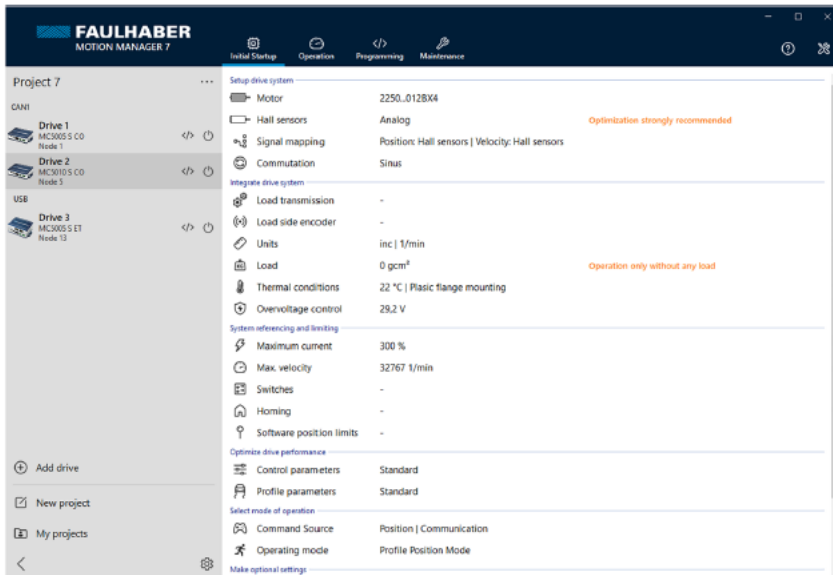


FAULHABER

ソフトウェア マニュアル

Motion Manager 7



著作権表示および免責事項

バージョン:

第3版、2-10-2024

Software status : V7.2

著作権 :

Dr. Fritz Faulhaber GmbH & Co. KG

Faulhaberstraße 1 · 71101 Schönaich, Germany

本書の著作権を含むすべての権利は、Dr. Fritz Faulhaber GmbH & Co. KG（以下「当社」）に帰属します。

当社の書面による事前の明示的な許可なく、本書のいかなる部分も、複写、複製、情報システムへの保存、またはその他のいかなる形態や手段による処理・転送を行うことを禁じます。

本書は細心の注意を払って作成されています。ただし、当社は本書の誤記、および当該誤記に起因するいかなる結果についても責任を負いません。同様に、機器の不適切な使用によって生じた直接的損害または派生的な損害についても、一切の責任を負いかねます。

本ソフトウェアをご使用の際は、安全工学および干渉抑制に関する関連規定、ならびに本書に記載されている要件を遵守してください。

本書の内容は予告なく変更されることがあります。

本テクニカルマニュアルの最新版は、FAULHABER公式サイト（www.faulhaber.com）および新光電子公式サイト（<https://www.shinkoh-faulhaber.jp/>）より入手可能です。

目次

1	本書について	5
1.1	本書の適用範囲	5
1.2	関連文章	5
1.3	本書の取り扱いについて	5
1.4	略語一覧	5
1.5	記号と表記規定	6
2	安全性	7
2.1	使用目的（意図された用途）	7
2.2	安全上の注意	7
3	製品説明	8
4	インストール	9
4.1	システム要件	9
4.2	Motion Manager 7 のインストール	9
4.3	Motion Manager 7 のアップデート	9
4.3.1	バージョン6以前からのアップデート	9
4.3.2	バージョン7のアップデート	9
4.4	Motion Manager 7 のアンインストール	10
4.5	起動パラメータ	10
5	ユーザーインターフェース	11
6	プロジェクト管理	12
6.1	仮想デバイス	12
7	ドライブレリスト	13
7.1	ドライブの再接続	14
8	試運転（コミッショニング）	15
9	操作	16
9.1	モーションコックピット	17
9.2	グラフィック解析	18
9.3	ステータス表示	19
9.4	オブジェクトブラウザ	20
9.5	ターミナル	20
9.6	コントローラパラメータ	20
10	プログラミング	21
11	メンテナンス	23
12	付録	24
12.1	Motion Manager 7 コマンドリファレンス	24
12.1.1	状態遷移（ステートマシン）の制御	24
12.1.2	オブジェクトディクショナリへの書き込み	25
12.1.3	オブジェクトディクショナリの読み出し	26
12.1.4	任意オブジェクトの書き込み	27
12.1.5	任意オブジェクトの読み出し	27
12.1.6	任意テレグラムの送信	28

12.2 COMサーバーとしてのMotion Manager 7	28
12.2.1 概要	28
12.2.2 インターフェース記述	29
12.2.2.1 アプリケーション	29
12.2.2.2 ポート一覧 (Ports)	29
12.2.2.3 ドライバー一覧 (Drives)	30
12.2.2.4 ポート (Port)	30
12.2.2.5 ドライブ (Drive)	33
12.2.2.6 オブジェクトディクショナリ	34
12.2.2.7 トレース	36
12.3 問題解決 (トラブルシューティング)	39
12.3.1 ポートが存在しない	39
12.3.2 ポートを開くことができない	39
12.3.3 接続機器と通信できない	39
12.3.4 モーターが始動しない	40
13 ライセンス	41
13.1 FAULHABER ライセンス契約	41
13.2 Motion Manager 7 に付属するドライバ	50

1 本書について

1.1 本書の適用範囲

本書は、FAULHABER Motion Manager 7のインストールおよび使用方法について説明するものです。

対象読者は、サポート対象製品の操作権限を持つ、トレーニングを受けた専門技術者とします。

本書に記載されているすべてのデータは、サポート対象シリーズの標準仕様に基づいています（8ページ「3 製品概要」を参照）。顧客仕様（カスタム仕様）版に関する変更事項については、該当する製品仕様書（データシート）をご参照ください。

1.2 関連文章

FAULHABER製品のコミッショニング（試運転）および運用の際、特定の操作において他のマニュアルの情報が必要になる場合があります。これらのマニュアルは、FAULHABER公式サイト（www.faulhaber.com）よりPDF形式でダウンロードいただけます。

1.3 本マニュアルの使用法

本書は電子ドキュメントです。Motion Manager 7に付属しており、適切な場所にある各ボタン、または F1キー を押すことで開くことができます。

- ▶ 通信設定を行う前に、本書をよくお読みください。特に 2章「安全性」（7ページ参照）を必ず確認してください。

1.4 略語一覧

略語	意味
ASCII	情報交換用米国標準コード
CAN	コントローラ・エリア・ネットワーク
CiA	CAN通信の標準化団体
CO	CiA 402に準拠したCANopenインターフェース
COM	シリアルRS232インターフェース
CSV	カンマ区切り値
DLL	ダイナミック・リンク・ライブラリ
ET	EtherCAT
NMT	CANopenネットワーク管理
PDO	プロセス・データ・オブジェクト
RS	シリアルRS232インターフェース
SDO	サービス・データ・オブジェクト
USB	ユニバーサル・シリアル・バス

1.5 記号と表記規定

NOTICE!

損害の危険

- ▶ 回避策



運用手順を理解または最適化するための手順

- ✓ 必要な操作の前提条件
- 1. 必要な操作の最初の手順
 - ↳ 手順の結果
- 2. 必要な操作の次の手順
 - ↳ 操作の結果
- ▶ 単発の操作

2 安全性


2.1 使用目的

FAULHABER Motion Manager 7 は、FAULHABER ドライブシステムの構成と試運転をサポートします。このソフトウェアは、実稼働環境におけるドライブシステムの制御用には設計されていません。

モデルによっては、ドライブシステムをさまざまなインターフェースを介して PC に接続できます。ドライブの機能に応じて、接続アダプターが必要になる場合もあります。これは FAULHABER にリクエストすることで入手可能です。

FAULHABER Motion Manager 7 は、以下のタスク向けに設計されています：

- FAULHABER ドライブシステムの構成と試運転
- サポートされているインターフェースを介したドライブ制御との通信
- ドライブ機能のセットアップ時のサポート
- ドライブ構成の管理
- サポートされている動作モードでのドライブの操作
- ドライブ動作の分析とモニタリング
- デバイス制御で実行されるシーケンスプログラムの作成、転送、および管理
- メンテナンスとファームウェアのアップデート

 各ドライブ制御器の取扱説明書に記載されている、パラメータ設定および試運転に関する指示を遵守する必要があります。

2.2 使用上の注意

NOTICE!

ドライブの設定を誤ると、コントローラが損傷する可能性があります。

- ▶ このソフトウェアマニュアルの指示に従ってください。

3 製品説明

3.1 一般的な製品説明

Motion Manager 7 は、FAULHABER ドライブシステムを簡単にセットアップし、独自のアプリケーションに適応させるためのグラフィカルユーザーインターフェースを提供します。

ドライブシステムの試運転や構成のための機能に加え、Motion Manager 7 には、ドライブの挙動を制御・観察するためのさまざまなツール、シーケンスプログラムの開発環境、診断やファームウェアアップデートのためのメンテナンス領域が含まれています。

Motion Manager 7 は、以下のドライブコントローラをサポートしています：

- | | |
|------------------|---------------------|
| ■ MC 5010/5005 S | ■ MC 3001 B/P |
| ■ MC 5004 P | ■ MCS 3272/3268 BX4 |
| ■ MC 3602/3606 B | ■ MCS 3274 BP4 |
| ■ MC 3603 S | ■ 2232/2250 BX4 IMC |

サポートされているインターフェース

インターフェース	説明
COM	シリアル RS232 インターフェース。 Motion Manager 7 は、COM1 から COM256 までのシリアルインターフェースをサポートしています。システムで使用可能なインターフェースは自動的に検出されます。ドライブのシリアルインターフェースにアクセスするには、USB-シリアル変換アダプターが必要です。また、対応するドライバをインストールする必要があります。 USB-シリアル変換アダプター使用時の COM ポート番号の割り当ては、Windows のデバイスマネージャーで確認でき、必要に応じて変更可能です。
CAN	Motion Manager 7 を CAN インターフェースで動作させるには、使用する CAN カードのドライバをインストールする必要があります（CAN インターフェースメーカーのマニュアルを参照してください）。 サポートされている CAN インターフェース： ・ HMS-IXXAT VCI4 ドライバ経由の IXXAT ・ PEAK PCAN ドライバ経由の Peak ・その他はリクエストに応じて対応
USB	USB 経由でドライブにアクセスするには、関連するドライバをインストールする必要があります。FAULHABER コントローラ用のドライバは、Motion Manager 7 と一緒に自動的にインストールされます。
NET	リモートコントロールに接続された EtherCAT ドライブには、ネットワークインターフェース経由でアクセスできます。 現在、Motion Manager がインストールされている PC に TwinCAT3-ADS をインストールすることで、Beckhoff 製の制御器をサポートしています。 ネットワークインターフェースで使用するには、まず「Add drive（ドライブの追加）」で対応する接続設定を持つネットワークポートを追加する必要があります。
V-USB	仮想デバイスで使用するための仮想 USB インターフェース（12 ページの第 6.1 章を参照）。

