

Express

Winter 2023

NEXCOM



ANNIVERSARY

Japan Edition

www.nexcom-jp.com



In Depth

NEXCOMの2023年IPCトレンド予想
IPCのトレンドが大きく変わる予感。
数年ぶりの大改革にグリーンシグナル

Introduction to IPC

CPU入ってる？

Tech Review

CPU性能向上のための4つの技術

IPC Chinese

今日から使える？IPC中国語会話
サーボドライブが出てきました

日本のパートナーの皆様

2022年11月14日、NEXCOM グループは創立 30 周年を迎えました。おかげさまで、NEXCOM はこの 30 年間、パートナー各社の強力なサポートにより存続し、未来に向けて成長を続けています。

1992 年 11 月 14 日、NEXCOM は 80486 ベースのグラフィックワークステーションのベンダーとしてスタートしました。スティーブ・ジョブズのおかげで、モトローラ 68000 ベースの Nextstation から 80486 CPU に移植される際に、彼の新しいオペレーティングシステム Nextstep 486 が動作する最速のプラットフォームとなったのが、私たちのワークステーションでした。NEXCOM はすぐに Canon USA（486 システムの販売権を獲得）から、Nextstep 486 をバンドルするための大量受注をし、そのおかげで、NEXCOM は 3 年間生き残ることができたのです。その後、NEXCOM は IPC 市場に進出、PICMG の PEAK シリーズという、もう一つのスター製品群を作り上げました。また、コンパクト PCI やブレードサーバ製品シリーズでもリーダー的存在になりました。

それから 20 年後、再びスティーブ・ジョブズ氏のおかげで、NEXCOM のファンレスコンピュータ NISE が、アップル社が採用した製造装置のコントローラとして、iPhone5 以降のモデルの生産のために、機械メーカーを通じて数万台も販売されることになりました。つまり、スティーブ・ジョブズは、私たちのために仕事を作ってくれたのです！それらはもう過去のことになりましたが、NEXCOM は今もなお、先進的で高品質な製品・ソリューションを提供し続けています。



NEXCOM の子会社
AloT Cloud (AIC) の
ウェブサイト

AIC は、2015 年に設立され、IoT 技術の応用と開発に重点を置いています。AIC OPC UA、AIC IoT Studio、AIC Video Wall などの基本無料 IoT ソフトウェアサービスを提供し、完全なネットワーク環境を提供しています。

Clement Lin

Chairman & CEO
NEXCOM International Co., Ltd.



現在、NEXCOM は Industry4.0、すなわち AloT デジタルトランスフォーメーションのソリューショングループに成長しました。従来の IPC システムに加え、ロボットや機械のコントローラ、スマートファクトリのトータルソリューション、OT セキュリティソリューション、IP カメラなどを提供しています。

最近では、NEXCOM の技術をソリューションモジュールとしてまとめ直し、子会社の AloT Cloud (AIC) のウェブサイト (www.aiotcloud.dev) で公開、無料でダウンロード・開発ができるようにして、Industry4.0 やスマートマニュファクチャリングソリューションの浸透を速めています。AloT デジタルトランスフォーメーションをグローバルに推進するために、ウェブサイト上で世界的なエコシステムを構築することができればと願っています。

新型コロナウィルスの影響や ESG（環境・社会・ガバナンス）の要求により、ビジネス環境は変化しています。これらの要因はすべて、効率性と有効性を高めるために、各企業における AloT デジタルトランスフォーメーションの導入を後押ししています。これは、私たちの前に大きなビジネスチャンスが広がっていることを意味します。より良い地球のために、そのチャンスを掴み、共に前進していきましょう。

Clement Lin

CONTENTS



記念すべき 30 周年を迎え、NEXCOM チームは組織の表現において、活気あるチームビルディングの絵を描きました。NEXCOM は、チームワークの重要性と、創造的な心が無限の可能性を生み出すことを実証しています。

02 Message from CEO

In Depth

04 特集 NEXCOM の 2023 年 IPC トレンド予想
IPC のトレンドが大きく変わる予感。
数年ぶりの大改革にグリーンシグナル

06 厳しい IoT の要求を満たす次世代ファンレス PC

08 AI 画像処理を加速する高性能ファンレス PC

In Depth > Event Report

10 インテル製造フォーラム 2022

12 自動機械学習ソリューション AutoML

13 機能安全ソリューション SCB100

Introduction to IPC

14 はじめての産業用 PC
CPU 入ってる？

Tech Review

16 CPU 性能向上のための 4 つの技術

IPC Chinese

18 今日から使える？ IPC 中国語会話
「サーボドライブが出てきました」

19 Editor's note

20 Event Info

NEXCOM EXPRESS Japan Edition Winter 2023

発行元

株式会社ネクスコム・ジャパン

〒108-0014 東京都港区芝 4-11-5 田町ハラビル 9 階

TEL : 03-5419-7830

お問い合わせ

sales@nexcom-jp.com

Web

www.nexcom-jp.com

Editors

Tomoyuki Asaumi, Yoshitaka Takeda, Aki Kanke, Goro Handa

About NEXCOM

Founded in 1992, NEXCOM integrates its capabilities and operates six global businesses, which are IoT Automation Solutions, Intelligent Digital Security, Internet of Things, Intelligent Platform & Services, Mobile Computing Solutions, and Network and Communication Solutions. NEXCOM serves its customers worldwide through its subsidiaries in five major industrial countries. Under the IoT megatrend, NEXCOM expands its offerings with solutions in emerging applications including IoT, robot, connected cars, Industry 4.0, and industrial security. www.nexcom.com



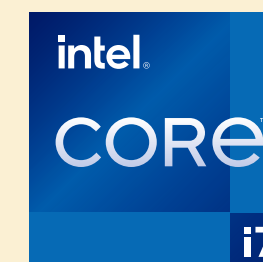
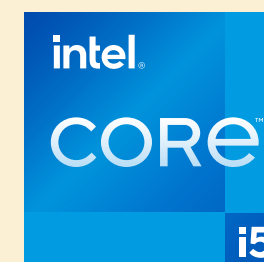
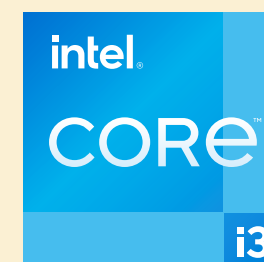
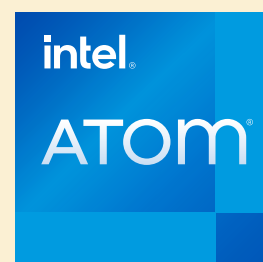
NEXCOM の 2023 年
IPC トレンド予想 ▶

2023 Winter 特集

IPC のトレンドが大きく変わる予感。

数年ぶりの大改革に **グリーンシグナル**

Start
from Q2



CPU の技術革新にゴールは無く、おそらく永遠に続くことと思いますが、数年に一度大きく変わる時期があります。Core プロセッサは 2 年に一度ソケットを変更し、Atom は数年に一度というサイクルで、それぞれに進化を遂げてきました。しかし今回、Core と Atom の両方が同時に一新される時が来たように思われます。さらに新型 Core プロセッサは、ソケットタイプと BGA タイプも統合され、コードネームも同じで分かりやすいラインナップになりました。

NEXCOM は、2021 年から次世代プロセッサ搭載の IPC 開発を始め、30 種類以上の製品を、様々な業種向けに開発してまいりました。2023 年は、この次世代 IPC により、新たな変革を迎える年となることが予想されます。

