

## 設定手順書

産業用 PC 4C/6A シリーズ  
高機能表示器・  
オールインワン  
コントローラ

# 目 次

## 第 1 章 高機能表示器・オールインワンコントローラ

## 第 2 章 開発環境PCのセットアップ

2-1 AI-PLCのセットアップ	2-1
2-2 AI-HMIのセットアップ	2-2
2-3 AI-JWSのセットアップ	2-2
2-4 AI-Loggerのセットアップ	2-2
2-5 開発環境PCの設定	2-2

## 第 3 章 実行環境PCのセットアップ

3-1 高機能表示器版のストレージについて	3-1
3-2 オールインワンコントローラのストレージについて	3-1
3-3 AI-PLCのセットアップ	3-1
3-4 AI-HMIのセットアップ	3-2
3-5 AI-JWSのセットアップ	3-2
3-6 AI-Loggerのセットアップ	3-2
3-7 EtherCAT通信のセットアップ	3-2
3-8 モーションコントローラのセットアップ	3-3

## 第 4 章 プロジェクトの作成と実行

4-1 AI-PLCプロジェクトの作成と実行	4-1
4-2 EtherCAT通信を含むプロジェクトの作成	4-1
4-3 汎用IOを含むプロジェクトの作成	4-2
4-4 モーションコントローラを含むプロジェクトの作成	4-2
4-5 AI-HMIプロジェクトの作成と実行	4-2

## 第5章 システムリカバリ

# 第 1 章 高機能表示器・オールインワンコントローラ

本書は高機能表示器・オールインワンコントローラのソフトウェア開発をされるお客様の作成支援を目的に、実行環境 PC および開発環境 PC の設定手順をまとめたものです。

それぞれの作業の詳細については本文中で引用する各種マニュアルをご参照ください。

高機能表示器・オールインワンコントローラはお客様が使用する機能にあわせた開発環境キットを弊社より提供しております。各開発環境キットは弊社営業より入手できます。担当営業または弊社 HP より問い合わせしてください。

開発キット名	型式	パッケージ内容
高機能表示器 HMI 版 SDK キット	AIAL-HMI-SDKKIT	AI-HMI 開発キット AI-Logger 開発キット
オールインワンコントローラ PLC タイプ HMI 版 SDK キット	AIAL-PLC-HMI-SDKKIT	AI-PLC 開発キット AI-HMI 開発キット AI-Motion 開発キット AI-Logger 開発キット ACatConfig ツール
オールインワンコントローラ INtime タイプ HMI 版 SDK キット	AIAL-INT-HMI-SDKKIT	INtime 開発キット AI-HMI 開発キット AI-Motion 開発キット AI-Logger 開発キット ACatConfig ツール

本書での作業を始める前に入手した開発環境キットと開発環境 PC、実行環境 PC をお手元にご用意ください。

- ・開発環境 PC (Windows7 以降)
- ・実行環境 PC (アルゴシステム社製高機能表示器・オールインワンコントローラ対応パネル PC)

また、実行環境 PC を EtherCAT スレーブと接続するために EtherCAT Configurator で ENI ファイル (EtherCAT Network Information : config.xml) を作成する必要があります。

EtherCAT Configurator は BECHOFF 社製 TwinCAT3 を推奨しております。

作業を始める前に入手し、開発環境 PC にインストールしてください。

ENI ファイルを作成する範囲であれば TwinCAT3 は無償で使用が可能です。

TwinCAT3 は以下の URL からダウンロードしてください。

<http://www.beckhoff.co.jp/jp.asp?twincat/twincat-3.htm>

また、ENI ファイル作成時に、使用する EtherCAT スレーブの ESI ファイルが必要です。

ESI ファイルは製造元の企業から入手することができます。

高機能表示器・オールインワンコントローラにおいて使用できるパッケージの対応表は以下の通りです。

	AI-HMI	AI-Logger	AI-JWS	INtime	AI-PLC	AI-Motion
高機能表示器 AI-HMI 版	○	○				
高機能表示器 AI-JWS 版			○			
オールインワン コントローラ AI-HMI 版	○	○		○	○	○
オールインワン コントローラ AI-JWS 版			○	○	○	○

