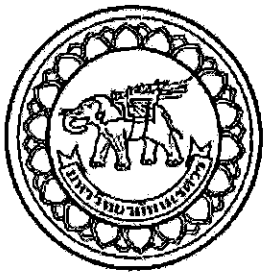
ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยนเรศวร



การพัฒนาเว็บเซอร์วิสสำหรับเปรียบเทียบข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

Web Service for Comparing Computer Hardware

นายพลเชษฐ์ เตปันวงศ์ รหัส 46370250
นายพิสิฐ ชัยประเดิมศักดิ์ รหัส 46370318

ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์
วันที่รับ 25 พ.ค. 2553
เลขทะเบียน i 5000403
เลขเรียกหนังสือ ปร. พ439ก 2549
มหาวิทยาลัยนเรศวร

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
ปีการศึกษา 2549

ใบรับรองโครงงานวิศวกรรม

หัวข้อโครงงาน การพัฒนาเว็บเซอร์วิสสำหรับเปรียบเทียบข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

ผู้ดำเนินโครงงาน นายพลเชษฐ์ เตปันวงศ์ รหัส 46370250

นายพิสิฐ ชัยประเดิมศักดิ์ รหัส 46370318

อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.พนมขวัญ ริยะมงคล

สาขาวิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ภาควิชา วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา 2549

.....

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร อนุมัติให้โครงงานฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะกรรมการสอบโครงงานวิศวกรรม

.....ประธานกรรมการ

(ดร.พนมขวัญ ริยะมงคล)

.....กรรมการ

(อาจารย์ภาณุพงศ์ สอนคม)

.....กรรมการ

(อาจารย์จิราพร พุกสุข)

หัวข้อโครงงาน	การพัฒนาเว็บเซอร์วิสสำหรับเปรียบเทียบข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์
ผู้ดำเนินโครงงาน	นายพลเชษฐ์ เตปันวงศ์ รหัส 46370250
	นายพิสิฐ ชัยประเดิมศักดิ์ รหัส 46370318
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.พนมขวัญ ริยะมงคล
สาขาวิชา	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
ภาควิชา	วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา	2549

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวัน ทั้งช่วยสนับสนุนการทำงานและใช้เพื่อความบันเทิง ทั้งนี้การเลือกซื้ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์นั้นขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในการใช้งานเป็นหลัก อย่างไรก็ตามมีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ให้เลือกซื้ออยู่เป็นจำนวนมาก อาจทำให้ผู้บริโภคตัดสินใจ เลือกซื้ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์แต่ละชนิดได้ยาก เนื่องจากต้องคำนึงถึงราคา ยี่ห้อ และร้านจำหน่ายอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ทำให้เสียเวลาในการเลือกซื้อ ด้วยเหตุนี้ผู้จัดทำจึงพัฒนาเว็บเซอร์วิสสำหรับเปรียบเทียบข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ซึ่งสามารถเปรียบเทียบราคาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์จากเว็บไซต์จำหน่ายอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ 2 เว็บไซต์ได้

Project Title	Web Service for Comparing Computer Hardware
Name	Mr. Phonlachet Tepanwong ID. 46370250
	Mr. Pisit Chaipradermsak ID. 46370318
Project Advisor	Panomkhawn Riyamongkol, Ph.D.
Major	Computer Engineering
Department	Electrical and Computer Engineering
Academic Year	2006

ABSTRACT

Recently, Computer plays an important role in daily life, supports working and entertaining However, choosing the computer hardware depends on the appropriate way to use suitably. There are many items to select and buy. Therefore, it is very difficult, for customers in deciding which items them really wants to buy. They have to think about brands, prices and computer shops, so they will spend time in buying process. Due to these reasons, this project chooses to develop web service for comparing the computer hardware's data. This web service can compare computer hardware prices from 2 website that sell computer hardware.

กิตติกรรมประกาศ

โครงงานฉบับนี้จะไม่สามารถสำเร็จลงได้หากไม่ได้รับความสนับสนุนจากบุคคลจำนวนมาก ก่อนอื่น ผู้จัดทำโครงงานใคร่ขอขอบคุณ ดร.พนมขวัญ ริยะมงคล อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานด้านวิศวกรรมศาสตร์ ที่ให้ความสนับสนุนในการทำโครงงาน ตลอดจนให้คำชี้แนะและมอบแนวทางการแก้ไขปัญหาของโครงงานเพื่อให้โครงงานสามารถดำเนินต่อไปได้ด้วยดีตลอดมา

ผู้จัดทำโครงงานใคร่ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ จิราพร พุกสุข และอาจารย์ ภาณุพงศ์ สอนคม ที่กรุณาเสียสละเวลาอันมีค่าในการตรวจสอบเนื้อหาของโครงงานฉบับนี้ และให้ความกรุณาเป็นกรรมการในการสอบโครงงาน

ผู้จัดทำโครงงานได้รับแนวความคิดในการทำ Web Service นี้จากการฝึกงานที่บริษัท เอเทค คอมพิวเตอร์ จำกัด ขอขอบคุณ อาจารย์วินัย วงษ์ไทย และ คุณวิทวัส ที่ช่วยสอนเทคนิคต่างๆ ในด้านการเขียน Web Service และ หลายๆ ท่านที่ได้แสดงความคิดเห็นหรือแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหาผ่านทางกระดานสนทนาในเว็บไซต์ต่างๆ ขอขอบคุณเพื่อนๆ ที่มอบกำลังใจและช่วยสนับสนุนในด้านต่าง ๆ

ในท้ายที่สุดนี้ ผู้จัดทำโครงงานใคร่ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่ให้กำลังใจช่วยเหลือในด้านต่างๆ ทั้งทางด้านปัญหาส่วนตัว ปัญหาด้านการเรียน และปัญหาในการทำงานต่าง ๆ ผู้จัดทำโครงงานจักไม่ลืมพระคุณของท่านทั้งสองตลอดชั่วชีวิต

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....ข
กิตติกรรมประกาศ.....ค
สารบัญ.....ง
สารบัญตาราง.....ฉ
สารบัญรูป.....ช

บทที่ 1 บทนำ
1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงงาน.....1
1.2 วัตถุประสงค์.....2
1.3 ขอบข่ายของโครงงาน.....2
1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....2
1.5 แผนการดำเนินงาน.....3
1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....3
1.7 งบประมาณ.....3

บทที่ 2 หลักการและทฤษฎี
2.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเว็บเซอร์วิส.....4
2.2 พื้นฐานของเว็บเซอร์วิส.....6
2.3 ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาเว็บเซอร์วิส.....7
2.3.1 เริ่มต้นรู้จักกับ ASP.NET.....7
2.3.2 ASP เว็บเซอร์วิส.....7
2.3.3 What's .NET Framework?.....8
2.3.4 ข้อดีของ .NET Framework.....9
2.3.5 ASP.NET ภาษาแห่งอนาคตกับ .NET.....10
2.3.6 การใช้งาน ASP.NET.....11
2.3.7 ทดสอบโปรแกรมกับ ASP.NET.....11
2.3.8 ASP .NET Web Forms.....12
2.3.9 Basic Web Control.....13

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 3 หลักการทำงานและโครงสร้างของเว็บ

3.1 การออกแบบ Flowchart....18

3.2 เว็บต้อนรับ....19

3.3 เว็บเลือกอุปกรณ์คอมพิวเตอร์....19

3.4 เว็บเปรียบเทียบอุปกรณ์คอมพิวเตอร์....20

3.5 เว็บร้านค้า Shop-1 และ Shop-2....21

3.5.1 ส่วนประกอบของเว็บไซต์ร้านค้า....22

3.6 การออกแบบระบบฐานข้อมูลของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์....23

บทที่ 4 การทดลองและผลการทดลอง

4.1 ส่วนของหน้าเว็บบริการ....27

4.1.1 ทดสอบระบบเลือกประเภทประเภทสินค้า....27

4.2 ส่วนของหน้าเว็บเปรียบเทียบ....29

4.2.1 ทดสอบระบบการเปรียบเทียบอุปกรณ์คอมพิวเตอร์....29

4.3 ส่วนของหน้าเว็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์....32

4.3.1 ทดสอบระบบอุปกรณ์คอมพิวเตอร์....32

บทที่ 5 สรุป

5.1 สรุปการทดสอบการพัฒนาเว็บ

สำหรับเปรียบเทียบข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์....39

5.2 ปัญหาและอุปสรรค....40

5.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนา....41

บรรณานุกรม....42

ประวัติผู้เขียนโครงงาน....43

สารบัญตาราง

ตารางที่ หน้า

2.1 รายละเอียดของคอนโทรลแต่ละชนิดใน Basic Web Control 14

2.2 รูปแบบและการใช้งานแท็ก....16

3.1 Data Dictionary ของตาราง Mainboard เก็บข้อมูลเกี่ยวกับ Mainboard ทั้งหมด....23

3.2 Data Dictionary ของตาราง CPU เก็บข้อมูลเกี่ยวกับ CPU ทั้งหมด....24

3.3 Data Dictionary ของตาราง RAM เก็บข้อมูลเกี่ยวกับ RAM ทั้งหมด....24

3.4 Data Dictionary ของตาราง Graphic Card เก็บข้อมูลเกี่ยวกับ Graphic Card ทั้งหมด....25

3.5 Data Dictionary ของตาราง Harddisk เก็บข้อมูลเกี่ยวกับ Harddisk ทั้งหมด....26

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1โครงสร้างของ .NET Framework	8
3.1 Flowchart ของเว็บเซอร์วิสสำหรับเปรียบเทียบข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	18
3.2 หน้าเว็บต้อนรับ	19
3.3 หน้าเว็บบริการ	19
3.4 หน้าเว็บเปรียบเทียบอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	20
3.5 หน้าเว็บร้าน Shop-1	21
3.6 หน้าเว็บร้าน Shop-2	21
3.7 หน้าเว็บรายการสินค้าของร้าน Shop-1	22
3.8 ความสัมพันธ์ระหว่าง Table ของ Mainboard	23
3.9 ความสัมพันธ์ระหว่าง Table ของ CPU	23
3.10 ความสัมพันธ์ระหว่าง Table ของ RAM	24
3.11 ความสัมพันธ์ระหว่าง Table ของ Graphic Card	25
3.12 ความสัมพันธ์ระหว่าง Table ของ Harddisk	25
4.1 หน้าเว็บเลือกประเภทอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	27
4.2 หน้าเว็บเลือกยี่ห้อหรือชนิดอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	28
4.3 หน้าเว็บเลือกรุ่นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	28
4.4 หน้าเว็บเปรียบเทียบอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	29
4.5 หน้าเว็บแสดงการเลือกอุปกรณ์คอมพิวเตอร์จากเว็บ Shop-1	30
4.6 หน้าเว็บแสดงการเลือกอุปกรณ์คอมพิวเตอร์จากเว็บ Shop-2	30
4.7 หน้าเว็บแสดงการเลือกอุปกรณ์คอมพิวเตอร์จากร้านที่มีสินค้า	31
4.8 หน้าเว็บแรกของเว็บ Shop-1	32
4.9 หน้าเว็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ประเภท Mainboard ที่เว็บ Shop-1	33
4.10 หน้าเว็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ประเภท CPU ที่เว็บ Shop-1	33
4.11 หน้าเว็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ประเภท RAM ที่เว็บ Shop-1	34
4.12 หน้าเว็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ประเภท Graphic Card ที่เว็บ Shop-1	34
4.13 หน้าเว็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ประเภท Harddisk ที่เว็บ Shop-1	35
4.14 หน้าเว็บแรกของเว็บ Shop-2	35
4.15 หน้าเว็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ประเภท Mainboard ที่เว็บ Shop-2	36

