

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?

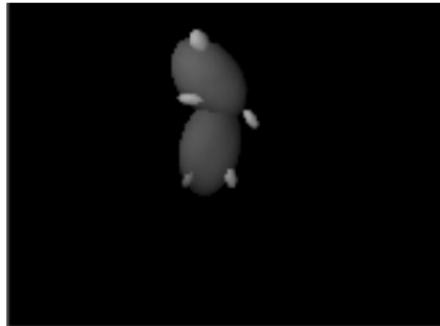
Pixel werden zu kohärenten Regionen (Blobs!) geclustert

- 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

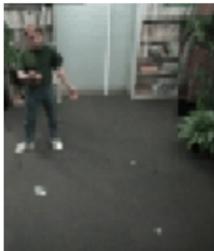
Jetzt gehts los! Die Schleife.

- 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?