idw - Informationsdienst Wissenschaft
Nachrichten, Termine, Experten

Pressemitteilung

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA
Jörg Walz

09.10.2018
http://idw-online.de/de/news703591

Forschungsprojekte, Kooperationen
Elektrotechnik, Ernährung / Gesundheit / Pflege, Informationstechnik, Maschinenbau, Medizin
überregional

Forschungsprojekt »SeRoDi« präsentiert Abschlussergebnisse

Servicerobotik für die Pflege

Im Projekt »SeRoDi« (»Servicerobotik für personenbezogene Dienstleistungen«) arbeitete das Fraunhofer IPA mit anderen Forschungs- und Anwendungspartnern daran, neue Serviceroboter-Lösungen für die stationäre Pflege zu entwickeln. Mit den entstandenen Robotern, dem »intelligenten Pflegewagen« sowie dem »robotischen ServiceAssistenten«, wurden dabei umfangreiche Praxistests in einer Klinik und zwei Pflegeeinrichtungen durchgeführt. Dabei konnten die Projektpartner den Nutzen der Roboter zur Entlastung des Personals verifizieren.

Zu wenig Personal für zu viele pflegebedürftige Patienten oder Bewohner: Dies ist ein bekanntes Problem in der Pflege. Um diesem entgegen zu wirken, sind neue Lösungen gefragt, die das Personal zeitlich, körperlich und informatisch entlasten. Durch den Einsatz moderner Pflegehilfsmittel zur Unterstützung des Personals ist es zudem möglich, den Pflegeberuf attraktiver zu machen und somit eine ausreichende Pflegequalität auch unter schwierigen Bedingungen beizubehalten. Serviceroboter, wie sie das Fraunhofer IPA zusammen mit seinen Partnern in SeRoDi entwickelt hat, können dies bieten. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung förderte das Projekt.

Intelligenter Pflegewagen kommt auf Knopfdruck
Um dem Pflegepersonal Laufwege zu ersparen sowie den Aufwand für die manuelle Dokumentation verbrauchten Materials zu reduzieren, hat das Fraunhofer IPA zusammen mit der Firma MLR den »intelligenten Pflegewagen« entwickelt. Die Pflegekraft bestellt ihn per Smartphone zum gewünschten Einsatzort und er navigiert selbstständig dort hin. Liegt das Ziel in einem anderen Stockwerk, kann er den Fahrstuhl nutzen. Mithilfe eines 3D-Sensors und einer Objekterkenn#ngs-Software erkennt der Pflegewagen das entnommene Material, sodass der Verbrauch automatisch dokumentiert wird. Geht ein Pflegeutensil zur Neige oder wird die Akkuleistung knapp, fährt der Pflegewagen nach Freigabe durch das Pflegepersonal selbstständig ins Lager bzw. an die Ladestation. Der Pflegewagen ist modular aufgebaut und kann somit an verschiedene Einsatzszenarien und Praxisanforderungen angepasst werden. Während er für den Einsatz in der Altenpflege Wäscheutensilien bereitstellte, war er im Krankenhaus mit Verbandsmaterial bestückt. Eine weitere Funktion des Pflegewagens: Er war immer abgeschlossen und die Pflegekraft öffnete ihn, indem sie sich am Tablet anmeldete. So konnte der Wagen auch Materialien transportieren, die sonst in abgeschlossenen Zimmern gelagert und bei Bedarf erst geholt werden müssten.

Erprobung in mehreren aufeinander aufbauenden Praxistests
Die im Projekt entwickelten Pflegewagen waren in den beteiligten Mannheimer Einrichtungen, dem Universitätsklinikum sowie dem Seniorenzentrum Waldhof und dem Ida- Scipio-Heim, in zwei aufeinander aufbauenden, mehrwöchigen Testphasen im Einsatz.

Während der Roboter in den Altenpflegeeinrichtungen direkt vom Pflegepersonal auf der Station mit fehlenden Wäscheutensilien befüllt wurde, war der im Universitätsklinikum eingesetzte Wagen bereits in umfangreichere logistische Prozesse der Klinik eingebunden. Die Modulkörbe mit den Verbandsmaterialien wurden dabei in der zentralen Krankenhauslogistik befüllt und auf die Stationen geliefert, sodass das Pflegepersonal leere Modulkörbe nur

noch durch fertig gepackte ersetzen, nicht aber alle Utensilien selbst zusammenstellen musste. Um den Aufwand für das Personal weiter zu reduzieren, arbeitet das Fraunhofer IPA aktuell an einer Lösung, den Modulkorbwechsel ebenfalls zu automatisieren.

Erfahrungen aus den Tests
Eine wichtige Erfahrung aus den Praxistests betraf die Fahrwege des Wagens. Da der intelligente Pflegewagen auf den Navigationsverfahren fahrerloser Transportfahrzeuge aufbaut, fährt er primär auf fest vordefinierten Bahnen. Für den Einsatz im öffentlichen Raum sind kleinere Abweichungen von diesen Bahnen möglich, um beispielsweise Hindernissen auf dem Weg dynamisch auszuweichen. Die durchgeführten Praxistests ergaben, dass für eine gute Fahrkurserstellung ein umfangreiches Verständnis der hausinternen Abläufe notwendig ist, um unter anderem sicherzustellen, dass anzufahrende Zielpositionen nicht regelmäßig blockiert sind.

