



การพัฒนาระบบศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุโดยใช้เว็บเซิร์ฟเวอร์

โดย

นายรังสรรค์ คุณากาญจน์

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาควิชาคอมพิวเตอร์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2551

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

การพัฒนาระบบศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุโดยใช้เว็บเซอวิส

โดย

นายรังสรรค์ คุณากาญจน์

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาควิชาคอมพิวเตอร์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2551

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

DEVELOPMENT OF ACCIDENT DATA CENTER USING WEB SERVICES

By

Rangsan Kuhakan

An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the

Degree

MASTER OF SCIENCE

Department of Computing

Graduate School

SILPAKORN UNIVERSITY

2008

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร อนุมัติให้การค้นคว้าอิสระเรื่อง “การพัฒนา
ระบบศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุโดยใช้เว็บเซอวิส” เสนอโดย นายรังสรรค์ คุณากาญจน์ เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย ชินะดังกูร)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปานใจ ธารทัศน์วงศ์

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(อาจารย์ ดร.สุนีย์ พงษ์พินิจบุญญ)

...../...../.....

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชมทิพ พรพนมชัย)

...../...../.....

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปานใจ ธารทัศน์วงศ์)

...../...../.....

47309310 : สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คำสำคัญ : ข้อมูลอุบัติเหตุ / เว็บเซอวิส

รังสรรค์ คุณากาญจน์ : การพัฒนาระบบศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุโดยใช้เว็บเซอวิส.
อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ : ผศ.ดร.ปานใจ ธารทัศนวงศ์. 77 หน้า

ระบบรายงานข้อมูลอุบัติเหตุจราจรในช่วงเทศกาลต่าง ๆ พบว่ามีปัญหาหลายด้าน เนื่องจากปริมาณผู้ปวยอุบัติเหตุที่มารับบริการ ในแต่ละโรงพยาบาลมีมากขึ้น ทำให้ยากต่อการจัดเก็บและบริหารงานข้อมูล ส่งผลให้การปฏิบัติงานป้องกันไม่มีประสิทธิภาพ การพัฒนาระบบข้อมูลสารสนเทศอุบัติเหตุขึ้น ได้นำเทคโนโลยีเว็บเซอวิสมาใช้ เพื่อเป็นการพัฒนาระบบข้อมูลอุบัติเหตุให้เปิดกว้างมากขึ้นสำหรับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง จะส่งผลให้ระบบข้อมูลมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โรงพยาบาลทุกแห่งสามารถนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายและวางแผนการปฏิบัติงานป้องกันอุบัติเหตุในแต่ละพื้นที่ ได้อย่างเป็นปัจจุบัน

ในการพัฒนาระบบนั้น ได้พัฒนาในรูปแบบระบบงานบนเว็บ โดยใช้ภาษา PHP ทำงานร่วมกับโปรแกรม Apache Web Server ในการสร้างเว็บเพจ ใช้โปรแกรม Visual Studio.Net 2005 ในการพัฒนาเว็บเซอวิส เพื่อใช้ติดต่อไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย กับเครื่องหน่วยงานที่ต้องการขอใช้บริการเว็บเซอวิส ใช้ฐานข้อมูล MySQL ในการจัดเก็บข้อมูล ได้ศึกษาระบบงานเดิม การออกแบบและสร้างฐานข้อมูล ตามมาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข และสร้างระบบให้บริการข้อมูลเว็บเซอวิส เพื่อให้สามารถนำเสนอเป็นรายงานผู้บาดเจ็บและเสียชีวิต สามารถวิเคราะห์ข้อมูลรายวันและภาพรวมได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว

ผลของการศึกษาแสดงให้เห็นว่า การรายงานผลได้ถูกต้องทันเหตุการณ์ ลดข้อจำกัดทางด้านเวลา และสามารถนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ได้อย่างทันท่วงที ข้อมูลผ่านเว็บเซอวิส สามารถให้ผลที่รวดเร็วและถูกต้อง ผลการประเมินทดสอบระบบ ความพึงพอใจอยู่ในระดับดี ดังนั้นแนวทางในการพัฒนาต่อไป ควรเพิ่มความสามารถในการรองรับผู้ใช้ทั่วประเทศ และเก็บบันทึกข้อมูลทุกวัน และการใช้เทคโนโลยีเว็บเซอวิส เพื่อใช้แลกเปลี่ยนข้อมูลกับหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง สามารถนำข้อมูลไปใช้ให้เกิดประโยชน์มากยิ่งขึ้นต่อไป

ภาควิชาคอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ปีการศึกษา 2551

ลายมือชื่อนักศึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ.....

47309310 : MAJOR : INFORMATION TECHNOLOGY

KEY WORD : ACCIDENT DATA / WEB SERVICE

RANGSUN KUHAKAN : DEVELOPMENT OF ACCIDENT DATA CENTER BY USING WEB SERVICES.

INDEPENDENT STUDY ADVISOR: ASST. PROF. PANJAI TANTATSANAWONG, PH.D. 77 pp.

The system to report traffic accident data in any festivals find that had many problems due to the quantity of the patients who came to the hospital more and more. That make it is not easy to record and manage data, which cause to protecting planning did not effective. The accident data center system developed using web services for effective data management. Many organizations can bring this information for policy and planning to protect accident in the festivals.

The web application was developed using PHP and Apache web server. Visual Studio.Net 2005 used to develop web service for connect between servers and clients or organizes who want to use this information. For database management system, MySQL was applied to manage data. The study of existing system, design, build database using Ministry of Public Health data standard and create information services using web services for reporting the amount of accident and died. Those can analysis data daily and total as correct and fast.

The result form study to present that it can report correct and fast information which decrease the factor of time and can share useful information to the other via web services. That gives the result faster and more correct than the existing system. The result to assessment the developed system had contentment in good level. For future development, this system should support all users in the country and can exchange data among related organizations to gain the benefit of this information.

Department of Computing Graduate School, Silpakorn University Academic Year 2008

Student's signature.....

Independent Study Advisor's signature.....

กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าอิสระฉบับนี้สำเร็จลงได้ เป็นเพราะได้รับความกรุณา จาก ผศ.ดร.ปานใจ ธารทัศนวงศ์, ผศ.ดร.ชมทิพ พรพนมชัย และ อ.ดร.สุนีย์ พงษ์พินิจภิญโญ ที่ให้คำปรึกษา แนะนำ ช่วยเหลืออย่างดียิ่ง จนสำเร็จเรียบร้อยและสมบูรณ์ ขอขอบพระคุณคณาจารย์ประจำภาควิชาการ คอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากรทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาให้อย่างเต็ม ความรู้ความสามารถ ขอขอบคุณ คุณพ่อ คุณแม่ รวมถึงทุกคนในครอบครัว ที่ให้ความช่วยเหลือ ด้านทุนทรัพย์และคอยเป็นกำลังใจมาตลอด ขอขอบคุณเพื่อน ๆ สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ รุ่น 1 ทุกท่าน ที่ให้ความช่วยเหลือ ให้คำแนะนำ ทำให้งานสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ขอขอบพระคุณ เจ้าหน้าที่ห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน โรงพยาบาลทุกแห่งในจังหวัดกาญจนบุรี ที่ให้ความร่วมมืออย่างดียิ่ง

สุดท้ายนี้ ขอขอบพระคุณทุกท่านที่มีได้กล่าวนามไว้ ณ ที่นี้ ที่ช่วยเหลือ ให้กำลังใจ ชี้นำ และสนับสนุนการดำเนินการวิจัยจนสามารถบรรลุผลสำเร็จไปได้ด้วยดี ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่	
1 บทนำ	1
ความสำคัญและที่มาของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย.....	2
ขอบเขตการวิจัย.....	2
ขั้นตอนการวิจัย.....	2
เครื่องมือและอุปกรณ์.....	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
2 ทฤษฎีและความรู้ที่เกี่ยวข้อง	4
การพัฒนาระบบฐานข้อมูล	4
สารสนเทศในโรงพยาบาล (Information in Hospital)	5
แนวคิดเกี่ยวกับอุบัติเหตุจราจร.....	5
เว็บเซอร์วิส คืออะไร	6
เว็บเซอร์วิส และ ระบบงานบนเว็บ	6
ประโยชน์ของการทำงานร่วมกันระหว่างโปรแกรมประยุกต์ กับ เว็บเซอร์วิส	7
เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส.....	7
โครงสร้างของเว็บเซอร์วิส	8
ขั้นตอนการเรียกใช้บริการของเว็บเซอร์วิส	9
มาตรฐานที่ใช้ในการพัฒนาเว็บเซอร์วิส	10
SOAP (Simple Object Access Protocol)	10
WSDL (Web Service Description Language)	15

บทที่	หน้า
UDDI (Universal Description and Discovery Integration)	16
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบฐานข้อมูลในประเทศไทย	16
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลผู้ป่วยอุบัติเหตุในประเทศไทย	17
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสในประเทศไทย	20
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลผู้ป่วยอุบัติเหตุในต่างประเทศ	21
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสในต่างประเทศ	22
3 วิธีการดำเนินการวิจัย	24
ระบบงานเดิม	24
การพัฒนาระบบงานใหม่	24
การวิเคราะห์ระบบ	24
แผนภาพกระแสข้อมูลระดับสูงสุด (Context Diagram)	25
แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 (Data Flow Diagram Level 1)	26
แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 (Data Flow Diagram Level 2)	27
แผนผังงาน (Flow Chart)	29
โครงสร้างข้อมูล	33
พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)	33
สถาปัตยกรรมของระบบ	37
การพัฒนาและการออกแบบระบบ	38
การทดสอบและประเมินประสิทธิภาพระบบ	39
การทดสอบและประเมินประสิทธิภาพ ระบบงานบนเว็บ	39
การทดสอบและประเมินประสิทธิภาพ ระบบเว็บเซอร์วิส	41
4 ผลการดำเนินการวิจัย	42
ผลการพัฒนาระบบข้อมูลอุบัติเหตุ	43
การพัฒนาระบบในส่วนของ ระบบงานบนเว็บ	43
การพัฒนาระบบในส่วนของเว็บเซอร์วิส	47
ผลการทดสอบและประเมินประสิทธิภาพระบบ	50

บทที่	หน้า
5	สรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ
	สรุปผลการพัฒนาระบบศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุโดยใช้เว็บเซอวิส 55
	ปัญหาที่เกิดขึ้นในการพัฒนาระบบและแนวทางการแก้ไขปัญหา 56
	ข้อจำกัดของระบบ..... 56
	ข้อเสนอแนะเพื่อใช้ในการพัฒนาโครงการต่อไปในอนาคต 56
บรรณานุกรม	57
ภาคผนวก	59
	ภาคผนวก ก คู่มือการใช้งานโปรแกรม 60
	ภาคผนวก ข แบบฟอร์มการลงข้อมูลผู้บาดเจ็บช่วงเทศกาล 70
	ภาคผนวก ค แบบประเมินผลการทดสอบระบบ 72
	ภาคผนวก ง แบบประเมินผลการทดสอบประสิทธิภาพของระบบการจัดการข้อมูล ด้วยเว็บเซอวิส 75
ประวัติผู้วิจัย	77

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	อธิบายตัวอย่างเอกสาร SOAP	13
2	โครงสร้างเอกสาร WSDL	15
3	โครงสร้างข้อมูลโรงพยาบาล (hospital)	33
4	โครงสร้างประวัติผู้เข้าใช้งานระบบ (user_history)	34
5	โครงสร้างข้อมูลอายุ (age)	34
6	โครงสร้างข้อมูลช่วงเวลา (period)	34
7	โครงสร้างข้อมูลประเภทถนนที่เกิดเหตุ (road)	34
8	โครงสร้างข้อมูลสถานะผู้บาดเจ็บ (injury)	35
9	โครงสร้างข้อมูลชนิดยานพาหนะที่เกิดเหตุ (vehicle)	35
10	โครงสร้างข้อมูลการป้องกัน (safe_measure)	35
11	โครงสร้างข้อมูลการดื่มสุรา (drink)	35
12	โครงสร้างข้อมูลการนำส่งโรงพยาบาล (transfer)	36
13	โครงสร้างข้อมูลการส่งต่อ (refer_admit)	36
14	โครงสร้างข้อมูลผลการรักษา (result)	36
15	โครงสร้างข้อมูลผู้บาดเจ็บ (acc_profile)	36
16	เกณฑ์การให้คะแนนของแบบประเมิน	40
17	ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม	50
18	การประเมินระบบด้านความครบถ้วนของหน้าที่ (Functional Requirement Test)	51
19	การประเมินระบบด้านหน้าที่การทำงาน (Function Test)	51
20	การประเมินระบบด้านการใช้งาน (Usability Test)	52
21	การทดสอบประสิทธิภาพของระบบการจัดการข้อมูลด้วยเว็บเซอวิส	53

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 การทำงานของเว็บเซอร์วิส	8
2 สถาปัตยกรรมของเว็บเซอร์วิส	9
3 ขั้นตอนการเรียกใช้บริการของเว็บเซอร์วิส	9
4 ขั้นตอนการส่ง SOAP message.....	11
5 โครงสร้างของเอกสาร SOAP.....	11
6 ความสัมพันธ์ระหว่าง Requester กับ Provider และ UDDI.....	16
7 แผนภาพบริบท : การพัฒนาระบบศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุโดยใช้เว็บเซอร์วิส	25
8 แผนภาพ DFD ระดับที่ 1 : การพัฒนาระบบศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุโดยใช้เว็บเซอร์วิส..	26
9 แผนภาพ DFD ระดับที่ 2 ของกระบวนการที่ 1 : กำหนดสิทธิการใช้งานระบบ	27
10 แผนภาพ DFD ระดับที่ 2 ของกระบวนการที่ 2 : บันทึกข้อมูลผู้บาดเจ็บ	28
11 แผนภาพ DFD ระดับที่ 2 ของกระบวนการที่ 3 : การให้บริการข้อมูลเว็บเซอร์วิส	29
12 แผนผังงาน (Flow Chart) : การเพิ่มข้อมูล	30
13 แผนผังงาน (Flow Chart) : การค้นหาข้อมูล	31
14 แผนผังงาน (Flow Chart) : การแก้ไขข้อมูล.....	32
15 สถาปัตยกรรมของระบบ	38
16 แสดงหน้าจอในการเข้าสู่ระบบ.....	43
17 แสดงหน้าจอในกรณีกรอกรหัสผ่านเข้าสู่ระบบไม่ถูกต้อง.....	44
18 แสดงหน้าจอบันทึกรายงาน	44
19 แสดงหน้าจอการค้นหารายงาน.....	45
20 แสดงหน้าจอการแก้ไขรายงาน.....	45
21 แสดงหน้าจอสรุปจำนวนผู้บาดเจ็บทั้งหมด	46
22 แสดงหน้าจอสรุปจำนวนผู้เสียชีวิตทั้งหมด	46
23 แสดงหน้าจอสรุปสถานการณ์การเกิดอุบัติเหตุ	47
24 แสดงหน้าจอการรับ-ส่งข้อมูลเป็นภาษา XML	48
25 แสดงหน้าจอบริการที่พัฒนาทั้งหมด	48
26 แสดงหน้าจอโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้องค์ข้อมูล.....	49
27 แสดงหน้าจอรายงานที่ได้รับจากการร้องขอข้อมูล.....	49

ภาพที่	หน้า
28	แสดงหน้าจอในการเข้าสู่ระบบ..... 61
29	แสดงหน้าจอในกรณีกรอกรหัสผ่านเข้าสู่ระบบไม่ถูกต้อง..... 62
30	แสดงหน้าจอบันทึกรายงาน..... 63
31	แสดงหน้าจอแจ้งเตือนลงข้อมูลไม่ครบ 63
32	แสดงหน้าจอผลการบันทึกรายงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว 64
33	แสดงหน้าจอการค้นหารายงาน..... 64
34	แสดงหน้าจอการแก้ไขรายงาน..... 65
35	แสดงหน้าจอสรุปจำนวนผู้บาดเจ็บทั้งหมด 66
36	แสดงหน้าจอสรุปจำนวนผู้เสียชีวิตทั้งหมด..... 66
37	แสดงหน้าจอสรุปสถานการณ์การเกิดอุบัติเหตุ..... 67
38	แสดงหน้าจอโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้องค์ข้อมูล..... 68
39	แสดงรายงานผู้บาดเจ็บที่ได้รับจากการขอข้อมูล 68
40	แสดงรายงานผู้เสียชีวิตที่ได้รับจากการขอข้อมูล..... 69

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหา

การเกิดอุบัติเหตุจราจร ก่อให้เกิดความสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สิน ทั้งยังส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคม ในแต่ละปีมีคนไทยเป็นจำนวนมากได้รับบาดเจ็บจนถึงขั้นพิการหรือเสียชีวิต จากสถิติของกระทรวงสาธารณสุข ปี พ.ศ.2549 (ม.ค. 2549 – ธ.ค. 2549) พบว่าสถิติการเกิดอุบัติเหตุทั่วประเทศ มีผู้บาดเจ็บทั้งสิ้น 1,144,560 ราย เจ็บเล็กน้อย 95,380 ราย เสียชีวิต 12,540 ราย เจ็บเล็กน้อย 1,045 ราย

จังหวัดกาญจนบุรี มีอุบัติเหตุจราจร พบผู้บาดเจ็บทั้งสิ้น 15,060 ราย เจ็บเล็กน้อย 1,255 ราย เสียชีวิต 228 ราย เจ็บเล็กน้อย 19 ราย ปัจจุบันสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกาญจนบุรี ไม่มีระบบรายงานข้อมูลอุบัติเหตุจราจร ผ่านระบบงานสารสนเทศที่เป็นระบบและทันต่อเหตุการณ์ปัจจุบัน เพราะระบบงานเดิมมีการจัดเก็บข้อมูลเป็นรายงานบนแผ่นกระดาษ (Paper base) และสรุปข้อมูลรายงานเพียงเดือนละครั้ง ซึ่งพบว่ามีปัญหาหลายด้านเนื่องจากปริมาณข้อมูลที่มาก และปริมาณผู้ป่วยอุบัติเหตุที่มารับบริการในแต่ละโรงพยาบาลมีมากขึ้นในแต่ละวัน ยากต่อการจัดเก็บและบริหารงานข้อมูล ทำให้การปฏิบัติงานป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจราจร ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกาญจนบุรีไม่มีประสิทธิภาพ

จากปัญหาดังกล่าว ซึ่งสอดคล้องกับแนวนโยบายด้านสารสนเทศสาธารณสุข ตามแผนพัฒนาสาธารณสุขฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545-2549) มุ่งส่งเสริมการนำเอาเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ มาปรับปรุงประสิทธิภาพของหน่วยงาน ในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข และในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมฉบับที่ 9 (พ.ศ.2545-2549) มุ่งส่งเสริมการนำเทคโนโลยีด้านสารสนเทศมาใช้ในหน่วยงานของภาครัฐทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาค เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริการแก่ประชาชน

จึงได้มีการพัฒนาระบบข้อมูลสารสนเทศอุบัติเหตุขึ้นมา ผู้พัฒนาระบบได้นำหลักการของเว็บเซอร์วิสมาใช้ เพื่อเป็นการพัฒนาระบบข้อมูลอุบัติเหตุให้เปิดกว้างมากขึ้นสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นระบบกลางที่ช่วยในการจัดเก็บข้อมูลที่อยู่ในแต่ละโรงพยาบาลมาวิเคราะห์ ประมวลผล และสามารถใช้ในการวางแผนการทำงานในอนาคตได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาและพัฒนาระบบศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุโดยใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส
2. เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ ประมวลผล และสามารถใช้ในการวางแผนการทำงานในอนาคตได้

ขอบเขตการวิจัย

1. การพัฒนาระบบนี้ ใช้เก็บข้อมูลอุบัติเหตุจราจรของแต่ละโรงพยาบาลภายในจังหวัดกาญจนบุรี ในช่วงเทศกาลปีใหม่ และสงกรานต์ (7 วันอันตราย) ซึ่งมีการเก็บข้อมูลตามมาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุขกำหนด เท่านั้น
2. การทดสอบการใช้งานของระบบ จะทดสอบเก็บรายงานจริงตามเทศกาล ซึ่งเป็นวันที่ทางกระทรวงสาธารณสุขกำหนดให้ (7 วันอันตราย)
3. การทดสอบบริการข้อมูลอุบัติเหตุผ่านเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส ใช้วิธีร้องขอข้อมูล โดยดูความถูกต้องของข้อมูล และบันทึกเวลารอคอยของข้อมูล ผ่านระบบเครือข่ายของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกาญจนบุรี กับโรงพยาบาลท่าม่วง
4. การประเมินผู้ใช้งานระบบ จะประเมินผลโดยการให้พยาบาลที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลเป็นตัวแทน โรงพยาบาลละ 3 คน จากโรงพยาบาล 3 แห่ง

ขั้นตอนการวิจัย

1. ศึกษาความเป็นไปได้ของข้อมูล รวบรวมข้อมูล
2. วิเคราะห์ระบบ ศึกษาระบบงานเดิม กำหนดความต้องการระบบใหม่
3. ออกแบบระบบ ฐานข้อมูล โปรแกรม และการประมวลผล
4. เขียนโปรแกรม
5. ทดสอบ และปรับปรุงระบบ
6. จัดทำคู่มือการใช้งาน

เครื่องมือและอุปกรณ์

1. เครื่องแม่ข่าย (Server)
 - 1.1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ที่ใช้เป็นเครื่องติดตั้งระบบ
 - CPU XEON 3.0 GHz / 800 / 2 MB
 - RAM 1 GB

- Hard disk 120 GB
- LAN Card
- CD-ROM

1.2 ซอฟต์แวร์ (Software)

- ระบบปฏิบัติการ : Window XP SP2
- Internet Explore 6
- Dot Net Frame Work 2.1

1.3 เครื่องมือในการพัฒนา

- Edit Plus (Text Editor)
- PHP Version 5
- Visual Studio.NET 2005
- ฐานข้อมูล MySQL Version 4.1
- ระบบโปรแกรมเว็บ Apache Web Server 2.5.8

2. ผู้ใช้งาน (Client)

2.1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ที่ใช้เป็นเครื่องติดตั้งระบบ

- CPU Intel Pentium 4 /1.8 GHz
- Hard disk 40 GB.
- LAN Card
- CD-ROM

2.2 ซอฟต์แวร์ (Software)

- ระบบปฏิบัติการ Windows XP SP2
- Internet Explore 6

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. มีระบบศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุที่มีการเก็บข้อมูลในรูปแบบเดียวกัน
2. ระบบข้อมูลมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โรงพยาบาลทุกแห่งสามารถนำข้อมูลมาใช้

ประโยชน์ เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดนโยบาย และวางแผนการปฏิบัติงานป้องกันอุบัติเหตุ ในแต่ละพื้นที่ได้

บทที่ 2

ทฤษฎีและความรู้ที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาระบบศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุโดยใช้เว็บเซอวิสนี้ ได้ทำการศึกษางานและเอกสารต่าง ๆ โดยผู้พัฒนาได้ศึกษาค้นคว้า แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษา และใช้พัฒนาระบบโดยมีรายละเอียด ดังนี้

การพัฒนาระบบฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล หมายถึง ที่รวมของการบันทึกข้อมูลที่คล้ายคลึงกัน และมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน สามารถเข้าถึงได้ตามลำดับ จัดเก็บในอุปกรณ์หน่วยความจำสำรอง เช่น เทปแม่เหล็ก หรือแผ่นดิสก์ ฐานข้อมูลเป็นเทคโนโลยีที่ช่วยให้ผู้ใช้ข้อมูลที่แตกต่างกัน สามารถแบ่งปันข้อมูลใช้ร่วมกันได้

ประโยชน์ของฐานข้อมูล (ดวงแก้ว สวามิภักดิ์ 2540)

1. สามารถลดปัญหาความซ้ำซ้อนของข้อมูล ซึ่งจากสภาพปัญหาอาจมีการซ้ำซ้อนของข้อมูล หรือมีการเก็บข้อมูลชุดเดียวกันมากกว่า 1 แห่ง ระบบจัดการฐานข้อมูลจะเป็นส่วนที่ทราบอยู่ตลอดเวลาว่ามีความซ้ำซ้อนอยู่ที่ใดบ้าง ทำให้สามารถลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลลงได้
2. สามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูลได้ในระดับหนึ่ง เนื่องจากมีข้อมูลที่เป็นชนิดเดียวกันปรากฏอยู่หลายแถว จึงมีความเป็นไปได้ว่าค่าของข้อมูลชนิดเดียวกันนั้นในแต่ละแถวอาจไม่ตรงกัน ซึ่งปรากฏการณ์เช่นนี้ถือว่าเป็นความขัดแย้งประการหนึ่ง
3. สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ การใช้ข้อมูลร่วมกันโดยไม่ได้อำกวดอยู่เฉพาะโปรแกรมที่ใช้ข้อมูลอยู่ในปัจจุบันเท่านั้น แต่รวมความถึงโปรแกรมประยุกต์ที่จะพัฒนาขึ้นมาใหม่ด้วย ที่สามารถจะใช้ข้อมูลที่มีอยู่ได้เลย โดยไม่จำเป็นต้องเพิ่มเติมข้อมูลเข้าไปในระบบอีก
4. สามารถควบคุมความเป็นมาตรฐาน ได้จากการนำข้อมูลมาไว้ในฐานข้อมูล ทำให้มีผู้ทำหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้ระบบฐานข้อมูล สามารถกำหนดมาตรฐานของข้อมูลขึ้นมาได้ ซึ่งถ้ามีการใช้มาตรฐานเดียวกัน ทำให้การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบเป็นไปอย่างสะดวกและถูกต้อง
5. สามารถจัดหาระบบความปลอดภัยที่รัดกุมได้ ซึ่งหมายถึงการป้องกันไม่ให้ผู้ใช้ที่ไม่มีสิทธิมาใช้ข้อมูลในระบบ ผู้ที่ทำหน้าที่ควบคุมการใช้ข้อมูลสามารถกำหนดสิทธิการใช้ให้แก่ผู้ใช้งานใดก็ได้ตามความเหมาะสม และผู้ใช้แต่ละคนก็อาจจะใช้ข้อมูลได้ในระดับที่แตกต่างกัน

6. สามารถควบคุมความคงสภาพของข้อมูลได้ จากสภาพความไม่ถูกต้องเนื่องจากความผิดพลาดในการบันทึกข้อมูล ผู้ออกแบบระบบฐานข้อมูลสามารถใส่กฎเกณฑ์เพื่อควบคุมความคงสภาพไว้ได้ไม่ให้เกิดความผิดพลาดดังกล่าวได้
7. สามารถสร้างสมดุลในความขัดแย้งของความต้องการได้ ทำให้ผู้บริหารระบบทราบความต้องการและความสำคัญของผู้ใช้งานทั้งหมด จึงสามารถออกแบบโดยกำหนดโครงสร้างของฐานข้อมูลเพื่อให้บริการที่ดีที่สุดได้ โดยอยู่บนแนวทางที่มุ่งจะให้ประโยชน์ส่วนรวมอย่างดีที่สุด
8. เกิดความเป็นอิสระของข้อมูลอีกด้วย การใช้ระบบฐานข้อมูลจะทำให้เกิดความเป็นอิสระระหว่างการจัดเก็บข้อมูล และการประยุกต์ใช้

