

EUREKAITEA4-GenerIoT

EUREKA ITEA4 GenerIoT Lightweight, Secure & Zero Overhead Software for Multipurpose Devices

Programm / Ausschreibung	IWI 24/26, IWI 24/26, Basisprogramm Ausschreibung 2024	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.02.2024	Projektende	31.01.2025
Zeitraum	2024 - 2025	Projektlaufzeit	12 Monate
Keywords			

Projektbeschreibung

Das Internet der Dinge (eng. Internet of Things – IoT) ist ein vielversprechendes Paradigma, das durch die Interaktion und Kooperation zwischen intelligenten heterogenen Objekten enorme Vorteile bringt. Allerdings ist die Entwicklung von IoT-Systemen aufgrund der enormen Heterogenität und Dynamik dieser Art von Systemen, die verschiedene Hardware-, Software- und Kommunikationstechnologien integrieren, eine große Herausforderung. Um ein zuverlässiges IoT-Gerät zu entwickeln, muss die richtige Kombination aus Hardware und Software gefunden werden, um Daten zu sammeln und zu verarbeiten sowie alle erforderlichen Funktionen bereitzustellen. DevOps (Development and Operation) ist eine Software-Engineering-Methodik, die erfolgreich für die Entwicklung von IoT-Systemen eingesetzt werden kann. Jedoch ist nur wenig bekannt über den Einsatz von DevOps für die Hardwareentwicklung.

Basierend auf unseren Kernkompetenzen und dem Fokus unseres Unternehmens liegt der besondere Schwerpunkt unseres Beitrags zum Projekt GenerIoT darin, diese Art von Methodik zur Begleitung des Hardware-Lebenszyklus zu nutzen. In diesem Zusammenhang konzentrieren wir uns insbesondere auf Fragen der Modellierung von Elektroniksystemen, da dies sehr komplex ist und verschiedene Herausforderungen mit sich bringt. Die Schlüsselidee ist, das Wissen über IoT-Systeme sowie deren integrierte Komponenten und bereitgestellte Funktionalitäten zu zergliedern und zu digitalisieren. In diesem Zusammenhang müssen die wichtigsten Elektronik-/Hardware-Faktoren wie Komponenten, Layout-Merkmale sowie Schnittstellen repräsentiert werden. Weitere Arbeiten konzentrieren sich auf die Datenerfassung, um die Extraktion und Aggregation von Daten aus verschiedenen technischen Disziplinen zu integrieren. Das geplante modellbasierte Framework wird verschiedene Phasen des Produktentwicklungsprozesses abdecken. Schließlich ist unser Ziel die Integration der GenerIoT-Engineering-Services in unser Cloud-Manufacturing-System. Diese Services sollen Unternehmen, Start-ups und Hersteller im IoT-Bereich sowie Elektronikfertigungsdienstleister und Ingenieurdienstleister bei der umfassenden Konzeption und Entwicklung sowie der Prüfung und Validierung komplexer IoT-Produkte unterstützen.

Endberichtkurzfassung

Im zweiten Jahr des Projekts sind wir von der grundlegenden Entwicklung zur praktischen Anwendung und Verfeinerung unserer Tools und Methoden übergegangen. Wir haben die Metamodelle für den IoT-Engineering-Lebenszyklus verfeinert, indem wir die Spezifikationen und Beschreibungen der elektronischen Komponenten in den Modellen erweitert haben.

Hinsichtlich des Alternative Components Tool wurden bedeutende Fortschritte erzielt, darunter dessen Integration in das Grismo IoT PML-Framework. Parallel dazu haben wir unser DFMA-Analysetool mit schnelleren Approximationsmethoden verbessert, die Komponentenerkennung erweitert und detaillierte Metriken zur Herstellbarkeit implementiert. Außerdem haben wir ein spezielles Modul zur Versionskontrolle und Änderungsverfolgung entwickelt, um die Rückverfolgbarkeit und Zusammenarbeit im Hardware-Designprozess zu verbessern.

Projektpartner

- bee produced GmbH