

特集1 EtherCAT[®]

特集2 産業用パソコン

高木商会がご提案する EtherCAT 製品

EtherCAT とは

EtherCAT とは通常の Ethernet ベースの通信回線を利用した超高速フィールドネットワークシステムです。マスタは通常の 100BASE-TX に EtherCAT マスタスタック（ドライバ）を搭載し、スレーブは専用コントローラを使用します。

EtherCAT のネットワークはマスタと、入出力スレーブで構成され、デジタルやアナログ、エンコーダカウンタなどの入出力情報が連結されたプロセスデータを IEEE 802.3 標準 Ethernet フレームに載せてやりとりします。

通信方式はポーリングやブロードキャストとは異なる方式でハンドシェイクがありません。このためオーバヘッドが無く、高速通信が可能になります。

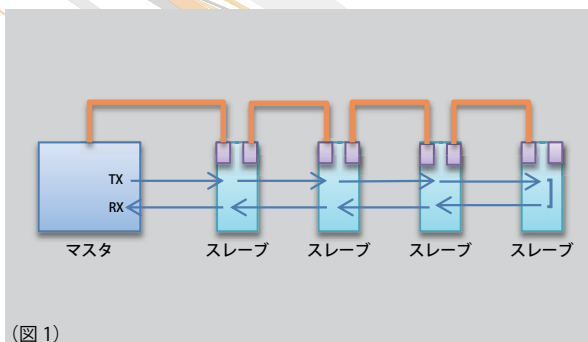
方式としてはマスタからのパケットが各スレーブに順番に渡されていき、折り返してマスタに戻ります。（図1）

各スレーブは渡されたパケット内の自分の領域のみを読み書きします。

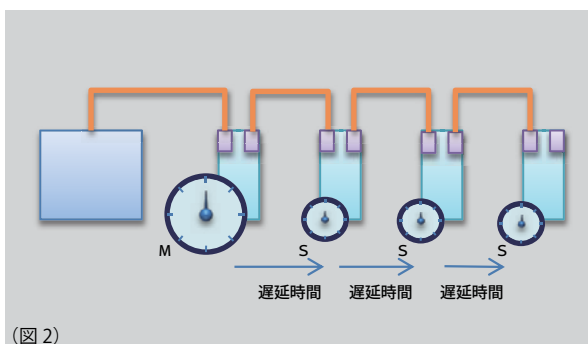
モーション制御では複数軸の同期制御が必要な場合があります。しかし、各スレーブの遅延時間が μsec 単位で発生します。

そのずれを DC（Distributed Clocks）という仕組みで補正します。

最初のスレーブがマスタクロックとなり各スレーブ間の遅延時間を計測し、 $1\mu\text{sec}$ 以下のジッタで補正します。これはハードウェアで自動で行われます。これにより高速で正確な同期処理が可能になります。（図2）



（図1）



（図2）

高木商会は EtherCAT Technology Group (ETG) に参加しています。EtherCAT でのシステム構築をお考えのお客様に最適提案いたします。

