



ระบบสารสนเทศประกันสุขภาพถ้วนหน้า  
Healthy Insurance Information System



ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต  
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์  
คณะวิศวกรรมศาสตร์  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาโท ปีการศึกษา 2546


ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์      สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
เรื่อง      ระบบสารสนเทศประกันสุขภาพถ้วนหน้า

Healthy Insurance Information System

คณะผู้จัดทำ      นาย ชรินทร์      วุฒิรัตน์ธาดา      รหัส 43010085  
                                 นาย ณรงค์ศักดิ์      วิเศษสมพงษ์      รหัส 43010119



  
.....อาจารย์ที่ปรึกษา  
(อ.ธนา หงษ์สุวรรณ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ระบบสารสนเทศประกันสุขภาพถ้วนหน้า

นาย ชรินทร์ วุฒิรัตน์ธาดา 43010085  
นาย ณรงค์ศักดิ์ วิเศษสมพงษ์ 43010119  
อ.ธนา หงษ์สุวรรณ อาจารย์ที่ปรึกษา  
ปีการศึกษา 2546

### บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นโครงการที่พัฒนาเพื่อประโยชน์ในเรื่องการจัดการข้อมูลประกันสุขภาพ ในส่วนของสำนักประกันสุขภาพแห่งชาติ กระทรวงสาธารณสุข ซึ่งเป็นหน่วยงานของรัฐบาลที่มีหน้าที่รับผิดชอบเรื่องการประกันสุขภาพของประชาชน(ประกันสุขภาพถ้วนหน้า) ซึ่งการบริการและจัดการข้อมูลนี้จะถูกพัฒนาโดยใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส ซึ่งจะเป็ประโยชน์แก่สถานพยาบาลต่อไป

การบริการที่ระบบสารสนเทศประกันสุขภาพแก่สถานพยาบาลครอบคลุมถึงการให้บริการสอบถามข้อมูลประกันสุขภาพของประชาชนในรูปแบบต่างๆ เช่น การประกันสุขภาพถ้วนหน้า การประตังคม หรือได้รับสิทธิข้าราชการ การให้บริการลงทะเบียนประกันสุขภาพถ้วนหน้าแก่ผู้ที่เป็นคนไทยและไม่มีสิทธิประกันสุขภาพใดๆ การให้บริการเปลี่ยนสถานพยาบาลหลัก และสถานพยาบาลรองในส่วนของสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า และจัดการส่งข้อมูลการจ่ายเงินระหว่างสถานพยาบาลในโครงการประกันสุขภาพถ้วนหน้า

สำหรับเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสและแอปพลิเคชันทั้งหมดนี้ได้ถูกพัฒนาโดยเทคโนโลยี.NETเป็นเทคโนโลยีใหม่ที่มีความสามารถในการรองรับการพัฒนาแอปพลิเคชันเชิงคอมโพเนนต์ ทั้งในรูปแบบของ .NETคอมโพเนนต์และเว็บเซอร์วิส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## Healthy Insurance Information System

Mr. Charin	Wittirattada	43010085
Mr. Narongsak	Wiseksompong	43010119
Mr. Thana	Hongsuwan	Advisor

Academic Year 2003

### ABSTRACT

This project develop for useful purpose to management healthy insurance information in National Health Security Office of Ministry of Health ,that section in the government department , is responsible about people healthy insurance which service and management to be development by Web Service Technology that useful for the hospitals.

Healthy Insurance Information System service for hospitals to cover the inquiry people healthy insurance information service in each pattern for example healthy insurance, social security , receive the bureaucracy right, healthy insurance register service for Thailander who don't have healthy insurance rihgt, service for change primary hospital and secondary hospital in healthy insurance section and information managment to send about payment between hospitals in Healthy Insurance Project

For all web service technology and application to be develop by .NET technology that a technology newness able to support component application development in .NET component and web service

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

ขอกราบขอบพระคุณบุคคลทุกท่านที่มีส่วนช่วยเหลือให้คำแนะนำ และคำปรึกษาส่งผลให้ปริญญาบัตรฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณ อ.ธนา หงษ์สุวรรณ ที่คอยแนะนำ และเอาใจใส่ และช่วยเหลือตลอดการทำโครงการ

ขอกราบขอบพระคุณ อ.บัณฑิต พัสยา ที่ให้คำแนะนำ และตรวจสอบโครงการ

ขอกราบขอบพระคุณ อ. อวัชริน นาชิน ที่คอยให้คำชี้แนะและเอื้อเฟื้อข้อมูล

ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ ที่คอยให้กำลังใจ และห้องเสิร์ฟที่เอื้อเฟื้อสถานที่ในการทำงาน

สุดท้ายขอขอบพระคุณ ครอบครัวของข้าพเจ้า อันเป็นที่เคารพรักยิ่ง ซึ่งได้เลี้ยงดูผู้เขียนมาเป็นอย่างดี พร้อมทั้งให้โอกาสทางการศึกษา และให้กำลังใจ ดูแลเอาใจใส่ทุกๆ ด้านเสมอมา

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากปริญญาบัตรฉบับนี้ ขอมอบแด่ผู้มีพระคุณทุกท่าน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

	หน้าที่
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญรูปภาพ	VI
สารบัญตาราง	VIII
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
1.3 ขอบเขตของโครงการ	2
1.4 วิธีการดำเนินงานของโครงการ	2
บทที่ 2 เว็บเซอร์วิส	3
2.1 การพัฒนาของเว็บ	3
2.2 เว็บเซอร์วิส	4
บทที่ 3 Microsoft .NET Technology	18
3.1 .NET Platform	18
3.2 .NET Framework	18
3.3 .NET Compact Framework	22
3.4 .NET Framework on Linux	22
3.5 มาตรฐาน CLI และ C# ของ ECMA	23
บทที่ 4 การออกแบบและโครงสร้างของโครงการ	24
4.1 ภาพรวมของระบบประกันสุขภาพถ้วนหน้า	24
4.2 ขอบเขตของระบบ	25
4.3 ความต้องการของระบบ	26
4.4 Use Case Diagram	26
4.4.1 Usecase Diagram ของประกันสุขภาพถ้วนหน้า	26
4.4.2 Usecase การตรวจสอบรายละเอียดการประกันสุขภาพของประชาชน	27
4.4.3 Usecase Diagram การลงทะเบียนขอรับประกันสุขภาพถ้วนหน้า	27
4.4.4 Usecase Diagram การเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลประชาชน	28
4.4.5 การสมัครประกันสุขภาพแบบอื่น และยกเลิกการได้รับ	

สิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า  
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า 28

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.6	การจัดการค่าใช้จ่ายเมื่อประชาชนเข้ารับการรักษาที่สถานพยาบาลอื่นในกรณีฉุกเฉิน	29
4.4.7	การเปลี่ยนแปลงโรงพยาบาลของประกันสุขภาพถ้วนหน้า	29
4.5	ขั้นตอนการทำงานของระบบ	30
4.5.1	ขั้นตอนการสอบถามข้อมูลประกันสุขภาพ	30
4.5.2	ขั้นตอนการสมัครประกันสุขภาพถ้วนหน้า	31
4.5.3	ขั้นตอนทำการแก้ไขเปลี่ยนแปลงโรงพยาบาลหลักหรือโรงพยาบาลรอง	32
4.5.4	ขั้นตอนการรับข้อมูลการรักษาพยาบาลของผู้ป่วยที่มารักษาโรงพยาบาลของตนให้ โรงพยาบาลหลักทราบ	33
4.5.5	ขั้นตอนการส่งข้อมูลการรักษาพยาบาลของผู้ป่วยในความรับผิดชอบในหน่วยงานของ คนที่ไปรักษาพยาบาลที่อื่นให้กับโรงพยาบาลหลัก	34
4.5.6	ขั้นตอนการแก้ไขรายการเปลี่ยนแปลงข้อมูลประชาชน	35
4.5.7	ขั้นตอนการแก้ไขรายการเปลี่ยนแปลงข้อมูลข้าราชการ	36
4.5.8	ขั้นตอนการแก้ไขรายการเปลี่ยนแปลงข้อมูลประกันสังคม	37
4.6	ออกแบบเว็บไซต์	38
4.6.1	เว็บไซต์ที่ขอใช้บริการ	38
4.6.2	เว็บไซต์ที่เปิดให้บริการ	38
4.7	ออกแบบภาพรวมของระบบ	39
4.7.1	ส่วน Service ที่ได้รับจากหน่วยงานต่างๆ	40
4.7.2	ส่วนตัวระบบประกันสุขภาพถ้วนหน้า	42
4.7.3	ส่วนโรงพยาบาล	46
4.8	คู่มือการใช้งาน	49
4.8.1	สอบถามข้อมูลการประกันสุขภาพของประชาชน	49
4.8.2	สมัครลงทะเบียนประกันสุขภาพ	50
4.8.3	รับเรื่องการเปลี่ยนโรงพยาบาลของประกันสุขภาพถ้วนหน้า	51
4.8.4	การชำระเงินค่ารักษาพยาบาล	52
บทที่ 5	บทวิจารณ์และสรุป	53
-	สรุปผลการดำเนินงาน	53
-	แนวทางการพัฒนาต่อ	53
ภาคผนวก ก	ฐานข้อมูลของระบบทั้งหมด	55
บรรณานุกรม		60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญภาพ

## บทที่ 2 เว็บเซอร์วิส

รูปที่ 2-1 ลักษณะของเว็บเซอร์วิส	4
รูปที่ 2-2 แสดงความสัมพันธ์ของผู้ให้บริการ ผู้ขอใช้บริการ และตัวแทนผู้ให้บริการ	5
รูปที่ 2-3 ระดับชั้นมาตรฐานของเว็บเซอร์วิส	6
รูปที่ 2-4 ส่วนประกอบของ SOAP	11
รูปที่ 2-5 การทำงานของ SOAP	12
รูปที่ 2-6 ประเภทของเอกสาร WSDL	13
รูปที่ 2-7 ความสัมพันธ์สามเส้า ระหว่างผู้ให้บริการ ผู้ขอบริการ และ UDDI	15
รูปที่ 2-8 โครงสร้างของ UDDI	15
รูปที่ 2-9 การประกาศและค้นหาเอกสาร WSDL ใน UDDI	16

## บทที่ 3 Microsoft .NET Technology

รูปที่ 3-1 องค์ประกอบ .NET Platform	17
รูปที่ 3-2 องค์ประกอบ .NET Framework	18
รูปที่ 3-3 รูปแบบการคอมไพล์โค้ดไปเป็น IL Code	19

## บทที่ 4 การออกแบบและโครงสร้างของโครงการ

รูปที่ 4-1 ภาพแสดงภาพรวมของระบบ	25
รูปที่ 4-2 ภาพแสดง Use Case Diagram ของระบบประกันสุขภาพถ้วนหน้า	26
รูปที่ 4-3 ภาพแสดง Use Case Diagram ของส่วนตรวจสอบรายละเอียดประกันสุขภาพ	27
รูปที่ 4-4 ภาพแสดง Use Case Diagram ในส่วนการลงทะเบียนขอรับประกันสุขภาพถ้วนหน้า	27
รูปที่ 4-5 ภาพแสดง Use Case Diagram ของการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลประชาชน	28
รูปที่ 4-6 ภาพแสดง Use Case Diagram ของการยกเลิกสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า	28
รูปที่ 4-7 ภาพแสดง Use Case Diagram ของการจัดการค่าใช้จ่ายระหว่างสถานพยาบาล	29
รูปที่ 4-8 ภาพแสดง Use Case Diagram ของการเปลี่ยนแปลงโรงพยาบาลของสิทธิประกันสุขภาพ	29
รูปที่ 4-9 ขั้นตอนการสอบถามข้อมูลประกันสุขภาพ	30
รูปที่ 4-10 ขั้นตอนการสมัครประกันสุขภาพถ้วนหน้า	31
รูปที่ 4-11 ขั้นตอนการทำการแก้ไขเปลี่ยนแปลงโรงพยาบาลหลักหรือ โรงพยาบาลรอง	32
รูปที่ 4-12 ขั้นตอนการรับข้อมูลการรักษาพยาบาลของผู้ป่วยที่มารักษาโรงพยาบาลของตนให้โรงพยาบาล	33

### หลักทราบบ

รูปที่ 4-13 ขั้นตอนการส่งข้อมูลการรักษาพยาบาลของผู้ป่วยในความรับผิดชอบในหน่วยงานของตนที่ไปรักษาพยาบาลที่อื่นให้กับโรงพยาบาลหลัก	34
รูปที่ 4-14 ขั้นตอนการแก้ไขรายการเปลี่ยนแปลงข้อมูลประชาชน	35
รูปที่ 4-15 ขั้นตอนการแก้ไขรายการเปลี่ยนแปลงข้อมูลข้าราชการ	36
รูปที่ 4-16 ขั้นตอนการแก้ไขรายการเปลี่ยนแปลงข้อมูลประกันสังคม	37

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4-17 Concepture Design Diagram	39
รูปที่ 4-18 Service ที่ได้รับมาจากทะเบียนราษฎร์	40
รูปที่ 4-19 Service ที่ให้บริการข้อมูลประกันสังคม	41
รูปที่ 4-20 Web Simulate Page	41
รูปที่ 4-21 ส่วนSoftware engineที่ จัดการเรื่อง update แก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลประกันสุขภาพถ้วนหน้า	42
รูปที่ 4-22 ส่วน WebService ที่เปิดให้บริการแก่โรงพยาบาล	43
รูปที่ 4-23 Application Program ของประกันสุขภาพถ้วนหน้า	44
รูปที่ 4-24 Report ข้อมูลการลงทะเบียนเข้ารับประกันสุขภาพถ้วนหน้าในแต่ละเดือน	44
รูปที่ 4-25 Report การเปลี่ยนแปลงข้อมูลประกันสุขภาพในแต่ละเดือน	45
รูปที่ 4-26 จำนวนครั้งในการได้รับการเปลี่ยนโรงพยาบาลต่อปี	45
รูปที่ 4-27 ส่วน Software Engine ซึ่งทำหน้าที่ไปขอService ข้อมูลการจ่ายเงิน(Clearing)	46
รูปที่ 4-28 การตรวจพบข้อมูลพบข้อมูล Clearing เพิ่มในวันดังกล่าว	46
รูปที่ 4-29 ส่วนการทำงานที่ใช้ในการออก Report ที่ระบบเกี่ยวข้องกับตัวโรงพยาบาลเอง และ ส่วนของ การกำหนดค่า ในแต่ละ โรงพยาบาล	47
รูปที่ 4-30 การออก Report การ Clearing ในแต่ละเดือน ของ โรงพยาบาล	47
รูปที่ 4-31 แสดงการ Config ค่าเริ่มต้นว่าโรงพยาบาลดังกล่าวเป็น โรงพยาบาลอะไร	48
รูปที่ 4-32 ส่วน Web Application เป็นส่วนที่ให้เจ้าหน้าที่ภายในโรงพยาบาลใช้งาน	48
รูปที่ 4-33 ตัวอย่างการสอบถามข้อมูลการประกันสุขภาพประชาชน รูปที่ 1	49
รูปที่ 4-34 ตัวอย่างการสอบถามข้อมูลการประกันสุขภาพประชาชน รูปที่ 2	49
รูปที่ 4-35 ตัวอย่างการสมัครลงทะเบียนประกันสุขภาพ รูปที่ 1	50
รูปที่ 4-36 ตัวอย่างการสมัครลงทะเบียนประกันสุขภาพ รูปที่ 2	50
รูปที่ 4-37 ตัวอย่างการรับเรื่องการเปลี่ยนโรงพยาบาลของประกันสุขภาพถ้วนหน้า รูปที่1	51
รูปที่ 4-38 ตัวอย่างการรับเรื่องการเปลี่ยนโรงพยาบาลของประกันสุขภาพถ้วนหน้า รูปที่2	51
รูปที่ 4-39 ตัวอย่างการชำระเงินค่ารักษาพยาบาล รูปที่ 1	52
รูปที่ 4-40 ตัวอย่างการชำระเงินค่ารักษาพยาบาล รูปที่ 2	52
ภาคผนวก ก     ฐานข้อมูลของระบบทั้งหมด	55
รูปที่ ก-1	55
รูปที่ ก-2	56
รูปที่ ก-3	57

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

บทที่ 2 เว็บบเซอร์วิส	3
ตารางที่ 2-1 โครงสร้างของ WSDL	13
บทที่ 4 การออกแบบและโครงสร้างของ โครงการงาน	24
ตารางที่ 4-1 เซอร์วิสที่ขอใช้บริการ	38
ตารางที่ 4-2 เซอร์วิสที่เปิดให้บริการ	38
ภาคผนวก ก	55
ตารางที่ ก-1	56
ตารางที่ ก-2	56
ตารางที่ ก-3	56
ตารางที่ ก-4	56
ตารางที่ ก-5	58
ตารางที่ ก-6	58
ตารางที่ ก-7	58
ตารางที่ ก-8	58
ตารางที่ ก-9	59
ตารางที่ ก-10	59
ตารางที่ ก-11	59
ตารางที่ ก-12	59
ตารางที่ ก-13	59



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความสำคัญและความเป็นมาของโครงการ

ปัจจุบันเทคโนโลยีเว็บได้มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว จากเดิมถ้าต้องการข้อมูลในเว็บไซด์ใด บราวเซอร์จะเรียกเว็บเพจที่สร้างด้วยภาษา HTML ล้วนๆ หรืออย่างมากก็มีเพียงสคริปต์ทางฝั่งไคลเอนต์ ซึ่งไฟล์ที่เป็นเว็บเพจเหล่านี้ไม่สามารถติดต่อกับองค์ประกอบอื่นๆทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ได้ ต่อมาได้มีการพัฒนาโดยการใช้สคริปต์ทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ ทำให้เพิ่มความสามารถของเอกสาร HTML ในการติดต่อกับองค์ประกอบอื่นๆ ทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ หรืออาศัยพลังในการประมวลผลของเว็บเซิร์ฟเวอร์เพื่อทำงาน ซึ่งต่อไปการพัฒนาในลักษณะนี้เริ่มมีความซับซ้อนจนสามารถสร้างเป็นระบบใหญ่ในแต่ละองค์กรได้ ต่อมาได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส ขึ้น ซึ่งจะเป็นในลักษณะโปรแกรมที่ทำงานในลักษณะในลักษณะหนึ่ง โดยสามารถถูกเรียกใช้งานจากโปรแกรมอื่นๆผ่านเว็บได้ ซึ่งจะเป็นประโยชน์กับความต้องการได้ส่วนหนึ่งของโปรแกรมที่ได้พัฒนามาแล้วมาประยุกต์ใช้กับระบบของตน ซึ่งปัจจุบันมีลักษณะการทำงานของโปรแกรมที่เกี่ยวระหว่างหน่วยงานมาก จึงสามารถนำปัญหานี้มาแก้ไขโดยใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส ได้

โครงการนี้จึงได้นำปัญหาในการพัฒนาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน มาพัฒนาเพื่อแก้ไขปัญหาด้วยการใช้เทคโนโลยี เว็บเซอร์วิส โดยได้นำปัญหาการพัฒนาระบบประกันสุขภาพของสำนักงานประกันสุขภาพแห่งชาติ ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ดูแลการประกันสุขภาพของประเทศ

เนื่องจากในปัจจุบันระบบการประกันสุขภาพมีหลายประเภทและมีหลายหน่วยงานดูแล ดังนี้คือ ประกันสุขภาพข้าราชการ ประกันสุขภาพประกันสังคม และประกันสุขภาพถ้วนหน้า(สำนักงานประกันสุขภาพ) ซึ่งหน่วยงานที่ดูแลทั้ง 3 แบบนี้เป็นหน่วยงานที่แยกจากกัน ซึ่งเป็นผลให้การดูแลและจัดการข้อมูลระหว่างหน่วยงานทำได้ยาก ซึ่งโครงการนี้จะมุ่งสนใจที่จะพัฒนาส่วนหนึ่งของระบบที่อยู่ในสำนักงานประกันสุขภาพ ให้สามารถให้บริการข้อมูลทั้งหมดเกี่ยวกับการประกันสุขภาพ รวมทั้งติดต่อใช้งานกับหน่วยงานประกันสุขภาพหน่วยงานอื่นๆ ซึ่งจากเดิมการติดต่อข้อมูลระหว่างกันจะเป็นในลักษณะการให้ข้อมูลในรูปแบบ CD-ROM ซึ่งไม่สะดวกในการนำส่งข้อมูลเปลี่ยนแปลงระหว่างกัน โครงการนี้จึงคิดแก้ไขปัญหาโดยใช้ลักษณะการทำงานจะเป็นการขอใช้บริการ(service)จากหน่วยงานต่างๆแทน

โครงการนี้จึงได้คิดวิธีการดูแลและจัดการข้อมูลภายในหน่วยงาน และระหว่างหน่วยงานโดยการใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส คือ จะนำคอมพิวเตอร์ที่มีข้อมูลในแต่ละองค์กรมาเปิดให้บริการ(service) ข้อมูลของข้อมูลและบริการอื่นๆที่จำเป็นในแต่ละองค์กร และนำเซิร์ฟเวอร์เหล่านั้นมาประยุกต์ใช้ในระบบสารสนเทศสำนักงานประกันสุขภาพ ซึ่งการนำเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส มาใช้นี้ทำให้เกิดประโยชน์ในเรื่องการนำคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่มาใช้งาน (Reuseable) ทำให้ไม่ต้องสร้างคอมพิวเตอร์นั้นใหม่หลายครั้ง และแก้ปัญหาการมีคอมพิวเตอร์ซ้ำซ้อน ซึ่งทำให้การแก้ไขคอมพิวเตอร์แก้ไขเพียงจุดเดียว อีกทั้งการนำเว็บเซอร์วิส มาใช้ยังสามารถใช้งานได้ทุกแพลตฟอร์มอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

ภายในโครงการนี้ได้ทำการศึกษาถึงทฤษฎี การสร้างและการนำ เว็บเซอร์วิสไปใช้งาน โดยมีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อศึกษาการออกแบบและพัฒนาซอฟต์แวร์เชิงคอมพิวเตอร์
2. เพื่อศึกษาทำความเข้าใจ เทคโนโลยี .NET
3. เพื่อศึกษาเรื่อง เว็บเซอร์วิส และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ SOAP, XML, WSDL,UDDI เป็นต้น
4. เพื่อสร้างแอปพลิเคชันโดยใช้สถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์บนฝั่งเซิร์ฟเวอร์
5. เพื่อวิเคราะห์และออกแบบฟังก์ชันที่จะให้บริการ(service)ภายในระบบ
6. เพื่อศึกษาและพัฒนาเว็บเซอร์วิส

## 1.3 ขอบเขตของโครงการ

1. สร้างเซอร์วิสการบริการข้อมูลและเซอร์วิสที่จำเป็นอื่นๆให้กับแต่ละองค์กรที่รับผิดชอบในเรื่องการประกันสุขภาพ เพื่อที่จะนำเซอร์วิสเหล่านั้นมาประยุกต์ใช้กับระบบสารสนเทศสำนักหลักประกันสุขภาพ และสร้าง เซอร์วิส เปิดให้บริการกับผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องกับระบบ โดยเซอร์วิสที่เปิดให้บริการนี้ สามารถเอื้ออำนวยความสะดวกทำงานให้กับผู้ใช้ได้กรณีต่างๆดังนี้

- 1.1 ลงทะเบียนขอทำประกันสุขภาพล่วงหน้า
- 1.2 ให้บริการข้อมูลประกันสุขภาพแก่ประชาชน
- 1.3 จัดการแก้ไขเปลี่ยนแปลงโรงพยาบาลในประกันสุขภาพล่วงหน้า
- 1.4 จัดการรับส่งข้อมูลค่าใช้จ่ายรักษาพยาบาลระหว่างสถานพยาบาล
2. ออกแบบระบบสารสนเทศประกันสุขภาพ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเซอร์วิส ที่เป็นให้บริการ
3. ออกแบบระบบโรงพยาบาลในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเซอร์วิส ที่ให้บริการ

## 1.4 วิธีการดำเนินงาน

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของงาน และขอบเขตของระบบ
2. สอบถาม ตรวจสอบและค้นหา ความต้องการของระบบ
3. ศึกษาทฤษฎีพื้นฐานได้แก่ เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส เทคโนโลยี .NET
4. วิเคราะห์และออกแบบระบบทั้งหมดในลักษณะของแผนภาพต่างๆ
5. จัดทำโปรแกรมตามที่ได้ออกแบบไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

# เว็บเซอร์วิส (Web Service)

### 2.1 การพัฒนาของเว็บ

การพัฒนาทางเทคโนโลยีใด ๆ ล้วนแล้วแต่มีพัฒนาการเป็นยุคสมัย แต่ละยุคสมัยมีการใช้เทคโนโลยีที่มีจุดสำคัญของการพัฒนาที่เด่นชัด การพัฒนาเทคโนโลยีเว็บนั้น แบ่งออกได้เป็น 3 ยุคสำคัญ ๆ ด้วยกัน ดังนี้

#### ยุคที่ 1 สมตติกเว็บเพจ (Static Web Page)

เป็นยุคที่เริ่มต้นการใช้งานเว็บมีการวางข้อมูลตามมาตรฐาน HTML ไว้เป็นไฟล์บนเซิร์ฟเวอร์ ผู้ใช้งานใช้ browser เรียกข้อมูลด้วยโปรโตคอล HTTP การเรียกใช้ข้อมูลจะได้ข้อมูลที่เก็บไว้บนเซิร์ฟเวอร์ โดยลักษณะของข้อมูลยังเป็นข้อมูลแบบสแตติก คือ เก็บไว้เพื่อรอการเรียกใช้บนฝั่งของเซิร์ฟเวอร์เองยังไม่มีโปรแกรมพิเศษใด ๆ เพียงแต่มีโปรแกรมที่รับการติดต่อด้วย HTTP เท่านั้น ข้อมูลที่เรียกใช้ได้รับมาเป็นไฟล์ โดยทางฝั่งไคลเอนต์ จะนำไปแสดงผลตามข้อมูลที่ปรากฏในเท็กซ์ ตามมาตรฐานในยุคที่หนึ่งนี้ทำให้มีการเก็บข้อมูลบนเซิร์ฟเวอร์ เพื่อเป็นจุดที่ทำให้ผู้ใช้งานเรียกเข้าใช้ได้ง่าย การพัฒนาระบบบริการข้อมูลแบบ web page หรือ home page จึงได้รับความสนใจ ทำให้มีผู้สร้าง web page และผู้ใช้งาน browser เป็นจำนวนมาก

