

การพัฒนาระบบลงทะเบียนข้อมูลใบหน้าด้วยตนเองสำหรับการเข้า-ออก
สำนักหอสมุดกลางมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

นายธนวัฒน์ เสรีสุวรรณกุล

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ งานเทคโนโลยีวิทยทรัพยากรดิจิทัล

ที่มาปัญหา

สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้นำเทคโนโลยีสแกนใบหน้า (Face Recognition) มาใช้ในการตรวจสอบตัวตนของนิสิต อาจารย์ และบุคลากร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเข้าใช้พื้นที่บริการให้มีความสะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น เทคโนโลยีดังกล่าวช่วยลดการใช้บัตรและรหัสผ่าน รวมทั้งลดขั้นตอนการสร้างรหัส QR Code สำหรับสแกนผ่านประตู จึงเอื้อต่อการเข้าใช้บริการที่มีความคล่องตัวมากขึ้น

ระบบการสแกนใบหน้าที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบันยังมีข้อจำกัดในกระบวนการลงทะเบียนและปรับปรุงข้อมูลใบหน้า ซึ่งดำเนินการผ่านเจ้าหน้าที่ประจำจุดบริการตามรอบเวลาที่กำหนด ส่งผลให้ผู้ใช้บริการไม่สะดวก มาติดต่อ ณ จุดบริการในช่วงที่เปิดทำการ

จากข้อจำกัดดังกล่าว จึงทำให้เกิดแนวคิดในการพัฒนาระบบลงทะเบียนใบหน้าด้วยตนเอง เพื่อให้ผู้บริการสามารถดำเนินการลงทะเบียนและปรับปรุงข้อมูลใบหน้าได้ผ่านระบบออนไลน์ โดยไม่ต้องพึ่งพาเจ้าหน้าที่ประจำจุดบริการ ซึ่งจะช่วยลดระยะเวลาในการดำเนินการ เพิ่มความสะดวกต่อผู้บริการ และส่งเสริมให้การจัดการข้อมูลมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้บริการสามารถลงทะเบียนและปรับปรุงข้อมูลใบหน้าด้วยตนเองได้ตลอดเวลา ลดการพึ่งพาเจ้าหน้าที่และแก้ปัญหาการจำกัดเวลาให้บริการ
2. เพื่อเพิ่มความสะดวกและความรวดเร็วในการเข้า-ออกพื้นที่บริการสำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้งานระบบสแกนใบหน้าได้ทันทีหลังลงทะเบียน
3. เพื่อปรับปรุงกระบวนการจัดการข้อมูลให้มีประสิทธิภาพและถูกต้องมากขึ้น ลดข้อผิดพลาดที่เกิดจากการบันทึกข้อมูลด้วยมือ และทำให้ตรวจสอบย้อนหลังได้ง่าย

ขอบเขตของการพัฒนาระบบ

1. ขอบเขตด้านผู้ใช้บริการ (Users)

- นิสิต อาจารย์ และบุคลากรของมหาวิทยาลัย

2. ขอบเขตด้านการทำงานของระบบ (System Functions)

- ระบบถ่ายภาพใบหน้าจากผู้ใช้ผ่านอุปกรณ์ของตนเอง
- ระบบตรวจสอบความถูกต้องของรูปแบบข้อมูลก่อนบันทึก
- ระบบต้องเชื่อมต่อกับระบบประตูอัตโนมัติสำหรับการเข้า-ออก
- ระบบสามารถปรับปรุงข้อมูลใบหน้าเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง
- ระบบแจ้งผลสถานะการลงทะเบียนหรืออัปเดตให้ผู้ใช้บริการ

3. ขอบเขตด้านพื้นที่ให้บริการ (Service Scope)

- ทางเข้า-ออกพื้นที่บริการของสำนักหอสมุดกลางเท่านั้น

4. ขอบเขตด้านอุปกรณ์ (Hardware Scope)

- ระบบรองรับการใช้งานผ่านคอมพิวเตอร์, แท็บเล็ต และโทรศัพท์มือถือของผู้ใช้บริการ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผู้ใช้บริการสามารถลงทะเบียนและปรับปรุงข้อมูลใบหน้าด้วยตนเองได้สะดวกขึ้น
2. ลดภาระงานของเจ้าหน้าที่จุดบริการ
3. เพิ่มประสิทธิภาพในการเข้า-ออกพื้นที่บริการห้องสมุด

วิธีการดำเนินงานพัฒนาระบบ

ผู้ขอรับการประเมินออกแบบแผนดำเนินงานพัฒนาการพัฒนาระบบลงทะเบียนข้อมูลใบหน้าด้วยตนเอง สำหรับการเข้า-ออก สำนักหอสมุดกลางมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และกำหนดระยะเวลาดังนี้

1. ศึกษากระบวนการลงทะเบียนและการปรับปรุงข้อมูลใบหน้าผ่านระบบควบคุมทางเข้า-ออก

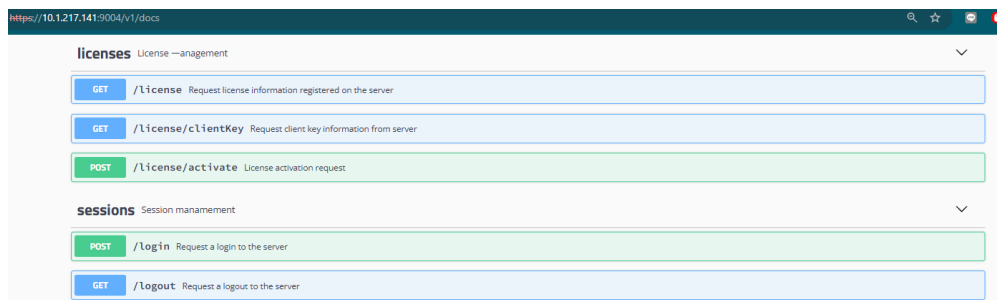
ผู้ขอรับการประเมินได้ศึกษากระบวนการทำงานของระบบควบคุมทางเข้า-ออกที่ใช้การยืนยันตัวตนผ่านการสแกนใบหน้า โดยระบบทำการเปรียบเทียบภาพใบหน้าของผู้ใช้กับข้อมูลใบหน้าที่จัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล ดังนั้น ผู้ขอรับการประเมินต้องศึกษาขั้นตอนการนำเข้าข้อมูลใบหน้า รวมถึงกระบวนการปรับปรุงข้อมูลใบหน้า

ของนิสิต อาจารย์ และบุคลากรของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ภายในฐานข้อมูลของระบบควบคุมทางเข้า-ออกของสำนักหอสมุดกลางผ่านช่องทางเว็บแอปพลิเคชัน <https://10.1.217.141:9004/v1/>

2. ศึกษา และทดสอบการทำงานระหว่าง API กับฐานข้อมูลของระบบควบคุมทางเข้า-ออก

เนื่องจากระบบควบคุมทางเข้า-ออกของสำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เป็นระบบที่จำเป็นต้องเชื่อมต่อผ่านเครือข่ายภายในมหาวิทยาลัยเท่านั้น และมีเพียงบัญชีผู้ดูแลฐานข้อมูลของระบบที่ได้รับอนุญาตให้เข้าถึงข้อมูลได้โดยตรง การพัฒนาระบบเพื่อให้ผู้ใช้บริการสามารถปรับปรุงข้อมูลใบหน้าด้วยตนเอง จึงอาศัยการสื่อสารข้อมูลผ่าน API ของระบบควบคุมทางเข้า-ออกเป็นหลัก