無償
セミナー

高木商会主催「EtherCAT セミナー」

EtherCAT をご検討されるお客様に無償でセミナーを開催いたします。
お気軽にお声をお掛けください。



IT & Electronic Solution
株式会社 高木商会

**BECKHOFF****ベッコフオートメーション株式会社**

マスタ

DIO

AIO

ゲートウェイ

エンコーダ

分岐スレーブ

サーボ

モーション

ソフト PLC

セーフティ

スレーブチップ

アナライザ

熱電対



IPC EtherCAT マスタ



サーボドライブ モータ



I/O スレーブ

EtherCAT の生みの親、製品ラインアップ豊富

ベッコフオートメーションが EtherCAT の生みの親です。

PC ベースのオープンな自動制御システムを提供しています。

産業用 PC、EtherCAT 対応 I/O、ドライブテクノロジー、自動制御ソフトウェアで豊富な製品ラインアップを誇っています。

IO 製品は約 400 種類あるスライス IO を用途に応じて自由な組み合わせが可能です。

また、セーフティ IO など混在させることが可能です。

ALGO**株式会社アルゴシステム**

マスタ

DIO

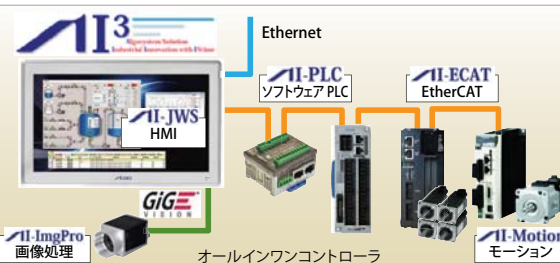
AIO

ゲートウェイ

エンコーダ

モーション

ソフト PLC

**HMI、ソフトウェア PLC、モーション、画像処理を PC1 台で実現**

アルゴシステムは RTOS の INtime と Windows を共存させ、Win アプリ、SCADA/HMI、ソフト PLC、モーション、画像処理を 1 台で実現する、IoT やインダストリー 4.0 にも最適なオールインワンコントローラと EtherCAT スレーブユニットを提供します。

【新製品：ちび丸君シリーズ】

超小型（名刺の約半分）のデジタル入出力、アナログ入出力ユニットです。

デジタル 8 点入力、8 点出力、4 点入力 / 4 点出力

アナログ 4 点入力、4 点出力のタイプがございます。

**hilscher**
COMPETENCE IN
COMMUNICATION**ヒルシャー・ジャパン株式会社**

マスタ

ゲートウェイ

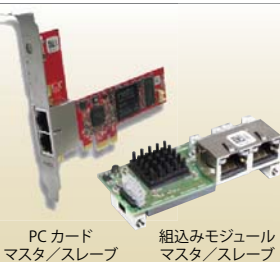
アナライザ

マスタチップ

スレーブチップ

PC カード

組込みモジュール

PC カード
マスタ/スレーブ 組込みモジュール
マスタ/スレーブ

ゲートウェイ マスタ/スレーブチップ



リアルタイムイーサネットキット

EtherCAT のあらゆるニーズに対応

ヒルシャーは EtherCAT のあらゆるニーズに対応する産業通信ネットワークの専門メーカーです。とりわけ EtherCAT については ETG 発足時から対応製品を提供してきました。

マスタ、スレーブともに PC カード、組込みモジュール、チップセット (ASIC) など量産ソリューションでお客様のあらゆる要求にお応えします。また、お客様は WindowsPC をご用意いただくだけで EtherCAT 開発・評価が可能になる開発・評価環境もキットでご提供します。

【リアルタイムイーサネットキット】

マスターボード 1 枚とスレーブ 3 枚、アナライザ 1 台、その他設定、解析ツールが付属しています。アナライザは 10μs の分解能でキャプチャ可能。データフレームのバケットロスがゼロです。通信のジッタ、遅れなどの解析に効果が発揮されます。EtherCAT だけではなくファームを入れ替えるだけで PROFINET や Ethernet/IP など 6 種類のプロトコルに対応します。





株式会社エム・システム技研

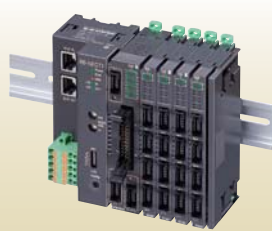
DIO

AIO

熱電対

インターロック

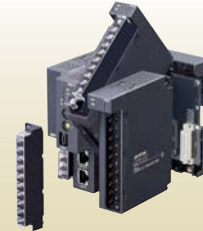
パルス入力



I/O スレーブ R8 シリーズ



インターロック モジュール



I/O スレーブ R30 シリーズ

多チャンネル組み合わせ自由形、場所をとらないコンパクトな設計

多チャンネル組み合わせ自由形の EtherCAT 対応 IO モジュールは形状も場所をとらないコンパクトな設計に必要な分だけのモジュールを組み合わせることでスレーブを構築できます。接点信号、直流信号、熱電対、測温抵抗体、ポテンシオメータなどのセンサ信号をダイレクトに接続できます。

【新製品：R30 シリーズ】

接点信号はもちろん、直流信号や熱電対、測温抵抗体、ポテンシオメータなどのセンサ信号をダイレクトに接続できるため、無駄がなく経済的でスペース効率の高いシステムを構築できます。IO カードはホットスワップも可能です。

