

Standardisierte AAS-Technologie für unabhängige Lösungen

Das südkoreanische Ministerium für KMU und Start-ups hat ein PPP-Projekt (Pilot Plant Project) auf der Grundlage der AAS (Asset Administration Shell) gestartet und Nestfield Co. Ltd. für die Durchführung des Projekts ausgewählt. In der ersten Phase des PPP im Jahr 2020 wurde ein AAS-basiertes Datenerfassungs- und Speichersystem entwickelt und erfolgreich in zwei Pilotanlagen namens Shinwoo Costec und Huons installiert.

Zusammenarbeit von zwei Assets mit ihren AAS

Es wird eine Testumgebung demonstriert, in der zwei verschiedene Anlagen zusammenarbeiten. Zu diesem Zweck wurden eine Spritzgießmaschine und kollaborierende Roboter ausgewählt. AAS-Modelle wurden für die Spritzgießmaschine TE110 von WOOJIN PLAIMM und das handelsübliche kollaborative Robotermodell Indy7 von Neuromea ausgearbeitet. Durch die Beteiligung der Anlagenlieferanten konnten detailliertere und umfangreichere Daten für die Anlage einbezogen werden.

Es wurde ein Szenario entwickelt, in dem zwei Anlagen mit ihren eigenen AAS bei der Durchführung eines kollaborativen Produktionsprozesses zusammenarbeiten. Nachdem die Spritzgießmaschine das Produkt hergestellt hat, legt der kollaborative Roboter es auf eine elektronische Waage, um das Gewicht zu messen und einwandfreie bzw. fehlerhafte Produkte zu klassifizieren. Im Gegensatz zu der bestehenden Integrationsarbeit der Anlagen, befinden sich alle Informationen zu den Assets in deren AAS und sind maschinenlesbar. Daher war es einfach, die technischen Merkmale und den Betrieb der Anlage zu ermitteln.

Da die direkte Interaktion zwischen Anlagen noch nicht allgemein üblich ist, wurde eine Art datengesteuerter Dienst implementiert, der einen Teil der Daten zwischen den beiden Anlagen austauscht. Vor dem Produktionsprozess überträgt der Dienst "Werkzeuginformationen" vom Produkt AAS an die Spritzgießmaschine, um die Gültigkeit der Einstellung der Spritzgießmaschine zu überprüfen. Außerdem überträgt der Dienst den "Normalbereich des Produktgewichts" vom Produkt AAS an den kollaborativen Roboter, um ihn später für die Klassifizierung zu verwenden.

Wenn der Produktionsprozess beginnt, sammelt das Datenerhebungs-/Speichersystem, das in der ersten Stufe des PPP entwickelt wurde, alle Daten in Echtzeit. Ein integrierter Dienst erhält die Produktionsdaten vom System, führt eine Zustandsüberwachung durch und trifft bestimmte Entscheidungen, wie z. B. einen Notstopp bei Alarmerkennung. Diese Entscheidungen werden über eine AAS-basierte Standardschnittstelle auf jede Anlage angewendet. Ein kollaborativer Roboterarm erhält Gewichtsmessungen von einer elektronischen Waage und bestimmt anhand des normalen Gewichtsbereichs, ob das Produkt gut oder fehlerhaft ist.

Wenn das Produkt wechselt, ändern sich auch die "Form" in der Spritzgießmaschine und der "Normalbereich des Produktgewichts" im kollaborativen Roboter. In diesem Szenario werden die Informationen in die AAS des Produkts aufgenommen, so dass sie unabhängig und effizient verwaltet werden können. Mit der Anpassung der Parameter der Eigenschaften kann der integrierende Dienst ohne Anpassung verwendet werden, auch wenn das Produkt oder die Produktionsanlagen geändert werden.

Die folgenden Abbildungen zeigen das kollaborative Testbed. Wie in Fig. 1 gezeigt, haben ein kollaborativer Roboterarm und eine Spritzgießmaschine ihre AAS, und diese beiden Anlagen werden in einen einzigen Produktionsprozess integriert, wie in Fig. 2 gezeigt. Fig. 3 zeigt den von Nestfield entwickelten AAS-Paket-Browser, der die integrierten Assets verwaltet. Alle Fertigungsdaten werden in Echtzeit überwacht, gespeichert, visualisiert und ausgetauscht, wobei die in Fig. 4 dargestellten 2D- und 3D-Dashboards verwendet werden.