4 インストール

4.1 システム要件

- OS: Microsoft Windows 10 またはそれ以上のバージョン
- 必要な空き容量: 200 MB

4.2 Motion Manager 7 のインストール

Motion Manager 7 ソフトウェアをインストールするためのセットアップファイルは、FAULHABER のウェブサイトから無料でダウンロードできます。

希望する言語を選択した後、インストールプロセスが完了するまで画面上の指示に従ってください

4.3 Motion Manager 7 のアップデート

4.3.1 バージョン6以前からのアップデート

既存の Motion Manager 6（またはそれ以前）のバージョンは、Motion Manager 7 のインストールによって影響を受けません。2つのバージョンは同じPCシステム上に共存させることができます。

4.3.2 バージョン7からのアップデート

旧バージョンの Motion Manager 7 が既にシステムにある場合、新しいバージョンをインストールすると最新の状態に更新されます。


プログラム設定から、手動または自動のオンラインアップデート機能を有効にすることができ、インターネット接続を利用してソフトウェアを常に最新の状態に保つことが可能です。

4.4 Motion Manager 7 のアンインストール

Motion Manager 7 は、Windows の設定からアンインストールできます。

4.5 起動パラメータ

プログラムファイル「Moman7.exe」には、コマンドラインやカスタマイズされたショートカットからソフトウェアを起動する際に使用できる、さまざまな起動パラメータが含まれています。これらのパラメータは、Moman7.exeファイルを呼び出す際に指定できます。


 プログラムファイルは、Motion Manager 7のインストールディレクトリ（作業ディレクトリ）から呼び出す必要があります。

4.5.1 言語の切り替え

パラメータ	機能
/ENG	デフォルトがドイツ語に設定されている場合、英語のユーザーインターフェースで起動します。
/DEU	デフォルトが英語に設定されている場合、ドイツ語のユーザーインターフェースで起動します。
/CHS	中国語の言語パックがインストールされている場合、中国語のユーザーインターフェースで起動します。

例：英語版からドイツ語インターフェースへ切り替える場合

Moman7.exe /DEU

 起動パラメータを使用してWindowsのショートカットを作成する場合、「リンク先」プロパティ欄には以下の形式で入力する必要があります（例）：
"...¥Faulhaber¥Motion Manager 7¥Moman7.exe" /ENG
プログラム名とそのパスを囲む引用符（" "）に注意してください。

5 ユーザーインターフェース

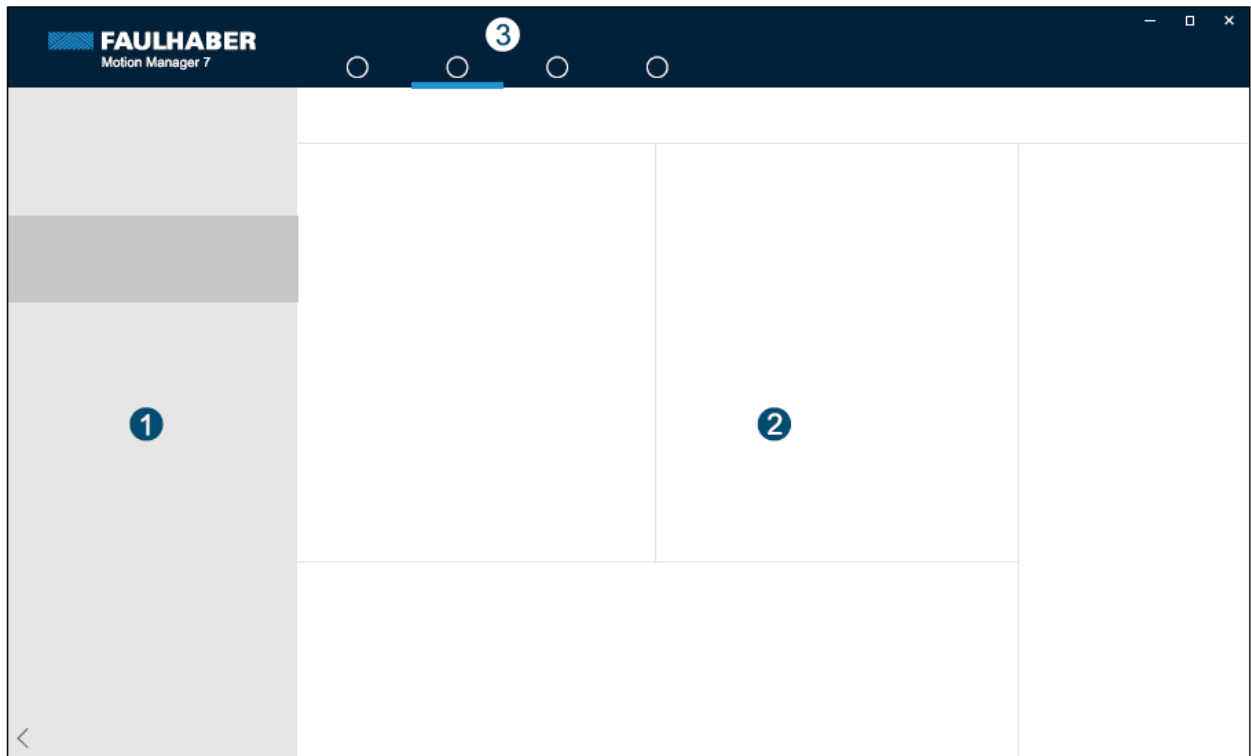


図1： ユーザーインターフェースの構成要素

ユーザーインターフェースは、以下のエリアで構成されています。

エリア	説明
プロジェクトエリア①	プロジェクトエリアはユーザーインターフェースの左端に配置されており、左下の矢印を使用して開閉できます。 プロジェクト管理用メニュー（12ページ 第6章参照）に加えて、プロジェクトエリアにはドライブレリスト（13ページ 第7章参照）が含まれており、これによってプロジェクト内のドライブを切り替えることができます。また、インターフェースやドライブのプロパティの変更、ドライブに関連する管理機能の実行も可能です。 デバイス内のドライブ構成への変更を恒久的に保存するには、ハイライト表示される「保存 (Save)」ボタンを使用します。
ワークエリア②	ワークエリアは、以下のタスクを行うための中心的な操作エリアです： <ul style="list-style-type: none">■ 試運転（15ページ 第8章参照）■ 運転（16ページ 第9章参照）■ プログラミング（21ページ 第10章参照）■ メンテナンス（23ページ 第11章参照）
ナビゲーションエリア③	タイトルバーにあるナビゲーションタブを使用して、タスクエリアを切り替えます。また、ユーザーインターフェースの右端には、ヘルプやツールを呼び出すためのボタンも表示されます。



ステータス表示の意味やボタンの機能は、ツールチップに表示されます。

6 プロジェクト管理

アプリを初めて起動する際は、新しいプロジェクトを作成し、少なくとも1台のドライブを追加する必要があります。その後、Motion Manager 7は常に最後に読み込まれたプロジェクトで開くようになります。

ドライブを追加するには、サポートされているFAULHABERコントローラをPCの適切なインターフェースに接続してください。表示される接続ウィザードでそのインターフェースを選択すると、自動的にドライブの検索が始まります。目的のドライブがリストに表示されたら、プロジェクトに取り込むことができます。異なるインターフェース上の複数のドライブをプロジェクトに追加することも可能です。

別のPCでプロジェクトの編集を続けたい場合は、プロジェクト管理機能を使ってエクスポートし、その後別のPCでインポートしてください。

あるいは、プログラム設定（歯車アイコン）から、プロジェクトの保存先を共有ネットワークドライブに設定することもできます。

6.1 仮想デバイス

「ドライブの追加（Add drive）」で仮想USBインターフェース「V-USB」を選択すると、追加（Add）ボタンの下に、サポートされているFAULHABERコントローラが仮想デバイスとして表示されます。これらはプロジェクトに取り込むことが可能です。

仮想デバイスは、実機の構成イメージとして機能します。ただし、動的な振る舞い（動作シミュレーションなど）を再現することはできません。

実機が手元がない状態でも、仮想デバイスを使用して作業を進めることができます。また、設定内容は仮想デバイスと実機の間で相互にやり取りが可能です。








「再接続（Reconnect）」機能を利用すれば、仮想デバイスを実機に置き換えることができます。これにより、仮想デバイスで作成した設定をそのまま実機へと転送できます（14ページの第7.1章を参照）。

7 ドライブリスト

プロジェクトエリアにあるドライブリストから、ワークエリアの各ページが参照するアクティブなドライブを選択できます。

ドライブの右側に表示されるシンボルは、そのドライブの現在のステータスを示しています。各シンボルをクリックすると、追加の機能を実行できます。

シンボル	ステータス	機能
	ドライブ未接続	・更新 ・再接続
	出力段のオフまたはオン	・出力段のオン/オフ切り替え ・ドライブの再起動 ・ステートマシンの操作
	シーケンスプログラムのロード済み、または実行中	・シーケンスプログラムの実行 ・シーケンスプログラムの終了
	ドライブがフォルト（異常）状態	・フォルト状態のリセット ・エラー詳細の表示
	パラメータが変更されたが、未保存	・ドライブおよびプロジェクトにパラメータを保存

シンボル (...) を押すと、コンテキストメニューが開き、以下のオプションを呼び出せます：

- ドライブのプロパティ表示と変更（ドライブ名称、ノード番号）
- ドライブの再接続（14ページの第7.1章を参照）
- プロジェクトからドライブを削除
- プロジェクト内の別のドライブからデバイス設定とシーケンスプログラムを適用

ドライブの上に表示されているインターフェースにも、コンテキストメニューまたはシンボル (...) が表示される場合があります、そこから以下のインターフェースオプションを呼び出せます。

- インターフェースのプロパティ表示と変更（ポート、転送レート）
- 接続の切断と復旧

7.1 ドライブの再接続

プロジェクト内でドライブが見つからなくなった場合、適切なメニュー項目から**再接続 (Reconnect) **を行うことができます。

これは、例えば以下のような場合に必要となります：

- ドライブが別のインターフェースに接続されている。
- Motion Manager 7以外の環境で、ドライブの接続設定（ノード番号、転送レート）が変更された。
- シリアル番号の異なる新しいドライブに交換された。

「再接続」メニューを選択すると接続ウィザードが表示され、設定したインターフェース上で目的のドライブを検索できます。

新しいドライブを承認すると、プロジェクト内に保存されている設定やシーケンスプログラムがそのドライブへ転送され、古いドライブの情報が置き換えられます。

この方法により、仮想デバイス（12 ページの第 6.1 章を参照）で作成した設定を実機へ転送することも可能です。

8 試運転（コミッショニング）

「試運転」タスクエリアでは、選択したドライブに関するすべての設定を行うことができます。

モータがまだ設定されていない場合は、それが最初のステップとなります。設定をデバイスに永続的に保存するには、プロジェクトエリアで強調表示されている「保存（Save）」ボタンを押す必要があります。

「試運転」タスクエリアは複数のグループに分かれています。各グループの最も重要な設定は概要ページに集約されています。グループの項目をクリックすると、詳細の確認や構成エリアでの変更が可能です。

■ ドライブシステムのセットアップ（Set up drive system）

使用するモータは、FAULHABER製品データベースから選択するか、手動で入力できます。その後、他の使用コンポーネント（ギヤヘッド、エンコーダ、センサ）を指定できます。設定データを適用すると、選択したドライブが適切に構成され、アイドル状態（無負荷）で安定して動作できるようになります。