#### ยุคที่ 2 ไดนามิกเว็บเพจ (Dynamic Web Page)

มีการพัฒนาโปรแกรมทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ เพื่อให้เซิร์ฟเวอร์ทำงานตามคำเรียกขอมมาจากทางไคลเอนต์ผ่านทางโปรโตคอลHTTP หรือการเรียกของบนเว็บมีการเชื่อมโยงกับโปรแกรมเฉพาะ เช่น เมื่อผู้เรียกใช้คลิกบน browser ทำให้เกิดการเรียกขอมไปที่เซิร์ฟเวอร์ เซิร์ฟเวอร์จะทำงานตอบสนอง โดยอาจจะไปรันโปรแกรม หรือเรียกโปรแกรมอื่นที่ทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์เตรียมไว้ ในยุคสมัยนี้มีการสร้างระบบการเรียกเข้าหาโปรแกรมที่เรียกว่า CGI (CGI-Common Gateway Interface) การเขียนโปรแกรมมีเทคนิควิธีการพิเศษที่ทำให้เข้าถึงฐานข้อมูล มีการพัฒนาเครื่องมือการพัฒนา และภาษาคำหรับพัฒนาเพื่อทำให้เรียกข้อมูลจากฐานข้อมูลหรือเรียกเพิ่ม ข้อมูลอื่นเพื่อส่งต่อให้ผู้เรียกใช้ ภาษาที่นิยมใช้ในการพัฒนามีภาษา C , ภาษา Perl และเครื่องมือพิเศษที่ใช้เชื่อมโยงกับฐานข้อมูลที่ผู้ผลิตซอฟต์แวร์ทางฐานข้อมูลดำเนินการให้ ตลอดจนมีการใช้โปรแกรมทางด้านไคลเอนต์ที่เริ่มซับซ้อนขึ้นการที่เรียกว่าไดนามิกเว็บเพจก็ด้วยเหตุผลที่ว่าข้อมูลที่เรียกดูจะแปรเปลี่ยนตามการเรียกขอ การปรับเปลี่ยนข้อมูลกระทำตามโปรแกรมที่สร้างขึ้น สามารถคำนวณหรือประมาณผลข้อมูลได้ เช่น การดูข้อมูลสรุปของแต่ละวัน ดังนั้นการเรียกดูข้อมูลจะได้ผลที่ทันสมัยได้ ระบบเซิร์ฟเวอร์จึงเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลหรือระบบงานอื่น แต่เมื่อจะส่งข้อมูลไปยังผู้ใช้ที่เรียกขอเข้ามา จะแปลงให้อยู่ในรูปแบบของHTML ก่อนเพื่อให้ browser แสดงผลได้

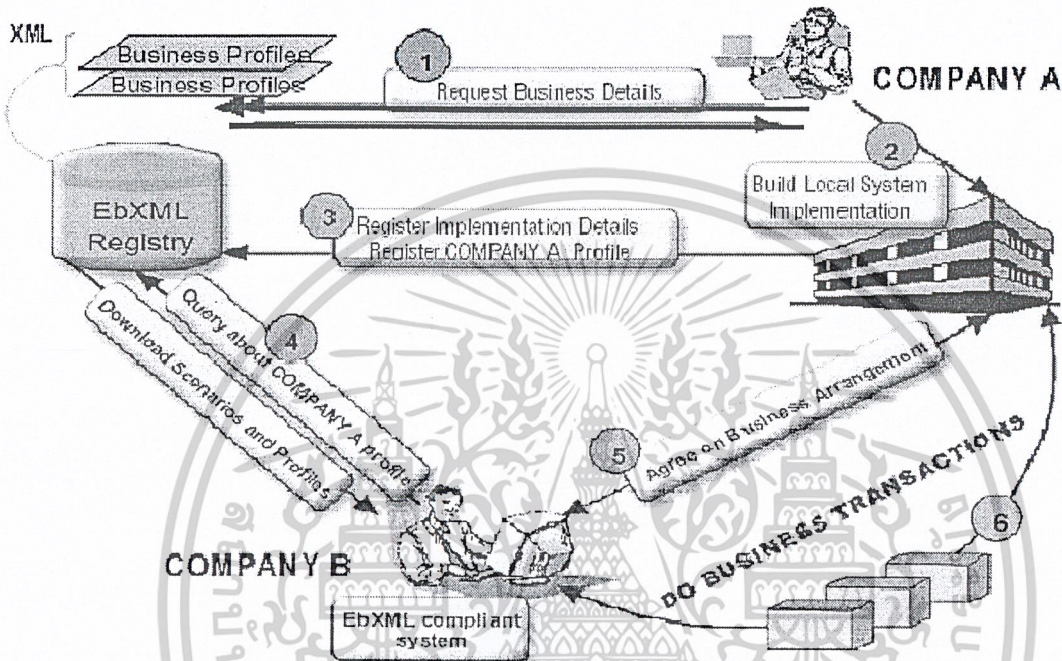
#### ยุคที่ 3 เว็บเซอร์วิส (Web Service)

การพัฒนาเว็บมาจนถึงปัจจุบันได้ก้าวหน้าขึ้นไปอีกมาก จุดสำคัญอยู่ที่ความต้องการรองรับการใช้งานที่มีความต้องการสูงขึ้น โดยเฉพาะการดำเนินการทางธุรกิจการค้าต่าง ๆ ที่เพิ่มมากขึ้นบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ลักษณะงานที่ต้องการมีลักษณะการทำงานร่วมกันระหว่างองค์กร (Interoperability) โดยให้โปรแกรมประยุกต์ขององค์กรหนึ่งส่งค่าขอผ่านเครือข่ายInternetด้วยโปรโตคอล HTTP ไปยังเว็บบริการของอีกองค์กรหนึ่ง มีการโต้ตอบเพื่อรับส่งข้อมูลระหว่างกันแบบอัตโนมัติได้ การเรียกใช้บริการต่าง ๆ มีลักษณะการเรียกขอบริการ โดยมีตัวกลางช่วยและเชื่อมโยงเข้ากับเว็บเซิร์ฟเวอร์ การแลกเปลี่ยนข้อมูลตามคำเรียกขอใช้มาตรฐาน XML ข้อมูลที่เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็น XML จะถูกส่งผ่านมายาภายใต้การเรียกขอ HTTP การบริการบนเว็บจึงเป็นการก้าวเข้ามาในระบบที่ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน ซึ่งแต่เดิมมีวิธีการแลกเปลี่ยนข้อมูลกันตามรูปแบบที่เรียกว่า อีดีไอ (EDI) แต่จากการที่มี การใช้ XML ทำให้การทำงานได้ตรงตามความต้องการ

ลักษณะสำคัญของการบริการบนเว็บจึงเป็นงานประยุกต์ที่เซิร์ฟเวอร์บริการสามารถเชื่อมโยงไปกับการประยุกต์อื่น ๆ โดยสามารถเรียกหาข้อมูลจากที่อื่นเพื่อนำมาประมวลผล และส่งต่อให้ผู้ใ้ที่เรียกเข้ามาต่อไป



รูปที่ 2-1 ลักษณะของเว็บเซอร์วิส

## 2.2 เว็บเซอร์วิส

เว็บเซอร์วิส คือ แอปพลิเคชันหรือโปรแกรมซึ่งทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งในลักษณะให้บริการ โดยจะถูกเรียกใช้งานจากแอปพลิเคชันหรือโปรแกรมอื่น ๆ ผ่านเว็บ การให้บริการของเว็บเซอร์วิส จะมีเอกสารที่อธิบายคุณสมบัติของบริการกำกับไว้ และมีการนำเสนอให้สาธารณชนรับทราบ ผู้ใช้บริการจึงสามารถค้นหาเว็บเซอร์วิสได้โดยที่ไม่จำเป็นต้องรู้ที่อยู่จริงของแอปพลิเคชันหรือโปรแกรมนั้น

### คุณลักษณะของเว็บเซอร์วิส

1. รายละเอียดในการสร้างและพัฒนาเว็บเซอร์วิสจะถูกซ่อนไว้ เพื่อไม่ให้มองเห็นได้จากภายนอก ผู้เรียกใช้ เว็บเซอร์วิสจะรู้จักเพียงลักษณะรูปแบบการติดต่อที่ผู้ให้บริการประกาศไว้เท่านั้น

2. ซอฟต์แวร์ที่ทำงานบนระบบ เว็บเซอร์วิสสามารถนำมาแก้ไขรายละเอียดภายในได้ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อออกเป็นลูกโซ่ ทำให้การออกแบบเป็นไปได้ง่าย และผู้ใช้ปลายทางก็ไม่จำเป็นต้องโหลดซอฟต์แวร์ติดตัวมากเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. โปรแกรมที่เรียกใช้ เว็บเซอร์วิสจะรับรู้ได้เองว่า เว็บเซอร์วิสที่กำลังเรียกใช้นั้นมีลักษณะ และข้อกำหนดของอินพุต และเอาพุตอย่างไร

4. ความเป็นโพรโตคอลมาตรฐานเป็นคุณสมบัติที่สำคัญที่สุดของเว็บเซอร์วิสเนื่องจากมีมาตรฐานอยู่บนภาษาXML และ HTTP

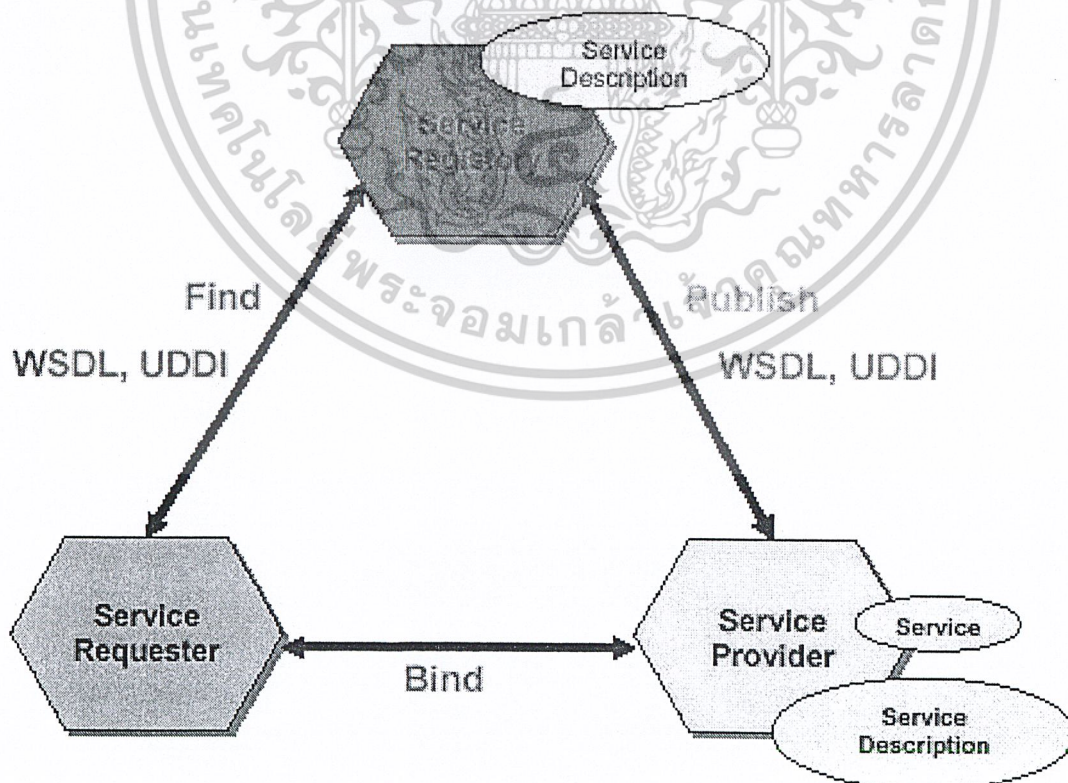
5. เว็บเซอร์วิสมีคำอธิบายอยู่ในตัวเอง ซึ่งถูกเรียกใช้ขณะที่กำลังจะรันเท่านั้น

6. เว็บเซอร์วิสสนับสนุนการค้นหาและเรียกใช้แบบไดนามิกแอปพลิเคชันสามารถค้นหา และเรียกใช้เว็บเซอร์วิสได้ในขณะรันไทม์ เพิ่มความยืดหยุ่นให้กับการพัฒนาซอฟต์แวร์

### โครงสร้างของเว็บเซอร์วิส

โครงสร้างของเว็บเซอร์วิสอยู่ภายใต้การโต้ตอบกันระหว่าง 3 ส่วน คือ ผู้ให้บริการ (Service Provider) , ผู้ขอบริการ (Service Requestor) , ตัวแทนของผู้ให้บริการ (Service Registry) โดยการทำทั้งสามส่วนจะติดต่อกันนั้นจะใช้ฟังก์ชันพื้นฐาน การประกาศ(Publish) , การเรียกใช้(Bind) , การค้นหา(Find) เมื่อทั้งสามส่วนและฟังก์ชันทำงานร่วมกันภายใต้ข้อกำหนดโดยมีหลักการทำงานพื้นฐานดังนี้ คือ

1. ผู้ให้บริการจะทำการประกาศบริการของตนไปยังตัวแทนของผู้ให้บริการ ซึ่งตัวแทนของผู้ให้บริการจะบันทึกไว้ในไดเรกทอรีของการบริการ (Service Directory)
2. ผู้ขอใช้บริการจะทำการค้นหาบริการจากตัวแทนของผู้ให้บริการ
3. เมื่อพบบริการที่ต้องการแล้ว ผู้ให้บริการและผู้ขอใช้บริการจะทำการติดต่อกัน โดยผู้ขอใช้บริการจะทำการเรียกใช้บริการไปยังผู้ให้บริการนั้น



รูปที่ 2-2 แสดงความสัมพันธ์ของผู้ให้บริการ ผู้ขอใช้บริการ และตัวแทนผู้ให้บริการ

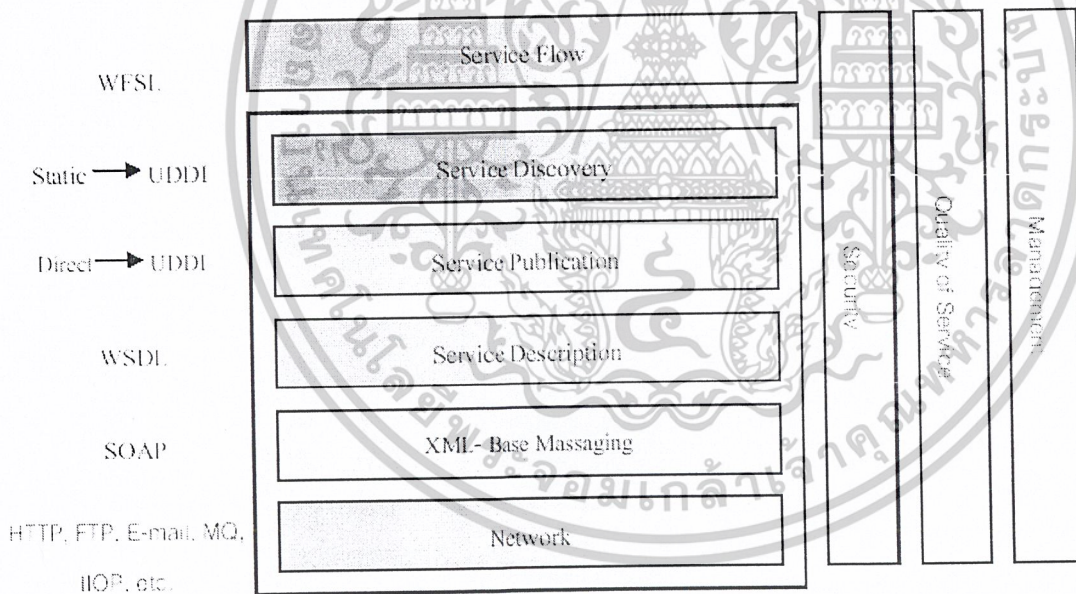
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ส่วนประกอบของเว็บเซอร์วิส

1. ผู้ให้บริการ (Service Provider) เป็นส่วนของเจ้าของบริการ
2. ผู้ขอบริการ (Service Requestor) คือ ผู้ที่พึงประสงค์ที่จะเรียกใช้บริการ
3. ตัวแทนของผู้ให้บริการ (Service Registry) เป็นส่วนที่เก็บรายการบริการ และคุณลักษณะของบริการนั้น รวมถึงแจ้งกติกาในการเรียกใช้บริการ ไว้สำหรับให้ผู้ขอบริการสามารถทำการค้นหาได้ โดยฝ่ายผู้ให้บริการจะนำรายละเอียดคุณลักษณะของตนมาเก็บไว้ในส่วนนี้

## มาตรฐานของเว็บเซอร์วิส

ในการที่จะใช้ฟังก์ชันทั้งสาม ได้แก่ Publish , Find , Bind ได้ นั้น เว็บเซอร์วิสจะต้องประกอบไปด้วย Web Services Stack ที่เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในแต่ละชั้น จากรูปด้านล่างแสดงถึง Conceptual ของ Web Services Stack Layer โดย Layer บนจะสร้างขึ้นตามข้อกำหนดเงื่อนไขของ Layer ต่าง สำหรับบล็อกข้อความในแนวตั้งด้านขวามือแสดงถึง Requirement ที่ต้องทำการเพิ่มเข้าไปในทุก ๆ Level ของ Stack ส่วนด้านซ้ายมือแสดงถึงมาตรฐานที่ใช้ใน Stack แต่ละชั้น



รูปที่ 2-3 ระดับชั้นมาตรฐานของเว็บเซอร์วิส

## เทคโนโลยีพื้นฐานของเว็บเซอร์วิส

### 1. XML

XML ย่อมาจาก eXtensible Markup Language XML ถูกออกแบบมาเพื่อใช้อธิบายข้อมูลใน XML จะไม่มี tag ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า เราจะต้องสร้าง tag ของเราขึ้นมาเอง และจะใช้ Document Type Definition (DTD) ในการอธิบายรูปแบบของข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อแตกต่างที่สำคัญระหว่าง XML และ HTML คือ XML ถูกออกแบบมาเพื่อใช้แลกเปลี่ยนข้อมูล ไม่ใช่มาแทนที่ HTML XML กับ HTML ถูกออกแบบมาเพื่อจุดประสงค์ที่ต่างกัน HTML จะเกี่ยวข้องกับการแสดงข้อมูล XML จะเกี่ยวข้องกับการอธิบายข้อมูล tag ของ HTML เช่น <H1></H1> เป็น tag สำหรับบอกรูปแบบการแสดงผล ในขณะที่ tag ของ XML ต้องสร้างขึ้นมาเอง เช่น

```
<BOOK>
  <NAME>Beginning XML</NAME>
  <ISDN>1-861003-41-2</ISDN>
  <PAGE>800</PAGE>
</BOOK>
```

จะใช้แสดงข้อมูลของหนังสือที่ประกอบด้วย element BOOK , NAME , ISDN และ PAGE ข้อมูลที่อยู่ในรูปเท็กซ์ เป็นอิสระต่อซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ จึงเหมาะที่จะนำมาใช้ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบบนอินเทอร์เน็ต การเปลี่ยนข้อมูลให้อยู่ในรูป XML เป็นการลดความซับซ้อนและสามารถสร้างข้อมูลที่ถูกรับโดยแอปพลิเคชันใด ๆ ก็ได้ นอกจากนั้นการเพิ่มเติม element จะไม่ทำให้แอปพลิเคชันเสียหาย เนื่องจากการอ่านข้อมูลโดย XML parser จะใช้วิธีแยกข้อมูลจาก element ที่ต้องการจาก XML ข้างต้นนี้จะแยกข้อมูล element NAME , ISDN และ PAGE หากเพิ่ม element AUTHOR เข้าไป แอปพลิเคชันก็ยังคงดึงข้อมูลใน element เดิมโดยจะมองข้าม element ที่ไม่ได้กำหนดให้แยกข้อมูลออกมาในตอนพัฒนาแอปพลิเคชัน

จุดประสงค์ในการออกแบบ XML มาคือเพื่อเป็นมาตรฐานในการทำเอกสารบนเครือข่าย internet เพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลที่เป็นลำดับขั้น เพราะฉะนั้น XML ต้องมีรูปแบบที่สามารถใช้ได้ทั่วไปบนอินเทอร์เน็ต

XML มีคุณลักษณะ platform independence สามารถนำไปใช้กับคอมพิวเตอร์ ระบบใดแพลตฟอร์มไหนก็ได้ เนื่องจากเอกสาร XML เป็นเท็กซ์ไฟล์ธรรมดา

XML เป็นภาษาที่ได้รับการออกแบบมาเพื่อให้สามารถนิยามความหมายของข้อมูลได้ จึงมีการจัดโครงสร้างข้อมูล แบ่งข้อมูลออกเป็นหมวดหมู่และส่วนประกอบย่อย

ไม่มี tag ที่ถูกนิยามไว้ก่อน อนุญาตให้ผู้ใช้สร้าง tag ขึ้นมาเอง เพื่อใช้อธิบายข้อมูลได้ โดยที่ผู้ใช้กำหนด tag และใช้งานได้ทันที เนื่องจาก tag เป็นอะไรก็ได้ที่ผู้ใช้กำหนดจึงทำให้ XML ขยายขีดความสามารถต่อไปได้ (Extensible) และข้อมูลสามารถอธิบายความหมายข้อมูลของตัวเองได้ (self describe)

ส่วนข้อมูลและส่วนการแสดงผลของเอกสาร XML ถูกแยกออกจากกันอย่างชัดเจน ในเอกสาร XML นั้นจะมีแต่ตัวเนื้อข้อมูล ส่วนการแสดงผลนั้น เราสามารถใช้ style sheet ได้หลายประเภท เช่น CSS XSL เป็นต้น

เนื่องจากเอกสาร XML เป็นเพียงข้อความง่ายๆที่ประกอบด้วย tag บางอย่างเท่านั้นจึงสามารถสร้างเอกสาร XML ด้วย text editor ทั่วๆไปได้

การอ่านและแปรความหมายของเอกสาร XML สามารถทำได้โดยใช้โปรแกรมที่เรียกว่า XML parser ได้ ตัวอย่างของโปรแกรมประเภท XML parser เช่น MSXML ซึ่งอยู่ใน Internet Explorer ของ Microsoft และ JAXP ของบริษัท Sun เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

XML มีวิธีกำหนดโครงสร้างเอกสาร 2 วิธีคือ DTD และ XML Schema ซึ่งไม่ได้บังคับว่าจำเป็นต้องมีไฟล์กำหนดโครงสร้างเอกสาร แต่ถ้ามีและเอกสาร XML มีรูปแบบถูกต้องตาม DTD หรือ XML schema จะถือว่าเอกสาร XML นั้นมีคุณสมบัติ valid

XML มีความกะทัดรัด เข้าใจง่ายและใช้ประโยชน์ได้กว้างขวาง

XML สามารถใช้ได้หลายภาษาผสมกัน เนื่องจาก XML สนับสนุน UNICODE

XML ได้รับการสนับสนุนในโปรแกรมระบบฐานข้อมูลหลาย ๆ ค่า สามารถดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลมาอยู่ในรูปของ XML ได้

### ไวยากรณ์ของXML

กฎไวยากรณ์ของ XML นั้นง่ายและเคร่งครัดมาก กฎของมันง่ายต่อการเรียนรู้และง่ายต่อการใช้ ด้วยเหตุนี้การสร้างซอฟต์แวร์ในการอ่านและจัดการกับข้อมูลจึงเป็นเรื่องง่าย ตัวอย่างของเอกสาร XML ดังนี้

```
<?XML version="1.0"?>
<note>
<to>Love</to>
<from>Pomme</from>
<heading>Reminder</heading>
<body>Don't forget me this weekend!</body>
</note>
```

ในบรรทัดแรกคือการประกาศเอกสาร XML ที่บอกถึง XML เวอร์ชัน บรรทัดต่อมาคือ root element (note) อีก 4 บรรทัดถัดมาเป็นการอธิบายถึง 4 child element ของ root (to , from , heading , body) และบรรทัดสุดท้ายเป็นการกำหนดจุดสิ้นสุดของ root

- XML element ทุกตัวต้องมีการปิดแท็ก

ใน HTML บาง element ไม่จำเป็นต้องมีการปิดแท็ก แต่ใน XML ทุก element จำเป็นที่จะต้องมีการปิดแท็ก

<p>This is a paragraph	incorrect
<p>This is a paragraph</p>	correct

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- XML แท็กมีความแตกต่างระหว่างตัวพิมพ์เล็กและตัวพิมพ์ใหญ่ (case sensitive)

ใน XML แท็ก <Letter> นั้นต่างจาก <letter> เนื่องจาก XML นั้นมีคุณสมบัติที่แยกความแตกต่างระหว่างตัวพิมพ์เล็กและตัวพิมพ์ใหญ่

<Message>This is incorrect</message>	incorrect
<message>This is correct</message>	correct

ใน HTML บาง element สามารถเหลื่อมกันได้ แต่ใน XML นั้นต้องซ้อนกันเป็นชั้นโดยสมบูรณ์

<b><i>This text is bold and italic</i></b>	incorrect
<b><i>This text is bold and italic</i></b>	correct

- ทุกเอกสาร XML ต้องมี root แท็ก

แท็กแรกในเอกสาร XML นั้นจะเป็น root แท็กและจะมีได้เพียงหนึ่งเดียวเท่านั้น element อื่น ๆ ทั้งหมดจะต้องถูกซ้อนอยู่ภายใน root element เท่านั้น และ element เหล่านั้นก็สามารถมี element ย่อย (child element) ได้อีก ดังนี้

<root>
<child>
<subchild>....</subchild>
</child>
</root>

- ค่าของ Attribute ต้องมีอยู่ภายในเครื่องหมายคำพูด (“”)

XML element สามารถมี attribute ได้ โดยที่ค่าของ attribute จะต้องอยู่ภายในเครื่องหมายคำพูด (“”)  
เอกสาร XML ข้างล่างนี้ โดยอันแรกผิด อันที่สองถูก

<note date=12/11/99>	incorrect
<note date="12/11/99">	correct

## ประโยชน์จาก XML

ประโยชน์สำคัญของอีซึเอ็มแอลความจริงแล้วมีเพียงอย่างเดียวคือ การเป็นแม่แบบหรือต้นแบบในการนิยามข้อมูลเพื่อใช้งานต่างๆ ซึ่งเป็นประโยชน์ที่ครอบคลุมที่สุด แต่สามารถแจกแจงได้หลายประการได้แก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ใช้สำหรับสร้างข้อมูลที่สามารถอธิบายความหมายของตัวเองได้ (Self-Describe Data) จากการที่เราสามารถกำหนดแท็กมาอธิบายข้อมูลที่อยู่ภายในแท็กเองได้ ทำให้ข้อมูลมีความหมายในตัวเอง และสามารถเขียนโปรแกรมมาดึงข้อมูลไปใช้งานง่าย และคนทั่วไปก็อ่านได้เข้าใจ

2. ใช้สำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูล (Data Exchange) ด้วยความที่เป็นไฟล์ข้อความธรรมดา ทำให้เอกสาร XML เป็นภาษากลางที่สามารถใช้ได้ทุกแพลตฟอร์ม จึงไม่แปลกที่เราจะสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลข้ามแพลตฟอร์มได้

3. เป็นรูปแบบข้อความในการสื่อสาร (Messaging Format) ระหว่างแอปพลิเคชันหรือโปรแกรม XML เป็นรูปแบบการสื่อสารระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ตามแนวคิดของเว็บเซอร์วิส นอกจาก XML แล้ว ยังมีมาตรฐานต่าง ๆ ที่เป็นส่วนสำคัญในการทำงานของเว็บเซอร์วิส เช่น SOAP และ UDDI ซึ่งทั้ง SOAP และ UDDI ล้วนมีพื้นฐานมาจาก XML เช่นกัน

