

# ระบบการแจ้งที่พักอาศัยบุคคลต่างด้าวผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

## Alien Residence Notification System

โดย

นางสาวพิชญ์สินี ลิขิตรานุสรณ์

รหัส 41067226



\*H002693\*

อาจารย์ที่ปรึกษา

ดร.ประจวบ วานิชชัชวาล

วัน เดือน ปี.....	27 ก.พ. 2550
เลขทะเบียน.....	02693
เลขเรียกหนังสือ.....	อ.พ. พ 6398 2542
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."	

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษาระดับพิเศษ

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	ระบบการแจ้งที่พักอาศัยบุคคลต่างด้าวผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
นักศึกษา	นางสาวพิชญ์สินี ลิขิตรานุสรณ์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.ประจวบ วานิชชัชวาล
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2542

### บทคัดย่อ

ตามพระราชบัญญัติตรวจคนเข้าเมือง พุทธศักราช 2522 เมื่อบุคคลต่างด้าวเดินทางเข้ามาในประเทศไทย ผู้ที่ให้ที่พักอาศัยเช่น โรงแรมหรือสถานประกอบการ ต้องแจ้งรายชื่อบุคคลต่างด้าวให้สำนักงานตรวจคนเข้าเมืองทราบภายใน 24 ชั่วโมง แต่ปัจจุบันยังผู้ที่ได้ทำตามกฎหมายยังมีอยู่น้อยมาก เนื่องด้วยสาเหตุหลายประการเช่น ระยะเวลา และเวลาราชการที่มีในอยู่ช่วงจำกัด ดังนั้นเทคโนโลยีที่จะช่วยบรรเทาปัญหานี้ได้คือ การนำเอาระบบอินเทอร์เน็ตเข้ามาเป็นสื่อกลางสำหรับเจ้าของสถานประกอบการใช้แจ้งรายชื่อบุคคลต่างด้าวต่อสำนักงานตรวจคนเข้าเมือง และมีการใช้อุปกรณ์ไบโอเมตริกซ์เป็นเครื่องมือในการตรวจสอบการเข้าถึงระบบ เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้ไม่มีสิทธิ์เข้าถึงระบบการแจ้งข้อมูลที่พักอาศัยได้ และเพื่อเป็นการเพิ่มความปลอดภัยให้กับฐานข้อมูลจริง ข้อมูลที่เข้ามาจะถูกพักไว้ที่ฐานข้อมูลหนึ่งก่อน หลังจากนั้นจะมีกรรมวิธีนำข้อมูลที่ได้ไปปรับปรุงข้อมูลในฐานข้อมูลการเดินทางเข้า-ออกของบุคคลต่างด้าวต่อไป ซึ่งข้อมูลที่ได้รับมานี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์อย่างอื่น ๆ ต่อทางราชการ เช่น เป็นข้อมูลสำหรับการสืบสวนสอบสวนในกรณีที่บุคคลต่างด้าวกระทำความผิด หรือเข้าไปมีส่วนเกี่ยวข้องในเรื่องของความมั่นคงในราชอาณาจักร เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<b>Title</b>	Alien Residence Notification System
<b>Student</b>	Miss Pichsinee Likitranusorn
<b>Advisor</b>	Prachuab Vanitchatchavan, Ph.D.
<b>Level of Study</b>	Master of Science in Information Technology
<b>Major</b>	Information Technology Management
<b>Academic Year</b>	1999

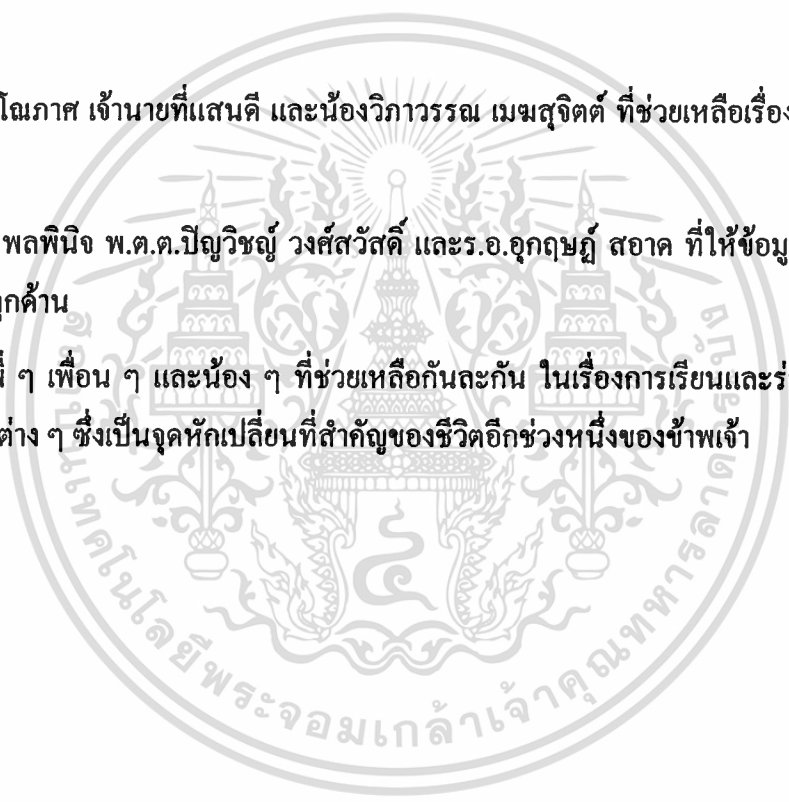
## **ABSTRACT**

As stated by The Immigration Law of 1979 B.C., all foreigners entering the Kingdom of Thailand that take up residence in a facility such as a hotel must be reported to the authorities by the provider of such a residence to the Immigration Bureau within 24 hours. The application of the law within 24 hours is difficult to adhere to because of the poor communication infrastructure. The inadequate information technology currently available may be circumvented by new fast speed Internet technology. System security being a big issue can be monitored by a Biometrics device used to authenticate authorized users. Before entering the main database at the Immigration Bureau, the data received would be scrutinized for an authenticated source, reviewed, analyzed and stored in a temporary file to be later incorporated into the main database once complete. With such fast and reliable residential information of foreigners national security can be improved by offering instant information for any investigative purpose.

## กิตติกรรมประกาศ

กว่าจะมาถึงวันนี้ได้ ข้าพเจ้าได้รับความอนุเคราะห์จากบุคคลต่าง ๆ ดังนี้

- คุณพ่อคุณแม่ ที่มีพระคุณให้ชีวิตและการสนับสนุนลูกในทุก ๆ เรื่อง トラบจนทุกวันนี้
- อาจารย์ประจวบ วานิชชัชวาล ในความกรุณาแนะนำ ช่วยเหลือจนโครงการนี้สำเร็จ
- ครูบาอาจารย์ทุกท่านทั้งในอดีต และปัจจุบันที่ผลักดันและประสิทธิ์ประสาทวิชาต่าง ๆ แก่ข้าพเจ้า
- คุณวัชระ วัฒนไณภาส เจ้าหน้าที่แสนดี และน้องวิภาวรรณ เมฆสุดจิตต์ ที่ช่วยเหลือเรื่องงานตลอด 2 ปีที่ผ่านมา
- ร.ต.อ.สาโรช พลพินิจ พ.ต.ต.ปัญญาวิญญ์ วงศ์สวัสดิ์ และร.อ.อุกฤษฏ์ สอาด ที่ให้ข้อมูลตลอดจนช่วยเหลือในทุกด้าน
- ขอบพระคุณพี่ ๆ เพื่อน ๆ และน้อง ๆ ที่ช่วยเหลือกันละกัน ในเรื่องการเรียนและร่วมแบ่งปันประสบการณ์ต่าง ๆ ซึ่งเป็นจุดหักเปลี่ยนที่สำคัญของชีวิตอีกช่วงหนึ่งของข้าพเจ้า



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	I.
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	II.
กิตติกรรมประกาศ.....	III.
สารบัญ .....	IV.
สารบัญภาพ .....	VI.
บทที่	
1. บทนำ.....	
1.1 ความเป็นมา .....	1
1.2 เป้าหมาย.....	6
1.3 วัตถุประสงค์.....	6
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	6
1.5 ลักษณะการทำงานของระบบ .....	7
1.6 หลักการที่เกี่ยวข้อง .....	7
1.7 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ .....	7
1.8 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ .....	9
2. อินเทอร์เน็ต (Internet).....	
2.1 อินเทอร์เน็ต คืออะไร .....	10
2.2 ประวัติความเป็นมา.....	11
2.3 การให้บริการต่าง ๆ ในอินเทอร์เน็ต.....	11
2.4 โพรโทคอล TCP/IP คือภาษากลางบนอินเทอร์เน็ต.....	13
2.5 ศัพท์เทคนิคที่พบเห็นบ่อยในอินเทอร์เน็ต.....	13
2.6 ฐานข้อมูลเว็บ (Web Database).....	16
2.7 Active Server Pages (ASP).....	18
3. System Development Life Cycle.....	
3.1 ความสำคัญของระบบสารสนเทศ.....	24
3.2 วงจรชีวิตของการพัฒนาระบบ.....	24

เอกสารนี้ 3.2 วงจรชีวิตของการพัฒนาระบบ..... 24

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3	คุณสมบัติของสารสนเทศที่ดี.....	29
4.	การรักษาความปลอดภัยของข้อมูล.....	
4.1	ความจำเป็นของการมีระบบรักษาความปลอดภัย.....	31
4.2	แนวความคิดในการระบบรักษาความปลอดภัย.....	31
4.3	การรักษาความปลอดภัยในระบบเครือข่าย.....	33
4.4	สิ่งที่ควรคำนึงถึงของการรักษาความปลอดภัยระบบเครือข่าย.....	34
4.5	เครื่องมือและวิธีการที่ใช้รักษาความปลอดภัยในระบบเครือข่าย.....	37
4.6	การรักษาความปลอดภัยในระบบฐานข้อมูล.....	38
5.	การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน.....	
5.1	ระบบเดิมที่มีอยู่.....	39
5.2	องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับระบบ.....	44
5.3	การให้บริการของระบบ.....	45
5.4	Data Dictionary.....	51
6.	การพัฒนาระบบงาน.....	
6.1	การทำงานแบบ On-Line.....	54
6.2	การทำงานแบบ Off-Line.....	57
6.3	การทำงานของสำนักงานตรวจคนเข้าเมือง.....	58
7.	สรุปและข้อเสนอแนะ.....	
7.1	สรุปการพัฒนาระบบ.....	60
7.2	ปัญหาและข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบ.....	60
7.3	ข้อเสนอแนะอื่นๆ.....	61
	บรรณานุกรม.....	62
	ภาคผนวก.....	65
	ภาคผนวก ก. ไบโอมेटริกซ์ (Biometrics).....	66
	ภาคผนวก ข. Active Server Pages (ASP).....	82
	ภาคผนวก ค. VBScript.....	94
	ภาคผนวก ง. ตัวอย่างรายงานที่ได้รับจากระบบ.....	110
	ประวัติผู้เขียน.....	112

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
1.1 แผนผังการปฏิบัติงานรับแจ้งที่พักอาศัยบุคคลต่างด้าว.....	5
1.2 อุปกรณ์ไบโอเมตริกซ์ EyeD Mouse II™ .....	8
2.1 การเชื่อมต่อระหว่างเว็บเบราว์เซอร์กับฐานข้อมูล.....	17
2.2 ภาพแสดงกระบวนการทำงานของ ASP.....	19
3.1 วงจรชีวิตของการพัฒนาระบบ.....	24
4.1 แสดงการทำงานของ Firewall ในงานประเภทต่าง ๆ .....	35
4.2 แสดงการป้องกันการรุกรานจากภายในและภายนอกด้วย Firewall สองชั้น.....	37
4.3 แสดงการใช้ Firewall เพื่อรักษาความปลอดภัยให้กับฐานข้อมูล .....	38
5.1 Context Diagram ของระบบการแจ้งที่พักอาศัยบุคคลต่างด้าว.....	46
5.2 Data Flow Diagram ระดับที่ 1 .....	47
5.3 Data Flow Diagram ระดับที่ 2 แสดงการจัดการเพิ่มข้อมูลผู้แจ้ง.....	48
5.4 Data Flow Diagram ระดับที่ 2 แสดงการแจ้งที่พักอาศัยบุคคลต่างด้าว.....	48
5.5 Data Flow Diagram ระดับที่ 2 แสดงการรวบรวมข้อมูลจากสถานประกอบการ .....	49
5.6 Data Flow Diagram ระดับที่ 2 แสดงการปรับปรุงเพิ่มข้อมูล .....	49
5.6 ER Diagram ระบบการแจ้งที่พักอาศัยบุคคลต่างด้าว .....	50
6.1 จอภาพแรกของการเข้าสู่ระบบแบบ On-Line .....	54
6.2 จอภาพการลงทะเบียนของผู้แจ้ง .....	54
6.3 จอภาพการ Login เข้าสู่ระบบ .....	55
6.4 จอภาพการเลือกใช้บริการ .....	55
6.5 จอภาพการส่งเพิ่มข้อมูล.....	56
6.6 จอภาพการนำข้อมูลที่พักอาศัยบุคคลต่างด้าวเข้าสู่ระบบแบบ On-Line.....	56
6.7 จอภาพเมนูหลักของด้านสถานประกอบการ .....	57
6.8 จอภาพการนำข้อมูลที่พักอาศัยบุคคลต่างด้าวเข้าสู่ระบบแบบ Off-Line.....	57
6.9 จอภาพการยืนยันการส่งใบต.ม.30 .....	58
6.10 จอภาพเมนูหลักของด้านเจ้าหน้าที่สำนักงานตรวจคนเข้าเมือง.....	58

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.11 จอภาพการเรียกดูข้อมูลการเข้าพักอาศัยของบุคคลต่างด้าว.....	59
ก.1 วิธีการทำงานของ Multibiometrics .....	70
ก.2 ความสัมพันธ์ระหว่างค่า FAR FRR และ EER .....	73
ข.1 แสดงตัวอย่าง 01_hi.asp .....	85
ข.2 แสดงตัวอย่าง 02_hello.asp.....	86
ข.3 แสดงตัวอย่าง server_variable.asp.....	90
ค.1 แสดงตัวอย่าง 05_show.asp .....	104
ง.1 แสดงตัวอย่างรายงานรายละเอียดของนักท่องเที่ยวที่เข้าพักในสถานประกอบการ.....	110
ง.2 แสดงตัวอย่างรายงานรายละเอียดของโรงแรม .....	110
ง.3 แสดงตัวอย่างรายงานรายละเอียดบุคคลต่างด้าวที่เข้าพักในสถานประกอบการต่าง ๆ.	111
ง.4 แสดงรายงานบุคคลต่างด้าวที่เข้าพักในสถานประกอบการต่าง ๆ แยกตามสัญชาติ.....	111



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมา

สำนักงานตรวจคนเข้าเมืองมีหน้าที่ตามกฎหมายในการดำเนินการตรวจสอบบุคคลเดินทางเข้า-ออกราชอาณาจักรไทย เพื่อสกัดกั้นการลักลอบหนีเข้าเมืองโดยผิดกฎหมาย การป้องกันและปราบปรามอาชญากรรม ผู้ค้ายาเสพติด และการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของประเทศ โดยมีการเชื่อมโยงข้อมูล 3 ระบบเข้าด้วยกัน คือ ระบบหนังสือเดินทางไทย ระบบข้อมูลบัญชีเฝ้าดู และระบบข้อมูลการเดินทางเข้า-ออกราชอาณาจักร

ในแง่กฎหมาย เมื่อบุคคลต่างด้าวได้รับการอนุญาตให้อยู่ในราชอาณาจักรเป็นการชั่วคราว มีหน้าที่อย่างหนึ่งที่บุคคลต่างด้าวทุกคนจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายนี้อย่างเคร่งครัด ทั้งนี้จะต้องตรงตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในกฎหมาย สำหรับการแจ้งที่พักอาศัยของคนต่างด้าวนี้ถูกกำหนดไว้โดยพระราชบัญญัติคนเข้าเมือง พ.ศ. 2522 ซึ่งได้กำหนดไว้ในมาตราที่เกี่ยวข้องดังนี้

สำหรับคำศัพท์ที่ความหมายเฉพาะตัวที่ระบุไว้ในพระราชบัญญัติคนเข้าเมือง พ.ศ. 2522 นั้นมีดังนี้

“คนต่างด้าว” หมายความว่า บุคคลธรรมดาที่ไม่มีสัญชาติไทย

“คนเข้าเมือง” หมายความว่า คนต่างด้าวซึ่งเข้ามาในราชอาณาจักร

“เจ้าบ้าน” หมายความว่า ผู้ซึ่งเป็นหัวหน้าครอบครัวครอบครองบ้าน ในฐานะเป็นเจ้าของ ผู้เช่า หรือฐานะอื่นใด ตามกฎหมายว่าด้วยการทะเบียนราษฎร

“เคหสถาน” หมายความว่า ที่ซึ่งใช้เป็นที่อยู่อาศัย เช่น เรือน โรง เรือ หรือแพ ซึ่งคนอยู่พักอาศัยและให้หมายความรวมถึงบริเวณของที่ซึ่งใช้เป็นที่อยู่อาศัย จะมีรั้วล้อมหรือไม่ก็ตาม ประมวลกฎหมายอาญา

“โรงแรม” หมายความว่า บรรดาสถานที่ทุกชนิดที่จัดตั้งขึ้นเพื่อรับสินจ้างสำหรับคนเดินทางหรือบุคคลที่ประสงค์จะหาที่อยู่ที่พักชั่วคราว ตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม

“ผู้จัดการโรงแรม” หมายความว่า บุคคลผู้ควบคุมหรือจัดการโรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม

มาตรา 37 คนต่างด้าวที่ซึ่งได้รับอนุญาตอยู่ในราชอาณาจักรเป็นการชั่วคราว ต้องปฏิบัติดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(1) ไม่ประกอบอาชีพหรือรับจ้างทำงาน เว้นแต่จะ ได้รับอนุญาตจากอธิบดีหรือเจ้าพนักงาน ที่ซึ่งอธิบดีมอบหมายถ้ากรณีใดมีกำหนดว่าด้วยการทำงานของคนต่างด้าวบัญญัติไว้เป็นอย่างอื่น ต้องได้รับตามกฎหมายนั้น

(2) พักอาศัย ณ ที่ที่ได้แจ้งต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ เว้นแต่ในกรณีที่มีเหตุผลสมควร ไม่สามารถพักอาศัย ณ ที่ที่ได้แจ้งต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ ให้แจ้งการเปลี่ยนที่พักอาศัยต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ภายใน 24 ชั่วโมงนับแต่เวลาที่เข้าพักอาศัย

(3) แจ้งต่อพนักงานตำรวจ ณ สถานีตำรวจท้องที่ที่คนต่างด้าวผู้นั้นเข้าพักอาศัยภายใน 24 ชั่วโมงนับแต่เวลาที่ย้ายไป ในกรณีเปลี่ยนที่พักอาศัย และถ้าที่พักอาศัยใหม่อยู่ต่างท้องที่กับสถานี ตำรวจท้องที่เดิมที่คนต่างด้าวผู้นั้นต้องแจ้งต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ตำรวจ ณ สถานีตำรวจที่ไปพักอาศัยใหม่ภายใน 24 ชั่วโมงนับแต่เวลาที่ไปถึงด้วย

(4) ถ้าเดินทางไปต่างจังหวัดใดและอยู่ในจังหวัดนั้นเกิน 24 ชั่วโมง ให้คนต่างด้าวผู้นั้นแจ้งต่อพนักงานตำรวจ ณ สถานีตำรวจท้องที่ภายใน 48 ชั่วโมงนับแต่เวลาที่ไปถึง

(5) ถ้าอาศัยอยู่ในราชอาณาจักรเกิน 90 วัน คนต่างด้าวผู้นั้นต้องมีหนังสือแจ้งให้พนักงาน ตำรวจ ณ กองตรวจคนเข้าเมืองทราบถึงที่พักอาศัยของตนโดยมิชักช้าเมื่อครบกำหนดระยะ 90 วัน และต่อไปให้กระทำเช่นเดียวกันทุกระยะ 90 วัน ถ้าท้องที่ใดมีที่ทำการตรวจคนเข้าเมืองอยู่ จะต้องแจ้งต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ ณ ที่ทำการตรวจคนเข้าเมืองแห่งนั้นก็ได้

ความใน (3) และ (4) จะมีให้ใช้บังคับกรณีใดตามมาตรา 34 โดยเงื่อนไขอย่างใดให้เป็นไปตามที่อธิบดีกำหนด

การแจ้งตามมาตรา นี้ คนต่างด้าวอาจไปแจ้งด้วยตนเองหรือมีหนังสือแจ้งต่อเจ้าหน้าที่ได้ ทั้งนี้ตามระเบียบที่อธิบดีกำหนด

มาตรา 38 เจ้าบ้าน เจ้าของหรือผู้ครอบครองเคหะสถาน หรือผู้จัดการโรงแรมซึ่งได้รับคนต่างด้าวซึ่งได้รับอนุญาตให้อยู่ในราชอาณาจักรเป็นการชั่วคราวเข้าพักอาศัย จะต้องแจ้งต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ ณ ที่ทำการตรวจคนเข้าเมืองซึ่งตั้งอยู่ในท้องที่ที่บ้าน เคหสถาน หรือ โรงแรมนั้น ๆ ตั้งอยู่ภายใน 24 ชั่วโมงนับแต่คนต่างด้าวที่เข้าพักอาศัย ถ้าท้องที่ใดไม่มีที่ทำการตรวจคนเข้าเมืองตั้งอยู่ ให้แจ้งต่อเจ้าพนักงานตำรวจ ณ สถานีตำรวจท้องที่นั้น

ในกรณีที่บ้าน เคหสถาน หรือ โรงแรมที่คนต่างด้าวเข้าพักอาศัยตามวรรคหนึ่ง ตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพมหานคร ให้แจ้งต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ ณ กองตรวจคนเข้าเมือง

การแจ้งตามวรรคหนึ่งและวรรคสองให้เป็นไปตามระเบียบที่อธิบดีกำหนด

การที่คนต่างด้าวเพิกเฉยหรือไม่ปฏิบัติตามกฎหมายที่ระบุนั้น ตามพระราชบัญญัติคนเข้าเมือง พ.ศ. 2522 ซึ่งได้กำหนดไว้บทลงโทษไว้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- คนต่างด้าวผู้ใดไม่ปฏิบัติตามมาตรา 37(1) ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกิน 1 ปีหรือปรับไม่เกิน 10,000 บาท หรือทั้งจำทั้งปรับ (มาตรา 75)
- คนต่างด้าวผู้ใดไม่ปฏิบัติตามมาตรา 37(2) (3) หรือ (5) ต้องระวางโทษปรับไม่เกิน 5,000 บาท และปรับไม่เกินวันละ 200 บาทจนกว่าจะปฏิบัติให้ถูกต้อง
- ผู้ใดไม่ปฏิบัติตามมาตรา 38 ต้องระวางโทษปรับไม่เกิน 2,000 แต่ถ้าผู้นั้นเป็นผู้จัดการโรงแรม ต้องระวางโทษปรับตั้งแต่ 2,000 บาทถึง 10,000 บาท

การรับแจ้งที่พักอาศัยในกรุงเทพมหานคร ตามพระราชบัญญัติคนเข้าเมือง พ.ศ. 2522 ได้ระบุไว้โดยกำหนดให้ งาน 1 กองกำกับการ 4 กองบังคับการอำนวยการ สำนักงานตรวจคนเข้าเมือง ขอยสวณพลู เขตสาทร กรุงเทพมหานคร เป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินการรับแจ้งที่พักอาศัยและการรายงานตัวของคนต่างด้าวเมื่ออยู่ในราชอาณาจักรครบ 90 วัน ทั้งนี้รายงานที่ งาน 1 กองกำกับการ 4 กองบังคับการอำนวยการ สำนักงานตรวจคนเข้าเมือง รับผิดชอบแบ่งประเภทตามลักษณะของแบบรายงาน ดังนี้

(1) การแจ้งรับคนต่างด้าวเข้าพักอาศัย โดยใช้แบบการแจ้งรับคนต่างด้าวเข้าพักอาศัย สำหรับเจ้าบ้าน เจ้าของ หรือผู้ครอบครองเคหสถาน (ตม.30) จะต้องยื่นพร้อมแบบบัญชีรายชื่อคนต่างด้าวที่เข้าพักอาศัย (ใบแนบ ตม.30) เมื่อเจ้าบ้าน เจ้าของ หรือผู้ครอบครองเคหสถาน นำเอกสารแบบ ตม.30 และใบแนบ ตม.30 มายื่นแสดงต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ เจ้าพนักงานเจ้าหน้าที่มีหน้าที่รับแจ้งจะดำเนินการรับแจ้งและให้ใบรับแจ้งรับคนต่างด้าวเข้าพักอาศัยคืนให้แก่เจ้าบ้าน เจ้าของ หรือผู้ครอบครองเคหสถานเพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐาน ทั้งนี้ เจ้าบ้าน เจ้าของ หรือผู้ครอบครองเคหสถาน จะต้องแจ้งต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ภายใน 24 ชั่วโมง

(2) การแจ้งที่พักอาศัยโรงแรมโดยใช้แบบ รร.6 ซึ่งผู้จัดการบุคคลผู้ควบคุมหรือจัดการโรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม ต้องนำมายื่นต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ ทั้งนี้ในเวลาราชการ (08.30 น.-16.30 น.ให้มาขึ้นที่ งาน 1 กองกำกับการ 4 กองบังคับการอำนวยการ สำนักงานตรวจคนเข้าเมือง โดยที่เจ้าพนักงานเจ้าหน้าที่มีหน้าที่รับแจ้งจะดำเนินการรับแจ้งและให้ใบรับแจ้งคนต่างด้าวเข้าพักอาศัย (ใบ ตม.31) คืนให้แก่ผู้จัดการบุคคลผู้ควบคุมหรือจัดการโรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรมเพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐาน ทั้งนี้ เจ้าบ้าน เจ้าของ หรือผู้ครอบครองเคหสถาน จะต้องแจ้งต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ภายใน 24 ชั่วโมง สำหรับนอกเวลาดังแต่ 16.30 – 08.30 น. ของวันรุ่งขึ้นให้แจ้งได้ที่เวรรักษาการณ์ที่ปฏิบัติหน้าที่ในห้วงเวลานั้น ๆ

(3) การแจ้งย้ายสถานที่พักอาศัยและเดินทางไปต่างจังหวัดของเกิน 24 ชั่วโมงของบุคคลต่างด้าว ให้บุคคลต่างด้าวใช้แบบแจ้งย้ายสถานที่พักอาศัยและเดินทางไปต่างจังหวัดเกิน 24 ชั่วโมงของบุคคลต่างด้าว (ตม.28) ให้มาขึ้นที่ งาน 1 กองกำกับการ 4 กองบังคับการอำนวยการ สำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดเห็นใบแจ้งนี้จะยื่นงานการคำ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจคนเข้าเมือง โดยที่เจ้าพนักงานเจ้าหน้าที่มีหน้าที่รับแจ้ง จะดำเนินการรับแจ้งการแจ้งย้ายสถานที่พักอาศัยและเดินทางไปต่างจังหวัดเกิน 24 ชั่วโมง ของบุคคลต่างด้าวและให้ใบรับการย้ายถิ่นให้แก่คนต่างด้าวเพื่อเก็บไว้เป็นหลักฐาน

จากแผนแม่บทโครงการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ตรวจคนเข้าเมือง สำนักงานตรวจคนเข้าเมือง สำนักงานตำรวจแห่งชาติ กระทรวงมหาดไทย ซึ่งจัดทำโดย บริษัท ยูนิฟิค จำกัด เดือนมีนาคม พ.ศ. 2539 ได้กล่าวถึง “งานรับแจ้งที่พักอาศัยของคนต่างด้าว” ดังนี้คือ

#### ● ลักษณะงาน

เจ้าของโรงแรม เจ้าของบ้านหรือเคหสถาน ซึ่งมีคนต่างด้าวเข้าพักหรือมีการย้ายที่พักอาศัยของคนต่างด้าวจะต้องแจ้งต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ตรวจคนเข้าเมือง หรือต่อเจ้าพนักงานตำรวจ ณ สถานีตำรวจท้องที่ เพื่อประโยชน์ต่อการติดตามและตรวจสอบคนต่างด้าวซึ่งเดินทางเข้ามาในราชอาณาจักร

#### ● ขั้นตอนและวิธีปฏิบัติงาน

- เจ้าของโรงแรมเจ้าของบ้านหรือเคหสถาน ซึ่งมีคนต่างด้าวเข้าพักหรือมีการย้ายที่พักอาศัยของคนต่างด้าวจะต้องกรอกแบบฟอร์มแจ้งการพักอาศัยของคนต่างด้าว ส่งให้สำนักงานตรวจคนเข้าเมืองหรือสถานีตำรวจท้องที่ทราบ
- เจ้าหน้าที่ลงสมุดคุมรับแจ้งและดำเนินการจำแนกแบบฟอร์ม ออกเป็นส่วนกลางและส่วนภูมิภาค ตามประเภทของบ้านพักและ โรงแรม

#### ● ประเภทข้อมูลที่ใช้งาน ได้แก่

- ข้อมูลการเดินทางเข้า-ออกราชอาณาจักร
- ข้อมูลการพักอาศัยของคนต่างด้าว
- ข้อมูลการย้ายที่พักอาศัยของคนต่างด้าว
- ข้อมูลการสืบสวนสอบสวน
- ข้อมูลโรงแรม บ้านพักอาศัย

#### ● ปริมาณข้อมูล

เฉลี่ยประมาณ 1,300,000 ราย/ปี

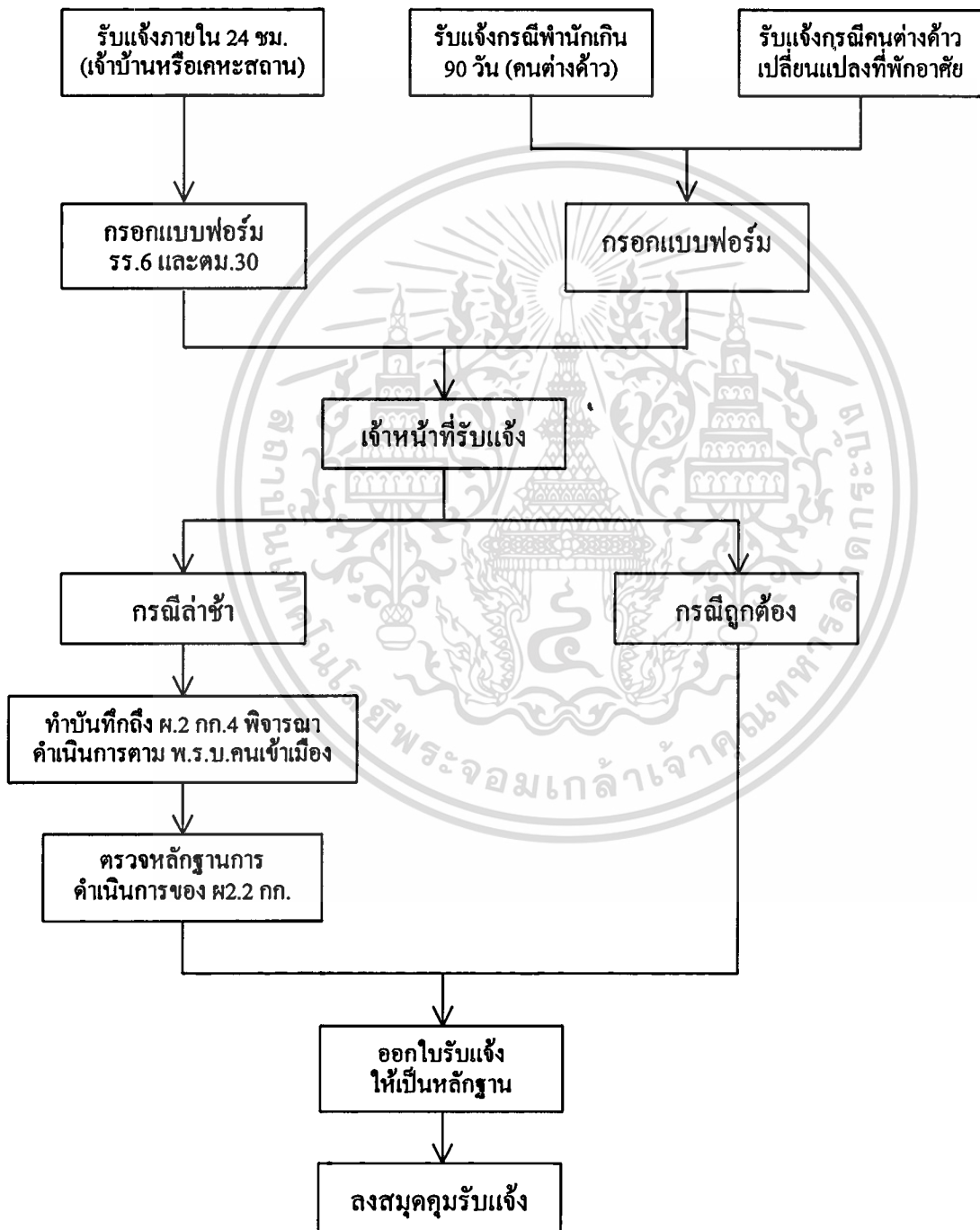
#### ● หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

สำนักงานตรวจคนเข้าเมือง โรงแรม เป็นต้น

#### ● ความต้องการใช้ระบบคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สามารถตรวจสอบข้อมูลการเดินทางและการพักอาศัยของคนต่างด้าว ระหว่างพำนักในราชอาณาจักร
- จัดทำรายงานและสถิติประเภทต่าง ๆ เช่น รายงานสถิติระยะเวลาการพำนักอาศัยในราชอาณาจักรของคนต่างด้าว จำแนกตาม จังหวัด ประเภทของที่พักอาศัย และสัญชาติ



**รูปที่ 1.1** แผนผังการปฏิบัติงานรับแจ้งที่พักอาศัยบุคคลต่างด้าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ในชื่อของกรมการกงสุล กระทรวงการต่างประเทศ หากมีข้อสงสัยหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติมโปรดติดต่อกรมการกงสุล โทร. 0-2-626-1111 หรือ 0-2-626-1112

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.2 เป้าหมาย

พัฒนาระบบที่ใช้ในการแจ้งที่พักรักษาของบุคคลต่างด้าวในประเทศไทย ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อช่วยให้แก้ไขปัญหาการแจ้งที่พักรักษาของบุคคลต่างด้าวที่มีปัญหาล่าช้า สามารถทำได้ทันเวลาตามพระราชบัญญัติคนเข้าเมือง พ.ศ. 2522 ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ข้อมูลที่ได้รับมีความถูกต้อง และเป็นปัจจุบันมากที่สุด ทำให้สามารถจัดทำรายงานและรายงานทางสถิติต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อทางราชการและการสอบสวนสืบสวน โดยมีการตรวจสอบผู้ที่เข้าสู่ระบบเพื่อส่งข้อมูลการแจ้งที่พักรักษาของบุคคลต่างด้าวด้วยวิธีการไปโอเมตริกซ์

## 1.3 วัตถุประสงค์

1. สร้างระบบที่ดำเนินการรับแจ้งการรับคนต่างด้าวเข้าพักรักษาในสถานประกอบการ ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ เป็นการลดขั้นตอนการปฏิบัติของเจ้าพนักงาน และทำให้สำนักงานตรวจคนเข้าเมืองมีข้อมูลการเข้าพักรักษาของบุคคลต่างด้าวในสถานประกอบการต่าง ๆ ที่เป็นปัจจุบันมากที่สุด
2. จัดทำรายงานสถิติการแจ้งที่พักรักษาของบุคคลต่างด้าวที่เข้าพักรักษาในโรงแรม หรือสถานประกอบการต่าง ๆ และได้รับสารสนเทศรายบุคคลของบุคคลต่างด้าว ซึ่งเป็นสารสนเทศที่สำคัญ ส่งผลให้การทำงานของสำนักงานตรวจคนเข้าเมืองมีประสิทธิภาพผลดีขึ้น

## 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้ดีขึ้น และทำให้สำนักงานตรวจคนเข้าเมืองมีข้อมูลที่พักรักษาของบุคคลต่างด้าวที่เป็นปัจจุบันมากที่สุด และสอดคล้องพระราชบัญญัติคนเข้าเมือง พ.ศ. 2522 ส่งผลให้พระราชบัญญัติฉบับนี้มีผลบังคับใช้จริงยิ่งขึ้น
2. สถานประกอบการได้รับความสะดวก และประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง เพราะเดิมจะต้องมาติดต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ทุกวัน
3. ได้รับข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการสืบสวนสอบสวน ตลอดจนทราบที่อยู่ระหว่างพำนักอยู่ในราชอาณาจักรไทยของบุคคลต่างด้าว กรณีมีเหตุจำเป็นต้องตรวจสอบในเรื่องเกี่ยวกับคดีหรือความมั่นคงของประเทศ
4. เป็นแหล่งข้อมูลที่ช่วยสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร ทำให้วินิจฉัย สั่งการ และกำหนดนโยบายต่าง ๆ ได้ทันต่อเหตุการณ์
5. ช่วยให้มีการประสานงานติดต่อระหว่างสถานประกอบการกับสำนักงานตรวจคนเข้าเมืองมากขึ้น ซึ่งจะเป็ผลดีต่อการทำงานร่วมกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.5 ลักษณะการทำงานของระบบ

ระบบการแจ้งรายชื่อนุคคลต่างด้าวผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะมีลักษณะการทำงานดังนี้ เป็นระบบที่เอื้อประโยชน์ให้กับสถานประกอบการ เพื่อให้สถานประกอบการใช้ในการแจ้งรายชื่อนุคคลต่างด้าวที่เข้าพักในสถานประกอบการนั้น โดยไม่ต้องเดินทางมาแจ้งกับสำนักงานตรวจคนเข้าเมืองทุกวันด้วยตนเอง และก่อนที่จะเข้ามาสู่ระบบ จะต้องมีการตรวจสอบการเข้าถึงระบบโดยใช้วิธีการของอุปกรณ์ไบโอเมตริกซ์ก่อน เพราะข้อมูลเกี่ยวกับรายชื่อนุคคลต่างด้าวเป็นข้อมูลที่สำคัญ ดังนั้นสถานประกอบการใด ๆ ที่ต้องการที่ใช้โปรแกรมนี้ จะต้องมีการลงทะเบียนไว้ก่อนกับสำนักงานตรวจคนเข้าเมือง และใช้อุปกรณ์ที่สำนักงานที่สำนักงานตรวจคนเข้าเมืองกำหนดไว้เท่านั้น การรับข้อมูลจากภายนอกเข้าสู่ระบบ จะไม่ได้นำไปปรับปรุงฐานข้อมูลการเดินทางเข้า-ออกทันที แต่จะเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลการแจ้งที่พักอาศัยของคนต่างด้าวก่อน แล้วจึงมีการนำไปปรับปรุงฐานข้อมูลหลักอีกครั้ง

## 1.6 หลักการที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาาระบบแจ้งที่พักอาศัยนุคคลต่างด้าวผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะต้องอาศัยหลักการและพื้นฐานความรู้ในการสร้างระบบดังนี้

