



株式会社 アルゴシステム



Algo Total System Solution

システムインテグレーションのご相談に積極的に対応させていただきます。

- ハード：LCDグラフィックコントロール、オリジナル拡張ユニットから特注LCDサイズの対応など。
- ソフト：開発支援、ドライバ開発など。

カスタマイズ、開発支援などお気軽にご相談ください。

■製品保証内容

ご使用につきましては、以下の製品保証内容をご確認いただきます様、よろしくお願いいたします。

1.無償保証について

本製品の品質は十分に留意して製造していますが、万一、製品に当社側の責任による故障や瑕疵が発生し、無償保証期間中であった場合、当社はお買い上げいただいた販売店又は当社営業窓口を通じて無償で製品を修理又はお取替えさせていただきます。但し、出張修理が必要な場合は、技術者派遣の実費費用を申し受けます。又、故障製品の取替えに伴う、現地再調整、試運転は当社責務外とさせていただきます。

【無償保証期間】

- 製品の無償保証期間は、「お買い上げ後1年」もしくは、「銘板に記載されている製造年月より18ヶ月」のいずれか早く経過するまでの期間とさせていただきます。(有償修理品の故障に対しては、同一部位のみ修理後3ヶ月)。無償保証期間終了後は有償での修理となります。

【無償保証範囲】

- 使用状態、使用方法及び使用環境などが、取扱説明書、ユーザーズマニュアルなどに記載された条件、注意事項などに従った正常な状態で使用されている場合に限定させていただきます。

【有償保証について】

以下の場合は無償保証期間内であっても有償修理とさせていただきます。

- お客様における不適切な保管や取扱い、不注意、過失、などにより生じた故障及びお客様のハードウェア、ソフトウェア設計内容に起因した故障。
- 当社が承認する作業員以外による改造などの手を加えたことに起因する故障。
- 火災、異常電圧などの不可抗力による外部要因及び地震、落雷、風水害などの天変地異による故障。
- 納入後の輸送（移動）時の落下、衝撃など貴社の取扱い不適当により生じた故障損害の場合。
- 接続している他の機器、及び不適当な消耗品やメディアの使用に起因して本製品に生じた故障及び損傷。
- 消耗部品の交換。

2.修理について

本製品の品質は十分に留意して製造していますが、万一、製品に当社側の責任による故障や瑕疵が発生し、無償保証期間中であった場合、当社はお買い上げいただいた販売店又は当社営業窓口を通じて無償で製品を修理又はお取替えさせていただきます。但し、出張修理が必要な場合は、技術者派遣の実費費用を申し受けます。又、故障製品の取替えに伴う、現地再調整、試運転は当社責務外とさせていただきます。オプション品の修理は対象外となります。

- 修理はセンドバックによる当社工場修理を原則とさせていただきます。この場合、弊社工場への送料はお客様負担にてお願いいたします。
- 修理期間は原則として修理品到着後、2週間とさせていただきます。但し、故障内容によっては、2週間以上要することがあります。

3.生産中止後の有償修理期間について

- 生産中止した機種（製品）につきましては、生産を中止した年月より起算して7年間の範囲で修理を実施いたします。但し、電子部品などのライフサイクルが短く、調達や生産が困難となり修理ができなくなる場合があります。
- 生産中止後の製品供給（補用品も含む）はできません。

4.機会損失などの保証責任の除外

- 無償保証期間内外を問わず、当社商品の故障に起因するお客様あるいはお客様の顧客側での機会損失ならびに当社製品以外への損傷、その他業務に対する補償は当社の保証外とさせていただきます。

5.製品の適用について

- 当社製品をご使用いただくにあたりましては、万一、故障・不具合などが発生した場合でも重大な事故に至らない用途である事及び故障・不具合発生時にはバックアップやフェールセーフ機能が効き外部でシステムの実施されていることをご使用の条件とさせていただきます。
- 当社製品は人命や財産に大きな影響が予測される用途へのご使用については当社製品の適用を除外させていただきます。

カスタム商品・特注商品など、ご相談ください。

アルゴシステムは、自社製品開発、受託製品開発の二つの機能を持ち、それぞれにオリジナリティーを発揮しています。当社はトータルソリューションメーカーとして、創業以来、ハード、ソフト、それらを統合した技術の全般にわたって、独自のノウハウを蓄積し、先端のテクノロジーを磨いてきました。さまざまな産業、さまざまな場面で、マイクロエレクトロニクスの活用が必要となったとき、コンピュータシステムの専門家として、お客様の高度なご要望に応えたいします。

当カタログに掲載している会社名・製品名・ネットワーク名称等はそれぞれ各社の商標または登録商標です。

RoHS指令 当カタログに掲載している製品は、全て RoHS指令に適合した製品です。



- 本社／〒587-0021 大阪府堺市美原区小平尾656番地
TEL.072-362-5067 FAX.072-362-4856
- 大阪支社／〒542-0081 大阪市中央区南船場1-12-3 船場グランドビル3F
TEL.06-4560-0510 FAX.06-6263-9576
- 東京営業所／〒104-0032 東京都中央区八丁堀2丁目16-3 ICM中央ビル2F
TEL.03-4540-3590 FAX.03-4540-3595
- 名古屋営業所／〒461-0004 愛知県名古屋市中区葵2-3-15 ふぁみーゆ葵503
TEL.052-939-5333 FAX.052-939-5330

<http://www.algosystem.co.jp/>

このカタログに記載された製品は、予告なしに仕様・機能・デザイン等を変更する場合がありますので、ご採用の際には最新の情報を弊社までお問い合わせください。

アルゴシステム

検索



■ご用命は

65HCA-COK1908-015

産業用コントローラ

IoT/M2M を推進する 新たなプラットフォーム

- 4A IoTシリーズ C-AP4A-***Cシリーズ
C-EC4A-***Cシリーズ
- 4A UPSシリーズ C-AP4A-***Aシリーズ
C-EC4A-***Aシリーズ

表示・操作・データロギング・I/O制御・
多軸同期モーション制御・画像処理
リアルタイムOS

Intel® CPU搭載

Windows 10 IoT Enterprise搭載

UPS(無停電電源)標準内蔵

高速携帯通信LTE (IoTシリーズオプション)

無線LAN (IoTシリーズオプション)

Bluetooth® (IoTシリーズオプション)



C-AP4A-170CN
C-AP4A-170AN

AI3搭載
17.0 inch
産業用パネルPC コントローラ



C-AP4A-150CN
C-AP4A-150AN

AI3搭載
15.0 inch
産業用パネルPC コントローラ



C-AP4A-121CN
C-AP4A-121AN

AI3搭載
12.1 inch
産業用パネルPC コントローラ



C-AP4A-104CN
C-AP4A-104AN

AI3搭載
10.4 inch
産業用パネルPC コントローラ



C-AP4A-101CN
C-AP4A-101AN

AI3搭載
10.1 inch ワイド
産業用パネルPC コントローラ



C-EC4A-100CA/CT
C-EC4A-110CA/CT
C-EC4A-100AA/AD/AT
C-EC4A-110AA/AD/AT

AI3搭載
産業用組込みPC コントローラ



C-EC4A-010CT

AI3搭載
コンパクトタイプ
産業用組込みPCコントローラ



vol.1.5

アルゴシステムが提案する新たなプラットフォーム

IoT/M2M時代のコントローラ

表示・操作・データロギング・I/O制御・多軸同期モーション制御・

画像処理・WindowsとリアルタイムOS、

情報化を推進するネットワーク強化

高速携帯通信LTE・無線LAN・Bluetooth® (オプション)

有線LANと情報を守るUPS (無停電電源) を標準内蔵

IoT/M2M時代の現場で必要とされるコントローラを創りました。

インターネットが普及し、「ヒト、モノ、コト」をつなげるIoT/M2Mが進みつつある現在。

現場では、大きな変化が起きています。従来のPLC（プログラマブルコントローラ）を中核とした制御システムでは、構築が難しいシステムの要求が日々上がってきています。単純に制御する時代から、情報を中心とした総合相互制御システムへの進化を求められています。

アルゴシステムでは、そうした現場の声を取入れ機器や装置のコントローラとして、産業用PC 1台に集約しました。

表示や操作、データロギングはプログラムレスに設定するだけで実現し、ソフトPLCの制御プログラムは国際標準IEC61131-3の5言語（IL、ST、LD、FBD、SFC）に対応し、C言語でも開発可能です。リアルタイムOSとWindowsが共存動作しており市販や自作アプリケーションも動作させることができ、エッジコンピューティングにも最適です。そして、情報を速やかに上位ネットワークに上げ、上位からの指示情報を現場に速やかに反映できるネットワークの強化として、有線LANはもちろん、無線LAN、Bluetooth®（オプション）に対応し、さらに高速携帯通信LTE（オプション）にも対応しました。停電やセキュリティで構内ネットワークにつながらない場合でも直接クラウドシステムと情報交換ができ、停電時には標準内蔵のUPS（無停電電源）により、現場の情報を保持し、LTE経由でクラウドに情報を上げてから、正常にOSのシャットダウンが可能となります。

