

Título: CONTROL BASADO EN VISIÓN UTILIZANDO LUZ VISIBLE DEL PUNTERO DEL RATÓN A TRAVÉS DEL MOVIMIENTO DE LOS OJOS

Nombre: OULD SIDHA, SID AHMED

Universidad: Universidad de La Laguna

Departamento: INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA Y ARQUITECTURA Y TECNOLOGIA DE COMPUTADORES

Fecha de lectura: 16/12/2011

Mención a doctor europeo: concedido

Programa de doctorado: Física e Informática. Orientaciones: Física de materiales, Informática y Tecnología del medio ambiente

Dirección:

> **Director:** JOSÉ FRANCISCO SIGUT SAAVEDRA

Tribunal:

> **presidente:** LORENZO MORENO RUIZ

> **secretario:** SILVIA ALAYÓN MIRANDA

> **vocal:** LUDOVIC MACAIRE

> **vocal:** MODESTO FERNANDO CASTRILLÓN SANTANA

> **vocal:** JOSE PASCUAL MOLINA MASSO

Descriptores:

> VISION ARTIFICIAL

> TRATAMIENTO DIGITAL DE IMAGENES

El fichero de tesis no ha sido incorporado al sistema.

Resumen: Les mouvements spontanés des yeux sont appelés saccades et se produisent habituellement de trois à quatre fois par seconde. Ces mouvements frénétiques ont pour objectif de filtrer l'énorme quantité d'information visuelle disponible autour de nous afin que seule celle sur laquelle nous fixons l'attention, arrive à la partie de la rétine avec une grande résolution. C'est cette relation étroite entre les mouvements des yeux et les mécanismes attentionnels de l'être humain qui a suscité un intérêt dans des domaines comme la neuroscience, la psychiatrie, la publicité, l'éducation, . . . Par ailleurs, la capacité d'exercer un certain contrôle volontaire sur ces mouvements a été exploitée pendant des décennies comme un mécanisme approprié d'interface homme-machine. En fait, chez les personnes souffrant une paralysie sévère, le regard peut constituer l'unique mode de communication possible.

Parmi les différentes méthodes disponibles pour détecter et suivre les mouvements des yeux, se démarquent celles fondées sur la vision par ordinateur, pour leur polyvalence et leur nature non invasive. Actuellement, ces systèmes sont disponibles commercialement avec une efficacité démontrée. Cependant, ils font face à deux

problèmes fondamentaux. Tout d'abord, leur coût élevé. Ces systèmes peuvent coûter des dizaines de milliers d'euros, ce qui les rend difficilement accessibles aux particuliers. Deuxièmement, tous ces systèmes sont basés sur l'utilisation de l'infrarouge pour éclairer l'œil et donc disposer d'images plus faciles à traiter en temps réel. Cela a aussi quelques inconvénients tels que les reflets spéculaires qui apparaissent chez les utilisateurs porteurs de lunettes, et surtout, particulièrement le mauvais comportement observé en extérieur due à la présence de rayonnements infrarouges provenant d'autres sources.

Vu ces difficultés, l'objectif principal de ce travail de thèse est de développer un système de suivi du mouvement des yeux de faible coût basé sur la lumière visible. Ils existent déjà des systèmes disponibles de bas coût mais, selon la connaissance de l'auteur de ce travail, sont tous basés sur des caméras web, ce qui signifie, en pratique, une perte significative de précision et de robustesse. Pour certaines applications intéressantes, cette perte, peut ne pas être acceptable.