2.4	インストール	16
2.5	アンインストール	17
3	設備の設定	18
3.1	アシスタントを使った環境設定	19
3.1.1	小型設備の環境設定	20
3.1.2	大型設備の環境設定	23
3.1.3	保存した設備の読み込み	30
3.2	インターフェース変換器の設定	32
3.2.1	RS232 (製品番号: 21487-1-0174および21495-1-0174)	32
3.2.2	イーサネット (製品番号: 21488-1-0174および21489-1-0174)	32
3.2.3	Bluetooth (製品番号: 21501-1-0174)	37
3.2.4	USB	38
3.2.5	通信パラメーターの詳細設定	39
3.3	ファン追加の詳細	40
3.3.1	1台のファンを追加	40
3.3.2	すでにアドレスが設定されているファンの追加	41
3.3.3	新しいファンの追加	43
3.3.4	自動アドレス割り当てを使った新しいファンの設定	43
3.3.5	半自動アドレス割り当てを使った新しいファンの設定	47
4	ソフトウェアの基本操作	49
4.1	ナビゲーション/ユーザーインターフェース	49
4.1.1	メインメニュー	49
4.1.2	間取図	49
4.1.3	構造ツリー	52
4.1.4	ステータスバー	53
4.2	モニター2台での運用	54
4.3	ファンパラメーターの設定	55
4.3.1	特殊機能	56
4.3.2	MODBUS対応ファンに関するその他の情報	57
4.3.3	表示されているファン設定内容の保存	58
4.3.4	FanSetApp書き込みアクセスのパスワード変更	58
4.4	エラーリスト	60
5	その他の設定オプション	62
5.1	画面設定	62
5.2	色パレット	65
5.3	ファン情報	66
5.4	パスワード変更	67

5.5	ユーザー管理	68
5.5.1	自動ログインユーザー	70
5.6	環境設定の管理	71
5.7	ファンエラーへの対応	73
5.8	電子メールでファンエラー発生レポートを送信する	75
5.9	グローバルタイマー	78
5.10	I/O機能	80
5.10.1	入力へのファンとグループ割り当て	83
5.10.2	切換え時間の設定	83
5.10.3	ステータス行でのI/Oステータスの表示	84
5.11	リモートコントロール設定	85
5.11.1	OPCサーバーEC-OPCのインストール	88
5.11.2	統計	89
5.12	環境設定のインポート&エクスポート	90
5.13	内蔵のヘルプ機能	90
A	よくある質問とその回答	91
EC-Controlが使用するデータベースのバックアップコピーをどのように作成すればよいですか?		
B	旧バージョンからの手順を使用したEC-Controlの設定	92
B.1	イーサネット/RS485インターフェース変換器の設定	92
B.2	EC-Controlの基本インストール構成	95
B.3	最初のログイン	96
B.4	インターフェース変換器の登録	97
B.5	環境設定の構造とファンの設定	98
B.5.1	グループの追加	100
B.5.2	ファンの追加	101
B.5.3	デバイスタイプとインターフェースの設定	101
C	CSVファイルフォーマットの構造	105
D	主電源障害	108
E	リモートアクセス	109
E.1	リモートデスクトップ接続	109
E.2	VNCソフトウェア	110
F	ファンパラメーターのリスト	111
F.1	ファンパラメーターのリスト	111
F.2	ファンパラメーター参照表	119
G	権限レベルリスト	123
	キーワード索引	125

変更/修正履歴

日付	バージョン	変更/修正内容
2009/6/4	1. 00	初版
2011/1/26	2. 00	EC-Control 2. 00に対応
2011/10/11	2. 10	EC-Control 2. 10に対応
2012/12/20	2. 11	微修正
2013/6/21	2. 20	EC-Control 2. 20に対応
2014/4/2	2. 30	EC-Control 2. 30に対応:グループタイマー、画面設定ダイアログの変更、スキャンしたファンの表示
2015/6/19	2. 40	EC-Control 2. 40に対応:MODBUS付きESMの新しいパラメーター。ステータス行の説明
2016/1/7	3. 00	EC-Control 3. 00に対応
2017/4/7	3. 10	EC-Control 3. 10に対応

1 はじめに

EC-Controlでは、ebm-papst ebmBUSおよびMODBUSファンネットワークの可視化とパラメーター設定を行うことができます。サポート可能な機器の数は、対象となるバスシステム上の最大数となります。

特に、EC-Controlでは次の操作が可能です。

- 制御モード、設定値、制御パラメーターなどのファンパラメーター設定
- ファンアドレスの変更
- 実回転数、シリアル番号、製造日などのファンパラメーターの読み出し
- エラーステータスとエラーメモリの読み出し
- 電子メールによるエラーレポートを含む、設備の監視
- 1度のプログラムインストールで、複数の設備を管理可能
- RS232/RS485、イーサネット/RS485、USB/RS485インターフェース変換器、およびBluetoothアダプターをサポート
- ebmBUSとMODBUSベースの設備を同時に監視（複数のインターフェース変換器が必要）
- 最大4 x 7,905個のファンを搭載したebmBUSベースの設備、および最大4 x 247個のファンを搭載したMODBUSベースの設備を監視

1.1 本マニュアルの使い方

本マニュアルの上手な使い方

- インストールの前に第1章と第2章をすべてお読みください。インストールや設備初期設定作業を行う際は、第3章を手元に置き、記載されている順序に従って作業を行ってください。
- 第4章にはEC-Controlの運用全般について記載されています。設備の設定後には第4章にも目を通してください。
- 他の章は必要に応じて参照してください。
- 付録ではファンのパラメーターについて簡単に説明しています。ユーザーレベルごとの権限を記載した表が掲載されています。
- 図とスクリーンショットはいずれも例示を目的としたものであり、実際の環境設定とは異なる場合があります。

1.1.1 表記方法

イタリック体は、ユーザー入力または選択リスト内にあらかじめ規定されている値を示します。

点線の下線が引かれているイタリック体は、メニューとキーボードショートカットを示します。

1.2 新機能とEC-Control 3.00から変更された機能

- サイズ55のモータとRadiCal 190ラインの併用をサポート。特に、このラインの一部のモデルで使用されている工場取り付けのセンサー。
- 省エネモータの顧客データを表示。
- サイズ150、第3世代以降は、Androidアプリ「FanSetApp」経由でRFIDインターフェースを使用するための書込みパスワード変更オプションを提供。

1.3 安全に関する情報

作業開始前に本マニュアルを必ずお読みください。以下の警告や指示に従わない場合、動作異常やエラーが発生する恐れがあります。本マニュアルは、ソフトウェアの使用場所付近に保管してください。このソフトウェアを第三者に売却または譲渡する場合、設置手順とマニュアルも渡すようにしてください。潜在的危険およびその予防に関する情報を提供するために、設置手順をコピーし配布しても構いません。



設置する国の職場安全に関わる法規に基づいて行う必要があります。



電磁放射による影響が及ぶ場合があります。
ファン設置後に許容限度を超えた放出が発生した場合、適切な防御策をユーザー側で行う必要があります。



誤ってファンに電源を投入しないよう注意してください。
重大、または致命的な事故を引き起こす恐れがあります。ファンを運転する際には必ずガードグリル等の保護部品を設置してください。



このソフトウェアは、原子力発電所など、非常に高度な安全が要求される環境を対象として作られたものではありません。このソフトウェアはリアルタイムな動作には対応していません。



クリーンルームで使用する場合は、(何らかのソフトウェアを利用して) 常時監視をしながら使用してください。監視用PCには、突然の主電源障害に備えた安全対策としてUPSを設置してください。

用途

- RS485ベースのebmBUS V3またはebm-papst標準またはESMプロファイルのMODBUSによるebm-papstファンのパラメーター設定、制御、および診断

不適切な使用

- 対応していないインターフェースへのインターフェース変換器の使用
- 手順に記載された値を超える電圧でのインターフェース変換器の使用
- インターフェース変換器ケーブルの不適切な使用
- 極端に湿度の高い環境（激しい雨または高湿度）での使用
- 爆発の危険のある場所での使用
- 安全機能が有効になっていないファンのソフトウェア経由での起動
- 不適切なパラメーター設定による、ファンファームウェアの安全機能無効化
- 極端に安全が重要視される設備における本ソフトウェアの使用

■ 2.4 GHz周波数帯（2.402～2.48 GHz）に関して規制が存在する地域でのBluetoothアダプターの使用

オペレーター不在でのBluetoothアダプターの運転。ファンを常に視認できるようにし、Bluetoothアダプターにすぐ手が届く状態にしておく必要があります。

2 インストール

このセクションでは、アプリケーションを初めて起動する前に行う必要がある準備作業について説明しています。また、設備の設定、ならびにニーズに合ったインターフェース変換器の選択を行うための便利な支援ツールも含まれています。

2.1 システム要件

システム要件は設置の規模によって異なります。ただし、次の基本的条件は常に適用されます。

最低限のコンピューター仕様：

- Windows 7 または
- Windows 8.1 または
- Windows 10、2016年10月バージョン
- 約80 MBの空きハードディスクドライブスペース、USBリレーボックスを使用する場合はドライバー用にさらにスペースが必要
- 解像度1024 x 768ピクセル以上、16ビットカラー以上のモニター
- CD-ROMドライブ（インストール作業中のみ必要）
- マウス、トラックボール、または同等なポインティングデバイス

以下の要件は設置規模に応じて適用されます。

- Pentium IV 1 GHz以上または互換プロセッサ。複数のインターフェース変換器を同時に運用する場合は、より高速なプロセッサを推奨します。
- 1 GB以上のメインメモリ。2 GB以上を推奨します。
- 2台目のモニター（オプション）。2台目は1台目より解像度の低いモニターでも構いませんが、800 x 600ピクセル以上を推奨します。
- エラー検出のたびにエラーレポートを印刷したい場合はプリンター（オプション）
- 検出されたエラーの通知を警報用リレー経由で受信したい場合はebm-papst USBリレーボックス（オプション）（製品番号：10450-1-0174）。
- 電子メールを送信するには、電子メールサーバーへの接続が必要です。詳細については[第5.8章](#)をご覧ください。
- 以下のタイプのインターフェース変換器を1台以上：
 - RS232（製品番号：21487-1-0174）
 - RS232（製品番号：21495-2-0174）
 - イーサネット（製品番号：21488-1-0174）
 - イーサネット（UL認証品）（製品番号：21489-1-0174）
 - Bluetoothアダプター（製品番号：21501-1-0174）
 - USB（製品番号：21490-1-0174）
- Bluetoothアダプター使用時の対応Bluetoothソフトウェアスタックは次のとおりです。

- Microsoftスタック
- Widcomm/Broadcomスタック (バージョン5.6以降)
- Toshibaスタック (バージョン7.0以降)

Bluetoothアダプターは、各種ハードウェアならびにPC側にインストールされた上記のソフトウェアバージョンでテスト済みです。ただし、互換性の欠如または不安定な動作が発生する場合があります。市販されているすべてのハードウェアとソフトウェアの組み合わせをテストすることは不可能ですので、ご了承ください。



このソフトウェアは、高DPI (Dots per Inch) 設定に対応するよう最適化されているものではありません。

WindowsのDPI設定を上げても、モニター自体の解像度を変更しなければ、画面の内容が大きく表示されることがあります。

DPIを140 DPIよりも高く設定するのは推奨されません。特に、画面縦方向の解像度が768ピクセルの場合は、自動画面スケール補正の影響で画面の一部が欠落することがあります。



以下のいずれかのデータベースサーバー製品がすでにインストールされている場合、このアプリケーションのインストールは行わないでください。

- Borland Interbase/CodeGear Interbase/Embarcadero Interbase
- Firebird

該当する場合は、ebm-papst担当者までご相談ください。EC-ControlはFirebirdバージョン2.1.3を使用します。

2.2 基本的なインストール設定

[第2.1章](#)に記載されているいずれかのRS485インターフェース変換器が手元にない場合は、以下のインストール設定手順と[第2.3章](#)に記載された情報に基づき目的に合った変換器を選択してください。

EC-Controlは2種類の設備を管理することができます。大半の用途は図2-1に示す小規模な設備（「小型設備」）になります。これは、1台のインターフェース変換器とすべてのファンがこのインターフェース変換器経由でコンピューターに接続されている構成になります。エラーレポート用にプリンターまたはUSBリレーボックスも接続することができます（オプション）。接続されるファンはすべて同じバスシステム（ebmBUS または MODBUS）を使用する必要があります。1台のインターフェース変換器で複数のバスシステムを組み合わせることはできません。

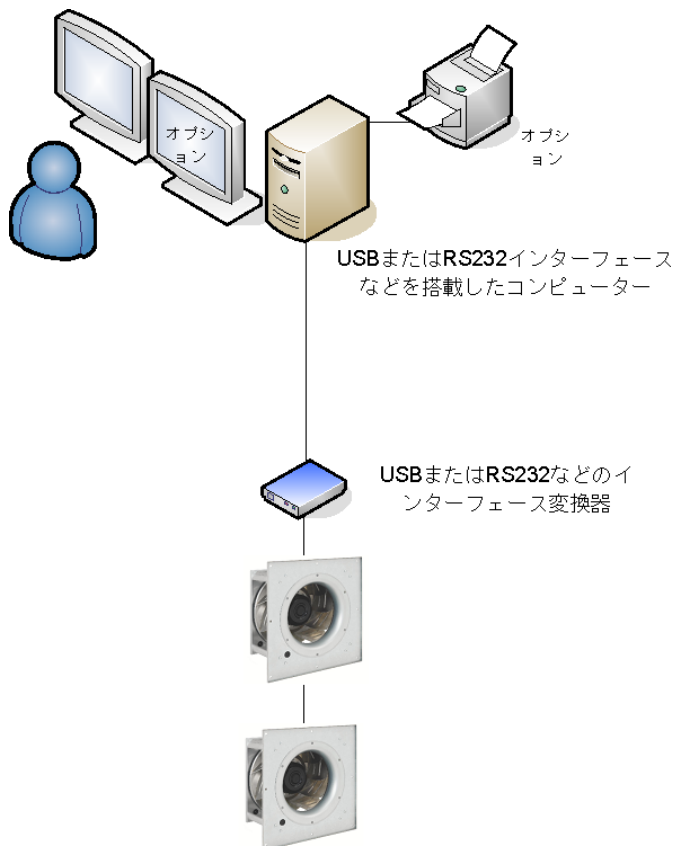


図2-1 小型設備

より大規模な（ebmBUSの場合はファン1,000台、MODBUSの場合は247台を超える）設備については、図2-2に示すように複数のインターフェース変換器（イーサネット/RS485変換器を推奨）を使ってファンを分割することをお勧めします。EC-Controlでは、このタイプは他のインターフェース変換器のタイプよりも応答時間が早くなります。イーサネット/RS485インターフェース変換器を使用する場合、複数のインターフェース変換器をPCに接続するため、あるいは変換器をより大規模なネットワークに統合するために一般的なイーサネットスイッチが必要となることもあります。この場合、最適なパフォーマンスを得るためには、ファンを専用のネットワークカードで運転する必要があります。応答時間の短縮に加え、図2-2の設

定では1台のインターフェース変換器にエラーが発生した場合でも、アクセスが失われるのが当該の変換器経由でPCに接続されているファンのみとなるため、信頼性も向上します。

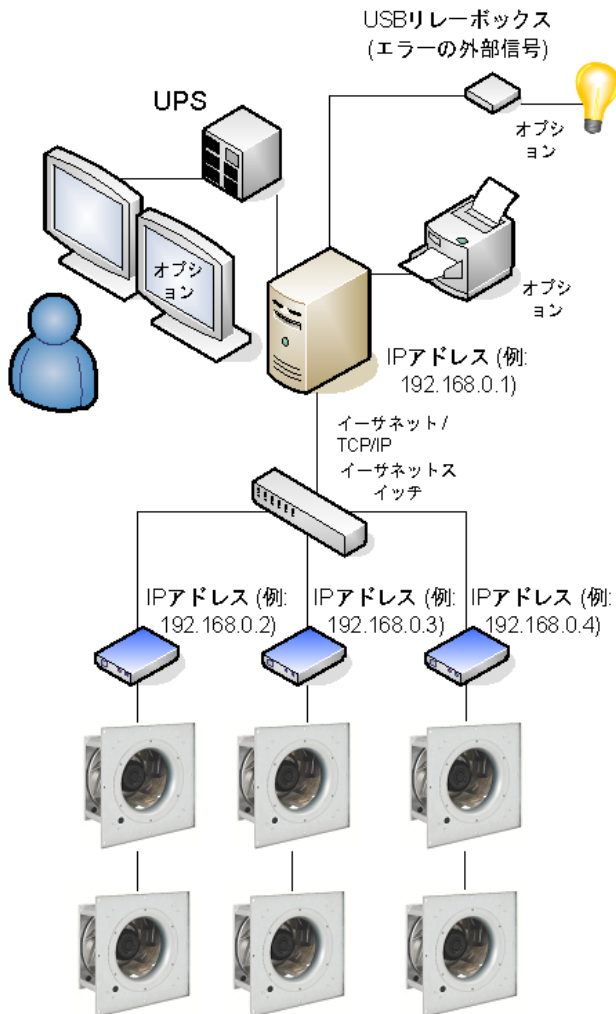


図2-2 大型設備

複数のイーサネット/RS485インターフェース変換器が、イーサネットスイッチ経由でコンピューター内のネットワークカードに接続されています。個々のネットワークセグメントはサブネットと呼ばれます。クリーンルームのファンの監視はUPS（無停電電源装置）により保護されます。

すべてのファンはリニアまたはスター型の構成でインターフェース変換器に接続されます。プリンターと2台目のモニターはオプションです。それぞれのインターフェース変換器には同一のバスシステム（ebmBUS または MODBUS）を使用するファンのみ接続することができます。ただし、1つの設備内に複数のバスシステムを組み合わせることは可能です。EC-Controlは現在、1つの設備内においてMODBUSでは4台まで、ebmBUSでも4台までのインターフェース変換器に対応しています。

この構成では信頼性とスキャンング速度が向上するため、大規模なクリーンルーム設備の監視に特に適しています。この場合、停電が発生してもシステム監視機能が遅延なくシステムの状態を確認できるよう、UPSを使ってコンピューターを保護することが推奨されます。

基本ルール:

31台以上のebmBUSファンを備えた設備では、ファンのタイプによってRS485リピーター（製品番号：25708-1-0174）の使用が必要となる場合があります。

2.3 最適なインターフェース変換器を選択するために

バージョン2.0以降のEC-Controlは、さまざまなRS485インターフェース変換器に対応しています。インターフェース変換器選択時のポイントは次のとおりです。

- 小型設備の場合はUSBインターフェース変換器が推奨されます。このタイプは小型で専用の電源を必要としません。また、電氣的に絶縁されているためRS485バスラインによる干渉からUSBインターフェースを保護します。最新のデスクトップまたノートパソコンには、このタイプのインターフェースがあります。
- ワイヤレスによる移動性が必要な場合は、Bluetoothアダプターを使用します。これを使用すると、環境条件によって半径10～20mの範囲をケーブルなしで自由に移動できるようになります。最新のノートパソコンの場合、この機能が内蔵されているモデルが多く、デスクトップや内蔵されていないノートパソコンにも安価なUSB Bluetoothアダプターを後付けすることができます。Microsoft Bluetoothソフトウェアを使用しているデバイスが推奨されます。原則的に、EC-Controlは、東芝のBluetoothソフトウェアパッケージにも対応しています。
- サブネットを持つ大型設備ではイーサネット/RS485インターフェース変換器（製品番号：21488-1-0174またはULバージョン、製品番号：21489-1-0174）が推奨されます。これは電氣的に絶縁されており、多くの国の電源に対応しています。ULバージョン（製品番号：21489-1-0174）に含まれるプラグイン電源は、115V 60Hz電源システムのみに対応しています。イーサネットインターフェース変換器は、他のタイプのインターフェース変換器と比較して応答時間が短く、インターフェース変換器を既存のコンピューターネットワークに接続することにより、監視対象のファンから離れた場所にあるEC-Control搭載のコンピューターも設定できるというメリットがあります。
- RS232インターフェースを搭載していないデスクトップやノートパソコンが増えてきているため、新規にシステムを購入される場合は、RS232インターフェース変換器はお勧めしません。製品番号：21495-1-0174は電氣的に絶縁されていないため、バスケーブル上に激しい干渉が発生し、PCのインターフェースが損傷する恐れがあります。製品番号：21487-1-0174ではこの問題は発生しません。付属のプラグイン電源は、欧州大陸の電源システム（Europlug）専用として設計されています。



2.4 インストール

CD-ROMドライブにインストールCDを挿入します。メニューが表示されます。表示されないときはWindowsの自動再生機能が無効になっています。この場合にはWindows ExplorerからCD-ROMの cdmenu.exe を手動で起動してください。



インストールには管理者権限が必要です。Windows 7では起動時にユーザーアカウント制御 (UAC) ダイアログが自動的に開き、そこから管理者アカウントでインストールを実行できます。Windows XPでは、インストール作業は管理者権限を持つユーザーアカウントを使用する必要があります。管理者のパスワードが不明な場合はシステム管理者にお問い合わせください。

EC-Controlをアップデートするには、新規インストールと同じ手順に従います。それまでの設定はすべて維持されます。

「CDメニュー」アプリケーションには、提供されているすべての言語による本マニュアル、EC-Controlインストール用プログラム、およびUSBインターフェース変換器とUSBリレーボックス用のドライバーが含まれています。

EC-Controlインストール用プログラムはすべての言語で同じです。起動時にダイアログから言語を選んでください。EC-Controlは常にすべての言語パッケージと共にインストールされ、インストール時に選択した言語がデフォルトで設定されます。EC-Controlの言語は、ログインダイアログでいつでも変更することができます。選択した言語に合ったバージョンのマニュアル (PDFファイル) もインストールされます。インストール後、Windowsスタートメニューに スタート/プログラム/EC-Control として表示されます。マニュアルが翻訳されていない言語の場合、英語版のマニュアルがインストールされます。このマニュアルを表示するにはCDに含まれる Adobe Reader またはその他のPDFビューアーが必要です。

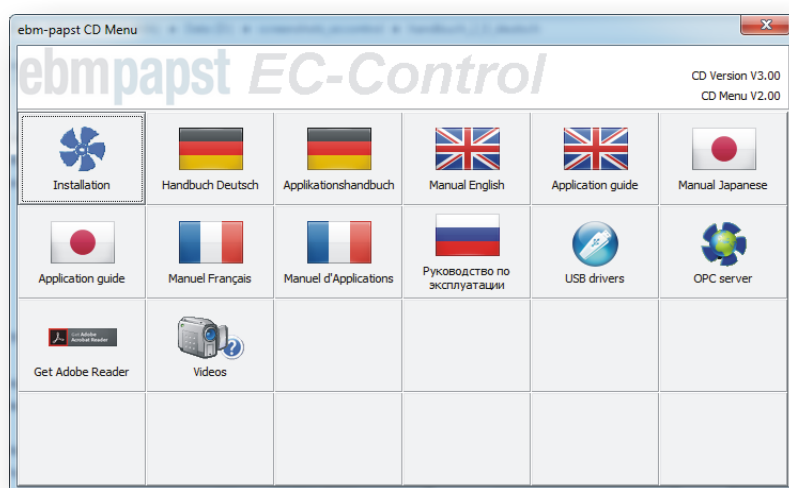


図2-3 CDメニュー

インストール用プログラム (*Installation*) をクリックして画面の指示に従います。このアプリケーションは既存のEC-Controlに上書きインストールすることができます。それまでのユーザー設定は保持されます。

インストール時にはEC-Controlが使用するデータベースシステムのFirebirdもインストールされます。以前にインストールされたEC-Controlが見つかった場合には、既存の設定とファンエラーリストのバックアップが作成されます。新しいEC-Controlにこれらが引き継がれます。既存のデータの規模によってはこの作業に時間を要することがあります。

USBインターフェース変換器を使用する場合は、EC-Control CDからドライバーをインストールする必要があります。ドライバーをインストールするには、インストール用CDの *cdmenu.exe* アプリケーションをもう1度実行してください。 *USB drivers* をクリックします。サブメニューが開きます。サブメニューから *USB/RS485* を選択し、自動インストール作業が完了するまで待ちます。

USBリレーボックスを使用する場合にもドライバーのインストールが必要です。まずリレーボックスをPCに接続します。新しいハードウェアが見つかり、ドライバーを探しているというメッセージが表示されたら、*キャンセル* をクリックします。

次にインストール用CDの *cdmenu.exe* アプリケーションをもう1度実行します。 *USB drivers* をクリックします。サブメニューが開きます。サブメニューから *Relay box* を選択します。インストール用プログラムの指示に従い、インストール完了後にリレーボックスを接続します。

2.5 アンインストール

EC-Controlをアンインストールしたい場合は *スタート/設定/コントロール パネル* を開きます。インストール済みのアプリケーションは *ソフトウェア* (Windows XP) または *プログラムと機能* (Windows 7) に表示されます。

リストからEC-Controlを選択して *削除* ボタンをクリックします。設定プログラムの指示に従います。EC-Controlを削除した後、FirebirdデータベースもEC-Controlと同じ手順で削除できます。



EC-Controlをアンインストールすると、設備の環境設定をすべて含むデータベースファイルも削除されます。EC-Controlを再インストールした場合には、これらの設定を再度行う必要があります。EC-Controlを新しいバージョンにアップデートする際には、**アンインストール** は不要です。このデータベースファイルは *eccontrol.fdb* と呼ばれ、Windows XPでは *C:\Documents and Settings\%AllUsers%\Application Data\eccontrol* ディレクトリにあります。

3 設備の設定



EC-Controlの初回起動時には、Windowsに内蔵されているものも含め、デスクトップファイアウォールからポート3050の例外がリクエストされた場合は、これを許可してください。

ソフトウェアのインストール完了後、EC-Controlを起動し、設備の設定を行います。EC-Controlはデスクトップ上のアイコンおよびスタート/プログラム/EC-Control/EC-Controlから起動できます。

インストール後に初めてEC-Controlを起動すると、すべての設定が保存されているデータベースの変換が行われます。ここでも、以前の設定が引き継がれます。データのボリュームによっては時間がかかる場合があります。完了すると下図のログインダイアログが表示されます。



図3-1 ログイン画面

画面表示の言語はインストール時にデフォルトとして設定されます。必要に応じて言語を変更してください。

EC-Controlでは複数の設備を1つのコンピューターに保存することができます。ログイン画面から使用する設備を選択してください。デフォルトでは2つの設備があらかじめ定義されており、このうちユーザーが使用できるのは、*Customer*設備のみとなります。

ユーザー名とパスワードを入力し、ログインをクリックします。選択した環境設定のデータが読み込まれます。

*Customer*設備のため以下のユーザーアカウントがあらかじめ定義されています。

ユーザー名	パスワード	目的
<i>Demo</i>	<i>Demo</i>	設定変更の権限を持たないユーザー。展示会等での無人デモに最適です。
<i>Customer</i>	<i>Tiger</i>	ファンパラメーターの一部のみ変更を許可されているユーザー。設備の監視などに適しています。
<i>Administrator</i>	<i>ECisCOOL</i>	設備の設定を行うにはこの権限レベルが必要です。

初めて設備にログインすると、環境設定アシスタントを実行するかを確認する画面が表示されます。通常は、はいを選択します。操作に慣れたユーザーも、必要に応じてこの環境設定を使用できます。詳細については[付録B](#)を参照してください。

3.1 アシスタントを使った環境設定

このアシスタントは設備の環境設定に必要なすべての手順をナビゲートします。アシスタントは、ファイル/環境設定アシスタントからも起動でき、設備設定完了後に基本的なパラメーターを変更したり、設備拡張時にファンを追加したりする場合に使用できます。

下図の起動画面が表示されます。



図3-2 環境設定アシスタントの起動画面

このアシスタントでは3通りの方法で設備の設定を行うことができます。

- 小型設備 - 換気と冷蔵/冷凍用途に合わせた簡易バージョンのアシスタントです。1台のインターフェース変換器の設定のみが可能です。間取図は編集できず、論理グループの定義も行えません。ebmBUSシステムを使用する場合には、ファンの検索は最初の5つのグループに限られます。これは[第2.2章](#)の「小型設備」の図に対応しています。
- 大型設備 - このオプションではEC-Controlのすべての機能を利用できます。特に、クリーンルームやより柔軟な設定が求められる状況に適しています。このオプションでは任意の間取図が使用可能です。ファンをより簡単に管理するための論理グループを定義できるほか、バスシステムごとに最大4台までのインターフェース変換器の設定を行えます。これによりEC-Controlで管理するファンの最大数を拡大することができます。
- ファイルから設備を読み込む - ここでは、CSVファイルから設備のデータを読み込んで設定することができます。このためのCSVファイルはEC-Controlから環境設定をエクスポートしたり、またはスプレッドシートソフトウェアを使って手作業で作成することができます。詳細については[第3.3.4章](#)をご覧ください。CSVファイルの構造に関する詳細は[付録C](#)を参照してください。

これら3つのオプションについては各セクションで個別に説明しています。選択した設定方法のセクションのみを読むだけで構いません。

3.1.1 小型設備の環境設定

- 最初にインターフェース変換器の設定を行います。下図の画面が表示されます。



図3-3 インターフェース変換器設定

- 追加をクリックします。下図の画面が表示されます。



図3-4 追加するインターフェース変換器のタイプの選択

各タイプのインターフェース変換器の設定方法は[第3.2章](#)を参照してください。

- インターフェース変換器を設定したら次へをクリックします。ここでは使用するファンを追加します。各ファンには一意のアドレスが必要であることに注意してください。ebm-papstのすべてのファンには納品時に同一のアドレスが設定されています。次に下図の選択ダイアログが表示されます。



図3-5 ファン設定のタイプの選択

ファンを1台のみ設定する場合は最初の項目を選択します。この場合は[第3.3.1章](#)に進んでください。次にこの章の第4項に進んでください。複数のファンを設定する場合は2番目の項目を選択し、次へをクリックします。下図の画面が表示されます。