今回の特集では、Intel 社製の第 12 世代新型 Core プロセッサと、最新の Atom x6000E シリーズなどの特徴、そしてその特徴を活かした NEXCOM の新製品をご紹介します。また、2022 年 10 月に開催されたインテル製造フォーラム 2022 での新製品展示の様子も合わせてお届けします。



- ▶ Intel Atom® x6000E シリーズ、Intel® Celeron® N/J シリーズプロセッサ搭載
厳しい IoT の要求を満たす次世代ファンレス PC
- ▶ 第 12 世代 Intel® Core™ プロセッサ搭載
AI 画像処理を加速する高性能ファンレス PC
- ▶ NEXCOM 次世代ファンレス PC ラインナップを一挙に披露した
インテル製造フォーラム 2022 イベントレポート

In Depth

Intel Atom® x6000E、Intel® Celeron® N/J シリーズプロセッサ搭載 厳しい IoT の要求を満たす次世代ファンレス PC

次世代のエッジ向け IoT デバイスに強化された CPU には、Intel Atom® プロセッサ x6000E シリーズ、Intel® Pentium® および Intel® Celeron® プロセッサ N6000 / J6000 シリーズがあります（コードネーム：Elkhart Lake）。内蔵型の IoT 機能、リアルタイム・パフォーマンス、管理性、セキュリティ、機能安全性を備えた、新たなレベルの CPU で、産業用ファンレス PC にとっては、Atom 系とは思えない願ってもない仕様になりました。高速性では、マルチスレッドのパフォーマンスが従来の最大 1.5 倍向上し、グラフィックスのパフォーマンスが最大 2 倍程度向上したため、デジタルサイネージや、ダッシュボードのマルチ画面にも使えるようになりました。また Hub など数多くの新機能も備えています。

▶ ファクトリーオートメーション

長期供給 & 過酷な環境に対応する広温度範囲、高解像度グラフィックスと
低消費電力を必要とする次世代の産業用エッジコネクテッドシステム

NISE シリーズ

Intel Atom® x6211E Intel® Celeron® J6412 /J6413

高解像度グラフィックスにも対応
省エネルギーゲートウェイ

多目的用途で使用可能な
汎用 IPC 設計

NISE 53

NISE 109

対象市場 >> インテリジェント工場・倉庫、自動化設備、
農産業、サービス環境（鉄道、ガソリンスタンド）

▶ ロボティクス

機能安全要件を満たすハードウェアベースのセキュリティ
IEC 61508 SIL2、ISO13849-1 Cat.3 PL=d に準拠

SCB シリーズ

世界初 PC ベースの
認証済み安全プラットフォーム

機能安全の要件を満たす Intel® Safety Island 機能安全機能が CPU に内蔵された、産業向け Intel Atom® プロセッサ x6000E シリーズは、機能安全のための要件を満たしています。



SCB100

Intel® Atom® x6427FE

詳しくは p.17 ページをご覧ください。

2023 Winter 特集

intel
ATOM

intel
CELERON

▶ ネットワーク

接続性と広い温度範囲 (-30° ~ 70° C)、ファンレスコンパクト設計

ISA シリーズ

1GbE RJ45 x 6 ポート搭載
セキュリティアプライアンス

シームレスな接続

ハードウェア・ベースの OOB（Out of Band）サポートで
より柔軟なリモート管理の確認



ISA 140

Intel Atom® x6212RE

▶ 車載テレマティクス

より高速に、より低遅延に、
より多くの同時ユーザーをサポート

Intel Atom® E3900
• LTE
• WIFI 5
• LAN 1GbE
• u-blox NEO-M8N

Intel Atom® x6211E
• 5G NR
• WIFI 6E
• LAN 2.5GbE
• u-blox NEO-M9N

Intel Atom® x6211E

VTC/nROK シリーズ

車両制御・監視・管理システム
車載・鉄道向けプラットフォーム

E13 (VTC シリーズ)
鉄道規格 EN50155 (nROK シリーズ)
欧州鉄道車両防火規格 EN45545-2
(nROK シリーズ)

VTC 1030



対象市場 >> 通信ハブプラットフォーム、スマートバス、スマートトレイン、フリートマネジメント、コールドチェーンロジスティクス、ドライバーセーフティモニタリング

In Depth

第 12 世代 Intel® Core™ プロセッサ搭載

AI 画像処理を加速する高性能ファンレス PC

第 12 世代 Intel® Core™ プロセッサ（コードネーム：Alder Lake）は、大きな変貌を遂げました。ゲーミングやハイエンド PC では 2022 年 12 月現在 第 13 世代 Intel® Core™ プロセッサの供給が始まりましたが、産業用やメインストリーム用は未発売で、現在でも第 12 世代 Intel® Core™ プロセッサが最新です。従来との違いは、高性能コアとしての P コア（Performance Core）と高効率コアとしての E コア（Efficiency Core）を利用したハイブリッドアーキテクチャで、プロセッサーは Intel 7 を採用、ソケット LGA1700 と DDR5、SSD も NVMe Gen4 をサポートし、第 11 世代 CPU から大きな進化を遂げました。CPU のサイズも少し大きく、長方形になり、分類としては、ソケットタイプの -S、BGA で E コアのための低価格版タイプの -N、さらに SoC でソケットタイプで IoT 向けの -PS など、すべて同じコードネームに統一され、分かりやすくなりました。NEXCOM では、上記 3 種類で新製品を発売いたします。

▶ リテール&スマートシティ

NDiS/Neu-X シリーズ

省エネルギーで目指す
デジタルトランスフォーメーション

AI 搭載のビジュアルエンジン

すっきり分かりやすくなった

第 12 世代 Intel®Core™プロセッサ

Alder Lake S

Intel Core プロセッサ (35W)
ソケットタイプ
デスクトップ向け

- Intel® UHD Graphics 770
- Wi-Fi 6E、5G サポート
- 最大 8K ビデオをサポート
- PCIe 5.0 対応、Wi-Fi 6E サポート
- 幅広い動作温度範囲（-20 ~ 60℃）
- 12 ~ 24V DC 入力

Neu-X シリーズ

エッジコンピューティング
インドア&コンパクトタイプ

Alder Lake N

Intel Processor N シリーズ (6~10W)
BGA タイプ 省電力

Alder Lake PS

Intel Core プロセッサ (15~45W)
ソケットタイプ

- Intel® Iris® Xe Graphics
- Wi-Fi 6E、5G サポート
- Intel® Deep Learning Boost
- OpenVINO™ ツールキット対応
- 45W 動作温度範囲 0 ~ 60℃
- 長期のソフトウェアサポート

OpenVINO™



Neu-X102

155mm (W) x 106mm (D) x 37mm (H)



Neu-X303mini

183mm (W) x 138mm (D) x 48mm (H)

対象市場>>スマートシティ、スマートリテール、スマートサイネージ、インタラクティブキオスク、スマートパーキング、チケット販売機、旅客案内表示装置、スマホ充電ステーション、スマートパーセルシステム、入退室管理、医療用サイネージ、郵便事業・セルフサービス

2023 Winter 特集



▶ ファクトリーオートメーション

TT (Toast) シリーズ TT300-Axx

第 13 世代もサポート

先を見据えた工場 AI ソリューション

エッジコンピューティング向け設計
（CPU 取付けやストレージ、拡張モジュールの交換が容易）
同様の機械構造で選べるサイズ
多様な PCI/PCIe の組み合わせ、追加 I/O
5G コネクティビティ



