

Studienarbeit Dokumentation

Johanna Sommer

Fakultät Informatik
DHBW Stuttgart

Betreuer: Sebastian Trost

Juni 2019

Contents

Contents	3
1 Einleitung	5
1.1 Kontext	5
1.2 Aufgabenstellung	5
1.3 Voraussetzungen	5
1.3.1 Hardware	5
1.3.2 Positionierung	5
2 Wissenschaftlicher Teil	7
2.1 Background Subtraction	7
2.1.1 Theorie	7
2.1.2 BackgroundSubtractorMOG	7
2.1.3 BackgroundSubtractorGMG	7
2.1.4 BackgroundSubtractorKNN	7
2.1.5 Fazit/Begründung Auswahl	7
2.2 Blob Detection	7
2.3 Glättungsfunktion	7
3 Umsetzung	9
3.1 Framework Auswahl	9
3.2 Design, Software Architektur	9
3.3 Testing	9
4 Schluss	11
4.1 Ergebnisse	11
4.2 Verbesserungen	11
4.3 Ausblick	11

Einleitung

Specs: Wissenschaftlicher Teil 10-15 Seiten Maximal 60 Seiten insgesamt OpenCV Tutorials dürfen zitiert werden

1.1 Kontext

Badminton, Hawkeye System, aktuelle Relevanz, vielleicht ausblick auf kommende Sensorik im Sport

1.2 Aufgabenstellung

genaue Aufgabenstellung, Abgrenzung der nicht erforderten Funktionalität, evtl. mit Herr Trost absprechen

1.3 Voraussetzungen

1.3.1 Hardware

Kamerainfo

1.3.2 Positionierung

Badmintonfeld: Breite Feld Einzel: 5.16m Breite Feld Doppel: 6.1m Länge Feld: 13.4m Netzhöhe: 0.75m

Position der Kamera: Hinten: Auf Höhe der Mittellinie 2.8m entfernt von der hinteren Feldlinie Höhe 1.35m

Seite: ausgerichtet an dem Netz 3m von Doppellinie Höhe 1.6m

Wissenschaftlicher Teil

2.1 Background Subtraction

2.1.1 Theorie

Background subtraction is a major preprocessing step in many vision-based applications. For example, consider the case of a visitor counter where a static camera takes the number of visitors entering or leaving the room, or a traffic camera extracting information about the vehicles etc. In all these cases, first you need to extract the person or vehicles alone. Technically, you need to extract the moving foreground from static background.

If you have an image of background alone, like an image of the room without visitors, image of the road without vehicles etc, it is an easy job. Just subtract the new image from the background. You get the foreground objects alone. But in most of the cases, you may not have such an image, so we need to extract the background from whatever images we have. It becomes more complicated when there are shadows of the vehicles. Since shadows also move, simple subtraction will mark that also as foreground. It complicates things.

Several algorithms were introduced for this purpose. OpenCV has implemented three such algorithms which are very easy to use. We will see them one-by-one.

2.1.2 BackgroundSubtractorMOG

[?]

2.1.3 BackgroundSubtractorGMG

2.1.4 BackgroundSubtractorKNN

2.1.5 Fazit/Begründung Auswahl

2.2 Blob Detection

Parameter Testing

2.3 Glättungsfunktion

Umsetzung

3.1 Framework Auswahl

Blender weil animationstool mit python script support und sogar api, so kann eine teilautomatisierte Pipeline geschaffen werden OpenCV Version 3.4.1

3.2 Design, Software Architektur

3.3 Testing

Schluss

4.1 Ergebnisse

4.2 Verbesserungen

4.3 Ausblick