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.16 หน้าเว็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ประเภท CPU ที่เว็บ Shop-2	36
4.17 หน้าเว็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ประเภท RAM ที่เว็บ Shop-2	37
4.18 หน้าเว็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ประเภท Graphic Card ที่เว็บ Shop-2	37
4.19 หน้าเว็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ประเภท Graphic Card ที่เว็บ Shop-2	38

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

ในปัจจุบัน คอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในชีวิตประจำวัน คอมพิวเตอร์ได้เข้ามาช่วยให้การทำงานเป็นไปด้วยความสะดวกและรวดเร็วมากขึ้น คอมพิวเตอร์จึงเปรียบเสมือนเป็นปัจจัยที่ 5 ของมนุษย์ในยุคนี้ ซึ่ง ณ ปัจจุบันคอมพิวเตอร์นั้นมีราคาถูกลงและมีประสิทธิภาพที่สูงขึ้น ทำให้ผู้บริโภคสามารถตัดสินใจเลือกซื้อคอมพิวเตอร์มาไว้ใช้งานกันมากขึ้น ประกอบกับความหลากหลายของอุปกรณ์ที่มีให้เลือกอย่างมากมาย จึงทำให้ผู้บริโภคสามารถเลือกได้ตรงตามความต้องการและเหมาะสมกับการใช้งานได้มากขึ้น

ในการตัดสินใจเลือกซื้ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์นั้น ผู้บริโภคบางรายอาจไม่ทราบถึงข้อมูลและรายละเอียดของอุปกรณ์ที่จะเลือกซื้อ ว่าอุปกรณ์ชิ้นนั้นมีสเปกเป็นอย่างไร และเนื่องจากอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ออกมานั้น มีหลากหลายรุ่น หลากหลายยี่ห้อ ผลิตออกมาเพื่อให้ผู้บริโภคได้ตัดสินใจเลือกซื้อ ในส่วนนี้อาจทำให้ไม่เห็นถึงความแตกต่างของอุปกรณ์แต่ละรุ่น แต่ละยี่ห้อ เนื่องจากผู้บริโภคส่วนใหญ่จะตัดสินใจเลือกที่ราคา แต่ในส่วนของการใช้งานนั้นกับไม่ตรงตามความต้องการของตัวผู้บริโภคเอง ซึ่งอุปกรณ์บางรุ่น หรือ บางยี่ห้อนั้น อาจจะมีประสิทธิภาพและราคาที่ใกล้เคียงกัน ทำให้การตัดสินใจที่จะเลือกซื้อเป็นไปได้ยากลำบาก

จากปัญหาข้างต้นจึงได้คิดที่จะทำโครงการเกี่ยวกับพัฒนาเว็บเซอร์วิส เพื่อเป็นตัวช่วยในการตัดสินใจเลือกซื้ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ได้ง่ายขึ้น เนื่องจากเราจะทำการนำข้อมูลของแต่ละอุปกรณ์ แต่ละยี่ห้อ มาทำการเปรียบเทียบรายละเอียดต่างๆ ให้เห็นภาพที่ชัดเจน สามารถค้นหาได้อย่างสะดวกรวดเร็ว เพื่อทำให้การตัดสินใจเลือกซื้ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์นั้นเป็นไปด้วยความสะดวกรวดเร็ว เหมาะสม และตรงตามความต้องการของผู้บริโภคมากที่สุด

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อให้เข้าใจหลักการทำงานของเว็บเซอร์วิส

1.2.2 เพื่อทำให้เว็บเซอร์วิสในโครงงานนี้เป็นอีกทางเลือกในการตัดสินใจเลือกอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

1.2.3 เพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาเว็บเซอร์วิสที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

1.2.4 เพื่อสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานและพัฒนากับงานด้านอื่นๆ ได้

1.3 ขอบข่ายของโครงงาน

1.3.1 ศึกษาเว็บเซอร์วิสและภาษา ASP.NET ที่ใช้ในการพัฒนาเว็บเซอร์วิส

1.3.2 ออกแบบและสร้างเว็บเซอร์วิส เพื่อจำลองรูปแบบการทำงานของเว็บเซอร์วิสในการเรียกอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ของแต่ละชนิดมาเปรียบเทียบรายละเอียดในส่วนต่างๆ

1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน

1.4.1 ศึกษาและค้นคว้าข้อมูลรวมถึงทฤษฎีต่างๆ เกี่ยวกับเว็บเซอร์วิสและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

1.4.2 นำข้อมูลเกี่ยวกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ได้มาทำการเขียนโปรแกรมพัฒนาเว็บเซอร์วิสเพื่อที่จะนำข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ของแต่ละชนิดมาเปรียบเทียบกัน

1.4.3 ทดสอบการทำงานของเว็บเซอร์วิส

1.4.5 สรุปรายงานขั้นสุดท้าย

1.5 แผนการดำเนินงาน

กิจกรรม	ปี2550					
	มี.ค.		เม.ย.		พ.ค.	
1. ศึกษาและค้นคว้าทฤษฎี	←	→				
2. เขียนโปรแกรมพัฒนาเว็บเซอร์วิส		←	→			
3. ทดสอบประสิทธิภาพการใช้งาน			←	→		
4. แก้ไขปรับปรุงส่วนที่ผิดพลาด				←	→	
5. สรุปผลการทดสอบและจัดทำรูปเล่มโครงงาน					←	→

1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 เข้าใจหลักการและการทำงานของเว็บเซอร์วิส

1.6.2 ได้เว็บเซอร์วิสสำหรับเปรียบเทียบรายละเอียดในส่วนต่างๆ ของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์เพื่อให้ง่ายต่อการตัดสินใจ

1.6.3 สามารถนำไปประยุกต์ใช้กับงานทางด้าน Web Programming ได้

1.7 งบประมาณของโครงงาน

1.7.1	ค่าถ่ายเอกสาร	100	บาท
1.7.2	ค่าจัดทำรูปเล่มโครงงาน	1,000	บาท
1.7.3	ค่าหนังสือ	800	บาท
1.7.4	อื่นๆ	100	บาท
	รวม	2,000	บาท

บทที่ 2

หลักการและทฤษฎี

2.1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเว็บเซอร์วิส

ปัจจุบันเว็บเซอร์วิส เป็นพื้นฐานสำคัญของการบริการและการทำธุรกรรมทางพาณิชย์ใหม่ๆ ในลักษณะที่ต้องการเชื่อมโยงระบบเทคโนโลยีและสารสนเทศที่มีความแตกต่างกันเข้าด้วยกันอย่างอัตโนมัติ เช่น การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ระหว่างธุรกิจกับธุรกิจ (B2B), ระบบการบริการรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ ในลักษณะที่มีการเชื่อมบริการของภาครัฐกับภาครัฐเข้าด้วยกันหรือแม้แต่การเชื่อมการบริการของส่วนภูมิภาคของภาครัฐเข้ากับส่วนกลางของภาครัฐเอง เพื่อทำให้เกิดการบริการต่อประชาชนหรือการบริการต่อลูกค้าจากจุดเดียวได้ (One Stop Services) ซึ่งเป็นส่วนของการเชื่อมโยงระหว่างระบบการสั่งซื้อของผู้แทนขายหนึ่งไปยังระบบสารสนเทศของแหล่งผลิตสินค้าหรือจัดส่งอีกแหล่งหนึ่งจะเป็นไปได้ง่ายมากขึ้น ซึ่งเทคโนโลยีของเว็บเซอร์วิสนั้น เป็นพื้นฐานดังกล่าวที่จะทำให้ "การจัดการห่วงโซ่อุปทานด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์" (e-SCM: Supply Chain Management) และธุรกิจผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีประสิทธิภาพ และมีความคุ้มค่ามากขึ้น โดยมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางธุรกิจระหว่างองค์กรในห่วงโซ่อุปทาน

เว็บเซอร์วิส ช่วยให้การเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศจากแอพพลิเคชั่นที่ต่างกันเป็นไปโดยง่าย โดยแอพพลิเคชั่นนั้นๆ สามารถเขียนด้วย Java และรันอยู่บน Sun Solaris Application Server หรืออาจจะเขียนด้วย C++ และรันอยู่บน Windows NT หรืออาจจะเขียนด้วย Perl และรันอยู่บนเครื่อง Linux ซึ่งมาตรฐานของ เว็บเซอร์วิส ทำให้อินเทอร์เฟซของแอพพลิเคชั่นเหล่านี้ ถูกอธิบายโดย WSDL และทำให้อยู่ในมาตรฐานของ UDDI หลังจากนั้น จึงสามารถติดต่อสื่อสารถึงกันโดย XML ผ่าน SOAP อินเตอร์เฟส

เว็บเซอร์วิส สามารถถูกเรียกใช้ภายในองค์กรเองหรือจากภายนอกองค์กร โดยผ่าน Firewall ดังนั้นจึงมีองค์กรใหญ่ๆ มากมาย กำลังพัฒนาระบบที่มีอยู่ของตน ให้เข้ากับเว็บเซอร์วิส ซึ่งนับเป็นการลงทุนที่คุ้มค่า เนื่องจาก เว็บเซอร์วิส สามารถเพิ่มศักยภาพในการทำงานขององค์กร อีกทั้งลดค่าใช้จ่ายในการจัดการทรัพยากรขององค์กรได้อีกทางหนึ่ง และ จึงทำให้มี เว็บไซต์บางเว็บไซต์ที่ต้องการให้ผู้ที่สนใจร่วมทำธุรกิจหรือให้ข้อมูลการบริการที่มีประโยชน์ใน การนำไปใช้ตรวจสอบความถูกต้องต่างๆ ซึ่งในประเทศไทยได้มีหน่วยงานที่เริ่มมีการให้บริการในลักษณะนี้ได้แก่ กรมสรรพากร ซึ่งวัตถุประสงค์และเป้าหมายต้องการทำหน้าที่บริการอิเล็กทรอนิกส์หรือพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์