ดังนั้น ผู้ขอรับการประเมินจำเป็นต้องศึกษากระบวนการทำงานของ API ตลอดจนการเชื่อมต่อ และการจัดการข้อมูลกับฐานข้อมูลของระบบ โดยดำเนินการผ่านเอกสารและเครื่องมือสำหรับทดสอบ API ที่เผยแพร่ผ่านเว็บแอปพลิเคชันของระบบที่ <https://10.1.217.141:9004/v1/docs>



หน้าตาเอกสารการใช้งาน API ระบบควบคุมทางเข้า-ออก สำนักหอสมุดกลาง

3. วิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างการทำงานของระบบ

ผู้ขอรับการประเมินทำการวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างการทำงานของระบบ โดยใช้แผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram) เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานระบบ (Actors) กับหน้าที่หรือกรณีการใช้งานของระบบ (Use Cases) ซึ่งช่วยให้สามารถกำหนดขอบเขต หน้าที่ และรูปแบบการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้ใช้บริการกับระบบได้อย่างชัดเจน นอกจากนี้ ผู้ขอรับการประเมินยังใช้แผนภาพลำดับงาน (Flowchart) เพื่อแสดงกระบวนการทำงานของระบบทั้งหมดในลำดับที่ถูกต้อง

4. กำหนดเครื่องมือและทรัพยากรที่ใช้ในการพัฒนาระบบในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน

ผู้ขอรับการประเมินได้กำหนดเครื่องมือและเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน สำหรับระบบลงทะเบียนข้อมูลใบหน้าด้วยตนเอง โดยแบ่งเป็นส่วนการพัฒนาในฝั่งผู้ใช้ (Frontend) และฝั่งการประมวลผลของระบบ (Backend) ดังนี้

- **ส่วนหน้า (Frontend)**

ใช้ภาษา PHP/JavaScript สำหรับพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน สามารถทำงานร่วมกับ API ได้อย่างสะดวก และเหมาะกับการจัดการข้อมูล

- **ส่วนหลัง (Backend)**

ใช้ภาษา PHP ร่วมกับ Framework CodeIgniter 4 ในการจัดการตรรกะของระบบ การตรวจสอบข้อมูล และการสื่อสารกับฐานข้อมูลของระบบควบคุมทางเข้า-ออก

- **การเชื่อมต่อกับระบบควบคุมทางเข้า-ออก**

ระบบเว็บแอปพลิเคชันถูกพัฒนาให้เชื่อมต่อกับ API ของระบบควบคุมทางเข้า-ออก สำนักหอสมุดกลาง เพื่อดำเนินการบันทึกหรือปรับปรุงข้อมูลใบหน้าของผู้ใช้บริการ

5. พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเชื่อมต่อกับ API และฐานข้อมูลของระบบควบคุมทางเข้า-ออก

ผู้ขอรับการประเมินดำเนินการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อรองรับการลงทะเบียนและปรับปรุงข้อมูลใบหน้าด้วยตนเอง โดยออกแบบให้ระบบสามารถเชื่อมต่อและสื่อสารกับ API ของระบบควบคุมทางเข้า-ออกได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย กระบวนการพัฒนามีขั้นตอนสำคัญดังนี้

- **พัฒนาโครงสร้างระบบฝั่งผู้ใช้ (Frontend)**

ออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ให้สามารถอัปโหลดภาพใบหน้า ตรวจสอบข้อมูล และดำเนินการยืนยันผ่านหน้าเว็บได้อย่างสะดวก พร้อมรองรับการแสดงผลบนอุปกรณ์

- **พัฒนาโครงสร้างระบบฝั่งประมวลผล (Backend)**

พัฒนาโปรแกรมด้วย PHP Framework CodeIgniter 4 เพื่อจัดการทำงานของระบบ เช่น การตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้ การรับ-ส่งข้อมูล และการประมวลผลภาพก่อนส่งให้ API

- **เชื่อมต่อกับ API ของระบบควบคุมทางเข้า-ออก**

ดำเนินการเชื่อมต่อ API ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการบันทึกข้อมูลใบหน้า การปรับปรุงข้อมูล และการตรวจสอบสถานะผู้ใช้งาน โดยทดสอบผ่านเครื่องมือที่ระบบจัดเตรียมไว้ คือ Swagger UI

- **ทดสอบการทำงานร่วมกับฐานข้อมูลของระบบควบคุมทางเข้า-ออก**

ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ส่งไปยังระบบ รวมถึงทดสอบการตอบกลับของ API เพื่อให้มั่นใจว่าข้อมูลใบหน้าถูกบันทึกเรียบร้อย

6. นำเสนอความก้าวหน้าในการประชุมงานเทคโนโลยีวิทยาการดิจิทัล (รายเดือน)

ผู้ขอรับการประเมินดำเนินการนำเสนอผลการพัฒนาและความก้าวหน้าของระบบลงทะเบียนข้อมูลใบหน้าด้วยตนเอง ในการประชุมงานเทคโนโลยีวิทยาการดิจิทัลรายเดือน เพื่อรายงานสถานะการทำงาน ปัญหาอุปสรรคที่พบ และแนวทางการปรับปรุงแก้ไข รวมถึงรับข้อเสนอแนะจากผู้เกี่ยวข้องเพื่อนำไปปรับใช้ในการพัฒนาระบบในระยะต่อไป การนำเสนอในแต่ละครั้งช่วยให้หน่วยงานสามารถติดตามความคืบหน้าอย่างต่อเนื่องและสนับสนุนการพัฒนาระบบให้บรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้

7. จัดทำรายงานสรุปผลการพัฒนาระบบ

ผู้ขอรับการประเมินดำเนินการจัดทำรายงานสรุปผลการพัฒนาระบบลงทะเบียนข้อมูลใบหน้าด้วยตนเองสำหรับการเข้า-ออก สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยรายงานดังกล่าวประกอบด้วยกระบวนการพัฒนา ผลการดำเนินงาน ปัญหาและอุปสรรคที่พบ รวมถึงข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงระบบในอนาคต

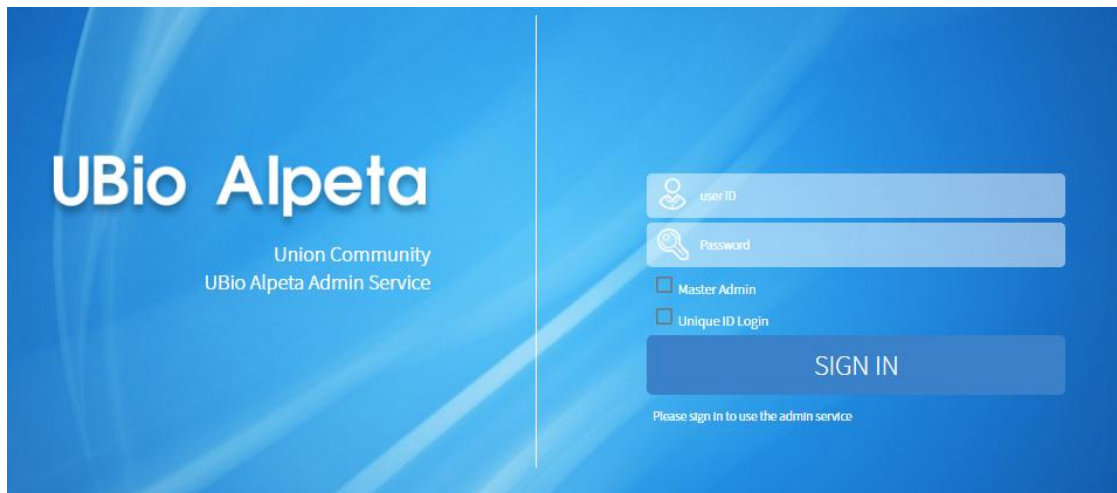
แผนดำเนินงาน

ลำดับ	แผนดำเนินงาน	ต.ค.68	พ.ย.68	ธ.ค.69	ม.ค.69
1	ศึกษากระบวนการลงทะเบียนและการปรับปรุงข้อมูลใบหน้าผ่านระบบควบคุมทางเข้า-ออก	↔			
2	ศึกษา และทดสอบการทำงานระหว่าง API กับฐานข้อมูลของระบบควบคุมทางเข้า-ออก	↔	↔		
3	วิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างการทำงานของระบบ		↔		
4	กำหนดเครื่องมือและทรัพยากรที่ใช้ในการพัฒนาระบบในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน		↔		
5	พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเชื่อมต่อกับ API และฐานข้อมูลของระบบควบคุมทางเข้า-ออก		↔	↔	
6	นำเสนอความก้าวหน้าในการประชุมงานเทคโนโลยีวิทยาการดิจิทัล (รายเดือน)	↔			↔
7	จัดทำรายงานสรุปผลการพัฒนาระบบ				↔

ผลดำเนินงาน

1. ศึกษากระบวนการลงทะเบียนและการปรับปรุงข้อมูลใบหน้าผ่านระบบควบคุมทางเข้า-ออก

ผู้ขอรับการประเมินได้ศึกษากระบวนการทำงานของระบบลงทะเบียนและปรับปรุงข้อมูลใบหน้าผ่านระบบควบคุมทางเข้า-ออก โดยศึกษาจากคู่มือและเอกสารประกอบการใช้งานผ่าน URL: <https://10.1.217.141:9004/v1/>



หน้าต่างเอกสารการใช้งาน API ระบบควบคุมทางเข้า-ออก สำนักหอสมุดกลาง

ระบบควบคุมทางเข้า-ออกดังกล่าวจำกัดสิทธิ์การใช้งานไว้เฉพาะเจ้าหน้าที่งานเทคโนโลยี วิทยทรัพยากรดิจิทัล และเจ้าหน้าที่งานบริการวิทยทรัพยากรที่ปฏิบัติงาน ณ จุดให้บริการลงทะเบียนใบหน้า เท่านั้น สิทธิ์ของเจ้าหน้าที่ประกอบด้วย

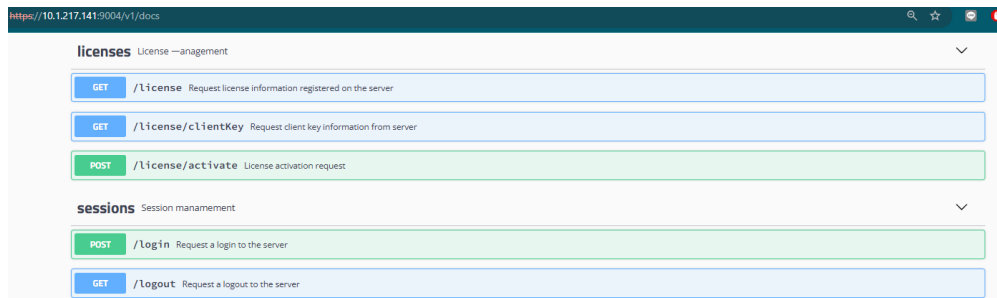
- การเพิ่มข้อมูลผู้ใช้บริการรายใหม่ที่ยังไม่มีข้อมูลในฐานข้อมูลระบบควบคุมทางเข้า-ออก
 - การปรับปรุงข้อมูลใบหน้าและกำหนดสิทธิ์การเข้า-ออกสำหรับผู้ใช้บริการในฐานข้อมูล
- การศึกษาในส่วนนี้ช่วยให้เข้าใจกระบวนการบันทึกและจัดการข้อมูลใบหน้าตามที่ระบบกำหนด

ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญในการพัฒนาระบบลงทะเบียนใบหน้าด้วยตนเองให้สามารถทำงานร่วมกับระบบควบคุมทางเข้า-ออกได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

2. ศึกษาและทดสอบการทำงานระหว่าง API กับฐานข้อมูลของระบบควบคุมทางเข้า-ออก

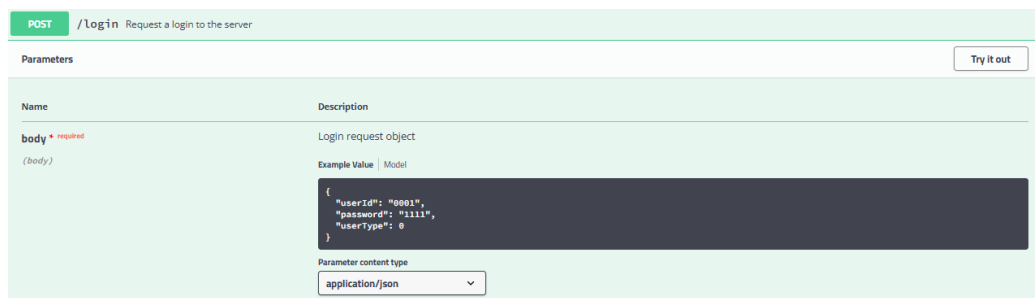
ผู้ขอรับการประเมินได้ศึกษาการทำงานของ API และการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลของระบบควบคุมทางเข้า-ออก ซึ่งพัฒนาโดยบริษัทผู้ดูแลระบบเพื่อใช้งานร่วมกับระบบสแกนใบหน้าในการยืนยันตัวตนสำหรับการเข้า-ออกสำนักหอสมุดกลาง โดยศึกษาจากเอกสารคู่มือ API ผ่าน

URL: <https://10.1.217.141:9004/v1/docs/>



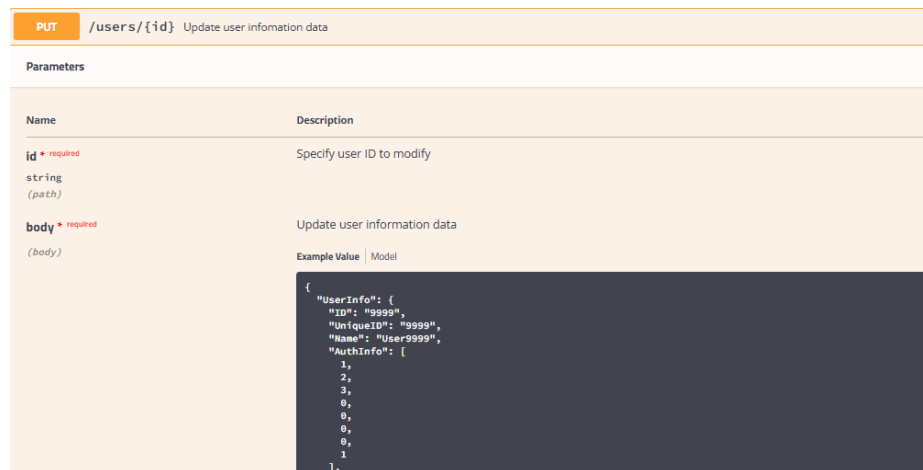
หน้าต่างเอกสารการใช้งาน API ระบบควบคุมทางเข้า-ออก สำนักหอสมุดกลาง

จากการศึกษา พบว่า การปรับปรุงข้อมูลใบหน้าในฐานข้อมูลจำเป็นต้องดำเนินการผ่านกระบวนการยืนยันสิทธิ์เข้าใช้งานระบบ (Authentication) โดยต้องทำการ Login ผ่าน API ชื่อ sessions ก่อน เพื่อให้ระบบส่งค่าการยืนยันตัวตน สำหรับใช้ประกอบการเรียกใช้งาน API อื่นๆ ต่อไป เช่น API สำหรับเพิ่มข้อมูลใบหน้า อัปเดตข้อมูลผู้ใช้ หรือจัดการสิทธิ์การเข้า-ออก



