

Semesterarbeit im Fach User Interfaces

Implementierung einer Fernsteuerung für einen 3D gedruckten
Roboterarm über einen Raspberry PI 3

Eingereicht am: 3. Juni 2020

Josef Prothmann
geboren am 16. Dezember 1998
Email: j.prothmann@stud.hs-wismar.de

Betreuer: Prof. Dr. H. Litschke

Abstrakt

Diese Arbeit beschäftigt sich mit der Implentierung eines User Interfaces für einen Roboterarm, welcher von einem 3D Drucker hergestellt und über einen Server mit einer Android Applikation zur Fernsteuerung verbunden ist.

Abstract

This thesis is facing the implementation of an user interface for an robotic arm wich is crafted by a 3D printer and is connected to a server while it is remote controlled by an android application.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	2
2	Grundlagen	3
2.1	Hardware Komponenten	3
2.2	3D - Druck	3
2.3	Android	3
3	Konzeption	4
4	Implementierung	5
5	Zusammenfassung	i
	Literaturverzeichnis	ii
	Abbildungsverzeichnis	iii
	Selbstständigkeitserklärung	iv

1 Einleitung

Der Benutzerschnittstelle, oder auf Englisch, dem „User Interface“, wird zunehmend Aufmerksamkeit gewidmet. Dies resultiert aus der laufenden Digitalisierung von Prozessen und der stetigen Übernahme der Computern und Maschinen von menschlichen Aufgaben. Denn selbstverständlich muss zwischen dem Staubsaugroboter aus dem Wohnzimmer oder dem Industrieroboter in der Produktion eine Benutzerschnittstelle (HMI¹) geschaffen werden, damit eine Kontrolle und eine Zuweisung dieser Aufgaben stattfinden kann.

¹engl. Human-Machine Interface

2 Grundlagen

2.1 Hardware Komponenten

2.2 3D - Druck

2.3 Android

Android ist ein von Google Inc. entwickeltes und das meist verbreiteste Betriebssystem auf dem deutschen Markt². Mittlerweile findet es nicht mehr nur in Mobiltelefonen, sondern auch in Smartwatches, Tablets und in Fernsehern Verwendung. Die App wurde auf der Version 8.1 (Oreo) entwickelt und getestet.

²Stand März 2020 laufen ca. 80% der verfügbaren Geräte mit einem Android Betriebssystem -Quelle: Statista.com, „Vergleich der Marktanteile von Android und iOS am Absatz von Smartphones in Deutschland von Januar 2012 bis März 2020“, 03.06.2020 [1]

3 Konzeption

Bei dem Entwurf des Graphical User Interfaces (GUI), wurde sich an gängigen Fernsteuerungen aus der Spielebranche orientiert. Die App sollte nur im „Landscape“-Modus, ausführbar nutzbar sein. Dabei wurde Wert auf das Einhalten von aktuellen Konventionen, wie einem Settings Menü zum festlegen von Serverport und -ip und CISCO Standard Symbolen wie dem Netzwerk-Symbol geachtet. Des Weiteren wurde mit dem Erstellen von eigenen Scaleable Vector Graphics (SVG) die Intuitivität unterstützt und eine missverständliche Nutzung der Applikation ausgeschlossen.

4 Implementierung

5 Zusammenfassung

Literaturverzeichnis

- [1] TENZER, F.: *Marktanteile von Android und iOS am Smartphone-Absatz in Deutschland bis März 2020.* <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/256790/umfrage/marktanteile-von-android-und-ios-am-smartphone-absatz-in-deutschland/>.
Version: Mai 2020

Abbildungsverzeichnis

Selbstständigkeitserklärung

Hiermit erklären wir, dass wir die hier vorliegende Arbeit selbstständig, ohne unerlaubte fremde Hilfe und nur unter Verwendung der aufgeführten Hilfsmittel angefertigt haben.

Wismar, den 3. Juni 2020

Ort, Datum

Unterschrift