ระบบบริหารจัดการภาพเอกสารบุคคล จำนวน 1 ระบบ

คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

คุณลักษณะเฉพาะด้านพื้นฐานของระบบงาน

1. เป็นซอฟท์แวร์ที่ทำงานบนระบบเครือข่ายด้วยสถาปัตยกรรมแบบ Client/Server ใช้สำหรับจัดเก็บและบริหารงานภาพเอกสารบุคคล
2. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายใช้หน่วยประมวลผลกลางแบบสถาปัตยกรรม x86-based หรือ SPARC หรือ IBM Power PC ได้
3. ระบบปฏิบัติการของเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายทุกระบบรวมไปถึงระบบปฏิบัติการย่อยภายใต้ระบบปฏิบัติการเสมือน (Virtualization) ต้องเป็นระบบ UNIX แบบ Linux หรือ Solaris หรือ AIX
4. สามารถเพิ่มเติมระบบงานเพื่อสนับสนุนการจัดทำและเชื่อมต่อกับศูนย์ปฏิบัติงานกู้คืนระบบจากภัยพิบัติของหน่วยงานได้ (Disaster Recovery Site)
5. เอกสารและข้อมูลทั้งหมด ทั้งข้อมูลแบบตาราง (Table) ข้อมูลแบบมุมมอง (View) ข้อมูลแบบดัชนี (Index) รวมไปถึงข้อมูลภาพเอกสาร (Image) ต้องได้รับการบริหารจัดการภายใต้ระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS)
6. การจัดเก็บภาพเอกสารในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS) เป็นแบบ 1 ภาพต่อ 1 ระเบียน (Single Page/Record)
7. มีมาตรการรักษาความปลอดภัยโดยวิธีการเข้ารหัส และถอดรหัส (Cryptography) ข้อมูล หรือส่วนของข้อมูลในฐานข้อมูล เพื่อป้องการการเข้าถึงข้อมูลโดยไม่ผ่านระบบงาน
8. เครื่องลูกข่ายในระบบงานทั้งหมดใช้หน่วยประมวลผลกลางสถาปัตยกรรมแบบ x86-based ทำงานบนระบบปฏิบัติการแบบ Microsoft Windows XP/Vista/7

คุณลักษณะเฉพาะด้านการบริหารจัดการระบบงาน

1. มีระบบรักษาความปลอดภัยโดยใช้ชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน
2. สามารถกำหนดและปรับปรุงหมวดหมู่และประเภทของเอกสารตามที่กำหนดได้ตามเงื่อนไขดังนี้
   - รหัสประเภทเอกสาร
   - ชื่อประเภทเอกสาร
   - กำหนดการจัดเรียงลำดับประเภทเอกสารเพื่อการแสดงผล
3. การเปลี่ยนแปลงปรับปรุงหมวดหมู่และประเภทเอกสารต้องมีผลกับภาพเอกสารที่ได้ถูกจัดเก็บไว้ก่อนหน้าได้โดยทันที
4. สามารถนำรายชื่อบุคคลเข้าสู่ระบบงานได้ด้วยวิธีการดังนี้
   - การป้อนข้อมูลเข้าสู่ระบบงานโดยตรง
   - การโอนไฟล์ข้อมูลแบบ Extensible Markup Language (XML) หรือดีกว่า เข้าสู่ระบบงาน
5. สามารถบริหารจัดการบัญชีผู้ใช้งานและควบคุมสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลได้โดยไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้
6. สามารถจัดเก็บและสืบค้นบันทึกการใช้งานและกิจกรรมการใช้งานของผู้ใช้ได้
7. สามารถกำหนดพื้นที่ในการอ่าน Barcode ของเอกสารในแต่ละรูปแบบได้ โดยต้องสนับสนุนมาตรฐาน UPC-A, UPC-E, JEN/EAN, ITF, CODE39, CODE128, CODEBAR Standards ได้เป็นอย่างน้อย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยณรงค์ ขันผนึก)
ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