สารสนเทศในโรงพยาบาล (Information in Hospital)

เป็นสารสนเทศเพื่อการปฏิบัติงานในโรงพยาบาล ซึ่งมีความสำคัญต่อการดำเนินกิจกรรมทุก ๆ ด้านในโรงพยาบาล ที่ให้บริการด้านสุขภาพ โดยมีลักษณะเหมือนกับสารสนเทศในการดำเนินงานขององค์กรทั่ว ๆ ไป ซึ่งจำเป็นต้องใช้ข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงวันต่อวันที่ผู้บริหารใช้เพื่อการวางแผนเชิงกลยุทธ์ และการควบคุมกิจกรรมหรือโครงการต่าง ๆ ในการบริหารงานในโรงพยาบาล เทียบเท่ากับสารสนเทศที่มาจากภายนอกองค์กร

สารสนเทศนับเป็นกุญแจสำคัญที่จะทำให้กิจกรรมการบริหารงานองค์กรประสบความสำเร็จ องค์กรหน่วยราชการต่าง ๆ ได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับสารสนเทศ และสนับสนุนให้มีการพัฒนาและใช้สารสนเทศในกระบวนการบริหารเพื่องานบริการเพิ่มขึ้น ปัจจุบันสารสนเทศเพื่อการบริการทางด้านสุขภาพ ก็คือสารสนเทศเพื่อผู้รับบริการทางด้านสุขภาพนั่นเอง โรงพยาบาลในฐานะที่เป็นองค์ประกอบสำคัญด้านสุขภาพ จึงมีบทบาทสำคัญในการจัดการ และให้บริการสารสนเทศเพื่อความก้าวหน้าในด้านการบริการสุขภาพของประเทศ (ภรณ์ ศิริโชติ 2541)

แนวคิดเกี่ยวกับอุบัติเหตุจราจร

อุบัติเหตุจราจรบนถนน (Road Traffic Accident) เป็นปัญหาที่สำคัญหนึ่งของสังคมที่ใช้รถยนต์ในการคมนาคมขนส่ง จากสถิติการเสียชีวิตทั่วโลก อุบัติเหตุจราจรบนถนนเป็นสาเหตุลำดับต้น ๆ ของการเสียชีวิต ซึ่งในปี พ.ศ. 2545 มีผู้เสียชีวิตเป็นจำนวนถึง 1,171,600 ราย จากความรุนแรงของปัญหาอุบัติเหตุจราจรองค์การอนามัยโลก (World Health Organization: WHO) ได้จัดปัญหาอุบัติเหตุจราจรให้อยู่ในระดับของโรคระบาดชนิดหนึ่ง (พิชัย ธานีรณานนท์ 2542)

อุบัติเหตุจรรยาจร หมายถึง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นโดยไม่ได้อาคาคคดลวงหน้า หรืออันตรายที่เกิดขึ้นโดยมิได้ตั้งใจมาก่อน อาจเกิดกับผู้ขับขี ผู้โดยสาร หรือคนเดินเท้า เป็นผลให้บุคคลเกิดอันตรายและได้รับบาดเจ็บต่อร่างกายและจิตใจ (จริยาวัตร คมพยัคฆ์ 2534)

เว็บเซอร์วิส คืออะไร

เว็บเซอร์วิส เป็นระบบซอฟต์แวร์ที่ออกแบบมาเพื่อสนับสนุนการทำงาน ระหว่างคอมพิวเตอร์กับคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่าย โดยที่ภาษาที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างคอมพิวเตอร์ คือ ภาษาเอ็กซ์เอ็มแอล (XML) การอธิบายวิธีการใช้งานของเว็บเซอร์วิสนั้นจะอธิบายโดยใช้ภาษาวิสเดิล WSDL (Web Service Description Language) ซึ่งเป็นภาษา XML ประเภทหนึ่ง ระบบอื่น ๆ จะสามารถติดต่อและทำงานกับเว็บเซอร์วิส โดยใช้ มาตรฐานที่ชื่อว่า SOAP (Simple Object Protocol) ซึ่งใช้ภาษา XML เป็นมาตรฐานในการติดต่อระหว่างระบบโดยผ่านทางมาตรฐานอื่นที่ใช้ในการส่งข้อมูลบนเว็บ อาทิเช่น มาตรฐาน HTTP (ไตรเทพ สิริสัณห์ 2547)

เว็บเซอร์วิส & ระบบงานบนเว็บ

เทคโนโลยีในการกระจายข่าวสารข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต ในปัจจุบันก็คือ เว็บเพจ แต่จากการที่มันมีความสามารถที่จะทำงานได้ด้วยการรวมภาษาทั้งฝั่งผู้ใช้งาน และ Server Side Script ไว้ในตัวเองเช่นภาษา VB Script, Java Script หรือ ASP, PHP, JSP นั้นทำให้เว็บเพจมีลักษณะคล้ายโปรแกรมจึงถูกเรียกรวมกันว่าระบบงานบนเว็บ ซึ่งตอบสนองความคิด Distributed Processing ได้ในระดับหนึ่งซึ่งก็คือ การแบ่งการประมวลผลไว้ที่ฝั่งผู้ใช้งาน และฝั่งเครือข่าย และมักจะมีการใช้ฐานข้อมูล ควบคู่กับการทำระบบงานบนเว็บไปด้วยตามความต้องการในการทำ e-Business และ e-Commerce ที่กำลังเป็นที่นิยมในปัจจุบัน และเกิดปัญหาที่ตามมาคือ เรื่องของการจ่ายเงินหรือที่เรียกว่า e-Payment หรือ Payment-Gateway ซึ่งระบบงานบนเว็บที่ทำ e-Commerce ต้องใช้บริการจากธนาคารออนไลน์ในการจัดเก็บเงินกับลูกค้า เพราะเทคโนโลยีนี้ การใช้บริการเก็บเงินจากธนาคารออนไลน์ จำเป็นที่ผู้ค้าต้องไปทำการตกลงกับธนาคารและเขียนโปรแกรมให้ตรงตามมาตรฐานที่ธนาคารออนไลน์กำหนดไว้

แนวคิดของเว็บเซอร์วิส ก็คือเว็บที่สามารถทำงานอะไรบางอย่าง หรือให้บริการบางอย่างจากการร้องขอจากต่างเครือข่าย ด้วยเหตุนี้ทำให้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส เชื้อต่อแนวคิด Distributed Processing มากกว่าระบบงานบนเว็บ และเมื่อประกอบกับการที่เว็บเซอร์วิสมี UDDI ทำให้เว็บเซอร์วิสสามารถค้นหาบริการต่าง ๆ ที่ต้องการได้จากทั่วทุกมุมโลก ในอนาคตอาจเป็นไปได้

ได้ว่าระบบงานบนเว็บ ก็อาจเป็นเพียงแค่การรวมบริการ ที่แต่ละเว็บเซอร์วิสมีบริการมาให้ใช้เท่านั้นเอง (ไตรเทพ สิริสัณห์ 2547)

ประโยชน์ของการทำงานร่วมกันระหว่าง โปรแกรมประยุกต์ กับ เว็บเซอร์วิส

เว็บเซอร์วิส ช่วยให้การเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศจากโปรแกรมที่ต่างกันเป็นไปโดยง่าย โดยโปรแกรมนั้น ๆ สามารถเขียนด้วย Java และ run อยู่บน Sun Solaris Application Server หรืออาจจะเขียนด้วย C++ และ run อยู่บน Windows NT หรืออาจจะเขียนด้วย Perl และ run อยู่บนเครื่อง Linux ซึ่งมาตรฐานของเว็บเซอร์วิส ทำให้การแสดงผลของโปรแกรมเหล่านี้ ถูกอธิบายโดย WSDL และทำให้อยู่ในมาตรฐานของ UDDI หลังจากนั้น จึงสามารถติดต่อสื่อสารถึงกันโดย XML ผ่าน SOAP อินเทอร์เน็ต

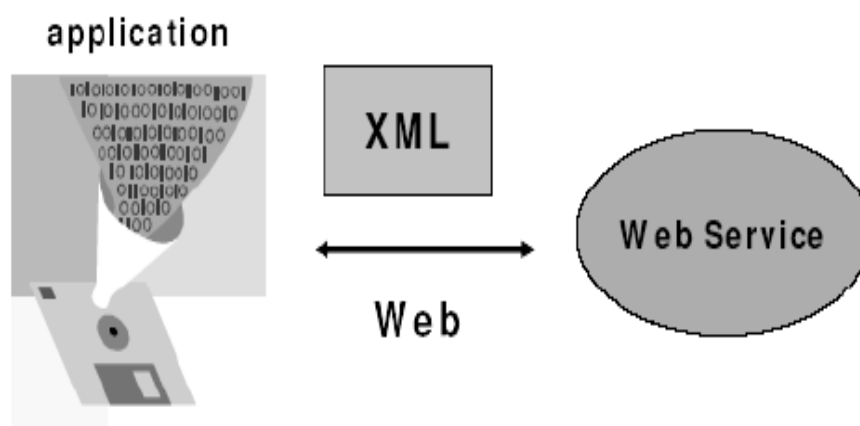
เว็บเซอร์วิส สามารถถูกเรียกใช้ภายในองค์กรเอง หรือจากภายนอกองค์กร โดยผ่านไฟร์วอลล์ ดังนั้นจึงมีองค์กรใหญ่ ๆ มากมาย กำลังพัฒนาระบบที่มีอยู่ของตน ให้เข้ากับเว็บเซอร์วิส ซึ่งนับเป็นการลงทุนที่คุ้มค่า เนื่องจากเว็บเซอร์วิสสามารถเพิ่มศักยภาพในการทำงานขององค์กร อีกทั้งลดค่าใช้จ่ายในการจัดการทรัพยากรขององค์กรได้อีกทางหนึ่ง

นอกจากนั้นเว็บเซอร์วิสยังสามารถใช้ร่วมกับระบบงานบนเว็บ โดยส่งผ่านข้อมูลทางอินเทอร์เน็ตได้อีกด้วย ซึ่งนับเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการติดต่อสื่อสารกับลูกค้าหรือหุ้นส่วน ถึงแม้จะต้องคำนึงถึงระบบรักษาความปลอดภัย และการจัดการรายการของข้อมูลอยู่ก็ตาม แต่เว็บเซอร์วิสได้ใช้มาตรฐานทั่วไปของอินเทอร์เน็ต เรื่องดังกล่าวจึงนับเป็นเรื่องธรรมดาของการสื่อสารผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส

เว็บเซอร์วิส คือ โปรแกรมที่ทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งในลักษณะให้บริการ โดยจะถูกเรียกใช้งานโปรแกรมที่เขียนจากภาษาต่าง ๆ (PHP, ASP, Java, Python) ผ่านทางหน้าเว็บ การให้บริการของเว็บเซอร์วิสจะมีเอกสารที่อธิบายคุณสมบัติของการบริการกำกับไว้ และมีการนำเสนอให้สาธารณะชนรับทราบ ผู้ใช้จึงสามารถค้นหาเว็บเซอร์วิสได้โดยไม่ต้องรู้ที่อยู่จริงของโปรแกรมนั้น ๆ (วิศิษฐ์ นววิทธิพร, สมพล แซ่ปึง และสิริวรรณ พรกิตติวัฒนกุล 2547)

การทำงานของเว็บเซอร์วิสนั้นจะใช้ภาษา XML เป็นมาตรฐานในการติดต่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างผู้ให้บริการ และผู้ให้บริการบนอินเทอร์เน็ต โดยการติดต่อข้อมูลกันนั้นจะผ่านทางมาตรฐานของอินเทอร์เน็ต เช่น มาตรฐาน HTTP เป็นต้น ดังแสดงในภาพที่ 1



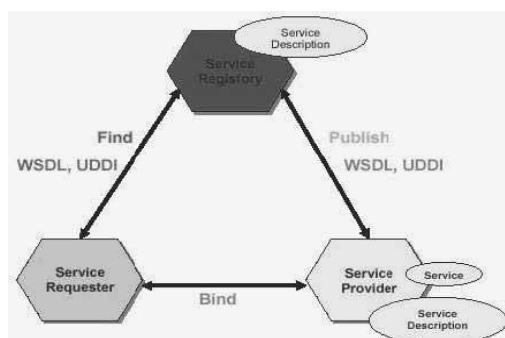
ภาพที่ 1 การทำงานของ เว็บเซอร์วิส

ที่มา : สุภานันต์ พงศ์ภักทวัฒน์ และประภทร์ รุ่งเรืองอนันต์, “ระบบให้บริการระบุตำแหน่งโดยใช้ภาษาเอ็กเอ็มแอลและเว็บเซอร์วิส” (วิทยานิพนธ์ปริญญาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2547), 23.

โครงสร้างของเว็บเซอร์วิส

สถาปัตยกรรมของเว็บเซอร์วิส ประกอบด้วย ดังแสดงในภาพที่ 2

1. ผู้ให้บริการเว็บเซอร์วิส (Service Provider) เป็นผู้ให้บริการ มีหน้าที่ในการเปิดบริการเพื่อรองรับการขอใช้บริการจาก Requestor ที่เรียกเข้ามาขอใช้
2. ทะเบียนเว็บเซอร์วิส (Service Registry) ทำหน้าที่เป็นตัวกลางให้ Provider มาลงทะเบียนไว้ โดยใช้ WSDL ไฟล์บอกรายละเอียดของบริษัทและบริการที่มีให้ ซึ่งอาจจะใช้หรือไม่ใช้ก็ได้
3. ผู้ใช้บริการ (Service Requester) เป็นใครก็ตามที่ต้องการเรียกใช้บริการจาก Provider ซึ่งสามารถค้นหาบริการที่ต้องการได้จาก UDDI Registry หรือ Service Registry หรือติดต่อจาก Provider โดยตรง



ภาพที่ 2 สถาปัตยกรรมของเว็บเซอร์วิส

ที่มา : ฐานันดร พงศ์ภัทรพัฒน์ และ ประภัสร์ รุ่งเรืองอนันต์, “ระบบให้บริการระบุตำแหน่งโดยใช้ภาษาเอ็กเอ็มแอลและเว็บเซอร์วิส” (วิทยานิพนธ์ปริญญาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2547), 24.

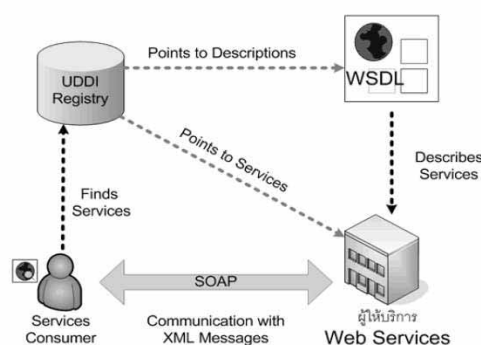
ขั้นตอนการเรียกใช้บริการของเว็บเซอร์วิส

ผู้ขอใช้บริการจะมีขั้นตอนการขอใช้บริการ ดังแสดงในภาพที่ 3

1. ผู้ขอใช้บริการจะทำการค้นหาบริการที่ทะเบียนของเว็บเซอร์วิส เพื่อหาบริการที่เปิดให้บริการอยู่ เมื่อเลือกบริการที่ต้องการได้แล้ว ก็จะสามารถรู้ที่อยู่ของคำอธิบายในการใช้บริการได้ทันทีจากทะเบียนของเว็บเซอร์วิส

2. ผู้ขอใช้บริการทำการขอคำอธิบายการให้บริการ (WSDL) จากที่อยู่ทะเบียนของเว็บเซอร์วิสให้มา

3. ผู้ขอใช้บริการทำการติดต่อขอใช้บริการกับผู้ให้บริการเว็บเซอร์วิส โดยติดต่อกันด้วยมาตรฐาน SOAP



ภาพที่ 3 ขั้นตอนการเรียกใช้บริการของเว็บเซอร์วิส

ที่มา : ฐานันดร พงศ์ภัทรพัฒน์ และ ประภัสร์ รุ่งเรืองอนันต์, “ระบบให้บริการระบุตำแหน่งโดยใช้ภาษาเอ็กเอ็มแอลและเว็บเซอร์วิส” (วิทยานิพนธ์ปริญญาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2547), 25.

มาตรฐานที่ใช้ในการพัฒนาเว็บเซอร์วิส

1. SOAP (Simple Object Access Protocol)

เป็นมาตรฐานที่ใช้เพื่อกำหนดการส่งข้อมูลของผู้ให้บริการและผู้รับบริการเป็นมาตรฐานที่ผู้จัดหาเว็บเซอร์วิส เลือกใช้ที่จะส่งข้อความระหว่างเว็บเซอร์วิส SOAP เป็น Transport Protocol ที่มี XML เป็นพื้นฐานและใช้ HTTP เป็นมาตรฐานร่วมในการส่งผ่านเครือข่าย SOAP จะระบุวิธีในการเข้ารหัสส่วนหัว (Header Encoding) ของทั้ง HTTP และไฟล์ XML ให้อย่างชัดเจนทั้งในส่วนของการติดต่อไปยังคอมพิวเตอร์อีกเครื่องหนึ่งและส่งผ่านข้อมูลไปให้ รวมถึงระบุวิธีที่โปรแกรมซึ่งถูกเรียกนั้นจะส่งค่าคืนกลับมาด้วย

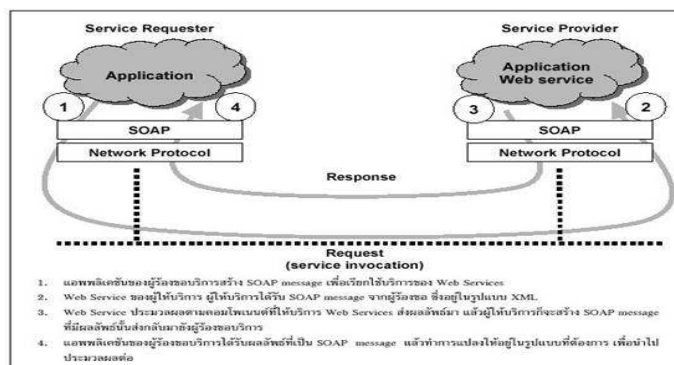
SOAP เป็น XML-based โปรโตคอล (Lightweight Protocol) และใช้ HTTP เป็นมาตรฐานร่วม สำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลในสภาวะแวดล้อมแบบกระจายศูนย์ (Decentralized, Distributed environment) SOAP ได้ กำหนดมาตรฐานข้อความระหว่างผู้ขอบริการ (Requestor) กับผู้ให้บริการ (Provider) เช่น ผู้ขอบริการสามารถติดต่อแลกเปลี่ยนข้อมูลกับผู้ให้บริการโดยใช้ RMI (Remote Method Invocation) ตามวิธีการของโปรแกรมแบบออบเจ็ค บริษัทไมโครซอฟท์, ไอบีเอ็ม, โลตัส, ยูสเซอร์แลนด์ (User Land) และ ดีเวลลอปเปอร์เมนเตอร์ (Developer enter) ได้ ร่วมกันกำหนดมาตรฐานของ SOAP ขึ้น ซึ่งต่อมาได้มีบริษัทอีก 30 กว่าบริษัทเข้าร่วม และจัดตั้งเป็น W3C XML Protocol Workgroup ขึ้น SOAP ได้กำหนดรูปแบบพื้นฐานของการสื่อสารแบบกระจายขึ้นโดยการพัฒนา SOA แม้ว่า SOA จะไม่ได้กำหนดมาตรฐานข้อความไว้ แต่ SOAP ได้ ถูกกำหนดให้เป็น Service-Oriented Architecture Protocol เรียบร้อยแล้ว เนื่องจากมันได้ถูกใช้ในการพัฒนา SOA อย่างแพร่หลายแล้วนั่นเอง จุดเด่นของ SOAP ก็คือเป็นมาตรฐานที่เป็นกลาง กล่าวคือ ไม่มีใครเป็นเจ้าของและเป็นมาตรฐานที่ทำงานกับมาตรฐานอื่นได้หลายชนิด การพัฒนา ก็อนุญาตให้ทำได้อย่างอิสระตามแพลตฟอร์มระบบปฏิบัติการแบบจำลองทางวัตถุ (Object model) และภาษาโปรแกรมของผู้ที่ทำการพัฒนา

อธิบายขั้นตอนในการส่ง SOAP เพื่อทำการติดต่อระหว่างผู้เรียกใช้บริการกับผู้ให้บริการ ดังแสดงในภาพที่ 4

- 1) โปรแกรมของผู้ขอบริการสร้างข้อความ SOAP เพื่อเรียกใช้บริการของเว็บเซอร์วิส
- 2) เว็บเซอร์วิสของผู้ให้บริการได้รับข้อความ SOAP ของผู้ขอบริการซึ่งอยู่ในรูปของ XML

3) เว็บเซอร์วิสประมวลผลต่างคอมพิวเตอร์ ที่ให้บริการเว็บเซอร์วิส ส่งผลลัพธ์มาแล้วผู้ให้บริการก็จะสร้างข้อความ SOAP ที่มีผลลัพธ์นั้นส่งกลับมายังผู้ขอบริการ

4) แอปพลิเคชันของผู้ร้องขอบริการได้รับผลลัพธ์ที่เป็น SOAP message แล้วทำการแปลงให้อยู่ในรูปแบบที่ต้องการ เพื่อนำไปประมวลผลต่อ

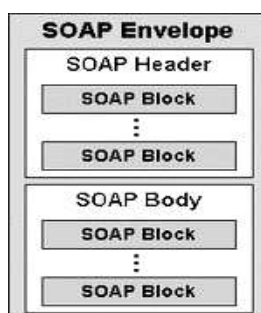


ภาพที่ 4 ขั้นตอนการส่ง SOAP message

ที่มา : ฐานันดร พงศ์ภัทรพัฒน์ และ ประภัทร รุ่งเรืองอนันต์, “ระบบให้บริการระบุตำแหน่งโดยใช้ภาษาเอ็กเอ็มแอลและเว็บเซอร์วิส” (วิทยานิพนธ์ปริญญาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2547), 26.

โครงสร้างของ SOAP เอกสาร SOAP นั้นมีโครงสร้างในรูปแบบ XML ซึ่งเราสามารถแบ่งส่วนของเอกสารได้เป็น 3 ส่วนหลัก คือ ดังแสดงในภาพที่ 5

1. SOAP envelop เนื้อหาสาระ (Content) ของเอกสารทั้งหมด
2. SOAP header ส่วนเพิ่มเติมของเอกสาร SOAP ซึ่งจะมีก็ได้ หรือไม่มีก็ได้
3. SOAP body ส่วนที่ใช้ในการเรียกใช้งานบริการ และผลลัพธ์ที่ได้จากบริการ



ภาพที่ 5 โครงสร้างของเอกสาร SOAP

ที่มา : ฐานันดร พงศ์ภัทรพัฒน์ และ ประภัทร รุ่งเรืองอนันต์, “ระบบให้บริการระบุตำแหน่งโดยใช้ภาษาเอ็กเอ็มแอลและเว็บเซอร์วิส” (วิทยานิพนธ์ปริญญาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2547), 27.

ตามโครงสร้างในรูปแบบ XML เราสามารถแบ่งส่วนของเอกสารได้เป็น 3 ส่วนได้แก่ SOAP Envelop, SOAP Header และ SOAP Body แสดงตัวอย่างเอกสาร SOAP ได้ดังนี้

ตัวอย่างเอกสาร SOAP

```
<soap:Envelope
xmlns:soap=http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/
soap:encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/">
<soap:Header>
<!-- ข้อมูลในส่วนของ Header -->
<i:local xmlns:i="http://www.i3t.or.th/ws/">
<i:currency>Bath</i:currency>
</i:local>
</soap:Header>
<soap:Body>
<!-- ข้อมูลในส่วนของ Body -->
<GetPrice>
<Item>Rose</Item>
<Quantity>100</Quantity>
</GetPrice>
</soap:Body>
<soap:Fault>
<!-- ข้อมูลของ SOAP ในกรณีมีข้อผิดพลาด จาก SOAP Node -->
</soap:Fault>
</soap:Envelope>
```

ที่มา : วิศิษฐ์ นววิทธิพร, สมพล แซ่ปึง และสิริวรรณ พรกิตติวัฒนากุล, “เว็บไซต์วิสเชิงพื้นที่สำหรับระบบสารสนเทศเชิงภูมิศาสตร์” (วิทยานิพนธ์ปริญญาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2547), 41.

ตัวอย่างเอกสาร SOAP สามารถอธิบายความหมายของตัวอย่างเอกสาร SOAP ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 อธิบายตัวอย่างเอกสาร SOAP

Element	Definition
<Envelope>	เป็น Root ของเอกสาร XML SOAP จากตัวอย่างจะใช้ Namespaces จาก http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/ (Schema for the SOAP/1.1 envelope)
<Header>	จากตัวอย่างมีการเพิ่มเนื้อหาของเอกสาร SOAP เข้าไปในส่วนของ Header ในที่นี้ คือ สกุลเงิน (currency) ซึ่งในส่วนนี้จะใช้ในส่วนของโปรแกรม ไม่ได้เป็นส่วนมาตรฐานของ SOAP แต่เป็นส่วนที่ผู้ใช้กำหนดขึ้น (User-Defined)
<Body>	เอกสาร SOAP จะต้องมีส่วนของ Body เพราะเป็นส่วนเนื้อหาของ SOAP จากตัวอย่างเราต้องการสอบถามราคาของดอกกุหลาบ จำนวน 100 ดอก ซึ่ง <GetPrice>, <Item> และ <Quantity> เป็น ส่วนที่ใช้งานของโปรแกรม ไม่ใช่ส่วนที่เป็นมาตรฐาน ของ SOAP
<Fault>	เป็นส่วนที่อธิบายข้อผิดพลาดในการประมวลผลของเอกสาร SOAP (Simple Object Access Protocol) โดยจะเห็นในเอกสารที่เป็นเอกสารตอบกลับเท่านั้น (Reply Message หรือ Answer Message)

ที่มา : ฐานันดร พงศ์ภัทรพัฒน์ และ ประภัสร์ รุ่งเรืองอนันต์, “ระบบให้บริการระบุตำแหน่งโดยใช้ภาษาเอ็กเอ็มแอลและเว็บเซอร์วิส” (วิทยานิพนธ์ปริญญาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2547), 28.

