



Universität Bielefeld

Counting People from Multiple Cameras

Seminar Visuelle Überwachung
SS 2006

Universität Bielefeld

Johann Engelbrecht

Übersicht

- Problembeschreibung
- Lösungsansatz
- experimentelle Evaluation
- Vergleich mit alternativen Systemen
- Pro & Contra

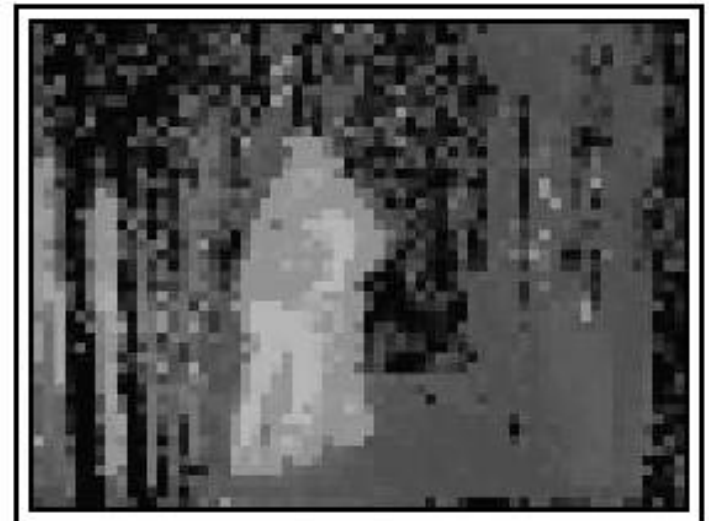


Problembeschreibung

- Erfassung von beweglichen Objekten
- Unterscheidung der erfassten Daten
- mehrere Überwachungsräume gleichzeitig
- Interaktion vom multiplen Kamerasystem

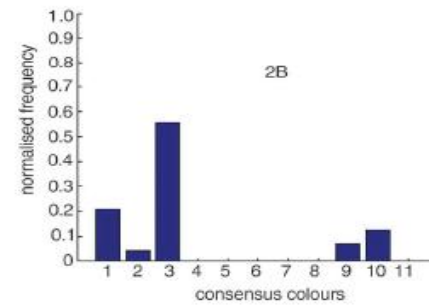
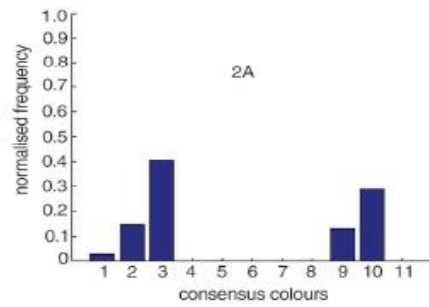
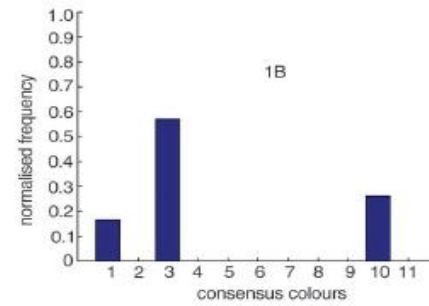
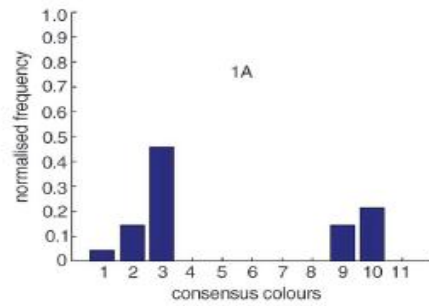
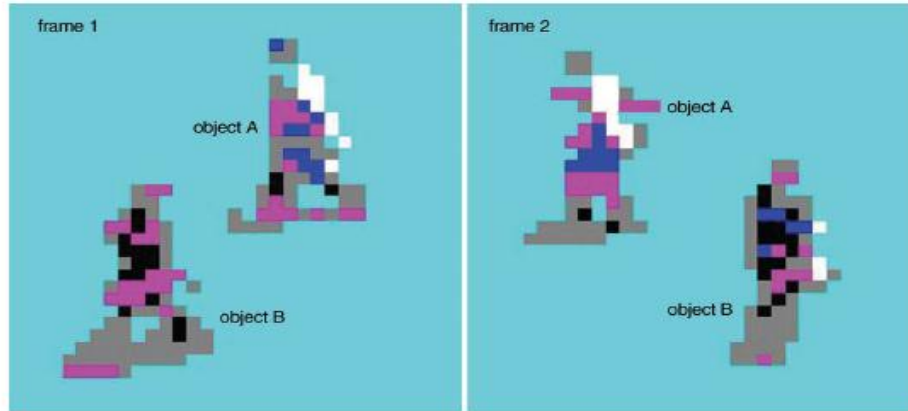