■ ドライブシステムの統合（Integrate drive system）

ドライブシステムをアプリケーションに統合するために必要な、アプリケーションおよび環境パラメータを設定します。

■ システムの原点復帰と制限（Reference and limit the system）

スイッチの設定およびドライブシステムの原点出し（レファレンスラン）の設定を行います。「制限（Limitations）」設定では、アプリケーションに合わせて電流、速度、位置の制限値を定義できます。

■ ドライブパフォーマンスの最適化（Optimize drive performance）

動的挙動を改善するためにコントローラパラメータを調整します。ステップ応答を記録することで、変更したコントローラパラメータによるドライブシステムの挙動を分析できます。

■ 動作モードの選択（Selecting the operating mode）

動作モードの設定および目標値（セットポイント）の指定を行います。

■ オプション設定の実行（Perform optional settings）

ドライブシステムとの通信や、入出力（I/O）を使用するためのオプション設定を行います。

9 操作

「操作 (Operation)」タスクエリアには、ドライブの挙動を制御および観察するための様々なツールが含まれています。

- **モーションコックピット (Motion Cockpit)**
各動作モードでドライブを制御するための機能。
- **グラフィカル解析 (Graphical analysis)**
ドライブパラメータの記録。
- **ステータス表示 (Status display)**
現在値 (実測値) のモニタリング。
- **オブジェクトブラウザ (Object Browser)**
オブジェクトディクショナリ内のすべてのパラメータへのアクセス。
- **ターミナル (Terminal)**
転送のログ記録、通信履歴の記録、個別コマンドの入力。
- **コントローラパラメータ (Controller parameters)**
コントローラパラメータの手動構成。

各ツールは、個別の自由に配置可能なウィンドウで表示されます。ツールウィンドウをタスクエリア上で移動させると、ドッキング可能な位置を矢印で示すポジショニングガイドが表示されます。

9.1 モーションコックピット

モーションコックピットには、動作制御を簡単に行うための入力要素と表示要素が含まれています。

NOTICE!

動作コマンドが実行されると、ドライブは入力された値に従って動作します。動作範囲内に障害物があると、衝突や物損を招く恐れがあります。

- ▶ 動作コマンドを実行する際は、入力された値の範囲内でドライブが自由に動ける状態であることを確認してください。

ドライブの準備

- ▶ 選択リストから希望する動作モードを選択します。
- ▶ ボタンを押して、動作モードを有効にします。
- ▶ 出力段（パワー段）がオンになっていることを確認します。必要に応じて、対応するボタンを押してオンに切り替えてください。

🔗 ドライブが発行された動作コマンドを実行するには、出力段がオンになっている必要があります

目標値（セットポイント）の入力

コントローラが選択した動作モードになると、入力エリアから目標値を入力できるようになります。

目標値の自動送信

このエリアでは、事前に入力した複数の目標値を交互に送信することができます。動作コマンド間の待ち時間は、それぞれの選択リストから設定可能です。

9.2 グラフィカル解析

Motion Manager 7 のグラフィカル解析（トレース機能）は、パラメータ値の記録や分析のための広範な機能を提供します。

最大 4 つのパラメータを同時に記録することが可能です。

記録の種類

以下の 2 種類の記録方式が用意されています。

エリア	説明
Logger (ロガー)	パラメータ値が連続的に読み出されます。そのため、長期間のデータ記録が可能です。CAN インターフェースを備えたドライブでは、PDO 通信サービスが使用されます。各データ要求は利用可能な通信パスを通過する必要があるため、分解能は制限されます。
Recorder (レコーダー)	パラメータ値はデバイス内部のバッファに書き込まれた後、読み出されます。トレースバッファには最高分解能でデータを保存できますが、メモリサイズによる制限があるため、連続記録のパフォーマンスは得られません。レコーダーにはトリガー機能があります。

ソース (Source)

利用可能な設定の 1 つをソースとして選択できます。これらには、ロガーおよびレコーダー用のソース選択と適切な設定が含まれています。設定は [Edit settings \(設定の編集\)](#) リンクから表示および変更できます。

モード (Mode)

記録タイプ（ロガーまたはレコーダー）を選択します。レコーダーに対してトリガーソースが定義されている場合は、トリガーモードを選択できます。



CAN インターフェースを備えたコントローラでロガーモードを実行するには、NMT 状態が「Operational (オペレーショナル)」である必要があります。

データソース (Data sources)

現在選択されているソースリスト内の各割り当て済みデータソースには、スケーリングの有効化・無効化、および設定を行うための専用エリアがあります。

スケーリング用ボタンの意味は次の通りです（左から右へ）：

- 自動スケーリングのオン/オフを切り替えます。手動スケーリングの場合、Y 軸には以下にリストされている軸の最小値および最大値が適用されます。
- 他の Y 軸との同期を有効または無効にします。ある軸の設定に加えられた変更は、他の軸にも適用されます。
- カーブのセンタリング。自動スケーリングが有効な場合、現在の軸設定が入力フィールドに入力されます。無効な場合、軸の間隔は維持されたまま、軸の最小値と最大値がシフト（移動）します。

レコーディング (記録)

記録開始後、有効化されたデータソースが色分けされた曲線で表示されます。

記録は以下の場合に終了します。

- 停止ボタンが押された場合。
- ドライブが応答しない場合。
- PC のデータ表示処理が間に合わない場合。
- 記録タイプが「レコーダー (シングルショット)」で、記録が終了した場合。
- リニアバッファを使用しており、バッファがフルになった場合。

記録 (Recording) の編集

曲線図 (Curve diagram) の上部にあるボタンを使用して、記録を編集できます (左から順に) :

機能	説明
Start/Stop	記録の開始と停止を行います。
Scaling	X軸のスケーリングを設定します。 <ul style="list-style-type: none">■ 有効 (Activated): X軸が自動的にスケーリングされ、記録の全期間が表示されます。■ 無効 (デフォルト): X軸のスケーリングは、表示範囲全体の入力フィールド (ミリ秒単位) の値に対応します。■ 手動スケーリングにより、表示される時間枠をミリ秒単位で設定します。
Zoom	ズームモードを有効/無効にします。ズームモードが有効な場合、以下のマウス操作が可能です。 <ul style="list-style-type: none">■ マウスの左ボタンおよびマウスホイールを使用して、選択したウィンドウ範囲を拡大/縮小できます。■ 範囲を拡大するには、記録ウィンドウの上部に十字カーソルを合わせ、左ボタンを押しながら下方方向にドラッグします。■ 範囲を縮小するには、記録ウィンドウの下部に十字カーソルを合わせ、左ボタンを押しながら上方方向にドラッグします。■ 右ボタンを押しながらドラッグすると、表示範囲を移動できます。
Distances	X方向およびY方向の2点間の距離を計算するモードを有効にします。 <ul style="list-style-type: none">■ 複数のパラメータが記録されている場合は、距離計算を特定のY軸に対して行う必要があるため、曲線を選択してください。選択を解除するには、もう一度長押し (右クリック) してください。■ 曲線上の任意の点、またはエリア内の任意の点を選択します。■ 次の点を選択します。選択された点と、XおよびY方向の距離が表示されます。■ 再計算するには、任意の点をクリックしてください。
Export	現在表示されている記録を、オプションでビットマップファイルまたはテキスト形式のCSVファイルとして保存できます。 CSVファイルは、たとえば、その後の処理のために数学ソフトや表計算プログラムに読み込むことができます。
Print	表示されているグラフィックを印刷するためのダイアログを開きます。

9.3 ステータス表示 (Status display)

ステータス表示には、周期的に照会されるさまざまなデバイスパラメータ (Device parameters) の状態が表示されます。

9.4 オブジェクトブラウザ (Object browser)

オブジェクトブラウザでは、オブジェクトディクショナリの全エントリを表示および変更することができます。


レジスタ (Register)

- Communication(通信): CiA 301に準拠した通信オブジェクト
- Manufacturer(メーカー): メーカー固有のオブジェクト
- Device(デバイス): CiA 402ドライブプロファイルに準拠したオブジェクト

変更できない読み取り専用のパラメータは、「New value(新規設定値)」の列に「-」と表示されます。それ以外の値は、各行に新しい値を入力することで選択・変更が可能です。

機能 (Function)

機能	説明
Search	入力された検索テキストに一致するオブジェクトのみが表示されます。この際、「現在値」および「新規設定値」の列の内容は無視されます。 検索テキストの入力には以下のルールが適用されます： <ul style="list-style-type: none">■ 「+」を使用して、複数の検索語を組み合わせることができます。■ 検索語の後に「*」を挿入すると、その語句で始まるすべてのエントリが選択されます。■ 大文字と小文字は原則として区別されません。
Update	オブジェクトディクショナリが更新され、すべてのオブジェクトがデバイスから再度読み込まれます。
Transfer changes	変更された設定をデバイスに転送します。
Export	■ 現在のデバイス構成をXDCファイルとして保存します。
Import	以前に保存したXDC構成ファイル、または新しいXDDデバイス記述ファイルを読み込みます。

 PLC制御 (EDS、ESI) に統合するためのデバイス記述ファイルは、ユーザーディレクトリの「Public documents」内、「¥Faulhaber¥Motion Manager 7¥Device description」フォルダにあります。

9.5 ターミナル (Terminal)

ターミナルは、コマンドを手動で入力するために使用します (12.1 章、24 ページを参照)。ここでは、データ交換、ユーザーの操作、およびステータスメッセージが記録されます。

9.6 コントローラパラメータ (Controller parameters)

コントローラパラメータ・ツールを使用すると、ドライブの動作中に、制御パラメータ、フィルタ設定、およびプロファイルパラメータを変更することができます。

10 プログラミング

プログラミング (Programming) タスクエリアには、シーケンスプログラム用の開発環境が含まれています。作成したプログラムは、ドライブ内に保存および実行されます。

ファイル管理 (File management)

ファイル管理は、プログラミング環境の左側に配置されています。ここでは、選択したドライブ用に作成され、プロジェクトフォルダに保存されているファイルが一覧表示されます。

ファイル管理は、いくつかのグループに分かれています：

グループ名	説明
Device memory	ドライブにロードされたプログラムファイル (.bas, .out)。
Work	現在デバイスメモリに接続されていないワークファイル (.bas)。
Include	シーケンスプログラムで使用されるインクルードファイル (.bi)。
Output	生の出力ファイル (.out)。対応する .bas ファイルがない場合にのみ表示されます。
Text	ドキュメント作成用のテキストファイル (.txt)。
Other	その他の雑多なファイル。

■ ファイル形式

拡張子	ファイル形式	説明
.bas	Basicシーケンスプログラム	前処理済みの出力ファイルとしてドライブにロード可能なプログラムコード。
.bi	Basicインクルードファイル	.bas ファイル内で参照可能なインクルードファイル。 以下の2種類に分類されます： <ul style="list-style-type: none">プロジェクトインクルード：プロジェクトフォルダに保存されるもの。システムインクルード：Motion Manager 7 のインストールディレクトリにあり、変更不可のもの。 ※ファイル管理画面にはプロジェクトインクルードのみが表示されます。
.out	出力ファイル	ドライブに保存される形式の、プリプロセス済みプログラムコード。プログラムファイルのダウンロード時、またはデバイスメモリの読み出し時に自動作成されます。出力ファイルは変更できません。
.txt	テキストファイル	ドキュメント用ファイル。

