Edge-KI in mobile Maschinen für mobile Maschinen

Artikel vom **29. Juli 2026**
Sensoren für bestimmte Anwendungen

John Deere Electronics bietet europäischen OEMs die »Vision Processing Unit« für bildbasierte Autonomie in mobilen Maschinen an. Die robuste Hardware verarbeitet Kameradaten lokal, unterstützt maschinelles Lernen und soll Echtzeitentscheidungen im Feldeinsatz ermöglichen.

OEMs können bewährte, robuste, auf Bildverarbeitung basierende Hardware für autonome Systeme in ihre eigenen Produkte integrieren (Bild: John Deere).

Mit der »Vision Processing Unit« stellt John Deere Electronics europäischen Maschinenbauern und Erstausrüstern eine Hardware-Plattform für bildbasierte Autonomie in mobilen On- und Off-Highway-Maschinen bereit. Das System ist für die Verarbeitung von Kameradaten direkt auf der Maschine ausgelegt. So lassen sich Entscheidungen im Einsatz treffen, ohne dass eine cloudbasierte Verarbeitung notwendig ist. Die Plattform richtet sich an Anwendungen, bei denen Computer Vision und maschinelles Lernen Umgebungsdaten auswerten und daraus automatisierte Aktionen ableiten. Dazu zählen unter anderem autonome Navigation,

Situationswahrnehmung und Hindernisvermeidung. Die Hardware verarbeitet mehrere hochauflösende Kameradaten parallel und konsolidiert große Mengen an Bilddaten in Echtzeit vor Ort.

Rechenleistung direkt auf der Maschine

Die Architektur kombiniert GPU- und CPU-Leistung für Bild- und Videoverarbeitung. Zur Ausstattung gehören ein 1-TB-NVMe-SSD-Laufwerk, ein Nvidia-Prozessor, ein Linux-Betriebssystem, zwölf Kameraschnittstellen mit Power over Coax, vier CAN-Schnittstellen, zwei digitale Eingänge und drei digitale Ausgänge. Über Standardprotokolle wie CAN und Ethernet lässt sich die Plattform in bestehende Maschinenarchitekturen einbinden. Für die Kamerakommunikation wurde zudem ein Gigabit-Ethernet-Switch entwickelt. Er unterstützt ein schnelles Umschalten zwischen den Kameras und erleichtert damit den Einsatz mehrerer Bildquellen in einer Maschine. Auf dieser Basis können OEMs Algorithmen und Modelle des maschinellen Lernens nutzen, um Betriebszustände zu bewerten und automatisierte Maßnahmen während des laufenden Einsatzes auszulösen.

Für raue Außenbedingungen ausgelegt

Das System wurde für Anwendungen im Außenbereich entwickelt, in denen herkömmliche Bildverarbeitungssysteme an Grenzen stoßen können. Das Gehäuse ist nach IP67 ausgelegt und schützt vor Staub, Feuchtigkeit, Vibrationen und extremen Temperaturen. Eine luftgekühlte Konstruktion kommt ohne Flüssigkeitskühlung und interne Lüfter aus. Das reduziert die Systemkomplexität und kann Wartungsaufwand sowie Kosten senken. Erprobt wurde die Plattform laut Herstellerinformation zunächst in der selektiven Sprühtechnik. Dort arbeitet sie mit an Auslegern montierten Kameras und maschinellem Lernen zusammen, um während des Spritzvorgangs zwischen Kulturpflanzen und Unkraut zu unterscheiden. Ziel ist ein präzises, selektives Sprühen, das Betriebskosten senken und die Effizienz im Feldeinsatz verbessern kann.

Konfigurationen für unterschiedliche OEM-Anwendungen

Europäische Erstausrüster können die Hardware in automatisierte und halbautonome Maschinen integrieren. Genannt werden Anwendungen im Bauwesen, Bergbau, in der Robotik, im Materialtransport, bei Straßen- und Spezialfahrzeugen, in der Forstwirtschaft sowie in industriellen Einsatzfeldern. Je nach Anwendung stehen verschiedene Konfigurationen zur Verfügung – von Varianten für die schnelle Verarbeitung mehrerer Kameras bis zu kompakteren Ausführungen für einfachere Aufgaben. Die Plattform soll OEMs dabei unterstützen, bildverarbeitungsbasierte Automatisierung in eigene Produkte zu integrieren und Rechenleistung, Funktionsumfang und Kosten an den jeweiligen Einsatzfall anzupassen.

Hersteller aus dieser Kategorie

Bihl+Wiedemann GmbH
Floßwörthstr. 41
D-68199 Mannheim
0621 33996-0
mail@bihl-wiedemann.de
https://www.bihl-wiedemann.de
Firmenprofil ansehen

© 2025 Kuhn Fachverlag