図3-6 複数のファンが存在する場合の環境設定

すべてのファンにすでに一意のアドレスが設定されている場合は最初の項目を選択します。ファンがすでに接続されており、電源供給が確立されている必要があります。次へをクリックして[第3.3.2章](#)に進んでください。次にこの章の第4項に進んでください。

その他の場合はいずれも2番目の項目を選択します。バスプロトコルとしてMODBUSを使用し、ファンがすべて自動アドレス割り当てに対応（プロトコルバージョン5.00以降）している場合、必要なアドレスは自動的に割り当てられます。この場合は、すべてのファンをシリアル番号（銘板参照）順に設置して接続し、電源を投入してください。アドレ

スの自動割り当てに対応していないebmBUSまたはMODBUSファンの場合、半自動のアドレス割り当てを使用します。この場合、ファンを順に接続し、特定する必要があります。一意のアドレスはこの手順の間に割り当てられます。ただし次のステップでは、どのアドレス割り当て方法を使用するかがEC-Controlにより自動的に決定されます。次へをクリックして[第3.3.3章](#)に進んでください。次にこの章の第4項に進んでください。

4. すべてのファンを追加し、該当する場合にはEC-Controlを使ってアドレスを割り当てた後に次へをクリックします。新しいMODBUSファンを追加した場合、EC-Controlが追加されたファンから追加の情報を読み取ることができるため、ファン設定マスクには、該当するファンに実際に搭載されている機能のみが表示されます。この情報は新しいMODBUS機器からのみ取得可能です。
5. 情報収集が完了したことを示すメッセージ画面が表示されます。次へをクリックして最後のステップに進みます。
6. 保存ダイアログが表示されます。設備の設定作業をキャンセルする場合はこのダイアログが最後のチャンスとなります。通常は保存をクリックしてください。EC-Controlは次に間取図内のファンアイコンの位置を自動的に決定し、関連するすべてのデータを保存してその進行状況を示しますが、追加するファンの数によっては保存に少し時間がかかることもあります。既存の設備の変更に環境設定アシスタントを使用する場合、ファンアイコンの位置座標は既存のファンアイコンを考慮して決定されます。
7. 情報が保存された後はヒントをいくつか記載したメッセージ画面が表示されます。終了をクリックして環境設定アシスタントを終了します。修正された環境設定がEC-Controlに読み込まれ、ECファンに対する作業を直ちに開始することができます。

3.1.2 大型設備の環境設定

大型設備の環境設定では小型設備よりも多数のオプションが用意されています。

1. 最初に表示される画面では、設備と間取図のルートノードの名称を変更することができます。このルートノードは構造ツリーに表示されるシステムの最上位グループノードです。



図3-7 間取図の変更

間取図を切り換えるには新しい間取図のパスとファイル名を入力するか、入力フィールドの右にある「開く」ボタン (📁) をクリックしてファイルを選択します。サポートされる画像フォーマットはJPGとBMPです。小さすぎる (例: 320 x 240ピクセル未満) 画像ファイルは使用しないことを推奨します。また大きすぎる画像 (画面解像度よりも大きいもの) もEC-Controlが大量のメモリを消費し、特に遅いコンピューターでは画面の書き換え処理が遅くなる原因となるため、お勧めしません。選択した間取図のプレビューがダイアログ内に表示されます。作業を終えたら次へをクリックして次のステップに進みます。

解像度1920 x 1080ピクセルのモニターでは、間取図の画像ファイルの解像度を1610 x 1060ピクセルとすることを推奨します。

2. 次のステップはインターフェース変換器の追加です。大型設備モードでは、バスシステム (ebmBUSとMODBUS) ごとに4台までのインターフェース変換器が使用できます。この管理は表示されたダイアログ内で行うことができます。



図3-8 インターフェース変換器の管理

3. 設備に新しいインターフェース変換器を追加するには追加をクリックします。設備には少なくとも1台のインターフェース変換器が必要です。下図のダイアログが表示されます。



図3-9 追加するインターフェース変換器のタイプの選択

各タイプのインターフェース変換器の設定方法は[第3.2章](#)を参照してください。

大型設備モードでは設備から既存のインターフェース変換器を削除、またはインターフェース変換器を交換することも可能です。設備からのインターフェース変換器の削除は、含まれるすべてのファンを他のインターフェース変換器に割り当てられる場合にのみ可能です。EC-Controlにより、このための選択ダイアログが表示されます。インターフェース変換器を交換する際に、Bluetoothアダプターの交換や、RS232インターフェース変換器からUSBインターフェース変換器への交換などを行うことができます。このプロセスは新しいインターフェース変換器の設定と同様に行います。唯一の違いは既存の変換器の設定が最初に表示されることです。インターフェース変換器のタイプを変更（例：

USBからイーサネットへ) する場合、戻るボタンを使って図3-9の選択ダイアログに切り換える必要があります。

4. インターフェース変換器の設定を終えたら次へをクリックします。論理グループ管理用のダイアログが表示されます。



図3-10 論理グループの管理 - 既存設備の例

論理グループを作成することにより、大型設備内のファンを特定しやすくなります。このグループは構造ツリーに表示され、そこから他のダイアログ（例：ファンパラメーターダイアログ、エラーリストのフィルターダイアログ）にドラッグ&ドロップすることができます。グループに含まれるサブグループやファンはすべて、もう1つのダイアログのリストに追加されます。

i 論理グループはファンのアドレス割り当てに必要なebmBUSグループとは独立しています。論理グループは自由に名称を設定することができます。ただしアジア言語の文字およびアラビア文字は現在サポートされていないため使用しないでください。

i 論理グループにはサブグループまたはファンを含めることができます。ただしその両方を同時に含むことはできません。

既存の設備については構造ツリーに内容を確認しやすいよう既存のグループだけでなくファンも表示されます。保存された間取図を持つグループは水色で表示され、間取図のファイル名は名前の後に表示されます。

1つまたは複数のグループを作成するには、希望の親グループをクリックしてから追加をクリックします。図3-11に示すダイアログが表示されます。このダイアログではグループの名称と作成するグループの数を指定できます。複数のグループを指定した場合、そ

それぞれのグループには1から始まる連番が付けられます。このダイアログを確定すると、新しいグループがツリー内に表示されます。

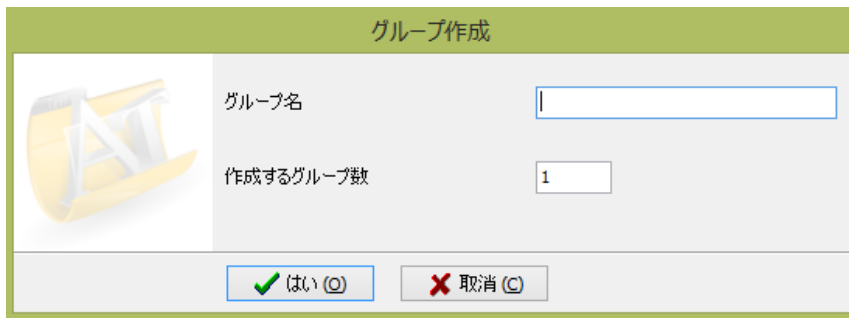


図3-11 新しい論理グループの作成

既存のグループを削除したい場合は、そのグループに含まれるファンをあらかじめ他のファンに割り当てる必要があります。表示されるダイアログで新しい親グループをクリックすれば、簡単にこの操作を行うことができます。はいをクリックすると変更が適用されます。要件を満たすグループが存在しない場合はエラーメッセージが表示されます。この場合には新しいグループを作成することができます。次にファンをこのグループに割り当てます。

グループの修正を終えたら、次へをクリックしてファンの追加を始めます。

5. 状況に応じて、いくつかのファン追加方法が存在します。下図の画面が表示されます。



図3-12 大型設備へのファン追加

ここでの選択に基づいて該当するセクションに進んでください。

- 1台接続していますを選択したときは、第6項に進みます。このオプションはアドレスが分からない1台のファンを特定する場合に使用します。

- 複数台接続していますを選択したときは、第7項に進みます。このオプションでは、事前にアドレスを割り当てた複数のファンを追加するか、工場出荷時のアドレスを持っている複数のファンを手順に従って追加することができます。
 - ファンを追加しないを選択した場合、新しいファンの設定がすべてスキップされ、第9項へ進むことができます。
6. ここでは大型設備モードになっているため、以下の手順でファンを追加する論理グループを選択するためのダイアログが表示されます。



図3-13 論理グループの選択

他のサブグループを含まないグループをクリックし、次へをクリックします。1台接続していますを選択した場合は[第3.3.1章](#)と第8項へ進んでください。

7. 複数台接続していませんには、さらに2つのオプションがあります。下図の選択ダイアログが表示されます。



図3-14 複数のファンを設定する場合のオプション

すべてのファンがすでに配線され、それぞれ一意のアドレスが割り当てられている場合には、最初の項目を選択します。それ以外の場合、または状況がはっきりしない場合には2番目の項目を選択します。

バスプロトコルにMODBUSを使用しており、すべてのファンが自動アドレス割り当てに対応している場合、2番目の項目を選択すれば一意のアドレスが自動的に割り当てられます。次のステップではこのアドレス割り当て方法が利用可能かどうか自動的に判断されます。利用可能できない場合は半自動の方法が使用されます。

次へをクリックします。第6項、図3-13の論理グループ選択ダイアログが表示されます。ここでは設備にファンを追加するための論理グループを選択します。選択できるグループは、サブグループを含まないもののみとなります。必要に応じて、後からファンを複数のグループに分割することもできます。グループを選択したら次へをクリックします。選択した項目に基づき（図3-14参照）、[第3.3.2章](#)（最初のオプション）か[第3.3.3章](#)（2番目のオプション）へ進みます。該当するセクションに目を通した後、第8項へ進みます。

8. 1台または複数台のファンをグループに追加した後は、他の論理グループにさらにファンを追加するか、この設備の環境設定を完了することができます。次へをクリックして次のステップに進んでください。下図の画面が表示されます。



図3-15 検索パス後のオプション

最初のオプションを選択して次へをクリックすると、第6項の論理グループを選択する画面（図3-13）が表示され、追加作業が再度始まります。ファンの追加を終了するには2番目のオプションを選択して次へをクリックします。

9. 製造日が最近（2010年モデルまたはそれ以降）のMODBUSファンを追加した場合、EC-Controlによりファンの詳細な情報が自動的に読み込まれます。この作業には少々時間がかかることがあります。EC-Controlが必要なすべての情報を収集し、データを保存できることを伝えるメッセージ画面が表示されます。



図3-16 環境設定の終了

保存をクリックします。EC-Controlは環境設定に加えたすべての変更を保存します。この作業の途中は下図の画面に保存の状況が示されます。グループと追加するファンの数によってはある程度の時間がかかります。保存中には追加したファンが自動的に間取図に配置されます。既存のファンの位置も考慮したうえでファンのアイコンが重なり合わないようシステムが自動的に制御します。ファンの自動配置の結果が目的に合わない場合、後にファイル/編集モードを使って手作業で修正することができます。この詳細については[付録B](#)の古い環境設定手順を参照してください。

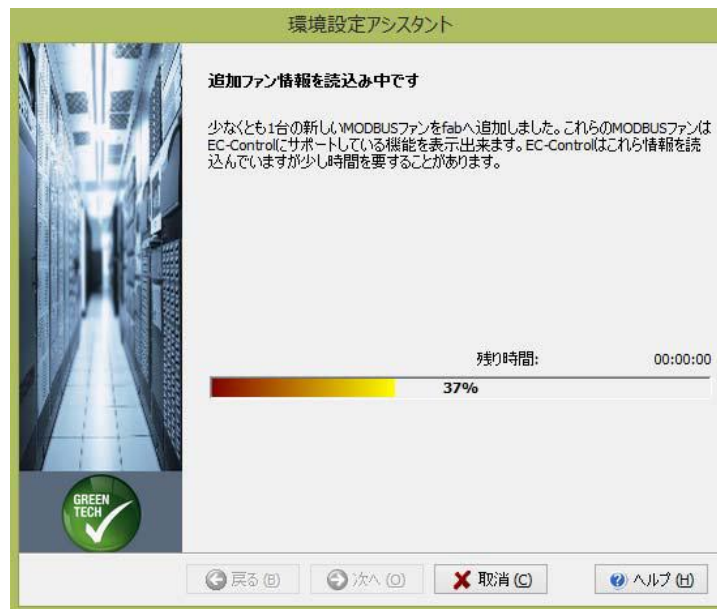


図3-17 環境設定の保存

10. データの保存を完了すると、他の機能に関する有益な情報が表示されます。終了を選択してダイアログを閉じます。変更した環境設定がEC-Controlに読み込まれます。これでEC-Controlを使用する準備が完了しました。

3.1.3 保存した設備の読み込み

このオプションでは、設備の環境設定をCSVファイルから読み込むことができます。このオプションは、他のEC-Controlソフトウェアによってファンの設備をすでに作成し、それをCSVファイルとして書き出している（オプション/環境設定をCSVファイルに保存）か、他のエディタまたはスプレッドシートソフトウェアによりCSVファイルを手作業で作成していることが前提となります。EC-ControlのCSVファイルフォーマットについては[付録C](#)を参照してください。

CSVファイルには次のものを含む設備のすべての関連データが保存されます。

- 設定対象となるすべてのインターフェース変換器のデータ（例：タイプとアドレス）
- すべての論理グループの名称とそれらの互いの関係、および間取図のパスとファイル名
- すべてのファンの名称とアドレス、およびそれらの間取図内の位置とグループ割り当て

このオプションを選択した場合、オペレーティングシステム標準の **ファイル/開く** ダイアログが表示されます。読み込むCSVファイルを選択して **開く** をクリックします。含まれるデータの量によっては時間がかかることがあります。次にEC-Controlは、アクティブな環境設定を再度読み込み、読み込んだ設備のデータを有効にします。



CSVファイルに他のEC-Controlソフトウェアから書き出されたファンの設備が含まれる場合、ファイルを読み込む際には、できるだけ同じアドレスのインターフェース変換器をコンピューターに接続するようにしてください。そうでない場合には、環境設定アシスタントの大型設備モードを使用してアドレスを検索する必要があります。これを実行しなければ、通信が行われません。

3.2 インターフェース変換器の設定

以下のセクションでは、それぞれのインターフェース変換器を設定するために必要な手順を説明しています。[第3.2.5章](#)は、MODBUSプロトコルをMODBUS規格のデフォルト以外の通信パラメーター（ボーレート、通信パリティ、ストップビット）と共に使用する場合のみ参照してください。ただし、この操作は推奨されません。

ダブルクリックしてインターフェース変換器を選択するか、シングルクリックしてから[次へ](#)をクリックします。対応するセクションに進んでください。

3.2.1 RS232（製品番号：21487-1-0174および21495-1-0174）

下图の画面が表示されます。



図3-18 COMポートとバスプロトコルの選択

インターフェース変換器が接続されているCOMポートと使用するバスプロトコルを選択します。次に[終了](#)をクリックします。その後、[第3.1.2章](#)または[第3.1.3章](#)へ戻ってください。

3.2.2 イーサネット（製品番号：21488-1-0174および21489-1-0174）

Windows XPを使用していてアカウントが管理者権限を持っていない場合、下图のエラーメッセージが表示されます。

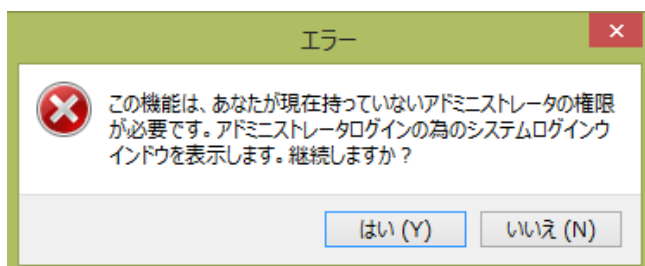


図3-19 管理者権限がない場合のエラーメッセージ

この場合はEC-Controlを閉じ、管理者権限を持つユーザーアカウントの下で再度実行します。必要な場合、システム管理者に詳細をお問い合わせください。デスクトップからは、[コンテ](#)

キストメニュー（EC-Controlアイコンを右クリック）の管理者として実行を使い、他のユーザーとしてEC-Controlを実行することができます。

通常は下図の画面が表示されます。

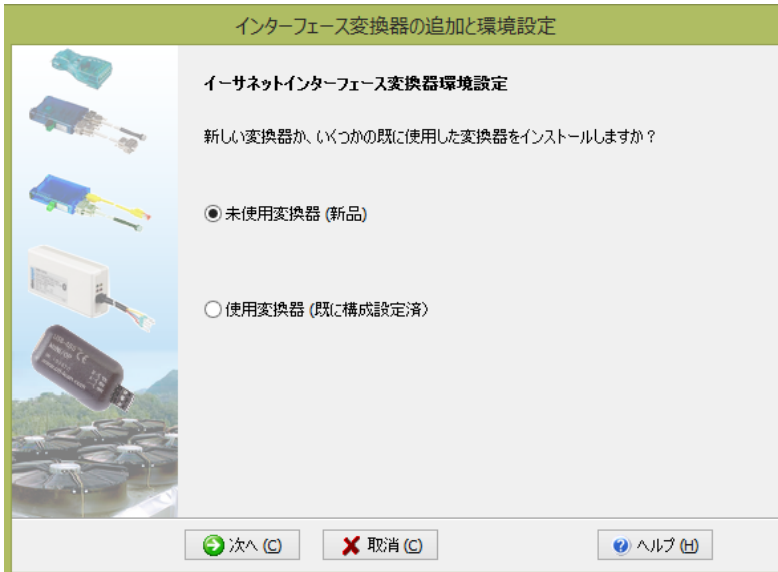


図3-20 イーサネットインターフェース変換器追加の開始画面

ここでは次の2つのオプションがあります。

- 未使用のインターフェース変換器を設定する場合は、第1項に進んでください。
- すでに使用されたことのあるインターフェース変換器を設定する場合は、第5項に進んでください。このオプションは既存のインターフェース変換器を他のバスプロトコルに切り変える場合にも使用します。

1. 次へをクリックして新しいインターフェース変換器の設定を開始します。下図の画面が表示されます。



図3-21 MACアドレスの入力

各イーサネットインターフェース変換器には、MAC（メディアアクセス制御）アドレスと呼ばれる一意のハードウェアアドレスが設定されています。インターフェース変換器の

設定にはこのアドレスが必要なため、ダイアログに示されるように、このアドレスが本体のラベルに印刷されています。このアドレスの最初の3桁は製造元のコードであり、EC-Controlによりデフォルトで指定されます。空欄に残りの3桁ずつの数字を入力し、次へをクリックします。MACアドレスの数字グループは0から9の数字とaからfまでの文字で構成され、大文字小文字は区別されません。

2. 下図に示すダイアログが表示されます。



図3-22 IPアドレスの定義

EC-ControlはIPアドレスに基づいてインターフェース変換器を識別します。ここで入力フィールドに入力する必要があります。このアドレスは、使用するネットワーク環境によって異なります。不明な場合は、ネットワーク管理者に詳細をお問い合わせください。

インターフェース変換器をコンピューターのイーサネットポートに直接接続したい場合、Windowsは物理的な接続なしにネットワーク接続のためのIPアドレスを予約しておくことはないので問題はありません。

インターフェース変換器をコンピューターに直接接続し、イーサネットインターフェースを他の用途には使用しない場合、このインターフェースの静的アドレスを割り当てる必要があります。この場合にはコンピューターのアドレスとして192.168.0.2を使用することをお勧めします。インターフェース変換器のアドレスには192.168.0.3が割り当てられます。Windows内での静的IPアドレスの設定手順は[付録A - 静的IPアドレス](#)の設定を参照してください。Windows内で静的IPアドレスを設定した後、EC-Control内で192.168.0.3と入力して次へをクリックします。ここで、第3項をお読みください。

インターフェース変換器を既存のネットワークに組み込みたい場合はもう少し複雑になります。これはネットワークが静的IPアドレスのみを使用するか、あるいはDHCP（動的ホスト構成プロトコル）を使って自動的にアドレスを割り当てるかによって異なります。完全に静的アドレスによる設定では、インターフェース変換器に次の未使用のIPアドレスを割り当てるだけです。アドレスを入力して次へをクリックし、第3項に進みます。ほとんどの企業ネットワークやDSLルーターと同様に、ネットワーク内のアドレスが自動的に割り当てられる場合には、DHCPサーバーまたはDSLルーターにインターフェース変換器のアドレスを静的アドレスとして割り当てる必要があります。この作業は、ネットワーク管理者が実行してください。ネットワーク管理者が予約した静的IPアドレスをEC-Control

rol内で入力し、次へをクリックします。

推奨アドレスを使用すると、現在のアドレスから順に次の10個のアドレスを使用可能かどうかチェックされます。これはオペレーティングシステムのpingコマンドと同じ技術を使って行われます。利用可能なアドレスが見つかり、コンピューター上にネットワークインターフェースが1つだけ存在する場合、このインターフェースが推奨値として入力されます。それ以外の場合には、使用するコンピューターのすべてのネットワークインターフェースと、そのそれぞれについて使用可能なアドレスが表示されます。このリストからアドレスを選択し、はいをクリックするとそのアドレスが適用されます。

3. ここでEC-Controlは以下のダイアログを表示します。

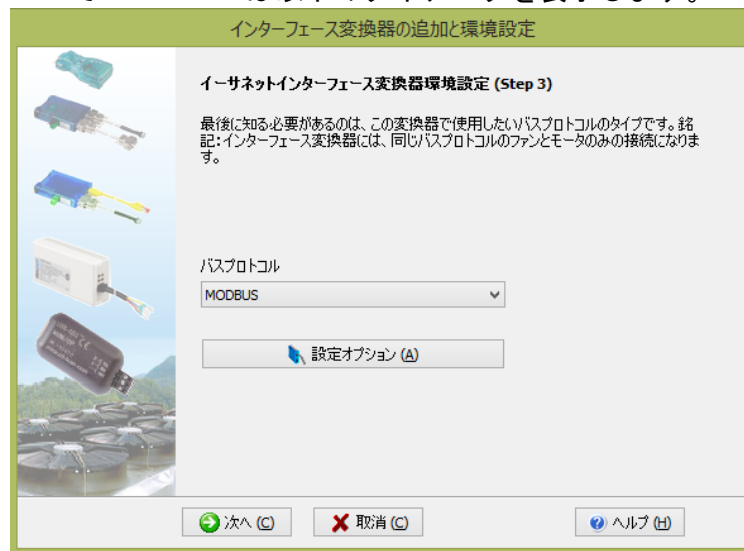


図3-23 使用するバスプロトコルの選択

ここではインターフェース変換器に接続するファンのバスプロトコルを選択して次へをクリックします。MODBUSプロトコルの場合、設定オプションを使って環境設定パラメーターを調整することも可能です。詳細については[第3.2.5章](#)をご覧ください。ただし、この調整は推奨されません。

4. 次へを再度クリックします。インターフェース変換器には必要なIPアドレスが割り当てられ、選択したバスプロトコルに必要な設定が行われました。

Windows 7を使用している場合には、操作の実行前にユーザーアカウント制御 (UAC) ダイアログが表示され、指定された管理者ユーザーアカウントを選択してそのパスワードを入力する必要があります。これは、EC-Controlが必要とするオペレーティングシステム機能に管理者権限が要求されるためです。

最後に終了をクリックします。これでイーサネットインターフェース変換器の使用準備が完了しました。割り当てられたIPアドレスを添付のラベルに記入することをお勧めします。ラベルをプラスチックのケースに入れてケースをインターフェース変換器に貼ってください。これでインターフェース変換器のIPアドレスをいつでも確認できるようになります。

5. 使用インターフェース変換器 (既に構成設定済) を選択した場合。下図のダイアログが表示されます。



図3-24 使用済みのイーサネットインターフェース変換器の設定

通常はインターフェース変換器のIPアドレスがプラスチックケース内のラベルに記載されています。これが見当たらない場合、またはIPアドレスを変更したい場合には、*IPアドレスは確認できません*というオプションを選択してください。その後次へをクリックします。それ以外の場合にはIPアドレスを入力し、次へをクリックして第3項に進みます。

- 「IPアドレスは確認できません」を選択した場合、あるいは割り当てられているアドレスが実際のネットワーク環境と一致しない場合には、下図のダイアログが表示されます。



図3-25 割り当てられたIPアドレスの再設定

記載されているIPアドレス再設定の手順に従い、次へをクリックします。第1項へ進んでください。

3.2.3 Bluetooth（製品番号：21501-1-0174）

 PC上でBluetoothアダプターを設定する場合、まずPC自体のBluetoothソフトウェア（Bluetoothスタック）を使って設定する必要はありません。すべての設定作業はEC-Controlにより行われます。

Bluetoothアダプターの設定を行う前に、PCのBluetooth機能が有効になっているかUSB BluetoothアダプターがPCに接続され、必要なドライバーが設定されていることを確認してください。

次にebm-papst Bluetoothアダプターをファンに接続します。赤色リード線は+20Vまたは+15V、青色は設置（GND）、黄色はRSA、白色はRSBに接続します。アダプターにケーブルを接続してファンのスイッチを入れます。Bluetoothアダプターの緑色のLEDが点灯します。点灯しない場合は配線と電源を確認してください。

下図の画面に従ってBluetoothアダプターの設定を行います。



図3-26 Bluetoothアダプターの設定

検索をクリックして利用可能なBluetoothアダプターを探します。この検索には約15秒かかります。検索が完了するとその区域内でアクセスできるすべてのebm-papst Bluetoothアダプターのリストが表示されます。使用するアダプターがリストにないときは再度検索を行ってください。通信状態によっては検索が失敗する場合があります。検索を繰り返してもアダプターが見つからない場合は以下の項目を確認します。

- PC側のBluetoothは無線通信可能な状態になっているか？ 多くの場合、ノートパソコンには、ワイヤレス接続のオン/オフを機械的に切り換えるスイッチが搭載されています。
- 必要なすべてのドライバー/ソフトウェアコンポーネントが正しくインストールされているか？
- ebm-papst Bluetoothアダプターの緑色のLEDは点灯しているか？

- アダプターはワイヤレス通信が可能な範囲にあるか？ この範囲は10～20mですが、条件が悪ければさらに狭くなる場合もあります。コンピューターとBluetoothアダプターを近づけてみてください。

見つかったデバイスのリストから目的のBluetoothアダプターを選択します。このBluetoothアダプターの名称を変更することをお勧めします。これにより、複数のebm-papst Bluetoothアダプターを識別しやすくなります。最後にバスプロトコルを選択します。終了をクリックするとアダプターがPCにリンクされ、名称が変更され、選択したバスプロトコルを使う準備が整います。これらの作業には少し時間がかかります。この作業中はアダプターの黄色と赤色のLEDが点灯します。

EC-Controlを起動する前にBluetoothの無線機能がオンに設定され、Bluetoothアダプターがファンに接続され、ファンのスイッチがオンになっていることを確認してください。

3.2.4 USB

USBインターフェース変換器を設定するには、必要なUSBドライバーを事前にインストールしておく必要があります。このUSBドライバーは、[第2.4章](#)に記載されているとおり、EC-Control CDに含まれています。

EC-Controlはドライバーがインストールされているか否かを確認し、見つからなかったときはエラーメッセージを表示します。

次にUSBインターフェース変換器を接続します。Windowsからは新しいハードウェアが見つかりましたというメッセージが短時間表示され、残りのドライバーインストールは自動的に行われます。

EC-Controlからは下図の画面が表示されます。



図3-27 USBインターフェース変換器の設定

リストから目的のインターフェース変換器を選択し、必要なバスプロトコルを設定します。最後に終了をクリックします。

3.2.5 通信パラメーターの詳細設定



十分な知識を有する上級ユーザー以外は、通信パラメーターの設定オプションのダイアログは開かないでください。これらの設定を正しく行わないと、大半の場合にはMODBUSファンとの通信は不可能になります。ファンにはインターフェース変換器と同じパラメーターを**事前**に設定しておく必要があります。

MODBUSプロトコルを使うインターフェース変換器のボーレート、パリティ、ストップビット数はここで変更できます。MODBUSプロトコルのデフォルト設定は以下のとおりです。

ボーレート	19200ボー
パリティ	偶数
ストップビット	1ストップビット
データビット	8ビット、調整不可

3.3 ファン追加の詳細

新規および既存のファンを設定する場合のすべての方法を以下の各項に記載しています。

3.3.1 1台のファンを追加

このオプションを選択すると、下図のウィンドウが表示されます。



図3-28 1台のファンを追加

追加するファンをバスと電源に接続します。次にファンの電源をオンにします。

! このタイプのファン設定では、1台のファンのみを1台のインターフェース変換器に接続できます。これに従わない場合は予想できない結果が生じることがあります。

検索開始をクリックします。ebmBUSプロトコルを使用する場合、ブロードキャストコマンドを検索に使用することによりファンを迅速に発見できます。MODBUSプロトコルを使用する場合、インターフェース変換器に接続されている247のアドレスのそれぞれを個別に確認する必要があるため、ファンのアドレスによっては1分以上の時間がかかります。ファンが見つかったら次へをクリックします。ファンが見つからなかった場合は以下の項目を確認します。

- バスポートの配線は正しいか？ RSAとRSBが逆に接続されていないか？
- 使用するインターフェース変換器は動作の準備が整っているか？
- ファンに供給されている電圧は適正か？

必要な修正を行った後、検索開始を使って再度検索を行います。

! 検索によりすでにアドレスを割り当てられているファンが設備内に見つかった場合、そのファンのアドレスを次に利用可能なアドレスに自動的に変換するかどうかを尋ね

るメッセージが表示されます。アドレスの衝突を自動的に解消したい場合は、はいをクリックします。いいえをクリックした場合には、見つかったファンはアドレスの衝突のためシステムに追加されません。