IoT/M2Mの導入により効率的な、遠隔監視・管理、リモートメンテナンス、予知予防保全への対応。その高機能を「省スペース」「低コスト」に実現するプラットフォームの提案していきます。



		CPU	コア数	UPS 標準搭載	有線 LAN	無線 LAN	Bluetooth®	LTE	USB	サブストレージ
4A IoTシリーズ	C-AP4A-***C	Intel Bay Trail	QuadCore	○	3ch	△		△	USB2.0×2・USB3.0×1	mSATA0スロット空
4A UPSシリーズ	C-AP4A-***A	Intel Bay Trail	QuadCore	○	3ch	×	×	×	USB2.0×2・USB3.0×1	mSATA1スロット空
4A IoTシリーズ	C-EC4A-100C	Intel Bay Trail	QuadCore	○	3ch	△		△	USB2.0×3・USB3.0×2	mSATA1スロット空
	C-EC4A-110C	Intel Bay Trail	QuadCore	○	3ch	△		△	USB2.0×3・USB3.0×2	HDD1TB
	C-EC4A-010C	Intel Bay Trail	QuadCore	○	2ch	△		△	USB2.0×5	mSATA1スロット空
4A UPSシリーズ	C-EC4A-100A	Intel Bay Trail	QuadCore	○	3ch	△	×	×	USB2.0×3・USB3.0×1	mSATA1スロット空
	C-EC4A-110A	Intel Bay Trail	QuadCore	○	3ch	△	×	×	USB2.0×3・USB3.0×1	HDD1TB

※△はオプションで選択して頂けます

AI3ソリューション

複雑な制御もオールインワンで**トータルコストダウン**

表示、操作、データロギング、I/O制御、モーション制御、画像処理（オプション）、Windowsと共存するリアルタイムOSをパッケージ化された「AI3ソリューション」でオールインワンコントローラを実現。オールインワンなので開発工数、メンテナンス効率アップでトータルコストダウンが可能です。

汎用性

汎用性で**開発の効率アップ**

マイクロソフト最新OSのWindows10に、リアルタイムOSにINtimeを共存Windowsで汎用的に情報処理を行い、INtimeで100μs周期のリアルタイム制御を実現しています。また、ソフトPLCの制御プログラムは、国際標準IEC-61131-3準拠の5言語（IL、ST、LD、FBD、SFC）に対応し、そしてC言語でも開発ができます。

ネットワーク強化

フレキシブルにネットワークシステムを構築

高速携帯通信LTE（オプション）対応で、現場で停電が発生し構内LANが不通の場合でも、携帯通信網を利用してクラウドシステムにデータをアップすることができます。また、有線LANだけでなく、無線LAN（オプション）・Bluetooth®（オプション）に対応しフレキシブルにネットワークシステムを構築できます。

UPS電源

情報品質を向上、現場の貴重なデータの消失防止

UPS（無停電電源）を標準内蔵、現場から収集したデータやオペレーターの操作ログなど情報を安全に保存、またネットワークを介してクラウドへのアップロードなど、データ消失の危機を低減し、OSの確実なシャットダウンを行えます。停電前のデータはもちろん、停電の瞬間のデータまで保持し、後で解析し再発防止に利用できる情報品質へのこだわり、IoT/M2M時代の必須機能です。エッジコンピューティングにも最適。

高い信頼性

高い信頼性現場の使用に耐える**高い信頼性**

高信頼性のIntel® Quad Core CPU、ECCメインメモリを搭載。メインストレージにmini m-SATA SSDを搭載しファンレス、完全スピンドルレス。静粛性と高い信頼性を実現。

RAS機能

RAS機能で**メンテナンス向上**

異常・トラブルを未然に監視して信頼性の向上。OSの起動不良・動作異常、温度異常、システムの動作異常を監視。障害発生時の記録、予知予防保全により能動的なメンテナンスサービスができます。

ラインナップ拡充

用途に応じて**選べるラインナップ**

表示操作が必要なシステムではパネルマウントモデル（10.1～17インチ）5サイズ、制御やデータ収集をおこなう組み込みPCモデル（電源・ストレージで選べる）。タッチパネルモニタ ATシリーズを使い組み込みPC本体と操作表示部をセパレートに分けたフレキシブルな設置が可能なシステムとしてお使いいただけます。また、高速携帯通信LTE、無線LAN搭載・Bluetooth®をオプションで選択いただけます。

拡張性

省配線で**工数削減・省スペース化・コスト削減**

フィールドバス、省配線で工数削減・省スペース化・コスト削減
各種フィールドバスが使用可能で、EtherCAT、MECHATROLINK-III、A-Link（HLS）、A-net（CUnet）など利用が可能です。

有線LAN以外に高速携帯通信LTEや、無線LAN / Bluetooth®もオプションで使用できます。



※ECシリーズはEtherCATに対応しています。

活用事例

半導体製造装置のコントローラとして

最適な制御を実現

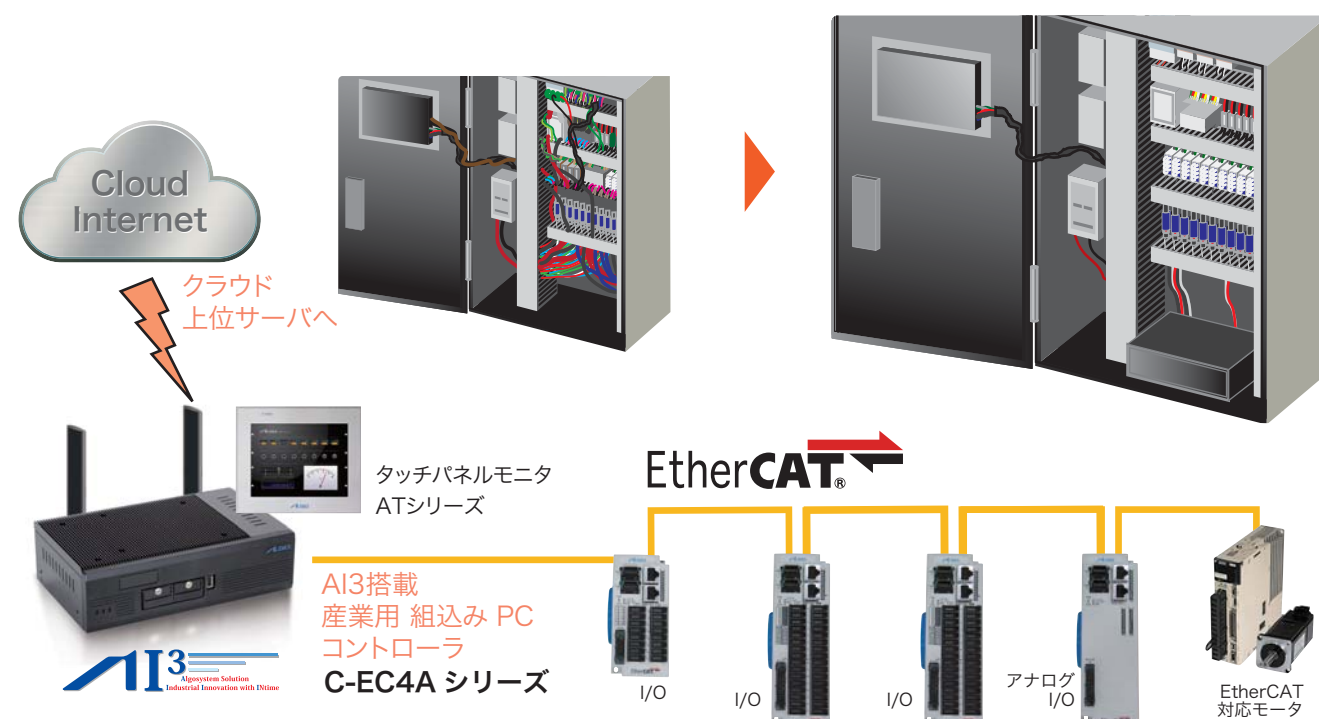
WindowsとINtimeのOSを融合させ、HMIのAI-HMIと制御のAI-PLC、AI-MotionをバンドルしたAI3ソリューションパッケージと、超高速フィールドネットワークのEtherCATにより、半導体製造装置の最適制御を実現することができます。



装置内をすっきり 装置を小型化

省スペース化・配線工数削減

オールインワンコントローラ1台で表示・操作・データロギング・I/O制御・モーション制御・画像処理ができるので、従来多数の機器が必要だったシステム構築が容易で省スペース化を実現
また、フィールドバスで省配線し装置内がすっきり



