



- 1 *Der intelligente Pflegewagen navigiert autonom an den gewünschten Einsatzort und kann dabei auch Fahrstühle nutzen.*
- 2 *Der robotische ServiceAssistent erkennt Personen, positioniert sich neben ihnen und bietet ihnen über seine Sprachausgabe ein Getränk an.*

SERVICEROBOTER-TECHNOLOGIEN FÜR DIE STATIONÄRE PFLEGE

Ausgangssituation

Die stationäre Pflegebranche in der Altenpflege und im Krankenhaus ist vom demografischen Wandel besonders betroffen: Während die Anzahl der Pflegebedürftigen zunimmt, entscheiden sich immer weniger Berufsanfänger für den Pflegeberuf. Gleichzeitig scheidet ältere Pflegekräfte aufgrund der hohen körperlichen und psychischen Belastung oft vorzeitig aus dem Beruf aus. Zudem ist der Krankenstand auffallend hoch.

Serviceroboter-Technologien bieten das Potenzial, die Bedienung handelsüblicher Pflegehilfsmittel in Bezug auf einen effizienten und ergonomischen Einsatz zu verbessern und Pflegekräfte bei ihrer Arbeit zu entlasten. Durch den Einsatz (teil-)autonomer Assistenzsysteme kann der Anteil nichtpflegerischer Arbeiten reduziert werden und den Pflegekräften bleibt mehr Zeit für eigentliche Pflegetätigkeiten.

Außerdem können mit entsprechenden Assistenzfunktionen ausgestattete Pflegehilfsmittel dazu beitragen, Gesundheitsschäden zu vermeiden.

Unsere Lösungen

Das Fraunhofer IPA entwickelt bereits seit vielen Jahren fortschrittliche Serviceroboter-Technologien. Hierzu zählen u.a. die autonome Navigation oder Sensorfunktionen für die 3D-Umgebungserfassung oder die Personenerkennung. Ähnliche Technologien kommen zum Beispiel im Automobilbereich als Fahrerassistenzsysteme zum Einsatz. Sie können auch in existierende oder neu zu entwickelnde Pflegehilfsmittel integriert werden, um die Pflegekräfte im Berufsalltag physisch oder informatorisch zu unterstützen. Die Experten des Fraunhofer IPA bringen umfassende Erfahrungen aus zahlreichen Projekten und Studien bezüglich der Heraus-

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA

Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

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

M.Sc. Simon Baumgarten
Telefon +49 711 970-1260
simon.baumgarten@ipa.fraunhofer.de

www.ipa.fraunhofer.de/assistenzrobotik



3



4



5

forderungen der stationären Pflege mit. Dadurch können sie neue Lösungen entsprechend den Anforderungen der Pflegepraxis umsetzen.

Mögliche Einsatzfelder

Folgende Pflegehilfsmittel mit intelligenten Assistenzfunktionen können typischen Problemen der Pflegepraxis entgegenwirken:

- Pflegekräfte verlieren oft viel Zeit, weil ihr Pflegewagen nicht dort ist, wo sie ihn gerade benötigen, oder weil wichtige Pflegeutensilien fehlen. Ein intelligenter Pflegewagen löst diese Probleme: Er navigiert autonom zum Einsatzort. Über den integrierten Touchscreen kann die Pflegekraft verbrauchte Pflegeutensilien dokumentieren.
- Assistenzfunktionen für Liftersysteme können beim anstrengenden Heben und dem Transfer von Personen entlasten. Die Lifter können ebenfalls autonom navigieren und den Benutzer bei der korrekten Positionierung unterstützen. Wo bisher mehrere einzelne Liftersysteme nötig sind, übernimmt ein Multifunktionslifter die verschiedenen Aufgaben.
- Auch Aufgaben in Logistik und Hauswirtschaft lassen sich mit Robotertechnologien automatisieren: Service-Transportfahrzeuge, die die kompakte Bauweise und Navigationsverfahren der Service-robotik nutzen, können ohne komplexe Infrastruktur oder zusätzliche Anpassungen der Umgebung autonom zu einem vorgegebenen Ziel fahren – auch in den Wohnbereichen und Stationen.
- Neue Reinigungsroboter können Keimbelastungen automatisch messen und

ausgewählte / notwendige Reinigungsaufgaben autonom ausführen.

- Mehr Selbstständigkeit für Bewohner und Patienten sowie zeitliche Entlastung des Pflegepersonals kann ein autonomer mobiler Serviceassistent bieten, der auf Knopfdruck Snacks, Getränke etc. in Aufenthaltsräume oder einzelne Zimmer bringt.

Umsetzungsbeispiele

Projekt WiMi-Care

In enger Zusammenarbeit mit einer stationären Altenpflegeeinrichtung wurden geeignete Einsatzszenarien für Serviceroboter zur Unterstützung und Entlastung der Pflegekräfte erarbeitet. Dazu zählen der automatische Containertransport, die Unterstützung der Nachtschicht durch automatische Patrouillenfahrten, das Verteilen von Getränken sowie der Einsatz eines Roboters als Unterhaltungsplattform. www.uni-due.de/wimicare

Projekt SeRoDi

Hier wurden Serviceroboter-Anwendungen sowohl für die Alten- als auch die Krankenpflege entwickelt. Entstanden sind ein »intelligenter Pflegewagen« sowie ein »robotischer ServiceAssistent«, der den Bewohnern einer stationären Pflegeeinrichtung Getränke und Snacks anbieten kann. www.serodi.de

Personenlifter »ELEVON«

»ELEVON« ist das Konzept eines multifunktionalen Personenlifters. Dieser kann autonom navigieren, durch Sensoren bei der Personenaufnahme unterstützen und verschiedene Hebevorgänge ausführen.

Unser Leistungsangebot

Das Fraunhofer IPA bietet vielfältige Leistungen, die Ihnen den Nutzen von Service-roboter-Technologien für Ihren konkreten Anwendungsfall aufzeigen und Sie bei der Einführung dieser Technik unterstützen.

Für Hersteller von Pflegehilfsmitteln

- Durchführung individueller Markt- und Anforderungsanalysen
- Konzeption und Entwicklung neuer robotischer Pflegehilfsmittel in enger Abstimmung mit den Anwendern
- Berücksichtigung regulatorischer Anforderungen (z. B. Medizinproduktegesetz)
- Integration robotischer Assistenzfunktionen in existierende Pflegehilfsmittel

Für Anwender

- Vorträge zum Stand der Technik und Vorführungen existierender Roboter bei Veranstaltungen und Diskussionsrunden
- Einbindung der Technik in bestehende oder neue Dienstleistungen und Prozesse
- Unterstützung bei der Einführung und Evaluation neuer robotischer Pflegehilfsmittel in der Praxis inklusive Mitarbeiterschulungen

3 *Der intelligente Pflegewagen erkennt automatisch entnommene Objekte und reduziert den Aufwand für die Dokumentation verbrauchter Pflegeutensilien.*

4 *Mechanischer Prototyp des multifunktionalen Personenlifters »ELEVON«.*

5 *Bis zu 28 Becher oder Snacks finden im robotischen ServiceAssistenten Platz. Sind alle ausgegeben, fährt der Roboter wieder in die Küche, wo das Personal ihn neu befüllen kann.*