(e-service/e-commerce) ในลักษณะหุ้นส่วนทางธุรกิจกับภาคเอกชนโดยโครงการนี้ใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีสารสนเทศและเครือข่ายสื่อสารในการใน การเชื่อมโยงติดต่อกับบุคคลและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ผู้เสียภาษี และสาธารณ เช่น ภาคธุรกิจ เอกชน นักลงทุน คณาจารย์ และ หน่วยงานภาครัฐ โดยการใช้อินเทอร์เน็ตที่สามารถตอบโต้กับผู้ใช้ได้ทันที กรมสรรพากรเปิดให้บริการด้าน เว็บเซอร์วิส ในระยะแรกให้บริการ 8 บริการดังนี้

CheckTINPINService - ให้บริการตรวจสอบความถูกต้องของเลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากรและเลขประจำตัวประชาชน

VATService - ให้บริการข้อมูลการตรวจสอบสถานะและรายละเอียดผู้ประกอบการที่ได้ดำเนินการจดทะเบียนกับกรมสรรพากรอย่างถูกต้อง

GEM Service - ให้บริการข้อมูลที่ผู้ประกอบการนำเข้าหรือขายอัญมณี ทองคำขาว เงิน และพาราเดียม ผู้จดทะเบียนที่สำนักบริหารภาษีธุรกิจขนาดใหญ่

VRTService - ให้บริการข้อมูลผู้ประกอบการที่ได้รับสิทธิเมื่อนักท่องเที่ยวต่างประเทศซื้อสินค้าแล้วสามารถคืนภาษีมูลค่าเพิ่มได้ในภายหลัง

CITService - ให้บริการข้อมูลพื้นฐานระบุตัวตนของผู้ประกอบการ โดยมี การจัดแบ่งกลุ่มผู้ประกอบการแยกตามอุตสาหกรรมหลักที่รัฐบาลไทยให้การส่งเสริม

JoinService - ให้บริการข้อมูลผู้ประกอบการที่มิได้จดทะเบียนกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจัดตั้งขึ้นโดยการจดทะเบียนกับกรมสรรพากร

TCLService - ให้บริการข้อมูลผลการจัดเก็บภาษีอากรโดยรวมของกรมสรรพากร ซึ่งรวมทุกประเภทภาษีอากร และประเภทแบบภาษีอากร

PND91Service - ให้บริการคำนวณภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ภ.ง.ด. 91 ผู้เสียภาษี หรือหน่วยงานสามารถใช้บริการนี้เพื่อช่วยคำนวณภาษีเงินได้บุคคลธรรมดา ภ.ง.ด. 91

แต่ทางผู้ดำเนิน โครงการมีความสนใจการให้บริการของกรมสรรพากรในด้านการให้บริการตรวจสอบความถูกต้องของเลขประจำตัวผู้เสียภาษีและเลขประจำตัวประชาชน ว่าเป็นเลขที่มีอยู่จริงและเป็นเลขที่ถูกต้อง ความมีอยู่จริงของเลขประจำตัวประชาชนเพื่อป้องกันการปลอมเลขประจำตัวเพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับการพัฒนาโครงการในครั้งนี้

สำหรับในเว็บไซต์ต่างประเทศก็มีการให้บริการในลักษณะนี้มาเป็นเวลานานแล้ว โดยอาศัยการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน ซึ่งได้แก่ Amazon เว็บเซอร์วิส, eBay , FedEx โดยที่ผู้ดำเนินโครงการมีความสนใจไปที่ Amazon เว็บเซอร์วิส ซึ่ง Amazon เว็บเซอร์วิส มีลักษณะเป็น e-Commerce Service มีการเปิดให้บริการกับผู้ที่สนใจในการนำเอาข้อมูลของเว็บไซต์ไปพัฒนาได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ

โดยในต่างประเทศได้มีการนำ Amazon เว็บเซอร์วิส มาพัฒนากับธุรกิจมากขึ้นเพื่อหวังผลประโยชน์ในด้านการตลาดมากขึ้นแล้ว และได้มีบทความเกี่ยวกับการวิเคราะห์ความพร้อมในการให้บริการและทิศทางความเป็นไปได้ในอนาคตของการใช้ประโยชน์จาก Amazon เว็บเซอร์วิส ในหัวข้อเรื่อง Amazon dives into technology services ของเดือน มิถุนายน วันที่ 10 ปี พ.ศ. 2546 ได้วิเคราะห์ถึงความพร้อมในการให้บริการในอนาคตว่า Amazon เปรียบเสมือนร้านค้าขายปลีกแบบออนไลน์ในรูปแบบใหม่และมีนักวิชาการด้าน IT นับร้อยคนยืนยันว่า Amazon Service มีส่วนช่วยให้การขายสินค้ามีปริมาณที่เพิ่มมากขึ้นถึงร้อยละ 20 ซึ่งจะรองรับการเจริญเติบโตของบริษัทอย่างรวดเร็ว แต่ Amazon ต้องจ่าย 200 ล้านเหรียญ ต่อปีสำหรับให้นักพัฒนาโปรแกรมโดยเฉพาะ เพื่อให้นักพัฒนาโปรแกรมได้มีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบของ Web site ในรูปแบบเดิมๆ ตัวอย่าง เว็บไซต์ที่ร่วมใช้บริการจาก Amazon Service คือ www.toysrus.co.uk เป็นเว็บไซต์ของประเทศอังกฤษ ที่เกี่ยวกับการขายสินค้าและของเล่นสำหรับเด็กเกือบทุกชนิด และยังมี www.cdnow.com เป็นร้านขายสินค้าสื่อต่างๆจำพวกแผ่น CD และ DVD และยังมีเว็บไซต์อื่นๆอีกมากมายที่ใช้บริการจาก Amazon Service

2.2 พื้นฐานของ เว็บเซอร์วิส

พื้นฐานของ เว็บเซอร์วิส ก็คือ XML กับ HTTP ซึ่งจะพบว่า HTTP ก็เป็นที่รู้จักกันดี และไปได้ทั่วทุกแห่งที่มี internet ส่วน XML คือภาษาสากลที่คุณสามารถปรับแต่งได้ตามใจชอบ เพื่อให้เกิดกิจกรรมระว่าง client และบริการ หรือระหว่างส่วนประกอบต่างๆ เบื้องหลัง Web server ก็คือ ข้อความ XML จะถูกแปลงให้การขอบริการจาก Middle ware และผลที่ได้ก็จะแปลงกลับมาในรูป XML ยกตัวอย่างให้เห็นง่ายๆ คุณต้องการให้เครื่อง PC อ่านค่าจาก serial port แล้วส่งไปประมวลผลบนเครื่อง UNIX แล้วส่งผลกลับมาแสดงบนจอ PC ถ้าเป็นเมื่อก่อน คุณก็คงต้องแปลงข้อมูลที่ได้ให้อยู่ในรูปของ ASCII แล้วส่งไปยัง UNIX พร้อมคำสั่งว่าให้ทำอะไร ในฝั่ง UNIX คุณก็ต้องมาแยกว่าอันไหนคือคำสั่ง อันไหนคือข้อมูล เมื่อประมวลผลแล้ว จะส่งกลับมาในรูปแบบไหน แล้วถ้าหากจะส่งไปหาเครื่องที่เป็น MAC คุณจะต้องเขียนโปรแกรมเพิ่มในส่วนไหนบ้าง จะพบว่าเราต้องพัฒนากันเป็นคู่ๆ ไป และต้องนิยามในแต่ละฝั่งให้ชัดเจน แต่หากเป็น เว็บเซอร์วิส คุณจะพบว่า เราแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูป XML แต่ละคนก็ต้องการรู้แค่ มาตรฐาน XML ก็พอ แล้วต่างคนต่างก็เขียน Service ของตัวเอง ไม่ต้องกังวลเรื่องของการเชื่อมโยงอีกต่อไป และ Protocol ที่ส่งก็คือ HTTP นั่นเอง ถ้าท่านเชื่อมโยงกับ HTTP (หรือเว็บ) ได้ ท่านก็ใช้บริการทุกอย่างได้ แต่เดี๋ยวก่อนการเข้าถึงและการสั่งงานนั้นยังเป็นเพียงโครงสร้างพื้นฐาน แต่ในความเป็นจริงยังมีอะไรมากกว่านั้น เช่น การค้นหา การทำธุรกรรม ความปลอดภัย การพิสูจน์ตัวตน และอื่นๆ อันเป็นบริการที่ทำให้เป็นบริการพื้นฐานจริงๆ

ระบบเพิ่มเติมที่ต้องมีและต้องรักษาความสะดวกและใช้งานง่ายไว้ด้วย พื้นฐานของ เว็บเซอร์วิส เต็มรูปแบบคือ XML + HTTP + SOAP + WSDL + UDDI หรือในระดับสูงกว่านั้น แต่ไม่ได้ถือเป็นสิ่งจำเป็นเสมอไปคือต้องเพิ่มเทคโนโลยี XAML, XLANG, XKMS, XFS เป็นต้น

ต่อไปนี้คือรายละเอียดคร่าวๆ ของแต่ละส่วน แต่ควรตระหนักว่าแต่ละส่วนอาจจะยังเป็นเทคโนโลยี ที่กำลังอยู่ระหว่างพัฒนา ดังนั้นในแต่ละปัญหาอาจจะแก้ได้หลายวิธีด้วยกัน

- SOAP (Remote Invocation) สั่งงานจากระยะไกล
- UDDI บริการ Directory
- WSDL ระบุคุณสมบัติของแต่ละบริการ
- XLANG/XAML กรณีของการเชื่อมโยงที่ซับซ้อน หลายๆ เว็บ
- XKMS (XML Key Management Specification) ระหว่างการพัฒนา (Microsoft + Verisign)

2.3 ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาเว็บเซอร์วิส

ASP.NET

2.3.1 เริ่มต้นรู้จักกับ ASP.NET

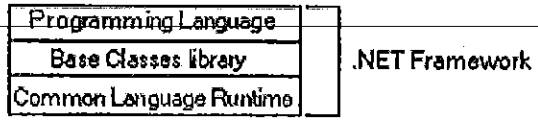
โลกในยุคปัจจุบันนี้กำลังพัฒนาไปสู่โลกแห่งการสื่อสารไร้พรมแดนในโลกแห่งเทคโนโลยีปัจจุบันนี้ หลายๆท่านคงคุ้นเคยหรือได้ยินเกี่ยวกับเทคโนโลยีและการบริการพิเศษต่างๆมาบ้างแล้ว ไม่ว่าจากสื่อโฆษณา โทรทัศน์ บางท่านอาจจะเป็นผู้ใช้เทคโนโลยีนี้อย่างไม่รู้ตัว การเช็คเมล เล่นอินเตอร์เน็ต รวมทั้งจองตั๋วชมภาพยนตร์ผ่านทางโทรศัพท์มือถือ สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นเทคโนโลยีที่ทันสมัยและน่าทึ่งอย่างยิ่ง แล้วตัวคุณจะรู้หรือไม่ว่าสิ่งเหล่านี้เกิดขึ้นได้อย่างไรและใช้สิ่งใดในการสร้าง

