

Abstract

This thesis is devoted to automatic location of landmarks (mouth and eyes) in images of faces using templates. There is an unsatisfactory experience with existing software because of its high sensitivity to small rotations of the face. The weighted correlation coefficient as a similarity measure between the template and the image turns out to outperform the classical correlation. It is presented how to choose the weights to increase the discrimination of the parts of the face which correspond to the template from those which do not. Optimization without constraints tends to degenerate and to obtain a robust version we bound the influence of single pixels. In a similar way the template can be optimized to improve the discrimination further. The results are compared for different initial choices of weights and their robustness to different size or rotation of the face is examined. The method does not use any special properties of faces and can be classified as a robust nonparametric discrimination technique.

Abstrakt

Práce se zabývá automatickým hledáním objektů (úst a očí) v obrazech obličejů za pomoci šablon. Dostupný software je velmi citlivý k malým otočením obličeje a zkušenost s ním je neuspokojivá. Vážený korelační koeficient je vhodnější mírou podobnosti mezi šablonou a obrazem než klasický výběrový korelační koeficient. V práci je navržena a implementována metoda pro volbu vah, která zvyšuje diskriminaci mezi částmi obrazu příslušejícími šabloně a ostatními částmi obrazu. Optimalizace bez dodatečných omezení má tendenci degenerovat, zatímco robustní řešení se získá omezením influence jednotlivých pixelů. Obdobným způsobem lze optimalizovat také šablonu pro další zvýšení diskriminace. Výsledky jsou srovnány pro různé volby počátečních vah a je prostudována jejich robustnost k odlišné velikosti a rotaci obličeje. Navržená metoda neuzívá speciální vlastnosti obličejů a lze ji popsat jako obecný přístup k robustní neparаметrické diskriminaci pomocí šablon.