

Thèse : Reconnaissance automatique des émotions par sources multimodales (analyses faciale, vocale et textuelle)

Descriptif de la thématique de recherche :

Les neurosciences et l'imagerie cérébrale ont permis de savoir que l'être humain n'est pas un décideur rationnel et que l'émotion est un partenaire fondamental de la cognition humaine, de sa créativité et de sa prise de décision. Les émotions s'expriment de différentes manières (modalités) : par nos gestes, nos expressions, notre activité cérébrale, l'intensité de notre voix, etc.

Régulièrement concernée par les données de patients atteints de différentes pathologies chroniques ou psychiques (dépression, schizophrénie ...) nécessitant un suivi continu, notre offre Edition entend intégrer dans ses solutions la prise en compte des émotions des patients lors de ce suivi. Différentes approches à base d'intelligence artificielle (apprentissage artificielle et/ou apprentissage profond) existent pour la détection et la reconnaissance automatique des émotions, plus particulièrement pour les modalités faciale et vocale. Aucune approche prise séparément n'est dominante, au contraire il semblerait qu'il faut les corroborer entre elles.

Un des problèmes majeurs de la reconnaissance des émotions à partir de données multimodales est la fusion des caractéristiques relatives à différentes modalités. Pour cela, la majorité des travaux récents concatènent simplement les vecteurs caractéristiques de différentes modalités. Cependant, cela ne tient pas compte du fait que les différentes modalités peuvent contenir des informations contradictoires.

Il découle des besoins exprimés par notre offre Edition et de l'état de l'art, la nécessité de développer un modèle de prédiction d'émotions en présence de masses de données hétérogènes, associant une mesure de confiance aux décisions prises.

L'objectif de la thèse consiste, d'une part, à élaborer une base de connaissances à partir de la masse de données de patients, et d'autre part, de mettre en œuvre des outils pour permettre leur analyse pour une meilleure compréhension de l'attitude des patients.

Plus précisément, nous souhaitons :

- proposer un modèle matérialisant les liens de dépendances entre ces variables associées à l'étude ;
- étudier un modèle de réduction de dimension, en lien avec les connaissances expertes développées au sein de notre offre Edition ;
- concevoir un modèle de reconnaissance d'émotions à partir de données multimodales, associant un degré de confiance, en tenant évidemment compte du problème de la fusion des différentes modalités utilisées.

Mots clés : Apprentissage artificiel ; Données multi sources ; Suivi médical ; Réduction de dimension ; Réseaux de neurones profonds ; Incertitudes ;

Descriptif du poste :

Le(La) candidat(e) doctorant(e) établira un état de l'art des approches intelligence artificielle pour la détection et la reconnaissance des émotions au moyen des modalités de type facial, vocal et textuel. Il proposera des méthodes/algorithmes originales de fusion en amont et/ou en aval des différentes sources d'expression des émotions, avec des métriques de performances et d'utilisabilités.

