

Microchip 社の FPGA の機能安全アプリケーションの開発

Gautam Kotwal

機能安全は、法的責任や金銭的損失へのリスク低減策で安全方策の 1 つであり、システムに対する信頼と信用を築くのに役立ちます。Microchip 社の機能安全パッケージは、お客様が認証された安全システムを簡単に低コストで実現するのを容易に可能にし、市場投入までの時間を短縮します。



機能安全の紹介

機能安全性は、技術設計の重要な側面です。システムが絶対に故障しないことを保証することは不可能ですが、故障が発生した場合であっても安全性を担保した設計をすることで故障時のリスクを低減することは可能です。機能安全に関する国際規格として広く受け入れられているものに、プロセス産業における電気・電子・プログラマブル電子機能安全に関する国際規格である IEC 61508 があります。

高い技術が求められる商業用航空、宇宙、自動車および工業適用で使用されるシステムには、IEC 61508 の安全性基準で定義されている認証が必要です。Microchip 社のフィールド・プログラマブル・ゲート・アレイ（FPGA）は、IEC 61508 認証済です。シングルチップに想定されているレベルは、安全度水準（SIL）3 です。高信頼性アプリケーションで高い実績を誇っており、Microchip 社の FPGA は高信頼性の適用を大きく継承したもので、当社の工業機能安全パッケージは、安全性を最重視する高信頼性の工業用の適用に当社が関わってきた成果とも言えます。

Microchip 社の FPGA は、SRAM ベース FPGA に必要な FPGA のコンフィギュレーション用の外付けブートデバイスを不要にすることで、システムにかかるコストの総額を低減します。またセキュリティ、電力効率、信頼性（シングルイベントアップセット（SEU）耐性）の高さでよく知られており、認証機関 TÜV Rhineland 社によって IEC 61508 に従って最高で SIL 3 に認証されている多くのファミリー製品を揃えています。このようなファミリー製品の代表的な例として第三世代 IGLOO®の FPGA、ProASIC®3 の FPGA、SmartFusion®の FPGA があります。さらに最近、第 4 世代 IGLOO®2 の FPGA と SmartFusion®2 の SoCs が追加され、現在自動車に適用される ISO 26262 を遵守する製品を追加するための作業を進めています。

安全性を最重視する設計は、IEC 61508 の仕様に対して認証される必要があります。この既存の安全性の認証に基づいて、開発者は、当社の FPGA と機能安全パッケージを利用することによりリスクを軽減できます。機能安全パッケージには、TÜV Rhineland 社によって機能安全システムでの使用にとしての使用を認証されている、Libero®SoC のソフトウェアツールとツールフローおよび選定された IP が含まれています。これにより、お客様が定評のある安全システムを簡単に低コストで実現するのが可能になり、商品化までにかかる時間が短縮されます。

Microchip 社の FPGA IEC 61508 の機能安全のポートフォリオ

FPGA ファミリー製品	Libero SoC Design Suite	注文
SmartFusion 2	Libero SoC Design Suite バージョン 11.8 SP4	SAFETY-PKG-M2S-M2GL-F (フローティングライセンス)
IGLOO 2		SAFETY-PKG-M2S-M2GL-NL (ノードロックライセンス) (20 年間のゴールド・アーカイバル・ライセンス)
ProASIC 3	Libero SoC Design Suite バージョン 11.5 SP2	SAFETY-PKG-G3-F フローティングライセンス付き
ProASIC 3E		SAFETY-PKG-G3-NL (ノードロックライセンス) (20 年間のゴールド・アーカイバル・ライセンス)
ProASIC 3L		
ProASIC 3 Nano		
IGLOO		
IGLOO Nano		
IGLOO Plus		
SmartFusion		

詳細は、こちらの [ウェブページ](#) をご覧ください。

結論

機能安全は、潜在的に危険な状態を検出し、設計者が危険な事象を防止するために保護あるいは修正動作を起こす機能に依存するようになった為、その重要性が益々高まっています。Microchip 社製の FPGA は、安全性を最重視するドメインやアプリケーションに適合しており、SEU 耐性、電力効率、セキュリティと機能安全の認証を提供しています。