หน้าต่างเครื่องมือใช้งาน API สำหรับ Login ระบบควบคุมทางเข้า-ออก สำนักหอสมุดกลาง

API สำหรับการปรับปรุงข้อมูลใบหน้าของผู้ใช้บริการในฐานข้อมูลระบบควบคุมทางเข้า-ออก ต้องใช้งานผ่าน API ชื่อ PUT /users/{id} โดยต้องกำหนด Method เป็น PUT เพื่อระบุว่าจะมีการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้ในฐานข้อมูล การเรียกใช้งานต้องระบุค่า id ของผู้ใช้บริการให้ตรงกับรหัสภายในระบบควบคุมทางเข้า-ออก ซึ่งเป็นรหัสที่ระบบได้ทำการแปลงจากข้อมูลเดิม ได้แก่ รหัสนิติสิต รหัสอาจารย์ หรือรหัสบุคลากร



หน้าต่างเครื่องมือใช้งาน API ปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้งานในระบบควบคุมทางเข้า-ออก
สำนักหอสมุดกลาง

นอกจากนี้ ชุดข้อมูลที่ส่งไปเพื่อปรับปรุงข้อมูลใบหน้าหรือข้อมูลอื่นที่เกี่ยวข้อง ต้องเป็นไปตามโครงสร้างและรูปแบบ (Data Format) ที่ระบบกำหนดไว้ในเอกสาร API เท่านั้น เพื่อให้ระบบสามารถประมวลผลและปรับปรุงข้อมูลได้อย่างถูกต้อง

ปัจจุบันผู้ขอรับการประเมินยังไม่ได้ศึกษากระบวนการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้บริการผ่าน API ของระบบควบคุมทางเข้า-ออก เนื่องจากมีข้อจำกัดด้านเวลาในการดำเนินงาน ทำให้จำเป็นต้องจัดสรรเวลาให้กับขั้นตอนการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเป็นลำดับแรก อย่างไรก็ตาม ส่วนของการศึกษา API สำหรับการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้บริการยังคงเป็นประเด็นที่สามารถดำเนินการเพิ่มเติมได้ในระยะต่อไปในอนาคต

3. วิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างการทำงานของระบบ

หลังจากผู้ขอรับการประเมินได้ศึกษาการทำงานของ API และการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลของระบบควบคุมทางเข้า-ออก รวมทั้งได้ปรึกษารื้อกับหัวหน้างานเทคโนโลยีวิทยทรัพยากรดิจิทัล เพื่อกำหนดขอบเขตการทำงาน กฎระเบียบการใช้งาน และกลุ่มผู้มีสิทธิ์ใช้งานที่ชัดเจนแล้ว ผู้ขอรับการประเมินได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างการทำงานของระบบ โดยมีข้อกำหนดดังนี้

- ผู้ใช้งานระบบลงทะเบียนข้อมูลใบหน้าด้วยตนเองสำหรับการเข้า-ออก

ผู้มีสิทธิ์ใช้งานต้องเป็นนิสิต อาจารย์ หรือบุคลากรของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒเท่านั้น และต้องผ่านกระบวนการยืนยันตัวตนก่อนเข้าถึงระบบ

- สิทธิ์การใช้งานของผู้ใช้บริการ

ผู้ให้บริการสามารถดำเนินการได้เฉพาะการปรับปรุงข้อมูลใบหน้าในระบบเท่านั้น ไม่สามารถเพิ่ม ลบ หรือแก้ไขข้อมูลอื่นๆ ได้

- **การตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้บริการในระบบเว็บแอปพลิเคชัน**

ระบบต้องดำเนินการตรวจสอบสถานะของผู้ใช้งานว่ามีข้อมูลเป็นนิสิต อาจารย์ หรือ บุคลากรของมหาวิทยาลัยจากฐานข้อมูลกลางหรือ API ที่เกี่ยวข้องก่อนอนุญาตให้ใช้งานระบบ

- **การตรวจสอบรูปแบบข้อมูลตามข้อกำหนดของ API ระบบควบคุมทางเข้า-ออก**

ระบบต้องตรวจสอบรูปแบบข้อมูลที่ใช้ส่งเข้ามา เช่น ภาพใบหน้า หรือข้อมูลต่างๆ ให้ตรงตามรูปแบบที่ API ของระบบควบคุมทางเข้า-ออกกำหนด เพื่อให้สามารถส่งข้อมูลไปยังระบบปลายทาง

- **การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนส่งไปยัง API**

ระบบต้องตรวจสอบรูปแบบข้อมูล เช่น ความครบถ้วนของข้อมูลผู้ใช้ ความถูกต้องของรหัสผู้ใช้บริการ ความชัดเจนและขนาดของภาพใบหน้า เพื่อป้องกันข้อผิดพลาดในการปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้งานของระบบควบคุมทางเข้า-ออก

แผนภาพบทบาทผู้ใช้งานระบบ (Use case Diagram)

ผู้ขอรับการประเมินได้จัดทำแผนภาพบทบาทผู้ใช้งานระบบ (Use Case Diagram) เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้งานหลักของระบบและความสามารถที่ระบบให้บริการ โดยขอบเขตของระบบ เว็บแอปพลิเคชันลงทะเบียนข้อมูลใบหน้า และการทำงานร่วมกับ API ของระบบควบคุมทางเข้า-ออกของสำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ดังนี้

1. บทบาทผู้ใช้งาน (Actors) ระบบมีผู้ใช้งานหลัก 2 กลุ่ม

- ผู้ใช้ระบบ (User) นิสิต อาจารย์ และบุคลากรของมหาวิทยาลัย มีสิทธิ์ยืนยันตัวตนผู้ใช้งาน (Login) ตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้งาน อัปโหลดรูปภาพใบหน้า ลงชื่อออกจากระบบ (Logout)
- ระบบพิสูจน์ตัวตนมหาวิทยาลัย (University Authentication System) มีหน้าที่ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนส่ง API ตรวจสอบว่ามีสิทธิ์ใช้ระบบ และส่งข้อมูลสิทธิ์กลับมายังเว็บแอปพลิเคชัน
- ระบบควบคุมทางเข้า-ออก (Gate Control System / API) ตรวจสอบรูปแบบชุดข้อมูลใบหน้า และข้อมูลผู้ใช้บริการที่ส่งจากเว็บแอปพลิเคชัน

2. ขอบเขตความสามารถของระบบ (Use Cases)