■ ファイル形式

デバイスメモリ内のファイルには、以下のさまざまな状態があります：

状態 (Status)	識別方法
ファイルは転送されましたが、まだデバイス内に恒久的に保存されていません。	ファイルに * が付きます。
プログラムがデバイスメモリに格納されました。	保存場所を示すマーク (例：P1) が付きます。
デバイスメモリ内のプログラムが変更されましたが、まだ保存されていません。	保存場所のマークに * が付きます (例：P1*)。
デバイス内で実行中のアクティブなプログラムです。	ファイル名が太字で表示されます。

■ ファイル管理

- ツールバーの使用：
ツールバーを使用して、新規ファイルの作成や、ファイルシステムからの既存ファイルの編集が可能です。ツールバーから保存を行うと、アクティブなファイルがプロジェクトフォルダに保存されます。
- プロジェクトエリアの「保存 (Save)」ボタン：
ドライブにロードされているシーケンスプログラムを、デバイス内に恒久的に保存します。新規ファイルの場合、プログラムメモリへの割り当ては自動的に行われます。
- コンテキストメニュー (右クリックメニュー)：
デバイスメモリ内のプログラムを特定のメモリ位置へ恒久的に割り当てたり、「削除 (Delete)」機能でデバイスメモリから取り除いたりできます。
 - デバイスメモリから取り除かれたプログラムファイルは、Work グループに表示されます。
 - Work グループからプログラムファイルを削除すると、プロジェクトフォルダからも完全に削除されます。

i 出力ファイルを編集するには、コンテキストメニューから拡張子 `.bas` のコピーを作成する必要があります。これにより、可能な範囲でファイルがデコンパイルされ、編集可能な **Basic** ファイルとして表示されます。

エディタ (Editor)

プログラミング環境の右側にはエディタエリアがあり、複数のファイルを個別のタブで表示できます。実行可能なプログラムファイルのタブには追加のツールバーが表示され、アイコン操作によってドライブ内プログラムのロード、開始、停止などを行えます。各機能の詳細およびプログラミングとデバッグの手順については、それぞれのプログラミングマニュアルを参照してください。

新規作成したファイルやファイルシステムから開いたファイルは、実行またはドライブへのロード時に、入力した名前でプロジェクトフォルダに保存されます。エディタツールバーの保存ボタンでも新規ファイルをプロジェクトフォルダに保存できますが、その場合は最初「Work」グループに表示されます。ドライブにロードされると、ファイルは「Work」グループから「Device memory」グループへと移動します。

基本ファイルについては、右端にある追加のプログラミングツールを利用可能です：

ツール	説明
コードテンプレート (Code templates)	マウスでエディタエリアにドラッグ&ドロップできる、プログラミング用の定型コード (構文) です。
プログラム変数 (Program variables)	プログラムの実行中、変数の値を監視したり変更したりできます。
コールスタック (Call stack)	ブレークポイントにおいて、関数の呼び出し履歴 (コールチェーン) を確認できます。

コードテンプレートのリストには、独自のコード断片を追加して拡張することが可能です。

- **追加方法:** エディタ内のコード範囲を選択し、マウスでコードテンプレートエリアにドラッグします。
- **削除方法:** 追加したコードテンプレートを選択し、**Delete**キーを押すことで削除できます。


i シーケンスプログラムのサンプルは、ユーザーディレクトリの "Public documents\Faulhaber\Motion Manager 7\Examples\MC Basic" フォルダにあります。これらは、エディタツールバーの拡張メニューから直接読み込むことも可能です。

作成したシーケンスプログラムは、以下のいずれかの方法で別のPCに移動して編集を続けることができます。

- プロジェクト全体をエクスポートし、移行先のPCでインポートします。
- コンテキストメニューからプログラムファイルをエクスポートします。その後、別のPCの「ファイルを開く (Open file)」から読み込みます。

11 メンテナンス

メンテナンスタスクエリアには、発生したエラーや警告に関する情報と通知が表示されます。また、接続されているドライブのファームウェアアップデートを実行することも可能です。

 ファームウェアアップデートは、接続されているコントローラーがアップデート用インターフェースとしてサポートしているインターフェース経由でのみ実行できます。

12 付録

12.1 Motion Manager 7 コマンドリファレンス

Motion Manager 7 では、ターミナルウィンドウのコマンド入力フィールドから直接コマンドを入力して実行することができます。

i 本章に記載されているコマンドは、Motion Manager 7 環境内でのみ使用してください。これらのコマンドは Motion Manager 7 によって解釈され、各インターフェースに対応したプロトコルに変換されます。

これらのコマンドは、シーケンスプログラム内や、他のホストシステムからドライブを操作する場合には使用できません。

i 事前に割り当てられた 10 進数のノード番号を使用することで、ネットワーク内の任意のノードを指定できます。ノード番号を指定しない場合は、Motion Manager 7 で現在アクティブになっているノードが操作対象となります。入力時、大文字と小文字は区別されません。

12.1.1 状態遷移（ステートマシン）の制御

表 1：CANopen NMT ステートマシンを制御するためのコマンド

コマンド	機能	CANテレグラム
START	リモートノードの開始（ドライブを Operational 状態に切り替え）	Id 0x000: 0x01 NodeID
STOP	リモートノードの停止（ドライブを Stopped 状態に切り替え）	Id 0x000: 0x02 NodeID
PREOP	Pre-Operational状態への移行 （ドライブを Pre-Operational 状態に切り替え）	Id 0x000: 0x80 NodeID
RESETCOM	通信のリセット （ドライブの通信インターフェースのみを再起動）	Id 0x000: 0x82 NodeID
STARTALL	全リモートノードの開始 （全ドライブを Operational 状態に切り替え）	Id 0x000: 0x01 0x00

表 2：CiA 402 コントロールワード（0x6040）制御用コマンド

コマンド	機能	CiA 402 コントロールワード (0x6040)
SHUTDOWN	シャットダウン（ドライブを Ready to Switch On 状態へ切り替え）	0x0006
SWITCHON	スイッチオン（ドライブを Switched On 状態へ切り替え）	0x0007
DISABLE	電圧遮断：ディセーブル（ドライブを Switch On Disabled 状態へ切り替え）	0x0000
QUICKSTOP	クイックストップ（ドライブを Quick Stop Active 状態へ切り替え）	0x0002
DIOP	動作禁止：Disable Operation（ドライブを Switched On 状態へ切り替え）	0x0007
ENOP	動作有効化（ドライブは「Operation Enabled / 動作有効」状態へ切り替え）	0x000F
FAULTRESET	異常リセット（ドライブは「Switch On Disabled / スイッチオン不可」状態に切り替え）	0x0080
MA	絶対移動 (PP: プロファイル位置モード)	0x003F
MR	相対移動 (PP: プロファイル位置モード)	0x007F
HS	原点復帰開始 (HM: ホーミングモード)	0x001F

例：ノード10を **Operational**（運用可能）状態にする：

- ▶ 10 START
 - ☞ ノード10が Operational 状態に設定されます。

例：Motion Manager 7 でアクティブなドライブを **Operation Enabled**（動作有効）状態にするためのスイッチオン・シーケンス：

- ▶ SHUTDOWN
- ▶ SWITCHON
- ▶ ENOP
 - ☞ ドライブが Operation Enabled 状態になります。

i PP（プロファイル位置）動作モードでは、新しい位置データはコントロールワードのビット4の立ち上がりエッジ（0から1への変化）でのみ適用されます。このため、MAまたはMRコマンドを実行する前に、例えば ENOPコマンド を使用するなどして、このビットが一旦リセット（0に戻る）されていることを確認する必要があります。

12.1.2 オブジェクトディクショナリへのオブジェクトの書き込み

引数を伴うコマンドは、コマンドの後に 10 進数の数値を入力する必要があります。実行が正常に完了すると、ターミナルウィンドウに「OK」という値が返されます。実行に失敗した場合は、テキスト形式の SDO エラーメッセージ、または タイムアウトエラー が返されます。

表 3: オブジェクトディクショナリにオブジェクトを書き込むためのコマンド

コマンド	機能	オブジェクト
引数を伴うコマンド:		
OPMOD	動作モードの設定	0x6060.00 (Modes of Operation)
SPOS	目標位置の指定 (PP: プロファイル位置)	0x607A.00 (Target Position)
V	目標速度の指定 (PV: プロファイル速度)	0x60FF.00 (Target Velocity)
HM	原点復帰モードの設定 (HM: ホーミングモード)	0x6098.00 (Homing Mode)
引数を伴わないコマンド:		
SAVE	全パラメータの保存	0x1010.01 (Store all Parameters)
SAVE_ALL	全パラメータの保存	0x1010.01 (Store all Parameters)
SAVE_COM	通信パラメータの保存	0x1010.02 (Store all Communication Parameters)
SAVE_APP	アプリケーションパラメータの保存	0x1010.03 (Store all Application Parameters)
RESTORE	全ての工場出荷時パラメータのロード	0x1011.01 (Restore all Parameters)
RESTORE_ALL	全ての工場出荷時パラメータのロード	0x1011.01 (Restore all Parameters)
RESTORE_COM	工場出荷時の通信パラメータをロード	0x1011.02 (Restore Communication Parameters)
RESTORE_APP	工場出荷時のアプリケーションパラメータをロード	0x1011.03 (Restore Application Parameters)

例：プロファイル位置モード (PP) を設定し、ドライブを相対的に 10,000 インクリメント（または設定された位置決め単位）移動させる：

▶ 以下のコマンドシーケンスを送信します：

- a) OPMOD 1 （動作モードを「プロファイル位置モード」に設定）
- b) SPOS 10000 （目標位置／移動量を 10,000 に設定）
- c) MR （相対移動「Move Relative」を実行）

☞ ドライブがプロファイル位置モードで 10,000 インクリメント（または設定された位置決め単位）移動しました。

12.1.3 オブジェクトディクショナリのオブジェクトの読み取り

実行が正常に完了すると、ターミナルウィンドウに回答が文字列として返されます（数値は 10 進数形式です）。実行に失敗した場合は、テキスト形式の SDO エラーメッセージ、または タイムアウトエラーが表示されます。

表 4：オブジェクトディクショナリのオブジェクト読み取り用コマンド

コマンド	機能	オブジェクト
GTYP	デバイス名の読み取り	0x1008.00 (メーカーデバイス名)
VER	ソフトウェアバージョンの読み取り	0x100A.00 (メーカーソフトウェアバージョン)
GSER	シリアル番号の読み取り	0x1018.04 (シリアル番号)
GSW	ステータスワードの読み取り	0x6041.00 (ステータスワード)
GOPMOD	設定済みの動作モードの読み取り	0x6061.00 (動作モード表示)
POS	現在位置の読み取り	0x6064.00 (位置実際値)
POSI	現在位置（内部単位）の読み取り	0x6063.00 (位置実際値)
TPOS	目標位置の読み取り	0x6062.00 (位置要求値)
GV	目標速度の読み取り	0x606B.00 (速度要求値)
GN	現在速度の読み取り	0x606C.00 (速度実際値)
GRC	現在の待機電流の読み取り	0x6078.00 (電流実際値)