จากตัวอย่างเอกสาร SOAP ในส่วนของ <Header> Element เป็นส่วนที่ขยายสารสนเทศ (Information) เข้าไปใน SOAP ซึ่งจากตัวอย่างได้มีการอธิบายให้ผู้รับ (Requestor) เอกสารตัวอย่างนี้ ให้ทราบว่าในการสอบถามราคานี้ให้ใช้เงินในสกุลเงินบาท เป็นต้น ซึ่งจะเรียกการขยายในส่วนนี้ว่าการขยายในแนวดิ่ง (Vertical extensibility) แต่ถ้าจะมีการขยายในแนวนอน (Horizontal extensibility) ของ SOAP นั่นคือทำอย่างไรที่จะให้มีการส่งเอกสาร SOAP ไปยังปลายทาง โดยเส้นทางของการเดินทางของเอกสาร อาจจะไม่เป็นลักษณะแบบจุดต่อจุด

(Point-to-Point) แต่อาจจะเป็นการส่งเอกสารตามเส้นทางโดยเอกสารยังคงเป็นเอกสารรูปแบบเดิม

SOAP Intermediary จะทำหน้าที่เป็นตัวผ่าน หรือตัวกลางในการส่งเอกสาร SOAP จากต้นทางในที่นี้ คือ ผู้รับบริการ (Requestor) ไปยังผู้ให้บริการ (Provider) เพื่อสร้างกระบวนการบางอย่างกับเอกสาร ซึ่งในการสร้างเส้นทางการส่งแบบนี้อาจมีจุดประสงค์ ดังต่อไปนี้ คือ

1) Intermediary ทำหน้าที่เป็น Crossing trust domains เนื่องจากการทำงานของเว็บเซอร์วิส เป็นการเรียกใช้งานแบบระยะไกล หรือมีการทำงานแบบระบบกระจาย (Distributed System) ดังนั้นวิธีการในด้านความปลอดภัยจึงเป็นส่วนหนึ่งที่ต้องคำนึงถึง ซึ่งวิธีการหนึ่งก็คือ ให้มีการส่งเอกสารมายังจุดหนึ่งที่มีความน่าเชื่อถือได้ก่อน แล้วส่งต่อไปยังปลายทางอีกที่หนึ่ง ซึ่งหลักการใช้ Trust Domains เราอาจจะดูจากตัวอย่างง่าย ๆ เช่น ในองค์กรเราอาจจะมีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอยู่ภายในองค์กร เครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องอาจจะสามารถติดต่อไปยังเครือข่ายได้โดยตรง แต่ถ้าต้องการออกไปยังอินเทอร์เน็ตหรือเครือข่ายที่อยู่นอกองค์กรจะต้องผ่าน Trust Domains ก่อน ในที่นี้อาจจะเป็น Firewalls หรือ Virtual Private Network (VPN) gateways เพื่อความปลอดภัย

2) Intermediary ทำหน้าที่เป็นตัวขยายการทำงานแบบระบบกระจาย (Distributed System) ถ้ามองดูเฉพาะแง่ของการขอใช้บริการจากผู้รับบริการ (Requestor) ไปยังผู้ให้บริการ (Provider) โดยผู้ให้บริการจะมีกระบวนการทำงานบางอย่างภายใน และตอบกลับไปยังผู้รับบริการ ซึ่งการทำงานแบบนี้ก็อยู่บนพื้นฐานของ Request and Respond นั่นเอง แต่ถ้าระบบมีการขยายใหญ่ขึ้นสิ่งที่จะต้องดูเพิ่มขึ้นก็คือความสามารถในการรองรับงานของผู้ให้บริการด้วย ดังนั้นก่อนที่จะมีการส่งเอกสาร SOAP ไปยังเครื่องแม่ข่ายของผู้ให้บริการนั้น อาจจะมีการผ่าน Intermediary Server ก่อนเพื่อทำหน้าที่เป็นจุดพักรับเอกสาร SOAP มาพักไว้และส่งเอกสารให้ผู้ให้บริการ (Provider) อีกทอดหนึ่ง การทำงานเช่นนี้จะช่วยให้เครือข่ายของผู้ให้บริการไม่รับภาระงานมากเกินไปในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งจนอาจทำให้เกิดความเสียหายได้ และ Intermediary อาจจะมีการรวบรวมเอกสาร แล้วส่งมาให้ผู้ให้บริการเป็นลักษณะ Batch เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งาน Intermediary ลักษณะนี้ผู้ขอใช้บริการอาจจะไม่เห็น Intermediary แต่จะมองเห็นว่าติดต่ออยู่กับผู้ให้บริการโดยตรง

3) การใช้งาน Intermediary ในลักษณะ Value-Added ให้กับระบบ เช่น ใช้ Intermediary ในการเข้ารหัสข้อมูล (Encrypts) และเซ็นลายเซ็นอิเล็กทรอนิกส์ (Digital Signs) ในการส่งและรับ หรืออีกตัวอย่างหนึ่ง เช่น ต้องการเก็บข้อมูลเพิ่ม เพื่อนำไปวิเคราะห์การทำงานของ

ระบบ โดยการรับ-ส่งเอกสารจะผ่าน Intermediary แต่ไม่ได้ทำการประมวลผลเอกสาร แต่จะเก็บข้อมูลบางอย่างไว้ เช่น นำไปวิเคราะห์ค่า QoS (Quality of Service) หรือ Bottleneck ของระบบ

2. WSDL (Web Service Description Language)

การเรียกใช้บริการเว็บเซอร์วิส คือ การเรียกใช้บริการในส่วนของโปรแกรมที่มีลักษณะเป็นเมธอด (Method) ซึ่งมีการสร้างขึ้นอย่างสำเร็จรูป เหลือแต่การเรียกใช้ ซึ่งการเรียกใช้บริการอาจก่อให้เกิดปัญหา เนื่องจากผู้สร้างเว็บเซอร์วิสกับผู้ใช้งานไม่ใช่คนคนเดียวกัน อาจจะทำให้ไม่สามารถสื่อสารและเข้าใจโปรแกรมที่ตรงกันจึงเกิดมาตรฐาน WSDL (Web Service Description Language) ซึ่งจะอยู่ในรูปภาษา XML (Extensible Markup Language) มีหน้าที่อธิบายส่วนประกอบต่าง ๆ ของเว็บเซอร์วิสที่ถูกสร้างขึ้นมา เช่น ชื่อของเมธอด (Method name) พารามิเตอร์ (Parameter), ข้อมูล (Data), ชนิดข้อมูล (Type), ผลลัพธ์ (Result) การคืนค่ากลับ เป็นต้น โครงสร้างเอกสาร WSDL ประกอบด้วยส่วนประกอบ 6 ส่วน ดังตารางที่ 2

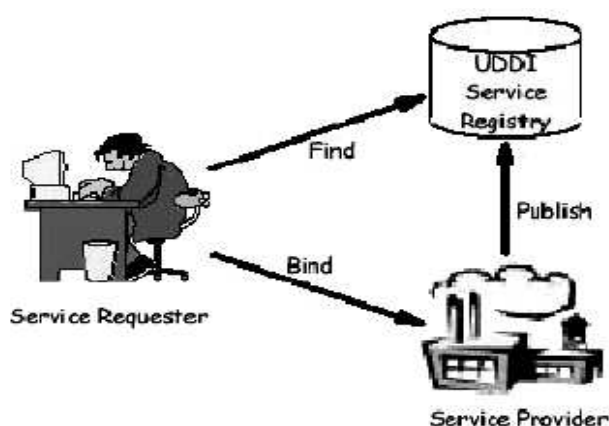
ตารางที่ 2 โครงสร้างเอกสาร WSDL

Element	Definition
<port type>	เป็นส่วนที่สำคัญที่สุดใน WSDL Element อธิบาย Operations ที่เว็บเซอร์วิสมีให้บริการและ Message ที่เกี่ยวข้องเทียบได้กับ Function Library หรือ Module หรือ Class ในการเขียนโปรแกรม
<operation>	อธิบาย Method ที่ให้บริการเว็บเซอร์วิสหนึ่งจะมีกี่ Method ก็ได้
<message>	อธิบาย Data Element ของ Operation แต่ละข้อความอาจมีมากกว่าหนึ่งส่วนเทียบได้กับ Parameter ของ Function ในการเขียนโปรแกรม
<types>	อธิบายชนิดข้อมูลที่ เว็บเซอร์วิส ใช้เพื่อความเป็นกลาง WSDL ใช้ XML Schema syntax ในการระบุชนิดข้อมูล
<binding>	อธิบาย Format ของ Message และ Protocol details ในแต่ละพอร์ต
<service>	สำหรับ Web Server จะมีเว็บเซอร์วิส จำนวนกี่บริการก็ได้ และชื่อเว็บเซอร์วิสก็เป็นตัวจำแนกและบ่งบอกแต่ละบริการ ซึ่งห้ามมีชื่อซ้ำกัน

ที่มา : ฐานันดร พงศ์ภัทรพัฒน์ และ ประภัทร รุ่งเรืองอนันต์, “ระบบให้บริการระบุตำแหน่งโดยใช้ภาษาเอ็กเอ็มแอลและเว็บเซอร์วิส” (วิทยานิพนธ์ปริญญาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2547), 29.

3. UDDI (Universal Description and Discovery Integration)

เป็นมาตรฐานที่ให้ชุดพื้นฐาน APIs (Application Programming Interface) ของ SOAP ที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาเป็นตัวแทนของผู้ให้บริการ (Service broker) UDDI ใช้สำหรับค้นหาบริการที่ต้องการและเมื่อได้มาแล้ว UDDI ยังจัดหาข้อตกลงในวิธีการที่จะใช้งานเปรียบได้กับสมุดหน้าเหลือง เป็นมาตรฐาน UDDI ถูกกำหนดให้เป็นมาตรฐานสำหรับ B2B interoperability ดังแสดงใน ภาพที่ 6



ภาพที่ 6 ความสัมพันธ์ระหว่าง Requester กับ Provider และ UDDI

ที่มา : ฐานันดร พงศ์ภัทรพัฒน์ และ ประภัทร รุ่งเรืองอนันต์, “ระบบให้บริการระบุตำแหน่งโดยใช้ภาษาเอ็กเอ็มแอลและเว็บเซอร์วิส” (วิทยานิพนธ์ปริญญาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2547), 30.

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบฐานข้อมูลในประเทศไทย

ทศพล ฤทธิ์เดชรัตน์ (2538) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง “การพัฒนาระบบสารสนเทศในงานควบคุมเครื่องสำอาง” โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศในงานเครื่องสำอางของกองควบคุมเครื่องสำอางสำนักคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข ผลการวิจัยทำให้ระบบสารสนเทศในงานควบคุมการบันทึกแก้ไขข้อมูล การสอบถาม และพิมพ์สารสนเทศต่าง ๆ กระทำได้ง่าย สะดวกและรวดเร็ว ช่วยให้ผู้บริหารและปฏิบัติงานมีข้อมูลเพื่อการตัดสินใจ และสามารถดำเนินงานในการควบคุมเครื่องสำอางได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลผู้ป่วยอุบัติเหตุในประเทศไทย

ชไมพันธุ์ สันติกาญจน์ (2542) จากกลุ่มงานระบาดวิทยาโรคไร้เชื้อ กองระบาดวิทยา กระทรวงสาธารณสุข ได้ศึกษาเรื่อง “รูปแบบใหม่ของการเฝ้าระวังการบาดเจ็บในระดับจังหวัด” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำฐานข้อมูลที่เป็นสำหรับการพัฒนาการบริการผู้บาดเจ็บ และระบบส่งต่อในระดับจังหวัด เพื่อได้ข้อมูลทางระบาดวิทยาสำหรับวางแผนป้องกัน แก้ไขปัญหาอุบัติเหตุ และการบาดเจ็บสาเหตุอื่น ๆ ในระดับจังหวัด และในระดับชาติ ได้จัดทำรูปแบบของการเฝ้าระวังการบาดเจ็บ ซึ่งดัดแปลงทะเบียนผู้บาดเจ็บ (Trauma registry) ใช้เป็นแบบรวบรวมข้อมูลและทดลองระบบดังกล่าวในโรงพยาบาลขนาดใหญ่ในกรุงเทพมหานคร และในแต่ละภาคของประเทศ รวม 5 แห่ง เก็บข้อมูลผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุ การถูกพิษ ถูกทำร้าย และทำร้ายตนเอง ที่มารับบริการ ณ ห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉินของโรงพยาบาลที่เฝ้าระวังตั้งแต่ 1 มกราคม 2538 จนถึง 31 ธันวาคม 2538 โดยจัดให้มีการวิเคราะห์และใช้ประโยชน์ข้อมูลทั้งในระดับจังหวัด และในระดับชาติ มีการนิเทศและประเมินผลคุณภาพข้อมูลโดยกองระบาดวิทยา ประเมินการใช้ประโยชน์ ข้อมูลปัญหาอุปสรรคในการดำเนินงานระดับจังหวัด และความเป็นไปได้ในการขยายผลไปยังจังหวัดอื่น โดยคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ข้อมูลที่ได้แสดงถึงปัญหา ที่สำคัญในระบบบริการผู้บาดเจ็บ สาเหตุการบาดเจ็บที่สำคัญ และลักษณะทางระบาดวิทยา ครอบคลุมของการรายงานในระบบมีมากกว่าร้อยละ 90 ของประชากรที่เฝ้าระวัง ความครบถ้วน และความเชื่อถือได้ของข้อมูลแต่ละตัวแปร ร้อยละ 80.60-100

จากลักษณะของข้อมูลที่ได้ พบว่ามีความเป็นไปได้ในการประยุกต์ใช้รูปแบบการเฝ้าระวังเฉพาะที่ (Sentinel Surveillance) เพื่อเฝ้าระวังปัญหาการบาดเจ็บ เพราะมีขนาดของปัญหาใหญ่และอยู่ในระยะแรกของการแก้ปัญหา การนำรูปแบบนี้ไปใช้ในจังหวัดอื่นเป็นไปได้สูงหากผสมผสานระบบข้อมูลนี้เข้าไปในงานปกติ และระบบเวชระเบียนของโรงพยาบาล การพัฒนาการบริหารจัดการระบบสารสนเทศ และศักยภาพบุคลากรในด้านคอมพิวเตอร์มีความจำเป็นสำหรับระบบนี้ เพื่อให้สามารถรองรับภาระงานในการเก็บข้อมูลที่เพิ่มขึ้นและการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

นอกจากนี้ยังได้วิจารณ์เกี่ยวกับการขยายผลไปยังจังหวัดอื่น สำหรับโรงพยาบาลทั่วไปที่มีขนาดเล็กควรขอให้มีศักยภาพและบุคลากรเพียงพอ แต่ถ้าต้องการใช้ข้อมูลอาจจะต้องเลือกระหว่างวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนาคุณภาพการบริการ กับวัตถุประสงค์เพื่อการควบคุมป้องกัน และลดตัวแปรที่จัดเก็บให้สอดคล้องเฉพาะวัตถุประสงค์ที่เลือก หรืออาจปรับรูปแบบให้มีขนาดเล็กลงโดยเก็บข้อมูลเฉพาะผู้ป่วยหนัก หรือมุ่งเฝ้าระวังเฉพาะการบาดเจ็บบางสาเหตุที่สำคัญ ส่วนระบบการเฝ้าระวังการบาดเจ็บในโรงพยาบาลชุมชน ควรแยกเป็นโครงการย่อยและ

ทดลองรูปแบบเป็นการเฉพาะเพื่อพิจารณาความเหมาะสมกับโครงการและอัตรากำลังที่แตกต่างกันมาจากโรงพยาบาลศูนย์ โดยให้ความสำคัญแก่แนวคิดเดิมของโครงการ คือ การให้ผู้เก็บข้อมูลเป็นผู้ใช้ประโยชน์ ซึ่งก็คือ การใช้ข้อมูลระดับอำเภอนั่นเอง และยังมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1) สนับสนุนการพัฒนากระบวนวิธีระวางการบาดเจ็บในโรงพยาบาลที่จัดตั้งแล้ว โดยเน้นการพัฒนาบุคลากร และการจัดสรรงบประมาณอย่างเหมาะสม เพื่อให้เทคโนโลยีสารสนเทศแก้ปัญหาภาระงานที่เพิ่มขึ้นของเจ้าหน้าที่

2) สนับสนุนการนิเทศงานและประเมินคุณภาพข้อมูลของระบบเฝ้าระวังทุกระบบอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ เพื่อเป็นหลักประกันคุณภาพและมีผลการประเมินสำหรับใช้ประกอบการพิจารณาวิญญูชนแนวมและสถานการณ์จากข้อมูลเฝ้าระวังที่ได้

3) สนับสนุนการใช้ประโยชน์ข้อมูลเพื่อพัฒนาระบบบริการและการส่งต่อผู้บาดเจ็บให้มากขึ้น โดยเร่งพัฒนาศักยภาพบุคลากรที่เกี่ยวข้อง และมอบหมายบทบาทการประสานเพื่อพัฒนาคุณภาพการส่งต่อผู้บาดเจ็บให้สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด

4) ควรระมัดระวังการขยายผลการจัดตั้งระบบเฝ้าระวังนี้ไปยังโรงพยาบาลทั่วไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโรงพยาบาลชุมชน ควรศึกษาความเหมาะสมระหว่างคุณภาพและการใช้ประโยชน์ข้อมูลที่ได้ กับทรัพยากรที่ต้องใช้และผลกระทบจากภาระงานที่เพิ่มขึ้นต่อการบริการรักษาพยาบาลผู้บาดเจ็บฉุกเฉิน โดยควรยึดหลักการเดิมซึ่งเป็นจุดแข็งของระบบเฝ้าระวังการบาดเจ็บระดับจังหวัดคือ ผู้เฝ้าระวัง (ผู้บริหารสาธารณสุขระดับอำเภอ) เป็นผู้ใช้ข้อมูล

5) ควรค้นคว้าศึกษารูปแบบที่เหมาะสมสำหรับการเฝ้าระวังระดับชาติก่อนจะจัดตั้งขึ้นเป็นทางการเพื่อให้ได้รูปแบบที่มีประสิทธิภาพสูงสุด

6) การป้องกันปัญหาการบาดเจ็บ ควรมุ่งเน้นที่อุบัติเหตุการขนส่งช่วยลดความรุนแรงการตาย และภาวะพิการ ควรเร่งพัฒนาระบบบริการผู้บาดเจ็บฉุกเฉินและการส่งต่อผู้ป่วยโดยผ่านกระบวนการพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาล การส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพเจ้าหน้าที่มูลนิธิต่าง ๆ ที่นำส่งผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุ และการส่งเสริมบทบาทของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดในการประสานพัฒนาระบบบริการผู้บาดเจ็บฉุกเฉินและการส่งต่อผู้บาดเจ็บในระดับจังหวัดเพิ่มขึ้นอีกบทบาทหนึ่ง

บัญชา แก้วสอง และคณะ (2541) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง “วิวัฒนาการของการป้องกันอุบัติเหตุจราจร” ได้กล่าวถึงปัญหาเกี่ยวกับระบบข้อมูลข่าวสารอุบัติเหตุ พบว่ายังมีปัญหายู่มาก เช่น ข้อมูลอุบัติเหตุของแต่ละหน่วยงานไม่ตรงกัน และการเก็บข้อมูลได้ไม่ครบถ้วน ข้อมูลอุบัติเหตุของโรงพยาบาลเก็บข้อมูลผู้บาดเจ็บและผู้เสียชีวิต ที่มารับบริการที่โรงพยาบาล ส่วนข้อมูล

อุบัติเหตุของกรมตำรวจ เป็นข้อมูลทุกกรณีที่เกิดคดี บางครั้งพบว่าข้อมูลเหล่านี้มีความซ้ำซ้อน บางระดับ นอกจากนี้ข้อมูลที่จะบ่งชี้สภาพการเกิดของอุบัติเหตุ พฤติกรรมผู้ใช้รถใช้ถนน และทัศนคติของคนใช้รถใช้ถนน ในแต่ละจังหวัดยังไม่ได้มีการดำเนินการ ซึ่งคณะผู้วิจัยได้ให้ข้อคิดเห็น และข้อเสนอแนะเชิงนโยบายการป้องกันอุบัติเหตุ ในด้านการพัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับอุบัติเหตุว่า ควรมีการพัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ให้ชัดเจน และจัดให้มีกระบวนการวิจัยพฤติกรรมในแต่ละพื้นที่ร่วมด้วย นอกจากนี้ยังได้ให้ข้อเสนอแนะ เพื่อการศึกษาวิจัยการป้องกันอุบัติเหตุไว้ด้วย กล่าวคือ เสนอให้มีการวิจัยเพื่อพัฒนา ระบบข้อมูลข่าวสารอุบัติเหตุ ซึ่งในการวางแผนเพื่อป้องกันและแก้ปัญหาอุบัติเหตุจากรานั้น ข้อมูลที่สำคัญ คือ ข้อมูลเกี่ยวกับอุบัติเหตุซึ่งมีการจัดระบบการเก็บหลายหน่วยงาน ควรมีการศึกษาและพัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารให้เป็นระบบเดียวกันเพื่อให้ได้ข้อมูลครบถ้วนและไม่ซ้ำซ้อน

วิทยา ชาติบัญชาชัย และคณะ (2540) ได้มีการดำเนินการศึกษาและจัดทำโครงการ จัดทะเบียนผู้ป่วยอุบัติเหตุมาตั้งแต่ พ.ศ.2532 จนถึงปัจจุบัน โดยมีวัตถุประสงค์

- 1) เพื่อสร้างระบบการเก็บข้อมูลผู้ป่วยอุบัติเหตุที่มารับบริการที่โรงพยาบาล
- 2) เพื่อพัฒนาวิธีการเก็บข้อมูล การออกรหัส และจัดทำรายงาน
- 3) เพื่อจัดลำดับความสำคัญของปัญหาอุบัติเหตุประเภทต่าง ๆ โดยอาศัยข้อมูลที่มี
- 4) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพิจารณาจัดทำโครงการป้องกันอุบัติเหตุ ตลอดจนเป็น

เครื่องมือในการประเมินผลการดำเนินงาน

5) เพื่อใช้ตรวจสอบข้อบกพร่องในการรักษาพยาบาลอันจะเป็นแนวทางในการ พัฒนาระบบการให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

6) เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการศึกษาสาเหตุของการเสียชีวิตของผู้ป่วยอุบัติเหตุ สำหรับวิธีการทำทะเบียนผู้ป่วยอุบัติเหตุของโรงพยาบาลนั้นมีการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยพยาบาล และเจ้าหน้าที่เวชระเบียนตึกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โดยจะทำการสอบถามข้อมูลจากผู้ป่วยอุบัติเหตุทุกรายที่เข้ารับบริการรักษาที่ตึกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลศูนย์ขอนแก่น และบันทึกแบบ บันทึกรหัสผู้ป่วยอุบัติเหตุฯ กรณีผู้ป่วยที่แพทย์อนุญาตให้กลับบ้านได้ เจ้าหน้าที่ตึกผู้ป่วย อุบัติเหตุและฉุกเฉิน จะรวบรวมแบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วยอุบัติเหตุ นำส่งงานเวชระเบียนและสถิติใน วันถัดไป และผู้ป่วยในกรณีที่ต้องเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลในหอผู้ป่วยใน แบบบันทึก ข้อมูลผู้ป่วยอุบัติเหตุ จะถูกส่งแนบติดแฟ้มประวัติผู้ป่วยไปยังหอผู้ป่วยใน และเมื่อผู้ป่วยได้รับ อนุญาตให้กลับบ้านแฟ้มผู้ป่วยทุกแฟ้มจะถูกนำส่งมายังสำนักงานเลขานุการโครงการจัดตั้งศูนย์ อุบัติเหตุโรงพยาบาลขอนแก่น เพื่อสรุปการวินิจฉัยผลการรักษาในแบบฟอร์ม และลงรหัสใน

แบบฟอร์มที่รวบรวมแล้ว หลังจากนั้นป้อนข้อมูลเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมทั้งวิเคราะห์ และจัดทำรายงานต่อไป

สุรศักดิ์ สุขสาย (2545) การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารอุบัติเหตุระดับปฐมภูมิสำหรับสถานีอนามัย เป็นแนวทางในการกำหนดนโยบาย และการวางแผนงานกิจกรรมทางด้านสาธารณสุขเชิงรุก ประกอบด้วยการส่งเสริม การป้องกันอุบัติเหตุ และการควบคุมอุบัติเหตุ การรณรงค์การให้ความรู้ เพื่อการป้องกันอุบัติเหตุแต่ละพื้นที่ กิจกรรม ได้แก่ การรักษาปฐมพยาบาล ตลอดจนการบริการการแพทย์ฉุกเฉิน การบริการทางการแพทย์ และสาธารณสุข เพื่อให้ผู้ประสบภัยหรืออุบัติเหตุ รอดชีวิต และพ้นจากความพิการ โดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อการรักษาพยาบาลผู้ป่วยในงานอุบัติเหตุฉุกเฉินนั้น โดยที่กระทรวงสาธารณสุขมีนโยบายในการส่งเสริม และได้นำเอาเทคโนโลยีมาใช้ ช่วยในการบริหารจัดการด้านการแพทย์ และสาธารณสุข เพื่อการปรับปรุงด้านการรักษาพยาบาล โดยการเริ่มต้นในโรงพยาบาล โดยมีระบบการจัดการผู้ป่วยอุบัติเหตุ ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพื่อการเชื่อมโยงข้อมูลต่าง ๆ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสในประเทศไทย

ไทรเทพ สิริสัมพันธ์ (2547) การประยุกต์ใช้เว็บเซอร์วิสในธุรกิจการท่องเที่ยว (Applied Web Service in Travel Business) ลักษณะการทำงานกล่าวถึงเว็บเซอร์วิสที่ให้บริการทางด้านการท่องเที่ยวโดยใช้ภาษา ASP.Net เพื่อเขียนโปรแกรมควบคุมการทำงานในส่วนต่าง ๆ ใช้ฐานข้อมูล SQL Sever 2000 ในการจัดการฐานข้อมูลมีบริการในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ค้นหาสถานที่ท่องเที่ยวพร้อมบอกรายละเอียด
2. ค้นหาและจองเที่ยวบิน
3. ค้นหาและจองรถเช่า
4. ค้นหาและจองสถานที่พัก
5. จัดตารางการท่องเที่ยว
6. คำนวณค่าใช้จ่าย ตามที่ผู้ใช้ระบุความต้องการ

ปรัชญา พันธุ์มี, ดวงแก้ว สวามิภักดิ์ (2547) การพิสูจน์ตัวตนในระบบเว็บเซอร์วิสระบบเคอร์เบอรอส (Web Service Authentication with The Kerberos System) เป็นการพิสูจน์ตัวตนของผู้ที่จะเข้ามาใช้บริการเว็บเซอร์วิส โดยใช้มาตรฐานการพิสูจน์ตัวตนด้วยระบบเคอร์เบอรอส ซึ่งระบบสามารถส่งผ่านใบอนุญาตจากระบบเคอร์เบอรอสผ่านมาตรฐาน SOAP ทำให้ระบบมีความปลอดภัยและน่าเชื่อถือมากขึ้นในการพิสูจน์ตัวตนของระบบเว็บเซอร์วิส