中央電子株式会社

マスタ

DIO

AIO

モーション

分岐スレーブ



IPC EtherCAT マスタ



I/O スレーブ モーションコントローラ



EtherCAT 分岐スレーブ

カスタム設計、量産のご要望にも対応可能

EtherCAT マスタ搭載 IPC、各種 IO モジュールや 4 軸パルス列モーションコントローラなどを提供いたします。標準品のカスタマイズやケースの製作、お客様専用品の開発・製造も承ります。EtherCAT スレーブのカスタマイズは Process data, Mail Box(CoE), 分散クロックを使用した同期制御に対応でき、様々な用途に応じた開発が可能です。

【ECAT-S-5XA】

自由なトポロジーを実現する EtherCAT 分岐スレーブです。スター配線が必要な部分でご使用になれます。半導体製造装置に不可欠な物理 SW による固定アドレス設定を可能にしました。

ピルツジャパン株式会社

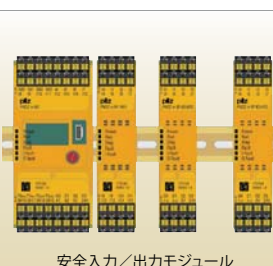
セーフティ



小型安全コントローラ



PNOZmulti 2



安全入力/出力モジュール

EtherCAT に接続できる小型安全コントローラ

EtherCAT に接続できるコンパクトな安全コントローラを提供します。ベースユニットは安全リンクモジュール、リレー出力モジュール及び通信モジュールを使用して増設できます。

【小型安全コントローラ PNOZmulti 2】

ベースユニットは EN ISO 13849-1 の PL e 及び IEC 62061 の SIL CL 3 に準拠。

EtherCAT ネットワークへの接続オプション (CANopen over EtherCAT をサポート)

ベースユニット、4 つの安全機能で効率的、モジュラ式で増設可能。

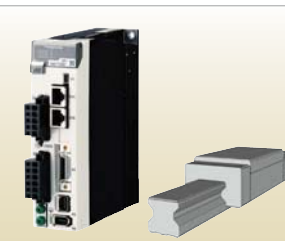
※アプリケーション範囲：非常停止押しボタン、両手操作ボタン、安全扉リミットスイッチ、光線装置、スキャナ、イネーブルスイッチ、安全扉スイッチ PSEN、オペレーティングモードセレクトスイッチ、ミーティング、安全マット、センサの接続などでご使用になれます。