4. ประโยชน์ในเชิงเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต และการพัฒนาเว็บ

5. เป็นรากฐานของภาษาใหม่ๆ ในการพัฒนาเว็บ ภาษาใหม่ ๆ นี้ได้แก่ ภาษา XHTML, MathML (คือ กลุ่มของtagเพื่อใช้นิยามเครื่องหมายในทางคณิตศาสตร์ชั้นสูง), VML(คือภาษาที่ใช้วาดรูปกราฟิกเพื่อแสดงผ่าน web browser) และ WML(คือ ภาษาที่ใช้ในการสร้าง Wap Site ) เป็นต้น

6. ใช้ในแวดวงธุรกิจแบบB2B(B2B = Business to Business) กรณีนี้จะต้องใช้ภาษาเฉพาะ อย่างเช่น cMXL(cMXL = Commerce XML), xCBL (xCBL = XML Common Business Language) เป็นต้น โดยมี tag ที่ใช้สนับสนุนการจัดการเกี่ยวกับแคตตาล็อกสินค้า และธุรกรรมเกี่ยวกับอีคอมเมิร์ซ (E-Commerce)

นอกจากนี้ ต่างประเทศยังมีโครงการนำ XML มาใช้แทนระบบ อีดีไอ หรือ อิเล็กทรอนิกส์ดาต้าอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นการแลกเปลี่ยนเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างองค์กร

## 2. SOAP (Simple Object Access Protocol)

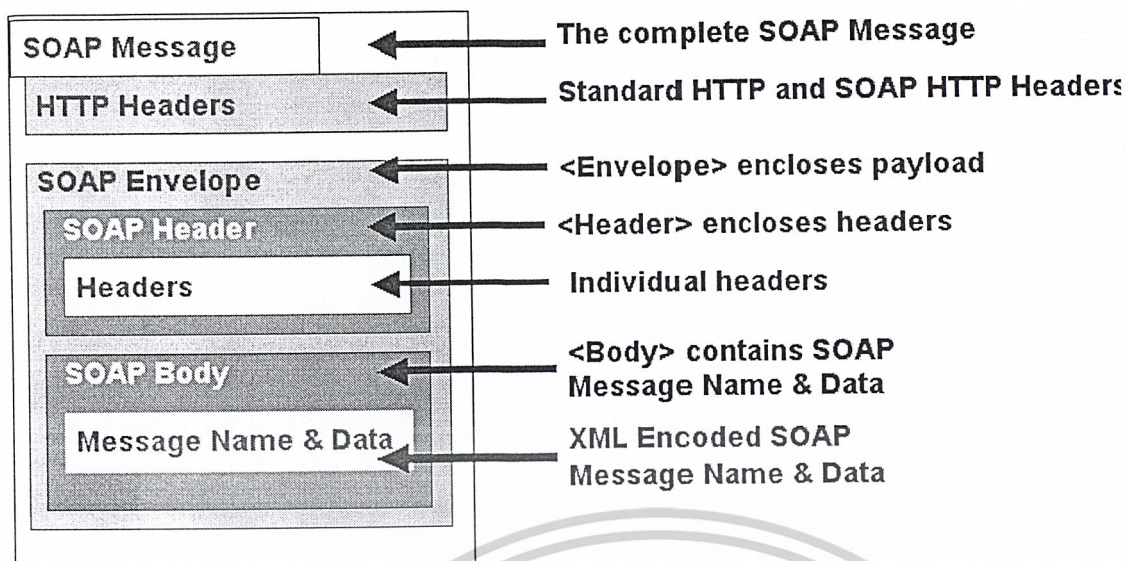
เป็น XML-based โปรโตคอล (lightweight protocol) และใช้ HTTP เป็นโปรโตคอลร่วม สำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลในสภาวะแวดล้อมแบบกระจายศูนย์ (decentralized, distributed environment) SOAP ได้ กำหนดเมสเสจโปรโตคอล (Messaging Protocol) ระหว่างผู้ขอบริการ (requestor) กับผู้ให้บริการ (provider) เช่น ผู้ขอใช้บริการสามารถติดต่อแลกเปลี่ยนข้อมูลกับผู้ให้บริการ โดยใช้ RMI (Remote Method Invocation)

ข้อดีของ SOAP ก็คือ SOAP ไม่ขึ้นกับคอมพิวเตอร์เทคโนโลยี และภาษาการเขียนโปรแกรมใด ๆ สามารถเขียนได้ง่ายและขยายเพิ่มเติมได้

### ส่วนประกอบของ SOAP

SOAP เมสเสจใช้ไวยากรณ์ของ XML ในการสร้าง ประกอบด้วย 3 อีลีเมนต์มาตรฐาน คือ SOAP Envelope, SOAP Header และ SOAP Body

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2-4 ส่วนประกอบของ SOAP

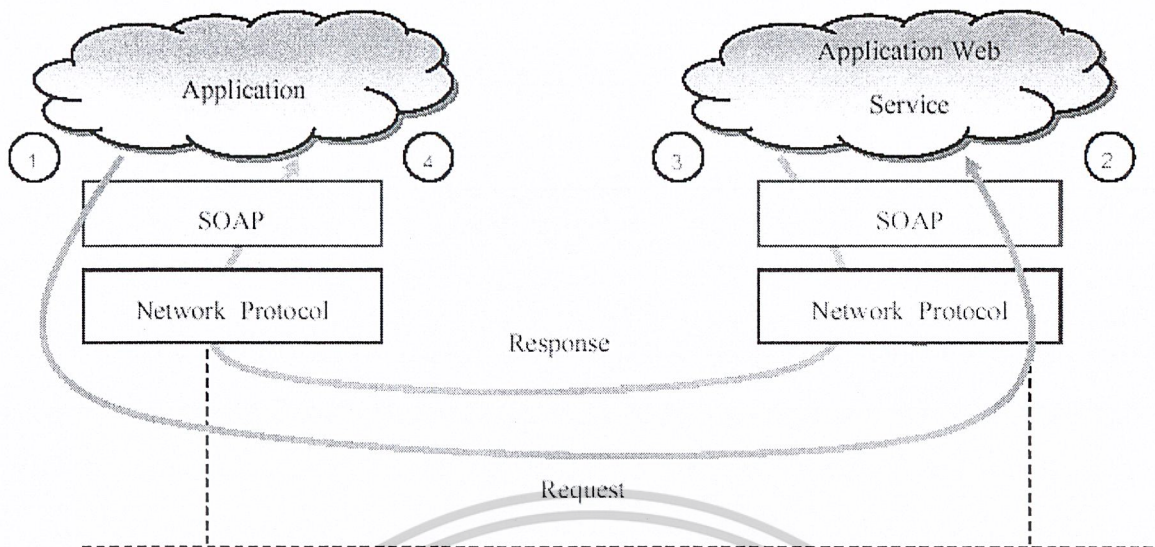
SOAP เมสเสจ จะต้องเป็นไปตามกฎนี้

1. SOAP Envelope คือ เนื้อหาสาระของเอกสารทั้งหมด
2. SOAP Header คือ ส่วนเพิ่มเติมของเอกสาร SOAP ซึ่งจะมีหรือไม่มีก็ได้
3. SOAP Body คือ ส่วนที่ในการเรียกใช้เซอร์วิส และผลลัพธ์ที่ได้จากเซอร์วิส

ขั้นตอนการทำงาน

1. ผู้ขอใช้บริการสร้าง SOAP message เพื่อเรียกใช้บริการของ เว็บเซอร์วิส แล้วส่งผ่านโปรโตคอลเครือข่ายไปยังผู้ให้บริการ
2. ผู้ให้บริการรับ SOAP message จากผู้ขอใช้บริการซึ่งอยู่ในรูปแบบ XML จึงแปลข้อความนั้นกลับมาอยู่ในรูปแบบที่เว็บเซิร์ฟเวอร์เข้าใจ แล้วตรวจสอบว่าผู้ขอใช้บริการต้องการเรียกใช้ เว็บเซอร์วิส ชื่ออะไร เมธอดอะไร และส่งพารามิเตอร์อะไรมาด้วย จากนั้นจึงส่งไปให้แก่คอมโพเนนต์ที่ให้บริการ Web Services นั้น ๆ ดำเนินการประมวลผล
3. หลังจากคอมโพเนนต์ที่ให้บริการ เว็บเซอร์วิส ส่งผลลัพธ์มาแล้ว ผู้ให้บริการก็จะสร้าง SOAP message ที่มีผลลัพธ์นั้นออกมาด้วย แล้วจึงส่งผ่านทางโปรโตคอลเครือข่ายไปยังผู้ขอใช้บริการ
4. ผู้ขอใช้บริการได้รับ SOAP message ที่อยู่ในรูปแบบ XML จึงแปลข้อความนั้นกลับมาในรูปแบบที่โปรแกรมของผู้ขอใช้บริการเข้าใจ แล้วนำผลลัพธ์ไปใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2-5 การทำงานของ SOAP

### 3. WSDL (Web Services Description Language)

WSDL (Web Services Description Language) เกิดจากความร่วมมือระหว่าง IBM และ Microsoft WSDL เป็นภาษาที่ใช้อธิบายคุณลักษณะของ เว็บเซอร์วิส และวิธีการติดต่อกับ เว็บเซอร์วิส นั้น ๆ โดยใช้ไวยากรณ์ของภาษา XML ซึ่ง WSDL อยู่ในความดูแลของ W3C version ล่าสุด คือ WSDL 1.1 ซึ่งหากผู้อ่านสนใจในรายละเอียด สามารถอ่านเพิ่มเติมได้จากเว็บไซต์ของ W3C ที่ <http://www.w3.org/TR/wsdl> ส่วนในทางปฏิบัติ หากเราต้องการสร้าง เว็บเซอร์วิส ขึ้นมาเป็นของตนเอง ก็สามารถสร้างเอกสาร WSDL ได้โดยอัตโนมัติ เราจึงไม่ต้องไปกังวลในรายละเอียด ในข้อกำหนดใน WSDL มากนัก ซึ่งทั้ง IDL และ WSDL นั้นอธิบายอินเทอร์เฟซของเมธอดที่เรียกใช้งาน แล้วแสดงพารามิเตอร์ที่ส่งเข้า ส่งออกด้วย สิ่งแตกต่างกันคือคำอธิบายต่างๆใน WSDL จะอยู่ในรูปแบบของ XML

#### โครงสร้างของ WSDL

Element	Definition
<portType>	เป็นส่วนที่สำคัญที่สุดใน WSDL element อธิบาย operations ที่ เว็บเซอร์วิส มีให้บริการและ messages ที่เกี่ยวข้อง เทียบได้กับ function library หรือ module หรือ class ในการเขียนโปรแกรม
<operation>	อธิบาย method ที่ให้บริการ Web Services หนึ่งจะมี method จำนวนกี่ method ก็ได้
<message>	อธิบาย data elements ของ operation แต่ละ message อาจมีมากกว่าหนึ่งส่วนเทียบได้กับ parameter ของ function ในการเขียนโปรแกรม
<types>	อธิบายชนิดข้อมูลที่ เว็บเซอร์วิส ใช้ เพื่อความเป็นกลาง WSDL ใช้ XML Schema syntax ในการระบุชนิดข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

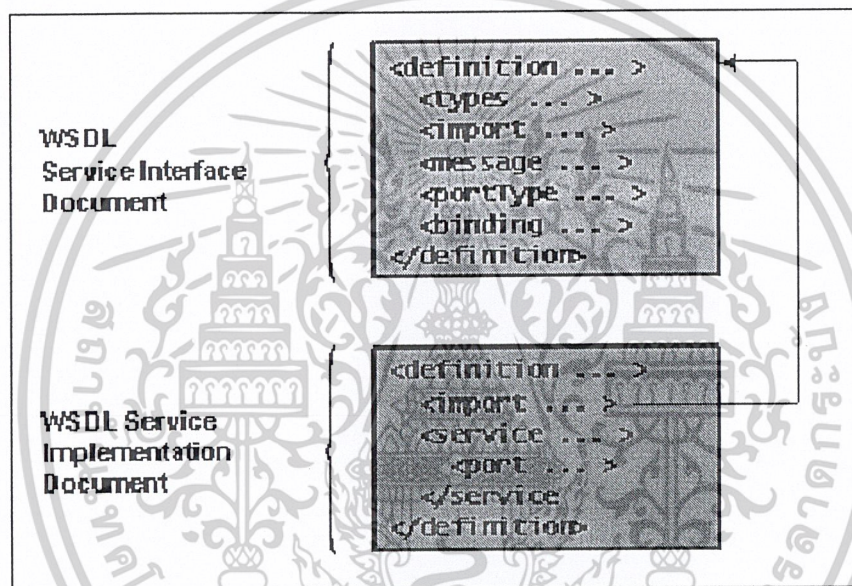
- <binding> อธิบาย format ของ message และ protocol details ในแต่ละ port
- <service> สำหรับ web server จะมี Web Services จำนวนกี่บริการก็ได้ และ ชื่อ Web Services ก็เป็นตัวจำแนกและบ่งบอกแต่ละบริการซึ่งห้ามมีชื่อซ้ำกัน

### ตารางที่ 2-1 โครงสร้างของ WSDL

#### ประเภทของ WSDL

เอกสาร WSDL ที่จะทำการประกาศในยูคีดีไอ มี 2 ประเภทคือ

- เซอร์วิสอินเทอร์เฟซ (Service Interfaces)
- เซอร์วิสอิมพลีเมนต์เทชัน (Service Implementations)



รูปที่ 2-6 ประเภทของเอกสาร WSDL

เซอร์วิสอินเทอร์เฟซนั้นถูกอธิบายโดยเอกสาร WSDL ที่ประกอบไปด้วยไทป์, อิมพอร์ต, แมสเซจ และ บายดิง ส่วนเซอร์วิสอินเทอร์เฟซ จะประกอบด้วย WSDL service definition ซึ่งจะใช้ในการอิมพลีเมนต์ 1 เซอร์วิส หรือ มากกว่านั้น

Service Interface Document นั้นสามารถอ้างอิง Service Interface Document ตัวอื่นได้ใน Import Element โดย Service Interface Document ที่ถูกอิมพลีเมนต์แล้ว จะมีอิมพอร์ตและเซอร์วิสเอลเลอร์เมนต์ซึ่ง Service Interface Document ที่อิมพลีเมนต์เทชันแล้วจะบรรจุ description ของเซอร์วิสที่อิมพลีเมนต์ตัว Service Interface Document แล้ว

Import Element อย่างน้อย 1 ตัว หรือมากกว่านั้น จะบรรจุ Reference ของ WSDL Service Interface Document ได้มากกว่า 1 อัน

Import Element ใน Service Interface Document นั้นจะบรรจุ 2 Attribute โดยที่ Attribute Namespace จะ เก็บ URL ที่ตรงกับ targetNamespace ใน Service Interface Document เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วน Attribute Location จะเก็บ URL ที่ใช้ reference WSDL Document ที่บรรจุ Complete Service Interface Definition

ส่วน Attribute Binding บนพอร์ตจะ reference ถึง Specific Binding ใน Service Interface Document

- Service Interface Document ถูกพัฒนาและประกาศโดย Service Interface Provider
- Service Interface Document ถูกพัฒนาและประกาศโดย Service Provider

### Web Services Discovery

เป็นกระบวนการในการค้นหาเซอร์วิสและทำการตรวจสอบ WSDL ของเว็บเซอร์วิสว่ามีอยู่จริงไหม แบ่งเป็น 2 แบบ

- Static discovery

เราต้องทำการบอกชัดเจนในไฟล์ .disco ว่า WSDL อยู่ที่ไหน

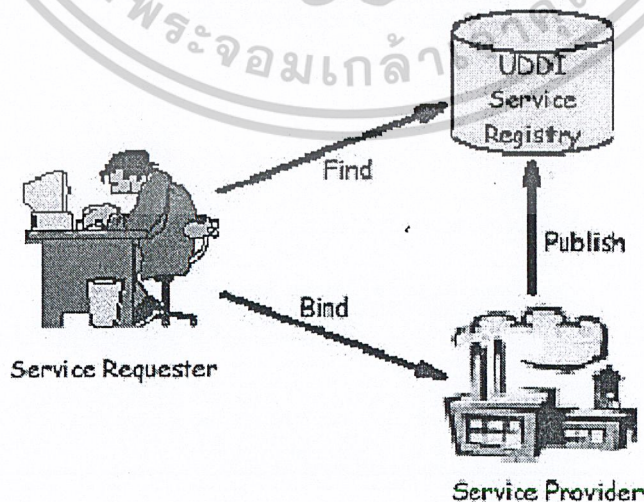
```
<?xml version="1.0" ?>
<disco:discovery xmlns:disco="http://schemas.xmlsoap.org/disco">
</disco:discovery>
```

- Dynamic discovery

เราสามารถตั้งค่าให้เป็นแบบ dynamic discovery ได้ ซึ่งจะทำให้เว็บเซอร์วิสทั้งหมดที่อยู่ภายใต้ URL ที่เรากำหนดจะถูกolistขึ้นมาจากอัตโนมัติ

### 4. UDDI (Universal Description, Discovery, and Integration)

เปรียบเสมือนฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องของเว็บเซอร์วิสไว้ และรอให้ผู้ขอบริการมาค้นหาบริการ บทบาทนี้เรียกว่า Service Discovery ส่วนในกรณีของผู้ให้บริการ ก็ต้องนำข้อมูลเกี่ยวกับ เว็บเซอร์วิส ของตนไป เก็บไว้ใน UDDI บทบาทนี้ของ UDDI คือ Service Publication



รูปที่ 2-7 ความสัมพันธ์สามเ้า ระหว่าง ผู้ให้บริการ ผู้ขอบริการ และ UDDI

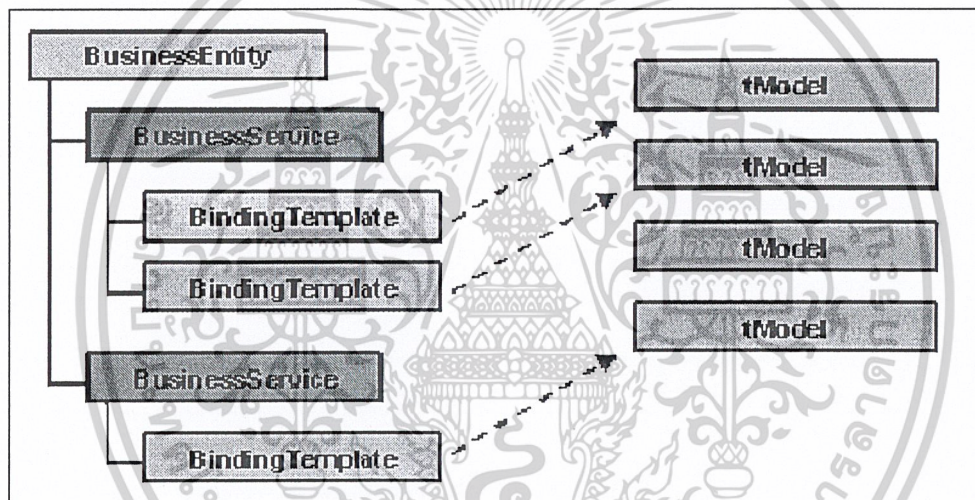
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

UDDI (Universal Description Discovery and Integration) คือเป็นตัวที่ให้เมรอด สำหรับการสร้างและการหารายละเอียดของเซอร์วิส โดยที่ UDDI Data Entities จะเป็นตัวกำหนดทั้งข้อมูลบิสซิเนส (Business Data) และข้อมูลเซอร์วิส (Service Data) ที่ถูกกำหนดใน WSDL จะถูก Complete ไปไว้ใน UDDI Registry ซึ่ง UDDI นั้นจะสนับสนุนเซอร์วิสได้หลายๆประเภท ดังนั้น UDDI นั้นจะไม่ขึ้นกับ WSDL

### โครงสร้างของ UDDI

จะมี ประเภทของข้อมูลอยู่ 4 ตัวด้วยกัน เรียกว่า Primary Data Types ใน Data Registry

1. บิสซิเนสเอนทิตี (Business Entity)
2. บิสซิเนสเซอร์วิส (Business Service)
3. บายด์คิงเทมเพลต (Binding Template)
4. ทีโมเดล (tModel)



รูปที่ 2-8 โครงสร้างของ UDDI

Business Entity นั้นจะให้ข้อมูลเกี่ยวกับBusiness และ บรรจุ Business Service หนึ่งอัน หรือมากกว่านั้น ถ้าเป็น Business Service นั้น เทคนิคและวิธีการอธิบายลักษณะของ Business สำหรับเว็บเซอร์วิสจะถูกกำหนด ลง ใน Business Service และ Binding Template ซึ่งแต่ละ Binding Template จะบรรจุ tModel หนึ่งอัน หรือมากกว่า นั้น โดยที่แต่ละ tModel จะใช้ในการกำหนดรายละเอียดทางเทคนิค (Technical Specification) สำหรับแต่ละ เซอร์วิส

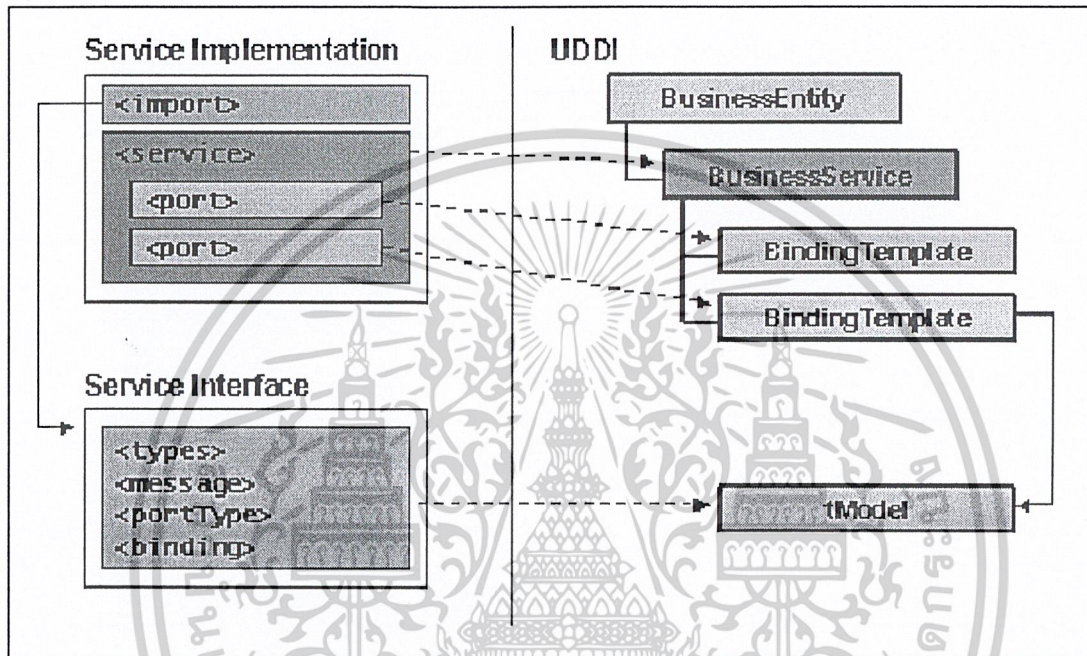
### การประกาศและค้นหาเอกสาร WSDL ใน UDDI

Service Interface เมื่อรวมกับ Service Implementation Document ก็จะกลายเป็น เอกสาร WSDL ที่ สมบูรณ์แล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อ Service Interface นั้นทำการกำหนดเซอร์วิส (Define Service) มันจะต้องทำการประกาศเซอร์วิส (Published Service) ลงใน UDDI Registry เหมือนกับ tModel หลังจากนั้น Service Implementation จะอธิบาย instance (Describe Instances) ของเซอร์วิส ซึ่งแต่ละ Instance ก็จะมีการกำหนดการใช้เอกสาร WSDL Service Element ซึ่ง Service Element จะถูกเคยประกาศใน UDDI Business Service

เมื่อเอกสาร WSDL Service Description นั้นถูกประกาศ (Publishing) แล้ว ในส่วนของ Service Interface ก็จะต้องทำการประกาศ เหมือนกับส่วนของ tModel ก่อนที่ในส่วนของ Service Implementation จะทำการประกาศ เหมือนกับส่วนของ Business Service หรือที่เรียกว่า Mapping



รูปที่ 2-9 การประกาศและค้นหอกสาร WSDL ใน UDDI

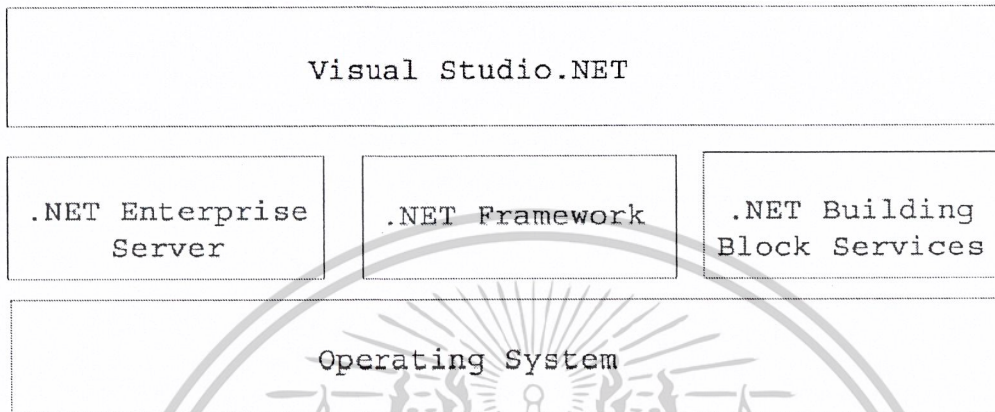
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

## Microsoft .NET Technology

## 3.1. .NET Platform

องค์ประกอบของแพลตฟอร์ม .NET แบ่งออกได้ 3 ชั้น



รูปที่ 3-1 องค์ประกอบ .NET Platform

1.1 ชั้นระบบปฏิบัติการ (Operating System)

1.2 ชั้นถัดมาแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่

- .NET Enterprise Server
  - SQL Server 2000, BizTalk Server, Exchange 2000
- .NET Framework
  - เป็น Framework ที่สำคัญในการพัฒนา .NET
- .NET Building Block Services
  - Microsoft passport, Notification and Messaging, Personalization , XML, Store, Calendar, Directory and Search