小型設備モードを使用している場合は[第3.1.1章](#)の第4項に進んでください。それ以外の場合は[第3.1.2章](#)の第8項へ進んでください。

3.3.2 すでにアドレスが設定されているファンの追加

ファンに一意のアドレスが設定されて配線済みの場合はこの項目を選択します。ファンは電源に接続されている必要があります。

下図のダイアログが表示されます。



図3-29 すでにアドレスが設定されているファンの設定

検索開始をクリックします。EC-Controlは設定済みのすべてのインターフェースにおいてファンを検索します。MODBUSプロトコルを使用している場合、可能なアドレス空間全体（1～247）が毎回検索されます。ebmBUSを検索対象となるアドレス空間は環境設定アシスタントを小型設備と大型設備のどちらのモードで起動したかによって異なります。

- **小型設備**の場合、既存のファンが検索されるのは最初の5つのファングループのみです。そのため、大型設備よりもはるかに高速に検索が行われます。
- **大型設備**の場合、検索はebmBUSアドレス空間全体、つまり255すべてのグループについて行われます。そのため、ebmBUSに設定されたインターフェース変換器ごとに最大7,905台のファンが検索されます。使用するインターフェース変換器のタイプにより、これは45分から1時間程度かかる場合があります。

見つかったファンはリストに表示されます。現在の検索操作で見つかったファンは緑色で表示されます。以前の検索操作で見つかったファンは青色で表示され、環境設定アシスタントを起動する前に存在しファンは黒色で表示されます。大型設備の場合、事前に選択されたグループのファンのみが表示されます。

進行中の検索は**検索中止**をクリックすることによりいつでも中止できます。存在するすべてのファンが見つかったと判断できた場合、このボタンをクリックすることにより検索に必要な時間を大きく短縮できます。



図3-30 すでに見つかったファンと進行中の検索の表示

小型設備モードを使用している場合は[第3.1.1章](#)の第4項に進んでください。それ以外の場合は[第3.1.2章](#)の第8項へ進んでください。

3.3.3 新しいファンの追加

このオプションでは、まだ同一のアドレスを有している新品のファンを設定することができます。現在のシステムに複数のインターフェース変換器を設定している場合、まず設定するファンのインターフェースを選択する必要があります。この場合、設定するファンが属するインターフェースを下のダイアログから選択して次へをクリックします。

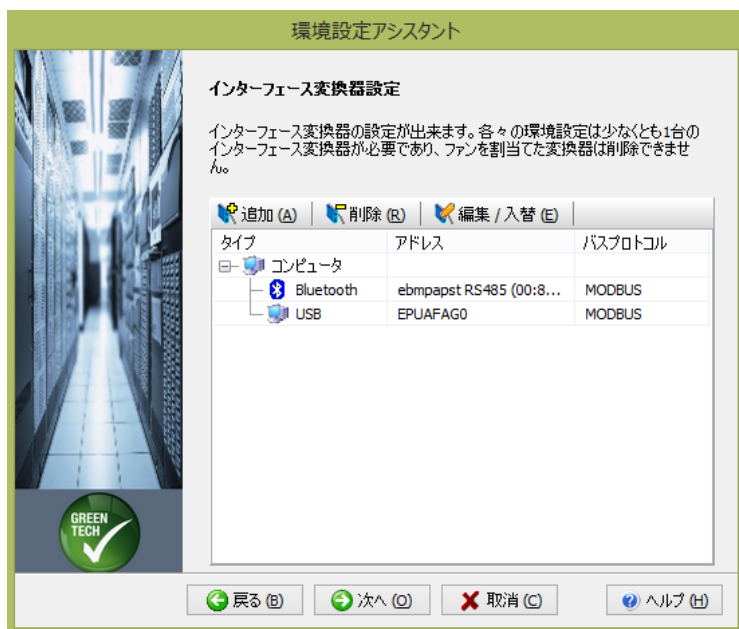


図3-31 編集するサブネットの選択

残りの手順は下記の条件によって異なります。

- MODBUS対応のファンに対してインターフェースが設定されている場合、EC-Controlはすべてのファンが自動アドレス割り当てに対応しているか否かを確認します。対応していないファンが見つかった場合、ebmBUSと同じ半自動のアドレス割り当てが使用されます。まず[第3.3.4章](#)をお読みください。自動アドレス割り当てが使えないことが判明した場合は[第3.3.5章](#)をお読みください。
- ebmBUS対応ファンに対してインターフェースが設定されている場合、半自動のアドレス割り当て方法が使用されます。この場合は[第3.3.5章](#)をお読みください。

3.3.4 自動アドレス割り当てを使った新しいファンの設定

 自動アドレス割り当てが可能かどうかを確認した場合、先に選択したインターフェース変換器に接続されているすべてのファンがアドレスを失い、チェックが終わると、すべてのファンのアドレスは1になります。

 現在編集中的サブネット/インターフェース変換器については、ebm-papstファン以外のMODBUS機器が接続されていないことを確認してください。

 申し訳ありませんが、現時点では自動アドレス割り当てを使用してMODBUSの省エネモータの環境設定を行うことはできません。これらのデバイスには、次章で説明す

る半自動の割り当て方法を利用してください。

i ファンが設置された場所を割り当てられているMODBUSアドレスと容易に対比できるように、ファンはシリアル番号の昇順に設置することをお勧めします。シリアル番号はファンの銘板に記載されています。構成は以下のとおりです。
 WYYY00XXXX、ここでWWWは製造された週、YYは製造年（西暦下2桁）、XXXXは英数値による連番です。

この作業の開始時には下図のメッセージ画面が表示されます。



図3-32 自動アドレス割り当ての準備

i 対象となるサブネットのすべてのファンがバスラインに接続され、また電源に接続されていることを確認してください。

チェックを開始するには次へをクリックします。チェックの実行中には下図の画面が短時間表示されます。



図3-33 自動アドレス割り当てを使用できるか否かの確認

EC-Controlにより、アドレスの自動割り当てが可能であると確認された場合には、下の画面が表示されます。それ以外の場合は[第3.3.5章](#)に示す画面が表示されます。



図3-34 自動アドレス割り当て

自動アドレス割り当てが開始され、既存のファンが自動的に検索されます。自動アドレス割り当ては2つのステップにより実行されます。検出されたファンがすべてリストに表示され、シリアル番号の昇順にアドレスが設定されます。表示されるシリアル番号は銘板に印刷されているものとやや異なります。製造日と英数値部分との間の00はスペースで置き換えられ、暦週と年はスラッシュで区切られます。

アドレス割り当てには数分かかる場合があります。この方法では、所要時間を予測することができません。ただし、ダイアログのメニューバーの上にステータスが表示されます。作業が完了すると次へボタンが再びクリック可能になります。進行中のアドレス割り当てはアドレス割り当て取消ボタンを使って中止できます。ただし、アドレスが正しく割り当てられていることを確認するまで、対応する部分の設備や工場は使えなくなります。自動アドレス割り当ては必要に応じていつでも再開できます。これは環境設定アシスタントのうち該当する部分を再度実行するだけで行えます。自動アドレス割り当てが完了したら次へをクリックします。

小型設備モードを使用している場合は[第3.1.1章](#)の第4項に進んでください。それ以外の場合は[第3.1.2章](#)の第8項へ進んでください。

3.3.5 半自動アドレス割り当てを使った新しいファンの設定

新しいファンとは、まだ工場出荷時のアドレスである1（MODBUS）または1/1（ebmBUS）が設定されたままのものを意味します。この要件を満たさないファンを接続した場合にはEC-Controlはファンを検出できません。1台のファンのみの場合は、[第3.3.1章](#)に記載された手順に従ってください。すでにアドレスが割り当てられている複数台の場合には、[第3.3.2章](#)に記載された手順に従ってください。

EC-Controlは[第3.3.4章](#)に記載された自動アドレス割り当てに適用できるMODBUSファンを自動的に確認します。少なくともMODBUSファンの1台が不適当である場合には、半自動アドレス割り当てプロセスとなります。第3.3.4章に記載されているように、ebmBUSファンは自動アドレス割り当てに対応するように設計されていないため、半自動アドレス割り当てのみとなります。

半自動アドレス割り当ての前提条件は、同じアドレスのファンがバスに接続されていないことです。同時に電源が供給されると、正しく識別することができません。ebmBUSの場合にはアドレス1/1、MODBUSではアドレス1の新規ユーザー1名のみがアクティブな状態でバスに接続されている状態となるよう、ファンを順番にバスまたは主電源電圧に接続しなければなりません。



このサブネットのファンのうち、工場出荷時のアドレスが1または1/1のもののみがバスや電源に接続されるよう設定されていることを確認してください。



環境設定が終わるとまもなくEC-Controlがファンを起動し、環境設定が正常に完了したことが表示されます。ファンを起動する前に、ガードグリル等の安全保護対策を正しく取り付けておくようにしてください。

半自動アドレス割り当ての開始時には下図のメッセージ画面が表示されます。



図3-35 半自動アドレス割り当てのメッセージ画面

次へをクリックすると半自動アドレス割り当ての実際のダイアログが表示されます。
このダイアログは下図のとおりです。



図3-36 新しい（アドレス未設定）ファンの設定

次のように環境設定を実行します。

- 最初のファンをインターフェース変換器と主電源電圧に接続します。ファンの電源をオンにします。
- 検索開始をクリックします。ファンが検出され、EC-Controlにより次に有効なアドレスに自動的に割り当てられます。
- 新しいファンは、リストに加えられたことが表示され自動的に数秒運転されます。これにより顧客は、コンピューターを確認できない場合でも、EC-Controlが正しくファンを設定したことが分かります。次のファンをすぐ接続して構いません。EC-Controlが自動的に検索を続行します。
- すべてのファンを接続したら 検索中止と 次へをクリックします。

小型設備モードで環境設定アシスタントを開始していた場合は[第3.1.1章](#)の第4項へ進んでください。それ以外の場合は[第3.1.2章](#)の第8項へ進んでください。

4 ソフトウェアの基本操作

このセクションでは最も頻繁に使用する機能について説明しています。その他の機能の使い方とソフトウェアのカスタマイズ方法については[第5章](#)を参照してください。

4.1 ナビゲーション/ユーザーインターフェース

EC-Controlのユーザーインターフェースは基本的に以下の3つのセクションから構成されています。

- メインメニュー
- 間取図と右側のファンアイコン
- 構造ツリー：通常は下図のように左側に表示されます。



図4-1 EC-Controlのユーザーインターフェース

4.1.1 メインメニュー

ここにはファンパラメーターの表示と編集を行うダイアログ以外のすべての機能が集中しています。メニュー項目、ファイル/環境設定アシスタントとファイル/編集モードについては、[第3章](#)または[付録B](#)で説明しています。他のメニュー項目については、自明なものを除きすべて[第5章](#)で説明しています。

4.1.2 間取図

間取図ではマウスかキーボードを使って表示サイズ（拡大）を100～3,000%の間で選択できます。拡大機能は以下のように使用します。

- マウスホイールを使用する場合は、マウスカーソルの位置が拡大縮小の中心になります。
- マウスでエリアを指定する場合は、目的とするエリアの左上隅をクリックしてマウスボタンを押し下げます。次に目的とするエリアの右下隅までドラッグしてマウスボタンを放します。
- キーボードを使用する場合は、*Ctrl*+<+> (Ctrlキーと「プラス」キー) でズームイン、*Ctrl*+<-> (Ctrlキーと「マイナス」キー) でズームアウトします。

拡大モード（表示が拡大されているとき）では、間取図の端にスクロールバーが表示され、表示される部分の移動に使用することができます。

選択した拡大レベルに応じ、ファンはアイコンまたは色付きボックスとして表示されます。色とアイコンの外見は設定/画面設定を使って自由に変更できます。

拡大率を設定可能な範囲外に上げた場合、ファンアイコンの下に最大3つまでのメッセージテキストが表示されます。実回転数やステータスなど、この情報の設定については[第5.3章](#)を参照してください。

ファンが色付きボックスとして表示されている（間取図の拡大率が低い）場合はそれぞれ以下の意味を持ちますが、これは自由に変更することができます。拡大率が高い場合にはアイコンが表示されますが、これは[第5.1章](#)に説明するように入れ換えることが可能です。



緑のファンアイコンの外側の黒または青の網かけ表示（色パレットは設定可能。[第5.2章](#)参照）は次の内容を示しています：ファンは静止中または回転中です。青はファンの実回転数をPWMのパーセントで（10%刻みで）表します。デフォルトでは、黒はPWM変調レベル0%を示します。



赤： ファンからエラーが報告されています。エラーのタイプはダブルクリックすると表示されるファン設定マスクまたはエラーリスト（ファイル/エラーリスト）から判断できます。エラーステータスはファンアイコンの下にテキストとして表示することも可能です。詳細については[第5.3章](#)をご覧ください。



黄： ファンに通信エラーが発生していますが、ファンの通信機能は確認されています。ファンの電源とバス配線を確認してください。



オレンジ： ファンから警告が出されていますが、「赤」のステータスとは異なりまだファンは動作しています。ここでもアイコンの周囲の色が実際の変調レベルの色表示となります。ただし警告の原因となっている状況（例：モータ温度）が解消されない限り、そのファンには近いうちにエラーが発生する恐れがあります。上述のように、警告の詳細はファン設定マスクまたはエラーリストで確認できます。



マゼンタ： ファンが最近スキャンされています（状態確認）。このステータスはオブション/画面設定で有効にした場合にのみ表示されます。



グレー： ファンが未スキャンの状態のため、ファンのステータスが不明であることを示します。設備内のすべてのファンに対して少なくとも1度スキャンを行った後は、グレーのアイコンは表示されなくなります。

これらの色設定は構造ツリーでも使用されています。

ファンアイコンをダブルクリックすると、そのファンパラメーター設定画面が表示されます。

4.1.3 構造ツリー

構造ツリーにはすべてのグループとそのファンが表示されます。システム内のそれぞれのファンには2つのアドレスが付随します。

- EC-Controlが管理に使用する **論理アドレス**。これは必要に応じてユーザーが設定可能です。このアドレスは構造ツリー内においてファンを特定するために使用されます。
- **物理アドレス**。これは使用するバスシステムによって異なり、また各インターフェース変換器について1度だけ割り当て可能です。通信を行うには、ファンに設定されている物理アドレスがEC-Controlで設定されているものに一致する必要があります。

これはバスシステムには依存しないため、ファンのグループを自由に定義し、階層を設定することができます。ただしグループにはサブグループかファンの いずれかのみ を含めるようにする必要があり、サブグループとファンの 両方 を同時に含めることはできません。

グループとファンの階層の例：



図4-2 構造ツリー

構造ツリー内の各ノードにはステータスアイコンが表示されます。ファンがエラーを報告中（赤）、警告を報告中（オレンジ）、または応答しない（黄）場合、そのアイコンは緑からそれぞれの色に変わります。未スキャンの状態のため、ステータスが未知のファンは、グレーのアイコンで表示されます。ファンのグループとそのすべての親グループが同じ色として想定されます。これによりエラーが発生したファンを迅速に発見することができます。緊急度の順番は次のとおりです。

赤 → 黄 → オレンジ → 緑 → グレー

スキャン（ステータス問い合わせ）されたファンのハイライト表示 が有効の場合、最近スキャンされたすべてのファンはマゼンタ色のテキストで表示されますが、ファンを含むグループにこれが適用されることはありません。

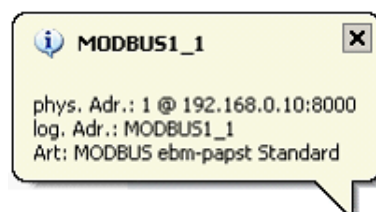


図4-3 ファン情報

構造ツリー内のファンをクリックすると、そのファンのアドレスデータを示すメッセージ用吹き出しが、間取図のそのファンの位置に表示されます。

ノードを右クリックするとコンテキストメニューが開き、ノードまたは選択したすべてのファンの設定ダイアログを表示することができます。ノードがグループの場合、このグループにあるすべてのファンのウィンドウが開きます。設定ダイアログが開いているときは、ドラッグ&ドロップを使って他のファンをリストに移動することができます。設定ダイアログの[第4.3章](#)を参照してください。

Ctrl/キーを押しながらノードをクリックすると、ツリー内の複数のノード（ファン/グループ）を同時に選択することができます。*Shift*キーと矢印キーを使うと隣接する一連のノードを選択できます。

構造ツリーは、マウスでドラッグするか、あるいは表示メニューを使って間取図から切り離し、独立したウィンドウとしてWindowsデスクトップ上に置くことができます。この設定は、EC-Control終了時にログインしているユーザーの設定として自動保存されます。

4.1.4 ステータスバー

EC-Controlウィンドウの下端に、以下の情報を含むステータスバーがあります。

- ログインユーザー名と有効な環境設定
- 間取図内のマウスポインタ位置の座標。括弧内の値は、画面解像度に関連するもので、括弧で囲まれていない値は間取図の画像ファイルの元のサイズをピクセルで示したものです。これらの座標は、ファイル/編集モードを利用してファンアイコンを移動する際に便利です。
- タイマーが有効な場合、アイコンによってその旨が示されます。詳細は、[第5.9章](#)および[第5.10.3章](#)を参照してください。
- USBリレーボックスを使用している場合は、そのステータスもアイコンとして表示されます。詳細は、[第5.10.3章](#)を参照してください。

4.2 モニター2台での運用

EC-Controlでは2台目のモニターを次の目的に使用できます。

- 設備全体を1台目のモニターに表示しながら、その部分拡大図を表示する（別の拡大ウィンドウ）。

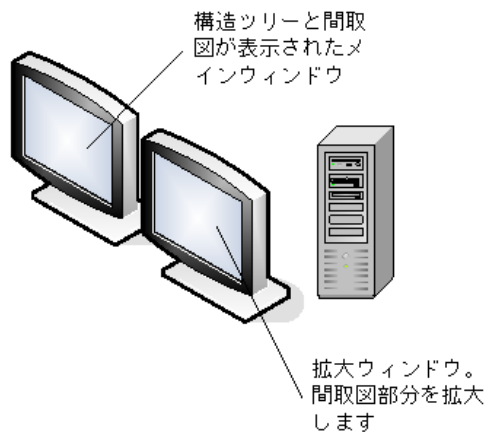


図4-4 モニター2台での運用

- 設備を拡大表示する（メインウィンドウを拡大）。

この機能を利用するには2台目の出力ポートを持つグラフィックスカードが必要です。2番目のモニターの解像度はメインのモニターと異なっても構いませんが、Windowsにより独立したディスプレイとして認識される必要があります。これらの要件が満たされている場合、表示/マルチ画面/分割画面を使って空白のウィンドウを開くことができます。メインウィンドウ内で拡大エリアをマークすると、そのエリアが2番目のウィンドウに拡大表示されます。このエリアはメインウィンドウ内では赤枠で表示されます。メインウィンドウ内ではこのエリアとは独立して別の部分を拡大することができます。これにより、たとえば設備のまったく別の場所を同時に拡大して見ることができます。

ただしメインウィンドウ内で長方形を使った拡大は、その部分が拡大ウィンドウに表示されるようになるため使えなくなります。メインウィンドウ内でズームインするにはマウスホイールかキーの組み合わせ（Ctrl+<+>とCtrl+<->）を使用します。

この拡大用のウィンドウは、コンピューターに1台しかモニターが装備されていない場合にも利用できます。

分割画面は、表示/マルチ画面/オフで閉じることができます。

4.3 ファンパラメーターの設定

ファンパラメーター設定用の画面は以下のいずれかの方法で表示できます。

- 対象とするファンのアイコンを間取図内でダブルクリックします。
- 構造ツリーのいずれかのノードを右クリックしてコンテキストメニューを開きます。ファン設定変更を選択します。選択したノードに割り当てられている、またはその下にあるすべてのファンを含む設定ダイアログが開きます。設定ダイアログは、毎回閉じたり開けたりする必要がないため、複数のファンの連続したスキャンングや設定を迅速に行うことができるようになります。目的のファンを設定ダイアログ内のリストから簡単に選択できます。

設定ダイアログは以下のとおりです。表示されるパラメーターは対象となるファンの機能とユーザーの権限レベルによって異なります。

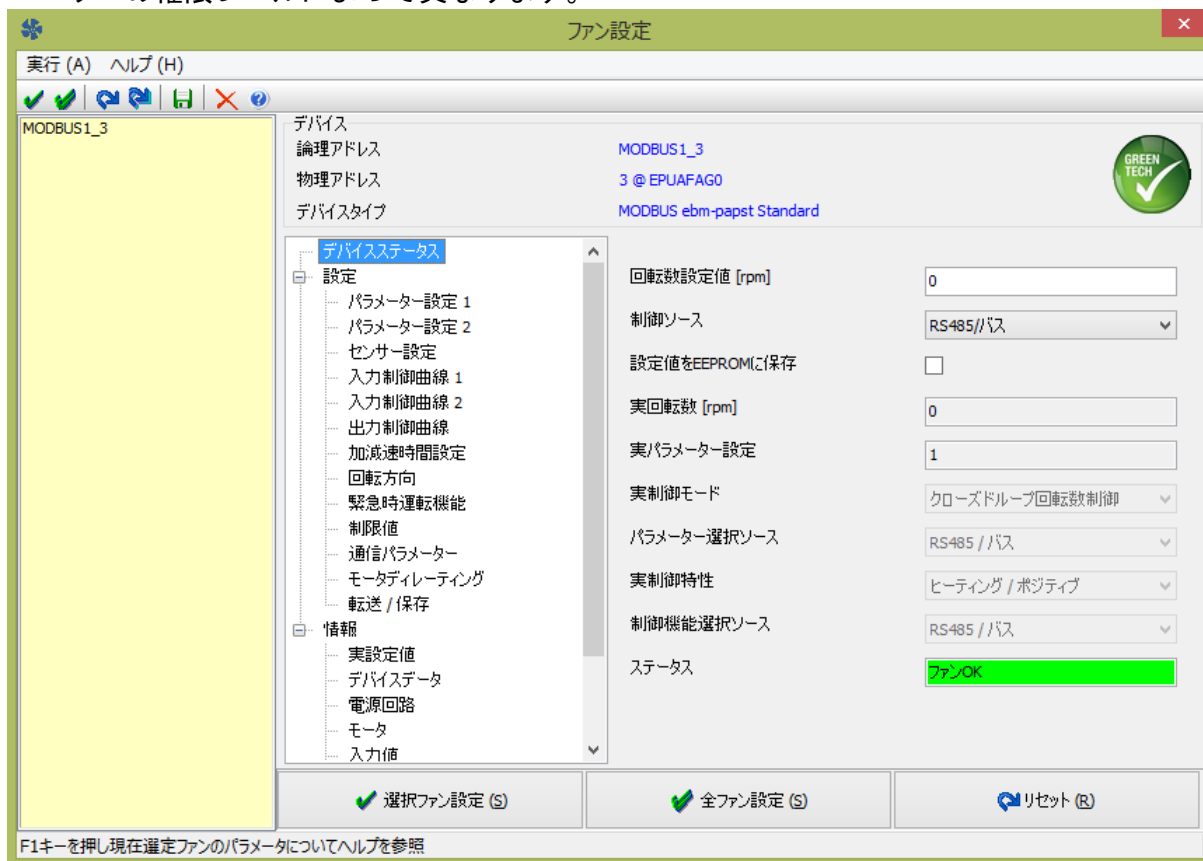


図4-5 ファンパラメーターの設定

現在選択されているファンはすべて左側のリストに表示されます。リスト内のファンはマウスかキーボードで切り換えることができます。構造ツリーからリストにドラッグ&ドロップしてファンをリストに追加することも可能です。

 同じバスプロトコルを持つファンのみ、設定ダイアログに転送できます。この制限は下記に説明する全ファン設定機能を正しく機能させるために必要となります。プロト

コルの異なるファンを転送しようとする、最初に異なるファンを転送しようとした時点で、選択されたファンの設定ダイアログへの転送処理が停止されます。この際、エラーメッセージも表示されます。この場合、順を追って設定を実行してください。

左側に黄色の背景で表示されたリストで選択したデバイスの管理データの特定の項目は、ウィンドウの右側上部に表示されます。ファンパラメーターはすべて、ファンのリストとパラメーターの間にツリー表示されます。概要グループが常に最初に示されます。選択したファンの機能とログインしているユーザーの権限レベルによっては、パラメーターグループの一部が表示されません。したがって、ダイアログには、実際に設定または表示できるパラメーターのみが表示されることになります。

いずれかのパラメーターグループをクリックすると、その情報または設定オプションが表示されます。表示されていても変更できないパラメーターはいずれも継続的に更新されます。編集可能なパラメーターは、マスクの呼び出し時または設定の変更時にのみ更新されます。

 将来的にMODBUSまたはebmBUS対応のファンを、短い間隔で新しい設定値を送信する制御システムで運転したい場合は、パラメーター、設定値をEEPROMに保存を無効にしてください。バージョン6.00のMODBUSシリーズでは、この機能が別途ファンに組み込まれているため、同バージョンではこの警告は適用されません。

ほとんどのパラメーターには英語のヘルプが用意されています。このヘルプを呼び出すには、パラメーターの制御項目（入力フィールド、リストフィールド、またはチェックボックスなど）をクリックして選択（フォーカスする）か、Tabキーを使用します。その次にF1キーを押します。ヘルプテキストが表示されない場合、そのパラメーターにはヘルプは用意されていません。すべてのパラメーターの簡単な説明は、本マニュアルの付録Dに掲載されています。

ツリーとパラメーター表示の下には3つのボタンがあります。

1. 選択ファン設定ボタンを押すと、現在表示されている変更済みのパラメーターグループの設定が有効化されます。「設定」は、アクティブなテキスト入力フィールド（例：設定値フィールド）でEnterキーを押すことによっても起動できます。
2. 全ファン設定ボタンは「選択ファン設定」ボタンと同じですが、リスト中で黄色にハイライトされているすべてのファンに適用されます。この機能は少し時間がかかる場合があります。
3. リセットボタンは選択したファンにリセットコマンドを送信します。

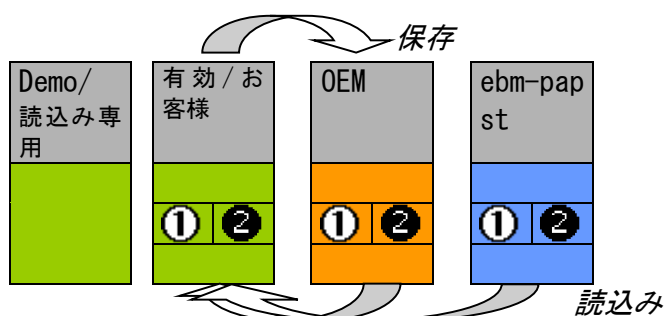
アイコンバーとメインメニューにも、リストからファンを削除する機能とリスト内のすべてのファンにリセットコマンドを送る機能が含まれています。この画面のヘルプを呼び出すこともできます。

4.3.1 特殊機能

設定ダイアログにはバスプロトコルに応じて以下の特殊機能が含まれています。

- MODBUS機器の場合、設定値を失うことなく設定を変更できます。ebmBUS機器では、設定値は「設定値をEEPROMに保存」を使って保存していない限り設定作業中に失われます。
- **情報** - ここでは変更不可能なパラメーターを表示することができます。表示内容は定期的に更新されます。
- **エラーリスト** - ファンのエラーメモリをここで表示できます。MODBUS対応ファンの場合はエラー発生時刻とエラーステータスが表示されます。ebmBUS V3ファンの場合はエラーステータスのみが表示されます。
- **読み込み/保存** - MODBUS対応ファンでは現在の設定をファンのメモリ内の専用の領域に保存し、そこから読み出して設定を回復することができます。この機能は、ebmBUSデバイスでは利用できません。全ファン設定を使って複数のファンに同時にこの機能を適用することもできません。

ファンには3つのデータレコードがあります。作業は常にログイン成功後に**有効/お客様**データレコードから開始されます。Demoログインでは**有効/お客様**データレコードを読み出し専用モードで見ることができます。**OEM**と**ebm-papst**データレコードはアクティブなデータレコードのバックアップで、ファンの工場出荷時設定では**有効/お客様**データレコードと同じ値を持っています。ファンのパラメーターを変更した場合、**有効/お客様**データレコード内のパラメーターのみが変更されます。



読み込み/保存を使用した場合、権限レベルによりアクティブなデータレコードの値を**OEM**データレコードにバックアップしたり、**OEM**または**ebm-papst**データレコード値をアクティブなデータレコードにロードしたりできます。このプロセスでは、以前のアクティブな設定はすべて上書きされます。権限レベル**Administrator**または**Customer**のエンドユーザーは、**OEM**データセットを再読み込みできます。

- **パラメーター設定1/2** - MODBUS対応のデバイスでは、一部のパラメーターが重複しています。これらはそれぞれのパラメーター設定にグループ化されます。設定によりバス（EC-Controlなど）またはデジタル入力経由で2つのパラメーター設定間で切り換えることができます。これは、昼間/夜間、または夏/冬モードを導入する際に便利です。

可能な設定のリストとその意味については[付録D](#)を参照してください。

4.3.2 MODBUS対応ファンに関するその他の情報

MODBUS対応ファンの場合、設定に関するオプションはそのファンのオペレーティングソフトウェアのバージョンによって異なります。ファンがどのバージョンのプロトコルに対応して

いるかは、情報/デバイスデータから確認することができます。これまでのプロトコルバージョンの最も重要な新機能について、以下にその概略を示します。

- プロトコルバージョン3.02（識別子6）
 - センサー制御について2センサーモードをサポートします。
 - デジタル入力に適用できる機能が、Din2またはDin3に適用できるようになりました。これにより複数のオプションを同じデジタル入力に適用できるようになります。
 - 回転方向の逆転がサポートされ、バスコマンドまたはデジタル入力により切り換えられるようになりました。
- プロトコルバージョン4.00（識別子7）
 - アナログ設定値入力について断線検出がサポートされました。
 - 代替的な通信パラメーター（ボーレート、パリティ、ストップビット）の使用がサポートされました。

4.3.3 表示されているファン設定内容の保存

実行/設定のログ記録から設定内容のログを生成するために、CSVファイルとして表示されているファン設定内容を保存できます。これらのログファイルは標準の表計算ソフトを使用して表形式で処理できます。これらのファイルでは、オペレーティングシステムで設定された文字が列の区切り文字として使用されます。ドイツではセミコロンです。ログでは、他のファンへ設定を送信することはできません。