2.3.2 ASP เว็บเซอร์วิส

หลายๆคนอาจเคยได้ยินคำๆนี้มากันบ้างแล้ว แต่ก็มีหลายคนสงสัยว่ามันคืออะไรกันแน่ ซึ่งชื่อเว็บเซอร์วิส นั้นแปลตามตัวก็คือการใช้บริการต่างๆผ่านทางเว็บนั่นเอง ซึ่งก็ตรงตามจุดประสงค์ของไมโครซอฟท์ ที่ต้องการจะทำให้ทุกอย่างสามารถใช้งานเชื่อต่อกับอินเตอร์เน็ตได้นั่นเอง คำๆนี้จึงกลายเป็นคำฮิตติดปากมาจนถึงทุกวันนี้ แต่จริงๆแล้ว เว็บเซอร์วิส ก็คือการเรียกใช้งานชุดคำสั่งในระยะไกล ซึ่งชุดคำสั่งเหล่านี้ไม่ใช่แค่ชุดคำสั่งธรรมดา แต่เป็นชุดคำสั่งที่เขียนขึ้นมาเป็นโปรแกรมเหมือนกับการใช้งานของ Client เลยทีเดียว ทำให้เราไม่ต้องไปติดตั้งโปรแกรมต่างๆภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ของเราเลย เมื่อใดอยากใช้งานก็ต่ออินเตอร์เน็ตเข้าไปใช้บริการในเว็บไซท์ผู้ผลิตได้ทันที โดยอาจมีการเรียกเก็บค่าบริการเป็นครั้งๆไป ซึ่งจะช่วยลดปัญหาในการละเมิดลิขสิทธิ์ และชุดคำสั่งเหล่านี้จะทำให้ ASP.NET มีบทบาทมากทีเดียว

2.3.3 What's .NET Framework?

อย่างที่ได้กล่าวไปแล้วในตอนต้นว่าไมโครซอฟท์ต้องการที่จะสร้างอะไรที่เป็นมาตรฐานขึ้นมา เพื่อให้ทุกสิ่งทุกอย่าง เพื่อให้ทุกสิ่งทุกอย่างสามารถติดต่อสื่อสารกันได้หมด โดยคิดค้นระบบซึ่งหมายมั่นปั้นมือว่าจะให้เป็นระบบมาตรฐาน ระบบนี้คือ .NET Framework ซึ่งระบบนี้ไม่ใช่ระบบปฏิบัติการ (OS) แต่เปรียบเสมือนโปรแกรมหนึ่งที่จะสามารถสร้างสภาวะแวดล้อมหนึ่ง ซึ่งสามารถทำงานในระบบ .NET นี้ได้



โครงสร้างของ .NET Framework

รูปที่ 2.1 โครงสร้างของ .NET Framework

ในอนาคตไมโครซอฟท์ก็หวังที่จะนำเอาระบบนี้ไปติดตั้งลงบนอุปกรณ์ทุกชนิด เพื่อทำให้อุปกรณ์ทุกอย่างมีระบบๆหนึ่งที่เหมือนกันหมด โดย .NET Framework นั้นมีส่วนประกอบภายในแบ่งออกเป็น 3 ชั้นใหญ่ๆ คือ

1. Programming Language: เป็นรูปแบบของภาษาที่ออกแบบมาเพื่อให้สามารถทำงานในสภาวะที่เป็น .NET ได้โดยที่ทางไมโครซอฟท์ได้เปิดตัวภาษาหลักๆ ที่จะใช้พัฒนาบน .NET นี้ 3 ภาษา

- C# เป็นภาษาใหม่ที่ไมโครซอฟท์พัฒนามาจาก C++ กับ JAVA เป็นหลัก
- VB.NET เป็นภาษาที่พัฒนามาจาก Visual Basic ในรุ่น 6.0
- JScript.net เป็นภาษาที่พัฒนามาจาก JScript ซึ่งเป็น JavaScript ในรุ่นของไมโครซอฟท์

2. Base Classes Library: Library นั้นเปรียบเสมือนชุดคำสั่งสำเร็จรูปย่อยๆที่เพิ่มเข้ามา ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นชุดคำสั่งที่ต้องใช้งานอยู่เป็นประจำ ดังนั้นจึงมีผู้คิดค้นเพื่ออำนวยความสะดวกในการเขียนโปรแกรม ซึ่ง Library ในภาษาต่างๆส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปแบบไฟล์ incould แต่ถ้าเป็น ASP สิ่งที่เป็น library ก็คือ คอมโพเนนท์ต่างๆ นั่นเอง ซึ่งภายในระบบ .NET จะสร้างสิ่งที่เรียกว่าเป็น Library พื้นฐานขึ้น ทำให้ไม่ว่าจะใช้ภาษาใดในการพัฒนาโปรแกรมก็สามารถที่จะเรียกใช้ Library ที่เป็นตัวเดียวกันได้หมด

3. Common Language Runtime (CLR): นับเป็นสิ่งสำคัญแทบจะที่สุดของระบบ .NET นี้ก็ว่าได้ เพราะ CLR ที่ว่านี้มีหน้าที่ทำให้โปรแกรมที่เขียนขึ้นมาด้วยภาษาต่างๆกัน กลายเป็นภาษารูปแบบมาตรฐานเดียวกัน ทั้งหมด เราเรียกภาษาที่ว่านี้ว่า Intermediate language (IL) ซึ่งเมื่อต้องการที่จะรัน

โปรแกรมใด CLR ที่ว่านี้จะตรวจสอบเครื่องที่รันว่ามีสภาวะแวดล้อมการทำงานเช่นใดหลังจากนั้นก็จะคอมไพล์เป็นโปรแกรมที่เหมาะสมต่อการทำงานของเครื่องนั้น ทำให้เราสามารถใช้งานโปรแกรมต่างๆได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดในแต่ละเครื่อง

2.3.4 ข้อดีของ .NET Framework

ประโยชน์และข้อดีของ .NET Framework นั้นพอจะสรุปออกมาได้เป็นข้อๆ ดังนี้

1. เป็นระบบที่มีไลบรารีที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน: เนื่องจากมีไลบรารีที่เป็นมาตรฐานเดียวกันทั้งหมดทำให้เราไม่ต้องกังวล ว่าภาษาที่ใช้เขียนนั้นมีไลบรารีตัวนั้นตัวนี้หรือไม่ รวมทั้งไม่ต้องคอยกังวลว่าถ้าใช้ไลบรารีของภาษาหนึ่งแล้วอีกภาษาหนึ่งจะไม่มีไลบรารีตัวนั้น

2. ไม่ขึ้นกับระบบปฏิบัติการ (OS): เนื่องจากระบบปฏิบัติการ ที่แต่ละบุคคลหรือองค์กรใช้นั้นย่อมไม่เหมือนกัน แต่ภายใน .NET Framework จะไม่มีปัญหานี้ของเพียงแค่มีระบบ .NET Framework ก็จะทำให้สามารถใช้งานโปรแกรมต่างๆได้ ซึ่งเป็นข้อดีตรงที่เราจะสามารถใช้โปรแกรมต่างๆได้ทุกระบบปฏิบัติการ

3. ใช้ในการพัฒนาได้ทุกภาษา: ทำให้เราไม่ต้องคอยมาศึกษาภาษาใหม่ๆเมื่อต้องการสร้างโปรแกรมในแต่ละครั้ง นอกจากนั้นเรายังสามารถเลือก ใช้ภาษาที่เราถนัดที่สุดในการพัฒนาโปรแกรมต่างๆได้ด้วย

4. มีการควบคุมสิ่งแวดล้อมในการทำงานเป็นอย่างดี: เนื่องจากเป็นระบบที่เป็นมาตรฐานทำให้การควบคุมจัดสรรระบบต่างๆ ทำได้ง่ายขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการจัดสรรหน่วยความจำ ด้านการใช้งานเครื่องก็มีความรวดเร็วมากขึ้นลดโอกาสที่เครื่องจะแฮงค์ได้เป็นอย่างดี

5. ความปลอดภัยที่มีมากขึ้น: .NET Framework สามรถกำหนดสิทธิ์การใช้งานหรือ permission ของผู้ใช้งานได้มากขึ้นทำให้สมารถกำหนดว่า จะให้โปรแกรมในส่วนใดใช้งานได้หรือไม่ได้แล้วแต่เฉพาะบุคคล

ทั้งหมดนี้เป็นเพียงประโยชน์ส่วนหนึ่งในแนวคิดของไมโครซอฟท์ที่กำลังจะพัฒนาให้สำเร็จเท่านั้น บางข้อทำได้สำเร็จแล้ว แต่บางข้อก็ยังไม่สำเร็จดังนั้นจึงต้องคอยรอดูว่า ฝันของไมโครซอฟท์จะเป็นจริงและสำเร็จได้เมื่อไร

2.3.5 ASP.NET ภาษาแห่งอนาคตกับ .NET

ASP.NET หรืออีกชื่อหนึ่งว่า ASP+ ซึ่งเป็นชื่อที่ไมโครซอฟท์ใช้เรียกในตอนแรก ถือว่าเป็น ASP รุ่นล่าสุดต่อจาก ASP 3.0 แต่คงไม่สามารถพูดได้เต็มปากว่า ASP.NET พัฒนามาจาก ASP เพราะรูปแบบ และไวยากรณ์ต่างๆ และภาษาที่นำมาใช้งานนั้นต่างจากเดิมแทบทั้งสิ้น แทบจะเรียกได้ว่ายกเครื่องใหม่เลยทีเดียว น่าจะพูดได้ว่า ASP.NET เป็นอีก Generation หนึ่งของ ASP มากกว่า เรามาลองดูกันว่าใน ASP.NET นั้นมีอะไรที่แตกต่างจาก ASP รุ่นก่อน ๆบ้าง

1. ใช้ภาษาใดๆ ในการเขียนสคริปต์ก็ได้: จากเดิมที่เราสามรถใช้ได้เฉพาะภาษาที่เป็นสคริปต์ของ VBScript และ JScript แต่ใน ASP.NET เราสามารถที่จะใช้ภาษาที่มีรูปแบบของภาษาเต็มๆ ซึ่ง ในเบื้องต้น มี3 ภาษาคือ C#, VB.NET และ JScript.Net ที่ออกมาเป็นมาตรฐาน แต่ในอนาคตไมโครซอฟท์มีแผนที่จะเพิ่มตัวแปลภาษาให้ครบทุกภาษา

