



KNOWLEDGE MINING ZUR BENUTZERUNTERSTÜTZUNG BEI SONDERMASCHINEN

Anwendung für produzierende Industrie - Assistenzsysteme

ZUSAMMENFASSUNG

Das Assistenzsystem für komplexe Produktionsmaschinen unterstützt den Bediener, indem es passend zur aktuellen Prozesssituation Bedieneingriffe vorschlägt. Das für die Benutzerführung nötige Wissen wird dabei automatisch aus der von der Maschine aufgezeichneten Bedienhistorie generiert. Die Software ist weitgehend maschinenunabhängig.

AUSGANGSSITUATION

Trotz oder gerade wegen des hohen Automatisierungsgrades stellen aktuelle Produktionsmaschinen hohe Anforderungen an den Bediener. Dieser hat meist eine Vielzahl von Maschinen zu betreuen und verfügt im Problemfall nicht immer über ausreichend Erfahrung. Dadurch kann es zu einem Stillstand der Maschine oder Qualitätsproblemen kommen. Diese Situation wird in vielen Betrieben noch durch einen Generationenwechsel bei den Mitarbeitern verstärkt.

LÖSUNG

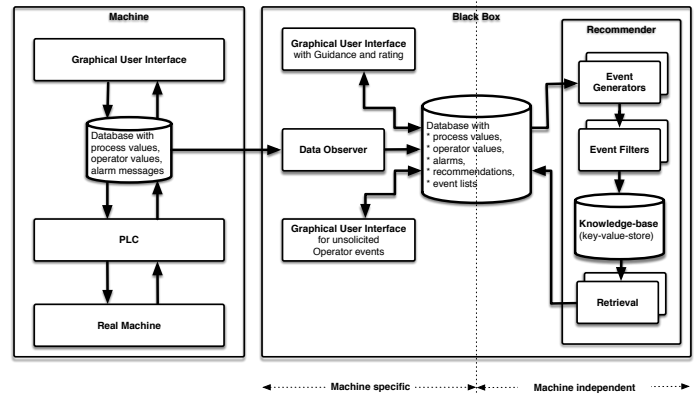
Die Software extrahiert Benutzereingriffe aus den im Betrieb aufgezeichneten Daten. Diese werden zusammen mit dem Maschinenzustand als „Fingerabdruck“ abgespeichert. Aus der so entstandenen Wissensbasis kann ein Handlungsvorschlag für den aktuellen Fingerabdruck generiert werden. Somit wird das in der Maschine abgelegte Erfahrungswissen nutzbar.

KONTAKT

Prof. Dr.-Ing. Valentin Plenk
Institut für Informationssysteme der Hochschule Hof
Valentin.Plenk@hof-university.de

INDUSTRIE 4.0 – MERKMALE

Bildung am Arbeitsplatz im Umfeld komplexer Anlagen und Industrie 4.0 wird durch Assistenzsysteme, die dem Maschinenbediener situationspezifische Handlungsempfehlungen gibt verbessert und teilweise auch erst ermöglicht.



PROJEKTbeschreibung

Das Assistenzsystem wird im Rahmen eines Projektes der Forschungsstelle Car Infotainment und Man-Machine-Interface der Hochschule Hof entwickelt. Als Anwender beteiligen sich die Hans Weber Maschinenfabrik GmbH in Kronach, die die Kunststoff Extruder herstellt, sowie die Rehau AG und die H.N. Zapf GmbH & Co. KG als Betreiber der Maschinen.

Der maschinenunabhängige Teil der Lösung basiert auf dem Verfahren des fallbasierten Schließens. Die Wissensbasis wird dabei automatisch aus den im Betrieb anfallenden Daten aufgebaut. Im Gegensatz zu anderen Verfahren des maschinellen Lernens lässt sich die Wissensbasis editieren. So kann ein Prozessexperte die Handlungsempfehlungen auf Sinnhaftigkeit prüfen.

BETEILIGTE



VERÖFFENTLICHUNGEN

V. Plenk, S. Lang, and F. Wogenstein. Providing user guidance in special purpose machines by machine-learning algorithms. *International Journal On Advances in Software*, 10(3 and 4):167 – 179, December 2017

V. Plenk, S. Lang, and F. Wogenstein. Scoring of machine-learning algorithms for providing user guidance in special purpose machines. *Proceedings of CENTRIC 2017: The Tenth International Conference on Advances in Human-oriented and Personalized Mechanisms, Technologies, and Services*, Athen, Oktober 2017

V. Plenk. Improving Special Purpose Machine User-Interfaces by Machine-Learning Algorithms. *Proceedings of CENTRIC 2016 : The Ninth International Conference on Advances in Human-oriented and Personalized Mechanisms, Technologies, and Services*, August 2016, Rom

STANDARDISIERUNGSANSÄTZE

Über geeignete Profile könnten die relevanten Datenpunkte automatisch erkannt und abgerufen werden. Dazu müssten mit OPC-UA-Mechanismen auch noch Aussagen über die Datenquelle (Benutzereingabe, Reglerausgang, Messwert) zurückgegeben werden. Standardisierte Verwaltungsschalen und semantische Beschreibung würden die Umsetzung erleichtern.