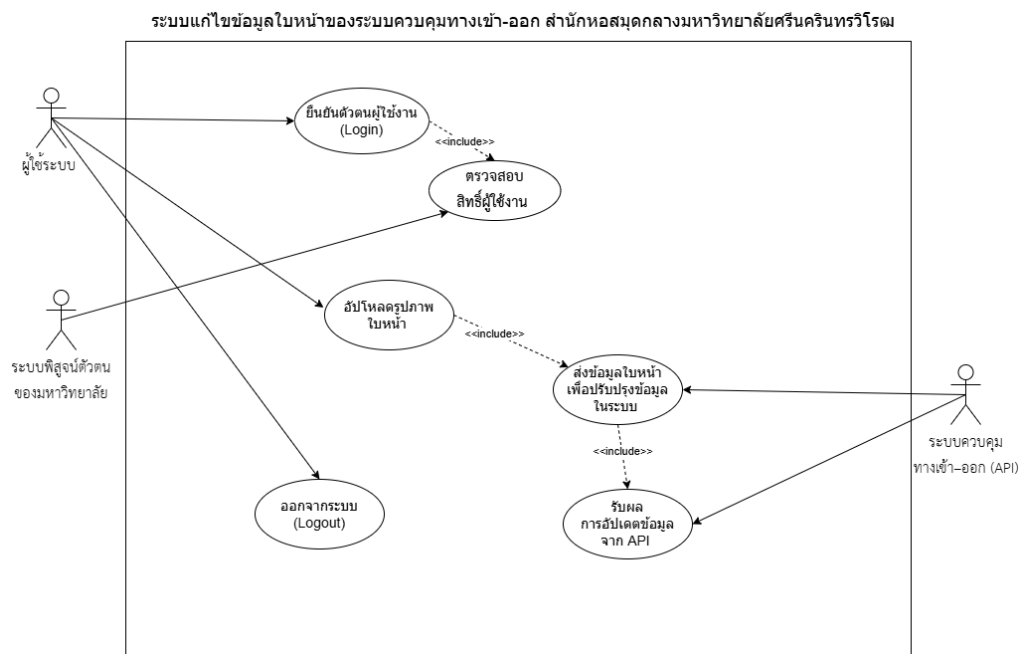
ขอบเขตการทำงานของระบบเว็บแอปพลิเคชันสำหรับลงทะเบียนข้อมูลใบหน้าด้วยตนเอง มีดังนี้

- UC01 – ยืนยันตัวตนผ่านระบบพิสูจน์ตัวตน (Login / Authenticate User)
ระบบเว็บแอปพลิเคชันเชื่อมต่อกับระบบพิสูจน์ตัวตนมหาวิทยาลัย เพื่อตรวจสอบเป็นผู้มีสิทธิ์
- UC02 – ตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้งาน (Verify Eligibility)
หลังการเข้าสู่ระบบ ระบบจะตรวจสอบสิทธิ์ว่าเป็นนิสิต อาจารย์ หรือบุคลากรที่ได้รับอนุญาต

ใช้งานระบบลงทะเบียนใบหน้า

- UC03 – อัปโหลดรูปภาพใบหน้า (Upload Face Image)
ผู้ใช้เลือกรูปภาพใบหน้าที่ต้องการใช้ในการลงทะเบียน หรือปรับปรุงข้อมูลในฐานข้อมูลระบบควบคุมทางเข้า-ออก
- UC04 – ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนส่ง API (Client-side Validation)
ระบบตรวจสอบ รูปขนาดตามที่ระบบรองรับ รูปแบบข้อมูลตรงตามข้อกำหนดของ API
- UC05 – ส่งข้อมูลไปยัง API เพื่อปรับปรุงข้อมูลใบหน้า (Submit Face Data Update)
ระบบเรียกใช้งาน API ของระบบควบคุมทางเข้า-ออก (PUT /users/id) ส่งข้อมูลใบหน้าและรหัสผู้ใช้ที่ระบบกำหนด
- UC06 – รับผลการปรับปรุงข้อมูลจากระบบควบคุมทางเข้า-ออก (Receive Update Status)
ระบบรับข้อมูลตอบกลับ เช่น บันทึกสำเร็จ รูปแบบข้อมูลไม่ถูกต้อง ไม่พบผู้ใช้ Token หมดอายุ แสดงผลให้ผู้ใช้ทราบ
- UC07 – ออกจากระบบ (Logout)
ผู้ใช้งานเลือกลงชื่อออกจากระบบ เพื่อยุติการใช้งานและลบ Session/Token ออกจากระบบ

แผนภาพ Use case Diagram



แผนภาพบทบาทผู้ใช้งานระบบแก้ไขข้อมูลใบหน้าของระบบควบคุมทางเข้า-ออก

รายละเอียดบทบาทผู้ใช้งาน (Use case Description)

UC01 – ยืนยันตัวตนผู้ใช้งาน (Login / Authenticate User)

รายการ	รายละเอียด
ชื่อ Use Case	ยืนยันตัวตนผู้ใช้งาน (Login)
Actor	ผู้ใช้งานระบบ, ระบบพิสูจน์ตัวตนของมหาวิทยาลัย
วัตถุประสงค์	เพื่อตรวจสอบและยืนยันตัวตนก่อนเข้าใช้งานระบบ
เงื่อนไขก่อนเริ่ม (Precondition)	ผู้ใช้งานมีบัญชีมหาวิทยาลัยที่ยังใช้งานได้
ลำดับเหตุการณ์หลัก (Main Flow)	1. ผู้ใช้เปิดหน้าเว็บแอปพลิเคชัน 2. ผู้ใช้เลือกเข้าระบบผ่านระบบพิสูจน์ตัวตน 3. ระบบส่งผู้ไปยังหน้าเข้าสู่ระบบของมหาวิทยาลัย 4. ผู้ใช้กรอกข้อมูลและยืนยันตัวตน 5. ระบบพิสูจน์ตัวตนส่ง Token กลับมายังเว็บแอปพลิเคชัน 6. ระบบอนุญาตให้ผู้เข้าสู่ระบบ
เงื่อนไขหลังดำเนินการ (Postcondition)	ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบและได้รับ Session
กรณียกเว้น (Exception)	– กรอกข้อมูลไม่ถูกต้อง – Token ไม่ถูกต้องหรือหมดอายุ

UC02 – ตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้งาน (Verify Eligibility)

รายการ	รายละเอียด
ชื่อ Use Case	ตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้งาน
Actor	ผู้ใช้งานระบบ, ระบบพิสูจน์ตัวตนของมหาวิทยาลัย
วัตถุประสงค์	ตรวจสอบว่าผู้ใช้งานเป็นนิสิต อาจารย์ หรือบุคลากรที่ได้รับอนุญาตให้ใช้งานระบบ
Precondition	ผู้ใช้งานเข้าสู่ระบบสำเร็จ
Main Flow	1. ระบบดึงข้อมูลผู้ใช้งานจาก Token 2. ระบบตรวจสอบสถานะผู้ใช้งาน 3. ระบบอนุญาตหรือปฏิเสธสิทธิ์การใช้งาน
Postcondition	ผู้ใช้งานที่ได้รับอนุญาตสามารถใช้งานฟังก์ชันของระบบได้
Exception	– ผู้ใช้งานไม่มีสิทธิ์ใช้งานระบบ

UC03 – อัปโหลดรูปภาพใบหน้า (Upload Face Image)

รายการ	รายละเอียด
ชื่อ Use Case	อัปโหลดรูปภาพใบหน้า
Actor	ผู้ใช้ระบบ
วัตถุประสงค์	เพื่อให้ผู้ใช้อัปโหลดรูปใบหน้าสำหรับการลงทะเบียนหรืออัปเดตข้อมูล
Precondition	ผู้ใช้เข้าสู่ระบบและได้รับสิทธิ์ใช้งานแล้ว
Main Flow	1. ผู้ใช้เลือกไฟล์ภาพ 2. ระบบแสดงตัวอย่างรูปภาพ 3. ผู้ใช้ยืนยันการใช้รูปภาพ
Postcondition	ระบบบันทึกไฟล์ภาพชั่วคราวเพื่อใช้ตรวจสอบและส่ง API
Exception	– อัปโหลดไฟล์ไม่สำเร็จ

UC04 – ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนส่ง API (Client-side Validation)