ファンのマルチ画面の内容を同じログに保存する場合は、まずこれらの各画面を呼び指してから、それぞれのケースで同じファイル名を使って保存する必要があります。その後、EC-Controlにより、既存のファイルを上書きするか、データを追加するかが尋ねられます。

4.3.4 FanSetApp書込みアクセスのパスワード変更

少なくとも1つの新規ファンラインで、ワイヤレスのスマートフォンアプリを利用し、RFIDインターフェース経由でパラメーターの読み出しと変更を行えるようになります。Androidスマートフォン用アプリであるFanSetAppアプリ経由の書込みアクセスはパスワードで保護されており、アプリのユーザーはパラメーターをファンに転送する前にパスワードを入力する必要があります。

パスワードの変更方法を次のスクリーンショットに示します。



図4-7: RFID書き込みパスワードの変更

画面には、接続されたファンにebm-papst標準パスワードがインストールされているか、あるいはファンが大量生産前のプロトタイプであるかも示されています。

ebm-papstのデフォルト値にリセットボタンを押すと、入力フィールドにebm-papstの標準パスワードを入力出来るようになります。

このパスワードは、設定ボタンをクリックした後で、ファンに書き込まれます。

4.4 エラーリスト

EC-Controlの稼働中には、接続されているすべてのファンについてあらゆるエラー状況が記録されます。これらはそれぞれの環境設定のデータベース内に別々に保存されます。したがって、このエラーリストには現在表示されている設備内のエラーのみが表示されます。このエラーリストはファンのエラーメモリには依存しません。

エラーリストは、ファイル/エラーリストから呼び出すことができます。その後下図のウィンドウが表示されます。

日付	時間	インターフェース	ファン	エラー	確認者
4/22/2015	3:29:13...	EPXW1SIX	MODBUS1_2 (2)	ファンOK	
4/22/2015	3:29:06...	EPXW1SIX	MODBUS1_3 (3)	ファンOK	
4/22/2015	3:28:58...	EPXW1SIX	MODBUS1_3 (3)	ロータ拘束	
4/22/2015	3:28:58...	EPXW1SIX	MODBUS1_3 (3)	モータ温度異常	
4/22/2015	3:28:55...	EPXW1SIX	MODBUS1_2 (2)	ロータ拘束	
4/22/2015	3:28:55...	EPXW1SIX	MODBUS1_2 (2)	ファンOK	
4/22/2015	3:23:40...	EPXW1SIX	MODBUS1_2 (2)	ロータ拘束	
4/22/2015	3:23:40...	EPXW1SIX	MODBUS1_4 (4)	ロータ拘束	

As of: 6/15/2015 11:57:00 AM 24 Entries

図4-6 エラーリスト

この表には、最後の自動または手作業による削除以降に発生した、この設備内のすべてのエラーと警告が表示されます。編集/エラー状況確認を使用すると現在ログインしているユーザーの名前がエラーに記入され、たとえばそのユーザーがエラーを検証したことを示すために利用できます。エラー列のセルの背景色は、[第4.1.2章](#)に記載されているステータスの色と対応しています。

このダイアログのその他の機能は以下のとおりです。

- エラーを期間や原因など定義した基準と共に表示（表示/フィルター）。現時点ではフィルター設定を保存することはできません。アクティブなフィルターはステータスバーにフィルターシンボルで表示されます。
- 表示のアップデート（表示/最新の情報に更新またはF5）
- このリストの内容は印刷またはCSVファイルとして保存することができます。このCSVファイルはMicrosoft Excelまたは他の大半のスプレッドシートプログラムで読むことができます。
- このリストの内容を電子メールで送信することもできます。この場合の受信者は、エラーの通知を電子メールで自動受信する全員になります。第5.8章を参照してください。
- エラーの記録について設定を変更するにはファイル/エラー対応を使用します。第5.7章を参照してください。
- 編集/選択したエラーを削除コマンドを使用すると、複数のエラーを選択して削除できます。エラーを記録してから削除するまでの期間はエラー対応設定により定義します。



EC-Controlが起動されたとき、または期間設定が変更されたときに削除が行われます。

編集/選択したエラーを削除を使い、手作業で削除することもできます。

5 その他の設定オプション

5.1 画面設定

オプション/画面設定はEC-Control画面のさまざまなカスタマイズに使用できます。図5-1に表示されるタブに従って次のリストが作成されています。

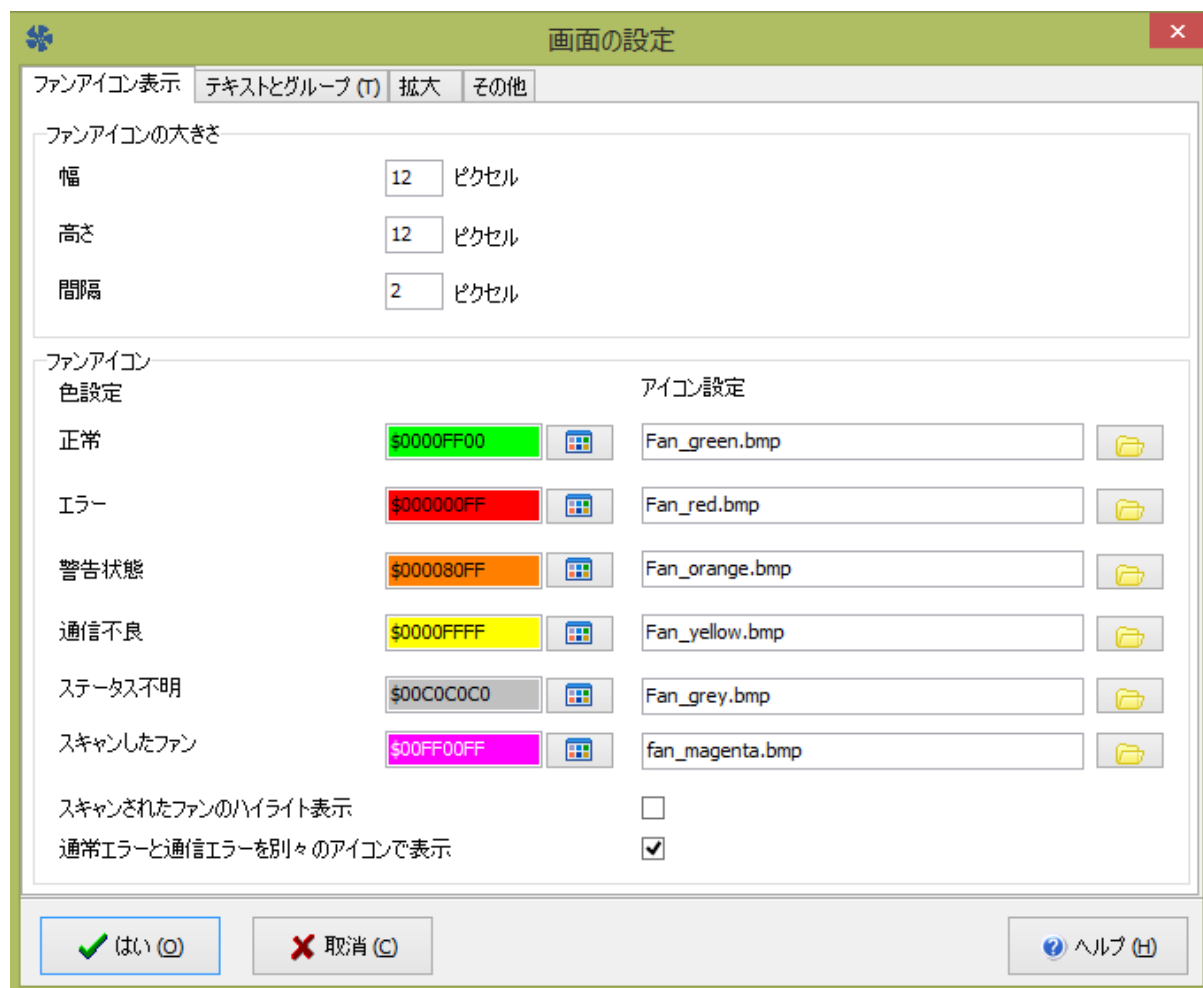


図5-1 画面設定ダイアログ

ファンアイコン表示

- **幅**: ボックス表示、つまり間取図内で非常に縮小表示しているときのファンアイコンの幅。値はピクセルです。
- **高さ**: ボックス表示、つまり間取図内で非常に縮小表示しているときのファンアイコンの高さ。値はピクセルです。
- **間隔**: ファンアイコンが設備の設定により自動的に配置される場合の間隔（例：10個のファンが自動的に整列）。値はピクセルです。

すべてのファンの状態について、間取図内で使用する記号を定義できます。低い拡大レベルではファンは間取図内でアイコンが表示されず色の付いたボックスとして表示されます。この色は、それぞれの状態にあわせて設定することもできます。

- **正常アイコン:** アイコンはファンを表示するために使用されます。提供されたアイコン以外の独自のアイコンを使用する場合、そのアイコンの左上隅のピクセルは、実際の変調レベルの色表示によって置き換えられる色としてください。間取図においてアイコン表示がなく、ボックス表示になる拡大率の場合はステータスが正常なファンの場合PWMの色表示になります。したがって、ここで設定できる色は、PWMディスプレイで色が定義されていない場合にのみ使用されることになります ([オプション/色パレット](#)を参照してください)。
- **エラーアイコン:** アクセス可能だがエラー信号を発しているファンを示します。
- **警告状態アイコン:** アクティブに警告を報告しているがエラー状態ではないファンを示します。正常アイコンと同様、アイコンの背景色は、実際の変調レベルを示す色表示となります。
- **通信なし:** 通信できないファンを示します。
- **ステータス不明アイコン:** ステータス不明のファンを示します。
- **スキャンしたファン:** 最近ステータスをスキャンしたファンを示します。ここで定義している色は構造ツリー内でテキスト色にも使用されます。このステータスはスキャンされたファンのハイライト表示を有効にしている場合のみ表示されます。他のステータスとは対照的に構造ツリー内で上層階級へは反映されません。
- **エラーと通信なしに別のアイコンを使用する:** このオプションを有効にしていない場合、通常エラーと通信エラーが別々に表示されず、同じステータス表示になります。

テキストとグループ

- **ファン情報テキスト色:** ファン記号の下に表示する情報テキストの色。
- **ファンアイコン下部に情報表示:** この機能を有効にすると、ファン情報はファンアイコンの下に表示されます。無効にしていると、アイコンの上部に表示されます。
- **選択グループ内のファンアイコン最大表示:** この機能を有効にすると、構造ツリー内でファンを含むグループを選択した場合、間取図でファンアイコンが拡大されて表示されます。
- **グループのハイライト表示:** この機能を有効にすると、選択しているグループがグループ色と透明度の設定内容に基づいてハイライト表示されます。
- **グループ色:** 構造ツリー内において最下層レベルのグループ（ファンのみを含むグループ）を選択した場合、これらのファンは間取図内のグループのハイライト表示の設定に基づき色付きの背景上に表示することができます。この設定を使用して色を定義できます。グループは長方形で表示されます。ファンの位置によっては、グループに属さないファンが含まれる場合もあります。
- **透明度:** このコントローラーを使って、間取図がグループのハイライト表示を通して表示される濃度を定義できます。範囲は0%（透明度ゼロ）から100%（完全に透明）までです。

- 1 レベル1: ボックス表示がアイコン表示に変わる拡大率を%で示します。
 - 2 レベル2: 情報がファンアイコンの下または上に6ポイントのフォントで表示される拡大率を%で示します。
 - 3 レベル3: 情報がファンアイコンの下または上に8ポイントのフォントで表示される拡大率を%で示します。
 - 4 レベル4: 情報がファンアイコンの下または上に10ポイントのフォントで表示される拡大率を%で示します。
- **拡大時にファンアイコンを変更:** このチェックボックスを選択すると、拡大縮小に伴ってファンアイコンが大小に変化します。選択されていない場合は常に基本サイズで表示されます。
 - **拡大率 (%)**: マルチモニターモードにおいて詳細ウィンドウを開いた場合、標準として使用する拡大率を示します。表示/マルチ画面/分割画面を使って詳細ウィンドウを有効にした場合、この拡大率は詳細ウィンドウに適用されます。

その他の設定

- **表示時間:** ファンの位置表示（構造ツリーでファンをクリックしたとき）などに使用するメッセージ用吹き出しが表示されている時間を秒単位で指定します。

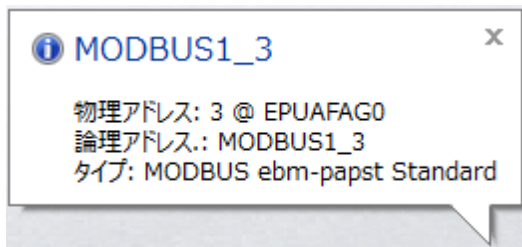


図5-2 ファン位置を示すメッセージ用吹き出し

- **画面ロックアウト時間:** ユーザーによる操作が行われないうちに、ログインダイアログが表示されるまでの時間を分単位で指定します。値を「0」に設定すると画面ロックアウトが完全に無効になります。
- **間取図が指定されていない場合の背景画像:** 複数の間取図のある大型設備の場合、間取図付きのノードを直接ルートノードの下に配置してください。ルートノードそのものに対して間取図を割り当てることはできません。この場合、構造ツリー内のルートノードをクリックすると、この設定に対して指定された画像が間取図の代わりに表示されます。

5.2 色パレット

間取図内では、EC-Controlは各ファンの実変調レベルをファンアイコンの色として10%刻みで表示します。この色はオプション/色パレットで自由に設定できます。該当するラインの色を変更するにはダブルクリックします。右側に色設定ダイアログが表示されます。

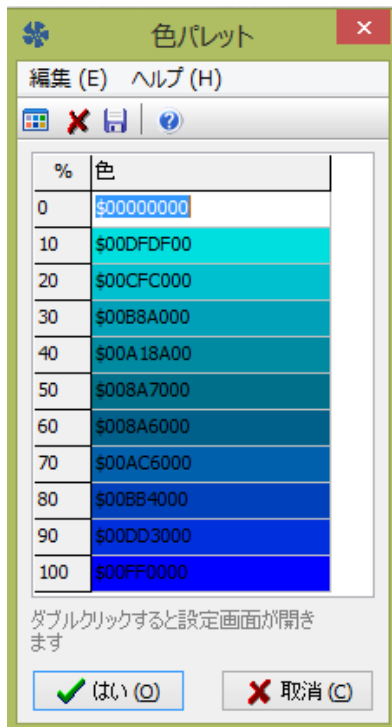


図5-3 色パレットの管理 図5-4 色の設定

EC-Controlインストール時の色設定は、編集/初期設定色にリセットを使用して復元できます。

変更後の色は、はいをクリックしてこのダイアログを閉じた後に有効になります。



この色パレットからエラーや警告を表すものと同じ色を指定することは推奨されません。該当する色は100%の黄、赤、緑、およびオレンジ、ならびにライトグレーです。

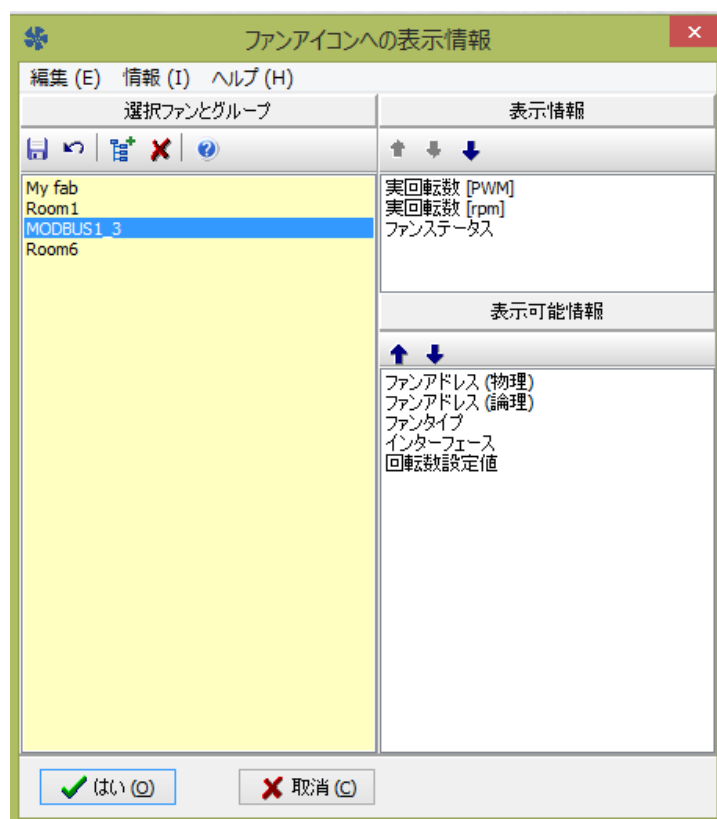
5.3 ファン情報

間取図内のファンアイコンの下にどの情報を表示するかは**オプション/ファンアイコンへの表示情報**で設定します。ファンごとに最大3つまでの情報を表示することができます。

情報の設定は個々のファン、個々のグループ、または設備全体について行えます。設備全体の設定と個々のファンごとの設定の両方を行った場合、ファンはそれぞれの個別の設定を保持します。設備内の残りのファンには、設備全体の設定が適用されます。グループに対する設定もすべてのサブグループに適用され、またファンごとの設定が別途行われていない限りとそれらに含まれるファンにも適用されます。

ファンとグループはドラッグ&ドロップにより構造ツリーからダイアログ左のリストに追加できます。**編集/選択したノードを構造ツリーに追加**では、キーボードを使用して構造ツリーのノードをリストに追加することもできます。

下図のダイアログが表示されます。



上側のリストには、左側リストで選択されている項目に関する情報が含まれます。表示の順番を変更するには上のグレーの矢印ボタンを使用します。上側のリストから下側のリストに項目を移動するには青い下向き矢印ボタン（↓）を使用します。

下側のリストには、上側のリストに含まれる項目以外の表示可能な情報が表示されます。下側のリストから上側のリストに項目を移動するには青い上向き矢印ボタンを使用します。下向き矢印ボタン（↓）は、上述のように反応します。

図5-5 ファンアイコン下部に表示するテキストの設定

5.4 パスワード変更

現在ログイン中のユーザーのパスワードを変更するには**オプション/パスワード変更**を使用します。権限レベルが「Demo」のユーザーはパスワードを変更できません。

旧パスワードと新しいパスワードを下のダイアログに入力します。確認のため新しいパスワードは2回入力します。**パスワード変更**をクリックすると新しいパスワードが直ちに有効となり、画面ロックが起動した場合など、次回ログイン時に適用されます。

 パスワードを忘れると、復元する手段はありませんのでご注意ください。パスワードを忘れてしまった場合、管理者がそのユーザーを削除して新しいユーザーを作成する必要があります。既存のユーザー設定と画面設定は削除されます。

パスワードはお忘れにならないようご注意ください。

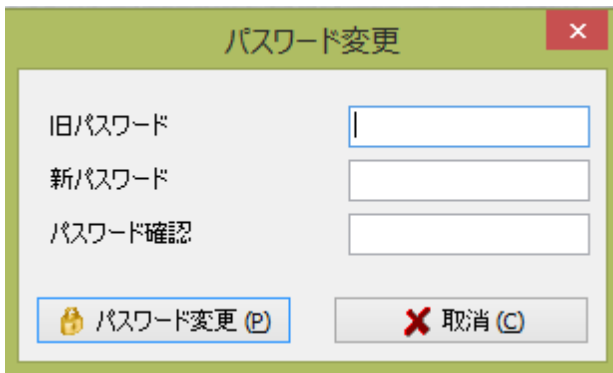


図5-6 自分のパスワードを変更する場合

5.5 ユーザー管理

ユーザーと環境設定の管理は同じダイアログを使用します。このダイアログは**オプション/権限と環境設定**で呼び出すことができます。これには既存の環境設定のツリー表示とこの環境設定の下位ユーザーが含まれます。自動ログインユーザーは、ツリー内でオレンジ色で表示されます。このコンセプトの詳細は、[第5.5.1章](#)を参照してください。



図5-7 環境設定とユーザー

図5-8 ユーザーの作成

図5-8のダイアログを呼び出すには**ユーザー/新規ユーザーの作成**を使用します。

ユーザー名、権限レベル、およびパスワードとパスワード確認は必須フィールドです。人名はエラー通知電子メールで使用されます。他のユーザーを設定する場合、設定する側のユーザーが持つ権限レベルまたはそれよりも下の権限レベルのユーザーしか設定できません。権限レベルのリストとその権限の内容は[付録E](#)を参照してください。

権限レベルが**Demo**のユーザーの場合、**アプリケーション終了許可**を使用し、該当ユーザーがそれまでの作業内容に半死、EC-Controlを終了できるようにするかどうかを指定できます。

ユーザー/ユーザーの変更で呼び出した場合、このダイアログではユーザーのプロパティを変更することもできます。図5-8のダイアログには、ユーザーを削除せずにユーザーをロックする追加機能が表示されています。たとえば、ユーザーが一時的に不在となる場合にそのユーザーアカウントの不正利用を防止するために、ユーザーを一時的に停止する場合などにロック機能を利用できます。

5.5.1 自動ログインユーザー

EC-Controlでは、インストールに対するユーザーアカウントの1つをいわゆる自動ログインユーザーとして定義できます。このユーザーは、EC-Control起動時に自動的にログインされます。ログインが終了するとロック画面が表示されます。

この機能は、主電源障害やアップデートの後にEC-Control搭載PCを再起動したあと、ユーザーが操作しなくてもEC-Controlを自動的に起動し速やかに監視を開始できるため、クリーンルーム設備で有益です。このためには、EC-ControlのリンクをWindows自動スタートフォルダ内に作成しておく必要があります。これは、既存のリンクをコピーするなどして実行できます。Windowsユーザーにログを自動的に記録するよう、Windowsを構成する必要があります。

ユーザーを自動ログインユーザーとするには、ユーザーの作成または変更のダイアログで自動ログインを選択してください。EC-Controlはユーザーのパスワードを把握していないため、既存ユーザーを変更する場合は該当するパスワードを再度入力する必要があります。自動ログインユーザーのパスワードを空白にすることはできません。パスワードの長さは、ASCII文字で32文字までです。いずれにしても、大文字と小文字、数字、およびASCII文字に含まれる「!」、「?」、「@」などの特殊文字で構成されるセキュアなパスワードを自動ログインユーザーに対して定義するようにしてください。空白は使用できません。

EC-Controlを手動ユーザーログインに切り換えるには、自動ログインユーザーの自動ログインのチェックを外してください。

5.6 環境設定の管理

EC-Controlでは複数の環境設定を使用することができます。これにより、さまざまな設備を1台のコンピュータ上の同じデータベースに保存し、必要に応じてそれぞれの環境設定にログオンすることができます。唯一の制約：どのコンピュータ上においても同時に実行可能なEC-Controlのインスタンスは1つだけです。つまり、同時に作業できるのは1つの環境設定に対してのみとなります。

以下の設定とデータがEC-Controlに保存されます。

- 設備レイアウト/グループ構成
- エラー対応に関する設定
- 電子メール設定
- 色パレット
- エラーリスト

拡大レベルなどの画面設定は環境設定とユーザーに応じて保存されます。つまり、各ユーザーが環境設定にそれぞれの画面設定を持つことになります。

ユーザーと環境設定の管理は図5-7の同じダイアログで行います。このダイアログの基本的な構造は[第5.5章](#)で説明しています。新規の環境設定を作成するための下図のダイアログは環境設定/環境設定作成で呼び出せます。

図5-9 新規環境設定の作成

このダイアログには以下のフィールドが含まれます。

- **環境設定名** - ここには環境設定の名称を入力します。これはログインダイアログなどに表示されるものです。
- **ルートノード名** - 構造ツリー内の最上位ノード（基盤となる構造またはルートノード）の名称を入力します。構造ツリーには少なくともこのノードが必要です。グループやファンはこの下に設定することができます。
- **間取り図画像** - ルートノードの名称の下で指定したノードに対して、画像を保存する必要があります。サブグループにのみ間取り図が存在する場合は、会社ロゴなどをここに保存することができます。サポートされる画像フォーマットはBMPとJPGです。

新規に作成された環境設定には直ちにユーザーアカウントが含まれます。これは現在使用中のユーザーアカウントと同じログイン名と権限レベルを持ちます。新しいユーザーのパスワード: `init`



このパスワードは直ちに変更することをお勧めします。また、この環境設定を使用しつつ、より狭い権限しか必要としないユーザーなどが存在する場合は、さらにユーザーを作成してください。

5.7 ファンエラーへの対応

ファンエラーを検出した場合のEC-Controlの動作は、オプション/エラー対応を使って定義します。これはファンのタイプには依存せず、また警告ではなくエラーにのみ有効です。



図5-10 エラー対応の設定

- エラーリストの保持 - このボックスをチェックしている場合、エラーはこの期間よりも古いエラーを削除するに☐入力した期間だけログに保存されます。削除はログイン時、このダイアログによりエラー対応が変更されたとき、またはエラーリストがファイル/エラーリストにより手作業で削除されたときに実行されます。
- エラーレポートの自動印刷 - このボックスをチェックしている場合、エラーが発生するごとに指定されたプリンターからログが印刷されます。たとえばシステムから取り外されたりしたためにプリンターが見つからない場合はWindowsの標準プリンターが使用されます。エラーログはDIN A4フォーマットです。プリンターの電源が入っていること、および用紙が供給されていることを確認してください。
- エラー発生時電子メールを送信する - エラーレポートをオプション/電子メール設定で設定したとおり電子メールで送信することができます。このボックスをチェックしている場合、最初のエラーが検出されたときには直ちに電子メールによるレポートが設定された受信者リストに送付されます。さらにエラーが発生した場合には、それらを5分間隔でまとめたレポートが送信されます。詳細は、[第5.8章](#)を参照してください。
- エラー時のUSBリレー使用 - このボックスをチェックしている場合、EC-Controlが検出したファンのエラーはアクセサリとして提供されている（製品番号：10450-1-0174）USBリレーボックスを通じて送信されます。エラーが発生した場合にはリレー0がオンになり、それに接続された機器のオンオフを切り換えることができます。

このオプションを使用するには事前にリレーボックスのドライバーをインストールする必要があります。ドライバーはEC-ControlのインストールCDに含まれています。ドライバーのインストール手順は[第2.4章](#)を参照してください。

エラー信号が発信されてもエラーは解決待ちの状態のままとなり、リレーが元の状態にリセットされることはありません。

- リセット - エラーが発信された後、リレーをオリジナルの状態にリセットすることができます。リレー0のみがリセットされます。該当する場合、その他のリレーをオプション / I/O設定を使用してリセットすることができます。
- テスト - このボタンを使用するとテスト目的で0へ切り換えることができます。

5.8 電子メールでファンエラー発生レポートを送信する

オプション/エラー対応でこれが有効化されている場合、ファンにエラーが発生すると、EC-Controlは指定された人物に自動的に電子メールを送信します。最初のエラーが検出されると、直ちに電子メールを送信します。その後、エラーは5分間隔でまとめたレポートとして電子メールで送信されます。これにより、設備全体にエラーが発生しても大量の電子メールが送られることがなくなります。

受信者と電子メールサーバーの設定はオプション/電子メール設定を使って行います。このメニュー項目を選択すると下のようなダイアログが表示されます。

電子メールの設定

受信者設定 (R) サーバオプション (S) ヘルプ (H)

送信者情報

名前: Default OEM user

会社: Insert your company name here

電子メール: EC fan.BestSolution@worldwide.ebmpapst.com

電話番号: +49 (0)1234 567-89012

受信者

タイプ: 電子メールアドレス

To: EC is Best@great product.com

送信メールサーバ

サーバアドレス:ポート

great product.com	25	Lucky Guy	*****LAN
-------------------	----	-----------	----------

電子メール通知は上記送信メールサーバ経由でリスト上の受信者に送信されます。送信メールサーバは、リスト上のサーバを上位より順番に経路を試みます。

はい (O) 取消 (C) メールテスト (M) ヘルプ (H)

図5-11 電子メールの設定

この仕組みを通じて電子メールを受領した人が発信したユーザーに直ちに連絡を取れるよう、送信者情報に連絡先を記入することができます。

電子メールによるエラーレポートを受け取る人物のアドレスを、受信者セクションに入力します。受信のタイプ (To、CC、またはBCC) もここで指定できます。受信者を追加するには対応するボタンをクリックするか、あるいは受信者設定/追加メニュー項目を選択します。下図の画面が表示されます。

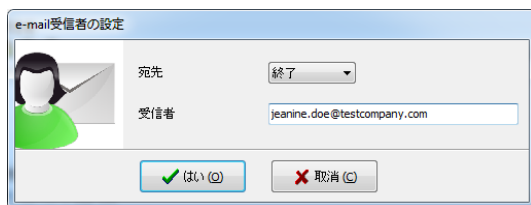


図5-12 新しい電子メール受信者の追加

受信者のタイプを選択し、x@y.domainフォーマットの有効なメールアドレスを入力します。有効なメールアドレスの例: max.mustermann@meinefirma.de

はいをクリックすると入力した受信者がリストに追加されます。

電子メールを送信するためには、EC-Controlは電子メールサーバーとも呼ばれるSMTP (Simple Mail Transport Protocol) 送信サーバーに接続する必要があります。このサーバーはローカルなコンピューターネットワーク内にあるか、あるいはインターネット経由で接続します。接続の環境設定は、状況に応じて若干異なります。

電子メールサーバーへの新しい設定は、シンボルバーのボタンをクリックするか、サーバーオプション/新送信メールサーバーメニュー項目を選択します。下図の画面が表示されます。