1.3 ชั้น Visual Studio .NET เครื่องมือในการพัฒนา .NET

## 3. 2. .NET Framework

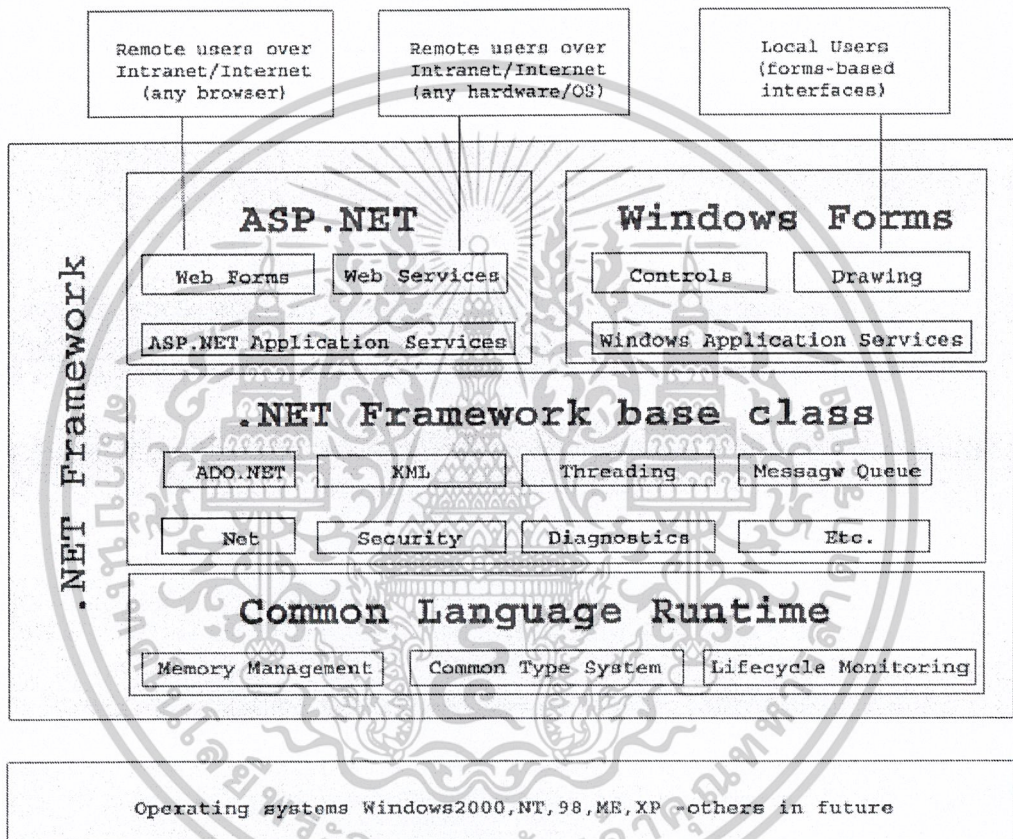
.NET Framework มีองค์ประกอบ ดังนี้

1. Common Language Runtime (CLR) มีหน้าที่ในการจัดเตรียมบริการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้โปรแกรมที่ขอใช้บริการสามารถทำงานได้

2. .NET Framework Class Library (Unified programming classes ) คือไฟล์ไลบรารีที่ทำหน้าที่จัดเก็บและรวบรวมข้อมูลที่เป็นต้องเรียกใช้งาน ในการพัฒนาโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงหรือเผยแพร่และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ASP.NET เป็น Web application model ซึ่งประกอบไปด้วยกลุ่มของ control และ infrastructure ที่ใช้ในการสร้าง ASP Web applications , ASP.NET ประกอบไปด้วยส่วนของ control ซึ่งรวมถึงส่วนของ HTML ด้วย ส่วนของ control รันบนเซิร์ฟเวอร์ ส่วน HTML รันบน browser บนเซิร์ฟเวอร์นั้นส่วน control จะถูกเขียนในรูปแบบของ object-oriented programming , ASP.NET ยังให้บริการส่วน infrastructure ด้วยเช่น session state management และ process recycling ยิ่งไปกว่านั้น ASP.NET ก็ใช้หลักการนี้ในการพัฒนาจากซอร์ฟแวร์เป็นเซอร์วิส โดยผ่านกลไกสำคัญคือ XML เราสามารถเขียน business logic และใช้ ASP.NET infrastructure เพื่อให้บริการผ่าน SOAP



รูปที่ 3-2 องค์ประกอบ .NET Framework

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.1 Common Language Runtime (CLR)

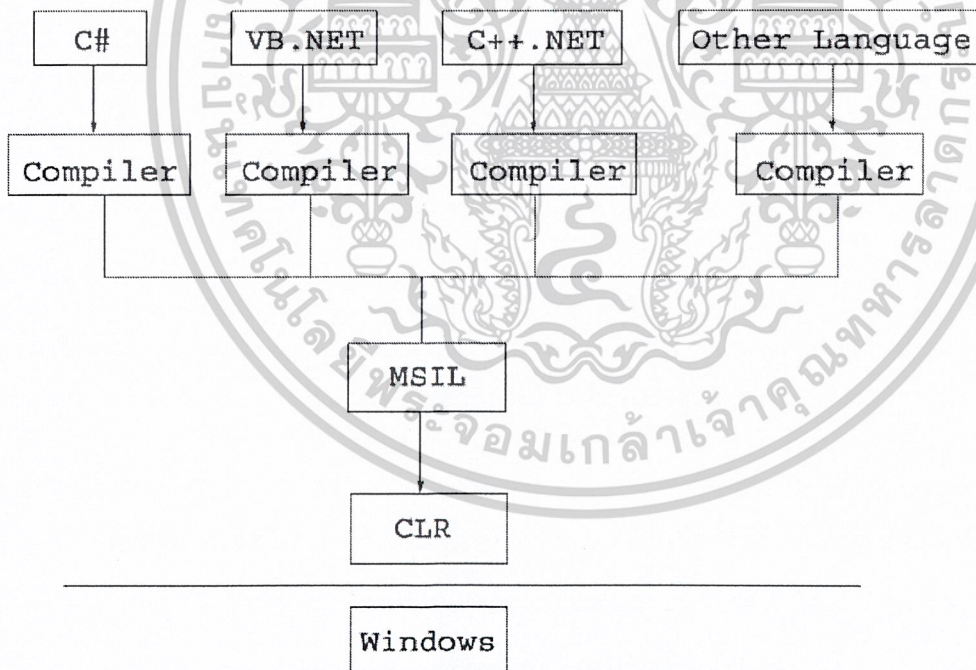
CLR จะทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการจัดเตรียมบริการและทรัพยากรสำหรับรองรับการประมวลผล และการทำงานของโปรแกรมประยุกต์ที่ทำงานบนเทคโนโลยีของ .NET เช่น การจัดการหน่วยความจำ, ความปลอดภัยในการเข้าถึงโปรแกรม ด้วยความสามารถของ CLR ทำให้เราสามารถพัฒนาโปรแกรมโดยไม่ต้องขึ้นกับระบบปฏิบัติการ

การทำงานของโปรแกรมนั้น เริ่มจากคอมไพเลอร์ของแต่ละภาษาจะคอมไพล์โค้ดให้เป็นแบบ Microsoft's Intermediate Language (MSIL) หรือเรียกสั้นๆว่า IL Code ซึ่งจะมีลักษณะคล้ายภาษา Assembly จาก IL Code ก็แปลงเป็นโปรแกรมที่รันโดย CLR อีกทีหนึ่ง

นักพัฒนาสามารถที่จะเลือกได้ว่าเราจะ build แอปพลิเคชันไปอยู่ในรูปของ .exe หรือ MSIL ซึ่งจะกลายเป็น Just-In-Time(JIT) คือเมื่อเราได้แอปพลิเคชันในรูปแบบของ MSIL แล้ว เมื่อรันโปรแกรมใช้งานจริง มันจะถูกคอมไพเลอร์ JIT ทำการคอมไพล์โค้ด MSIL ในส่วนที่ต้องการใช้ไปเป็น Native Code อีกทีซึ่งนำไปให้เครื่องรันต่อ หากมีการใช้โค้ดในส่วนเดิมอีกก็ไม่ต้องมีการคอมไพล์ซ้ำ

การแปลงโค้ด MSIL ไปเป็น Native Code ประโยชน์ที่เราจะได้คือ

1. เราสามารถแปลงไปเป็น Native Code ที่เหมาะสมกับระบบปฏิบัติการนั้นรันอยู่
2. เราสามารถได้ Native Code ที่ใช้ความสามารถของ CPU ได้อย่างเต็มที่ เช่น ใน CPU P4 เราสามารถใช้คำสั่งในส่วนของ SSE2 ได้



รูปที่ 3-3 รูปแบบการคอมไพล์โค้ดไปเป็น IL Code

#### 3.2.1.1 Memory Management

สำหรับ .NET แล้วจะมี Garbage Collector (GC) ซึ่งทำหน้าที่คอยรวบรวมหาหน่วยความจำที่ถูกทิ้งไว้เป็นขยะ แต่ไม่มีใครอ้างอิงเรียกใช้แล้ว โดยการทำงานจะแตกต่างจากใน VB Runtime รุ่นเก่าที่ให้ Object รับผิดชอบในการจัดการ Garbage Collector เป็นผู้ดูแลจัดการทั้งหมด โดย GC จะเรียก method ชื่อ Object.Finalize โดยเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อัตโนมัติเมื่อ object เลิกใช้งานการจัดการหน่วยความจำที่ดีกว่าของ .NET เกิดขึ้นเมื่อ object ถูกสร้างขึ้นมา CLR จะจัดการกันพื้นที่ส่วนหนึ่งไว้สำหรับโปรแกรมที่เรียกว่า Heap โดยเริ่มต้นจากพื้นที่หน่วยความจำที่ว่าง จากนั้นก็อ้างอิงชี้ตำแหน่งไปยังส่วนบนสุดของหน่วยความจำ เมื่อหน่วยความจำถูกใช้แล้วยกเลิกไปเรื่อยๆ จะเหลือพื้นที่ว่างเป็นช่วงๆ ซึ่ง GC จะเข้ามาทำการ Compact หน่วยความจำเสียใหม่ ลองนึกถึงหลักการทำงานแบบเดียวกันกับตอนที่ทำ Defragment บนฮาร์ดดิสก์

### 3.2.1.2 Common Type System

ใน .NET จะมี common Type System ที่จะให้ทุกภาษามี Types ที่เหมือนกัน เป็นมาตรฐาน โดยที่ทุก Types ที่สนับสนุนโดย Common Types System นั้น จะสืบทอดคุณสมบัติมาจาก System.object ดังนั้นคุณจะพบว่า Object ทั้งหลายส่วนมากแล้วจะสนับสนุน Method เหล่านี้คือ

Equal(Object) = Boolean

GetHashCode() = Int32

GetType () = Type

Tostring () =String

ข้อดีของ Common Language Runtime

- ไม่มีปัญหาเรื่องการรัน บน MS Windows Platform ต่างๆ เนื่องจาก CLR จะทำการตรวจสอบระบบปฏิบัติการให้โดยอัตโนมัติ และทำการจำลองสภาพให้เหมาะสมกับการทำงานของโปรแกรมโดยอัตโนมัติ เช่นเดียวกัน

- ไม่ต้องสนใจเรื่อง Registry การเข้าถึงคอมโพเนนต์ต่างๆที่เกี่ยวข้องจะอยู่ในความดูแล ของ CLR ทั้งหมด เราจำเป็นต้องรู้ว่าใช้ Namespace ตัวใดในการอ้างอิงถึงเท่านั้น

- รองรับการพัฒนาจากหลายภาษา ในปัจจุบันเราสามารถให้หลายภาษามาทำงานร่วมกันได้ด้วยเทคโนโลยีของ COM แต่อย่างไรก็ตาม เนื่องจากโปรแกรมยังผูกติดกับภาษาอยู่ ความเร็วของโปรแกรมที่ได้ก็จะแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับความสามารถของ Compiler ภาษานั้นๆ Microsoft Common Language Specification จะทำให้ Compiler ทุกตัวที่ใช้ .NET ทำการแปลภาษาไปยังเป้าหมายเดียวกัน คือ การทำงานกับ CLR ได้อย่างไรปัญหาส่งผลให้ โปรแกรมที่ได้จากและภาษามีผลลัพธ์ที่เท่าเทียมกันเมื่อทำงานอยู่ภายใต้การดูแลของ CLR

- นำ Source code มาใช้งานใหม่ได้ COM ยังถูกจำกัดการ reuse ในวงแคบเนื่องจากการผูกติดกับระบบปฏิบัติการ .NET แยกออกได้ 3 รูปแบบได้แก่

1. เราสามารถเขียน คลาส ด้วยภาษาหนึ่ง สามารถเรียกใช้ผ่านอีกภาษาหนึ่งได้
2. คลาสสามารถ Inherit ข้ามภาษาได้
3. เว็บเซอร์วิส เป็นอีกรูปแบบหนึ่งโดยที่เสนอบริการให้แก่ทุกภาษาที่อ้างอิง CLR ได้

- ชนิดของข้อมูลมีประสิทธิภาพ จากข้อผิดพลาดเกี่ยวกับตัวแปรเช่น ประกาศตัวแปรขนาด 10 ไบต์ แต่ทำงานจริงกลับมีขนาด 20 ไบต์ ถ้าไม่มีการเขียนโปรแกรมดักจับ โปรแกรมจะทำงานผิดพลาด ใน .NET สิ่งเหล่านี้เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จะไม่เกิดขึ้น CLR จำตรวจสอบการทำงานของ code อย่างใกล้ชิดก่อนที่จะประมวลผลขั้นสุดท้าย CLR จะไม่อนุญาตให้โปรแกรมใช้ตัวแปรที่มีการผิดพลาดเหล่านั้น

-การ Debug ที่มีประสิทธิภาพ CLR จะทำการแยกส่วนของโปรแกรมเป็นส่วนๆทำให้การตรวจสอบข้อผิดพลาดทำได้ง่ายสะดวกและรวดเร็ว การแก้ไขสามารถแก้ไขเฉพาะส่วนที่ผิดพลาดได้โดยไม่รบกวนส่วนอื่นๆของโปรแกรม และเนื่องจาก CLR จัดการกับทุกภาษาด้วยกัน ข้อผิดพลาดต่างๆที่แสดงออกมาในแต่ละภาษาจะอยู่ในรูปแบบเดียวกัน

-ระบบจัดสรรทรัพยากรที่ดีขึ้น การดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรต่างๆ ระหว่างโปรแกรม ไม่ว่าจะระบบการจัดการไฟล์ระบบการเชื่อมต่อ หรือพื้นที่ว่างของหน้าจอ เป็นต้น จะถูกดูแลจัดการอย่างใกล้ชิดโดย CLR ไม่สามารถมีโปรแกรมตัวใดตัวหนึ่งครอบครองทรัพยากรไว้แต่เพียงผู้เดียว

-การแจกจ่ายโปรแกรมง่ายขึ้น การติดตั้งโปรแกรมแบบเดิม โปรแกรมหนึ่งๆมีไฟล์เป็นจำนวนมาก ,ต้องมีการลงทะเบียนใน registry ,การสร้าง short cut , การจัดเตรียมระบบที่เกี่ยวข้องใน .NET การติดตั้งโปรแกรมเป็นไปโดยง่าย เนื่องจาก CLR จะทำการแยกโปรแกรมออกเป็นส่วนๆ การติดตั้งโปรแกรมจึงเป็นการคัดลอก ไฟล์ที่เกี่ยวข้องมาไว้บน hard disk เท่านั้น ในทางกลับกัน การยกเลิกการติดตั้ง ก็เพียงลบไฟล์เหล่านั้นออก

-ระบบความปลอดภัยที่ดีขึ้น ระบบรักษาความปลอดภัยใหม่จะทำการตรวจสอบพฤติกรรมการทำงานของโปรแกรมอย่างใกล้ชิดอย่างในระบบเดิมนั้น การทำงานของภาษาสคริปต์ต่างๆหรือโปรแกรมที่มาจากอินเทอร์เน็ต อาจเป็นโปรแกรมที่สร้างช่องโหว่ให้กับระบบได้

### 3.2.2 .NET Framework Class Library

ไฟล์ไลบรารีที่ทำหน้าที่จัดเก็บและรวบรวมข้อมูลที่เป็นต้องเรียกใช้งาน ในการพัฒนาโปรแกรม ซึ่งไฟล์เหล่านี้ เป็นไลบรารีร่วมกันในทุกภาษา ส่งผลให้เราสามารถ inheritance ,error handling, debugging ข้ามภาษาได้ และการที่ .NET Framework เสนอบริการสำเร็จรูปผ่าน Class Library เหล่านี้ทำให้ รูปแบบการเขียนโปรแกรมเปลี่ยนไป โดยมีความเป็นระบบ และเป็นลักษณะของ OOP เพิ่มขึ้น เช่นใน VB.NET ต้องมีการอ้างอิงถึง class library ที่เกี่ยวข้องและต้องการใช้งาน

### 3.2.3 Presentation Layer

การแสดงผลสามารถทำได้ 2 รูปแบบหลัก คือในรูปแบบ Windows form และ Web form ซึ่งก่อนนี้แยกทั้งคำสั่ง และกระบวนการเขียนโปรแกรม ของทั้ง 2 แบบ แต่ใน .Net แล้วได้รวมทั้งสองอย่างมาทำให้เหมือนกันที่สุดคือเราเขียนโปรแกรมบน Windows อย่างไร คุณก็เขียน Web Application ด้วยวิธีเดียวกัน โดยเรียกใช้คลาส ด้วยคำสั่งที่เหมือนกัน บน Windows จะอยู่ใน คลาส ที่ชื่อ system.windows แต่ Web จะอยู่ในคลาส ชื่อ system.web.ui ซึ่งวิธีใช้เหมือนกันมาก ที่พิเศษคือ มี Object สำหรับ Web ให้คุณเขียนโปรแกรม แบบ visual basic ธรรมดา แต่เมื่อรันบน browser แล้วจะสร้าง tag html และ javascript ให้อัตโนมัติ ทำให้ browser ทั่วๆไปก็สามารถรันได้ ไม่จำเป็นต้องสนับสนุน .NET โดยเฉพาะ ตัวอย่างเช่น เราสร้างเว็บเพจที่มีปฏิทินด้วย ในส่วนของรูปแบบ web จะแสดงในรูปแบบของ html code ส่วนปฏิทินจะอยู่ในรูปของ java script ซึ่งทางโปรแกรมจะทำการแปลงให้เอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 .NET Compact Framework

.NET Compact Framework คือ platform ของ Microsoft .NET ที่ใช้ในการพัฒนาอุปกรณ์เล็กๆ ความจริงแล้ว .NET Compact Framework ก็คือ .NET Framework ที่ตัดเอาส่วนที่ไม่สำคัญหรือไม่ได้ใช้ออกไป เพื่อทำให้ขนาดเล็กลงจนขนาดที่สามารถ install ลงบนอุปกรณ์เล็กๆ ที่ไม่ใช่คอมพิวเตอร์ได้ เช่น โทรศัพท์มือถือ เป็นต้น คุณสมบัติหลักของ .NET Compact Framework

- .NET Compact Framework ถูกออกแบบให้เป็น platform ในการพัฒนา สำหรับการเขียนและเรียกใช้ XML เว็บบเซอร์วิส
- เนื่องจาก .NET Compact Framework ใช้ programming model เดียวกันกับ desktop .NET Framework จึงง่ายต่อ developer ในการเขียน application ใหม่บน .NET Compact Framework
- ใช้ Visual Studio .NET ตัวเดียวกับที่ใช้ใน desktop .NET Framework ในการเขียน program device application
- ใช้ระบบ evidence-base security คืออนุญาตให้เฉพาะ application ที่ผ่านการรับรอง จากผู้ผลิต device นั้น จึงจะสามารถ access secure resource ได้ ถ้าเป็น application ที่ยังไม่ผ่านการรับรองความปลอดภัย จะ access ได้เพียง basic system resource เท่านั้น
- ออกแบบสำหรับอุปกรณ์ที่มี resource จำกัด เช่น โทรศัพท์มือถือ โดยที่ตัว framework เองใช้ memory อย่างมีประสิทธิภาพ และมีระบบดึง resource ที่ไม่ได้ใช้แล้วกลับมาจาก application อย่างมีประสิทธิภาพ
- ใช้ Just-in-time compiler ซึ่งมีประสิทธิภาพดีกว่า ระบบ device programming อื่นๆ ที่ใช้ code interpreter
- เพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุน ในการพัฒนา เนื่องจากใช้ programming model และ toolset ของ Visual Studio .NET อันเดียวกันกับของ desktop .NET framework ทำให้นักพัฒนาสามารถใช้ความรู้ความชำนาญ ที่มีอยู่แล้วมาพัฒนา application บนอุปกรณ์ได้

### 3.4 .NET Framework on Linux

ไมโครซอฟท์ ทำการส่งสเปกมาตรฐานของ .NET Framework ให้แก่ ECMA เพื่อสร้างเป็นมาตรฐานสากล ส่งผลให้ .NET Framework เป็น Language Independent และ Platform Independent ตอนนี้มีบริษัท XIMIAN ทำการสร้าง framework บน Linux แล้ว ประกอบไปด้วย CLR , BASE CLASS , C# Compiler

#### 3.4.1 .NET Framework Runtime (CLR)

Ximian ตั้งชื่อ project ในการทำ .NET Framework บน Linux ว่า Mono โดยจะมีหลักอยู่ 3 โปรแกรม ดังนี้

1. mint โปรแกรมนี้คือโปรแกรม .NET Framework Runtime บน Linux โดยสามารถเอาโปรแกรมที่เขียนโดยใช้ .NET Framework บน Windows มาใช้งานได้เลย
2. pedump เป็นโปรแกรมที่ดูโครงสร้างของแฟ้ม .exe ที่เป็น Managed code
3. monodies เป็นโปรแกรมที่แสดงให้เห็นถึงภาษา MSIL ของ .exe นั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4.2 NET Framework based class Library

การ Implement Library ของ .NET นั้น มีความซับซ้อนยิ่งกว่าส่วนอื่นๆ หากสนใจสถานะว่า Library ตัวใดทำไปแล้วมากน้อยเพียงใด สามารถหาข้อมูลได้จาก <http://www.go-mono.com/classstatus/index.html>

### 3.4.3 C# Compiler

Ximian ทำคอมไพเลอร์ภาษา C# ที่ชื่อว่า mcs (Mono CSharp compiler)

### 3.5 มาตรฐาน CLI และ C# ของ ECMA

เดือนสิงหาคม ปี 2000 Microsoft , HP และ Intel ได้ร่วมเป็นผู้สนับสนุนร่วมเสนอการกำหนด รายละเอียด สำหรับ CLI และ ภาษา C# ให้กับองค์กรการจัดมาตรฐานระหว่างประเทศ ECMA ผลคือ ECMA ได้ตั้งมาตรฐาน กลุ่มการทำงานขึ้นมา 2 กลุ่ม สำหรับ CLI และ C# คือ TC39-TG3 และ TC39-TG2 ตามลำดับซึ่งเป็นคณะกรรมการ เทคนิคซึ่งรับผิดชอบเกี่ยวกับภาษาในการเขียนโปรแกรม และการพัฒนาแอปพลิเคชัน

ระหว่างปีถัดมาผู้ให้การสนับสนุนร่วมร่วมกับสมาชิก ECMA อื่นๆ และ ผู้รับเชิญ (รวมถึง IBM Fujitsu Software, Plum Hall, Monash University และ ISE) ได้ร่วมทำการกลั่นกรองรายละเอียด เป็นมาตรฐานใน ธันวาคม ปี 2001 สมัชชาสหประชาชาติ ECMA อนุมัติ มาตรฐานฉบับที่ 1 ของ C# และ CLI เป็น ECMA-334 และ ECMA-335 ตามลำดับ รายงานเกี่ยวกับ CLI ได้ถูกอนุมัติเป็นมาตรฐาน ECMA TR84 ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

#### 4.1 ภาพรวมของระบบประกันสุขภาพถ้วนหน้า

ระบบสารสนเทศประกันสุขภาพ เป็นระบบที่จัดการข้อมูลการประกันสุขภาพให้มาอยู่รวมกันจากเดิม มีหลายหน่วยงานและประเภทของประกันสุขภาพมากมาย ทำให้เป็นการยากที่โรงพยาบาลต่างๆจะให้ตรวจค้น และให้บริการแก่ประชาชนที่ได้รับประกันสุขภาพนั้นๆ

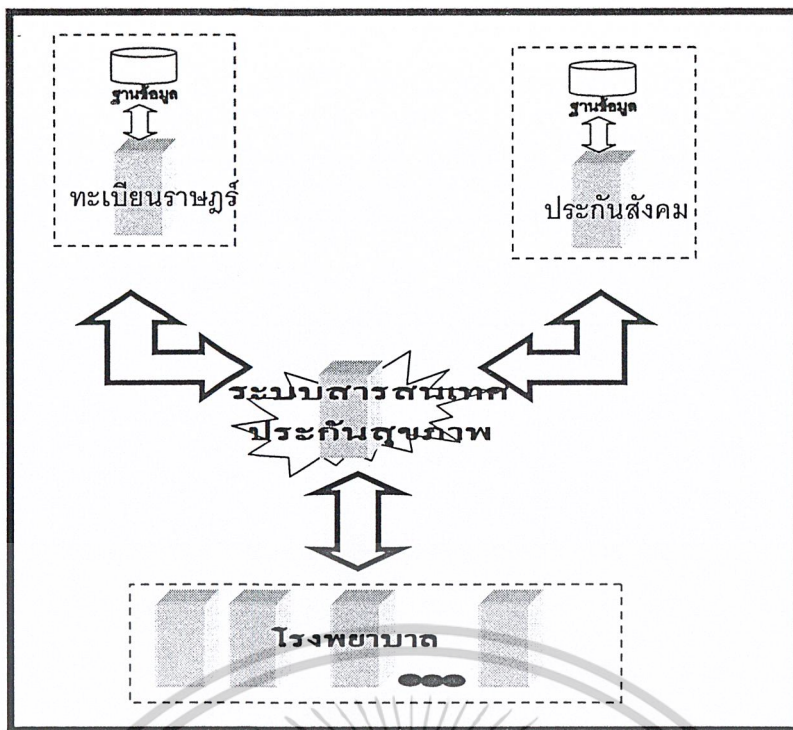
ปัจจุบันหน่วยงานที่รับผิดชอบของรัฐบาลคือ สำนักหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ซึ่งถือเป็นระบบงานที่ต้องการจะทำการออกแบบ ส่วนหน่วยงานที่รับผิดชอบประกันสุขภาพแบบอื่นมีดังนี้คือ ทะเบียนราษฎร์จะให้ข้อมูลผู้มีสิทธิได้รับสวัสดิการของข้าราชการ ซึ่งผู้มีสิทธิข้าราชการเมื่อเกิดเจ็บป่วยค่ารักษาพยาบาลสามารถขอเรียกเบิกกับหน่วยงานของตนได้ อีกหน่วยงานคือ สำนักงานประกันสังคม เป็นหน่วยงานการประกันสุขภาพที่จะเรียกเก็บนายจ้างที่เปิดธุรกิจ ซึ่งจะหักมาจากค่าจ้างรายเดือนของลูกจ้าง และนำเงินส่วนนี้มาใช้บริการเป็นประกันสังคม

ซึ่งการที่จะรวมข้อมูลการประกันสุขภาพให้สามารถเรียกใช้งานได้ง่ายในที่ต่างๆ เช่น สถานพยาบาลต่างๆ เป็นไปได้ยาก จึงได้คิดการใช้งาน เว็บเซอร์วิส ขึ้น ซึ่งปัจจุบันทะเบียนราษฎร์เปิดให้บริการข้อมูลในส่วนนี้ขึ้น จึงไม่ใช่เรื่องยากอีกต่อไปที่จะทำการรวมการทำงานจากที่ต่างๆ เข้ามาไว้ในระบบ โดยที่ไม่จำเป็นต้องทำขึ้นใหม่ (reuse)