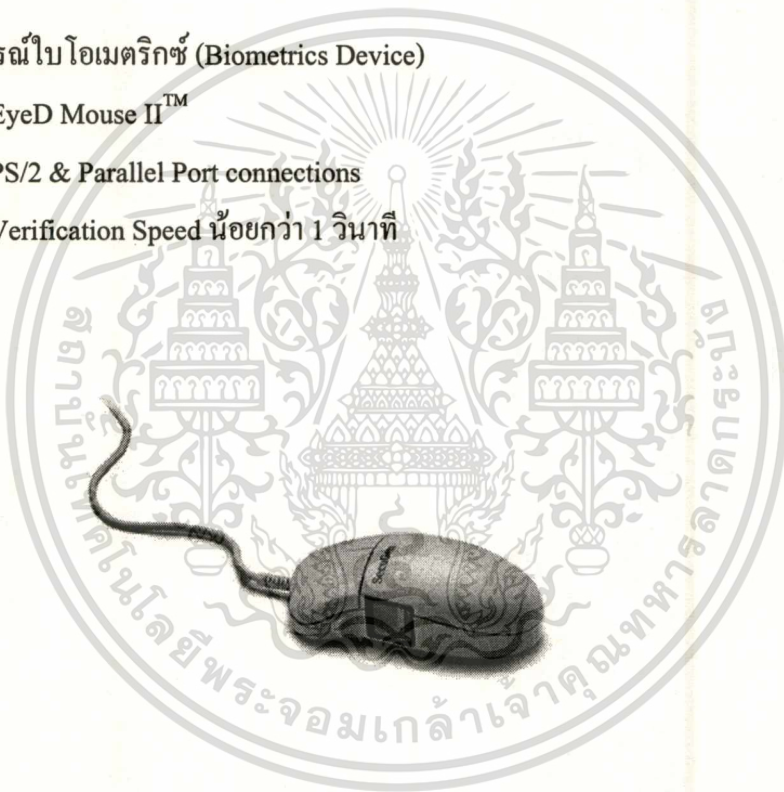
- วิธีการและขั้นตอนในการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle)
- วิธีการสร้าง บำรุงรักษาระบบฐานข้อมูล และการเชื่อมต่อกับ Web
- วิธีการรักษาความปลอดภัยให้กับข้อมูลและระบบเครือข่าย
- วิธีการนำเอาอุปกรณ์ไบโอเมตริกซ์เข้ามาช่วยในการป้องกันการเข้าสู่ระบบ
- วิธีการใช้ Visual Basic Version 6 และ Active Server Pages เป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบ

## 1.7 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

### 1.7.1 รายละเอียดทางด้าน Hardware

- เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับเป็นเครื่องแม่ข่าย (Server)
  - PC หน่วยประมวลผลกลาง Pentium III 450 MHz
  - หน่วยความจำหลัก - SDRAM 64 Mb. (Bus 100 MHz)
  - หน่วยความจำสำรอง - Harddisk 15 GB

- เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับเป็นลูกข่าย (Client)
  - PC หน่วยประมวลผลกลาง Pentium MMX 200 MHz
  - หน่วยความจำหลัก - SDRAM 16 Mb.
  - หน่วยความจำสำรอง – Harddisk 3 GB
- อุปกรณ์เชื่อมต่อเครือข่าย
  - MODEM
  - LAN Card
- อุปกรณ์ไบโอเมตริกซ์ (Biometrics Device)
  - EyeD Mouse II™
  - PS/2 & Parallel Port connections
  - Verification Speed น้อยกว่า 1 วินาที



รูปที่ 1.2 อุปกรณ์ไบโอเมตริกซ์ EyeD Mouse II™

#### 1.7.2 รายละเอียดทางด้าน Software

- ระบบปฏิบัติการ (Operating System)
  - Microsoft Windows 98
- ระบบบริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Web Server)
  - Windows Personnel Web Server

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบฐานข้อมูล (Database)
  - Microsoft Access
- เครื่องมือในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ (Application Development Tools)
  - Visual Basic Version 6
  - Active Server Pages

### 1.8 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ

ขั้นตอนการทำงาน	1 Nov'99	16 Nov'99	1 Dec'99	16 Dec'99	1 Jan '00	16 Jan '00	1 Feb'00	16 Feb'00
1. สัมภาษณ์ความต้องการของผู้ใช้	█							
2. ศึกษาระบบที่มีอยู่เดิม	█							
3. ศึกษา Visual Basic Version 6		█						
4. วิเคราะห์และออกแบบระบบ		█						
5. ออกแบบฐานข้อมูล			█					
6. ศึกษาการใช้งาน EyeD Mouse II™				█				
7. พัฒนาโปรแกรม					█			
8. ทดสอบระบบ						█		
9. จัดทำเอกสาร							█	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### อินเทอร์เน็ต (Internet)

#### 2.1 อินเทอร์เน็ต คืออะไร

อินเทอร์เน็ต เป็นระบบเครือข่ายที่ใหญ่ที่สุดในปัจจุบัน เพราะมีการเชื่อมโยงข้อมูลที่สามารถโยงใยกันได้ทั่วโลก โดยไม่มีข้อจำกัดในเรื่องเวลาและสถานที่ มีการใช้มาตรฐานเดียวกันในการรับส่งข้อมูลและสามารถทำได้ในปริมาณที่มาก ในระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมาการสื่อสารข้อมูลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้รับความนิยมและมีอัตราการใช้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วทั่วโลก ทำให้หน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนต่างก็ให้ความสนใจกับเทคโนโลยีนี้เป็นอย่างมาก ทั้งนี้มาจากปัจจัยหลายประการ แต่ที่สำคัญมากที่สุดก็คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล(Personal Computer-PC) มีประสิทธิภาพในการทำงานเพิ่มสูงขึ้นมากแต่ราคาถูกลง การรับ-ส่งข้อมูลในรูปแบบของข้อมูลเสียง ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวมีความเร็วค่อนข้างสูง อีกทั้งมีการให้บริการต่าง ๆ ผ่านเครือข่ายนี้ล้วนสร้างความสะดวกสบายในการใช้งาน เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน มีค่าใช้จ่ายในการใช้บริการไม่สูงนัก และได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐและเอกชนในการสร้างเครือข่ายเพิ่มมากขึ้น การให้บริการในอินเทอร์เน็ตสามารถนำมาประยุกต์หลายรูปแบบ และที่ได้รับการวิพากษ์กันว่าจะเป็นเทคโนโลยีที่ได้รับความนิยมสูงสุดในทศวรรษหน้าคือ การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Commerce) ซึ่งเป็นการค้าขายผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ไปได้ทั่วโลก และใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในการโฆษณา ประชาสัมพันธ์ การทำตลาดในรูปแบบของการสื่อสารแบบโต้ตอบ (Interactive Communication) เพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้แล้วหน่วยงานหรือองค์กรใด ๆ จะมีการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อเพิ่มภาพลักษณ์ให้กับองค์กรได้ด้วย โดยสร้าง Web Pages หรือ Web Site ที่ให้ข้อมูลข่าวสารขององค์กร

อินเทอร์เน็ตไม่มีแต่ด้านดี เพราะการใช้งานอินเทอร์เน็ตก็เหมือนเป็นดาบ 2 คม ซึ่งทุกฝ่ายจะต้องให้ความสนใจศึกษาควบคู่ไปกับด้านดีของมันด้วย เช่นปัญหาเรื่องการป้องกันรักษาความปลอดภัยของข้อมูลที่เป็นความลับระหว่างส่งผ่านเครือข่าย หรือเมื่อข้อมูลอยู่ในระบบ ก็ไม่สามารถมั่นใจได้ว่าข้อมูลจะมีความมั่นคงปลอดภัยจากเหล่า Hacker

## 2.2 ประวัติความเป็นมา

กว่าที่เครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะก้าวมาถึงทุกวันนี้ ได้รับความสนใจและยอมรับจากทั่วโลก นั้น ได้มีจุดเริ่มต้นและพัฒนาอย่างต่อเนื่องเป็นเวลาร่วม 30 ปี เริ่มจากยุคสงครามเย็น กระทรวงกลาโหมสหรัฐอเมริกา (DOD-US Department Of Defense) และองค์การป้องกันประเทศของสหรัฐอเมริกา (ARPA-Armed-Forced Research Project Agency) ได้ร่วมกันก่อตั้ง ARPAnet เพื่อทดลองและติดตั้งระบบเครือข่ายของหน่วยงานทางทหารในปี ค.ศ.1969 เพื่อใช้เป็นระบบเตือนภัย ถ้ามีการคุกคามจากสหภาพโซเวียต โดยตั้งสมมติฐานว่า ถ้ามีการโจมตีหน่วยงานใดเกิดขึ้น ข้อมูลของหน่วยงานนั้นก็จะถูกทำลายไปด้วย แต่ถ้ามีการกระจายการเก็บข้อมูลไปเก็บยังหน่วยงานอื่นด้วย ก็จะช่วยให้อีกส่วนหนึ่งยังอยู่ ดังนั้นจึงคิดวิธีการบรรจุข้อมูลลงใน Packet ชนิดหนึ่ง แล้วให้คอมพิวเตอร์จัดส่งข้อมูลนั้นไปยังจุดหมายที่ได้รับระบุไว้ ความสำคัญในการส่งข้อมูลไม่ขึ้นกับเครือข่าย แต่ขึ้นกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่รับข้อมูล ซึ่งโครงการดังกล่าวประสบความสำเร็จเกินความคาดหมาย เพียงระยะเวลาไม่กี่ปีก็มีการขยายผลออกไปใช้กับงานประเภทอื่น ๆ นอกจากงานทางการทหารเช่น การศึกษา วิทยาศาสตร์และการค้าอย่างในปัจจุบัน

## 2.3 การให้บริการต่างๆ ใน อินเทอร์เน็ต

- Word Wide Web

Word Wide Web หรือ WWW หรือ W3 หรือเรียกสั้นๆ ว่า Web เป็นรูปแบบหนึ่งของระบบการเชื่อมโยงเครือข่ายข่าวสาร ใช้ในการค้นหาข้อมูล ข่าวสารบนอินเทอร์เน็ตจากแหล่งข้อมูลหนึ่งไปยังอีกแหล่งข้อมูลที่อยู่ห่างไกลออกไปให้มีความง่ายต่อการใช้งานมากที่สุด

WWW จะแสดงผลอยู่ในรูปของเอกสารที่เรียกว่า ไฮเปอร์เท็กซ์ (Hyper Text) ซึ่งเป็นเหมือนฐานข้อมูลชนิดหนึ่งที่รวบรวมข่าวสารข้อมูลที่อยู่กระจัดกระจายไปในที่ต่าง ๆ ทั่วโลกให้สามารถนำมาใช้งานได้เสมือนอยู่ในที่เดียวกัน เอกสารที่เราเปิดดูใน Web เรียกว่า Web Pages แต่ละหน้ามีการเชื่อมโยงถึงกัน โดยที่เราสามารถเรียกดูเอกสารหน้าหนึ่งจากเอกสารที่เปิดอยู่ได้ การเชื่อมต่อแบบนี้มีลักษณะคล้ายกับเส้นใยแมงมุมที่ถักทอเส้นสายเชื่อมโยงกันไปมาทั่วโลก ทำให้ผู้ใช้รู้สึกเหมือนกับเดินทางไปยังประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก หรือแม้แต่เดินทางไปยังดวงดาวอื่น ๆ อีกหลายดวงทั้งระบบสุริยจักรวาลหรือต่างเอกภพ ดังนั้นผู้ที่ใช้อินเทอร์เน็ตเรียกดินแดนบนอินเทอร์เน็ตว่า ไซเบอร์สเปซ (Cyberspace) นอกจากนี้การให้บริการของอินเทอร์เน็ตแบบ WWW เป็นระบบงานที่ทรงพลังมากที่สุดในปัจจุบัน สามารถให้บริการข้อมูลได้ทั้งแบบข้อความ เสียง ภาพนิ่งและภาพประเภทเคลื่อนไหว ทำให้ข้อมูลที่นำมาแสดงมีความน่าสนใจยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- E-mail จดหมายบนอินเทอร์เน็ต

E-mail เป็นบริการหนึ่งในอินเทอร์เน็ตคล้ายกับไปรษณีย์แต่ใช้เวลาไม่กี่ปาทีแม้ว่าจะอยู่ห่างมากเท่าใดก็ตามการส่ง E-mail จะต้องรู้ที่อยู่ของผู้ถูกเรียกว่า E-mail address ซึ่งต้องไม่ซ้ำกัน เช่น [s1067226@kmitl.ac.th](mailto:s1067226@kmitl.ac.th)

- Usenet บอร์ดข่าวสารบนอินเทอร์เน็ต

Usenet คือการบริการที่เป็นเหมือนบอร์ดข่าวสาร ทำให้ผู้ใช้ทุกคนทั่วโลกสามารถแลกเปลี่ยนข่าวสาร หรือแสดงความคิดเห็นในเรื่องใดเรื่องหนึ่งร่วมกันได้ เปรียบเหมือนเป็นเวทีสำหรับแสดงความคิดเห็นที่เปิดกว้างสำหรับทุกคน โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มข่าวสารต่าง ๆ เช่นเรื่อง รถยนต์ ภาพยนตร์ หรือ โปรแกรมเกมส์คอมพิวเตอร์

- โอนย้ายไฟล์ข้อมูลด้วย FTP

การโอนย้ายข้อมูลในอินเทอร์เน็ตด้วย FTP (File Transfer Protocol) เป็นการเคลื่อนย้ายไฟล์จากคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งไปยังอีกเครื่องหนึ่ง ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต FTP ได้รับความนิยมมาก โดยเฉพาะบริษัทผู้ผลิต Software ของตน เพราะทำได้รวดเร็วและเสียค่าใช้จ่ายน้อยแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

- Download คือ การโอนย้ายข้อมูลจากคอมพิวเตอร์อื่นมายังเครื่องคอมพิวเตอร์ของเรา
- Upload คือ การโอนย้ายไฟล์ในเครื่องของเราไปไว้ที่คอมพิวเตอร์อื่นเช่น การสร้าง Web Page ส่วนตัว และทำการ Upload Web Page นั้นไปที่เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่ Web Site

- การสนทนากับผู้อื่น โดยทันที (Chat)

การสนทนาผ่านอินเทอร์เน็ตมีความคล้ายคลึงกับการใช้โทรศัพท์ธรรมดาต่างกันไม่ต้องยกหูโทรศัพท์ แต่ต้องมีไมโครโฟนเพื่อใช้ติดต่อกับผู้อื่น และลำโพงเพื่อใช้ฟังเสียงของผู้ที่เรากำลังติดต่อ การติดต่อแบบนี้จะไม่เสียค่าโทรศัพท์ เพราะไม่ได้ใช้บริการขององค์การโทรศัพท์ แต่ใช้อินเทอร์เน็ตแทน

- การออกอากาศข้อมูลผ่าน Web ด้วยเทคโนโลยี Push

เดิมการติดตามข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตจะต้องใช้ Browser คือ “Pull” ข้อมูลจาก Web Site ที่เราสนใจเข้ามา แต่ในปัจจุบันมีเทคโนโลยีใหม่ชื่อ Push Technology ทำให้ข้อมูลใน Web Site จะถูกผลัก “Push” มาที่เครื่องคอมพิวเตอร์ของเราอัตโนมัติ คล้ายกับการรับชมรายงานทีวีที่เราสามารถเลือกชมเฉพาะข่าวสารที่ต้องการจนมีการขนานนามว่าเป็นการออกอากาศข้อมูลหรือ Netcasting ปัจจุบันมี Web Site หลายแห่งที่ทำหน้าที่เป็นเหมือนสถานีข้อมูลที่สามารถส่งข้อ

มูลค่าสุดมาที่เครื่องคอมพิวเตอร์ของเราโดยมีหัวข้อที่น่าสนใจอาทิ ABCNEWS ที่นำเสนอข่าวตลอด 24 ชั่วโมง เป็นต้น

## 2.4 โพรโทคอล TCP/IP คือภาษากลางบนอินเทอร์เน็ต

มาตรฐานการส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เหมือนกันทั่วโลก คือการใช้โปรโตคอล TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) ซึ่งจะช่วยให้เครื่องคอมพิวเตอร์ต่างแบบ ต่างรุ่น ต่างยี่ห้อสามารถส่งผ่านข้อมูลถึงกันได้ การทำงานของ TCP/IP คือแบ่งข้อมูลที่ต้องการส่งออกเป็นส่วนย่อย ๆ เรียกว่า Packet โดยมีโปรโตคอล IP ทำหน้าที่ในการหาเส้นทางในการส่งผ่านข้อมูลผ่านเครือข่ายไปยังเครื่องปลายทางโดยแต่ละ Packet อาจจะถูกส่งมาจากเส้นทางต่าง ๆ ไม่เหมือนกัน กระจายไปตามเครือข่าย และจะถูกนำมารวมกันใหม่ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ปลายทาง โดยที่โปรโตคอล TCP จะทำหน้าที่ในการตรวจสอบความถูกต้องและสมบูรณ์ของข้อมูลระหว่างฝั่งส่งและฝั่งรับ และถ้ามีการสูญหายของข้อมูล ก็จะมีการจัดการให้มีการส่งข้อมูลจากเครื่องคอมพิวเตอร์ต้นทางไปให้เครื่องปลายทางใหม่

การที่เครื่องคอมพิวเตอร์จะสามารถส่งผ่านข้อมูลถึงกันได้ จะต้องมีการระบุที่อยู่ของเครื่องคอมพิวเตอร์ต้นทางและปลายทาง ที่อยู่ของเครื่องคอมพิวเตอร์ก็คือหมายเลขประจำตัวของเครื่อง และจะไม่ซ้ำกับเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นในโลกเรียกว่า IP address ซึ่งประกอบด้วยตัวเลข 4 ชุด โดยมี (.) เป็นสัญลักษณ์แบ่งตัวเลขแต่ละชุด ตัวเลขแต่ละชุดจะมีค่าตั้งแต่ 0 – 255 ยกตัวอย่างเช่นเครื่องแอสเดค จะมี IP Address เป็น 161.246.38.81 หน่วยงานที่มีหน้าที่ดูแล IP address คือ InterNIC (Internet Network Information Center) สำหรับผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตทั่วไปจะได้รับ IP address จากผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (ISP-Internet Service Provider) ซึ่งได้ทำการขอ IP address ไว้ล่วงหน้าแล้ว IP address เป็นชุดตัวเลขที่มีความยาว จำยาก จึงนิยมนำตัวอักษรมาใช้แทนเรียกว่า Domainname ซึ่งนิยมตั้งให้สอดคล้องกับชื่อองค์กร และเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่ในการแปลงกลับไปมาระหว่าง IP address กับ Domainname คือ DNS Server

## 2.5 ศัพท์เทคนิคที่พบบ่อยในอินเทอร์เน็ต

- Web Page คือเอกสารที่เราเปิดดูใน Word Wide Web ส่วนใหญ่จะเขียนด้วยภาษา HTML ซึ่งจะกำหนดรูปแบบและหน้าตาของ Web Page ที่ปรากฏบนหน้าจอ และส่วนที่ติดต่อกับ Web Pages อื่น
- Link คือ จุดเชื่อมต่อ Web Page หนึ่งกับอีก Web Page หนึ่งทำให้การเรียกดู Web Page ต่าง ๆ

เอกสารมีความสะดวกมากขึ้น และเป็นอีกเหตุผลหนึ่งที่ทำให้อินเทอร์เน็ตได้รับความนิยมขึ้นอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน ไม่ว่าจะเป็นกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Web Browser คือ โปรแกรมที่เป็นประตูเข้าสู่โลกของอินเทอร์เน็ต มีหลายบริษัทที่ผลิตออกมาแต่ที่น่าสนใจได้แก่ Internet Explorer 5 ของ Microsoft เพราะใช้เทคโนโลยีล่าสุดและ Netscape Communicator 4.6 ของ Netscape Communications
- Web Site คือ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เก็บ Web Pages เมื่อเราต้องการเรียกดู Web Pages เราจะใช้ Web Browser ติดต่อกับ Web Site นั้น เพื่อโอนย้าย Web Pages ที่ต้องการมาแสดงที่เครื่องคอมพิวเตอร์ของเรา
- Home Page คือ Web Page หน้าแรกจากจำนวนหลาย ๆ Web Pages ใน Web Site ที่เราติดต่อกับ เหมือนเป็นปกหนังสือ เป็นเนื้อหา Web Pages ทั้งหมดที่อยู่ใน Web Site นั้น คำแนะนำการใช้งานและหัวข้อที่เชื่อมต่อไปยัง Web Pages อื่น ๆ ใน Web Site นั้น
- URL (Uniform Resource Locator) คือ Web Site ที่เราต้องระบุเมื่อต้องการเรียกดูข้อมูลใด ๆ ใน Web Site นั้น เช่น ถ้าเราต้องการดูข้อมูลของ Nectec เราต้องทราบ URL ของ Web Site นั้นคือ [www.nectec.or.th](http://www.nectec.or.th) URL แบ่งออกเป็น 4 ส่วนหลักดังนี้

`http://www.disney.com/Disneyinteractive/hercules/index.html`

Content Identifier

Hostname

ส่วนระบุตำแหน่ง

ชื่อไฟล์ข้อมูล

#### ส่วนที่ 1 Content Identifier

เป็นส่วนที่แจ้งให้ Navigator ทราบว่าต้องการข้อมูลที่พบอย่างไร สำหรับ Web Pages ใน World Wide Web จะใช้ HTTP (Hypertext Transfer Protocol) ส่วน FTP เป็นอีกโปรโตคอลเกี่ยวกับการโอนย้ายข้อมูลในอินเทอร์เน็ตที่อาจจะพบเห็นได้บ่อย

#### ส่วนที่ 2 Hostname

เป็นส่วนที่ระบุชื่อของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เผยแพร่ Web Pages บางครั้งเรียกว่า Domain name

#### ส่วนที่ 3 ส่วนระบุตำแหน่ง

ระบุที่เก็บข้อมูลในเครื่อง

#### ส่วนที่ 4 ชื่อไฟล์ข้อมูล

เป็นชื่อไฟล์ข้อมูลเช่น Web Pages จะมีนามสกุลเป็น .HTM ถ้าในส่วนนี้ไม่มีใน URL Navigator จะถือว่าชื่อไฟล์นั้นคือ index.html ปกติจะถูกใช้เป็นชื่อ Home Page ใน Web Site

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Channel เป็น Web Site หนึ่งในอินเทอร์เน็ตแตกต่างจาก Web Site อื่นคือ Web Site นี้จะส่งข้อมูลต่าง ๆ มาให้เราโดยที่เราไม่ต้องเข้าไปที่ Web Site นั้นเอง ซึ่งจะคล้ายกับการเผยแพร่ภาพทางโทรทัศน์นั่นเอง
- Cookie เป็นไฟล์เล็กๆ ที่เก็บไว้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งสร้างขึ้นจาก Web Site ที่ผู้ใช้เข้าชม โดยมีจุดมุ่งหมายในการบอกข้อมูลของผู้ใช้ เมื่อการเข้าสู่ Web Site นั้น ๆ อีกครั้ง
- Search Engine เป็น Web Site ที่ให้บริการข้อมูลเกี่ยวกับ Web Pages ทั่วโลก ซึ่งจะทำหน้าที่ในค้นหา Web Pages ที่มีข้อมูลเกี่ยวข้องกับเรื่องที่เราต้องการ ปัจจุบันมี Web Site ประเภทนี้หลายรายด้วยกัน และแบ่งเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ประเภทแรกจะเน้นหนักการค้นหาข้อมูลโดยใช้คำที่เราพิมพ์เข้าไป เช่น Lycos เมื่อเราพิมพ์ข้อความที่เราต้องการข้อมูล Lycos จะแสดงรายชื่อ Web Pages ที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับคำนั้น อีกประเภทหนึ่งจะค้นหาตามหมวดหมู่และหัวข้อ เช่น Yahoo มีหมวดหมู่ที่เราสามารถค้นหาได้ โดยแต่ละหมวดหมู่จะมีหัวข้อย่อยอีกที่สามารถเลือกได้ จนในที่สุดจะพบเนื้อหาของหัวข้อที่ต้องการ
- JavaScript เป็นภาษาสคริปต์ที่ใช้ในการทำให้ Web Pages มีชีวิตชีวขึ้น
- Shareware คือ Software ที่เราสามารถ Download มาใช้ได้โดยไม่คิดมูลค่า และถ้าเราพอใจก็สามารถลงทะเบียนเสียเงินเพื่อนำ Software นั้นมาใช้งานจริงๆ ได้
- Virtual Reality หรือความจริงเสมือนจะเป็นคำที่ใช้เรียกการจำลองสิ่งต่าง ๆ บนโลกให้เข้าไปอยู่บนจอคอมพิวเตอร์เช่น ภาพกราฟฟิก 3 มิติหรือระบบเสียงแบบสเตอริโอ
- Finger เป็นคำสั่งที่ใช้ในการตรวจสอบข้อมูลที่อยู่ที่ E-mail ว่าผู้ที่ส่ง E-mail นั้นมีข้อมูลอะไรบ้างเช่น ถ้าต้องการทราบว่ามี E-mail address [s1067226@kmitl.ac.th](mailto:s1067226@kmitl.ac.th) เป็นใคร สามารถพิมพ์ Finger [s1067226@kmitl.ac.th](mailto:s1067226@kmitl.ac.th) ในยูนิคซ์พรอมพ์ จะได้ผลลัพธ์เป็น Pichsinee Likitransorn
- Netiquette คือ มารยาทในการใช้งานอินเทอร์เน็ต
- Signature File คือ ไฟล์ที่มีข้อความขนาดเล็กที่ใช้บรรยายเกี่ยวกับตัวผู้ส่ง เสมือนกับเป็นลายเซ็น (ลงลายมือชื่อ) ของผู้ส่ง ควรมีขนาดไม่เกิน 3 บรรทัด
- SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) โพรโทคอลที่ใช้ในการรับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์จากเครื่องหนึ่งไปยังอีกเครื่องหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Spam คือ การส่งข้อความเดียวกันไปยังสถานที่ต่าง ๆ ที่อยู่คนละแห่ง และผู้รับคนละคนกัน มักใช้ในเชิงการตลาด ที่ส่งรายละเอียดกับข้อมูลของผลิตภัณฑ์ไปให้บุคคลทั่วไป ซึ่งบางครั้งก็มีปัญหาที่ต้องรับ E-mail ที่ไม่ต้องการและมักใช้ในทางลบมากกว่า
- Thread ลักษณะของการแสดง E-mail หรือประกาศข่าวที่มีการแสดงต้นฉบับ และการตอบกลับ ไปช่วยให้ทราบเรื่องราวที่ติดต่อกันอยู่

## 2.6 ฐานข้อมูลเว็บ (Web Database)

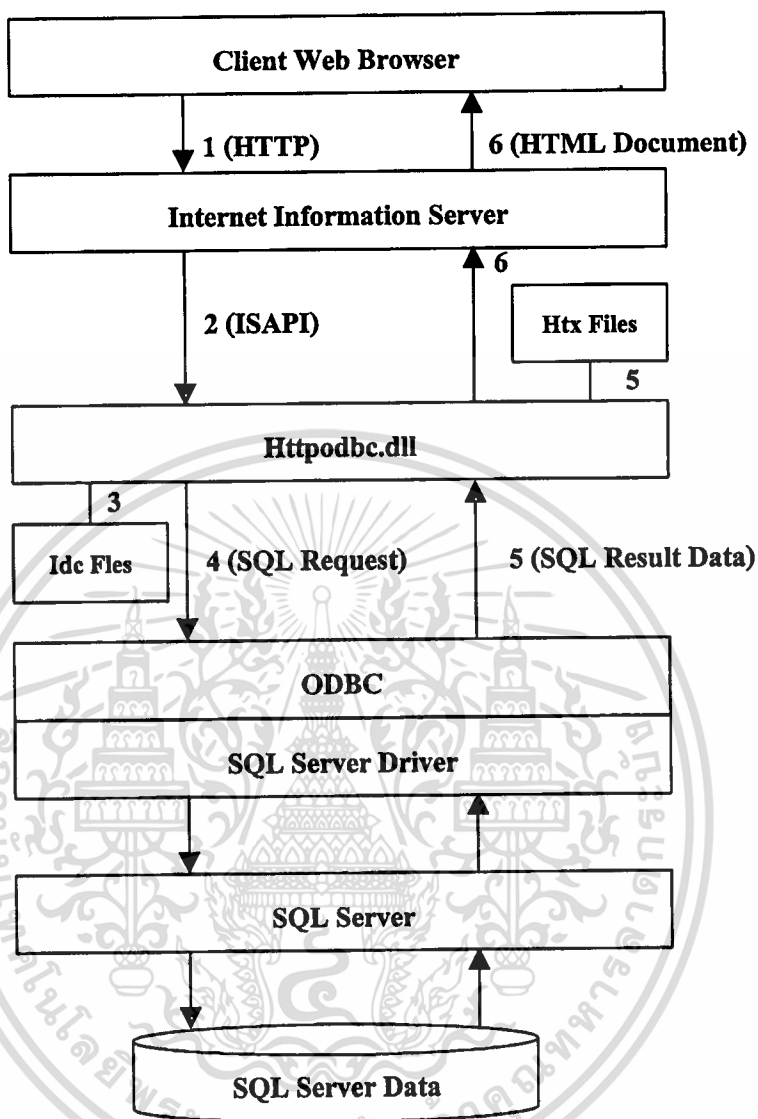
ปัจจุบันอินเทอร์เน็ตได้รับความนิยมสูง และมีแนวโน้มการใช้งานที่เพิ่มขึ้นอย่างไม่หยุดยั้ง ทำให้มีการนำเอาเทคโนโลยีนี้เข้ามาปรับใช้ในงานทุกระดับ โดยเฉพาะองค์กรธุรกิจต่าง ๆ ที่เริ่มเข้ามาใช้เทคโนโลยีนี้กันมากเนื่องจากพัฒนาง่าย สามารถทำงานโต้ตอบระหว่างระบบกับผู้ใช้บริการได้อย่างอัตโนมัติ ซึ่งจะเกิดผลดีกับองค์กรเป็นอย่างมากทั้งในแง่ของการประหยัดค่าใช้จ่ายในการทำงานเช่น ค่าพิมพ์เอกสาร ค่าจัดพิมพ์เอกสารโฆษณา ประหยัดเวลาการทำงาน และสามารถให้บริการได้ 24 ชั่วโมง และยังสามารถเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผู้ใช้บริการ ซึ่งจะสร้างความสัมพันธ์ระหว่างองค์กรกับผู้ใช้บริการมากขึ้น

- การทำงานของ World Wide Web

การติดต่อระหว่าง Web Browser กับ Web Server จะเป็นการทำงานแบบไคลเอนต์กับเซิร์ฟเวอร์ (Client/Server) โดยทั่วไปใช้ Protocol HTTP (Hypertext Transfer Protocol) ที่อยู่บนพื้นฐาน TCP/IP ขึ้นมาแล้ว Web Browser จะได้รับไฟล์ HTML (Hypertext Markup Language) ซึ่งในแต่ละหน้าของเอกสาร (Web Page) จะมีการเชื่อมโยงกับ Web Server ด้วยไฮเปอร์ลิงก์ (Hyperlinks) ไปยัง Web Pages อื่น ๆ

การเชื่อมต่อระหว่าง Web Server กับฐานข้อมูล จะกระทำผ่าน ODBC (Open Database Connectivity) ได้โดยใช้เท็กซ์ไฟล์ชนิดหนึ่งที่เรียกว่า idc ไฟล์ (Internet Database Connector file) idc ไฟล์จะถูกกำหนดโดย URL (Uniform Resource Locator) จาก Web Browser โดย idc ไฟล์จะทำหน้าที่ค้นหา (Query) ข้อมูลจากฐานข้อมูลและจะส่งผลลัพธ์ (Return Result) เพื่อให้ htx ไฟล์ (HTML Extension file) ซึ่งเป็นเทมเพลตไฟล์ทำการสร้าง Web Page ที่เปลี่ยนแปลงตามข้อมูลนั้น ๆ เพื่อส่งไปให้กับ Web Browser โดย htx ไฟล์มีรูปแบบเหมือน HTML ไฟล์แต่จะสามารถจัดรูปแบบการแสดงผลได้ดีกว่า โดยเฉพาะข้อมูลที่รับมาจากฐานข้อมูล โปรแกรมที่สำคัญที่ใช้เชื่อมระหว่าง URL Web Browser และฐานข้อมูลได้คือ HTTPODBC.DLL ซึ่งมีชื่อ เรียกว่าเป็น ISAPI (Internet Server Application Programming Interface) ซึ่งแสดงดังรูป

เอกสารนี้อาจมีลิขสิทธิ์เป็นของตนเอง ซึ่งการนำข้อมูลไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.1 การเชื่อมต่อระหว่าง Web Browser กับฐานข้อมูล

ผลที่ได้รับจากการใช้ Web Server เชื่อมต่อกับฐานข้อมูลก็คือ Web Page ที่เป็น Dynamic Web Page ข้อมูลต่าง ๆ จะถูกปรับปรุง (Up-to-Date Information) อยู่อย่างสม่ำเสมอ เนื่องจากข้อมูลจะต้องถูก Insert, Update, Delete อยู่ตลอดเวลา ส่วนวิธีการที่ทำให้ได้มาซึ่งข้อมูลนั้นจะมีองค์ประกอบที่สำคัญ ๆ 6 องค์ประกอบคือ

1. เอกสาร HTML จาก Form Field ต่าง ๆ เช่น List Box, Check Box, Text Box, Submit, หรือ Radio Button เพื่อป้อนเงื่อนไขการค้นหา เมื่อทำการป้อนข้อมูลเสร็จแล้วก็จะทำการส่งแบบฟอร์ม โดยการ Submit เพื่อส่ง URL (Uniform Resource Locator) พร้อมทั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ISAPI จะกรองข้อมูลและเรียกโปรแกรม Httpodbc.dll ขึ้นมาทำงาน
3. idc ไฟล์ที่จะผลิต SQL Statement และมีการเรียกใช้เทมเพลตไฟล์ (Template Files) ซึ่งก็คือ htx ไฟล์ เพื่อที่จะทำการผ่านข้อมูลผลลัพธ์ที่ได้จากฐานข้อมูลไปให้ ส่วนใน idc ไฟล์จะระบุเงื่อนไขการค้นหาข้อมูลโดยใส่ไว้ในประโยค Where
4. SQL Statement จะส่งผ่าน ODBC เพื่อค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูล
5. SQL Server จะส่งผลลัพธ์กลับมายัง ODBC
6. htx ไฟล์สำหรับการจัดรูปแบบการแสดงผลให้กับ Web Browser โดยนำข้อมูลผลลัพธ์ที่ได้มาจัดรูปแบบตามที่ได้กำหนดไว้ (ฉัตรชัย สุวรรณศรี 2540:44-46)

## 2.7 Active Server Pages (ASP)

Active Server Pages คือ เอกสาร HTML ที่มีนามสกุลเป็น .asp แต่ ASP มีความสามารถที่สูงกว่า HTML ธรรมดาทุกประการ ทั้งนี้เพราะ ASP สามารถสร้าง Web Pages ที่ติดต่อกับผู้ใช้ผ่านทาง Browser ได้ ที่เราเรียกว่า Dynamic และ Interactive ได้ ASP จะทำงานในลักษณะ Server-Side ถ้าเดิมเคยใช้ฟังก์ชันของ JavaScript ในเอกสาร HTML สำหรับทำให้เกิดรูปแบบพิเศษต่าง ๆ หรือการตรวจสอบค่าต่าง ๆ ใน Form ซึ่งจะเรียกลักษณะการทำงานของ Script นี้ว่า Client-Side ทั้งนี้เพราะ มันจะทำการ Download Script เหล่านี้มาพักที่เอกสารและทำการ Execute ใน Browser ฟัง Client แต่ถ้าเป็นลักษณะการทำงานของ Server-Side นั้น จะทำการ Execute ทางฝั่ง Server-Side โดยไม่ต้อง Download Script มาที่ Browser เลย

ลักษณะที่สำคัญและโดดเด่นของ ASP มีด้วยกัน 4 อย่าง นั่นคือ

1. Active Server Pages สามารถบรรจุ Script ที่ใช้ประมวลผลทาง Server ได้การทำงานเช่นนี้ได้ทำให้เกิดประโยชน์มาก เพราะทำให้สามารถสร้างหน้าเอกสารที่เป็น Dynamic ได้ตัวอย่างง่าย ๆ ที่แสดงถึงประโยชน์ของคุณลักษณะนี้คือ สามารถสร้างเอกสาร (page) ที่แสดงข้อความทักทายที่แตกต่างกันไปในแต่ละเวลาของวันได้
2. Active Server Pages ได้เตรียม built-in object มากมาย การที่มี built-in object ใน Active Server Pages ช่วยให้ Script มีประสิทธิภาพในการใช้งานมากขึ้น นั่นเพราะ Object ต่าง ๆ เหล่านี้จะทำให้สามารถรับ-ส่ง ข้อมูล (data) ระหว่าง Server กับ Client (Browser) ได้ ตัวอย่างเช่น การใช้ Object "Request" รับข้อมูลจากผู้ใช้ที่ส่งมาทางฟอร์ม (Form) ของ HTML และส่งข้อมูลนั้นต่อไปให้กับส่วนของ Script ที่ต้องการได้อย่างง่ายดาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

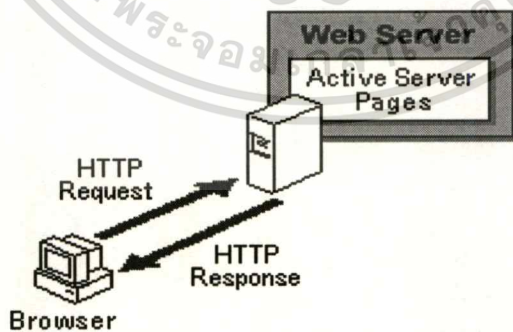
3. Active Server Pages สามารถเพิ่ม Component ที่ต้องการได้ ไม่เฉพาะ Component มาตรฐาน ที่ Active Server Pages ได้เตรียมไว้ตอนที่ Install เท่านั้น Active Server Pages ยังสามารถทำการเพิ่ม Component ที่ผู้ใช้ต้องการ เข้าไปได้อีก

4. Active Server Pages สามารถทำการติดต่อกับฐานข้อมูล (Database) ดังเช่น Microsoft SQL Server หรือ Microsoft Access ได้เป็นอย่างดี โดยการใช้ชุดของ Object พิเศษ (Object เหล่านี้มีเป็น มาตรฐานอยู่แล้วใน Active Server Pages) ที่เรียกว่า ActiveX Data Object (ADO) คุณลักษณะใน ข้อนี้ทำให้ Active Server Pages มี ประสิทธิภาพมาก ที่สุด ใน การ ที่จะนำไปใช้งาน

ด้วยคุณลักษณะที่โดดเด่นทั้ง 4 ข้อ ที่กล่าวมาทำให้กล่าวได้ว่า Active Server Pages นั้นคือ หน้าเอกสาร HTML (pages) มาตรฐานที่ได้เพิ่มการทำงานของ Script ที่ประมวลผลทาง Server โดยมี Object และ Component เพิ่ม เข้ามาช่วยในการทำงาน ทำให้สามารถสร้าง Web Site ที่มีหน้า เอกสาร (pages) แบบ Dynamic ได้

