

# Pfinder - Real-Time Tracking of the Human Body

Mareike Lissek

April 18, 2006

# Übersicht

- 1 Warum Tracking?
- 2 Was ist Pfinder?
- 3 Wie funktioniert Pfinder?
- 4 Und dann?

# Warum Tracking?

- Bewegungsverfolgung

# Warum Tracking?

- Bewegungsverfolgung
- Überwachung (Verbrechensaufklärung und -prävention)

# Warum Tracking?

- Bewegungsverfolgung
- Überwachung (Verbrechensaufklärung und -prävention)
- Interaktion mit animierten Figuren



## allgemeine Infos

- Pfinder = Person Finder

## allgemeine Infos

- Pfinder = Person Finder
- Echtzeitsystem zur Personenverfolgung und Verhaltensinterpretation

## allgemeine Infos

- Pfinder = Person Finder
- Echtzeitsystem zur Personenverfolgung und Verhaltensinterpretation
- Paper von 1997



## allgemeine Infos

- Pfinder = Person Finder
- Echtzeitsystem zur Personenverfolgung und Verhaltensinterpretation
- Paper von 1997
- verwendet Blobdarstellung (1977 etabliert)

# Blobdarstellung? Was ist das?

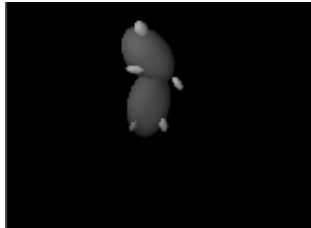
Pixel werden zu kohärenten Regionen (Blobs!) geclustert

- nach farblicher
- und nach räumlicher Ähnlichkeit

# Blobdarstellung? Was ist das?

Pixel werden zu kohärenten Regionen (Blobs!) geclustert

- nach farblicher
- und nach räumlicher Ähnlichkeit



# Anwendungsgebiete

- ALIVE (Artificial Life IVE)
- Avatare
- Smart Rooms
- Gestenerkennung

# Unter welchen Bedingungen funktioniert Pfinder?

- stationäre Kamera

# Unter welchen Bedingungen funktioniert Pfinder?

- stationäre Kamera
- nur eine Person

# Unter welchen Bedingungen funktioniert Pfinder?

- stationäre Kamera
- nur eine Person
- statische Szene

# Unter welchen Bedingungen funktioniert Pfinder?

- stationäre Kamera
- nur eine Person
- statische Szene
- a priori Wissen über Menschen (Kopf, Hände, Füße)



# Modellierung der Person

- räumliche Blobstatistik -> Gaußsches Modell
- support map für jeden blob
  - für jeden Pixel -> Zugehörigkeit
- jeder Blob besitzt
  - räumliche Komponente (x,y)
  - spektrale Komponente (Y,U,V)
- Aktualisierung durch
  - priors
  - vorhergehende Statistik

# Modellierung der Szene

- Szene = Klasse “null”
- Was ist verdeckt, was sichtbar?
- Statistik der sichtbaren Pixel wird in jedem Frame erneuert

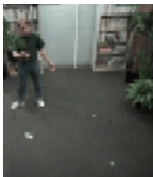
## Jetzt gehts los! Die Schleife.

- Schätzung des räumlichen Modells der Blobs
  - Kalman-Filter
  - Newtonsche Dynamik-Gesetze
- Für jedes Pixel: Szene oder Blob?
- Zuweisung durch “support map”
- Blob- und Texturmodelle updaten

# Initialisierung

- Start mit leerer Szene
- genügend große Veränderung -> Blob!
- Blobs für Hände, Füße, Kopf

# Und jetzt?



## Mein Eindruck

- - eher überholtes System (ist ja auch von 97)
  - benutzt schon vorhandene Algorithmen (keine Neuerungen!)
  - keine richtigen Fehlerstatistiken
  - zu viele Einschränkungen
  - Verhaltensinterpretation? Wo?
- +
  - Robust gegen Überdeckungen
  - System wird als Grundlage benutzt

Ende

Danke!  
Fragen?