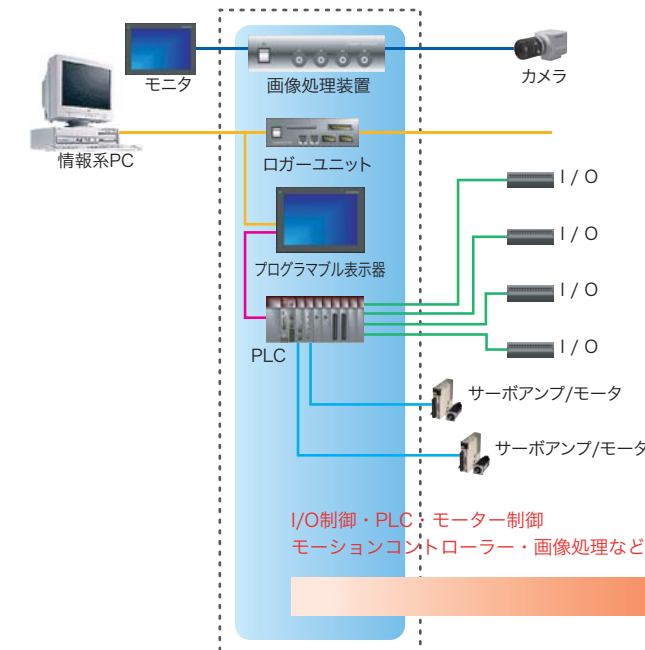
活用事例

ソリューション置き換え事例

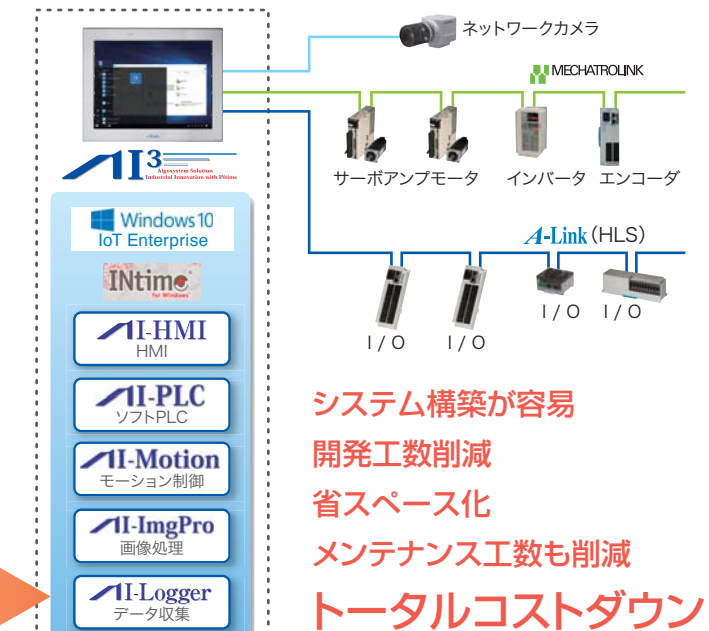
トータルコストダウン

従来のPLCやプログラマブル表示器などからなるシステムをAI3ソリューションパッケージ搭載の産業用パネルPCとモーション制御用高速フィールドネットワークのMECHATROLINKからなるシステム構成に置換えることにより、産業用PCコントローラ1台で低価格の機器制御とHMIを実現することができます。

従来の制御システム



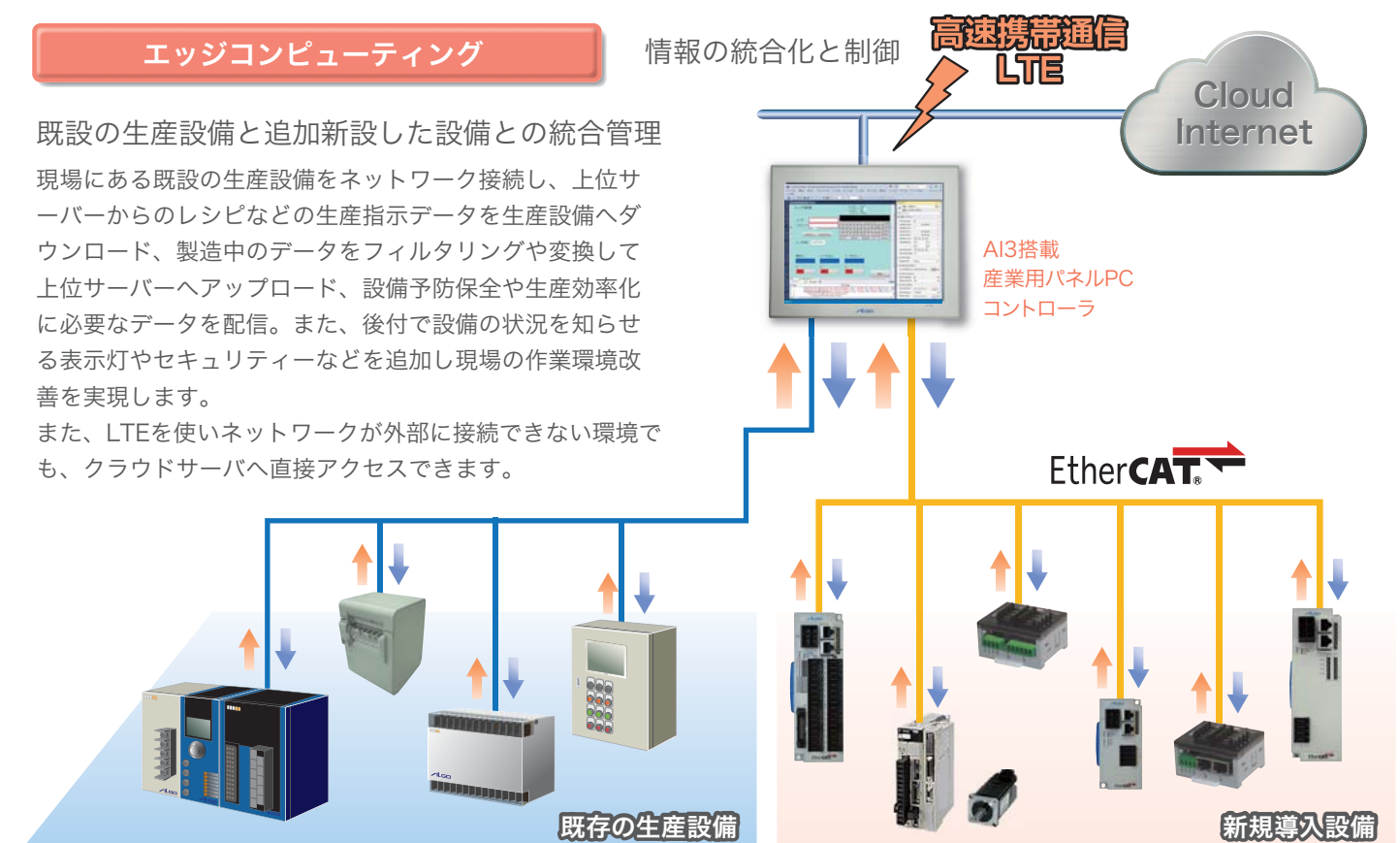
AI3搭載 産業用 パネルPCコントローラ



エッジコンピューティング

情報の統合化と制御

既設の生産設備と追加新設した設備との統合管理
現場にある既設の生産設備をネットワーク接続し、上位サーバーからのレシピなどの生産指示データを生産設備へダウンロード、製造中のデータをフィルタリングや変換して上位サーバーへアップロード、設備予防保全や生産効率化に必要なデータを配信。また、後付で設備の状況を知らせる表示灯やセキュリティなどを追加し現場の作業環境改善を実現します。
また、LTEを使いネットワークが外部に接続できない環境でも、クラウドサーバへ直接アクセスできます。



操作から制御、画像処理までを一台の 産業用PCで実現可能とする AI3ソリューションパッケージを提供



作画ソフト

Visual Studio開発環境上でヒューマンマシンインタフェースをプログラムレスで作成可能
AI-PLCや外部PLCとの連携を実現。
また操作表示にJTE社“JoyWatcherSuite”をベースに弊社がカスタマイズした高機能SCADA/HMI「AI-JWS」を搭載したモデルも用意。

画像処理

- ・インテル®CV SDKに、アルゴシステムが独自に、OpenCV3.3の関数などをカーネルとして追加した製品です。
- ・画像処理分野を広範囲にカバーするツールをVisual Studioで開発でき、作成したツールは、弊社製PCのCPU及びGPUをフルに活用できますので、高速に動作します。

