

Visual Analysis of Human Motion

LU Vorbesprechung

WS 2008

Jürgen Platzer



- **Bearbeitung von wissenschaftlicher Literatur zum Thema „Visual Analysis of Human Motion“**
- **Erarbeitung eines Grundverständnisses für**
 - **Problemstellungen aus diesem Themenbereich**
 - **populäre Algorithmen zur Lösung dieser Problemstellungen**
 - **Aufbau und Nutzen von Applikationen**
- **Aufbereitung und Präsentation des erworbenen Wissens für Kollegen und Kolleginnen**

- **Übungsablauf ähnlich zu Seminar**
- **Zu einem vorgegebenen Paper wird eine Ausarbeitung in Gruppen zu 2 oder 3 Personen verfasst.**
- **Nach Abgabe und Korrektur der Ausarbeitung findet ein Abgabegespräch statt, in dem Fragen zur Arbeit gestellt werden.**
- **Die Arbeiten werden in einer Präsentationseinheit von den Studenten vorgestellt.**

- **Übungsablauf mit Implementierung und Ausarbeitung**
- **Es sind Gruppen zu 2 bis 4 Personen zu bilden.**
- **Ein vorgegebenes Konzept zur Bewegungserkennung ist in einer beliebigen Programmiersprache (Matlab, C++, ...) umzusetzen.**
- **Die Funktionsweise und die Ergebnisse des Programms sind in einer Ausarbeitung zusammenzufassen.**
- **Die Arbeiten werden in einer Präsentationseinheit von den Studenten vorgestellt.**

- **Auswahl des Themas und Anmeldung bis zum 14.10.2008**
- **Abgabe der (Implementierung)/Ausarbeitung bis zum 19.12.2008**
- **Präsentation der Ausarbeitungen am 27.01.2008**
- **Abgabegespräche am 27.01.2008 (Uhrzeit individuell vereinbar.)**

- **Für jede Gruppe ist ein Thema auszuwählen**
- **Ein Thema kann nur von einer Gruppe bearbeitet werden.**
- **Pro Thema sind gegeben:**
 - **eine wissenschaftliche Publikation**
 - **Aufgabenstellungen**
- **Pro Student sind folgende Anforderungen für die Ausarbeitung zu erfüllen:**
 - **2000 Worte zur Ausarbeitung beitragen.**
 - **Mindestens eine weitere Publikation finden und deren Inhalt in die Ausarbeitung einbeziehen.**
 - **In der Abgabe soll pro Student angegeben werden, welche Kapitel er/sie verfasst hat.**

- **Die Ausarbeitung soll**
 - sich auf die gegebene Publikation stützen und sich darauf beziehen.
 - die gegebenen Fragestellungen beantworten.
 - eine Einführung in das Thema beinhalten.
 - eine Zusammenfassung sowie Conclusions aufweisen.
 - ein Literaturverzeichnis beinhalten.
 - in Deutsch oder Englisch verfasst sein.

- **Punkteabzüge bei der Ausarbeitung:**

- Länge der Arbeit wurde unterschritten
- Formatierungsfehler (keinen Blocksatz, schlechte Zeilenumbrüche, schlechtes Schriftbild, keine Serifenschrift, keine Überschriftennummerierung, ...)
- Keine Einleitung
- Keine Zusammenfassung bzw. Conclusions
- Bei Abbildungen: Fehlen von Abbildungsnummerierung, Bildunterschriften, Verweisen auf Bildern im Fließtext und die Auswahl und Qualität des Bildmaterials.
- Keine Auswahl einer weiteren Publikation pro Student
- Fehlen des Literaturverzeichnisses
- Nichtbearbeitung von Fragestellungen
- Schlechter Erklärstil

- **Beim Abgabegespräch werden Fragen an jeden Studenten gestellt:**
 - zu der Ausarbeitung selbst.
 - zu den bearbeiteten Papers.

- **Bei der Präsentation soll**
 - das bearbeitete Thema anschaulich vorgestellt werden.
 - die behandelten Fragestellungen erörtert werden.
 - die Schlussfolgerungen, die in den Conclusions gezogen wurden, diskutiert werden.