**Panasonic****パナソニック株式会社**

サーボ



AC サーボシステム



リニアモータサーボシステム

業界最小の EtherCAT 対応アンプ

7 種の制御モード、32 種の原点復帰モード、同期、非同期モード対応で充実したアプリケーションを構築できます。国際規格対応セーフティ I/F 付もラインアップ。

【MINAS A5B】

サーボアンプ MINAS シリーズが EtherCAT に対応しました。

応答周波数 2300Hz でリアルタイムオートチューニング、各種振動抑制フィルタを搭載。

【MINAS A5BL】

近日発売のリニアモータ用サーボアンプです。

SANYO DENKI**山洋電気株式会社**

サーボ

モーション



AC サーボシステム



ステッピングシステム



モーションコントローラ

SANMOTION の EtherCAT ラインアップを拡充**【SANMOTION R ADVANCED MODEL】**

小型・高トルクで位置決め整定時間の短縮を実現した高精度 AC サーボシステムです。高い指令追従性と、機台の振動を抑える制振制御を特徴とします。

【SANMOTION Model No.PB】

AC サーボとステッピングの長所を備えたモータです。小型で高速・高可減速を達成し、コストパフォーマンスにも優れています。

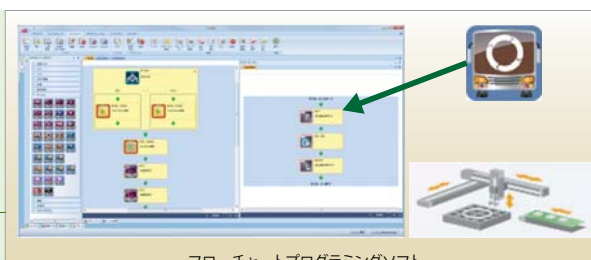
【SANMOTION C】

モーション制御、ロボット制御、シーケンス制御をこの 1 台でコントロールできるため、装置のコストダウン、開発期間の短縮など大きなメリットがあります。

SUS**SUS 株式会社**

マスタ

モーション



フローチャートプログラミングソフト



1 軸コントローラ

モーション制御を簡単プログラミング

SUS はアルミ素材を軸にして製造現場における機械装置の標準化や合理化をサポートする FA 事業を中心に“ソリューションビジネス”を展開しています。

【新製品：ifControl フローチャートプログラミング】

処理毎にまとめられたアイコンをドラッグ&ドロップでフローチャート通りに並べるだけで、簡単にプログラミングできます。

【XA-TE1】

電動アクチュエータ XA シリーズ対応の 1 軸コントローラです。

CiA402 ドライブプロファイルに準拠した「PP」「CSP」「HOME」の 3 種類の動作モードに加え、SUS オリジナルの「PUSH (Push mode)」も備えています。



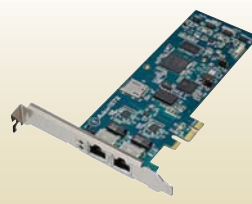
A member of Eurotech Group

株式会社アドバネット

マスタ



CompactPCI マスタボード



PCIExpress マスタボード



XMC マスタボード

各種バスインターフェースに対応したマスタボード

EtherCAT マスタプロトコルスタックは ClassA 準拠かつ、ケーブル冗長性、ホットコネクットに対応しています。データの受け渡しには、本ボードに搭載しているシェアードメモリを介して行います。ホスト CPU に負荷をかけることなく、EtherCAT マスタ通信を実現できます。

対応 OS : VxWorks6.9.3 / Windows7 / Windows8.1

【A3pci1571】PCI 2.2 準拠 / PCIMG 2.0 R3.0 準拠 / PCIMG 2.1 R2.0 Hot Swap Specification 準拠

【AdEXP1572】PCI Express 1.0a 準拠 / PCI Express 1.1 準拠 ×1 レーン

【Adxmc1573】IEEE1386.1-2001 / ANSI/VITA42.3-2006 / PCI Express 1.0a 準拠

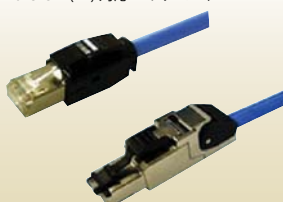


www.taiyo-dmk.co.jp

大洋電機株式会社

ケーブル

EtherCAT(4P) 対応 パッチコード



EtherCAT(2P) 対応 パッチコード

必要なケーブル長でご提供、セミカスタムでの対応

産業用 Ethernet、EtherCAT、Ethernet/IP、PROFINET、CC-Link IE Field 対応ケーブルを必要な長さにてご提供します（10m 未満は 0.1m 単位、10m 以上は 0.5m 単位）。FA の過酷な環境に耐えられるシールド付き高屈曲回数（最大 100 万回）電線を使用。

【FA-LAN EtherCAT】4P、2P(*) のケーブルを用意

◆4P：アルミテープシールド+編組シールドの2重シールド、屈曲回数 150 回、2000 回、100 万回の3タイプ ◆2P：アルミテープシールド+編組シールドの2重シールド、屈曲回数 300 回、100 万回の2タイプ
※接続機器が Cat5e 以上推奨の場合は 4P をお選びください。

特集2 産業用パソコン

Atom E3845搭載 組み込み用途向けPC

VPC-500シリーズ

株式会社コンテック

new

小型・低消費電力のローコストPC
(定価9万円)

◆4コア/4スレッド対応のIntel Atomプロセッサ E3845(1.91GHz)を搭載。◆安定した24時間稼働を提供、高品質で長期調達可能な部品を採用。◆最長7年の保守サービスを提供。◆組み込み用途のホワイトリスト型Virus対策ソフト「McAfeeEmbeddedControl」をオプションで提供。◆メモリ:2GB、SSD:32GB、OS:WES7 32bit。◆1スロット有リタイプ近日発売予定 (PCI-EX LowProfile)。