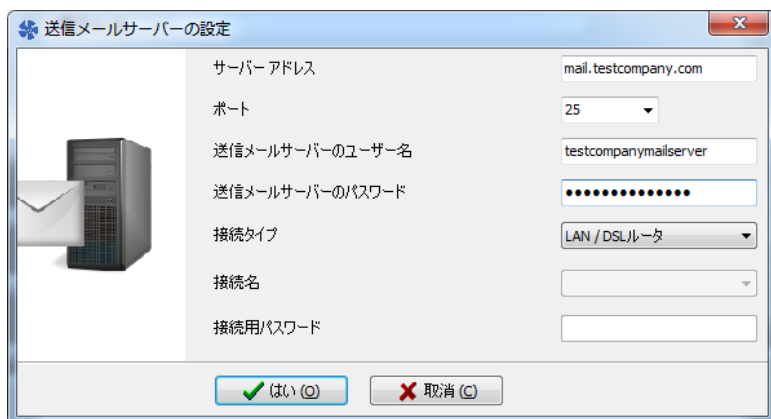


図5-13 電子メール送信用サーバーの設定

サーバーがローカルなネットワーク上にある場合は、サーバーアドレスの下でSMTPサービスが実行されているコンピューターの名称を入力し、それ以外の場合はサーバーのインターネットアドレスを入力します。

有効なインターネット電子メールサーバーアドレスの例: *mail.gmx.net*

ポートはサーバーが電子メール通信に使用するポートの番号です。あらかじめ設定されている「25」はほとんどの場合有効です。

セキュリティ上の理由により、電子メールサーバーの多くは送信に際して有効なユーザーアカウントを要求します。このユーザーアカウントの名前を送信メールサーバーのユーザー名の下に入力してください。送信メールサーバー用パスワードにこれと対応するパスワードを入力します。ユーザー名/パスワードなしの接続を許可するサーバーの場合は両方のフィールドを空白にしておいてください。

接続タイプはサーバーに直接 (LAN/DSLルーター) アクセスできるか、あるいは最初にダイヤルアップ接続を確立する必要があるか (RAS/RDT/モデム設定) を指定します。ダイヤルア

アップ接続の場合、これをあらかじめWindows内で設定しておく必要があります。この手順はWindowsまたは通信機器（例：モデム/電話システム）のマニュアルを参照してください。

接続タイプとしてLAN/DSLルーターを選択していない場合は、オンライン接続で使用するダイヤルアップ接続を選択します。ダイヤルアップ接続では通常はパスワードを求められます。これは接続用パスワードで指定します。

EC-Controlはいずれかの電子メールサーバーが利用できない場合のため、複数の電子メールサーバーを指定することができます。これらの電子メールサーバーを使用する順番は、サーバーリスト上のシンボルバーにある矢印ボタン、または サーバーオプション/優先度低 か サーバーオプション/優先度高 により変更できます。

設定が正しく行われ、また送信メールサーバーと受信者がアクセス可能であることを確認するため、メールテストボタンを使ってテストメールを送ることができます。

5.9 グローバルタイマー

EC-Controlにはグローバルタイマーが内蔵されています。グローバルタイマーを使用するにはEC-Controlが実行中であることが必要です。使用するバスシステムにより、以下のことが可能です。

- MODBUSの場合は、パラメーター設定1とパラメーター設定2を切り換え。これによりパラメーター設定内のパラメーターをすべて一斉に切り換えることができます。



パラメーター設定の切り換えは、ファンのパラメーター選択ソースがBus/RS485に設定されている場合にのみ行うことができます。

- ebmBUS、およびMODBUS搭載の省エネモータの場合は、設定値に対する2種類の評価要因値で切り換わります。これにより2種類の設定値を使用することができます。



評価要因（ファンパラメーター評価）を変更すると制御動作が予測不能となるため、センサー制御制御モードのファンを、タイマーを使用して切り換えないようにしてください。

タイマーのステータス（オン/オフ）はオプション/グローバルタイマーメニュー項目の前に表示される、以下の2つのアイコンで示されます。

-  タイマーが有効です（グローバルタイマーが有効時には、ステータスバーにもこのアイコンが表示されます）
-  タイマーが無効です



I/Oグループが入力機能タイマーに設定されるとすぐに、グローバルタイマーが自動的に無効化されます。そして、ステータスバーに次のアイコンが表示されます。

タイマーの設定はオプション/グローバルタイマーで行います。下図のウィンドウが表示されます。

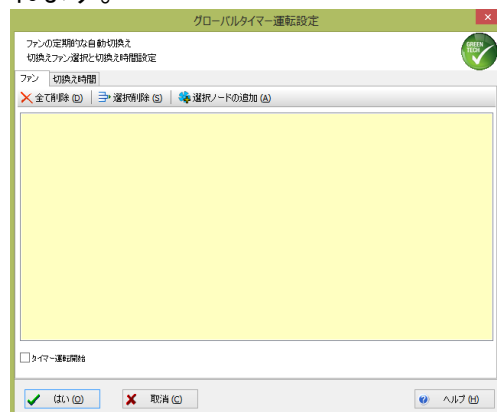


図5-14 グローバルタイマー運転のためのノード選択

ここでは自動切換えの対象とするファンとグループを選択します。これには構造ツリーから項目を黄色でハイライトされたリストにドラッグアンドドロップするのが最も簡単です。M0 DBUSとebmBUSの両方の機器を組み合わせることができます。バスシステムにより、システムは異なるパラメーター設定または設定レート値の間で切り換えられます。あるいは、構造ツリー内で項目を選択し、選択ノードの追加ボタンを使用することも可能です。他の2つのボタンはリストからすべてまたは選択した項目を削除するときに使用します。

タイマー運転開始ボックスにチェックを入れると、グローバルタイマーを有効または無効に設定できます。

切換え時間タブでは、切換え時間とebmBUSにおける切り換えを行う2つの設定値を設定します。

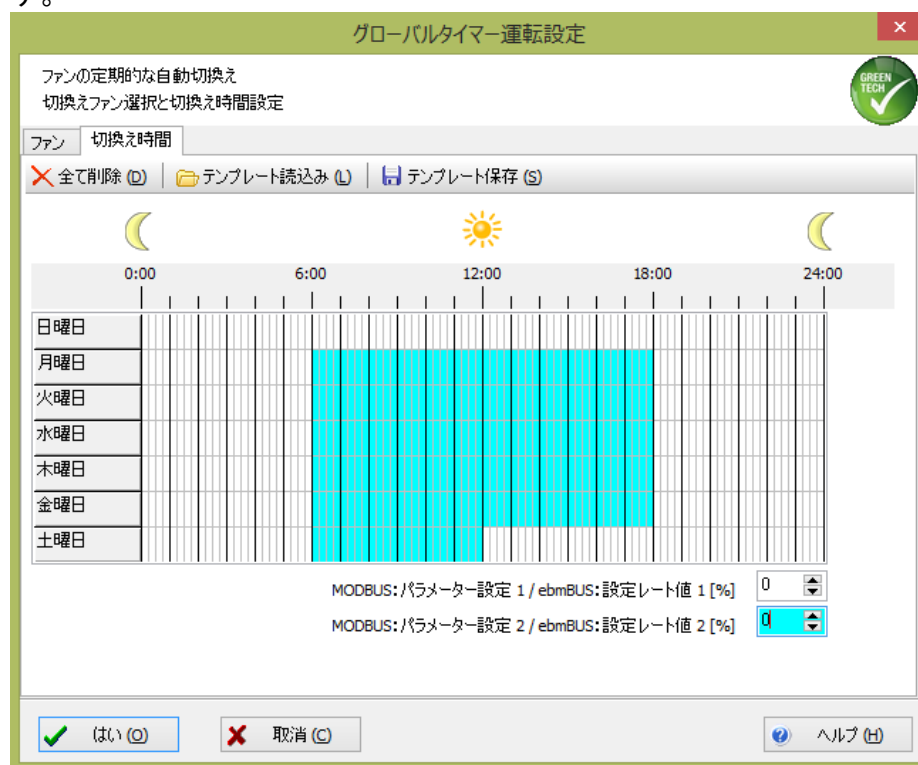


図5-15 切換え時間の設定

最短の切換え間隔は15分で、EC-Controlがファンを順番に切り換えなければならない場合は設備の規模によってある程度の時間がかかります。マウスを使ってパラメーター設定2か2番目の設定レート値を割り当てたいボックス（青で表示）を選択します。現在の選択内容を破棄したい場合はすべて削除を使用します。

選択内容は保存して他の設備で使用することもできます。テンプレート保存をクリックすると、現在の選択内容がテキストファイルとして保存されます。これはテンプレート転送を使って後に、または他の設備に読み込むことができます。

1週間のスケジュールの下にある2つの入力フィールドには、ebmBUSファンもタイマーにより操作したい場合にのみ記入します。

最後にはいをクリックして内容を確定します。ファンタブ上のチェックボックスにチェックを入れている場合、タイマーは直ちに動作を開始します。EC-Controlの起動時、タイマーが設定されているすべてのファンも、有効な状態に切り換わります。

5.10 I/O機能

I/O機能は、USBリレーボックス（製品番号：10450-1-0174）デジタル入力2～7とリレー2～7の使用または代替としてI/Oグループタイマーを使用するものです。

メニュー項目を選択するとこのダイアログが表示されます。



図5-16 I/O機能の環境設定

環境設定によるメニュー項目 オプション/I/O設定 からの 出力機能 と リセット と テストの機能 は、EC-Controlがリレーボックスの接続を検出する必要があります。

ここでは、次の機能を設定したり、トリガーしたりできます。

- オンのチェックボックスにチェックを入れ、入力/出力機能を有効にします。設定された入力/出力機能を一時的に無効にするには、チェックボックスのチェックを外します。
- グループ/ファンのリストには入力/出力機能 (= I/Oグループ) の設定を適用する設備を表示し、グループ（グループ内のすべてのファン）だけでなく、個々のファンも割り当てることができます。これらのリンクをするには構造ツリーからドラッグ&ドロップするか、リンクを管理するために指定されたマスクを使用します。このマスクを呼び出すには対応するリストの右にあるボタンをクリックします (🔗)。1つの同じグループ、同じファンはまた複数の入力/出力機能を割り当てることができます。複数のI/Oグループに1つのファンを割り当てた場合に、切換えのコマンドはI/Oグループの順序で実行されます。つまり、最後の切換えコマンドは、常に最後に実行されることになります。
- 入力機能は、設定値1と2（これら、以下に説明する）を切り換える信号源を選択するために使用されます。信号は、リレーボックスの対応するデジタル入力から得られるか、EC-Controlが定義可能な時間で実行する切換え（タイマー）となります。タイマーを選択すると、すぐに切換え時間を設定する画面が表示されます。ただし、このダイアログは選択フィールドの右側の (🕒) ボタンでも呼び出すことができます。



入力機能 タイマーを1つ以上のI/Oグループに割り当てると、オプション/タイマー (第5.9章参照) で定義できるグローバルタイマーが無効化され、不要な相互干渉を防ぎます。

- デジタル入力で切換え可能な2つの設定値は、設定値1と設定値2で定義できます。これはバスシステムにより異なる効果があります。
 - *ebmBUS*、およびMODBUSを搭載した省エネモータの場合、2つの設定レート値間で切り換えられることとなります。100%の設定レート値は最大設定値を示し、0%は最小PWM値の未設定時には、ファンの停止となります
 - MODBUSでは、設定値の割合が設定されます。



回転数制御モードでの実際のファン回転数は、回転数設定値の式に基づいた回転数に対して約2.4%高くなります。例： 最大回転数を1,000rpmで設定値を50%とすると、実際の回転数は500rpmではなく512rpmになります。



分かりやすさ（複雑な計算）という点において、センサー制御モードでこの設定値切換え機能を使用することは推奨されません。

- 出力機能列では次の3つの機能のいずれか1つを選択できます。
 - 未使用: このI/Oグループのリレーは使用されません。ただし、オンのチェックボックスにチェックを入れることで、I/Oグループが有効化されている場合は、デジタル入力またはタイマーがこのI/Oグループの設定値切換えに使用されます。
 - グループエラー: 出力に割り当てられたいずれか1つのファンがエラーを報告している場合、リレーが切り換わります（COMへの接続なし）。トリガー時、リレーはリセットボタンを使用して手動でリセットする必要があります。
 - 切換え確認: デジタル入力またはタイマーで設定値が切り換えられると、このオプションによって、すべての「設定値の設定」コマンドが送信されたあと、入力またはタイマーによって設定された値西多賀って、割り当てられたリレーが切り換わります。これは設定値の切換え確認応答に対応します。



この機能は安全基準に準拠するように開発または認定されたものではありません。安全性が重要な用途で使用する場合は、コマンドの送信による実際の実行を保証できないため、推奨されません。

- リセットボタンは、グループエラーメッセージをリセットするために使用され、出力機能がグループエラーを選択している場合にのみ利用可能です。
- テストボタンは、マニュアルでリレーを切り換えるので、出力機能でグループエラーが選択されている場合に模擬試験を行うことができます。

- 全てリセットボタンはすべてのグループエラーメッセージを同時にリセットします。

 OKをクリックしてダイアログを閉じるか、EC-Controlを起動すると、I/Oグループに割り当てられたすべてのファンが、デジタル入力またはタイマーによってその時点で定義された状態に切り換えられます。複数のI/Oグループに1つのファンが割り当てられている場合、切り換えはI/Oグループの順序で実行されます。

5.10.1 入力へのファンとグループ割り当て

グループ/ファンリストの右側のボタン () をクリックすると下のダイアログが表示されます。

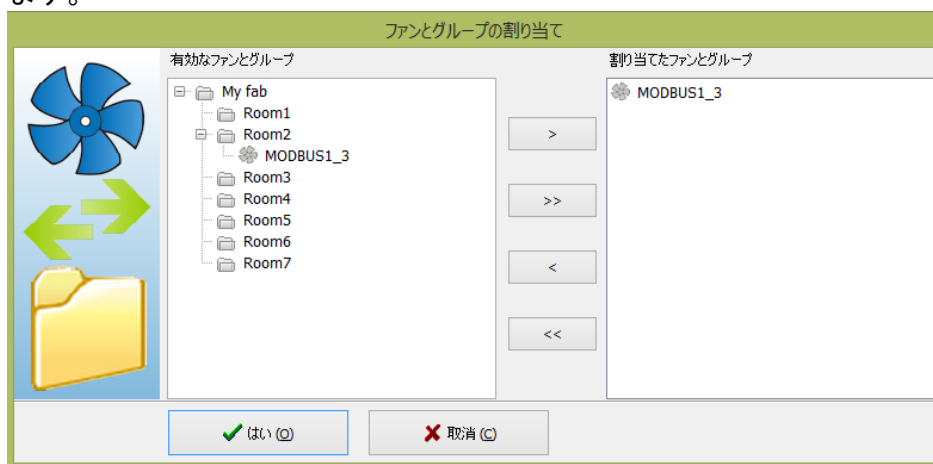


図5-17 ファンとグループの割り当て

ダイアログ中央上部の矢印ボタン (> と >>) で割り当てたファンとグループリストへ構造ツリー内のノードを移行できます。矢印ボタン (>>) ではすべてのノードを移行できます。下部の矢印ボタンでは、割り当てたファンとグループリストより取り除くことができます。

5.10.2 切り換え時間の設定

切り換え時間設定ボタン () をクリックすると対応するI/Oグループの切り換え時間を設定するダイアログが開きます。

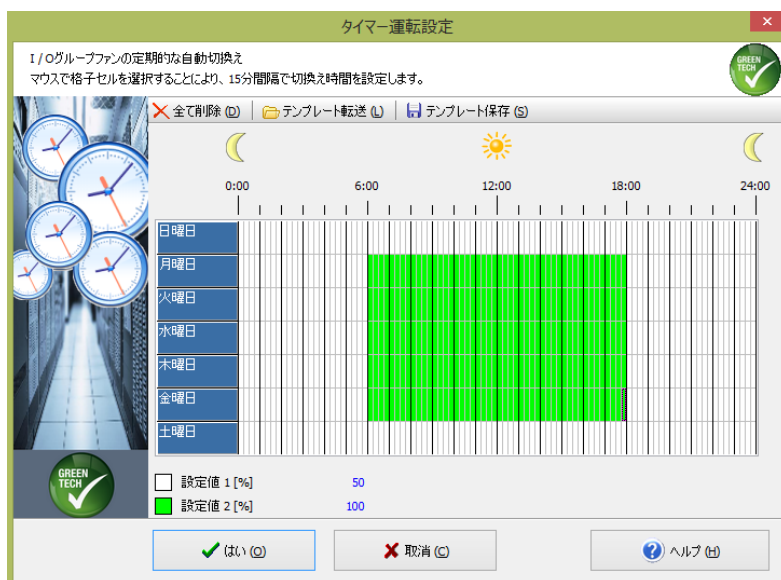


図5-18 I/Oグループのタイマー運転設定

切換え時間は、指定された曜日に15分単位で設定できます。マウスでボックスをクリックすると、それぞれの場合において他の設定値に関連付けられた時間間隔が割り当てられます。以前に設定値1となっていた場合は、設定値2になります。設定値2だった場合は設定値1となります。

すべて削除ボタンは、すべての時間間隔の設定を設定値1にリセットします。既存のタイマー運転設定は、テンプレート読み込みでテキストファイルから読み込むことができます。使用は、グローバルタイマーと同じファイル形式で構成されています。タイマー運転設定内容は、テンプレート保存によりテキストファイルで保存されます。

5.10.3 ステータス行でのI/Oステータスの表示

メインメニュー内のアイコンのように、ステータス行の中央にあるアイコンは、I/Oの設定の状態を示します。下記のステータスアイコンが定義されています。

-  リレーボックスが接続されており、I/O設定が有効。
-  有効なI/O設定であるが、リレーボックスの接続なし。構成済みの場合、グループタイマーはリレーボックスから独立して実行されます。
-  リレーボックスが接続されI/O設定が有効であるが、少なくとも1つの有効な入力または出力機能にグループもしくはファンが割り当てられていない。
-  有効なI/O設定であるが、少なくとも1つの有効な入力または出力機能にグループもしくはファンが割り当てられておらず、リレーボックスの接続がない。リレーボックス接続の有無にかかわらず、I/O設定がない場合にはアイコンは表示されません。ただし、この場合、メインメニュー内には、リレーボックスが接続されI/O設定が有効な場合のアイコンが表示されるため。メニュー項目が易く見つけやすくなっています。
-  1つ以上のI/Oグループが入力機能にタイマーを使用するとすぐに、I/O設定の左側のステータス行にこのアイコンが表示されます。

アイコンはリレーボックスが接続されるか、動作中に切断される場合に更新されます。

グローバルタイマーを有効にした場合、I/Oステータスアイコンの横にそのステータスアイコンが表示されます。

5.11 リモートコントロール設定

EC-Controlでは、ビル管理ソフトウェア（BM）へのリンクが可能です。別途インストール可能なOPC/DAインターフェースソフトウェア*EC-OPC*が提供されています。EC-Controlは、OPC対応でないソフトウェアへの接続を希望するユーザー向けに、HTTP/RESTベースのインターフェースを提供しています。このインターフェースの英語版の説明も、ご要望に応じて提供できます。EC-Controlでは、設備のステータスをウェブブラウザでウェブサイトとして表示することもできます。

OPC/RESTインターフェース経由でスキャンできるのは次のデータです。

1. 各論理グループおよびファンに対する一意の識別子。この識別子により、グループまたはファン（*PhysicalAddress*）の個別のスキャンが可能となります。
2. グループまたはファンの説明的名称。
3. ファンの場合、実回転数（*CurrentSpeed*）と回転数設定値（*SetValue*）。制御モードは常にクローズドループ回転数制御とみなされます。
4. ファンの最高回転数（*MaxSpeed*）。
5. エラー識別子： 各ファンのエラー発生/エラーなし（*HasFailure*）。
6. グループの場合、グループ内のすべてのファンの通信エラー合計（*TimeoutCount*）、設定値0に設定されているファンの数（*ZeroSpeedCount*）、別のエラーを報告しているファンの数（*OtherFailuresCount*）。
7. グループの場合、警告を表示しているファンの数（*WarningCount*）、グループに含まれているファンの総数（*FanCount*）をスキャンできます。
8. グループの場合、通信タイムアウトの総数、設定値0のファンの数、およびその他のエラーのあるファンの数（*ErrorSum*）を示すカウンタがあります。これには警告は含まれていません。

回転数設定値（*SetValue*）を個々のファンまたはグループ全体に設定することもできます。

EC-ControlをOPCインターフェース経由で外部のソフトウェアに接続したい場合は、まず[第5.11.1章 OPCサーバーEC-OPCのインストール](#)をご覧ください。

メニュー項目、オプション/リモートコントロール設定を使用して、リモートアクセスインターフェースおよびステータスウェブサイトをそれぞれ独立して起動し、設定することができます。

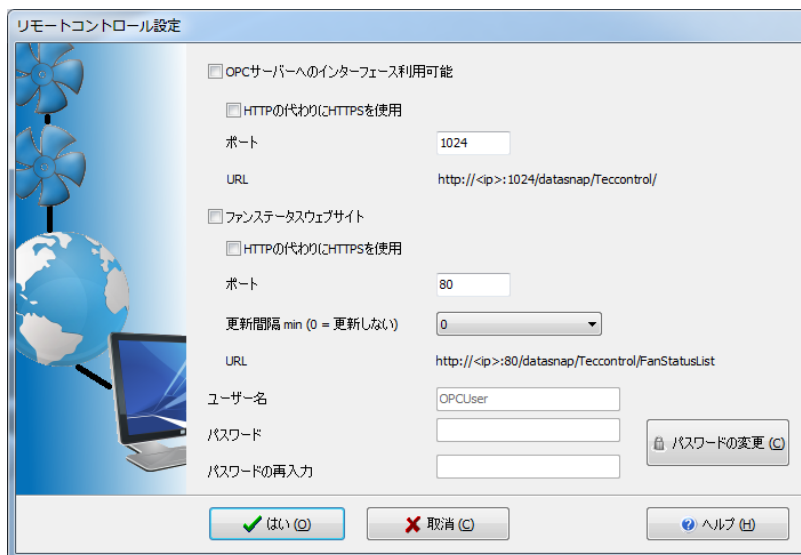


図5-19 リモートコントロールインターフェースの構成

- OPC/DA利用可能により、提供されている外部OPCサーバー、EC-OPC用のインターフェース、またはこのRESTインターフェース用のその他のクライアントの有効化と無効化を切り換えることができます。
- HTTPではなくHTTPSを使用により、SSL暗号化メソッド利用へのアクセスが切り換わりします。



ここでは自己署名証明書が使われているため、発行者の自動検証は実行できません。ウェブブラウザを使用して証明書を手作業で検証してください。フィンガープリントは、be a3 12 d8 2b b0 f3 67 fc fa 4f 84 40 48 ff a2 e7 ce a0 c0です。この有効期限は2035年の12月7日です。ステータスウェブサイトを起動し、呼び出すことによって検証を実行できます。この場合も、httpではなくHTTPSを使用を有効化する必要があります。その後、ウェブブラウザのユーザーインターフェースを介して証明書の詳細を表示できます。

- ポートでは、このインターフェースにアクセスできるEC-Control搭載PC上のポート番号を指定します。利用可能な数字を選択してください。よく分からない場合は、Windowsコマンドラインのnetstat -p TCPコマンドを使って使用済みのすべてのポート番号リストを取得できます。
- URLは、クライアントがインターフェースにアクセスできるアドレスを示します。<ip>は、実際のIPアドレスまたはネットワーク内のPCのDNS名のプレースホルダです。
- ファンステータスウェブサイトにより、ステータスウェブサイトの利用可否が切り換わります。
- HTTPではなくHTTPSを使用により、SSL暗号化メソッド利用へのアクセスが切り換わりします。OPCインターフェースの場合と同じ自己署名証明書が使用されます。ウェブブラウザにおける手作業での検証は、上記の情報ブロックに記載されている手順で実行できます。
- ポートでは、EC-Control搭載PC上でステータスウェブサイトが利用できるポート番号を指定します。通常は、httpを使用する場合は80となり、HTTPSにはポート443が使用されます。
- 更新間隔は、ブラウザがステータスウェブサイトを自動でリロードし、更新するまでの秒数を示します。この際、ログインデータを再入力する必要はありません。設定値を「0」秒にすると、ステータスウェブサイトの自動更新が無効となります。

- URLは、ウェブブラウザのアドレス行に入力し、ステータスウェブサイト呼び出すアドレスを示します。その後、プレースホルダ<IP>が、IPアドレスまたはネットワーク内のEC-Control搭載コンピューターのDNS名に置き換えられます。
- ユーザー名は、両方のインターフェースで同様に有効なユーザーです。したがって、ここに入力されたユーザー名での認証は、http/RESTインターフェースを使用するプログラムにも必要となります。ユーザー名とパスワードを変更できるのは、パスワードの変更ボタンを押したあととなります。
- パスワード/パスワード再入力: パスワードの変更ボタンを押すことにより、リモートアクセスのセキュリティを確保するための新しいパスワードを定義できます。OPCインターフェースまたはステータスウェブサイトを使用する前にパスワードを定義してください。

OKをクリックしてダイアログを閉じ、新しい設定を保存します。いずれかのポート番号を変更した場合は、EC-Controlの再起動が必要となります。

5.11.1 OPCサーバーEC-OPCのインストール

EC-ControlでOPCリンクを使用する前に、提供されているOPC-DAサーバーソフトウェアをインストールしてください。プログラムは、EC-ControlのインストールCDに含まれています。リンクするビル管理システムソフトウェア（BMS）と同じPCにソフトウェアをインストールすることを推奨します。そうすることで、MicrosoftのDCOMテクノロジーによる環境設定の問題を回避できます。

シナリオAでは、左側のPCにEC-Controlのみがインストールされています。EC-OPCとBMSソフトウェアはいずれも右側のPCに入っており、オペレーターはそちらで作業しています。シナリオBでは、すべてのプログラムが同じPCにインストールされています。

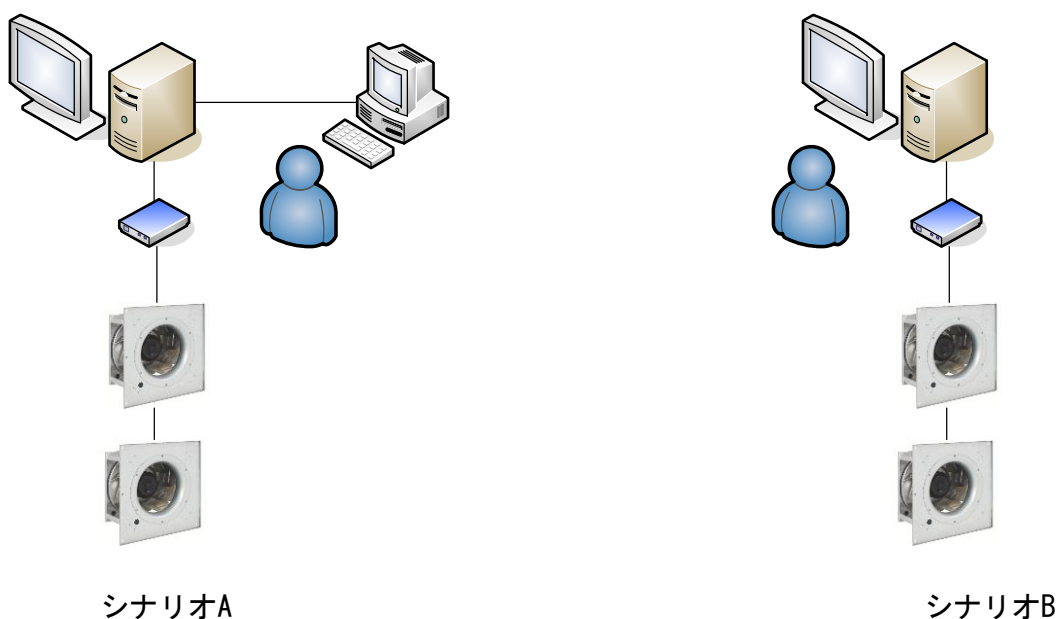


図5-20 考えられるインストールシナリオ

EC-OPCをインストールするには、インストールプログラムを起動し、プログラムの指示に従ってください。このソフトウェアはサービスとしてインストールされるためデスクトップアイコンはありません。ソフトウェアは自動的に起動します。サービス名は、*EC-Control Opc Service*です。

OPCサーバーにはいくつかの設定があり、それらは *C:\ProgramData\EC-OPC*にある *opc.ini* という名前のファイルで設定できます。EC-Controlでは、この環境設定手順のほとんどが自動的に行われます。その後、メインの章で説明されている環境設定パラメーターを設定し、対応するEC-ControlダイアログをOKで終了します。シナリオBでのインストールの場合はEC-Controlにこれ以上の手順は必要ありません。OPCサーバーとすべてのデータ項目がBMソフトウェアで利用できるようになります。BMソフトウェアの環境設定の詳細については、関連文書を参照してください。

EC-OPCをEC-Controlと同じPCにインストールしなかった場合は、EC-Controlの環境設定ダイアログを閉じる時にメッセージ画面が表示され、*opc.ini*の保存場所を選択することができます。*opc.ini*をEC-OPCをインストールしたPCの *C:\ProgramData\EC-OPC*にコピーしてください

い。この場合、*opc.ini*ファイルを適用する必要もあります。適用するには、IPアドレスまたはEC-Control搭載PCのURLの*baseurl=*エントリの*127.0.0.1*の部分を書き換えてください。EC-Control搭載PCがファイアウォールで保護されている場合は、ファイアウォール内でOPCインターフェースに設定したポートへのアクセスを有効化する必要があります。詳細は、使用するファイアウォール製品の説明書を参照してください。

5.11.2 統計

HTTP/RESTリモート監視インターフェースに関連し、EC-Controlは特定の統計データを記録します。ユーザーは、これらの統計データを概要の形で見ることができます。適切な権限があれば、統計カウンタをリセットできます。