สมนึก คีรีโค และวิศิษฐ์ วงศ์วิไล (2546) เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสเพื่อสนับสนุนการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์แบบประสานบริการ (Emerging Web Service Technology for Collaborative e-Education) เป็นการนำเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสมาใช้ทางด้าน E-Learning ในส่วนของการให้บริการส่งข้อสอบกับผู้ใช้บริการแต่ละราย และให้บริการในการออกระดับคะแนนแบบต่าง ๆ ให้กับอาจารย์ผู้สอน เพื่อลดเวลาและข้อผิดพลาดในการออกเกรด

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลผู้ป่วยอุบัติเหตุในต่างประเทศ

Zeilhofer, Sader, and Irlbacher (1996) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการจัดทำทะเบียนเอกสารรายงาน และการประเมินผลของข้อมูลผู้ป่วยในงานศัลยกรรมบาดเจ็บที่ใบหน้า และได้มีการพัฒนาโปรแกรมระบบงานที่มีลักษณะสัมพันธ์กัน ตั้งแต่เริ่มต้นจนจบโดยที่โปรแกรมดังกล่าวมีลักษณะที่ง่ายต่อการเรียนรู้การใช้งาน และความสามารถในการเข้าถึงโปรแกรมระบบงานตามความต้องการของผู้ใช้ในแต่ละแผนก โดยมีความสามารถในการบันทึกข้อมูลที่ซับซ้อนให้เข้าสู่ระบบงานได้โดยง่าย เช่น ภาพถ่ายตำแหน่งของกระดูกที่หัก ตำแหน่งที่มีอุปกรณ์ติดคาอยู่เกี่ยวกับการปลูกถ่ายกระดูก เป็นต้น โปรแกรมที่ได้รับการพัฒนาขึ้นใหม่นั้น พบว่ามีความง่ายต่อการใช้งานด้านการบันทึกในแต่ละวัน นอกจากนี้ยังมีการเชื่อมต่อข้อมูลในระบบงานของโรงพยาบาลเพื่อเก็บให้เป็นฐานข้อมูลของผู้ป่วยแต่ละคน สำหรับด้านการจัดทำสถิติรายงานเพื่อใช้ประโยชน์ทางการศึกษา และสามารถขยายผลการใช้โปรแกรมออกไปได้ ซึ่งเมื่อนำโปรแกรดังกล่าวไปทดสอบเพื่อใช้บันทึกและเก็บรวบรวมข้อมูลผู้ป่วยบาดเจ็บที่ใบหน้าจำนวน 1,178 ราย พบว่าประสบความสำเร็จเป็นอย่างดี โดยมีการวิเคราะห์ข้อมูลที่สามารถกระทำได้ง่ายโดยการคลิกไปที่ปุ่มคำสั่งต่าง ๆ หรือผู้ป่วยรายที่ต้องการ โดยผู้ใช้โปรแกรมใหม่ ๆ ก็สามารถที่จะเข้าใช้โปรแกรมได้อย่างง่ายภายในเวลาอันรวดเร็วด้วยเช่นกัน

Steenkamp and Van der Spuy (1997) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการจัดทำทะเบียนหรือระบบการเฝ้าระวังการบาดเจ็บ (Surveillance by casualty attendance registers) ซึ่งมีสาเหตุมาจากความต้องการข้อมูลเกี่ยวกับผู้ป่วยอุบัติเหตุ ซึ่งเป็นวิธีการพื้นฐานของการเฝ้าระวังการบาดเจ็บของคณะผู้บริหารงานทางด้านสุขภาพ แต่มักพบว่าข้อมูลข่าวสาร หรือสารสนเทศทางด้านนี้ขาดแคลน ดังนั้นจึงทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง โดยมีการกำหนดเป็นนโยบายให้มีการพัฒนาความสามารถ และให้การสนับสนุนให้มีระบบสารสนเทศทางด้านนี้เพิ่มขึ้น และได้มีการศึกษาเพื่อการพัฒนากระบวนการพื้นฐานข้อมูลและประเมินผลการใช้โปรแกรมขึ้น โดยการศึกษาเชิงสำรวจเพื่อเปรียบเทียบเวลาครั้งแรกของผู้ป่วยอุบัติเหตุที่เสียชีวิต และผู้ป่วยอุบัติเหตุที่รอดชีวิต จากรัฐและสถาบันเอกชนในเมืองเมโทรโพลิแตนอาฟริกาใต้ และสำรวจฐานข้อมูลโรงพยาบาลโดยดูกลุ่ม

ผู้ป่วยอุบัติเหตุที่เสียชีวิตในพื้นที่ของชนบทซึ่งอยู่บริเวณรอบ ๆ ชานเมืองในโรงพยาบาลของรัฐ 4 แห่ง ซึ่งมีผู้จัดทำทะเบียนให้ความสนใจในการประเมินและตัดสินใจ ที่จะพัฒนามาตรฐานของการจัดทำทะเบียนผู้ป่วยอุบัติเหตุ โดยสามารถนำไปใช้ในการเฝ้าระวังการบาดเจ็บจากระบบฐานข้อมูลผู้ป่วยอุบัติเหตุที่สร้างขึ้นได้เป็นอย่างดี จากการศึกษาทั้งสองกรณีทำให้โรงพยาบาลสามารถจัดการกับข้อมูลผู้ป่วยได้มากถึง 3.4 ล้านราย และขยายผลการใช้ให้สามารถเก็บข้อมูลในประเด็นอื่น ๆ ได้อีก ซึ่งการประเมินผลการใช้โปรแกรมดังกล่าวได้ให้ข้อเสนอแนะ คือ ผู้จัดทำทะเบียนผู้ป่วยอุบัติเหตุจะต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับระบบการเฝ้าระวังการบาดเจ็บ สำหรับข้อมูลที่มีความเฉพาะตามความต้องการของผู้ใช้เพื่อให้เป็นข้อมูลการเฝ้าระวังการบาดเจ็บในระดับท้องถิ่นและระดับประเทศซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการด้านการจัดทำทะเบียนอุบัติเหตุได้อย่างกว้างขวางโดยไม่ต้องลงทุนและค่าใช้จ่ายเพิ่มอีก

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสในต่างประเทศ

Papazoglou and Georgakopoulos (2003) SERVICE-ORIENTED COMPUTING, ได้กล่าวถึง SERVICE-ORIENTED COMPUTING (SOC) ว่าเป็นรูปแบบคำนวณโดยใช้ประโยชน์จากบริการ เป็นส่วนประกอบพื้นฐานของการพัฒนาโปรแกรม โดยการทำงานของ SOC จะแสดงในรูปพีระมิดที่มีฟังก์ชันการทำงานและหน้าที่การทำงานของแต่ละส่วน โดยการออกแบบจะขยายการทำงานของสถาปัตยกรรมแบบ SOA โดยเพิ่มในส่วนของ Service composition และ Service Managemcor ซึ่งโปรแกรมที่ทำงานแบบระบบงานบนเว็บ โดยใช้หลักการของ SOC ที่เห็นได้อย่างชัดเจน คือ เว็บเซอร์วิส

Fenset and Bussler (2005) The Web Service Modeling Framework (WSMF), เป็นการออกแบบจำลอง WSMF โดยแสดงการทำงานของ e-Commerce ให้สามารถทำงานบนเว็บเซอร์วิส ที่เรียกใช้แบบจำลอง WSMF โดยแบบจำลองนี้จะเป็นศูนย์กลางโดยมีหลักการ 2 ส่วนหลัก ๆ คือ

- 1) จัดการในส่วนของการจำแนกส่วนประกอบของข้อมูลบนความแตกต่างของข้อมูลภายในองค์กร และการอธิบายมาตรฐานข้อความที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนข้อมูล
- 2) การจัดในส่วนการให้บริการโดยวิเคราะห์ข้อแตกต่าง ของคำศัพท์และข้อแตกต่างของรูปแบบ ในการติดต่อ

Yun and Kim (2004) Message Exchanging Model for Hospital Information System ลักษณะการทำงาน กล่าวถึง การวิจัยระบบสารสนเทศโรงพยาบาล โดยภายในระบบ

สารสนเทศโรงพยาบาล นอกจากจะประกอบด้วยแพทย์ บุคลากรทางการแพทย์อื่น ๆ รวมถึงการให้การรักษา และข้อมูลการเงินแล้วยัง รวมถึงสำนักงานบริหารการเงิน งานวัสดุ ครุภัณฑ์ต่าง ๆ ซึ่งทั้งหมดนี้เป็นสิ่งที่อยู่ ในระบบสารสนเทศของโรงพยาบาลที่ควรจะต้องมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลกัน ซึ่งงานวิจัยนี้ได้กำหนดต้นแบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ เพื่อปรับปรุงระบบสารสนเทศโรงพยาบาล โดยผู้วิจัยได้สนใจในเทคโนโลยี XML และเทคโนโลยีที่สัมพันธ์กับ XML ซึ่งก็ได้เลือก HL7 Version 3.0 สำหรับพัฒนาระบบสารสนเทศโรงพยาบาล

J.Hall and Zisman (2004) Model Interchange and Integration for Web Service, เป็นแบบจำลองที่อยู่ในรูปแบบ XML ที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนรูปแบบข้อมูลที่เรียกว่า Open Model Modeling Language (OMML) OMML เป็นภาษาที่อยู่ในรูปแบบข้อมูลของฟังก์ชันที่ใช้ควบคุมการทำงานของแบบจำลองในรูปแบบของฟังก์ชันที่กำหนดเป็นกฎวิธีการทำงาน OMML ประกอบไปด้วยรูปแบบเอกสารที่แตกต่างกัน 5 แบบที่อธิบายการทำงานของแบบจำลองเวลาที่มีการเรียกใช้งานบริการ ในแต่ละเครื่องที่เรียกใช้งานข้อมูลการติดต่อระหว่างเครื่องต่าง ๆ ข้อมูลเกี่ยวกับที่ตั้งการให้บริการ และข้อมูลที่กำหนดเป็นมาตรฐานโดยการบัญญัติศัพท์ที่เรียกใช้โดยผู้ที่ทำการพัฒนา โดยการนำ OMML มาใช้ในการสนับสนุนการแลกเปลี่ยนข้อมูลโดยใช้แบบจำลองโปรแกรมเว็บเซอร์วิส และใช้ค้นแบบในการพัฒนาระหว่างแบบจำลอง P-EBF, OMML และ SCR แล้วทำการประมาณค่าโดยใช้เครื่องมือ GST View ในการวิเคราะห์รูปแบบของภาษาที่แตกต่างกัน

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

ระบบงานเดิม

ปัจจุบันข้อมูลอุบัติเหตุ ที่มีการจัดเก็บของโรงพยาบาลในจังหวัดกาญจนบุรี คือ การเก็บข้อมูลในใบรายงานที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนดขึ้น (ภาคผนวก ข.) รูปแบบข้อมูลที่จัดเก็บเป็นแบบสรุปเมื่อครบสิ้นเดือน จะส่งให้สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกาญจนบุรี ในบางครั้งบางโรงพยาบาลดำเนินการจัดส่งรายงานล่าช้า เนื่องจากในแต่ละเดือนมีข้อมูลจำนวนมาก ทำให้ต้องใช้เวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลนาน หรือเกิดการสูญหายของใบรายงาน การเก็บข้อมูลที่ได้ของแต่ละโรงพยาบาลขาดความครบถ้วนสมบูรณ์ เนื่องจากหลายสาเหตุ ทำให้ไม่สามารถนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์เป็นภาพรวมในระดับจังหวัด ไม่สามารถนำมาวิเคราะห์ วางแผน แก้ไขปัญหา การเกิดอุบัติเหตุได้อย่างทันทั่วถึง โดยเฉพาะการเกิดอุบัติเหตุจราจรทางถนน ในช่วงเทศกาลต่าง ๆ เช่น เทศกาลปีใหม่ และ เทศกาลสงกรานต์

การพัฒนาระบบงานใหม่

การพัฒนาระบบศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุโดยใช้เว็บเซอวิส สร้างขึ้นมาเพื่อแก้ไขปัญหารูปแบบการจัดเก็บข้อมูลของแต่ละโรงพยาบาล ใช้ระบบงานบนเว็บที่จัดทำขึ้นมาใหม่ เป็นศูนย์กลางในการเก็บรวบรวมข้อมูล มีมาตรฐานการเก็บข้อมูลตามที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนดไว้ โดยสามารถนำเสนอเป็นรายงานการวิเคราะห์ข้อมูล ต่าง ๆ ให้กับผู้บริหารได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว และยังประยุกต์ใช้ข้อมูลที่เกิดขึ้นได้ เปิดเป็นบริการเว็บเซอวิส เพื่อให้ข้อมูลกับหน่วยงานอื่นๆ นอกเหนือจากหน่วยงานในสังกัดกระทรวงสาธารณสุขอีกด้วย โดยการเชื่อมต่อฐานข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย โดยใช้เทคโนโลยีเว็บเซอวิส

การวิเคราะห์ระบบ

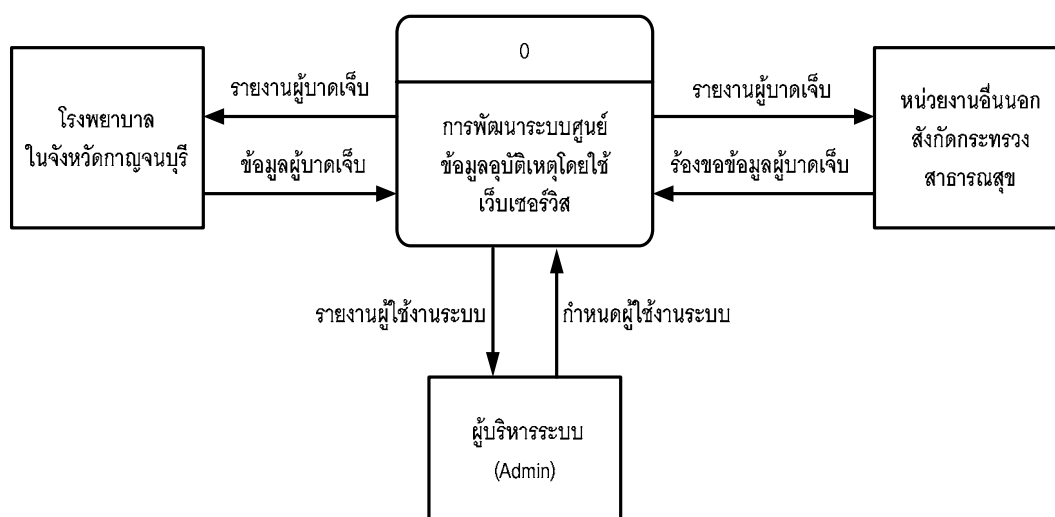
จากการวิเคราะห์ระบบงานเดิมและความต้องการระบบงานใหม่ ในการพัฒนาระบบศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุโดยใช้เว็บเซอวิส สามารถนำไปใช้ประโยชน์เกี่ยวกับงานสารสนเทศด้านอุบัติเหตุจราจร ในสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกาญจนบุรี การใช้ประโยชน์ของข้อมูลจากระบบศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุ สามารถทำการประมวลผลรายงานในช่วงเทศกาล และสรุปรายงานเป็นภาพรวมในแต่ละวัน หรือตลอดช่วงเทศกาลต่าง ๆ เพื่อเสนอแก่ผู้บริหารในสำนักงานสาธารณสุข

จังหวัดกาญจนบุรี, หน่วยงานอื่นนอกสังกัดกระทรวงสาธารณสุข, ผู้ว่าราชการจังหวัดกาญจนบุรี และผู้บริหารในระดับกระทรวงสาธารณสุข เป็นต้น ให้สามารถนำข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ มาใช้วางแผน แก้ไข และป้องกันปัญหาต่าง ๆ ในแต่ละพื้นที่ที่รับผิดชอบของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกาญจนบุรี สามารถจัดทำแผนงานร่วมกันในเชิงนโยบายในแต่ละโรงพยาบาลในพื้นที่เดียวกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แผนภาพกระแสข้อมูลระดับสูงสุด (Context Diagram)

แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram) เริ่มจากแสดงการไหลของข้อมูลระดับสูงสุด (Context Diagram) แสดงภาพรวมของระบบ โดยจะแสดงให้เห็นว่าระบบได้รับข้อมูลมาจากแหล่งใดและผลลัพธ์ต่าง ๆ ถูกส่งไปที่ใดบ้าง ซึ่งระบบนี้ประกอบด้วยหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบ คือ ตามที่แสดงในภาพที่ 7

- 1) โรงพยาบาลในจังหวัดกาญจนบุรี
- 2) หน่วยงานอื่นนอกสังกัดกระทรวงสาธารณสุข
- 3) ผู้บริหารระบบ



ภาพที่ 7 แผนภาพบริบท : การพัฒนาระบบศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุโดยใช้เว็บเซิร์ฟเวอร์

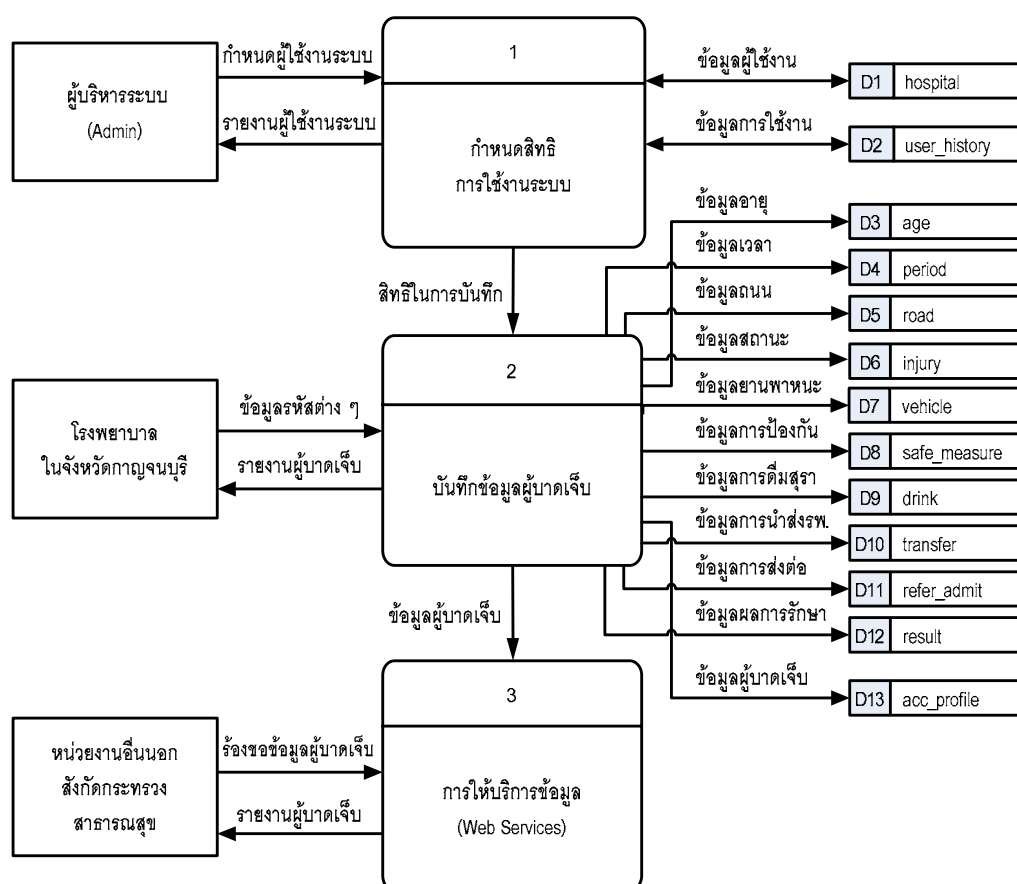
แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 1 (Data Flow Diagram Level 1)

แผนภาพ แสดงรายละเอียดย่อยจากแผนภาพกระแสข้อมูลระดับสูงสุด มีกระบวนการทำงานดังนี้ ตามที่แสดงในภาพที่ 8

1. กำหนดสิทธิการใช้งานระบบ คือ ผู้บริหารระบบ จะต้องกำหนดสิทธิให้กับแต่ละโรงพยาบาล โดยได้กำหนดชื่อและรหัสผ่าน เพื่อใช้ผ่านเข้าใช้งานระบบทุกครั้ง โดยแต่ละครั้งจะมีการเก็บข้อมูลผู้ใช้งาน และข้อมูลการใช้งาน

2. บันทึกข้อมูลผู้บาดเจ็บ คือ ทุกโรงพยาบาลในจังหวัดกาญจนบุรี จะเก็บข้อมูลจากการเกิดอุบัติเหตุในแต่ละวัน มาบันทึกข้อมูลลงในระบบ และบันทึกลงฐานข้อมูลผู้บาดเจ็บ ในขณะเดียวกัน ก็ใช้ข้อมูลผู้บาดเจ็บที่บันทึกไว้ในฐานข้อมูล มาจัดทำเป็นรายงานผู้บาดเจ็บ

3. การให้บริการข้อมูล คือ การใช้ข้อมูลผู้บาดเจ็บที่บันทึกไว้ในฐานข้อมูล มาจัดทำเป็นรายงานผู้บาดเจ็บ ตามการร้องขอของหน่วยงานอื่นนอกสังกัดกระทรวงสาธารณสุข



ภาพที่ 8 แผนภาพ DFD ระดับที่ 1 : การพัฒนาระบบศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุโดยใช้เว็บเซอวิส

แผนภาพกระแสข้อมูลระดับที่ 2 (Data Flow Diagram Level 2)

1. แผนภาพกระแสข้อมูลกำหนดสิทธิการใช้งานระบบ มีกระบวนการทำงานตามที่แสดงในภาพที่ 9 ดังนี้

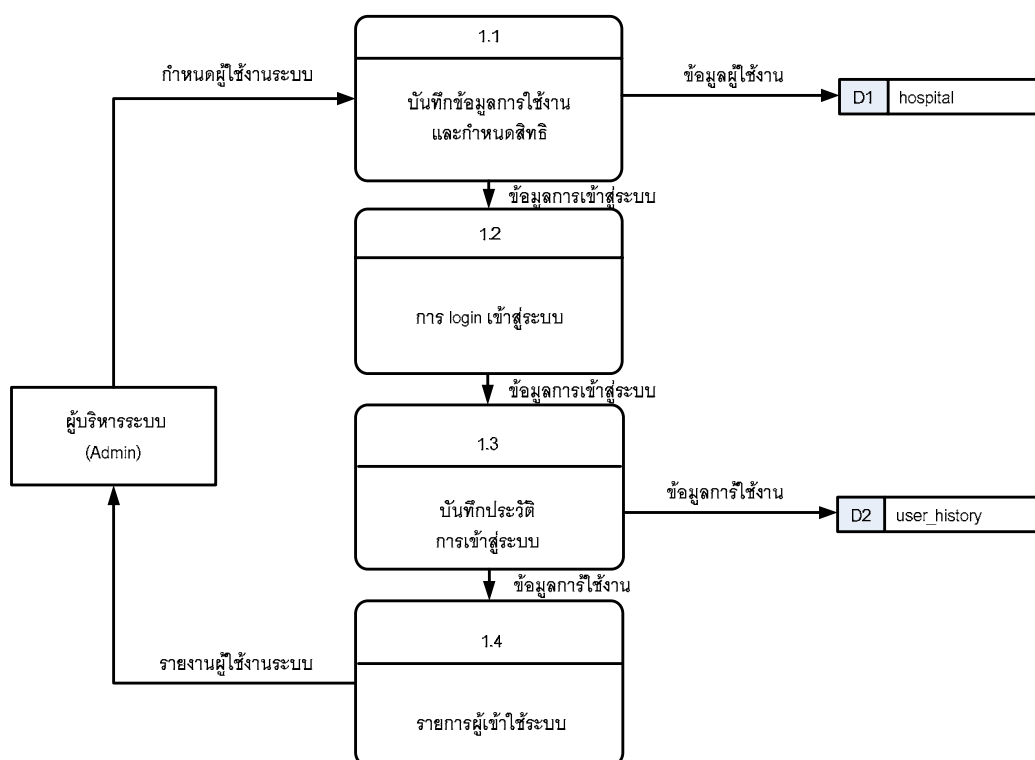
1.1. ผู้บริหารระบบได้กำหนดชื่อผู้ใช้งาน และรหัสผ่านให้กับทุกโรงพยาบาลในจังหวัดกาญจนบุรี สำหรับการเข้าใช้งาน และบันทึกข้อมูลผู้ใช้งาน ในแฟ้ม hospital

1.2. บันทึกข้อมูลการเข้าใช้งานและกำหนดสิทธิ

1.3. การ login เข้าสู่ระบบ จะมีการเก็บข้อมูลการเข้าสู่ระบบ

1.4. บันทึกประวัติการเข้าสู่ระบบ จะรับข้อมูลการเข้าสู่ระบบหลังการ login เข้าสู่ระบบ และบันทึกข้อมูลการเข้าใช้งาน ในแฟ้ม user_history

1.5. รายการผู้เข้าใช้ระบบ จะใช้ข้อมูลการเข้าใช้งาน จากแฟ้ม user_history เพื่อประมวลผลเป็นรายงานผู้ใช้งานระบบ เพื่อให้ผู้บริหารระบบ ทราบรายละเอียดการใช้งานระบบ