例：現在位置の読み取り

▶ 以下のコマンドを送信します：

- a) POS

☞ 現在位置の実際値（実測値）が読み取られました。

12.1.4 オブジェクトディクショナリへの任意のオブジェクトの書き込み

オブジェクト辞書内のすべてのオブジェクトは、インデックス (xxxx) およびサブインデックス (yy) を 16 進数形式で指定することでアクセス可能です。入力する値は、16 進数の引数として指定する必要があります。この 16 進数引数の長さ (データバイト数) は、書き込み対象となるオブジェクトの型が要求する長さに一致していなければなりません。なお、最下位バイトは右端に配置されます。

- Int8 = 1バイト
- Int16 = 2バイト
- Int32 = 4バイト

引数内の 1 バイトは、2 文字の 16 進数 (00...FF) で表現されます。

実行に成功すると、ターミナルウィンドウに「OK」という値が返されます。実行に失敗した場合は、プレーンテキスト形式の SDO エラーメッセージ、またはタイムアウトエラーが表示されます。

表 5：オブジェクトディクショナリへの任意のオブジェクト書き込み用コマンド

コマンド	オブジェクト
SOBJ xxxx.yy	オブジェクトの書き込み (Set Object)

例：現在位置の読み取り

- ▶ 次のコマンドを送信します：
 - a) 10 SOBJ 6083.00 000001F4
- 🔗 加速度の値が500に変更されました。

i 文字列 (String) オブジェクトの書き込みには、SLOBJ コマンドが使用可能です。この場合、引数には文字列のASCII文字に対応する16進数値を、左から右へ読む順序で設定する必要があります。

12.1.5 オブジェクトディクショナリの任意のオブジェクトの読み取り

オブジェクト辞書内のすべてのオブジェクトは、インデックス (xxxx) とサブインデックス (yy) を 16 進形式で指定することで参照できます。実行に成功すると、ターミナルウィンドウに文字列としてレスポンスが返されます (数値は 10 進形式)。実行に失敗した場合は、プレーンテキストの SDO エラーメッセージ、またはタイムアウトエラーが表示されます。

表 6：オブジェクトディクショナリの任意のオブジェクト読み取るためのコマンド

コマンド	オブジェクト
GOBJ xxxx.yy	オブジェクトの読み取り (Get Object)

例：ノード 10 の加速度値を読み取る

- ▶ 次のコマンドを送信します：
 - a) 10 GOBJ 6083.00
- 🔗 ノード 10 の加速度値が出力されます。

i 返されるデータにおいて、データ長が最大 4 バイトまでのオブジェクトエントリは、一般的に整数値として解釈されます。

文字列オブジェクトを読み取るには、コマンド GLOBJ が使用可能です。

12.1.6 任意のテレグラムの送信

CAN 通信の COB-ID、または RS232/USB 通信のノード番号 (xxx) を 3 桁の 16 進形式で指定することにより、ベースとなる基本プロトコルの任意のテレグラムを送信できます。送信するテレグラムのデータバイトも 16 進値で指定する必要があり、テレグラム内の配置は、左側が最下位バイト (Lowest-value byte) となります。

表 7：オブジェクトディクショナリの任意のオブジェクトを読み取るためのコマンド

コマンド	オブジェクト
TRANSMIT xxx	テレグラムの転送

例：ノード 10 (COB-ID = 0x20A) から、RxPDO1 を介して値 0x007F のコントロールワード (Controlword) を送信する

▶ 次のコマンドを送信します：

a) TRANSMIT 20A 7F00



RS232/USB通信の場合、送信データは SOF、EOF、データ長、および CRC バイトを除外して指定する必要があります。

12.2 Motion Manager 7 コマンドリファレンス

12.2.1 概要

Motion Manager 7 は、外部アプリケーションと接続するための COM サーバーインターフェースを提供します。Component Object Model (COM) は、さまざまなソフトウェアコンポーネントがアプリケーションの枠組みを越えて相互通信できるようにするための Microsoft の標準規格です。個々のコンポーネントは異なるプログラミング言語やツールで開発できます。これにより、Windows 上で開発された Visual Basic Script、Visual Basic for Applications (Excel VBA)、C#、C++、LabVIEW、Python などのアプリケーションは、共通のインターフェースを介して相互に通信が可能になります。

Motion Manager 7 は、接続されたドライブの機能にアクセスするためのインターフェースを提供します。この COM サーバーはインストール時に Windows へ自動的に登録され、COM 機能をサポートするクライアントアプリケーションから直接利用できます。

以降のインターフェース説明では、Visual Basic Script (VBS) を使用したクライアントアプリケーションの例を記載しています。VBS ファイルは任意のテキストエディタで作成でき、Windows 上でダブルクリックするだけで実行可能です。

なお、このインターフェースは他のプログラミング言語でも同様の方法で使用できます。



サンプルスクリプトは、ユーザーディレクトリの「パブリックのドキュメント (Public documents)」内にある、以下のフォルダに格納されています。

¥Faulhaber¥Motion Manager 7¥Examples¥COM

12.2.2 インターフェースの説明

Motion Manager 7 は、クライアント側のエントリーポイントとして *Application* クラス を提供しています。まず、*Application* クラスのオブジェクトを生成する必要があります。

```
Set Moman = CreateObject("Moman7.Application")
```

この呼び出しにより、クライアントアプリケーションが Motion Manager アプリケーションに接続されます。Motion Manager が現在実行されていない場合は、自動的に起動します。

アプリケーションオブジェクトの生成に伴い、*Ports* クラス と *Drives* クラス の両方のオブジェクトも生成されます。これらを介して、Motion Manager に現在読み込まれているプロジェクトのドライブリストにアクセスできるようになります。

12.2.2.1 アプリケーション (Application)

Application クラスは、Motion Manager インターフェースを表します

Function LoadProject(projectName) As Boolean

プロジェクト名によって新しいMotion Managerプロジェクトを読み込みます。デフォルトでは、最後に使用されたプロジェクトがアクティブになっており、Motion Managerの起動時に自動的に読み込まれます。

プロジェクトの読み込みに成功した場合は *true* を返します。

Property Ports As Ports

現在読み込まれているプロジェクト内のすべてのポートを管理する *Ports* オブジェクトを返します。

Property Drives As Drives

現在読み込まれているプロジェクト内のすべてのドライブを管理する *Drives* オブジェクト を返します。

例：プロジェクト読み込み

```
success = Moman.LoadProject("Project 1")
```

12.2.2.2 ポート一覧 (Ports)

Ports クラスは、現在読み込まれているプロジェクトのドライブリストに含まれるポートを表します。

Property Count As Long

現在のプロジェクトに含まれるポートの数を返します。

Function ItemByIndex(index) As Port

ドライブリスト内のインデックス (index = 1 ~ count) によってポートを選択し、そのポートオブジェクトを返します。

CANノードおよびCOMノードは、リストの上から下へとカウントされます。USBおよびV-USBの場合、接続されている各デバイスがそれぞれ固有のインデックスを持つ個別のポートとして扱われません。

Function ItemByName(name) As Port

名前 (name) によってポートを選択し、そのポートオブジェクトを返します。
USBポートの名前は、「USB」とデバイスのシリアル番号で構成されます
(例: 「USB122400001」)。
CANおよびCOMポートには、連番が含まれます (例: 「CAN1」または「COM5」)。

例：ポートの選択

```
Set Port1 = Moman.Ports.ItemByIndex(1)
```

12.2.2.3 ドライブ一覧 (Drives)

Drives クラスは、現在読み込まれているプロジェクトのドライブリストに含まれるドライブを表します。

Property Count As Long

現在のプロジェクトに含まれるドライブの数を返します。

Function ItemByIndex(index) As Drive

ドライブリスト内のインデックス (index = 1 ~ count) によってドライブを選択し、その *Drive* オブジェクトを返します。

Function ItemByName(name) As Drive

名前 (name) によってドライブを選択し、その *Drive* オブジェクトを返します。

ドライブの選択の例：

```
Set Drive1 = Moman.Drives.ItemByName("Drive 1")
```

12.2.2.4 ポート (Port)

Port クラスは個別のポートへのインターフェースを表し、ノード番号を介して接続されたデバイスを操作するためのシンプルな機能を提供します。

Port オブジェクトは *Ports* クラスを介して生成されます。複数の *Port* オブジェクトを同時に使用することが可能です。

Property Name As String

ポートの名前を返します (例: 「CAN1-0」または「USB122400001-0」)。

Property Index As Long

ドライブリスト内におけるそのポートのインデックスを返します。

Function Open As Boolean

ポートを開きます。

ポートのオープンに成功した場合は true を返します。

例：ドライブの選択

```
Set Drive1 = Moman.Drives.ItemByName("Drive 1")
```

Sub Close

ポートを閉じます。

Function IsOpen As Boolean

ポートが正常に開かれている場合に *true* を返します。

Function GetObj(nodeNr, index, subIndex, value, abortCode) As Boolean

オブジェクトディクショナリから整数値を読み取ります。

実行が成功した場合は *true* を返します。

[in] <i>nodeNr</i>	ノード番号
[in] <i>index</i>	オブジェクトインデックス
[in] <i>subIndex</i>	オブジェクトサブインデックス
[out] <i>value</i>	オブジェクトの整数値
[out] <i>abortCode</i>	エラー発生時 (<i>false</i> を返す場合) の SDO アポートコード。値が 0 で <i>false</i> が返された場合は、タイムアウトを意味します

Function GetStrObj(nodeNr, index, subIndex, strValue, abortCode) As Boolean

オブジェクトディクショナリから文字列値を読み取ります。

実行が成功した場合は *true* を返します。

[in] <i>nodeNr</i>	ノード番号
[in] <i>index</i>	オブジェクトインデックス
[in] <i>subIndex</i>	オブジェクトサブインデックス
[out] <i>strValue</i>	オブジェクトの文字列値
[out] <i>abortCode</i>	エラー発生時 (<i>false</i> を返す場合) の SDO アポートコード。値が 0 で <i>false</i> が返された場合は、タイムアウトを意味します

Function SetObj(nodeNr, index, subIndex, value, len, abortCode) As Boolean

オブジェクトディクショナリに整数値を書き込みます。

実行が成功した場合は *true* を返します。

[in] <i>nodeNr</i>	ノード番号
[in] <i>index</i>	オブジェクトインデックス
[in] <i>subIndex</i>	オブジェクトサブインデックス
[in] <i>value</i>	オブジェクトの新しい整数値
[in] <i>len</i>	オブジェクトエントリのデータ長 (バイト単位)
[out] <i>abortCode</i>	エラー発生時 (<i>false</i> を返す場合) の SDO アポートコード。値が 0 で <i>false</i> が返された場合は、タイムアウトを意味します