用途に合わせて構築可能な
AI コンピューティングソリューション



TT300-A2x	TT300-A3x	TT300-A5x
12/13 世代 Intel® Core™ i7/i5/i3 ソケットタイプ		
DDR5 4800 SO-DIMM ソケット x 1 最大 32GB		
HDMI x 2, DP x 2, USB3.0 x 4		
COM x 8	COM x 4	
PCIe(x4) x 2	PCIe(x16) x 1 PCIe(x4) x 2	PCIe(x16) x 1 PCIe(x4) x 1 PCI x 3
Mini-PCIe x 1	Mini-PCIe x 1	Mini-PCIe x 1

※ Mini-PCIe x 1 はオンボード搭載。TT300-A2x および TT300-A3x は標準品、TT300-A5x は DBOM リクエストベースでの対応。

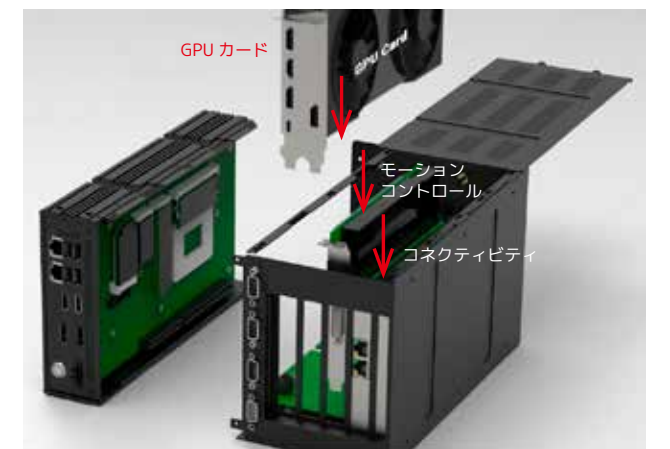
TT300-Axx Alder Lake S

- 最大 16 コア 24 スレッド
- 最大 4 画面同時出力（8K@60Hz）
- DDR5 4800MHz
- LAN 2.5GbE w/TSN
- PCIe 3.0 / PCIe 4.0 / PCIe 5.0
- DMI Gen.4
- Wi-Fi 5~Wi-Fi 6E
- Security & Management Engine V16

TT300-Fxx

- 10 コア 20 スレッド
- 3 画面同時出力（4K@60Hz）
- DDR4 2933MHz
- LAN 1GbE
- PCIe 3.0
- DMI Gen.3
- Wi-Fi 5
- Intel Management Engine Firmware

プロセッサ
マルチディスプレイ
メモリ
LAN
拡張性
接続性
セキュリティ



ハイパフォーマンス

豊富な I/O

費用対効果

長期サポート

AI コンピューティング

マルチディスプレイ

柔軟な選択

対象市場>>自動光学検査 (AOI)、農業用ロボット・画像認識、輸送用エッジコンピューティングソリューション、工場のインテリジェント・オートメーション、産業用 AI 自動化コントローラ

In Depth > Event Report インテル製造フォーラム 2022

2022 年 10 月 6 日 有明セントラルタワーホール

intel
partner
Titanium



NEXCOM Japan と NEXCOM グループ会社の NexAIoT および NexCOBOT は、初の会場開催となる「インテル製造フォーラム 2022」に協賛社として出展し、最新 Intel CPU で実現する機能安全 (FuSa) を軸とした協賛社講演とブース展示を行いました。会場では、各社ブースやセッションで最新技術や先進事例が紹介され、来場者との活発な意見交換やディスカッションが行われました。



詳しくは p.12 をご覧ください。

AutoML による製造業向け自動機械学習ソリューションデモ

AutoML をインストールした第 12 世代 Intel CPU 搭載の TT300-A シリーズ製品を使用し、工場設備における AI 事例となる、プラスチック射出成形の製造パラメータの最適化のシミュレーションデモを行いました。専用サイトでは、日本語対応のチュートリアルビデオに沿って、ノーコードで自社設備に対応したモデルのトレーニングや推論を実行できます。

上方の 24 インチのモニタには、AutoML のチュートリアルビデオに加え、今回披露した最新 CPU 搭載の各分野での IPC ラインナップのご紹介、NISE 70 のプロモーションなどをビデオでご覧いただけるようにしました。

nexCOBOT

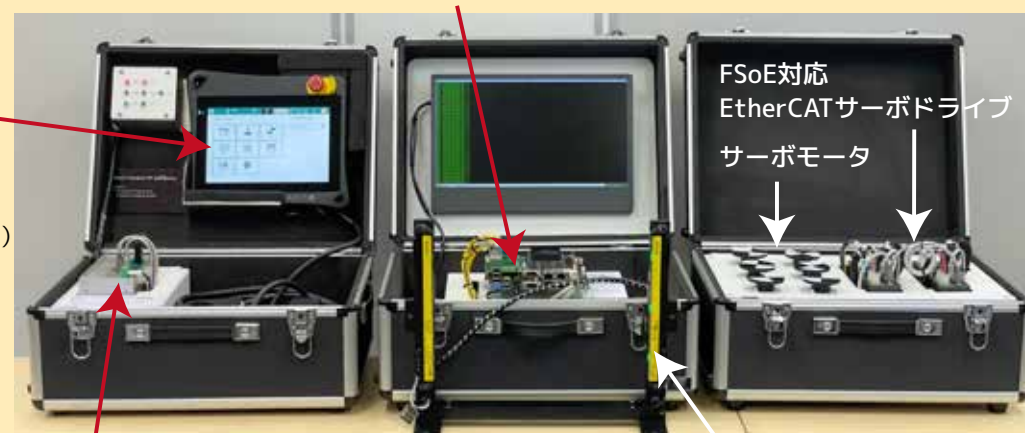
TP-100シリーズ ティーチペンダント

- ・非常停止ボタン
- ・3ポジション
イネーブルスイッチ
- ・TPUI (ティーチペンダントUI)

ロボット制御のための操作をおこないます。
非常停止ボタンを押すと SCB100がSTOを出力し、サーボモータが停止します。

GRCシリーズ ロボットコントローラ

- ・ロボット制御操作のためのNexTPUI
- ・EtherCATトポロジを構築するためのNexMotion Studio



SCB100 SIL 2/Cat.3 PL=d セーフティコントローラ

詳しくは p.13 をご覧ください。

ライトカーテン
ライトカーテンに触れると SCB100はSTOを出力します。

機能安全 SCB100 デモ

Intel CPU の機能安全機能を搭載した、世界初となる機能安全対応セーフティコントローラ SCB100 のデモは、NexCOBOT 製のロボットコントローラとティーチペンダントを使用して、実際に安全機能対応のサーボシステムを制御することができます。
今後の機能安全を視野に踏み込んだ質問をされる方や、講演で興味を持たれ、実際にティーチペンダントを操作されたりする方など、様々な方々に SCB100 を体験いただける機会となりました。

協賛社講演

NEXAIOT nexCOBOT

NEXCOM グループの提案 - 最新Intel CPU で実現する機能安全 (FuSa) 対応セーフティソリューション

講演では、Intel CPU の機能安全性能を十分に活かした、NexCOBOT の機能安全コントローラを中心に、最新 Intel CPU 搭載 IPC のラインナップやソリューションをご紹介しました。NEXCOM グループでオートメーション&ロボティクス分野を担う NexAIoT と NexCOBOT は、2018 年に NEXCOM より分社化し、現在では、NEXCOM グループのカテゴリ別売上上の 26%を占め、ヨーロッパやアメリカ、中国、東南アジア諸国などへのサービス展開を行っています。

第 12 世代 Intel プロセッサ搭載ファンレス PC

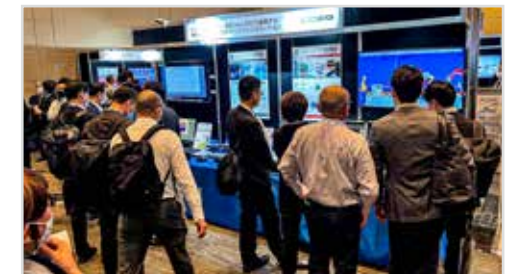
最新 Intel CPU を搭載した、オートメーション&ロボティクス、スマートシティ&デジタルサイネージ、車載の各分野向け最先端のソリューションを展示しました。デモでもご紹介している SCB100は、静態展示用もご用意し、お客様に実際に手に取って頂き、世界初の FuSa 対応ボードをアピールすることができました。



TT300-A20 NDIS B561 VTC 1031 NDIS B338 NISE 53 SCB 100



NEXCOM 協賛社講演



NEXCOM グループのブースの様子

In Depth > Event Report

産業アプリケーションを支援するノーコードプラットフォーム



自動機械学習ソリューション AutoML

NexAIoT と PROFET AI による AutoML ソリューション（数値解析のための産業用 AI ソリューション）は、フロー指向の UI/UX デザインにより、データセットの入力（SQL, MSSQL, MySQL, PostgreSQL, Oracle Database, MongoDB, Excel, CSV）、データのクリーニング（ETL/ Extract, Transform, Load）、機械学習アルゴリズムの選択、モデルのトレーニングを 5 分で直感的に行うことができます。また、ビルドモデルのスコアリングやパフォーマンスを表示し、モデルの推論を実行して、産業アプリケーションの目標に対する評価マトリクスを検証します。

更に、モデルの再トレーニングや、モデルの製品ライフサイクルの管理、更に、データセットや、適用アルゴリズム、モデル間の関係を履歴として記録し、ビジネスのノウハウと経験を蓄積することができます。



AI アプリケーションを導入するための3つのステップ



製造業における収益性の高いトピックとKPIに対応

Plug & Play の大規模な AI アプリケーションライブラリを活用し、わずか 5 分、3 ステップ。お客様の直面する問題を解決する、AI の導入・活用を支援するパートナー、ProfetAI の活用で、1 週間でデジタルインテリジェンスの取り組みを始めることができます。



製造業以外にも様々な業界で導入されています。現場から IT システムまでの産業界の問題に対するインサイトを得ることができます。

製造オペレーション管理

プロセス改善

改善可能な要素を特定し、効率、コスト、コンプライアンスの中で最適な生産を実現することで、迅速かつコスト効率の高い生産を実現します。

設備監視

装置の正常な動作状態のモデルをトレーニングし、異常な動作値を検出し、計画外のダウンタイムや不良品を回避します。

レシピの最適化

過去の生産情報に基づいて、材料と工程のレシピを最適化し、管理し、継承することができます。

品質管理

過去の生産情報と品質実績から、生産品質を作り上げ、異常品質コストを削減します。

企業プロセス管理

調達とソーシング

購入価格、納期、為替レートをフォローし、原材料の価格変動とコスト反映を推定します。

セールス&マーケティング

ERPやCRMの情報から、ファネル、パイプライン、POから顧客像に対応し、推奨品や販売サイクルを提案します。

SCM

受注、出荷、販売予測、在庫、生産能力から、生産計画の意思決定の参考となる情報を提案します。

人事

年功序列、役職、勤怠、業績、人事システムからの情報に基づいて、スタッフの離職率を見積もることができます。



世界初 PC ベース機能安全対応セーフティプラットフォーム

機能安全ソリューション SCB100

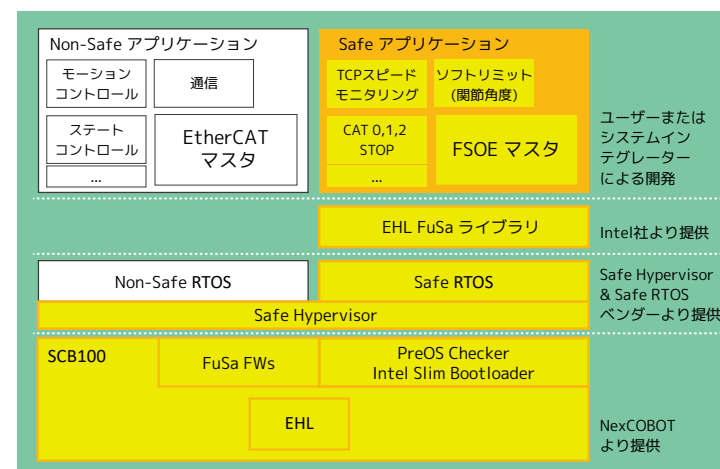
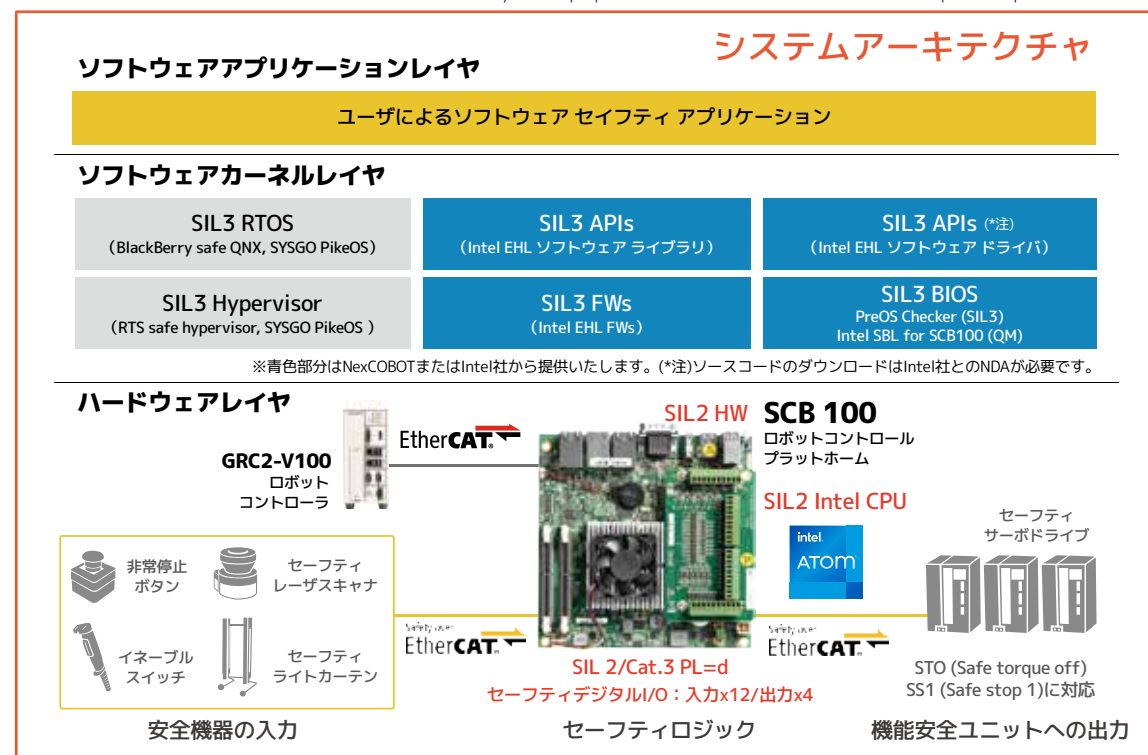
認証取得のハードルを下げ、ロボット開発に専念 >>