- **50 Punkte: Ausarbeitung**
- **30 Punkte: Präsentation**
- **20 Punkte: Beantwortung der Fragen**

- **Außerdem erhält man kein positives Zeugnis, wenn:**
 - **keine Präsentation gehalten wurde.**
 - **keine Frage beim Abgabegespräch beantwortet werden konnte.**

- **Für jede Gruppe ist ein Thema auszuwählen**
- **Ein Thema kann auch von mehreren Gruppen bearbeitet werden.**
- **Pro Thema sind gegeben:**
 - ein Konzept für einen Erkennungsalgorithmus
 - Aufgabenstellungen
- **Pro Student sind folgende Anforderungen zu erfüllen:**
 - Mitarbeit an der Implementierung
 - Mindestens 500 Worte zur Ausarbeitung beitragen.
 - In der Abgabe soll pro Student angegeben werden, an welchen Teilen der Implementierung er/sie mitgearbeitet hat und welche Kapitel er/sie verfasst hat.

- **Die Implementierung soll**
 - kompilierbar und ausführbar sein.
 - ein beliebiges Video oder eine beliebige Bildsequenz bearbeiten können.

- **Die Ausarbeitung soll**
 - den Algorithmus so genau und anschaulich wie möglich beschreiben.
 - die gegebenen Fragestellungen beantworten.
 - eine Einführung in das Thema beinhalten.
 - einen Abschnitt “Conclusions and Future Work” aufweisen.
 - in Deutsch oder Englisch verfasst sein.

- **Punkteabzüge bei der Implementierung:**
 - Programm ist nicht kompilier- und/oder ausführbar
 - Funktionalität laut Aufgabenstellung ist unvollständig
 - Erkennungsrate ist kein Benotungskriterium!

- **Punkteabzüge bei der Ausarbeitung:**
 - Identisch zu Variante 1
 - Es muss nur kein Literaturverzeichnis angegeben sein.

- **Beim Abgabegespräch werden Fragen an jeden Studenten gestellt:**
 - zu der Implementierung.
 - zu der Ausarbeitung selbst.

- **Bei der Präsentation soll(en)**
 - der erarbeitete Algorithmus anschaulich vorgestellt werden.
 - die Ergebnisse der Implementierung auf Testvideos präsentiert werden.
 - die Probleme und die Verbesserungsmöglichkeiten der Implementierung erörtert werden.

- **20 Punkte: Implementierung**
 - **30 Punkte: Ausarbeitung**
 - **30 Punkte: Präsentation**
 - **20 Punkte: Beantwortung der Fragen**
-
- **Außerdem erhält man kein positives Zeugnis, wenn auf eines der Benotungskriterien 0 Punkte erreicht wurde.**

- **90 – 100 Punkte: Sehr Gut**
- **80 – 90 Punkte: Gut**
- **65 – 80 Punkte: Befriedigend**
- **50 – 65 Punkte: Genügend**

– Homepage

- http://www.ims.tuwien.ac.at/teaching_detail.php?ims_id=188469
- Angaben (Allgemeine Angabe, Angaben zu Aufgaben, Infos zu Background Subtraction)