คุณลักษณะเฉพาะด้านการสแกนและการจัดเก็บเอกสารบุคคล

1. มีระบบรักษาความปลอดภัยโดยใช้ชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน
2. สามารถสแกนเอกสารเข้าระบบ ด้วยเครื่องสแกนเนอร์ความเร็วสูงที่มาพร้อมกันจำนวน 1 เครื่อง มีความเร็วในการสแกนไม่ต่ำกว่า 60 แผ่นต่อนาที รองรับเอกสารได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ขนาด A4 ถาดป้อนรับได้ไม่ต่ำกว่า 100 แผ่น สแกนได้ทั้งสีและขาวดำ ใช้ซอฟท์แวร์ไดรเวอร์แบบ TWAIN และมีพอร์ตเชื่อมต่ออุปกรณ์แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า
3. สามารถกำหนดประเภทเอกสารในการจัดเก็บเอกสารได้ด้วยการเลือกโดยตรงจากซอฟท์แวร์ได้ไม่น้อยกว่า 2 วิธีดังนี้
   - การเลือกกลุ่มเอกสารที่ต้องการก่อนจากซอฟท์แวร์ จากนั้นจึงการสแกนหรือนำเข้าภาพเอกสารภายหลัง
   - สแกนภาพเอกสารเข้าระบบก่อน จากนั้นจึงระบุแยกชนิดเอกสารโดยผู้ใช้งานภายหลัง
4. สามารถกำหนดประเภทเอกสารในการจัดเก็บเอกสารได้ด้วยการอ่านภาพรหัสแท่งได้ไม่น้อยกว่า 2 วิธีคือ
   - อ่านภาพรหัสแท่งบนภาพเอกสาร เพื่อแยกประเภทเอกสารโดยอัตโนมัติ
   - อ่านรหัสแท่งจากแผ่นคั่นชุดแยกประเภทเอกสาร (Function Sheet)
5. รองรับการนำเข้าภาพเอกสาร Tagged Image File Format (TIFF) แบบ Multipage ได้
6. สามารถเลือกภาพ ปรับหมุน และบันทึกภาพที่สแกนแล้วได้โดยไม่มีผลกับเอกสารภาพอื่นในชุด
7. สามารถเลือกลบหน้าเอกสารที่ต้องการได้ ภายใต้การเรียกดูภาพเอกสารแบบระบุประเภทเอกสาร
8. สามารถย้ายหน้า สลับหน้าเอกสาร ภายในประเภทเอกสารเดียวกันได้

คุณลักษณะเฉพาะด้านการสืบค้นและการเรียกใช้งานเอกสารบุคคล

1. มีระบบรักษาความปลอดภัยโดยใช้ชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่าน
2. สามารถค้นหารายชื่อบุคล ที่ต้องการ จาก รหัสประจำตัว, รหัสบัตรประชาชน, ชื่อ, นามสกุล
3. เรียกดูภาพเอกสาร แบบระบุประเภทเอกสาร หรือ เรียกดูภาพเอกสารทั้งหมดได้ ตามสิทธิ์ของผู้ใช้งาน
4. คุณสมบัติในการการแสดงผลของภาพเอกสาร
   - สามารถเรียกดูภาพเอกสารโดยแสดงรูปขนาดย่อ (Thumbnail View) และแบบแสดงรายละเอียด (Details View) ได้
   - สามารถย่อ/ขยาย ปรับหมุนภาพเอกสารที่สแกนแล้วให้อยู่ในแนวที่ต้องการได้
   - สามารถปรับคุณภาพการแสดงผลภาพเอกสารได้ไม่น้อยกว่า 3 แบบดังนี้ Brightness, Contrast และ Negative
5. สามารถสั่งพิมพ์เอกสารที่ต้องการได้
6. สามารถส่งออกไฟล์ภาพเอกสารในรูปแบบของ Tagged Image File Format (TIFF) หรือ Portable Document Format (PDF) ได้เป็นอย่างน้อย

คุณลักษณะเฉพาะด้านอื่นๆ

1. ลิขสิทธิ์การใช้งานโปรแกรมของผู้ใช้แบบ Client/Server จำนวนไม่น้อยกว่า 5 สถานีงาน
2. ติดตั้งโปรแกรมในคอมพิวเตอร์ลูกข่าย จำนวนไม่น้อยกว่า 5 สถานีงาน
3. เครื่องแม่ข่าย (Server) จำนวน 1 ชุด ที่มีคุณลักษณะดังนี้
   - หน่วยประมวลผลกลาง (Processor) แบบ Intel Core i3 หรือดีกว่า
   - หน่วยความจำ Memory ขนาดไม่ต่ำกว่า 8GB
   - มี Hard Disk Drive ขนาดไม่น้อยกว่า 1TB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
   - มีจอภาพสี (Monitor) ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว แบบ LCD หรือดีกว่า
   - มีแป้นพิมพ์ (Keyboard) และเมาส์ (Mouse)
4. โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล Oracle จำนวน 1 ชุด ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายรองรับจำนวนผู้ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 5 User
5. รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยณรงค์ ขันผนึก)
ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