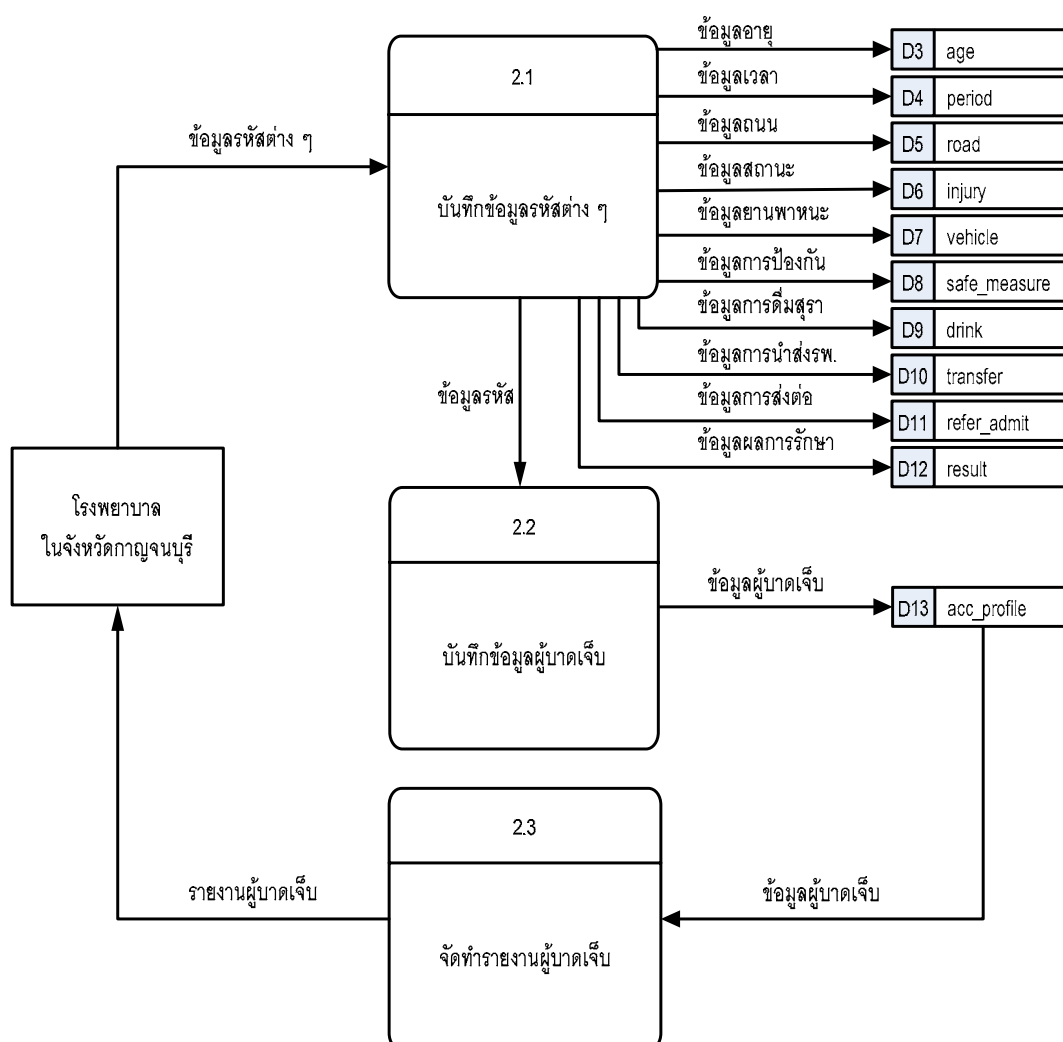
ภาพที่ 9 แผนภาพ DFD ระดับที่ 2 ของกระบวนการที่ 1: กำหนดสิทธิการใช้งานระบบ

2. แผนภาพกระแสข้อมูลบันทึกข้อมูลผู้บาดเจ็บ มีกระบวนการทำงาน ตามที่แสดงในภาพที่ 10 ดังนี้

2.1 บันทึกข้อมูลรหัสต่าง ๆ ผู้ใช้งานทุกโรงพยาบาลในจังหวัดกาญจนบุรี เข้าใช้งานระบบ กรอกข้อมูลตามข้อมูลรหัสต่าง ๆ และบันทึกข้อมูลรหัสต่าง ๆ

2.2 บันทึกข้อมูลผู้บาดเจ็บ รับข้อมูลรหัสที่ทุกโรงพยาบาลจัดเก็บรายงานการบาดเจ็บ เป็นรหัสต่าง ๆ รวบรวมเป็นข้อมูลผู้บาดเจ็บ ในแฟ้ม acc_profile

2.3 จัดทำรายงานผู้บาดเจ็บ นำข้อมูลผู้บาดเจ็บจาก แฟ้ม acc_profile เพื่อประมวลผลเป็นรายงานผู้บาดเจ็บ ส่งให้โรงพยาบาลที่ร้องขอรายงาน

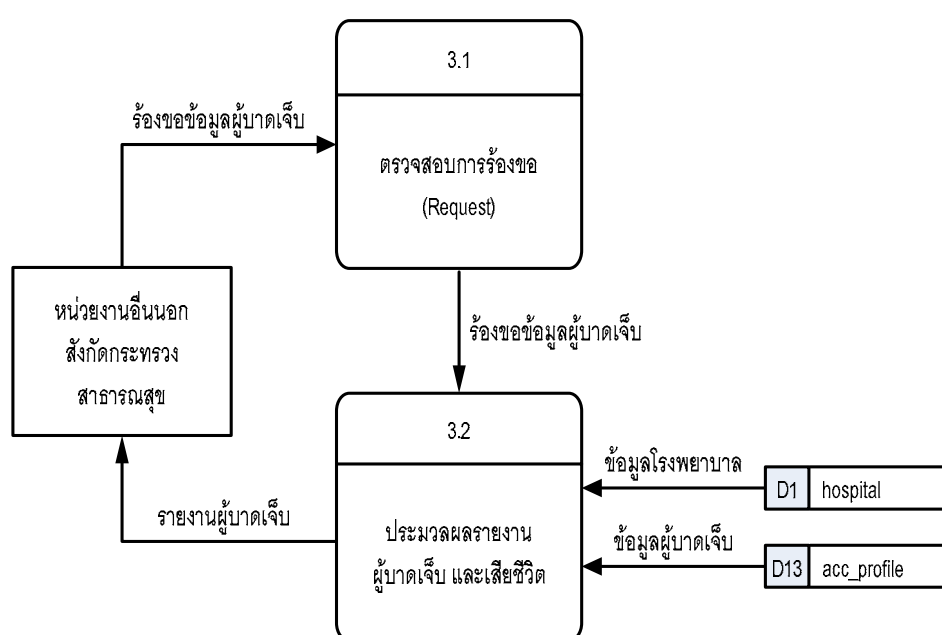


ภาพที่ 10 แผนภาพ DFD ระดับที่ 2 ของกระบวนการที่ 2 : บันทึกข้อมูลผู้บาดเจ็บ

3. แผนภาพกระแสข้อมูลการให้บริการข้อมูลเว็บเซอร์วิส มีกระบวนการทำงาน ตามที่แสดงในภาพที่ 11 ดังนี้

3.1 หน่วยงานอื่นนอกสังกัดกระทรวงสาธารณสุข ส่งการร้องขอข้อมูล ผู้บาดเจ็บมา ระบบจะตรวจสอบการร้องขอ (Request)

3.2 ระบบตรวจสอบการร้องขอ แล้วนำไปประมวลผลเป็นรายงาน โดยดึงข้อมูล จากแฟ้มข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวบรวมเป็นข้อมูลรายงานส่งออกไปยังผู้ร้องขอ

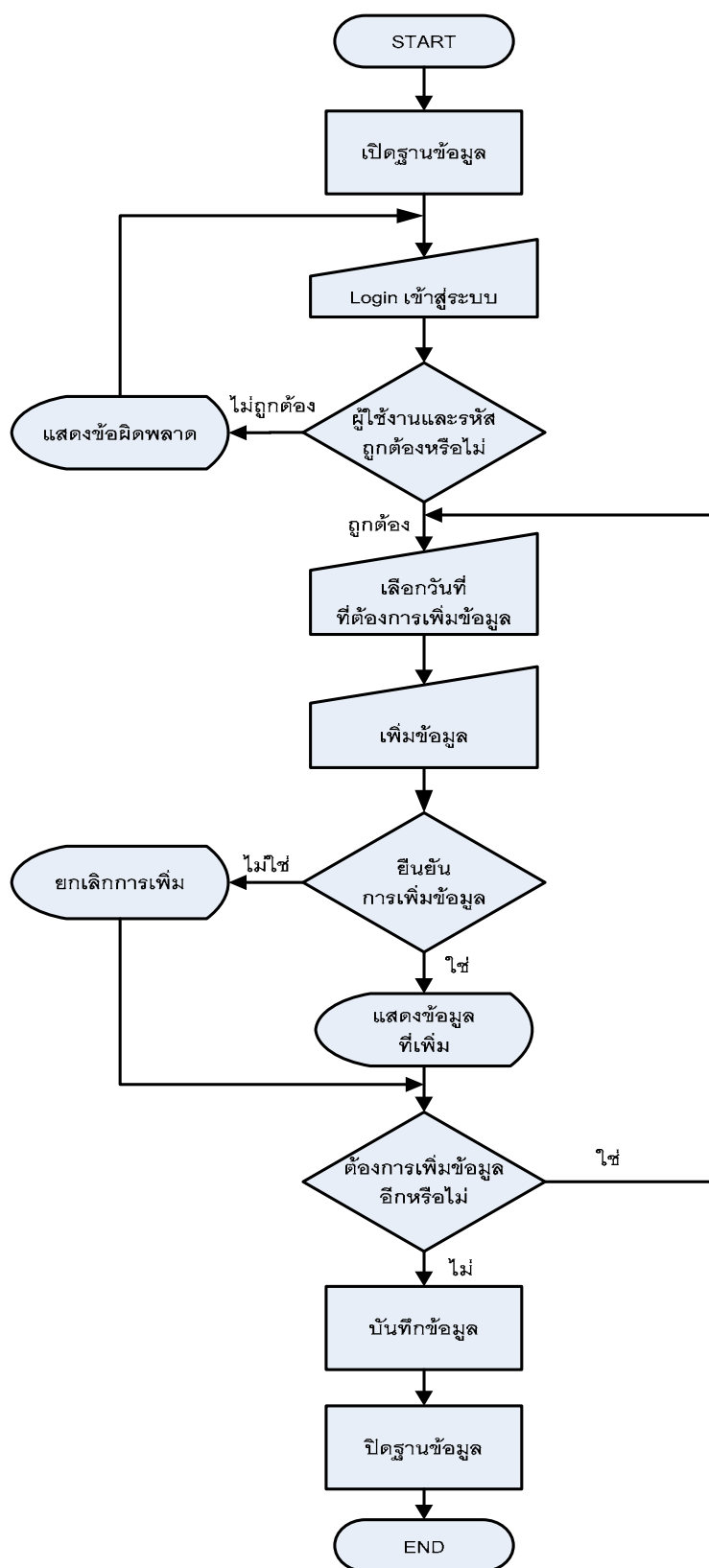


ภาพที่ 11 แผนภาพ DFD ระดับที่ 2 ของกระบวนการที่ 3 : การให้บริการข้อมูลเว็บเซอร์วิส

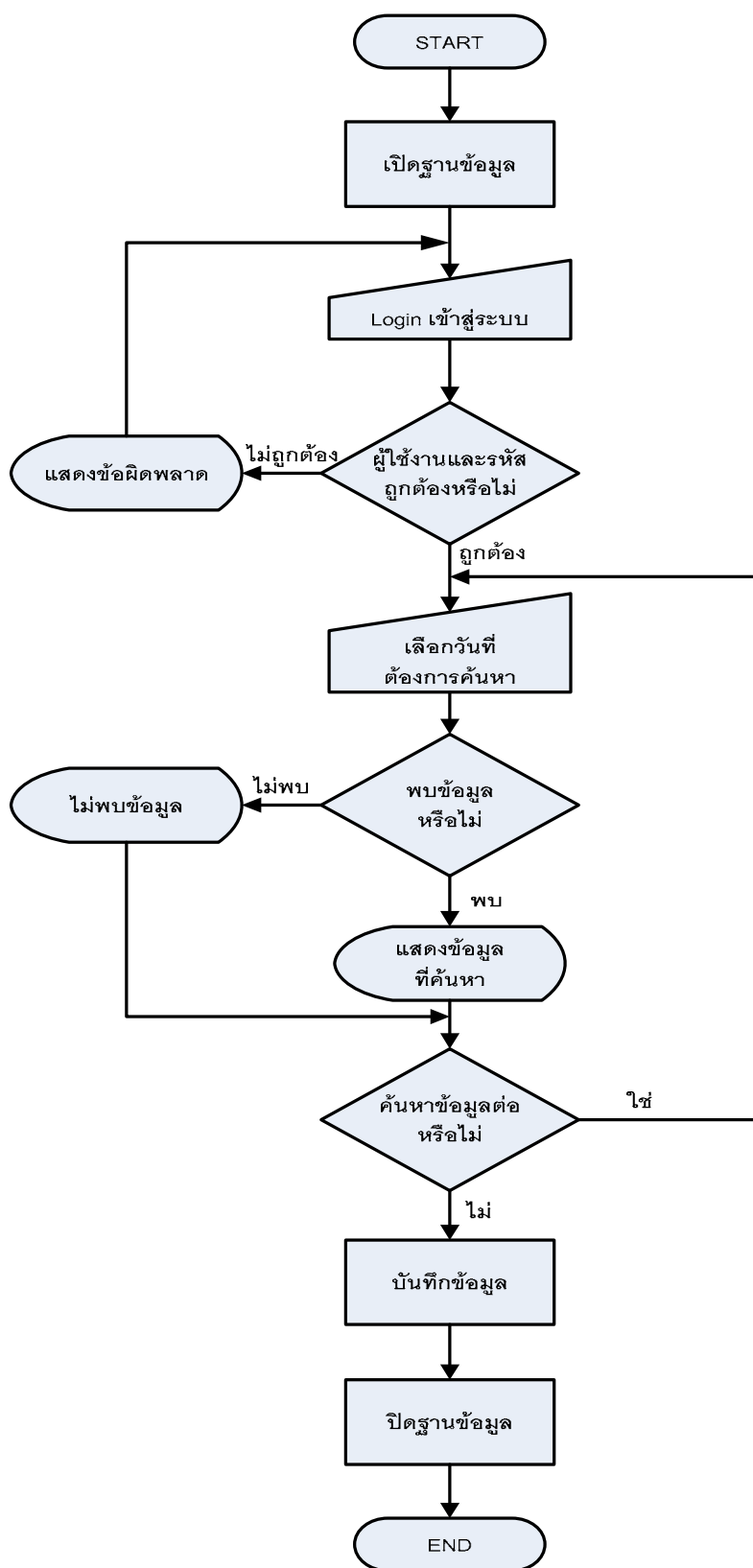
แผนผังงาน (Flow Chart)

แผนภาพ DFD ระดับที่ 2 ของกระบวนการที่ 2 : บันทึกข้อมูลผู้บาดเจ็บ หลังจากเก็บรวบรวมข้อมูล และบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลแล้ว ระบบยังสามารถนำข้อมูลที่ถูกรับบันทึก มาปรับใช้งานได้ ดังนี้

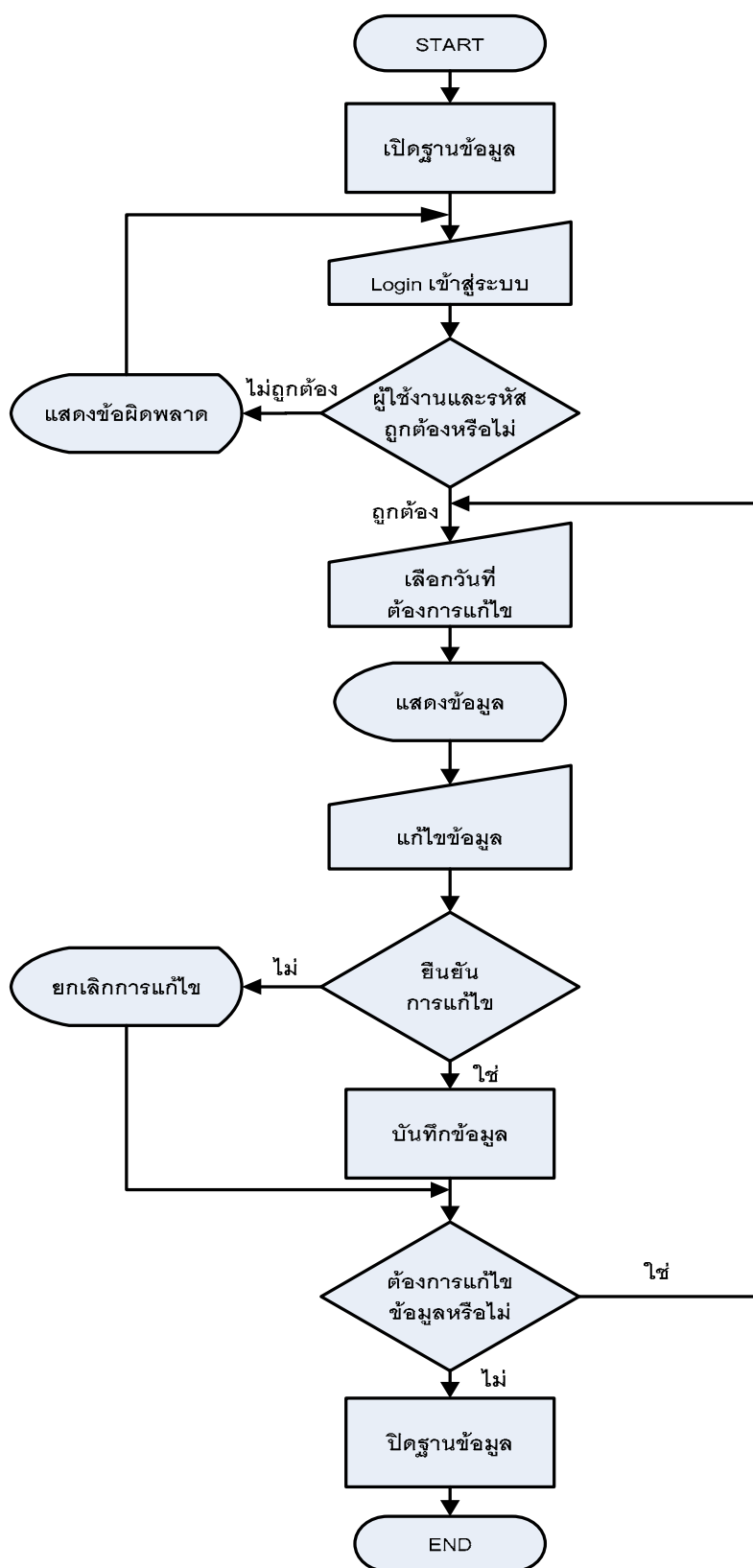
- 1) การเพิ่มข้อมูล ตามที่แสดงในภาพที่ 12
- 2) การค้นหาข้อมูล ตามที่แสดงในภาพที่ 13
- 3) การแก้ไขข้อมูล ตามที่แสดงในภาพที่ 14



ภาพที่ 12 แผนผังงาน (Flow Chart) : การเพิ่มข้อมูล



ภาพที่ 13 แผนผังงาน (Flow Chart) : การค้นหาข้อมูล



ภาพที่ 14 แผนผังงาน (Flow Chart) : การแก้ไขข้อมูล

โครงสร้างข้อมูล

การพัฒนาระบบข้อมูลอุบัติเหตุโดยใช้เว็บเซอวิส ผู้วิจัยออกแบบโครงสร้างข้อมูลต่างๆ ดังแสดงในตาราง ดังนี้

- D1 โครงสร้างข้อมูลโรงพยาบาล (hospital)
- D2 โครงสร้างประวัติผู้ใช้งานระบบ (user_history)
- D3 โครงสร้างข้อมูลอายุ (age)
- D4 โครงสร้างข้อมูลช่วงเวลา (period)
- D5 โครงสร้างข้อมูลประเภทถนนที่เกิดเหตุ (road)
- D6 โครงสร้างข้อมูลสถานะผู้บาดเจ็บ (injury)
- D7 โครงสร้างข้อมูลชนิดยานพาหนะที่เกิดเหตุ (vehicle)
- D8 โครงสร้างข้อมูลการป้องกัน (safe_measure)
- D9 โครงสร้างข้อมูลการดื่มสุรา (drink)
- D10 โครงสร้างข้อมูลการนำส่งโรงพยาบาล (transfer)
- D11 โครงสร้างข้อมูลการส่งต่อ (refer_admit)
- D12 โครงสร้างข้อมูลผลการรักษา (result)
- D13 โครงสร้างข้อมูลผู้บาดเจ็บ (acc_profile)

พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

ตารางที่ 3 โครงสร้างข้อมูลโรงพยาบาล (hospital)

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	คีย์หลัก/ คีย์อ้างอิง	รีเลชันที่ อ้างอิง
hospital_code	รหัสโรงพยาบาล	Char (2)		PK
hospital_name	ชื่อโรงพยาบาล	Char (50)		
password	รหัสผ่าน	Char (5)		

ตารางที่ 4 โครงสร้างประวัติผู้ใช้งานระบบ (user_history)

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	คีย์หลัก/ คีย์อ้างอิง	รีเลชันที่ อ้างอิง
hospital_code	รหัสโรงพยาบาล	Char (2)		PK
Login_date	วันที่เข้าใช้งานระบบ	date		

ตารางที่ 5 โครงสร้างข้อมูลอายุ (age)

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	คีย์หลัก/ คีย์อ้างอิง	รีเลชันที่ อ้างอิง
Age_code	รหัสอายุ	Char (2)	PK	
Age_name	กลุ่มอายุ	Char (15)		

ตารางที่ 6 โครงสร้างข้อมูลช่วงเวลา (period)

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	คีย์หลัก/ คีย์อ้างอิง	รีเลชันที่ อ้างอิง
period_code	รหัสช่วงเวลา	Char (1)		PK
period_name	ช่วงเวลา	Char (15)		

ตารางที่ 7 โครงสร้างข้อมูลประเภทถนนที่เกิดเหตุ (road)

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	คีย์หลัก/ คีย์อ้างอิง	รีเลชันที่ อ้างอิง
road_code	รหัสประเภทถนน	Char (1)		PK
road_code	ประเภทถนน	Char (30)		

ตารางที่ 8 โครงสร้างข้อมูลสถานะผู้บาดเจ็บ (injury)

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	คีย์หลัก/ คีย์อ้างอิง	รีเลชันที่ อ้างอิง
injured_code	รหัสการบาดเจ็บ	Char (1)		PK
injured_name	สถานะผู้บาดเจ็บ	Char (15)		

ตารางที่ 9 โครงสร้างข้อมูลชนิดยานพาหนะที่เกิดเหตุ (vehicle)

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	คีย์หลัก/ คีย์อ้างอิง	รีเลชันที่ อ้างอิง
vehicle_code	รหัสยานพาหนะ	Char (1)		PK
vehicle_name	ชนิดยานพาหนะ	Char (30)		

ตารางที่ 10 โครงสร้างข้อมูลการป้องกัน (safe_measure)

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	คีย์หลัก/ คีย์อ้างอิง	รีเลชันที่ อ้างอิง
safe_code	รหัสการป้องกัน	Char (1)		PK
safe_name	การป้องกัน	Char (30)		

ตารางที่ 11 โครงสร้างข้อมูลการดื่มสุรา (drink)

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	คีย์หลัก/ คีย์อ้างอิง	รีเลชันที่ อ้างอิง
drink_code	รหัสการดื่มสุรา	Char (1)		PK
drink_name	การดื่มสุรา	Char (15)		

ตารางที่ 12 โครงสร้างข้อมูลการนำส่งโรงพยาบาล (transfer)

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	คีย์หลัก/ คีย์อ้างอิง	รีเลชันที่ อ้างอิง
transfer_code	รหัสการนำส่ง	Char (1)		PK
transfer_name	การนำส่ง	Char (30)		

ตารางที่ 13 โครงสร้างข้อมูลการส่งต่อ (refer_admit)

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	คีย์หลัก/ คีย์อ้างอิง	รีเลชันที่ อ้างอิง
refer_code	รหัสการส่งต่อ	Char (1)		PK
refer_name	การส่งต่อ	Char (30)		

ตารางที่ 14 โครงสร้างข้อมูลผลการรักษา (result)

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	คีย์หลัก/ คีย์อ้างอิง	รีเลชันที่ อ้างอิง
result_code	รหัสผลการรักษา	Char (1)		PK
result_name	ผลการรักษา	Char (30)		

ตารางที่ 15 โครงสร้างข้อมูลผู้บาดเจ็บ (acc_profile)

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	คีย์หลัก/ คีย์อ้างอิง	รีเลชันที่ อ้างอิง
record_id	ลำดับที่ผู้บาดเจ็บ	Number (10)	PK	
Acc_date	วันที่เกิดเหตุ	Char (2)		
Acc_month	เดือนที่เกิดเหตุ	Char (15)		
Acc_year	ปีที่เกิดเหตุ	Char (4)		

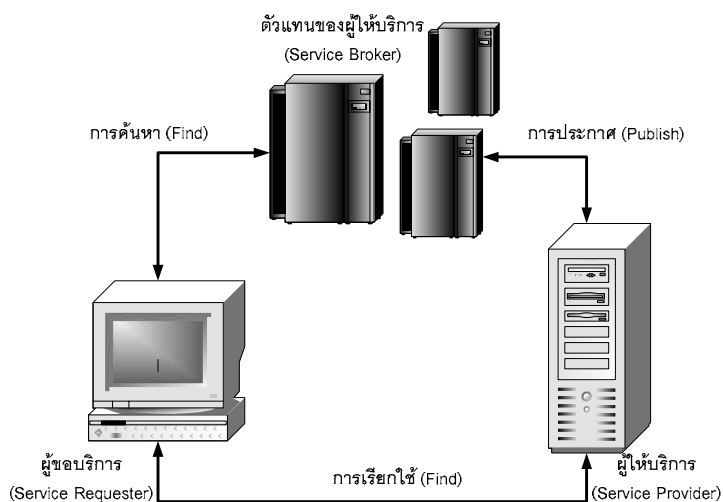
ตารางที่ 15 (ต่อ)

แอตทริบิวต์	รายละเอียด	ชนิดข้อมูล	คีย์หลัก/ คีย์อ้างอิง	รีเลชันที่ อ้างอิง
fullname	ชื่อ-นามสกุล	Char (50)		
Sex_code	รหัสเพศ	Char (1)		
hospital_code	รหัสโรงพยาบาล	Char (2)	FK	hospital
Age_code	รหัสอายุ	Char (2)	FK	age
period_code	รหัสเวลา	Char (1)	FK	period
road_code	รหัสถนนที่เกิดเหตุ	Char (1)	FK	road
injured_code	รหัสการบาดเจ็บ	Char (1)	FK	injury
vehicle_code	รหัสยานพาหนะที่เกิดเหตุ	Char (2)	FK	vehicle
safe_code	รหัสการป้องกัน	Char (1)	FK	safe_measure
drink_code	รหัสการดื่มสุรา	Char (1)	FK	drink
transfer_code	รหัสการนำส่งโรงพยาบาล	Char (1)	FK	transfer
refer_code	รหัสการส่งต่อ	Char (1)	FK	refer
result_code	รหัสผลการรักษา	Char (1)	FK	result
upd_date	วันที่แก้ไขข้อมูล	Date		

สถาปัตยกรรมของระบบ

สถาปัตยกรรมของระบบ เปรียบเทียบกับระบบงานที่พัฒนา ทั้ง 3 ส่วน สามารถติดต่อ กันได้โดยใช้ฟังก์ชันพื้นฐาน คือ การประกาศ (Publish), การค้นหา (Find), การเรียกใช้ (Bind) โดยทั้ง 3 ฟังก์ชัน มีการทำงานดังนี้ ตามที่แสดงในภาพที่ 15

1. ผู้ให้บริการ (Service Provider) ทำการประกาศ (Publish) บริการไปยังตัวแทนของผู้ให้บริการ (Service Registry)
2. ตัวแทนของผู้ให้บริการ (Service Registry) หรือที่อาจเรียกว่า “ไดเรกทอรีของบริการ” จะทำการบันทึกไว้ใน Directory Service (UDDI) คอยให้ผู้ขอใช้บริการ (Service Requester) มาทำการค้นหาบริการที่ต้องการกับผู้ให้บริการ (Service Provider)
3. ผู้ขอใช้บริการ (Service Requester) จะทำการค้นหา (Find) บริการที่ต้องการ และเมื่อพบจะทำการติดต่อ โดยผู้ขอใช้บริการทำการเรียกใช้ (Bind) ไปยังผู้ให้บริการนั้น



