

## Microchip、宇宙アプリケーションを拡張する「市販民生品から耐放射線品および耐放射線強化」Arm®コア MCU を発表

各種レベルの耐放射線版デバイスで設計する前に、民生品版デバイスを使って開発を始める事で開発期間短縮とコスト低減を実現

2019年4月2日 – NewSpace から重要な宇宙ミッションまで、宇宙アプリケーションの設計者は、各種放射線要件に合わせてミッション全体を開発すると同時に、設計期間を短縮し、コストを低減する必要があります。このトレンドをサポートするため、Microchip Technology Inc. (日本支社: 東京都港区浜松町、代表: 吉田洋介 以下 Microchip 社)は本日、民生品利用(COTS)技術の低いコストと大きなエコシステムという利点を備えていながら、宇宙環境に対応する各種レベルの耐放射線性能版を揃えた、宇宙産業向け Arm®ベース マイクロコントローラ(MCU)を発表しました。車載認証済み SAMV71 を基にした [SAMV71Q21RT 耐放射線 MCU](#)と [SAMRH71 放射線耐性強化 MCU](#) は、広く普及している Arm® Cortex®-M7 システム オンチップ(SoC)を実装し、宇宙システムで高集積化、低コスト化、高性能化を実現できます。

SAMV71Q21RT と SAMRH71 を使うと、ソフトウェア開発者は宇宙グレード部品に移行する前に SAMV71 COTS デバイスを使って実装を始められるため、開発期間とコストを大幅に節約できます。両デバイスとも SAMV71 のソフトウェア開発ツールチェーンを全て利用でき、同じエコシステム(例:ソフトウェア ライブラリ、ボードサポート パッケージ(BSP)、オペレーティング システム(OS)の移植の最初の段階)を使う事ができます。COTS デバイスを使った予備開発が完了したら、高信頼性プラスチック パッケージまたは宇宙グレード セラミック パッケージの耐放射線または放射線耐性強化版にソフトウェア開発を移行できます。SAMV71Q21RT 耐放射線 MCU は COTS マスクセット全体を使用しており、ピン互換であるため、COTS から宇宙グレード品への移行が簡単です。

SAMV71Q21RT の耐放射線性能は、地球低軌道(LEO)衛星コンステレーション、ロボット工学等の NewSpace アプリケーションに理想的です。一方 SAMRH71 は、ジャイロスコープ、スタートラッカ機器等のよりクリティカルなサブシステムに適した耐放射線性能を備えています。SAMV71Q21RT 耐放射線デバイスは 30 krad (Si)の TID とラッチアップ耐性を確保しており、重イオン入射に影響されません。どちらのデバイスも、シングルイベント ラッチアップ(SEL)に対して 62 MeV/( mg /cm<sup>2</sup>)までの耐性を持っています。

SAMRH71 放射線耐性強化 MCU は、深宇宙アプリケーション向けに専用設計されており、以下の耐放射線性能を目標としています。

- 100 krad (Si)を超える TID
- システムによる緩和策を使わないで最大 20 MeV/(mg/cm<sup>2</sup>)までの SEU (Single Event Upset) LET (Linear Energy Transfer)の発生なし
- SEFI(シングルイベント ファンクショナル インタラプト)が発生しないように設計する事で全メモリの整合性を確保

SAMV71Q21RT と SAMRH71 は Arm Cortex-M7 コアを採用しており、高性能と低消費電力動作が特長で、航空宇宙アプリケーションに長い動作寿命を提供します。放射線の影響に対して保護するため、またシステムによる緩和策を管理するため、本デバイスのアーキテクチャは、エラー訂正コード(ECC)メモリ、整合性チェックモニタ(ICM)、メモリ保護ユニット(MPU)等のフォルト管理およびデータ インテグリティ機能を備えています。SAMV71Q21RT と SAMRH71 は宇宙システムの接続性要件の変化に対応するため、CAN FD および Ethernet AVB/TSN 機能も備えています。さらに深宇宙アプリケーションをサポートするため、SAMRH71 は制御と最大 200 Mbit/s の高速データ管理のための専用 SpaceWire および MIL-STD-1553 インターフェイスを備えています。

「Arm Cortex-M7 採用 MCU である耐放射線 SAMV71Q21RT と放射線耐性強化 SAMRH71 は、実証済みの SoC アーキテクチャを車載から航空宇宙アプリケーションにもたらしめます」と Microchip 社の航空宇宙および防衛部門副社長の Bob Vampola は述べています。「Microchip 社の「COTS-to-radiation-tolerant and radiation-hardened(民生品から耐放射線品および耐放射線強化へ)」アプローチとこれらのデバイスを組み合わせると、設計者は宇宙グレード品を使った開発の前に、低コストの試作をすぐに始められます。」

## 開発ツール

設計プロセスを簡単にし、市場投入までの期間を短縮するため、ATSAMV71-XULT 評価用ボードを提供いたします。SAMV71Q21RT と SAMRH71 は Atmel Studio 統合開発環境(IDE)でソフトウェア ライブラリを使った開発とデバッグが可能です。両デバイスとも 2019 年半ばまでに MPLAB® Harmony version 3.0 でサポート予定です。

## 在庫/供給状況

CQFP256 セラミック パッケージの SAMRH71 は本日よりサンプル出荷を開始いたします。SAMV71Q21RT は本日より以下 4 製品の量産出荷を開始いたします。

- SAMV71Q21RT-DHB-E: 試作用セラミック QFP144 パッケージ
- SAMV71Q21RT-DHB-MQ: 宇宙グレード セラミック QFP144 パッケージ、QMLQ 相当
- SAMV71Q21RT-DHB-SV: 宇宙グレード セラミック QFP144 パッケージ、QMLV 相当
- SAMV71Q21RT-DHB-MQ: プラスチック QFP144 パッケージ、AQEC 高信頼性認証済み

詳細と製品のご購入は Microchip 社または正規販売代理店にお問い合わせください。

## 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/46749696124>
- SAMV71Q21RT 製品画像: <https://www.flickr.com/photos/microchiptechnology/46749696434/in/photostream/>
- SAMRH71 製品画像: <https://www.flickr.com/photos/microchiptechnology/46749696894>

### **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ソリューションの半導体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 125,000 社を超える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(<http://www.microchip.com>) をご覧ください。

###

Note: Microchip 社の名称とロゴ、Microchip ロゴ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))

大川、仙場 (共同 PR): (03) 3571 5236  
(メール: [taito.okawa@kyodo-pr.co.jp](mailto:taito.okawa@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 大川もしくは仙場まで電話(03) 3571 5236 またはメール [taito.okawa@kyodo-pr.co.jp](mailto:taito.okawa@kyodo-pr.co.jp) でお問い合わせください。