- The Active Server Pages Model & Architecture

กระบวนการทำงานของ ASP ขอบคตัวอย่างง่าย ๆ ในการอธิบายการทำงานนี้คือเมื่อผู้ใช้ส่ง เอกสาร HTML ไปยัง Web Server โดยเอกสารนั้น มีนามสกุลเป็น .asp เมื่อ Web Server ได้รับก็จะ ส่งเอกสารนั้นไปให้ ASP ทำการประมวลผลและทำการสร้างเอกสาร HTML แล้วส่งไปที่ Web Sever เพื่อส่งไปยัง Browser ที่ฝั่งผู้ใช้เพื่อใช้ในการแสดงผลต่อไป



รูปที่ 2.2 ภาพแสดงกระบวนการทำงานของ ASP

รายละเอียดเพิ่มเติมดูในภาคผนวก ข.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

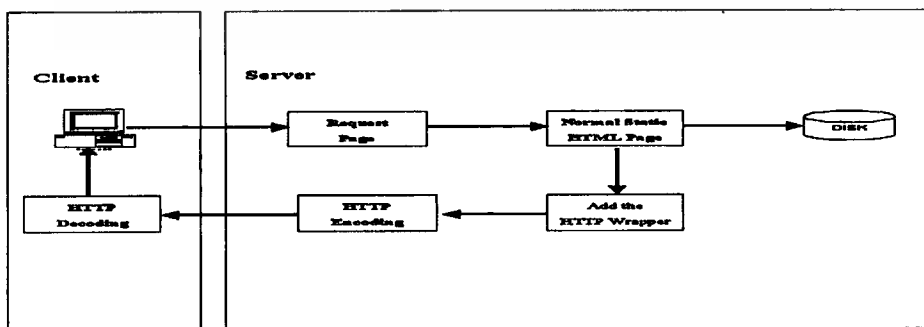
- ความแตกต่างระหว่าง Static Web Pages กับ Dynamic Web Pages

การเปรียบเทียบกันนี้ จะขอใช้ Internet Information Server (IIS) (โปรแกรม Web Server ที่มากับ Windows NT Server) เป็น Web Server โดยจะเริ่มจากการทำงานโดยทั่วไปของ IIS ที่ทำงานกับ Static Web Pages ไปจนถึงการทำงานของ IIS ที่สร้าง Dynamic Web Pages ดังนี้

โดยทั่วไปของ IIS ก่อนที่จะมี Active Server Pages จะเป็นการให้บริการกับหน้าเอกสาร HTML ที่คงที่ (static HTML page) ดังนั้นเมื่อผู้ใช้อ้างอิงหน้าเอกสารที่ Web Site นั้นๆ IIS จะทำการดึงข้อมูลหน้าเอกสาร (page) ที่ต้องการจาก Disk หรือหน่วยความจำ แล้วส่งไปให้ Browser ของผู้ใช้ ดังนั้น IIS จึงมีหน้าที่หลักเพียง เป็นตัวกลางระหว่าง Browser และไฟล์ที่อยู่ใน Disk บนเครื่อง Server เท่านั้น

สรุปขั้นตอนการทำงานของ IIS ต่อ Static HTML ได้ดังนี้

1. ผู้ใช้ใส่ Internet Address ของไฟล์ HTML ที่ Address บาร์ของ Web Browser และกด Enter เพื่อร้องขอหน้าเอกสาร (page) ที่ต้องการ ตัวอย่างเช่น `http://www.payap.ac.th/hello.html`
2. ตัว Browser จะส่งคำร้องขอสำหรับหน้าเอกสารนั้นแก่ Web Server (ในที่นี้คือ IIS)
3. ตัว Web Server เมื่อได้รับการร้องขอหน้าเอกสาร และจดจำได้ว่าหน้าเอกสารที่ร้องขอเป็น ไฟล์ HTML เพราะว่าไฟล์ที่ร้องขอมีส่วนขยาย (นามสกุลไฟล์) เป็น .htm หรือ .html
4. ตัว Web Server รับหน้าเอกสารที่ต้องการจาก Disk หรือ หน่วยความจำแล้วส่งกลับคืนไปยัง Browser ที่ร้องขอมา
5. ตัวไฟล์ HTML ที่ส่งมาจะถูกแปลความโดย Browser ของบุคคลที่ร้องขอหน้าเอกสารนั้น แล้วแสดงผลบนหน้าจอให้เห็น



รูปที่ 2.3 รูปแสดงการทำงานระหว่าง Server และ Client ของ Static HTML page

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

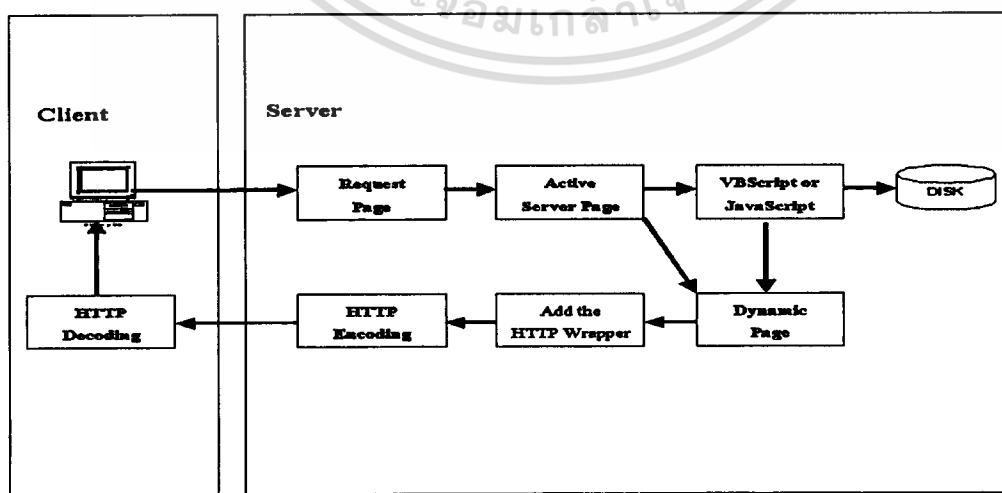
ส่วน Active Server Pages นั้น ในขณะที่ IIS สามารถให้บริการหน้าเอกสาร Static HTML Active Server Pages จะยอมให้ IIS ให้บริการหน้าเอกสารที่เป็นแบบ Dynamic ด้วย การใช้ Active Server Pages หน้าเอกสารสามารถถูกสร้างขึ้นมาเพื่อตอบสนองสิ่งที่ผู้ใช้ร้องขอมา ดังนั้นตัว Web Server เองจึงกลายเป็นตัวสร้างหน้าเอกสารไปด้วย

สรุปเป็นขั้นตอนการทำงานของ ASP ได้ดังนี้

1. ผู้ใช้ใส่ Internet Address ของไฟล์ Active Server Pages ที่ Address บาร์ของ Web Browser แล้วกด Enter เพื่อร้องขอหน้า เอกสาร Active Server Pages ตัวอย่างเช่น

http://www.payap.ac.th/hello.asp

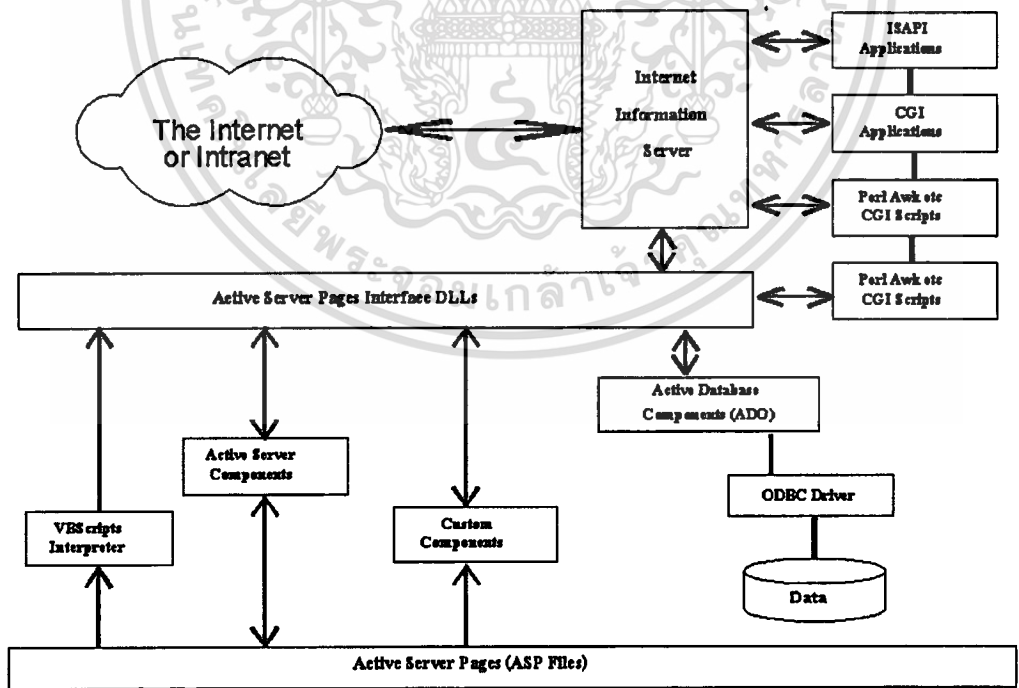
2. ตัว Browser จะส่งคำร้องขอหน้าเอกสาร Active Server Pages ไปยัง IIS
3. ตัว Web Server จะรับคำร้องขอ และจดจำได้ว่าเป็นการร้องขอไฟล์ Active Server Pages เพราะว่าเป็นการร้องขอไฟล์ที่มีส่วนขยาย (นามสกุลไฟล์) เป็น .asp
4. ตัว Web Server จะทำการรับไฟล์ Active Server Pages ที่เหมาะสมจาก Disk หรือหน่วยความจำ
5. ตัว Web Server จะทำการส่งไฟล์นั้นไปยังโปรแกรมพิเศษ ที่ชื่อว่า asp.dll
6. ไฟล์ Active Server Pages จะถูกประมวลผลจาก บนลงล่าง (Top to Bottom) และทุกๆคำสั่งที่มีในไฟล์ จะทำการประมวลผล แล้วเก็บผลลัพธ์ ของการประมวลไว้ในรูปไฟล์ HTML ธรรมดา
7. ไฟล์ HTML ที่ได้จะถูกส่งกลับไปยัง Browser ที่ร้องขอ (ร้องขอมาในรูปแบบ .asp)
8. ไฟล์ HTML จะถูกแปลความโดย Browser ของผู้ร้องขอหน้าเอกสารนั้น และแสดงผลลัพธ์ไปที่หน้าจอ



รูปที่ 2.4 แสดงการทำงานระหว่าง Server และ Client ของ Active Server Pages

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในมุมมองของ Web Server แล้ว Active Server Pages จะมีความแตกต่างกับ หน้าเอกสารธรรมดาอย่างมาก เพราะหน้าเอกสารธรรมดา (normal HTML pages, static HTML pages) จะถูกส่งไปให้ Browser โดยไม่มีการประมวลผลใดๆ เลย แต่สำหรับ Active Server Pages แล้ว คำสั่ง (Command) ที่มีอยู่ใน Active Server Pages จะต้องถูกประมวลผล (Execute) เพื่อที่จะสร้างผลลัพธ์ที่เป็นหน้าเอกสาร HTML ซึ่งเป็นสิ่งที่ทำให้ Active Server Pages บรรลุไปด้วยส่วนที่เป็น Dynamic ในมุมมองของ Browser กล่าวได้ว่า Active Server Pages นั้นจะเหมือนกับหน้าเอกสารธรรมดาอย่างมาก สิ่งเดียวที่แตกต่างกันก็คือ Active Server Pages จะมีส่วนขยายเป็น .asp แทนที่จะเป็น .htm หรือ .html ที่เป็นแบบนี้เพราะว่า เมื่อมีการร้องขอหน้าเอกสารที่เป็น Active Server Pages สิ่งที่จะส่งกลับคืนมานั้นก็คือหน้าเอกสารที่เป็น HTML ธรรมดา ประโยชน์ที่ได้รับจากลักษณะเช่นนี้คือ Active Server Pages สามารถนำไปแสดงได้กับทุก Browser ที่มีอยู่ นอกจากนี้ Active Server Pages ยังสามารถทำงานร่วมกับเทคโนโลยีอื่น ๆ ที่สามารถสร้าง Dynamic Web Pages ได้ เช่น CGI (Common Gateway Interface) คล้ายกับเป็นตัวแทนส่วนต่าง ๆ เข้าด้วยกัน แสดงดังรูป



รูปที่ 2.5 แสดงการทำงานผสานกันของ ASP กับเทคโนโลยีอื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ประโยชน์ของ ASP

1. รับข้อมูลจากฟอร์ม HTML และเก็บข้อมูลนั้นที่ฐานข้อมูล (Database)
2. สร้างหน้าเอกสาร (Pages) ส่วนบุคคลที่จะแสดงรายละเอียดแตกต่างกันเป็นส่วนเฉพาะของแต่ละบุคคล
3. แสดงหน้าเอกสาร (Pages) ที่แตกต่างกันสำหรับความสามารถที่มีของแต่ละ Browser ของผู้ใช้
4. ทำตัวเชื่อมโยง (Link) ร่วมกันของหลายๆ หน้าเอกสาร ทำให้เกิดความง่ายในการค้นหา
5. ทำตัวนับ (Counter) ให้กับหน้าเอกสาร (Pages) มากกว่าหนึ่งหน้า
6. เก็บข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมที่ผู้ใช้ทำต่อ Web Site ลงบน log ไฟล์ได้

ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่า Active Server Pages สามารถทำในสิ่งต่างๆ ที่ผู้พัฒนา Web Site ต้องการได้เกือบทั้งหมดทีเดียว



## บทที่ 3

### System Development Life Cycle

#### 3.1 ความสำคัญของระบบสารสนเทศ

การพัฒนาาระบบสารสนเทศใด ๆ ทุกองค์กรต่างก็มีวัตถุประสงค์ที่จะได้ระบบที่ช่วยให้การทำงานขององค์กรมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลดีขึ้น สามารถบรรลุเป้าหมายขององค์กร สร้างแผนกลยุทธ์ใหม่ ๆ เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขัน สร้างความพึงพอใจให้แก่ลูกค้าในสินค้าและบริการ ช่วยลดค่าใช้จ่ายและตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ในระดับต่าง ๆ ได้ครบถ้วนสมบูรณ์ โดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่าที่สุด แต่การที่จะได้มาซึ่งระบบสารสนเทศที่ดีเป็นสิ่งที่ทำได้ยาก วิธีหนึ่งที่ใช้เป็นแบบแผนในการพัฒนาระบบคือ System Development Life Cycle

#### 3.2 วงจรชีวิตของการพัฒนาระบบ

Understand The Business

Problem or Opportunity

System Investigation

Develop an Information

System Solution

System Analysis

System Design

Implement the Information

System Solution

System Implementation

System Maintenance

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ **รูปที่ 3.1** วงจรชีวิตของการพัฒนาระบบ  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

System Development Life Cycle จะแบ่งออกเป็นขั้นตอนได้ ดังนี้

### (1) System Investigation

การศึกษาความเป็นไปได้ของระบบ เป็นกิจกรรมที่ให้นักวิเคราะห์ระบบ (System Analyst) ที่มีประสบการณ์และมีความรอบรู้เป็นผู้ดำเนินการ ใช้เวลาไม่มากนัก เพราะทำแค่ให้เข้าใจปัญหาที่นำมาสู่การศึกษา เข้าใจความต้องการของผู้บริหารและผู้ใช้โดยไม่ต้องลงลึกถึงรายละเอียด วิธีการที่ใช้คือ

- สัมภาษณ์ผู้ใช้ต่าง ๆ ในระดับต่าง ๆ ซึ่งได้แก่ ลูกค้า พนักงาน และผู้บริหาร
- ออกแบบสอบถามในแงุ่มที่ความต้องการทราบ และใช้กับระบบที่เกี่ยวข้องกับคนจำนวนมาก
- สังเกตการณ์ โดยใช้วิธีโอเทป หรือเข้าไปสังเกตในการทำงานจริง
- ดูตัวอย่างจากเอกสารต่าง ๆ ที่ใช้ในระบบ เช่นแบบฟอร์มหรือรายงานต่าง ๆ ที่ใช้อยู่
- ทดลองสร้าง จำลองการทำงานในรูปแบบต่าง ๆ และสังเกตจากสิ่งที่สร้างขึ้น

ผลที่ได้รับจากขั้นตอนนี้ คือ รายงานการศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study Report) โดยจะประเมินค่าใช้จ่าย เวลา และผลประโยชน์ที่จะได้รับ จากการเลือกใช้ทางเลือกต่าง ๆ และเลือกวิธีการที่เหมาะสมที่สุด ส่วนวิธีที่นิยมใช้ในการศึกษาความเป็นไปได้อีกคือวิธีการ Cost/Benefit Analysis หรือ SWOT Analysis และประเมินทางเลือกต่าง ๆ โดยสนใจประเด็นเหล่านี้คือ

#### □ Technical Feasibility Study

การศึกษาความเป็นไปได้ทางเทคโนโลยีว่าระบบที่จะพัฒนาขึ้น ต้องการใช้เทคโนโลยี ฮาร์ดแวร์ ซอร์ฟแวร์ และระบบเครือข่ายอะไรบ้าง มีจำหน่ายหรือไม่ ศึกษาความเสี่ยงจากการที่จะนำเทคโนโลยีนั้นมาใช้ เพราะถ้าเป็นเทคโนโลยีที่ยังใหม่มาก ๆ ก็จะมีความเสี่ยงมาก จะคู่กับความเสี่ยหรือไม่ที่จะนำมาใช้ ตลอดจนความน่าเชื่อถือของมัน

#### □ Organizational Feasibility

การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านองค์กร จะต้องพิจารณาว่าระบบที่จะพัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองต่อความต้องการขององค์กร สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และสนับสนุนแผนกลยุทธ์ขององค์กร ต้องจัดตั้งองค์กรใหม่หรือไม่ ต้องลดหรือเพิ่มจำนวนบุคลากรด้านไหนบ้าง

#### □ Economic Feasibility Study

การศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์เป็นการศึกษาว่าระบบที่จะพัฒนาขึ้น จะช่วยให้องค์กรสามารถลดต้นทุน เพิ่มรายได้ เพิ่มกำไรระยะ เวลาที่ต้องใช้ว่าจะทันกับความต้องการใช้งานหรือไม่ และคุ้มทุนหรือไม่ที่จะลงทุนพัฒนาขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### □ Operational Feasibility Study

การศึกษาความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ ว่าระบบที่จะพัฒนาขึ้น สามารถนำมาใช้ปฏิบัติงานได้จริงหรือไม่ ตลอดจนการยอมรับของผู้ใช้ในทุกระดับ รวมทั้งต้องได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหาร อีกประเด็นคือประเด็นเกี่ยวกับกฎหมายว่าจะมีผลกับระบบหรือไม่ อย่างไร

## (2) System Analysis

เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์ว่าระบบที่ต้องการพัฒนาขึ้นจะต้องอะไร (What) สามารถใช้งานอะไรได้บ้าง (Functional Requirement) และสิ่งที่ผู้ใช้ในระดับต่าง ๆ ต้องการ ซึ่งประกอบด้วย การวิเคราะห์ในส่วนต่าง ๆ ดังนี้

### □ Organization Analysis

การวิเคราะห์โครงสร้างองค์กร สภาพแวดล้อมภายในและภายนอกองค์กร วัฒนธรรมขององค์กร วิธีบริหารจัดการองค์กร กิจกรรมต่าง ๆ และวิธีดำเนินธุรกิจขององค์กร เป็นต้น

### □ Analysis of the Present System

การวิเคราะห์ระบบที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ว่ามีขั้นตอนการทำงานอย่างไร ต้องใช้ทรัพยากรอะไรบ้าง สารสนเทศที่เคยได้รับอยู่ในรูปแบบใด โครงสร้างข้อมูลที่ใช้ การจัดเก็บข้อมูลอะไรอย่างไร มีการใช้งานอย่างไรบ้าง อะไรเป็นปัญหาของระบบเดิมที่ทำให้ต้องเปลี่ยนระบบ

### □ Functional Requirement Analysis

การวิเคราะห์หาว่าระบบใหม่ต้องการใช้งานอย่างไร ทำงานอย่างไร และผู้ใช้ในระดับต่าง ๆ มีความต้องการเพิ่มเติมอะไรบ้าง ซึ่งผู้วิเคราะห์ระบบจะต้องสัมภาษณ์ผู้ใช้อย่างมีศิลปะ สามารถจับเอาความต้องการของผู้ใช้ออกมาได้อย่างถูกต้องครบถ้วน ทำให้สามารถกำหนดความต้องการของผู้ใช้ในระดับต่าง ๆ ได้แน่ชัดถูกต้อง ขั้นตอนนี้ถือว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญ เพราะจะส่งผลกับระบบที่จะพัฒนาขึ้น โดยตรง เมื่อทำการรวบรวมข้อมูลความต้องการทั้งหมดแล้ว จะจัดทำเป็นรายงานการทำงานของระบบ (Function Requirement Report) ซึ่งเป็นรายงานที่ประกอบด้วย รายละเอียดและแผนภาพแสดงการทำงานของระบบพร้อมคำอธิบาย

## (3) System Design

เป็นการนำเอาความต้องการที่วิเคราะห์จากขั้นตอนที่แล้ว มาออกแบบว่าระบบจะมีรูปแบบการทำงานอย่างไร (How) อาจจะทำแบบทดลอง (Prototype) เพื่อให้ผู้ใช้และผู้บริหารได้เห็นว่าจะระบบที่จะได้รับเป็นอย่างไร ถ้าไม่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้หรือผู้ใช้ต้องการเพิ่มความต้องการ

ใด ๆ ขึ้นก็สามารถทำได้ก่อนที่จะมีการเริ่มทำจริง โดยมีจุดมุ่งหมายให้ได้ระบบที่ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ น่าเชื่อถือ และบำรุงรักษาง่าย การออกแบบระบบจะแบ่งออกเป็น ส่วน ๆ ดังนี้

#### □ User Interface Design

การออกแบบส่วนที่สัมพันธ์กับผู้ใช้ ได้แก่เอกสารในการนำข้อมูลเข้า รายงานและการแสดงผลทางหน้าจอ ซึ่งจะต้องพยายามออกแบบให้ง่ายต่อการใช้งาน เป็นระเบียบ เข้าใจง่าย รวมถึงรายงานต่าง ๆ ที่ผู้ใช้จะได้รับ เป็นต้น

#### □ Data Design

การออกแบบโครงสร้างข้อมูล (Database Structure) คุณลักษณะ (Attribute) ของสิ่งที่เกี่ยวข้องกับระบบ (Entity) ว่าข้อมูลแต่ละตัวจะมีรูปแบบอย่างไร (Data Type) ความกว้างของเขตข้อมูล ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเหล่านั้น (Relationship) รวมถึงกฎบังคับกับความถูกต้องของข้อมูล (Integrity Rules)

#### □ Process Design

การออกแบบขั้นตอนการทำงานของระบบ วิธีการทำงาน เช่นกำหนดว่าการนำข้อมูลเข้าจะทำอย่างไร ต้องนำข้อมูลไปเก็บไว้ที่ใด จำนวนพนักงานที่จะมีหน้าที่ในการนำข้อมูลเข้า การตรวจสอบความถูกต้องก่อนการนำข้อมูลเข้าอย่างไร ระยะเวลาการทำงาน วิธีการที่ใช้ปรับปรุงข้อมูล ตลอดจนการรักษาความปลอดภัยให้กับข้อมูลและระบบ

สำหรับการที่จะทำให้การออกแบบต่าง ๆ ทำได้อย่างถูกต้อง ลดความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น จะต้องอาศัยเครื่องมือเหล่านี้คือ ผังงานระบบ (System Flowchart) รูปแบบข้อมูล (Data Models) แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ผลลัพธ์ที่ได้รับจากขั้นตอนนี้คือ ข้อมูลเฉพาะของการออกแบบ (System Design Specification) ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ต้องการใช้ในระบบ (Hardware and Network Specification) รายละเอียดของโปรแกรมประยุกต์ และรายละเอียดของโปรแกรมระบบ (Software Specification) รายละเอียดของฐานข้อมูล (Database Specification) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดซื้อ จัดหาต่อไป

### (4) System Implementation

เป็นขั้นตอนในการทำให้เกิดระบบตามที่ได้วิเคราะห์และออกแบบไว้ กิจกรรมในขั้นตอนนี้ ได้แก่ การจัดตั้งงบประมาณ การจัดหางบประมาณ และจัดสรรงบประมาณ การวางแผนระยะเวลาทำงาน และกิจกรรมอื่น ๆ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

□ Hardware, Software and Service Acquisition

การเลือกสรรและจัดซื้อจัดหาฮาร์ดแวร์ ซอร์ฟแวร์ อุปกรณ์และการบริการต่าง ๆ

□ Software Development or Modification

การพัฒนาซอร์ฟแวร์ซึ่งอาจจะเขียนขึ้นมาใหม่ หรือซื้อซอร์ฟแวร์สำเร็จรูปมาใช้งาน ทำการติดตั้งระบบ และทดสอบว่าระบบสามารถทำงานได้ถูกต้องตามการออกแบบที่วางไว้

□ End User Training

หลังจากที่พัฒนาซอร์ฟแวร์และทดสอบแล้ว จะต้องมีการจัดการอบรมวิธีการใช้งานให้กับผู้ใช้งาน เพื่อให้ผู้ใช้จะได้เข้าใจถึงวิธีการและขั้นตอนการทำงานของระบบ และนำไปใช้งานได้อย่างถูกต้อง

□ System Documentation

เอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบเช่น รายละเอียดทางด้าน ฮาร์ดแวร์ ซอร์ฟแวร์ อุปกรณ์ และระบบเครือข่ายต่าง ๆ จะต้องถูกรวบรวมไว้และจัดทำเป็นเอกสารที่เข้าใจง่าย เป็นระเบียบ เพื่อใช้ในการอ้างอิง หรือทำให้ผู้เข้ามารับหน้าที่แทนมีความเข้าใจระบบอย่างครบถ้วน ถูกต้อง ซึ่งจะทำให้ระบบสามารถทำงานต่อไปได้ เมื่อมีการย้ายงานหรือการปรับตำแหน่งของพนักงาน ก็จะทำให้การทำงานยังสามารถดำเนินการต่อไปได้ ตลอดจนการจัดทำคู่มือให้กับผู้ใช้ในระดับต่าง ๆ และจะต้องมีการแก้ไขให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ เมื่อมีการปรับเปลี่ยนใด ๆ ในระบบ

□ Conversion

หลังจากที่ได้มีการพัฒนาระบบและติดตั้งระบบใหม่เรียบร้อยแล้ว จะต้องมีการปรับเปลี่ยนเข้าสู่ระบบใหม่ ซึ่งเป็นการนำข้อมูลจากระบบเก่าเข้าสู่ระบบใหม่ ซึ่งมีวิธีการทำหลายวิธีเช่น

■ Parallel Conversion

เป็นการเปลี่ยนไปใช้ระบบใหม่ โดยที่ยังใช้งานระบบเก่าคู่กันไปด้วย จนกระทั่งแน่ใจว่าระบบสามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง จึงจะเลิกใช้งานระบบเก่า

■ Pilot Conversion

เป็นการเปลี่ยนไปใช้ระบบใหม่ เฉพาะบางสาขาหรือบางแผนกขององค์กรก่อน เพื่อทดสอบว่าระบบใหม่สามารถใช้งานได้จริง และมั่นใจว่าระบบใหม่นั้นไม่มีอะไรที่เป็นปัญหากระทบรุนแรงต่อการทำงานโดยรวมขององค์กร แล้วจึงขยายไปใช้งานในสาขาอื่น หรือแผนกอื่น ๆ

- Phase Conversion

เป็นการเปลี่ยนไปใช้ระบบใหม่ โดยแบ่งการพัฒนากระบวนการออกเป็น ส่วน ๆ และปรับไปใช้ระบบใหม่ที่ละส่วน จนกระทั่งครบทุกส่วน

- Plunge Conversion

เป็นการเปลี่ยนไปใช้ระบบใหม่ โดยตัดระบบเก่าเลยแบบทันที วิธีการนี้ถือเป็นวิธีการที่ประหยัดที่สุด แต่จะต้องมั่นใจว่าระบบใหม่สามารถทำงานได้ถูกต้อง

## (5) System Maintenance

หลังจากที่มีการพัฒนาระบบจนสามารถทำงานได้แล้ว การดูแลรักษาระบบที่สร้างขึ้นให้สามารถทำงานได้อย่างถูกต้องตลอดอายุการใช้งานนั้นเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง

- Corrective Maintenance คือการแก้ไขข้อผิดพลาดระหว่างการพัฒนา
- Adaptive Maintenance คือการปรับเปลี่ยนระบบให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งมักจะเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ทั้งจากสาเหตุมาจากสิ่งแวดล้อมภายในหรือภายนอก และมีการทำงานที่มีประสิทธิภาพดีขึ้น

วัตถุประสงค์ของขั้นตอนนี้ก็เพื่อให้ระบบสามารถที่จะดำเนินงานอย่างถูกต้อง คอบสนองต่อตามความต้องการของผู้ใช้อยู่เสมอ มีการประเมินสมรรถนะของระบบเป็นระยะ ตรวจสอบและควบคุมให้ระบบสามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งขึ้นและมีสมรรถนะดีอยู่เสมอ รวมไปถึงการดูแลการสำรองข้อมูล และการกู้คืนระบบเมื่อมีปัญหาใด ๆ เกิดขึ้น

### 3.3 คุณสมบัติของสารสนเทศที่ดี

สารสนเทศที่ดีจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้ทุกระดับ โดยเฉพาะผู้บริหาร เพราะจะช่วยให้ผู้บริหารมีเครื่องมือที่ให้ความมั่นใจในการตัดสินใจ ส่งผลให้บริการสามารถบริหารและจัดการองค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสารสนเทศที่ได้รับจะอยู่ในรูปแบบต่าง ๆ กัน เช่น เป็นข้อความ รูปภาพ กราฟ หรือสื่อประสม ขึ้นกับวิธีการและสื่อที่ใช้ ซึ่งคุณสมบัติของสารสนเทศที่ดีจะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

- Time Dimension ในแง่มุมของเวลา

- Timeliness ได้รับสารสนเทศที่ต้องการใช้เมื่อถึงเวลาที่ต้องการ
- Currency สารสนเทศที่ได้รับเป็นสารสนเทศที่เป็นปัจจุบัน ทันกับเหตุการณ์
- Frequency สารสนเทศที่ได้รับจะต้องมีอย่างสม่ำเสมอตามความต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Time Period สารสนเทศที่ได้รับสามารถบอกถึงอดีต ปัจจุบัน และพยากรณ์ถึงอนาคตได้
- Content Dimension ในแง่ของเนื้อหา
  - Accuracy สารสนเทศที่ได้รับจะต้องมีความถูกต้อง แม่นยำ ปราศจากข้อผิดพลาดต่าง ๆ
  - Relevance สารสนเทศที่ได้รับจะต้องเกี่ยวข้องกับเรื่องที่สนใจ
  - Completeness สารสนเทศที่ได้รับจะต้องสมบูรณ์ ครอบคลุมเนื้อหาที่ต้องการ
  - Scope สารสนเทศที่ได้รับจะต้องมีทั้งในแง่กว้างและแคบ เกี่ยวกับทั้งภายในและภายนอก
  - Performance สารสนเทศที่ได้รับจะต้องช่วยให้การทำงานขององค์กรมีประสิทธิภาพดีขึ้น
- Form Dimension ในแง่ของรูปแบบ
  - Clarity สารสนเทศที่ได้รับต้องมีความชัดเจน ไม่คลุมเครือ
  - Detail สารสนเทศที่ได้รับต้องมีความละเอียดเหมาะสมกับความต้องการ
  - Order สารสนเทศที่ได้รับต้องมีการเรียงลำดับอย่างเหมาะสมกับความต้องการ
  - Presentation สารสนเทศที่ได้รับต้องใช้วิธีการนำเสนอที่เหมาะสม
  - Media สารสนเทศที่ได้รับต้องใช้สื่อที่เหมาะสมกับเนื้อหา



## บทที่ 4

# การรักษาความปลอดภัยของระบบเครือข่ายและฐานข้อมูล (Network & Database Security)

### 4.1 ความจำเป็นของการมีระบบรักษาความปลอดภัย

เนื่องจากระบบสารสนเทศเป็นระบบที่ได้รับการยอมรับโดยทั่วไป เป็นระบบที่จะช่วยให้องค์กรสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพดีขึ้นและมีแนวโน้มที่จะปรับเปลี่ยนไปใช้วิธีการทำงานที่เป็นอัตโนมัติมากขึ้น ประกอบกับเทคโนโลยีทางด้านระบบการสื่อสารข้อมูลมีการพัฒนาเพิ่มขึ้น และมีการใช้กันอย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ประกอบกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นระบบเปิดขาดต่อการควบคุม ทำให้ข้อมูลของเราสามารถมีความเสี่ยงที่จะถูกเข้าถึงได้จากผู้ใช้ต่าง ๆ จากทั่วทุกมุมโลกและทุกเวลา ดังนั้นการรักษาความปลอดภัยจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างมาก เมื่อมีการพัฒนาระบบขึ้น และจึงต้องมีการวางนโยบายในการรักษาความปลอดภัยให้กับระบบอย่างเหมาะสม ไม่มากเกินไปหรือน้อยเกินไป และควบคุมการทำงานของระบบในส่วนต่าง ๆ ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ตามนโยบายที่กำหนดไว้ มีการเก็บข้อมูลการใช้งานระบบแล้วนำมาตรวจสอบเป็นระยะว่า ระบบมีการเข้ามาใช้งานจากบุคคลที่ไม่พึงประสงค์หรือไม่ หรือมีผู้ใดพยายามเข้าไปใช้งานในส่วนที่ไม่ได้รับอนุญาตหรือไม่ และจะต้องปรับเปลี่ยนนโยบายและวิธีรักษาความปลอดภัยอย่างสม่ำเสมอ เพราะการที่จะสามารถเข้าถึงระบบจากบุคคลภายนอกนั้น บุคคลผู้นั้นจะต้องใช้เวลาพอสมควรจึงจะเข้าสู่ระบบเราได้ ถ้าเราปรับเปลี่ยนวิธีการไป ก็จะเป็นการเพิ่มความยากในการพยายามลักลอบเข้าสู่ระบบ และทำให้ระบบของเรามีความปลอดภัยเพิ่มขึ้นด้วย นอกจากนี้ควรจะต้องมีการทำความเข้าใจและให้ความรู้เกี่ยวกับความสำคัญของการมีระบบรักษาความปลอดภัย ให้กับผู้ใช้ในทุกระดับอย่างเหมาะสม เพื่อความเข้าใจและร่วมกันปกป้องความปลอดภัยให้กับระบบได้อย่างถูกต้อง

### 4.2 แนวความคิดในการรักษาความปลอดภัย

การรักษาความปลอดภัยให้กับระบบสารสนเทศ จะต้องคำนึงถึงทุกส่วนของระบบเช่น อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ต่าง ๆ (Hardware) โปรแกรมระบบ (System Software) โปรแกรมประยุกต์ (Application Program) โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล (Database Management System) ให้ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง นำเชื่อถือและมีประสิทธิภาพคืออยู่เสมอ ดังนั้นประเด็นที่ควรที่จะต้องพิจารณามีดังนี้

- การควบคุมการเข้าถึงระบบทางกายภาพ

มาตรการที่ใช้ในการควบคุมและจำกัดสิทธิให้กับบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องเท่านั้นจึงจะเข้าไปในส่วนที่ตั้งอุปกรณ์สำคัญได้เช่น บริเวณที่ตั้ง Server หรือมีการใช้อุปกรณ์หรือวิธีการใด ๆ เช่น ใช้ระบบประตูที่ต้องใช้ Key Card หรือใช้อุปกรณ์ไบโอเมตริกซ์ต่าง ๆ อาทิระบบตรวจสอบลายนิ้วมือ (Fingerprints) ระบบการตรวจสอบโดยใช้การสแกนม่านตา เป็นต้น

- การควบคุมการเข้าถึงทางทางลจิก

จะต้องมีการจัดกลุ่มผู้ใช้ และกำหนดสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลในระดับที่ต่าง ๆ กันของแต่ละกลุ่ม ในระดับที่สามารถทำกิจกรรมกับไฟล์ที่ต่างกันคือ Execute Read Write Create Delete None โดยใช้ UserID และ Password สามารถบันทึกการใช้งานระบบได้ด้วย

- การวิเคราะห์ การประเมิน และการจัดการความเสี่ยง โดยพื้นฐานแล้วจะต้องมีการดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

- กำหนดทรัพย์สินที่ต้องการปกป้อง
- ภัยที่อาจเกิดขึ้นกับทรัพย์สินนั้น
- ประเมินความสูญเสียที่เกิดจากภัยต่าง ๆ
- วิเคราะห์การควบคุมและมาตรการการป้องกันในปัจจุบัน
- เลือกและนำการควบคุมที่ต้องการมาใช้

- การสำรองข้อมูล

นอกจากนี้จะต้องมีการสำรองข้อมูลในระบบอย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันการทำงานผิดพลาดของระบบซึ่งอาจมาจากสาเหตุต่าง ๆ มากมายเช่น ไฟฟ้าขัดข้อง การทำงานผิดพลาดขั้นตอนของพนักงาน การทำงานผิดพลาดของโปรแกรมต่าง ๆ ตลอดจนจะต้องมีการวางแผนป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้เช่น น้ำท่วม แผ่นดินไหว ไฟไหม้ เป็นต้น และต้องทดลองปฏิบัติว่าสามารถกู้คืนระบบได้ตามที่วางแผนไว้ได้จริง

- การมีระบบเตือนภัย

ควรจะมีการจัดทำระบบเตือนภัยทั้งทางด้านกายภาพและทางลจิก เช่นเมื่อมีผู้บุกรุกเข้ามาในระบบเราก็ให้มีสัญญาณเตือนดังขึ้น หรือให้ส่งสัญญาณหรือเพจเจอร์ไปยังผู้ที่รับผิดชอบ เพื่อดำเนินการแก้ไข หรือป้องกันได้ทันที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การป้องกันไวรัส

ไวรัสเป็น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สามารถทำให้โปรแกรมอื่นติดเชื่อด้วยการแก้ไข โปรแกรมเหล่านั้นเปลี่ยนแปลงรูปแบบไปจากเดิม และเคลื่อนตัวจากเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่ง ไปกับอีกเครื่องหนึ่งได้ หรือจำลองตัวเองติดไปกับโปรแกรมอื่น ไวรัสหลาย ๆ ชนิดได้ถูกตั้งคำสั่ง ให้ลบล้างฮาร์ดดิสก์ ลบไฟล์ที่สำคัญ หรือกันไม่ให้ผู้อื่นเข้าใช้ระบบ ทั้ง ๆ ที่มีสิทธิ์ถูกต้องและ สามารถแพร่กระจายไปทั้งระบบอย่างรวดเร็วซึ่งทำให้ระบบเกิดความเสียหายได้ ดังนั้นจะต้องมีการวางนโยบายและปฏิบัติตามนโยบายอย่างเคร่งครัดเกี่ยวกับการป้องกันไวรัสเช่น ห้ามนำแผ่น ดิสก์หรือแผ่นซีดีที่ไม่ได้รับการตรวจสอบไวรัสเข้ามาใช้ในระบบ มีการใช้โปรแกรมป้องกันไวรัส ตรวจสอบไฟล์ในระบบที่อาจติดเชื่อตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในนโยบาย และมีการจัดหาไฟล์ ต่อต้านไวรัสใหม่ ๆ มาติดตั้งให้กับระบบอยู่เสมอ