ระบบตรวจและวิเคราะห์ข้อสอบแบบปรนัย จำนวน 1 ระบบ

คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

คุณลักษณะพื้นฐานของระบบงานและเทคโนโลยีที่ใช้

1. เป็นซอฟท์แวร์ที่ทำงานด้วยสถาปัตยกรรมแบบ Client/Server ใช้สำหรับการประมวลผลภาพกระดาษคำตอบที่ได้จากการสแกนด้วยเครื่องอ่านเอกสารความเร็วสูง เพื่อให้ได้มาซึ่งผลคะแนนของผู้สอบ และคุณภาพของแบบทดสอบ
2. ซอฟท์แวร์ระบบงานเป็น Windows Application แบบ 64 บิต ทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยหน่วยประมวลผลกลางสถาปัตยกรรมแบบ Intel x64 ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows แบบ 64 บิต และระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลแบบ 64 บิต เป็นขั้นต่ำ
3. สามารถประมวลผลภาพกระดาษคำตอบได้ทั้งรูปแบบจำเพาะ 1 สถานีงาน และหลายสถานีงานพร้อมกันโดยไม่จำกัดเมื่อเชื่อมต่อกับระบบฐานข้อมูลบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายด้วยรูปแบบการสื่อสารข้อมูลแบบ Internet Protocol Version 6 (IPv6) หรือดีกว่า
4. ข้อมูลผู้เข้าสอบ ข้อมูลตัวเลือกตอบ ข้อมูลตารางสถิติ รวมไปถึงข้อมูลภาพเอกสารกระดาษคำตอบ ต้องมีระบบรักษาความปลอดภัยและบริหารจัดการภายใต้ระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS) ไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลผ่านระบบปฏิบัติการโดยตรงได้
5. สนับสนุนการบริหารจัดการสำรองข้อมูลขนาดใหญ่โดยไม่ต้องจัดหาซอฟท์แวร์เพิ่มเติม พร้อมเอกสารยืนยันประกอบการ
6. ซอฟท์แวร์สามารถคำนวณตำแหน่งการเลือกตอบบนภาพกระดาษคำตอบที่มีความเอียงสูงสุด +/- 20องศา ได้อย่างถูกต้อง
7. ระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ รองรับการจัดเก็บข้อมูลได้ไม่ต่ำกว่า 1 เทราไบต์

คุณลักษณะเฉพาะของระบบประมวลผลภาพกระดาษคำตอบ

1. มีเมนูเชื่อมต่อกับผู้ใช้เป็นภาษาไทยและสั่งงานเป็นแบบลำดับขั้น โดยที่ชุดคำสั่งการตรวจและวิเคราะห์ข้อสอบอยู่ภายในโปรแกรมเดียวกัน และรองรับผู้เข้าสอบได้ไม่จำกัดจำนวน
2. การประมวลผลความถูกต้องของข้อมูล สามารถทำได้ทั้งแบบ Batch processing และ Interactive processing เป็นอย่างน้อย
3. สามารถกำหนดรูปแบบการเลือกตัวเลือกตอบ ได้ไม่น้อยกว่า 3 รูปแบบ ดังนี้ หรือดีกว่า
    1. แบบเลือกตัวเลือกตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว ให้คะแนนตอบถูกเมื่อเลือกตอบตรงกับเฉลย
    2. แบบเลือกตัวเลือกตอบแบบตัวเลข เช่นผลลัพธ์ตัวเลขที่ได้จากการคำนวณในวิชาคณิตศาสตร์ ให้คะแนนตอบถูกเมื่อเลือกตอบตรงกับเฉลย
    3. แบบเลือกตัวเลือกตอบได้มากกว่า 1 ตัวเลือก ให้คะแนนตอบถูกเมื่อเลือกตรงกับเฉลยทั้งหมด
4. อ่านกระดาษคำตอบเข้าระบบด้วยเครื่องอ่านกระดาษคำตอบ ความเร็ว ไม่ต่ำกว่า 60 แผ่นต่อนาที หรือ 3600 แผ่นต่อชั่วโมง รองรับกระดาษคำตอบได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ขนาด A4 ถาดป้อนรับได้ไม่ต่ำกว่า 100 แผ่น สแกนได้ทั้งสีและขาวดำ มีพอร์ตเชื่อมต่ออุปกรณ์แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า
5. สามารถตรวจข้อสอบและวิเคราะห์ข้อสอบที่มีการจัดเรียงแตกต่างกันได้ไม่น้อยกว่า 8 ชุด
6. สามารถตรวจสอบความถูกต้องของกระดาษคำตอบโดยเทียบกับภาพสแกนกระดาษคำตอบของผู้เข้าสอบในแต่ละกลุ่มสอบ ได้ดังต่อไปนี้ ผู้ขาดสอบ, ผู้ฝนรหัสผิด, ผู้ฝนรหัสไม่ครบ และผู้ฝนรหัสซ้ำ
7. สามารถค้นหารายชื่อผู้เข้าสอบ เพื่อตรวจสอบรหัสประจำตัว กรณีผู้สอบฝนรหัสประจำตัวผิด หรือไม่ได้ฝนรหัส และสามารถบันทึกรหัสได้ทันทีเพื่อแทนที่รหัสประจำตัวผู้สอบที่ฝนผิด หรือไม่ได้ฝนรหัส
8. สามารถแสดงและเรียกคืนข้อมูลกระดาษคำตอบที่ถูกลบ โดยสามารถเรียกคืนข้อมูลกระดาษคำตอบที่เลือก, เรียกคืนทั้งหมด และเรียกคืนเฉพาะ ช่วงของการป้อนกระดาษคำตอบได้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยณรงค์ ขันผนึก)
ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน

9. สรุปผลข้อมูลการอ่านกระดาษคำตอบ โดยสามารถแสดงกลุ่มสอบ,จำนวนผู้สอบ,จำนวนที่สแกน,รหัสผิด,ข้อมูลว่าง,ข้อมูลซ้ำ,นอกรายการ ได้
10. สามารถแสดงและสั่งพิมพ์ รายงานข้อมูลกระดาษคำตอบ, รายงานผลสอบ, รายงานวิเคราะห์ผลด้วยกราฟ Histogram ค่าสูงสุด/ต่ำสุด, ค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, รายงานบันทึกการใช้งานระบบได้
11. สามารถสั่งงานวิเคราะห์ข้อสอบได้ทันที โดยไม่ต้องโอนข้อมูล
12. สามารถวิเคราะห์คุณภาพของข้อสอบได้ทั้งแบบอิงเกณฑ์และอิงกลุ่ม
13. สามารถคำนวณหา ค่าความยาก, อำนาจจำแนก, ค่าตัวลวง, ค่าความเชื่อมั่นได้
14. สามารถแสดงกราฟคุณภาพข้อสอบระหว่าง ค่าความยาก (p) และอำนาจจำแนกได้ (r)
15. สามารถแสดงรายงานภาพจำลองตัวเลือกตอบในแต่ละข้อเทียบกับเฉลยได้ (Corrective Answer sheet Simulation)
16. สามารถแสดงรายงานสรุปผลการวิเคราะห์ข้อสอบ, สรุปคุณภาพข้อสอบรายข้อว่าข้อใดเป็นข้อสอบที่ดี ที่ควรปรับปรุง และควรตัดทิ้งได้
17. ลิขสิทธิ์โปรแกรม (Software Licenses) 1 ลิขสิทธิ์ต่อ 1 จุดสแกน
18. มีคู่มือการใช้งานฉบับภาษาไทย พร้อมติดตั้งและฝึกอบรมการใช้งานระบบ
19. รับประกันระบบอย่างน้อย 1 ปี

คุณลักษณะเฉพาะด้านอื่นๆ

1. เครื่องแม่ข่าย (Servers) จำนวน 1 ชุด ที่มีคุณลักษณะดังนี้
    - หน่วยประมวลผลกลาง (Processor) แบบ Intel Core i3 หรือดีกว่า
    - หน่วยความจำ Memory ขนาดไม่ต่ำกว่า 8GB
    - มี Hard Disk Drive ขนาดไม่น้อยกว่า 1TB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
    - มีจอภาพสี (Monitor) ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว แบบ LCD หรือดีกว่า
    - มีแป้นพิมพ์ (Keyboard) และเมาส์ (Mouse)
2. โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล Oracle จำนวน 1 ชุด ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
3. รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชัยเรงค์ ขันผนึก)
ผู้อำนวยการสำนักส่งเสริมวิชาการและงานทะเบียน