– Forum

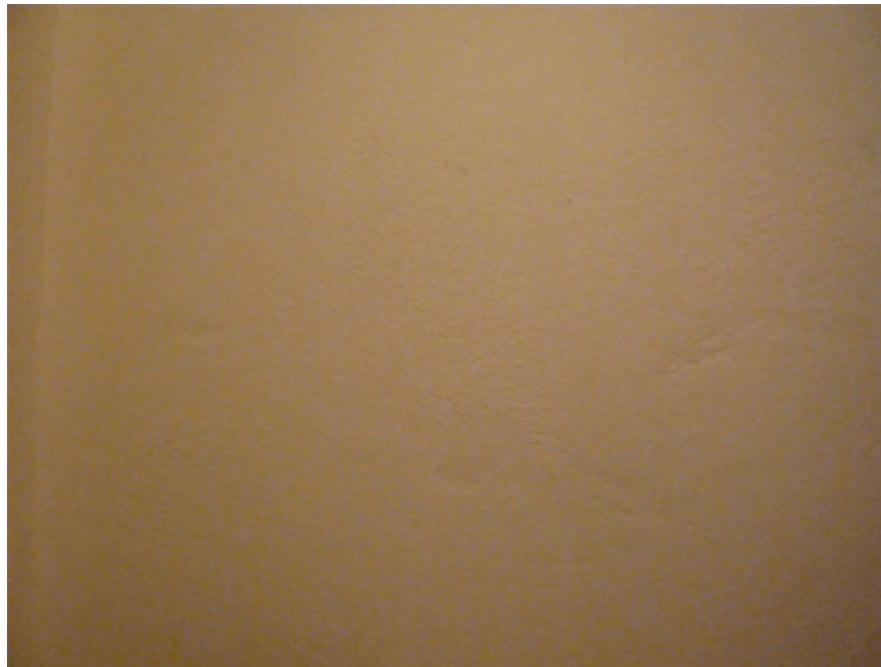
- <http://www.ims.tuwien.ac.at/vel/forum/index.php>
- Ankündigungen
- Anmeldung zur Laborübung
- Fragen zu den Aufgabenstellungen
- Anmeldung zu den Abgabegesprächen
- Gruppenbildung

- **Konzept**

- **Separierung der Hand vom Hintergrund (zB durch Hautfarbendetektion oder Background-Subtraction)**
- **Morphologische Operationen (Opening, Closing, ...) um Qualität der Blobs zu verbessern**
- **Berechnung von 2D Features (Formfaktoren, Bounding Box, Anzahl der Löcher in Regionen, ...)**
- **Aufstellung von Entscheidungsregeln für Kategorisierung**

- **Aufgabenstellung**

- **Video drehen: Hand führt abwechselnd mehre Gesten durch.**
- **Auswahl von 2 zu detektierenden Gesten**



- **Aufgabenstellung**

- **Separierung der Hand vom Hintergrund (zB durch Backgroundsubtraction)**



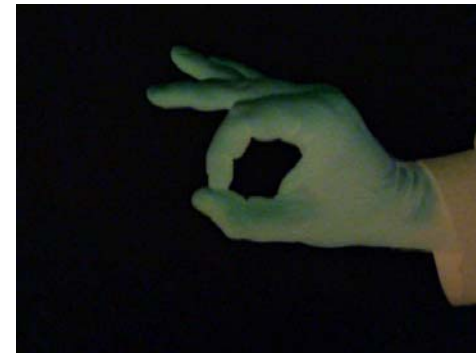
Gestenbild

-



Background

=



Separierte Geste

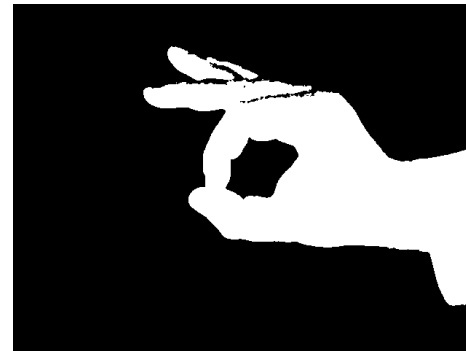
- **Aufgabenstellung**

- **Thresholding (niedrigen Threshold wählen)**
- **Morphologische Operationen (Eliminierung von Noise, Entfernen von Löchern, ...)**



Separierte Geste

->



Binärbild

- **Berechnung von 2D Features**

- **Aufgabenstellung**

- **Entscheidungsfindung (1. Geste, 2. Geste oder keine der beiden Gesten)**

Wenn (Feature1 > 0.7) && (Feature2 == 3) -> Geste 1

Wenn (Feature 1 < 0.01) && (Feature3 > 0.3) -> Geste 2

Sonst -> Keine Geste

- **Messen der Performance auf Testvideos -> Erkennungsrate**

Danke für die Aufmerksamkeit!