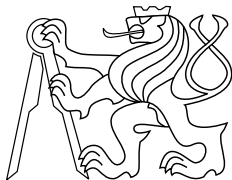


Detekce a sledování objektů pomocí sekvenčních Monte Carlo metod

Diplomová práce

Petr Lhotský

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta elektrotechnická



Vedoucí diplomové práce: Tomáš Svoboda, svobodat@fel.cvut.cz

Detekce a sledování objektů pomocí sekvenčních Monte Carlo metod

Petr Lhotský

Cíle práce

Vícekamerový systém

Projekce modelu

Podobnostní míry

Porovnávání celkových histogramů

Porovnávání částečných histogramů

Vlastnosti míry

Porovnávání celkových histogramů

Dvoufázová strategie

Experimenty

Úspěšné sledování

Schopnost nalézt hlavu

Problémy s pozadím

Shrnutí

Cíle práce

Detekce a sledování objektů pomocí sekvenčních Monte Carlo metod

Petr Lhotský

Cíle práce

Vícekamerový systém

Projekce modelu

Podobnostní míry

Porovnávání celkových histogramů

Porovnávání částečných histogramů

Vlastnosti míry

Porovnávání celkových histogramů

Dvoufázová strategie

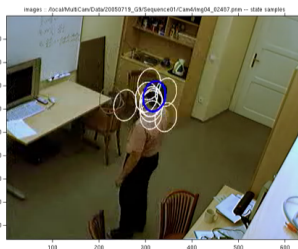
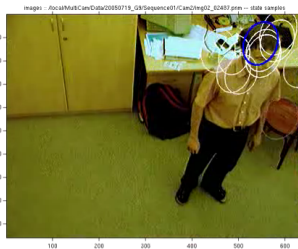
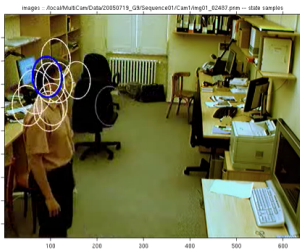
Experimenty

Úspěšné sledování

Schopnost nalézt hlavu

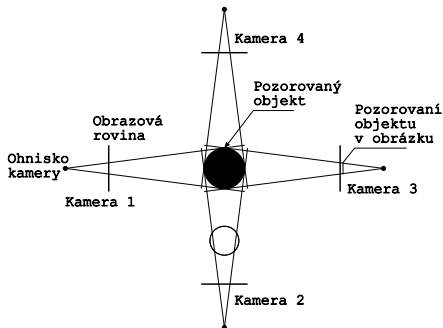
Problémy s pozadím

Shrnutí



Vícekamerový systém

- ▶ Odolnost vůči zákrytům
- ▶ Informace o objektu z více úhlů
- ▶ Schopnost sledovat ve 3D



Detekce a sledování objektů pomocí sekvenčních Monte Carlo metod

Petr Lhotský

Cíle práce

Vícekamerový systém

Projekce modelu

Podobnostní míry

Porovnávání celkových histogramů

Porovnávání částečných histogramů

Vlastnosti míry Porovnávání celkových histogramů

Dvoufázová strategie

Experimenty

Úspěšné sledování

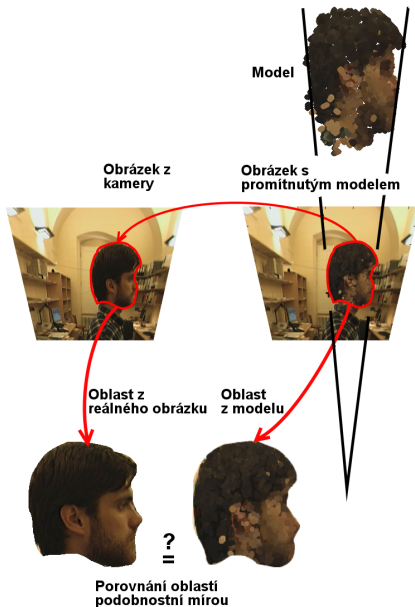
Schopnost nalézt hlavu

Problémy s pozadím

Shrnutí

Model a jeho projekce do kamer

- ▶ Model — množina obarvených bodů v prostoru
- ▶ Promítnutí modelu do obrázků kamer
- ▶ Dvě oblasti k porovnání
- ▶ Porovnání podobnostní mírou



Detekce a sledování objektů pomocí sekvenčních Monte Carlo metod

Petr Lhotský

Cíle práce

Vícekamerový systém

Projekce modelu

Podobnostní míry

Porovnávání celkových histogramů

Porovnávání částečných histogramů

Vlastnosti míry Porovnávání celkových histogramů

Dvoufázová strategie

Experimenty

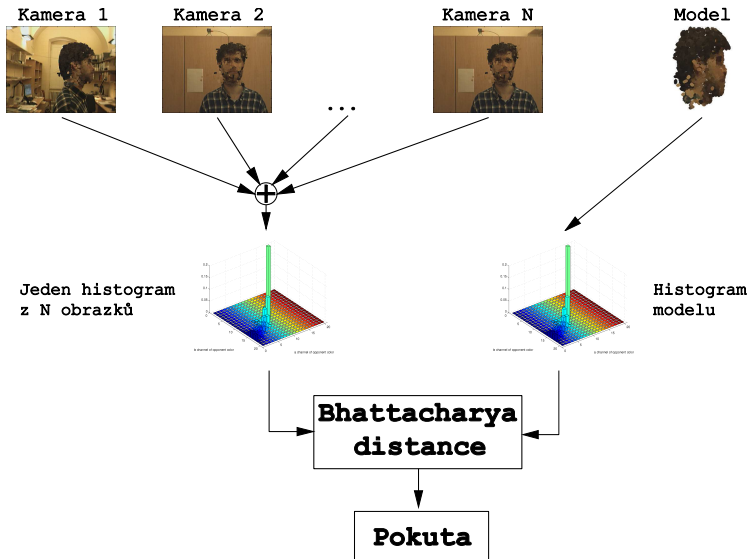
Úspěšné sledování

Schopnost nalézt hlavu

Problémy s pozadím

Shrnutí

Porovnávání celkových histogramů



Detekce a sledování objektů pomocí sekvenčních Monte Carlo metod

Petr Lhotský

Cíle práce

Vícekamerový systém

Projekce modelu

Podobnostní míry

Porovnávání celkových histogramů

Porovnávání částečných histogramů

Vlastnosti míry

Porovnávání celkových histogramů

Dvoufázová strategie

Experimenty

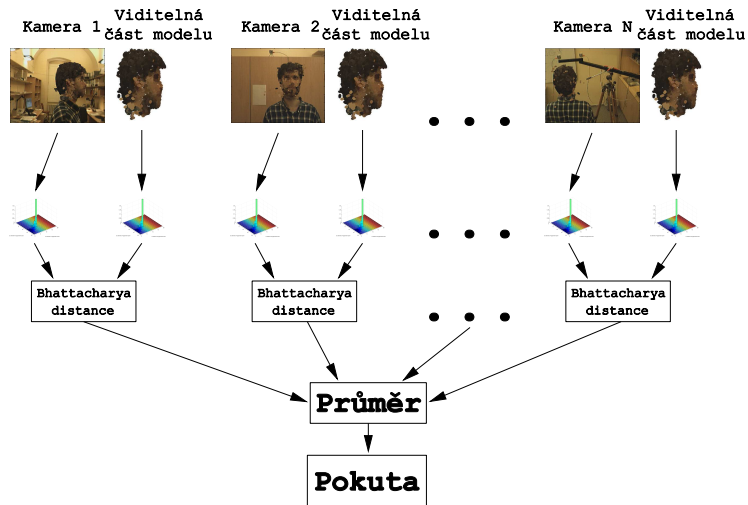
Úspěšné sledování

Schopnost nalézt hlavu

Problémy s pozadím

Shrnutí

Porovnávání částečných histogramů



Detekce a sledování objektů pomocí sekvenčních Monte Carlo metod

Petr Lhotský

Cíle práce

Vícekamerový systém

Projekce modelu

Podobnostní míry

Porovnávání celkových histogramů

Porovnávání částečných histogramů

Vlastnosti míry Porovnávání celkových histogramů

Dvoufázová strategie

Experimenty

Úspěšné sledování
Schopnost nalézt hlavu

Problémy s pozadím

Shrnutí

Vlastnosti podobnostní míry Porovnávání celkových histogramů

Detekce a sledování objektů pomocí sekvenčních Monte Carlo metod

Petr Lhotský

Cíle práce

Vícekamerový systém

Projekce modelu

Podobnostní míry

Porovnávání celkových histogramů

Porovnávání částečných histogramů

Vlastnosti míry Porovnávání celkových histogramů

Dvoufázová strategie

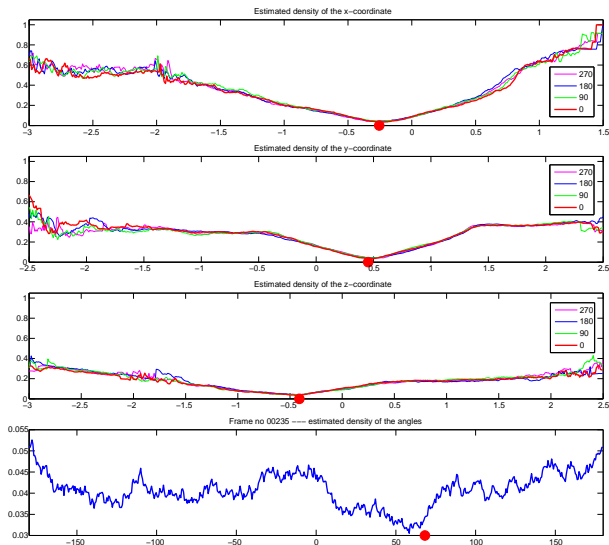
Experimenty

Úspěšné sledování

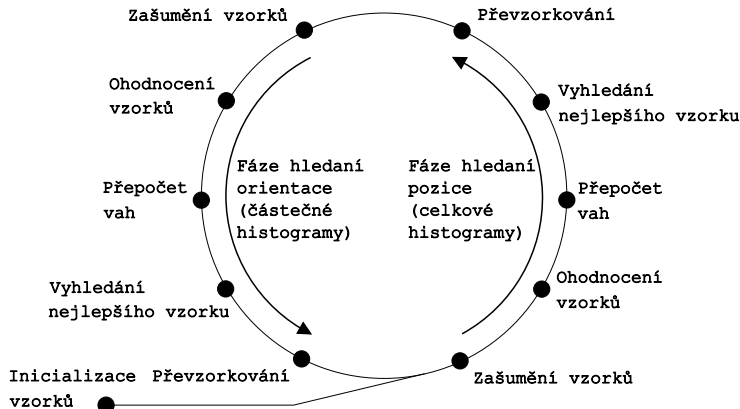
Schopnost nalézt hlavu

Problémy s pozadím

Shrnutí



Cyklická dvoufázová strategie sledování



Detekce a sledování objektů pomocí sekvenčních Monte Carlo metod

Petr Lhotský

Cíle práce

Vícekamerový systém

Projekce modelu

Podobnostní míry

- Porovnávání celkových histogramů
- Porovnávání částečných histogramů
- Vlastnosti míry
- Porovnávání celkových histogramů

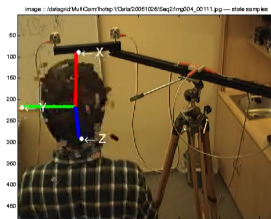
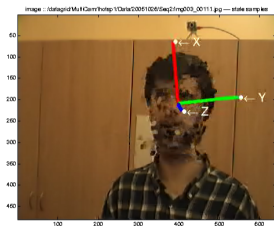
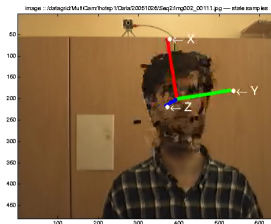
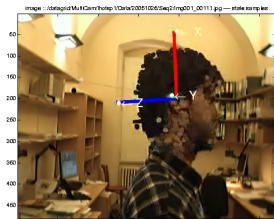
Dvoufázová strategie

Experimenty

- Úspěšné sledování
- Schopnost nalézt hlavu
- Problémy s pozadím

Shrnutí

Úspěšné sledování



- ▶ velká hlava
- ▶ pomalý pohyb

- ▶ robustnost
- ▶ nepřesnost

Detekce a sledování objektů pomocí sekvenčních Monte Carlo metod

Petr Lhotský

Cíle práce

Vícekamerový systém

Projekce modelu

Podobnostní míry

Porovnávání celkových histogramů

Porovnávání částečných histogramů

Vlastnosti míry

Porovnávání celkových histogramů

Dvoufázová strategie

Experimenty

Úspěšné sledování

Schopnost nalézt hlavu

Problémy s pozadím

Shrnutí

Schopnost nalézt hlavu ve scéně

Detekce a sledování objektů pomocí sekvenčních Monte Carlo metod

Petr Lhotský

Cíle práce

Vícekamerový systém

Projekce modelu

Podobnostní míry

Porovnávání celkových histogramů

Porovnávání částečných histogramů

Vlastnosti míry Porovnávání celkových histogramů

Dvoufázová strategie

Experimenty

Úspěšné sledování

Schopnost nalézt hlavu

Problémy s pozadím

Shrnutí

image : /data/grid/MultiCam/step-1/Data/20061127/Seq2/Cam01_undetorfed/img01_00009.jpg — state samples



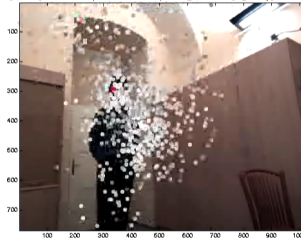
image : /data/grid/MultiCam/step-1/Data/20061127/Seq2/Cam06_undetorfed/img06_00009.jpg — state samples



image : /data/grid/MultiCam/step-1/Data/20061127/Seq2/Cam11_undetorfed/img11_00009.jpg — state samples



image : /data/grid/MultiCam/step-1/Data/20061127/Seq2/Cam12_undetorfed/img12_00009.jpg — state samples



Problémy s pozadím

image : /Volagx/MuKamr/hlup1/Data/20061127/Sep2/Gam01_Lundkronef/img01_00000.jpg — state sample

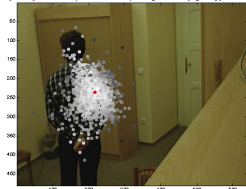


image : /Volagx/MuKamr/hlup1/Data/20061127/Sep2/Gam01_undkronef/img01_00000.jpg — state sample



image : /Volagx/MuKamr/hlup1/Data/20061127/Sep2/Gam11_Lundkronef/img11_00000.jpg — state sample

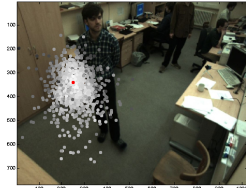
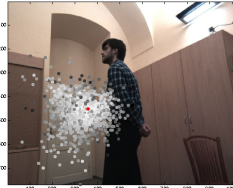


image : /Volagx/MuKamr/hlup1/Data/20061127/Sep2/Gam12_undkronef/img12_00000.jpg — state sample



Detekce a sledování objektů pomocí sekvenčních Monte Carlo metod

Petr Lhotský

Cíle práce

Vícekamerový systém

Projekce modelu

Podobnostní míry

Porovnávání celkových histogramů

Porovnávání částečných histogramů

Vlastnosti míry

Porovnávání celkových histogramů

Dvoufázová strategie

Experimenty

Úspěšné sledování
Schopnost nalézt hlavu

Problémy s pozadím

Shrnutí

- ▶ Stabilní pozice oblaku vzorků mimo hlavu — pozadí má podobné barvy jako hlava

- ▶ Podobnostní míra Porovnávání celkových histogramů
- ▶ Cyklická dvoufázová strategie sledování