SCB100

安全関連コンローラの要件で特に重要なのは、国際規格によって規定される ISO 13849 に基づく Cat3 PL=d 要件で、ロボットシステムを展開するためには、第三者による認証を受ける必要があります。自社のロボットが要件を満たすことを証明する文書や設計仕様を提出する作業は、企業にとって大きな負担となっています。SCB100 により、ロボットビルダーは、安全で高性能なロボット・ソリューションを短期間で構築することができるようになります。

SCB100 は、IEC 61508 SIL 2、または ISO 13849-1 Cat.3 PL=d までの安全機能を実装する能力を持ち、TÜV Rheinland の Safety Concept phase の認証を受けています（Main Inspection phase にて査定中）。



FuSa ソフトウェア アーキテクチャ

FuSa (Intel-Powered, Functional Safety) は、電子システムの不具合を検知・軽減し、被害の防止やリスクの低減、作業者の安全性向上に役立つ技術や取り組みを指す方法論です。Intel® Atom x6427FE プロセッサは、その性能レベルに加え、FuSa の要件に対応するための主要機能を備えています。

SCB 100 は、認証済み CPU、Slim Bootloader、Safe OS により構成され、CPU の仮想化支援機能を用いてハードウェアリソースを排他的に分離し、Non-Safe 領域の影響を排除します。Safe OS 領域上の安全制御アプリケーションと Safety Island が連携して、システムの状態の判定結果を出力します。Safe Hypervisor 上の OS は、デバイスに対するパススルーにより直接アクセスが可能で、RTOS が遅延なしに動作します。

はじめての産業用 PC CPU 入ってる？

産業用 PC は一般 PC とは性格が異なり、教科書も存在しません。単に最新や高速を求めるだけの分野ではなく、一般 PC とは異なる正義が存在します。そんな疑問を少しづつ解消していきましょう。更に掘り下げた内容も Tech Review でご紹介しています。このコーナーで学んだ知識を、実際の製品の特徴や仕様に紐づけながら、実践に活かせる感覚を身につけましょう。

◇ CPU (Central Processing Unit) ◇

CPU (中央演算処理装置) が計算することでコンピュータは動きます。WindowsOS を使用する産業用 PC では、Intel 社の CPU が多く使われています。1978 年にリリースされた Intel 8086 という CPU は、様々なメーカーの PC に採用され、その後、同じアーキテクチャ (設計の方法や構造) で 80186、80286、80386 が開発されたことから、型番の数字の最後の 2 桁をとって、x86 アーキテクチャと呼ばれるようになりました。その基本設計は、今なお受け継がれています。

① Core 系と Atom 系？

一般的に IPC 製品に搭載されるプロセッサのブランド (製品群) には、Core、Atom、Pentium、Celeron などがあります。Core 系と Atom 系は基本的な設計が異なり、CPU のサイズも異なります。Pentium や Celeron には、Core ブランドの下位に相当するシリーズと、Atom の流れを組むシリーズがあります。

Core 系

高性能で処理も高速な分、消費電力も高くなります。拡張性の高いソケットタイプでの実装の場合は、要求仕様によって、CPU のスペックを選ぶことが出来ますが、ソケットの形にも種類があるので注意が必要です。マザーボードに直接実装する、ノート向けの BGA タイプもあります。

Atom 系

省電力設計のブランドで、Core 系に比べ発熱が少ない代わりに、用途が限られるため、ほぼ組込み向けに使われます。目的に特化した特定の仕事を堅実にこなすタイプで、本来であれば、汎用的に様々なタスクをこなすような処理には向いていません。とはいえ、近年の Atom シリーズは、10 年前の Core プロセッサより高性能で、侮れない存在になっています。機能が少ないことで、サイズの小さい CPU にチップセットの機能もまとめて搭載 (SoC) されます。BGA タイプで、ソケットタイプよりも製造による手間やコストがかかりません。

Intel® Core™ i3-1115G4E ??

i3-1115G4E ??



NDiS B360

CPU の名称には、機能を知る上での様々なヒントが隠れています。今回は、NEXCOM のデジタルサイネージプレイヤ NDiS B360 やパネル PC の XPPC xx-200 にも使われる具体的な CPU (Intel® Core™ i3-1115G4E) を例にとって、CPU の基本的な内容を学んでいきましょう。

Intel® Core™ i3-1115G4E (Dual Core, 2.20GHz)

プロセッサベース動作周波数 (クロック周波数) : 2.20 GHz

ターボ・ブースト利用時の最大周波数 : 3.90 GHz

コアの数 : 2 スレッド数 : 4 TDP : 15W

Q Atom は遅いの？



Intel® Core™ i3-1115G4E

Core 系

処理が速くて高消費電力



チップセット

一部一体型もあります。

ソケットタイプと BGA
高速・AI 処理、高解像度
デジタルマルチ画面向け



ソケットタイプ

Atom 系

処理は遅いが省電力



BGA タイプ

ほぼ組込み向け



BGA タイプ

おぼえよう



CPU (Central Processing Unit)
PC の頭脳と言える装置部品。様々な処理 (プロセス) を行うため、プロセッサとも呼ばれる。

SoC (System-on-a-Chip)
複数の機能を 1 つのチップに搭載した集積回路。チップセット内蔵の CPU もその 1 つ。

動作周波数 (クロック周波数)
CPU が 1 秒に動作する回数。2.20 GHz の場合は、1 秒間に 22 億サイクルが実行される。

ターボ・ブースト利用時の最大周波数

Intel のターボ・ブースト技術を使用したときの最高速度。CPU に負荷を掛けるアプリケーション等を使用する場合の参考になる。

ターボ・ブーストを使用するメリット

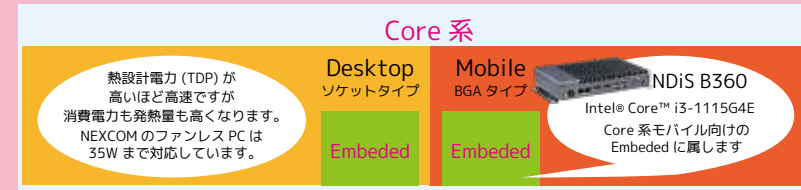
- ① 処理が速くなる
- ② 負荷がかからない間は省エネになる。

動作周波数 2.20 GHz / ターボブースト 3.90 GHz の例 :
ターボブーストが ON の設定の場合、必要に応じて 3.90 GHz まで高速になる代わりに、アイドル時など負荷が掛からない時は 2.20 GHz より低く、省電力になる。ターボブーストが OFF の設定の場合は常に 2.20 GHz。

② Desktop (デスクトップ向け) と Mobile (モバイル向け) ?