2. มีความยืดหยุ่นในการเขียนโปรแกรมมากขึ้น: โดยที่เราสามารถใช้ภาษาในการเขียน ASP.NET ได้มากกว่า 1 ภาษาภายในไฟล์เดียวกัน ทำให้สามารถเลือกรูปแบบของภาษาที่ง่ายที่สุดต่อการเขียนในแต่ละส่วนได้

3. ลักษณะการแปลภาษาและนามสกุลไฟล์เปลี่ยนไป: ใน ASP รุ่นก่อนๆ มีลักษณะการแปลภาษาเป็นแบบอินเตอร์พรีเตอร์ (Interpreter) คือการจะทำคำสั่งใดค่อยแปลคำสั่งนั้น แต่ในรุ่น .NET นี้จะมีลักษณะเป็นคอมไพเลอร์ (Compiler) คือการแปลคำสั่งรวมทั้งโปรแกรม นอกจากนี้ นามสกุลของไฟล์ก็มีการเปลี่ยนแปลงจากเดิมที่ใช้นามสกุลไฟล์เป็น "*.asp" เป็น "*.aspx"

4. รูปแบบและการใช้งานคอมโพเนนต์ที่ง่ายขึ้น: รูปแบบของคอมโพเนนต์จะเน้นไปที่ XML มากที่สุด และที่สำคัญคือการใช้งานคอมโพเนนต์ใน ASP.NET นั้นเราสามารถอัพโหลดไฟล์ไปไว้ในไดเร็คทอรีที่ผู้ดูแลเซิร์ฟเวอร์ (Admin) กำหนดหลังจากนั้นคอมโพเนนต์จะติดตั้งตัวเองโดยอัตโนมัติ ลดปัญหาที่เกิดจาก ASP รุ่นก่อนๆ ได้เป็นอย่างดี เนื่องจากใน ASP รุ่นก่อนนั้นการติดตั้งคอมโพเนนต์กระทำได้เพียงผู้ดูแลเซิร์ฟเวอร์เพียงคดเดียวเท่านั้น ทำให้เวลาต้องการใช้คอมโพเนนต์ต่างๆ ที่เซิร์ฟเวอร์ไม่มีจึงเป็นเรื่องที่ลำบาก

5. มีไลบรารีให้เลือกใช้ได้มากขึ้น: ใน ASP รุ่นก่อนๆนั้นแอพพลิเคชั่นบางอย่างสร้างได้ไม่สะดวกนัก ต้องอาศัยคอมโพเนนต์ต่างๆมากมาย แต่ใน ASP.NET นั้นได้เพิ่มไลบรารีในส่วนเหล่านี้ให้กลายเป็นพื้นฐานของการใช้งาน

6. มีคอนโทรลทำให้การใช้งานในบางสิ่งง่ายขึ้น : เป็นส่วนพิเศษที่เพิ่มเติมมาจาก ASP รุ่นก่อนๆที่ไม่มีส่วนที่เรียกว่า คอนโทรล ซึ่งคอนโทรลนี้จะช่วยให้เราสามารถสร้างเว็บไซท์ได้อย่างง่ายและมีประสิทธิภาพมากขึ้นจึงไม่ต้องกังวลว่าบราวเซอร์รุ่นนั้นรุ่นนี้จะรองรับกับภาษาที่เราเขียนหรือไม่

7. สามารถเรียกขอข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ได้: ใน ASP รุ่นก่อนๆเซิร์ฟเวอร์สามารถเรียกขอข้อมูลได้จากเครื่องผู้ใช้เท่านั้นแต่ใน ASP.NET เครื่องเซิร์ฟเวอร์สามารถเรียกขอข้อมูลจากเครื่องเซิร์ฟเวอร์ด้วยกันได้

8. ไม่ต้องต่อ Hardware: เนื่องจากเป็นระบบใน .NET Framework ดังนั้นจึงมีคุณสมบัติของ Common Language Runtime (CLR) ทำให้มีการคอมไพล์โปรแกรมเป็นภาษามาตรฐานที่เรียกว่า IL ก่อน ดังนั้นไม่ว่าคุณจะเล่นเครื่องปาล์มหรือโน้ตบุ๊ค PDA ก็ไม่เกิดปัญหา

9. ง่ายต่อการหาจุดผิดพลาดในการเขียนโปรแกรม: หากเป็น ASP รุ่นก่อนเวลาเกิดความผิดพลาด (error) เครื่องจะบอกแค่ว่าเป็นความผิดพลาดชนิดใดบรรทัดไหน แต่ใน ASP.NET นี้เครื่องจะแสดงรายละเอียดที่มากขึ้นพร้อมแนวทางแก้ไข

10. มีการตรวจสอบเหตุการณ์ต่างๆได้ภายในเว็บเพจ: มีการตรวจสอบเหตุการณ์ต่างๆ ตั้งแต่โหลดหน้าเว็บเพจไปจนถึงปิดหน้าเว็บเพจลง ทำให้เราสามารถเขียนโปรแกรมกำหนดเหตุการณ์ต่างๆได้ง่ายขึ้น

11. แยกส่วนที่เป็น HTML กับ ASP ออกมาอย่างชัดเจน: ในรุ่นก่อนๆส่วนที่เป็น HTML กับ ASP จะเขียนปนกันไปมา แต่ในรุ่นนี้จะแยกส่วนกันอย่างชัดเจนว่าส่วนไหนเป็น HTML และส่วนไหนเป็น ASP

2.3.6 การใช้งาน ASP.NET

ASP.NET ยังคงเป็น Server-Side Script อยู่ ดังนั้นการจำลอง Server แบบต่างๆที่ทำใน ASP รุ่นก่อนๆ นั้นยังคงจำเป็นอยู่ ขาดไม่ได้เด็ดขอด แต่สิ่งสำคัญคือ ระบบนี้จำเป็นต้องใช้กับ Windows 2000 หรือ Windows XP ขึ้นไปดังนั้นโปรแกรม PWS จำไม่สามารถนำมาใช้ได้ คงเหลือไว้แต่โปรแกรม IIS เท่านั้นซึ่งสเปกของเครื่องต้องสูงมากทีเดียว

2.3.7 ทดสอบโปรแกรมกับ ASP.NET

การเรียกใช้งานโปรแกรม ASP.NET นั้นเหมือนกับการเรียกใช้งาน ASP ธรรมดาทุกประการ แต่แตกต่างกันตรงที่ไฟล์ของ ASP.NET นั้นเป็นสกุล .aspx เท่านั้นเอง เราจะมาลองเขียนโปรแกรมแรกของ ASP.NET กันบ้างเป็นโปรแกรมง่ายๆดังนี้

```
<form runat="server">'ฟอร์มที่เช็คว่าคุณกรอกข้อมูลรึยัง
<asp:textbox id = "Form1" runat = "server"/><br>
<asp:button text = "submit" runat = "server"/><br>
<asp:RequiredFieldValidator ControlToValidate="Form1"
ErrorMessage="คุณยังไม่ได้กรอกข้อมูล" runat = "server"/>
</form>
<center>
<asp:Calendar id="Calendar1" runat="server"></asp:Calendar>'ส่วนนี่เป็นโค้ดที่
ใช้ทำปฏิทิน
```

2.3.8 ASP .NET Web Forms

ในทุกๆคำสั่งของ Server Controls นั้นจะมีการใช้คำสั่ง <form> เข้ามามีส่วนร่วมด้วยเสมอซึ่ง tag form ที่ใช้นี้จะถูกกำกับ ด้วยคำสั่ง runat="server" เพื่อให้รู้ว่า form นั้นจะกระทำและประมวลผลบน server ซึ่งเราก็สามารถที่จะแทรกคำสั่งของ HTML ร่วมกับ Server Controls ภายใน form ได้อีกด้วย

ตามปกติแล้วในการใช้ form เพื่อส่งค่าไปยังไฟล์อื่นนั้นเราจะต้องกำหนดรูปแบบของการส่งด้วยว่าจะส่งข้อมูลไปแบบไหน ซึ่งใน ASP.NET นั้นค่าพื้นฐานในการส่งข้อมูลนั้นจะเป็น method="post" ซึ่งถ้าเราไม่กำหนดก็จะถือว่าเป็นการส่งแบบ post

สำหรับการใช้ form เพื่อส่งค่าเข้าหาไฟล์ตัวเองนั้นเราสามารถที่จะเขียนแบบนี้ก็ได้ <form runat="server" /> โดยไม่ต้องกำหนดว่าจะส่งไปที่ไหน และส่งในรูปแบบใด แต่มีข้อจำกัดในการเขียนคำสั่ง form แบบนี้ตรงที่ใน 1 ไฟล์ .aspx จะเขียนเพื่อใช้งานได้เพียงครั้งเดียว

ถ้าหากว่าต้องการจะเขียนหลายๆ form ในไฟล์เดียวเราจำเป็นที่จะต้องกำหนดค่าต่างๆดังนี้คือ ชื่อ form, รูปแบบการส่ง(method) , action(ส่งไปที่ไหน) หรือ id ของ form ดังนี้

```
<form name="_ctl0" method="post" action="page.aspx" id="_ctl0">
Code ที่ต้องการเขียนภายใน form
</form>
```

Submitting a Form

โดยส่วนใหญ่แล้วในการส่งค่าผ่านฟอร์มนั้นเรามักจะใช้ปุ่ม Submit ในการส่งค่าซึ่งใน ASP.NET ก็มีคอลโทรลสำหรับเขียนปุ่มโดยที่ ปุ่มที่ใช้นั้นมีรูปแบบดังนี้

```
<asp:Button id="id" text="label" OnClick="sub" runat="server" />
```

id นั้นหมายถึงนิยามของปุ่มหรือเป็นการระบุว่าปุ่มนั้นขึ้นอยู่กับค่าตัวแปรของ Code ไหน (ในกรณีที่มีการเขียน Code) text ไว้แสดงข้อความบนปุ่ม OnClick เป็น event ที่รองรับการกระทำกับปุ่มหลังการกดแล้วส่งค่า OnClick ออกไปเพื่อประมวลผล

2.3.9 Basic Web Control

เป็นคอนโทรลพื้นฐานของเว็บเพจซึ่งอาจจะดูว่าคล้ายคลึงกับ HTML Control เนื่องจากผลที่แสดงออกมาได้ทางบราวเซอร์จะเหมือนกับแท็ก Html เช่นกัน แต่มีบางส่วนเพิ่มเติมมา หลายคนอาจสงสัยว่าอย่างนี้ Basic Web Control ต่างจาก Html Control อย่างไร สิ่งที่แตกต่างกันก็คือ Basic Web Control นั้นจะมีประสิทธิภาพมากกว่าสามารถใช้งานร่วมกับ Object ต่างๆ ได้ ขณะที่ Html Control ไม่สามารถทำได้ แล้วถ้าถามว่าเวลาไหนเราควรที่จะเลือกใช้คอนโทรลตัวไหนตอบง่ายๆ เลยว่า

