

## Microchip 社、新時代の自律型宇宙コンピューティングに向けた業界最高性能の 64 ビット HPSC MPU(マイクロプロセッサ) ファミ리를発表

PIC64-HPSC の採用を加速する新しい技術エコシステムも 10 社以上のシステム  
およびソフトウェア パートナーと共に始動

2024 年 7 月 10 日[NASDAQ: MCHP] – 彗星探査機「ディープ インパクト」や火星探査車「キュリオシティ」等の NASA のミッションに採用された当時最先端の宇宙グレードプロセッサ製品が初めて世に出て以来、20 年間で世界は劇的に変化しました。世界経済フォーラムが発表した報告書によれば、宇宙機ハードウェアおよび宇宙機サービス産業は、2023 年の 3300 億ドルから 2035 年には 7550 億ドルへと年平均成長率(CAGR) 7%で成長すると予測されています。より自律性の高いアプリケーションなど、計算ニーズの急速な拡大とともに成長を続ける多様な世界の宇宙機市場をサポートするため、Microchip Technology Incorporated(日本法人: 東京都港区浜松町、代表: 樺晴彦 以下 Microchip 社)は本日、製品化が予定されている[\(PIC64 高性能スペースフライトコンピューティング\)MPU\(マイクロプロセッサ\)](#) ファミリの最初のデバイスを発表しました。

Microchip 社が NASA をはじめとする広範な防衛および民間航空宇宙産業に供給する予定の耐放射線性と耐障害性に優れた PIC64-HPSC MPU には、従来のスペースフライト コンピューティング ソリューションとは異なり、ベクトル処理命令拡張機能で強化された、RISC-V®CPU アーキテクチャの採用によって、AI/ML(人工知能/機械学習)アプリケーションをサポートしています。この MPU には、これまで宇宙向けアプリケーションでは利用できなかった一連の機能に加え、業界標準のインターフェイスとプロトコルも実装されています。システムレベルの統合ソリューションの開発を促進するためにパートナーのエコシステムが結集され、その規模は現在も拡大中です。このエコシステムには SBC(シングルボード コンピュータ)、宇宙グレードのコンパニオン部品、オープンソースおよび市販ソフトウェア パートナーのネットワークが含まれています。

「これは宇宙航空用電子機器とペイロード技術のエコシステムの進化と近代化における大きな飛躍的前進です」と Microchip 社通信部門副社長の Maher Fahmi 氏は述べています。「PIC64-HPSC ファミリは Microchip 社の長年にわたるスペースフライト ヘリテージと、Microchip 社が業界最高水準の技術とトータルシステム アプローチに基づくソリューションを提供してお客様の開発プロセスを加速させる事にいかに熱心に取り組んでいるかを示す証です」。

RH(耐放射線強化)の PIC64-HPSC RH は、月面探査車の危険回避等、自律型のミッションに対してリアルタイムタスクを実行するローカル処理能力を与えるだけでなく、超低消費電力で過酷な宇宙条件に耐える事が求められる火星探査等の長期深宇宙ミッションを可能にします。商業宇宙産業向けの RT(耐放射線)の PIC64-HPSC RT は、間断のないサービス信頼性と宇宙資産のサイバー セキュリティに不可欠な高い耐障害性を提供する事が求めら

## Microchip 社、新時代の自律型宇宙コンピューティングに向けた業界最高性能の 64 ビット HPSC MPU(マイクロプロセッサ) ファミリを発表

2-2-2-2

れる LEO(地球低軌道)コンステレーション システム プロバイダでは深宇宙に要求される長寿命に比べ低コストの要望を満たすように設計されています。

PIC64-HPSC MPU は以下のような幅広い機能を備えています。これらの多くはこれまで宇宙向けコンピューティング アプリケーションでは利用できなかったものです。