#### 4.3 การรักษาความปลอดภัยในระบบเครือข่าย

เป้าหมายในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลในเครือข่ายคอมพิวเตอร์มี 5 ประการคือ

- ป้องกันการแก้ไขข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาต
- ป้องกันการขาดหายหรือการซ้ำซ้อนของข้อมูล
- ข้อมูลต้องเป็นความลับ ผู้ที่ไม่ได้รับสิทธิต้องไม่สามารถเข้าใจข้อมูลนั้น ๆ ได้
- ต้องสามารถยืนยันถึงผู้ส่งข้อมูลนั้น ๆ ได้
- ต้องการันตีได้ว่าข้อมูล ไปถึงผู้รับอย่างถูกต้อง

การที่จะบรรลุถึงเป้าหมายในการรักษาความปลอดภัยให้กับข้อมูลในระบบ โดยเฉพาะถ้า ระบบที่พัฒนาขึ้นมีการต่อกับเครือข่ายภายนอกเช่น อินเทอร์เน็ต ก็ทำให้ระบบถูกโคจรเกล้าจาก ผู้ไม่พึงประสงค์ได้ ซึ่งแบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่คือ

- ผู้ใช้ภายใน

ในกลุ่มผู้ใช้ภายใน บางครั้งอาจจะรูดเกล้าหรือก่อความเสียหายให้กับระบบอย่างตั้งใจ เพราะ ความไม่พอใจอะไรบางอย่างเช่น โดนไล่ออก ดังนั้นถ้ามีกรณีนี้เกิดขึ้นให้ลบ Username และ Password ออกจากระบบทันที หรือบางครั้งอาจเกิดจากความไม่ตั้งใจ หรือการใช้งานผิดประเภท หรือขั้นตอน ดังนั้นเราจึงต้องมีการสำรองข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ และมีการตรวจสอบการทำงานภายในระบบอยู่เสมอ

- ผู้ใช้ภายนอก

เอกสารนี้เป็นในกลุ่มผู้ใช้ภายนอกจะแบ่งย่อยเป็น 2 กลุ่มดังนี้  
 1. ผู้ที่เข้าถึงระบบโดยได้รับอนุญาตให้เข้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 2. ผู้ที่เข้าถึงระบบโดยไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Hacker

เป็นบุคคลที่สามารถก่อความเสียหายให้กับระบบได้ บางคนอาจจะไม่มีความรู้เกี่ยวกับระบบเพียงพอ กระทำการบางอย่างโดยไม่เจตนา หรือเพื่อลองวิชา

- Cracker

เป็นบุคคลที่ต้องการเข้าไปทำลายระบบหรือเข้ามาเพื่อสอดแนม เพื่อล้วงความลับขององค์กร แล้วนำข้อมูลนั้นไปขาย หรือมีความประสงค์ร้ายอื่นต่อองค์กร เช่นขโมยการใช้ช่องการสื่อสารขององค์กร โดยแอบดูรหัสผ่านของผู้ใช้งานเครือข่ายภายใน

#### 4.4 เครื่องมือและวิธีการที่ใช้ในการรักษาความปลอดภัยระบบเครือข่าย

- Authentication

คือการยืนยันสิทธิในการใช้งานระบบ และป้องกันการเข้าใช้งานระบบจากบุคคลที่ไม่ได้รับอนุญาต ซึ่งมีวิธีที่ใช้กันดังนี้

- UserID และ Password

วิธีการนี้จะต้องมีการจัดเก็บไว้ข้อมูลในฐานข้อมูลก่อน ซึ่งจะช่วยให้ในระดับหนึ่ง แต่มักจะมีปัญหาเกิดขึ้นเช่น ผู้ใช้ไม่มีความเข้าใจในเรื่องการรักษาความปลอดภัยเพียงพอ จึงบอก UserID และ Password กับบุคคลอื่น หรือผู้ใช้อาจเขียนหรือบันทึกไว้ โดยไม่ให้ความสำคัญ ทำให้ผู้ไม่ปรารถนาดีได้ข้อมูลนั้นไป และผู้ใช้งานบางคนใช้ Password ที่ง่ายเกินไป ทำให้ง่ายต่อการเดา ส่งผลให้มีการเข้าสู่ระบบอย่างไม่ถูกต้อง เป็นต้น

- Call-Back Procedure

เป็นวิธีการเก็บข้อมูลของผู้ใช้ที่มีสิทธิ์ติดต่อกับระบบโดยใช้โทรศัพท์ไว้ก่อนเช่นหมายเลขโทรศัพท์ที่จะใช้ติดต่อเข้ามา ถ้ามีผู้ไม่พึงประสงค์ใช้หมายเลขโทรศัพท์เข้ามา ระบบจะปฏิเสธการติดต่อทันที วิธีการนี้จะต้องอาศัย UserID และ Password ด้วย คือเมื่อผู้ใช้ที่มีสิทธิในการใช้ระบบจากระยะไกล จะต้องใส่ข้อมูลส่วนตัวเข้าไปก่อน และระบบจะนำไปตรวจสอบว่าเป็นบุคคลนั้นจริง จึงจะอนุญาตให้เข้าใช้ระบบได้หรือมีการติดต่อกลับจากเครื่องแม่ข่ายอีกครั้ง

- Encryption

การเข้ารหัสข้อมูลเพื่อป้องกันการอ่านหรือแก้ไขข้อมูลจากผู้ไม่พึงประสงค์ มีการพัฒนาโปรโตคอลขึ้นหลายชนิดดังนี้

- SSL (Secure Socket Layer) พัฒนาโดย Netscape Communications Corporation เป็นโปรโต

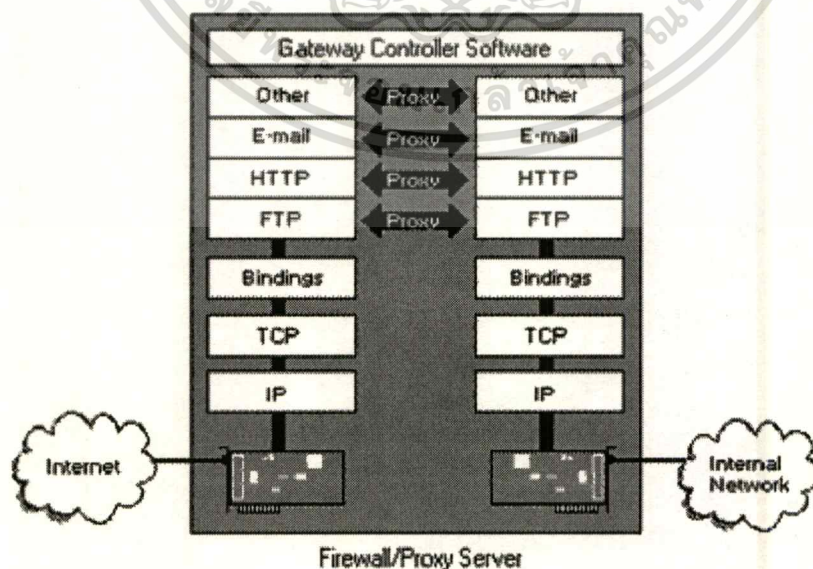
คอลที่ใช้ติดต่อระหว่าง Client กับ Server เพื่อให้ข้อมูลที่ส่งถึงกันเป็นข้อมูลเฉพาะตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูเท่านั้น เมื่ออนุญาตเห็นว่าเป็นประโยชน์ในการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- PCT (Private Communication Technology) พัฒนาขึ้นโดย Microsoft Corporation โดยใช้วิธีการทำคีย์ SSL และปรับให้ Key ที่ใช้มีสมรรถนะดีขึ้น
  - STL (Secure Transport Layer) พัฒนาโดย The Internet Engineer Task Force (IETF) เป็นการรวมเอาเทคโนโลยีของ SSL และ PCT เข้าด้วยกัน
  - S-HTTP (Secure Hypertext Transfer Protocol) พัฒนาขึ้นโดย Enterprise Integration Technology (EIT) เป็นการพัฒนาให้ HTTP เพิ่มการรักษาความปลอดภัยให้มากขึ้นเพื่อใช้ติดต่อระหว่าง Client กับ Server
  - SST (Secure Transaction Technology Protocol) พัฒนาโดย Microsoft Corporation ร่วมกับ Visa International เพื่อใช้ในงานเกี่ยวกับการทำรายการผ่านบัตรเครดิต Visa เช่นการสั่งซื้อสินค้าบน WWW
  - SEPP (Secure Electronic Payment Protocol) เป็นการพัฒนาร่วมกันระหว่าง Master Card IBM Nescape CybeCash และ GTE Corp. เพื่อใช้ในงานเกี่ยวกับการทำรายการผ่านบัตรเครดิต Master Card
- Firewall System

เป็นโปรแกรมระบบชนิดหนึ่ง ที่ใช้ป้องกันการบุกรุกระบบเครือข่ายจากภายนอก โดยทำหน้าที่เป็นตัวกรอง Packet ที่ต้องการส่งเข้ามาในเครือข่าย และจะอนุญาตให้ Packet ที่ไม่เป็นอันตรายต่อระบบเท่านั้น จึงจะสามารถผ่านเข้าสู่ระบบได้ ซึ่งจะกรองข้อมูลได้หลายระดับ ดังภาพ



เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้เพื่อใช้ประโยชน์ในการค้า  
**รูปที่ 4.1** แสดงการทำงานของ Firewall ในงานประเภทต่างๆ ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ระบบเหล่านี้มักจะสามารถอื่น ๆ อีกเช่น

- Account Integrity
    - การป้องกันไม่ให้ผู้ใช้ภายในเข้าไปในส่วนที่ไม่ได้รับอนุญาต
  - Backup Integrity
    - การบ่งชี้ถึงไฟล์ที่ยังไม่ได้สำรองข้อมูลไว้
  - File Access
    - การกำหนดการสิทธิในการเข้าถึงแฟ้มข้อมูลต่าง ๆ
  - File Attributes
    - การกำหนดสิทธิในการทำกิจกรรมต่าง ๆ กับไฟล์ที่ผู้ใช้เข้าถึงได้
  - File Find
    - การตรวจสอบการติดไวรัสของไฟล์ หรือข้อผิดพลาดที่ทำให้ข้อมูลเสียหายได้
  - Login Parameter
    - ตรวจสอบพารามิเตอร์ที่ใช้ในการเข้าสู่ระบบที่อยู่ผิดไปจากนโยบาย
  - Object Integrity
    - ระบุนการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับโปรแกรมต่าง ๆ ในระบบ
  - Password Strength
    - ตรวจสอบการใช้รหัสผ่านเพื่อตรวจสอบกับนโยบายที่วางไว้
  - System Auditing
    - เฝ้าดูและตรวจสอบการใช้งานระบบของผู้ใช้
- ใช้เครื่องมือวิเคราะห์ช่องโหว่ SATAN (Domain, Sub network)
  - การใช้อุปกรณ์ไบโอเมตริกซ์ (Biometrics Devices)

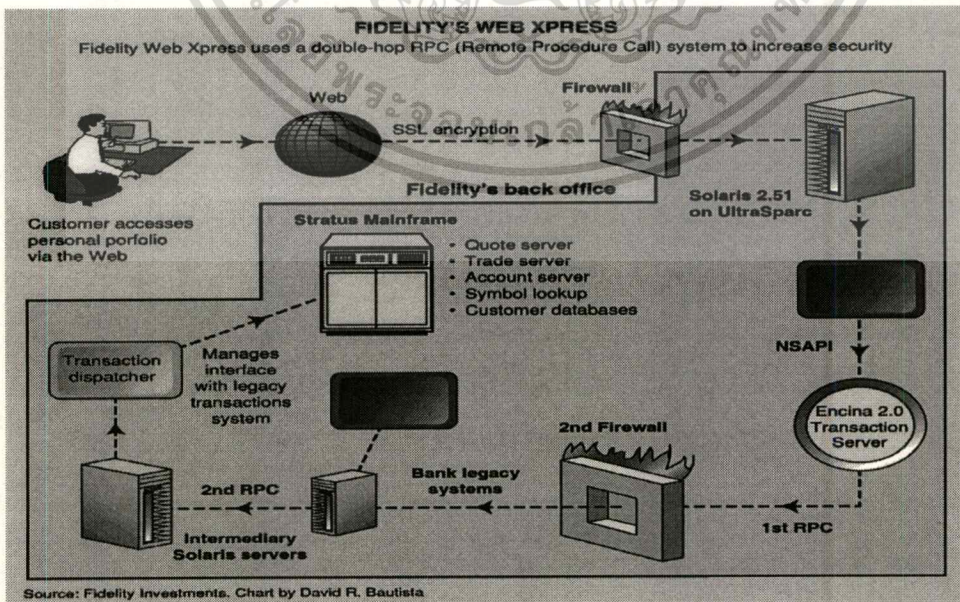
การตรวจสอบผู้เข้าใช้ระบบ (Authentication) หรือป้องกันการเข้าถึงระบบทางกายภาพ

ปัจจุบันในต่างประเทศให้ความสนใจกับไบโอเมตริกซ์มาก และเชื่อว่าเทคโนโลยีนี้จะเป็นหนึ่งในนวัตกรรมของศตวรรษหน้า ได้มีการค้นคว้าวิจัยอย่างต่อเนื่องและมีการพัฒนาและผลิออกมาเป็นผลิตภัณฑ์และออกจำหน่ายในท้องตลาดหลายประเภท ไบโอเมตริกซ์เป็นวิธีการใช้เทคนิคอัตโนมัติในการตรวจวัดคุณลักษณะทางกายภาพ (Physical Characteristics) พฤติกรรม (Behaviors) ตลอดจนร่องรอยอื่น ๆ ในชีวิตประจำวัน (Personal Trails) ของบุคคลที่มีชีวิต แล้วนำมาเปรียบเทียบกับคุณลักษณะนั้น ที่ได้มีการบันทึกไว้ก่อนหน้านี หรือในฐานข้อมูล เพื่อวัตถุประสงค์ในการแยกแยะ (Recognizing) บุคคลนั้นจากบุคคลอื่น หรือเป็นการยืนยันว่าเป็นบุคคลผู้ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นเจ้าของคุณลักษณะนั้นจริง เทคโนโลยีไบโอเมตริกซ์จะใช้เทคนิคอัตโนมัติประกอบด้วย ฮาร์ดแวร์ ซอร์ฟแวร์ และเทคนิคที่สลับซับซ้อน แม้ว่าไบโอเมตริกซ์จะไม่สามารถระบุความแม่นยำได้อย่างแน่ชัดว่า "ใช่/ไม่ใช่" เหมือนกับเทคโนโลยีแบบเก่า แต่ก็สามารถใช้บังคับบุคคลได้ในช่วงความเชื่อมั่นที่สูงมากคือบ่งชี้บุคคลผิดเพียง 0.001% เท่านั้น ดังนั้นการนำเอาไบโอเมตริกซ์เข้ามาปรับใช้ในการตรวจสอบผู้ใช้ก่อนเข้าสู่ระบบจึงเหมาะสมกับงานที่ต้องการความปลอดภัยสูง รายละเอียดเพิ่มเติมดูในภาคผนวก ก.

#### 4.5 สิ่งที่ควรคำนึงถึงของการรักษาความปลอดภัยระบบเครือข่าย

- ต้องตรวจสอบความถูกต้องได้ และมีเครื่องมือที่ดูแลจัดการง่าย
- กำหนดสิทธิให้กับผู้ใช้ในระดับต่าง ๆ อย่างเหมาะสมและเพียงพอ
- กำหนดไฟล์ และไดเรกทอรี ที่สำคัญให้พ้นจากการรुकล้ำทั้งจากภายในและภายนอก
- มีการตรวจสอบไฟล์รหัสผ่านและและสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลสม่ำเสมอ
- มีการตรวจสอบ Log Files สม่ำเสมอ
- การสำรองข้อมูลจะต้องกระทำอย่างต่อเนื่อง
- ระวังการติดตั้ง HTTP Daemon
- ควรมีการป้องกันภัยจากการรुकล้ำทั้งจากภายในและภายนอก



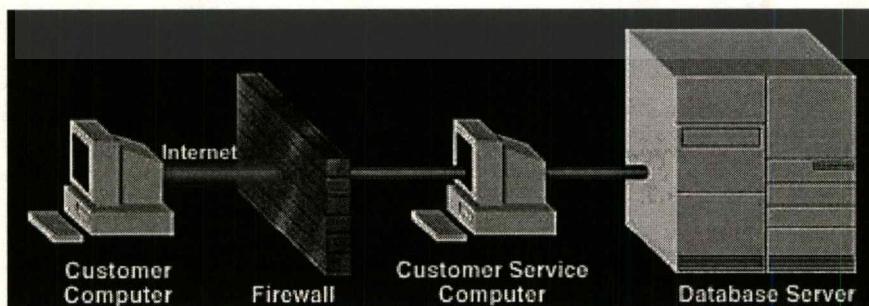
รูปที่ 4.2 แสดงการป้องกันการรुकล้ำจากภายในและภายนอกด้วย Firewall สองชั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.6 การรักษาความปลอดภัยในระบบฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลเป็นที่ยอมรับว่าเป็นทรัพย์สินที่สำคัญขององค์กรอย่างหนึ่ง ดังนั้นจะต้องมีการตรวจสอบและควบคุมการทำงานของฐานข้อมูลอย่างใกล้ชิด เพื่อให้แน่ใจว่าข้อมูลที่อยู่ในระบบมีความถูกต้อง ไม่ซ้ำซ้อน โดยทั่วไปแล้วถ้าเป็นระบบใหญ่จะมีโปรแกรมระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database Management System-DBMS) ทำหน้าที่ในการจัดการให้ข้อมูลในฐานข้อมูล เป็นข้อมูลที่ถูกต้องอีกทีหนึ่ง และถ้าฐานข้อมูลขององค์กรมีการเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ตแล้ว จะมีโอกาสเสี่ยงจากการเข้าถึงได้โดยง่าย ทั้งตั้งใจและไม่ตั้งใจ ดังนั้นจึงต้องมีการเข้มงวดกับการรักษาความปลอดภัยให้มากขึ้น ซึ่งทำได้ทำได้หลายวิธีดังนี้

- การเก็บรายการการเปลี่ยนแปลงในฐานข้อมูล (Change Log)  
เป็นการเก็บรายการทุกรายการที่เกิดขึ้นในฐานข้อมูล โดยจะเก็บทั้งค่าของข้อมูลเดิมและค่าของข้อมูลใหม่ ถ้ามีข้อผิดพลาดใด ๆ เกิดขึ้น
- ควบคุมระดับการเข้าถึงข้อมูล (Access Control)  
การให้สิทธิที่จำกัดแก่ผู้ใช้งานในระดับต่างๆ เช่น ให้สิทธิให้สามารถอ่านได้เพียงอย่างเดียว สำหรับผู้ใช้ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการสร้างข้อมูลนั้น เป็นต้น ดังนั้นจะต้องจัดกลุ่มผู้ใช้
- การสร้างฐานข้อมูลชั่วคราว (Temporary Database)  
เป็นวิธีการที่เหมาะสมกับฐานข้อมูลที่ต้องการความปลอดภัยสูง โดยใช้วิธีการสร้าง Database ระบบหนึ่งแล้วทำการคัดลอกข้อมูลที่ต้องการและมีการตรวจสอบข้อมูลอย่างละเอียดเพื่อเข้าไปปรับปรุงฐานข้อมูลอีกครั้งหนึ่ง



รูปที่ 4.3 แสดงการใช้ Firewall เพื่อรักษาความปลอดภัยให้กับฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

### การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน

#### 5.1 ระบบที่มีอยู่เดิม

ในอดีต สำนักงานตรวจคนเข้าเมืองไม่มีระบบคอมพิวเตอร์เป็นของตนเอง ข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับการเดินทางเข้า-ออกราชอาณาจักรของบุคคลต่างด้าวจะฝากไว้ที่สำนักงานป้องกันและปราบปรามยาเสพติดทั้งหมด ต่อมาเมื่อข้อมูลมีปริมาณเพิ่มมากขึ้น ทำให้ต้องมีการขยายฐานข้อมูล ดังนั้นในปี พ.ศ. 2542 สำนักงานตรวจคนเข้าเมืองได้มีโครงการโอนถ่ายข้อมูลจากการดูแลของสำนักงานป้องกันและปราบปรามยาเสพติดกลับมาดูแลรักษาเองที่สำนักงานตรวจคนเข้าเมือง ระบบฐานข้อมูลการเดินทางเข้าออก มีรายละเอียดดังตารางที่ 5.1

Field	Field Name	Type	Width	Dec
1	TM-NO	Character	7	
2	SEX	Character	1	
3	TYPE-OF-VISA	Character	2	
4	NAME	Character	40	
5	DATE-OF-BIRTH	Numeric	8	
6	NATION	Character	3	
7	TM-DUP	Character	1	
8	VISA-CUR-DATE	Numeric	8	
9	PASSPORT-IN	Character	12	
10	PORT-IN	Character	2	
11	MODE-IN	Character		
	MODE-IN-CODE	Character	1	
	MODE-IN-DETAIL	Character	14	
12	DATE-IN	Date	8	
13	PASSPORT-OUT	Character	12	
14	PORT-OUT	Character	2	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Field	Field Name	Type	Width	Dec
15	MODE-OUT	Character		
	MODE-OUT-CODE	Character	1	
	MODE-OUT-DETAIL	Character	14	
16	DATE-OUT	Date	8	
17	XTN-STATUS-TYPE	Character	2	
18	NAME-KEY	Character	5	
19	ADDRESS	Character	60	
20	PORT-XTN	Character	20	
21	DATE-IN-MODE	Character	22	
22	DATE-OUT-MODE	Character	22	
23	SUB-NAME	Character	10	
24	UNIT-XTN	Character	2	
25	DATE-APP	Date	8	
	TOTAL		295	

ตารางที่ 5.1 แสดงชนิดและขนาดของข้อมูลในฐานข้อมูลการเดินทางเข้า-ออกราชอาณาจักรไทย

รายละเอียดของข้อมูล มีดังนี้

TM-NO

หมายเลขบัตร ตม.6

ขนาดความยาว 7 ตัวอักษร มี 4 รูปแบบ คือ

รูปแบบที่ 1 ตัวอักษรตำแหน่งแรกเป็นพยัญชนะภาษาอังกฤษ A-Z

ตำแหน่งที่ 2-7 เป็นตัวเลข 0-9

รูปแบบที่ 2 ตัวอักษรตำแหน่งที่ 1-6 เป็นตัวเลข 0-9

ตำแหน่งที่ 7 เป็นพยัญชนะภาษาอังกฤษ A-Z

รูปแบบที่ 3 ตัวอักษรตำแหน่งที่ 1-2 เป็นพยัญชนะภาษาอังกฤษ A-Z

ตำแหน่งที่ 3-7 เป็นตัวเลข 0-9

รูปแบบที่ 4 ตัวอักษรตำแหน่งที่ 1-5 เป็นตัวเลข 0-9

ตำแหน่งที่ 6-7 เป็นพยัญชนะภาษาอังกฤษ A-Z

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ โดยกรมศุลกากร ขอสงวนสิทธิ์ในข้อมูลและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SEX	เพศ ขนาดความยาว 1 ตัวอักษร ซึ่งจะบันทึกเป็นรหัส 2 อย่าง คือ 1 และ 2 รหัส 1 หมายถึง เพศชาย รหัส 2 หมายถึง เพศหญิง
TYPE-OF-VISA	รหัสการตรวจลงตรา (วีซ่า) ประเภทวีซ่าจะบันทึกเป็นรหัส ซึ่งจะต้องเป็นรหัสตามที่กองตรวจคนเข้าเมืองได้กำหนดไว้แล้วเท่านั้น ขนาดความยาว 2 ตัวเลข ประเภทวีซ่า รหัส “10” หรือ “20” ใช้เฉพาะข้อมูลของบุคคลสัญชาติไทยเท่านั้น
NAME	ชื่อ โดยเรียงลำดับ ดังนี้ FAMILY NAME FIRST NAME และ MIDDLE NAME ชื่อจะบันทึกเป็นภาษาอังกฤษ ขนาดความยาว 40 ตัวอักษร
DATE-OF-BIRTH	วัน เดือน ปีเกิด ประกอบด้วย ขนาดความยาว 8 ตัวเลข รูปแบบการบันทึก วัน เดือน ปี คือ YYYY MM DD (ปีคริสต์ศักราช)
NATION	รหัสสัญชาติ ตามที่สำนักงานตรวจคนเข้าเมืองกำหนดไว้ สัญชาติจะบันทึกเป็นรหัส ซึ่งเป็นรหัสตามที่กองตรวจคนเข้าเมืองกำหนดไว้ ขนาดความยาว 3 ตัวอักษร ตำแหน่งแรกจะต้องเป็นภาษาอังกฤษ ตำแหน่งที่ 2-3 เป็นตัวเลข
TM-DUP	หมายเลขบัตร ตม.6 ซ้ำ D หมายถึง หมายเลขบัตร ตม.6 ซ้ำ , หมายถึง หมายเลขบัตร ตม.6 ไม่ซ้ำ ขนาดความยาว 1 ตัวอักษร
VISA-CUR-DATE	วัน เดือน ปี ที่ผู้เดินทางมีสิทธิอยู่ภายในราชอาณาจักรไทย ขนาดความยาว 8 ตัวเลข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>PASSPORT-IN</p>	<p>รูปแบบการบันทึก คือ YYYY MM DD (ปีคริสต์ศักราช)          ระบบจะคำนวณวัน เดือน ปี ครบกำหนด ตามประเภทวีซ่าของผู้เดินทาง          หมายเลขหนังสือเดินทางที่ใช้ในการเดินทางที่ใช้ในการเดินทางเข้า          ราชอาณาจักร          ขนาดความยาว 12 ตัวอักษร ไม่กำหนดรูปแบบที่แน่นอน</p>
<p>PORT-IN</p>	<p>ด่านที่เดินทางเข้า          ชื่อด่านจะบันทึกเป็นรหัส ซึ่งจะต้องเป็นรหัสตามที่กองตรวจคนเข้าเมือง          กำหนดไว้          ขนาดความยาว 2 ตัวอักษร</p>
<p>MODE-IN-CODE</p>	<p>ประเภทของพาหนะที่ใช้ในการเดินทางเข้าราชอาณาจักร ได้แก่          รหัส 1 หมายถึง เดินทางโดยเครื่องบิน          รหัส 2 หมายถึง เดินทางโดยรถไฟ          รหัส 3 หมายถึง เดินทางโดยเรือ          รหัส 4 หมายถึง เดินทางโดยรถยนต์          รหัส 5 หมายถึง อื่น ๆ          ขนาดความยาว 1 ตัวอักษร</p>
<p>MODE-IN-DETAIL</p>	<p>ทะเบียนพาหนะ เช่น ทะเบียนรถยนต์ หมายเลขเที่ยวบิน (Flight)          ชื่อเรือ ฯลฯ ที่ใช้ในการเดินทางเข้าราชอาณาจักร          ขนาดความยาว 14 ตัวอักษร</p>
<p>DATE-IN</p>	<p>วัน เดือน ปี ที่เดินทางเข้า          ขนาดความยาว 8 ตัวเลข          รูปแบบการบันทึก คือ YYYY MM DD (ปีคริสต์ศักราช)</p>
<p>PASSPORT-OUT</p>	<p>หมายเลขหนังสือเดินทางที่ใช้ในการเดินทางออกราชอาณาจักร          ขนาดความยาว 12 ตัวอักษร ไม่กำหนดรูปแบบที่แน่นอน</p>
<p>PORT-OUT</p>	<p>ด่านที่เดินทางออก          ชื่อด่านจะบันทึกเป็นรหัส ซึ่งจะต้องเป็นรหัสตามที่กองตรวจคนเข้าเมือง          กำหนดไว้          ขนาดความยาว 2 ตัวอักษร</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

MODE-OUT-CODE	ประเภทของพาหนะที่ใช้ในการเดินทางออกราชอาณาจักร ได้แก่ รหัส 1 หมายถึง เดินทางโดยเครื่องบิน รหัส 2 หมายถึง เดินทางโดยรถไฟ รหัส 3 หมายถึง เดินทางโดยเรือ รหัส 4 หมายถึง เดินทางโดยรถยนต์ รหัส 5 หมายถึง อื่น ๆ ขนาดความยาว 1 ตัวอักษร
MODE-OUT-DETAIL	ทะเบียนพาหนะ เช่น ทะเบียนรถยนต์ หมายเลขเที่ยวบิน (Flight) ชื่อเรือ ฯลฯ ที่ใช้ในการเดินทางออกราชอาณาจักร ขนาดความยาว 14 ตัวอักษร
DATE-OUT	วัน เดือน ปีที่เดินทางออกราชอาณาจักรไทย ขนาดความยาว 8 ตัวเลข รูปแบบการบันทึก คือ YYYY MM DD (ปีคริสต์ศักราช)
XTN-STATUS-TYPE	ประเภทการขอยุ่ต่อ ขนาดความยาว 2 ตัวอักษร ตำแหน่งแรก เป็นตัวแรก (1-6) แสดงการขออนุมัติขอยุ่ต่อ ตำแหน่งที่สอง หมายถึง เหตุผลของการขอยุ่ต่อ
NAME-KEY	รหัสพ้องเสียง (SSA-NAME) สำหรับใช้ในการสอบถามชื่อพ้องเสียง ขนาดความยาว 5 ตัวอักษร
ADDRESS	ที่พำนักในประเทศไทยขณะขอยุ่ต่อ ขนาดความยาว 60 ตัวอักษร
PORT-XTN	ด่านที่ยื่นเรื่องการขอยุ่ต่อ ชื่อด่านจะบันทึกเป็นรหัส ซึ่งจะต้องเป็นรหัสตามที่กองตรวจคนเข้าเมือง กำหนดไว้ ขนาดความยาว 20 ตัวอักษร
DATE-IN-MODE	ประกอบด้วย DATE-IN (1-8) และ MODE-IN-DETAIL (1-14) ขนาดความยาว 22 ตัวอักษร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DATE-OUT-MODE	ประกอบด้วย DATE-OUT (1-8) และ MODE-OUT-DETAIL (1-14) ขนาดความยาว 28 ตัวอักษร
SUB-NAMEKEY	ที่ใช้ในการสอบถามโดยชื่อ (10 ตัวแรกจาก NAME) ขนาดความยาว 10 ตัวอักษร
UNIT-XTN	ค่านำเข้าข้อมูลการขอยุ่ต่อ ชื่อค่านำเข้าจะบันทึกเป็นรหัส ซึ่งจะต้องเป็นรหัสตามที่กองตรวจคนเข้าเมืองกำหนดไว้ ขนาดความยาว 2 ตัวอักษร
DATE-APP	วัน เดือน ปี ที่มาขึ้นเรื่องการขอยุ่ต่อ ขนาดความยาว 8 ตัวเลข รูปแบบการบันทึก YYYY MM DD (ปีคริสต์ศักราช)

## 5.2 องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับระบบ

ระบบการรับแจ้งที่พิกาศัญญาคนต่างด้าว เป็นระบบ ที่ให้บริการแก่สถานประกอบการในการแจ้งรายชื่อบุคคลต่างด้าวที่เข้าพักในสถานประกอบการนั้น เพื่อให้ถูกต้องตามพระราชบัญญัติตรวจคนเข้าเมือง พ.ศ. 2522 ซึ่งจะมีองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องดังนี้

- ผู้แจ้ง  
คือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากสถานประกอบการ ให้มีหน้าที่แจ้งรายชื่อบุคคลต่างด้าวที่เข้าพักในสถานประกอบการนั้น
- ผู้รับแจ้ง  
คือเจ้าหน้าที่ตำรวจที่เป็นผู้รับเอกสารจากผู้แจ้ง ตามค่านต่าง ๆ
- เจ้าหน้าที่  
คือเจ้าหน้าที่ในศูนย์ข้อมูลของสำนักงานตรวจคนเข้าเมือง ผู้มีหน้าที่เกี่ยวกับการตรวจสอบข้อมูลรวบรวมข้อมูล ดำเนินการปรับปรุงข้อมูล ดูแลบำรุงรักษาระบบตลอดจนการทำหน้าที่รับ-ส่ง E-mail ได้ตอบกับผู้แจ้ง
- ผู้บริหาร  
คือผู้บังคับบัญชาที่ต้องการรายงานจากระบบเพื่อใช้ในการงานบริหาร จัดการต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.3 การให้บริการของระบบ

- การลงทะเบียนผู้แจ้ง

ผู้แจ้งจะต้องมีการลงทะเบียนเข้าสู่ระบบก่อน และเมื่อเจ้าหน้าที่ได้รับคำร้องแล้วจะส่งทำการตรวจสอบข้อมูล และส่งรหัสผู้แจ้งและข้อความแสดงการยอมรับให้เข้าใช้บริการผ่านทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail)

- การ Download โปรแกรมเพื่อการทำงานแบบ Off-Line

เนื่องจากค่าใช้จ่ายในการใช้บริการอินเทอร์เน็ตยังมีราคาสูง ประกอบกับการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบเป็นจำนวนมากจะต้องใช้เวลาพอสมควร ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่สิ้นเปลืองเกินไป ดังนั้นผู้แจ้งจะสามารถ Download โปรแกรมที่นำข้อมูลเข้าโดยยังไม่ต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต และเมื่อนำข้อมูลเข้าเรียบร้อยแล้ว จึงจะดำเนินการเชื่อมต่อเพื่อส่งข้อมูลนั้นมาให้สำนักงานตรวจคนเข้าเมือง

- การแจ้งที่พักอาศัยของบุคคลต่างด้าวแบบ On-Line

กรณีที่ผู้แจ้งมีความต้องการแจ้งรายชื่อบุคคลต่างด้าวแบบ On-Line คือส่งข้อมูลผ่านเข้ามายังเพิ่มข้อมูลสำรองของสำนักงานตรวจคนเข้าเมืองก็สามารถทำได้

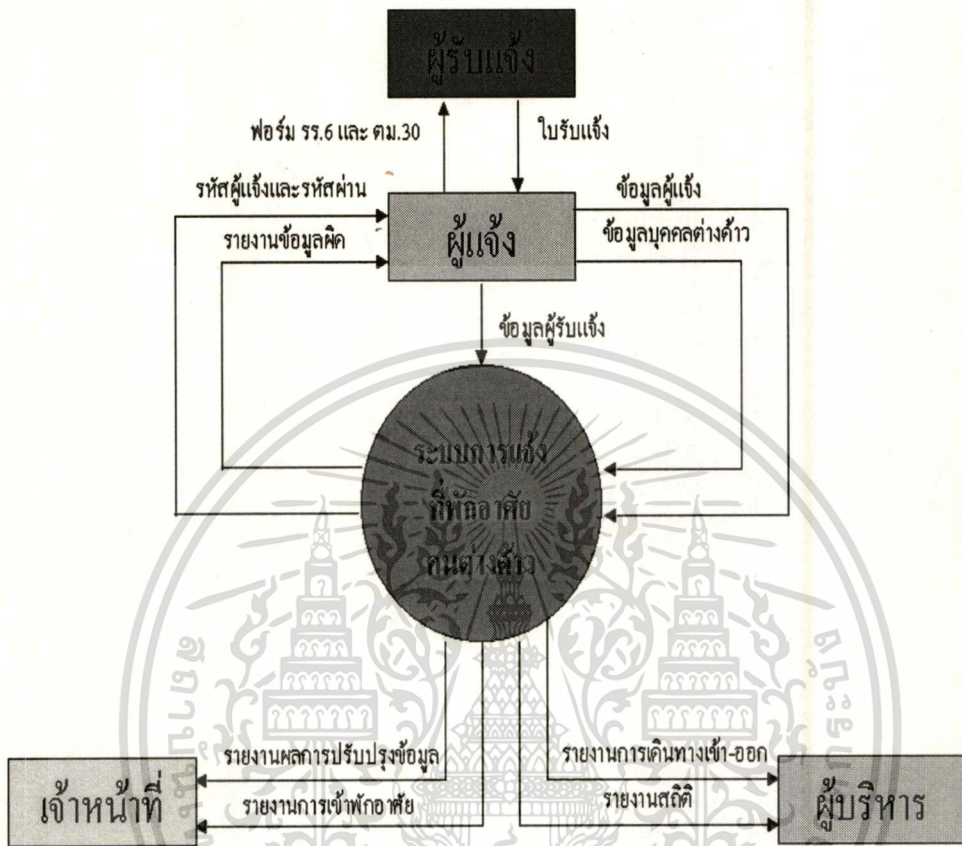
- การแจ้งสถานที่ วัน และชื่อเจ้าหน้าที่ผู้รับแบบฟอร์ม รร. ๖ และ ตม. ๓๐

เนื่องจากระบบนี้ยังต้องปฏิบัติตามขั้นตอนการทำงานเดิม ของสำนักงานตรวจคนเข้าเมือง ทำให้ยังต้องมีการส่งแบบฟอร์ม รร. ๖ และ ตม. ๓๐ ไปยังหน่วยงานของสำนักงานตรวจคนเข้าเมือง และต้องมีการเก็บข้อมูลนี้ไว้เป็นหลักฐานด้วย แต่ก็จะช่วยอำนวยความสะดวกแก่สถานประกอบการในเรื่องค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปทุกวัน ซึ่งอาจจะส่งเป็นรายสัปดาห์ และยังช่วยให้ข้อมูลการเดินทางเข้า-ออกราชอาณาจักรของบุคคลต่างด้าวเป็นปัจจุบันมากที่สุดด้วย