ภาพที่ 15 สถาปัตยกรรมของระบบ

การพัฒนาและการออกแบบระบบ

การออกแบบระบบโดยรวม มีการทำงานของระบบ ด้วยกัน 3 ส่วน คือ โปรแกรมประยุกต์, ระบบงานบนเว็บ และเว็บเซอร์วิส

1. โปรแกรมประยุกต์ เป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ร้องขอบริการด้านข้อมูล สำหรับการให้บริการด้านเว็บเซอร์วิส ใช้โปรแกรม Visual Basic.Net 2005 เป็นเครื่องมือ
2. ระบบงานบนเว็บ เป็นส่วนที่ใช้ในการแสดงผล และการนำเข้าข้อมูล โดยใช้ภาษา PHP และนำเสนอผ่านเว็บเบราว์เซอร์ ระบบการจัดการฐานข้อมูลใช้ MySQL
3. เว็บเซอร์วิส เป็นส่วนที่ให้บริการเรียกใช้เซอร์วิสต่าง ๆ ตามที่มีการร้องขอ โดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือ HTTP ซึ่งใช้ภาษา XML เป็นภาษากลาง

การทำงานของระบบข้อมูล ในส่วนของโรงพยาบาล การนำเข้าข้อมูลและการแสดงผลผ่านทางระบบงานบนเว็บ ส่วนของโปรแกรมประยุกต์ ได้พัฒนาโปรแกรมร้องขอข้อมูล เพื่อใช้ในการจัดการข้อมูล ซึ่งโปรแกรมจะติดต่อกับฐานข้อมูล ของสำนักงานสาธารณสุขกาญจนบุรี บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรียกใช้บริการจากเว็บเซอร์วิส และนำข้อมูลจากการเรียกใช้บริการมาแสดงผลในโปรแกรมประยุกต์ โดยจะมีการจัดการรับและส่งข้อมูลแบบ SOAP Message (XML) โดยจะมีบริการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. สรุปรจำนวนผู้บาดเจ็บ (GetInjuryStatistic)
2. สรุปรจำนวนผู้เสียชีวิต (GetDeathStatistic)

การทดสอบและประเมินประสิทธิภาพระบบ

ผู้วิจัย ทำการทดสอบและประเมินประสิทธิภาพของระบบ โดยทดลองใช้งานจริง ในช่วงเทศกาลสงกรานต์ ปี 2550 และช่วงเทศกาลปีใหม่ 2551 ซึ่งเป็นช่วงที่ต้องรายงานข้อมูลจากโรงพยาบาลต่าง ๆ ในจังหวัดกาญจนบุรี แบบวันต่อวัน และต้องให้เสร็จสิ้นทุกเช้าของทุกวันมายังสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกาญจนบุรี และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกาญจนบุรี จะต้องรวบรวมข้อมูลรายงาน เพื่อนำเสนอต่อผู้บังคับบัญชาในหน่วยงาน ต่าง ๆ

สถานภาพทั่วไปของผู้ทดสอบ และประเมินระบบ ซึ่งได้จากการทดสอบระบบ และตอบแบบสอบถามการประเมินผลการทดสอบระบบ โดยให้ผู้ใช้งานซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลในจังหวัดกาญจนบุรี เป็นกลุ่มตัวอย่าง โดยเป็นผู้ดูแลรักษาผู้บาดเจ็บในโรงพยาบาล 3 แห่ง คือ โรงพยาบาลมะการักษ์ อ.ท่ามะกา, โรงพยาบาลท่าม่วง อ.ท่าม่วง, โรงพยาบาลสังขละบุรี อ.สังขละบุรี จากทั้งหมด 15 แห่ง โดยในแต่ละโรงพยาบาลมีความแตกต่างกันทั้งในด้านขนาดของโรงพยาบาล, จำนวนบุคลากร และยังรวมไปถึงทรัพยากร เครื่องมือทางด้านเทคโนโลยี ต่าง ๆ อีกด้วย คือ โรงพยาบาลมะการักษ์ เป็นโรงพยาบาล ระดับทั่วไปขนาด 240 เตียง ให้เป็นตัวแทนของโรงพยาบาลขนาดใหญ่ จากทั้งหมด 2 แห่ง โรงพยาบาลท่าม่วง เป็นโรงพยาบาลชุมชนขนาด 90 เตียง ให้เป็นตัวแทนของโรงพยาบาลขนาดกลาง ในจังหวัดกาญจนบุรีมีเพียงแห่งเดียว และโรงพยาบาลสังขละบุรี เป็นโรงพยาบาลชุมชนขนาด 30 เตียง ให้เป็นตัวแทนของโรงพยาบาลขนาดเล็ก จากทั้งหมด 12 แห่ง โดยในแต่ละโรงพยาบาลที่คัดเลือกมานั้น ให้เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานดูแลรักษาพยาบาลผู้บาดเจ็บ เป็นผู้ประเมิน แต่ละ 3 คน ซึ่งผู้ประเมินแต่ละคนมีความรู้ความสามารถ มีทักษะในการใช้งานคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต แตกต่างกันไป เป็นผู้ทำการทดสอบการทำงานของระบบ เพื่อหาข้อผิดพลาดและประเมินผลของระบบ

ผู้วิจัยทำการทดลองใช้งานระบบ 2 ครั้ง คือ ครั้งที่ 1 ในช่วงเทศกาลสงกรานต์ 2550 เป็นการทดสอบระบบ และหาจุดที่จะต้องปรับปรุงแก้ไข เพื่อนำมาพัฒนาระบบ และครั้งที่ 2 คือ ในช่วงเทศกาลปีใหม่ 2551 ทำการทดสอบระบบอีกครั้ง ในครั้งนี้ได้ใช้แบบประเมินที่ได้กำหนดขึ้นทำการประเมินประสิทธิภาพระบบ

การทดสอบและประเมินประสิทธิภาพ ระบบงานบนเว็บ

ในการทดสอบและประเมินประสิทธิภาพระบบ ได้มีการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนออกเป็น 2 เกณฑ์ คือ เกณฑ์การให้คะแนนเชิงคุณภาพ และเกณฑ์การให้คะแนนเชิงปริมาณ ซึ่งในเกณฑ์การให้คะแนนเชิงคุณภาพ และเชิงปริมาณนั้น จะแบ่งออกเป็น 5 ระดับ ด้วยกัน ตามตารางที่ 16

ตารางที่ 16 เกณฑ์การให้คะแนนของแบบประเมิน

ระดับเกณฑ์การให้คะแนน		ความหมาย
เชิงคุณภาพ	เชิงปริมาณ	
ดีมาก	4.50 – 5.00	ระบบโปรแกรมที่พัฒนาอยู่ในระดับดีมาก
ดี	3.50 - 4.49	ระบบโปรแกรมที่พัฒนาอยู่ในระดับดี
พอใช้	2.50 - 3.49	ระบบโปรแกรมที่พัฒนาอยู่ในระดับพอใช้
ปรับปรุง	1.50 - 2.49	ระบบโปรแกรมที่พัฒนาอยู่ในระดับที่ควรปรับปรุง
ไม่เหมาะสม	1.00 - 1.49	ระบบโปรแกรมที่พัฒนาอยู่ในระดับไม่เหมาะสม

เกณฑ์การให้คะแนนเชิงคุณภาพ และเชิงปริมาณนั้น แบ่งผลการประเมินออกเป็น 3 ส่วน ตามแบบรายงาน ดังนี้ (ภาคผนวก ค.)

1. ประเมินระบบด้านความครบถ้วนตามความต้องการ (Functional Requirement Test)
2. ประเมินระบบด้านหน้าที่การทำงาน (Functional Test)
3. ประเมินระบบด้านการใช้งาน (Usability Test)

1. การประเมินระบบด้านความครบถ้วนของหน้าที่ (Functional Requirement Test) เป็นการประเมินเพื่อให้ทราบว่า ระบบงานที่พัฒนาขึ้นมานั้นมีความถูกต้องและมีประสิทธิภาพสามารถช่วยอำนวยความสะดวกให้กับเจ้าหน้าที่ ที่ปฏิบัติงานหรือไม่ แบบประเมินระบบงานด้านนี้มีการพิจารณาคุณสมบัติด้านต่างๆ โดยแบ่งหัวข้อที่จะใช้ในการประเมินระบบออกเป็น 4 หัวข้อ

- 1) ระบบสามารถจัดเก็บข้อมูลพื้นฐานของผู้บาดเจ็บได้
- 2) ระบบสามารถแสดงข้อมูลสรุปจำนวนผู้บาดเจ็บได้
- 3) ระบบสามารถประมวลผลสรุปจำนวนผู้บาดเจ็บได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง
- 4) ระบบสามารถสืบค้นข้อมูลผู้บาดเจ็บได้อย่างรวดเร็ว

2. การประเมินระบบด้านหน้าที่การทำงาน (Function Test) เป็นการประเมินเพื่อให้ทราบว่าระบบงานที่พัฒนาขึ้นมานั้นมีความถูกต้อง และมีประสิทธิภาพสามารถทำงานได้ตามหน้าที่ที่มีอยู่ในระบบมากน้อยเพียงใด แบบประเมินระบบงานด้านนี้มีการพิจารณาคุณสมบัติด้านต่าง ๆ โดยแบ่งหัวข้อที่จะใช้ในการประเมินระบบออกเป็น 4 หัวข้อ

- 1) ความถูกต้องของการจัดเก็บข้อมูล
- 2) ความถูกต้องของการค้นข้อมูลตามความต้องการ
- 3) ความถูกต้องของการแก้ไขข้อมูล
- 4) ความถูกต้องของการจัดทำรายงาน

3. การประเมินระบบด้านการใช้งาน (Usability Test) เป็นการประเมินเพื่อให้ทราบว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมา มีความง่ายในการใช้งานมากน้อยเพียงใด และมีความรวดเร็วในการประมวลผลเป็นอย่างไร รวมไปถึงการเลือกใช้ตัวอักษร สี ต่าง ๆ โดยแบ่งหัวข้อที่จะใช้ในการประเมินระบบออกเป็น 6 หัวข้อ

- 1) ความชัดเจนและกระชับของข้อความที่แสดงบนจอภาพ
- 2) โปรแกรมง่ายต่อการใช้งาน
- 3) การประมวลผลจากระบบได้ผลลัพธ์ถูกต้องตามเงื่อนไข
- 4) ความรวดเร็วในการประมวลผลของระบบ
- 5) การเลือกใช้สีของตัวอักษรและรูปภาพที่เหมาะสม
- 6) มีคำแนะนำการใช้โปรแกรมและสามารถสื่อสารเข้าใจง่าย

การทดสอบและประเมินประสิทธิภาพ ระบบเว็บเซอร์วิส

การประเมินระบบด้านการใช้งาน และการทดสอบประสิทธิภาพของระบบ ด้านการจัดการข้อมูล แสดงรายงานผู้บาดเจ็บด้วยเว็บเซอร์วิส ซึ่งจะทดสอบการร้องขอข้อมูล ผ่านโปรแกรมประยุกต์ที่ถูกติดตั้งในเครื่องของโรงพยาบาลตัวแทนทดสอบ โดยข้อมูลของบริการจะอยู่บนเครื่องแม่ข่ายที่มีความแตกต่างของระบบปฏิบัติการกับผู้ร้องขอข้อมูล โดยใช้แบบประเมินที่ได้กำหนดขึ้น (ภาคผนวก ง.) โดยในการทดสอบครั้งนี้ ให้โรงพยาบาลท่าม่วง เป็นตัวแทนในการทดสอบระบบ ทำการร้องขอข้อมูล จำนวน 30 ครั้ง ในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน ในแต่ละวัน ในช่วงเทศกาลปีใหม่ 2551 เพื่อจะทำการประเมินผล ดังนี้

1. ตรวจสอบระยะเวลาในการแสดงข้อมูล ว่าใช้เวลามากน้อยเพียงใด
2. ตรวจสอบการแสดงผลของข้อมูล ว่าตรงตามที่ร้องขอหรือไม่
3. ตรวจสอบข้อมูลครบถ้วน ถูกต้องหรือไม่

บทที่ 4

ผลการดำเนินการวิจัย

กระทรวงสาธารณสุขกำหนดให้มีการเก็บรายงานอุบัติเหตุจรรยาในช่วงเทศกาลปีใหม่ และเทศกาลสงกรานต์ ของทุกปี (7 วัน อันตราย) ผู้วิจัยในฐานะผู้ดูแลงานอุบัติเหตุของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกาญจนบุรี หลังจากได้ทำการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูล และออกแบบพัฒนาระบบศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุโดยใช้เว็บเซอวิส เรียบร้อยแล้ว ได้ดำเนินการติดตั้งพร้อมทั้งทดสอบระบบในภาพรวม และประเมินประสิทธิภาพของระบบ โดยให้นักวิชาการคอมพิวเตอร์ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกาญจนบุรี ทำหน้าที่ในการดูแลและบริหารจัดการเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ผู้ใช้งานระบบเป็นเจ้าหน้าที่โรงพยาบาล ที่ปฏิบัติงานในตึกผู้ป่วย อุบัติเหตุฉุกเฉิน ของทุกโรงพยาบาลในจังหวัดกาญจนบุรี จำนวน 15 โรงพยาบาล เป็นผู้ทำการทดสอบการทำงานของระบบงานทั้งหมด เพื่อหาข้อผิดพลาดและประเมินผลของระบบ

จึงได้เชิญประชุมผู้รับผิดชอบงานอุบัติเหตุ ของแต่ละโรงพยาบาลทั้งจังหวัดกาญจนบุรี เพื่อแจ้งแนวทางการรายงานข้อมูล และซักซ้อมขั้นตอนการรายงานข้อมูลอุบัติเหตุในระบบเดิมที่ปฏิบัติอยู่ ในการนี้ได้นำเสนอ การพัฒนาระบบศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุโดยใช้เว็บเซอวิส เพื่อขอความร่วมมือในการทดสอบระบบ ซึ่งเป็นการรายงานข้อมูลอุบัติเหตุในช่วงเทศกาลปีใหม่ และเทศกาลสงกรานต์ โดยรายงานข้อมูลอุบัติเหตุผ่านระบบงานบนเว็บของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกาญจนบุรี ที่ได้จัดทำขึ้นโดยเฉพาะ ได้นำเสนอขั้นตอน วิธีใช้งานระบบ พร้อมทั้งแจกคู่มือการใช้งาน และให้ประเมินการทดสอบระบบ

1. ผลการพัฒนาระบบข้อมูลอุบัติเหตุ
 - 1.1 การพัฒนาระบบในส่วนของ ระบบงานบนเว็บ
 - 1.2 การพัฒนาระบบในส่วนของ เว็บเซอวิส
2. ประเมินผลการทดสอบและประเมินประสิทธิภาพระบบ
 - 2.1 ประเมินระบบด้านความครบถ้วนของหน้าที่
 - 2.2 ประเมินระบบด้านหน้าที่การทำงาน
 - 2.3 ประเมินระบบด้านการใช้งาน
 - 2.4 ประเมินทดสอบประสิทธิภาพของระบบการจัดการข้อมูลด้วยเว็บเซอวิส

1. ผลการพัฒนาระบบข้อมูลอุบัติเหตุ

1.1 การพัฒนาระบบในส่วนของ ระบบงานบนเว็บ

ในการพัฒนาระบบนั้น ได้พัฒนาในรูปแบบโปรแกรมระบบงานบนเว็บ โดยใช้ภาษา HTML ทำงานร่วมกับโปรแกรม Apache Web Server ใช้ภาษา PHP ในการติดต่อไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย ใช้ฐานข้อมูล MySQL ในการจัดการฐานข้อมูล ผลการพัฒนาระบบตามรายละเอียด ดังนี้

- 1) แสดงหน้าจอในการเข้าสู่ระบบ ตามที่แสดงในภาพที่ 16
- 2) แสดงหน้าจอในกรณีกรอกรหัสผ่านเข้าสู่ระบบไม่ถูกต้อง ตามที่แสดงในภาพที่ 17
- 3) แสดงหน้าจอบันทึกรายงาน ตามที่แสดงในภาพที่ 18
- 4) แสดงหน้าจอการค้นหารายงาน ตามที่แสดงในภาพที่ 19
- 5) แสดงหน้าจอการแก้ไขรายงาน ตามที่แสดงในภาพที่ 20
- 6) แสดงหน้าจอสรุปจำนวนผู้บาดเจ็บทั้งหมด ตามที่แสดงในภาพที่ 21
- 7) แสดงหน้าจอสรุปจำนวนผู้เสียชีวิตทั้งหมด ตามที่แสดงในภาพที่ 22
- 8) แสดงหน้าจอสรุปสถานการณ์การเกิดอุบัติเหตุ ตามที่แสดงในภาพที่ 23

ภาพที่ 16 แสดงหน้าจอในการเข้าสู่ระบบ



ภาพที่ 17 แสดงหน้าจอในกรณีกรอกรหัสผ่านเข้าสู่ระบบไม่ถูกต้อง

[illegible]

ภาพที่ 18 แสดงหน้าจอบันทึกผลงาน

วันที่ 29 30 31 1 2 3 4 1554 ดูข้อมูลแก้ไข...เลือกวันที่ต้องการย้ายมือให้ แล้วคลิกที่รูปคนสอง คนครับ

ข้อมูลผู้บาดเจ็บและเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจร ช่วงเทศกาลปีใหม่ 2551
29 ธันวาคม 2551

แก้ไข	ชื่อ-สกุล	อายุ	เพศ	เวลาเกิดเหตุ	ถนนที่เกิดเหตุ	สถานภาพผู้บาดเจ็บ	ยานพาหนะผู้บาดเจ็บ	ยานพาหนะผู้กระเด็น	การใช้อุปกรณ์นิรภัย	การดื่มสุรา	การปล่อยโดย	Refer/Admit	ผลการรักษา	ปรับปรุงข้อมูลเมื่อ
	นายปรีชา มหาจันทร์	03	m	0	0	3	03	00	0	0	2	0	1	
	นายวิษณุ ศิณโทแก้ว	04	m	0	0	2	03	00	0	1	2	0	1	
	นายเสวก สานสุวรรณ	04	m	0	0	2	03	03	0	0	2	0	1	
	นายเงิน มีชัยเขต	11	m	2	0	2	03	00	0	0	5	2	1	2008-01-03
	นายแดง ไทยแท้	09	m	2	0	3	03	00	0	0	5	2	1	2008-01-20
	นายจันทร์ รุ่งวงศ์	12	m	3	2	2	03	03	0	0	5	2	1	2008-01-20
	น.ส.นิสา สุภาสุน	04	f	4	0	2	03	05	0	0	5	2	1	2008-01-04
	นางวาสนา สุภารักษ์	09	f	4	0	3	03	05	0	0	5	0	1	
	คณ.อุสตา หอมจันทร์	02	f	4	0	3	03	00	0	0	2	0	1	
	นางรัตน คงชา	08	f	4	0	3	03	00	0	0	2	0	1	
	นายขวัญชัย คอนจอม	05	m	3	2	2	03	03	0	0	2	2	1	2008-01-01
	นายปรีชา เรืองเดช	08	m	5	1	2	03	00	0	0	2	0	1	
	นายเล็ก (หม่า)	04	m	7	2	1	11	03	0	0	2	0	1	
	นายสมพงษ์ ดอนใหญ่	04	m	6	1	2	03	00	0	1	4	0	2	

Done Internet 100%

ภาพที่ 19 แสดงหน้าจอการค้นหารายงาน

แก้ไขข้อมูล

โรงพยาบาล 01

อำเภอ 01

วันที่ 29

เดือน

ปี

ลำดับที่ 92

*ชื่อ-สกุล ผู้บาดเจ็บและเสียชีวิต นายจตุรงค์ สมจิตร

*อายุ 04 20-24 ปี

*เพศ m ชาย

*เวลาเกิดเหตุ 7 21.01-24.00 น.

*ถนนที่เกิดเหตุ 2 สายหลัก (ทางหลวง)

*สถานะภาพผู้บาดเจ็บ 2 ผู้ขับขี่

*ยานพาหนะผู้บาดเจ็บ 03 จักรยานยนต์

ยานพาหนะผู้กระเด็น 00 ไม่มี/ไม่แจ้ง

*การใช้อุปกรณ์นิรภัย 0 ไม่สวม/ไม่คาด

*การดื่มสุรา 1 ดื่ม

*การปล่อยโดย 2 ผู้ประชนเหตุ/ญาติ

Done Internet 100%

ภาพที่ 20 แสดงหน้าจอการแก้ไขรายงาน

สรุป จำนวนผู้บาดเจ็บ จากอุบัติเหตุจราจรทางถนน ในช่วงเทศกาลสงกรานต์ 2551

โรงพยาบาล	10 เม.ย.		11 เม.ย.		12 เม.ย.		13 เม.ย.		14 เม.ย.		15 เม.ย.		16 เม.ย.		รวม	
	ข	ญ	ข	ญ	ข	ญ	ข	ญ	ข	ญ	ข	ญ	ข	ญ	ข	ญ
รพ.พหลพลพยุหเสนา	4	3	10	3	5	4	1	1	4	1	4	3	7	2	35	17
รพ.สกลาภิรักษ์	6	5	2	1	7	4	6	0	4	0	11	1	8	3	44	14
รพ.กำแพง	1	0	1	1	1	0	4	2	2	0	1	0	2	1	12	4
รพ.บึงพลอย	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	3	0	6	1	12	2
รพ.พญามาสการพละบาลย์	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รพ.เจ้าคุณ โปษุณย์ หนองหาน	0	0	3	1	1	2	2	1	3	0	3	6	1	0	13	10
รพ.น้ำอภัยสงครา	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	1	2	2
รพ.เสนาธิปไตย	2	0	1	0	0	0	0	0	2	0	3	0	2	1	10	1
รพ.สามพรานบุรี	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	7	2	10	2
รพ.โคราช	0	0	0	1	2	1	1	0	2	1	0	1	1	2	6	6
รพ.สมเด็จพระนเรศวรมหาราชเชียงใหม่	1	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	1
รพ.ขอนแก่น	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	1	9	2
รพ.สิงห์บุรี	0	0	0	0	1	1	0	0	3	3	5	8	4	12	13	
รพ.สุราษฎร์ธานี	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1
รพ.ตากสิน	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
รวม	15	8	24	7	21	12	15	6	21	6	29	17	47	19	172	75
รวมทั้งสิ้น	23		31		33		21		27		46		66		247	

[กลับไปหน้าแรก](#)
[รายงานผลผู้เสียชีวิตทั้งหมด](#)
[ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมด](#)

ภาพที่ 21 แสดงหน้าจอสรุปรายงานจำนวนผู้บาดเจ็บทั้งหมด

สรุป จำนวนผู้เสียชีวิต จากอุบัติเหตุจราจรทางถนน ในช่วงเทศกาลสงกรานต์ 2551

โรงพยาบาล	10 เม.ย.		11 เม.ย.		12 เม.ย.		13 เม.ย.		14 เม.ย.		15 เม.ย.		16 เม.ย.		รวม	
	ข	ญ	ข	ญ	ข	ญ	ข	ญ	ข	ญ	ข	ญ	ข	ญ	ข	ญ
รพ.พหลพลพยุหเสนา	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
รพ.สกลาภิรักษ์	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
รพ.กำแพง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รพ.บึงพลอย	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รพ.พญามาสการพละบาลย์	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รพ.เจ้าคุณ โปษุณย์ หนองหาน	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
รพ.น้ำอภัยสงครา	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รพ.เสนาธิปไตย	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รพ.สามพรานบุรี	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รพ.โคราช	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รพ.สมเด็จพระนเรศวรมหาราชเชียงใหม่	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รพ.ขอนแก่น	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1
รพ.สิงห์บุรี	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รพ.สุราษฎร์ธานี	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รพ.ตากสิน	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รวม	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	5	1
รวมทั้งสิ้น	2		1		0		0		0		3		0		6	

[กลับไปหน้าแรก](#)
[รายงานผลผู้บาดเจ็บทั้งหมด](#)
[ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมด](#)

ภาพที่ 22 แสดงหน้าจอสรุปรายงานจำนวนผู้เสียชีวิตทั้งหมด

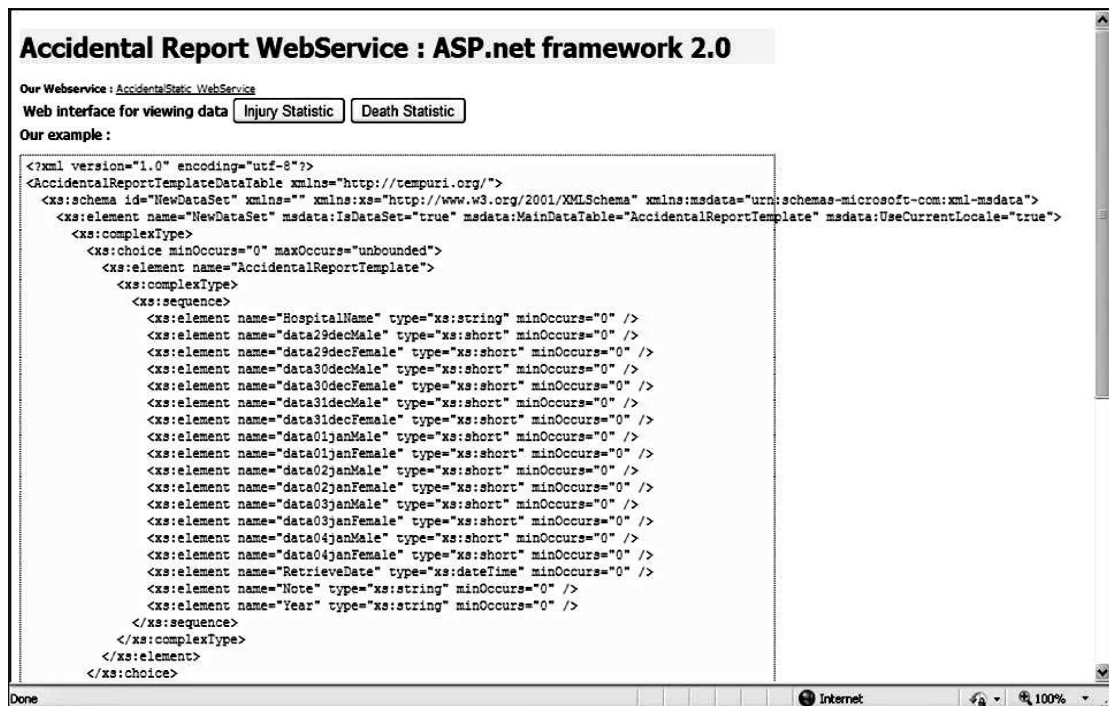
ดูคืนไปบ้านรถ รายงานยอดเงินทั้งหมด รายงานยอดเสียชีวิตทั้งหมด		
วันที่ 10 สิงหาคม 2551 ลบ		
วันที่ 10 สิงหาคม 2551 สรุปสถานการณ์อุบัติเหตุจราจรทางถนน ในช่วงเทศกาลสงกรานต์ 2550		
การบาดเจ็บ : มีจำนวนทั้งสิ้น 23 ราย เพศชาย 15 ราย เพศหญิง 8 ราย การเสียชีวิต : มีจำนวนทั้งสิ้น 2 ราย เพศชาย 2 ราย เพศหญิง 0 ราย		
ตารางที่ 1 จำนวนผู้บาดเจ็บและเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจร จำแนกตามอำเภอ		
อำเภอ	จำนวนผู้บาดเจ็บ (ราย)	จำนวนผู้เสียชีวิต (ราย)
เมืองฯ	7	0
ท่ามะกา	11	0
ท่าม่วง	1	0
บ่อพลอย	0	0
หนองปรือ	0	0
พนมทวน	0	2
เลาขวัญ	2	0
ห้วยกระเจา	0	0
ด่านมะขามเตี้ย	1	0
โพธิ์ชัย	1	0
ทองผาภูมิ	0	0

