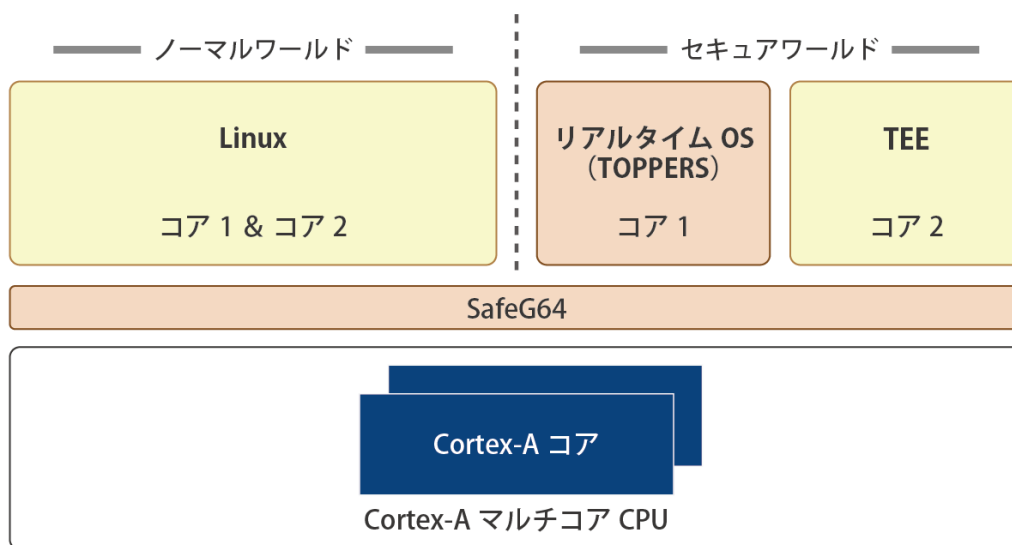


ニュースリリース

ユビキタス AI、マルチ OS 向け環境「SafeG64」と TEE (Trusted Execution Environment) の共存技術を開発

～SafeG64 を使ったマルチ OS システムで Linux 側から TEE の使用が可能に～

株式会社ユビキタス AI（本社：東京都新宿区、代表取締役社長：長谷川 聡、以下「ユビキタス AI」）は、特定非営利活動法人 TOPPERS プロジェクト（東京都中央区、会長：高田広章 名古屋大学教授、以下「TOPPERS プロジェクト」）が開発したオープンソースの組込み機器向け高信頼デュアル OS モニタ「SafeG64」を機能拡張し、Arm®コアを複数持つ CPU において Linux およびリアルタイム OS と TEE (Trusted Execution Environment) ※1 を共存・同時動作させる技術を開発しました。



※2 コアの CPU の例

<SafeG64 と Linux、リアルタイム OS および TEE の共存イメージ>

■背景

近年、組込みシステムにおいても高機能化・高性能化の需要が拡大し、従来のシングルコアでは実現不可能な、マルチコア CPU を使って Linux とリアルタイム OS の両方を搭載するシステムが増えてきています。また、サイバーセキュリティや機器の脆弱性に対する懸念から、システムやアプリケーションに対するセキュリティへの要求も高まりを見せており、組込みシステムにおいても暗号化キーやセキュリティ証明書などを安全に取り扱うセキュアな動作環境を構築しなければならないケースが増えていきます。

最近の CPU では Linux などのメイン OS から独立した TEE と呼ばれる環境がサポートされており、組込み

システムに限らず、暗号化キーやセキュリティ証明書を安全に取り扱う環境として TEE を使用するケースが増えていきます。

■汎用 OS と RTOS を安全に同時実行させる SafeG/SafeG64

TOPPERS プロジェクトが開発した SafeG は、組込みシステムにおいて Linux とリアルタイム OS を同時動作させる仕組みです。SafeG の中でも、64 ビットの Arm Cortex®-A プロセッサに対応したものは SafeG64 と呼ばれています。SafeG および SafeG64 は、多くの Arm プロセッサが持つセキュリティ拡張技術「Arm TrustZone® ※2」の機能を応用し、TrustZone のノーマルワールドで Linux を、セキュアワールドでリアルタイム OS である TOPPERS カーネルを安全に分離・動作させることができます。

しかし、現在 TOPPERS プロジェクトから公開されている SafeG64 は、TEE との共存がサポートされていません。このため、セキュアな動作環境を構築するための TEE を使うことができませんでした。

■Linux およびリアルタイム OS と TEE の共存

このような背景から、ユビキタス AI では、SafeG64 を使ったマルチコアのシステムにおいて、ノーマルワールドで Linux、セキュアワールドで TEE と TOPPERS カーネルを共存・同時動作させる技術を開発しました。これにより、SafeG64 を使用したマルチ OS リアルタイムシステムにおいて、CPU メーカーや Linux が提供する標準的な仕組みを使ってより堅牢なセキュリティ環境を構築できるので、安全・安心なシステムをベースにした製品設計を、低工数・短期間で実現することができます。

