

Modifications et mouvements invisibles révélés par la technologie vidéo

10 mai 2013, 02:00

Pascal Pollet

Le corps humain génère des signaux imperceptibles à l'œil nu, mais la détection est possible depuis peu grâce à un logiciel de traitement des images vidéo spécialement développé à cette fin. Cette technologie est une source de possibilités intéressantes pour les applications industrielles.

Les chercheurs du MIT (Massachusetts Institute of Technology), en partenariat avec Quanta Research Cambridge, ont développé un logiciel qui permet via la technologie vidéo de « grossir » les mouvements subtils générés par le corps humain, pour rendre visibles les informations subliminales. Par exemple, les pulsations cardiaques d'une personne ou l'afflux sanguin au niveau du visage. De cette manière, il devrait être possible un jour ou l'autre de détecter des signaux corporels simplement en visionnant une séquence vidéo.

A l'origine de ce développement de projet : la constatation que l'œil humain n'est pas toujours en mesure de percevoir dans l'apparence d'une personne ou d'un objet les mouvements et modifications subtiles, qui recèlent pourtant des informations importantes. L'analyse des images vidéo pourrait permettre de remarquer ces modifications temporelles difficiles à percevoir à l'œil nu, par grossissement des images.



Les photos du haut sont des images non traitées provenant d'une séquence vidéo, les photos du bas sont les mêmes images après traitement avec le logiciel Eulerian Video Magnification; les différences sont visibles même avec l'analyse spatio-temporelle
(Source : MIT)

Principe de fonctionnement

Le logiciel 'Eulerian Video Magnification' se base sur une séquence vidéo et met en évidence par exagération les subtiles variations de couleurs et mouvements imperceptibles à l'œil nu. Cela par focalisation sur les modifications temporaires des couleurs au moyen d'un traitement spatio-temporel des images vidéo. Le logiciel découpe les images vidéo en plusieurs couches, pour ensuite les filtrer avant de les reconstruire, de manière à rendre visible ce qui passe inaperçu dans les circonstances normales de vision. Le procédé de grossissement est focalisé sur les mouvements répétitifs et peut servir à intensifier le contenu des images à un endroit sélectionné dans une séquence vidéo.

Visionner une séquence vidéo pourrait ainsi permettre, par exemple, de vérifier le pouls d'une personne âgée ou le rythme respiratoire d'un nouveau-né. Cette méthode pourrait également se révéler utile dans un environnement industriel, par exemple, pour le contrôle visuel d'une tension superficielle, en rendant visibles les déformations minuscules à l'œuvre dans les objets sous tension.

Plus d'informations et des exemples dans le vidéoclip :

[Acceptez les cookies marketing pour regarder cette vidéo.](#) Pour les utilisateurs de FireFox, désactivez la « protection renforcée contre le suivi » de votre navigateur pour visionner cette vidéo.

Quanta Research Cambridge a développé également une application web qui permet à l'utilisateur de faire des essais avec le logiciel sur ses propres images vidéo : <http://videoscope.qrclab.com>

Sources

- <http://people.csail.mit.edu>
- <http://www.huffingtonpost.com>

Auteurs



Pascal Pollet