รายการ	รายละเอียด
ชื่อ Use Case	ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนส่ง API
Actor	ระบบเว็บแอปพลิเคชัน
วัตถุประสงค์	ตรวจสอบรูปแบบและความถูกต้องของข้อมูลรูปภาพ ก่อนส่งไปยังระบบควบคุมทางเข้า-ออก
Precondition	ผู้ใช้อัปโหลดรูปเสร็จแล้ว
Main Flow	1. ระบบตรวจสอบขนาดภาพ ขนาดไฟล์ ประเภทไฟล์ 2. ตรวจสอบว่ารูปอยู่ในรูปแบบที่ API ต้องการ 3. ผู้ใช้ยืนยันข้อมูล
Postcondition	ข้อมูลพร้อมสำหรับส่งไปยัง API
Exception	– รูปภาพไม่ตรงตามข้อกำหนด API

UC05 – ส่งข้อมูลใบหน้าเพื่อปรับปรุงข้อมูลในระบบ (Submit Face Data Update)

รายการ	รายละเอียด
ชื่อ Use Case	ส่งข้อมูลใบหน้าเพื่อปรับปรุงข้อมูลในระบบ
Actor	ระบบเว็บแอปพลิเคชัน, ระบบควบคุมทางเข้า-ออก (API)
วัตถุประสงค์	ส่งข้อมูลรูปภาพใบหน้าไปยัง API เพื่อบันทึกหรืออัปเดตข้อมูลในฐานข้อมูลของระบบควบคุมทางเข้า-ออก
Precondition	ข้อมูลรูปภาพผ่านการตรวจสอบความถูกต้องแล้ว
Main Flow	1. ระบบจัดรูปแบบข้อมูลตามที่ API กำหนด 2. เรียกใช้งาน API แบบ PUT /users/{id} 3. ส่งข้อมูลภาพและรหัสผู้ใช้
Postcondition	ระบบควบคุมทางเข้า-ออกได้รับข้อมูลครบถ้วน
Exception	- API ไม่ตอบสนอง - Token ของผู้ใช้หมดอายุ - ข้อมูลไม่ตรงตามรูปแบบที่ API กำหนด

UC06 – รับผลการอัปเดตข้อมูลจาก API (Receive Update Status)

รายการ	รายละเอียด
ชื่อ Use Case	รับผลการอัปเดตข้อมูลจาก API
Actor	ระบบเว็บแอปพลิเคชัน, ระบบควบคุมทางเข้า-ออก (API)
วัตถุประสงค์	รับผลลัพธ์การบันทึกหรืออัปเดตข้อมูลใบหน้าจาก API และแสดงผลให้ผู้ใช้ทราบ
Precondition	ส่งข้อมูลไปยัง API เรียบร้อยแล้ว
Main Flow	1. API ส่งข้อมูลตอบกลับ เช่น • บันทึกสำเร็จ • Token หมดอายุ • รูปแบบข้อมูลไม่ถูกต้อง 2. ระบบแสดงข้อความผลลัพธ์ให้ผู้ใช้ทราบ
Postcondition	ผู้ใช้ทราบสถานะการอัปเดตข้อมูล
Exception	- API ส่ง บันทึกข้อมูลไม่สำเร็จ - ไม่มีการตอบกลับจาก API

UC07 – ออกจากระบบ (Logout)

รายการ	รายละเอียด
ชื่อ Use Case	ออกจากระบบ
Actor	ผู้ใช้งานระบบ
วัตถุประสงค์	ออกจากระบบและลบข้อมูล Session เพื่อความปลอดภัย
Precondition	ผู้ใช้เข้าสู่ระบบอยู่
Main Flow	1. ผู้ใช้กดปุ่มออกจากระบบ 2. ระบบลบ Session และ Token 3. ระบบนำผู้ใช้อีกกลับไปยังหน้าเข้าสู่ระบบ
Postcondition	ผู้ใช้ออกจากระบบสมบูรณ์
Exception	– ไม่มี

4. กำหนดเครื่องมือและทรัพยากรที่ใช้ในการพัฒนาระบบในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน

ผู้ขอรับการประเมินได้กำหนดเครื่องมือและเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับระบบลงทะเบียนข้อมูลใบหน้าด้วยตนเองสำหรับการเข้า-ออก สำนักหอสมุดกลางมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยแบ่งโครงสร้างการพัฒนาออกเป็น 3 ส่วนหลัก ได้แก่ ส่วนติดต่อผู้ใช้ (Frontend) ส่วนประมวลผลของระบบ (Backend) และการเชื่อมต่อกับระบบควบคุมทางเข้า-ออก ดังนี้

- ส่วนติดต่อผู้ใช้ (Frontend)

ใช้ภาษา HTML5, CSS3 และ JavaScript สำหรับพัฒนาส่วนติดต่อผู้ใช้ เพื่อแสดงผลข้อมูลและรับข้อมูลจากผู้ใช้งานระบบ เช่น การอัปโหลดรูปภาพใบหน้า การแสดงผลสถานะการดำเนินงาน และการแจ้งเตือนผลการทำงาน โดยสามารถทำงานร่วมกับ API ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- ส่วนประมวลผลของระบบ (Backend)

ใช้ภาษา PHP ร่วมกับ Framework CodeIgniter 4 ในการพัฒนาโครงสร้างการทำงานของระบบ ทำหน้าที่จัดการตรรกะของระบบ การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล การจัดการสิทธิ์การใช้งาน และการประสานงานกับระบบภายนอกผ่าน API รวมถึงการจัดการกระบวนการรับ-ส่งข้อมูลกับฐานข้อมูลของระบบควบคุมทางเข้า-ออก

- การเชื่อมต่อกับระบบควบคุมทางเข้า-ออก

ระบบเว็บแอปพลิเคชันถูกพัฒนาให้สามารถเชื่อมต่อกับ API ของระบบควบคุมทางเข้า-ออก สำนักหอสมุดกลาง เพื่อดำเนินการบันทึกหรือปรับปรุงข้อมูลใบหน้าของผู้ใช้บริการ โดยระบบจะรับผลการดำเนินงานจาก API และแสดงผลสถานะให้ผู้ใช้ทราบ

5. พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเชื่อมต่อกับ API และฐานข้อมูลของระบบควบคุมทางเข้า-ออก

ผู้ขอรับการประเมินได้ดำเนินการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อรองรับการลงทะเบียนและปรับปรุงข้อมูลใบหน้าด้วยตนเอง สำหรับการเข้า-ออก สำนักหอสมุดกลางมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยออกแบบให้ระบบสามารถเชื่อมต่อและสื่อสารกับ API ของระบบควบคุมทางเข้า-ออกได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย ทั้งนี้ กระบวนการพัฒนาระบบประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญดังต่อไปนี้

- การพัฒนาหน้าเข้าสู่ระบบ (Login) และการยืนยันตัวตนผู้ใช้งาน

ผู้ขอรับการประเมินได้พัฒนาหน้าเข้าสู่ระบบของเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อใช้ในการยืนยันตัวตนของผู้ใช้งานผ่านระบบพิสูจน์ตัวตนของมหาวิทยาลัย โดยระบบจะทำการตรวจสอบข้อมูลการเข้าสู่ระบบ และตรวจสอบสิทธิ์การใช้งานว่าเป็นนิสิต อาจารย์ หรือบุคลากรของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒที่ได้รับอนุญาตให้ใช้งานระบบลงทะเบียนข้อมูลใบหน้าด้วยตนเอง ก่อนอนุญาตให้เข้าถึงฟังก์ชันภายในระบบ

ลงชื่อเข้าใช้งาน ระบบสแกนใบหน้า

รหัสบัตร (Buasri ID)

รหัสผ่าน (Password)

