



การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับวิเคราะห์ผลจากแถบตรวจปัสสาวะแบบมาตรฐานด้วยตนเองผ่านกล้อง สมาร์ตโฟน : U-Health

จักรพงษ์ วงศ์ธนภฤตศิริ¹, ณัฐศักดิ์กรินทร์ แซ่ฮ้อย¹, ภูมิภัส พรศิริกุล¹, ฐปนวัฒน์ ชุกกลิ่น^{1*}, และ บุญยชนะ ภูระหงษ์²
¹โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬารามราชวิทยาลัย นครศรีธรรมราช, ตำบลบางจาก, อำเภอเมืองนครศรีธรรมราช, จังหวัดนครศรีธรรมราช 80330,
ประเทศไทย

²ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, เขตลาดกระบัง,
กรุงเทพมหานคร 10520, ประเทศไทย
*E-mail 6706340@pccnst.ac.th

บทคัดย่อ

การตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะ (Urinalysis) เป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการประเมินสภาวะทางชีวเคมีของร่างกายและวิเคราะห์ความเสี่ยงของสุขภาพ เพราะการตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะเป็นเครื่องมือพื้นฐานทางการแพทย์ที่สำคัญ เนื่องจากปัสสาวะคือของเหลวที่ร่างกายขับออกมาหลังจากผ่านกระบวนการคัดกรองของไต ซึ่งสะท้อนภาพรวมการทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกายได้อย่างชัดเจน อย่างไรก็ตามการตรวจตามมาตรฐานห้องปฏิบัติการมักมีข้อจำกัดด้านเวลา ค่าใช้จ่าย และต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญ โครงการนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชัน "U-Health" ซึ่งเป็นเครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์แถบตรวจปัสสาวะแบบมาตรฐาน 10 พารามิเตอร์ ผ่านกล้องสมาร์ตโฟน โดยประยุกต์ใช้เทคนิคการประมวลผลภาพ (Image Processing) ร่วมกับการเทียบสีมาตรฐาน (Color Calibration) เพื่อปรับแก้ค่าแสงและระบุค่าสีที่ได้จากการทำปฏิกิริยาเคมีบนแถบตรวจปัสสาวะให้ได้ค่าที่ใกล้เคียงค่ามาตรฐาน ลดความคลาดเคลื่อนจากสภาพแสงที่แตกต่าง แอปพลิเคชัน U-Health ได้รับการออกแบบให้มีอินเทอร์เฟซที่ใช้งานง่าย สามารถประมวลผลข้อมูลสุขภาพและแสดงผลในรูปแบบกราฟแนวโน้ม นอกจากนี้ยังช่วยให้ผู้ใช้งานบันทึกประวัติและติดตามความเปลี่ยนแปลงของสุขภาพตนเองได้อย่างต่อเนื่อง ผลการทดสอบและการพัฒนาพบว่าแอปพลิเคชัน U-Health สามารถประมวลผลและวิเคราะห์แถบตรวจปัสสาวะได้ใกล้เคียงกับค่ามาตรฐานและรวดเร็ว จึงสรุปได้ว่าแอปพลิเคชัน U-Health เป็นนวัตกรรมที่ช่วยลดข้อจำกัดในการเข้าถึงบริการสาธารณสุข รวมทั้งเพิ่มประสิทธิภาพการเฝ้าระวังสุขภาพเบื้องต้น และสนับสนุนการดูแลสุขภาพเชิงป้องกัน (Preventive Healthcare) อย่างเป็นรูปธรรม

คำสำคัญ: แอปพลิเคชัน U-Health, การตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะ, การประมวลผลภาพ, การเทียบสีมาตรฐาน, การดูแลสุขภาพเชิงป้องกัน