Atom E3845搭載 組み込み用途向けPC

BX-220シリーズ

株式会社コンテック



拡張RAS機能搭載の新書サイズPC

◆4コア/4スレッド対応のIntel Atomプロセッサ E3845(1.91GHz)を搭載。従来製品比で演算能力約4倍・グラフィック能力約3倍に向上。◆信頼性を向上させる独自の拡張RAS機能を搭載。プログラムのハングアップ、OSの起動不良、内部温度上昇の異常検知でシステムを自動再起動、障害解析に役立つ異常発生内容の詳細ログを保存することが可能。◆設置場所を選ばないシリーズ最小設計。

静音・コンパクトな小型組み込み用カスタムPC

EPC-2020シリーズ

株式会社コンテック



CCC認証モデル登場

◆中国の認証制度である強制認証(CCC)を取得。
◆韓国(KC)、台湾(BSMI)、北米(UL)など他国への輸出に必要な規格取得にも対応。
◆Windows XP Professional for Embedded Systems搭載モデルを最長2016年12月まで供給。
◆CPU Core i5-2510E ソフトウェアRAID 拡張スロット PCI×1、PCI Express(×16)×1。



国産 10年長期供給 超小型 組込コンピュータ

ETC-G019(S7)

株式会社インタフェース

**即納!高木商会だけの特別価格でご提供**

- ◆超小型はがきサイズ産業用コンピュータ。
- ◆最新高速CPU搭載 Intel Atom E3845 (BayTrail) クアッドコア1.91GHz。
- ◆温度拡張 -30℃～+70℃。
- ◆耐振動 5G/耐衝撃100G。
- ◆メモリ:2GB、ストレージ:SSD8GB(拡張可能)、OS:WES7 32bit。
- ◆DisplayPort、USB3.0×1、USB2.0×2。
- ◆サイズ167×109×29mm。
- ◆温度拡張のアダプタを用意。

国産 10年長期供給 超小型 組込コンピュータ

BOX型CDシリーズ

株式会社インタフェース

**ハードウェアRAID搭載、耐環境性能に優れた高性能小型コンピュータ**

- ◆Intel Core i7 4650U、Atom E3845/E3815、Celeron 2980Uなど高性能CPUを選択。
- ◆起動デバイスはCFast 16GB。補助デバイスは2.5インチ SATAスロット×2(メディアは別売り)。
- ◆ハードウェアRAID対応、専用のRAIDコントローラ搭載。
- ◆ゼロスピンドル(※HDD搭載品を除く)。
- ◆使い勝手の良い2ドライブ構成。
- ◆静音(※HDD搭載品を除く)。
- ◆メンテナンスフリー。
- ◆A5サイズ:210×150×58mm。

国産 10年長期供給 高性能 組込コンピュータ

EWS-X035Q(W7)X64

株式会社インタフェース

**高速CPUによるハイパフォーマンスを実現した高信頼性モデル**

- ◆産業用 Xeon E3-1275V2 3.5GHzを搭載。
- ◆8GBのECCメモリを搭載、最大32GBまで搭載可能。
- ◆Windows 7 Professional (64bit)をプリインストール。
- ◆3.5インチベイ (SATA) ×3基を搭載。
- ◆起動デバイス:HDD 1TB/補助デバイス1:HDD 1TB/補助デバイス2:HDD 1TB。
- ◆19インチラックに対応。
- ◆PCI Express ×16(2スロット)、×8(1スロット)。

産業用パネルコンピュータ

Pro-face PS5000シリーズ

株式会社デジタル

**業界最高クラス 大型ハイスペックパネコン**

- ◆マルチタッチ対応(同時タッチ数5)、静電容量式タッチパネル搭載。
- ◆19型FWXGAと15型FWXGAを用意。
- ◆第4世代(Haswell)Intel Core-i3 4010Uプロセッサ(1.7GHz)を搭載。
- ◆超薄型モダンなデザイン。
- ◆シリアル×2、イーサネット×2、USB3.0×2。
- ◆専用オプションにより、シリアル、LAN、DIO、Profibus、CANなど増設可能。
- ◆認証:CE、UL/cUL、CCC、KC、ATEX、Marineなど。

産業用タッチパネルコンピュータ(Windows/Linux対応)

パネルマウントタイプAP4/APL4(廉価版)