เข้าสู่ระบบ

หน้าต่าง login ตรวจสอบและยืนยันตัวตนผู้ใช้งาน



เข้าสู่ระบบไม่สำเร็จ

ชื่อผู้ใช้หรือรหัสผ่านไม่ถูกต้อง
กรุณาตรวจสอบข้อมูลและลองใหม่อีกครั้ง

กลับหน้า Login

ระบบจะพาคุณกลับไปยังหน้า Login อัตโนมัติภายใน 5 วินาที

หน้าต่างแสดงผลการยืนยันตัวตนผู้ใช้งานไม่สำเร็จ

- การพัฒนาโครงสร้างระบบฝั่งผู้ใช้ (Frontend)

ผู้ขอรับการประเมินได้ออกแบบและพัฒนาส่วนติดต่อผู้ใช้ให้สามารถอัปโหลดภาพใบหน้า ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล และดำเนินการยืนยันผ่านหน้าเว็บได้อย่างสะดวก

Person ID: 708967

Face Template



ขนาดรูป: 23071 bytes

ข้อมูลผู้ใช้บริการ

ข้อมูล	รายละเอียด
Name	นายธนวัฒน์ เสรีสุวรรณ์กุล
เปิด-ปิดการใช้สแกนใบหน้า	☒ อนุญาตลงทะเบียนใบหน้า
เปลี่ยนรูปใหม่	☐ ถ่ายรูปใบหน้าใหม่

แก้ไขข้อมูล

ออกจากระบบ

หน้าต่างแก้ไขการอนุญาตใช้ข้อมูลใบหน้า

Person ID: 708967

ข้อมูลผู้ใช้บริการ

ข้อมูล	รายละเอียด
Name	นายธนวัฒน์ เสรีสุวรรณ์กุล
เปิด-ปิดการใช้สแกนใบหน้า	☒ อนุญาตลงทะเบียนใบหน้า
เปลี่ยนรูปใหม่	☒ ถ่ายรูปใบหน้าใหม่

ถ่ายรูป อัปเดตรูปใหม่

☒ พบใบหน้า (คลิกเพื่อถ่าย)

Result (300×300)



หน้าต่างถ่ายรูป บันทึกข้อมูลใบหน้ากับระบบควบคุมทางเข้า-ออก

- การพัฒนาโครงสร้างระบบฝั่งประมวลผล (Backend)

พัฒนาโปรแกรมด้วยภาษา PHP ร่วมกับ Framework CodeIgniter 4 เพื่อจัดการตรรกะการทำงานของระบบ เช่น การตรวจสอบสิทธิ์ผู้ใช้งาน การควบคุมลำดับขั้นตอนการทำงาน การรับ-ส่งข้อมูล และการประมวลผลข้อมูลภาพใบหน้าก่อนส่งต่อไปยัง API ของระบบควบคุมทางเข้า-ออก

```
<div id="status">กำลังเตรียมกล้อง...</div>

<div style="text-align:center; margin-top:10px;">
  <div class="action-bar">
    <button id="captureBtn" class="btn-capture" disabled>
      📷 ถ่ายรูป
    </button>

    <button id="updateServerBtn" class="btn-update">
      📡 แก้ไขข้อมูลในระบบ
    </button>
  </div>
</div>

<div id="result" style="margin-top:20px;"></div>
</div>

<script>
  (async function() {
    const video = document.getElementById('video');
    const overlay = document.getElementById('overlay');
    const overlayCtx = overlay.getContext('2d');
    const outCanvas = document.getElementById('out');
    const outCtx = outCanvas.getContext('2d');
    const captureBtn = document.getElementById('captureBtn');
    const updateBtn = document.getElementById('updateServerBtn');
    const status = document.getElementById('status');
    const faceFrame = document.getElementById('face-frame');
```

ฟังก์ชันส่งข้อมูลจากหน้า font end ไปตรวจสอบข้อมูลที่ controller

```
// 🌐 Update data user Door
public function uploadPictureJson($id = null)
{
  if (!$id) {
    return $this->respond([
      'status' => 'error',
      'message' => 'User ID missing'
    ], 400);
  }

  // รับ raw JSON
  $json = $this->request->getBody();
  $data = json_decode($json, true);

  if (json_last_error() !== JSON_ERROR_NONE) {
    return $this->respond([
      'status' => 'error',
      'message' => 'Invalid JSON'
    ], 400);
  }

  // รวบรวมทั้ง UserInfo object และ array
  $clientInfo = $data['UserInfo'] ?? [];
  if (isset($clientInfo[0])) {
    $clientInfo = $clientInfo[0];
  }

  // ดึง AuthInfo (บังคับเป็น array)
  $authInfo = $clientInfo['AuthInfo'] ?? [];
  if (!is_array($authInfo)) {
    $authInfo = [];
  }
}
```

ฟังก์ชันรับข้อมูลจากหน้า font end ตรวจสอบก่อนเชื่อมต่อ API ประตูล

- การเชื่อมต่อกับระบบควบคุมทางเข้า-ออก

ดำเนินการเชื่อมต่อกับ API ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการบันทึกและปรับปรุงข้อมูลใบหน้า รวมถึงการตรวจสอบสถานะการดำเนินงานของผู้ใช้ โดยทำการทดสอบการเรียกใช้งาน API ผ่านเครื่องมือที่ระบบจัดเตรียมไว้ ได้แก่ Swagger UI

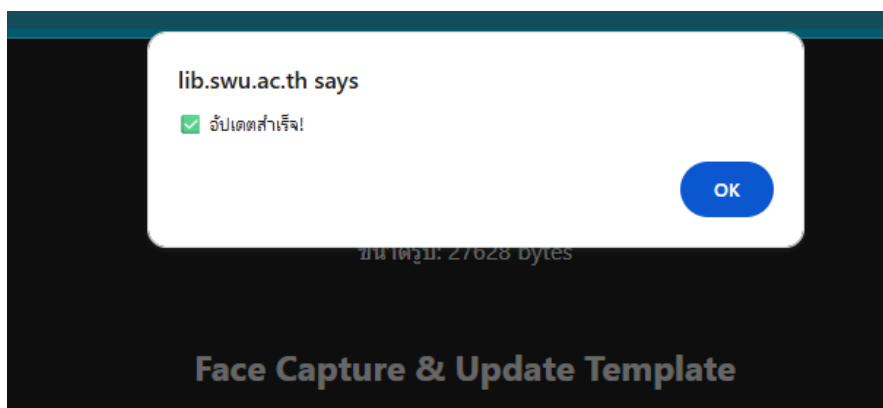
```
// 3 เรียกข้อมูลผู้ใช้เดิมจาก /users/{id} พร้อม query parameters
$userResp = $this->client->get("https://lib.swu.ac.th/users/{id}", [
    'headers' => [
        'Accept' => 'application/json',
        'Cookie' => $cookieHeader
    ],
    'query' => [
        'fingerprint' => 'false',
        'face' => 'false',
        'picture' => 'false'
    ],
    'verify' => false
]);

$body = json_decode((string)$userResp->getBody(), true);
```

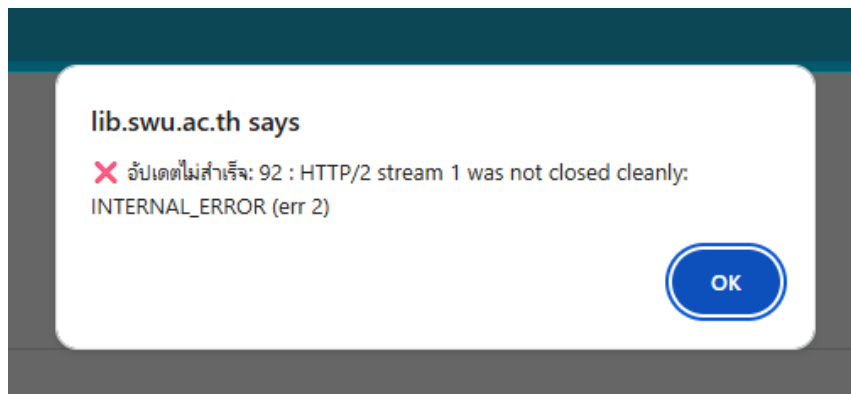
ตัวอย่างการทดสอบการเรียกใช้งาน API ผ่าน Swagger UI