データ収集

AI-PLC上の信号や、AI-HMI上のデータを収集し、問題発生時のデータを確認することが可能

メリット

- ・産業用PC1台で制御と操作を行うため、「省スペース」と「メンテナンス性の向上」が実現
- ・WindowsOSを採用しているため、「高機能」な演算が可能
- ・Intel CPU 上で動作するリアルタイムOSにより、「高性能」な制御が可能
- ・省配線による工数削減、制御機能を1台で行うため「トータルコストダウン」が可能

C-AP4A C-EC4A シリーズ

Windows 10 IoT Enterprise

AI-HMI AI-JWS



AI-ImgProVX



AI-Logger

データ 収集

プラットフォームは産業機器向けOS Windows10 IoT Enterprise

IoT/M2Mデバイス、組み込みデバイスのニーズに合ったOSです

リアルタイムOS

Windowsと共存できるリアルタイムOSにより、100μs周期のリアルタイム制御が実現
CPUコアを専用に割り当てているため、Windows側の影響を受けずに制御可能

国際標準PLC

IEC61131-3に準拠したソフトウェアPLC
IL、ST、LD、FBD、SFCの5言語に対応、またC言語でも開発可能

各種フィールドネットワーク

- ・EtherCAT
acontis社製EC-Master採用
サーボ、各種I/Oを1ラインで制御可能
- ・MECHATROLINK-III
- ・A-Link (HLS)
1:nの高速I/O
- ・A-net (CUnet)
n:nの高速I/O
- ・Modbus
シリアル通信プロトコル

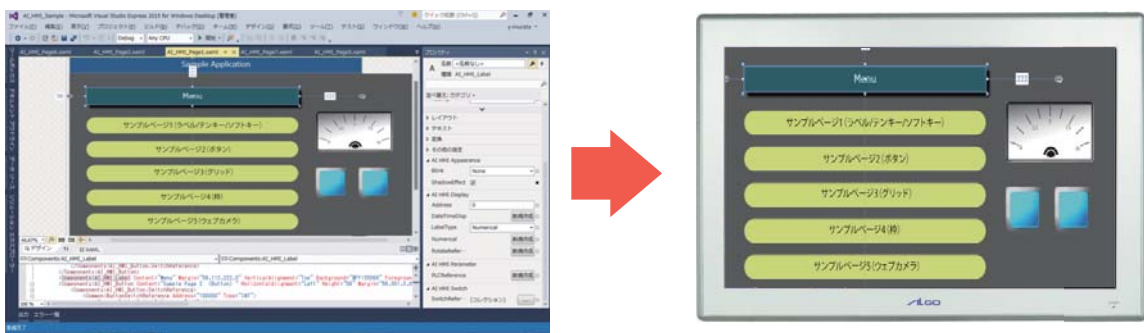
多軸同期 モーション制御

PLCopenに準拠したモーション制御を実現
同期制御にも対応

EtherCAT Configurator

スレーブ接続構成を自動認識して通信システム毎に
コンフィギュレーションは不要

- ・ E-CAT File Editor ESIファイルから設定ファイルに変換
- ・ E-CAT Configurator 設定ファイルからENIファイルを自動生成



AI-HMIで作成した画面の一例

- Microsoft社製 Visual Studioをベースにして、コーディング不要、ドラッグアンドドロップとプロパティ設定のみでHMIソフトを開発可能
- Microsoft社のホームページより無償でダウンロードができるVisual StudioのExpress版にも組み込み可能
- ベースとなる開発プラットフォームとして、Visual Studioを採用しているため、プロジェクト管理とコンパイル、およびデバッグについては、Visual Studioの機能が使用可能
- 多言語切替えに対応、画面操作で表示言語の切替えが可能

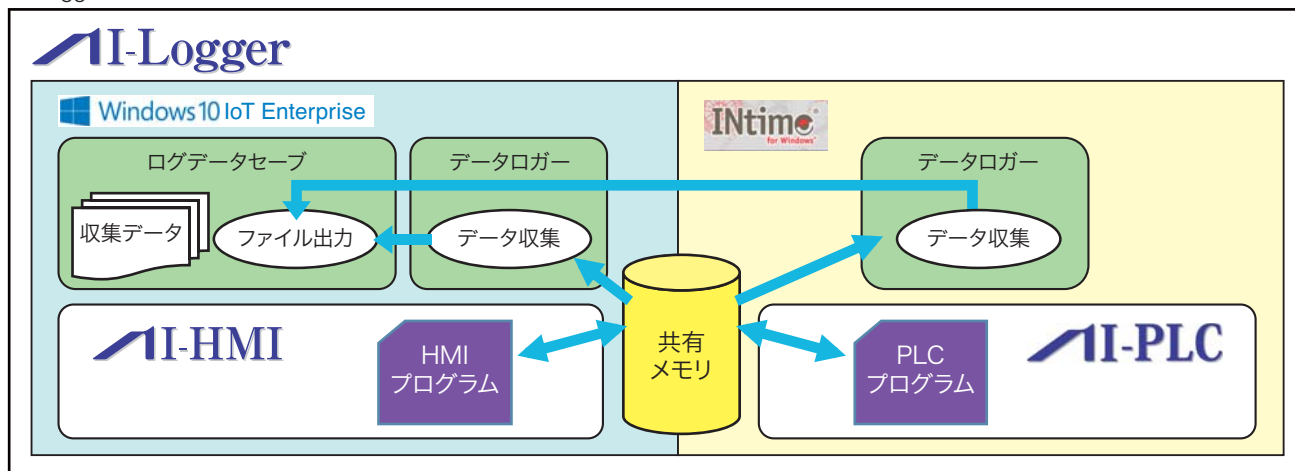
各コントロールの機能

機能	画像	詳細
ボタン		・クリックで共有メモリに書き込み ・共有メモリを参照して点灯/消灯の切り替え ・共有メモリの値や文字列の表示
ラベル		・共有メモリの値や文字列を詳細な条件付で表示
画面切り替え		・作成したページ画面を表示 ・複数のページ画面を共有メモリの値によって切り替え表示可能
テンキー		・数値入力用のキーボード ・入力した文字を水に置き換えることで、パスワード入力としても設定可能 ・各種ボタンの色、形状はカスタマイズ可能
ソフトキーボード		・英数字記号入力用のソフトキーボード ・各種ボタンの色、形状はカスタマイズ可能
イメージ表示器		・画像ファイルを表示 ・複数の画像ファイルを共有メモリの値によって切り替え表示、アニメーションとして連続表示することが可能
図形(四角形・円・多角形等)		・図形の描画が可能
スライダー		・つまみをドラッグすることで数値を調節
レベルグラフ		・数値の増減をレベルグラフで表示
メーターグラフ		・数値の変更をメーター形式で表示
トレンドグラフ		・複数のデータの数値の増減を表示、表示速度を設定可能
アラーム		・アラーム情報を表示
フレーム		・ダイアログやページの切り替えを表示
テーブル		・データを表に入力
カメラキャプチャ		・USBカメラでキャプチャした画像をリアルタイム表示

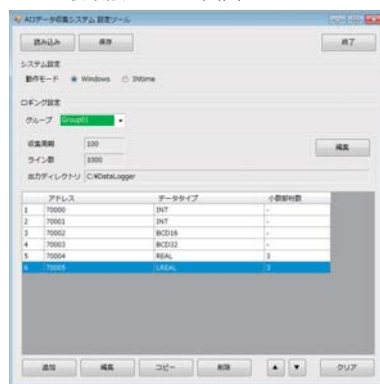
操作表示に「AI-JWS」、JTE社の「JoyWatcherSuite」をベースに弊社がカスタマイズした高性能SCADA/HMIを搭載したモデルも用意しています。

AI-Loggerは生産現場のIoT化で求められる生産性向上・品質改善・保守効率向上に対応します。オールインワンだからこそ、生産装置の制御情報・操作情報をAI-PLC・AI-HMIと連携することでPC1台で必要なデータを高速かつリアルタイムに収集しファイルに出力することが可能です。

AI-Logger 動作概念図



データ収集設定ツール画面



データ収集設定ツールにより、収集するデータのアドレス・データタイプ・収集周期を簡単にて設定ができます。1グループ128点のデータ収集、最大16グループグループ毎に収集周期は10msec~設定可能