株式会社アルゴシステム

**IoT対応のパネルコンピュータならアルゴシステム**

- ◆Intel® Atom™ Eシリーズ搭載 パネルコンピュータを発売中。
- ◆Quad Core 1.91GHz Dual Core 1.46GHz Single Core1.46GHz の3種類のプロセッサから選択。
- ◆高機能・薄型・低消費電力の産業用タッチパネルPC(マルチタッチ対応)。
- ◆RAS機能の他、産業用途に必要な各種機能を搭載。お客様のご要望に合わせてご選択ください。

小型・ファンレス 産業用パソコン

SIMATIC IPC227E

シーメンス・ジャパン株式会社

**世界200カ国以上のグローバルサポート、各国認証対応**

- ◆小型筐体にIntel 最新世代プロセッサCeleron N2930/ N2807(4コア/4スレッドBayTrail)を搭載。
- ◆PCI-Expressスロット拡張(PCIe x1 1スロット)を選択可能。
- ◆OS:Win7/WES7/OS無し。
- ◆ストレージ:SSD/CFast/HDD。
- ◆インターフェース:Ethernet×2、USB×4、COM×2。
- ◆認証:CE、UL、KC、Marine、※CCCは対象外製品の為、認証取得不要。
- ◆サイズ:191×100×60mm。



国産 5年保証 Mini-ITXサイズ SBC

AS-1361G

山下システムズ株式会社

**低消費電力かつ高パフォーマンスを実現した産業用ボード**

- ◆Intel®Atom™プロセッサE3800シリーズ搭載。
- ◆DDR3L SO-DIMM ECC対応。
- ◆DVI-D, Analog ARG, LVDSの3系統ビデオ出力対応。
- ◆RS-232C×3ポート及びRS-232C/422/485×1ポート搭載。
- ◆Gb Ethernet, USB3.0, USB2.0, SATA2, Cfast, D-I/O(入出力各8bit)等、豊富なインターフェースを搭載。

国産 5年保証 3.5インチサイズ SBC

AM-3031G

山下システムズ株式会社

new

**−20℃〜+70℃動作対応、ARM搭載 低価格産業用CPUボード**

- ◆ARM®Cortex®-A9アーキテクチャ Freescale™社製SoC i.MX6 (1GHz) 搭載。
- ◆車載向けを想定、振動・衝撃を考慮した設計
- ◆DDR3 1GBシステムメモリをオンボード。
- ◆LVDS×2, HDMI×1のビデオ出力対応。
- ◆Gb Ethernet, RS-232C, USB, SATA, SD/SDHC, Micro SD/SDHC, タッチパネル等のインターフェース搭載。
- ◆+5V単一電源。
- ◆サイズ145×102mm。

Intel CPU搭載超小型3.5インチ PCボード

PCM-N2807A

日本データシステム株式会社

new

**工業用の組込部品として最適な小型PCボード**

- ◆FAシステムに最適な高性能・低消費電力型産業用PCボード。
- ◆小型(郵便ハガキと同じサイズ)であるにも関わらず、FA用として必要なシリアル×4、USB×2、DIO 4/4、LAN×2のインターフェースを豊富に取揃え。
- ◆12V単一電源入力なので、電源設計が楽。
- ◆SSDとしてCfastとmSATAを選択可能。
- ◆安心の国内サポート。

業務用タッチパネル情報端末

MT1シリーズ

株式会社日立ケーイーシステムズ

**マルチタッチ対応タッチパネルを搭載した「業務用タッチパネル情報端末」**

- ◆Windows系タッチパネル端末の自社ブランド製品群を10年以上継続している実績。
- ◆15型液晶とタッチパネル、CPUを一体化した省スペース。
- ◆Intel®Atom™プロセッサE3845搭載。
- ◆IP65準拠の防塵・防滴設計、ファンレス構造を実現。
- ◆投影型静電容量方式タッチパネル搭載、2点マルチタッチ。
- ◆RS-232C、有線LAN、USB3.0などのインターフェース。
- ◆Windows®7、Windows®8を搭載。