次の画面は、ファイル/統計から呼び出すことができます。

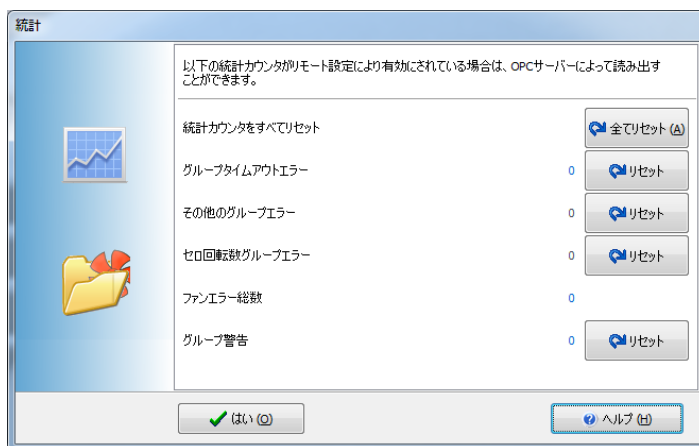


図5-20 統計カウンタ

すべてリセットを使用すると、統計カウンタをすべて一度にリセットできます。他のリセットボタンでは、それぞれのケースで直接的に割り当てられているカウンタのみがリセットされます。

ファンエラー総数は、グループタイムアウトエラー、「グループゼロ回転数エラー」およびその他のグループエラーの合計です。

5.12 環境設定のインポート&エクスポート

オプション/環境設定をCSVファイルに保存を使用すれば、環境設定全体を *Microsoft Excel* を含む大半のスプレッドシートプログラムに対応したファイルフォーマットで保存することができます。

EC-Controlではまた環境設定をCSVファイルからインポートすることもできます。これには オプション/CSVファイルから環境設定を読み込みを使用します。CSVファイルをインポートすると現在の環境設定は削除されるため、CSVファイルからのインポートはまだ環境設定にデータを入力していない場合にのみ行ってください。

環境設定のCSVファイルには以下のデータが含まれます。

- 既存のインターフェース変換器に必要なすべてのデータ
- グループの名称と構成
- ファンの名称、座標、およびアドレス
- 間取図のファイル名

このファイルの構造の詳細については[付録C](#)を参照してください。

5.13 内蔵のヘルプ機能

EC-Controlにはヘルプ機能が内蔵されています。このヘルプは英語版のみです。また、一部利用できない画面もありますのでご了承ください。

ほぼすべてのダイアログに、ヘルプボタンかヘルプメニュー項目が存在します。ヘルプ/索引を選択するとヘルプのもくじが開きます。F1キーも、ほとんどのダイアログでヘルプ機能呼び出す際に使用できます。ヘルプ機能にはキーワードの索引も用意されています。

[第4.3章](#)で説明したファンパラメーターのダイアログでは、ほとんどのパラメーターに簡単なヘルプが用意されています。パラメーターの現在の値が表示されているコントロール項目をクリック、またはそれをタブキーで選択した後、F1キーを使って該当するパラメーターのヘルプを呼び出すことができます。

A よくある質問とその回答

EC-Controlが使用するデータベースのバックアップコピーをどのように作成すればよいですか？

EC-Controlはすべての環境設定とユーザー設定およびエラーリストをデータベースファイルに保存します。これは、EC-Controlのアプリケーションデータディレクトリ、*C:\ProgramData\EC-Control*に*eccontrol.fdb*という名前で保存されています。

EC-Controlを完全に終了した後、このファイルをコピーしてバックアップを作成できます。バックアップファイルのコピーを作成する場合は、データベースがこのファイルを使用している可能性があるため、まずEC-Controlを完全に終了してください。完全に終了しているかどうかははっきりしないときは、コンピューターを再起動します。次に上記のディレクトリにある*eccontrol.fdb*経由でバックアップファイルのコピーを作成します。EC-Controlを起動すると、バックアップを作成したときと同じ状態で起動されます。バックアップ作成以降に加えた変更は失われます。



新しいバージョンのEC-Controlを最後のバックアップ以降にインストールしている場合は、データベースファイルのコピーを読み込まないでください。EC-Controlがクラッシュするか、いずれかの機能が利用できなくなる恐れがあります。

B 旧バージョンからの手順を使用したEC-Controlの設定

この章ではバージョン1.00用マニュアルを使ってEC-Controlを設定する場合について説明しています。これには第2.5章と第3章が含まれます。この情報を残している理由は、バージョン2.00においてもこの方法による設定が可能であり、また経験者にとってはこちらの方がある程度柔軟に設定を行えるためです。

B.1 イーサネット/RS485インターフェース変換器の設定

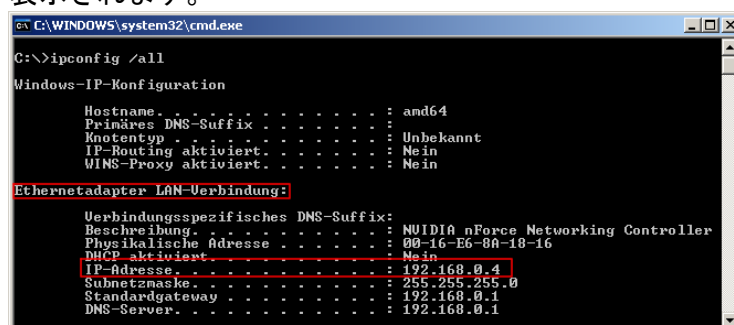
イーサネットインターフェース変換器を使用することにより、ファンを既存のコンピューターネットワーク内の任意のポイントでまとめることも可能になります。ただしすべての場合において下記のとおりインターフェース変換器の設定を行う必要があります。インターフェース変換器の設定または使用について問題が発生したときは、ネットワーク管理者か直接ebm-papstまでご連絡ください。

インターフェース変換器を使用する前に、以下の情報を確認してください。

1. インターフェース変換器のMAC (Media Access Control) アドレス。これはインターフェース変換器上の小さなラベルに (EN=に続いて) 記載されています。これは0~9の数字とA~Fのアルファベットによる6つの部分に分かれた文字列です。
2. 変換器に割り当てられた静的/固定IPアドレス。EC-Controlは、あとで変換器との通信にこのアドレスを使用します。このIPアドレスのフォーマットはaaa.bbb.ccc.dddです。この情報は通常はネットワーク管理者から得られます。ネットワーク管理者がいないときは空いているIPアドレスを自分で設定します。インターフェース変換器を直接PCに接続している場合は、アドレスを簡単に判断できます。この場合にはebm-papstから調達したイーサネットインターフェース変換器のみネットワークカードに接続してください。複数の変換器を接続するにはイーサネットスイッチが必要です。次に使用しているPCのIPアドレスを確認します。ネットワーク内で複数の機器が同一のアドレスを持つことはできないため、PCのアドレスは使用しないでください。

自分のIPアドレスを判断する手順は次のとおりです。

スタート/ファイル名を指定して実行を選択するか、Windowsキー+Rキーを押します。実行するプログラム名にcmd.exeと入力してOKをクリックします。コンソールウィンドウが表示されます。ipconfig/allと入力してEnterキーを押します。下図のような画面が表示されます。



図B-1

上記の例ではPCのIPアドレスは192.168.0.4であり、インターフェース変換器には192.168.0.2と192.168.0.254の間のアドレスをaaa.bbb.ccc.dddのフォーマットに従って入力する必要があります。PCのアドレスが192.168.0.4のため、IPアドレスのaaa.bbb.cccの部分は192.168.0とする必要があります。最後のグループには1から254までの数字を自由に設定できますが、ただし4（自分のPC）と1（標準のゲートウェイ）はすでに使用されているため除きます。たとえば利用可能なアドレスは、192.168.0.3です。



インターフェース変換器に割り当てたIPアドレスをネットワーク内の他の機器に割り当てることはできません。この場合Windowsは以下のメッセージを表示します。

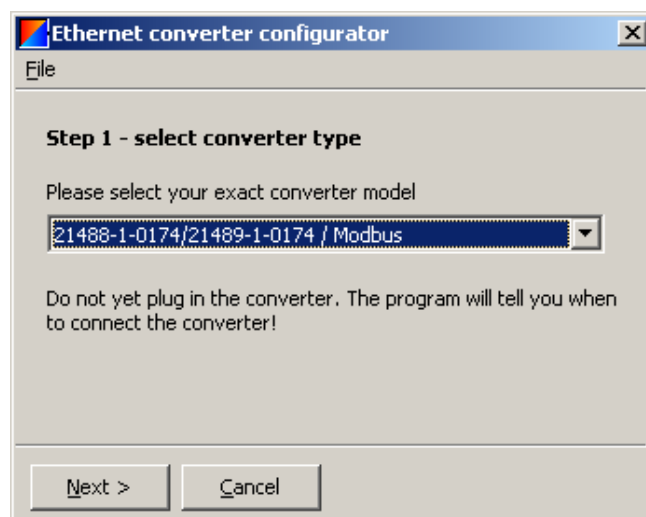
Windowsシステムエラー

ネットワーク上の別のシステムと競合するIPアドレスがあります。

設定プログラム内でインターフェース変換器に接続するファンのバスプロトコルを選択します。この設定プログラムは*Start/Programs/EC-Control*にあります。これは、MODBUSまたはebmBUSプロトコルのいずれかであり、必要に応じてカタログから取得できます。



このプログラムの実行には管理者またはネットワーク設定オペレーターの権限が必要です。



図B-2



同一のバスプロトコルを使用するファンのみ、任意の特定のインターフェース変換器に接続できます。1つの設備内でプロトコルの異なるファンを使用したい場合は複数のインターフェース変換器が必要になります。

3. インターフェース変換器を会社のネットワークに組み込みたい場合には無料の接続されたネットワークソケットが必要です。
4. 最後にインターフェース変換器への電源用ソケットと、電源に緑のプラグを取り付けるためにマイナスドライバーが必要です。

必要な情報がすべて得られたら、以下の手順に従ってインターフェース変換器の設定を開始できます。

1. インターフェース変換器を梱包から出して主電源電圧に接続します。緑色のコネクタを電源の小さなコネクタにねじ込んでください。まだネットワークケーブルは接続しないでください。
2. 設定プログラムを起動します。このプログラムはスタート/ファイル名を指定して実行/EC-Control/Ethernet converter configuratorにあります。
3. 設定プログラム内でバスプロトコルを選択し、次へをクリックします。
4. インターフェース変換器をネットワークに接続します。
5. 前述のとおりインターフェース変換器のMACアドレスを入力します。
6. 下の行にインターフェース変換器に割り当てるIPアドレスを入力します。設定例を下図に示します。



図B-3

7. 次へをクリックします。
8. 次へをクリックします。入力したIPアドレスがインターフェース変換器に割り当てられます。再度次へをクリックします。これで選択したバスプロトコルがインターフェース変換器に割り当てられました。環境設定が正常に完了すると、環境設定が完了しました。 「終了」をクリックしてください。というメッセージが表示されます。終了をクリックして設定プログラムを終了します。さらに他のインターフェース変換器を設定する場合は上記の手順を繰り返します。

何らかの理由により設定に失敗した場合は以下の項目をチェックしてください。

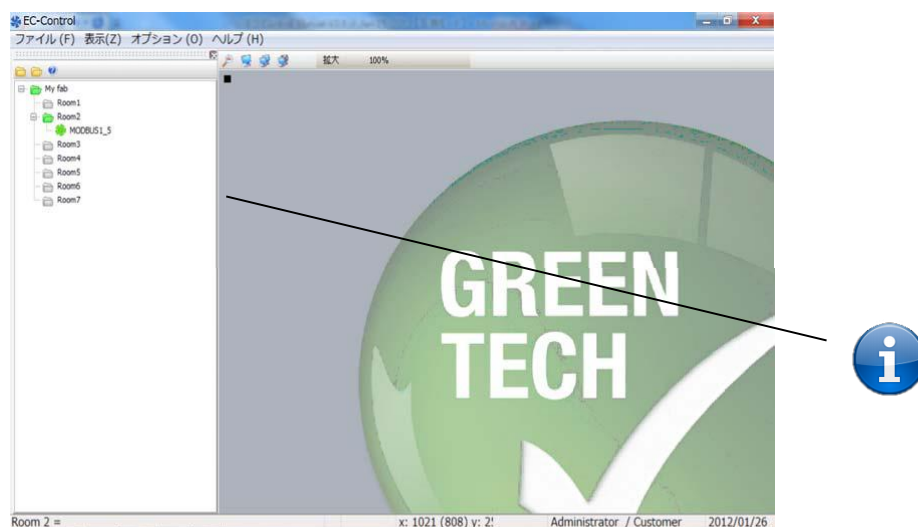
- インターフェース変換器は正しく接続されているか？

- インターフェース変換器の電源が入っているか（緑のLEDがオンになっているか）？
- 割り当てたIPアドレスが以前に使用されておらず、PCと同じサブネット内にあるか（サブネットマスクを確認）？
- MACアドレスは正しく入力されているか？

ここに挙げられた、考えられるエラー原因を確認した後にインストール作業を繰り返してください。問題が解消しない場合はネットワーク管理者またはebm-papstの担当者までお問い合わせください。

B.2 EC-Controlの基本インストール構成

上記の第2.2章に記載されているとおり、それぞれの設備設定（環境設定）には1台または複数のインターフェース変換器によって構成されます。各設備にはまたツリー状の管理構造（構造ツリー）が存在し、特に大規模な設備で個々のファンを容易に探し出すことができます。



図B-4

構造ツリーはルートノードから始まります。ルートノードは下位のグループノードを持つ場合もあり、あるいは小規模な設備では直接ファンに接続される場合もあります。ルートノードはグループのように機能するため、グループまたはファンのいずれかを含みますがその両方を含むことはできません。間取図は通常はルートノードに割り当てられます。この間取図（BMPまたはJPGフォーマットの画像ファイル）には後にファンアイコンを配置します。小規模な設備では白一色の画像ファイルで十分です。しかし大規模な設備では建物の実際のレイアウトを表示することをお勧めします。このレイアウトは診断やトラブルシューティングなどの管理に役立ちます。ツリーの効率的な使用については第4章を参照してください。

可能であれば、間取図の画像ファイルは、EC-Controlを使用する画面と同じ縦横比のものを使用してください。また、拡大（拡大）して詳細を表示できるよう、間取図の画像ファイルには画面よりも大きな解像度を選択することをお勧めします。ただし、大きな間取図ではシステムリソースを多く消費するため、低速のPCでは拡大モードでのEC-Controlの動作が遅くなる場合があります。

ルートノードにグループを割り当てる場合、これにはさらにグループを含めるか、あるいは直接ファンを含めることができます。ここでは、グループは使用するバスシステムのアドレスフォーマットとは完全に独立しているため、英数値による名称を自由に設定することができます。グループ階層の深さに制限はありません。つまり、グループにはサブグループ、そのさらに下位のグループなどを含めることができます。ツリーの深さは均一である必要はありません。ルートノードにはグループを含め、そのグループにサブグループを含め、さらにそのサブグループにファンを含めることができます。あるいは、ルートノードの直下に1つのサブグループを含め、そこに直接ファンを割り当てることもできます。この場合、それ以上のサブグループは含まれません。

B.3 最初のログイン

ソフトウェアのインストールが正常に完了し、必要に応じてインターフェース変換器の設定を終えた後、EC-Controlを初めて起動して設備の設定を行うことができます。

EC-Controlはデスクトップ上のアイコンおよびスタート/プログラム/EC-Control/EC-Control/から起動できます。

EC-Controlを起動すると下のようなログインダイアログが表示されます。



図B-5

ユーザーインターフェースに使用する言語（ダイアログ内の最後の選択フィールド）と使用する設備名を選択します。EC-Controlは直近に選択した言語と設備名を記憶します。これらは次回ログイン時にデフォルトで選択されます。

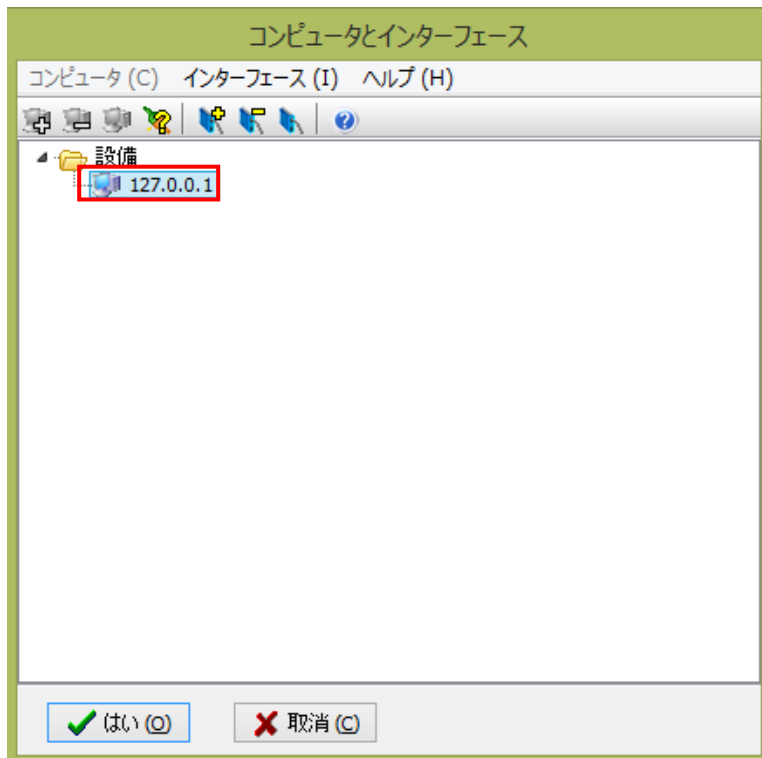
インストール中にEC-Controlは2つの環境を設定します。環境設定をさらにカスタマイズする手順は第5.6章を参照してください。定義済みの環境設定は以下のとおりです。

- *Customer* - これは最初の設備に使用できます。これには一連の定義済みユーザーアカウントが含まれます。この項目と、対応するパスワードの詳細についてはebm-papst担当者にお問い合わせください。
- *ebm-papst Service* - これはebm-papstのサービス担当者専用です。この環境設定にログインすることはできません。

ユーザー名とパスワードを入力し、ログインをクリックします。選択した環境設定のデータが読み込まれます。

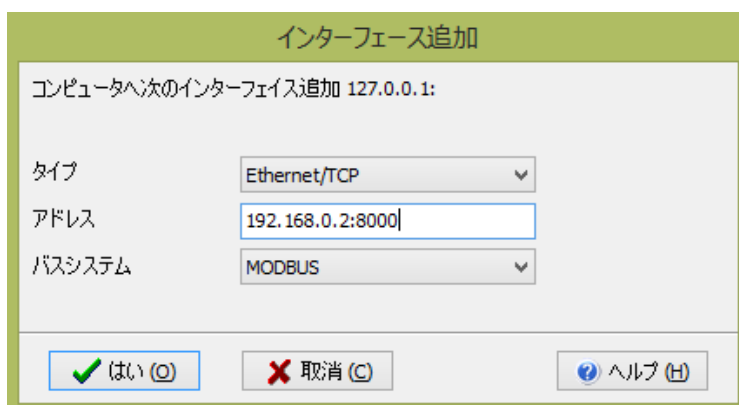
B.4 インターフェース変換器の登録

最初の設備には使用するインターフェース変換器が登録されていません。このため、最初にオプション/コンピューターとインターフェースを呼び出す必要があります。下図のウィンドウが表示されます。



図B-6

図B-6内で127.0.0.1と記載され、赤でハイライト表示されているPCが自分のPCです。TCP/IP内では127.0.0.1は常に自分のPCを示します。この項目を選択して「インターフェース変換器追加」ボタン（）をクリックするか、インターフェース/追加をメニューから選択します。下図のダイアログが表示されます。



図B-7

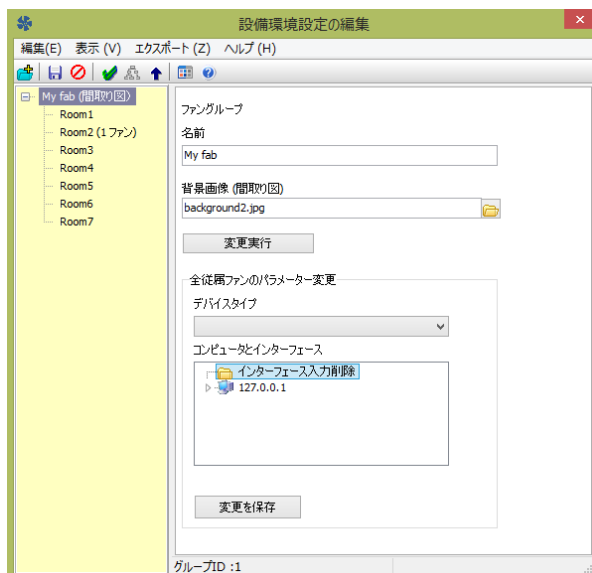
インターフェースのタイプと使用するバスプロトコルを選択し、インターフェース変換器のIPアドレスをアドレスとして入力します。シリアルRS232インターフェースを使用する場合、このインターフェースのアドレスはたとえばCOM1。イーサネットインターフェース変換器を使用する場合は、192.168.0.2:8000が有効なアドレスとなる可能性があります。コロン(:)の前の部分はインターフェース変換器に割り当てられるアドレスであり、8000という桁を常に追加する必要があります。8000という数字はすべてのイーサネットインターフェース変換器に共通です。

さらにインターフェース変換器を追加する場合は127.0.0.1を選択して上記の手順を繰り返します。

すべてのインターフェース変換器を追加した後、はいをクリックしてダイアログを閉じます。取消をクリックすると加えた変更はすべて取り消されます。

B.5 環境設定の構造とファンの設定

次が最後のステップとなり、設備内のグループとファンを設定します。設定するには、メニューからファイル/編集モードを選択します。下図のウィンドウが表示されます。



図B-8

このウィンドウは3つのセクションに分かれています。

- 属性メニューおよび対応するボタンバー
- 構造ツリーから選択したノードについて可能な設定が黄色のパネルに表示されます。
- ウィンドウ右側には左側で選択したノードについて可能な設定が表示されます。

このダイアログには元に戻す機能が用意されています。ただし、個々の変更を取り消すことはできず、最後の保存以降に加えた変更がすべて取り消されます。これにより最後に保存した環境設定に戻ることができます。

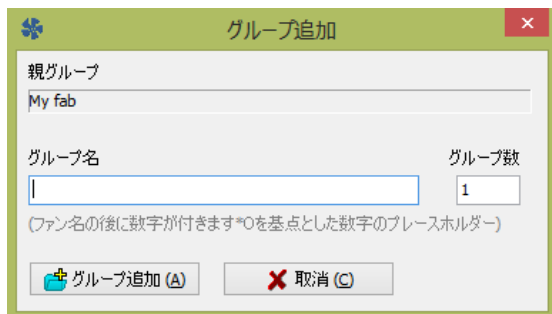
作業を開始した段階では、設備はただ1つのノードであるルートノードのみを含みます。これにはグループやファンを直接追加することができます。



ルートノードに直接ファンを追加した場合、それ以降にグループを設定することはできません。

B.5.1 グループの追加

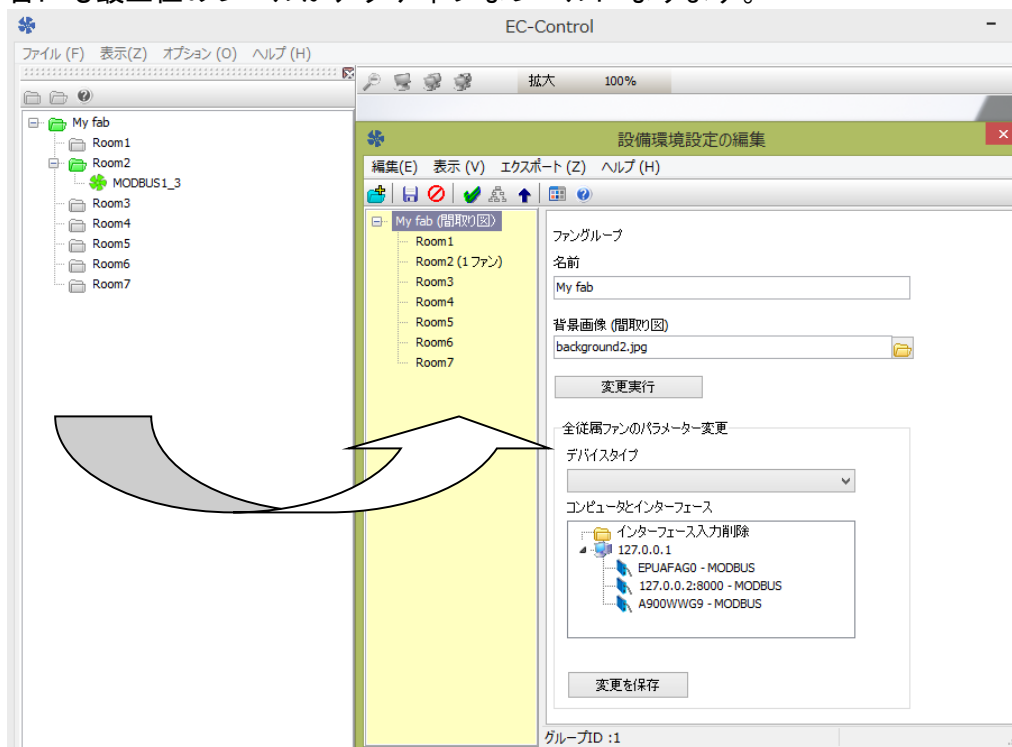
ルートノードに1つまたは複数のグループを追加するには、編集/グループ追加を使用します。下図のウィンドウが表示されます。



図B-9

このダイアログを使用して、1つまたは複数のグループを同時に設定することができます。違いは、末尾の桁の数字のみです。グループ名に「*」が付いている場合は、連番で置き換えられます。連番の桁数が「*」の数よりも小さい場合、先頭にゼロが追加されます。

ダブルクリックまたは編集/構造階層を下るを使ってグループを有効化し、構造ツリー内で1レベル下げることができます。編集/構造階層を上るを使うと階層内で1レベル上がります。グループはEC-Control構造ツリーのどこからでも黄色のパネルに移動できます。いずれの場合にも最上位のレベルがアクティブなレベルになります。



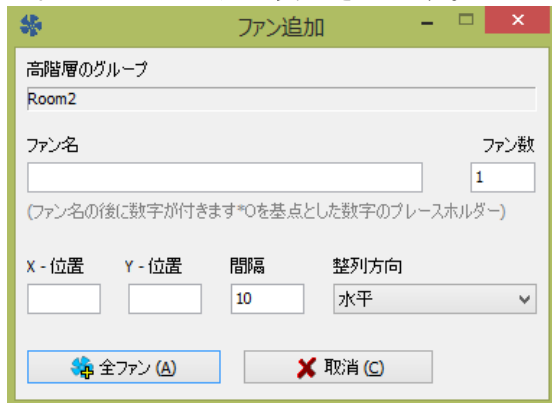
図B-10

グループを設定してそれをアクティブなグループにした後、編集/グループ追加を使ってサブグループを設定することができます。このための手順は上記と同じです。

設定したグループを削除する場合は編集/ノードを選択します。

B.5.2 ファンの追加

編集/ファン追加グループを使って1つまたは一連のファンを有効なグループに追加できます。下図のダイアログが表示されます。



図B-11

親グループは、ファンを割り当てるグループを指します。ファンには自由に名前を付けることができます。複数のファンを同時に設定したい場合は、ファン数に必要な数を入力します。ファンには指定した名称に連番を加えたものが設定されます。グループ名に「*」が付されている場合、これは連番で置き換えられます。連番の桁数が「*」の数よりも小さい場合、先頭にゼロが追加されます。

X位置とY位置は、グループの間取図内で最初のファンの左上隅が配置される座標を示します。この座標は、ダイアログを動かしてマウスを間取図の上に移動すると確認できます。対応するX座標とY座標は、EC-Controlのステータスバーに表示されます。複数のファンを生成する場合、ピクセルのマージンで、ファンのアイコンとアイコンの間のスペースを示します。ファンを1つだけ設定する場合はゼロよりも大きいどの値も入力できます。複数のファンを生成する場合には、常に直線上に配置されます。水平方向か垂直方向かは整列方向フィールドの選択内容で決まります。

図3-5の設定ダイアログが開いている間は、マウスを使ってファンアイコンを間取図内で自由に移動できます。移動先のエリアの左上隅を左クリックして赤い選択パネルを表示します。含まれるすべてのファンアイコンと共にこれを移動することができます。EC-Controlは位置合わせを容易にするためにグリッドを表示できます。グリッドは要件に合わせて使用するか、表示メニューから完全に無効にすることができます。

ファン追加を使ってダイアログを閉じると、新しいファンがツリー内で黄色にハイライト表示されます。



必要に応じて、編集/ノード削除を使用し、個々のファンを削除できます。削除の操作は、変更を保存してからEC-Controlを再起動することにより実行されます。

B.5.3 デバイスタイプとインターフェースの設定

生成したファンはツリー内と間取図上で設定することができます。ただしEC-Controlがファンと通信するためにさらに3つの設定が必要です。これらのファンには、そのファンがサポ

ートする機能を定義したデバイスタイプが必要です。また、EC-Controlがファンと通信するためのインターフェースとファンの「住所」とも言える物理ファンアドレスも指定する必要があります。このインターフェースは物理的にはインターフェース変換器が担当し、これは第3.3章の説明に従って設定しておく必要があります。

設備内の個々のファンには一意のアドレスを設定しなければなりません。設備が複数のインターフェース変換器を使用する場合も含め、1つの設備内では1つのアドレスは1度しか割り当てられません。ebm-papstのすべてのファンには納品時に常に同一のアドレスが設定されています。これはMODBUS機器の場合はAddress 1、ebmBUS機器の場合はGroup 1、Fan 1になります。したがって、設備を設定する場合、ファンを1台接続するごとにそのアドレスを変更する必要があります。これは第4.3章、図4-5に示すファンパラメーターのダイアログを使用して実行できます。ebmBUSファンのアドレスフォーマットはG/Lで、Gはグループのアドレス（1～255）、Lはグループ内のファンのアドレス（1～31）です。

ここでファンのアドレスを入力した場合には、後にファンを接続する際にファンパラメーターダイアログを使ってそれぞれのファンに正しいアドレスが設定されていることを確認する必要があります。これを行わない場合、間取図内のファンの配置が実際のアドレスと一致しない恐れがあります。後に再度 ファイル/編集モード を使ってアドレスを割り当てることも可能です。