データ出力ファイルイメージ図

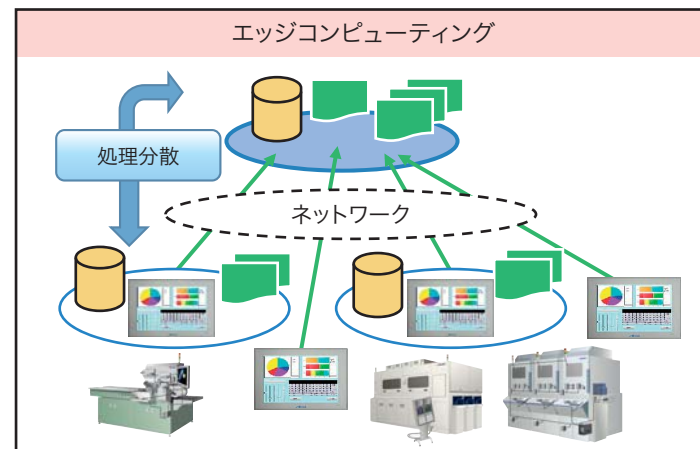
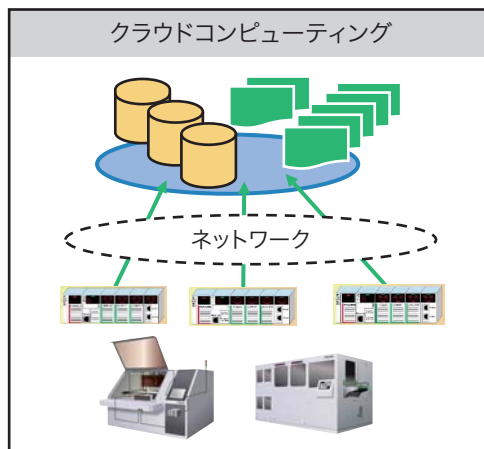
DateTime		70000	70001	70002	70003
2017/02/06 10:20:30.100	100	200	5.432	123.0	
2017/02/06 10:20:30.200	110	200	5.431	124.0	
2017/02/06 10:20:30.300	120	200	5.430	123.0	
2017/02/06 10:20:30.400	130	200	5.432	125.0	
2017/02/06 10:20:30.500	140	200	5.431	126.0	
2017/02/06 10:20:30.600	150	200	5.430	127.0	
2017/02/06 10:20:30.700	160	200	5.432	128.0	

IoTに対応

Windows機能を利用して、収集・蓄積されたデータを分析や上位サーバへのアップロードするなど異常個所の特定、生産性の向上、予兆保全に活用することができます。

エッジコンピューティングに対応

上位サーバにデータの蓄積と処理を集約するのではなく、Windows機能を利用してPC内で蓄積したデータを処理し必要な処理結果を上位サーバへアップロードすることで、データ処理の遅延を極小化しリアルタイム性を維持することを可能にします。



AI3紹介 リアルタイムOS



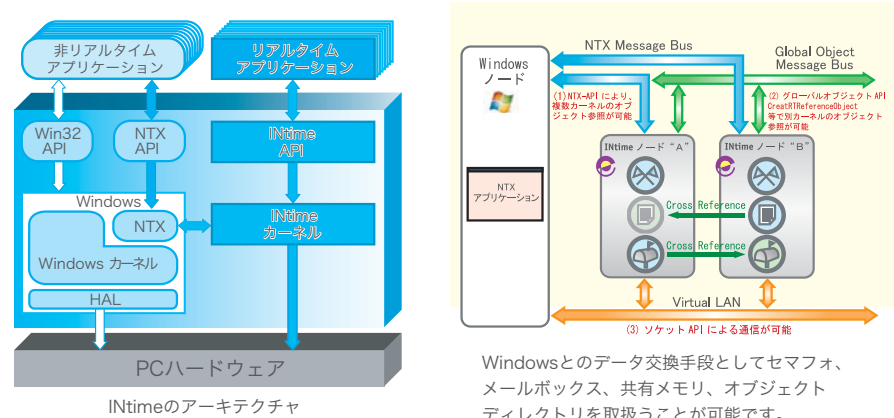
Windowsと共存動作するリアルタイムOS

ファイルシステムなどGUIはWindowsで行い、制御をINtimeで行うことにより1台のコンピュータで分散処理が実現できます。万一、Windowsの動作不良が発生してもINtime側には影響を及ぼしません。INtimeはCPUコアを専用に割り当てているため、Windows側の影響を受けずに制御可能です。

	Quad Core CPU	Dual Core CPU	Single Core CPU	特徴
共有モード Shared Mode				• Windows は全てのコアを使用できます。 (Windows パフォーマンスが最大) • リアルタイムタスク動作中はすべての Windows 処理が一瞬停止します。
専有モード Dedicated Mode			N/A	• 1つのコアをリアルタイム専用に割り当てます。 (OS 切り替えがないため応答性能が向上) • Windows とリアルタイムタスクは並列に動作できます。
マルチ カーネル モード Multi Kernel Mode		N/A	N/A	• 2つ以上のコアそれぞれにリアルタイムカーネルが動作します。 • Windows と複数のリアルタイムカーネルは全て並列に動作できます。 • コアごとに制御処理を振り分ける機能分散が実現できます。

マルチコアCPUとINtimeの動作モード

INtimeとWindowsとのデータのやり取りは共有メモリや仮想ネットワークで行います。WindowsアプリケーションにはINtimeアプリケーションとのインタフェースとしてNTX.APIが用意されています。



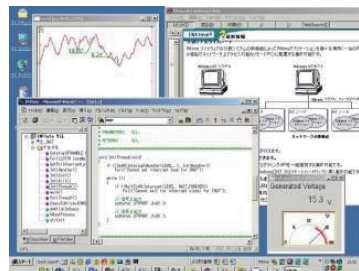
当社のINtimeには制御に必要な各種ミドルウェアを標準搭載しています。

- 各フィールドネットワーク用ミドルウェア
- EtherCATマスタスタック&ライブラリ
 - MECHATROLINK-IIIマスタドライバ&ライブラリ
 - A-Link (HLS)ドライバ&ライブラリ
 - CUnetドライバ&ライブラリ



INtime開発環境 (型式:INtime-SDK)

INtime上で動作する各パッケージ (ソフトウェアPLC等)の提供もいたしますが独自アプリケーションの開発も可能です。INtimeアプリケーションの開発環境は開発技術者の多いVisual Studioで行います。Visual StudioがインストールされたPCにINtime-SDKをアドオンします。これによりVisual StudioのメニューにINtimeアプリケーション開発が追加されます。



INtime開発環境

対応する開発言語はC言語、またはC++言語です。デバッグ環境もVisual Studio上でできますが他スレッドを停止させずにデバッグできるSpider Debugger、システム全体をモニタリングするINtime Explorer、全スレッドの切替状況、処理時間計測できるINscopeもINtime-SDKに付属しています。

※対応するVisual Studioのバージョンは弊社営業までお問い合わせください。

AI3 紹介 ソフトPLC



AI-PLCは国際標準規格IEC61131-3に準拠したプログラミングシステムで5言語の開発言語 (IL/ST/LD/FBD/SFC) をサポートしています。

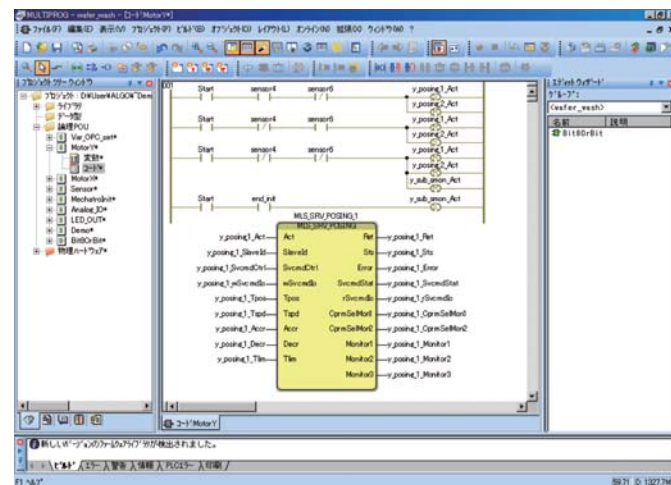
AI-PLC はソフトウェア PLCランタイム ProConOSと当社産業用PCを制御するためのファンクションブロックを組み合わせたソリューションパッケージです。
当社リモートIOであるA-Linkを制御するためのファンクションブロックもご用意しています。
AI-PLCは国際標準規格であるIEC61131-3に準拠したソフトウェアPLCです。
リアルタイムOSの INtime上で動作します。 実行速度は20000ステップ/50μs (基本命令による弊社実測値 CPU Celeron 1.1GHz) で従来のPLCの数倍から数十倍の速度で制御できます。より高速なCPUを使用することでより高速に制御できます。
プログラミング言語はIL、ST、LD、FBD、SFCの5言語に対応しています。上位GUIシステム (AI-HMI) とは共有メモリまたはOPCサーバーを経由してデータのやり取りを行います。

開発環境 (型式:AI-PLC-SDK)

