

ในงานวิจัยที่ใช้การวิเคราะห์ภาพเพื่อการตัดสินการชกมวยสากลสมัครเล่น การหาว่านวมของนักมวยสัมผัสร่างกายคู่ต่อสู้หรือไม่เป็นสารสนเทศที่จำเป็นต่อการตัดสินให้คะแนนนักมวย การศึกษาปัญหาวิจัยนี้ นำเสนอวิธีการเพื่อหาว่านวมของนักมวยสัมผัสกับคู่ต่อสู้หรือไม่ โดยใช้การติดตั้งกล้องสามตัวด้านบน ทำมุมกัน 120 องศาและมุมก้ม 60 องศา เพื่อแก้ปัญหาภาพหลังที่มักมีความแตกต่างและเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา และเพื่อให้เห็นมุมของการชกที่ไม่มีการบดบัง ในแต่ละเฟรม ภาพที่ได้จากกล้องแต่ละตัว จะนำมาผ่านการประมวลผลภาพโดยแบ่งลักษณะของภาพเป็น 3 กรณี คือ (1) กรณีภาพของนักมวยแยกกันซึ่งไม่มีการชกเกิดขึ้น (2) กรณีภาพที่หมัดของนักมวยฝ่ายหนึ่งสัมผัสกับอีกฝ่ายหนึ่งซึ่งอาจจะนับเป็นคะแนนของการชกได้ และ (3) กรณีที่นักมวยกอดกันหรือบังกัน ตามกติกามวยสากลสมัครเล่น จะไม่นับให้คะแนนในกรณีที่ (3) ซึ่งนักมวยอยู่ใกล้ชิดกันหรือกอดกัน กรณีที่ (2) เป็นกรณีเดียวที่อาจจะเกิดการชก โดยการพิจารณาว่านวมของใครอยู่ด้านใดนั้น ใช้การแบ่งภาพเป็น 2 ส่วน แล้วใช้ความเข้มของสีแดง และสีน้ำเงิน เพื่อระบุว่าฝ่ายใดเป็นผู้ชก ก่อนที่จะนำผลไปโหวตเพื่อตอบว่าในแต่ละเฟรมหมัดของใครสัมผัสใครในเฟรมนั้น ผลการทดลองกับภาพการชกจำนวน 60 เฟรม กล้องที่ 1 สามารถวิเคราะห์ได้ถูกต้อง ร้อยละ 85 กล้องที่ 2 ร้อยละ 76.67 กล้องที่ 3 ร้อยละ 78.33 แต่เมื่อผ่านการโหวตระบบสามารถวิเคราะห์ได้ถูกต้องถึงร้อยละ 95

In the research works trying to use image processing to help the scoring system in armature boxing, knowing whether or not a glove hits a body is important for deciding whether a score occurs. This research study proposes such system based on 3 cameras being set in 120 degree of its neighbor and above the floor with 60 degree view from the top. This camera setup is to eliminate the background variation and occlusions. Each frame image from each camera is processed to find whether a possible punch occurs. The binary image of the frame is classified into 3 categories: (1) two boxers separated, (2) two boxers linked with hands, and (3) two boxers combined. According to the rules, there will be no score in the third case while standing separated also implies no score. Therefore, the possible scoring can occur only in the second case. To decide who hits whom in the last case, the image is divided into two parts at the center of the link. Then, the red and blue intensity of the two parts are used to decide whose glove has touched the other body. The results from each camera are voted to decide the final result. The proposed system was tested with 60 frames of simulated boxing. The results showed that although the accuracies of the method for camera 1, 2, and 3 are 85 percent, 76.67 percent, and 78.33 percent, respectively, but the overall accuracy is 95 percent because of the voting.