Gleichzeitig zeigten die ersten Tests, dass es einen großen Unterschied macht, ob auf den Fluren ein Fahrweg für beide Richtungen oder getrennte Fahrwege, also einer pro Richtung, genutzt werden. Ein Fahrweg erwies sich als vorteilhafter, weil dann auf den engen Fluren weniger Raum freizuhalten war – auch wenn der Roboter dadurch nicht direkt vor allen Zimmern anhielt und teilweise mit den Schubladen zur Wand gerichtet fahren und sich am Ziel zunächst drehen musste. Für die Bewohner und das Personal war dadurch jedoch klarer, wo der Roboter fährt. Gleichzeitig stellte die Beschränkung der Fahrt auf eine Spur sicher, dass der Roboter keine größeren Umwege fuhr, um zum Beispiel von dem Fahrweg auf einer Seite des Flurs auf die andere zu wechseln.

Im Rahmen der Praxisevaluierungen bestätigten die beteiligten Pflegekräfte, dass der intelligente Pflegewagen durch die Reduktion der Laufwege und der damit verbundenen Zeitersparnis einen Gewinn in ihrem Arbeitsalltag darstellen kann. Gleichzeitig ergibt sich durch die schnellere Versorgung ohne Unterbrechungen, um fehlende Materialien zu holen, auch ein Qualitätsgewinn für Patienten und Bewohner. Die Bedienung des Pflegewagens über Smartphone und Touchscreen beschrieben die Pflegekräfte als unkompliziert. Neben dem Pflegepersonal brachten auch die Bewohner und Patienten bzw. deren Angehörige der neuen Technologie großes Interesse entgegen. »Nachdem wir die Idee des intelligenten Pflegewagens schon vor einigen Jahren hatten und auch viele potenzielle Anwender dieser Idee großes Interesse entgegenbrachten, hat es mich ganz besonders gefreut, den Pflegewagen in SeRoDi auf den Fluren der Einrichtungen im Betrieb zu erleben«, betont Dr. Birgit Graf, die am Fraunhofer IPA die Gruppe Haushalts- und Assistenzrobotik leitet.

Robotischer ServiceAssistent serviert Bewohnern Getränke
Neben dem Pflegewagen ist auch der robotische ServiceAssistent ein Ergebnis des SeRoDi- Projekts. Der mobile Roboter kann mit bis zu 28 Getränken oder Snacks befüllt werden und diese Patienten oder Bewohnern anbieten. Ziel ist es auch hier, das Personal zu entlasten und durch regelmäßige Erinnerungen die Flüssigkeitsaufnahme der Bewohner zu steigern. Zugleich kann der Robotereinsatz auch die Selbstständigkeit der Pflegebedürftigen fördern.

Im Mannheimer Seniorenzentrum Waldhof, in dem der robotische ServiceAssistent in einem Aufenthaltsraum eine Woche lang getestet wurde, war dieser eine willkommene Abwechslung und viele Bewohner waren neugierig und interessiert. Über den am Roboter angebrachten Touchscreen konnten sie verschiedene Getränke auswählen, die ihnen der Roboter dann anreichte. War alles aufgebraucht, fuhr der ServiceAssistent wieder in die Küche, wo das Personal ihn neu befüllen und mit dem Smartphone zurück in den Gemeinschaftsraum schicken konnte.

Auch diesem Roboter brachten die beteiligten Pflegekräften großes Interesse entgegen und im Rahmen der Tests wurden viele Verbesserungs- aber auch Erweiterungsmöglichkeiten des Roboters diskutiert. Die Interaktion mit den Bewohnern verlief in den meisten Fällen erfolgreich. Lediglich der Bestellvorgang erforderte manchmal noch etwas Hilfestellung beim Bedienen des Touchscreens. Die Sprachausgabe des Roboters kam besonders gut an und motivierte die Bewohner sogar, sich mit dem Roboter zu unterhalten.

Testergebnisse dienen der Weiterentwicklung

»Für uns brachten die Praxistests wertvolles Wissen, mit dem wir die Roboter weiter optimieren und noch besser an die Bedarfe der Anwender anpassen können«, resümiert Graf. So hat das SeRoDi-Projekt den Einsatz neuer Roboterlösungen in der stationären Pflege entscheidend vorangebracht. Mittelfristig sollen die weiterentwickelten Prototypen mit interessierten Firmen zur Serienreife gebracht werden. Parallel dazu setzt das Fraunhofer IPA seine langjährige Arbeit an der Erschließung neuer Anwendungen und der darauf ausgerichteten Entwicklung von Roboterlösungen für die stationäre Pflege fort.

Steckbrief
Projekt: SeRoDi – Servicerobotik für personenbezogene Dienstleistungen
Laufzeit: 1. November 2014 bis 31. Oktober 2018
Webseite: www.serodi.de
Förderung: Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert das Verbundprojekt unter den Förderkennzeichen 02K14Z000-02K14Z004. Der Projektträger Karlsruhe betreut das Projekt.
Projektpartner: Universität Stuttgart mit den Instituten IAT (Projektleitung) und ISW, Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA, Universität Greifswald, Universitätsmedizin Mannheim, Altenpflegeheime Mannheim

Pressekommunikation
Dr. Karin Röhricht | Telefon +49 711 970-3874 | karin.roehricht@ipa.fraunhofer.de

wissenschaftliche Ansprechpartner:
Dr. Birgit Graf | Telefon +49 711 970-1910 | birgit.graf@ipa.fraunhofer.de

URL zur Pressemitteilung: http://www.serodi.de

Anhang Mediendienst Oktober 2018 http://idw-online.de/de/attachment66836

Der intelligente Pflegewagen navigiert autonom an den gewünschten Einsatzort und kann dabei auch Fahrstühle nutzen. Die Pflegekraft kann ihn per Smartphone rufen und spart somit weite Laufwege.
Fraunhofer IPA

Der robotische Service- Assistent navigiert in Gemeinschaftsräumen von Pflegeeinrichtungen und bietet den Bewohnern oder Patienten Getränke oder Snacks an.
Fraunhofer IPA