

สาขาวิศวกรรมศาสตร์



การประมาณอัตราส่วนพื้นที่แผลไฟไหม้ด้วยเทคนิควิทัศน์คอมพิวเตอร์ โดยใช้ Microsoft Kinect

ดร. มิติ รุจานุรักษ์

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผู้ป่วยแผลไฟไหม้ได้รับความทุกข์ทรมานอย่างมากจากความรุนแรงของแผลที่มีลักษณะพิเศษนี้ วิธีหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้ป่วยรอดชีวิตมากขึ้นคือการให้สารน้ำที่เหมาะสม สารน้ำจะคำนวณจากพื้นที่ส่วนไฟไหม้หารด้วยพื้นที่ผิวทั้งหมด ระบบดั้งเดิมของแพทย์จะใช้การสังเกตภาพแล้วคำนวณอัตราส่วนดังกล่าว ซึ่งเราคาดว่าให้ความถูกต้องต่ำและไม่เหมาะกับรูปร่างของคนที่แตกต่างกัน ทางเราจึงเสนอระบบวัดพื้นที่ผิวด้วยกล้องราคาถูกชื่อ Microsoft Kinect ซึ่งประกอบด้วยกล้องสีและกล้องความลึกในตัวเดียว ซึ่งอัลกอริทึมที่เราได้คิดค้นขึ้นจะช่วยเพิ่มความถูกต้องให้ Kinect ราคา 4,000 บาท มีความแม่นยำสูงใกล้เคียงกับกล้องราคาหลักล้าน ดังปรากฏเป็นหลักฐานว่าเราได้รับ Young investigator award จากอัลกอริทึมดังกล่าวจากการประชุมวิชาการนานาชาติ สำหรับประเด็นในการรับทุนครั้งนี้ จะเป็นการสร้างระบบให้ครอบคลุมทั้งร่างกายผู้ป่วย ให้ระบบใช้ได้จริง (จากเดิมที่ใช้กล้องเพียงตัวเดียว ซึ่งมีประโยชน์แค่ระดับงานวิจัย จะใช้ถึงหกตัวให้ใช้ได้จริงในโรงพยาบาล) ซึ่งอัลกอริทึมที่ต้องพัฒนาต่อไปจะเน้นการปรับเทียบกล้อง และการประกอบภาพที่เปลี่ยนรูปร่างได้ กล่าวคือร่างกายมนุษย์

Burn Area Ratio Approximation by Computer Vision Techniques using Microsoft Kinect

Burn patients suffer a lot from this special type of wound. One way to help the patients survive is to provide the right amount of liquid for each patient. The amount is calculated based on the ratio between burn area and overall skin area. A conventional medical method to calculate such number is based on sketching the patient's surface. We see that this method is unreliable, and not suitable for patients with various body shapes. Hence, we propose a method to calculate such ratio based on a low-cost device, Microsoft Kinect. Kinect is composed of a RGB camera and a depth camera. Our algorithm has proven to be a success in increasing the accuracy of this 4,000 baht Kinect to be as high as some million baht range sensors. As a proof, we received a Young investigator award from an international conference based on this method. For the next step, that we are receiving the funding from Thailand Toray Science Foundation, we are going to generate a practical system that covers the entire body of a patient. (Formerly, we used only one Kinect; and it was beneficial only in research level, now we will use six Kinects and hope that it will be usable in hospitals). The algorithms needed to be researched further are about calibration and deformable alignment.