- หากต้องการใช้งานที่ซับซ้อนและใช้งานร่วมกับ Server-Side Script แนะนำว่าให้ใช้ Basic Web Control
- หากต้องการความเร็วและใช้งานร่วมกับ Client-Side Script มากกว่าควรเลือกใช้ Html Control

รูปแบบการใช้งานทั่วไปของ Basic Web Control

รูปแบบ

```
<asp : ชื่อคอนโทรล พร็อพเพอร์ตี้ของคอนโทรลนั้น runat = "server"/>
```

หรือ

```
<asp : ชื่อคอนโทรล พร็อพเพอร์ตี้ของคอนโทรลนั้น runat ="server">...</asp : ชื่อคอนโทรล>
```

ตารางที่ 2.1 รายละเอียดของคอนโทรลแต่ละชนิดใน Basic Web Control

Button (Ex.1) (Ex.2)	ใช้ในการสร้างฟอร์มที่เป็นชนิด submit (ปุ่มส่งข้อมูล) ลงบนเว็บเพจ
Calendar (Ex.1)(Ex.2)(Ex.3)	ใช้ในการสร้างปฏิทิน บนหน้าเว็บ (ภาษาที่แสดงจะขึ้นกับ Server)
Checkbox	ใช้ในการสร้างฟอร์มที่เป็นชนิด Checkbox (ชนิดที่เป็นสี่เหลี่ยม) ลงบนเว็บเพจ
CheckboxList	ใช้ในการสร้างฟอร์มที่เป็นชนิด Checkbox (แบบเป็นกลุ่ม)
DropDownlist	ใช้ในการสร้างฟอร์มที่เป็นชนิด Select ช่องเดียวลงบนเว็บเพจ
HyperLink	ใช้ในการสร้างลิงค์เชื่อมโยงจากหน้าเว็บเพจหนึ่งไปสู่อีกเว็บเพจหนึ่ง
Image	ใช้ในการแสดงรูปภาพ
ImageButton	ใช้ในการสร้างฟอร์มที่เป็นปุ่ม submit ที่เป็นรูปภาพลงบนเว็บเพจ
Label	ใช้ในการแสดงข้อความต่างๆ ลงบนเว็บเพจ
LinkButton	ใช้ในการสร้างฟอร์มที่เป็นชนิดปุ่มรูปภาพลงบนเว็บเพจ
ListBox	ใช้ในการสร้างฟอร์มที่เป็นชนิด Select ซึ่งกำหนดจำนวนช่องได้ลงบนเว็บเพจ
Literal (Ex.1) (Ex.2)	คล้ายกับคำสั่ง Label แต่มีความสามารถในการใส่ลูกเล่นกับตัวอักษรได้
Panel	ใช้ในการกำหนดขอบเขตต่างๆ
PlaceHolder	ใช้ในการควบคุมการทำงานของคอนโทรลอื่นๆ
RadioButton	ใช้ในการสร้างฟอร์มที่เป็นชนิด RadioButton (ชนิดที่เป็นวงกลม) ลงบนเว็บเพจ
RadioButtonList	ใช้ในการสร้างฟอร์มที่เป็นชนิด RadioButton (แบบเป็นกลุ่ม)
Table (Ex.1) (Ex.2)	ใช้ในการแทรกตารางลงในเว็บเพจ
TableCell (Ex.1) (Ex.2)	ใช้ในการแทรกคอลัมน์ในตาราง
TableRow (Ex.1) (Ex.2)	ใช้ในการแทรกแถวในตาราง
TextBox (Ex.1) (Ex.2)	ใช้ในการสร้างฟอร์มที่เป็นช่องรับข้อมูลตัวอักษรชนิด Text ลงบนเว็บเพจ

Adrotator

คอนโทรลตัวนี้ทำขึ้นมาเพื่อทดแทนคอมโพแนนต์ Adrotator ใน ASP รุ่นก่อนนั่นเอง ซึ่งรูปแบบการใช้งานนั้นเรียกได้ว่าง่ายจนเหลือเชื่อทีเดียว และการใช้คอมโพเนนต์ตัวนี้จะมีการนำเอาภาษา XML เข้ามาเกี่ยวข้องด้วย

```
<asp:Adrotator Advertisementfile = "ชื่อไฟล์.xml" runat = "server"/>
```

ในส่วนของ Advertisementfile นั้นจะเป็นการกำหนดว่าจะให้เรานำรายละเอียดของแบนเนอร์นั้นมาจากไฟล์ใด โดยไฟล์นั้นนิยมเขียนในรูปของภาษา XML แต่หากจะใช้ภาษาอื่นก็สามารถทำได้แต่ไม่เป็นที่นิยม

```
<script runat="server">
        Sub change_url(sender As Object, e As AdCreatedEventArgs)
        e.NavigateUrl="http://www.aspthai.net"
        End Sub
        </script>

        <html>
        <body>
        <form runat="server">
        <asp:AdRotator AdvertisementFile="Ad1.xml"runat="server"
        OnAdCreated="change_url"target="_blank" />
        </form>
        </body>
        </html>
```

ซึ่งในที่นี้ส่วนของ Advertisementfile เราใช้ชื่อว่า Ad1.xml โดยที่แบนเนอร์นี้เราจะใช้ไฟล์ XML ในการสร้างขึ้นมาอีกทีหนึ่ง ซึ่งลักษณะของไฟล์ XML ก็มีลักษณะคล้ายๆ กับ HTML

ตัวอย่างการใช้งานไฟล์ XML

```
<Advertisements>
<Ad>
<ImageUrl>aspthaititle.gif</ImageUrl>
<NavigateUrl>http://www.aspthai.net</NavigateUrl>
<AlternateText>ASPThai.Net Main Site</AlternateText>
<Impressions>50</Impressions>
<Keyword>elearning</Keyword>
</Ad>
<Ad>
<ImageUrl>aspthaititle_02.jpg</ImageUrl>
<NavigateUrl>http://www.aspthai.net/forum/default.asp</NavigateUrl>
<AlternateText>ASPThai.Net Forum</AlternateText>
<Impressions>50</Impressions>
<Keyword>ASPThai.Net Forum</Keyword>
</Ad>
</Advertisements>
```

หลังจากเราได้สร้างไฟล์ครบทั้ง 2 ไฟล์แล้วก็ลองนำมาทดลองรันดูซึ่งจะได้ผลแสดงออกมาดังนี้ โดยที่เราต้องไม่ลืมนำไฟล์รูปภาพไปไว้ในไดเร็คทอรีที่กำหนดไว้ด้วย มิเช่นนั้นจะไม่มีรูปภาพปรากฏขึ้นมา ซึ่งจากผลที่ได้เห็นเลยว่าสามารถสร้างระบบหมุนเวียนโฆษณาได้อย่างง่ายดายมากกว่าแต่ก่อนจริงๆ

จากสคริปต์ตัวอย่างเราจะเห็นว่ามีแท็กที่เป็นส่วนประกอบย่อยๆ อยู่ 7 แท็กด้วยกันซึ่งแต่ละแท็กจะมีรูปแบบและการใช้งาน ดังตาราง

ตารางที่ 2.2 รูปแบบและการใช้งานแท็ก

ชื่อแท็ก	ประโยชน์ของแท็กชนิดนั้น
<Advertisements>	ใช้ในการกำหนดขอบเขตของการเปลี่ยนป้ายโฆษณาทั้งหมด
<Ad>	ใช้ในการกำหนดขอบเขตของป้ายโฆษณาที่จะเปลี่ยนแต่ละป้าย

<ImageUrl>	ใช้ในการกำหนดไฟล์รูปภาพที่จะนำไปใช้ในป้ายโฆษณาในแต่ละป้าย
<NavigateUrl>	ใช้ในการกำหนดหน้าเว็บเพจที่ต้องการให้ลิงค์ไปเมื่อมีการคลิกที่ป้ายโฆษณานั้น
<AlternateText>	ใช้ในการกำหนดข้อความที่แสดงออกมาเมื่อนำเมาส์ไปวางเหนือป้ายโฆษณานั้น คล้ายกับแท็ก <Alt> ใน HTML
<Keyword>	ใช้ในการกำหนดหมวดหมู่ของป้ายโฆษณานั้น
<Impressions>	ใช้ในการกำหนดความถี่ในการแสดงของป้ายโฆษณานั้นหากมีค่ามากก็จะถูกหมุนเวียนแสดงออกมามากครั้ง

XML

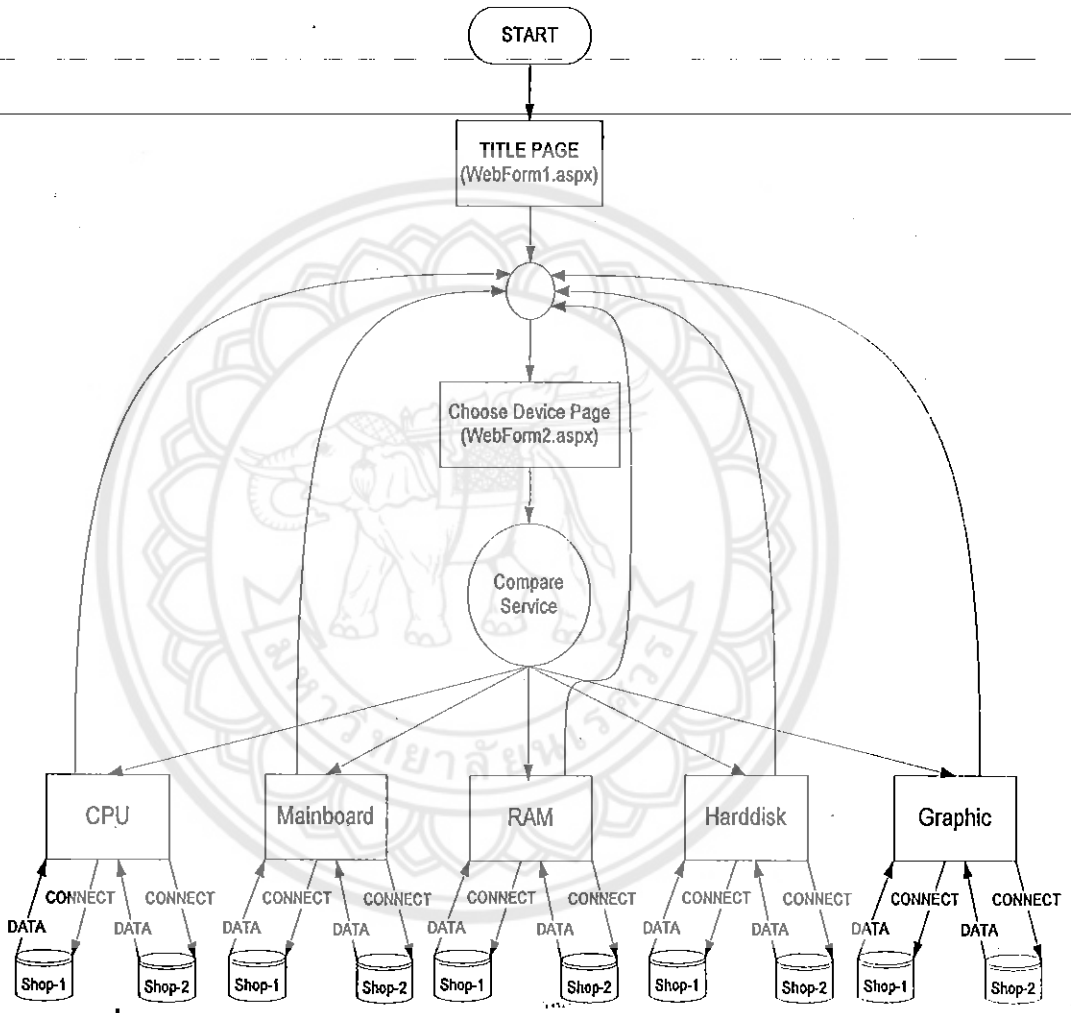
เป็นคอนโทรลที่ใช้ในการเปลี่ยนข้อมูลที่เป็นภาษา XML ให้กลายเป็นภาษา XSL โดยภาษา XSL นี้เปรียบเสมือนตัวกลางระหว่าง ASP กับ XML เพราะการที่เราจะใช้งานฐานข้อมูลที่เป็น XML นั้น ASP จะแปลงข้อมูลดังกล่าวให้อยู่ในรูปภาษา XSL ก่อนแล้วจึงค่อยทำการใช้งานต่อไป