- การรวบรวมข้อมูลของเจ้าหน้าที่สำนักงานตรวจคนเข้าเมือง

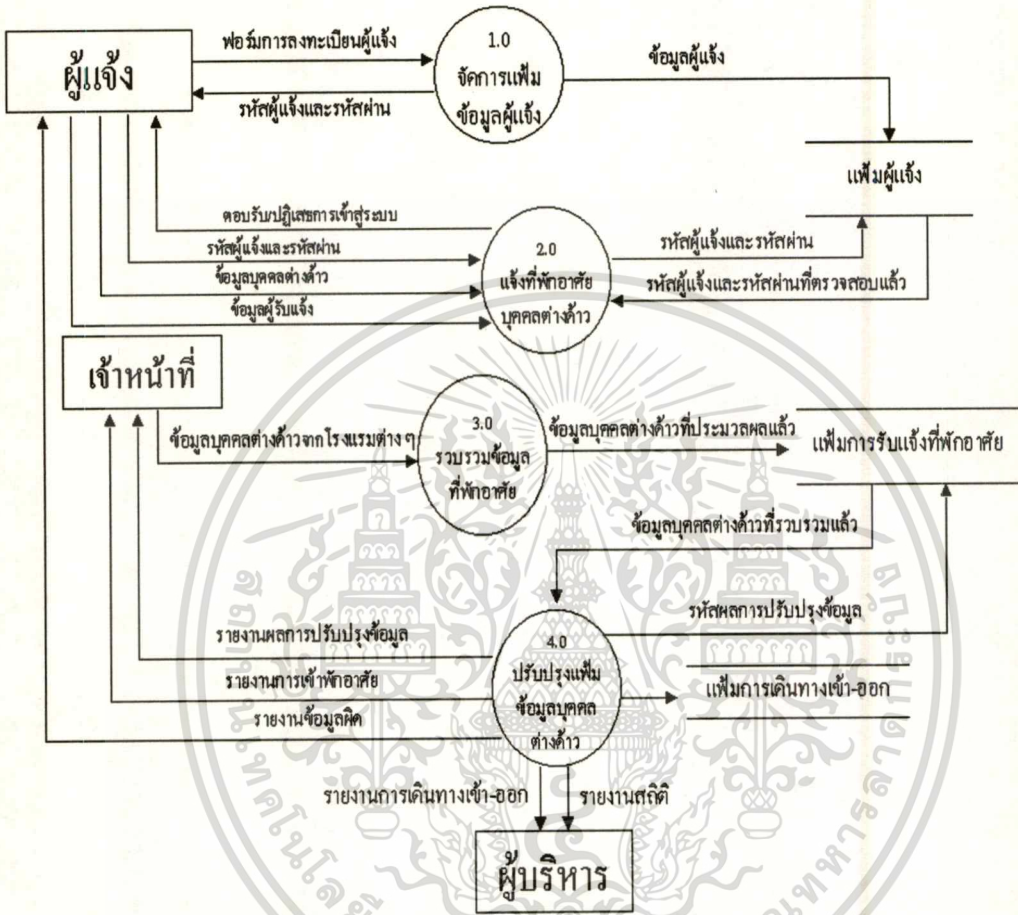
สถานประกอบการต่าง ๆ จะส่งข้อมูลการเข้าพักอาศัยของบุคคลต่างด้าว ที่เข้ามาพักในสถานประกอบการนั้น ๆ เข้ามาตลอดทั้งวัน ทุกเช้าเจ้าหน้าที่ศูนย์คอมพิวเตอร์ของสำนักงานตรวจคนเข้าเมือง จะดำเนินการรวบรวมข้อมูลลงในเพิ่มข้อมูลสำรอง และทำการส่งปรับปรุงข้อมูลในเพิ่มข้อมูลการเดินทางเข้า-ออกราชอาณาจักรของบุคคลต่างด้าว แล้วจัดทำรายงานต่าง ๆ เพื่อส่งให้ผู้บริหาร หรือแจ้งกลับไปเพื่อให้สถานประกอบการดำเนินการตรวจสอบข้อมูลถ้าพบข้อผิดพลาดหลังจากการปรับปรุงเพิ่มข้อมูลแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.1 Context Diagram ของระบบการแจ้งที่พักอาศัยของคนต่างด้าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

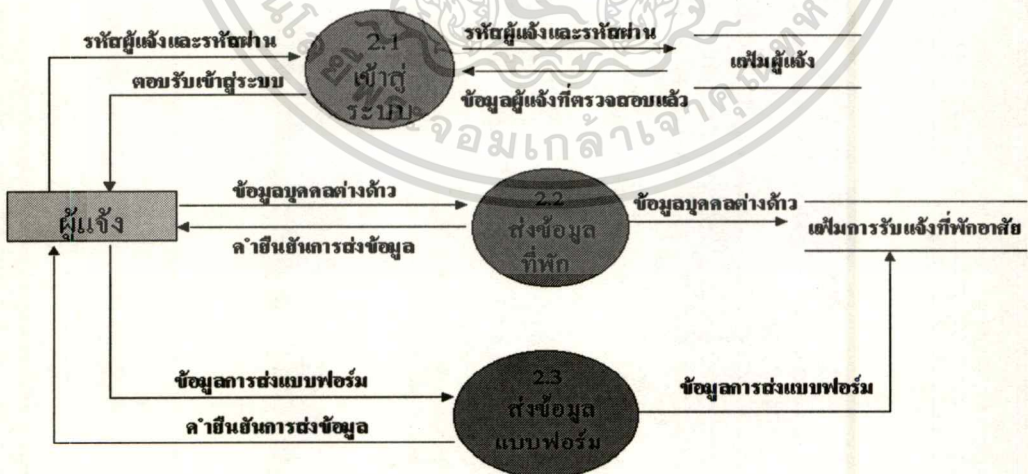


รูปที่ 5.2 Data Flow Diagram ระดับที่ 1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

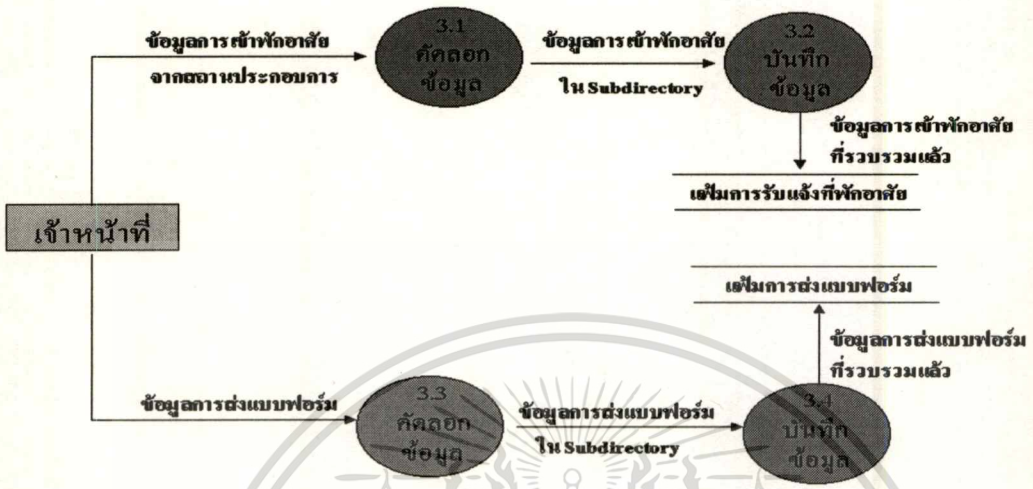


รูปที่ 5.3 Data Flow Diagram ระดับที่ 2 แสดงการจัดการเพิ่มข้อมูลผู้แจ้ง

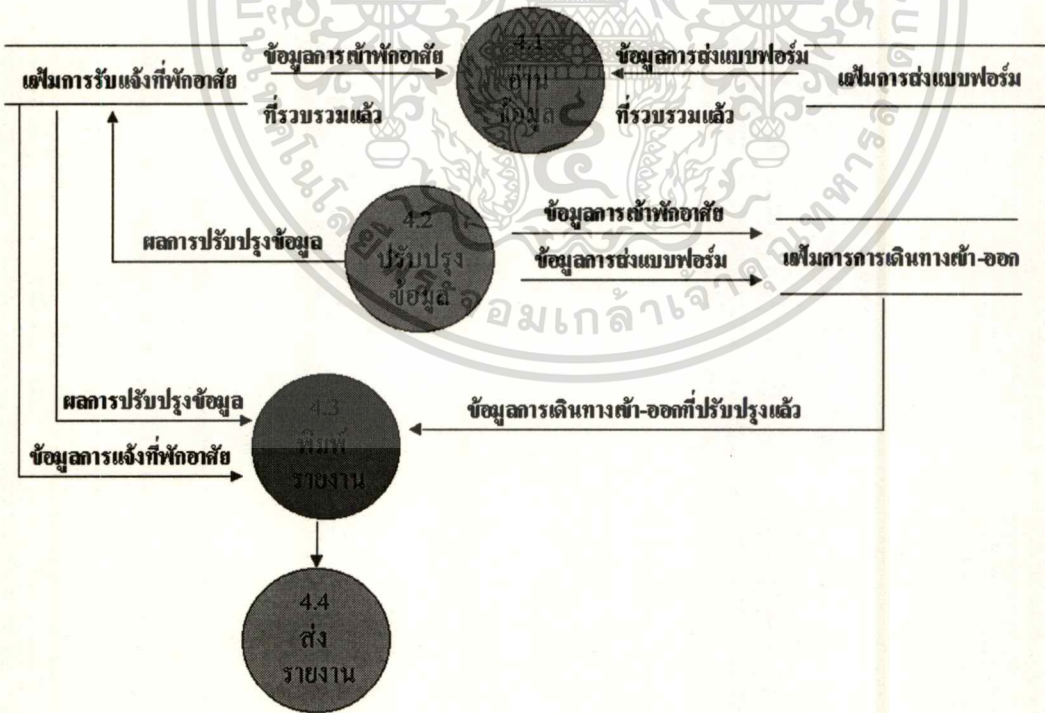


รูปที่ 5.4 Data Flow Diagram ระดับที่ 2 แสดงการแจ้งที่หักภาษีบุคคลต่างด้าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

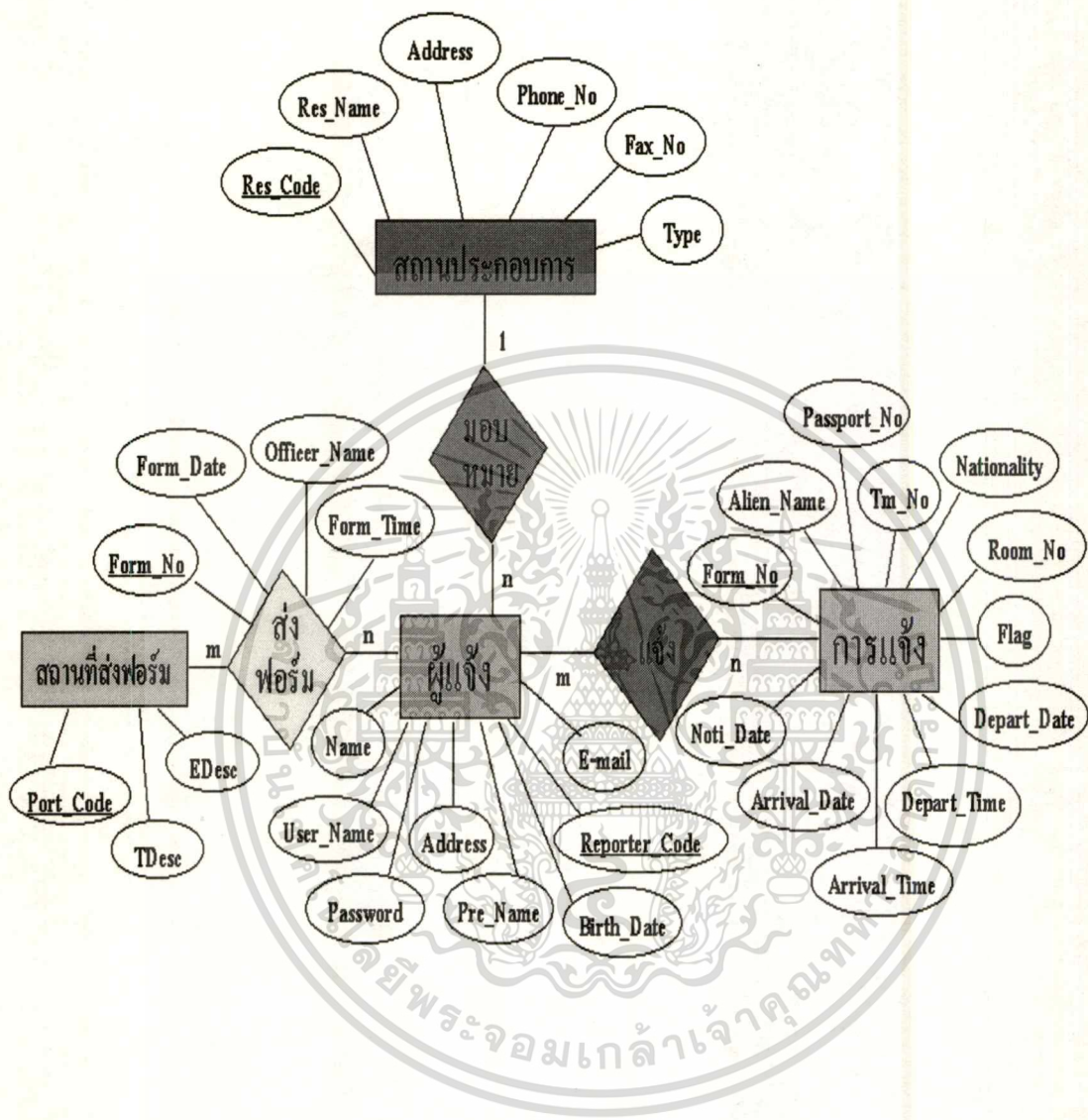


รูปที่ 5.5 Data Flow Diagram ระดับที่ 2 แสดงการรวบรวมข้อมูลจากสถานประกอบการ



รูปที่ 5.6 Data Flow Diagram ระดับที่ 2 แสดงการปรับปรุงเพิ่มข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.7 ER Diagram ระบบการแจ้งที่พักอาศัยบุคคลต่างด้าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5.4 Data Dictionary

ตารางที่อธิบายถึงรายละเอียดของข้อมูลในฐานข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์มีดังนี้

เพิ่มข้อมูล	Notice_Form			
คำอธิบาย	เพิ่มการรับแจ้งที่พักอาศัยของบุคคลต่างด้าว			
ฟิลด์	ประเภท	คำอธิบาย	ความยาว	KEY
Form_No	String	เลขที่ใบรับแจ้งที่พักอาศัยบุคคลต่างด้าว	8	P.K.
Noti_Date	Date	วันที่แจ้ง	8	
Reporter_Code	String	รหัสผู้แจ้ง	7	F.K.
Residence_Code	String	รหัสที่พักอาศัย	7	F.K.
Room_No	String	เลขที่ห้องพัก	6	
Passport_No	String	หมายเลขหนังสือเดินทาง	12	
Tm_No	String	หมายเลขบัตร ตม.6	7	
Alien_Name	String	ชื่อสกุลของบุคคลต่างด้าว	40	
C_Code	String	สัญชาติ	3	
Arrival_Date	Date	วันที่เริ่มเข้าพัก	8	
Arrival_Time	String	เวลาที่เริ่มเข้าพัก	5	
Depart_Date	Date	วันที่ออก	8	
Depart_Time	String	เวลาที่ออก	5	
Flag	String	รหัสผลการปรับปรุงข้อมูล	1	

เพิ่มข้อมูล	Res_Type			
คำอธิบาย	เพิ่มประเภทที่พักอาศัย			
ฟิลด์	ประเภท	คำอธิบาย	ความยาว	KEY
RT_Code	String	รหัสประเภทสถานประกอบการ	2	P.K.
Description	String	รายละเอียด	20	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพิ่มข้อมูล	Reporter			
คำอธิบาย	เพิ่มผู้แจ้ง			
ฟิลด์	ประเภท	คำอธิบาย	ความยาว	KEY
Reporter_Code	String	รหัสผู้แจ้ง	7	P.K.
Prenome	String	รหัสนำหน้าชื่อ	1	
Name	String	ชื่อผู้แจ้ง	40	
Birth_Date	Date	วันเดือนปีเกิด	8	
Address	String	ที่อยู่	60	
Post_Code	String	รหัสไปรษณีย์	5	
User_Name	String	ชื่อที่ใช้ในการทำรายการ	20	
Password	String	รหัสผ่าน	8	
Biometrics_ID	OLE Obj.	ไบโอเมตริกซ์ไอดี		
E_mail	String	ที่อยู่ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์	25	

เพิ่มข้อมูล	Residence			
คำอธิบาย	เพิ่มที่พักอาศัย			
ฟิลด์	ประเภท	คำอธิบาย	ความยาว	KEY
Res_Code	String	รหัสสถานประกอบการ	7	P.K.
Res_Name	String	ชื่อสถานประกอบการ	40	
Address	String	ที่ตั้ง	60	
Post_Code	String	รหัสไปรษณีย์	5	
RT_Code	String	ประเภทที่พักอาศัย	2	F.K.
Phone_No	String	หมายเลขโทรศัพท์	20	
Fax_No	String	หมายเลขแฟกซ์	20	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพิ่มข้อมูล	Port			
คำอธิบาย	เพิ่มด่านตรวจคนเข้าเมือง			
ฟิลด์	ประเภท	คำอธิบาย	ความยาว	KEY
Port_Code	String	รหัสด่านตรวจคนเข้าเมือง	3	P.K.
TDesc	String	รายละเอียดภาษาไทย	30	
EDesc	String	รายละเอียดภาษาอังกฤษ	30	

เพิ่มข้อมูล	Send_Form			
คำอธิบาย	เพิ่มการส่งแบบฟอร์ม			
ฟิลด์	ประเภท	คำอธิบาย	ความยาว	KEY
Form_No	String	เลขที่ใบรับแจ้งที่พักอาศัยบุคคลต่างด้าว	8	P.K.
Form_Date	Date	วันที่รับแบบฟอร์มการแจ้ง	8	
Form_Time	String	เวลาที่รับแบบฟอร์มการแจ้ง	5	
Officer_Name	String	ชื่อเจ้าหน้าที่ผู้รับแจ้ง	40	
Port_Code	String	รหัสด่านตรวจคนเข้าเมือง	3	F.K.

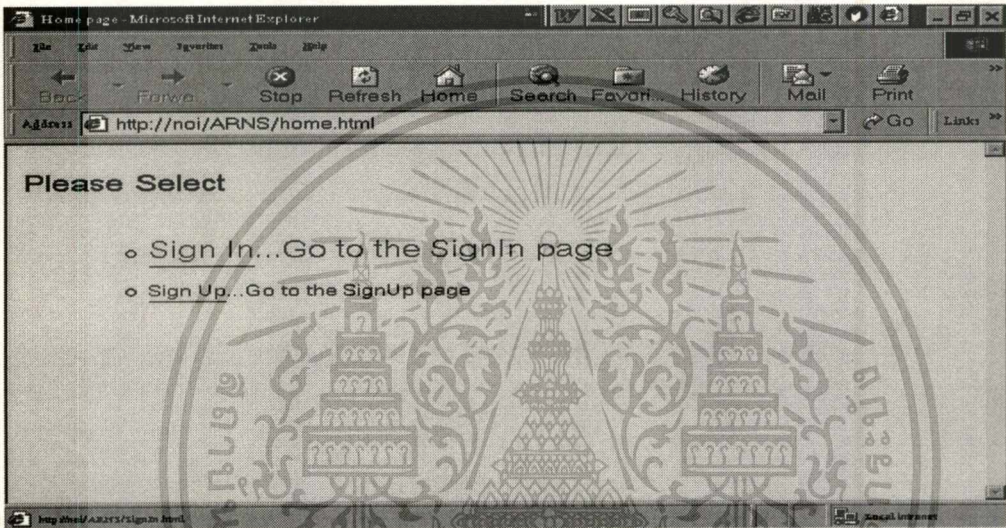
เพิ่มข้อมูล	Country			
คำอธิบาย	เพิ่มประเทศ			
ฟิลด์	ประเภท	คำอธิบาย	ความยาว	KEY
C_Code	String	รหัสประเทศ	3	P.K.
TDesc	String	ชื่อประเทศภาษาไทย	30	
EDesc	String	ชื่อประเทศภาษาอังกฤษ	30	
Nationality	String	สัญชาติ	30	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

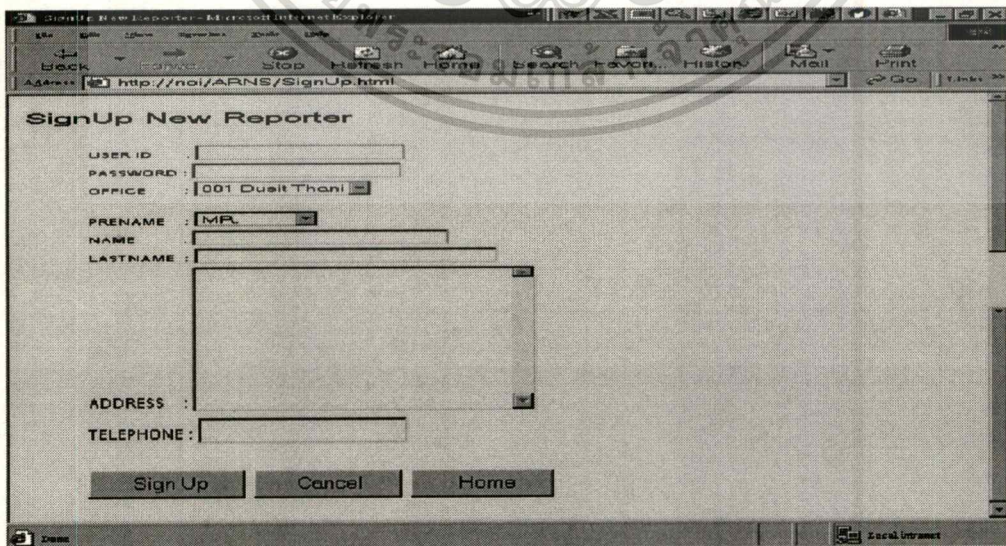
## บทที่ 6

### การพัฒนาระบบงาน

#### 6.1 การทำงานแบบ On-Line

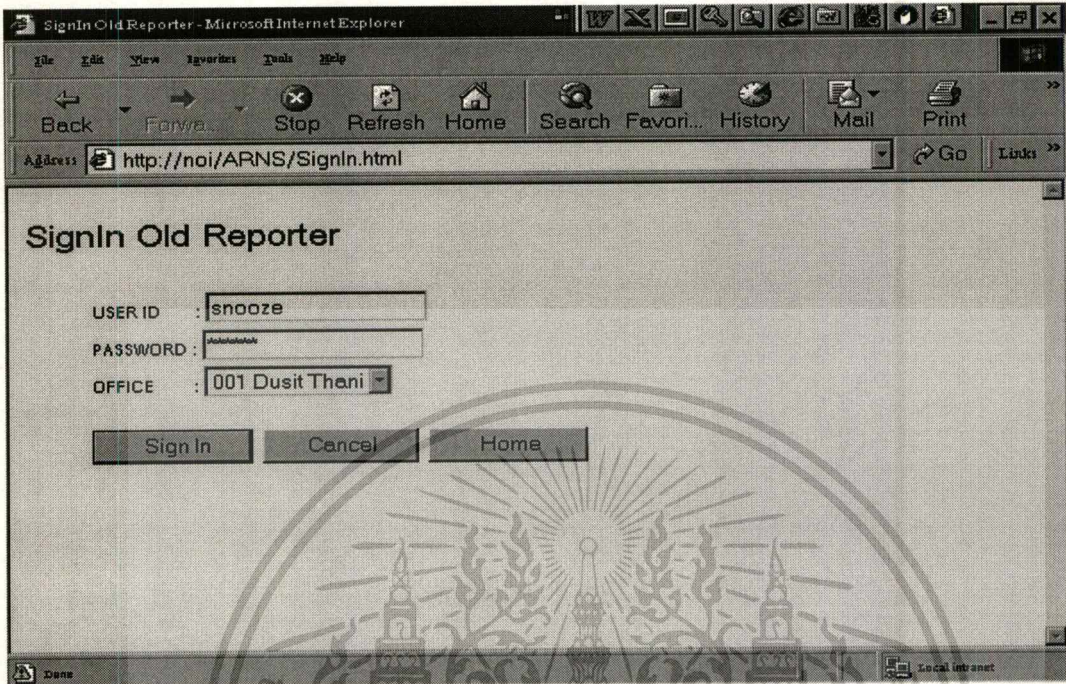


รูปที่ 6.1 จอภาพแรกของการเข้าสู่ระบบแบบ On-Line

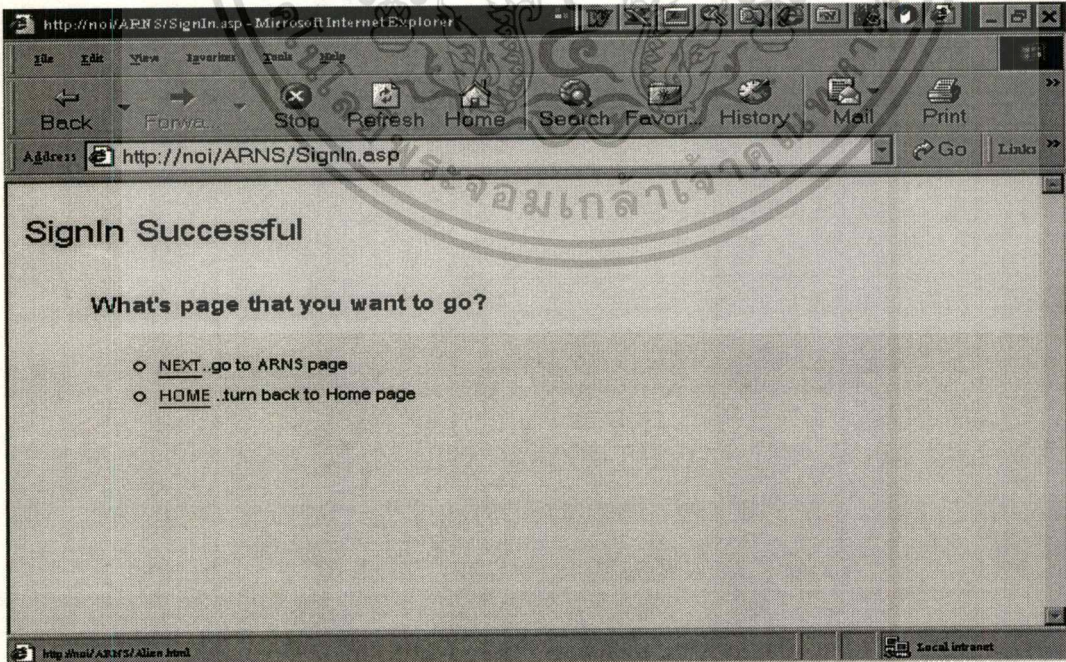


รูปที่ 6.2 จอภาพการลงทะเบียนของผู้แจ้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.3 จอภาพการ Login เข้าสู่ระบบ



รูปที่ 6.4 จอภาพการเลือกใช้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Alien Residence Notification - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Refresh Home Search Favori... History Mail Print

Address <http://noi/ARNS/Alien.html> Go Links

### Alien Residence Notification

PRENAME : MR.

NAME : ROBERT

MIDNAME : J.

LASTNAME : McDONAL

TM.6 : 1345211

PASSPORT : 123456523334

NATION : A05 AMERICAN

ARRIVING : DATE: 1 MONTH: MAR YEAR: 2000

DEPARTURE : DATE: 1 MONTH: APR YEAR: 2000

ROOM NO. :

CHECK-IN : DATE: 1 MONTH: JAN YEAR:

CHECK-OUT : DATE: 1 MONTH: JAN YEAR:

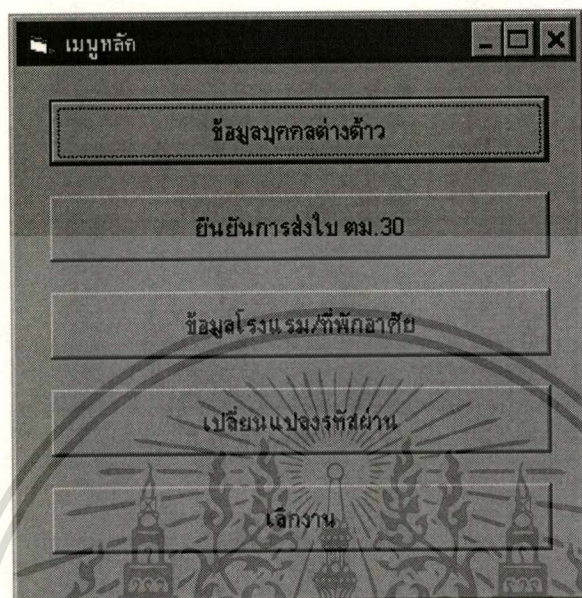
O.K. Cancel Home

Done Local intranet

รูปที่ 6.5 จอภาพการนำข้อมูลที่พักอาศัยบุคคลต่างด้าวเข้าสู่ระบบแบบ On-Line

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 6.2 การทำงานแบบ Off-Line



รูปที่ 6.6 จอภาพเมนูหลักของด้านสถานประกอบการ

รูปที่ 6.7 จอภาพการนำข้อมูลที่ที่พักอาศัยบุคคลต่างดาวเข้าสู่ระบบแบบ Off-Line

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 6.8 จอภาพการยืนยันการส่งใบ ตม.30

### 6.3 การทำงานของสำนักงานตรวจคนเข้าเมือง

รูปที่ 6.9 จอภาพเมนูหลักของด้านสำนักงานตรวจคนเข้าเมือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลบุคคลต่างด้าว

ชื่อบุคคลต่างด้าว: BOY SCOUT

พาสปอร์ต: AAAAAAAAAA สัญชาติ: USA

วันที่เดินทางเข้ามา: 3/1/00 วันที่เดินทางออก: 4/1/00

บัตร ตม. 6

วันที่เข้าพัก	วันที่ออก	ที่พัก
2 03 2000	5 03 2000	Dusit Thani~
1 03 2000	2 03 2000	Sun Flower~

First Last Previous Next Find

รูปที่ 6.10 จอภาพการเรียกดูข้อมูลการเข้าพักอาศัยของบุคคลต่างด้าว

Select Hotel Datafile

Database Name: Hotel.mdb

Directory: C:\Hotel

Upload Now

Close

File Type: MS Access (\*.mdb)

Drive: c: [NORA226]

รูปที่ 6.11 จอภาพแสดงการรวบรวมข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 7

### สรุปและข้อเสนอแนะ

#### 7.1 สรุปการพัฒนาระบบ

ระบบการแจ้งที่พักอาศัยบุคคลต่างด้าวผ่านอินเทอร์เน็ตนี้ที่พัฒนาขึ้นนี้ เป็นเพียงต้นแบบในการช่วยให้สถานประกอบการ สามารถส่งข้อมูลที่พักอาศัยของบุคคลต่างด้าวเข้ามายังสำนักงานตรวจคนเข้าเมือง เพื่อเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายในการเดินทางและอำนวยความสะดวกให้แก่สถานประกอบการได้ และมีการนำไปทดลองใช้กับ โรงแรมแห่งหนึ่งก็เป็นที่พอใจแก่ผู้ใช้ในระดับหนึ่ง

#### 7.2 ปัญหาและข้อเสนอแนะที่พบในการพัฒนา

- ในตอนแรกที่ได้ทำการออกแบบที่จะใช้อุปกรณ์ไบโอเมตริกซ์มาใช้ นั้น ได้มีการดำเนินการติดต่อกับบริษัทผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทยแล้ว แต่เนื่องจากมีข้อขัดแย้งระหว่างบริษัททั้งสองจึงทำให้ไม่ได้โปรแกรมช่วยพัฒนาระบบ (Developer Kit) ส่งผลให้อุปกรณ์ไบโอเมตริกซ์ที่มีไม่สามารถติดต่อกับระบบที่พัฒนาขึ้นได้ ดังนั้นจึงต้องแก้ไขโดยการให้เจ้าหน้าที่สำนักงานตรวจคนเข้าเมือง จะต้องทำการรวบรวมข้อมูลที่ส่งมาจากสถานประกอบการต่าง ๆ ในเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลก่อน โดยจะคัดลอกจากระบบหลักของสำนักงานตรวจคนเข้าเมือง และจะต่อเข้ากันก็ต่อเมื่อรวบรวมข้อมูลจากสถานประกอบการต่าง ๆ เรียบร้อยแล้ว และเลิกการต่อกับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแล้วเท่านั้น เพื่อให้มั่นใจว่าข้อมูลในระบบหลักจะได้รับความปลอดภัยจริง
- จากการสำรวจตลาดในประเทศไทย การนำเอาระบบไบโอเมตริกซ์มาใช้ยังไม่เป็นที่แพร่หลายนัก ทำให้ต้องติดต่อกับบริษัทผู้ผลิตในต่างประเทศโดยตรง และราคาที่บริษัทต่าง ๆ เสนอมายังมีความแตกต่างกันมาก ดังนั้นการจัดซื้อจะต้องมีการทดสอบการทำงานของอุปกรณ์และอย่างรอบคอบอีกครั้งหนึ่ง
- ระบบยังทำงานได้ในแบบ Batch เท่านั้น ดังนั้นถ้าต้องการให้สามารถให้บริการแบบ Real time โดยให้ต่อเชื่อมกับแฟ้มข้อมูลหลักโดยตรง จะต้องมีการจัดหาเครื่องที่จะมาเป็นเครื่องแม่ข่ายที่มีสมรรถนะดีกว่านี้ รวมถึงระบบการรักษาความปลอดภัย และระบบเฝ้าดูระบบเครือข่ายเพิ่มขึ้น

### 7.3 ข้อเสนอแนะอื่น ๆ

- ระบบที่พัฒนาขึ้นจะต้องเร่งการประชาสัมพันธ์ และแจ้งให้สถานประกอบการต่าง ๆ ทราบถึงบริการนี้ เพื่อให้มีการนำระบบที่พัฒนาขึ้นไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ตามที่ได้ตั้งวัตถุประสงค์ไว้
- อุปกรณ์ไอเมตริกซ์ที่จะนำมาใช้จะต้องมีราคาไม่สูงนัก เพื่อที่สถานประกอบการขนาดเล็กจะได้มีกำลังซื้อและใช้บริการจากระบบที่พัฒนาขึ้นได้
- ควรมีการจัดสัมมนาเพื่อเป็นการแนะนำการใช้งานให้กับสถานประกอบการต่าง ๆ เพื่อความเข้าใจที่ติดต่อกัน และให้ความร่วมมือส่งข้อมูลที่พิกอาศัยบุคคลต่างด้าว ที่เข้าพิกอาศัยในสถานประกอบการ มาให้สำนักงานตรวจคนเข้าเมืองทุกวัน
- เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบดูแลระบบจะต้องดำเนินการปรับปรุงข้อมูล และจัดทำรายงานผลการปรับปรุงข้อมูลส่งกลับไปให้สถานประกอบการทุกวัน เพื่อที่จะได้ข้อมูลที่เป็นปัจจุบันมากที่สุด
- ควรจัดฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ในศูนย์คอมพิวเตอร์ของสำนักงานตรวจคนเข้าเมืองให้เข้าใจการทำงานของระบบนี้ เพื่อที่จะสามารถทำงานทดแทนกันได้ และสามารถให้คำปรึกษากับสถานประกอบการ ในกรณีที่สถานประกอบการมีปัญหาหรือให้คำปรึกษาได้ทางโทรศัพท์

## บรรณานุกรม

- กิตติภูมิ วรรณตร. 2542. เพิ่มพลังอินเทอร์เน็ตที่พีให้เว็บเพจด้วย ASP บันไดขั้นสำคัญเพื่อสร้างสรรค์เว็บเพจเหนือธรรมดา. กรุงเทพฯ: บริษัท วิตดี กรุ๊ป.
- จิตเกษม พัฒนาศิริ. 2537. เริ่มสร้างโฮมเพจด้วย HTML. กรุงเทพฯ: บริษัท วิตดี กรุ๊ป.
- ฉัตรชัย สุวรรณศรี. 2540. “ระบบค้นหาเอกสารภาพผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต/อินทราเน็ต” โครงการพัฒนาระบบงาน. หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ. ภาคการเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2540. คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- บริษัท ยูนิฟิค จำกัด. 2539. แผนแม่บทโครงการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ตรวจคนเข้าเมือง สำนักงานตรวจคนเข้าเมือง สำนักงานตำรวจแห่งชาติ กระทรวงมหาดไทย. กรุงเทพฯ: สำนักงานตรวจคนเข้าเมือง.
- ภิญโญ หมอศาสตร์. 2540. “การพัฒนาระบบจัดเก็บ สืบค้น และ จัดการ เอกสาร คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ” โครงการพัฒนาระบบงาน. หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ. ภาคการเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2540. คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- วรานันท์ วงศ์วิศว. 2541. รู้ลึก รู้จริง Microsoft Visual Basic 6.0 Expert Edition. กรุงเทพฯ: เอส.พี.ซี. พรินติ้ง.
- ศูนย์คอมพิวเตอร์ สำนักงานตรวจคนเข้าเมือง. 2541. โครงการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ตรวจคนเข้าเมือง. กรุงเทพฯ: สำนักงานตรวจคนเข้าเมือง. สำนักงานตำรวจแห่งชาติ.
- สัณชัย สุทธิชัชวาลวงศ์. 2541. “ระบบบริการสาธารณะเพื่อจัดหาและค้นหางานบนเว็บ” โครงการพัฒนาระบบงาน. หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ. ภาคการเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541. คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

- อังฉริยา อักษรอินทร์. 2542. "ผลกระทบในเชิงสังคมและกฎหมายจากการประยุกต์ใช้ไบโอเมตริกซ์" สารเนคเทค. ปีที่ 3 (ฉบับที่ 26 มกราคม - กุมภาพันธ์): 18-24.
- อังฉริยา อักษรอินทร์. 2542. "สังคมไทยกับไบโอเมตริกซ์" สารเนคเทค. ปีที่ 3 (ฉบับที่ 26 มกราคม - กุมภาพันธ์): 25-35.
- อังฉริยา อักษรอินทร์. 2542. "ไบโอเมตริกซ์ : มาตรฐาน 'คุณ' แห่งอนาคต" สารเนคเทค. ปีที่ 3 (ฉบับที่ 26 มกราคม - กุมภาพันธ์): 9-17.
- อำไพ พรประเสริฐกุล. 2540. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ.
- Andrea Roddy R. and Stosz Jonathan D. 1997. "Fingerprints Features-Statistical Analysis and System Performance Estimate" **Proceedings of the IEEE**. (vol. 85( no. 9) September) pp. 1390-1431.
- Anil Jain K. and others. 1997. "An Identity-Authentication System Using Fingerprints" **Proceedings of the IEEE**. (vol. 85( no. 9) September) pp. 1365-1373.
- Anil Jain K. and others. 2000. **An Overview of Biometrics**. [Online]. Available URL: [http://biometrics.cse.msu.edu/multi\\_bio.html](http://biometrics.cse.msu.edu/multi_bio.html).
- Ashbourn Julian. 1999. The Biometric White Paper. [Online]. Available URL: <http://www.biometric.freemove.co.uk/>
- Dan Strassberg. 1998. "Biometrics: You are your password" **EDN**. (May 7 1998) pp. 41-48.
- ErickBowmax. 2000. **Everything You Need to Know About Biometrics**. [Online]. Available URL: <http://www.ibia.org/understa.htm>.
- Forcht Karen A. 1994. **Computer Security Management**. Massachusetts: boyd & fraser publishing.
- Goldman James E., Rawles Phillip T. and Maeiga Julie R. 1999. **Client/Server Information Systems : a Business-Oriented Approach**. New York: JOHN WILEY & SONS, INC.

Hare Chris and Siyan Kaeanjit. 1996. **Internet Firewalls and Network Security**. 2<sup>nd</sup> ed.  
Indiana:New Riders Publishing.

Jennings Hal W. 2000. The Importance of Biometrics. [Online]. Available URL:  
<http://www.biometricaccess.com/contents.htm>.

Kamm Robert M. 2000. PRESS RELEASE. [Online]. Available URL:  
<http://fingerprintid.com/saug0599.html>

Macgregor Robert S., Aresi Alberto and Sirgert Andreas. **www.security How to Build a Secure World Wide Web Connection**. New Jersey: Prentice Hall PTR.

O'Brien James A. 1999. **Management Information System Managing Information Technology in the Interneted Enterprise**. 4<sup>th</sup> ed. Nothern Arizona: McGraw-Hill.