ซึ่งจากขอบเขตของโครงการจะไม่พิจารณาในฝั่งของทะเบียนราษฎร์ และฝั่งของประกันสังคม จะพิจารณาเพียงว่าทั้งสองฝั่งได้ทำการเปิดเซอร์วิส ให้บริการข้อมูล และข้อมูลการเปลี่ยนแปลง เท่านั้น จะไม่พิจารณาว่าทั้งสองฝั่งนั้นได้ทำการออกแบบและจัดการกับระบบของตนอย่างไร

นอกจากระบบได้รับข้อมูลเก็บรวมไว้แล้ว ระบบจำเป็นต้องให้บริการข้อมูลต่างๆที่รวบรวมได้ในรูปแบบเว็บเซอร์วิส เพื่อให้ผู้ที่ต้องการทราบข้อมูลสามารถนำไปใช้ได้ด้วย ซึ่งในโครงการนี้ได้แสดงฝั่งที่ต้องการใช้ข้อมูลคือ โรงพยาบาล โดยจะขอ เซอร์วิส ที่ให้บริการนี้ไปใช้ในหน่วยงาน ซึ่งระบบที่ทำนี้ได้รับผิดชอบการประกันสุขภาพของประเทศ จึงมีหน้าที่ที่จะต้องให้บริการแก่โรงพยาบาลด้วย จึงจำเป็นต้องคิดบริการที่เหมาะสมและครอบคลุมการใช้งานภายในโรงพยาบาลด้วย

ซึ่งทั้งหมดนี้ อธิบายระบบโดยรวมได้ ดังรูป



รูปที่ 4-1 ภาพแสดงภาพรวมของระบบ

#### 4.2 ขอบเขตของระบบ

- ต้องจัดการเรื่องการลงทะเบียนการประกันสุขภาพทั่วหน้าที่โรงพยาบาลให้ถูกต้องตามกฎหมาย คือ ผู้สมัครจะต้องเป็นคนไทย และไม่ได้รับสิทธิการประกันสุขภาพแบบอื่น โดยจำเป็นต้องไปตรวจสอบหน่วยงานประกันสุขภาพอื่นๆ แล้วจึงนำส่งไปให้สำนักงานประกันสุขภาพแห่งชาติ
- จะต้องจัดการเรื่องการหาคำตอบที่ประชาชนได้ถามถึงเรื่องการประกันสุขภาพของตน ว่าเป็นประเภทใด มีรายละเอียดอย่างไร โดยจำเป็นต้องไปตรวจสอบหน่วยงานประกันสุขภาพตามหน่วยงานต่างๆ ว่าประชาชนคนนั้นได้รับสิทธิใด
- จะต้องทำการรับส่งข้อมูลค่าใช้จ่ายการรักษาของโรงพยาบาลที่ใช้หลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า คือ เมื่อมีเหตุการณ์ฉุกเฉินหรือเกิดอุบัติเหตุจำเป็นต้องเข้าโรงพยาบาลอื่น ทางโรงพยาบาลที่ทำการรักษาจะคิดค่ารักษาและเก็บเงินกับโรงพยาบาลหลักที่ผู้ป่วยนั้นเลือกเป็นโรงพยาบาลหลัก ซึ่งข้อมูลนี้จะเป็นประโยชน์ในด้านการเงินของแต่ละโรงพยาบาล ไว้ใช้รายงานต่อไป
- จะต้องจัดการข้อมูลประชาชนในส่วนของสำนักหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงที่สำนักทะเบียนราษฎร คือ เมื่อมีการตาย การย้ายถิ่น การเปลี่ยนชื่อสกุลหรือค่านำหน้าชื่อ เป็นต้น
- จะต้องจัดการเรื่องการสมัครขอใช้ประกันสุขภาพประเภทประกันสังคมไม่ให้เกิดการซ้อนทับ เช่น ถ้าผู้สมัครใช้บริการประกันสุขภาพถ้วนหน้าอยู่ ระบบจำเป็นต้องจัดการยกเลิกการประกันสุขภาพถ้วนหน้าให้ด้วย
- จะต้องจัดการเรื่องผู้ที่ได้รับสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้าเข้ารับราชการ ระบบจำเป็นต้องยกเลิกการประกันสุขภาพถ้วนหน้าให้โดยอัตโนมัติ
- จะต้องจัดการเรื่องประชาชนที่ใช้หลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าขอเปลี่ยนโรงพยาบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.3 ความต้องการของระบบ

##### 1. โรงพยาบาลและศูนย์บริการสาธารณสุข

- สามารถตรวจสอบว่าประชาชนที่สอบถามนั้นได้รับการประกันสุขภาพประเภทใด
- สามารถตรวจสอบรายละเอียดการประกันสุขภาพแต่ละประเภทของประชาชนที่ได้รับ เช่น ถ้าได้รับสิทธิประกันสังคม จะได้รับการรักษาจากโรงพยาบาลหลักใด ถ้าได้รับสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า จะได้รับการรักษาจากโรงพยาบาลหลักใด ประเภทใด
- ตรวจสอบว่ามีประชาชนคนใดได้เข้ามารับการรักษาบ้าง เป็นจำนวนเงินเท่าไร รับสิทธิประกันสุขภาพประเภทใด
- รับคำร้องขอลงทะเบียนรับสิทธิการประกันสุขภาพถ้วนหน้า
- รับคำร้องการเปลี่ยนโรงพยาบาลของผู้ได้รับสิทธิการประกันสุขภาพถ้วนหน้า

##### 2. สำนักทะเบียนราษฎร์

- ให้ข้อมูลประชาชน ทั้งชื่อ นามสกุล ที่อยู่ ข้อมูลข้าราชการ ฯลฯ

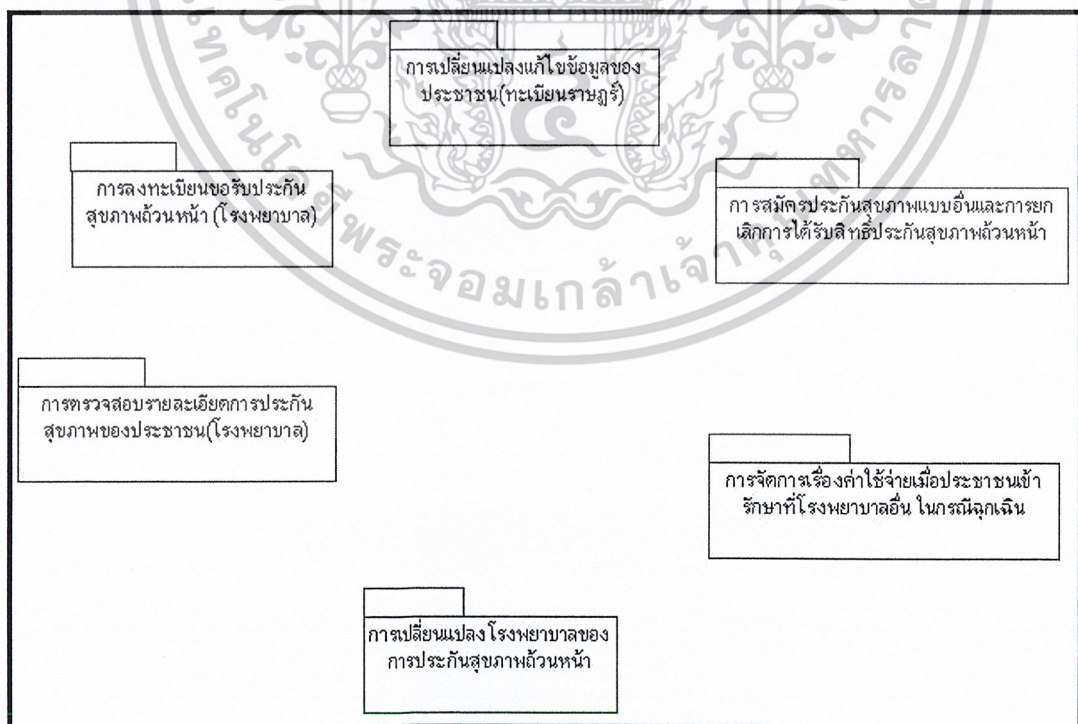
##### 3. สำนักงานประกันสังคม

- ให้ข้อมูลประชาชนที่ทำประกันสังคม

#### 4.4 Usecase Diagram

ในการวิเคราะห์ระบบนั้น การทำงานของระบบจะสามารถจำลองได้โดยการแบ่งระบบใหญ่นั้นออกเป็นระบบย่อยๆ (Subsystems) ซึ่งภายในระบบจะมีความสัมพันธ์กับผู้ใช้อย่างไร ซึ่งจากรูป 4-2 ได้มีแบ่งระบบใหญ่ ออกเป็นระบบย่อยๆ ดังรูป

##### 4.4.1 Usecase Diagram ของประกันสุขภาพถ้วนหน้า

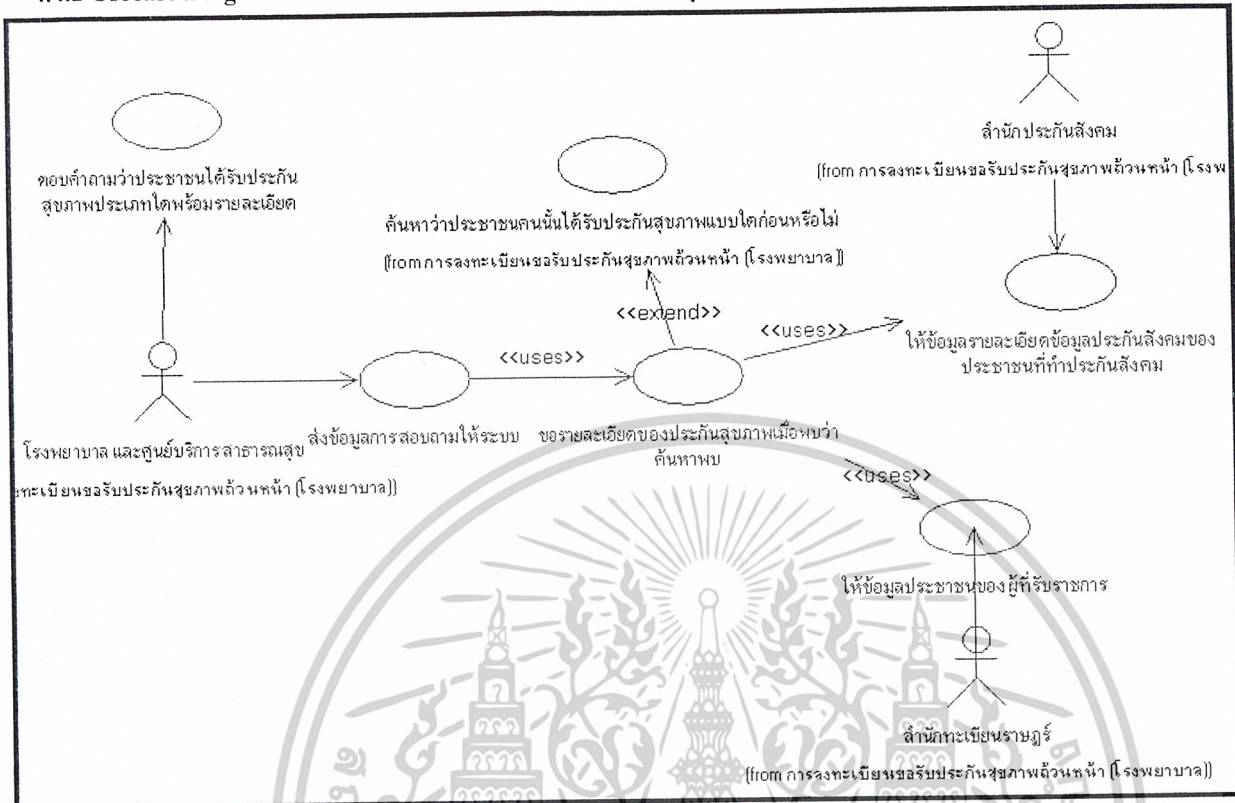


รูปที่ 4-2 ภาพแสดง Use Case Diagram ของระบบประกันสุขภาพถ้วนหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

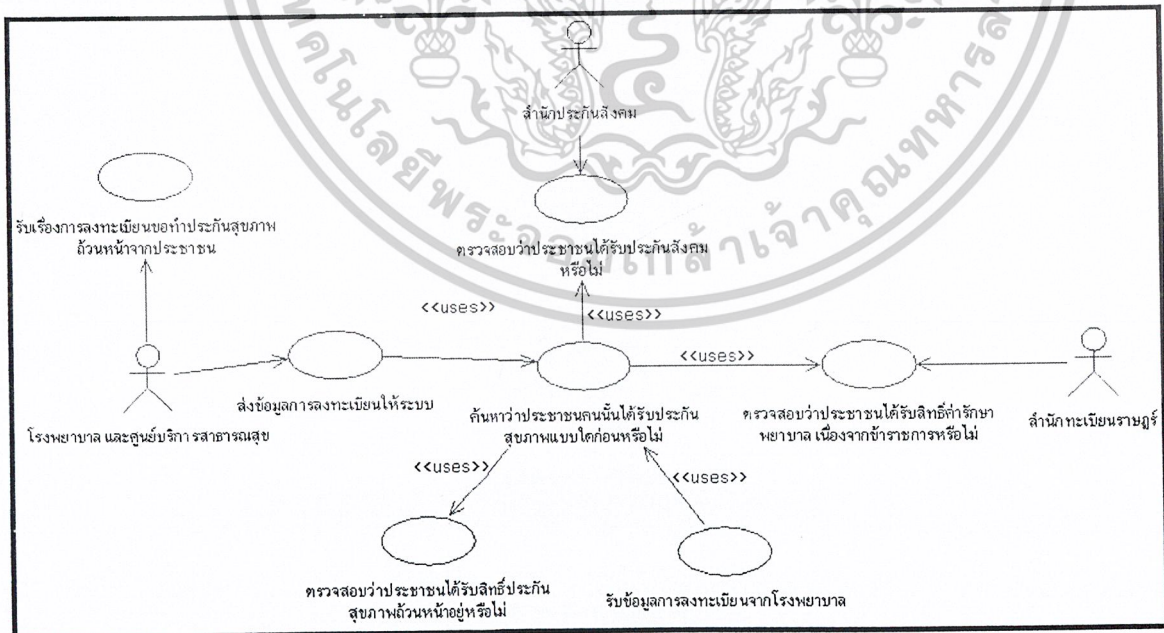
และระบบย่อยก็จะมีรายละเอียดของ user ดังรูปข้างล่างนี้

### 4.4.2 Usecase Diagram การตรวจสอบรายละเอียดการประกันสุขภาพของประชาชน



รูปที่ 4-3 ภาพแสดง Use Case Diagram ของส่วนตรวจสอบรายละเอียดประกันสุขภาพ

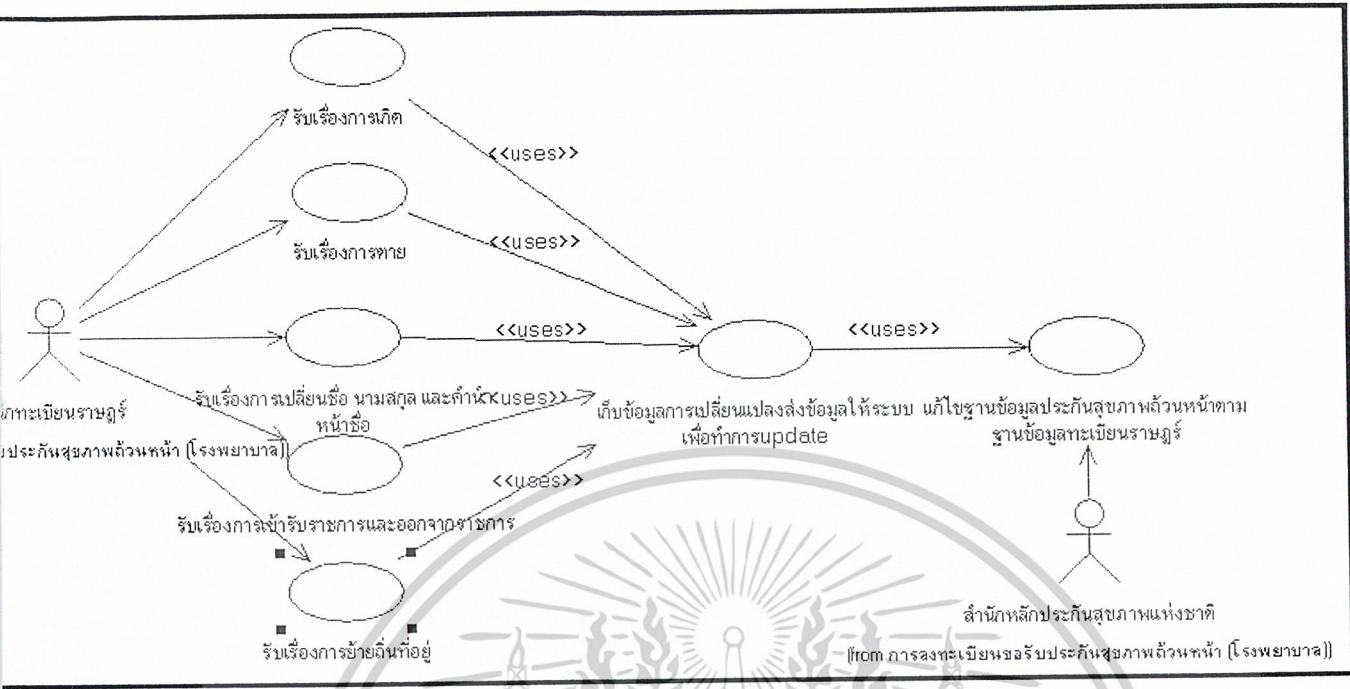
### 4.4.3 Usecase Diagram การลงทะเบียนขอรับประกันสุขภาพถ้วนหน้า



รูปที่ 4-4 ภาพแสดง Use Case Diagram ในส่วนการลงทะเบียนขอรับประกันสุขภาพถ้วนหน้า

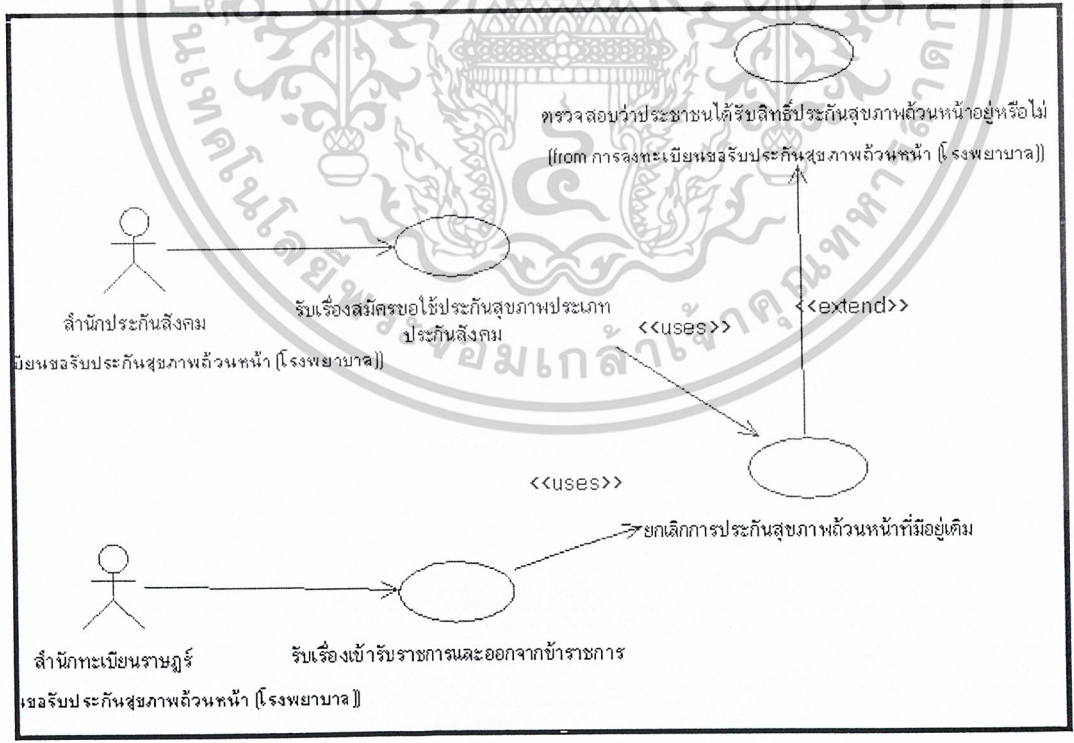
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.4.4 Usecase Diagram การเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลประชาชน



รูปที่ 4-5 ภาพแสดง Use Case Diagram ของการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลประชาชน

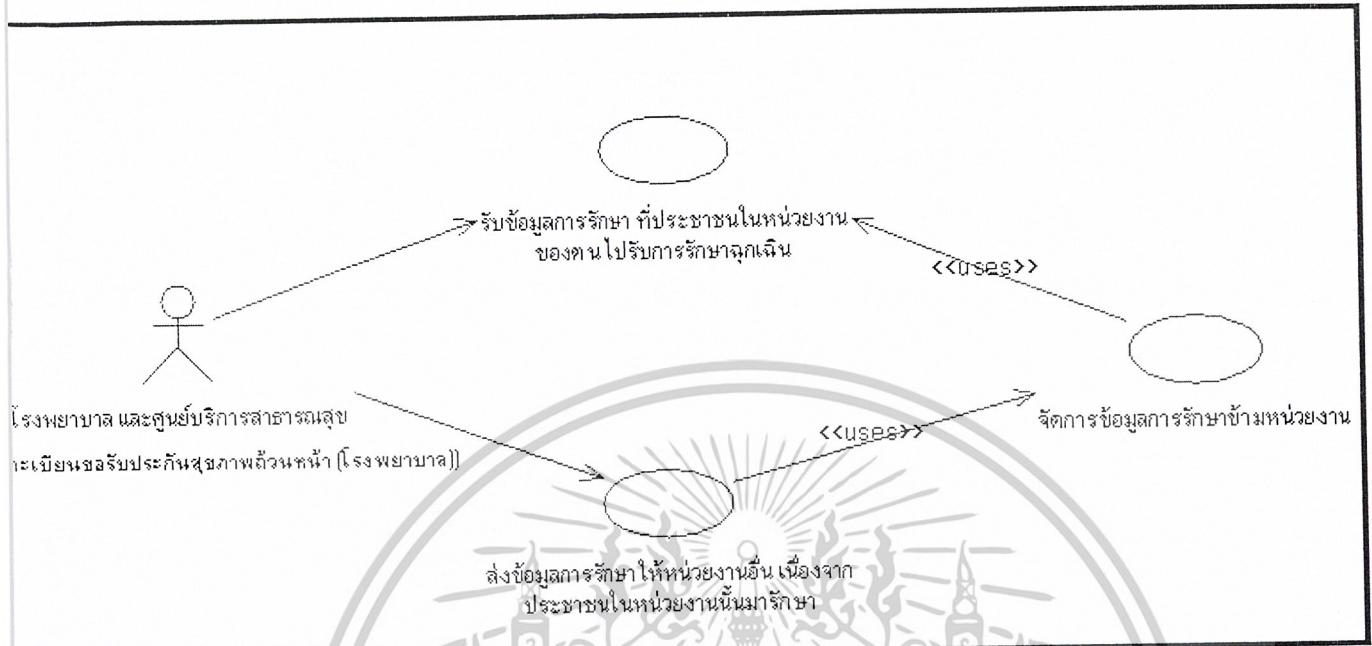
#### 4.4.5 การสมัครประกันสุขภาพแบบอื่น และยกเลิกการได้รับสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า



รูปที่ 4-6 ภาพแสดง Use Case Diagram ของการยกเลิกสิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า

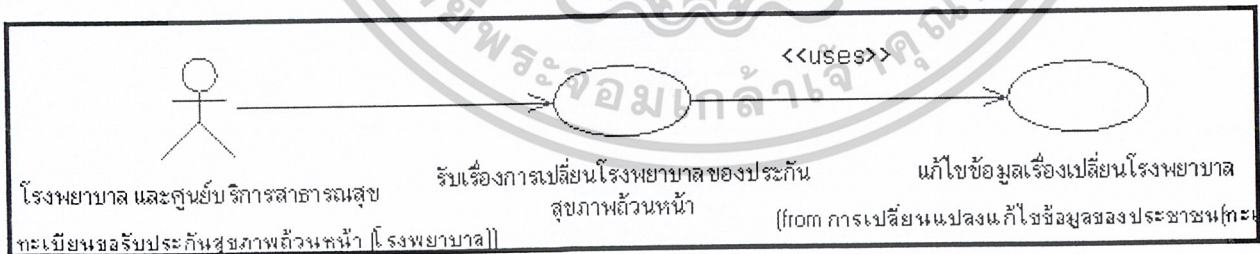
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.6 การจัดการค่าใช้จ่ายเมื่อประชาชนเข้ารับรักษาที่สถานพยาบาลอื่นในกรณีฉุกเฉิน