ตัวอย่างการใช้งาน

```
<asp:Xml id = "name1" DocumentSource = "cdcatalog.xml" TransformSource =
"cdcatalog.xsl" runat = "server"/>
```

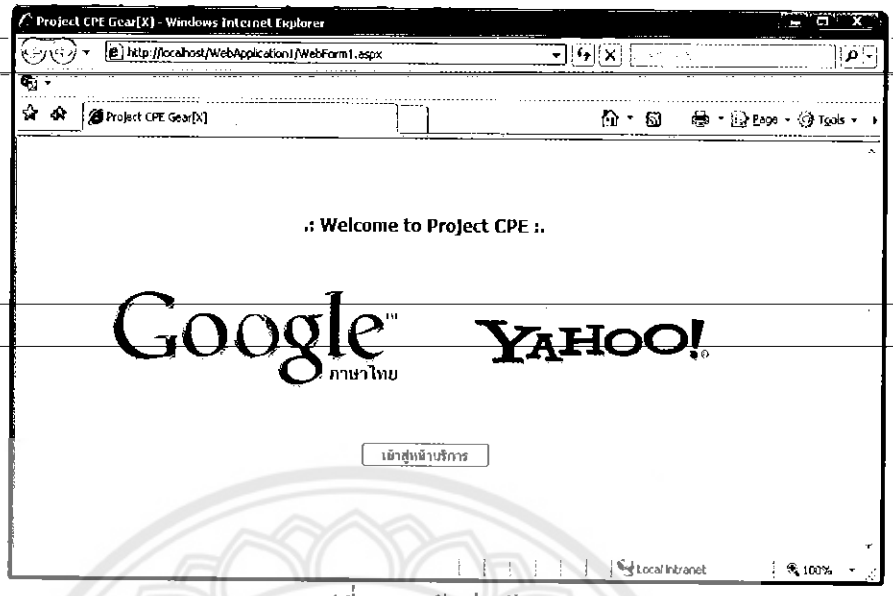
บทที่ 3
หลักการทำงานและโครงสร้างของเว็บ

3.1 การออกแบบ Flowchart



รูปที่ 3.1 Flowchart ของเว็บเซอร์วิสสำหรับเปรียบเทียบข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

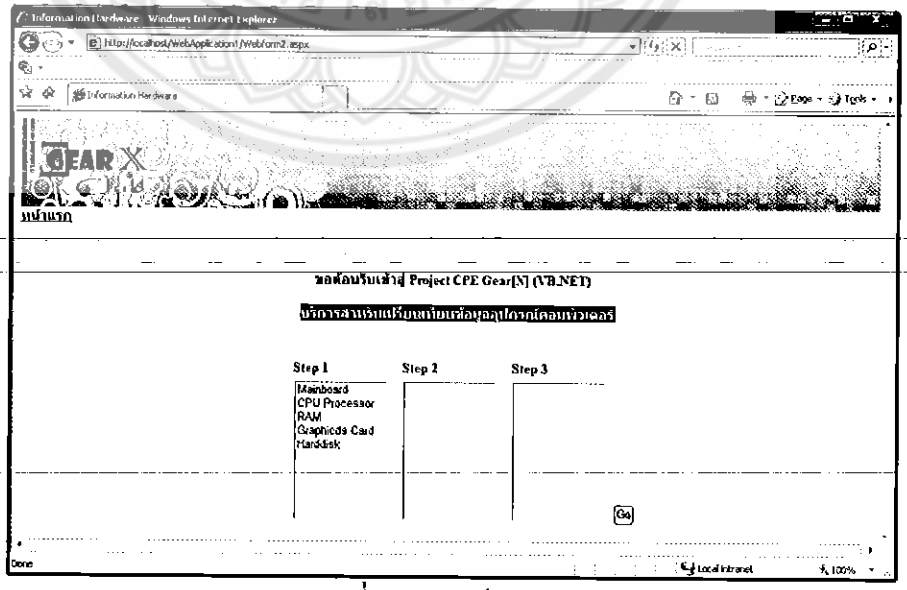
3.2 เว็บต้อนรับ



รูปที่ 3.2 หน้าเว็บต้อนรับ

ผู้เข้าชมเว็บไซต์ทั่วไปสามารถเข้ามาหาข้อมูลของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์หรือค้นหา (Search) รายการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และข่าวสารต่างๆ ได้ จากหน้าเว็บตอนรับผู้เข้าชมเว็บไซต์สามารถเข้ารับบริการได้โดยคลิกที่ปุ่ม “เข้าสู่หน้าบริการ”

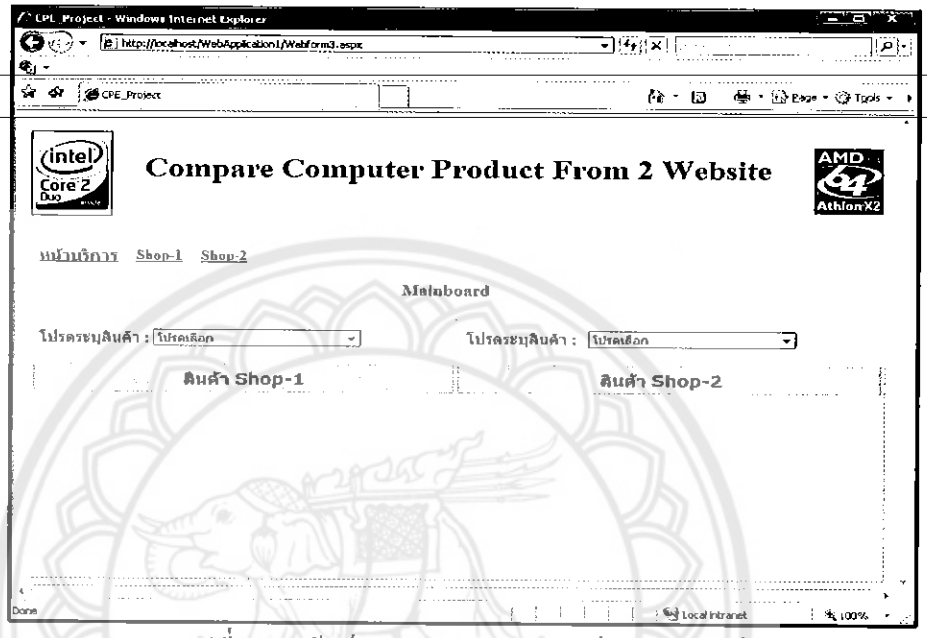
3.3 เว็บเลือกอุปกรณ์คอมพิวเตอร์



รูปที่ 3.3 หน้าเว็บบริการ

เมื่อผู้เข้าชมเว็บไซต์เข้าสู่หน้าบริการ ขั้นแรกผู้เข้าชมเว็บไซต์สามารถเลือกประเภทของสินค้าจากรายการประเภทสินค้าที่มีมาให้ ขั้นที่สองผู้เข้าชมเว็บไซต์ต้องเลือกยี่ห้อสินค้าหรือชนิดของสินค้าประเภทนั้นๆ ขั้นที่สามผู้เข้าชมเว็บไซต์ต้องเลือกรุ่นสินค้า จากนั้นคลิกที่ปุ่ม (GO)

3.4 เว็บเปรียบเทียบอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

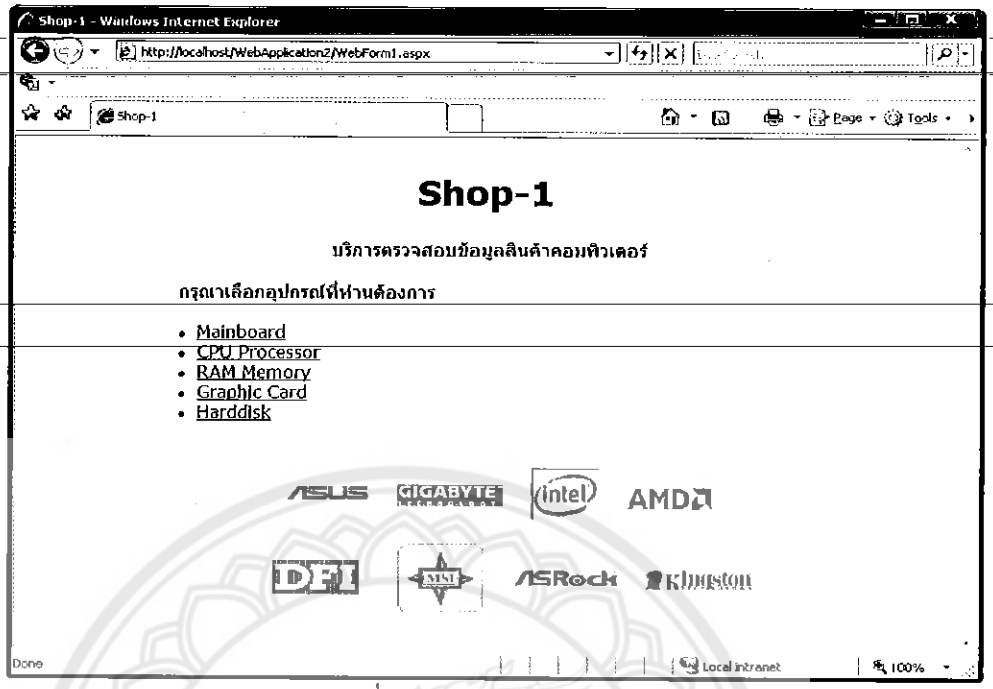


รูปที่ 3.4 หน้าเว็บเปรียบเทียบอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