Intel® Core™ シリーズは、i3/i5/i7/i9 の数字が大きいほど、レベルの高いパフォーマンスや付加価値が提供されます。しかし、プロセッサにも Desktop や Mobile などのクラス分けがあり、一般的に Desktop が高性能です。そのため、i3 という文字だけでは、必ずしも性能を判断することはできません。Desktop は TDP (熱設計電力) が高く、その値が高いほど処理が高速になる傾向があります。なお、Desktop と Mobile のそれぞれから、ある特定の CPU が Embedded として長期供給されており、産業用 PC は Embedded (対応) CPU を使用することで長期供給が可能です。Intel® Core™ i3-1115G4E は、Core 系の Mobile クラスの Embedded に属し、末尾の E は Embedded を意味します。

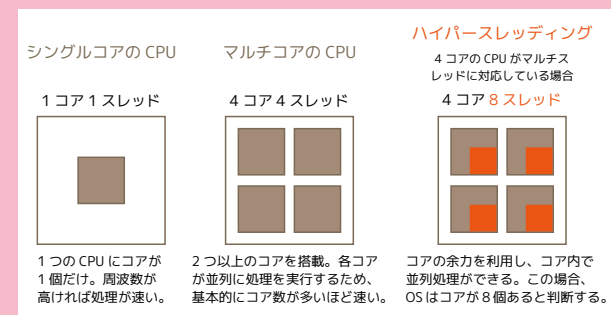
A 解説



③ 動作周波数・コア・スレッド・キャッシュ

CPU が 1 コア 1 スレッドだった 2005 年頃までは、動作周波数 (GHz) で速さを判断することが出来ました。しかし、複数の処理ユニットを持つマルチコア登場以降は、技術革新に伴い、現在では、コア数、スレッド数、ハイパースレッディングなど、CPU のパフォーマンスを表す複数の要素から判断する必要があります。また、アプリケーションがマルチタスクを多用するか、マルチスレッドに対応するかなど、用途やソフトウェアによっても効率の良い組み合わせは変わってきます。デスクトップ向け PC はモバイル向けよりも動作周波数、コア数 / スレッド数も多く、キャッシュも多い傾向があります。

A 解説



コア

CPU 中の演算や制御を実行する頭脳部分。今はマルチコアが主流で、複数の処理ユニットを持つことで異なる処理を同時に行うことができる。

スレッド

1 つの CPU が対応出来る仕事の単位。基本的に 1 つのコアで 1 つのスレッドを実行する。マルチスレッド対応の CPU の場合、1 つのコア内で 2 つのスレッドを実行できる。

TDP (熱設計電力)
システム設計時、冷却を考慮する際に参考にする CPU の最大発熱量。最大消費電力の目安になる。

ハイパースレッディング

CPU のコアをマルチスレッド対応にする Intel 社の技術。

CPU キャッシュ

CPU 内部で一時的にデータを保管する場所。速度の遅いメインメモリとの速度差を緩衝するため、頻繁に使うデータなどを高速な内部メモリに保存しながら処理を行う。領域により L1/L2/L3 キャッシュがあり、数字が若いほど高速で小さい。

ベンチマーク

CPU などの処理能力を比較するための指標で、ソフトウェアでパフォーマンスを計測する。

Q Core i3 ならどれも同じでしょ？

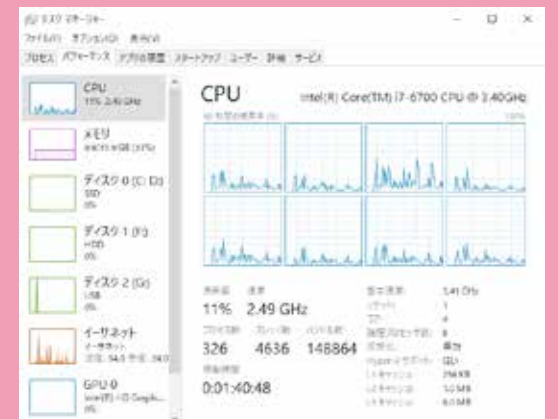


Q CPU は動作周波数が命なの？

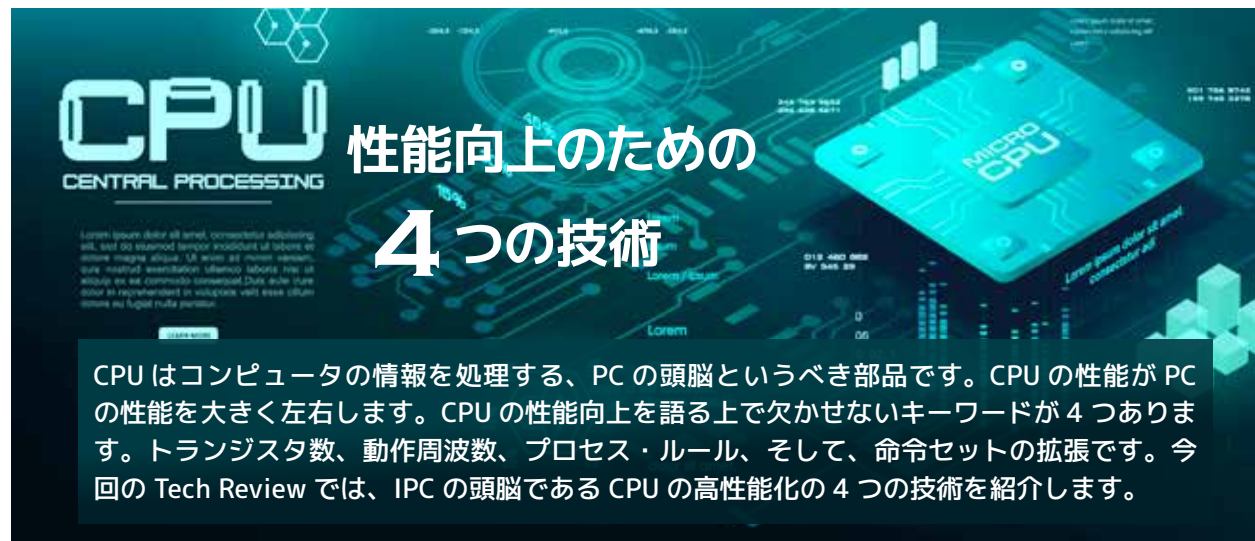


確認してみよう

Windows のタスクバーを右クリックして、タスクマネージャーを起動し、パフォーマンスの項目で、自分の PC の型番や動作周波数、コア数、論理プロセッサ数 (スレッド数) L1/L2/L3 キャッシュなどを確認してみよう。



Tech Review



トランジスタ数



▶▶ トランジスタは、小型のオン・オフスイッチの役割を行い、コンピュータ世界で使用される二進数を表すのに適した半導体素子。

一般に、CPU の処理能力は集積されたトランジスタの数に大きく左右されます。もちろんトランジスタ設計そのものの優劣も性能には大きく影響しますが、CPU の処理能力が爆発的に増大したのは、やはりこのトランジスタの数が大きく増えたことが決定的な要因です。2021 年登場の第 12 世代 Core プロセッサになると、トランジスタの数は数十億個にもなっています。それ以前の各プロセッサとトランジスタ数は、下記の表を参照ください。

登場(年)	プロセッサ	トランジスタ数(個)
1971	4004	2300
1978	i8086	3万
1993	Pentium	310万
1997	Pentium II	750万
1999	Pentium III	2740万
2000	Pentium 4	4200万
2003	Pentium M	7000万
2006	Core 2 Duo	4億1000万
2008	初代 Core	8億7000万
2013	第4世代 Core	14億0000万
2019	第9世代 Core	17億0000万

プロセッサとトランジスタ数の表

現在の CPU では、演算部分の強化だけではなく、コンピュータとして必要な機能を統合しています。前者は、ハイパースレッド（1 つのコアが 2 つの命令を処理）機能やマルチコアの対応、後者としては、各種機能の統合として、メモリコントローラ、グラフィックスコントローラ、USB コントローラ、セキュリティアイランドなどの機能が、CPU への統合が進んでおり、CPU だけではなく、システム全体で PC をより快適に使える仕組が提供されています。



動作周波数

▶▶ クロック周波数とも呼ばれ、CPU がどれほど細かい時間の単位（クロック）で処理ができるか、つまり、CPU が 1 秒間に情報を処理できる回数を表す。

初代の Intel 4004 の 741kHz は、1 秒間に 74 万回処理するタイミングがあることを意味します。第 12 世代 Intel® Core™ プロセッサは 5.2GHz であることから、1 秒間に 52 億回処理するタイミングがあることとなります。これは原理的に、約 7,000 倍の早さでの情報処理が可能であることを意味します。原則、動作周波数が速ければ速いほど、処理性能は高いといえます。

