หัวข้อวิทยานิพนธ์	ระบบติดตามโรคคนทำงานออฟฟิศโดยใช้กล้อง Kinect
หน่วยกิต	12
ผู้เขียน	นายภูจนา ปาลิยะวรรณ
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร. ชาคริดา นุกูลกิจ
	ผศ.ดร. พรชัย มงคลนาม
หลักสูตร	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
ภาควิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะ	คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2557

บทคัดย่อ

ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอระบบสำหรับติดตามพฤติกรรมการนั่งของผู้ทำงาน เพื่อป้องกันโรคคนทำงานออฟฟิศ โดยงานวิจัยได้มุ่งเน้นไปที่การตรวจจับการนั่งนิ่งๆเป็นระยะเวลานาน โดยอาศัยการจำแนกทางเหมืองข้อมูลกับข้อมูลโครงร่างที่ตรวจจับจากกล้อง Kinect ที่ถูกติดตั้งในสถานที่ทำงาน ระบบจะรับข้อมูลและทำการจำแนกประเภท ว่าผู้ใช้กำลังอยู่นิ่งๆหรือการเคลื่อนไหว ประสิทธิภาพของตัวจำแนกที่สร้างขึ้นด้วยวิธีต่างๆ อาทิ Decision Tree, Neural Network, Naïve Bayes, และ K-Nearest Neighbor ได้ถูกนำมาเปรียบเทียบเพื่อหาตัวจำแนกที่ทำงานได้มีประสิทธิภาพที่สุด ระบบที่นำเสนอสามารถตรวจจับท่าทางของมนุษย์ได้ที่ความแม่นยำ 97% และสามารถให้ผลตอบกลับจากระบบแก่ผู้ใช้ โดยอิงตามระดับความเสี่ยงทางสุขภาพตามหลักการยศาสตร์ นอกจากนี้ ระบบที่นำเสนอยังตรวจจับท่านั่งที่ผิดสุขลักษณะได้ โดยอาศัยทฤษฎีบททางคณิตศาสตร์ ได้แก่ ระบบพิกัดรูปทรงกลม และเรขาคณิต ในการอ่านองศาร่างกาย และงานวิจัยนี้ ยังครอบคลุมถึงการพัฒนาเครื่องแจ้งเตือนด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ และการใช้เทคนิคการสร้างมโนภาพเพื่อออกรายงานสุขภาพ

คำสำคัญ: สารสนเทศเพื่อสุขภาพและการแพทย์ / การยศาสตร์ / โรคคนทำงานออฟฟิศ / กล้อง Kinect / การจดจำท่าทางของมนุษย์ / การจำแนก / การอ่านท่าทางของมนุษย์ / การสร้างมโนภาพ

Thesis Title	Office Workers Syndrome Monitoring Using Kinect
Thesis Credits	12
Candidate	Mr. Pujana Paliyawan
Thesis Advisors	Asst. Prof. Dr. Chakarida Nukoolkit
	Asst. Prof. Dr. Pornchai Mongkolnam
Program	Master of Science
Field of Study	Information Technology
Department	Information Technology
Faculty	School of Information Technology
Academic Year	2014

Abstract

In this paper, we propose a system for sitting monitoring an office worker to prevent office workers syndrome. This research has focused on detection of prolonged sitting of office workers by performing data mining classification on the real-time skeleton data stream captured by a single Kinect camera set up in an office worker's work station area. The system classifies the input stream into sequences of stills or moves. The performance of several classification methods such as decision tree, neural network, naive Bayes, and k-Nearest Neighbors are compared in order to acquire the optimal classifier. The proposed system can effectively monitor the user's postures with 97% accuracy and give the user real-time feedback based on the three levels of healthy in ergonomics. In addition, the proposed system detects unhealthy sitting posture using mathematic theorems which are spherical coordinate system and geometry for translating human body angle translation. And this research also includes development of an alerting device using a microcontroller, and provision of data visualization for a useful health summary report.

Keywords: Health and Medical Informatics / Ergonomics / Office Workers Syndrome / Kinect Camera / Human Gesture Recognition / Classification / Posture Translation / Visualization