SecuGen Corporation. 2000. Product List. [Online]. Available URL:  
<http://www.secugen.com/eyedmouse.htm>

Shen Weicheng, Surette Marc and Khanna Rajiv. 1997. "Evaluation of Automated Biometrics-Based Identification and Verification Systems" **Proceedings of the IEEE**. (vol. 85( no. 9) September) pp. 1464-1478.

Woodward John D. 1997. "Biometrics: Privacy's Foe or Privacy's Friend?" **Proceedings of the IEEE**. (vol. 85( no. 9) September) pp. 1480-1491.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ก.

### ไบโอเมตริกซ์ (Biometrics)

#### 1. บทนำ

วิธีการบ่งชี้บุคคล (Identification) ที่นิยมใช้กันในปัจจุบันมีหลายวิธี แต่ที่นิยมใช้กันแพร่หลาย มีหลายรูปแบบดังนี้

- บัตรคิดรูปถ่าย บัตรเหล่านี้ได้แก่บัตรต่าง ๆ ที่หน่วยงานของรัฐหรือเอกชนออกให้กับบุคคลที่เป็นสมาชิก หรือผู้ที่ได้รับอนุญาตในเรื่องนั้น ๆ เช่น บัตรประจำตัวประชาชน บัตรข้าราชการ บัตรสมาชิก หนังสือเดินทาง บัตรเครดิต เป็นต้น บัตรเหล่านี้เป็นบัตรที่บุคคลผู้เป็นเจ้าของจะต้องพกติดตัว เพื่อแสดงต่อเจ้าหน้าที่เมื่อต้องการพิสูจน์ความเป็นตัวจริงของผู้เป็นเจ้าของบัตร โดยที่บนบัตรอาจจะต้องมีรูปถ่ายหรือลายเซ็นของผู้เป็นเจ้าของปรากฏอยู่ด้วย เพื่อป้องกันไม่ให้นักคนอื่นมาแอบอ้างความเป็นบุคคลนั้น การใช้บัตรเหล่านี้มักจะใช้เพื่อเป็นการเข้าถึงระบบใดระบบหนึ่ง โดยใช้เจ้าหน้าที่เป็นผู้ควบคุม เช่นด่านตรวจคนเข้าเมือง การใช้บัตรเครดิตในการซื้อสินค้าต่าง ๆ เป็นต้น ซึ่งหากพิจารณาแล้วจะพบว่า เจ้าหน้าที่ที่ทำหน้าที่ควบคุมมักไม่ได้ใส่ใจเปรียบเทียบรูปถ่ายหรือลายเซ็นที่ปรากฏอยู่บนบัตรมากมายเท่าใดนัก ยังคงให้บริการไปตามปกติ แม้ว่ารูปพรรณของผู้ถือบัตรจะแตกต่างไปจากรูปภาพบนบัตรอย่างมากก็ตาม
- รหัสส่วนตัว การใช้รหัสส่วนตัวเหล่านี้มักได้แก่ หมายเลข PIN (PIN Code) รหัสผ่าน (Password) หรือการเข้ารหัสข้อความที่เป็นส่วนตัวบางอย่าง (Encryption Key) หรืออื่น ๆ ที่ผู้เป็นเจ้าของจะรู้เพียงผู้เดียว รหัสส่วนตัวนี้จะใช้เป็นกุญแจในการประกอบกิจกรรมบางอย่างที่จำกัดการเข้าถึง อนุญาตให้เฉพาะผู้ที่มีการลงทะเบียนเอาไว้ล่วงหน้าเท่านั้นเช่น การเบิกเงินผ่านเครื่อง ฝาก-ถอนอัตโนมัติ (ATM) การผ่านเข้า-ออกอาคารที่ต้องการความปลอดภัยสูง ๆ และใช้อุปกรณ์อัตโนมัติในการควบคุมการผ่านเข้าสู่ระบบ การใช้รหัสส่วนตัวนี้ตั้งอยู่บนสมมติฐานที่ว่า รหัสส่วนตัวจะมีผู้เป็นเจ้าของรู้แต่เพียงผู้เดียว จึงมีความนิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย จุดอ่อนของวิธีการนี้คือ การใช้อุปกรณ์อัตโนมัติในการควบคุมระบบซึ่งถ้ามีบุคคลอื่นรู้รหัสส่วนตัวและนำไปใช้ อุปกรณ์อัตโนมัตินั้นจะไม่สามารถแยกแยะได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บัตรติดรูปถ่ายและรหัสส่วนตัว วิธีการนี้จะเป็นการนำเอาข้อดีของสองวิธีการข้างต้นมารวมกัน โดยอาศัยสื่อที่เป็นบัตรพลาสติก ซึ่งอาจเป็นบัตรอัจฉริยะ (Smart Card) หรือบัตรแถบแม่เหล็ก (Magnetic Stripe Card) ควบคู่กับการใช้รหัสส่วนตัว วิธีการนี้จะประกอบด้วยบัตรที่ติดรูปถ่ายลายเซ็น และรายละเอียดส่วนตัวอื่น ๆ ของเจ้าของบัตรไว้ในไมโครชิพ ในกรณีที่บัตรอัจฉริยะ หรือในกรณีที่บัตรแถบแม่เหล็กก็จะเป็นการบันทึกตัวชี้ (Pointer) ไว้บนแถบแม่เหล็ก ซึ่งจะชี้ไปยังรายละเอียดส่วนตัวของเจ้าของบัตรบนฐานข้อมูลกลาง แม้ว่าวิธีการนี้จะเป็นการนำจุดเด่นของสองวิธีการมารวมกัน และลดจุดด้อยของแต่ละประเภทออกไปบ้าง แต่ก็ยังมีจุดอ่อนอยู่ที่เจ้าพนักงานหรืออุปกรณ์อัตโนมัติที่มีโอกาสถูกดัดแปลงได้จากบุคคลที่พยายามลักลอบเข้าสู่ระบบได้

จากจุดอ่อนต่าง ๆ ของเทคโนโลยีแบบเก่าที่นิยมใช้กันในปัจจุบัน ซึ่งอาจสามารถนำไปใช้สร้างผลประโยชน์ให้กับตนเอง แต่สร้างความเสียหายให้กับบุคคลทั่วไปหรือหน่วยงานธุรกิจต่าง ๆ ปีละเป็นเงินจำนวนมหาศาล ความเสียหายที่เกิดกับธุรกิจนี้จะส่งผลให้หน่วยงานธุรกิจต้องเพิ่มการลงทุนมากขึ้นในการสร้างระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล ค่าใช้จ่ายเหล่านี้จะถูกรวมเข้าเป็นต้นทุนของสินค้า ทำให้ราคาสินค้าสูงขึ้นและวิธีการเข้าสู่ระบบมีความซับซ้อนเพิ่มมากขึ้น

เทคโนโลยีไบโอเมตริกซ์เป็นเทคโนโลยีที่มีราคาถูก มีประสิทธิภาพสูง ใช้งานง่าย จึงเป็นทางเลือกที่ดีเยี่ยมอีกทางหนึ่งที่สามารถทดแทนจุดด้อยของเทคโนโลยีแบบเก่าได้เกือบทั้งหมด ประกอบกับการความเจริญขึ้นอย่างมากของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย ก็จะเป็นแรงผลักดันให้เทคโนโลยีไบโอเมตริกซ์มีการพัฒนาเพิ่มขึ้นตามไปด้วย จนเป็นที่ยอมรับกันทั่วไปว่าเทคโนโลยีไบโอเมตริกซ์ จะเป็นนวัตกรรมที่สำคัญอย่างหนึ่งของศตวรรษหน้า

## 2. ไบโอเมตริกซ์ (Biometrics) คืออะไร

คำว่าไบโอเมตริกซ์ มาจากคำในภาษากรีกสองคำคือ βίος (Life) ซึ่งหมายถึงชีวิตหรือความมีชีวิต กับคำว่า μέτρο (Measure) หมายถึงการวัดหรือมาตรวัด ซึ่งเมื่อรวมกันไบโอเมตริกซ์จึงหมายถึงวิธีการหรือเทคนิคในการตรวจสอบแยกแยะสิ่งมีชีวิต โดยวัดจากคุณลักษณะเฉพาะของสิ่งมีชีวิตนั้น ๆ และในความหมายทั่วไปจะหมายถึง การใช้เทคนิคอัตโนมัติในการตรวจวัดคุณลักษณะทางกายภาพ (Physical Characteristics) พฤติกรรม (Behaviors) ตลอดจนร่องรอยอื่น ๆ ในชีวิตประจำวัน (Personal Trails) ของบุคคลที่มีชีวิต แล้วนำมาเปรียบเทียบกับคุณลักษณะนั้น ที่ได้มีการบันทึกไว้ก่อนหน้านี้ หรือในฐานข้อมูล เพื่อวัตถุประสงค์ในการแยกแยะ (Recognizing) บุคคลนั้นจากบุคคลอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เทคโนโลยีไบโอเมตริกซ์ใช้เทคนิคอัตโนมัติประกอบด้วยฮาร์ดแวร์ ซอร์ฟแวร์ และเทคนิคที่สลับซับซ้อน ส่วนสาเหตุที่ทำให้อุตสาหกรรมเกี่ยวกับเทคโนโลยีไบโอเมตริกซ์มีความเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว เนื่องจากอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบกับเทคโนโลยีไบโอเมตริกซ์เช่น กล้องถ่ายรูป ดิจิตอล หน่วยความจำ มีราคาถูกลง ประกอบกับความสามารถในการประมวลผลที่เร็วขึ้นของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และการสื่อสารข้อมูลที่ช่วยให้การประมวลผลข้อมูลไบโอเมตริกซ์ที่ส่วนมากจะเป็นข้อมูลประเภทรูปภาพที่ใช้หน่วยความจำมากสามารถทำงานได้อย่างรวดเร็ว

แม้ว่าไบโอเมตริกซ์จะไม่สามารถระบุความแม่นยำได้อย่างแน่ชัดว่า "ใช่/ไม่ใช่" เหมือนกับเทคโนโลยีแบบเก่า แต่ก็สามารถใช้บ่งชี้บุคคลได้ในช่วงความเชื่อมั่นที่สูงมากคือบ่งชี้บุคคลผิดเพียง 0.001% เท่านั้น

### 3. ประเภทของคุณลักษณะเฉพาะของมนุษย์

คุณลักษณะเฉพาะของมนุษย์ที่สามารถนำมาพัฒนาเป็นไบโอเมตริกซ์ไอดีมีดังนี้

- คุณลักษณะทางกายภาพ ซึ่งจะไม่เปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา เช่น ลายนิ้วมือ (Fingerprint) ช่องตาดำ (Retina Scan) ม่านตา (Iris Scan) โครงสร้างฝ่ามือ (Palm Geometry) โครงสร้างรูปหน้า (Facial Recognition) และอื่น ๆ ที่อยู่ระหว่างการศึกษาค้นคว้าเช่น ลักษณะรอยย่นของข้อนิ้ว (Knuckle Creases) คลื่นสมอง (Acoustic Head Resonance) หรือแม้กระทั่งกลิ่นตัว (Body Odors) เป็นต้น
- คุณลักษณะทางพฤติกรรมและร่องรอยในชีวิตประจำวันที่สามารถเก็บบันทึกในเชิงปริมาณได้ สามารถเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลาและการเรียนรู้ของผู้เป็นเจ้าของ เช่น เสียงพูด (Voice Recognition) การลงลายมือชื่อ (Hand-written Signature) พลวัตของการใช้แป้นพิมพ์ (Keystroke Dynamics)

ดังนั้นเทคโนโลยีไบโอเมตริกซ์ที่ใช้คุณลักษณะทางกายภาพจึงน่าเชื่อถือกว่า แต่ไบโอเมตริกซ์ที่ใช้คุณลักษณะทางพฤติกรรมและการเรียนรู้ของผู้เป็นเจ้าของก็มีข้อดีคือ ใช้งานง่าย (User Friendly) และมีอัตราเสี่ยงต่อการคิดเชื้อต่ำ เนื่องจากการทำงานไม่ต้องวางอวัยวะที่ไวต่อการติดเชื้อ เช่น ดวงตาแนบชิดกับอุปกรณ์อ่านข้อมูลไบโอเมตริกซ์

ข้อมูลไบโอเมตริกซ์นั้นจะต้องเก็บจากบุคคลที่ยังมีชีวิตอยู่เท่านั้น โดยอุปกรณ์ไบโอเมตริกซ์จะมีระบบการตรวจสอบความมีชีวิตของบุคคลด้วย ดังนั้นการใช้เทปบันทึกเสียงแทนการพูดด้วยเสียงจริง จึงไม่สามารถหลอกดวงเครื่องแยกแยะเสียงพูดของคนตามหลักการของไบโอเมตริกซ์ได้ ส่วนเครื่องอ่านเรตินาจะมีคุณสมบัติในการตรวจสอบความมีชีวิตของเส้นเลือดดำที่อยู่

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในผนังด้านในของลูกตาได้ หรือเครื่องสแกนลายนิ้วมือจะสามารถตรวจสอบอุณหภูมิของนิ้วมือได้ และบางเครื่องยังสามารถตรวจลายนิ้วมือที่ทำจากพลาสติกได้ คุณสมบัติเหล่านี้เองทำให้เทคโนโลยีไบโอเมตริกแตกต่างออกไปจากศาสตร์ทางการชันสูตรศพ (Forensic Science) และช่วยองค์กรธุรกิจที่จะนำเอาระบบไบโอเมตริกซ์ มาใช้เป็นส่วนหนึ่งของระบบความปลอดภัยเพิ่มขึ้น และบุคคลทั่วไปก็มีความมั่นใจที่จะเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของระบบเหล่านี้ด้วย

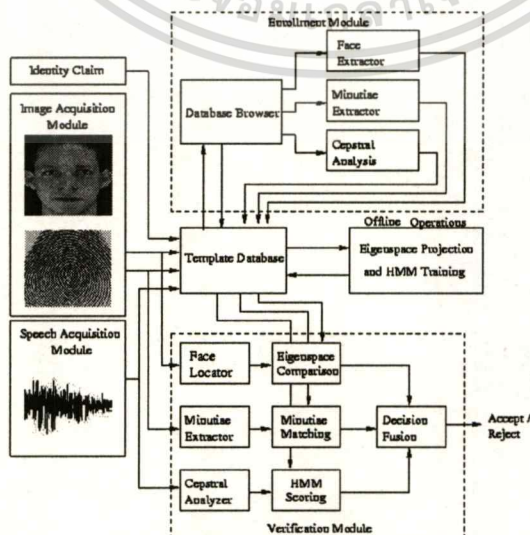
#### 4. ประเภทของเทคโนโลยีไบโอเมตริกซ์

คุณลักษณะเฉพาะที่สามารถนำมาพัฒนาเป็นเทคโนโลยีไบโอเมตริกซ์ และมีการพัฒนาออกมาเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีขายแล้วในท้องตลาดดังนี้

- **ภาพถ่ายใบหน้า (Facial Recognition)** เป็นรหัสดิจิทัลที่แปลงจากภาพถ่ายใบหน้า
  - ข้อดี สะดวก ปลอดภัยและไม่มีการถ่ายสำเนาภาพ
  - ข้อเสีย คนที่มีใบหน้าคล้ายกันเช่นฝาแฝด หรือการไว้หนวดเครา อาจมีผลให้อุปกรณ์ไบโอเมตริกซ์ทำงานผิดพลาดได้ และใบหน้าของมนุษย์จะเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลาด้วย
- **ลายนิ้วมือ (Fingerprints)** ใช้ออปติคอลลสแกนของลักษณะลายเส้นบนนิ้วมือ
  - ข้อดี ลายนิ้วมือของคนจะเป็นหนึ่งเดียว และไม่ซ้ำกับลายนิ้วมือของคนอื่นในโลกนี้
  - ข้อเสีย ร่องรอยนิ้วมือของผู้อื่นที่ยังหลงเหลืออยู่บนเครื่องสแกนเนอร์ หรือบาดแผลบนนิ้วมือ อาจเป็นปัญหาในการตรวจสอบได้
- **ไอริส (Iris Scan)** เป็นการเก็บภาพพื้นผิวที่มองเห็นของไอริส โดยใช้กล้องวิดีโอมาตรฐาน
  - ข้อดี ไม่ต้องล้วงสำเนาภาพเพราะกล้องสามารถสแกนไอริสได้ในระยะห่าง 2-3 ฟุต
  - ข้อเสีย อุปกรณ์มีราคาแพง และต้องใช้เนื้อที่ในการเก็บข้อมูลมาก รวมทั้งไม่เป็นที่ยอมรับเท่าที่ควร เพราะมีส่วนเกี่ยวข้องกับดวงตา ซึ่งเป็นอวัยวะที่ไวต่อการติดเชื้อ
- **เรตินาสแกน (Retina Scan)** เป็นการใช้ภาพสแกนการจัดเรียงของเส้นเลือดดำ (Vein Pattern) ที่ผนังชั้นในสุดของลูกตา
  - ข้อดี เรตินาจะไม่เปลี่ยนแปลงตลอดชั่วชีวิตคน ทำให้บ่งชี้ตัวบุคคลได้อย่างแม่นยำ
  - ข้อเสีย จะต้องแนบลูกตาให้ติดกับอุปกรณ์ไบโอเมตริกซ์ (ประมาณ 3 นิ้ว) ทำให้ไม่สะดวกในการใช้งานในที่สาธารณะ เพราะถือว่าเป็นการล้วงสำเนาภาพ
- **โครงสร้างของมือและนิ้ว (Hand Geometry)** เป็นออปติคอลลสแกนรูปร่างมือและนิ้ว (สามมิติ) ซึ่งจะบันทึกความกว้างความยาว และความหนาของมือและนิ้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับงานวิจัยที่ควรระวังความลับนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 □ ข้อดี สะดวกต่อการใช้งานและใช้เนื้อที่ในการเก็บข้อมูลไม่มากนัก  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ข้อเสีย ไม่มีคุณลักษณะที่เป็นหนึ่งเดียว ต่างจากลายนิ้วมือหรือเรตินา และบาดแผลที่เกิดขึ้นใหม่ จะเป็นอุปสรรคต่อการทำงานของอุปกรณ์ไบโอเมตริกซ์
- เสียงพูด (Voice Recognition) เป็นรหัสดิจิทัลที่แปลงจากสัญญาณเสียงพูดแบบอะคูสติก (Acoustic) โดยใช้อุปกรณ์การจับสัญญาณเสียงและเก็บเฟสของเสียงเป็นข้อมูลไบโอเมตริกซ์
- ข้อดี ใช้งานได้ดีกับระบบโทรศัพท์ โดยเฉพาะการควบคุมการเข้าถึงข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย
- ข้อเสีย เสียงของคนอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามกาลเวลา ประกอบกับเสียงต่าง ๆ จากสภาพแวดล้อม ล้วนเป็นอุปสรรคต่อความแม่นยำ นอกจากนี้ต้องใช้เนื้อที่ในการเก็บข้อมูลค่อนข้างมาก
- พลวัตของลายเซ็น (Hand-written Signature) เป็นการเก็บคุณลักษณะต่าง ๆ ของลายเซ็น ได้แก่ การจรดปากกา การลากสายเส้น ความเร็ว น้ำหนักและทิศทางของลายเส้น
- ข้อดี สะดวกและง่ายต่อการใช้งาน เพราะผู้ใช้คุ้นเคยกับการเซ็นชื่ออยู่แล้ว
- ข้อเสีย หากมีการเปลี่ยนแปลงลายเซ็นจะต้องให้อุปกรณ์เรียนรู้ใหม่ ทำให้ไม่สามารถประกันความแม่นยำได้ดีเท่าที่ควร
- ไบโอเมตริกซ์ไฮบริดแบบผสม (Multibiometrics) เป็นระบบที่ใช้ไบโอเมตริกซ์ไฮบริดมากกว่า 1 ชนิดขึ้นไปมารวมกัน เช่นการใช้ภาพถ่ายใบหน้า ลายพิมพ์นิ้วมือและเสียงพูดมารวมกัน ดังตัวอย่างในรูปที่ ก.1
- ข้อดี เป็นการรวมเอาข้อดีของไบโอเมตริกซ์ไฮบริดที่นำมาใช้ เพื่อเพิ่มความซับซ้อนมากขึ้น ทำให้ได้ระบบที่น่าเชื่อถือเพิ่มขึ้น
- ข้อเสีย เป็นการรวมข้อเสียของไบโอเมตริกซ์ไฮบริดที่เลือกใช้ และระบบจะมีราคาสูงขึ้น



รูปที่ ก.1 วิธีการทำงานของ Multibiometrics

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. คุณสมบัติของไบโอเมตริกซ์ไอดี

ตั้งแต่การพบว่าลายนิ้วมือของมนุษย์นั้นเป็นคุณลักษณะเฉพาะตัวที่ไม่ซ้ำกับใคร จนถึงปัจจุบันมีการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับคุณลักษณะเฉพาะต่าง ๆ ทางกายภาพและพฤติกรรมของมนุษย์ พบว่ามีคุณลักษณะเฉพาะหลายชนิดของมนุษย์ที่สามารถนำมาพัฒนาเป็นเทคโนโลยีไบโอเมตริกซ์ได้ ซึ่งคุณลักษณะเหล่านั้นจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

- University คุณลักษณะที่มีในมนุษย์ทุกคน
- Uniqueness การไม่ซ้ำกับบุคคลอื่น ๆ
- Permanence การไม่เปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา
- Collectability ความสามารถที่จะวัดเป็นข้อมูลเชิงปริมาณได้
- Performance ความถูกต้องในการบ่งชี้บุคคลได้อย่างแม่นยำในสภาพแวดล้อมใด ๆ
- Acceptability การยอมรับจากสาธารณชนว่าจะใช้ระบบไบโอเมตริกซ์นั้น
- Circumvention ความยากต่อการปลอมแปลง

ไบโอเมตริกซ์ไอดีแต่ละชนิด มีความแตกต่างกันตามคุณสมบัติที่กล่าวมาข้างต้น สามารถเปรียบเทียบโดยแบ่งคร่าว ๆ เป็น 3 ระดับ ดังแสดงในตารางที่ ก.1

Biometrics	Universality	Uniqueness	Permanence	Collectability	Performance	Acceptability	Circumvention
Retina Scan	High	High	Medium	Low	High	Low	High
Iris Scan	High	High	High	Medium	High	Low	High
Fingerprint	Medium	High	High	Medium	High	Medium	High
Hand Geometry	Medium	Medium	Medium	High	Medium	Medium	Medium
Face Recognition	High	Low	Medium	High	Low	High	Low
Voice Print	Medium	Low	Low	Medium	Low	High	Low
Signature	Low	Low	Low	High	Low	High	Low

ตารางที่ ก.1 การเปรียบเทียบเทคโนโลยีไบโอเมตริกซ์ชนิดต่าง ๆ

## 6. เทคนิคการทำงานของไบโอเมตริกซ์

ไบโอเมตริกซ์ถูกนำมาใช้เพื่อวัตถุประสงค์ในการทำความรู้จัก หรือแยกแยะตัวบุคคล ดังนั้นจึงแบ่งการใช้งานเป็นสามแบบคือ

- เพื่อใช้ลงทะเบียนเข้าสู่ระบบ (Enrollment) เป็นการเก็บข้อมูลไบโอเมตริกซ์ ณ จุดใช้งานเป็นครั้งแรก ทำการแปลงค่าและจัดเก็บข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูลของระบบ
- ไม่่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เพื่อใช้บ่งชี้ว่าบุคคลนั้นเป็นใคร (Identification) การใช้งานแบบนี้จะเป็นการเปรียบเทียบข้อมูลไบโอเมตริกซ์ที่เก็บได้ใหม่ ณ จุดใช้งาน กับข้อมูลที่มีอยู่ทั้งหมดในฐานข้อมูล ซึ่งเป็นการเปรียบเทียบแบบ one-to-many
- เพื่อบ่งชี้ความเป็นตัวจริง (Verification) การใช้งานแบบนี้จะเปรียบเทียบข้อมูลไบโอเมตริกซ์ที่เก็บได้ใหม่ ณ จุดใช้งาน กับข้อมูลของบุคคลนั้นที่ได้เคยลงทะเบียนไว้ เพื่อเป็นการพิสูจน์ว่าบุคคลนั้นเป็นตัวจริง ซึ่งเป็นการเปรียบเทียบแบบ one-to-one

เทคโนโลยีไบโอเมตริกซ์นี้ ใช้เทคนิคการทำงานแบบอัตโนมัติ ซึ่งมีขั้นตอนมาตรฐานดังนี้

- (1) เก็บตัวอย่างคุณลักษณะที่ต้องการวัด ด้วยอุปกรณ์ไบโอเมตริกซ์เฉพาะเช่น สแกนลายนิ้วมือ ออกมาเป็นภาพถ่ายลายนิ้วมือ
- (2) นำตัวอย่างข้อมูลไบโอเมตริกซ์ที่ได้รับ มาผ่านการคำนวณโดยใช้อัลกอริทึมเฉพาะ เพื่อให้เป็นข้อมูลเชิงปริมาณ
- (3) เปรียบเทียบข้อมูลเชิงปริมาณที่ได้กับข้อมูลที่มีการบันทึกเอาไว้ก่อนหน้านี้ ซึ่งอาจจะเป็นฐานข้อมูลกลางหรือบันทึกไว้บนบัตรอัจฉริยะก็ได้
- (4) พิจารณาผลการเปรียบเทียบว่าถูกต้องตรงกันหรือไม่
- (5) ตัดสินว่าบุคคลนั้นเป็นใคร (Identification) หรือตัดสินว่าบุคคลนั้นเป็นตัวจริงตามที่กล่าวอ้างหรือไม่ (Verification)

## 7. ความแม่นยำของเทคโนโลยีไบโอเมตริกซ์

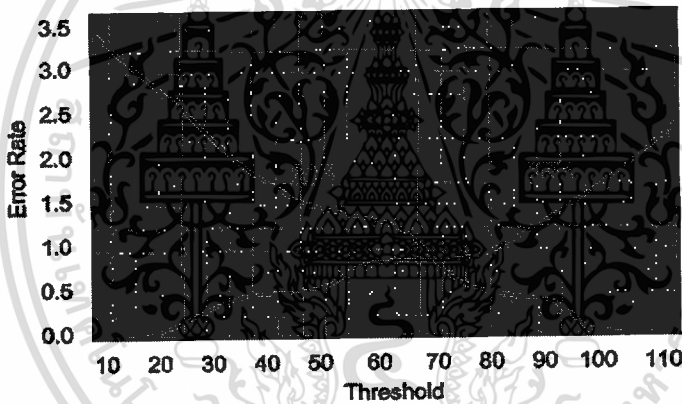
ความแม่นยำของเทคโนโลยีนี้จะขึ้นกับประเภทของอุปกรณ์ที่ใช้แล้ว จะต้องพิจารณาตัววัดความแม่นยำทางเทคนิค ซึ่งผู้ผลิตอุปกรณ์จะต้องแจ้งให้กับผู้ควบคุมระบบ เพื่อใช้ในการปรับแต่งระบบตามสภาพการใช้งาน ประสิทธิภาพหรือความแม่นยำของอุปกรณ์ไบโอเมตริกซ์ จะวัดได้จากร้อยละของความผิดพลาดที่เกิดขึ้นขณะทำการตรวจสอบ ดังนี้

- False Rejection Rate (FRR) หรืออัตราการปฏิเสธตัวจริง ค่า FRR จะบอกถึงร้อยละความผิดพลาดที่เกิดขึ้นเมื่อตัวจริงถูกปฏิเสธ ถ้าค่า FRR ของระบบต่ำ แสดงว่าทั้งตัวจริงและตัวปลอมก็สามารถผ่านเข้ามาในระบบได้
- False Acceptance Rate (FAR) หรืออัตราการยอมรับตัวปลอม เป็นร้อยละของความผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากการที่ตัวปลอมได้รับการยอมรับให้ผ่านเข้าสู่ระบบ ถ้าค่า FAR ของระบบต่ำ แสดงว่าทั้งตัวจริงและตัวปลอมก็มีโอกาสถูกปฏิเสธจากระบบสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Equal Error Rate (EER) คืออัตราความผิดพลาดที่ได้ปรับแต่งค่า FRR ให้ใกล้เคียงกับค่า FAR บางครั้งเรียก EER ว่า Cross-Over Error Rate

ค่า FRR และ FAR จะแปรผกผันกัน ดังนั้นในทางปฏิบัติถ้าเราต้องการให้ตัวจริงถูกปฏิเสธน้อย คือให้ค่า FRR ต่ำ ก็ต้องปล่อยให้ตัวปลอมได้รับการยอมรับมากขึ้น ในทางกลับกันถ้าเราต้องการให้มีตัวปลอมหลุดเข้ามาในระบบได้ยาก เราก็ต้องแลกกับการที่ตัวจริงจะถูกปฏิเสธจากระบบบ่อยครั้ง ดังนั้นจึงเลือกค่า EER มาใช้แทน และระบบที่มีค่า EER ต่ำจะถือว่าเป็นระบบที่มีความถูกต้องมากกว่า เช่นถ้ากำหนดให้ค่า EER ของระบบเท่ากับ 1 เปอร์เซ็นต์ หมายความว่า จะมีตัวจริงถูกปฏิเสธจากระบบ 1 คนทุก ๆ 100 คน และมีตัวปลอมมีโอกาสหลุดเข้าไปสู่ระบบได้ 1 คนทุก ๆ 100 คน



รูปที่ ก.2 ความสัมพันธ์ระหว่างค่า FAR FRR และ EER

ดังนั้นความแม่นยำของระบบ จะมีความเข้มงวดหรือหละหลวมเพียงใด ขึ้นกับวัตถุประสงค์ของการนำเอาเทคโนโลยีไบโอเมตริกซ์มาใช้งาน ตามเงื่อนไขและสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันออกไป ตามการวางนโยบายขององค์กรที่จะนำมาใช้ และควรมีการศึกษาอย่างรอบคอบ เพราะจะมีผลอย่างมากต่อประสิทธิภาพขององค์กร

## 8. การเลือกใช้เทคโนโลยีไบโอเมตริกซ์

สิ่งที่ควรคำนึงถึงในการเลือกใช้ไบโอเมตริกซ์ไอดีชนิดใด ให้เหมาะกับการใช้งานมีดังนี้

- ต้องการระบบไบโอเมตริกซ์เพื่อใช้บังคับตัวตนหรือใช้เพื่อบังคับความเป็นตัวจริง

● ขนาดของฐานข้อมูล สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ความปลอดภัย ความน่าเชื่อถือ และการยอมรับของผู้ใช้
- การกำหนดค่า FRR FAR ERR ของระบบ
- ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากทำงานผิดพลาดของระบบ และผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น
- ความเร็วในการทำงานของระบบ
- ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการติดตั้งระบบอยู่ในงบประมาณที่ตั้งไว้หรือไม่
- ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาระบบ

## 9. สิ่งที่มีผลต่อสมรรถนะของระบบ

ระบบไบโอเมตริกซ์ชนิดต่าง ๆ จะมีสมรรถนะดีเพียงใด จะขึ้นอยู่กับความสามารถของ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ รวมทั้งการสื่อสารข้อมูล นอกจากนี้ยังขึ้นกับปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้

- เทคโนโลยีไบโอเมตริกซ์ที่ใช้ภาพเป็นสื่อ
  - คุณภาพของแสง ได้แก่ ความหนาแน่นของแสง มุมหรือทิศทางของแสง ฟังก์ชันสี
  - มุมกล้อง
  - สภาพอากาศ อยู่ในร่มหรือกลางแจ้ง ความแห้ง ความชื้นของอากาศ
  - การเคลื่อนไหวของวัตถุ เช่น อยู่นิ่งหรือเคลื่อนไหวช้าเร็วอย่างไร
  - สภาพแวดล้อมเช่น อยู่ท่ามกลางฝูงชนหรืออยู่เพียงคนเดียว
  - ความละเอียดของภาพ เช่น 500 จุดต่อนิ้ว
  - วิธีการจัดเก็บข้อมูล และวิธีการบีบอัดข้อมูลที่ใช้
  - จำนวนข้อมูลที่ต้องการจัดเก็บ เช่นการจัดเก็บรูปถ่ายของหน้า ด้านตรง ด้านข้าง หรือการเก็บลายพิมพ์นิ้วมือ ต้องการจัดเก็บข้อมูลกี่นิ้วเป็นต้น
  - ปริมาณฝุ่นผงในอากาศ จะมีผลมากต่อการใช้ลายพิมพ์นิ้วมือเป็นไบโอเมตริกซ์ไอดี
- เทคโนโลยีไบโอเมตริกซ์ที่ใช้เสียงเป็นสื่อ
  - การพูดผิดหรือเว้นจังหวะในการพูดต่างจากตอนที่บันทึกเสียงไว้ในฐานข้อมูล
  - อารมณ์ขณะทีพูด
  - อยู่ในสถานที่ที่มีเสียงรบกวนมาก
  - การใช้ไมโครโฟนที่ต่างกัน
  - โรคบางโรคอาจทำให้เสียงเปลี่ยนไป
  - อายุก็มีผลทำให้เสียงเปลี่ยนไปด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 10. การประยุกต์ไบโอเมตริกซ์กับชีวิตประจำวัน

ในประเทศสหรัฐอเมริกาและแคนาดามีการนำเอาเทคโนโลยีไบโอเมตริกซ์มาใช้งานกันอย่างกว้างขวาง ในกิจกรรมต่าง ๆ ต่อไปนี้

- ควบคุมการผ่านเข้า-ออกอาคารสถานที่ หรือใช้ควบคุมการผ่านชายแดน โดยใช้เทคโนโลยีสแกนมือหรือนิ้ว เช่นการใช้เทคโนโลยีการตรวจสอบลายนิ้วมือของสมาชิกรายปีที่ ดิสเนย์เวิร์ล เมืองออร์แลนโด รัฐฟลอริดา สหรัฐอเมริกา
- ใช้รักษาความปลอดภัยให้กับระบบคอมพิวเตอร์ ผ่านระบบเครือข่าย ปัจจุบันมีผลิตภัณฑ์มากมายในตลาดที่ใช้เทคโนโลยีไบโอเมตริกซ์ เช่น Biomouse และ Keyboard ที่ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจสอบลายนิ้วมือ เป็นต้น นอกจากนี้อีกเทคโนโลยีหนึ่งที่น่าจับตามองคือ พลวัตการใช้แป้นพิมพ์ (Keystroke Dynamics) เนื่องจากจังหวะและความเร็วในการใช้แป้นพิมพ์จะเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว ซึ่งการใช้เทคโนโลยีนี้จะถูกวิพากษ์ว่าเป็นการล่วงล้ำความเป็นปัจเจกของบุคคล เพราะถ้าไม่ได้รับการแจ้งให้รู้ล่วงหน้าแล้วบุคคลนั้น จะไม่มีการล่วงรู้เลยว่าพฤติกรรมการใช้แป้นพิมพ์ของตนถูกเก็บบันทึกไว้ ทำให้ประเด็นนี้ยังเป็นที่ถกเถียงและหาข้อยุติไม่ได้ในต่างประเทศ
- ใช้ตรวจสอบผู้ขอรับเงินประกันสังคมในมลรัฐนิวยอร์ก ประเทศสหรัฐอเมริกา เพราะมีผู้สมัครที่ใช้ชื่อหลายชื่อที่แตกต่างกันของบุคคลเดียว หลังจากมีการนำเอาเทคโนโลยีตรวจสอบลายนิ้วมือเข้ามาใช้ควบคุมแล้ว ปรากฏว่างบประมาณที่เคยใช้ลดลงมากกว่า 25 %
- การประยุกต์เป็นกุญแจรถ เช่นรถยนต์เมอร์ซิเดสเบ็นซ์ ที่ใช้เทคโนโลยีไบโอเมตริกซ์ลายพิมพ์นิ้วมือมาประยุกต์ เรียกว่า "สมาร์ตคีย์" (Smart key) ควบคุมการลงเวลาการทำงานของพนักงาน เช่นบริษัท โคลา โคล่า ในประเทศสหรัฐอเมริกา
- จัดการฐานข้อมูลอาชญากรและนักโทษ โดยใช้เทคโนโลยีลายพิมพ์นิ้วมือ (Fingerprints) อีกทั้งป้องกันการเปลี่ยนตัวกันระหว่างนักโทษและผู้เข้ามาเยี่ยม
- การทำธุรกรรมทางการเงิน ได้มีการพิจารณานำเทคโนโลยีการสแกนม่านตา (Iris Scanning) และการรู้จำใบหน้า (Face Recognition) มาใช้ร่วมกับกับเครื่องฝาก-ถอนเงินสดอัตโนมัติ แทนการใช้รหัสเอทีเอ็ม ที่ถูกฉ้อโกงได้ง่ายมาก และมีแนวโน้มจะใช้เครื่องสแกนเนอร์ลายนิ้วมือสามมิติของสมาชิก ณ จุดที่มีการใช้จ่ายผ่านบัตรเครดิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 11. อุปสรรคของเทคโนโลยีไบโอเมตริกซ์

เทคโนโลยีไบโอเมตริกซ์นอกจากจะมีจุดเด่นดังที่ได้กล่าวมาแล้ว แต่ยังไม่มีการใช้งานแพร่หลายทั่วโลกมีสาเหตุได้หลายประการดังนี้

- ยังมีประเด็นที่ยังไม่ชัดเจนในอีกหลายแง่มุม เช่นการล่วงละเมิดความเป็นปัจเจกของบุคคล ทำให้ไม่เป็นที่สนใจแก่ทุกฝ่าย
- ขาดมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับในวงกว้าง หรือการขาดมาตรฐานทางเทคนิคที่จะใช้ข้อมูลร่วมกันระหว่างอุปกรณ์ต่างยี่ห้อหรือต่างเทคโนโลยี เป็นต้น
- ความวิตกกังวลในเรื่องสุขอนามัยของอุปกรณ์ที่ต้องใช้การแนบชิดเพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์ เช่น การใช้เรตินาสแกนเนอร์
- ความต้องการให้ได้ระบบที่มีความเร็วสูงในการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลขนาดใหญ่ และมีความแม่นยำสูง จะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการพัฒนาและบำรุงรักษาสูงมาก
- ความไม่คุ้นเคยกับการเปลี่ยนแปลงที่เดิมใช้เจ้าพนักงานเป็นผู้ควบคุม แล้วเปลี่ยนมาใช้อุปกรณ์อัตโนมัติในการควบคุมแทน
- ขาดการอบรมการใช้อุปกรณ์ไบโอเมตริกซ์อย่างถูกต้อง ซึ่งจะส่งผลต่อประสิทธิภาพการทำงานของระบบ
- ยังขาดกฎหมายที่คุ้มครองและสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีไบโอเมตริกซ์อย่างรัดกุม และครอบคลุมสิทธิความเป็นส่วนตัวของปัจเจกบุคคล
- การกำหนดค่า ERR ที่ไม่เหมาะสมกับระบบงาน เช่นบริษัทมาสเตอร์การ์ดประสบคือ เครื่องสแกนลายนิ้วมือจะปฏิเสธผู้ใช้ที่เป็นตัวจริงถึงร้อยละ 3 ทำให้ต้องสแกนซ้ำแล้วซ้ำอีกในการทำรายการแต่ละครั้ง ซึ่งอาจทำให้ลูกค้าหงุดหงิดและเลิกใช้บริการก็เป็นได้ ซึ่งเป็นการทำลายความสัมพันธ์อันดีระหว่างลูกค้ากับองค์กรธุรกิจ

