



Studienprojekte

SS 20

PROJEKT

HEALTH IN THE ERA OF THE INTERNET OF THINGS: AN AUGMENTED PERSPECTIVE

THEMA: HEALTH IN THE ERA OF THE INTERNET OF THINGS

Kurzbeschreibung

Health is a fundamental human need. Due to a steadily growing world population, an aging society and an increase in chronic disease rates, the healthcare system is coming under increasing pressure. Medical resources, such as infrastructure, specialists and drugs, are becoming an increasingly valuable commodity. Traditional treatment methods may soon reach their limits. For example, diseases of the cardiovascular system, sleep apnea as well as other chronic diseases, like asthma, cancer, and diabetes, require constant measurement and monitoring of medically relevant indication parameters, which is consumptive of both technical and humanitarian resources. Patients are affected by the pressured state of the healthcare system as well. For patients in countries with a high-income level, disadvantages include long waiting times and increased travel costs. Meanwhile, in countries with medium to low income levels, treatment cannot always be carried out because the visit to the clinic or specialist cannot be managed by the patient due to distance, infrastructure or financial circumstances.

Technologies such as the Internet of Things, augmented reality and machine learning show great potential for reducing this steadily increasing pressure on the healthcare system. In particular, the use of smart products can help to reduce the costs associated with standard medical examinations in hospitals and specialized clinics. Especially in the areas of health monitoring and ambient assisted living, the use of IoT-based systems opens up completely new opportunities and possibilities. For example, vital signs, such as blood pressure, pulse or blood sugar levels, can be measured and monitored remotely, allowing patients to be discharged more quickly after medical treatment or operations.

Furthermore, patients with a chronic disease, whose vital signs need to be constantly measured and controlled, can be monitored comfortably from home, giving the patient a better quality of life. Besides health monitoring, the use of new technologies in ambient assisted living systems, such as medication reminders, fall alarms and behavioral sensing, enables older or disabled people, who are usually dependent on caregivers, to stay alone for longer and thus be more independent.

Projektziel

Ziel des Projektes ist die Entwicklung einer Augmented Reality basierten Visualisierungslösung für die Domäne Smart Health. Ausgangspunkt der Entwicklung stellt eine literaturbasierte Analyse der Domäne mit dem Ziel der Identifikation domänenrelevanter Entitäten und IoT basierter Anwendungsfälle dar. Aufbauend hierauf soll ein frei wählbares Anwendungsszenario der Domäne prototypisch für die Microsoft HoloLens 2 entwickelt werden. Ziel ist es hierbei, jedoch eine ganzheitliche Visualisierung des Informationssystems inklusive der eingebetteten IoT-Geräte aus einer systemischen Perspektive zu schaffen. Die prototypische Umsetzung soll als Grundlage für zukünftige Entwicklung in Forschung & Praxis dienen und basierend auf dem Microsoft HoloLens Framework mit VisualStudio & Unity3D umgesetzt werden.

Ergebnisartefakte

Zur Lösung der Aufgabenstellung sollen mindestens die in der nachfolgenden Tabelle genannten Ergebnisse erarbeitet werden. Abweichungen davon sind möglich und können mit dem Betreuer individuell vereinbart werden.

Aufgabe	Ergebnisartefakt(e)
Alle 2 Wochen: Zwischenergebnisse für Status-Meeting zusammenstellen	Zusammenstellung der Projektergebnisse der letzten Iteration und der Ergebnisse der Retrospektive.
Parallel zum Projektfortschritt: Projektdokumentation erstellen	Projektdokumentation aus der das Vorgehen, die im Projektverlauf getroffenen Entscheidungen sowie sämtliche Projektergebnisse nachvollzogen werden können.
Projektplan festlegen	Beschreibung des Projektvorgehens mit grobem Zeitplan und Verantwortlichkeiten.
Domänenanalyse durchführen	Überblick über die Domäne, deren Anwendungsszenarien und Akteure schaffen. Identifikation und Analyse systemrelevanter Komponenten- und Stakeholder.
Anforderungen definieren und abstimmen	Entwicklung eines domänentypischen IoT basierten Anwendungsszenarios (Smart Hospital).
Prototyp erstellen	Augmented Reality Prototyp für die Hololens 2.
Entwicklungsfortschritt dokumentieren	Dokumentation der einzelnen softwaretechnischen Artefakte inklusiv entsprechender Coding-Guidelines.
Abschlusspräsentation erstellen	Präsentation der Applikation sowie die Beurteilung des Projektvorgehens in der Retrospektive.