- Schwierigkeiten bei verschiedenen Blickwinkeln, Lichtintensitäten und Überdeckungen



Lösungsansatz

- Erfassung: durch background subtraction scheme
- Pixel mit ähnlichen Werten und Verhalten werden gruppiert
- Hintergrund wird entfernt
- nicht-überschneidendes Kamerasystem
- Nutzung anderer Daten



- Kenntnisse über räumliche Struktur und Verhalten von Objekt werden genutzt
- statistische Daten, wie z.B. durchschnittliche Gehgeschwindigkeit
- Intensitätsnormierung
- alle Kameras werden einer angepasst
- spezifische Konfigurationen wie z.B. Farbraumanpassung

Experimentelle Evaluation

- 8 Minuten langer Test
- 4 Kameras
- 2 Personen simulieren durch Umziehen verschiedene Personen
- 12 von 14 Personen werden richtig erkannt
- Schwierigkeiten mit Schatten und starken Reflexionen

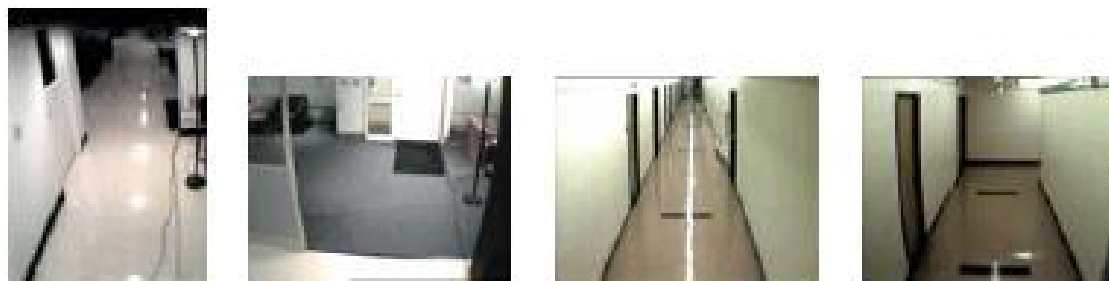
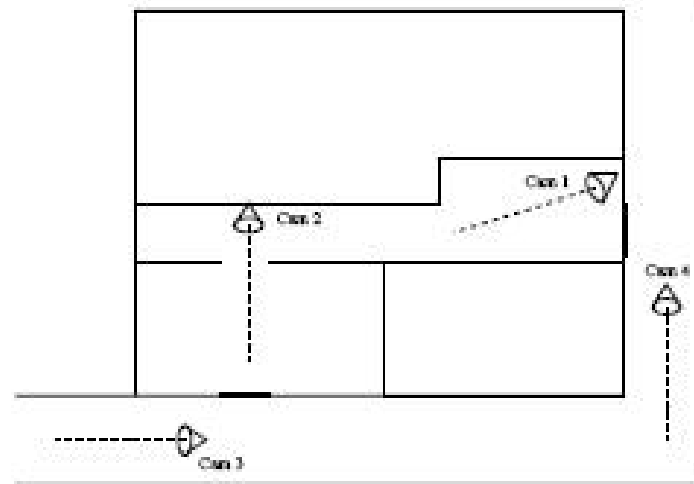


Figure 1: Floor plan of the camera setup and background snapshots from the 4 cameras.

Vergleich mit alternativen Systemen

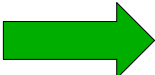
- mehrere Systeme mit ähnlicher Aufgabe
- alle benutzen überlappende Kameras
- nicht überschneidende Kameras eventuell im Vorteil
- System verwendet auch andere Daten wie z.B. die Gehgeschwindigkeit eines Menschen

Pro & Contra

pro:

- Intensitätsnormierung
- Verwendung von bekannten Daten
- nichtüberschneidendes Kamerasystem

contra:

- viele Konfigurationen und Einschränkungen
- minimal getestet  nicht aussagekräftig
- Trefferquote von ca 85 %

Danke für die Aufmerksamkeit!

? **?**
? **Fragen** **?**
? **?**