

Technische Universität Berlin

Fakultät IV - Elektrotechnik und Informatik

Fachgebiet AOT

Prof. Dr. Sahin Albayrak

Masterarbeitsproposal

Hand Gesture Recognition for Human-Robot
Interaction

Sivalingam Panchadcharam Aravinth

Matrikel-Nummer 342899

Betreuer Dr. Yuan Xu

Inhaltsverzeichnis

Index	II
1 Abstract	1
2 Motivation	2
3 Zielsetzung	3
4 Aufgabenpakete	4
5 Zeitplan	5
6 Organisatorisches	6
7 Anhang	7

1 Abstract

Human–robot interaction (HRI) has been a topic of both science fiction and academic speculation even before any robots existed. HRI research is focusing to build an intuitive, and easy communication with the robot through speech, gestures, and facial expressions. The use of hand gestures provides an attractive alternative to complex interfaced devices for HRI. In particular, visual interpretation of hand gestures can help in achieving the ease and naturalness desired for HRI. This has motivated a very active research area concerned with computer vision-based analysis and interpretation of hand gestures. Important differences in the gesture interpretation approaches arise depending on whether static model of the gesture or non–static model of the gesture is used.

In this thesis, we attempt to do the method of modeling, analyzing, and recognizing gestures by using Computer Vision and Machine Learning techniques. Furthermore, Static and non–static gestures (gesture is formed by various movements of body parts), will be used to interact with robot and command the robot to execute certain actions.

We further hope to provide a platform to integrate Sign Language Translation to assist people with hearing and speech disabilities. However, further implementations and training data are needed to use this platform as a full fledged Sign Language Translator.

2 Motivation

Im Bereich ... (Warum muss es eine neue Lösung/ einen neuen Ansatz geben)

3 Zielsetzung

Im Rahmen ... (Was will ich ueberhaupt mit meiner Arbeit erreichen? Etwas verbessern, entwickeln, vergleichen...)

4 Aufgabenpakete

Ausgehend von der Zielbeschreibung werden folgende Arbeitspakete definiert:

- Einarbeitung in das Themenbereich. Dazu gehört die Evaluierung relevanter Paper sowie das Berücksichtigen der bereits verfügbaren Komponenten und Implementierungen. Das Arbeitsergebnis ist eine Zusammenfassung relevanter Arbeiten.
- Entwicklung eines Ansatzes ...
- Analyse, Design und Entwurf einer Architektur
- Definition von geeigneten Testszenarien
- Umsetzung der Architektur, Implementierung
- Dokumentation der Architektur und des Programmcodes

5 Zeitplan

Die Bearbeitung dauert maximal 6 Monate. (Am besten eignet sich ein Gannt Diagramm)

6 Organisatorisches

- Sprache der Diplomarbeit:
- Textverarbeitungssystem:
- Programmiersprache: Java 1.5
- Betreuer:
- Gutachter: Prof. Dr. Sahin Albayrak, Dr.- Ing. Stefan Fricke

7 Anhang