

ANALYSER UNE VIDÉO POUR VOIR LA QUANTITÉ DE SANG SOUS LA PEAU

➔ IMAGERIE ET INTELLIGENCE ARTIFICIELLE



JOFFREY MICHAUD est jeune chercheur en Imagerie et Intelligence Artificielle au laboratoire ImViA* à Dijon. Son équipe étudie comment extraire des informations sur le fonctionnement du corps humain à partir de l'analyse de vidéos. Joffrey s'intéresse plus particulièrement à une méthode permettant de mesurer l'intensité de la circulation sanguine sous la peau à partir de vidéos en utilisant l'intelligence artificielle. Cela pourrait aider pour certains diagnostics, comme pour les brûlures, ou pour suivre la cicatrisation de patients après une intervention chirurgicale.

* Imagerie et Vision Artificielle

“Je trouve fascinant de pouvoir détecter le pouls d'une personne avec une caméra. C'est encore plus impressionnant de pouvoir visualiser le sang sous la peau !”

Joffrey Michaud

Quand notre cœur bat, il envoie du sang dans tout le corps. Ce sang modifie très légèrement la couleur de notre peau, mais ces changements sont souvent invisibles à l'œil nu. Pourtant, nous pouvons les détecter avec une caméra : c'est ce qu'on appelle le signal rPPG. Ce signal permet notamment de mesurer le pouls d'une personne à distance. Cependant, les méthodes existantes sont uniquement capables de trouver un unique signal pour la vidéo entière. La force de ce signal dépend de la quantité de sang présente sous la peau. Joffrey cherche à mettre au point une méthode pour connaître le signal sur chacun des points de la peau, afin de savoir la quantité de sang pour tous ces points. Il veut donc développer une intelligence artificielle capable de déduire cette quantité sous toute la peau.

Cette intelligence artificielle a besoin d'apprendre comment trouver le signal. Pour l'entraîner, Joffrey a besoin de beaucoup de

vidéos pour lesquelles il connaît déjà la quantité de sang en chaque point. Or aujourd'hui, il n'existe aucune méthode permettant d'avoir cette information. Pour contourner ce problème, Joffrey a d'abord dû générer une grande quantité de vidéos pour lesquelles il connaît cette répartition.

Puis pour vérifier que sa méthode fonctionne correctement sur de vraies vidéos, il fait venir des gens dans son laboratoire pour filmer leur main. Il leur demande de se gratter la paume ou leur met un pansement, pour voir si l'intelligence artificielle réussit à voir qu'il y a plus ou moins de sang à cet endroit de la main.

Les premiers résultats de Joffrey montrent que sa méthode est capable de trouver des zones avec une plus grande quantité de sang. Joffrey souhaite maintenant utiliser cette méthode dans des situations plus proches de la réalité, avec différents types de caméras ou des éclairages plus variés.

Les objectifs

- ➔ Mettre au point une méthode capable de représenter la quantité de sang de n'importe quelle partie du corps pour des vidéos tournées en laboratoire
- ➔ Rendre cette méthode efficace en conditions réelles, comme à l'hôpital
- ➔ Faciliter le suivi des patients en cicatrisation