

Sujet de Master 2ème année -2011/2012 Master Sciences Cognitives

Caractérisation d'une caméra multispectrale de grande dynamique bio-inspirée

Les caméras numériques d'aujourd'hui sont inspirée du système visuel. L'acquisition d'image couleur à travers une mosaïque, la reproduction des couleurs dans un système de référence visuel humain sont deux propriétés qui permettent de faire les images couleurs à partir d'un capteur. Cependant, on expérimente souvent une différence entre une image prise par un appareil photo et la scène perçue par notre œil. En particulier cette différence apparaît pour la dynamique d'une caméra comparée à la dynamique du système visuel. L'objectif de ce stage est (1) de monter un banc expérimental pour faire l'acquisition d'image multispectrales de grandes dynamiques. (2) d'étudier la reconstruction d'image à partir d'un capteur comportant une mosaïque de filtres colorés et des photosites ayant des sensibilités dynamiques différentes.

Objectifs

Le banc expérimental devra permettre d'acquérir des images avec une dynamique d'au moins 16 bits (en simple ou multiple exposition). Il devra permettre d'acquérir au moins 6 bandes spectrales de longueur d'onde différentes.

Le traitement d'image simulera une mosaïque contenant plusieurs filtres coloré et des photosites à sensibilité différente, soit à partir du banc expérimental, soit à partir des images multispectrales disponibles sur le web. A partir de cette mosaïque il faudra étudier les algorithmes de reconstruction d'image couleur de grande dynamique en utilisant des méthodes "ad-hoc" [1] ou des méthodes inspirées du traitement visuel [2].

Références

[1] Manu Parmar and Brian A. Wandell. Interleaved imaging: an imaging system design inspired by rod-cone vision. In Brian G. Rodricks and Sabine E. Susstrunk, editors, *Proceedings of the SPIE, Digital Photography V*, volume 7250, page 725008. SPIE, 2009.

[2] Meylan L., Alleysson D., and Süssstrunk S., [A Model of Retinal Local Adaptation for the Tone Mapping of Color Filter Array Images](#), *Journal of Optical Society of America, A*, Vol. 24, N° 9, September, 1st, 2007, pp. 2807-2816

Contact

David Alleysson
David.Alleysson@upmf-grenoble.fr
04 76 82 56 75
UPMF - BSHM bureau 216 Bis