スリム型産業用コンピュータ

FA2100SS model 400

株式会社東芝

**信頼性実績のあるプラットフォームで、お求めやすい価格を実現**

- ◆インテル®Celeron 1020E (2.2GHz) 搭載。
- ◆スリムタイプ、100W×310H×340Dmm。
- ◆24時間連続稼働を前提とした高信頼設計。
- ◆長期製品供給 (2020年5月迄)。
- ◆長期保守対応 (2027年5月迄)。
- ◆HDD、冷却ファン、バッテリーを前面メンテナンス可能。
- ◆サポートOS: Windows7、Windows 8.1。

NISEシリーズ最少サイズのファンレスPC

NISE105/105-E3845

株式会社ネクスコム・ジャパン

**最新Intel Atomプロセッサ搭載の密閉型ファンレスPC**

- ◆Intel®AtomプロセッサE3826、E3845両方を選択。
- ◆メモリは最大4GB。
- ◆2画面同時再生 (HDMI、DVI-I)。
- ◆GbELAN 2ch、USB 3ポート (2.0×2、3.0×1)。
- ◆COM 4ch。
- ◆ワイドレンジ9-30V DC入力。
- ◆SIMカード搭載することでデータ通信が可能 (オプション対応)。
- ◆サイズ: 185W×131D×54Hmm。

IT Solution

高木商会在最適な PC システムソリューションをご提案します！

取り扱いメーカー 一覧 (敬称略)

+ IPC
アルゴシステム
インタフェース
NEC
エムティティ
コンテック
シーズウェア
シーメンス・ジャパン
デジタル
東芝 社会インフラシステム社
東芝パソコンシステム
日本データシステム
ネクスコム・ジャパン
萩原電気
PFU
日立ケーイーシステムズ
ベッコフオートメーション
山下システムズ
ロジテック

+ フラッシュ
アベイサーテクノロジー
TDK
トランセンド・インフォメーション
ハギワラソリューションズ
パナソニック
富士通

+ ソフトウェア
ウインドリバー (OS)
ジェイティ エンジニアリング (SCADA)
椿本チエイン (SCADA)
日新システムズ (ソフト PLC、HMI)
VMware (PC システム仮想化)
ベッコフオートメーション (ソフト PLC、HMI)
リンクス (画像処理)

+ ディスプレイ
アルゴシステム
iiyama
EIZO
エムティティ
シーズウェア
タッチパネル・システムズ
テクナート
デジタル
東映通信工業
三菱電機エンジニアリング

+ フィールドネットワーク
アルゴシステム
エニイワイヤ
エム・システム技研
シーメンス・ジャパン
中央電子
バルーフ
ヒルシャー・ジャパン
ピルツジャパン
ベッコフオートメーション
ワゴジャパン

+ モーション／ドライブ
アルゴシステム
オリエンタルモーター
山洋電気
シーメンス・ジャパン
中央電子
日本パルスモーター
ハイバーテック
パナソニック
日機電装
ベッコフオートメーション
安川シーメンスオートメーション・ドライブ

+ 周辺機器
アドバネット (インタフェースボード)
アバールデータ (画像関連ボード)
インタフェース (インタフェースボード)
エスアールシー (ラック)
エブレン (バスラック)
エレコム (コンピュータ周辺機器)
クーパー・インダストリーズ・ジャパン (通信機器)
ケル (バスラック)
コレガ (コンピュータ周辺機器)
コンテック (インタフェースボード、通信機器)
サンワサプライ (コンピュータ周辺機器)
摂津金属工業 (サブラック)
ダイヤトレンド (通信機器)
中央電子 (ラック)
七星科学研究所 (通信機器)
日本ワイドミラー (産業用 HUB、アクセサリ)
ハーティング (産業用 HUB、アクセサリ)
バッファロー (コンピュータ周辺機器)
フェニックス・コンタクト (産業用 HUB)
双葉電子工業 (通信機器)
ブラックボックス・ネットワークサービス (通信機器)
ヘルツ電子 (通信機器)
マイクロセミ
MOXA (インタフェース、産業用 HUB)
ラントロニクス (通信機器)
リード (ラック)
リタール (サブラック)
リンクス (画像関連ボード)
※取り扱いメーカー 1,000 社以上

 **TAKAGI オンラインショップ製品追加中**
<http://www.takagishokai.jp/>



課題解決を完遂し、感謝と感動で、
喜びを共感できる企業を目指します

ご用命は