- 宇宙グレードの 64 ビット MPU アーキテクチャ: 仮想化とリアルタイム動作をサポートし、自律型ミッションで AI/ML 処理を実装できるよう最大 2 TOPS (int8)または 1 TFLOPS (bfloat16)のベクタ性能を実現可能なベクタ拡張機能を備えた 8 つの SiFive® RISC-V X280 64 ビット CPU コアを搭載しています。
- 高速なネットワーク接続機能: 10 GbE 接続に対応する 240 Gbps TSN (Time Sensitive Networking) Ethernet スイッチを備えています。また、スケラブルで拡張が容易な PCIe® Gen 3 と Compute Express Link® (CXL®) 2.0 を x4 または x8 構成でサポートし、ルータ内蔵の RMAP(リモートメモリアクセスプロトコル)互換 SpaceWire ポートを搭載しています。
- 低レイテンシのデータ転送: RoCEv2 (RDMA(リモートダイレクトメモリアクセス) over Converged Ethernet) ハードウェア アクセラレータを搭載し、計算性能に負荷をかける事なく遠隔配置センサからの低レイテンシのデータ転送を容易にし、データを CPU に近づけて計算性能を最大限に引き上げます。
- プラットフォームレベルの防衛グレードセキュリティ: 耐量子暗号と耐タンパ機能をサポートする多層防御セキュリティを実装しています。
- 高い耐障害性: DCLS(デュアルコア ロックステップ)動作、エンドツーエンドのパーティショニングと分離のための WorldGuard ハードウェア アーキテクチャ、フォルトを監視して低減するオンボードのシステムコントローラをサポートしています。
- 柔軟性が高い電源チューニング: 機能とインターフェイスを条件に応じた方法で有効化し、宇宙ミッションの各種段階で必要となる計算需要のバランスを取る動的制御を備えています。

「Microchip 社の PIC64-HPSC ファミリは、過去の陳腐化しやすい専用設計ソリューションを、拡大を続ける活発な開発エコシステムでサポートされた高性能でスケラブルな宇宙グレードの計算プロセッサ プラットフォームに置き換えます」と Northrop Grumman 社システムセキュリティエンジニアリング担当アーキテクトの Kevin Kinsella 氏は述べています。「この革新的で将来性のあるアーキテクチャには、過去 40 年間以上にわたる処理技術の進化から最高のものが集約されています。信頼性、安全性、セキュリティという 3 つの重要分野に独自の方法で対応する PIC64-HPSC は、航空、陸上、海上のアプリケーションで広く採用される事が大いに期待されます」

2022 年、Microchip 社は現行のスペースフライト コンピュータの少なくとも 100 倍の計算能力を提供可能な高性能スペースフライト コンピューティング プロセッサを開発するよう [NASA から選定されました](#)。その重要な機能は惑星探査から月と火星の地表探査ミッションに至るまで将来の宇宙ミッションを前進させるものです。PIC64-HPSC はパートナーシップによって成り立っています。NASA、Microchip 社、そして Northrop Grumman 社をはじめとす

Microchip 社、新時代の自律型宇宙コンピューティングに向けた業界最高性能の 64 ビット HPSC MPU(マイクロプロセッサ) ファミリを発表

3-3-3-3

る業界リーダーは、2024 年 7 月 15～19 日にカリフォルニア州マウンテンビューで開催される IEEE Space Compute Conference で HPSC 技術とエコシステムについての見解を発表します。

- [カンファレンス基調講演](#) – NASA 宇宙技術ミッション局(STMD)副局長補 Dr. Prasun Desai: Dr. Desai に先進コンピューティングと HPSC 技術への投資に関する NASA の戦略についてお話し頂きます。
- [HPSC ワークショップ『HPSC: 宇宙コンピューティングの将来の可能性を塗り替える』](#): Dr. Desai と Microchip 社と JPL (NASA のジェット推進研究所)のスピーカーが、HPSC のプログラムとプラットフォームの概要について説明します。また、航空宇宙業界のパートナーの Northrop Grumman 社の Kevin Kinsella 氏もお招きし、スペースフライト コンピューティングにおける HPSC の重要性についてお話し頂きます。その後、質疑応答を行います。

