

Implementazione di un sistema di riconoscimento facciale basato sul metodo di Viola e Jones

Lorenzo Cioni
Apprendimento Automatico
lore.cioni@gmail.com

Abstract

Il riconoscimento facciale gioca un ruolo sempre più determinante in molti settori applicativi, come ad esempio sistemi di sorveglianza, software di editing o applicazioni per l'acquisizione di immagini digitali nei vari dispositivi. In molti casi poi, a causa di alcune specifiche, potrebbe essere necessario dover effettuare dei riconoscimenti in tempo reale, come ad esempio in un video. L'obiettivo di questo elaborato di implementare un sistema di riconoscimento facciale basato sul metodo proposto da P. Viola e M.J. Jones.

Future Distribution Permission

The author(s) of this report give permission for this document to be distributed to Unifi-affiliated students taking future courses.

1. Introduzione

Il riconoscimento facciale è stato oggetto di ricerca dai primi anni novanta come parte del ramo del *pattern recognition* e della *object detection*. Il riconoscimento di oggetti e di facce presentano circa gli stessi problemi, ma in particolare, nel secondo caso, i problemi più determinanti sono dati dalla differenza di illuminazione, la scala e la rotazione del volto.

A questi problemi classici del riconoscimento di oggetti se ne aggiungono altri come la gran varietà di espressioni del volto umano o alla presenza di elementi che ne potrebbero compromettere il riconoscimento, come ad esempio una particolare capigliatura o semplicemente un paio di occhiali.

L'obiettivo di questo elaborato è implementare il metodo di riconoscimento facciale proposto da Viola e Jones [1] e valutarne le criticità e perfor-

mance.

2. Il metodo di Viola e Jones

3. Features

3.1. Immagini integrali

4. Boosting

4.1. Selezione delle features

5. Classificazione

5.1. La cascata di classificatori

5.2. Post-processing

6. Risultati

6.1. Creazione del dataset

6.2. Esperimenti

7. Conclusioni

References

- [1] P. Viola and M. J. Jones. Robust real-time face detection. *Int. J. Comput. Vision*, 57(2):137–154, May 2004.



Figure 1. Example of a short caption, which should be centered.