- การทดสอบการทำงานร่วมกับฐานข้อมูลของระบบควบคุมทางเข้า-ออก

ทำการทดสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ส่งไปยังระบบควบคุมทางเข้า-ออก และตรวจสอบผลการตอบกลับจาก API เพื่อยืนยันว่าข้อมูลใบหน้าของผู้ใช้บริการสามารถบันทึกหรือปรับปรุงในฐานข้อมูลได้อย่างถูกต้องและสมบูรณ์



หน้าต่างแสดงผลการอัปเดตข้อมูลสำเร็จ



หน้าต่างแสดงผลการอัปเดตข้อมูลไม่สำเร็จ

Face Template

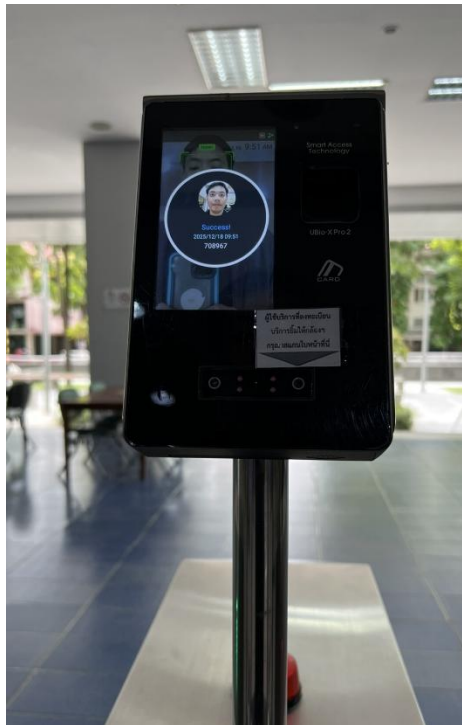


ขนาดรูป: 23071 bytes

ข้อมูลผู้ให้บริการ

ข้อมูล	รายละเอียด
Name	นายธนวัฒน์ เสริฐสุวรรณกุล
เปิด-ปิดการใช้สแกน ใบหน้า	☒ อนุญาตลงทะเบียนใบหน้า
เปลี่ยนรูปใหม่	☐ ถ่ายรูปใบหน้าใหม่

หน้าต่างแสดงอนุญาตใช้ใบหน้าที่ระบบทางเข้า-ออก



ผลลัพธ์การอนุญาตใช้ใบหน้ากับระบบทางเข้า-ออก

Person ID: 708967

Face Template

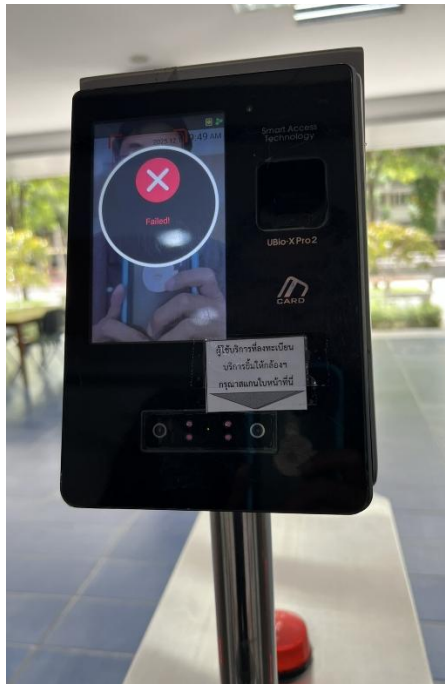



ยังไม่ได้เปิดใช้งาน
ใบหน้า

ข้อมูลผู้ใช้บริการ

ข้อมูล	รายละเอียด
Name	นายธนวัฒน์ เสรีสุวรรณ์กุล
เปิด-ปิดการใช้สแกน ใบหน้า	☐ อนุญาตลงทะเบียนใบหน้า
เปลี่ยนรูปใหม่	☐ ถ่ายรูปใบหน้าใหม่

หน้าต้งแสดงไม่อนุญาตใช้ใบหน้ากับระบบทางเข้า-ออก



ผลลัพธ์การไม่อนุญาตใช้ใบหน้ากับระบบทางเข้า-ออก

6. นำเสนอความก้าวหน้าในการประชุมงานเทคโนโลยีวิทยาการดิจิทัล (รายเดือน)

ผู้ขอรับการประเมินมีการนำรายงานความคืบหน้าการพัฒนาระบบลงทะเบียนข้อมูลใบหน้าด้วยตนเองสำหรับการเข้า-ออก ผ่านการประชุมงานเทคโนโลยีวิทยาการดิจิทัล ในหน่วยหน่วยพัฒนาแอปพลิเคชันห้องสมุดดิจิทัล จำนวน 3 ครั้ง มีรายละเอียดดังนี้

ลำดับ	ชื่อการประชุม	เนื้อหารายงานความคืบหน้า	วันเดือนปี
1	ประชุมงานเทคโนโลยีวิทยาการดิจิทัล ครั้งที่ 1/2568	รายงานเรื่องการทดสอบการทำงานของ API ของระบบควบคุมทางเข้า-ออก และการพัฒนาระบบต้นแบบเว็บแอปพลิเคชันในการแสดงข้อมูลจากฐานข้อมูลของระบบควบคุมทางเข้า-ออก	11 พ.ย. 68
2	ประชุมงานเทคโนโลยีวิทยาการดิจิทัล ครั้งที่ 2/2568	รายงานเรื่องการพัฒนากระบวนการลงทะเบียนข้อมูลใบหน้าด้วยตนเองสำหรับการเข้า-ออก ความคืบหน้าการทำงาน แก้ไขข้อมูลผู้ใช้บริการ และการอัปเดตรูปถ่าย ผ่านระบบเว็บแอปพลิเคชัน	12 ธ.ค. 68
3	ประชุมงานเทคโนโลยีวิทยาการดิจิทัล ครั้งที่ 3/2569		12 ม.ค. 69

7. จัดทำรายงานสรุปผลการพัฒนาระบบ

ผู้ขอรับการประเมินจัดทำรายงานสรุปผลการพัฒนาระบบลงทะเบียนข้อมูลใบหน้าด้วยตนเอง สำหรับการเข้า-ออก ผลการพัฒนาระบบ และข้อเสนอแนะการพัฒนาระบบในรอบการประเมินถัดไป ดังนี้

ข้อเสนอแนะ

หลังจากการพัฒนาระบบตามรอบการประเมินปีงบประมาณ 69 ครั้งที่ 1 ผู้ขอรับการประเมินได้ข้อเสนอแนะจากหัวหน้างานเทคโนโลยีวิทยทรัพยากรดิจิทัล เรื่องการพัฒนาฟังก์ชันการเพิ่มผู้ใช้บริการที่มีสิทธิ์เข้าใช้บริการที่ไม่พบในฐานข้อมูลของระบบควบคุมทางเข้า-ออก ได้ด้วยตนเอง และการลบผู้ใช้บริการที่ไม่มีสิทธิ์เข้าใช้บริการโดยอัตโนมัติ