正しいデバイスタイプを選択するには

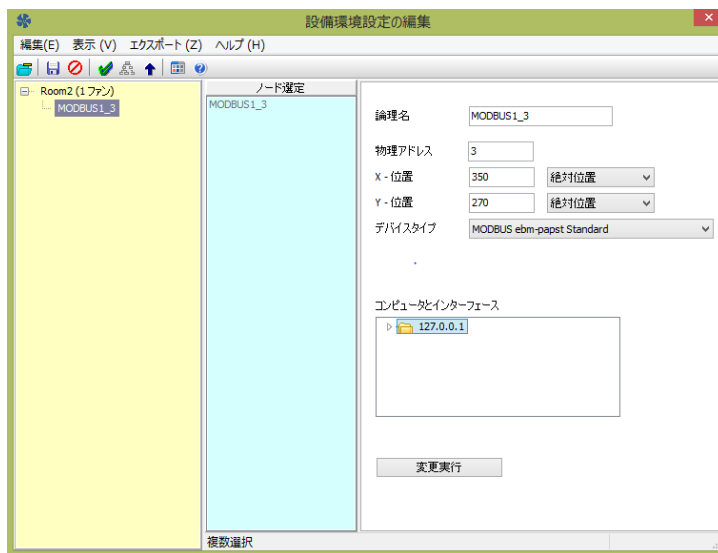
- MODBUS対応ファンの場合は、デバイスタイプとして必ず「MODBUS Standard」を選択します。
- ebmBUS対応ファンの場合は「ebmBUS V3」を選択します。



間違ったデバイスタイプをファンに指定すると、そのファンとの通信に必ず問題が発生します。ファンがどのバスシステムであるかはカタログに記載されています。

デバイスタイプとインターフェースの指定は、個々のファンに対して個別に行うことも、グループ全体に対して行うこともできます。これらのパラメーターを個別に指定する場合、黄色にハイライトされたツリー項目状で対象となるファンをクリックします。デバイスタイプはリストから選択し、ファンを接続するインターフェースはツリーから選択します。ここでは、間取図内のファンアイコンの位置を数値的に変更することもできます。この際、絶対座標または前の位置に対する相対的な座標のいずれも利用できます。いずれの場合にも指定はピクセル単位で行います。

下図に、選択したファンの設定ダイアログを示します。



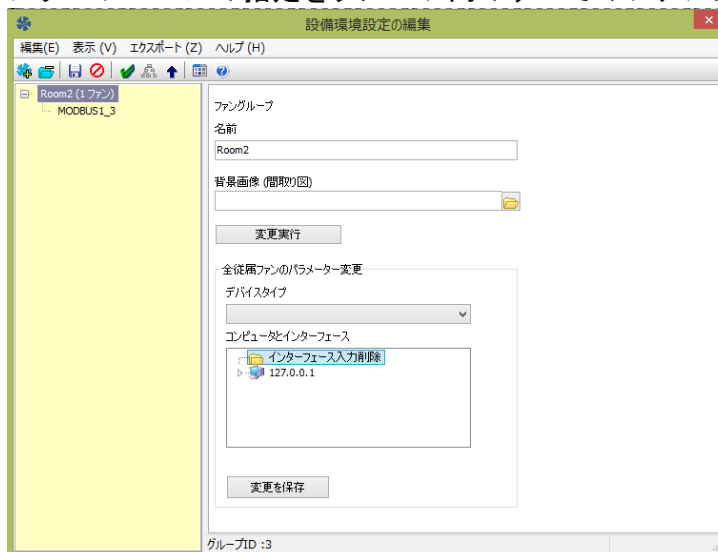
図B-12

変更実行ボタンをクリックすると変更が有効になりますが、編集/変更を保存メニュー項目か、それに対応するボタンをツールバーから選択するまで変更内容が恒久的に保存されることはありません。保存するまでは編集/変更を元に戻すで設定を元に戻すことができます。



コンピューターとインターフェースツリーの下で変更実行ボタンをクリックしても、設定が恒久的に保存されることはありません。設定が保存されるのは編集/変更を保存を選択した場合のみです。

グループを選択した場合は、ダイアログの外見が下図のように変化する。デバイスタイプとインターフェースの指定をグループ内のすべてのファンに対して実行できます。



図B-13

全従属ファンのパラメーター変更では、選択したグループ内のサブグループにあるすべてのファンをまとめて設定することができます。前述のとおり変更実行を使用して変更内容を有効にすることができますが、変更が恒久的に保存されることはありません。



ここでの設定変更は、現在選択されているグループのサブグループ内にあるすべてのファンに適用されます。



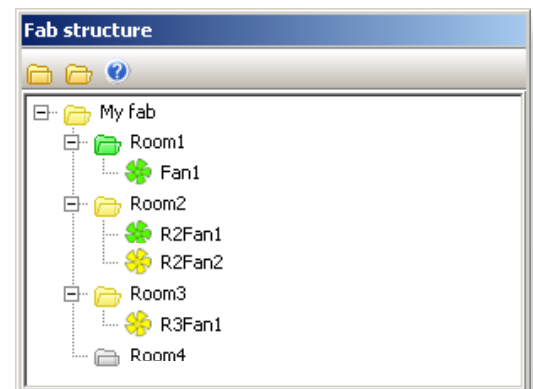
設備の構成を保存した後、変更内容を正しく適用するにはEC-Controlを再起動する必要があります。

C CSVファイルフォーマットの構造

下記のように、CSVファイル構造を設備データのエクスポートとインポートに使用することができます。列の間の区切り文字には、オペレーティングシステムの区切り記号で指定する文字を使用します。必要に応じて、スタート/設定/コントロールパネル/地域と言語で「カスタマイズ」をクリックして確認し、変更することができます。

右側の構造ツリーに対応するCSVファイルの例を以下に示します。

```
S;S
C; 0; 127.0.0.1
I; 1; 1; 1;" COM2" ; 1
I; 2; 1; 4;" 192.168.0.10:8000" ; 2
I; 3; 1; 3;" EPTED51P" ; 2
Z; 1; 0;" My fab" ;" background2.jpg"
Z; 2; 1;" Room1" ;
F; 5; 2; 50; 50;" 1/1" ; 4; 1;" Fan1"
Z; 3; 1;" Room2" ;
F; 6; 3; 50; 75;" 1" ; 1; 2;" R2Fan1"
F; 7; 3; 62; 75;" 2" ; 1; 2;" R2Fan2"
Z; 4; 1;" Room3" ;
F; 8; 4; 50; 100;" 1" ; 1; 3;" R3Fan1"
Z; 9; 1;" Room4" ;
```



最初の列では、以降の列に示される情報のタイプを定義します。現在定義されているキーは以下のとおりです。

- S** 区切り文字（列区切り文字）： 上記のシステム設定によりCSVファイルを作成する際に、EC-Controlによって指定されます。他のソフトウェア（スプレッドシートプログラムなど）を使ってCSVファイルを作成する場合、最初の行には2つの列に「S」と記入します。これにより国の設定が異なるシステムの間でもCSVファイルを交換できるようになります。
- C** コンピューターにより留保： これは将来的な拡張のため確保されているオプションです。
- I** インターフェース変換器の定義（インターフェース）： 2番目の列はインターフェース変換器の連番IDを指定します。2番目の項目は同じIDとすることもできます。現在は3番目の列には必ず「1」を含める必要があります。4番目の列はインターフェース変換器のタイプを定義します。現在は以下のタイプが定義されています。
 - 1 RS232（製品番号： 21487-1-0174 and 21495-2-0174）
 - 3 USB（製品番号： 21490-1-0174）
 - 4 イーサネット（製品番号： 21488-1-0174および21489-1-0174）
 - 5 Bluetooth（製品番号： 21501-1-0174）

5番目の列にはインターフェース変換器のアドレスを含めます。これはタイプによって異なります。

- RS232インターフェースの場合はインターフェース変換器が接続されるCOMポート（例：COM1）となります。
- USBインターフェース変換器の場合は、その変換器の名称とシリアル番号。これはEC-Controlによる環境設定によってのみ判断できます。
- イーサネットインターフェース変換器の場合、その変換器のIPアドレスに続けてポートを指定： 8000
- Bluetoothアダプターの場合はそのアダプターのMACアドレス - 同じくEC-Controlによる環境設定によってのみ確認可能です。ただし、Bluetoothスタックによっては、スタック依存の検索ダイアログにも表示されることがあります。MACアドレスのフォーマットはxx:xx:xx:xx:xx:xxで、xxはMACアドレスのうちの16進法で記載される部分を示します。

6番目の列にはインターフェース変換器に使用するバスプロトコルを指定します。

1. ebmBUS
2. MODBUS



それぞれのバスシステム（ebmBUSまたはMODBUS）では、1つの設備内で使用できるインターフェース変換器は4台までです。

- Z 論理グループ（ゾーン）：** この項目は論理グループを定義します。2番目の列は環境設定内のグループの一意のID、3番目の列はこのグループの親グループを示します。ルートノードの親グループIDはゼロになります。論理グループを使用しない場合でも、ルートノード用に1つの項目が必要です。
4番目の列には構造ツリー内で表示されるグループの名称が記載されます。5番目の列には間取図のファイル名を記入します。間取図はルートノードについてのみ保存することをお勧めします。

- F ファン：** この項目は単一のファンを定義します。2番目の列にはファンの一意のIDを記載します。これは論理グループのIDと重ならないようにする必要があります。3番目の列にはそのファンが属する論理グループのIDを記載します。



論理グループにはサブグループまたはファンを含めることができます。ただしその両方を同時に含むことはできません。

4番目の列には間取図内のファンアイコンのX値が間取図左上隅からの相対座標で含まれます。5番目の列にはそれに対応するY値が含まれます。どちらもピクセル単位で指定します。

6番目の列にはバス上のファンの物理アドレスが含まれます。このアドレスはバスプロトコルによって以下のように異なります。

- ebmBUSではGroup/Fanで、Groupは1～255、Fanには1～31の値を設定できます。例：1/1 (Group 1、Fan 1) または255/31 (Group 255、Fan 31)
- MODBUSの場合、アドレスは1～247の範囲内の数値です。

このアドレスは、ファン自体に設定したものと一致する必要があります。一致しない場合はファンとの通信を行えません。各アドレスはインターフェース変換器ごとに1回だけ使用されます。

7番目の列はファンのデバイスプロフィールを指定します。ここでは基本的に、ファンがどのパラメーターを認識しているか、それらがどのようにコーディングされるか、といった点を定義します。現在は存在しているのは次の2種類のデバイスプロファイルのみです。

1. MODBUS ebm-papst Standard
4. ebmBUS V3 Standard profile

8番目の列にはファンが接続されるインターフェース変換器のIDが含まれます。最後の列には構造ツリーに表示されるファンの論理名が含まれます。



ヒント：EC-Control内でシンプルな設備を作成し、それをCSVファイルとして書き出します。

これは後の拡張に使用できるテンプレートとなります。

ここに示したCSVファイルはテキストエディタやほとんどのスプレッドシートプログラムで編集可能です。ただしこのファイルはUnicodeフォーマットではなくANSIフォーマットで保存されます。現時点ではEC-ControlはUnicodeでコーディングされたファイルを処理できません。スプレッドシートプログラムは通常はデータを列に自動的に分割する機能を持ちます。Excel 2003を使用したテストでは正常に動作しています。



作成するCSVファイルには英数字のみ含めることができます。

D 主電源障害



クリーンルーム設備の制御センターソフトウェアとして使用する場合には、EC-Controlは、必ずUPS（無停電電源装置）を搭載したPCで使用してください。注意すべき点は、以下で説明します。



主電源障害時には、エラー対応としてのエラーレポートの自動印刷、電子メール送信、そしてUSBリレーボックスに接続している外部機器の動作は機能しなくなります。

EC-Controlで使用されるデータベースプログラムの構成の都合上、書込み操作はメインメモリ内の任意のデータバッファなしで、直接実行されます。エラーログのエントリまたは検索によるファンデータを設備に加えたデータの書込みの最中にEC-Controlが停電により中断された場合は、そのようなデータは失われる可能性があります。

監視コンピューターを保護するためにUPSを使えば、オペレーターはデータを失うことなくコンピューターを停止することができます。また、UPSは制御センターのコンピューターが接続された主電源システムの品質を改善することができます。

UPSを使用する場合には、以下の点に注意してください：

- UPSは製造業者に承認された製品カテゴリーを運転する目的でのみ使用されます。たとえば、レーザープリンターは、通常UPSに接続すべきではありません。
- 主電源障害が発生した場合に、コンピューターをUPS制御による停止を実行することはしばしば可能です。EC-Controlには、これに備えた特別な対策が施されていませんが、いずれにしても、このオプションで使用を構成する必要があります。ネットワークスイッチのような必要なハードウェアがUPSに接続されていることを確認してください。

最も簡単な制御と監視コンピューターは、ノートパソコンのバッテリーがUPSと同じ効果をもつのでノートパソコンで構築することができます。ただし、以下の点に注意してください：

- マルチモニター構成で使用する場合には、それが適切にノートパソコンの画面に切り換えて使用し、長時間の主電源障害が発生した場合に停止できるよう、ノートパソコンを設定します。
- 恒久的にバッテリーを装着したノートパソコンを主電源で運転するとバッテリーの寿命が短くなる可能性があることに注意してください。ただし、バッテリーは短い主電源障害を埋めるためのものであり、ノートパソコンからバッテリーを取り外さないようにしてください。寿命が短くなってもいいように、予備のバッテリーを常に確保する必要があります。



常に主電源障害をシミュレーションすることにより、インストール構成の過程において、UPSまたはノートパソコンの動作を確認してください。

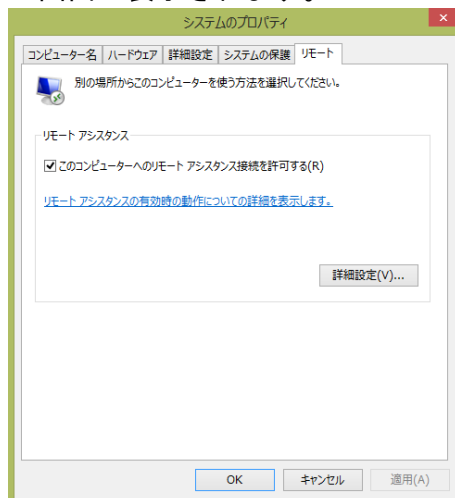
E リモートアクセス

EC-Controlへのリモートアクセスは特定のクリーンルーム状況において望ましいと言えます。EC-Control自体がこの用途で提供しているのは、双方向機能のないシンプルなステータスウェブサイト（第5.11章参照）のみです。ただし、この機能は、安価あるいは無料のソフトウェアやWindowsに統合済みのソフトウェアを利用して簡単に実装できます。

E.1 リモートデスクトップ接続

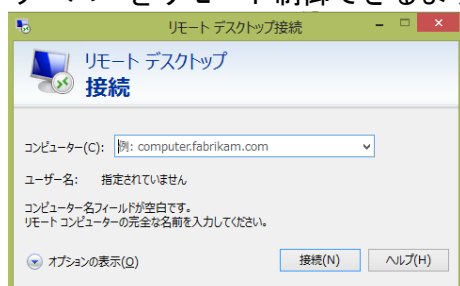
Windowsコンピューターは、リモートデスクトップ接続ソフトウェアが付属しています。このソフトウェアをリモートアクセスに使用する場合には、EC-Control搭載PCで有効にしなければなりません。実行するには、次の手順に従ってください。

1. スタート/コントロールパネル/システムを開き、リモートタブをクリックします。下図の画面が表示されます。



図E-1 リモート設定

2. 表示のように、このコンピューターへのリモートアシスタンス接続を許可するを有効にします。
3. 詳細設定で、このコンピューターがリモートで制御されるのを許可するというチェックボックスにチェックを入れます。
4. 一部のユーザーにだけリモートデスクトップ接続を許可する場合は、承認ユーザーのリストをユーザーの選択...の下に保存しておくことができます。
5. OKをクリックしこれらの設定内容を確定します。これによりローカルネットワーク内でサーバーをリモート制御できるようになります。



図E-2 リモートデスクトップ接続

6. 同じネットワーク内の任意のコンピューターからEC-Controlのリモート制御を行うには、スタート/すべてのプログラム/アクセサリ/リモートデスクトップ接続から、リモートデスクトップクライアントを呼び出します。下図のウィンドウが表示されます。
7. 入力フィールドにEC-Control搭載PCやそのIPアドレスを入力し、接続をクリックします。オプションの表示により、画面解像度などの接続設定を微調整するためのダイアログを呼び出すことができます。
8. 接続が成功したら、開いているプログラムと合わせてEC-Control搭載PCのデスクトップが表示されます。ただし、コンピューターの前のオペレーターに表示されるのはWindowsのロック画面のみとなります。リモートデスクトップセッションを終了するには、クライアントウィンドウを閉じ、表示される警告メッセージを確認します。オペレーターには、まだWindowsのロック画面が表示されています。オペレーターは、自分パスワードでログインすることで、作業を続けられるようになります。

E.2 VNCソフトウェア

EC-Control搭載PCの正面に座ったオペレーターがリモートアクセス中にロックアウトされて、何が行われているか確認できない場合に、正確にリモートユーザーの挙動を追跡できる外部ソフトウェアが存在します。

リモートアクセス用に、多数のサーバーとクライアントプログラムが利用可能な、VNCと呼ばれるプロトコルがあります。要件に応じて以下のいずれかのバージョンを推奨します。

- 双方でWindowsのOSを使用しているならば*UltraVNC*が使用できます。このソフトウェアはフリーウェアです。[\(http://www.uvnc.com/\)](http://www.uvnc.com/)
- クライアント（ここではビューアー）がLinux、Mac OS X、iOSまたはAndroidの場合には*RealVNC*があります。このソフトウェアは商業的使用向けで、次のWebサイトから入手できます。<https://www.realvnc.com> 個人ライセンスで問題ありません。約25ユーロ（2014年3月時点）で取得できます。

このためには、サーバーをEC-Control搭載PCにインストールする必要があります。この場合、サービスとしての登録とサービス開始に関するオプションをインストール時に選択しておく必要があります。VNCサーバーは、EC-Control搭載PCが起動されるたびに自動的に開始されます。パスワードは設定で指定する必要があります。表示パラメーターは、画面コンテンツの円滑な送信のために最適化できます。

*UltraVNC*サーバー設定では、*JavaViewer有効化*オプションも選択します。これが有効な場合、ウェブブラウザにJavaプラグインがインストールされていれば、Webブラウザで[http://\[IPアドレスまたはEC-Control搭載PCの名前\]:5800](http://[IPアドレスまたはEC-Control搭載PCの名前]:5800)を入力すると、クライアントをインストールすることなく接続を直接確立できます。それ以外の場合は、EC-ControlにリモートでアクセスするPCにビューアーをインストールしなければなりません。アクセスするには、*VNC Server*で単純にビューアーを起動してEC-Control搭載PCのIPアドレスまたはPCの名前を入力します。*Connect*をクリックして接続を確立します。

F ファンパラメーターのリスト

F.1 ファンパラメーターのリスト

このソフトウェアでは以下のパラメーターを表示または設定することができます。片方のバスシステムでのみ利用可能なパラメーターには名称の後にその旨が示されています。

MODBUSプロトコルのパラメーターは、括弧内に表示していますが、特定のプロトコルバージョンでのみ利用可能です。

このリスト内の順番は、ディスプレイ上で表示される順番とは一致しません。

■ 有効なパラメーター設定 (MODBUS)

現在有効なパラメーター設定を示します。制御モード、設定値、最小と最大PWM、実行回転方向などの設定はパラメーター設定に依存します。このデバイスには2つのパラメーター設定があります。

■ 設定値

ファンの値で、制御モードによってパーセント (*PWM制御*)、回転数 (*回転数制御*)、またはセンサーの測定値 (*センサー制御*) となります。

■ 実回転数

デバイスの実回転数です。

■ 実センサー値

センサーが測定した実回転数で、センサーの物理単位として表示されます。

■ 評価 (ebmBUS、およびMODBUS搭載ESM)

設定値に対して削減される値。設定値を通じて制御されたファンにおいて実際に得られる割合をパーセントで表します。

■ 制御モード

制御モードはファンが使用する動作手順を規定します。制御モードに以下のモードがあります。

- ◆ モータ出力ステージの*PWM制御* - 変調レベルはパーセント (0~10Vインターフェースに相当) で示されます。
- ◆ *回転数制御* - 回転数は直接rpmで示されます。
- ◆ *センサー制御* - 外部センサーから制御変数が返されます。たとえば温度や圧力がこれに該当します。センサーのタイプは自由に定義可能です。設定値は定数として保存されます。

MODBUSでは、制御モードは有効なパラメーター設定に依存します。

- ステータスファンの現在のステータスを示します。エラーが発生していない場合、このテキストはファンOKとなります。このフィールドの背景はステータスに対応する色で表示されます。たとえば警告の場合は、デフォルトの色がオレンジとなります。これらの色や色設定の詳細については[第4章](#)と[第5.1章](#)を参照してください。

■ 設定値ソース

ここでは使用する設定値のソースをファンのアナログ入力とRS485バス経由で送られる設定値から選択します。

■ パラメーター選択ソース (MODBUS)

ここでは2つのパラメーター設定をMODBUS (= RS485/バス) 経由と外部スイッチ (= 接続端子Din 2またはDin 3) のどちらで選択するかを指定します。

■ パラメーター設定 (MODBUS)

バス経由でパラメーター設定を切り換える場合、2つのパラメーター設定のうちどちらを有効にするかを決定します。

■ 設定値をEEPROMに保存

このオプションを選択した場合、設定値はリセットまたは停電前に送信した値に自動的に戻されます。停電後、設定値ソースがRS485/バスである限り、モータは最後の設定値に基づいて自動的に起動します。

■ モータ停止許可

(MODBUS/ESM-MODBUS)

これを選択している場合、最小PWMが設定されていても、モータを停止することができません。クローズドループ回転数制御またはPWM制御の場合、設定値は0 [rpm] または0% PWMとする必要があります。0 [rpm] または0%と最小PWMの間の設定値は最小PWMに設定されます。

■ 最小/最大PWM

最小および最大PWM値。最小および最高回転数にほぼ相当。

■ 制御パラメーター//P (比例)、I (積分)、およびD (微分) 制御

- ◆ 比例率: 制御偏差に対する応答の程度を示します。レベル制御は制御偏差に比例します。
- ◆ 積分比: レベル制御は制御偏差の時間積分に比例します。制御偏差は時間の平均に合わせて制御され、つまり永続的な制御偏差は存在しません。
- ◆ 微分比: レベル制御は制御偏差の勾配に比例します。通常この値は0となります。MODBUSでは微分比は存在しません。

■ 実行回転方向

実行回転方向は、ヒーティングまたはクーリングにPIDコントローラーを使用するかどうか、つまり制御偏差が正のとき回転数が増加（ヒーティング）するか低下（クーリング）するかを規定します。

■ 最小センサー値/最大センサー値/センサー単位

ここでは接続されているすべてのセンサーの（リニアな）特性曲線がセンサー範囲と0～10V入力（あるいは4～20mA）の間で示されます。どのセンサーも最小値と最大値を使って定義することができます。物理的単位はディスプレイのオプションにのみ適用されます。

■ センサー実回転数ソース (MODBUS 3.02以降)

センサー実回転数ソースの値をここで設定できます。これにより、同一タイプの2台のセンサーを同時に実回転数のソースとして使用し、2台のセンサーによる最大、最小、または平均値による制御を行うことも可能です。

■ 制御範囲

制御範囲は、「センサー制御」制御モードで純粋に比例的な制御（I制御が0）を使用する際に、P制御を簡単に設定できる方法となります。ここでは制御範囲が小さいとP制御が大きくなります。MODBUSプロトコルを使用する場合、制御範囲は両方のパラメーター設定とは別に利用することができます。

■ 出力機能 (MODBUS)

実回転数に比例した電圧がアナログ出力から出力されます。このパラメーターは実値がレベル制御係数（PWM [%]）と実回転数（rpm）のどちらに比例するかを定義します。

■ 出力特性曲線 (MODBUS)

ここでは2点の座標を数値入力してアナログ設定値出力曲線を定義します。マスタースレーブモードでの断線検出などのシナリオが可能になります。この機能は出力機能と連動します。

- **実行回転方向ソース (MODBUS)**
MODBUS対応のファンでは、センサー制御の実行回転方向を、バス (= RS485/バス) またはハードウェアスイッチ (= 接続端子 *Din3* または *Din2*) のいずれかによって設定できます。実行回転方向ソースでは、どの切換えメカニズムが使用されるかを指定します。
- **設定値 (0~5V)/設定値 (5~10V) (ebmBUS V3)**
設定値入力デジタルモードで行われる場合、どの設定値を設定値入力の5~10V (設定値High) レベルに割り当て、どの設定値に設定値入力の0~5V (設定値Low) レベルに割り当てるかの判断が、ここで行われます。
- **アナログ入力機能 (ebmBUS V3)**
アナログ (0~10V) とアナログ設定値入力のデジタル評価を切り換えます。設定値ソースがアナログの場合にのみ設定可能です。
- **ファンアドレス/デバイスアドレス**
ここではMODBUSのファングループとファン数またはデバイスアドレスを設定できます。たとえば、多数のファンを相互接続する場合、これらを順に接続し、それぞれに一意のアドレスを割り当てる必要があります。当初、すべてのファンの工場設定は、グループ1、ebmBUS V3ではファン1、MODBUSではアドレス1となっています。
- **回転方向**
ebm-papstの定義に基づくモータの回転方向です (ローター側を向いた場合)。省エネモータの場合、回転方向は優先、あるいは逆方向に定義されます。
- **回転方向 (工場設定) (MODBUS)**
ebm-papstの定義に基づく工場設定のモータの回転方向です (ローター側を向いた場合)。
- **回転方向ソース (MODBUS 3.02以降)**
ここで、MODBUSコマンド経由 (= RS485/バス) またはデジタル入力 (*Din2* または *Din3*) を切り換えて回転方向を選択することができます。
- **最高回転数**
回転数を制御する際の参照となる最高回転数で、「回転数制御」制御モードなどで設定値を制限できます。
- **最高許容回転数**
最高安全回転数の上限値で、ユーザーが調整することはできません。
- **最小許容PWM**
下方向の最小PWMパラメーターの設定範囲を制限します。
- **最大許容PWM**
上方向の最大PWMパラメーターの設定範囲を制限します。
- **立ち上がり時間/立ち下り時間**
ファンに電源が投入されてから最高回転数に達するまで、ならびに最高回転数からファン停止までの加減速時間の長さを定義します。これはファンにソフトスタートを設定する場合に特に重要です。省エネモータの場合、この両方の状況に適用されるのは1つのパラメーターのみです。
- **入力特性曲線**
ここでは2点の座標を数値入力してアナログ設定値入力曲線を定義できます。たとえば、「入力1Vの場合変調レベル100%」や「10Vの場合のPWM 0%」などのシナリオ実行が可能になります。
- **緊急動作モード回転数 (MODBUS)**
この機能はファンとのバス通信にエラーが発生した場合、設定値を自動的に固定値に設定するために使用されます。定義された時間内にMODBUSクエリを受信しなかった場合、通信にエラーが発生したとみなされます。この緊急時運転機能は有効/無効を切り換えることができます。また設定値と定義可能な時間 (デッドタイム) も指定できます。

- **緊急時運転機能の回転方向** (MODBUS 5.00以降)
ここでは、緊急時運転用に個別の回転方向を定義することができます。しかし、緊急時運転前と同じ回転方向を維持することも可能です。
- **ケーブル断線検出電圧** (MODBUS 4.00以降)
ここではアナログ設定値入力について断線と判断する閾値を設定できます。この値がこの閾値未満に低下した場合、緊急動作モード回転数が有効になります。
- **実行回転方向/有効な実行回転方向**
有効な実行回転方向を指定します。ただし、「センサー制御」制御モードの場合にのみ適用されます。
- **実行監視速度限界** (MODBUS 4.00以降)
回転数がここで設定した値未満に低下した場合、ファンはこれをエラーと見なしてバス経由と警報用リレーに信号を送ります。
- **リレー作動遅延** (MODBUS 5.00以降)
少なくともここで設定された時間保留されている間、エラーは、リレーを介して通知されません。これにより、一時的なエラーに対してトリガーされるエラー通知を防ぐことができます。
- **ヒータ機能閾値オン/オフ** (MODBUS 5.00以降)
ここではモータの暖気運転の運転始動温度と停止温度を設定できます。暖気運転は運転始動温度を下回った時に開始され、停止温度を上回った時に停止されます。暖気運転中ファンは警告を示します。
- **氷結振り落とし機能** (MODBUS 5.00以降)
この機能を起動すると、両方の回転方向で交互に起動することで、インペラーの氷結を解除することができます。この機能の実行中は、該当するファンに対応する警告が発せられます。
- **最大起動氷結振り落としPWM** (MODBUS 5.00以降)
インペラーの氷結振り落とし機能では、起動時に徐々に起動PWM変調レベルを上昇させることができます。このパラメーターでは、使用される最大変調レベルが定義されます。
- **最大起動試行回数** (MODBUS 5.00以降)
ファン拘束エラーが通知されるまでの氷結振り落とし起動の回数を定義します。
- **電源リミッター** (MODBUS)
電源リミッターのカテゴリには、パワーモジュール温度ベースとモータ温度ベースの電源リミッターの両方が含まれています。制限のエンドポイントでの制限の始点と終点の温度と最大モータ電力が表示されています。モータ温度ディレーティングはMODBUS 5.00以降でのみ利用可能です。
- **通信速度** (MODBUS 4.00以降)
ファンとの通信に使用するボーレートをここで設定できます。EC-Controlの切り替えも必要であることに注意してください。この設定は正当な理由がない限り変更しないでください。
- **通信パリティ** (MODBUS 4.00以降)
ファンとの通信に使用するパリティとストップビットをここで設定できます。EC-Controlの切り替えも必要であることに注意してください。この設定は正当な理由がない限り変更しないでください。
- **回転方向**
ebm-papst標準に従った有効な回転方向を示します（ローター側を見た場合の方向）。省エネモータでは優先および逆の回転方向として表示されます。
- **実PWM/実回転数/実センサー値**
現在の値をそれぞれの単位で示します。