ภาพที่ 23 แสดงหน้าจอสรุปสถานการณ์การเกิดอุบัติเหตุ

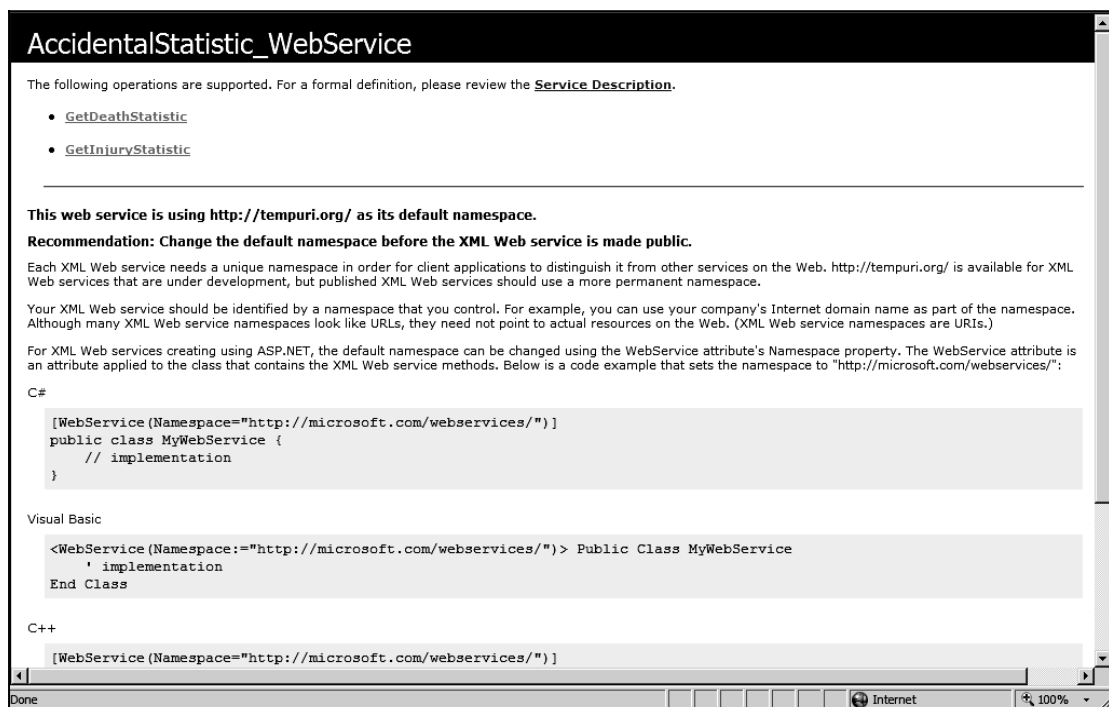
1.2 การพัฒนาระบบในส่วนของเว็บเซอวิส

ในการพัฒนาระบบเว็บเซอวิส นั้น ได้พัฒนาในรูปแบบโปรแกรมประยุกต์ (Windows Application) โดยใช้โปรแกรม Visual Studio.Net 2005 ทำงานร่วมกับโปรแกรม MySQL connector เชื่อมต่อโปรแกรมกับฐานข้อมูลในระบบเครือข่าย ใช้ภาษา XML เป็นภาษากลางในการเชื่อมต่อระบบเพื่อการรับ-ส่ง ข้อมูล ผลการพัฒนาระบบตามรายละเอียด ดังนี้

- 1) แสดงหน้าจอการรับ-ส่งข้อมูลเป็นภาษา XML ตามที่แสดงในภาพที่ 24
- 2) แสดงหน้าจอเซอวิสที่พัฒนาทั้งหมด ตามที่แสดงในภาพที่ 25
- 3) แสดงหน้าจอโปรแกรมประยุกต์ที่ร้องขอข้อมูล ตามที่แสดงในภาพที่ 26
- 4) แสดงรายงานที่ได้รับจากการร้องขอข้อมูล ตามที่แสดงในภาพที่ 27



ภาพที่ 24 แสดงหน้าจอการรับ-ส่งข้อมูลเป็นภาษา XML



ภาพที่ 25 แสดงหน้าจอบริการที่พัฒนาทั้งหมด



ภาพที่ 26 แสดงหน้าจอโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้ร้องขอข้อมูล

Windows Application สำหรับทดสอบการดึงข้อมูลผ่าน Web Service

URL:

ชื่อโรงพยาบาล	29 ธันวาคม (ชาย)	29 ธันวาคม (หญิง)	30 ธันวาคม (ชาย)	30 ธันวาคม (หญิง)	31 ธันวาคม (ชาย)
รพ.โรงพยาบาลเทพา	11	4	16	11	11
รพ.เมกาภิบาล	0	3	3	1	11
รพ.ท่าม่วง	8	3	10	6	7
รพ.บ่อพลอย	5	3	2	5	2
รพ.พบบาสสถานพยาบาล	2	0	0	0	7
รพ.เจ้าคุณพิบูลย์ พัฒน	1	0	2	0	0
รพ.ห้วยกระเจา	4	1	4	1	4
รพ.เสาวชัย	5	2	4	1	6
รพ.ตำรวจแม่สอด	0	0	1	1	3
รพ.โพธิ์ไทร	0	0	1	0	2
รพ.สมเด็จพระปิยะมหาราชาธิบดี	0	0	0	0	0
รพ.ทองผาภูมิ	1	1	3	2	1
รพ.สังขละบุรี	0	1	1	0	2
รพ.สุราษฎร์ธานี	4	1	0	0	0
รพ.ท่ากระดาน	0	0	0	0	0

ภาพที่ 27 แสดงหน้าจอรายงานที่ได้รับจากการร้องขอข้อมูล

2. ผลการทดสอบและประเมินประสิทธิภาพระบบ

- 2.1 การประเมินระบบด้านความครบถ้วนของหน้าที่ ตามตารางที่ 18
- 2.2 การประเมินระบบด้านหน้าที่การทำงาน ตามตารางที่ 19
- 2.3 การประเมินระบบด้านการใช้งาน ตามตารางที่ 20
- 2.4 การประเมินทดสอบประสิทธิภาพของระบบการจัดการข้อมูลด้วยเว็บเซอวิส ตามตารางที่ 21

ตารางที่ 17 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ข้อที่	สถานภาพส่วนตัวของผู้ทดสอบและประเมินระบบ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1	เพศ		
	1. ชาย	1	11.11
	2. หญิง	8	88.89
	รวม	9	100.00
2	อายุ		
	1. ต่ำกว่า 25 ปี	0	00.00
	2. อายุ 25 – 35 ปี	1	11.12
	3. อายุ 36 – 45 ปี	4	44.44
	4. อายุ 45 ปี ขึ้นไป	4	44.44
	รวม	9	100.00
3	ตำแหน่งหน้าที่ในปัจจุบัน		
	1. พยาบาลวิชาชีพ	9	100.00
	2. แพทย์	-	00.00
	รวม	9	100.00

จากตารางที่ 17 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่า ผู้ทดสอบและประเมินระบบ เป็นเพศชาย จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 11.11 เป็นเพศหญิง จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 88.89 เป็นผู้ที่มียุระหว่าง 25–35 ปี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 11.12 อายุระหว่าง 36–45 ปี จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 44.44 อายุ 45 ปี ขึ้นไป จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 44.44 ปฏิบัติงานในตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพ จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 100

ตารางที่ 18 การประเมินระบบด้านความครบถ้วนของหน้าที่ (Functional Requirement Test)

รายการประเมิน	รพ.มะการักษ์		รพ.ท่าม่วง		รพ.สังขละบุรี	
	ค่าเฉลี่ย	ความ หมายเชิง คุณภาพ	ค่าเฉลี่ย	ความ หมายเชิง คุณภาพ	ค่าเฉลี่ย	ความ หมายเชิง คุณภาพ
1. ระบบสามารถจัดเก็บข้อมูลพื้นฐานของผู้บาดเจ็บได้	3.66	ดี	4.00	ดี	3.66	ดี
2. ระบบสามารถแสดงข้อมูลสรุปผู้ประสบอุบัติเหตุได้	4.00	ดี	3.66	ดี	3.66	ดี
3. ระบบสามารถประมวลผลรายงานข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง	4.33	ดี	4.00	ดี	4.33	ดี
4. ระบบสามารถสืบค้นข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว	3.66	ดี	3.66	ดี	4.00	ดี
สรุปผลการประเมิน	3.91	ดี	3.83	ดี	3.91	ดี

จากตารางที่ 18 การประเมินระบบด้านความครบถ้วนของหน้าที่ พบว่า ผู้ทดสอบและประเมินระบบ ทั้ง 3 โรงพยาบาล ได้คะแนนค่าเฉลี่ย 3.88 มีความหมายเชิงคุณภาพระดับ ดี

ตารางที่ 19 การประเมินระบบด้านหน้าที่การทำงาน (Function Test)

รายการประเมิน	รพ.มะการักษ์		รพ.ท่าม่วง		รพ.สังขละบุรี	
	ค่าเฉลี่ย	ความ หมายเชิง คุณภาพ	ค่าเฉลี่ย	ความ หมายเชิง คุณภาพ	ค่าเฉลี่ย	ความ หมายเชิง คุณภาพ
1. ความถูกต้องของการจัดเก็บข้อมูล	4.33	ดี	4.33	ดี	4.66	ดีมาก
2. ความถูกต้องของการค้นข้อมูลตามความต้องการ	4.33	ดี	4.66	ดีมาก	4.66	ดีมาก

ตารางที่ 19 (ต่อ)

รายการประเมิน	รพ.มะการักษ์		รพ.ท่าม่วง		รพ.สังขละบุรี	
	ค่าเฉลี่ย	ความ หมายเชิง คุณภาพ	ค่าเฉลี่ย	ความ หมายเชิง คุณภาพ	ค่าเฉลี่ย	ความ หมายเชิง คุณภาพ
3. ความถูกต้องของการแก้ไขข้อมูล	4.33	ดี	4.33	ดี	4.66	ดีมาก
4. ความถูกต้องของการจัดทำรายงาน	4.66	ดีมาก	4.66	ดีมาก	5.00	ดีมาก
สรุปผลการประเมิน	4.41	ดี	4.49	ดี	4.74	ดีมาก

จากตารางที่ 19 การประเมินระบบด้านหน้าที่การทำงาน พบว่า ผู้ทดสอบและประเมินระบบ ทั้ง 3 โรงพยาบาล ได้คะแนนค่าเฉลี่ย 4.55 มีความหมายเชิงคุณภาพระดับ ดีมาก

ตารางที่ 20 การประเมินระบบด้านการใช้งาน (Usability Test)

รายการประเมิน	รพ.มะการักษ์		รพ.ท่าม่วง		รพ.สังขละบุรี	
	ค่าเฉลี่ย	ความ หมายเชิง คุณภาพ	ค่าเฉลี่ย	ความ หมายเชิง คุณภาพ	ค่าเฉลี่ย	ความ หมายเชิง คุณภาพ
1. ความชัดเจนและกระชับของข้อความที่แสดงบนจอภาพ	4.33	ดี	4.66	ดีมาก	4.66	ดีมาก
2. โปรแกรมง่ายต่อการใช้งาน	4.66	ดีมาก	4.33	ดี	4.66	ดีมาก
3. การประมวลผลจากระบบได้ผลลัพธ์ถูกต้องตามเงื่อนไข	4.66	ดี	4.66	ดีมาก	4.66	ดีมาก
4. ความรวดเร็วในการประมวลผลของระบบ	4.66	ดีมาก	4.66	ดีมาก	5.00	ดีมาก
5. การเลือกใช้สีของตัวอักษรและรูปภาพที่เหมาะสม	3.66	ดี	3.33	พอใช้	3.66	ดี
6. มีคำแนะนำการใช้โปรแกรม และสามารถสื่อสารเข้าใจง่าย	3.66	ดี	3.66	ดี	3.66	ดี
สรุปผลการประเมิน	4.27	ดี	4.21	ดี	4.38	ดี

จากตารางที่ 20 การประเมินระบบด้านการใช้งาน (Usability Test) พบว่า ผู้ทดสอบ และประเมินระบบ ทั้ง 3 โรงพยาบาล ได้คะแนนค่าเฉลี่ย 4.29 มีความหมายเชิงคุณภาพระดับ ดี

ตารางที่ 21 การทดสอบประสิทธิภาพของระบบการจัดการข้อมูลด้วยเว็บเซอร์วิส (Usability Test)

ครั้งที่	วันที่ ทดสอบ	ด้านการใช้งาน	ความน่าเชื่อถือ			
		ระยะเวลา รอคอยข้อมูล (วินาที)	การแสดงผลข้อมูล ตามที่ร้องขอ		การแสดงผลข้อมูล ครบถ้วนถูกต้อง	
			ถูกต้อง	ไม่ ถูกต้อง	ถูกต้อง	ไม่ ถูกต้อง
1	30 ธันวาคม 2550	2	✓		✓	
2	30 ธันวาคม 2550	2	✓		✓	
3	30 ธันวาคม 2550	2	✓		✓	
4	30 ธันวาคม 2550	2	✓		✓	
5	30 ธันวาคม 2550	2	✓		✓	
6	31 ธันวาคม 2550	2	✓		✓	
7	31 ธันวาคม 2550	2	✓		✓	
8	31 ธันวาคม 2550	3	✓		✓	
9	31 ธันวาคม 2550	3	✓		✓	
10	31 ธันวาคม 2550	3	✓		✓	
11	1 มกราคม 2551	2	✓		✓	
12	1 มกราคม 2551	2	✓		✓	
13	1 มกราคม 2551	3	✓		✓	
14	1 มกราคม 2551	3	✓		✓	
15	1 มกราคม 2551	3	✓		✓	
16	2 มกราคม 2551	2	✓		✓	
17	2 มกราคม 2551	2	✓		✓	
18	2 มกราคม 2551	2	✓		✓	
19	2 มกราคม 2551	2	✓		✓	

ตารางที่ 21 (ต่อ)

ครั้งที่	วันที่ทดสอบ	ด้านการใช้งาน	ความน่าเชื่อถือ			
		ระยะเวลา รอคอยข้อมูล (วินาที)	การแสดงผลข้อมูล ตามที่ร้องขอ		การแสดงผลข้อมูล ครบถ้วนถูกต้อง	
			ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง
20	2 มกราคม 2551	2	✓		✓	
21	3 มกราคม 2551	2	✓		✓	
22	3 มกราคม 2551	2	✓		✓	
23	3 มกราคม 2551	2	✓		✓	
24	3 มกราคม 2551	2	✓		✓	
25	3 มกราคม 2551	2	✓		✓	
26	4 มกราคม 2551	2	✓		✓	
27	4 มกราคม 2551	2	✓		✓	
28	4 มกราคม 2551	2	✓		✓	
29	4 มกราคม 2551	2	✓		✓	
30	4 มกราคม 2551	2	✓		✓	
สรุปผลการประเมิน		2.2	30	-	30	-

จากตารางที่ 21 การทดสอบประสิทธิภาพของระบบการจัดการข้อมูลด้วยเว็บเซิร์ฟเวอร์ การประเมินระบบด้านการใช้งาน (Usability Test) พบว่า หลังส่งการร้องขอระบบสามารถได้รับ รายงานข้อมูลภายในเวลา 2 วินาที จำนวน 24 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 80 ได้รับรายงานข้อมูลภายใน เวลา 3 วินาที จำนวน 6 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 20 รวมเวลาได้รับรายงานค่าเฉลี่ย 2.2 วินาที การ แสดงผลข้อมูลตามที่ร้องขอ ให้ผลถูกต้อง จำนวน 30 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 100 การแสดงผลข้อมูล ครบถ้วนถูกต้อง ให้ผลถูกต้อง จำนวน 30 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 100 การประเมินความน่าเชื่อถือ (Reliability Test) มีความหมายเชิงคุณภาพระดับ ดีมาก

บทที่ 5

สรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ

การพัฒนาระบบศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุโดยใช้เว็บเซอร์วิส (Development of Accident Data Center Using Web Service) ได้ทำการศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนา ในส่วนของระบบการบันทึกข้อมูลอุบัติเหตุผ่านระบบงานบนเว็บ ซึ่งมีความสะดวกรวดเร็ว ข้อมูลทันกับเหตุการณ์เป็นปัจจุบัน และง่ายต่อการเข้าถึง สามารถตรวจสอบ แก้ไขข้อมูลได้ด้วยตนเอง จัดทำรายงานสรุปได้โดยอัตโนมัติถูกต้องแม่นยำ เชื่อถือได้ และสามารถนำเสนอได้โดยสาธารณะ ประกอบกับการเพิ่มบริการข้อมูลผ่านเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส ซึ่งเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบต่อไปในอนาคต ทำให้ให้เกิดความสะดวกรวดเร็ว และสามารถส่งข้อมูลในรูปแบบที่เป็นมาตรฐาน รวมทั้งสามารถใช้ระบบสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีการส่งข้อมูลเป็นภาษา XML ทำให้ข้อมูลที่จัดส่งสามารถทำงานได้กับทุกระบบปฏิบัติการ และสามารถติดต่อถึงกันได้ไม่ว่าจะทำงานด้วยภาษาใด ดังนั้นจึงเป็นวิธีการที่เหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการพัฒนาระบบให้บริการด้านการแลกเปลี่ยนข้อมูลต่อไปในอนาคตได้

สรุปผลการพัฒนาระบบศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุโดยใช้เว็บเซอร์วิส

ผลการประเมินหลังการทดสอบระบบ สรุปได้ว่า การประเมินระบบด้านความครบถ้วนของหน้าที่ (Functional Requirement Test) คะแนนเฉลี่ย 3.88 มีความหมายเชิงคุณภาพระดับ ดี การประเมินระบบด้านหน้าที่การทำงาน (Function Test) คะแนนเฉลี่ย 4.55 มีความหมายเชิงคุณภาพระดับ ดีมาก การประเมินระบบด้านการใช้งาน (Usability Test) คะแนนเฉลี่ย 4.29 มีความหมายเชิงคุณภาพระดับ ดี ผลรวมคะแนนการประเมิน ทั้ง 3 ด้าน เท่ากับ 12.72 คะแนน คิดเป็นค่าเฉลี่ย 4.24 มีความหมายเชิงคุณภาพเป็นภาพรวมระดับ ดี

การทดสอบประสิทธิภาพของระบบการจัดการข้อมูลด้วยเว็บเซอร์วิสการประเมินระบบด้านการใช้งาน (Usability Test) ระบบสามารถส่งการร้องขอ และได้รับรายงานข้อมูลภายในเวลาเฉลี่ย 2.2 วินาที การประเมินความน่าเชื่อถือ (Reliability Test) การแสดงผลข้อมูลตามที่ร้องขอให้ผลถูกต้อง การแสดงผลข้อมูลครบถ้วนถูกต้องทุกครั้ง คิดเป็นร้อยละ 100 ทำให้ระบบมีความน่าเชื่อถือ อยู่ในเกณฑ์ดีมาก

ปัญหาที่เกิดขึ้นในการพัฒนาระบบ และแนวทางการแก้ไขปัญหา

ปัญหาเรื่องการออกแบบระบบงานบนเว็บ ต้องให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงได้ง่าย และ ไม่สิ้นเปลืองเวลาใช้งาน เพราะบุคลากรใช้งานมีความรู้ ความสามารถใช้คอมพิวเตอร์/อินเทอร์เน็ต แตกต่างกันไป

แนวทางแก้ไข : นำเสนอในที่ประชุมก่อนถึงช่วงเก็บข้อมูลจริง และให้สอบถาม เสนอแนะในการใช้งาน ช่วงที่เก็บข้อมูลจริง ใช้วิธีโดยการสุ่มโทรศัพท์สอบถามไปยังผู้ใช้งานใน โรงพยาบาลต่าง ๆ ถึงปัญหาการใช้งานระบบ

ปัญหาเรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไม่สามารถใช้งานได้ ในโรงพยาบาลบางแห่ง หรือมีระบบเครือข่ายใช้เฉพาะบางช่วงเวลาเท่านั้น

แนวทางแก้ไข : ให้โรงพยาบาลที่มีปัญหาการใช้ระบบเครือข่าย จัดส่งเอกสารทาง โทรสารตามแนวทางแบบเดิม และให้บันทึกข้อมูลทันทีที่ระบบเครือข่ายใช้งานได้

ข้อจำกัดของระบบ

ระบบไม่ได้กำหนดให้เจ้าหน้าที่ที่บันทึกข้อมูลในทุกโรงพยาบาล สามารถลบข้อมูลที่ บันทึกเองได้ เนื่องมาจากการที่บุคลากรที่ใช้งานมีความรู้ ความสามารถใช้คอมพิวเตอร์/ระบบ เครือข่าย แตกต่างกันไป ถ้าสามารถลบข้อมูลเองได้ อาจจะทำให้ข้อมูลผิดพลาด ไม่ตรงตามความ เป็นจริง จึงต้องอาศัยผู้รับผิดชอบงานช่วยตรวจสอบความผิดพลาดในการบันทึกข้อมูลอีกครั้ง เช่น การพยายามปกปิดข้อมูลผู้บาดเจ็บเสียชีวิต ความซ้ำซ้อนของข้อมูล แต่จะไม่สามารถแก้ไขข้อมูล ได้

ข้อเสนอแนะเพื่อใช้ในการพัฒนาโครงการต่อไปในอนาคต

- 1) ในด้านความปลอดภัยของการส่งข้อมูลผ่านระบบเครือข่าย ยังมีความปลอดภัย ไม่เพียงพอ การพัฒนาระบบการส่งข้อมูลจึงต้องให้ความสำคัญด้านความปลอดภัย มากยิ่งขึ้น
- 2) สร้างระบบให้สามารถบันทึกข้อมูลอุบัติเหตุได้ทุกจังหวัด และบันทึกข้อมูลได้ทุกวัน ไม่เฉพาะเจาะจงช่วงเทศกาลเท่านั้น และสามารถเลือกให้รายงานผลได้ในช่วงวันใดก็ได้
- 3) ระบบสามารถเชื่อมโยงกับระบบ GPS สามารถบอกพิกัด หรือจุดที่เกิดอุบัติเหตุ บ่อย ๆ ได้ เพื่อเป็นข้อมูลในการวางแผนป้องกันในแต่ละพื้นที่

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

จริยวัตร คมพยัคฆ์. อุบัติเหตุ โรคไม่ติดต่อที่สำคัญ. กรุงเทพฯ : สมาคมศิษย์เก่าศิริราชพยาบาล, 2534.

ชไมพันธุ์ สันติกาญจน์. “รูปแบบใหม่ของการเฝ้าระวังการบาดเจ็บในระดับจังหวัด.” วารสารวิชาการสาธารณสุข, 2 (มีนาคม-เมษายน 2542) : 21-22.

ฐานันดร พงศ์ภัทรพัฒน์ และประภัทร รุ่งเรืองอนันต์. “ระบบให้บริการระบุตำแหน่งโดยใช้ภาษาอิเล็กทรอนิกส์และเว็บเซอวิส.” วิทยานิพนธ์ปริญญาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2547.

ดวงแก้ว สวามิภักดิ์. ระบบฐานข้อมูล. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น, 2540.

ไทรเทพ สิริสัณห์. “การประยุกต์ใช้เว็บเซอวิสในธุรกิจการท่องเที่ยว.” วิทยานิพนธ์ปริญญาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2547.

ทศพล ฤทธิ์เดชรัตน์. “การพัฒนาระบบสารสนเทศในงานควบคุมเครื่องสำอาง.” วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2538.

บัญญัติ แก้วส่อง และคณะ. รายงานการวิจัย เรื่อง วิวัฒนาการของการป้องกันอุบัติเหตุจราจร. กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุขและสถาบันวิจัยสาธารณสุขไทย, 2541.

ปรัชญา พันธุ์มี และดวงแก้ว สวามิภักดิ์. “การพิสูจน์ตัวตนในระบบเว็บเซอวิสด้วยระบบเคอร์เบอรัส.” วิทยานิพนธ์ปริญญาบัณฑิต ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2547.

พิชัย ธานีรณานนท์. “วิศวกรรมความปลอดภัยบนถนน.” วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา (ขนส่ง) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2542.

ภรณ์ ศิริโชติ. สารสนเทศในโรงพยาบาล (Information in Hospital). บรรณารักษ์ศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์, 2541.

วิทยา ขาติบัญญัติ และคณะ. Trauma Registry 1997 Khonkaen Hospital. ขอนแก่น : ขอนแก่น การพิมพ์, 2540.

- วิศิษฐ์ นววิทธิพร, สมพล แซ่ปึง และสิริวรรณ พรกิตติวัฒนากุล. “เว็บเซอร์วิสเชิงพื้นที่สำหรับระบบสารสนเทศเชิงภูมิศาสตร์.” วิทยานิพนธ์ปริญญาบัณฑิต ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2547.
- สมนึก คีรีโต และวิศิษฐ์ วงศ์วิไล. เทคโนโลยี Web Services เพื่อสนับสนุนการศึกษาผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์แบบประสานบริการ (Emerging Web Services Technology for Collaborative E-Education (E-Education)). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. คณะวิศวกรรมศาสตร์. 2546
- สุรศักดิ์ สุขสาย. “ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงานอุบัติเหตุระดับปฐมภูมิในสถานีนามัยจังหวัดอุบลราชธานี.” สารนิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2545.

