

Wirtschaftsimpulse durch Forschung

Hobbit – Der Pflegeroboter

Stürze zählen zu den häufigsten Gründen weshalb ältere Personen die eigenen vier Wände verlassen und in Pflegeeinrichtungen übersiedeln müssen. Tragbare technische Hilfen wie Sturzarmbänder werden von den beteiligten Personen allerdings oft nicht akzeptiert oder nicht regelmäßig getragen.

Das EU-Projekt HOBBIT hat das Ziel Stürze im Eigenheim zu vermeiden und zu erkennen und es damit den Menschen zu ermöglichen unabhängig von Pflegeeinrichtungen zu leben. Um dies zu erreichen ist der Roboter mit einem Greifarm und zwei Kameras (Asus Xtion Pro) ausgestattet die nicht nur Farbinformationen aufnehmen, sondern auch Distanzen erfassen können.

Zur Sturzprävention bietet der Roboter mehrere Funktionen. Dazu gehört die Möglichkeit auf Befehl des Benutzers Objekte von bis zu einem halben Kilogramm vom Boden aufzuheben. Dafür muss nur das Kommando gestartet und danach auf das Objekt gezeigt werden. Der Roboter Hobbit ist danach in der Lage auf den Gegenstand zuzufahren, ihn vom Boden aufzuheben und zum Benutzer zu bringen. Des Weiteren bietet Hobbit eine Auswahl an Fitnessübungen in welchem dem Menschen eine Reihe von Übungen auf dem Display angezeigt wird. Während der Übungsdurchführung gibt der Roboter Feedback und korrigiert Fehler falls die Übung nicht korrekt ausgeführt wurde. Möglich macht dies eine der bereits erwähnten Kameras, mit deren Hilfe der Bewegungsablauf während des Fitnessprogramms erkannt werden kann. Durch diese Aufgaben versucht Hobbit das Risiko eines Sturzes zu verringern, ausschließen lässt es sich dadurch trotzdem nicht.



Wirtschaftsimpulse durch Forschung

Um einen möglichen Sturz zu erkennen wurden mehrere Methoden in Hobbit integriert. Die erste erkennt per Kamera eine direkt vor dem Roboter zu Boden gehende Person. In der zweiten, der sogenannten Patrollierfunktion, fährt Hobbit drei Stunden nach der letzten Interaktion mit dem Benutzer die gesamte zuvor erfasste Wohnung ab und sucht dabei aktiv nach dem Menschen. Um dabei eine gestürzte Person von anderen Objekten zu unterscheiden greift Hobbit auf Kameras und berührungslose Temperatursensoren zurück. Falls nun ein Sturz erkannt wurde fährt der Roboter auf die am Boden liegende Person zu und bietet an bei Bedarf einen Notruf abzusetzen. Ein erster Anruf erfolgt bei zuvor eingetragenen verwandten Personen und danach bei einem Notfalldienst. Sobald der Anruf an der angerufenen Stelle bestätigt wurde können die Beiden direkt miteinander die Situation und die weitere Vorgehensweise klären. Ein solcher Notruf kann vom Benutzer auch jederzeit manuell gestartet werden. Dazu gibt es die Möglichkeit der Sprachsteuerung („Hobbit, hilf mir“), einer Geste mit beiden Armen, zweier Knöpfe am Roboter selbst und einer Taste in Räumen in die der Roboter nicht fahren kann.

Hobbit wurde mit weiteren Funktionen ausgestattet um das Sturzrisiko zu verringern als auch um die Benutzer zu unterhalten. Dazu gehört in erster Linie die Fähigkeit Objekte zu lernen und diese in der Wohnung suchen und finden zu können. Hobbit kann außerdem als Transporthilfe genutzt werden indem ein Gegenstand auf ihm abgestellt und in einem Raum geschickt wird. Dies dient dazu dem Menschen unnötige Wege zu ersparen und beim Transport von Gegenständen zu erleichtern.

Um die Fähigkeiten von Hobbit zu testen wurden 5 Roboter in 3 Städten (Wien, Österreich; Heraklion, Griechenland und Lund, Schweden) in 18 Haushalten für jeweils 3 Wochen gebracht von Personen im Alter von 65 aufwärts verwendet. Die Ergebnisse der im Sommer 2015 durchgeführten Haushaltsstudien sollen zeigen welche Funktionen von den Benutzern besonders häufig genutzt wurden und ob die gefühlte Sicherheit im Haushalt durch den Pflegeroboter erhöht werden konnte.

Einen Überblick über die Entstehung und mehr Informationen zu Hobbit ist auf <http://hobbit-project.eu> zu finden.

Kontakt:

Dipl.- Ing. Markus Bajones Bsc.

bajones@acin.tuwien.ac.at

Ao.Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Markus Vincze

markus.vincze@tuwien.ac.at

Technische Universität Wien E376 – Automation and Control Institute