## 第2章 開発環境 PC のセットアップ

本章では開発環境 PC に高機能表示器・オールインワンコントローラの開発環境をセットアップする手順を記します。

### 2-1 AI-PLC のセットアップ

開発環境 PC に AI-PLC をセットアップします。

セットアップは以下の資料をご参照ください。

作業内容	参照マニュアル	参照章
.Net Framework のインストール	MULTIPROG 用 PLC アプリケーション作成マニュアル	3-2-1 .Net Framework4.0 のインストール
MULTIPROG のインストール	MULTIPROG 用 PLC アプリケーション作成マニュアル	3-2-2 MULTIPROG 本体のインストールとライセンス登録
ProConOS 用 MULTIPROG アドオンのインストール	MULTIPROG 用 PLC アプリケーション作成マニュアル	3-2-3 ProConOS 用 MULTIPROG アドオン
MULTIPROG 用パッチ適用	MULTIPROG 用 PLC アプリケーション作成マニュアル	3-2-5 MULTIPROG 用パッチ適用
ALGOSYSTEM 製 MULTIPROG 用アドオン	MULTIPROG 用 PLC アプリケーション作成マニュアル	3-2-4 ALGOSYSTEM 製 MULTIPROG アドオン

セットアップには以下の CD-ROM を使用します。

- ・ AI-PLC-SDK 開発環境 CD-ROM
- ・ AI-Library 開発環境 CD-ROM

また、ライセンス登録のためにライセンスシートが必要です。  
ライセンスシートは AI-PLC-SDK ご購入時に同梱されています。

## 2-2 AI-HMI のセットアップ

開発環境 PC に AI-HMI をセットアップします。  
セットアップは以下の資料をご参照ください。

作業内容	参照マニュアル	参照章
AI-HMI のインストール	AI-HMI ユーザーズマニュアル	2-3-1 AI-HMI 開発環境のインストール
MULTIPROG 用アドオンの更新	AI-HMI ユーザーズマニュアル	2-3-4 MULTIPROG 開発環境の変更 <b>※AI-PLC-SDK ver5.00 以降をご使用の場合はこの作業は必要ありません。</b>
AI-HMI コンポーネントの組み込み	AI-HMI ユーザーズマニュアル	3-1 コンポーネントの組み込み

セットアップには以下の CD-ROM を使用します。  
・ AI-PLC-HMI 開発環境 CD-ROM

AI-HMI を使用するためには Visual Studio が必要です。バージョンは Visual Studio 2013 以降である必要があります。

既に製品版の Visual Studio (2013 または 2015、2017、2019) をインストールしている環境であれば、そのまま使用することが可能です。

どちらもインストールしていない環境であれば無償版の Visual Studio (Express または Community 版) をインストールする必要があります。

以下の URL からダウンロードをしてください。

<https://www.visualstudio.com/ja/vs/express/>

## 2-3 AI-JWS のセットアップ

開発環境 PC に AI-JWS (JoyWatcher Suite) をセットアップします。  
セットアップは JoyWatcher のマニュアルをご参照ください。

**※ AI-JWS の開発環境は別途 JoyWatcher Suite をご購入いただく必要があります。**

## 2-4 AI-Logger のセットアップ

AI-Logger は開発環境 PC にセットアップする必要はありません。

## 2-5 開発環境 PC の設定

- MULTIPROG から実行環境 PC へプロジェクトのダウンロードをする際、LAN ケーブルでダウンロードを行う必要があります。  
開発環境 PC の IP アドレスを以下の値に設定してください。  
192.168.0.XXX (XXX は 10 と 100 以外の 1~255 までの整数)

また、実行環境 PC と開発環境 PC を LAN ケーブルで接続する必要があります。  
実行環境 PC の LAN3 ポートと開発環境 PC の LAN ポートを接続してください。

## 第3章 実行環境 PC のセットアップ

本章では実行環境 PC で高機能表示器・オールインワンコントローラのプロジェクトを実行できるようにする手順を示します。

### 3-1 高機能表示器版のストレージについて

高機能表示器は1枚のM.2を搭載しています。

ドライブ構成は以下の通りです。

ドライブ	容量	空き容量	内容
C	28.5GByte	約 15.0GByte	システムドライブ オペレーティングシステム本体を格納しています。

### 3-2 オールインワンコントローラのストレージについて

オールインワンコントローラは2枚のM.2を搭載しています。

ドライブ構成は以下の通りです。

ドライブ	容量	空き容量	内容
C	28.5GByte	約 13.9GByte	システムドライブ オペレーティングシステム本体を格納しています。
D	29.7GByte	約 29.6GByte	サブストレージ ダミーSRAMの保存データを格納します。 それ以外の領域はユーザで自由に使用することができます。

### 3-3 AI-PLC のセットアップ

実行環境 PC で MULTIPROG で作成したプロジェクトを実行できるようにセットアップします。

セットアップは以下の資料をご参照ください。

作業内容	参照マニュアル	参照章
OPC サーバのライセンス登録	MULTIPROG 用 PLC アプリケーション 作成マニュアル	3-2-6 OPC サーバのライセンス登録
MULTIPROG モニタリング ライセンス登録	MULTIPROG 用 PLC アプリケーション 作成マニュアル	3-2-7 MULTIPROG Monitoring Pro+の ライセンス登録
INtime の設定 ※1	INtime 省配線導入マニュアル	4-2 INtime ノードマネジメント設定 4-2-3 AutoLoad 設定