Intel 社はその誕生のときから自社工場を持ち、設計・製造・流通を垂直統合的に行う IDM（Integrated Device Manufacturer）モデルを採用、競合各社に対しての優位になりました。また高性能な CPU だけではなく、チップセット、LAN チップ、AI チップや各種アクセラレータなど、現在の生活に欠かせない半導体製品を製造する超巨大企業です。



プロセス・ルール

▶▶ 半導体を作る上での「細かさ」の指標。

昨今よく耳にする 7nm（ナノメートル：10⁻⁹ mm）プロセスや 5nm というキーワードは、まさにこの細かさが 7nm、5nm ということであり、微細化は、半導体の集積度を上げ、単位面積あたりにより多くのトランジスタを組込み、微細な構造を作ることができるということです。現在ではトランジスタの形状が進化したため、プロセス・ルールは、最小の加工精度と必ずしも一致しなくなっていますが、プロセス・ルール世代間の相対能力を大まかに表す指標となっています。

こうしたプロセス・ルールの微細化による CPU の性能向上は、いまや様々な技術の限界に直面しています。プロセス・ルールを小さくしても、動作周波数、歩留まり、消費電力といった、あらゆるものが向上しなくては意味がありません。

350、250、180、130、90、65、45、32、22、14、10 この数字は、Intel が使用してきたプロセス・ルール世代です。例えば 14 と 10 とはそれぞれ 14nm と 10nm を意味し、第 8 世代 Intel® Core™（Coffee Lake）、Intel Atom® X6211E（Elkhart Lake）の世代です。

プロセッサ	i8086	12世代 Intel Core i7 プロセッサ
発表年	1978年	2022年
トランジスター数	29,000個	数十億個 10万倍
ピン数	40ピン (DIPタイプ)	1700ピン (LGAタイプ) 42倍
製造プロセスルール	3 μm (3×10 ⁻⁶ m)	Intel 7 : 10 nm (10×10 ⁻⁹ m) 300倍
命令セット	16ビット	64ビット 4倍
動作周波数	5MHz	最大5.20GHz 1,000倍
コア数 (物理コア数)	1	16コア (Pコア×8 + Eコア×8) 16倍
スレッド数 (論理コア数)	1	24 24倍

プロセス・ルールと特徴的な CPU の比較表

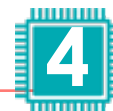
半導体メーカーのビジネスモデル

- 1) IDM：Integrated Device Manufacturer
自社で設計・製造・販売まですべてを垂直的に統合して行なう
- 2) ファブレス：fab（工場）を less（持たない）
製造は他社の工場に委託して設計と販売に注力する
- 3) ファウンドリー
ファブレスの半導体メーカーから委託を受けて製造工程を担当する

ちなみに、新型コロナウイルスは 100nm なので、2005 年に登場した、90 nm の Pentium® M（Dothan）とプロセス・ルールが同じ程度の大きさです。

数列として見た時、勘のいい方はこれが等比数列に近いことにお気づきかと思います。この数字は順におよそ 0.7 倍になりながら続いています。このルールに従えば、次は 7、5・・・と続いていきますが、物理理論限界に近づいているため、集積力を向上させる、新たな打開策が必要となってきています。

命令セットの拡張



▶▶ 動作周波数を上げ、実装密度をあげる以外にも、より一層の高速化は図るため、Intel 社では、様々な機能追加をサポートすることで、CPU に付加価値を与えている。

Intel 4004 は 4bit の CPU ですが、現在の CPU は 64bit です。bit 数が増えれば、高速道路の車線が増えるのと同様に、その分、大量のデータを扱うことができます。

動画や 3D グラフィックス、暗号化などの処理は、同じ計算を何度も繰り返し、データを一つずつ処理しますが、これを最適化するために、CPU 内に専用回路をつくりました。MMX、SSE、AVX などの命令セットがその例で、演算手順などを 1 つの命令で高速に処理できます。

CPU の進化は、実装部品の簡素化や個々の部品の機能強化など、CPU ボードの様相も大きく変えてきました。次世代 Atom/Core プロセッサを搭載の製品で、是非その性能の違いを確かめてください。

今日から使える？

IPC 中国語会話 「サーボドライブが出てきました」

IPC 中国語会話は、コンピュータ関連の仕事に従事されている方が、台湾ですぐに使える実用的な中国語を少しずつ学習していくコーナーです。台湾の文化や豆知識なども織り込みながら構成しています。

今回の舞台は、p10-11 でご紹介したインテル製造フォーラム 2022 の NEXCOM ブースです。説明員とブースに来られたお客様との会話を覗いてみましょう。では発音してみてください。

「〇△×!! ◇(\$"&」できましたか？難しかったですか？

今回は、中国語でも英語読みするワードもあえて、中国語で表現してみました。インテル、フォーラム、デモ、モータ、ティーチペンダント、サーボドライブが該当します。前回のキーワードで登場しましたが、新漢は NEXCOM です。



安全機能対応のセイフティソリューションデモ

ザイ インテェ アェ アー チーザオ ルウンタン ダ シンハン タンウェイ
在「英特爾 製造 論壇 2022」的 新漢 攤位
「インテル製造フォーラム2022」のNEXCOMのブースにて

お客様：ティンラ イエンジアン ダ ネイロン
「聽了 演講 的 内容，
講演でお話を伺って、

スオイー ライカン ヨウグァン ジーノン アンチュエン ダアンチュエン ドウイツェ ア
所以 來看 有關 機能 安全 的 安全 對策。」
機能安全対応のセイフティソリューションを見に来ました。

担当者：シェシエ、チェ アグェ ア チャンシー シー ジャンムオニー ジーシェ ショウビー ダ グェ アチョウ ダ リウグェ ア マーダー
「謝謝。這個 展示 是 將 模擬 機械 手臂 的 各軸 的 六個 馬達，
ありがとうございます。このデモは、ロボットアームの各軸に見立てた6個のモータを、

トウグウォ ジャオダオチー ライズウォ コンチー
透過 教導器 來做 控制。」
ティーチペンダントで制御することができます。

来場者：ヂェ ア サングェ ア ショウティシアン リエンジェ ザイ イーチー ドンズウォ ハイ チェン クー ナ
「這 三個 手提箱 連結 在一起 動作，還真 酷 呢」
この3つのスーツケースは連携して動いているのですね、カッコいい。

担当者：シー ダ ウエイラ イャオズウォ トンシュン ダ チャンシー
「是的，為了 要做 Safety over EtherCAT 通訊 的 展示，
はい。Safety over EtherCAT通信のために、

スオイー ジャンワンルーシェン リエンジェ チーライ
所以 將 網路線 連結 起來。」
展示中はLANケーブルを繋いでいます。

来場者：スーフー イェ クーイー チージェ パン フウイジャ ダ ヤンズー
「似乎 也 可以 直接 搬 回家 的 樣子。」
このまま持って帰れそうですね。

担当者：ジーシーシャン ジーティエンチエン ザイ ジャーリー ジャン ショウティシアン ダーカイ
「實際上 幾天前，在 家裡 將 手提箱 打開，
実は先日、家で荷物を開けたら、