ユビキタス AI は、この技術をユビキタス AI 製の商用リアルタイム OS である「TOPPERS-Pro」の拡張機能として 2024 年度の前半に発売予定です。

<お問い合わせ窓口>

sales@ubiquitous-ai.com

※1 TEE：ワールドワイド 100 社以上から成る業界標準団体 GlobalPlatform が定義した、機密性の高い情報を取り扱うプログラムを動作させる環境。

※2 TrustZone：Arm 社が提供するセキュリティの高いシステムを構築するための技術。CPU コア・メモリ・I/O を非セキュア環境（ノーマルワールド）とセキュア環境（セキュアワールド）にハードウェアで分離する。

TOPPERS プロジェクト会長 名古屋大学教授 高田 広章のコメント

「TOPPERS プロジェクトでは、10 年以上前から Arm TrustZone 拡張機能を使い汎用 OS とリアルタイム OS を安全に同時実行できる SafeG 技術を開発してきました。今回の SafeG64 と TEE の共存技術は、汎用 OS とリアルタイム OS に加え TEE も同時動作させることにより、SafeG を使うシステムにおいてより容易にセキュリティ機能を付加できるようになります。ユビキタス AI は、TOPPERS プロジェクト発足時より運営面・技術面で深く携わっておられます。特に同社の持つ高い技術力により、プロジェクトの成果物の開発や品質向上に大いに貢献していただいています。プロジェクトにとって最も信頼できるメンバー/パートナーの 1 社です。」

株式会社ユビキタス AI 代表取締役社長 長谷川 聡のコメント

「この度開発した SafeG64 と TEE の共存技術は、高機能化・複雑化するだけでなく、より堅牢なセキュリティ対応が求められる組み込み機器の開発を、これまで以上に容易かつ短期間で実現するためのものです。ユビキタス AI では、セキュリティ関連製品やサービスを重要事業として捉えており、数多くのソリューションをお客様に提供しています。今回の SafeG64 と TEE の共存技術も、お客様のより良い製品作りに貢献すると考えています。」

■特定非営利活動法人 TOPPERS プロジェクトについて

TOPPERS (Toyohashi OPen Platform for Embedded Real-time Systems) プロジェクトは、ITRON 仕様の技術開発成果を出発点として、組み込みシステム構築の基盤となる各種のソフトウェアを開発し、良質なオープンソースソフトウェアとして公開することで、組み込みシステム技術と産業の振興を図ることを目的としたプロジェクトです。また、教育コースや教材の開発と、それを用いた教育の場を提供するなどの活動を通じて、組み込みシステム技術者の育成に貢献することも目的としています。

TOPPERS プロジェクトは、2003年9月に設立した特定非営利活動法人(NPO法人)を中心に、名古屋大学教授の高田 広章をリーダーとして、産学官の団体と個人の連携により推進しています。

URL : <https://www.toppers.jp/>

■株式会社ユビキタス AI (証券コード：3858) について

ユビキタス AI は、製造業のお客様を支えるテクノロジーとサービスを提供する企業です。長年にわたる組み込みソフトウェアビジネスの実績をベースに、自社開発製品および世界中のソフトウェア製品の販売・サービスにおいて成功を収めています。強みである先進かつ優れたテクノロジーと強固で幅広い顧客基盤を活かしながら、ベンチャー・スタートアップや学術機関との連携による新しいビジネスプラットフォームを構築し、製造業のお客様を支えるテクノロジー・サービスを世界に展開し続けることによって「お客様」「ビジネスパートナー」「社会」の発展に貢献します。

本社所在地：東京都新宿区西新宿 1-23-7 新宿ファーストウエスト 17F / URL : <https://www.ubiquitous-ai.com/>

■投資家の皆様へ

本ニュースリリースは、ユビキタス AI の定性的な業務進捗をお知らせするためのものであり、投資勧誘を目的としたものではありません。当社業績・経営指標の進捗・予想に関しては、取引所開示情報である、決算短信などをご参照ください。

■本ニュースリリースに関するお問い合わせ先

株式会社ユビキタス AI マーケティング&コミュニケーション部 (担当：麻生)

TEL : 03-5908-3451 Web からのお問い合わせ : <https://www.ubiquitous-ai.com/contact/others/>

■本製品に関するお問い合わせ先

株式会社ユビキタス AI エンベデッドプラットフォーム事業部

TEL : 03-5908-3451 E-Mail : sales@ubiquitous-ai.com

※ 本ニュースリリースに記載されている会社名、製品名は各社の登録商標または商標です。

※ 本ニュースリリースに記載された内容は発表日現在のものです。その後予告なしに変更されることがあります。