

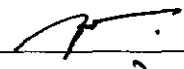
ชมพู ทรัพย์ปทุมสิน : วิธีการใหม่แบบพันทางในการแยกส่วนมือจากภาพสี (A NOVEL HYBRID METHOD FOR HAND SEGMENTATION IN COLOR IMAGERY)

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ. ดร.อาทิตย์ ศรีแก้ว, 125 หน้า. ISBN 974-533-531-2

งานวิจัยวิทยานิพนธ์นี้นำเสนอวิธีการใหม่แบบพันทางสำหรับการแยกส่วนมือจากภาพสี โดยระบบดังกล่าวเป็นการผสมผสานระหว่าง โครงข่ายประสาทเทียมแบบแผนผังคุณลักษณะการจัดการตัวเอง โครงข่ายประสาทเทียมแบบแพร่กลับ การค้นหาแบบจินเนติกอัลกอริทึม เทคนิคการหาค่าคอนเวกซ์ และแผ่นแบบเปลี่ยนรูปได้ ระบบที่นำเสนอนี้เป็นระบบการแยกส่วนมือแบบอัตโนมัติ โดยไม่จำเป็นต้องมีการกำหนดสถานะเริ่มต้น และสามารถทำงานในสภาวะแสงสว่างที่แตกต่างกันได้ นอกจากนั้นแล้วระบบนี้ยังสามารถแยกส่วนมือที่มีขนาดและการวางตัวที่แตกต่างกันได้ ระบบแบ่งได้ออกเป็น 2 ส่วน ส่วนที่ 1 คือส่วนที่เป็นการแยกส่วนสีผิวมนุษย์ออกจากภาพสี ซึ่งในงานนี้ได้ใช้โครงข่ายประสาทเทียมแบบแผนผังคุณลักษณะการจัดการตัวเองในการแยกกลุ่มสีในภาพ โดยมีจินเนติกอัลกอริทึมช่วยในการกำหนดจำนวนกลุ่มสีที่เหมาะสมสำหรับแต่ละภาพอย่างอัตโนมัติ และใช้โครงข่ายประสาทเทียมแบบแพร่กลับในการแยกกลุ่มสีผิวมนุษย์ออกจากกลุ่มสีที่ไม่ใช่สีผิวมนุษย์ ส่วนที่ 2 คือส่วนที่เป็นการแยกส่วนมือออกจากภาพ ซึ่งในงานนี้ได้ใช้เทคนิควิธีการหาค่าคอนเวกซ์ ร่วมกับแผ่นแบบเปลี่ยนรูปได้ ระบบที่ได้สามารถให้ผลการแยกส่วนมือได้อย่างถูกต้องแม่นยำด้วยอัตราสูงสุดถึง 98 เปอร์เซ็นต์

สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้า

ปีการศึกษา 2548

ลายมือชื่อนักศึกษา 

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา 


CHOMPOO SUPPATOOMSIN : A NOVEL HYBRID METHOD FOR
HAND SEGMENTATION IN COLOR IMAGERY. THESIS ADVISOR :
ASST. PROF. ARTHIT SRIKAEW, Ph.D. 125 PP. ISBN 974-533-531-2

HAND SEGMENTATION/SKIN COLOR SEGMENTATION/DEFORMABLE
TEMPLATE/CONVEX

This thesis presents a novel hybrid method for hand segmentation in color imagery. In order to overwhelm such complex details of the color image, the system combines artificial intelligence techniques to achieve automatic hand segmentation. These techniques include self-organizing map (SOM), back-propagation artificial neural network, genetic algorithm (GA), convex and deformable template techniques. The proposed system can detect hands without using any initial conditions and can also perform in different light conditions. Moreover, the system can detect hands in different sizes and orientations. There are two main parts of this system. The first part is human skin color segmentation. The unsupervised self-organizing map is applied in order to group colors in the image. Genetic Algorithm is then deployed to determine the number of color groups that is optimized for each image. Finally, the back-propagation artificial neural network is used to separate human skin color group from other non-human skin colors. The second part of the system is the hand segmentation. This work utilizes convex and deformable template techniques together which allow the system to detect hands at the maximum accuracy of 98 percents.

School of Electrical Engineering

Academic Year 2005

Student's Signature 

Advisor's Signature 