## 12. ผลกระทบกับความเป็นส่วนตัว

เมื่อกล่าวถึงความเป็นส่วนตัว (Privacy) เรามักจะคำนึงถึงคำว่า “สิทธิ” ซึ่งหมายถึงมาตรฐานสัมบูรณ์ (Absolute Standard) ที่บุคคลพึงมีภายใต้กฎหมายสูงสุดของประเทศ แต่ยังมีสิทธิตามหลักจริยธรรมหรือศีลธรรมอีกที่ควรคำนึงถึง โดยพื้นฐานแล้วปัจเจกบุคคลย่อมต้องการที่จะคงไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งความเป็นส่วนตัว หรือในความหมายที่ว่า “สิทธิเหนืออาณาบริเวณส่วนตัวอันปราศจากการสอดแทรกจากบุคคลอื่น” อาณาบริเวณดังกล่าวที่อาจถูกล่วงละเมิดได้ แบ่งได้เป็นหลายลักษณะดังนี้

- ความเป็นส่วนตัวในพฤติกรรม ซึ่งครอบคลุมทั้งพฤติกรรมของปัจเจกบุคคลทั้งในส่วนตัวและที่สาธารณะ เช่น พฤติกรรมความชอบทางเพศ (Sexual Reference) การประกอบพิธีกรรมทางศาสนา หรือกิจกรรมทางการเมือง เป็นต้น
- ความเป็นส่วนตัวในการติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่นผ่านสื่อต่าง ๆ อย่างมีอิสระโดยไม่ถูกสะกดรอย ดักฟัง หรือตกอยู่ในสายตาของหน่วยงาน องค์กร หรือแม้แต่ปัจเจกบุคคลด้วยกัน
- ความเป็นส่วนตัวในเลือดเนื้อและร่างกาย การละเมิดความเป็นส่วนตัวในลักษณะนี้ มีความหมายลึกซึ้งมากกว่าการถูกทำร้ายร่างกาย เพราะยังครอบคลุมถึงการโยกย้ายถ่ายเท การใช้ประโยชน์จากอวัยวะ เลือดเนื้อ ตัวอย่างเนื้อเยื่อหรือของเหลวที่ได้มาจากร่างกายของปัจเจกบุคคล โดยปราศจากความยินยอม
- ความเป็นส่วนตัวในข้อมูลส่วนบุคคลเช่น ชื่อ นามสกุล ที่อยู่ ประวัติการรักษาพยาบาล ประวัติการเงิน ข้อมูลไบโอเมตริกซ์ ตลอดจนข้อมูลที่ใช้บ่งชี้ความเป็นปัจเจกบุคคลเหล่านี้ ย่อมต้องเป็นของบุคคลนั้น และต้องไม่ถูกเผยแพร่ต่อบุคคลอื่น หน่วยงาน หรือสาธารณชน แม้ว่าข้อมูลนั้นจะถูกเก็บบันทึกอยู่ในองค์กรใด ๆ ก็ตาม อีกทั้งปัจเจกบุคคลนั้นย่อมมีสิทธิในการควบคุมการใช้ประโยชน์ แก้วใจ หรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลส่วนบุคคลของตนเองได้

แต่ในชีวิตจริงปัญหาที่มักเกิดขึ้น เนื่องมาจากการขัดผลประโยชน์กันระหว่างปัจเจกบุคคลกับบุคคลอื่นในครอบครัว ในสังคม หรือต่อสาธารณชน ดังนั้นการคุ้มครองการเป็นส่วนตัวของปัจเจกบุคคล จึงเป็นกระบวนการหา ”รอยต่อ” ที่สมดุลย์ระหว่าง “อาณาบริเวณที่เป็นส่วนตัวของปัจเจกบุคคล” กับ “ผลประโยชน์ของสาธารณชน”

### 13. ความเป็นส่วนตัวที่ถูกคุกคาม

เมื่อใดก็ตามที่เรากลายเป็นส่วนหนึ่งของเทคโนโลยีไบโอเมตริกซ์ เมื่อนั้นเราจะมีอัตราเสี่ยงต่อการถูกคุกคาม (Threat) ในความเป็นส่วนตัวเพิ่มสูงขึ้นในลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

- มีการนำเอาเทคโนโลยีไบโอเมตริกซ์ไปประยุกต์ใช้กับการทำธุรกรรมทางการเงินค่อนข้างมาก ดังนั้นพฤติกรรมการใช้จ่ายเงินของบุคคล จะถูกติดตาม จับตาหรือสะกดรอยได้อย่างง่ายดายว่าเม็ดเงินจำนวนนั้น ถูกใช้ไปเพื่อการใด โดยใคร ซึ่งจะผลกระทบในสองด้านคือ เป็นการ

ป้องกันการใช้จ่ายเงินไปในทางที่มิชอบ กับธุรกรรมบางอย่างที่ปัจเจกบุคคลไม่ประสงค์จะออกนาม เช่น การใช้จ่ายเงินของคุณพ่อบ้านในกิจกรรมเฉพาะกิจบางอย่าง เป็นต้น

- วิธีการดำเนินชีวิตประจำวันที่สามารถตรวจสอบได้โดยง่าย จากร่องรอยไบโอเมตริกซ์ไอดีที่บุคคลต้องใช้ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นตรวจสอบสุขภาพ การผ่านเข้า-ออกอาคารสถานที่ การเข้าถึงระบบคอมพิวเตอร์ ฯลฯ ซึ่งเปรียบเสมือนหนึ่งถูกจับตาอยู่ตลอดเวลา
- เนื่องจากการเก็บข้อมูลไบโอเมตริกซ์ จะใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อัตโนมัติ ทำให้ข้อมูลที่ได้ อยู่ในรูปแบบดิจิทัล ซึ่งง่ายต่อการทำซ้ำขึ้นใหม่ หรือถ่ายโอนผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ไปสู่บุคคลที่สามได้ง่าย อาจทำให้มีการซื้อขายข้อมูลไบโอเมตริกซ์ของเราในตลาดล่าง เหมือนกับข้อมูลส่วนตัวทั่วไป ซึ่งสร้างความรำคาญให้กับเราไม่น้อย แต่ข้อมูลไบโอเมตริกซ์นั้นจะมีความไวต่อความเสียหายมากกว่าข้อมูลทั่วไปเหล่านั้นหลายเท่าตัว ข้อมูลเฉพาะตัวอื่น ๆ ก็อาจจะถูกเปิดเผยไปพร้อมกับข้อมูลไบโอเมตริกซ์ ซึ่งส่วนใหญ่มักเป็นข้อมูลที่เป็นความส่วนตัวที่ส่งผล อาทิเช่น
  - ภาพสแกนเรตินา สามารถจะบอกได้ว่า บุคคลที่เป็นเจ้าของเป็นโรคร้ายแรงเช่น โรคภูมิคุ้มกันบกพร่อง หรือติดยาเสพติด
  - ความสัมพันธ์ที่สวาระหว่างจำนวนลายเส้นบนนิ้วมือของชายหนุ่มทั่วไป กับชายหนุ่มที่นิยมเพศเดียวกัน พบว่าชายหนุ่มที่นิยมเพศเดียวกันจะมีจำนวนลายเส้นบนนิ้วมือน้อยกว่าชายหนุ่มทั่วไป และมีจำนวนใกล้เคียงกับจำนวนลายเส้นบนนิ้วมือของผู้หญิงปกติอย่างมีนัยสำคัญ ความสัมพันธ์นี้ถูกค้นพบโดย ศาสตราจารย์ริชาร์ด กรีน แห่งโรงพยาบาลเซริงครอส กรุงลอนดอน ประเทศอังกฤษ เป็นต้น

ข้อมูลเหล่านี้ถ้าหลุดรอดออกไปพร้อมกับข้อมูลไบโอเมตริกซ์แล้วผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น จะทำให้เกิดความเสียหายต่อบุคคลผู้นั้น กว้างกว่าการเปิดเผยข้อมูลไบโอเมตริกซ์ออกไปเสียอีก

#### 14. ไบโอเมตริกซ์กับการใช้งานในประเทศไทย

ในประเทศไทยมีการประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีไบโอเมตริกซ์ค่อนข้างน้อย ที่เห็นชัดเจนก็คงจะมีอยู่เพียงแห่งเดียวคือ กองทะเบียนประวัติอาชญากร สำนักงานตำรวจแห่งชาติ ที่มีระบบตรวจสอบลายนิ้วมืออัตโนมัติ (Automated Fingerprints Identification System-AFIS) ที่ใหญ่เป็นอันดับสองของเอเชียรองจากประเทศญี่ปุ่น เป็นระบบที่ใช้เก็บทะเบียนประวัติคนร้ายทั่วประเทศพร้อมตัวอย่างลายมือนิ้วทั้งสิบนิ้วมากถึงสี่ล้านทะเบียน เริ่มติดตั้งใช้งานตั้งแต่ปี 2536 และยังอนุญาตให้หน่วยงานอื่น ๆ ได้ร่วมใช้ข้อมูลด้วยในลักษณะอ่านอย่างเดียว (Read Only) เท่านั้น ซึ่งไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยงานเหล่านี้ส่วนใหญ่จะเป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการบังคับใช้กฎหมายทั้งสิ้นเช่น สำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามยาเสพติดกรมคุมประพฤติ สำนักงานตรวจคนเข้าเมือง กรมราชทัณฑ์ เป็นต้น

## 15. ไซเบอร์เมตริกซ์ในอนาคตอันใกล้ของไทย

ในประเทศไทยมีหน่วยงานราชการหลายแห่งที่มีการวางโครงการจะนำเอาอุปกรณ์ไซเบอร์เมตริกซ์เข้ามาใช้งาน เช่น

- เมื่อประมาณหนึ่งปีที่ผ่านมา ได้มีความร่วมมือกันระหว่างหน่วยงานภาครัฐ นำโดยธนาคารแห่งประเทศไทยและภาคเอกชนนำโดยธนาคารพาณิชย์และผู้ที่เกี่ยวข้องเห็นช่องทางของการดำเนินธุรกิจบัตรเครดิตระยะ โดยมีศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ หรือเนคเทค รับผิดชอบหลักในการจัดตั้งคณะทำงานพัฒนามาตรฐานการใช้งาน และมาตรฐานการใช้เทคนิคของบัตรเครดิตสำหรับประเทศไทย คณะกรรมการนี้ได้พิจารณาความเป็นไปได้ของการใช้เทคโนโลยีไซเบอร์เมตริกซ์ร่วมกับบัตรเครดิต และการเข้ารหัสข้อมูล กับงานประยุกต์ที่ต้องการความปลอดภัยของข้อมูลและความเป็นส่วนตัวค่อนข้างสูง ทั้งยังสามารถใช้งานแบบ Off-Line ได้อีกด้วย ตัวอย่างงานประยุกต์เหล่านี้ได้แก่ เงินอิเล็กทรอนิกส์ บัตรประจำตัวประชาชนอิเล็กทรอนิกส์ของกรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย โดยจะเก็บข้อมูลลายนิ้วมือของบุคคล และเข้ารหัสเก็บไว้ในไมโครชิพบนบัตร โดยที่จะสามารถถอดรหัสได้โดยการใช้รูปแบบลายนิ้วมือที่ได้จากการสแกนนิ้วมือของบุคคลนั้นจริง ณ จุดใช้งาน เพื่อเป็นการยืนยันความเป็นตัวจริงของบุคคลที่เป็นเจ้าของบัตร โดยไม่ต้องผ่านออนไลน์เข้าสู่ระบบฐานข้อมูลกลาง อันมีอัตราเสี่ยงต่อความปลอดภัยของข้อมูลที่วิ่งบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิธีการนี้จะช่วยทำให้การทุจริตในการเลือกตั้งลดน้อยลง มีความน่าเชื่อถือและความเป็นไปได้ สำหรับการลงคะแนนเสียงเลือกตั้งจากทางไกล ของชาวไทยที่อาศัยในต่างแดน
- โครงการจีเน็ต หรือ Government Information Network ซึ่งเป็นโครงการที่จะสนับสนุนให้หน่วยงานภาครัฐมีการติดต่อแลกเปลี่ยนเอกสารราชการและข้อมูลระหว่างกันโดยผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยการตัดสินใจเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างหน่วยงานของรัฐเข้าด้วยกัน โครงการนี้ได้มีการวางมาตรฐานระดับความปลอดภัยของการเข้าถึงข้อมูล ตลอดจนการส่งผ่านข้อมูลที่มีความไวต่อความเสียหายกับระบบราชการ และ/หรือความมั่นคงของชาติ โดยกำหนดให้มีการใช้บัตรเครดิตควบคุมไปกับข้อมูลไซเบอร์เมตริกซ์ ซึ่งเป็นทางเลือกหนึ่งของมาตรฐานการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล และถ้าได้มีการนำมาตรการนี้มาใช้กันอย่างกว้างขวางแล้ว จะช่วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สร้างความมั่นใจในความเป็นตัวจริง (Authentication) ของเอกสารที่ส่งโดยผู้มีอำนาจลงนาม (Authorized Personnel) ในเอกสารที่ส่งผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อีกทั้งเป็นการควบคุมการเข้าถึง (Accessibility) เอกสารที่ต้องการความปลอดภัยค่อนข้างสูง ก็สามารถใช้มาตรการนี้ในการแสดงความเป็นตัวจริง (Identity) ของผู้ที่ต้องการเข้าถึงเอกสารว่าเป็นผู้มีอำนาจ (Authority) หรือมีสิทธิที่จะเข้าดูหรือแก้ไขเอกสารดังกล่าวได้หรือไม่ อย่างไร

## 16. การคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล

พระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสารของราชการ พุทธศักราช 2540 หมวด 3 เป็นกฎหมายไทยที่กล่าวถึงการคุ้มครองความปลอดภัยของข้อมูลส่วนบุคคล ที่ตราขึ้นตามความในมาตรา 58 แห่งรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2540 โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อให้ประชาชนมีโอกาสรับรู้ข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวกับการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ของรัฐ เพื่อจะได้สามารถแสดงความคิดเห็นและใช้สิทธิทางการเมืองได้โดยถูกต้องกับความเป็นจริง ตาม พ.ร.บ.ฉบับนี้ ข้อมูลส่วนบุคคลที่เก็บไว้โดยหน่วยงานราชการ ถือเป็นส่วนหนึ่งของข้อมูลข่าวสารทางราชการ ดังนั้นหน่วยงานราชการจะต้องให้ความคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล ด้วยการไม่เปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคลต่อผู้อื่น โดยไม่มีเหตุอันควร ถ้าหากพิจารณาให้ถี่ถ้วนจะพบช่องโหว่อีกมากมายเช่น คำจำกัดความที่ชัดเจนเกี่ยวกับ “สิทธิในข้อมูลข่าวสารส่วนบุคคล” “ความเป็นส่วนตัวของปัจเจกบุคคล” นอกจากนี้ยังขาดความชัดเจนในเรื่องการโอนถ่ายข้อมูลไปยังหน่วยงานอื่นและบทลงโทษก็ยังไม่มีความชัดเจนพอ แม้ว่าจะมีการระบุรางวัลโทษให้จำคุกสูงสุดไว้เพียงหนึ่งปี และปรับสูงสุดเพียงสองหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

ดังนั้นหากเทคโนโลยีไบโอเมตริกซ์จะถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวางได้โดยที่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องสามารถอยู่ร่วมกันได้อย่างสบายใจก็ควรมีการแก้ไข พ.ร.บ. ฉบับดังกล่าวให้กระชับ รัดกุม และครอบคลุมการใช้งานมากขึ้น หรือควรมีการออกกฎหมายใหม่เพื่อใช้ควบคุมองค์กรนิติบุคคลที่ไม่ใช่หน่วยงานราชการแต่เก็บข้อมูลส่วนบุคคลไว้ด้วย

## 17. บทสรุป

เทคโนโลยีไบโอเมตริกซ์ในปัจจุบันมีการพัฒนาขึ้นอย่างมากในระยะเวลาไม่กี่ปีที่ผ่านมา เนื่องจากสาเหตุหลายประการเช่น สมรรถนะที่เพิ่มมากขึ้นอย่างมากในขณะที่ราคาถูกลงของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ร่วมอื่น ๆ รวมทั้งการพัฒนาอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย ซึ่งส่งผลให้เทคโนโลยีไบโอเมตริกซ์มีสมรรถนะดีขึ้นตามไปด้วย

อีกเหตุผลหนึ่งน่าจะเกิดมาจากความพยายามในการป้องกันเหล่าอาชญากรที่มีความสามารถเพิ่มขึ้นทุกขณะด้วย

ถึงแม้ว่าเทคโนโลยีไบโอเมตริกซ์จะเป็นเทคโนโลยีที่ได้รับการยอมรับกันอย่างกว้างขวางว่าจะเป็นนวัตกรรมสำคัญอย่างหนึ่งของศตวรรษหน้า เทคโนโลยีไบโอเมตริกซ์นั้นแม้จะมีคุณอนันต์ แต่ก็อาจจะเป็นโทษมหันต์ในตัวของมันเอง ในความขัดแย้งระหว่างความเสี่ยงต่อการถูกคุกคามความเป็นส่วนตัว กับการเป็นเครื่องมือพิทักษ์ความเป็นส่วนตัวให้กับปัจเจกบุคคล ดังนั้นการที่องค์กรใด ๆ มีความต้องการจะนำเอาเทคโนโลยีไบโอเมตริกซ์มาใช้ ควรจะมีการศึกษาอย่างรอบคอบถึงข้อดีและข้อเสียของไบโอเมตริกซ์ที่จะเลือกใช้ ผลกระทบต่าง ๆ ต่อองค์กร สังคมและบุคคลทั่วไป ควรมีเตรียมการที่พร้อมทั้งในแง่ความเป็นไปได้ทางด้านเทคโนโลยี กฎหมาย งบประมาณ เป็นต้น เพราะปัญหาที่ใหญ่ที่สุดที่พบในต่างประเทศคือปัญหาในการจัดการระบบฐานข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ ความประมาทเลินเล่อ การลัดขั้นตอน การขาดแคลนงบประมาณในการบำรุงรักษาระบบ รวมทั้งการขาดบุคลากรที่มีความรู้และมีวิสัยทัศน์ทางด้านเทคโนโลยีเข้ามาดูแลระบบ นอกจากนี้ในฐานะที่เราจะเป็นส่วนหนึ่งของระบบ เราก็ควรจะมีการเตรียมตัวเพื่อรับมือกับสถานการณ์ที่อาจเกิดขึ้น เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้น และปกป้องสิทธิความเป็นปัจเจกบุคคลของเราในลักษณะอย่างไรจึงจะเหมาะสม

## ภาคผนวก ข.

### Active Server Pages (ASP)

#### 1. How to use active server pages

ก่อนที่จะเริ่มศึกษา active server pages หรือ ASP นั้นต้องเตรียมความพร้อมทุกอย่างให้เรียบร้อยเสียก่อน ทั้งทางด้านโปรแกรมการใช้งาน หรือจะเป็นเรื่องเครื่องที่จะใช้ในการทดสอบโปรแกรม รวมถึงพื้นฐานความรู้ที่จะใช้ในการเขียน ซึ่งสรุปเป็นข้อ ๆ ได้ดังนี้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ Pentium 120 MHz ขึ้นไป RAM 32 MB ยิ่งสูงยิ่งดี
2. ระบบปฏิบัติการ Windows 95/98 หรือ WindowsNT 4.0
3. Browser Internet Explorer v.3.0-5.0 หรือ Netscape Communicator v.3.0-4.5
4. Web Server เช่น Personal Web Server(PWS) IIS3 หรือ IIS4
5. โปรแกรม ASP ลงตามคำอธิบายด้านล่าง
  - Windows95 + PWS + ASP
  - Windows 98 + IIS4 (ASP มีอยู่แล้วไม่จำเป็นต้องลง)
  - WindowsNT 4.0 + IIS4
6. สามารถใช้งานโปรแกรม Windows 95/98 หรือ WindowsNT พอสถบแล้ว
7. ใช้งานคำสั่ง HTML ต่าง ๆ ในระดับ Source Code ได้
8. ความรู้ภาษา Java Script Jscript Perl หรือ VBScript อย่างหนึ่งอย่างใด
9. พื้นฐานโปรแกรมฐานข้อมูล ต้องสามารถออกแบบได้ เช่น MS Access FoxPro และภาษา SQL และ ODBC

ถ้ามีความพร้อมทั้งหมดนี้แล้ว ก็จะเรียนรู้ เทคโนโลยีอันมีประโยชน์อันนี้ได้

#### 2. Installation

โดยปกติแล้ว เครื่องคอมพิวเตอร์ของแต่ละคนจะมีการติดตั้งระบบปฏิบัติการไว้แล้ว เช่น Windows 95/98 ดังนั้น หน้าที่ต่อไปนี้คือ การติดตั้ง Personal Web Server ก็ต้องเลือกว่าจะใช้ตัวไหน ในที่นี้ขอใช้ Windows98 เป็นระบบปฏิบัติการและใช้ PWS4 หรือ II เป็น Web Server ส่วน ASP ที่ต้องลงนั้น ไม่ต้องลงเพราะ IIS4 นั้นทาง Microsoft ได้สร้าง function ที่จะใช้งาน ASP ได้

เลข ส่วน IIS4 นั้นให้หาจาก CDROM Windows98 ซึ่งแถมมาให้แล้ว สำหรับคนที่ใครที่ใช้เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งงานไว้สำหรับการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Windows95 ก็สามารถลง PWS4 หรือ IIS 4 ได้เช่นกัน แต่ถ้าใครใช้เวอร์ชันที่ต่ำกว่าก็ให้ลง ASP เพิ่มด้วย

หลังจากที่ลง IIS4 แล้ว เราจะพบ Directory ที่สำคัญ ๆ ดังนี้

INETPUB จะถูกสร้างขึ้นมา ซึ่งประกอบด้วย Directory ย่อย ๆ คือ

- Script ใช้เก็บ Execute File เช่น cgi หรือ asp

- wwwroot เป็น home directory ในการใช้งาน เราสามารถกำหนด virtual directory เพื่อใช้งานได้ เช่น กำหนดเป็น c:\wwwroot\aspproject ดังนั้นเวลาเราใช้งาน เราสามารถเรียกใช้งานได้ดังนี้ <http://localhost/aspproject> ผ่านทาง Web Browser ได้

ในการใช้งาน Web Server นั้น เรามีการกำหนดสิทธิในการ Access ได้ด้วยโดยสิทธิต่าง ๆ มีดังนี้

- read เอาไว้เก็บ html page ให้ browser อ่านได้
- script เอาไว้เก็บ asp สิทธิคือ อนุญาตให้ run scripts ได้
- execute อนุญาตให้ execute หรือ run cgi ได้

ซึ่งสรุปขั้นตอนการติดตั้ง IIS4 เพื่อให้เห็นภาพกันมากขึ้น ดังต่อไปนี้

1. ดับเบิลคลิกที่ Setup โปรแกรมจะทำการลงตาม ขั้นตอน ไปเรื่อย ๆ จนจบ
2. หลังจากลงเสร็จแล้วให้เปิด Personal Web Server Manager ขึ้นมา
3. ทางซ้ายมือไอคอน main จะมีชื่อของ URL ที่จะเรียกดูเช่น <http://npnet> โดย npnet คือ ชื่อของ เครื่องคอมพิวเตอร์ตามที่ได้ตั้งไว้ ส่วนปุ่มที่เห็น Stop อยู่ นั้น เป็นที่ Start และ Stop Service ของ Web Server สังเกตตรงตำแหน่งของ directory เราอยู่ที่ c:\inetpub\wwwroot
4. คลิกที่ไอคอน Advanced ด้านล่างสุด เพื่อจะกำหนด directory ที่จะใช้ทำงานต่าง ๆ ให้กลุ่ม Add.. เพื่อสร้าง directory จะมีหน้าต่างขึ้นมาให้ เรากรอกรายละเอียดดังนี้
  - Directory คือ โฟลเดอร์ ที่จะใช้เก็บงานที่เรากำหนดไว้เช่น c:\inetpub\wwwroot\aspproject
  - Alias คือ ชื่อเล่นที่จะใช้เรียก เช่น asp ซึ่งเราจะไว้ใช้เรียกดู web ที่สร้างขึ้น ซึ่งมีรูปแบบดังนี้ <http://localhost/aliasname>
  - ส่วนสิทธิในการ Access นั้น ก็ให้กำหนดตามคำอธิบายที่กล่าวมาแล้ว

### 3. Writing ASP Scripts

Active Server Pages (ASP) คือ ไฟล์ที่สร้างขึ้นมีนามสกุลเป็น .asp ซึ่งภายในไฟล์ .asp นั้น ประกอบไปด้วยข้อความต่าง ๆ (text) คำสั่งของ HTML (HTML Tag) และคำสั่งของ Script ASP ไม่ใช่ภาษา Script ในรูปแบบของ Active Server Pages นั้น เราสามารถใช้โปรแกรม Notepad ใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสร้างก็ได้ หรือจะใช้เครื่องมืออื่นช่วย เช่น Visual Interdev ส่วนภาษา Script จะใช้อะไรก็ได้ เช่น Java C++ Visual Basic Perl VBScript หรือ Jscript เป็นต้น จะสังเกตได้ว่า ASP นั้น มีความยืดหยุ่น ในการเขียนมาก ในเนื้อหาทั้งหมดนี้จะใช้ VBScript เป็นหลัก

ในการเขียนคำสั่ง HTML นั้นจะใช้ < และ > ปิดหัวท้ายของ Tag แต่ใน ASP นั้นและจะใช้ <% และ %> ปิดหัวท้ายของ Script ซึ่งจะช่วยให้ ASP Interpreter รู้ว่าเป็น Script ของ ASP ซึ่งจะถูกระมวลผลที่ Web Server เท่านั้น แต่ถ้าต้องการให้ผลลัพธ์ของการประมวลผล Script ไปแสดงที่ Browser ของผู้ใช้จะต้องปิดหัวท้ายของ Script ด้วย <%= และ %> บางครั้งอาจใช้ <%@ กับ %> ปิดหัวท้าย Script ซึ่งเป็นการบอกให้ Web Server รู้ว่าเป็น Application ของ ASP

ต่อไปจะลองสร้างเอกสาร ASP แบบง่าย ๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจมากขึ้น ให้เปิดโปรแกรม Notepad หรือ Visual Interdev ขึ้นมา และทำตามตัวอย่างด้านล่างนี้

ตัวอย่าง 01\_hi.asp

```
<%@ LANGUAGE="VBSCRIPT" %>
```

```
<HTML><HEAD>
```

```
<TITLE>ทดสอบการทำงาน</TITLE>
```

```
</HEAD><BODY>
```

```
<%For i=3 To 5%>
```

```
<FONT SIZE=<%=i%>>
```

```
Hi ! Active Server Page<BR>
```

```
<%Next%>
```

ทดสอบการใช้งาน Active Server Pages ครั้งแรก

```
</BODY>
```

```
</HTML>
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



### รูปที่ ข.1 แสดงตัวอย่าง 01\_hi.asp

จากตัวอย่างด้านบนจะพบคำว่า Hi! Active Sever Pages อยู่ 3 บรรทัด ขนาดจากเล็กไปใหญ่ ถ้าเขียนโดยใช้ HTML ธรรมดาจะต้องเขียน code กำหนดขนาด font หลายบรรทัด แต่ถ้าเราใช้ ASP นั้น เราจะเขียนเพียงไม่กี่บรรทัด เมื่อลอง view ดู code ของผลที่ได้ จะพบว่า มันคือ code HTML ธรรมดา ไม่มี VBScript อยู่เลย นั่นแสดงให้เห็นว่าไฟล์ 01\_hi.asp ได้ถูกอ่านแล้วประมวลผลออกมาตามรูปแบบที่กำหนดผู้ใช้ Browser ไม่สามารถดู code ตัวจริงในไฟล์นั้นได้

ตัวอย่าง 02\_hello.asp

```
<%@ LANGUAGE="VBSCRIPT" %>
<HTML><HEAD>
<TITLE>ทดสอบการทำงาน</TITLE>
</HEAD><BODY>
<%
If Time >=#12:00:00 AM# And Time < #12:00:00 PM# Then
greeting = "Good Morning!"
Else
greeting = "Hello!"
End If
%>
```

<FONT COLOR="GREEN">สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
<%= greeting %>
</FONT>
</BODY></HTML>
```



รูปที่ ข.2 ภาพแสดงตัวอย่าง 02\_hello.asp

ในตัวอย่างนี้จะเก็บค่า “Good Morning” และ “Hello!” ไว้ในตัวแปร Greeting ก่อนยังไม่ได้ส่งค่าไปแสดงผลยัง Browser ของผู้ใช้ ในบรรทัด `<%=greeting%>` คือ การส่งค่าไปแสดงยัง Browser ผู้ใช้ เมื่อผู้ใช้เปิดเอกสารนี้ก่อนเวลา 12.00 น. (เวลาที่ Web Server) ก็จะเห็นคำว่า “Good Morning” และถ้าผู้ใช้เปิดเอกสารนี้หลัง 12.00 น. ก็จะเห็นคำว่า “Hello!”

จากตัวอย่างที่สองนี้ เราสามารถเขียนคำสั่ง HTML อยู่ระหว่างคำสั่งของ ASP ก็ได้ ตัวอย่างด้านล่างนี้เป็นการรวมคำสั่ง HTML ลงใน คำสั่ง If...Then...Else ซึ่งผลลัพธ์ก็จะเหมือนกัน

#### 4. Including other file

เราสามารถเพิ่มประสิทธิภาพ Application ASP ได้โดยใช้ความสามารถของ Server Side Include Application ASP จะแสดงข้อมูลที่แทรกเข้าไปโดยใช้ `#INCLUDE` เป็นตัวกำหนด ซึ่งมันจะทำการประมวลผลก่อนไฟล์ ASP จะทำงาน ไฟล์ที่จะนำมาจะมีนามสกุลอะไรก็ได้ แต่อย่างไรก็ดี จะกำหนดให้มีนามสกุลเป็น `.inc` เพื่อให้เกิดความแตกต่างจากไฟล์อื่น ๆ รูปแบบการใช้คือ

```
<!--#INCLUDE VIRTUAL | FILE="filename" -->
```

สำหรับไฟล์ที่ถูกนำมาแปะเราสามารถเลือกได้จากการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1. ไฟล์จากไดเรกทอรีปัจจุบัน

```
<! --#include file="filein.inc" -- >
```

## 2. ไฟล์จาก virtual directory ซึ่งจะต้องมีการระบุ Path โดยอ้างอิงจาก virtual directory

```
<!--#include virtual="/scripts/filein.inc" -- >
```

## 5. ASP Object Frame Work

Object ภายใน Active Server Pages ที่ถูกนำมาใช้สร้างและจัดการ Application มีทั้งหมด 5 ชนิด คือ

### 1. Request Object

เป็น Object ที่เก็บข้อมูลทั้งหมด ของผู้ใช้ผ่านทาง Browser โดยข้อมูลที่ถูกส่งมานั้นมี 2 วิธี คือ POST ใช้ร่วมกับแบบฟอร์ม ซึ่งไม่จำกัดความยาวของข้อมูล และใช้วิธี GET ซึ่งข้อมูลสามารถส่งได้โดยไม่ต้องสร้างแบบฟอร์มหรือจะสร้างก็ได้ ข้อมูลยาวไม่เกิน 255 ตัวอักษร โดยใช้ QueryString ในการรับค่า เช่น

Request.Form("name") เมื่อใช้สำหรับส่งข้อมูลแบบ POST

Request.QueryString("address") เมื่อใช้สำหรับส่งข้อมูลแบบ GET

นอกจากนี้ยังมี collection ที่สำคัญอีก 1 ตัว คือ ServerVariables ซึ่งมีหน้าที่เก็บตัวแปรของ Web Server ซึ่งมีข้อมูลหลายอย่าง ที่เป็นประโยชน์ ในการสร้าง Application ASP

ชื่อตัวแปร	ความหมาย
AUTH_TYPE	เป็นวิธีที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ใช้ตรวจสอบรายชื่อผู้ใช้ Script ในกรณีที่ Script ดังกล่าวมีการจำกัดสิทธิในการเรียกดู
CONTENT_LENGTH	ขนาดข้อมูลที่ส่งมาจาก client
CONTENT_TYPE	ชนิดของข้อมูลที่ส่งมาจาก client
GATWAY_INTERFACE	หมายเลขรุ่น CGI/revisioin เช่น CGI/1.1
LOGON_USER	ชื่อของผู้ใช้ที่เป็นสมาชิกบน WindowsNT
PATH_INFO	ชื่อ alias หรือ virtual directory ของเอกสาร เช่น /scripts/01_hi.asp
PATH_TRANSLATED	ตำแหน่งจริงที่ใช้เก็บเอกสาร เช่น c:\aspbook\login\login.asp
QUERY_STRING	ข้อมูลที่ส่งมาโดยวิธีการ GET จะเป็นค่า ที่อยู่ต่อท้ายชื่อ

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	เอกสาร โดยมีเครื่องหมาย? กั้นอยู่ เช่น search.asp?detail=asp
REMOTE_ADDR	IP address ของ client ที่เรียกมา
REMOTE_HOST	ชื่อ server ของ client ที่เรียกมา
REQUEST_METHOD	วิธีการส่งข้อมูลแบบ GET หรือ POST
SCRIPT_NAME	ชื่อเอกสาร ASP ที่กำลังแสดง
SERVER_NAME	ชื่อเครื่องของ web server ที่ให้บริการ
SERVER_PORT	หมายเลขพอร์ต ที่ใช้ในการติดต่อโดยปกติ เช่น 80
SERVER_PROTOCOL	ชนิดของการติดต่อ เช่น HTTP/1.1
SERVER_SOFTWARE	ชื่อ โปรแกรม web server เช่น PSW
HTTP_ACCEPT_LANGUAGE	ภาษาที่ใช้อยู่ เช่น th
HTTP_CONNECTION	สถานภาพการติดต่อ เช่น keep/alive
HTTP_USER_AGENT	ชนิด Browser ที่เรียกมา เช่น Mozilla/4.0 (Compatible;MSIE4.01;Window98)

ตารางที่ ข.1 ตารางแสดงค่าตัวแปรเวดล้อมที่ Web Server สร้างขึ้น

ตัวอย่างด้านล่างต่อไปนี้จะแสดงถึงวิธีการใช้ Form ผ่าน method post ซึ่งมีสองไฟล์ คือ ไฟล์รับข้อมูล form.asp และไฟล์แสดงข้อมูล form\_post.asp

ตัวอย่าง Form.asp

```
<%@ LANGUAGE="VBSCRIPT" %>
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>ตัวอย่างการใช้ผ่าน method post</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<FORM ACTION = "form_post.asp" METHOD = "post">
<P>Your first name: <INPUT TYPE="text" NAME = "firstname" SIZE = 30>
<P>คุณชอบไอศกรีมรสอะไร:
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<SELECT NAME = "flavor">
<OPTION>Vanilla
<OPTION>Strawberry
<OPTION>Chocolate
<OPTION>Rocky Road
</SELECT>
<p><INPUT TYPE = SUBMIT value="Submit">
</FORM>
</BODY>
</HTML>

```

ตัวอย่างต่อไปนี้เป็นการใช้ ServerVariables โดยเราต้องการทำความรู้จักกับผู้ใช้ว่าเขาใช้ Browser ชนิดใด และก็บอกชื่อ Server ของเรากับผู้ใช้

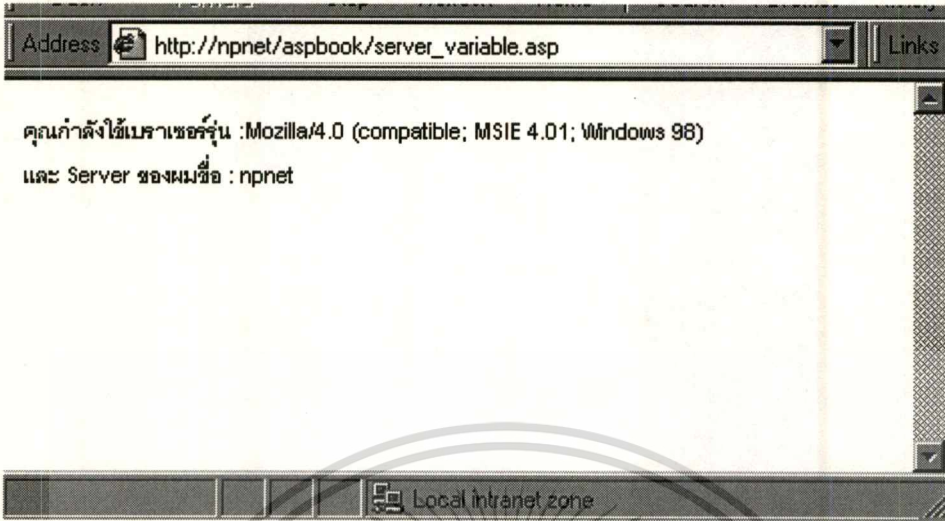
ตัวอย่าง server\_variable.asp

```

<%@ LANGUAGE="VBSCRIPT" %>
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Server Variables</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
คุณกำลังใช้ Browser รุ่น
:<%Response.write(Request.servervariables("HTTP_USER_AGENT"))%>
<br>
และ Server ชื่อ : <%Response.write(Request.servervariables("SERVER_NAME"))%>
</BODY>
</HTML>

```

การแสดงผลหลังโปรแกรม server\_variable.asp ทำงานเป็นดังนี้



รูปที่ ข.3 แสดงตัวอย่าง server\_variable.asp

## 2. Response Object

เป็น Object ที่ใช้ส่งข้อมูล ไปยังผู้ใช้ปรากฏทาง Browser Method ของ Response Object ที่ใช้กันมากที่สุดคือ Write Method สำหรับการเขียนสตริงส่ง ไปยัง Browser เช่น

```
<%Response.Write("Hello ASP")%>
```

นอกจากนี้ก็มี method อื่น ๆ บางตัวที่ใช้กัน เช่น Redirect Method ใช้ในการย้าย Browser ไปอ่านข้อมูลยัง Web Pages อื่น เช่น

```
<%Response.Redirect("search.asp")%>
```

## 3. Session Object

เป็น Object ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับผู้ใช้ของ session นั้น โดยจะใช้ Cookie ในการติดตามการใช้งานของผู้ใช้แต่ละราย โดยจะส่งเลขที่ หรือ ID ที่กำหนดเฉพาะให้กับผู้ใช้แต่ละราย ส่งไป/กลับ ระหว่าง Browser และ Web Server เพื่อคอยติดตามการใช้งาน Application ASP โดยมี Property ที่สำคัญคือ SessionID ใช้แสดง ID เฉพาะที่ถูกกำหนดให้ผู้ใช้แต่ละราย และ TimeOut ซึ่งเป็นเวลาที่ Web Server จะตัดการติดต่อกับผู้ใช้งาน หากไม่สามารถติดต่อกับ SessionID ที่มันสร้างขึ้นมามีหน่วยเป็นนาทีปกติคือ 20 นาที เช่น

## ตัวอย่าง 03\_session.asp

```

<%@ LANGUAGE="VBSCRIPT" %>

<HTML>

<HEAD>

<TITLE>Session Object</TITLE>

</HEAD>

<BODY>

<%

Session("Username") = "Jaruwat"

SessionTimeout = 300

Response.Write (Session("UserName")) & "<br>"

Response.Write (Session.Timeout) & "<br>"

%>

</BODY>

</HTML>

```

## 4. Application Object

เป็น Object เดี่ยว ๆ ทำหน้าที่จัดการ Application ASP ซึ่ง Application ASP จะถูกเรียกใช้โดยการเรียกไฟล์ .asp มาใช้งาน นอกจากนี้ยังทำหน้าที่เสมือนกับแชร์ข้อมูลระหว่างส่วนต่าง ๆ ของ Application ASP โดยข้อมูลที่นำมาแชร์จะเก็บอยู่ในรูปของตัวแปรที่กำหนดขึ้น Property และ Collection ต่าง ๆ ตัวอย่างด้านล่างนี้เป็นตัวอย่างการใช้งานของ Collection Content ซึ่งเป็นการแสดงค่าตัวแปรทุกตัวของ Application Object โดยใช้ For Each...Next และแสดงจำนวนครั้งที่เข้ามาของเอกสาร ว่าเป็นครั้งที่เท่าไร

## ตัวอย่าง 04\_application.asp

```

<%@ LANGUAGE="VBSCRIPT" %>

<HTML>

<HEAD>

<TITLE>Application Object</TITLE>

</HEAD>

```

<BODY>เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

<%
Application("Fname") = "JKack"
Application("LastName") = "Klad"
Application("NickName") = "inn"
Application("Age") = 24
Application("Sex") = "Male"
For Each Key in Application.Contents
Response.Write Key
Next
%>
<br>
<%
Application.Lock
Application("NumVisits") = Application("NumVisits") + 1
Application.Unlock
%>
This application page has been visited
<%= Application("NumVisits") %> times!
</BODY>
</HTML>

```

## 5. Server Object

เป็น Object ที่ใช้ในการจัดการและบริหารทรัพยากรของ Web Server มีเมธอด ที่สำคัญสองตัวคือ

- CreateObject เป็นการเรียกใช้ ActiveX Object โดยอาศัยแนวคิดของ COM หรือเรียกใช้งาน ADO ใน Web Server ตัวอย่างด้านล่าง เป็นตัวอย่างการใช้ Server Object สร้างการติดต่อกับฐานข้อมูล

```
<% Set Conn=Server.CreateObject("ADODB.Connection")
```

```
Conn.Open "DSN"
```

```
%>
```

MapPath เป็นการกำหนด Virtual Path เข้ากับ Path ที่มีจริงใน Web Server เช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
<%=Server.MapPath("Scripts")%>
```

จะแสดง c:\inetpub\wwwroot\scripts

```
<%=Server.MapPath("/scripts")%>
```

จะแสดง c:\inetpub\scripts

เท่านี้คงพอมองเห็นภาพของ ASP กันบ้างเนื้อหาที่ผ่านมาเป็นแค่เบื้องต้นที่ต้องทราบเพื่อนำมาใช้ในการเขียน Application ASP



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ค.

