

Projekt *head* Teil 1 und 2

M. Thaler, 9/2011, ZHAW

1 Situation

Um Aktivitäten von Personen in Räumen erfassen zu können, wäre es interessant die Ausrichtung ihres Kopfes zu kennen (gibt Hinweise auf Blickrichtung). In diesem Projekt soll ein vision-basiertes System entworfen und implementiert werden, das unterscheiden kann, ob ein Kopf in die Kamera, nach hinten, rechts oder links schaut. Als Minimalfunktionalität soll erkannt werden, ob die Person in die Kamera schaut, wobei dies unabhängig von der Person sein muss (keine Personenerkennung notwendig).

Das System soll mit einer WEB-CAM in *Echtzeit* arbeiten und mit Matlab oder dem jDIP-Framework implementiert werden.

Die Definition der Randbedingungen wie z.B. Kameraposition, Hintergrund, etc. überlasse ich Ihnen. Achten Sie aber darauf, dass Sie das System weder zu komplex noch zu einfach wählen.

Die Funktionalität des Systems soll mit einem einfachen Demonstrator aufgezeigt werden.

2 Organisation

Das Projekt besteht aus zwei Teilen, einem Analyse- resp. Synthese-Teil und einem Implementations-Teil. Arbeiten Sie maximal in 2-er Gruppen, die Organisation der Gruppen überlasse ich Ihnen.

3 Teil 1: Analyse

3.1 Vorgehen

Bearbeiten Sie folgende drei Punkte:

1. Beschreiben Sie mit eigenen Worten, was in der Aufgabenstellung alles gegeben ist und welche Randbedingungen zu beachten resp. zu definieren sind.
2. Skizzieren Sie ein Blockdiagramm mit sämtlichen Komponenten die für ein solches System benötigt werden (Hard- und Software) und wie sie es mit Ihrem aktuellen Wissensstand realisieren würden. Die Bildverarbeitungssoftware ist als ein einziger Block im Diagramm zu zeichnen.
3. Basierend auf ihrem aktuellen Wissensstand zur Bildverarbeitung, wie würden Sie den Bildverarbeitungsteil lösen? Welche Verarbeitungsschritte sind notwendig und wie könnte man die Objekte unterscheiden? Hier sind mindestens zwei Ideen für mögliche Lösungen zu beschreiben (die natürlich noch nicht im Detail ausgearbeitet sein können und auch noch nicht verifiziert werden können).
4. Was ist noch unklar? Was muss noch geklärt werden? Ist dies in Echtzeit möglich? etc.?

3.2 Aufgabenstellung

Fassen Sie die drei Punkte unter Vorgehen in einem maximal zweiseitigen Bericht kurz zusammen. Der Bericht sollte dabei in etwa folgendermassen aufgebaut sein:

Titel	wählen Sie für ihr System einen geeigneten Arbeitstitel
Namen	Namen der beiden Projektmitarbeiter
Datum	- - -
Zusammenfassung Aufgabenstellung	siehe oben
Blockschaltbild	eventuelle Kommentare
Ideen für Lösungsansätze	mindestens zwei, maximal drei Ideen
Unklarheiten und offene Fragen	- - -
Anhang Blockschaltbild	Grafik (Handskizze selbstverständlich erlaubt)

3.3 Termin und Bewertung

Der Bericht muss mit mir im Praktikum kurz besprochen werden, spätestster Termin in KW43. Rechtzeitige Besprechung diese Teilberichts ergibt 3 von 12 Punkten. Der Zwischenbericht muss schriftlich vorliegen.

4 Teil 2: Implementation

Ziel der Implementation ist es, mit Hilfe einer WEB-CAM das Erfassen der Kopfrichtung zu realisieren und mit einem einfachen Demonstrator die Funktionalität aufzuzeigen. Gehen Sie wie folgt vor:

1. Entwerfen Sie ein Verfahren für das Erkennen der Kopfrichtung
2. Implementieren Sie Ihren Algorithmus in Matlab oder in Java mit Hilfe des jDIP Frameworks.
3. Demonstrieren Sie Ihr System.

4.1 Aufgabenstellung

Fassen Sie die drei Punkte unter Vorgehen in einem maximal zweiseitigen Bericht kurz zusammen. Der Bericht soll dabei folgendermassen aufgebaut sein:

Titel	wählen Sie für ihr System einen geeigneten Arbeitstitel
Namen	Namen der beiden Projektmitarbeiter
Datum	- - -
Bericht	Zusammenfassung Ihres Lösungsansatzes Diskussion der Problemstellung beim Realisieren
Anhang Blockschaltbild	Grafik (Handskizze selbstverständlich erlaubt)

4.2 Termin und Bewertung

Abgabe des Berichts:	22.11.2011,	Demonstration im Praktikum:	KW44 / KW45
Termingerechte Abgabe:	3 Punkte,	Funktionalität und Diskussion (Demo):	6 Punkte

Hinweis: vergessen Sie nicht den Zwischenbericht beizulegen.