

Approche hybride de classification à base de treillis de Galois: application à la reconnaissance de visages

Brahim Douar*, Chiraz Latiri*, Yahya Slimani*

*Unité de recherche URPAH - Faculté des Sciences de Tunis
b.douar@gmail.com, chiraz.latiri@gnet.tn, Yahya.slimani@fst.rnu.tn

Résumé. La recherche dans le domaine de la reconnaissance de visages profite des solutions obtenues dans le domaine de l'apprentissage automatique. Le problème de classification de visages peut être considéré comme un problème d'apprentissage supervisé où les exemples d'apprentissage sont les visages étiquetés. Notre article introduit dans ce contexte une nouvelle approche hybride de classification qui utilise le paradigme d'apprentissage automatique supervisé. Ainsi, en se basant sur le fondement mathématique des treillis de Galois et leur utilisation pour la classification supervisée, nous proposons un nouvel algorithme de classification baptisé CITREC ainsi que son application pour la reconnaissance de visages. L'originalité de notre approche provient de la combinaison de l'analyse formelle de concepts avec les approches de classification supervisée à inférence bayésienne ou à plus proches voisins. Une validation expérimentale est décrite sur un benchmark du domaine de la reconnaissance de visages.

Remerciements : Ce travail est partiellement soutenu par le projet Franco-Tunisien Utique 05G1412, "Fouille de données et Parallélisme".

1 Introduction et contexte général

Savoir déterminer de manière à la fois efficace et exacte l'identité d'un individu est devenu un problème critique dans notre société. En matière de sécurité, la biométrie ne cesse d'apporter des solutions de plus en plus efficaces. Elle consiste à identifier une personne à partir de ses caractéristiques physiques ou comportementales. Le visage, les empreintes digitales, l'iris, etc, sont des exemples de caractéristiques physiques. La voix, l'écriture, le rythme de frappe sur un clavier, etc, sont des caractéristiques comportementales.

Dans la littérature récente, les recherches portent sur plusieurs problématiques de l'identification biométrique, et surtout sur la reconnaissance de visages qui s'avère une méthode, d'une part, simple pour l'utilisateur puisqu'une brève exposition devant une caméra permet de l'identifier ou de l'enregistrer dans le système et d'autre part, la reconnaissance de visages n'est pas encore un problème résolu comme l'ont montré les évaluations conduites par NIST¹ (Phillips et al., 2003).

¹NIST : National Institute of Standards and Technology