Microchip 社の最初の PIC64-HPSC MPU は、産業、車載、通信、IoT、航空宇宙、防衛分野でのインテリジェントエッジ設計を可能にする同社の [PIC64GX MPU](#) と同時に発表されました。PIC64GX MPU ファミリの発表に伴い、Microchip 社は 8 ビット、16 ビット、32 ビット、64 ビット ソリューションの全領域を積極的に開発している唯一の組み込みソリューション プロバイダとなりました。

Microchip 社は航空宇宙および防衛市場に向けて設計された幅広いポートフォリオを展開しています。例えば、RT(耐放射線)および RH(耐放射線強化) MCU、FPGA、Ethernet PHY、パワーデバイス、RF 製品、タイミング、ベアダイからシステム モジュールまでのディスクリート部品等です。さらに、お客様により良いサービスを提供するため、QPL(認定製品リスト)掲載の部品を幅広く提供しています。

### 包括的なエコシステム

Microchip 社の新しい PIC64-HPSC MPU は航空対応の業界標準 SBC、オープンソースおよび商用ソフトウェアパートナー コミュニティ、システムレベルの統合ソリューションの開発を効率化、高速化する共通商用規格の実装等、包括的な宇宙グレード エコシステムと技術革新の原動力によってサポートされます。エコシステムの初期メンバーは SiFive、Moog<sup>®</sup>、IDEAS-TEK、Ibeos、3D PLUS、Micropac、Wind River<sup>®</sup>、Linux Foundation、RTEMS、Xen、Lauterbach<sup>®</sup>、Entrust<sup>®</sup>、その他多数です。詳細は Microchip 社の [PIC64-HPSC MPU エコシステムパートナー](#) のウェブページを参照してください。

Microchip 社は MPU、拡張カード、各種周辺データカードを含む包括的な PIC64-HPSC 評価用プラットフォームも提供しています。

### 在庫/供給状況

PIC64-HPSC のサンプルは 2025 年に Microchip 社のアーリーアクセス パートナーに提供される予定です。詳細は Microchip 社正規代理店にお問い合わせください。

Microchip 社、新時代の自律型宇宙コンピューティングに向けた業界最高性能の 64 ビット HPSC MPU(マイクロプロセッサ) ファミリを発表

4-4-4-4

## リソース

高画質の写真は報道関係専用窓口までお問い合わせ頂くか、Flickr でご覧ください。掲載に許可は不要です。

- アプリケーション画像: <https://www.flickr.com/photos/microchiptechnology/53797778975/sizes//>

### **Microchip Technology 社について:**

Microchip Technology 社(以下、Microchip 社)はスマート、コネクテッド、セキュアな組み込み制御と処理ソリューションのトッププロバイダです。使いやすい開発ツールと包括的な製品ポートフォリオにより、リスクを低減する最適な設計を作成し、総システムコストの削減、迅速な商品化を実現できます。Microchip 社は産業、車載、民生、航空宇宙と防衛、通信、コンピューティングの市場でおおよそ 123,000 社のお客様にソリューションを提供しています。Microchip 社は本社をアリゾナ州チャンドラーに構え、優れた技術サポート、確かな納期、高い品質を提供しています。詳細は Microchip 社ウェブサイト([www.microchip.com](http://www.microchip.com))をご覧ください。

###

Note: Microchip 社の名称とロゴ、Microchip ロゴ、PolarFire は米国およびその他の国における Microchip Technology Incorporated の登録商標です。その他の商標は各社に帰属します。

詳細については、以下にお問い合わせください。  
Daphne Yuen (Microchip 社): (852) 2943 5115  
(メール: [daphne.yuen@microchip.com](mailto:daphne.yuen@microchip.com))

松田、仙場 (共同 PR): (03) 6260 4863  
(メール: [mchp-pr@kyodo-pr.co.jp](mailto:mchp-pr@kyodo-pr.co.jp))

報道関係者の方へ: このニュースリリースのメールによる配信については、共同 PR 株式会社 松田もしくは仙場まで電話(03) 6260 4863 またはメール [mchp-pr@kyodo-pr.co.jp](mailto:mchp-pr@kyodo-pr.co.jp) でお問い合わせください。