

อาคม ม่วงเขาแดง 2552: การค้นหาใบหน้าและดวงตาเพื่อตรวจจับอาการง่วงโดยวิธี
ประมวลผลภาพ ปัญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมไฟฟ้า) สาขา
วิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ปรธานกรรมการที่ปรึกษา: อาจารย์
ดุสิต ธนเพทาย, Ph.D. 60 หน้า

วิทยานิพนธ์นี้นำเสนอการค้นหาใบหน้าและดวงตาเพื่อตรวจจับอาการง่วงโดยวิธี
ประมวลผลภาพ จากการรับสัญญาณภาพจากกล้องดิจิทัลและการวิเคราะห์ข้อมูลสัญญาณภาพ
เพื่อหาลักษณะที่จะเป็นสาเหตุของอาการง่วงนอน โดยมีขั้นตอนหลักแบ่งเป็นสองขั้นตอน โดย
ขั้นตอนแรกเริ่มตั้งแต่การรับสัญญาณภาพแบบต่อเนื่องด้วยกล้องดิจิทัลแบบเวป-แคม ที่ความเร็ว
30 ภาพต่อวินาที ขนาด 320 x 240 จุดภาพ และทำการแยกแยะข้อมูลภาพออกเป็นเฟรมภาพ
หลังจากนั้นจะนำเฟรมภาพไปประมวลผลด้วยวิธีการประมวลผลสัญญาณภาพเพื่อวิเคราะห์หาค่า
สีผิว เพื่อให้ได้ผลลัพธ์จำกัอยู่ในเฉพาะบริเวณพื้นที่ที่สนใจ และทำการกำหนดกรอบให้มีการ
พิจารณาเฉพาะบริเวณสีผิวบนใบหน้า เพื่อที่จะนำไปสู่ขั้นตอนที่สองซึ่งเป็นการหาอัตราการ
กระพริบตาของเปลือกตา ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จากการหาอัตราการกระพริบของเปลือกตา จะนำไป
แสดงการแจ้งเตือนถึงลักษณะที่อาจเป็นสาเหตุของอาการง่วง วิธีการหาอัตราการกระพริบของ
เปลือกตาเริ่มตั้งแต่การค้นหาตำแหน่งของดวงตาในแต่ละเฟรมภาพจากบริเวณสีผิวบนใบหน้า ซึ่ง
จะใช้วิธีการค้นหาดวงตาจากเฟรมภาพเมื่อมีการกระพริบตาจะสามารถมองเห็นดวงตา และจะ
มองไม่เห็นดวงตาเมื่อหลับตา ซึ่งจะสามารถนำไปหาอัตราการกระพริบของเปลือกตาได้ วิธีการนี้
จะเป็นวิธีการที่ง่ายและลดขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมได้ เพื่อให้มีการวิเคราะห์ข้อมูลภาพ
ตามเวลาจริงได้

Arkhom Mounghaodaeng 2009: Face and Eye Tracking for Drowsiness Detection using Image Processing Method. Master of Engineering (Electrical Engineering), Major Field: Electrical Engineering, Department of Electrical Engineering. Thesis Advisor: Mr.Dusit Thanapatay, Ph.D. 60 pages.

This thesis proposes face and eye tracking for drowsiness detection using image processing method from digital camera and use the image processing for analyze drowsiness sign. The detection method consisting of two stages. First stage to receive the video image form digital web camera at 30 fps on image size 320 x 240 pixel and separate frame video into individual image. Next, the individual image is compute by skin color region algorithm. The result of skin color segmentation is located face information area in the image and cropped into the region of interest. Second stage to fine eye blink ratio in the face area by intensity pixel algorithm. The intensity pixel algorithm detected pupil of eye from face region. The result of intensity pixel algorithm is detection by eyelid when eye open and eye close for consider rate of eye blink. Theses method is simple to apply on programming for improve in the detection system real time.