カンダオ スーフー チュドンチー シー ツァイ ファシエン ウォ ナーツウォ シャンズー フウイジャラ
看到 伺服 驅動器 時，才 發現 我 拿錯 箱子 回家了。」
サーボドライブが出てきて、間違えて家に持ち帰ったことに気付きました。



今日のキーワード

インテェ アェ アー 英特爾 インテル	ルウンタン 論壇 フォーラム	ドウイツェ ア 對策 ソリューション	ムオニー 模擬 デモ
マーダー 馬達 モーター	ジャオダオチー 教導器 ティーチ ペンダント	ショウティシアン 手提箱 スーツケース	リエンジェ 連結 繋ぐ
クー 酷 カッコいい	トンシュン 通訊 通信	ワンルーシェン 網路線 LANケーブル	スーフー チュドンチー 伺服驅動器 サーボ ドライブ

セイフティソリューションデモは、写真のとおり3つのスーツケースで構成されており、そそかしい担当者が自分のスーツケースと間違えて自宅に持って帰って、開けてみたらサーボドライブが出てきたという、しょーもない話です。

ソリューションや通信、カッコイイは普段の会話でも使えそうなので是非覚えてください。

このコーナーに掲載をご希望される会話やキーワードがありましたら、マーケティング部までご連絡ください。ではまた次回お会いしましょう。再見 !!

Editor's note ~後書きコラム~

若人よ！エンジニアを目指せ！

昨年は前例のない円安に見舞われ、度重なる価格改定を行い、大変心苦しい思いの1年でしたが、皆様のご理解も多くいただき、何とか切り抜けてまいりました。今年はせめて安定したレートを期待しています。ご理解のほどありがとうございました。

おかげさまで NEXCOM International も 30 周年を迎えました。30 歳なんて日本の会社ではまだまだ子供ですが、台湾のコンピュータ企業の多くは、日本の技術を学んだり、まねながら成長してきたところも多く、長くても 30~40 年程度の歴史でしょう。

30 年前は、バブルが一息してもまだ日本に力があつた時代でした。ネクスコム・ジャパンが創業した 2000 年頃は、台湾製品は安価だけど、粗悪で低品質などと言われていましたが、現在では、そのように話していた人々も現場を退き、日本製の PC はほとんど無くなり、昨今の台湾製品は円安の影響で決して安価ではなくなりました。

日本でも最近、モノづくりのリベンジや中国からの帰還などと盛り上がっていますが、成功のためにはエンジニア不足を解消する必要があります。その昔、エンジニアは花形で、高給の職業で社内での地位も少しは高かったと思いますが、今は所得も普通で、残業が多く、若い人たちの憧れの職業ではなくなりました。もっと魅力的な職業に戻すか、海外から有能な人材を高給で引き抜くしかないと思います。

日本の競争力ランキングは、30 年前は常連の 1 位でしたが、現在は 34 位に下落し、台湾は 7 位に躍進しました。1 位はサステナビリティで優位なデンマークです。また、デジタル総合ランキングでは、日本は 29 位、台湾は 11 位、こちらも 1 位はデンマーク。

今のままでは、返り咲きは簡単ではないでしょうが、決定を早くして、先ずはやってみることが大事です。日本は、DX 化も遅れているので、こちらは先ず、海外の成功事例もたくさんある、NEXCOM のコンピュータで DX 化の一步を踏み込んでください。

胖田五郎

お問合せ営業窓口

株式会社ネクスコム・ジャパン 営業部

〒108-0014 東京都港区芝 4-11-5 田町ハラビル 9 階

Tel: 03-5419-7830 FAX: 03-5419-7832

Email: sales@nexcom-jp.com Web: www.nexcom-jp.com

■ ■ ■ ■ ■ 第 19 号

アジア

台湾本社

NEXCOM International Co., Ltd. (開発・生産拠点)
9F, No.920, Zhongzheng Rd.,
Zhonghe District,
New Taipei City, 23586, Taiwan, R.O.C.
www.nexcom.com

NexAIoT Co., Ltd.

台北事務所

13F, No.922, Zhongzheng Rd.,
Zhonghe District,
New Taipei City, 23586, Taiwan, R.O.C.
www.nexaiot.com

NexAIoT Co., Ltd.

台中事務所

16F, No.250, Sec. 2, Chongde Rd.,
Beitun Dist.,
Taichung City, 406, Taiwan, R.O.C.
www.nexaiot.com

NexCOBOT Taiwan Co., Ltd.

13F, No.916, Zhongzheng Rd.,
Zhonghe District,
New Taipei City, 23586, Taiwan, R.O.C.
www.nexcobot.com

GreenBase Technology Corp.

13F, No.922, Zhongzheng Rd.,
Zhonghe District,
New Taipei City, 23586, Taiwan, R.O.C.
www.nexcom.com.tw

DivioTec Inc.

19F-1A, No.97, Sec. 4, ChongXin Rd.,
SanChong District,
New Taipei City, 24161 Taiwan, R.O.C.
www.diviotec.com

AIoT Cloud Corp.

13F, No.922, Zhongzheng Rd.,
Zhonghe District,
New Taipei City, 23586, Taiwan, R.O.C.
www.aiotcloud.dev

EMBUX Technology Co., Ltd.

13F, No.916, Zhongzheng Rd.,
Zhonghe District,
New Taipei City, 23586, Taiwan, R.O.C.
www.embux.com

TMR Technologies Co., Ltd.

13F, No.916, Zhongzheng Rd.,
Zhonghe District,
New Taipei City, 23586, Taiwan, R.O.C.
www.tmrtek.com

中国

NEXSEC Incorporated (北京支社)

201, Floor 2, Unit 2, Building 15, Yard 3,
Gaolizhang Road, Haidian District,
Beijing, 100094, China
www.nexsec.cn

NEXCOM Shanghai (上海事務所)

Room 406-407, Building C, No 154, Lane 953,
Jianchuan Rd., Minhang District,
Shanghai, 201108, China
www.nexcom.cn

NEXCOM サーベイランス テクノロジー (深圳)

Floor 8, Building B3, Xiufeng Industrial Zone,
Gankeng Community, Buji Street,
Longgang District,
ShenZhen, 518112, China
www.nexcom.cn

NEXGOL Chongqing (重慶支社)

1st Building No. 999, Star Boulevard,
Yongchuan Dist.,
Chongqing City, 402160, China
www.nexgol.com

Beijing NexGemo Technology Co.,Ltd.

Floor 2, Gemotech Building,
No.1, Development Rd.,
Changping International
Information Industry Base,
Changping District,
Beijing, 102206, China
www.nexcom.cn

ヨーロッパ

イギリス

NEXCOM EUROPE

10 Vincent Avenue,
Crownhill Business Centre,
Milton Keynes, Buckinghamshire
MK8 0AB, United Kingdom
www.nexcom.com

アメリカ

NEXCOM USA

46665 Fremont Blvd
Fremont CA 94538, USA
www.nexcom.com

Event Info

国内

COMNEXT - 第 1 回 次世代 通信テクノロジー 国際展 -

2023 年 6 月 28 日 (水) ~ 30 日 (金) 主催: RX Japan 株式会社
会場: 東京ビッグサイト 西展示棟

海外

ハノーファー・メッセ 2023

2023 年 4 月 17 日 (月) ~ 21 日 (金) 主催: Deutsche Messe
会場: Deutsche Messe, Hannover/Germany



○会社名、商品名称は各社の商標または登録商標です。
○本情報誌に記載されている内容は製品改良のため、予告なく仕様・デザイン等を変更する場合があります。
○本情報誌の記載内容は 2023 年 1 月現在のものです。
©NEXCOM Japan Co., Ltd. 2023