ภาษาอังกฤษ

- Fensel, D. and C.Bussler. The Web Service Modeling Framework WSMF Vrije Universiteit Amsterdam (VU) and Oracle Corporation [Online]. Accessed 22 August 2007. Available from <http://www.wsmo.org/papers/publications/wsmf.paper.pdf>
- Papazoglou, M.P., and D.Georgakopoulos. “SERVICE-ORIENTED COMPUTING.” Communication of The ACM, 46 (10), October 2003.
- J.Hall, Robert., and Andrea Zisman. “Model Interchange and Integration for Web Services.” ACM SIGSOFT Software Engineering Notes, 29 (5), September 2004.
- Steenkamp, M., and J. Van der Spuy. “Surveillance by casualty attendance registers.” Topics in Health Information Management, 18 (2), November 1997.
- Yun, Jihyun., and Ilkon Kim. Message Exchanging Model for Hospital Information System. London :Commonwealth Secretariat, 2004.
- Zeilhofer, H F., R Sader., and K Irlbacher. “Computer-assisted documentation of mandibular fractures.” International Journal of oral and Maxillofacial surgery, 24 (4), August 1995.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
คู่มือการใช้โปรแกรม

ถ้าเลือกชื่อผู้ใช้งานและใส่รหัสผ่านไม่ถูกต้องจะมีข้อความเตือน **ชื่อผู้ใช้หรือรหัสผ่านไม่ถูกต้อง** ให้คลิกที่ **กลับเข้าสู่ระบบ** ในการเข้าสู่ระบบ เพื่อเลือกชื่อผู้ใช้งานและใส่รหัสผ่านที่ถูกต้องอีกครั้ง ตามที่แสดงในภาพที่ 29



ภาพที่ 29 แสดงหน้าจอในกรณีกรอกรหัสผ่านเข้าสู่ระบบไม่ถูกต้อง

เมื่อ เลือกชื่อผู้ใช้งานและใส่รหัสผ่านถูกต้อง หน้าจอจะแสดงหน้าสำหรับบันทึก รายงานอุบัติเหตุผู้บาดเจ็บและเสียชีวิต ตามที่แสดงในภาพที่ 30

การเริ่มลงบันทึกข้อมูล

- 1) เลือกวันที่ ที่เกิดอุบัติเหตุ
- 2) กรอกรายละเอียด ตามช่องข้อมูลแต่ละช่อง โดยห้ามเว้นไม่เลือกช่องใดช่องหนึ่ง
- 3) เมื่อกรอกข้อมูลและตรวจสอบความครบถ้วนทุกช่องแล้ว คลิกปุ่ม **เพิ่มข้อมูล**
- 4) ข้อมูลที่กรอกจะปรากฏบริเวณด้านล่าง โดยเรียงตามลำดับของการบันทึกข้อมูล

ภาพที่ 30 แสดงหน้าจอบันทึกรายงาน

เลือกลงรายงานตามรายการไปที่ละช่องโดยห้ามเว้นไม่เลือกช่องใดช่องหนึ่ง ระบบจะตรวจสอบพบ และแจ้งเตือนเพื่อให้ลงข้อมูลให้ครบทุกช่อง ตามที่แสดงในภาพที่ 31

ภาพที่ 31 แสดงหน้าจอแจ้งเตือนลงข้อมูลไม่ครบ

รายงานผู้บาดเจ็บและเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจร เทศกาลปีใหม่ 2551
รพ.ท่ากระดาน

ประจำวันเกิด - - - - - เลือก - - - - -

ชื่อ-สกุล

อายุ - เลือก - เพศ - เลือก - เวลาเกิดเหตุ - เลือก -

สถานที่เกิดเหตุ - เลือก - สถานะการผู้บาดเจ็บ - เลือก - ยานพาหนะ - เลือก -

ยานพาหนะคู่กรณี - เลือก - การใช้ข้อมูลผู้ขับขี่ - เลือก - การดื่มสุรา - เลือก -

การนำส่งโดย - เลือก - Refer/Admit - เลือก - ผลการรักษา - เลือก -

ห้ามคัดง้างหน้าจอนี้ไว้และรับ... ต้อง ->-> กลับไปหน้าแรก

วันที่ 29 30 31 1 2 3 4 ... 7 ข้อมูลแก้ไข... เลือกวันที่ต้องการย้ายข้อมูล แล้วคลิกที่รูปดินสอ และคลิก

ข้อมูลผู้บาดเจ็บและเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจร ช่วงเทศกาลปีใหม่ 2551
1 มกราคม 2551

แก้ไข	ชื่อ-สกุล	อายุ	เพศ	เวลาเกิดเหตุ	สถานที่เกิดเหตุ	สถานะการผู้บาดเจ็บ	ยานพาหนะผู้บาดเจ็บ	ยานพาหนะคู่กรณี	การใช้ข้อมูลผู้ขับขี่	การดื่มสุรา	การนำส่งโดย	Refer/Admit	ผลการรักษา	ปรับปรุงข้อมูลเมื่อ
	นายรังสรรค์ ดุหากาญจนา	07	m	1	0	2	03	00	0	0	1	0	1	

ภาพที่ 32 แสดงหน้าจอผลการบันทึกรายงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว

ในการค้นหาข้อมูล เพื่อดูข้อมูล หรือ เพื่อต้องการแก้ไขข้อมูลให้เลือกวันที่ที่ต้องการด้านล่าง ระบบจะแสดงข้อมูลในวันที่เลือกด้านล่าง ตามที่แสดงในภาพที่ 33

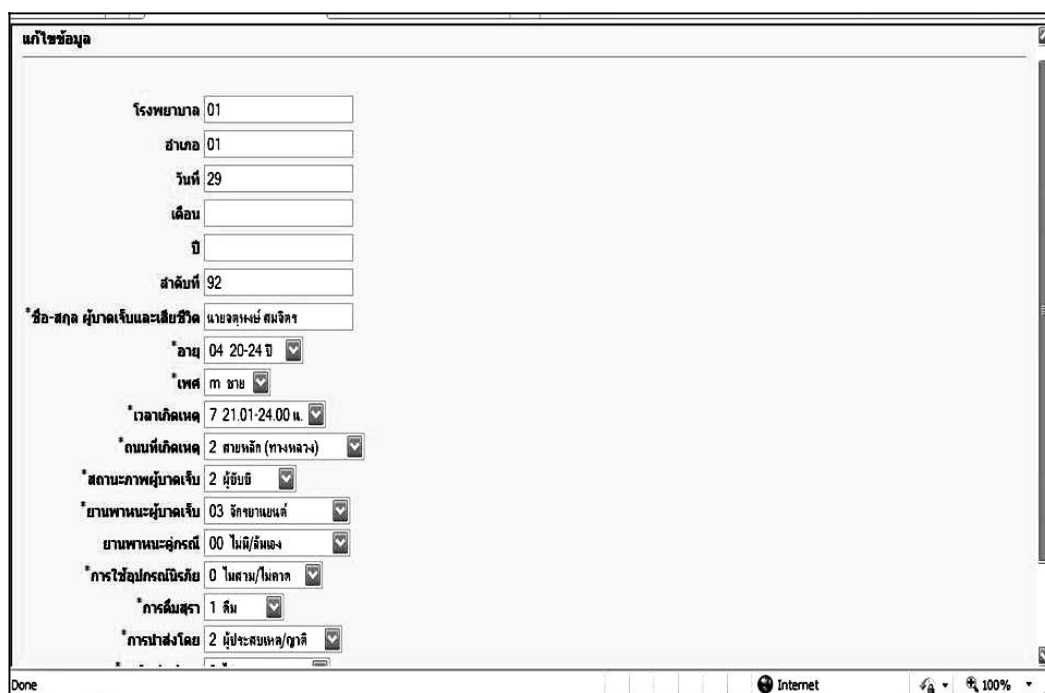
วันที่ 29 30 31 1 2 3 4 ... 7 ข้อมูลแก้ไข... เลือกวันที่ต้องการย้ายข้อมูล แล้วคลิกที่รูปดินสอ และคลิก

ข้อมูลผู้บาดเจ็บและเสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจร ช่วงเทศกาลปีใหม่ 2551
29 ธันวาคม 2551

แก้ไข	ชื่อ-สกุล	อายุ	เพศ	เวลาเกิดเหตุ	สถานที่เกิดเหตุ	สถานะการผู้บาดเจ็บ	ยานพาหนะผู้บาดเจ็บ	ยานพาหนะคู่กรณี	การใช้ข้อมูลผู้ขับขี่	การดื่มสุรา	การนำส่งโดย	Refer/Admit	ผลการรักษา	ปรับปรุงข้อมูลเมื่อ
	นายวิชา มหาจันทร์	03	m	0	0	3	03	00	0	0	2	0	1	
	นายวิชา ดินโทแก้ว	04	m	0	0	2	03	00	0	1	2	0	1	
	นายเสวก สานสุวรรณ	04	m	0	0	2	03	03	0	0	2	0	1	
	นายเงิน มีชัยคิด	11	m	2	0	2	03	00	0	0	5	2	1	2008-01-03
	นายแดง ไชยแท้	09	m	2	0	3	03	00	0	0	5	2	1	2008-01-20
	นายจันทร์ รุ่งวงศ์	12	m	3	2	2	03	03	0	0	5	2	1	2008-01-20
	น.ส.นิสา สุภาสุน	04	f	4	0	2	03	05	0	0	5	2	1	2008-01-04
	นางวาสนา สุภรณ์	09	f	4	0	3	03	05	0	0	5	0	1	
	คุณ.อุสตา หอมจันทร์	02	f	4	0	3	03	00	0	0	2	0	1	
	นางรัตนา คงชา	08	f	4	0	3	03	00	0	0	2	0	1	
	นายขวัญชัย คอนจอม	05	m	3	2	2	03	03	0	0	2	2	1	2008-01-01
	นายวิชา เรืองเดช	08	m	5	1	2	03	00	0	0	2	0	1	
	นายเล็ก (พม่า)	04	m	7	2	1	11	03	0	0	2	0	1	
	นายสมพงษ์ คอนโพธิ์	04	m	6	1	2	03	00	0	1	4	0	2	

ภาพที่ 33 แสดงหน้าจอการค้นหารายงาน

การแก้ไขข้อมูลที่บันทึก เลือกวันที่ ที่ต้องการแก้ไข เลือกที่รูป  หน้าชื่อที่ต้องการแก้ไข ตรวจสอบความถูกต้องเรียบร้อย ให้เลือกปุ่ม **ตกลง** ตามที่แสดงในภาพที่ 34



แก้ไขข้อมูล

โรงพยาบาล	01
สาขาค	01
วันที่	29
เดือน	
ปี	
ลำดับที่	92
*ชื่อ-สกุล ผู้บาดเจ็บและเสียชีวิต	นายจตุพงษ์ สมจิตร
*อายุ	04 20-24 ปี
*เพศ	ก ชาย
*เวลาเกิดเหตุ	7 21.01-24.00 น.
*สถานที่เกิดเหตุ	2 ภายในรถ (ทางหลวง)
*สถานะภาพผู้บาดเจ็บ	2 ผู้มีชีวิต
*ยานพาหนะผู้บาดเจ็บ	03 จักรยานยนต์
ยานพาหนะผู้กระทำความผิด	00 ไม่มี/ไม่พบ
*การใช้อุปกรณ์นิรภัย	0 ไม่สวม/ไม่คาด
*การดื่มสุรา	1 ดื่ม
*การนำส่งโดย	2 ผู้ประสบเหตุ/ญาติ

Done Internet 100%

ภาพที่ 34 แสดงหน้าจอการแก้ไขรายงาน

การดูรายงานการบาดเจ็บและเสียชีวิต จากการเกิดอุบัติเหตุทั้งหมด สามารถเข้าถึงได้ ทั้งทางหน้าจอหลักก่อนเลือกชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน และสามารถเลือกดูรายงานอื่น ๆ ได้อย่างต่อเนื่อง โดยไม่จำเป็นต้องกลับไปหน้าจอหลักอีก โดยการเลือกปุ่มเพื่อเรียกดูรายงาน ที่บริเวณด้านล่างของรายงาน ได้จัดทำรายงานไว้ทั้งหมด 3 รายงาน ดังนี้

- 1) สรุปจำนวนผู้บาดเจ็บทั้งหมด ตามที่แสดงในภาพที่ 35
- 2) สรุปจำนวนผู้เสียชีวิตทั้งหมด ตามที่แสดงในภาพที่ 36
- 3) สรุปสถานการณ์การเกิดอุบัติเหตุ ตามที่แสดงในภาพที่ 37

สรุป จำนวนผู้บาดเจ็บ จากอุบัติเหตุจราจรทางถนน ในช่วงเทศกาลสงกรานต์ 2551

โรงพยาบาล	10 ม.ค.		11 ม.ค.		12 ม.ค.		13 ม.ค.		14 ม.ค.		15 ม.ค.		16 ม.ค.		รวม	
	ข	ญ	ข	ญ	ข	ญ	ข	ญ	ข	ญ	ข	ญ	ข	ญ	ข	ญ
รพ.พหลพลพยุหเสนา	4	3	10	3	5	4	1	1	4	1	4	3	7	2	35	17
รพ.เมกาภิรมย์	6	5	2	1	7	4	6	0	4	0	11	1	8	3	44	14
รพ.กำแพง	1	0	1	1	1	0	4	2	2	0	1	0	2	1	12	4
รพ.บ่อพลอย	0	0	0	0	1	0	0	1	2	0	3	0	6	1	12	2
รพ.พยาบาลการแพทย์	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รพ.เจ้าคุณบุญเมรุ	0	0	3	1	1	2	2	1	3	0	3	6	1	0	13	10
รพ.ค่ายจระเข้	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	1	2	2
รพ.เสนาธิปไตย	2	0	1	0	0	0	0	0	2	0	3	0	2	1	10	1
รพ.สามชัย	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	7	2	10	2
รพ.ไตรโคตร	0	0	0	1	2	1	1	0	2	1	0	1	1	2	6	6
รพ.สมเด็จพระนเรศวรมหาราช	1	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	1
รพ.ขอนแก่น	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	1	9	2
รพ.เมืองชุมพร	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3	3	5	8	4	12	13
รพ.ศิริราช	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1
รพ.ท่าอากาศยาน	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
รวม	15	8	24	7	21	12	15	6	21	6	29	17	47	19	172	75
รวมทั้งสิ้น	23		31		33		21		27		46		66		247	

[กลับไปหน้าแรก](#)
[รายงานผลการดำเนินงาน](#)
[ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น](#)

ภาพที่ 35 แสดงหน้าจอสรุปรายงานผู้บาดเจ็บทั้งหมด

สรุป จำนวนผู้เสียชีวิต จากอุบัติเหตุจราจรทางถนน ในช่วงเทศกาลสงกรานต์ 2551

โรงพยาบาล	10 ม.ค.		11 ม.ค.		12 ม.ค.		13 ม.ค.		14 ม.ค.		15 ม.ค.		16 ม.ค.		รวม	
	ข	ญ	ข	ญ	ข	ญ	ข	ญ	ข	ญ	ข	ญ	ข	ญ	ข	ญ
รพ.พหลพลพยุหเสนา	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
รพ.เมกาภิรมย์	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
รพ.กำแพง	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รพ.บ่อพลอย	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รพ.พยาบาลการแพทย์	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รพ.เจ้าคุณบุญเมรุ	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
รพ.ค่ายจระเข้	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รพ.เสนาธิปไตย	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รพ.สามชัย	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รพ.ไตรโคตร	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รพ.สมเด็จพระนเรศวรมหาราช	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รพ.ขอนแก่น	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1
รพ.เมืองชุมพร	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รพ.ศิริราช	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รพ.ท่าอากาศยาน	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
รวม	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	5	1
รวมทั้งสิ้น	2		1		0		0		0		3		0		6	

[กลับไปหน้าแรก](#)
[รายงานผลการดำเนินงาน](#)
[ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น](#)

ภาพที่ 36 แสดงหน้าจอสรุปรายงานผู้เสียชีวิตทั้งหมด

กลับไปยังหน้าแรก รายงานอุบัติเหตุผู้บาดเจ็บทั้งหมด รายงานผู้เสียชีวิตทั้งหมด

วันที่ 10 มกราคม 2551

วันที่ 10 มกราคม 2551

สรุปสถานการณ์อุบัติเหตุจราจรทางถนน ในช่วงเทศกาลสงกรานต์ 2550

การบาดเจ็บ : มีจำนวนทั้งสิ้น 23 ราย	
เสียชีวิต 15 ราย	บาดเจ็บ 8 ราย
การเสียชีวิต : มีจำนวนทั้งสิ้น 2 ราย	
เสียชีวิต 2 ราย	บาดเจ็บ 0 ราย

ตารางที่ 1

จำนวนผู้บาดเจ็บและผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุจราจร จำนวนรายอำเภอ

อำเภอ	จำนวนผู้บาดเจ็บ (ราย)	จำนวนผู้เสียชีวิต (ราย)
เมืองฯ	7	0
พิจิตร	11	0
พิจิตร	1	0
พิจิตร	0	0
พิจิตร	0	0
พิจิตร	0	2
พิจิตร	2	0
พิจิตร	0	0
พิจิตร	1	0
พิจิตร	1	0
พิจิตร	0	0

ภาพที่ 37 แสดงหน้าจอสรุปสถานการณ์การเกิดอุบัติเหตุ

ขั้นตอนการเข้าใช้ ระบบเว็บเซอร์วิส

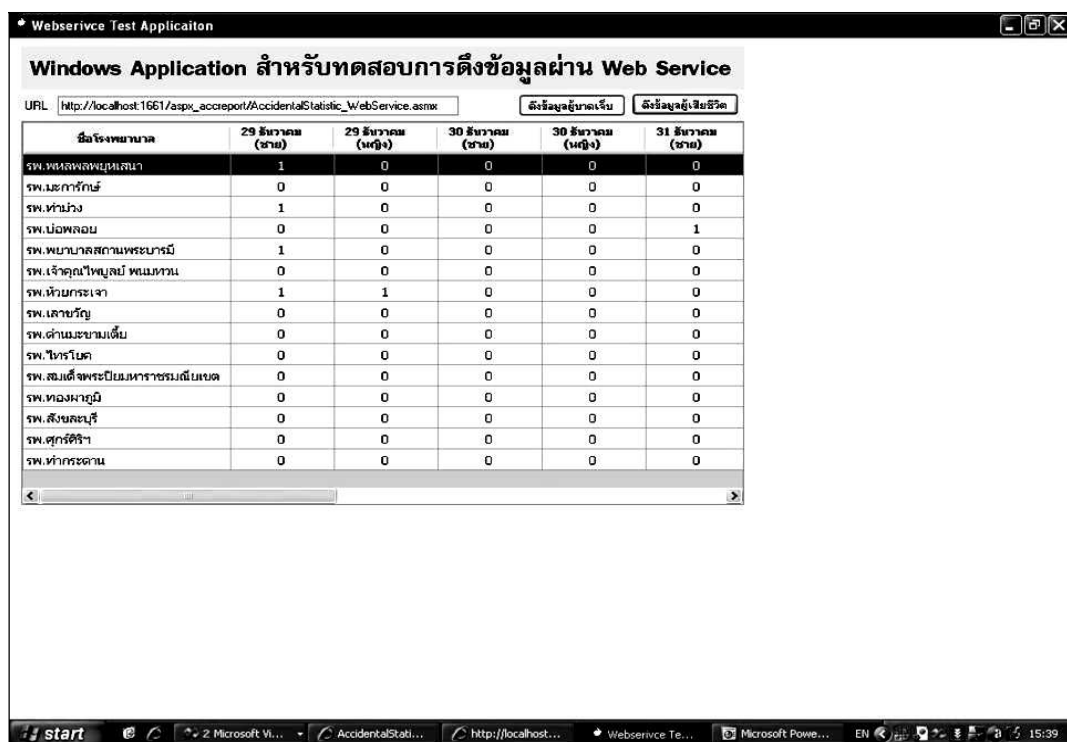
ในการพัฒนาระบบเว็บเซอร์วิสนั้น ได้พัฒนาในรูปแบบโปรแกรมประยุกต์ (Windows Application) เชื่อมต่อโปรแกรมกับฐานข้อมูลในระบบเครือข่าย ใช้ภาษา XML เป็นภาษากลางในการเชื่อมต่อระบบเพื่อการรับ-ส่ง ข้อมูล

การใช้งาน นำโปรแกรมประยุกต์ ที่พัฒนาขึ้นไปติดตั้งให้กับเครื่อง ที่ต้องการใช้บริการเว็บเซอร์วิสข้อมูลอุบัติเหตุ แล้วใส่ URL ที่ระบบกำหนดให้เป็นช่องทางเข้าถึงบริการ

1. โปรแกรมประยุกต์ที่ร้องขอข้อมูล ตามที่แสดงในภาพที่ 38
2. รายงานผู้บาดเจ็บที่ได้รับจากการขอข้อมูล ตามที่แสดงในภาพที่ 39
3. รายงานผู้เสียชีวิตที่ได้รับจากการขอข้อมูล ตามที่แสดงในภาพที่ 40



ภาพที่ 38 แสดงหน้าจอโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้ร้องขอข้อมูล



ภาพที่ 39 แสดงรายงานผู้บาดเจ็บที่ได้รับจากการขอข้อมูล

Webservice Test Applaciton

Windows Application สำหรับทดสอบการดึงข้อมูลผ่าน Web Service

URL: http://localhost:1661/aspx_accreport/AccidentalStatistic_WebService.aspx

ชื่อโรงพยาบาล	29 ธันวาคม (นาง)	29 ธันวาคม (หญิง)	30 ธันวาคม (นาง)	30 ธันวาคม (หญิง)	31 ธันวาคม (นาง)
รพ.พหลพลพยุหเสนา	11	4	16	11	11
รพ.มะกาฬ	0	3	3	1	11
รพ.พามัง	8	3	10	6	7
รพ.บ่อพลอย	5	3	2	5	2
รพ.พบาลสถานพระบรม	2	0	0	0	7
รพ.เจ้าคุณไพฑูริย์ พนมพราน	1	0	2	0	0
รพ.ห้วยกระเจา	4	1	4	1	4
รพ.เลาขวัญ	5	2	4	1	6
รพ.ด้ามมะขามเดี่ยว	0	0	1	1	3
รพ.ไทรโยค	0	0	1	0	2
รพ.สมเด็จพระปิยะมหาราชบรมดิเบต	0	0	0	0	0
รพ.ทองผาภูมิ	1	1	3	2	1
รพ.สังขละบุรี	0	1	1	0	2
รพ.ศุภดิศา	4	1	0	0	0
รพ.ท่ากระดาน	0	0	0	0	0

start [Icons] Microsoft Visual St... AccidentalStatistic_W... http://localhost:1661... Webservice Test Appl... EN 15:36

ภาพที่ 40 แสดงรายงานผู้เสียชีวิตที่ได้รับจากการขอข้อมูล

ภาคผนวก ข
แบบฟอร์มการลงข้อมูลผู้บาดเจ็บช่วงเทศกาล

ภาคผนวก ค
แบบประเมินผลการทดสอบระบบ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน () ตามความเป็นจริง

1. เพศ () ชาย () หญิง
2. อายุ () < 25 ปี () 25-35 ปี
 () 36-45 ปี () > 45 ปี
3. ตำแหน่ง () พยาบาลวิชาชีพ () แพทย์

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลง ในช่องตารางตามความคิดเห็นของท่าน

- | รายการประเมิน | การให้คะแนน | | | | |
|--|--------------|-----------|----------------|--------------|-----------------|
| | ดีมาก
(5) | ดี
(4) | ปานกลาง
(3) | พอใช้
(2) | ปรับปรุง
(1) |
| 1. ระบบสามารถจัดเก็บข้อมูลพื้นฐานของผู้บาดเจ็บได้ | | | | | |
| 2. ระบบสามารถแสดงข้อมูลสรุปผู้ประสบอุบัติเหตุได้ | | | | | |
| 3. ระบบสามารถประมวลผลรายงานข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง | | | | | |
| 4. ระบบสามารถสืบค้นข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว | | | | | |

- | รายการประเมิน | การให้คะแนน | | | | |
|---|--------------|-----------|----------------|--------------|-----------------|
| | ดีมาก
(5) | ดี
(4) | ปานกลาง
(3) | พอใช้
(2) | ปรับปรุง
(1) |
| 1. ความถูกต้องของการจัดเก็บข้อมูล | | | | | |
| 2. ความถูกต้องของการค้นข้อมูลตามความต้องการ | | | | | |
| 3. ความถูกต้องของการแก้ไขข้อมูล | | | | | |
| 4. ความถูกต้องของการจัดทำรายงาน | | | | | |

3. ตารางประเมินระบบด้านการใช้งาน (Usability Test)

รายการประเมิน	การให้คะแนน				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1. ความชัดเจนและกระชับของข้อความที่แสดงบนจอภาพ					
2. โปรแกรมง่ายต่อการใช้งาน					
3. การประมวลผลจากระบบได้ผลลัพธ์ถูกต้องตามเงื่อนไข					
4. ความรวดเร็วในการประมวลผลของระบบ					
5. การเลือกใช้สีของตัวอักษรและรูปภาพที่เหมาะสม					
6. มีคำแนะนำการใช้โปรแกรมและสามารถสื่อสารเข้าใจง่าย					

ภาคผนวก ง

แบบประเมินผลการทดสอบประสิทธิภาพของระบบการจัดการข้อมูลด้วยเว็บเซอร์วิส

แบบประเมินผลการทดสอบประสิทธิภาพของระบบการจัดการข้อมูลด้วยเว็บเซอว์วิส

ครั้งที่	วันที่ ทดสอบ	ด้านการใช้งาน	ความน่าเชื่อถือ			
		ระยะเวลา รอคอยข้อมูล (วินาที)	การแสดงผลข้อมูล ตามที่ร้องขอ		การแสดงผลข้อมูล ครบถ้วนถูกต้อง	
			ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
รวม						

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล นายรังสรรค์ คูหากาญจน์
ที่อยู่ 137 ถนนแสงชูโต ตำบลบ้านเหนือ อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี
ที่ทำงาน โรงพยาบาลท่าม่วง อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี 71110
 โทรศัพท์ (034) 611830

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2526 สำเร็จการศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนถาวรวิทยา
 จังหวัดกาญจนบุรี
 พ.ศ. 2529 สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนวิสุทธิรังษี
 จังหวัดกาญจนบุรี
 พ.ศ. 2532 สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนวิสุทธิรังษี
 จังหวัดกาญจนบุรี
 พ.ศ. 2534 สำเร็จการศึกษาระดับอนุปริญญา สาขาการพยาบาลและผดุงครรภ์
 ระดับต้น วิทยาลัยพยาบาลอุตรดิตถ์ จังหวัดอุตรดิตถ์
 พ.ศ. 2544 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาพยาบาลศาสตร์ วิทยาลัย
 พยาบาลบรมราชชนนีราชบุรี จังหวัดราชบุรี
 พ.ศ. 2547 ศึกษาต่อระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
 บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ประวัติการทำงาน

พ.ศ. 2534-2542 พยาบาลเทคนิค 2 โรงพยาบาลสังขละบุรี จังหวัดกาญจนบุรี
 พ.ศ. 2544-2550 พยาบาลวิชาชีพ 5 สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกาญจนบุรี
 พ.ศ. 2550-2551 พยาบาลวิชาชีพ 6 โรงพยาบาลท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี
 พ.ศ. 2551-ปัจจุบัน พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ โรงพยาบาลท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี