

Bucking up your faith in Machine Learning

Liva Ralaivola
Laboratoire d'Informatique Fondamentale de Marseille
UMR 6166 CNRS – Université de Provence
liva.ralaivola[at]lif.univ-mrs.fr

12 février 2008

Plan

IDIAP : Apprentissage automatique et multimédia

Salk Institute : Séparation de sources

Outline

IDIAP : Apprentissage automatique et multimédia

Salk Institute : Séparation de sources

Suivi en temps réel de visages

Méthodes utilisées

- ▶ Décomposition d'une images en caractéristiques très simples (sous rectangles)
- ▶ Algorithme d'apprentissage type boosting pour la reconnaissance de visage
- ▶ Utilisation de plusieurs échelles pour la détection de visages
- ▶ Référence : Paul Viola and Michael Jones, *Robust Real-time Object Detection*, International Journal of Computer Vision, 2001

Démo

Suivi de visages

Détection de gestes de la main

Méthodes utilisées

But, reconnaître si une main fait un geste particulier

- ▶ Détection de la couleur de la peau
- ▶ Modèles de Markov Cachés

Démos

Détection de gestes 1

Détection de gestes 2

Annotation automatique de réunions

Méthodes utilisées

- ▶ (Classification multi-classes)
- ▶ Modèles de Markov Cachés ?
- ▶ Machines à vecteurs de support ?

Démo

Annotation automatique de réunion

Détection de texte dans les images de sport

Méthodes utilisées

Plus traitement d'images

- ▶ Analyse de mouvement
- ▶ Détection de directions
- ▶ Morphologie mathématique

Démo

Détection de texte

Outline

IDIAP : Apprentissage automatique et multimédia

Salk Institute : Séparation de sources

Analyse en composantes indépendantes

Idée

Décomposer un signal en plusieurs signaux qui sont indépendants, au sens statistique. Beaucoup d'algorithmes existent pour cela, dont un facile à implémenter : FastICA.





Analyse en composantes indépendantes

Idée

Décomposer un signal en plusieurs signaux qui sont indépendants, au sens statistique. Beaucoup d'algorithmes existent pour cela, dont un facile à implémenter : FastICA.

Voix sur musique

“A speaker has been recorded with two distance talking microphones (sampling rate 16kHz) in a normal office room with loud music in the background. The distance between the speaker, cassette player and the microphones is about 60cm in a square ordering. (All files are in 16kHz wav-format).”

- ▶ Signaux mélangés :  , 
- ▶ Signaux séparés :  , 





Analyse en composantes indépendantes

Idée

Décomposer un signal en plusieurs signaux qui sont indépendants, au sens statistique. Beaucoup d'algorithmes existent pour cela, dont un facile à implémenter : FastICA.

Voix

"A real Cocktail Party Effect . Two Speakers have been recorded speaking simultaneously. Speaker 1 says the digits from one to ten in English and speaker 2 counts at the same time the digits in Spanish (uno dos ...) The recording has been done in a normal office room. The distance between the speakers and the microphones is about 60cm in a square ordering (sampling rate 16kHz)."

- ▶ Signaux mélangés :  , 
- ▶ Signaux séparés :  , 



Analyse en composantes indépendantes

Idée

Décomposer un signal en plusieurs signaux qui sont indépendants, au sens statistique. Beaucoup d'algorithmes existent pour cela, dont un facile à implémenter : FastICA.

Cocktail party

“A real Cocktail Party Effect II . Two Speakers have been recorded speaking simultaneously. This time the recording was in a conference room (5.5m by 8m). The conference room had some air-conditioning noise. Both speakers are reading a section from the newspaper for 16sec. The mics were placed 120 cm away from the speakers. (sampling rate 16kHz).”

- ▶ Signaux mélangés :  
- ▶ Signaux séparés : 