Function SetStrObj(nodeNr, index, subIndex, strValue, abortCode) As Boolean

オブジェクトディクショナリに文字列値を書き込みます。

実行が成功した場合は *true* を返します。

[in] <i>nodeNr</i>	ノード番号
[in] <i>index</i>	オブジェクトインデックス
[in] <i>subIndex</i>	オブジェクトサブインデックス
[in] <i>strValue</i>	オブジェクトの新しい文字列値
[out] <i>abortCode</i>	エラー発生時 (<i>false</i> を返す場合) の SDO アボートコード。値が 0 で <i>false</i> が返された場合は、タイムアウトを意味します

Function GetAbortMessage(abortCode) As String

渡されたアボートコードをプレーンテキストで返します。

Function SendTelegram(id, data) AS Boolean

任意のテレグラムをポートに送信します。

実行が成功した場合は *true* を返します。

[in] <i>id</i>	COB-ID (CAN) またはノード番号 (RS232, USB)
[in] <i>data</i>	通信プロトコルに対応するバイトデータフィールド (28 ページの第12.1.6章を参照)

例：オブジェクトエントリの読み取り

```
Dim value
```

```
Dim abortCode
```

```
success = Port1.GetObj(1, &h6041, &h00, value, abortCode)
```

12.2.2.5 ドライブ (Drive)

Drive クラスは、個別のドライブへのインターフェースを表し、操作のための上位の機能を提供しません。

Drive オブジェクトは *Drives* クラスを通じて生成されます。複数の *Drive* オブジェクトを同時に使用することが可能です。

Property Name As String

ポートの名前を返します。

Property Index As Long

ドライブリスト内におけるそのポートのインデックスを返します。

Function IsOnline As Boolean

ドライブがオンライン状態である場合に *true* を返します。

Sub WriteToLog(text)

このドライブの Motion Manager ターミナルウィンドウにあるログタブに、指定されたテキストを書き込みます。

Property OD As ObjectDictionary

オブジェクトディクショナリにアクセスするための、ドライブの *ObjectDictionary* オブジェクトを返します。

Property Trace As Trace

信号の推移を記録するトレース機能にアクセスするための、*Trace* オブジェクトを返します。

例：ドライブのターミナルウィンドウへの情報テキストの書き込み

```
Drive1.WriteToLog("Drive remote connected")
```

12.2.2.6 オブジェクトディクショナリ

ObjectDictionary クラスは、ドライブのオブジェクトディクショナリを表します。

Function Get(index, subIndex, value) As Boolean

オブジェクトディクショナリから整数値を読み取ります。

実行に成功した場合は *true* を返します。

[in] <i>index</i>	オブジェクトインデックス
[in] <i>subIndex</i>	オブジェクトサブインデックス
[out] <i>value</i>	オブジェクトの整数値

Function GetStr(index, subIndex, value) As Boolean

オブジェクトディクショナリから文字列値を読み取ります。

実行に成功した場合は *true* を返します。

[in] <i>index</i>	オブジェクトインデックス
[in] <i>subIndex</i>	オブジェクトサブインデックス
[out] <i>strValue</i>	オブジェクトの文字列値

Function Set(index, subIndex, value) As Boolean

オブジェクトディクショナリに整数値を書き込みます。

実行に成功した場合は *true* を返します。

[in] <i>index</i>	オブジェクトインデックス
[in] <i>subIndex</i>	オブジェクトサブインデックス
[out] <i>value</i>	オブジェクトに設定する新しい整数値

Function SetStr(index, subIndex, value) As Boolean

オブジェクトディクショナリに文字列値を書き込みます。

実行に成功した場合は *true* を返します。

[in] <i>index</i>	オブジェクトインデックス
[in] <i>subIndex</i>	オブジェクトサブインデックス
[out] <i>strValue</i>	オブジェクトに設定する新しい文字列値

Function GetLastError As Unsigned Long

直近のオブジェクトエラーに関する SDO アポートコード を返します。

Function GetLastErrorMessage As String

直近のオブジェクトエラーに関する エラーメッセージ (テキスト) を返します。

Function LoadFromDevice As Boolean

ドライブからオブジェクトディクショナリをすべて (完全な状態で) 読み取ります。

実行に成功した場合は *true* を返します。

Function SaveToFile(fileName) As Boolean

以前に読み込んだオブジェクトディクショナリを XDC ファイル に保存します。
実行に成功した場合は *true* を返します。

[in] *fileName* パスを含む出力ファイル名

Function LoadFromFile(fileName) As Boolean

XDC ファイル からオブジェクトディクショナリを読み込みます。
実行に成功した場合は *true* を返します。

[in] *fileName* パスを含む読み込み対象のファイル名

Function SendToDevice As Boolean

現在ロードされているオブジェクトディクショナリの内容をドライブへ転送します。
実行に成功した場合は *true* を返します。

Function Save(mode) As Boolean

現在転送されている設定を、プロジェクトおよびドライブ内に保存します。
実行に成功した場合は *true* を返します。

[in] *mode* 保存モード：
0 = すべてのパラメータ
1 = 通信パラメータのみ
2 = アプリケーションパラメータのみ

Function Restore(mode) As Boolean

ドライブを工場出荷時の設定にリセットします。
実行に成功した場合は *true* を返します。

[in] *mode* 復元モード：
0 = すべての工場出荷時設定
1 = 通信パラメータの工場出荷時設定のみ
2 = アプリケーションパラメータの工場出荷時設定のみ
3 = 最後に保存されたアプリケーションパラメータのみ

例：ファイルからドライブへの構成転送

```
success = Drive1.OD.LoadFromFile("C:¥Temp¥Drive1.xdc")
If success Then
    success = Drive1.OD.SendToDevice
End If
```

12.2.2.7 トレース (Trace)

Trace クラスは、信号の推移を記録するためのドライブのトレースモジュールを表します。トレースモジュールの使用中は、トレースオブジェクトをクライアント内に保持し続ける必要があります。

Sub Open

直近でドライブに送信されたトレース構成 (設定) を使用して、トレースチャンネルを開きます。後述の *Set* 系関数を使用して、必要に応じてトレース構成を変更することができます。

Sub Close

トレースチャンネルを閉じ、Motion Manager (モーションマネージャー) 用に解放します。

Function SetSources(count, source1, source2, source3, source4) As Boolean

記録対象となる新しいデータソースを設定します。

各ソースの値は、対象オブジェクトのインデックスとサブインデックスで構成されます (例: &h606400)。

実行に成功した場合は *true* を返します。

[in] <i>count</i>	記録するグラフ (波形) の数
[in] <i>source1</i>	1番目のデータソースのオブジェクトインデックスおよびサブインデックス
[in] <i>source2</i>	2番目のデータソースのオブジェクトインデックスおよびサブインデックス
[in] <i>source3</i>	3番目のデータソースのオブジェクトインデックスおよびサブインデックス
[in] <i>source4</i>	4番目のデータソースのオブジェクトインデックスおよびサブインデックス

Sub SetBuffer(size, samptime)

データ記録用のバッファを設定します。

[in] <i>size</i>	サンプリング点数によるバッファサイズ
[in] <i>samptime</i>	サンプリング時間 (単位: 0.1 ms)

Sub SetTrigger(mode, source, edge, delay)

データ記録用のトリガを設定します。

[in] <i>mode</i>	モード: 0 = 連続 (トリガなし) 1 = シングルショット 2 = リピート (再トリガあり)
[in] <i>source</i>	トリガソースのオブジェクトインデックスおよびサブインデックス
[in] <i>edge</i>	トリガエッジ 0 = 立ち上がり (Increasing) 1 = 立下り (Decreasing)
[in] <i>delay</i>	サンプリング点数によるトリガ遅延 (正および負の値が可能)

Sub SetThresholdTrigger(threshold)

しきい値トリガを設定し、ロジックトリガを無効にします。

[in] *threshold* しきい値

Sub SetLogicTrigger(ANDMask, ORMask)

ロジックトリガを設定し、しきい値トリガを無効にします。

[in] *ANDMask* 論理積 (AND) マスク

[in] *ORMask* 論理和 (OR) マスク

Function Start As Boolean

記録を開始します。

実行に成功した場合は *true* を返します。

Sub Stop

記録を停止します。

Function Request As Long

記録の状態 (ステータス) を要求します。

記録が終了するか、エラーまたはタイムアウトが発生するまで、時間監視を行いながらループ内で呼び出す必要があります。

以下のいずれかの値を返します：

- 1 = 記録終了 (Recording finished)
- 0 = 記録実行中 (Recording running)
- -1 = 非アクティブ、またはエラー (Inactive or error)

Function ReadBuffer(buffer) As Long

最後に記録されたデータバッファを読み取ります。

読み取られたデータパケットの数 (長さ: *len*) を返します。

記録された各データパケットの時間間隔は、SetBuffer() で設定された *sampletime* の値に基づきます。

[out] *buffer* 2次元配列 [*len*][4] 形式のバッファ内容 (インデックス 0 から開始)。
カーブ1の最初の値: (0, 0)
カーブ2の最初の値: (0, 1)
カーブ3の最初の値: (0, 2)
カーブ4の最初の値: (0, 3)

例：あらかじめ設定された構成でのトレース記録

```
Set Trace1 = Drive1.Trace
Trace1.Open
Trace1.Start
Do : Loop While Trace1.Request < 1
Dim buffer
len = Trace1.ReadBuffer(buffer)
lastValue1 = buffer(len - 1, 0)
Trace1.Stop
Trace1.Close
```

12.3 問題解決（トラブルシューティング）

12.3.1 ポートが存在しない（Port not present）

適切なポートが使用されているか確認してください。Motion Manager 7 は、第 3 章 8 ページに記載されているインターフェースおよびドライバ接続をサポートしています。

12.3.2 ポートを開くことができない（Port cannot be opened）

ポートを開けない場合は、他のアプリケーションによって使用されている可能性があります。

- ▶ そのポートを使用しているアプリケーションを終了してください。
 - 👉 アプリケーションを終了しても、ポートが解放されない場合があります。
- ▶ ポートが解放されない場合は、PCを再起動してください。

USB 接続で問題が発生した場合は、以下の対策が有効な場合があります：

- ▶ USBケーブルを一度抜き、再度差し込んでください。
- ▶ コントローラの電源を一度切り、再度投入してください。

12.3.3 接続できない場合（No connection to the connected device）

考えられる原因	対策
デバイスが Motion Manager 7 で選択されたインターフェースに接続されていない。	▪ 正しいインターフェースまたは正しいポートを選択してください。
デバイスのインターフェースが PC と正しく接続されていない。	▪ テクニカルマニュアルの記載に従って電気的な接続を確認するか、接続をやり直してください。
デバイスに十分な電圧が供給されていない。	▪ 電源供給を確認してください。
デバイスが正しく構成されていないネットワーク内に存在する。	▪ ネットワーク構成を確認してください。

- ▶ ドライブをネットワーク運用向けに構成する際は、コントローラの通信マニュアルを遵守してください。

一般的に、以下の項目を満たしている必要があります：

 - すべてのノードが同じ転送速度（通信速度）であること。
 - 各ノードが固有のノード番号（重複しない番号）を持っていること。
- ▶ 不明な点がある場合は、まずすべてのコントローラを個別に構成してから、それらを互いに接続するようにしてください。