รูปที่4-7 ภาพแสดง Use Case Diagram ของการจัดการค่าใช้จ่ายระหว่างสถานพยาบาล

4.4.7 การเปลี่ยนแปลงโรงพยาบาลของประกันสุขภาพถ้วนหน้า

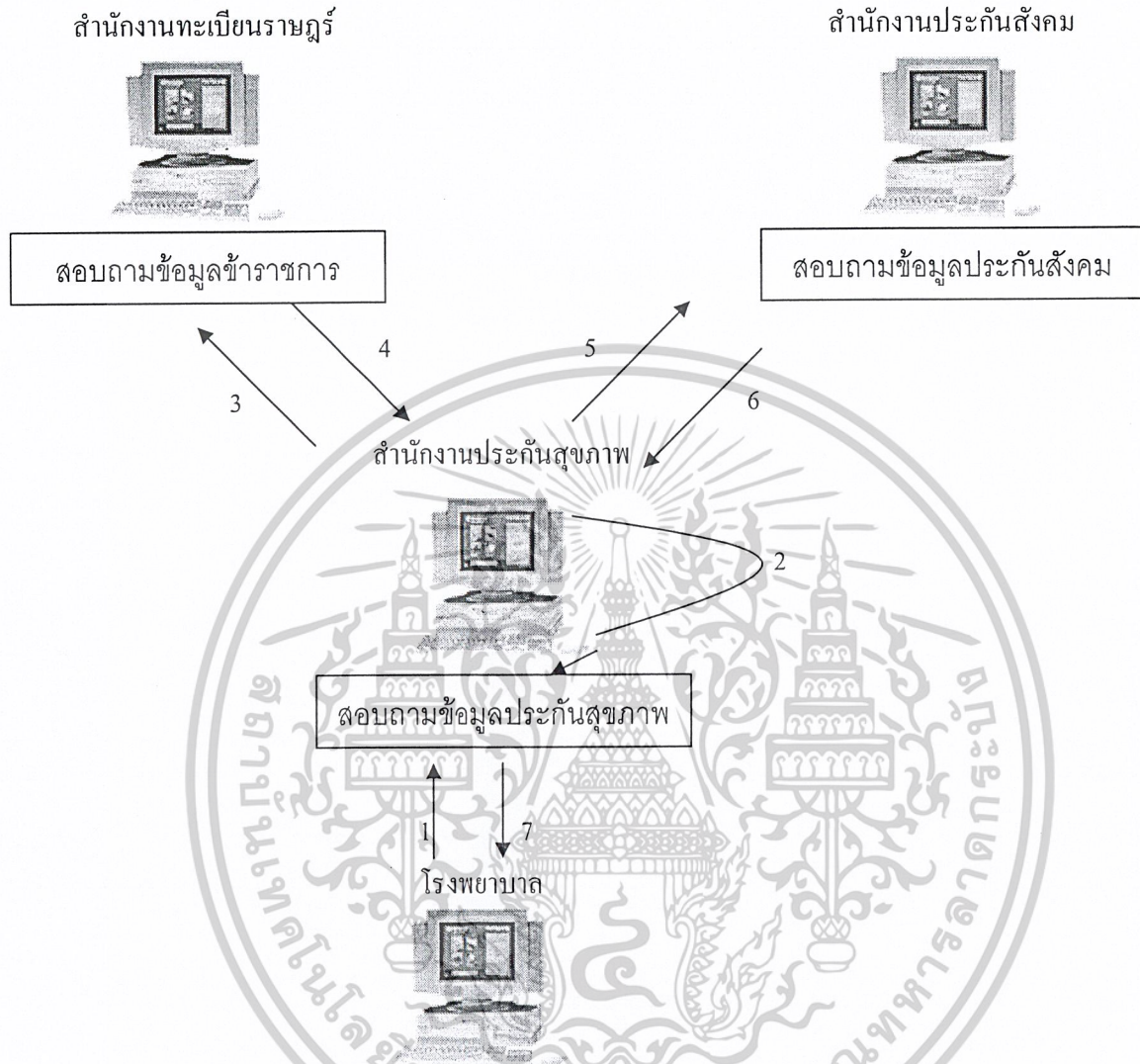


รูปที่4-8 ภาพแสดง Use Case Diagram ของการเปลี่ยนแปลงโรงพยาบาลของสิทธิประกันสุขภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.5 ขั้นตอนการทำงานของระบบ

### 4.5.1 ขั้นตอนการสอบถามข้อมูลประกันสุขภาพ



รูปที่ 4-9 ขั้นตอนการสอบถามข้อมูลประกันสุขภาพ

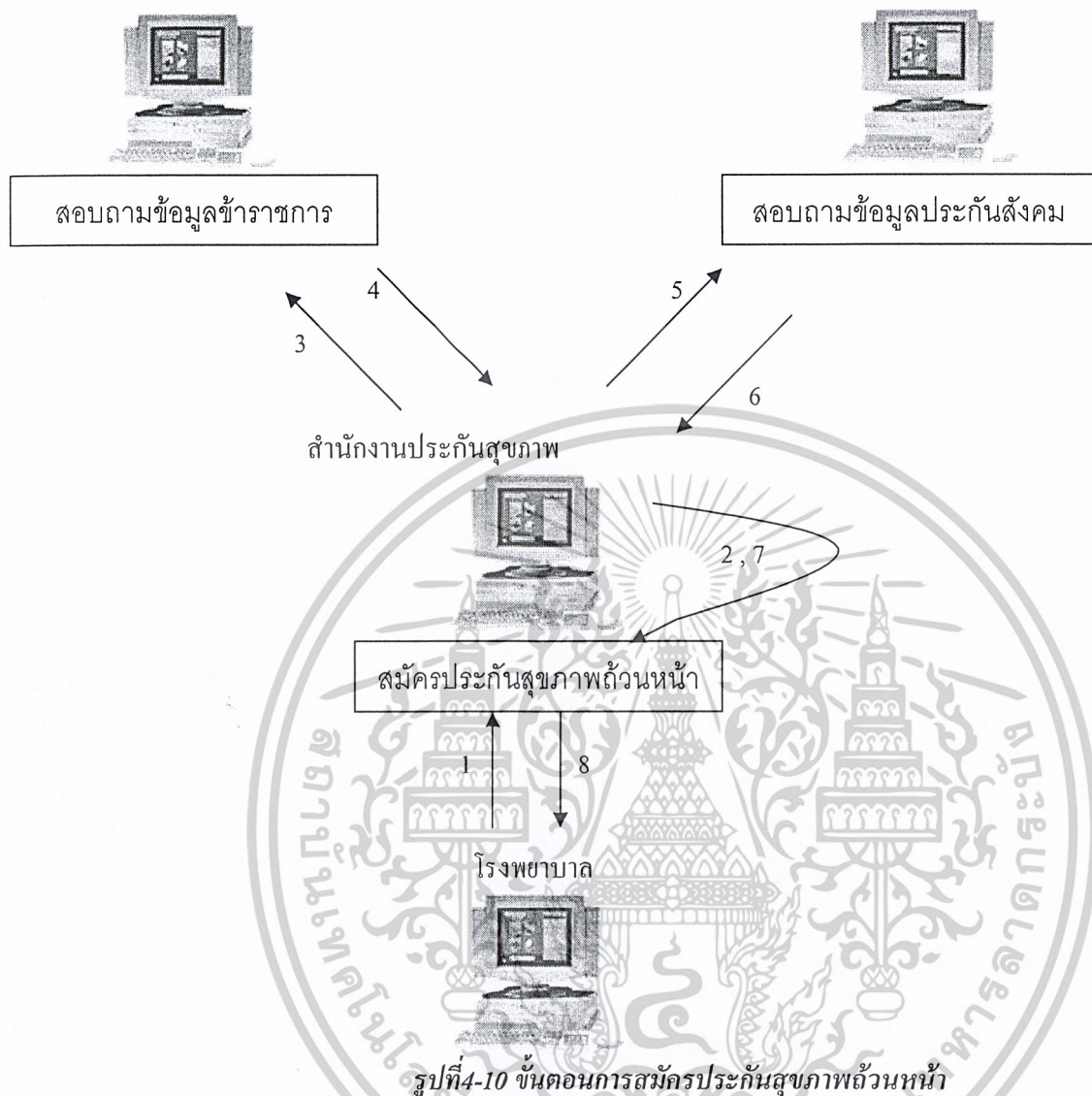
1. โรงพยาบาลส่ง หมายเลขประจำตัวประชาชน ที่ต้องการทราบข้อมูลประกันสุขภาพ
2. สำนักงานประกันสุขภาพตรวจสอบว่ามี หมายเลขประจำตัวประชาชน ทำประกันสุขภาพถ้วนหน้า หรือไม่ หากมีก็จะส่งข้อมูลรายละเอียดกลับไปให้โรงพยาบาลเลย หากไม่พบจะรับหน้าที่ไปตรวจสอบต่อให้
3. สำนักงานประกันสุขภาพส่ง หมายเลขประจำตัวประชาชน ไปที่สำนักงานทะเบียนราษฎร์เพื่อสอบถามว่าเป็น ข้าราชการ, มิคามารดา บุตร หรือ คู่สมรส ของข้าราชการหรือไม่
4. สำนักงานทะเบียนราษฎร์ส่งข้อมูลกลับมาที่สำนักงานประกันสุขภาพ
5. สำนักงานประกันสุขภาพส่ง หมายเลขประจำตัวประชาชน ไปที่สำนักงานประกันสังคมเพื่อสอบถามว่ามีประกันสังคมหรือไม่
6. สำนักงานประกันสังคมส่งข้อมูลกลับมาที่สำนักงานประกันสุขภาพ
7. สำนักงานประกันสุขภาพส่งรายละเอียดการประกันสุขภาพกลับมาที่โรงพยาบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.5.2 ขั้นตอนการสมัครประกันสุขภาพถ้วนหน้า

สำนักงานทะเบียนราษฎร

สำนักงานประกันสังคม

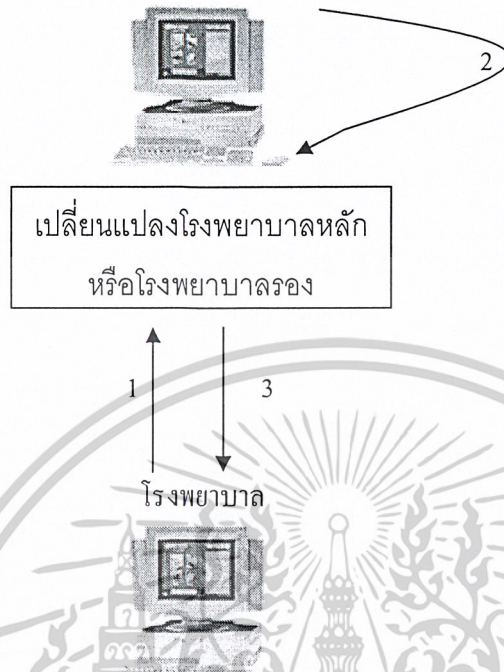


1. โรงพยาบาลส่งข้อมูลของผู้ที่ต้องการสมัครประกันสุขภาพถ้วนหน้าไปที่สำนักงานประกันสุขภาพ
2. สำนักงานประกันสุขภาพตรวจสอบว่าผู้ที่ต้องการสมัครนั้นสมัครไว้แล้วหรือไม่
3. สำนักงานประกันสุขภาพตรวจสอบว่าผู้ที่ต้องการสมัครนั้นเป็นข้าราชการ, บิคา มารดา บุตร หรือ คู่สมรส ของข้าราชการหรือไม่ไปที่สำนักงานทะเบียนราษฎร หากใช่จะสมัครไม่ได้และส่งผลกลับไปให้โรงพยาบาลว่าสมัครไม่ได้
4. สำนักงานทะเบียนราษฎรส่งข้อมูลกลับมาที่สำนักงานประกันสุขภาพ
5. สำนักงานประกันสุขภาพตรวจสอบว่าผู้ที่ต้องการสมัครนั้นมีประกันสังคมหรือไม่ไปที่สำนักงานประกันสังคม หากมีจะสมัครไม่ได้และส่งผลกลับไปให้โรงพยาบาลว่าสมัครไม่ได้
6. สำนักงานประกันสังคมส่งข้อมูลกลับมาที่สำนักงานประกันสุขภาพ
7. หากไม่เข้าข่ายใด ๆ สำนักงานประกันสุขภาพจะทำการสมัครประกันสุขภาพถ้วนหน้าให้
8. สำนักงานประกันสุขภาพส่งผลกลับมาที่โรงพยาบาลว่าสมัครได้หรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.5.3 ขั้นตอนการทำการแก้ไขเปลี่ยนแปลงโรงพยาบาลหลักหรือโรงพยาบาลรอง

สำนักงานประกันสุขภาพ



รูปที่ 4-11 ขั้นตอนการทำการแก้ไขเปลี่ยนแปลงโรงพยาบาลหลักหรือโรงพยาบาลรอง

1. โรงพยาบาลส่งข้อมูลประชาชนที่ต้องการเปลี่ยนโรงพยาบาล และโรงพยาบาลที่ต้องการเปลี่ยนไปที่สำนักงานประกันสุขภาพ
2. สำนักงานประกันสุขภาพทำการตรวจสอบว่ามีผู้นั้นทำประกันสุขภาพถ้วนหน้าไว้หรือไม่ ถ้ามีก็จะทำการเปลี่ยนโรงพยาบาลให้
3. สำนักงานประกันสุขภาพส่งผลการเปลี่ยนโรงพยาบาลกลับมาที่โรงพยาบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

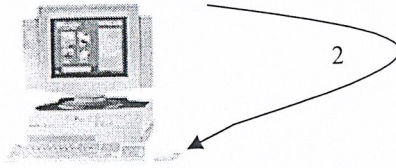
#### 4.5.4 ขั้นตอนการรับข้อมูลการรักษาพยาบาลของผู้ป่วยที่มารักษาโรงพยาบาลของตนให้โรงพยาบาลหลักทราบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้.

#### 4.5.5 ขั้นตอนการส่งข้อมูลการรักษาพยาบาลของผู้ป่วยในความรับผิดชอบในหน่วยงานของตนที่ไปรักษาพยาบาล ที่อื่นให้กับโรงพยาบาลหลัก

สำนักงานประกันสุขภาพ



ส่งข้อมูลการรักษาพยาบาลของผู้ป่วยใน  
ความรับผิดชอบในหน่วยงานของตนที่ไป  
รักษาพยาบาลที่อื่นให้กับโรงพยาบาลหลัก



โรงพยาบาลหลัก

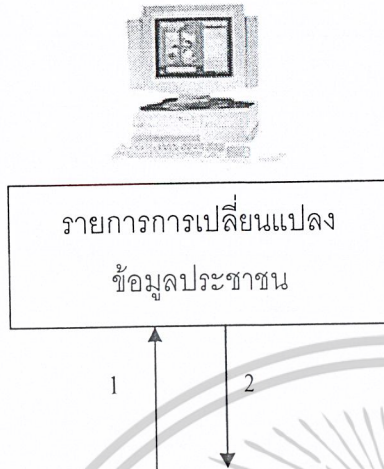
รูปที่ 4-13 ขั้นตอนการส่งข้อมูลการรักษาพยาบาลของผู้ป่วยในความรับผิดชอบในหน่วยงานของตนที่ไป  
รักษาพยาบาลที่อื่นให้กับโรงพยาบาลหลัก

1. โรงพยาบาลหลักส่งคำร้องขอข้อมูลการรักษาพยาบาลที่ผู้ป่วยในความรับผิดชอบของตนไปรักษาที่โรงพยาบาลอื่น
2. สำนักงานประกันสุขภาพทำการค้นหาข้อมูลการรักษาพยาบาล
3. สำนักงานประกันสุขภาพส่งข้อมูลการรักษาพยาบาลกลับไปโรงพยาบาลหลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.5.6 ขั้นตอนการแก้ไขรายการเปลี่ยนแปลงข้อมูลประชาชน

สำนักงานทะเบียนราษฎร์



สำนักงานประกันสุขภาพ

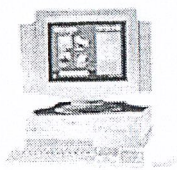
รูปที่ 4-14 ขั้นตอนการแก้ไขรายการเปลี่ยนแปลงข้อมูลประชาชน

1. สำนักงานประกันสุขภาพส่งคำร้องขอข้อมูลการเปลี่ยนแปลงประชาชนไปที่สำนักงานทะเบียนราษฎร์
2. สำนักงานทะเบียนราษฎร์ส่งข้อมูลการเปลี่ยนแปลงประชาชนกลับมาที่สำนักงานประกันสุขภาพ
3. สำนักงานประกันสุขภาพนำข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของประชาชนมาทำการแก้ไขข้อมูลของประกันสุขภาพถ้วนหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้.

#### 4.5.7 ขั้นตอนการแก้ไขรายการเปลี่ยนแปลงข้อมูลข้าราชการ

สำนักงานทะเบียนราษฎร



รายการการเปลี่ยนแปลง  
ข้อมูลข้าราชการ

1

2

สำนักงานประกันสุขภาพ



3

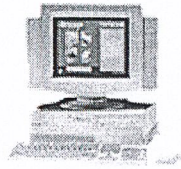
รูปที่ 4 -15 ขั้นตอนการแก้ไขรายการเปลี่ยนแปลงข้อมูลข้าราชการ

1. สำนักงานประกันสุขภาพส่งคำร้องขอข้อมูลการเปลี่ยนแปลงข้าราชการไปที่สำนักงานทะเบียนราษฎร
2. สำนักงานทะเบียนราษฎรส่งข้อมูลการเปลี่ยนแปลงข้าราชการกลับมาที่สำนักงานประกันสุขภาพ
3. สำนักงานประกันสุขภาพนำข้อมูลมาประมวลผล โดยหากผู้ที่เคยมีประกันสุขภาพถ้วนหน้าไปสมัครเป็นข้าราชการ จะทำการยกเลิกสิทธิการประกันสุขภาพถ้วนหน้าให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.5.8 ขั้นตอนการแก้ไขรายการเปลี่ยนแปลงข้อมูลประกันสังคม

สำนักงานประกันสังคม



รายการการเปลี่ยนแปลง  
ข้อมูลประกันสังคม

1

2

สำนักงานประกันสุขภาพ



รูปที่ 4-16 ขั้นตอนการแก้ไขรายการเปลี่ยนแปลงข้อมูลประกันสังคม

1. สำนักงานประกันสุขภาพส่งคำร้องขอข้อมูลการเปลี่ยนแปลงข้อมูลประกันสังคมไปที่สำนักงานประกันสังคม
2. สำนักงานประกันสังคมส่งข้อมูลการเปลี่ยนแปลงประกันสังคมกลับมาที่สำนักงานประกันสุขภาพ
3. สำนักงานประกันสุขภาพนำข้อมูลมาประมวลผล โดยหากผู้ที่เคยมีประกันสุขภาพถ้วนหน้าไปสมัครประกันสังคม จะทำการยกเลิกสิทธิการประกันสุขภาพถ้วนหน้าให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.6 ออกแบบ เว็บเซอร์วิส

## 4.6.1 เซอร์วิสที่ขอใช้บริการ

Method name	Argument	Argument Type	Return Type	การทำงาน
queryPeople	pid	char(13)	XML (ให้ข้อมูล)	ให้บริการข้อมูลประชาชน (ทะเบียนราษฎร์)
querySocial	pid	char(13)	XML (ให้ข้อมูล)	ให้บริการข้อมูลประกันสังคม (สำนักงานประกันสังคม)
updatePeople	-	-	XML (ให้ข้อมูล)	ให้รายการเปลี่ยนแปลงข้อมูลประชาชน (ทะเบียนราษฎร์)
updateOffice	-	-	XML (ให้ข้อมูล)	ให้รายการเปลี่ยนแปลงข้อมูลข้าราชการ (ทะเบียนราษฎร์)
updateSocial	-	-	XML (ให้ข้อมูล)	ให้รายการเปลี่ยนแปลงข้อมูล ประกันสังคม(สำนักงานประกันสังคม)

ตารางที่4-1 เซอร์วิสที่ขอใช้บริการ

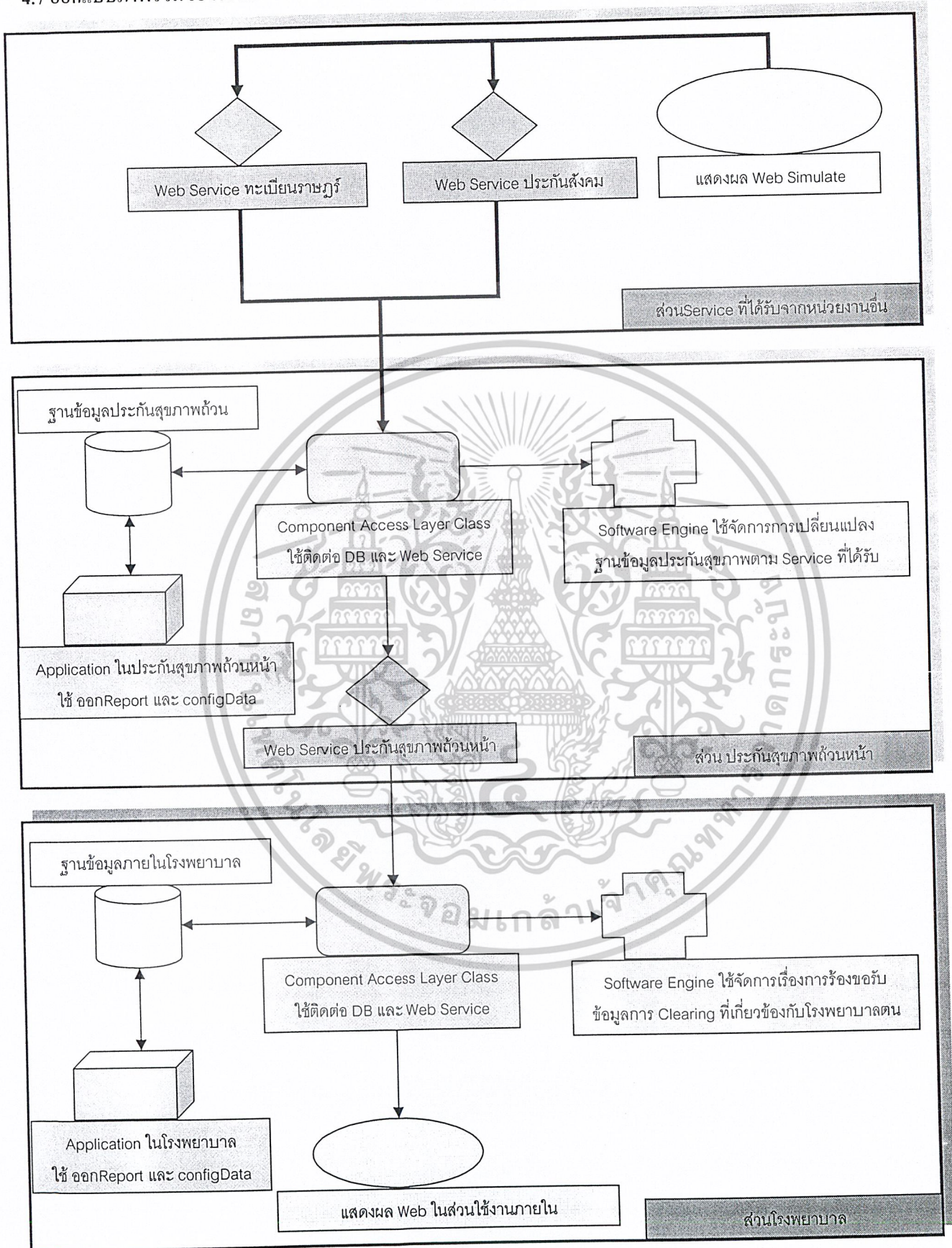
## 4.6.2 เซอร์วิส ที่เปิดให้บริการ

Method name	Argument	Argument Type	Return Type	การทำงาน
queryHealthy	pid	char(13)	XML (ให้ข้อมูล)	ให้ข้อมูลการประกันสุขภาพตามหมายเลข บัตรประชาชนที่ให้
registerHealthy	XML ข้อมูลการ ลงทะเบียน	XML	String (รายงานผล)	ทำการลงทะเบียนตามข้อมูลที่ให้ไปตอบ กลับมาเป็นผลของการลงทะเบียน
updateHealthy	pid hmain hsub	char(13) varchar2(5) varchar2(5)	String (รายงานผล)	ทำการแก้ไขเปลี่ยนแปลงโรงพยาบาล หลักหรือรอง ตามข้อมูลที่ส่งไป พร้อม รายงานผลในรูปแบบ XML
sendClearing	XML ข้อมูลค่าใช้จ่าย	XML	String (รายงานผล)	ให้บริการส่งข้อมูลการรักษาพยาบาลของ ผู้ป่วยที่มารักษาโรงพยาบาลของตนให้ โรงพยาบาลหลักทราบ
receiveClearing	hnumber dateBill	varchar2(5) varchar(10)	XML (ให้ข้อมูล)	ขอรับข้อมูลการรักษาพยาบาลของผู้ป่วย ในความรับผิดชอบในหน่วยงานของตนที่ ไปรักษาพยาบาลที่อื่น

ตารางที่4-2 เซอร์วิสที่เปิดให้บริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.7 ออกแบบภาพรวมของระบบ



รูปที่4-17 Concept Design Diagram

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายละเอียดของลักษณะการทำงานของส่วนต่างๆ ทั้งหมด

จาก Concepture Design Diagram รูปด้านบน ระบบจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน

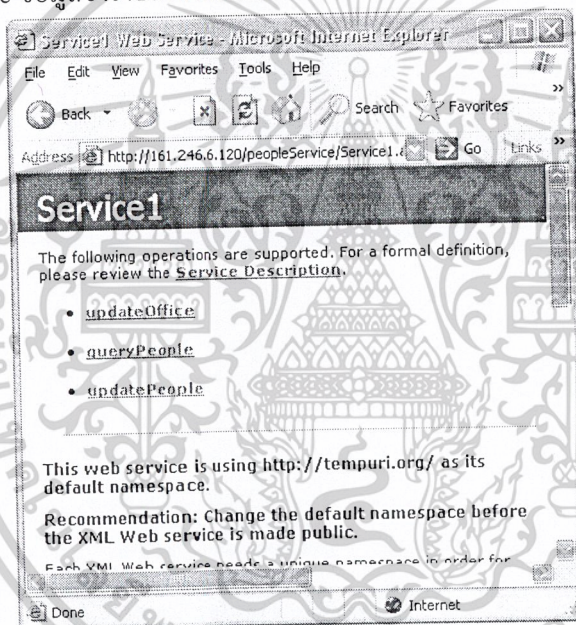
- ส่วน เซอร์วิส ที่ได้รับจากหน่วยงานต่าง ทั้งประกันสังคม และทะเบียนราษฎร์
- ส่วน ตัวระบบประกันสุขภาพถ้วนหน้า
- ส่วน โรงพยาบาล

#### 4.7.1 ส่วน เซอร์วิส ที่ได้รับจากหน่วยงานต่างๆ

เคยได้นำเสนอส่วนนี้แล้ว ซึ่งส่วนนี้จะประกอบไปด้วย

เซอร์วิส ที่ได้รับมาจากทะเบียนราษฎร์

- เซอร์วิส ให้บริการข้อมูลประชาชน และข้าราชการ
- เซอร์วิส ให้ข้อมูลการ update ข้อมูลประชาชน ในแต่ละวัน
- เซอร์วิส ให้ข้อมูลการ update ข้อมูลข้าราชการ ในแต่ละวัน

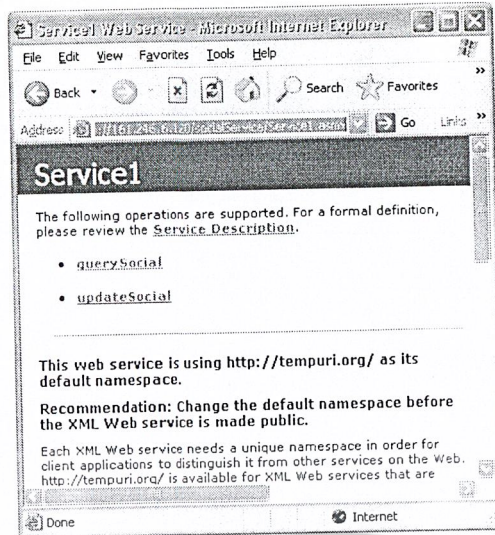


รูปที่ 4-18 เซอร์วิส ที่ได้รับมาจากทะเบียนราษฎร์

เซอร์วิส ที่ให้บริการข้อมูลประกันสังคม

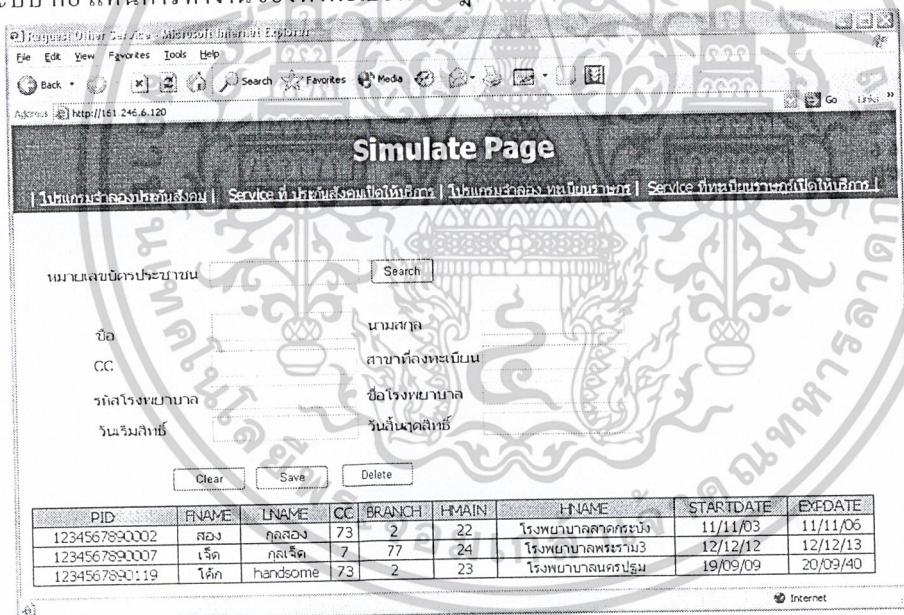
- เซอร์วิส ให้บริการข้อมูลประกันสังคม
- เซอร์วิส ให้ข้อมูลการ update ในแต่ละวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ .



รูปที่ 4-19 เซอร์วิส ที่ให้บริการข้อมูลประกันสังคม

และส่วน Web Simulate Page ซึ่งจะเป็น Web Application ที่ทำหน้าที่แทน การทำงานในส่วนที่ไม่เกี่ยวข้องกับระบบ คือ แทนการทำงานของทั้งทะเบียนราษฎร์ และประกันสังคม



รูปที่ 4-20 Web Simulate Page

ซึ่ง Page นี้ได้จำลองการทำงานฝั่งทะเบียนราษฎร์ และประกันสังคม และมี Page ที่เป็น เซอร์วิส ที่ได้แทรกไว้ด้วย เพื่อความสะดวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.7.2 ส่วนตัวระบบประกันสุขภาพถ้วนหน้า

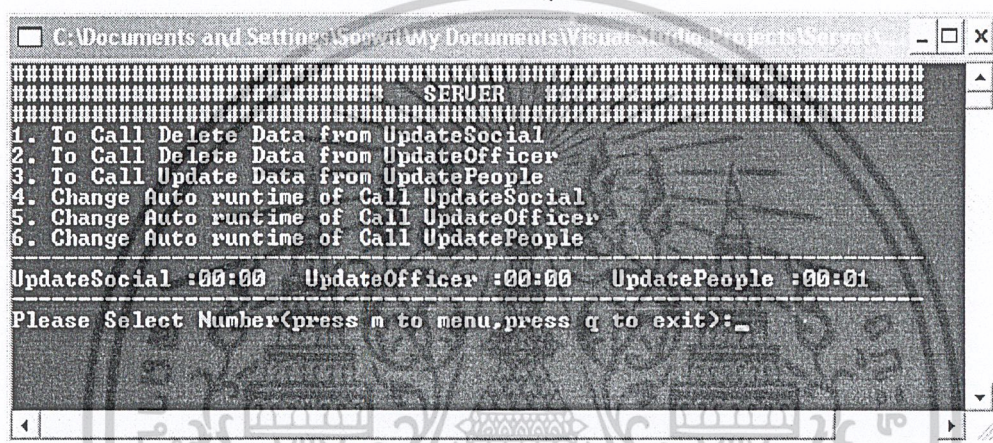
ประกอบไปด้วย

##### ส่วน Component Access Layer

เป็นส่วนที่ตัวแทนที่ใช้ ติดต่อคาต้าเบส และ เว็บเซอร์วิส ซึ่งได้จัดทำในลักษณะของคอมโพเนนต์ (DLL) เพื่อประโยชน์เมื่อต้องเปลี่ยนแปลงแก้ไขไม่ว่าจะเป็น คาต้าเบสเซอร์เวอร์ หรือ เว็บเซอร์วิสยูอาแอล (WSDL) ไม่ต้องเปลี่ยน Code หลายที่

##### ส่วน Software engine

เคยนำเสนอแล้ว เป็น engine ที่ จัดการเรื่อง update แก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลประกันสุขภาพถ้วนหน้า ให้สอดคล้องกับการ update ในแต่ละวันของทางฝั่งทะเบียนราษฎร์และประกันสังคม



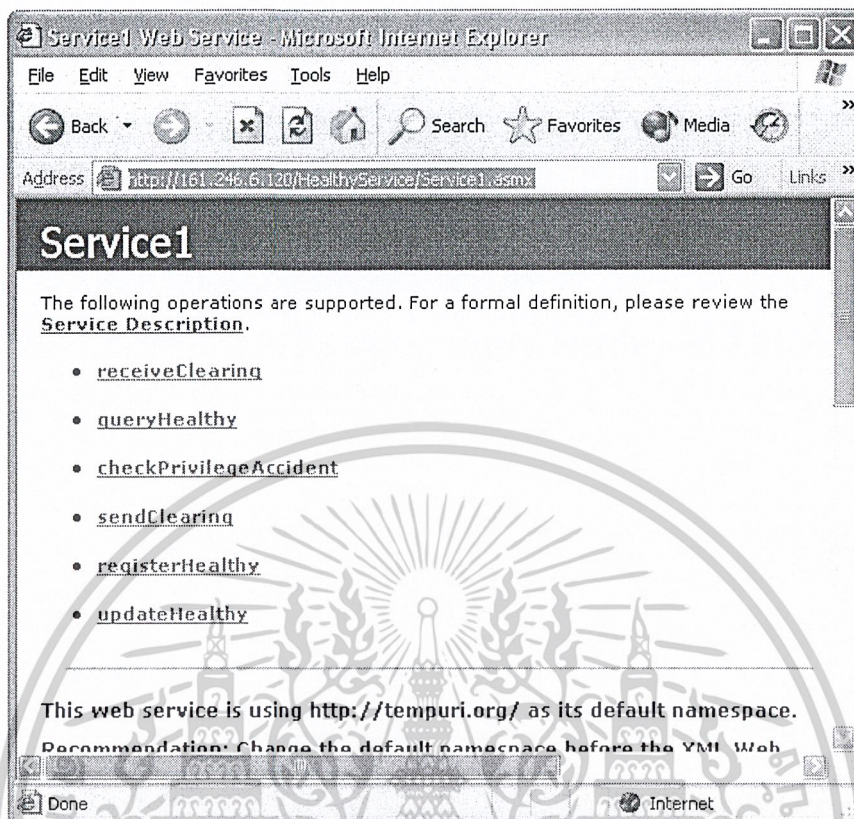
รูปที่4-21 ส่วน Software engine ที่ จัดการเรื่อง update แก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลประกันสุขภาพถ้วนหน้า

ซึ่งสามารถที่จะนำไป Run เป็น Background process ซึ่งสามารถที่จะทำงาน Set เวลาให้ Automatic update ได้ หรือจะเลือกเองอัตโนมัติก็สามารถทำได้ หน้าที่หลักของ Software engine มี 3 ส่วนดังนี้

1. ตรวจสอบผู้สมัครที่ได้รับประกันสังคมรายใหม่ และยกเลิกประกันสุขภาพถ้วนหน้าเดิม
2. ตรวจสอบผู้สมัครที่ได้รับสิทธิข้าราชการ และยกเลิกสิทธิประกันสุขภาพเดิม
3. ทำการ update ข้อมูลรายละเอียดของประชาชนในประกันสุขภาพถ้วนหน้าให้สอดคล้องกับข้อมูลที่ส่วนทะเบียนราษฎร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ส่วน WebService ที่เปิดให้บริการแก่โรงพยาบาล



รูปที่4-22 ส่วน WebService ที่เปิดให้บริการแก่โรงพยาบาล

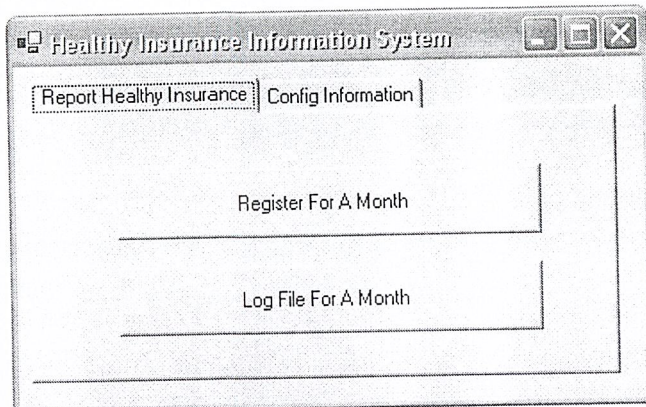
ซึ่งมี เซอร์วิส ที่เปิดให้บริการดังต่อไปนี้

1. queryHealthy เป็น เซอร์วิส ให้บริการสอบถามว่าประชาชนคนนั้นมีประกันสุขภาพประเภทใด
2. register Healthyเป็น เซอร์วิส ที่เปิดให้บริการลงทะเบียนประกันสุขภาพถ้วนหน้า
3. updateHealthy เป็น เซอร์วิส ที่อนุญาตให้ประชาชนเปลี่ยน โรงพยาบาล
4. checkPrivilegeAccident เป็น เซอร์วิส ที่ตอบถามว่าประชาชนคนนั้นเหลือการใช้สิทธิอุบัติเหตุกี่ครั้ง
5. sendClearing เป็น เซอร์วิส ที่เปิดให้บริการในการรับข้อมูลการจ่ายเงินจากโรงพยาบาลที่เรียกใช้ และส่งให้ถึงโรงพยาบาลเป้าหมาย
6. receiveClearing เป็นเซอร์วิส ที่เปิดให้โรงพยาบาลตรวจสอบข้อมูลการจ่ายเงินของประชาชนที่อยู่ในความรับผิดชอบของตน

### Application Program ของประกันสุขภาพถ้วนหน้า

เป็นโปรแกรมที่ใช้ประโยชน์ในเรื่องของการสร้าง Report ในส่วนของประกันสุขภาพถ้วนหน้า และยังทำงานในเรื่องของการกำหนดค่า Rule ในการประกันสุขภาพถ้วนหน้าอีกด้วย

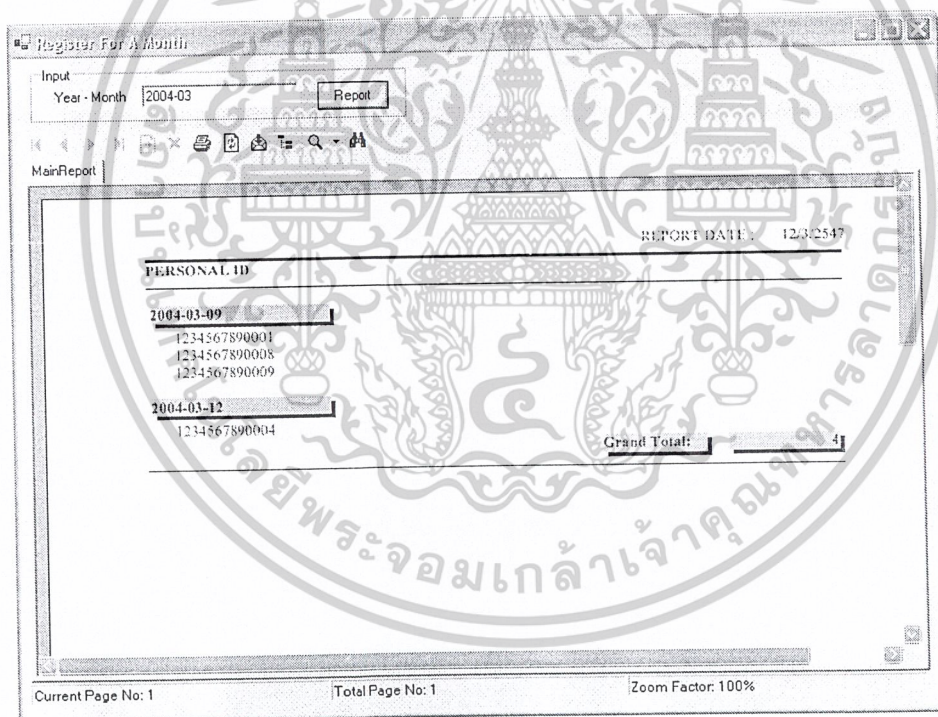
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่4-23 Application Program ของประกันสุขภาพถ้วนหน้า

ภาพด้านบนเป็นลักษณะหน้าต่างของ Application Program ซึ่งจะมีส่วนของปุ่มที่ให้ออกReport ซึ่ง Report จะมีใน 2 ลักษณะ ที่เกี่ยวข้องกับประกันสุขภาพถ้วนหน้าคือ

- Report ข้อมูลการลงทะเบียนเข้ารับประกันสุขภาพถ้วนหน้าในแต่ละเดือน



รูปที่4-24 Report ข้อมูลการลงทะเบียนเข้ารับประกันสุขภาพถ้วนหน้าในแต่ละเดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Report การเปลี่ยนแปลงข้อมูลประกันสุขภาพในแต่ละเดือน

Input  
Year - Month: 2004-03 Report

MainReport

PERSONAL ID	STATUS	TITLE	NAME	SURNAME	SEX	BIRTHDAY	ADDRESS
<b>2004-03-10</b>							
1234567890001	ทะเบียนราษฎร	1	1	1	1	1	1
1234567890004	ทะเบียนราษฎร	2	2	2	2	2	2
1234567890003	ข้าราชการ						
1234567890002	ประกันสังคม						
<b>2004-03-11</b>							
1234567890006	ทะเบียนราษฎร	6	6	6	6	6	6
1234567890005	ข้าราชการ						

Current Page No: 1 Total Page No: 1 Zoom Factor: 100%

รูปที่4-25 Report การเปลี่ยนแปลงข้อมูลประกันสุขภาพในแต่ละเดือน

ส่วน Config ข้อมูลประกันสุขภาพด้านหน้า ซึ่งจะสามารถ Config ได้ 2 ประเภท คือ

- จำนวนครั้งในการได้รับสิทธิอุบัติเหตุต่อปี
  - จำนวนครั้งในการได้รับการเปลี่ยนโรงพยาบาลต่อปี
- แสดงได้ดังภาพ

Healthy Insurance Information System

Report Healthy Insurance Config Information

จำนวนครั้งในการใช้สิทธิอุบัติเหตุต่อปี 4

จำนวนครั้งในการเปลี่ยนโรงพยาบาลต่อปี 5

รูปที่4-26 จำนวนครั้งในการได้รับการเปลี่ยนโรงพยาบาลต่อปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.7.3 ส่วนโรงพยาบาล

จะมีการ Design โครงสร้างของระบบคล้ายกันกับประกันสุขภาพถ้วนหน้า ซึ่งประกอบไปด้วย

##### ส่วน Component Access Layer

เป็นส่วนที่ตัวแทนที่ใช้ ติดต่อ Database และ เว็บเซอร์วิส ซึ่งได้จัดทำในลักษณะของ Component (DLL) เพื่อประโยชน์เมื่อต้องเปลี่ยนแปลงแก้ไขไม่ว่าจะเป็น Database Server หรือWebService URL ไม่ต้องเปลี่ยน Code

##### ส่วน Software Engine

ซึ่งทำหน้าที่ไปขอเซอร์วิส ข้อมูลการจ่ายเงิน(Clearing) ที่เกี่ยวข้องกับโรงพยาบาลของตน มาเก็บไว้ในฐานข้อมูล

รูปแสดงการใช้งาน ซึ่งสามารถเรียกใช้ได้โดยตรง หรือ ต้องการตั้งเวลาไว้ ให้ Run automatic

รูปที่4-27 ส่วน Software Engine ซึ่งทำหน้าที่ไปขอเซอร์วิส ข้อมูลการจ่ายเงิน(Clearing)

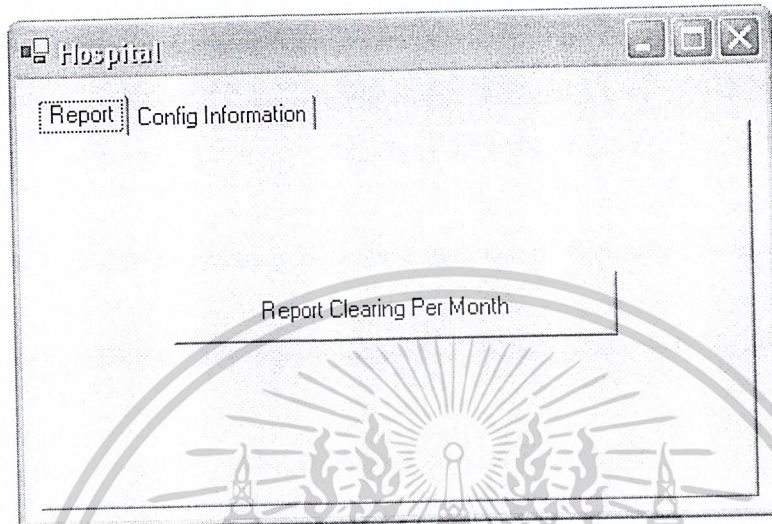
รูปด้านล่างแสดงการตรวจพบข้อมูลพบข้อมูล Clearing เพิ่มในวันดังกล่าว ก็จะทำการตรวจสอบว่าข้อมูลที่ได้รับถูกต้อง และนำส่งเข้าฐานข้อมูลของ โรงพยาบาลตน

รูปที่4-28 การตรวจพบข้อมูลพบข้อมูล Clearing เพิ่มในวันดังกล่าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ส่วน Application Program

เป็นส่วนการทำงานที่ใช้ในการ ออก Report ที่ระบบเกี่ยวข้องกับตัวโรงพยาบาลเอง และ ส่วนของการกำหนดค่า ในแต่ละโรงพยาบาล ซึ่งตัว Application นี้อนุญาตให้ผู้ดูแลระบบสามารถใช้งานได้เท่านั้น รูปด้านล่างแสดงลักษณะทั่วไปของโปรแกรม



รูปที่4-29 ส่วนการทำงานที่ใช้ในการออก Report ที่ระบบเกี่ยวข้องกับตัวโรงพยาบาลเอง และ ส่วนของการกำหนดค่า ในแต่ละโรงพยาบาล

รูปด้านล่างแสดงการออก Report การ Clearing ในแต่ละเดือน ของ โรงพยาบาลนั้นๆ

วันที่ออกใบเสร็จ	เลขที่ใบเสร็จ	รหัสประจำตัวประชาชน	โรคที่รักษา	คำยา	คำแพทย์	คำห้อง	คำรักษา	คำอื่น ๆ	รวม ร.พ.หนัก	ร.พ.รชง
เป็นโรงพยาบาลหลัก	2004-03-10	1	1234567890009	1	1	1	1	1	1	00001 00002
เป็นโรงพยาบาลรอง	2004-03-11	2	1234567890009	2	2	2	2	2	2	00001 00004
รับโรงพยาบาลรอง	2004-03-11	3	1234567890009	2	2	2	2	2	2	00001 00004
<b>Grand Total:</b>				<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	

รูปที่4-30 การออก Report การ Clearing ในแต่ละเดือน ของโรงพยาบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้ .

รูปด้านล่างแสดงการ Config ค่าเริ่มต้นว่าโรงพยาบาลดังกล่าวเป็นโรงพยาบาลอะไร

The screenshot shows a web application window titled "Hospital". It contains a "Report" dropdown menu set to "Config Information". Below this, there are three rows of configuration data:

- Hospital ID : 00003
- Province ID : 72
- Hospital Name : โรงพยาบาลจลลนัง

At the bottom, there is a "Change Hospital" section with a text input field for "New Hospital ID" and a "Change" button.

รูปที่ 4-31 แสดงการ Config ค่าเริ่มต้นว่าโรงพยาบาลดังกล่าวเป็นโรงพยาบาลอะไร

ส่วน Web Application

เป็นส่วนที่ให้เจ้าหน้าที่ภายในโรงพยาบาลใช้งาน

The screenshot shows a web application interface in a Microsoft Internet Explorer browser. The address bar shows "http://161.246.6.120/hospital/index.html". The page features a header with the National Health Security Office logo and the text "ระบบสารสนเทศประกันสุขภาพถ้วนหน้า" and "โรงพยาบาลจลลนัง". The main content area is divided into several sections:

- Left sidebar: "สอบถามข้อมูล", "สมัครประกันสุขภาพถ้วนหน้า", "เปลี่ยนโรงพยาบาล", "Clearing".
- Center: "โครงการเรื่อง", "อาจารย์ที่ปรึกษา", "คณะผู้จัดทำ".
- Right: "ระบบประกันสุขภาพถ้วนหน้า (Healthy Insurance Information System)", "อ.ธนา นงสุวรรณ", and a table of users:

นาย ชรินทร์ วุฒิรัตน์ธาดา	43010085
นาย ณรงค์ศักดิ์ วิชาเศษพงษ์	43010119

รูปที่ 4-32 ส่วน Web Application เป็นส่วนที่ให้เจ้าหน้าที่ภายในโรงพยาบาลใช้งาน

จะพบว่าภายใน Web จะมีส่วนที่สำคัญๆ 4 ส่วนดังต่อไปนี้

- ส่วนสอบถามข้อมูลประกันสุขภาพ
- ส่วนสมัครประกันสุขภาพถ้วนหน้า
- ส่วนเปลี่ยนโรงพยาบาล
- ส่วน Clearing

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.8 คู่มือการใช้งาน

### 4.8.1 สอบถามข้อมูลการประกันสุขภาพของประชาชน

ระบบสารสนเทศประกันสุขภาพถ้วนหน้า  
โรงพยาบาลราชบุรี

สอบถามข้อมูลการประกันสุขภาพของประชาชน

หมายเลขประจำตัวประชาชนผู้ที่ต้องการสืบค้น

PID :

รูปที่ 4-33 ตัวอย่างการสอบถามข้อมูลการประกันสุขภาพประชาชน รูปที่ 1

เมื่อต้องการสอบถามรายละเอียดการประกันสุขภาพของประชาชนคนใด ก็เพียงหมายเลขบัตรประจำตัวประชาชนของประชาชนผู้นั้น ก็จะบอกรายละเอียดการประกันสุขภาพทั้งหมด

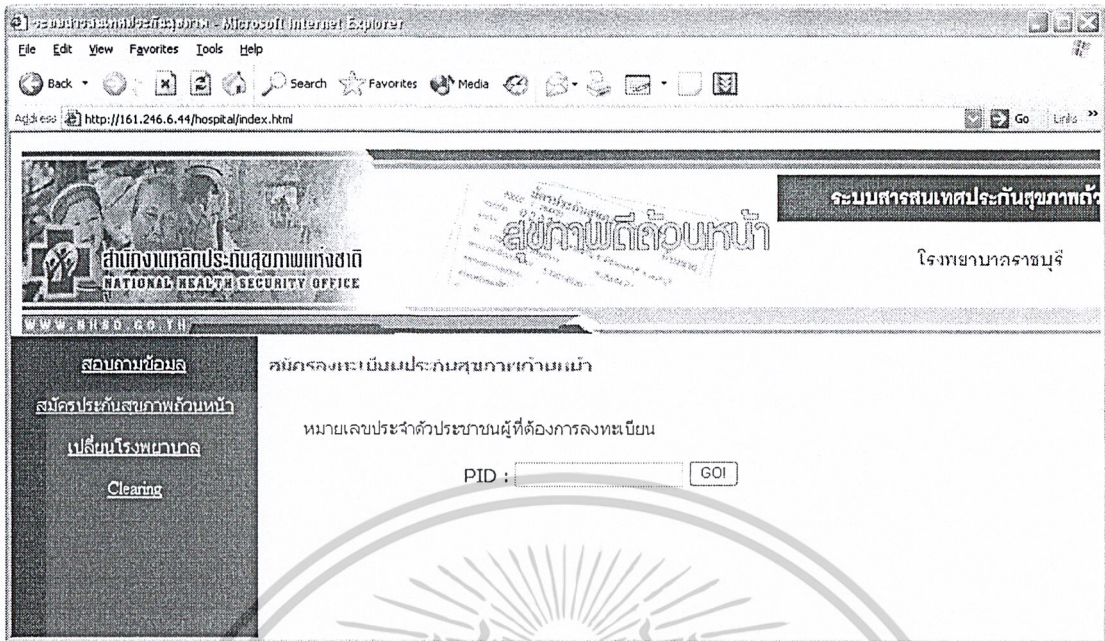
ระบบสารสนเทศประกันสุขภาพถ้วนหน้า  
โรงพยาบาลราชบุรี

ประเภทประกันสุขภาพ :	ไม่มีประกันสุขภาพ
รหัสประจำตัวประชาชน :	1234567890001
คำนำหน้าชื่อ :	นาย
ชื่อ :	หนึ่ง
นามสกุล :	คุณใจ
เพศ :	ชาย
วัน เดือน ปี เกิด :	01/01/01
ที่อยู่ :	ท1
บ้านเลขที่ :	น1
ตรอก :	จ1
ตำบล :	ข1

รูปที่ 4-34 ตัวอย่างการสอบถามข้อมูลการประกันสุขภาพประชาชน รูปที่ 2

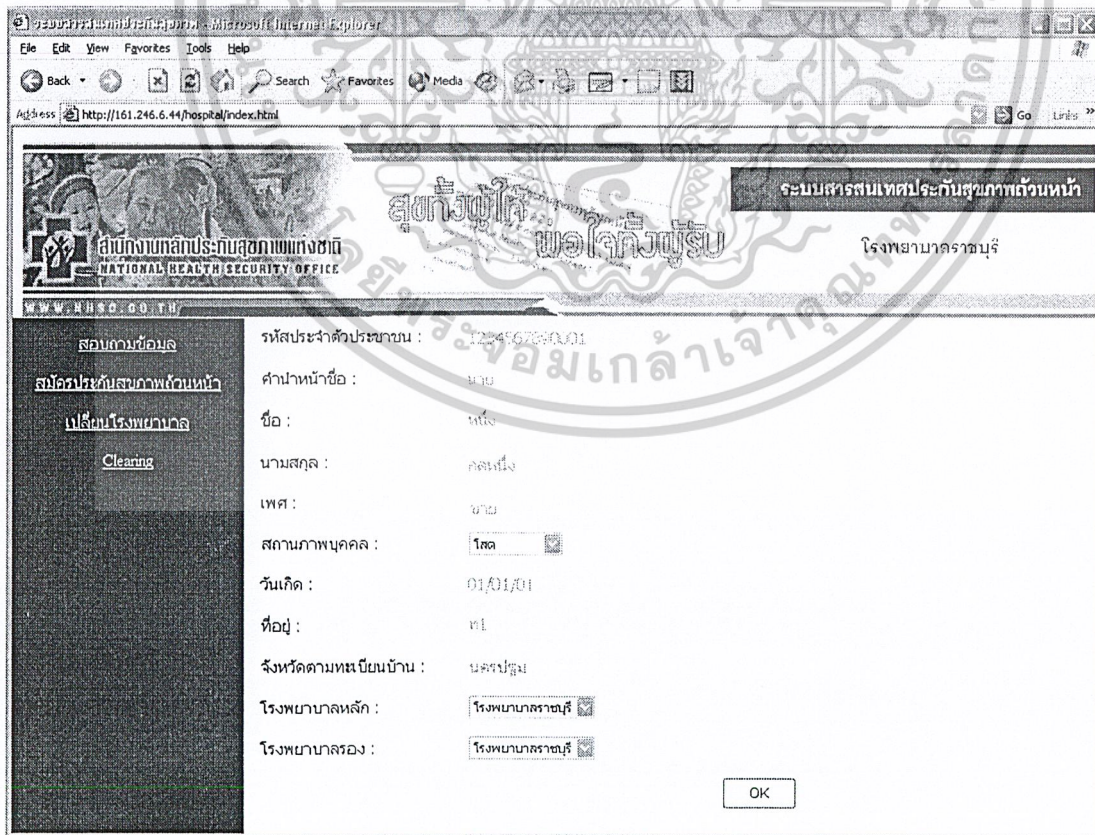
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.8.2 สมัครลงทะเบียนประกันสุขภาพ



รูปที่4-35 ตัวอย่างการสมัครลงทะเบียนประกันสุขภาพ รูปที่1

เมื่อประชาชนต้องการลงทะเบียน ก็จะกรอกข้อมูลลง user interface แล้ว ทำการยืนยัน หลังจากนั้น ก็จะส่งผลกลับมาว่าลงทะเบียนได้หรือไม่ ถ้าไม่ได้เป็นสาเหตุใด สาเหตุที่ลงทะเบียนไม่ได้ อาจเกิดจาก ได้ลงทะเบียนไว้ก่อนหน้านี้แล้ว หรือเป็นผู้ได้รับสิทธิข้าราชการ หรือเป็นผู้ได้รับสิทธิประกันสังคม



รูปที่4-36 ตัวอย่างการสมัครลงทะเบียนประกันสุขภาพ รูปที่2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.8.3. รับเรื่องการเปลี่ยนโรงพยาบาลของประกันสุขภาพถ้วนหน้า

ระบบสารสนเทศประกันสุขภาพถ้วนหน้า  
โรงพยาบาลราชบุรี

รับเรื่องการเปลี่ยนโรงพยาบาลของประกันสุขภาพถ้วนหน้า

หมายเลขประจำตัวประชาชนผู้ที่ต้องการเปลี่ยนโรงพยาบาล

PID :  GO!

สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ  
NATIONAL HEALTH SECURITY OFFICE

www.nhso.go.th

สมัครประกันสุขภาพถ้วนหน้า  
เปลี่ยนโรงพยาบาล  
Cleaning

รูปที่ 4-37 ตัวอย่างการรับเรื่องการเปลี่ยนโรงพยาบาลของประกันสุขภาพถ้วนหน้า รูปที่ 1

เมื่อประชาชนต้องการขอเปลี่ยนโรงพยาบาลก็จะใส่หมายเลขประจำตัวประชาชนเข้าไป เมื่อยืนยันก็จะมีข้อมูลปรากฏขึ้น พร้อมสิ่งที่ให้ใส่ว่าเป็นโรงพยาบาลหลักใหม่ โรงพยาบาลรองใหม่ได้ เมื่อยืนยันก็จะส่งผลการขอเปลี่ยนว่าสำเร็จหรือไม่

ระบบสารสนเทศประกันสุขภาพถ้วนหน้า  
โรงพยาบาลราชบุรี

โดยการจัดการ  
คืบคันทวย

รหัสประจำตัวประชาชน : 1204567890004

ชื่อ : สี่

นามสกุล : กุลดี

โรงพยาบาลหลัก : โรงพยาบาลราชบุรี

โรงพยาบาลรอง : โรงพยาบาลบ้านโป่ง

เปลี่ยนโรงพยาบาลหลักเป็น :

เปลี่ยนโรงพยาบาลรองเป็น :

Submit

สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ  
NATIONAL HEALTH SECURITY OFFICE

www.nhso.go.th

สมัครประกันสุขภาพถ้วนหน้า  
เปลี่ยนโรงพยาบาล  
Cleaning

รูปที่ 4-38 ตัวอย่างการรับเรื่องการเปลี่ยนโรงพยาบาลของประกันสุขภาพถ้วนหน้า รูปที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.8.4. การชำระเงินค่ารักษาพยาบาล

ระบบสารสนเทศประกันสุขภาพถ้วนหน้า  
โรงพยาบาลราชบุรี

สมัครรับสิทธิสุขภาพถ้วนหน้า  
เปลี่ยนโรงพยาบาล  
Clearing

การชำระเงินค่ารักษาพยาบาล

หมายเลขประจำตัวประชาชนที่จะ Clearing

PID :

รูปที่ 4-39 ตัวอย่างการชำระเงินค่ารักษาพยาบาล รูปที่ 1

เมื่อผู้ป่วยทำการชำระค่ารักษาพยาบาลก็จะทำการใส่หมายเลขประชาชนของผู้ป่วย เพื่อยืนยันก็จะปรากฏข้อมูลของประชาชนผู้นั้น และจะมีช่องเว้นให้เพิ่มเข้าไปเช่น เลขที่ใบเสร็จ วัน/เดือน/ปีรายละเอียดค่ารักษาพยาบาลต่างๆ ค่ายา ค่าห้องพัก ค่าหมอ อื่นๆ พร้อมจำนวนเงินรวมทั้งหมด จากนั้นก็ยืนยันลงฐานข้อมูล

สุขภาพที่ดีของคนไทย  
โรงพยาบาลราชบุรี

สมัครรับสิทธิสุขภาพถ้วนหน้า  
เปลี่ยนโรงพยาบาล  
Clearing

รหัสประจำตัวประชาชน : 12345678901234

ชื่อ : ส

นามสกุล : กงที

ได้รับสิทธิ์ : ประกันสุขภาพถ้วนหน้า

โรงพยาบาลหลัก : โรงพยาบาลราชบุรี

โรงพยาบาลรอง : โรงพยาบาลราชบุรี

เลขที่ใบเสร็จ : 8

วันเดือนปี : 15/03/2004

รายละเอียดการรักษา :

ค่ายา :

ค่าแพทย์ :

รูปที่ 4-40 ตัวอย่างการชำระเงินค่ารักษาพยาบาล รูปที่ 2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 5

# บทวิจารณ์และสรุป

### บทวิจารณ์และสรุป

เนื่องจากปัจจุบันแนวคิดในการเชื่อมต่อระหว่างแอปพลิเคชันเพื่อให้มีการทำงานอย่างอัตโนมัติ และสามารถที่จะเรียกใช้แอปพลิเคชันเพื่อเรียกข้อมูลได้ตลอดเวลาเป็นที่ต้องการมากขึ้นในทุก ๆ ด้าน ซึ่งเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสเป็นอีกหนึ่งแนวคิดในการเชื่อมต่อแอปพลิเคชันเข้าด้วยการกำหนดมาตรฐานร่วมกันเพื่อระบบต่าง ๆ ภายในเครือข่ายที่มีความแตกต่างทางด้านเทคโนโลยีสามารถติดต่อสื่อสารถึงกันได้ และยังช่วยแก้ปัญหาในการเชื่อมโยงข้อมูลที่มาจากระบบเข้าหากันได้ โดยเว็บเซอร์วิสได้อาศัยข้อดีในส่วนของโพรโทคอล HTTP ที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย และการนิยามข้อมูลที่เป็นอิสระของภาษา XML

โดยโครงการนี้จัดทำต้นแบบระบบประกันสุขภาพถ้วนหน้าโดยใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส ซึ่งผลสุดท้ายสามารถสร้างระบบประกันสุขภาพถ้วนหน้าที่สามารถทำงานให้บริการพื้นฐานตามที่กำหนดไว้ได้ในระดับที่น่าพึงพอใจ ดังที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้ ซึ่งหากนำไปพัฒนาต่อระบบจะเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพและสามารถใช้งานได้จริง

โครงการนี้ได้แบ่งการดำเนินงานออกเป็น 4 ส่วนหลัก คือ

1. ศึกษาทฤษฎีพื้นฐานของคอมโพเนนต์ , .NET Framework , ASP.NETเว็บเซอร์วิส และ เทคโนโลยีอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
2. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับประกันสุขภาพถ้วนหน้า , ประกันสังคม , และสิทธิผ่านข้าราชการ
3. ศึกษาลักษณะการทำงานของหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ คือ สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ , สำนักงานประกันสังคม , สำนักงานทะเบียนราษฎร , และ โรงพยาบาล
4. ทำการ Implement ระบบงานที่ได้ออกแบบไว้ โดยใช้ภาษา C#.NET, ASP.NET, HTML พัฒนาตามมาตรฐานของเว็บเซอร์วิส และอิงตามแพลตฟอร์ม .NET

### แนวทางในการพัฒนาต่อ

โดยจะแบ่งเป็นแต่ละส่วน ดังนี้

#### 1.การพัฒนาระบบ

แนวทางในการพัฒนาต่อของระบบโดยรวม ควรจะทำการสิ่งต่อไปนี้

- ทำให้อยู่ในลักษณะของการทำงานที่แยกกันอยู่ของระบบ เช่น เว็บเซิร์ฟเวอร์ , ดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ จะทำให้การทำงานเร็วขึ้น
- มีการตรวจสอบข้อมูลที่ป้อนเข้าสู่ระบบและสามารถแจ้งข้อผิดพลาดที่เข้าใจได้ง่าย
- เพิ่มเติมระบบรักษาความปลอดภัยให้รัดกุมและปลอดภัยมากขึ้น

#### 2.ส่วนบริการ

- 2.1 บริการที่โรงพยาบาลจัดทำขึ้นเป็นเพียงบริการพื้นฐานของงานที่เกี่ยวข้องกับประกันสุขภาพถ้วนหน้าเท่านั้น อาจมีการเพิ่มเติมบริการต่าง ๆ ของแต่ละโรงพยาบาลเข้าไป เช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- บริการสอบถามรายชื่อผู้ป่วยที่เข้ารับรักษาตัวอยู่ว่าอยู่ห้องใด
- บริการตรวจสอบค่ารักษาของผู้ป่วยที่ยังไม่ได้ check out ออกไป
- บริการให้ความรู้เกี่ยวกับโรคต่าง ๆ
- บริการให้ความรู้เกี่ยวกับประกันสุขภาพประเภทต่าง ๆ
- การจัดเก็บประวัติการรักษาของผู้ป่วย เช่น โรคที่เคยรักษา , ยาที่เคยได้รับการรักษา , ยาที่แพ้ ฯลฯ

- 1.2 ส่วนบริการที่ประกันสังคม และ ทะเบียนราษฎร์นั้นยังไม่ได้มีการใช้งานจริง ถ้าหากต้องการนำไปพัฒนาต่อต้องมีการเปิดบริการที่ประกันสังคม และ ทะเบียนราษฎร์
- 1.3 นำบริการในส่วนของประกันสุขภาพถ้วนหน้าไปผนวกรวมเข้ากับระบบของสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติที่เป็นระบบใหญ่
- 1.4 พัฒนาระบบให้สามารถเรียกใช้บริการจากผู้ให้บริการด้านอื่น ๆ ที่อยู่บนมาตรฐานเว็บเซอร์วิส

### 3. ส่วนของฐานข้อมูล

- เปลี่ยนไปใช้ระบบที่มีการจัดการตามต้องการได้ เช่น Oracle, SQL Server, DB2
- ออกแบบฐานข้อมูลให้ตรงกับความต้องการของงานมากขึ้น

### 4. ส่วนของเว็บ

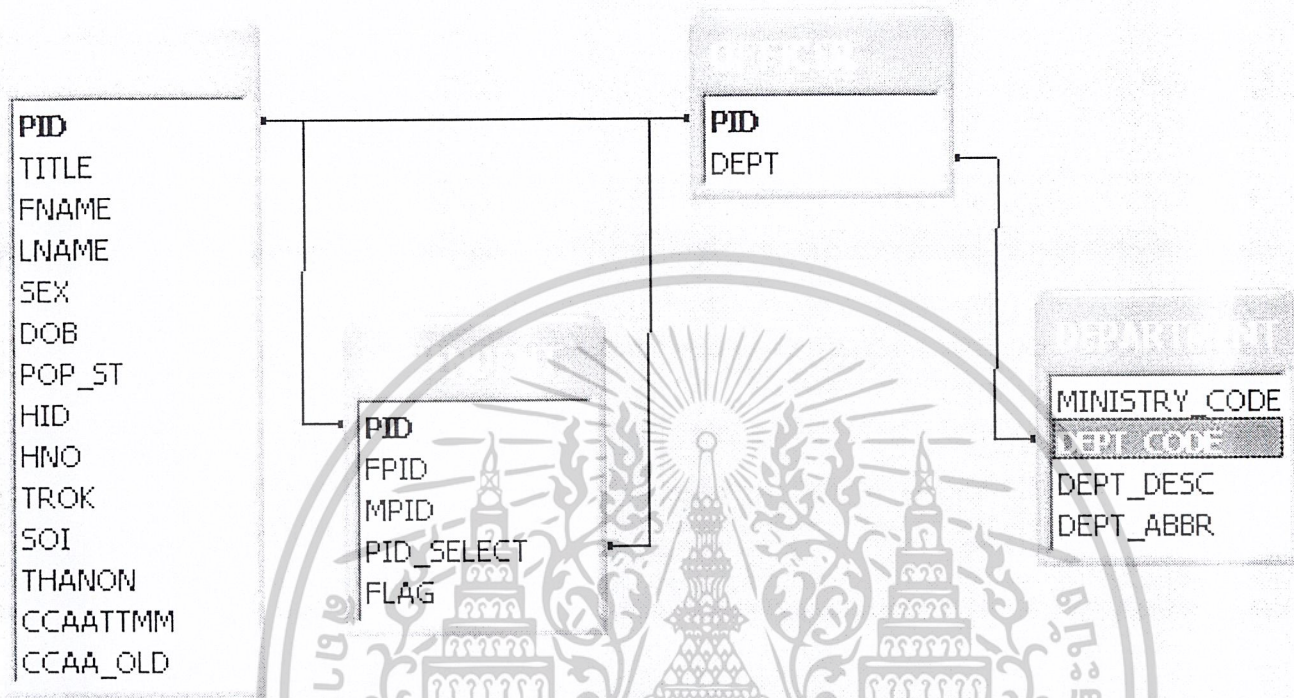
- เว็บที่สร้างขึ้นมาควรสามารถเรียกดูได้ด้วยเว็บเบราว์เซอร์ทุกชนิด โดยที่ไม่มีความแตกต่าง
- จัดทำเว็บไซต์ให้มีความสวยงาม
- เพิ่มเติมส่วนการรักษาความปลอดภัยให้ดีขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ภาคผนวก ก

## ฐานข้อมูลของระบบ ทั้งหมด

ฐานข้อมูลได้รับทะเบียนราษฎร



รูปที่ ก-1

## PEOPLE

PID	รหัสประจำตัวประชาชน	HID	ที่อยู่
TITLE	รหัสตำแหน่งหน้าที่ชื่อ	HNO	บ้านเลขที่
FNAME	ชื่อ	TROK	ตรอก
LNAME	ชื่อสกุล	SOI	ซอย
SEX	เพศ	THANON	ถนน
DOB	วันเกิด	CCAATTMM	รหัสจังหวัด,อำเภอ,ตำบล,หมู่บ้าน
POP_ST	-	CCAA_OLD	รหัสจังหวัด,อำเภอ

## DEPENDENT

PID	รหัสประจำตัวประชาชนของผู้ได้รับสิทธิ์	PID_SELECT	รหัสประจำตัวประชาชนของข้าราชการ
FPID	รหัสประจำตัวประชาชนของบิดาผู้ได้รับสิทธิ์	FLAG	ลักษณะการใช้สิทธิ์
MPID	รหัสประจำตัวประชาชนของมารดาผู้ได้รับสิทธิ์	-	-

## OFFICER

PID	รหัสประจำตัวประชาชน	DEPT	รหัสหน่วยงาน
-----	---------------------	------	--------------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DEPARTMENT			
MINISTRY_CODE	รหัสกระทรวง	DEPT_DESC	ชื่อเต็มของหน่วยงาน
DEPT_CODE	รหัสหน่วยงาน	DEPT_ABBR	ชื่อย่อของหน่วยงาน

ตารางที่ ก-1

ตารางที่สร้างขึ้นใหม่

ตาราง Update_Office			
ID	รหัสประจำตัวประชาชน	DATE	วันที่มีการ update ข้าราชการ
ตาราง Update_People			
ID	รหัสประจำตัวประชาชน	DATE	วันที่มีการ update ทะเบียนราษฎร

ตารางที่ ก-2

ฐานข้อมูลประกันสังคม

ตาราง SSS	
PID	รหัสประจำตัวประชาชน/หมายเลขบัตรประกันสังคม
FNAME	ชื่อ
LNAME	ชื่อสกุล
CC	รหัสจังหวัด
BRANCH	รหัสสาขา
HMAIN	รหัสสถานพยาบาล
HNAME	ชื่อสถานพยาบาล
STARTDATE	วันเริ่มมีสิทธิ/วันที่ออกบัตร
EXPDATE	

รูปที่ ก-2

ตารางที่ ก-3

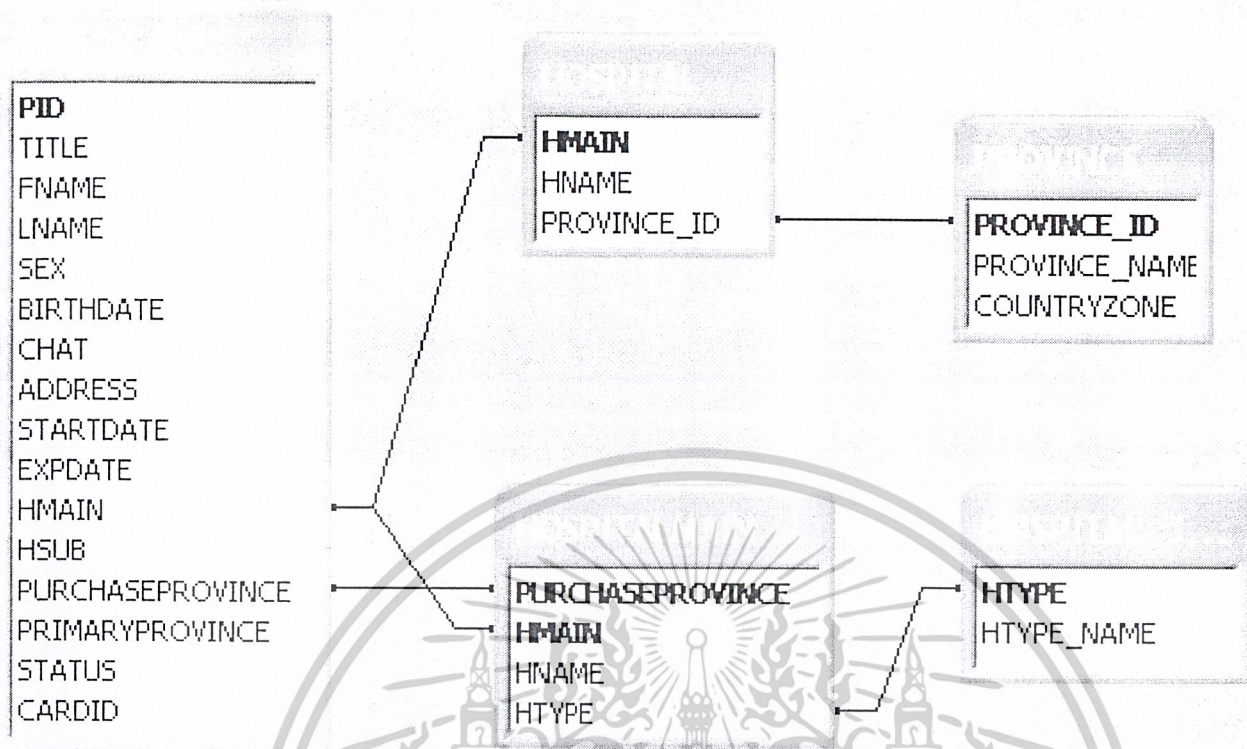
ตารางที่สร้างขึ้นใหม่

ตาราง Update_Social			
PID	รหัสประจำตัวประชาชน	DATE	วันที่มีการ update ประกันสังคม

ตารางที่ ก-4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ฐานข้อมูลสำนักงานประกันสุขภาพ



รูปที่ ก-3

## UCS

PID	รหัสประจำตัวประชาชน	STARTDATE	วันเริ่มสิทธิ
TITLE	คำนำหน้าชื่อ	EXPDATE	วันสิ้นสุดสิทธิ
FNAME	ชื่อ	HMAIN	รหัส ร.พ. หลัก
LNAME	ชื่อสกุล	HSUB	รหัส ร.พ. รอง
SEX	เพศ	PURCHASEPROVINCE	รหัสจังหวัดที่ขึ้นทะเบียน
BIRTHDATE	วันเกิด	PRIMARYPROVINCE	รหัสจังหวัดตามทะเบียนบ้าน
CHAT	รหัสจังหวัด,อำเภอ,ตำบล,หมู่บ้าน	STATUS	สถานะสุขภาพบุคคล
ADDRESS	ที่อยู่	CARDID	หมายเลขบัตร

## HOSPITAL

HMAIN	รหัสโรงพยาบาล	PROVINCE_ID	รหัสจังหวัด
HNAME	ชื่อโรงพยาบาล	-	-

## PROVINCE

PROVINCE_ID	รหัสจังหวัด	COUNTRYZONE	เขตสาธารณสุข
PROVINCE_NAME	ชื่อจังหวัด		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### HOSPITAL\_MAIN

<u>PURCHASEPROVINCE</u>	รหัสจังหวัด	HNAME	ชื่อโรงพยาบาล
<u>HMAIN</u>	รหัสโรงพยาบาล	HTYPE	รหัสชนิดของโรงพยาบาล

### HOSPITAL\_TYPE

<u>HTYPE</u>	รหัสชนิดของโรงพยาบาล	HTYPE_NAME	ชนิดของโรงพยาบาล
--------------	----------------------	------------	------------------

ตารางที่ ก-5

ตารางที่สร้างขึ้นใหม่

### ตาราง Clearing ในสำนักประกันสุขภาพ

<u>HOSMAIN</u>	รหัสโรงพยาบาลหลัก	COST_MEDICINE	ค่ายา
<u>HOSSUB</u>	รหัสโรงพยาบาลรอง	COST_DOCTOR	ค่าหมอ
<u>PID</u>	รหัสประจำตัวประชาชน	COST_ROOM	ค่าห้อง
<u>BILL_ID</u>	หมายเลขบิล	COST_TREAT	ค่ารักษาพยาบาล
<u>DATE_BILL</u>	วันที่ออกบิล	COST_OTHER	ค่าใช้จ่ายอื่นๆ
<u>DISEASE</u>	อาการเจ็บป่วย	COST_SUM	ค่าใช้จ่ายทั้งหมด

ตารางที่ ก-6

### ตาราง Count\_EDIT\_HOS

<u>PID</u>	รหัสประจำตัวประชาชน	ACCIDENT	จำนวนครั้งที่ได้รับสิทธิอุบัติเหตุ
<u>CHANGE_HOS</u>	จำนวนครั้งที่ได้รับสิทธิ เปลี่ยนโรงพยาบาล		

ตารางที่ ก-7

### ตาราง HealthyInfo

<u>ID</u>		CHANGEHOS	จำนวนครั้งที่ได้ให้เปลี่ยน โรงพยาบาล
<u>ACCIDENT</u>	จำนวนครั้งที่ได้รับสิทธิ อุบัติเหตุ	-	-

ตารางที่ ก-8

### ตาราง Logfile

<u>PID</u>	รหัสประจำตัวประชาชน	BDATE	วันเกิด
<u>DAY_CHANGE</u>	วันที่ที่เกิดการ เปลี่ยนแปลงฐานข้อมูล	ADDRESS	ที่อยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

STATUS_CHANGE	เหตุที่เปลี่ยนแปลง	MOO	หมู่
TITLE	คำนำหน้าชื่อ	TAMBON	ตำบล
FNAME	ชื่อ	AMPHUR	อำเภอ
LNAME	นามสกุล	PROVINCE	จังหวัด
SEX	เพศ		

ตารางที่ ก-9

ตาราง LogfileRegister			
DATE_REGIS	วันที่ได้รับการลงทะเบียน	PID	รหัสประจำตัวประชาชน

ตารางที่ ก-10

## ฐานข้อมูลโรงพยาบาล

ตารางจังหวัด			
pvcode	รหัสจังหวัด	name	ชื่อจังหวัด
ตารางอำเภอ			
pvcode	รหัสจังหวัด	name	ชื่ออำเภอ
amcode	รหัสอำเภอ		
ตารางตำบล			
pvcode	รหัสจังหวัด	moucode	รหัสหมู่บ้าน
ampode	รหัสอำเภอ	name	ชื่อตำบล
ttcode	รหัสตำบล		

ตารางที่ ก-11

ตาราง Clearing ในโรงพยาบาล			
PID	รหัสประจำตัวประชาชน	COST_TREAT	ค่ารักษาพยาบาล
BILL_ID	หมายเลข บิล	COST_OTHER	ค่าใช้จ่ายอื่นๆ
DATE_BILL	วันที่ออกบิล	COST_SUM	ค่าใช้จ่ายทั้งหมด
DISEASE	อาการเจ็บป่วย	HSTATUS	ประเภทประกันสุขภาพ
COST_MEDICINE	ค่ายา	HOSPMAN	รหัสโรงพยาบาลหลัก
COST_DOCTOR	ค่าหมอ	HOSP SUB	รหัสโรงพยาบาลรอง
COST_ROOM	ค่าห้อง	HOSPSTATUS	ประเภทการ Clearing

ตารางที่ ก-12

ตาราง HospitalInfo			
HMAIN	รหัสโรงพยาบาล	-	-

ตารางที่ ก-13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- [1] สราวุธ อ้อยศรีสกุล (2001) : “ถอดรหัส .net + Web Services” บริษัท วิตตี้ กรุ๊ป จำกัด
- [2] สุรพรรษ์ เพ็ญจำรัส (2003) : “เรียนลัด C# และการเขียนโปรแกรม .NET” บริษัท โปรวิชั่น จำกัด
- [3] รวินทร์ ไชยสิทธิ์พร : “เริ่มต้นกับ Microsoft Visual C# .net” บริษัท ซัคเซส มีเดีย จำกัด
- [4] สุวัฒนา สุขสมจินตน์ : “คัมภีร์การใช้ Visual C# ฉบับสมบูรณ์” บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด  
(มหาชน)
- [5] ธนพล มั่นจรัสวิชัย : “Crystal Reports 8.5 สร้างรายงานอย่างมืออาชีพ” บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด  
(มหาชน)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้