

Résumé

Cette thèse présente un nouveau système de reconnaissance des visages robuste aux variations d'éclairage et à l'occlusion modérée. Deux contributions principales sont discutées. Premièrement, nous introduisons une approche basée sur l'égalisation de contraste (CE) pour améliorer la technique traditionnelle Weberface (WF) afin de la rendre plus robuste. Deuxièmement, nous utilisons les descripteurs de motifs binaires locaux (LBP) et de quantification de phase locale (LPQ) pour rendre la méthode Weberface plus résistante aux variations extrêmes d'illumination en exploitant, à la fois, le domaine spatial et le domaine fréquentiel de l'information. Enfin, en combinant les sorties des deux descripteurs, on obtient des traits faciaux améliorés qui possèdent un pouvoir discriminant plus important non seulement pour les conditions d'éclairage variables mais aussi pour l'occlusion.

Une fois les caractéristiques extraites, elles sont utilisées avec un simple classificateur du plus proche voisin. Le concept d'utilisation du modèle (WF) avec le descripteur des domaines spatial et fréquentiel est nouveau et a fait ses preuves pour aboutir à un système robuste résistant aux variations d'éclairage et aux variations de pose faibles à modérées, ainsi qu'à une occlusion modérée. L'efficacité de la méthode est validée et comparée à de nombreuses techniques classiques de compensation de l'éclairage sur trois ensembles de données publiques, à savoir les bases de données Yale B, Yale B étendues et AR. Il est démontré que l'algorithme proposé est constamment plus performant que les techniques existantes dans différents environnements difficiles.

Mots-clés : reconnaissance faciale ; normalisation de l'éclairage ; modèles de texture locale ; amélioration du contraste ; classification des motifs