12.3.4 モーターが始動しない (Motor does not start)

1. Commissioning (試運転) タスクエリアで、正しいモーターおよび正しい電圧バリエーション (仕様) が設定されているか確認してください。
2. 接続されているモーターが正しく設定されている場合は、以下の考えられる原因を確認してください：

考えられる原因	対策
モーターが正しく接続されていない。	<ul style="list-style-type: none">■ モーターの製品説明書およびテクニカルマニュアルに従って、モーターの接続を確認してください。
モーターに電力が供給されていない。	<ul style="list-style-type: none">■ モーターの電源が接続されているか確認してください。
供給電圧が低すぎる。	<ul style="list-style-type: none">■ コントローラの電圧範囲を確認してください。
出力段 (パワーステージ) がオンになっていない。	<ul style="list-style-type: none">■ drive list または Motion Cockpit 内のボタンを使用して、出力段をオンにしてください。
コントローラがフォルト (異常) 状態になっている。	<ul style="list-style-type: none">■ drive list 内のボタンを使用して、フォルト状態をリセットしてください。

13 ライセンス (Licenses)

13.1 FAULHABER ライセンス契約

Dr. Fritz Faulhaber GmbH & Co. KG ソフトウェア・エンドユーザー・ライセンス契約

本契約は、以下を締結当事者とする。

(1) Dr. Fritz Faulhaber GmbH & Co. KG, Daimlerstraße 23, 71101 Schönaich (Germany)

- 以下「FAULHABER」という -

および

(2) 利用者としての貴殿 (ユーザー)

- 以下「ライセンシー」という -

(1) および (2) の当事者は、以下、共同して「両当事者」、個別に「当事者」とも称される。

前文 (PRELIMINARY REMARKS)

- A) FAULHABERは、ドライブシステムの設計および製造を行っています。さらに、FAULHABERは様々なソフトウェア製品を開発してきました。例えば「FAULHABER Motion Manager」(以下「Motion Manager」といいます)は、FAULHABER製ドライブシステムの試運転および構成を可能にするものです。詳細は、各ソフトウェア製品のマニュアル(提供されている範囲において)に記載されています。別途明示的な規定がない限り、本ソフトウェア製品は、FAULHABERが提供する他のハードウェアおよびソフトウェア製品に付随するものとして、追加報酬(費用)なしでライセンシーに提供されます。
- B) ライセンシーは、自社内において1つまたは複数のソフトウェア製品の使用を意図しています。FAULHABERは、Dr. Fritz Faulhaber GmbH & Co. KGのソフトウェアに関する本エンドユーザーライセンス契約(以下「本契約」といいます)の条件に従い、ライセンシーに対してソフトウェア製品の使用权を付与することを承諾します。その詳細は、第2条 (§ 2)の規定に基づきます。

これを受け、両当事者は以下の通り合意します。

§ 1 契約の対象 (Subject of the contract)

- (1) 本契約の対象は、第2項に記載される1つまたは複数のソフトウェア製品（以下「ライセンス対象物」といいます）の譲渡、およびFAULHABERからライセンシーに対する、第2条（§ 2）に規定される使用権の付与です。
- (2) 本契約の規定は、以下のカテゴリに属するライセンス対象物（提供されている場合は対応するマニュアルを含む）に適用されます。
 - a) Motion Manager、および対応するユーザーマニュアル
 - b) プログラミングライブラリ
 - c) ファームウェア
 - d) シーケンスプログラム (Sequence programs)
- (3) 特に、以下のサービスは本契約の対象外となります：
 - a) ライセンシーの拠点における、ライセンス対象物のインストールまたはその他の機器への設置
 - b) ライセンシーの要件に応じた、ライセンス対象物の可変パラメータの個別設定（カスタマイズ）
 - c) ライセンシーのための個別のプログラム拡張（個別改修）
 - d) ライセンシーのニーズに合わせたインターフェースの調整
 - e) ライセンシーのプログラム利用者に対する指導およびトレーニング
 - f) ライセンス対象物の保守。特に、将来の新しいバージョンの提供

§ 2 使用権の内容および範囲 (Content and scope of the rights of use)

- (1) ライセンス対象物に関するすべての権利は、FAULHABERまたはそのライセンサーに排他的に帰属します。ライセンサーには、本契約で合意されたライセンス対象物に関する権利のみが提供されます。
- (2) 両当事者は、将来のバージョンを含むライセンス対象物および対応する文書が著作権によって保護されており、第6条 (§ 6) に従い、FAULHABERの機密情報および営業秘密であることを合意します。
- (3) 第4項 (§ 2 (4)) で別途明示的に規定されている場合を除き、FAULHABERはライセンサーに対し、ライセンス対象物について以下の使用権を付与します。
 - a) FAULHABERはライセンサーに対し、以下の各項に従い、自社内およびライセンサーの顧客を目的として、ライセンス対象物を使用するための地理的・時間的に無制限の非独占的な権利を付与します。
 - b) この権利には、ライセンス対象物のインストール、読み込み、表示、実行、およびインストールされたハードウェアの作業メモリ (RAM) への保存が含まれます。ライセンサーは、本契約で明示的に許可されている場合を除き、特にライセンス対象物の編集やその他の修正を行う権限を有しません。
 - c) ライセンス対象物の複製は、契約で定められた使用に不可欠な範囲においてのみ許可されます。ライセンサーは、必要な範囲において、改変を加えない形式で、かつ一般的な技術規則に基づき (特にライセンサーのシステム環境の通常のバックアップの範囲内で)、ライセンス対象物のバックアップコピーを作成することができます。
 - d) ライセンサーは、以下の条件をすべて満たす場合に限り、ライセンス対象物を譲渡する権限を有します：
 - i. ライセンサーが、FAULHABER製のオリジナルのハードウェアコンポーネントと共にライセンス対象物を譲渡すること。
 - ii. 第三者へのライセンス対象物の譲渡が無償で行われること。
 - iii. 第三者に対し、本契約でライセンサーに付与されている以上の広範な権利をライセンス対象物に対して付与しないことを、ライセンサーが保証すること。
 - iv. 少なくとも、ライセンス対象物に関する本契約の要件を当該第三者に課すこと。
 - v. なお、第三者には、ドイツ株式法 (AktG) 第15条の趣旨におけるライセンサーの関連会社も含まれます。
 - e) FAULHABERは、エラーの修正、機能の改善または拡張などを目的として、事前の通知なくライセンス対象物をアップデートする権限を有します。アップデートされたバージョンが以前に提供されたライセンス対象物を置き換える場合、そのアップデート版も同様に本契約の規定に従うものとします。

- f) ライセンシーは、ライセンス対象物を本来の意図された用途の範囲内でのみ使用するものとし、実運用（プロダクティブ運用）については、ライセンス対象物が特定のアプリケーション事例に対して適格である場合に限られるものとします。「実運用」とは、ライセンシーの具体的な適用範囲において、単独またはシステム全体の他のコンポーネントと組み合わせて、稼働中のアプリケーション内でFAULHABER製の各ドライブシステムをライセンス対象物によって制御することを指します。特定のアプリケーション事例に対する適格性の前提条件として、実運用環境において適切なテストが十分な方法で成功裏に実施されていること、および当該アプリケーション事例に関連するライセンシーの使用に関する既存の法的規定および要件（例：国際規格や規範）が完全に満たされていることが必要です。これは、特に医療技術や軍事目的、ならびにセキュリティ上重要な分野（例：航空宇宙用途や原子力システムの制御など）での使用に適用されます。
- g) ライセンシーは、FAULHABERに対してソースコードまたはソースコードのドキュメントの提供を要求する権利を有しません。これに反して、ライセンス対象物のソースコードの使用権は、本契約（特に後述の第4項）で明示的に許可されている範囲においてのみ付与されます。
- h) FAULHABERからライセンシーに提供されるライセンス対象物に、オープンソースソフトウェア、またはFAULHABERが派生的な使用権のみを保持しているソフトウェア（以下「サードパーティソフトウェア」といいます）が含まれる場合、当該サードパーティソフトウェアに基づく利用規定も適用され、優先されるものとします。サードパーティソフトウェアのライセンス条件の対象となる、ライセンス対象物内で使用されている各サードパーティソフトウェアプログラム、および既存の著作権表示は、対応するマニュアルに記載されるか、ライセンス対象物の納品時に別のファイルとしてライセンシーにダウンロード可能な形式で提供されます。ライセンシーは、それぞれのライセンス条件を遵守する義務を負います。ライセンシーがこれらのライセンス条件に違反した場合、FAULHABERおよびそのライセンサーの両者が、それぞれの名において、その結果生じる請求権および権利を主張することが許可されます。

(4) 前第3項 (§ 2 (3)) に定める使用权は、以下に挙げるライセンス対象物について、以下の通り修正または変更されます。

a) Motion Manager

- i. Motion Managerの本来の用途は、FAULHABERのウェブサイト上で提供されている、対応する各最新バージョンのマニュアルに基づいて決定されます。
- ii. Motion Managerは、ライセンサーが身体への危害や健康への損害、および物的損害（例：システムなど）のリスクが生じないことを保証できる場合にのみ使用することができます。
- iii. ライセンサーは、Motion Managerを実運用（プロダクティブ運用）に使用してはなりません。明確化のため、両当事者は、そのような使用がMotion Managerの本来の用途に該当しないことに合意します。同様の制限は、FAULHABER製ではないドライブシステムの制御、および、FAULHABER製であってもプログラム説明書に記載されていないドライブシステムの制御への使用にも適用されます。これに反して、Motion Managerに含まれるシーケンスプログラムについては、第3項 f号 (§ 2 (3)f) に従って当該アプリケーションへの適格性が確認されている場合に限り、実運用において変更および使用することができます。
- iv. 逆コンパイルおよびその他いかなる種類のリバースエンジニアリングも、原則として許可されません。ただし、本契約に従ったプログラムの読み込み、表示、実行、転送、または保存を伴うアクションによって、プログラム要素の根底にあるアイデアや原理を確認するために、ライセンサーがMotion Managerの機能を観察、調査、またはテストする権利（ドイツ著作権法 (UrhG) 第69d条第3項）については、この限りではありません。また、第1文の規定にかかわらず、ライセンサーは、ドイツ著作権法第69e条第1項の条件下かつ同条第2項の制限範囲内において、相互運用可能なプログラムを作成することを唯一の目的として、逆コンパイルを行うことが許可されます。上記の権利は、ライセンサーがアクションの前に必要な情報をFAULHABERに要求し、合理的な期間内に必要な情報を受け取れなかった場合にのみ発生します。その際、ライセンサーは、FAULHABERが要求を評価するために必要なすべての情報を、要求の範囲内で提供するものとします。
- v. Motion Managerのその他のいかなる使用、特にサブライセンスの付与には、FAULHABERからの事前の明示的な書面による同意が必要です。ただし、ドライブシステムの適切な使用のためにMotion Managerの使用が必要な場合において、当該ドライブシステムを販売する際には、この規定は適用されません。
- vi. Motion Managerの使用は、FAULHABER製のオリジナルのハードウェアコンポーネントと組み合わせる場合にのみ許可されます。サードパーティ（他社）製ハードウェアとの使用は禁止されています。

b) プログラミングライブラリ (Programming libraries)