#### ※1 INtime の設定について

例として EtherCAT をソフト PLC で制御する場合の設定を以下に挙げます。

実行環境 PC 起動時に自動でソフトウェア PLC および EtherCAT マスタを自動起動するように設定します。

以下のプロセスの自動起動を有効に設定してください。

- ・ AGatProc
- ・ SysVariable
- ・ ProConOS

また、ProConOS の依存関係に以下の項目を追加してください。

- ・ AGatProc

### 3-4 AI-HMI のセットアップ

AI-HMI は実行環境 PC 上では特にセットアップをする必要はありません。

### 3-5 AI-JWS のセットアップ

AI-JWS は実行環境 PC 上では特にセットアップをする必要はありません。  
(実行環境上では編集作業をすることができません。)

### 3-6 AI-Logger のセットアップ

AI-Logger は実行環境 PC 上では特にセットアップをする必要はありません。

### 3-7 EtherCAT 通信のセットアップ

実行環境 PC で EtherCAT 通信を使用できるようにセットアップします。  
セットアップは以下の資料をご参照ください。

作業内容	参照マニュアル	参照章
ENI ファイルの作成 ※1	EtherCAT スレーブ設定ファイル config.xml 設定マニュアル	1-2 config.xml ファイル作成方法
config.xml ファイルの コピー ※2	EtherCAT 導入マニュアル	第3章 ProConOS 環境

※1 ENI ファイル(config.xml)の作成について

config.xml の作成には EtherCAT Configurator が必要です。

EtherCAT Configurator は TwinCAT3 を使用してください。

また、使用する EtherCAT スレーブすべての ESI ファイルが必要です。

**※config.xml ファイルの作成は開発環境 PC で行います。**

**※config.xml ファイルの作成は接続する EtherCAT スレーブの種類と接続順に従って  
設定する必要があります。**

※2 config.xml ファイルについて

config.xml ファイルは実行環境 PC で使用します。

実行環境 PC の以下のフォルダにコピーしてください。

C:\Program Files\Algosystem\AlgoEtherCAT\

また、EtherCAT 通信を使用するために LAN ケーブルで接続する必要があります。

・実行環境 PC と EtherCAT スレーブを接続します。

実行環境 PC の LAN1 ポートと EtherCAT スレーブを接続してください。

### 3-8 モーションコントローラのセットアップ

実行環境 PC で MULTIPROG で作成したプロジェクトを実行できるようにセットアップします。  
本項はモーションコントローラを使用する場合のみ必要です。  
セットアップは以下の資料をご参照ください。

作業内容	参照マニュアル	参照章
INtime の設定 ※1	INtime 省配線導入マニュアル	4-2 INtime ノードマネジメント設定 4-2-3 AutoLoad 設定

#### ※1 INtime の設定について

実行環境 PC 起動時に自動で PLCOpen 制御プロセスを自動起動するように設定します。  
以下のプロセスの自動起動を有効に設定してください。

- ・ PLCOpenTechProc

また、PLCOpenTechProc の依存関係に以下の項目を追加してください。

- ・ ACatProc

## 第4章 プロジェクトの作成と実行

本章では実際にプロジェクトを開発するまでの手順とそれを実行環境 PC 上で実行するまでの手順を示します。

### 4-1 AI-PLC プロジェクトの作成と実行

開発環境 PC の MULTIPROG で AI-PLC プロジェクトを作成します。  
作成については以下の資料をご参照ください。

作業内容	参照マニュアル	参照章
MULTIPROG プロジェクトの作成	MULTIPROG 用 PLC アプリケーション作成マニュアル	第4章 プロジェクトの作成 ~
	AI-HMI セミナ資料_応用編 (ProConOS 版)	2-1 MULTIPROG プロジェクトの新規作成

MULTIPROG での開発が完了し、実行環境 PC 単体で動作させる場合は  
実行環境 PC 起動時に AI-PLC で作成したプロジェクトを自動起動するように設定します。  
以下の手順で設定してください。

1. MULTIPROG の上部メニューの「オンライン - プロジェクトコントロール」を選択してください。
2. プロジェクトコントロールウィンドウが開くので、「その他」をクリックしてください。
3. ダウンロードオプションウィンドウが開くので、「ブートプロジェクトを固定」にチェックを入れ、「ダウンロード」ボタンをクリックしてください。
4. プロジェクトのダウンロードが始まります。そのまま完了するまでお待ちください。

