



Fiche de projet de recherche

Structure : Division de Traitement du Signal et de l'Image

Intitulé du projet : Méthodes statistiques d'analyse d'images et recherche d'images par le contenu. Application à l'identification des défauts de soudures en radiographie.

Résumé :

Dès le début des années 80, l'analyse d'images et reconnaissance des formes par approche statistique ont connu un essor remarquable. Ses frontières ont été élargies dans plusieurs directions simultanément. Cette expansion rapide est en grande partie menée par les raisons suivantes :

1. Interaction et collaboration croissantes parmi différentes disciplines, incluant l'apprentissage, les statistiques, les mathématiques, l'informatique, et la biologie. Ces efforts pluridisciplinaires ont stimulé de nouvelles idées, méthodologies, et techniques qui enrichissent le paradigme de la reconnaissance des formes statistique traditionnelle.
2. La prédominance des processeurs rapides, de l'Internet, des mémoires de stockage grandes et peu coûteuses. La technologie avancée des ordinateurs a rendu possible l'exécution d'algorithmes complexes d'apprentissage, de recherche et d'optimisation, qui n'étaient pas faisables, il y a quelques décennies.

Dans ce travail, nous projetons de développer et d'implémenter des méthodes d'analyse d'image et de reconnaissance des formes basées sur l'approche statistique telles le maximum de vraisemblance, l'entropie, l'algorithme EM et ses versions, etc. ainsi que la recherche d'image basée sur le contenu avec le retour de pertinence et ce, dans le but de détecter et d'identifier les défauts de soudures des images de radiographie selon les types et les classes des défauts les plus usuels. A cet effet, une étude comparative des différentes méthodes d'analyse et de classification nous montrera les avantages et les inconvénients des unes par rapport aux autres et nous guidera vers les combinaisons les plus optimales.

Mots clés : Classification, Défaut de soudure, Descripteurs d'image, Détection, Méthodes statistiques, Recherche d'image, Reconnaissance des formes, Retour de pertinence.