- i. ライセンシーに対し、プログラミングライブラリのソースコードファイルを編集し、その編集した内容を第三者に譲渡する権利を付与します。一方で、プログラミングライブラリのオブジェクトコードファイルの編集は禁止されています。
- ii. プログラミングライブラリの使用は、FAULHABER製のオリジナルのハードウェアコンポーネントと組み合わせる場合にのみ許可されます。サードパーティ（他社）製のハードウェアとの使用は禁止されています。
- iii. FAULHABERは、必要に応じて自らの裁量により、プログラミングライブラリのマニュアルをFAULHABERウェブサイトからダウンロード可能な形式でライセンシーに提供します。ライセンシーは、マニュアルの提供を請求する権利を有しません。プログラミングライブラリの本来の用途が定義されている場合、それは対応する各最新バージョンのマニュアル（存在する場合）に基づいて決定されます。
- iv. プログラミングライブラリは、ライセンシーが身体への危害や健康への損害、および物的損害（例：システムなど）のリスクが生じないことを保証できる場合にのみ使用することができます。

c) ファームウェア (Firmware)

- i. ファームウェアの本来の用途は、FAULHABERのウェブサイト上で提供されている、対応する各最新バージョンのマニュアルに基づいて決定されます。
- ii. ファームウェアは、ライセンシーが身体への危害や健康への損害、および物的損害（例：システムなど）のリスクが生じないことを保証できる場合にのみ使用することができます。
- iii. ファームウェアの使用は、FAULHABER製のオリジナルのハードウェアコンポーネントと組み合わせる場合にのみ許可されます。サードパーティ（他社）製のハードウェアに本ファームウェアを使用する権利は、FAULHABERからの事前の明示的な書面による同意がある場合にのみ認められます。
- iv. 逆コンパイルおよびその他いかなる種類のリバースエンジニアリングも、原則として許可されません。ただし、本契約に従ったプログラムの読み込み、表示、実行、転送、または保存を伴うアクションによって、プログラム要素の根底にあるアイデアや原理を確認するために、ライセンシーがファームウェアの機能を観察、調査、またはテストする権利（ドイツ著作権法（UrhG）第69d条第3項）については、この限りではありません。また、第1文の規定にかかわらず、ライセンシーは、ドイツ著作権法第69e条第1項の条件下かつ同条第2項の制限範囲内において、相互運用可能なプログラムを作成することを唯一の目的として、逆コンパイルを行うことが許可されます。上記の権利は、ライセンシーがアクションの前に必要な情報をFAULHABERに要求し、合理的な期間内に必要な情報を受け取れなかった場合にのみ発生します。その際、ライセンシーは、FAULHABERが要求を評価するために必要なすべての情報を、要求の範囲内で提供するものとします。

d) シーケンスプログラム (Sequence programs)

- i. シーケンスプログラムとは、特定のFAULHABER製コントローラハードウェア上で実行可能なプログラムを指します。
- ii. ライセンシーに対し、ソースコード形式で提供されたシーケンスプログラムを編集し、その編集した内容を第三者に譲渡する権利を付与します。
- iii. シーケンスプログラムの使用は、FAULHABER製のオリジナルのハードウェアコンポーネントと組み合わせる場合にのみ許可されます。サードパーティ（他社）製のハードウェアに本シーケンスプログラムを使用する権利は、FAULHABERからの事前の明示的な書面による同意がある場合にのみ認められます。

§ 3 提供 (Delivery)

- (1) ライセンス対象物は、提供時の現況（「現状有姿」）の形式で提供されます。
- (2) ライセンス対象物は、FAULHABERのウェブサイト上で提供されるダウンロード、または個別の電子メールを介してデジタル形式で提供されます。FAULHABERは、ライセンス対象物を物理的なデータ記録媒体（メディア）で提供する義務を負いません。
- (3) FAULHABERは、ライセンス対象物を提供する前に、提供時点で最新のウイルススキャナーを使用して、マルウェアが存在しないか確認するものとします。FAULHABERは、マルウェアが存在しないことを保証することに関して、それ以上の義務を負わないものとします。

§ 4 ライセンシーの義務 (Obligations of the Licensee)

- (1) ライセンシーは、ライセンス対象物が適切に動作するために、十分な技術的動作環境およびシステム環境を確保する必要があります。ライセンス対象物のための動作環境およびシステム環境の構築は、ライセンシーの単独の責任となります。
- (2) ライセンス対象物の実運用（プロダクティブ運用）が本契約に基づき許可されている場合、ライセンシーは、実運用の開始前に第2条 第3項 f号（§ 2(3)f）の要件が完全に満たされていることを確実にするものとします。なお、ドイツ商法（HGB）第377条の規定は、本項によって影響を受けないものとします。
- (3) ライセンシーのシステムへのライセンス対象物のインストールおよび実装は、ライセンシーの単独の責任となります。
- (4) ライセンシーは、ライセンス対象物によって引き起こされる損害を防止または制限するために、必要かつ合理的なあらゆる措置を講じるものとします。特に、ライセンシーは、マルウェアを防御するために最新の保護措置（ウイルス対策など）を講じるものとします。
- (5) ライセンシーは、必要な通信インターフェース（特にMotion Managerおよびプログラミングライブラリに関連するもの）において、FAULHABERから提供されないアダプタメーカー製の個別のドライバが必要になる場合があることを認識しています。通信インターフェースとは、CAN、RS232、USB、EtherCATなどを介したPCとコントローラ間のデータ交換用インターフェースを指します。ライセンシーは、これらの通信インターフェースを使用するために必要なドライバを、自らの責任で別途入手し、ライセンスを取得し、インストールするものとします。
- (6) ライセンシーは、ライセンス対象物から著作権表示を削除または改変することを禁止されています。

§ 5 FAULHABER の責任 (Liability of FAULHABER)

- (1) ライセンス対象物が無償で提供される場合、以下の責任規定が適用されます：
- a) FAULHABERは、FAULHABERが瑕疵（欠陥）を悪意を持って隠匿した場合にのみ、物的な瑕疵および権利の瑕疵について責任を負うものとします。
 - b) FAULHABERは、製造物責任法に基づく意図的な行為および重大な過失、瑕疵の悪意ある隠匿、保証請求、ならびに法的規定に基づく生命、身体、または健康への侵害について責任を負います。それ以外の理由の如何を問わず、FAULHABERによる損害賠償または費用償還の請求に関する責任は一切除外されます。
 - c) 契約上または法律上の義務の重大な過失または故意の違反により、ライセンシーの施設内でデータの紛失または破壊が発生した場合、FAULHABERは、最新の技術基準に従った定期的なデータバックアップを行っていたにもかかわらず発生した、データの復元に通常要する費用の額を上限としてのみ責任を負うものとします。
- (2) FAULHABER製のハードウェアコンポーネントにロードするためのファームウェアが提供される場合、第1項の規定にかかわらず、それぞれのハードウェアコンポーネントに適用される責任規定が適用されるものとします。

§ 6 機密保持 (Confidentiality)

- (1) 両当事者は、本契約の交渉および締結の過程で得られた知識のうち、機密としてマークされているもの、またはその性質上機密であるもの（以下「機密情報」といいます）を、期間の定めなく機密として保持し、本契約の履行目的のみに使用することを約束します。FAULHABERの機密情報には、本ライセンスの対象物も含まれます。これに反して、別途合意がない限り、FAULHABERのウェブサイト上で一般公開（ダウンロード可能）されているライセンス対象物は、機密情報とはみなされません。
- (2) ライセンシーは、付与された使用权に必要な範囲においてのみ、自社の従業員およびその他の第三者に対してライセンス対象物を提供できるものとします。ライセンシーは、ライセンス対象物へのアクセスを許可するすべての者に対し、FAULHABERの既存の権利および機密保持義務について助言（通知）するものとし、それらの者が他の法的理由により少なくとも上記と同程度の機密保持義務を負っていない限り、本第6条（§ 6）に規定されるのと同程度の守秘義務を、書面にてそれらの者に課すものとします。

- (3) 前各項に定める機密保持義務は、以下のいずれかに該当する機密情報には適用されないものとします。
- i. 当事者によって開示された時点で、既に公知であった情報、または既に他方の当事者が知得していた情報。
 - ii. 当事者による開示後、他方の当事者の過失によらずに公知となった情報
 - iii. 当事者による開示後、機密保持や利用に関する制限を受けることなく、正当な方法で第三者がアクセス可能となった情報。
 - iv. 他方の当事者の機密情報や営業秘密を使用することなく、一方の当事者が独自に開発した情報。

また、法律の規定に基づき、特に当局や裁判所の命令によって機密情報を公開しなければならない場合にも、本義務は適用されません。この場合、公開する当事者は直ちに他方の当事者に通知し、当該命令や決定に対する防衛策（異議申し立て等）を支援するものとします。

§ 7 最終規定 (Final Provisions)

- (1) 本契約の変更または追加は、書面により行われるものとします。本条項を満たさない変更または追加は無効とします。書面による形式を必要とする本条項自体の変更についても、同様に書面によるものとします。
- (2) 本契約は、ドイツ連邦共和国の法律に準拠するものとします。1980年4月11日付の国際物品売買契約に関する国際連合条約（CISG／ウィーン売買条約）は適用されません。
- (3) ライセンシーが商法の定義における商人、公法上の法人、または公法上の特別財産である場合、あるいは訴訟提起時にライセンシーがドイツ連邦共和国に登録された営業所または通常の居住地（恒久的な住所）を有していない場合、シュトゥットガルト（Stuttgart）を唯一の専属的管轄裁判所とします。
- (4) 本契約のいずれかの規定が無効であるか、または無効となった場合でも、他のすべての規定は影響を受けず、有効に存続するものとします。未規定の事項または無効な規定に代わっては、法定の規定（ドイツ民法（BGB）第306条第2項）が適用されるものとします。さらに、両当事者は、無効または失効した規定を、その規定の経済的目的（趣旨）に最も近い、有効な規定に置き換えることを約束するものとします。ただし、契約の補充的解釈が優先される場合、またはそれが可能である場合は、この限りではありません。

13.2 Motion Manager 7 に同梱されているドライバ

Motion Manager 7 に同梱されているドライバのライセンス条項は、それぞれのインストールフォルダ内（¥Motion Manager 7¥Drivers）にあるか、セットアップの実行中に表示されます。

FTDI

RS232インターフェースを備えたドライブ上のUSBアダプタボード用の、Future Technology Devices International Limited製 USB-シリアルドライバです。

MC3_WinUSB

MC V3.0 モーションコントローラファミリー用のUSBドライバです。Travis Lee Robinson氏によるLibusbK を使用しています。



〒140-0013
東京都品川区南大井 6-20-8
リードシー大森ビル 8F
新光電子株式会社
TEL. 03-6404-1003
FAX. 03-6404-1005
e-mail : motor-info@shinkoh-elecs.co.jp
www.shinkoh-faulhaber.jp

7000.05075, 3rd edition, 2-10-2024
© DR.FRITZ FAULHABER GmbH & Co.KG
仕様は予告なしに変更されることがあります。