開発環境は標準的なWindows上で動作するMULTIPROGをベースにしています。

プロジェクト 作成	ウィザード機能	コンパイル 関連	最適化コンパイル
	テンプレート定義		IL-LD-FBD間のフルクロスコンパイル
プロジェクト 管理	プロジェクトの変更	ダウンロード・ アップロード	ダウンロード
	編集モード		オンライン変更
	パスワード保護		アップロード
	プロジェクトの比較	エディタ 関連	グラフィックエディタ
	PLC情報の閲覧		変数エディタ
デバッグ 関連	クロスリファレンスの作成		シンタックスハイライト
	プロジェクトテンプレートのグループ化		インテリセンス
	デバッグモード (モニタリング機能)		LDオブジェクトの追加情報の表示
	デバッグダイアログ		グラフィックエディタ上での変数・FBの直接入力
	ウォッチウィンドウ		複数コメントの同時選択
	変数の上書きと強制設定		ウィンドウの自動表示/非表示
	ロジックアナライザ機能		デザインテーマ
	ブレイクポイント機能		ドラッグ&ドロップ操作
	シングルステップモード		ユーザFU/FBインスタンスの更新
	アドレスデバッグ機能		FU・FBでのパラメータ隠蔽
	シミュレーションモード		オブジェクトの自動ルーティング機能
	レシビ機能		Tabキーによる変数等の編集
	EasySim機能		マルチユーザ機能
	例外発生時のエラーハンドリング	言語対応	多言語に対応

開発環境の画面イメージ



●開発環境 (型式:AI-PLC-SDK)

ラダー (LD)
シーケンシャルファンクションチャート (SFC)、
ファンクションブロックダイアグラム (FBD)、
ストラクチャードテキスト (ST)、
インストラクションリスト (IL)

●ファームウェアライブラリ (FwLib)

MULTIPROGに追加するライブラリ。
WindowsではDLLに相当。
MULTIPROGでコーディングする際は
関数として使用する。
←左図黄色box

●I/Oドライバ

MULTIPROGに追加するドライバ。
Windowsではドライバに相当。
MULTIPROGでコーディングする際、
ラダー等で接点として使用可能。

●ProConOS,MULTIPROGはKW-Software GmbHの登録商標です。

AI3紹介 モーション制御



PCベースで実現する高速・高性能な位置決めモーションコントローラ
PLCopen準処の多様なモーション制御が1台のPC上で実現

高速・高性能

AI-MotionはINtime上で動作するソフトウェアパッケージです。
x86CPUの最高パフォーマンスにより、位置決めモーションに必要な高速演算処理が実現できます。

高速モーションネットワーク 注) EtherCATとMECHATROLINKは同時使用は出来ません。



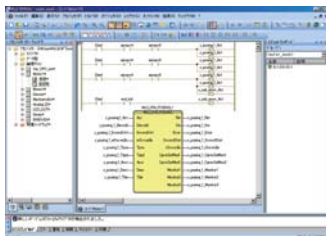
モーション、I/O制御を統合する、
Ethernetベースの高速制御オー
プンネットワークです。



業界最速クラスのモーションネット
ワークです。
きめ細やかなモーション制御により
高精度化を実現します。

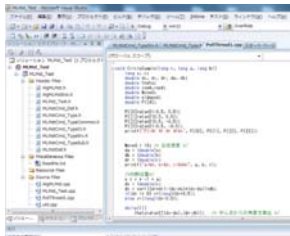
開発環境ライブラリ

モーションプログラム開発用に PLCopen 準拠ファンクションブロックライブラリとPLCopen 準拠C言語関数ライブラリを
ご用意しています。
得意なプログラミング方式を使用して、効率よく位置決めモーションを実現します。



ラダープログラミング

国際規格IEC61131-3準拠のソ
フトウェアPLCを採用しています。
モーションコントロール用に
PLCopen 準拠のファンクション
ブロックライブラリを用意してい
ます。
モーション制御プログラムの標準
化を行うことが可能です。



C言語プログラミング

PLCopen 準拠のC言語関数ライブラリ
を用意しています。
VisualStudioにてモーション制御プログ
ラムを開発できます。

機能一覧

管理機能	サーボ ON/OFF	協調動作機能	軸グループ原点復帰	グループ 管理機能	軸追加
	状態遷移ステータス読み込み		軸グループ強制停止		軸削除
	軸エラー読み込み		軸グループ停止		軸グループ解除
	軸パラメータ (LREAL 型) 読み込み		軸グループ一時停止		軸グループ設定読出
	軸パラメータ (BOOL 型) 読み込み		軸グループ一時停止解除		軸グループ有効
	軸パラメータ (BYTE 型) 読み込み		絶対値直線補間		軸グループ無効
	軸パラメータ (WORD 型) 読み込み		相対値直線補間		軸グループ現在位置変更
	軸パラメータ (DWORD 型) 読み込み		絶対値円弧補間		軸グループ現在位置読出
	軸パラメータ (LREAL 型) 書き込み	動作機能	相対値円弧補間		軸グループ現在速度読出
	軸パラメータ (BOOL 型) 書き込み		絶対位置決め		軸グループステータス読出
	軸パラメータ (BYTE 型) 書き込み		相対位置決め		軸グループエラー読出
	軸パラメータ (WORD 型) 書き込み		加算位置決め		軸グループエラーリセット
	軸パラメータ (DWORD 型) 書き込み		定速動作		軸グループオーバーライド値設定
	現在位置読み込み		軸停止	原点復帰機能	リミット/原点センサ使用
	現在速度読み込み				リミットセンサ使用
	エラーリセット				原点復帰終了
					Z相検知による原点復帰
					現在位置を指定して変更
					現在位置を0位置に変更

AI3 紹介 画像処理



Intel® CV-SDKを使用した画像処理システムの開発支援を行います。
他のAI3パッケージとの接続は弊社が行います。
用途に応じてライブラリは随時充実させていきます。



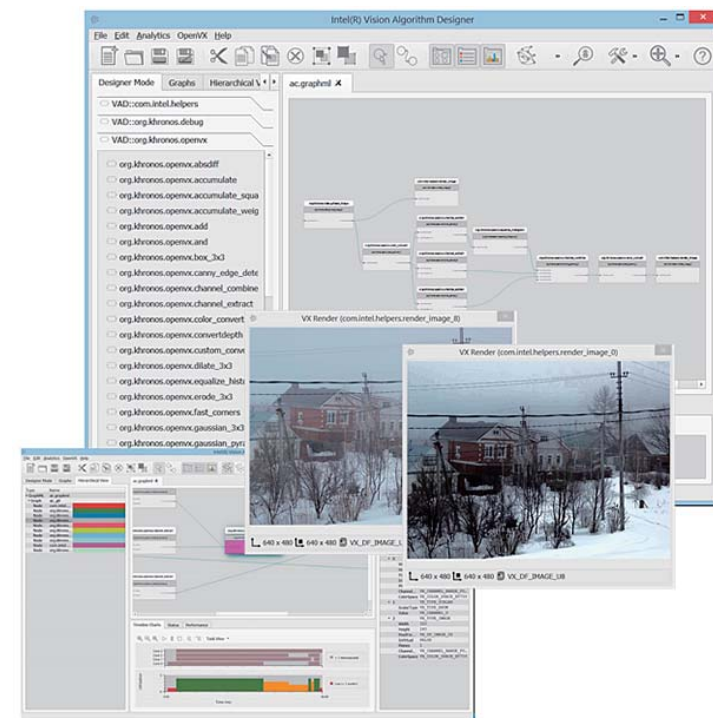
OPEN CVをサポート GigE、USB3.0、MIPI CSIなど各種カメラに対応

Intel® CV SDK (Intel® Computer Vision SDK)

- ・OpenVXに準拠したIntel® のSDKは、インテルプラットフォーム上でComputer Vision 向きのアプリケーションを開発する為のツールキットです。
- ・異種混合の実行環境 (CPU、SOC アクセラレータ) を前提としており、OpenCVファンクションを書き出すことができます。
- ・開発環境の開発ツールとして提供します。

Vision Algorithm Designer

- ・OpenVX workload graphs を視覚的に作成するツールです。



OpenVX*

- ・OpenVXは、オープン・コンソーシアムのクロノス・グループが制定した規格で、顔・体・ジェスチャのトラッキングや高度な映像監視、自動運転支援システム、拡張現実、目視検査、ロボティクスなど、あらゆる用途に向けたコンピュータ・ビジョン・アルゴリズムの性能と消費電力の最適化をめざしています。
- ・OpenVXは、Computer Vision向きのシステムを構築する為の新しい標準的APIを提供。それらは、より高いレベルの抽象的な階層を守備範囲としています。

OpenCV

- ・OpenCV (Open Source Computer Vision Library) とはIntel® が開発・公開したオープンソースのコンピュータビジョン向けライブラリです。