このダウンロードが完了すると次回パソコン起動時から開発環境 PC を接続しなくても自動で PLC が動作するようになります。

### 4-2 EtherCAT 通信を含むプロジェクトの作成

開発環境 PC の MULTIPROG で EtherCAT 通信を含むプロジェクトを作成します。  
作成については以下の資料をご参照ください。

作業内容	参照マニュアル	参照章
I/O ドライバの設定	MULTIPROG 用 EtherCAT リファレンスマニュアル	2-2 I/O グループの設定方法
ファームウェアライブラリのロード ※1	MULTIPROG 用 EtherCAT リファレンスマニュアル	3-2 使用方法
ファンクションブロックの使用	MULTIPROG 用 EtherCAT リファレンスマニュアル	3-3 ファンクションブロックリファレンス

※1 ファームウェアライブラリの格納場所について

ファームウェアライブラリは開発環境 PC の以下のフォルダに格納されています。

C:\Program Files (x86)\PHOENIX CONTACT Software\MULTIPROG 5.51 Build 260\plc\FW\_LIB

EtherCAT を使用する場合は以下のファームウェアライブラリをロードしてください。

MP\_FwLib\_ACat.FWL

MP\_FwLib\_ACMst.FWL

### 4-3 汎用 IO を含むプロジェクトの作成

開発環境 PC の MULTIPROG で汎用 IO を含むプロジェクトを作成します。  
 汎用 IO を使用するにはファームウェアライブラリをロードする必要があります。  
 ファームウェアライブラリは開発環境 PC の以下のフォルダに格納されています。  
 C:\Program Files (x86)\PHOENIX CONTACT Software\MULTIPROG 5.51 Build 260\plc\FW\_LIB

汎用 IO を使用する場合は以下のファームウェアライブラリをロードしてください。  
 MP\_FwLib\_GenIO.FWL

### 4-4 モーションコントローラを含むプロジェクトの作成

開発環境 PC の MULTIPROG でモーションコントローラを含むプロジェクトを作成します。  
 作成については以下の資料をご参照ください。

作業内容	参照マニュアル	参照章
IO ドライバの設定	MULTIPROG 用 PLCOpen 使用 FB リファレンスマニュアル	2-2 使用方法
ダミー変数の登録	MULTIPROG 用 PLCOpen 使用 FB リファレンスマニュアル	2-2-3 ダミー変数の登録
ファームウェアライブラリのロード ※1	MULTIPROG 用 PLCOpen 使用 FB リファレンスマニュアル	3-2 使用方法
ファンクションブロックの使用	MULTIPROG 用 PLCOpen 使用 FB リファレンスマニュアル	3-3 ファンクションブロックリファレンス

※1 ファームウェアライブラリの格納場所について  
 ファームウェアライブラリは開発環境 PC の以下のフォルダに格納されています。  
 C:\Program Files (x86)\PHOENIX CONTACT Software\MULTIPROG 5.51 Build 260\plc\FW\_LIB

モーションコントローラを使用する場合は以下のファームウェアライブラリをロードしてください。  
 MP\_FwLib\_PlcOpenMC.FWL

### 4-5 AI-HMI プロジェクトの作成と実行

開発環境 PC の VisualStudio で AI-HMI プロジェクトを作成します。  
 作成については以下の資料をご参照ください。

作業内容	参照マニュアル	参照章
プロジェクトの作成	AI-HMI セミナ資料_基本編	全編
	AI-HMI ユーザーズマニュアル	全編
	AI-HMI リファレンスマニュアル	全編

## 第5章 システムリカバリ

システムリカバリの手順は基本的には標準機種と同様の手順で実施することができます。  
詳細は各機種のソフトウェアユーザーズマニュアルの「第5章 システムリカバリ」をご参照ください。

- ※ モーションコントローラをご利用の場合、ライブラリのライセンスファイルが必要になります。  
これはハードウェアの個体毎に固有のライセンスファイルが割り当てられています。  
工場出荷状態へのリカバリなど、ストレージの内容が削除される作業を行う場合、以下のファイルのバックアップを保存するようにしてください。  
C:¥Program Files (x86)¥tecno¥RTPL-EC¥dat

## このマニュアルについて

- (1) 本書の内容の一部または全部を当社からの事前の承諾を得ることなく、無断で複写、複製、掲載することは固くお断りします。
- (2) 本書の内容に関しては、製品改良のためお断りなく、仕様などを変更することがありますのでご了承下さい。
- (3) 本書の内容に関しては万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤りなどお気づきのことがございましたらお手数ですが巻末記載の弊社までご連絡下さい。その際、巻末記載の書籍番号も併せてお知らせ下さい。