### VBScript

#### 1. What is VBScript?

VBScript คือ ภาษา Script ชนิดหนึ่ง โดยการนำเอารูปแบบภาษากำรเขียนโปรแกรมในแบบ Visual Basic มาเขียนคำสั่ง ให้ Application สำหรับอินเทอร์เน็ต หรือสั่งงานให้กับ Browser เพื่อให้ทำงานตามต้องการ

#### 2. VBScript Data Types

ใน VBScript นั้นถือว่าข้อมูลทุกชนิดเป็น variant ซึ่งมูลชนิดนี้เมื่อนำไปใช้งานในเหตุการณ์ที่ต้องการ จะมีค่าขึ้นอยู่กับว่าต้องการใช้เป็นข้อมูลชนิดอะไรอีกที ซึ่งพอจะสรุปได้ดังนี้

ชนิด	คำอธิบาย	ค่าที่เป็นไปได้
Boolean	ค่าทางตรรก	True หรือ False
Double	เลขทศนิยม (แบบยาว)	ค่าลบ $-1.79769313486232E308$ ถึง $-4.94065645841247E324$ ค่าบวก $4.94065645841247E324$ ถึง $1.79769313486232E308$
Singel	เลขทศนิยม (แบบสั้น)	ค่าลบ $-3.402823E38$ ถึง $-1.401298E45$ ค่าบวก $1.401298E45$ ถึง $3.402823E38$
Integer	เลขจำนวนเต็ม (16 บิต)	ตั้งแต่ $-32,768$ ถึง $32,767$
Long	เลขจำนวนเต็ม (32 บิต)	ตั้งแต่ $-2,147,483,648$ ถึง $2,147,483,647$
Byte	จำนวนเต็มขนาดเล็ก (8 บิต)	$0 - 255$
String	ชุดตัวอักษร	ยาวสูงสุด ~2 ล้านตัว

Time	วันที่	ตั้งแต่ 1 มกราคม ค.ศ.1000 ถึง 31 ธันวาคม ค.ศ. 9999
Empty	Unitialized Vale	เป็นเวลาในช่วงวันที่ 1 ม.ค. ค.ศ.1000 ถึง 31 ธันวาคม ค.ศ. 9999
Null	Empty Variable	เป็น 0 เมื่อใช้กับตัวเลข เป็น “ ” เมื่อใช้กับข้อความ
Error	หมายเลขผิดพลาด	ไม่เก็บค่าอะไรเลย
Object	ตัวแปร Object	

### 3. VBScript Variables

โดยปกติในการเขียน โปรแกรมจะต้องมีการกำหนดตัวแปรไว้แต่ใน VBScript นั้นถือว่าไม่มีชนิดของข้อมูล เพราะถือว่าข้อมูลทุกชนิดคือ variant ดังนั้นจึงไม่จำเป็นที่เราจะประกาศชนิดของตัวแปร แต่อาจจะประกาศชื่อของตัวแปรก็ได้ โดยใช้คำสั่ง Dim หรือจะไม่ประกาศก็ได้ วิธีการตั้งชื่อนั้น จะขึ้นต้นด้วยตัวอักษรหรือตัวเลขก็ได้ ความยาวไม่เกิน 255 ตัวอักษร เช่น

*Dim ExampleVariable*

เป็นการกำหนดชื่อตัวแปร ชื่อ ExampleVariable ซึ่งสามารถประกาศตัวแปรหลาย ๆ ตัวก็ได้ ตัวแปรแต่ละตัวแปรแยกจากกันด้วยเครื่องหมาย (,)

นอกจากข้อมูลพื้นฐานที่เก็บค่าเพียงค่าเดียวแล้ว เรายังสามารถประกาศตัวแปรให้เป็นอาร์เรย์ (array) ซึ่งสามารถกำหนดขนาดหรือจำนวนข้อมูลที่ต้องการได้ เช่น

*Dim MyArray(10)* เป็นการกำหนดอาร์เรย์ขนาด 10

*Dim MyArray(5,10)* เป็นการกำหนดอาร์เรย์ 2 มิติ ขนาด 5 x 10 (เก็บค่าได้ 50 ค่า)

### 4. VBScript Constants

ค่าคงที่ คือ การกำหนดค่าให้กับตัวแปรทั้งแบบตัวเลขและแบบข้อความ เพื่อการนำไปใช้ซึ่งมันจะมีค่าเดียวทั้งหมดตลอดโปรแกรม ง่ายต่อการแก้ไข เราสามารถสร้างค่าคงที่ได้โดยใช้คำสั่ง Const โดยถ้าเป็นข้อมูลแบบข้อความยาว ๆ (string literal) ให้ใช้เครื่องหมาย (“ ”) กำหนดไว้ เช่น

*Const MyString*

*MyString = "This is my string"*

แต่ถ้าเป็นข้อมูลแบบตัวเลขก็สามารถใส่ตัวเลขลงไปได้เลย เช่น

```
Const MyAge
```

```
MyAge = 49
```

แต่ถ้าเป็นข้อมูลแบบ Date/ Time ให้ใช้ # ปิดหัวท้าย เช่น

```
Const CutOfDate
```

```
CutOfDate = #1-1-96#
```

## 5. Controlling Program Flow in VBScript

คือการเขียนคำสั่งเงื่อนไขต่าง ๆ เพื่อให้เป็นไปตามที่เราต้องการ ซึ่งมีด้วยกันหลายรูปแบบที่สำคัญ ๆ ดังนี้

### 1. การตัดสินใจแบบ If ...Then ...Else

คือรูปแบบการตัดสินใจ เพื่อเลือกเอาอย่างหนึ่งอย่างใดจากสองตัวเลือก ซึ่งแต่ละตัวเลือกจะมีวิธีการจัดการที่แยกออกจากกัน เช่น

```
Dim ChUser
```

```
If ChUser = "" Then
```

```
MsgBox "กรุณาใส่ username ด้วยนะ"
```

```
Else
```

```
MsgBox "ยินดีต้อนรับ"
```

```
End If
```

### 2. การตัดสินใจแบบ Select ...Case

คือการตัดสินใจเลือกตัวเลือกเดียวจากหลาย ๆ ตัวเลือก แต่ละตัวเลือกมีวิธีการจัดการที่ต่างหรือเหมือนกันก็ได้ เช่น

กรุณาเลือก รายชื่อหนังที่ท่านชอบ <br>

```
<input type=radio name="move1" onClick=Vote(1)>The X file
```

```
<input type=radio name="move2" onClick=Vote(2)>Blade
```

```
<input type=radio name="move3" onClick=Vote(3)>ID4
```

```
<Script language=VBScript>
```

```
Sub Vote(Singer)
```

```
Select Case singer
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Case 1

MsgBox “ชอบ The X file”

Case 2

MsgBox “ชอบ Blade”

Case 3

MsgBox “ชอบ ID4”

End Select

End Sub

</script>

จากตัวอย่าง เมื่อผู้ใช้เลือกชื่อหนังที่ตัวเองชอบจากปุ่ม Radio Button เมื่อผู้ใช้คลิกเลือก ก็จะมี Message Box ปรากฏพร้อมแสดงข้อความว่าชอบหนังเรื่องใด

### 3. การวนซ้ำ For ...Next

เป็นรูปแบบการทำงานซ้ำ ๆ กันไปโดยมีจำนวนครั้งที่แน่นอน โดยอาศัยตัวแปรตัวหนึ่งเป็นตัวกำหนดตำแหน่งสิ้นสุดของการวนซ้ำ ว่าหมดหรือยัง เช่น

```
<Script language=VBScript>
```

```
For I=4 to 7
```

```
Document.write (“ <font size=”& i & “>Hello! </font><br>”)
```

```
Next
```

```
MsgBox (“Done”)
```

```
</Script>
```

### 4. การวนซ้ำแบบ Do/While ....Until/Loop

เป็นการวนซ้ำที่เราสามารถตรวจสอบเงื่อนไข การวนซ้ำในตอนก่อนเริ่มวนซ้ำ หรือหลังจากการวนซ้ำได้ 1 รอบแล้ว เช่น

```
Dim counter , myMum
```

```
Counter = 0
```

```
MyNum = 20
```

```
Do While myNum >10
```

```
MyNum = myNum - 1
```

Counter = counter + 1

ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Loop

Msgbox “The Loop made “&counter&” repetition.”

## 6. Using Sub and Function Procedures in Code

### 1. Sub

เป็นโปรแกรมย่อยที่เมื่อทำงานจะไม่มีคำสั่งคืนค่ากลับไปให้ผู้ใช้งาน ใช้งาน ใช้คำสั่ง Call ตามด้วยชื่อฟังก์ชัน เช่น

```
Sub ConvertTemp()
```

```
Temp = InputBox(“Please enter the temperature in degree – F.,1)
```

```
MsgBox “The temperature is “&celsius(temp)&”degree C.”
```

```
End Sub
```

### 2. Function

เป็นโปรแกรมย่อยที่เมื่อทำงานจะส่งค่าส่งคืนกลับมาให้ผู้เรียกใช้ทราบ ดังนั้น Function มักใช้กำหนดตัวแปรขึ้นมา เพื่อเก็บค่าการทำงานของ Function เอาไว้เพื่อส่งมายังผู้ใช้ เช่น

```
Function Celsius (fDegrees)
```

```
Celsius = (fDegree-32)*5/9
```

```
End Function
```

ทั้ง Sub และ Function เป็นคำสั่งมาแยกเขียนไว้ต่างหากในลักษณะโปรแกรมย่อย แล้วจึงเขียนคำสั่ง (โปรแกรมหลัก) มาเรียกใช้อีกทอดหนึ่ง โดยที่ VBScript จะกำหนดให้เขียน Function และ Sub ไว้ตอนท้ายของเอกสาร รวมถึงจะต้องมีประโยคที่ระบุว่าจะให้ทำงานที่ Server (RUNAT=SERVER) ที่กำหนดไว้ด้วย

## 7. Function Procedures

Function ต่าง ๆ เหล่านี้ สามารถนำไปใช้ได้ทันที ซึ่งมีดังนี้

### 1. กลุ่มการเก็บข้อมูล

IsArray()

ตรวจสอบว่าตัวแปรนั้นเป็นอาร์เรย์หรือไม่

IsDate()

ตรวจสอบว่าตัวแปรนั้นเป็นชนิดวันที่หรือไม่

IsNumeric()

ตรวจสอบว่าตัวแปรนั้นเป็นตัวเลขหรือไม่

IsObject()

ตรวจสอบว่าตัวแปรนั้นเป็น OLE AutomationObject หรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. กลุ่มจัดการกับสตริง

Cstr()	แปลงข้อมูลที่อยู่ในตัวแปรให้เป็นสตริง
Len()	จะบอกความยาวของสตริงว่ากี่ตัวอักษร
Lcase()	แปลงสตริงให้อยู่ในตัวพิมพ์เล็ก
StrComp()	เป็นการเปรียบเทียบสตริง 2 ตัวว่าเหมือนกันหรือไม่
Val()	จะแปลงค่าสตริงให้กลับเป็นตัวเลข
Ucase	แปลงสตริงนั้นให้อยู่ในตัวอักษรพิมพ์ใหญ่

## 3. กลุ่มวันเวลา

Date()	บอกวันที่ปัจจุบัน
Time()	บอกเวลาปัจจุบัน
New()	บอกวัน เวลา ของเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องนั้น
Day()	บอก วัน ปัจจุบัน
Month()	บอกเดือนปัจจุบัน
Year()	บอกปี ปัจจุบัน
Hour()	บอกชั่วโมง ปัจจุบัน
Minute()	บอกนาทีขณะนั้น
Weekday	บอกว่าเป็นวัน ไหนของสัปดาห์ (1=อาทิตย์.....7=เสาร์)

## 4. กลุ่มคณิตศาสตร์

Rnd()	เป็นกลุ่มค่าตั้งแต่ 0 – 1
Sqr()	คำนวณค่ารากที่สอง
Sin()	คำนวณค่า sin
Log()	คำนวณค่า Logarithm

## 5. กลุ่มทั่วไป

MsgBox	แสดงข้อมูลในลักษณะไดอะล็อกบ็อกซ์ให้ผู้ใช้ทราบ
InputBox	เป็นการรับข้อมูลจากผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 8. ActiveX Data Object

### ADO Object Model

ปัจจุบันการใช้งานอินเทอร์เน็ตโดยเฉพาะ WWW เป็นอะไรที่มากกว่าการขอข้อมูลจาก Server หนึ่งในการใช้งานที่เพิ่มขึ้น และมีความสำคัญมากขึ้นคือ การเรียกค้นข้อมูลจากฐานข้อมูล Active Server Pages มีวิธีการติดต่อฐานข้อมูลโดยใช้ Server Side Component ที่เรียกว่า ActiveX Data Object (ADO) โดยมีตัวกลางการเชื่อมต่อระหว่าง Application และฐานข้อมูล นั่นคือ Open database Connectivity หรือ ODBC

### ADO Object Model

ActiveX Data Objects คือ ชุดของ Object ที่ถูกนำมาใช้ ในการติดต่อกับ Database Server สำหรับ ASP โดยใช้ ADODB สร้าง Object ที่เกี่ยวข้องกับการติดต่อและดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล เพื่อมาใช้งาน โดยมี Object ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับ ADO ดังนี้

#### 1. Command Object

เป็น Object คำสั่งที่ถูกส่ง ไปเพื่อ Execute ให้ได้ Record Set กลับมาเป็นผลลัพธ์ และยังมี ความสามารถในการกำหนดพารามิเตอร์ต่าง ๆ ไปกับการส่งคำสั่งปกติได้

#### 2. Connection Object

เป็น Object ที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล

#### 3. Recordset Object

เป็น Object ที่ได้มาจากการส่งคำสั่งเพื่อให้ได้ Record Set เป็นผลลัพธ์กลับมา

### RecordSet Properties

AbsolutePage	ตำแหน่งของหน้าขณะนั้น
AbsolutePosition	ตำแหน่งขณะนั้น
BOF	การเริ่มต้นของไฟล์
CursorType	Forward, Static, Dynamic, Keyset
EOF	สุดท้ายของไฟล์
LockType	ล็อกเร็คคอร์ดสำหรับการแก้ไขและอัปเดต
MaxRecords	จำนวนตัวเลขสูงสุดของเร็คคอร์ดที่รับมา
PageCount	จำนวนหน้าทั้งหมด

PageSize เป็นเอกสารที่สงวน จำนวนเร็คคอร์ดต่อหน้า การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

RecordCount	จำนวน Record ทั้งหมด
RecordSet Methods	
AddNew	ใช้ในการเพิ่มเร็คคอร์ด
Clone	สำหรับ copy เร็คคอร์ดเซต
Close	ปิดเร็คคอร์ดเซต
Delete	ลบเร็คคอร์ดเซต
MoveNext	ย้ายไปยังเร็คคอร์ดถัดไป
MovePrevious	ย้ายไปยังเร็คคอร์ดที่ผ่านมา
MoveFirst	ย้ายไปยังเร็คคอร์ดแรก
MoveLast	ย้ายไปยังเร็คคอร์ดสุดท้าย
Open	เปิดเร็คคอร์ดเซต
UpDate	Update เร็คคอร์ดเซต

## 9. การเชื่อมต่อฐานข้อมูล

ก่อนที่จะใช้งาน ADO เราจำเป็นต้องสร้าง Data Source Name (DSN) เสียก่อน โดยกำหนด Open Database Connectivity (ODBC) ให้เชื่อมไปยังฐานข้อมูลที่เราเตรียมไว้ ซึ่งขั้นตอนการกำหนดค่า มีดังนี้

1. เปิด Control Panel --- > 32 bit ODBC ของเครื่องที่ทำ Web Server
2. เลือก Tab System DSN แล้วคลิกปุ่ม Add
3. เลือก Driver ของฐานข้อมูลที่ต้องการเชื่อมต่อ ในที่นี้เลือก Microsoft Access driver (\*.mdb) แล้วคลิก Finish
4. กรอกรายละเอียดในช่อง Data Source Name ให้ตั้งชื่อของ DSN แล้วคลิกที่ปุ่ม Select เลือก MS Access 97 (\*.mdb) ตามต้องการ

## 10. การใช้งาน Connection Object

การที่จะติดต่อกับฐานข้อมูลเราต้องสร้างส่วนการเชื่อมต่อ หรือ Connection ก่อนโดยสร้าง Object สำหรับการติดต่อแล้วใช้ Method Open เปิดการเชื่อมต่อ เช่น

```
Set Conn=Server.CreateObject("ADODB.Connection")
```

```
Conn.Open "MYDSN"
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรทัดแรก เป็นการสร้าง Object สำหรับการติดต่อชื่อ Conn ไว้ก่อน จากนั้นใช้ Method Open เปิดการเชื่อมต่อกับ Data Source Name ชื่อ MYDSN

## 11. การใช้งาน Recordset Object

เมื่อสร้าง Object การติดต่อแล้วเราสามารถสร้าง Record Object เพื่อ Execute คำสั่งในการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลมาได้ เช่น

```
Set Rs=Server.Create("ADODB.Recordset")
```

```
Rs.Open "Select * From mytable Where id < 10"
```

เพื่อให้เกิดความเข้าใจ ถึงกระบวนการทำงาน ให้ศึกษาตามตัวอย่างด้านล่างนี้ ซึ่งแสดงการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล เพื่อแสดงออกยังตาราง

ตัวอย่าง 05\_show.asp

```
<%@ LANGUAGE="VBSCRIPT" %>
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>แสดงการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล</TITLE>
</HEAD>
<!--include file="adovbs.inc"-->
<BODY>
<h1>แสดงการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล</h1>
<%
```

‘เชื่อมต่อฐานข้อมูล

```
Set Conn=Server.CreateObject("ADODB.Connection")
```

```
Conn.Open "DATASOURCE"
```

```
Set Rs=Server.CreateObject("ADODB.Recordset")
```

```
Rs.Open " Select * From info ",Conn
```

‘ ตรวจสอบ record

```
If Rs.EOF Then
```

```
Response.Write "ไม่พบข้อมูลเลยนะ"
```

```
Else
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

%>
<table border=1>
<tr>
<% ' สร้างหัวตาราง
For i=0 to Rs.Fields.Count-1
Response.Write " <th>"&Rs(i).Name&" </th>"
Next
%>
</tr>
<%
' สร้างตัวตารางและแสดงผลข้อมูล
Do While Not Rs.EOF
Response.Write " <tr><td>"&Rs("id")&" </td>"
Response.Write " <td> "&Rs("Fname")&" </td>"
Response.Write " <td> "&Rs("Lname")&" </td>"
Response.Write " <td> "&Rs("position")&" </td></tr>"
' เลื่อนไปยังเรCORDต่อไป
Rs.MoveNext
'วนซ้ำไปเรื่อย ๆ
Loop
Response.Write " </table> "
' ปิดการเชื่อมต่อทั้งหมด
Rs.Close
Conn.Close
End If
%>
</BODY>
</HTML>

```

เมื่อเราทำการ Run โปรแกรม 05\_show.asp แล้วจะปรากฏดังภาพด้านล่าง นี้ ซึ่งตัวอย่างของโปรแกรมตัวนี้ สามารถนำไปเปิดดูกับฐานข้อมูลอะไรก็ได้ นั่น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Address Links

**แสดงการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล**

id	Fname	Lname	position
1	สมจิต	หวังสูง	บริการ
2	สมพงษ์	ชนะเสมอ	ช่างเครื่อง
3	สมจิต	ใจเย็น	ช่างแอร์
4	สมหวัง	มักน้อย	ยาม

Local intranet zone

รูปที่ ค.1 แสดงตัวอย่าง 05\_show.asp

If Rs.EOF Then เป็นการแสดง Property EOF ของ recordset Object ในการตรวจสอบ Record Set ที่ได้ว่าพบหรือไม่ EOF หมายถึง เคอร์เซอร์ของ Record อยู่ตำแหน่งที่สุดของ Record ทั้งหมด Do While Not Rs.EOF ให้ทำการตรวจสอบข้อมูลไปเรื่อย ๆ จนกว่าจะหมด Record Rs.MoveNext เป็นการใช้ Method MoveNext ของ Recordset Object ในการเลื่อนเคอร์เซอร์ให้ ไปอยู่ใน Record ถัดไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งหมดทั้ง Record Set

## 11. ฐานข้อมูล กับ SQL

### ปฏิบัติการรีเลชันแนล คือ อะไร

แนวคิดของรีเลชันแนล คือ ความสัมพันธ์ของแนวคิดหลักและพื้นฐานจริง ๆ ของ รีเลชันแนล จึงมาอยู่ที่ความสัมพันธ์ของข้อมูล ไม่ว่าเรากำลังระบบฐานข้อมูลจากโปรแกรมตัวใดก็ตาม ส่วนสำคัญที่เราจะสร้างและใช้งานระบบฐานข้อมูล คือ ภาษาที่สั่งการ เช่น SQL เป็นต้น ซึ่งมีโครงสร้างทางภาษาใกล้เคียงภาษามนุษย์ ซึ่งง่ายต่อการใช้งานมาก

ฐานข้อมูล คือ เอกสารที่เก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ไว้ในลักษณะที่เป็นตาราง โดยข้อมูลจะถูกจัดเก็บเป็นรายการรวมเรียกว่าแถว (row) และในแต่ละแถวหรือแต่ละรายการ จะประกอบไปด้วยคอลัมน์ (column) เพื่อจำแนกประเภทของข้อมูล ตัวอย่างด้านล่างนี้ เป็นตัวอย่างฐานข้อมูลรายชื่อนักศึกษา ซึ่งประกอบด้วยรหัสประจำตัว ชื่อ สกุล และ โปรแกรมวิชา

ตารางแสดงฐานข้อมูลรายชื่อนักศึกษา ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รหัสประจำตัว	ชื่อ	นามสกุล	โปรแกรมวิชา
001	สมพงษ์	เลือดทหาร	สังคมศึกษา
002	สมบัติ	มักน้อย	สังคมศึกษา
003	พิบูลย์	สมประสงค์	ภาษาไทย
004	ณัฐนันท์	โสจิสกุล	นิเทศศาสตร์
005	วรรณวิสา	พาณิชเจริญ	อังกฤษศึกษา
006	กนกมาศ	สัมพันธ์	วิทยาศาสตร์

ในการสร้างฐานข้อมูลนั้น ที่นิยมใช้กัน คือ Microsoft Access ส่วนขั้นตอนในการสร้างนั้น ทุกคนสามารถสร้างกันได้อยู่แล้ว จะไม่ขอกล่าวรายละเอียดในที่นี้มากนัก ฐานข้อมูลที่เราสร้างขึ้น มาใหม่นี้ ประกอบไปด้วยตารางชื่อ information เพียงตารางเดียวเท่านั้น เมื่อต้องการเพิ่มตารางข้อมูล เข้าไป เพื่อบันทึกว่านักศึกษาคนนั้นอยู่ห้องไหน มีอาจารย์ที่ปรึกษาชื่ออะไร ก็ให้สร้างตารางขึ้นมา อีกหนึ่งตาราง แต่แทนที่เราจะต้องบันทึกชื่อ นามสกุลของนักศึกษาใหม่ เราก็บันทึกเพียงรหัส ประจำตัวเท่านั้น ซึ่งตารางทั้งสองนี้จะมีความสัมพันธ์กันอยู่ที่ รหัสประจำตัว คือ เมื่อการเปลี่ยนแปลงข้อมูลนักศึกษา ตารางที่แสดงห้อง ก็จะแสดงข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงของนักศึกษาคนนั้น ด้วย

## 12. SQL

SQL เป็นภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เพื่อจัดการกับฐานข้อมูล โดยเฉพาะ เราสามารถ แบ่งการทำงานได้เป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. Select query ใช้สำหรับดึงข้อมูลที่ต้องการ
2. Update query ใช้สำหรับแก้ไขข้อมูล
3. Insert query ใช้สำหรับการเพิ่มข้อมูล
4. Delete query ใช้สำหรับลบข้อมูลออกไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Select query

ใช้ในการดึงข้อมูลในฐานข้อมูล จะมีการค้นหารายการจากตารางในฐานข้อมูล ตั้งแต่หนึ่งตารางขึ้นไป ตามเงื่อนไขที่สั่ง ผลลัพธ์ที่ได้ จะเป็นเซตของข้อมูลที่สามารถสร้าง เป็นตารางใหม่ หรือใช้แสดงออกมาทางจอภาพเท่านั้น โดยมีรูปแบบดังนี้

*Select* รายละเอียดที่เลือก *From* ตารางแหล่งที่มา *Where* กำหนดเงื่อนไขฐานข้อมูลที่เลือก *Group by* ชื่อคอลัมน์

### ตัวอย่างการใช้งาน

1. *Select* fname,lname *From* stdinfo

หมายถึง ให้แสดงเฉพาะคอลัมน์ fname คือ ชื่อ และคอลัมน์ lname คือ นามสกุล จากตาราง stdinfo

2. *Select* fname,lname *From* stdinfo *Where* programe="สังคมศึกษา"

หมายถึง ให้แสดงชื่อ และนามสกุลจากตาราง stdinfo ซึ่งมีโปรแกรมวิชาเป็นสังคมศึกษา

3. *Select* fname *From* stdinfo *Where* fname Like 'ส%'

หมายถึง ให้เลือกรายชื่อ นักศึกษาที่มีอักษรนำหน้าเป็น "ส" ขึ้นมาแสดงทั้งหมด

4. *Select* id,fname,lname *From* stdinfo *Where* id="001" *AND* id="005"

หมายถึง ให้แสดง รหัสประจำตัวนักศึกษา ,ชื่อ และ นามสกุล ที่มีรหัสเป็น 001 และ 005

### ข้อสังเกต

1. ประโยคย่อย *WHERE* จะสามารถระบุเงื่อนไขได้โดยใช้ *Operator* ทั่วไป เช่น *NOT* *<* *>* *=* กรณีที่คอลัมน์เป็นตัวเลข เราก็สามารถระบุเงื่อนไขที่เป็นการคำนวณได้เช่น *+* *-* *\** */*

2. คำว่า *Like* ใช้กับค่าในคอลัมน์ประเภทตัวอักษรว่าตรงกับประโยคที่ต้องการหรือไม่ สามารถใช้เครื่องหมาย wildcard เช่น *\** *??* หรือ *%* ในประโยคได้ ตามตัวอย่างข้างต้น

3. ในการคำนวณนั้นมีฟังก์ชัน *COUNT*,*SUM*,*AVG*,*MIN*,*MAX* ซึ่งสามารถนำมาใช้ได้ เช่น

*Select* Count(id) *From* stdinfo

หมายถึง ให้แสดงจำนวนรายการทั้งหมดในตาราง

4. ในกรณีที่ตารางสองตารางมีความสัมพันธ์กัน เราก็สามารถดูข้อมูลทั้งสองตารางพร้อมกันได้ เช่น ตารางที่ 1 ข้อมูลนักศึกษาชื่อ stdinfo

กำหนดให้มีคอลัมน์รหัสประจำตัว (id) ,ชื่อ (fname) , นามสกุล (lname)

ตารางที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับวิชาที่เรียน ชื่อ substd

กำหนดให้มีคอลัมน์ชื่อวิชา (subject) , รหัสประจำตัวอ้างอิง (rid) , อาจารย์ผู้สอน (teacher)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เราต้องการดูข้อมูลรหัสประจำตัว ชื่อ นามสกุล และชื่อวิชาที่เรียน เราจะใช้คำสั่งดังนี้

```
Select stdinfo.id, stdinfo.fname, stdinfo.lname, substd.subject From stdinfo, substd Where
stdinfo.id=substd.rid
```

### Update query

ใช้สำหรับการแก้ไขข้อมูลในตาราง โดยแก้ไขในคอลัมน์ที่มีค่าตรงตามเงื่อนไขมีรูปแบบดังนี้

*Update ชื่อตาราง Set [ชื่อคอลัมน์=ค่าที่จะใส่เข้าไปในคอลัมน์นั้น ๆ ] Where เงื่อนไข*

เช่น จากตารางแสดงรายชื่อนักศึกษากรณีที่นักศึกษาชื่อ สมบัติ มัคน้อย ย้ายโปรแกรมวิชา จาก  
สังคมศึกษา ไปเป็นภาษาไทย เราใช้คำสั่งดังนี้

```
Select stdinfo Set programe='ภาษาไทย' Where Fname='สมบัติ' and Lname='มัคน้อย'
```

### Insert query

ใช้ในการเพิ่มเติมข้อมูลใหม่ ๆ เข้าไปในฐานข้อมูล มีรูปแบบดังนี้

*Insert Into ชื่อตาราง [=ชื่อคอลัมน์ 1,2,..] Values [ค่าที่จะใส่ลงในคอลัมน์ 1,2,..]*

เช่น ต้องการเพิ่มรายชื่อนักศึกษา ที่มีรหัสประจำตัวเป็น 007 ชื่อ กมลวรรณ ศิริกุล โปรแกรมวิชา  
วิทยาศาสตร์ สามารถใช้คำสั่งดังนี้

```
Insert into stdinfo (id, fname, lname, programe) Values ('007', 'กมลวรรณ', 'ศิริกุล', 'วิทยาศาสตร์')
```

### Delete query

ใช้ลบข้อมูลออกจากตาราง มีรูปแบบดังนี้

*Delete From ชื่อตาราง Where เงื่อนไข*

เช่น ต้องการลบรหัสประจำตัวนักศึกษา 005 ออกจากฐานข้อมูล สามารถใช้คำสั่งดังนี้

```
Delete From stdinfo Where id='005'
```

## 13. FileSystemObject Object

เราสามารถใช Object FileSystem ในการสร้าง เขียน อ่านไฟล์ ข้อความต่าง ๆ ได้ ซึ่งเป็น  
การรับข้อมูลจากฝั่งผู้ใช้แล้วนำ มาบันทึกยัง Web Server ในลักษณะของไฟล์ข้อความ (text file) รูป  
แบบการใช้งานของObject นี้คือ

### Scripting.FileSystemObject

ใน Object FileSystem นี้มี Method อยู่ 2 ตัวคือ CreateTextFile Method และ OpenTextFile

#### Method

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## CreateTextFile Method

เป็นObjectที่ใช้ ในการสร้างไฟล์ ข้อความขึ้นมา และส่งค่ากลับ ไปยัง TextStream Object มีรูปแบบ ดังนี้

```
[Object.]CreateTextFile(file name[,over write[,unicode]])
```

Object คือ ชื่อของ FileSystemObject ที่จะกำหนดขึ้น

File name คือ ชื่อไฟล์ข้อความที่จะสร้าง

Overwrite คือ true ให้เขียนทับไฟล์ข้อความเดิม

False ไม่ให้เขียนทับไฟล์เดิม

ค่าปกติ คือ false

Unicode คือ true ให้สร้างไฟล์ชนิด unicode

False ให้สร้างไฟล์ข้อความชนิด ASCII

ค่าปกติ คือ false

ตัวอย่างด้านล่างนี้เป็นการสร้างไฟล์ข้อความชื่อ ftext.txt ในไดเรกทอรี c:\aspbook

ตัวอย่าง CreateFileObject.asp

```
<%@ LANGUAGE="VBSCRIPT" %>
```

```
<HTML>
```

```
<HEAD>
```

```
<TITLE>CreateTextFile Method</TITLE>
```

```
</HEAD>
```

```
<BODY>
```

```
<%
```

```
Set fs=CreateObject("Scripting.FileSystemObject")
```

```
Set a=fs.CreateTextFile("C:\inetpub\wwwroot\aspbook\ftext.txt",true)
```

```
a.Write("This is a test")
```

```
a.Close
```

```
%>
```

```
</BODY>
```

```
</HTML>
```

## OpenTextFile method

เปิดไฟล์ขึ้นมาเพื่ออ่านข้อมูลสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็น Method ที่ใช้ ในการอ่าน ไฟล์ ข้อความมีรูปแบบดังนี้

[Object.]OpenTextFile(filename[,iomode[,create[,format]])]

Object คือ ชื่อของ FileSystemObject ที่กำหนดขึ้น

Filename คือ ชื่อ ไฟล์ข้อความที่ต้องการเปิด

Iomode คือ ForReading เป็นการเปิดไฟล์เพื่ออ่าน มีค่าเป็น 1

ForAppending เป็นการเปิดไฟล์เพื่อเขียนเติม มีค่าเป็น 8

Create คือ true ถ้าไม่มีไฟล์ที่กำหนด ให้สร้างขึ้นใหม่

False ถ้าไม่พบไฟล์ที่กำหนด ไม่ต้องสร้างไฟล์ใหม่ขึ้นมา

ค่าปกติเป็น false

Format คือ TristateTrue เปิดไฟล์แบบ unicode

TristateFalse เปิดไฟล์แบบ ASCII

TristateUseDefault เปิดไฟล์ โดยใช้ค่าปกติของระบบ

ค่าปกติเป็น TristateFalse



ภาคผนวก ง.

ตัวอย่างรายงานที่ได้รับจากระบบ

Report of All Aliens

DATE: 23/3/00

<u>NO.</u>	<u>NAME</u>	<u>NATION</u>	<u>PASSPORT</u>	<u>ARR. DATE</u>	<u>DEP. DATE</u>	<u>TM6 NO.</u>
1	JUDY SMITHS	AMERICAN	222222222222	10MAR2000	15MAY2000	2222222
2	ROBERT J. McDONALS	AMERICAN	111111111111	01MAR2000	01APR2000	1111111

รูปที่ ง.1 แสดงตัวอย่างรายงานรายละเอียดของนักท่องเที่ยวที่เข้าพักในสถานประกอบการ

Hotel

23/3/00

<u>code</u>	<u>name</u>	<u>no</u>	<u>road</u>	<u>soi</u>	<u>moo</u>	<u>tumbol</u>	<u>amphur</u>	<u>province</u>	<u>pos tel</u>	<u>fax</u>
ht000	Dusit Thani		Silom	1	xxx	Lumpinee	Thung Mal	Bangkok	104 223-9998	02-2262530

รูปที่ ง.2 แสดงตัวอย่างรายงานรายละเอียดของ โรงแรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Residence Report about all Aliens

Date: 28/3/00

No.	Residence	Room	Check-In	Check-Out	Alien Name	Passport	Nation
1	Dusit Thani	4444	01MAR2000	15MAR2000	ROBERT J. McDONALS	111111111111	AMERICAN
2	Dusit Thani	1111	10MAR2000	20MAR2000	JUDY SMITHS	222222222222	AMERICAN
3	Narai	1234	16MAR2000	20MAR2000	ROBERT J. McDONALS	111111111111	AMERICAN

รูปที่ ง.3 แสดงตัวอย่างรายงานรายละเอียดบุคคลต่างด้าวที่เข้าพักในสถานประกอบการต่าง ๆ

## All Alien Residence Report by Nation

DATE: 28/3/00

NO.	NATION	PASSPOR	NAME	RESIDENCE	ROOM	CHECK-IN	CHECK-OUT
1				Montien			
2	AMERICAN	111111111111	ROBERT J. McDONALS	Dusit Thani	4444	01MAR2000	15MAR2000
3	AMERICAN	222222222222	JUDY SMITHS	Dusit Thani	1111	10MAR2000	20MAR2000
4	AMERICAN	111111111111	ROBERT J. McDONALS	Narai	1234	16MAR2000	20MAR2000

รูปที่ ง.4 แสดงรายงานบุคคลต่างด้าวที่เข้าพักในสถานประกอบการต่าง ๆ แยกตามสัญชาติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	นางสาวพิชญ์สินี ลิขิตรานุสรณ์
วันเดือนปีเกิด	14 กันยายน พ.ศ. 2511
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
สถานที่สำเร็จการศึกษา	
ระดับมัธยมศึกษา	โรงเรียนเบญจมราชาลัย กรุงเทพฯ (พ.ศ. 2524-2530)
ระดับปริญญาตรี	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (สถิติ) มหาวิทยาลัยศิลปากร (พ.ศ. 2530-2534)
ประสบการณ์ทำงาน	
พ.ศ. 2534-2536	บริษัท ที.เอ็น. นิกซ์คอร์ฟ (ประเทศไทย) จำกัด ตำแหน่ง Implementer
พ.ศ. 2537-2538	บริษัท สยามเมทัลพานิช จำกัด ตำแหน่ง ผู้ช่วยหัวหน้าส่วน ฝ่ายคอมพิวเตอร์
พ.ศ. 2539-ปัจจุบัน	บริษัท สยามเมทัลพานิช จำกัด ตำแหน่ง หัวหน้าส่วน ฝ่ายคอมพิวเตอร์