産業用コントローラ

																							
製品型式	C-AP4A-101CN C-AP4A-101AN	C-AP4A-104CN C-AP4A-104AN	C-AP4A-121CN C-AP4A-121AN	C-AP4A-150CN C-AP4A-150AN	C-AP4A-170CN C-AP4A-170AN	C-EC4A-100CA C-EC4A-100AA	C-EC4A-110CA C-EC4A-110AA	C-EC4A-100AD C-EC4A-100AD	C-EC4A-110AD C-EC4A-110AD	C-EC4A-100CT C-EC4A-100AT	C-EC4A-110CT C-EC4A-110AT	C-EC4A-100CT C-EC4A-100AT	C-EC4A-110CT C-EC4A-110AT	C-EC4A-100CT C-EC4A-100AT									
CPU	Intel® Atom™ Quad Core E3845 1.91GHz																						
OS	Windows 10 IoT Enterprise 64bit																						
メインメモリ	DDR3L SO-DIMM 4GByte ECC																						
BIOS	Phoenix BIOS																						
メインストレージ	mini m-SATA SSD ISLC 32GByte																						
サブストレージ	mini m-SATA SSD MLC 32GByte																						
UPS	リン酸鉄リチウムイオン電池 バックアップ時間最大5分 充放電5000サイクル以上																						
LCD	サイズ	10.1インチワイド	10.4インチ	12.1インチ	15インチ	17インチ	タッチパネルモニタ ATシリーズを用意しております																
	パネル	カラーTFT液晶パネル																					
	画素ピッチ[mm]	0.0565×0.1695	0.2055×0.2055	0.240×0.240	0.297×0.297	0.264×0.264																	
	アスペクト比	16:10	4:3																				
	最大表示色	1677万色																					
	輝度	標準	300cd/mi																				
		最大	450cd/mi																				
	コントラスト比	800:1	700:1	800:1	700:1	800:1																	
	解像度[ドット]	1280×800 WXGA	1024×768 XGA			1280×1024 SXGA																	
	視死角	UPPER+LOWER	85°+85°	80°+80°		70°+70°									60°+80°								
	LEFT+RIGHT	85°+85°	80°+80°		70°+70°	60°+80°																	
バックライト	方式	LEDバックライト 交換不可																					
	(※1)	5万時間以上																					
	寿命	500万回以上																					
	検出方式	高感度抵抗膜方式マルチタッチ																					
タッチパネル	表面処理	ノングレア																					
	分解能	1024×1024																					
	耐久性	500万回以上																					
	映像出力	HDMI×1ch 最大1920ドット×1080ドット(FullHD) HDCP1.4対応																					
オーディオ	音声出力(C-AP4A-***AN / C-EC4A-***AA/ADはマイク入力搭載)																						
USB(※2)	USB2.0×2ポート、USB3.0×1ポート (1ポートあたりUSB2.0は500mA、USB3.0は900mA/全ポートトータル1A)																						
	USB2.0×3ポート、USB3.0×1ポート(C-EC4A-***CA/CTは2ポート) (1ポートあたりUSB2.0は500mA、USB3.0は900mA/全ポートトータル2.4A)																						
有線LAN	IEEE802.3ab(1000Base-T) / IEEE802.3u(100Base-TX) / IEEE802.3(10Base-T)×3ch(C-EC4A-010CTのみ2ch)																						
無線LAN(オプション)	IEEE802.11a/b/g/n/ac(C-AP4A-***CN、C-EC4A-1***C*、C-EC4A-010CTシリーズのみオプション対応)																						
Bluetooth®	Bluetooth®4.1(C-AP4A-***CN、C-EC4A-1***C*、C-EC4A-010CTシリーズのみオプション対応)																						
汎用入出力	入力6点/出力4点(ソフト設定によりIN0はリセット、IN1は割込入力として使用可能 DIPスイッチ設定によりIN2は外部POWERスイッチとして使用可能)																						
シリアルインタフェース	RS-232C/422/485切換 D-Sub9ピン×2ch (RS-232Cのみ制御信号RTS/CTSあり) (1200～115200bps)																						
拡張インタフェース	1スロット(独自バス仕様)																						
RAS機能	ウォッチドッグタイマ、温度監視機能、高性能RTC機能、S.M.A.R.T.読み出し、停電検出																						
電源	定格電圧	DC24V																					
	電圧	C-AP4A-***CN	DC20.4～26.4V																				
	許容範囲	C-AP4A-***AN	DC20.4～26.4V																				
	ステータスLED(POWER)	ブルー																					
	消費電力	C-AP4A-***CN	42W以下	39W以下	42W以下	44W以下	51W以下	C-EC4A-100CA/110CA/100CT/110CT…31W以下															
	C-AP4A-***AN	30W以下	29W以下	31W以下	34W以下	42W以下	C-EC4A-100AA/110AA/100AD/110AD/100AT/110AT…24W以下																
物理的環境	使用周囲温度(※4)	0～50℃(C-EC4A-110***は-5～40℃)																					
	保存周囲温度(バッテリー容量減少率80%以下)	-20～60℃(保管期間730日以内)																					
	使用周囲湿度	10～90%RH(結露無きこと)																					
	保存周囲湿度	10～90%RH(結露無きこと)																					
	使用雰囲気	腐食性ガス無きこと																					
	汚染度	汚染度2																					
	耐気圧(使用高)	800～1114hPa(海拔2000m以下)																					
	耐振動	JIS B3502、IEC/EN61131-2準拠 5～9Hz 片振幅 3.5mm 9～150Hz 定加速度 9.8m/s² X、Y、Z各方向 10サイクル(100分間)																					
	耐衝撃	98m/s² X、Y、Z各方向3回																					
電気的条件	耐インパルスノイズ(電源間)	ノイズ電圧±1kV、ノイズ幅1μs																					
	(ノイズシミュレーションによる)(※5)	立上がり1ns、繰返し周波数16ms																					
	ファーストトランジェントバースト(※5)	IEC61000-4-4(レベル3) ±2kV																					
	耐静電気放電(※5)	IEC61000-4-2(レベル3) ±6kV(接触放電法) ±8kV(気中放電法)																					
設置条件	接地	機能接地:第三種接地(D種接地)																					
	構造	保護構造:フロントパネルIP65 形状:一体型 取付方法:パネル埋込み取付け																					
	冷却方法	自然空冷(取付方法指示による)																					
	外形寸法[mm](※6)	285.5×205×60(57.5)	276×216×60(57.5)	312×246×60(57.5)	370×300×64.3(61.8)	404×338×73.0(69.8)	250×72.2(75.5)×152								200×52.5×150								
	パネルカット寸法[mm](※7)	274.5×194	266.5×206.5	301.5×235.5	357×287	392×326	—								—								
	質量	C-AP4A-***CN	約2.8kg	約3.0kg	約3.4kg	約4.4kg	約5.3kg	—								—							
		C-AP4A-***AN	約2.7kg	約2.9kg	約3.3kg	約4.3kg	約5.1kg	—								—							
		C-EC4Aシリーズ	—					約2.0kg	約2.3kg	約2.0kg	約2.3kg	約1.8kg	約2.1kg	約1.3kg									

(※1)寿命は周囲温度25℃、標準輝度で点灯していた場合に輝度が25%になるまでの時間です。標準輝度は最大輝度の65%を出荷時設定としています。バックライトの交換はLCDモジュールの交換になりますのでセンドバック対応となります。(※2)全てのUSB機器の正常動作を保証するものではありません。(※3)1ポートあたり500mA / 全ポート合計1.5A (※4)温度評価はリアルタイムOS Intime負荷80%以上、AI+HMIサンプリングプログラムを動作させた状態で実施しています。(※5)USBは対象外です。(※6)かつこ内はC-AP4A-***AN、C-EC4A-***A***の寸法、C-AP4A-***CN、C-EC4A-***C***はかつこ以外の寸法表記、突起部及び取付金具は含みません。(W)×(H)×(D)表記。(※7)パネルカットの許容差は+0.5〜-0です。

注文形式 上記仕様表の製品型式をご記入ください。

①②③ 画面サイズ

C - A P 4 A - [] [] [] [] N - [] []
① ② ③ ④ ⑤ ⑥
(※)

①②③ 画面サイズ
101:10.1インチワイド*
104:10.4インチ
121:12.1インチ
150:15.0インチ
170:17.0インチ

④ カレシヨウ・CPUコア数
A:Rev.1 QuadCore
C:Rev.2 QuadCore

空欄：専用拡張インタフェース無し
M: MECHATROLINKⅢマスタAP302EX搭載
H: A-Link (HLS) マスタAP303EX搭載
C: A-net (Cunet) マスタAP304EX搭載
D: デジタルI/O AP306EX搭載

⑥出荷時オプション(※)
1:無線LAN+Bluetooth®
2:LTE
4:無線LAN+Bluetooth®+LTE
(※)⑥出荷時オプションは
C-AP4A-***Cのみ選択可能

