

ชื่อเรื่อง การพัฒนาระบบช่วยตรวจสอบแบบเจาะจงรายข้อโดยใช้การแสดงผลแบบแกลเลอรี

และเทคนิคการรู้จำอักขระแบบผสมผสาน

โดย นาย พนธกร เทียมภูเขียว

นาย อานนท์ พรหมสิทธิ์

บทคัดย่อ

วิธีการตรวจสอบแบบดั้งเดิมซึ่งใช้วิธีตรวจเรียงตามฉบับของนักศึกษาทีละคน (Horizontal Grading) มักประสบปัญหาด้านระยะเวลาในการตรวจที่ยาวนานและความเสี่ยงต่อความคลาดเคลื่อนในการให้คะแนนที่ไม่สม่ำเสมอ โครงงานนี้จึงนำเสนอ "ระบบช่วยตรวจสอบแบบเจาะจงรายข้อ" (Vertical Grading System) ซึ่งเป็นแพลตฟอร์มสำหรับตรวจและวิเคราะห์ผลการสอบที่เน้นการประเมินผลทีละข้อคำถามสำหรับนักศึกษาทุกคนพร้อมกัน ระบบถูกพัฒนาขึ้นโดยประยุกต์ใช้เทคนิคการประมวลผลภาพดิจิทัล (Digital Image Processing) ร่วมกับเทคโนโลยีการรู้จำอักขระด้วยแสง (OCR) การทำงานหลักของระบบเริ่มจากการสกัดภาพคำตอบในตำแหน่งที่สนใจ (Region of Interest: ROI) จากพิกัดเดียวกันของกระดาษคำตอบทุกใบ แล้วนำมาแสดงผลรวมกันในรูปแบบ "แกลเลอรี" (Gallery View) เพื่อให้ผู้สอนสามารถมองเห็นภาพรวมคำตอบของนักเรียนทั้งชั้นเรียนในข้อนั้นๆ ได้พร้อมกัน ระบบรองรับการทำงาน 2 รูปแบบ ได้แก่ 1) การตรวจด้วยสายตา (Visual Inspection) ซึ่งช่วยให้ผู้สอนสามารถคัดแยกกลุ่มคำตอบที่ถูกต้องและไม่ถูกต้องออกจากกันได้ทันที (Binary Grading) เพื่อทำการให้คะแนนแบบกลุ่ม (Batch Grading) อย่างรวดเร็ว และ 2) การตรวจสอบอัตโนมัติ (Automated Verification) ซึ่งใช้อัลกอริทึม OCR ที่ผ่านการปรับแต่งให้รองรับการอ่านค่าตัวเลขและตัวอักษรภาษาอังกฤษแบบเดี่ยว (Single Character) ข้อมูลคะแนนทั้งหมดจะถูกบันทึกและอัปเดตลงในไฟล์สเปรดชีตดิจิทัลโดยอัตโนมัติ ผลการทดสอบประสิทธิภาพระบบพบว่ามีความถูกต้องในการอ่านและแปลงข้อมูลตัวเลขและตัวอักษรอยู่ที่ร้อยละ 91.64 การนำกระบวนการอัตโนมัตินี้มาประยุกต์ใช้จึงช่วยลดความซับซ้อนของงานเอกสารและเพิ่มความคล่องตัวในการประเมินผลการเรียนเมื่อเทียบกับวิธีการตรวจด้วยมือแบบดั้งเดิม

Development of a Vertical Exam Grading System Using Gallery Visualization and Hybrid Character Recognition Techniques

By Mr. Phontakorn Tiompukiaw

Mr. Arnon Promsit

ABSTRACT

Traditional examination grading methods, which involve inspecting documents sequentially (Horizontal Grading), often encounter challenges regarding time inefficiency and susceptibility to human inconsistency. This project proposes a "Vertical Exam Grading System"—an automated assessment and analytics platform utilizing a Question-based Grading approach. The system employs a hybrid methodology combining computer vision techniques and Optical Character Recognition (OCR). The core operation involves Region of Interest (ROI) extraction, where specific answer areas are captured from identical coordinates across all student documents. These extracts are aggregated and displayed in a collective "Gallery View," allowing instructors to visualize and assess class-wide performance for specific questions simultaneously. The system supports two verification modes: 1) Visual Batch Inspection, enabling rapid binary grading (correct/incorrect) via the gallery interface, and 2) Automated Verification, which utilizes optimized OCR algorithms to recognize numerical and alphanumeric sequences. All grading data is automatically synchronized with a digital spreadsheet for efficient record-keeping. Performance testing demonstrated an alphanumeric recognition accuracy of 91.64%. By automating the data extraction and scoring workflow, the developed system serves as an effective tool to streamline the assessment process and minimize the documentation workload associated with traditional manual methods.