- **消費電力**
ファンが消費している電力の概算値をワットで示します。これは、いわゆるDCリンクで測定されるため、実際の電力消費とは常にわずかな差が生じます。
- **DCリンク電圧**
DCリンク回路に印加されている電圧 [V] が表示されます。
- **DCリンク電流**
DCリンク回路で測定された電流 [A] が表示されます。
- **出力ステージ温度**
電子回路出力ステージの現在の温度を摂氏 [°C] で示します。
- **電源回路温度** 電源回路内の現在の温度を摂氏 [°C] で示します。
- **相シーケンス (MODBUS)**
3相システムの電源相 (L1/L2/L3) のシーケンスを示します。
- **モータ温度**
モータの現在の温度を摂氏 [°C] で示します。
- **モータ温度センサー (MODBUS 5.00以降)**
使用するモータ温度センサーの種類を指定します。
- **トルク (MODBUS)**
トルクの概算値を表示します。
- **運転時間**
電源回路内の運転時間カウンタの現在の値がここに表示されます。
- **エラー**
ebmBUS V3では直近の3個のエラー、MODBUSでは直近の13個のエラーがここに示されます。これらは回路内の不揮発性メモリーに保存されます。つまり、PDAやPCなしでも保存されます。
- **製造日/製造週/製造月/製造年**
ファンの製造日を示します。表示は使用するバスシステムによって異なります。
- **シリアル番号**
ファンにはそれぞれ製造時に一意のシリアル番号が与えられます。ここにはその番号が表示されます。
- **プロトコルバージョン (MODBUS)**
デバイスがサポートするバスプロトコルのバージョンを示します。EC-Controlリリース時に既知のバージョンのみが表示されます。
- **ハードウェア識別番号 (MODBUS)**
これはデバイスがどの機能をサポートしているかを判断するためにソフトウェアが使用する。ある種の識別タグです。
- **バス制御ソフトウェア/整流制御ソフトウェア (MODBUS)**
オペレーティングシステム (ファームウェア) のバージョンを示します。
- **デバイスタイプ (ebmBUS)**
「integrated」や「500W external」などデバイスのカテゴリーを示します。
- **ファン型番 (MODBUS)**
デバイスのebm-papst製品番号を示します。
- **ファンアドレスソース (ESM-MODBUS)**
省エネモータ用のMODBUSスレーブアドレスのソースを選択します。一部のモデルでは、MODBUSまたはDIPスイッチを使用してこれを定義できます。
- **ファンアドレス再配置 (ESM-MODBUS)**
省エネモータのファンアドレスソースとしてDIPスイッチを選択した場合、DIPスイッチを使用したアドレスセットをここで指定した値によって移動することができます。

■ 自動モード（自動回転数）（ESM-MODBUS）

省エネモータには、次のような自動設定値指定機能が搭載されています。そのうち、一度に起動できるのは1つのみです。

- ◆ MODBUS：設定値はバス経由で受信されます。自動切換えは行われません。
- ◆ 自動切換え設定値/回転方向：自動の時間制御による切換えが2つの設定値レベル間で行われ、同時に回転方向も逆になります。注：ファンが最適な効率性を得られないため、反対の回転方向での連続運転は行わないようにしてください。
- ◆ 自動切換え設定値：自動の時間制御による切換えが2つの設定値レベル間で行われますが、回転方向の反転は行われません。

■ 時間1の設定値/時間2の設定値（ESM-MODBUS）

これらのパラメーターは、有効な制御モードに応じて、自動機能を使用して切換えを実行できる2つの時間の設定値を設定するために使用されます。

■ 電源投入時の逆回転時間（ESM-MODBUS）

自動切換え設定値/回転方向が自動機能として選択されている場合、省エネモータは、フィルターの目詰まりを解消するために、電源投入時に逆回転方向で運転されます。このパラメーターは、逆の回転方向でのブローイング時間を指定します。

■ 時間1/時間2（ESM-MODBUS）

2つの自動機能のうち1つが有効な場合、*時間1*のあいだ、*時間1の設定値*が使用されます。その後、*時間2*のあいだ*設定値2*が実行されたあと、*時間1*と*設定値1*に再度切り換えられます。

■ 起動試行回数（ESM-MODBUS）

省エネモータが拘束を検出した場合、ここで設定された回数の再起動を試みます。ここで設定された回数後に再起動が不可能だった場合、ファンは停止します。この設定値が255の場合、ファンは無限に再起動を試み続けます。

■ 耐用年数アラート（ESM-MODBUS）

運転時間カウンタがここで設定した値を超えると、バスが「整備期限」アラートを発行します。値を「0」に設定すると、アラートが完全に無効化されます。

■ 自動アドレス割り当て（MODBUS）

シフトレジスタスタイルでの自動アドレス割り当てにより問題のトラブルシューティングを行うために、このレジスタの値がここに表示されます。

■ モードI/O（MODBUS標準シリーズ V6.00）

一部の電子回路では、電子入出力のフレキシブルな環境設定が可能です。これらのパラメーターで、利用可能なI/Oモードを設定できます。あるI/Oに利用可能なモードは、具体的なI/Oによって異なります。

一般的利用可能なのは次のモードです。

モード	意味
デジタル入力（ハイ）	デジタル入力、ハイアクティブ。このソースがそのように設定されている場合は、回転方向の変更などに利用できます。
デジタル入力（ロー）	デジタル入力（ハイ）と同様。ローアクティブとなるのみ
アナログ入力0～10V	アナログ設定値またはセンサー入力として機能するI/Oにこのモードを使用します
アナログ入力4～20mA	アナログ設定値またはセンサー入力として機能するI/Oにこのモードを使用します
アナログ入力0～10V	ファンの回転数に応じた電圧を提供するか、ユーザー定義可能な電圧を提供します

回転パルス出力	回転毎のデジタルインパルス数を提供します。
診断パルス	ステータスLEDの信号をミラーリングします
PWM信号入力	PWM周波数によるPWMエンコード設定値は、40Hz～10 kHzです。

- **ソース有効化/無効化入力** (MODBUS標準シリーズV6.00 / RadiCalサイズ190)
従来、ほとんどのMODBUSファンでは、無効化入力として使用できるようデジタル入力1が保留されていました。これがGNDに接続されると、ファンは停止します。現在、一部のファンにはフレキシブルなI/O環境設定が搭載されており、どの入力を有効化/無効化機能に使用するか、ユーザーが選択できるようになっています。さらに、完全にオフにしたり、MODBUS/RS485経由で制御できるようにもなりました。このパラメーターでは、有効化/無効化機能のソースを選択します。有効化/無効化機能のソースとして機能させるには、デジタル入力として定義された入力のみを選択するようにしてください。
- **ファンの無効化** (MODBUS標準シリーズV6.00 / RadiCalサイズ190)
有効化/無効化機能のソースをRS485/バスに設定した場合、この設定をファンの有効化または無効化に使用することができます。
- **補助DC供給電圧** (MODBUS標準シリーズV6.00)
一部の新しいMODBUSファンには、環境設定可能なインターフェースが搭載されており、通常外部センサーへの電源供給に使用される従来の+20V電源が、3.3V～24V DCの範囲でユーザーが定義できる電圧を供給できるようになっています。
- **設定値ソース切換え** (MODBUS標準シリーズ V6.00)
新しいMODBUSファンには、ユーザー設定可能なI/Oインターフェースが搭載されています。これにより、デジタル入力を使ってどこから設定値を取得するかを定義することができます。あるいは、従来の方法で設定値ソースを使用することもできます。このパラメーターでは、どの方法を使用するかが定義されます。デジタル入力1～3のいずれか1つ、あるいは設定値パラメーターのソースという従来の方法を選ぶことができます。
- **現在の設定値ソース** (MODBUS標準シリーズ V6.00)
ファンがどこから設定値を取得するかを指定します。アナログ入力をそのように設定しておけば、アナログ入力の1つを経由することもできます。あるいは、RS485経由のMODBUSとすることもできます。
- **アナログ出力レーティング** (MODBUS標準シリーズ V6.00)
新世代のファンには、ユーザーが定義できるI/Oインターフェースが搭載されています。このパラメーターでは、ファンの回転数とは独立してアナログ出力の出力電圧を指定できます。期待した結果を得るには、アナログ出力制御曲線を $X1/Y1 = 0$ 、 $X2/Y2$ を100% / 10Vに設定することを推奨します。ファンが電源を失うと、このレジスタで設定された値も失われます。
- **ディレーティング許可** (MODBUS)
モータまたは電源回路温度のディレーティングを、指定されたファンまたはモータに使用できるかどうかを示します。
- **RFIDインターフェース** (MODBUS標準シリーズ V6.00)
ここでは、RFIDワイヤレスインターフェース経由でのデバイスパラメーターへのアクセスを有効化または無効化することができます。アクセスを有効化すると、RFIDリーダー付きのスマートフォンやタブレットと対応アプリによって、近い距離にある（通常は10cm以内）デバイスのパラメーターのほとんどを確認し、修正することができます。
- **電力ディレーティングのスロープ** (MODBUS標準シリーズ V6.00)
このパラメーターを使用して、電力ディレーティング機能による電力減少を減速させることができます。

■ 回転数レベル1/2/3 (ESM-MODBUS)

自動機能モードをMODBUSに設定している場合、最大で3つの回転数レベルを定義することができます。単位は、実際の制御モードによって異なります。有効な回転数レベルの選択は、RS485配線の片方または両方を+24V DCに接続することによって行われます。RS485配線が+24Vに接続されていない場合、ESMは緊急時運転モードで定義された設定値と回転方向を使用します。ファンの起動時に少なくとも1つのRS485配線が+24Vに接続されていれば、この機能を使用できます。

■ 回転方向回転数レベル (ESM-MODBUS)

自動機能モードがMODBUSに設定されており、回転数レベル2が有効の場合、ebm-papstの定義に基づいてローター上に見られるモータの運転時の回転方向です。

■ 温度PT1000 1/2 (MODBUS RadiCalサイズ190)

RadiCalサイズ190の機種には、2 PT 1000タイプの温度センサーを装備したものがあります。これらのセンサーの値は、℃で表示されます。

■ 海拔 (MODBUS RadiCalサイズ190)

ここで入力する海拔は、マスフローセンサーを搭載したRadiCalサイズ190タイプのマスフロー計算に必要なパラメーターです。この符合なしの値は、ファンを運転する場所の海拔の高さで、メートルで表されます。

■ ボリュームフローの参照値 (MODBUS RadiCalサイズ190)

RadiCalサイズ190の一部は、ボリュームフローセンサー制御モードに対応しています。このため、センサー値のソースを適宜設定し、ボリュームの参照値を定義する必要があります。これは、ボリュームフロー設定値の最大値でもあります。

■ マスフローの参照値 (MODBUS RadiCalサイズ190)

RadiCalサイズ190の一部は、マスフローセンサー制御モードに対応しています。このため、センサー値のソースを適宜設定し、マスフローの参照値を定義する必要があります。これは、マスフロー設定値の最大値でもあります。

■ 温度 - RH/Tセンサー1/2 (MODBUS RadiCalサイズ190)

RadiCalサイズ190の一部には、1つあるいは2つの湿度/温度統合センサーが搭載されています。これらの温度はここに表示されます。

■ 湿度 - RH/Tセンサー1/2 (MODBUS RadiCalサイズ190)

RadiCalサイズ190の一部には、1つあるいは2つの湿度/温度統合センサーが搭載されています。相対湿度がここにパーセントで表示されます。

■ 羽根車回転数 (MODBUS RadiCalサイズ190)

RadiCalサイズ190製品の一部には、マスフローの計算のために羽根車が搭載されています。このパラメーターは、羽根車によって測定される回転数をrpmで表示します。

■ ボリュームフローの絶対値/相対値 (MODBUS RadiCalサイズ190)

絶対値あるいは相対値のボリュームフローを表示します。相対的なボリュームフロー値は、ボリュームフローの参照値に基づきます。

■ マスフローの絶対値/相対値 (MODBUS RadiCalサイズ190)

絶対値あるいは相対値のマスフローを表示します。相対的なマスフロー値は、マスフローの参照値に基づきます。

■ ハートビート (MODBUS RadiCalサイズ190)

これは、毎秒増加するカウンタです。最大値に達すると、0から再度開始されます。ファンが動作中であることを示します。

F.2 ファンパラメーター参照表

この表にはすべてのパラメーターがどのバスシステムに利用可能かを示しています。

パラメーター	ebmBUS V3	MODBUS製品範囲 Bg84-B g200	RadiCalサイズ190	省エネモーター
設定値	X	X 1)	X 6)	X
実回転数	X	X	X	X
評価	X			X
制御モード	X	X 1)	X	X
設定値ソース	X	X	X	
パラメーター選択ソース		X		
パラメーター設定		X		
設定値をEEPROMに保存	X	X	X	X
モータ停止許可		X 1)	X	X
最小PWM値	X	X 1)	X	X
最大PWM	X	X 1) 2)	X	X 2) 5)
P (比例) 制御	X	X 1)	X	X
I (積分) 制御	X	X 1)	X	X
D (微分) 制御	X			
実行回転方向	X	X 1)	X	
最小/最大センサー値とセンサー単位	X	X	X	
センサー実測値ソース		X	X	
制御範囲	X	X	X	
出力機能		X 2)		
実行回転方向設定ソース		X		
設定値入力によるHigh/Lowレベル	X			
アナログ入力機能	X			
回転方向	X	X 2) 3)	X 2)	X
回転方向設定ソース		X 3)		
最高回転数	X	X 2)	X	X 2)
最高許容回転数	X 4)	X 4)	X	X 4)
最小許容PWM	X 4)	X 4)	X	
最大許容PWM	X 4)	X 4)	X	
立ち上がり時間/立ち下り時間	X	X	X	X
入力制御曲線		X 2)	X	
設定値緊急時運転機能	X 3)	X 2)	X	X 2)
回転方向緊急時運転モード		X 2)	X	X 2)

		3)		
ケーブル断線検出電圧値		X 2) 3)	X	
出力制御曲線		X 2) 3)		
アナログ出力機能		X 2)		
実行監視速度限界		X 2) 3)	X	
リレー遅延		X 2) 3)		
ヒータリング機能閾値オン/オフ		X 2) 3)		
氷結振り落とし機能		X 2) 3)		
最大起動振り落としPWM		X 2) 3)		
最多起動回数		X 2) 3)		
電源リミッター		X 2) 3)		
ファンアドレス	X	X	X	X
通信速度		X 3)	X	
通信パリティ		X 3)	X	
自動モード				X
時間1の設定値				X
時間2の設定値				X
電源投入時の逆回転時間				X
時間1				X
時間2				X
起動試行回数				X
耐用年数アラート				X
回転数レベル1/2/3				X
回転方向回転数レベル1/2/3				X
顧客データ		X	X	X
ファンの無効化		X 3)	X	
リモートコントロール0~10 V		X 3)		
モードI0 1/I0 2/I0 3		X 3)		
入力無効化のための保存状態		X 3)	X	
設定値ソース切換え		X 3)	X	
電源リミッタースロープ		X 3)		
追加デバイスのDC電圧		X 3)		
RFIDインターフェース		X 3)		
ロータリーエンコーダのキャリブレーション		X 3)		
自動アドレス割り当て		X 3)		
モードI/0		X 3)		
ソース有効化/無効化入力		X 3)	X	
ファンの無効化		X 3)	X	
補助DC供給電圧		X 3)		
設定値ソース切換え		X 3)		

アナログ出力レーティング		X 3)		
海拔			X	
ボリュウムフローの参照値			X	
マスフローの参照値			X	
パラメーター設定の切換え		X		
有効なパラメーター設定		X		
実回転数		X		
実行回転方向設定ソース		X		
実行回転方向	X	X		
回転方向		X		X
PWM/変調レベル	X	X		X
実設定値	X	X		X
消費電力	X	X		
DCリンク電圧	X	X		
DCリンク電流	X	X		
出カステージ温度	X 3)	X 3)		
電源回路温度	X 3)	X 3)		
相シーケンス		X		
ステータス	X	X		X
モータ温度	X 3)	X 3)		
モータ温度センサー		X 3)		
トルク		X		
運転時間	X	X		X
エラー	X	X		
製造日	X	X		X
シリアル番号	X	X		X
ハードウェア識別番号		X		
バス制御ソフトウェア		X		
整流制御ソフトウェア		X		
デバイスタイプ	X			
ファン型番		X		
プロトコルバージョン		X		X
ソフトウェア名	X 3)			X
ソフトウェアバージョン	X 3)			X
現在のソフトウェアソース		X 3)		
燃費カウンタ		X 3)		
現在の設定値ソース		X 3)		
ディレーティング許可		X 3)		
温度PT1000 1/2			X 3)	
温度 - RH/Tセンサー1/2			X	
湿度 - RH/Tセンサー1/2			X	
羽根車回転数			X	
ボリュウムフロー絶対値/相対値			X	
マスフローの絶対値/相対値			X	
ハートビート			X	

凡例:

グレーのイタリック体の項目は情報提供のみを目的としており、変更することはできません。

X この機能/設定がサポートされています。

- 1) この機能はパラメーター設定に依存しています (MODBUSのみ)。
- 2) この設定は特定の権限レベルでのみ利用可能です (MODBUSのみ)。
- 3) この値は対応する機能を持つ電子部品についてのみ表示されます。
- 4) 安全上の理由から、このパラメーターはebm-papstによってのみ変更可能です。
- 5) このパラメーターは、PWM制御モードでのみ利用可能です。
- 6) 制御モード「センサー制御」において、設定値は、実回転数のソースセンサーにより、ボリュームフローまたはマスフローとして直接定義できます。

G 権限レベルリスト

このリストにはファンに関係のないすべてのオプションが含まれています。

権限の名称	ot	User	Demo	権限の内容
環境設定の更新	RW	R	R	環境設定の追加、名称変更、および削除
ハードウェアインターフェースの更新	RW	R	R	ハードウェアインターフェース/変換器の追加、変更、および削除
ファンゾーンの更新	RW	R	R	ファングループの追加、変更、および削除
ファン割り当ての更新	RW	RW	R	ファングループへのファン割り当ての追加、変更、削除
ファン更新	RW	RW	R	ファンの追加、変更、および削除
設備のエクスポート	RW			設備をCSVファイルとしてエクスポート
設備のインポート	RW			CSVファイルから設備をインポート
画面設定を一時的に変更	RW	RW	R	色およびその他の画面設定の変更
ファン情報の更新	RW	R	R	ファンアイコンに表示される情報の定義、変更、削除
画面設定保存	RW	RW		色およびその他の画面設定の保存
色パレットの更新	RW	R	R	風量を視覚化するための色パレットの表示および変更
エラーリスト消去	RW	RW		有効期限切れのエラーリスト項目を手作業で削除
エラー対応	RW	R	R	ファンエラーの対応
電子メールサーバー	RW	R	R	送信エラー通知電子メールのサーバー設定編集
電子メール受信者	RW	R	R	エラー通知電子メールの管理受信者
電子メール送信者	RW	R	R	エラー通知電子メールの送信者の連絡情報
ユーザーインターフェースのカスタマイズ	RW	RW	R	ユーザーインターフェースのカスタマイズ
ユーザー管理、環境設定	RW			ユーザーと管理者の権限設定/変更（登録された環境設定）
プログラム言語	RW			ユーザーインターフェースの言語変更
自分のパスワード	RW	RW		自分のパスワード変更
ログオフ	RW	RW	1)	ログオフしてソフトウェアを終了することが可能
プログラムをブロック	RW	RW		入力画面をブロック
自身の権限をリストアップ	RW	R		自分のユーザーの権限をすべてリストアップ
その他の権限をリストアップ	RW			現環境設定の全ユーザーの権限をリストアップ
エラー状況確認エラー	RW	RW	R	エラーリスト中の状況確認済みファンエラー
ファンデータ設定	RW	RW		ファンパラメーターを変更
タイマー設定	RW	R	R	タイマーのオン/オフ切換えと設定変更
ログ設定	RW			CSVファイルへの現在の設定の書込み
I/O機能の設定	RW	R	R	I/O機能の環境設定の変更
エラーメッセージの確認	RW	RW	R	エラーメッセージの試験と確認
OPCおよびウェブアクセス	RW	R	R	OPCサーバーリンクおよびウェブアクセス用の設定に変更
OPC統計データのリセット	RW	R	R	OPCによってスキャンできる統計カウンタをリセット
自動ログインユーザーの変更	RW	R	R	プログラム起動時に自動的にログインするユーザーを定義、または変更

凡例： R - 読出し権限

W - 書込み権限

1) 個々のユーザーアカウントに対して個別に付与することができます。

キーワード索引

Adobe Reader.....	16	Windows 8.1	10
Bluetooth.....	6, 37	Windows XP	17
Bluetoothアダプター.....	10	アイコン	50, 62, 64, 65, 96
BM	81	アドレス割り当て取消	46
BMS.....	84	アナログ入力機能	108
CD-ROM.....	10, 16	アナログ出力レーティング	112
CSVファイル.....	19, 30	アプリケーション終了許可	67
Ctrlキー.....	52	イーサネット	6, 10, 88, 93
D (微分) 制御.....	107	イーサネットスイッチ	12, 13, 88
DCOM.....	84	インターネット	73
DCリンク電圧.....	109	インターフェース	43, 96
DCリンク電流.....	110	インターフェース変換器	10, 89, 91, 92
DIPスイッチ.....	110	インポート	86
DNS.....	82	ウェブサイト	81
ebmBUS		エラー	110
12, 13, 19, 25, 40, 41, 43, 75, 89		エラーリスト	50, 59, 69
EC-OPC.....	84	エラーレポート	10
Enterキー.....	55	エラー対応	69
F1キー.....	55	オプション/CSVファイルから環境	
HTTP/REST.....	81	設定を読み込み	86
I (積分) 制御.....	107	オプション/エラー対応	72
I/Oグループ.....	75, 77, 79	オプション/パスワード	66
I/O機能.....	77	オプション/ファンアイコンへの	
IPアドレス.....	88, 90	表示情報	65
LAN/DSLルーター.....	73	オプション/権限と環境設定	67
MAC.....	88, 90	オプション/環境設定をCSVフ	
Microsoft Excel.....	59	ァイルに保存	86
MODBUS 12, 13, 41, 43, 75, 89, 97, 110		オプション/電子メール設定	72
OPC/DA.....	81	オレンジ (ステータス)	50, 51
P (比例) 制御.....	107	キーボード	50
PWM.....	50	クーリング	107
PWM制御.....	106	クリーンルーム	103
RAS/RDT/モデム.....	73	グループ ...	51, 62, 65, 69, 86, 91, 94
RFIDインターフェース.....	112	グレー (ステータス)	50, 51
RS232.....	6, 10, 93	ケーブル断線検出電圧	109
RS485.....	6	コンテキストメニュー	52, 54
RS485リピーター.....	14	サーバーアドレス	73
SMTP.....	73	サーバーオプション/優先度低	74
SSL.....	82	サーバーオプション/優先度高	74
Tabキー.....	55	サーバーオプション/新送信メール	
UPS.....	13, 103	サーバー	73
USB.....	6	サブネット	43
USBリレーボックス.....	12, 77, 103	システム要件	10
VNC.....	105	シリアル番号	44, 110
Windows 10.....	10	スタート/設定/コントロール パネル..	17
Windows 7.....	10, 17	ステータス	50, 106

ステータスウェブサイト.....	81	ボリウムフローの絶対値/相対値...	113
ストップビット.....	32	マウス	10, 50
センサー制御.....	78, 106	マウスカーソル	49
センサー単位.....	107	マウスホイール	49
センサー実測値ソース.....	107	マスフローの参照値	113
ソース有効化/無効化入力.....	111	マスフローの絶対値/相対値	113
ダイヤルアップ接続.....	73	マゼンタ (ステータス)	50
タイマー.....	75, 77, 78	メインメモリ	10
ダブルクリック.....	50, 54	メールテスト	74
ディレーティング許可.....	112	メッセージ用吹き出し	63
デジタル入力.....	77, 78	モータ停止許可	107
テストメール.....	74	モータ温度	110
デバイスアドレス.....	108	モータ温度センサー	110
デバイスタイプ.....	96, 110	モードI/O	111
ドラッグ&ドロップ.....	25, 52, 54, 65	モデム	73
トラックボール.....	10	モニター	10, 13, 53
トルク.....	110	ユーザー/ユーザーの変更	67
ハードディスク.....	10	ユーザー/新規ユーザーの作成	67
ハートビート.....	113	ユーザーアカウント制御	16
パスワード.....	18, 66, 67, 92	ユーザーのロック	67
バス制御ソフトウェア.....	110	リセット	55
パラメーター設定.....	75, 107	リモートアクセス	104
パラメーター選択ソース.....	75, 106	リモートコントロール設定	81
パリティ.....	32	リモートデスクトップ接続	104
ヒーティング.....	107	リレー	77
ヒーティング機能オフ閾値.....	109	リレー作動遅延	109
ヒーティング機能オン閾値.....	109	ルートノード	91, 94
ビル管理システムソフトウェア.....	84	ログイン	18, 92
ビル管理ソフトウェア.....	81	入力特性曲線	108
ファイアウォール.....	85	全ファン設定	55
ファイル/エラーリスト.....	50, 59	全従属ファンのパラメーター変更.....	98
ファイル/エラー対応.....	59	出力ステージ温度	110
ファイル/編集モード.....	94, 97	出力機能	107
ファンアドレス.....	108	出力特性曲線	107
ファンアドレスソース.....	110	切換え時間	79
ファンアドレス再配置.....	110	切換え間隔	76
ファンの無効化.....	112	制御パラメーター	107
ファン型式.....	110	制御モード	106
ファン数.....	96	制御偏差	107
ファン設定マスク.....	50	制御変数	106
ファン追加.....	96	制御範囲	107
プリンター.....	10, 12, 13	受信者	72
ブロードキャスト.....	40	受信者オプション/追加	72
プロセッサ.....	10	回転数レベル1/2/3	112
プロトコルバージョン.....	110	回転数制御	106
ヘルプ.....	86	回転方向	108, 109
ポート.....	73	回転方向 (工場設定)	108
ボーレート.....	32	回転方向ソース	108
ボリウムフローの参照値.....	113	回転方向回転数レベル	112

圧力.....	106	環境設定/環境設定作成	69
変更実行.....	98	画面解像度	91
大型設備.....	41	相シーケンス	110
実PWM.....	109	省エネモータ	43, 75, 78
実センサー値.....	106, 109	立ち上がり時間	108
実回転数.....	50, 106, 109	立ち下り時間	108
実行回転方向.....	107, 109	統計	85
実行回転方向ソース.....	107	緊急動作モード回転数	108
実行監視速度限界.....	109	緊急時運転機能の回転方向	108
実際の変調レベル.....	62, 64	緑（ステータス）	50
小型設備.....	41	緑色	42
拡大.....	49, 50, 69, 91	編集/エラー状況確認	59
拡大ウィンドウ.....	53	編集/グループ追加	95
接続用パスワード.....	74	編集/ノード	95
整列方向.....	96	編集/ノード削除	96
整流制御ソフトウェア.....	110	編集/ファン追加	96
断線検出.....	107	編集/変更を保存	98
時間1.....	111	編集/変更を元に戻す	98
時間1の設定値.....	111	編集/構造階層を上げる	95
時間2.....	111	編集/構造階層を下る	95
時間2の設定値.....	111	編集/選択したエラーを削除	59
最大センサー値.....	107	編集/選択したノードを構造 ツリーに追加	65
最大許容PWM.....	108	羽根車回転数	113
最大起動PWM氷結振り落とし機能.....	109	耐用年数アラート	111
最大起動試行回数.....	109	自動アドレス割り当て	43, 111
最小/最大PWM.....	107	自動モード（自動回転数）	110
最小センサー値.....	107	自動ログインユーザー	68
最小許容PWM.....	108	自動再生機能	16
最高回転数.....	108	自動切換え設定値	111
最高許容回転数.....	108	自動切換え設定値/回転方向	110
有効なパラメーター設定.....	106	色パレット	69
有効な実行回転方向.....	109	色設定	64
検索中止.....	42	表示	52
構造ツリー.....		表示/フィルター	59
23, 25, 49, 50, 51, 52, 54, 62, 65,		表示/最新の情報に更新	59
91, 94		補助DC供給電圧	112
権限.....	54	製造された年	44
権限レベル.....	67	製造された週	44
氷結振り落とし機能.....	109	製造年	110
海拔.....	113	製造日	110
消費電力.....	109	製造月	110
温度.....	106	製造週	110
温度 - RH/Tセンサー1/2.....	113	親グループ	96
温度PT1000 1/2.....	113	言語	18, 92
湿度 - RH/Tセンサー1/2.....	113	設定/画面設定	50
無停電電源装置.....	13, 103	設定レート値	78
物理ファンアドレス.....	51, 96	設定値	106
現在の設定値ソース.....	112	設定値 (0~5V)	108
環境設定.....	59, 67, 69, 86, 91, 92		

設定値 (5～10V)	108	運転時間	110
設定値 ソース	106	選択ファン設定	55
設定値 ソース切換え	112	銘板	44
評価	75, 106	間取図	49, 51, 54, 62, 65, 86, 91
論理アドレス	51	電力ディレーティングのスロープ	112
論理グループ	25	電子メール	10, 69, 70, 72, 103
識別番号	110	電子メールサーバー	10, 72
赤 (ステータス)	50, 51	電源リミッター	109
起動試行回数	111	電源回路温度	110
送信メールサーバーのユーザー名	73	電源投入時の逆回転時間	111
送信メールサーバー用パスワード	73	青色	42
送信者情報	72	黄 (ステータス)	50, 51
通信パリティ	109	黒色	42
通信速度	109		

ebm-papst
Mulfingen GmbH & Co. KG

Bachmühle 2
74673 Mulfingen
Germany
Phone +49 7938 81-0
Fax +49 7938 81-110
info1@de.ebmpapst.com

ebmpapst

The engineer's choice