C-E C4A-1 0 -

① ② ③ ④

① サブストレージ仕様
0: mini m-SATA SSD
MLC 32KByte
1: 1TByte HDD搭載あり

② リビジョン・CPUコア数
A: Rev.1 QuadCore
C: Rev.2 QuadCore

③ 電源仕様(※)
A: AC電源内蔵仕様
D: ACアダプタタイプ仕様

③ 電源仕様(※)
A: AC電源内蔵仕様
D: ACアダプタタイプ仕様
T: DC電源仕様
(※)DのACアダプタタイプ仕様
C-EC4A-1*0Aのみ選択

(※)C-EC4A-1*0Aは0・Wを選択可
(※)C-EC4A-1*0Cは0・1・2・4を選択可

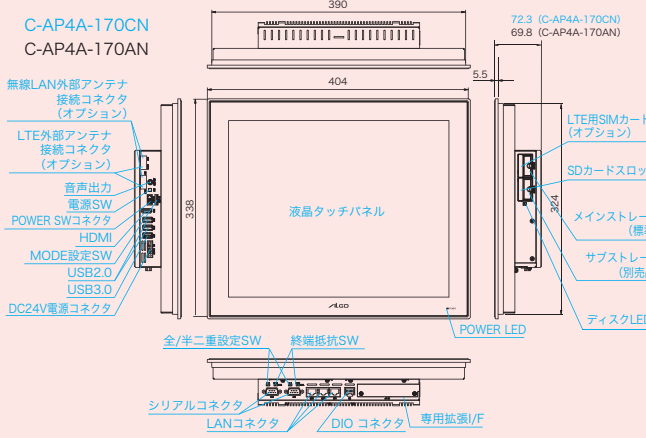
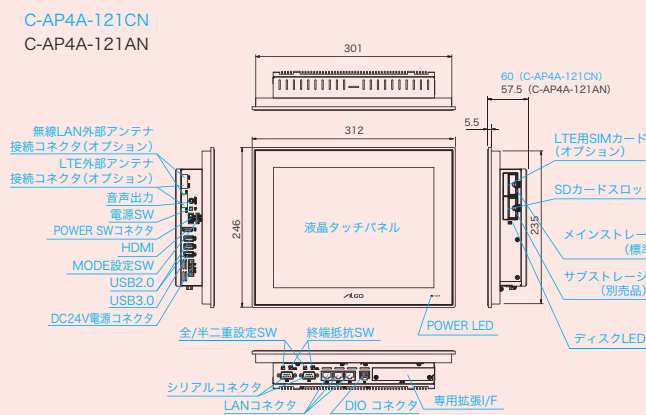
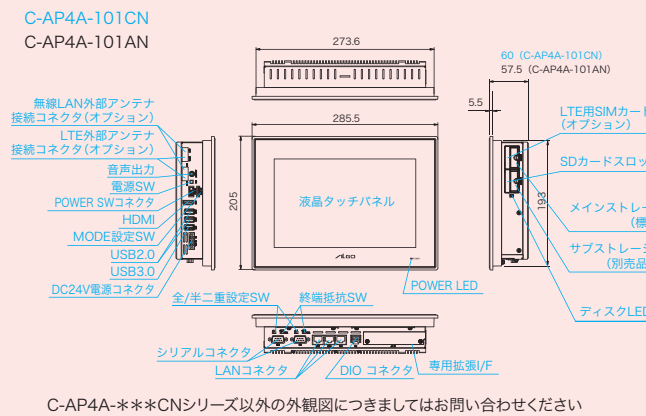
C-EC4A-010CT-
①

① 出荷時オプション
空欄 : 出荷時オプション無し
1: 無線LAN+Bluetooth®
2: LTE
4: 無線LAN+Bluetooth®+LTE

EC4A-010CT の外観図につきましては
お問い合わせ下さい。

C-AP4A-* * * CN
C-EC4A-* * * CA/CT
C-AP4A-* * * AN
C-EC4A-* * * AA/AD/AT

産業用コントローラ



別売品

mini m-SATAストレージ フタ(大)付
C-AP4A-***C・C-EC4A-1**C
C-AP4A-***A・C-EC4A-1**A

mini m-SATAストレージ フタ(小)付
C-EC4A-010CT

品 名	製品型式
m-SATA Innodisk MLC 32GB	MMM-032B-MD
m-SATA Innodisk MLC 64GB	MMM-064B-MD
m-SATA Innodisk MLC 128GB	MMM-128B-MD
m-SATA Innodisk iSLC 64GB	MMM-064A-ID

品 名	製品型式
m-SATA Innodisk MLC 32GB	MMM-032B-MC
m-SATA Innodisk MLC 64GB	MMM-064B-MC
m-SATA Innodisk MLC 128GB	MMM-128B-MC
m-SATA Innodisk iSLC 64GB	MMM-064A-IC

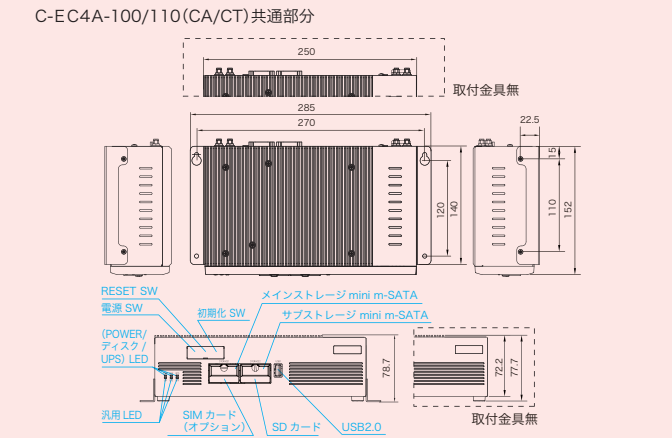
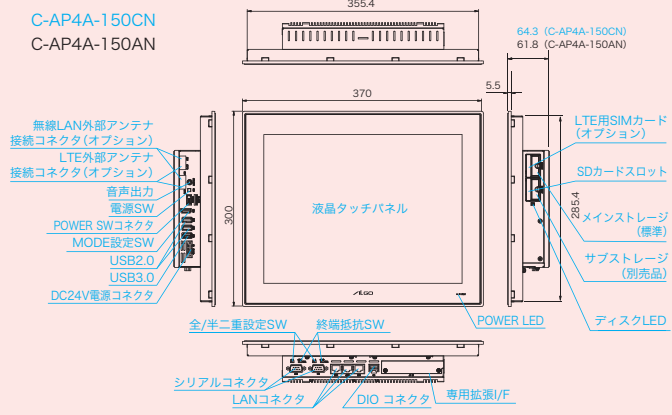
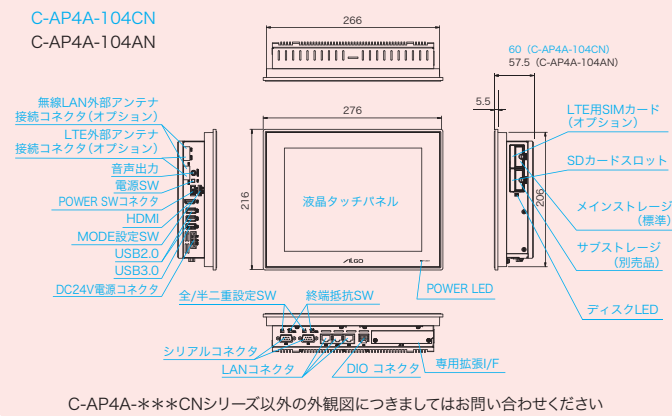
DIOケーブル 汎用入出力コネクタ用

品 名	製品型式	主な仕様／規格
DIOケーブル	CA-FPH1-02	長さ2m DI6/DO4

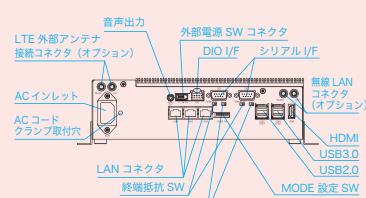
外部接続アンテナ

品 名	仕 様	製品型式
無線LAN用屋内アンテナ	ケーブル無し	WLA-ID0
無線LAN用屋内アンテナ	台・ケーブル付	WLB-ID0-02000
LTE用屋内アンテナ	ケーブル無し	LTA-ID0
LTE用屋内アンテナ	台・ケーブル付	LTB-ID0-02000
LTE用屋外アンテナ	ケーブル付	LTB-OD0-02000

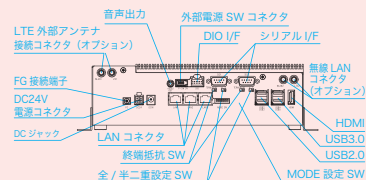
4A IoTシリーズ	C-AP4A-***CN
	C-EC4A-***CA/CT
4A UPSシリーズ	C-AP4A-***AN
	C-EC4A-***AA/AD/AT



C-EC4A-1*0CA(裏面)



C-EC4A-1*0CT(裏面)



C-EC4A-010CTシリーズの外観図につきましてはお問い合わせください