เมื่อผู้เข้าชมเว็บไซต์เข้าสู่หน้าเปรียบเทียบอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ผู้เข้าชมเว็บไซต์สามารถใช้บริการได้ดังนี้

1. สามารถเรียกดูสินค้าที่ต้องการเปรียบเทียบจาก Shop-1 หรือ Shop-2 โดยเรียกดูจากรายการสินค้าที่แต่ละร้านนั้นมีอยู่ เมื่อเลือกสินค้าที่ต้องการจาก Shop-1 หรือ Shop-2 ได้แล้ว ระบบจะทำการแสดงสินค้าที่เลือก ถ้าหากว่าทั้งสองร้านมีสินค้าที่เลือก ระบบจะนำสินค้าชิ้นนั้นแสดงขึ้นมาเปรียบเทียบให้เห็น แต่ถ้าสินค้าที่เลือก มีเฉพาะร้านใดร้านหนึ่ง ระบบก็จะแสดงเฉพาะสินค้าที่ร้านนั้นมี ส่วนอีกร้านที่ไม่มีสินค้าจะแสดงเป็นหน้าว่าง
2. สามารถเลือกเข้าเว็บของร้าน Shop-1 หรือ Shop-2 ได้
3. สามารถกลับไปยังหน้าบริการได้

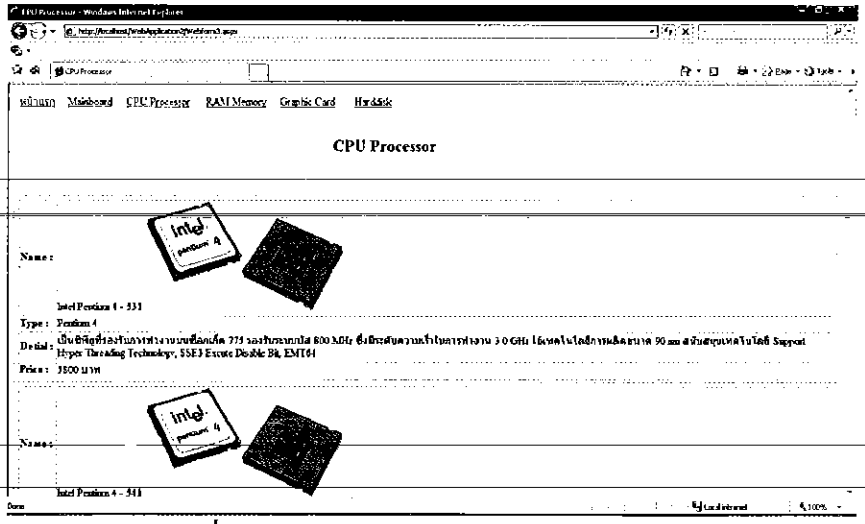
3.5 เว็บร้านค้า Shop-1 และ Shop-2



รูปที่ 3.5 หน้าเว็บร้าน Shop-1

รูปที่ 3.6 หน้าเว็บร้าน Shop-2

เว็บร้านค้า เป็นหน้าเว็บไซต์ที่แสดงรายการสินค้าที่ทั้งสองร้านมี โดยสินค้าจะแบ่งเป็นหมวดต่างๆ เพื่อให้สะดวกในการเลือกดูสินค้า



รูปที่ 3.7 หน้าเว็บรายการสินค้าของร้าน Shop-1

เว็บร้านค้าที่ถูกจำลองขึ้นในโครงงานนี้เป็นร้านค้าขายอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เมื่อลูกค้าเข้าสู่เว็บไซต์ของทางร้านค้าลูกค้าจะเห็นสินค้าที่ถูกจัดไว้เป็นหมวดหมู่ ลูกค้าสามารถเข้าไปดูว่าในแต่ละหมวดหมู่นั้นมีสินค้าอะไรอยู่บ้าง เช่น เมื่อลูกค้าเลือกที่จะเข้าไปดูสินค้าในหมวดซีพียูหรือหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ลูกค้าจะเห็นว่า ในหมวดนี้มีสินค้าอินเทล (Intel) และ เอเอ็มดี (AMD) ให้เลือกซื้อ เป็นต้น

3.5.1 ส่วนประกอบของเว็บไซต์ร้านค้า

หน้าแรกเว็บไซต์

รายละเอียด : เมื่อผู้เข้าชมเว็บไซต์เข้ามายังเว็บไซต์ของร้านค้าผู้เข้าชมเว็บไซต์จะพบกับหน้านี้เป็นหน้าแรก ซึ่งหน้าแรกนี้จะแสดงให้เห็นว่า ในเว็บร้านค้ามีสินค้าหมวดใดให้ตรวจสอบบ้าง ดังรูป

หน้าของสินค้าในแต่ละหมวดหมู่

รายละเอียด : เมื่อผู้เข้าชมเว็บไซต์เลือกเข้าชมสินค้าในประเภทที่ต้องการก็จะปรากฏหน้าเว็บไซต์ที่แสดงให้เห็นว่า ในสินค้าประเภทดังกล่าวมีสินค้าอะไรให้เลือกดูบ้าง ดังรูป โดยจะแสดงชื่อสินค้า ยี่ห้อ รุ่น รายละเอียด และราคา

3.6 การออกแบบฐานข้อมูลของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

Mainboard	
PK	**Ref_ID**
	Type_ID
	Product_Name
	Product_Type
	Product_Detail
	Url_Image
	Price

รูปที่ 3.8 ความสัมพันธ์ระหว่าง Table ของ Mainboard

ตารางที่ 3.1 Data Dictionary ของตาราง Mainboard เก็บข้อมูลเกี่ยวกับ Mainboard ทั้งหมด

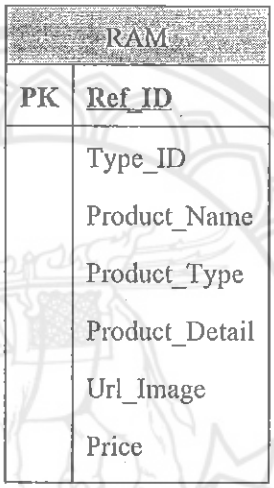
Field	Type	key	Description
Ref_ID	Int(4)	Primary key	รหัสเมนบอร์ด
Type_ID	Int(4)		รหัสชนิดเมนบอร์ด
Product_Name	Varchar(50)		ชื่อเมนบอร์ด
Product_Type	Varchar(50)		ชนิดเมนบอร์ด
Product_Detail	Varchar(800)		รายละเอียดเมนบอร์ด
Url_Image	Varchar(50)		ลิงค์รูปภาพเมนบอร์ด
Price	Varchar(50)		ราคาเมนบอร์ด

CPU	
PK	**Ref_ID**
	Type_ID
	Product_Name
	Product_Type
	Product_Detail
	Url_Image
	Price

รูปที่ 3.9 ความสัมพันธ์ระหว่าง Table ของ CPU

ตารางที่ 3.2 Data Dictionary ของตาราง CPU เก็บข้อมูลเกี่ยวกับ CPU ทั้งหมด

Field	Type	key	Description
Ref_ID	Int(4)	Primary key	รหัสซีพียู
Type_ID	Int(4)		รหัสซีพียู
Product_Name	Varchar(50)		ชื่อซีพียู
Product_Type	Varchar(50)		ชนิดซีพียู
Product_Detail	Varchar(800)		รายละเอียดซีพียู
Url_Image	Varchar(50)		ลิงค์รูปภาพซีพียู
Price	Varchar(50)		ราคาซีพียู



รูปที่ 3.10 ความสัมพันธ์ระหว่าง Table ของ RAM

ตารางที่ 3.3 Data Dictionary ของตาราง RAM เก็บข้อมูลเกี่ยวกับ RAM ทั้งหมด

Field	Type	key	Description
Ref_ID	Int(4)	Primary key	รหัสแรม
Type_ID	Int(4)		รหัสแรม
Product_Name	Varchar(50)		ชื่อแรม
Product_Type	Varchar(50)		ชนิดแรม
Product_Detail	Varchar(800)		รายละเอียดแรม
Url_Image	Varchar(50)		ลิงค์รูปภาพแรม
Price	Varchar(50)		ราคาแรม

ปร.
พ439ก
2549.
150006403

Graphic Card	
PK	**Ref_ID**
	Type_ID
	Product_Name
	Product_Type
	Product_Detail
	Url_Image
	Price

รูปที่ 3.11 ความสัมพันธ์ระหว่าง Table ของ Graphic Card

ตารางที่ 3.4 Data Dictionary ของตาราง Graphic Card เก็บข้อมูลเกี่ยวกับ Graphic Card ทั้งหมด

Field	Type	key	Description
Ref_ID	Int(4)	Primary key	รหัสกราฟิกการ์ด
Type_ID	Int(4)		รหัสกราฟิกการ์ด
Product_Name	Varchar(50)		ชื่อกราฟิกการ์ด
Product_Type	Varchar(50)		ชนิดกราฟิกการ์ด
Product_Detail	Varchar(800)		รายละเอียดกราฟิกการ์ด
Url_Image	Varchar(50)		ลิงค์รูปภาพกราฟิกการ์ด
Price	Varchar(50)		ราคากราฟิกการ์ด

Harddisk	
PK	Ref_ID
	Type_ID
	Product_Name
	Product_Type
	Product_Detail
	Url_Image
	Price

รูปที่ 3.12 ความสัมพันธ์ระหว่าง Table ของ Harddisk

ตารางที่ 3.5 Data Dictionary ของตาราง Harddisk เก็บข้อมูลเกี่ยวกับ Harddisk ทั้งหมด

Field	Type	key	Desoription
Ref_ID	Int(4)	Primary key	รหัสฮาร์ดดิสก์
Type_ID	Int(4)		รหัสฮาร์ดดิสก์
Product_Name	Varchar(50)		ชื่อฮาร์ดดิสก์
Product_Type	Varchar(50)		ชนิดฮาร์ดดิสก์
Product_Detail	Varchar(800)		รายละเอียดฮาร์ดดิสก์
Url_Image	Varchar(50)		ลิงค์รูปภาพฮาร์ดดิสก์
Price	Varchar(50)		ราคาฮาร์ดดิสก์

บทที่ 4

การทดลองและผลการทดลอง

จากบทที่ผ่านมาทาง ผู้จัดทำโครงงานได้ทำการออกแบบและพัฒนาระบบต่างๆ เพื่อให้สามารถทำงานได้ตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ ในบทนี้จะกล่าวถึงการทดสอบระบบต่างๆ ที่ผู้จัดทำโครงงานได้พัฒนาขึ้น

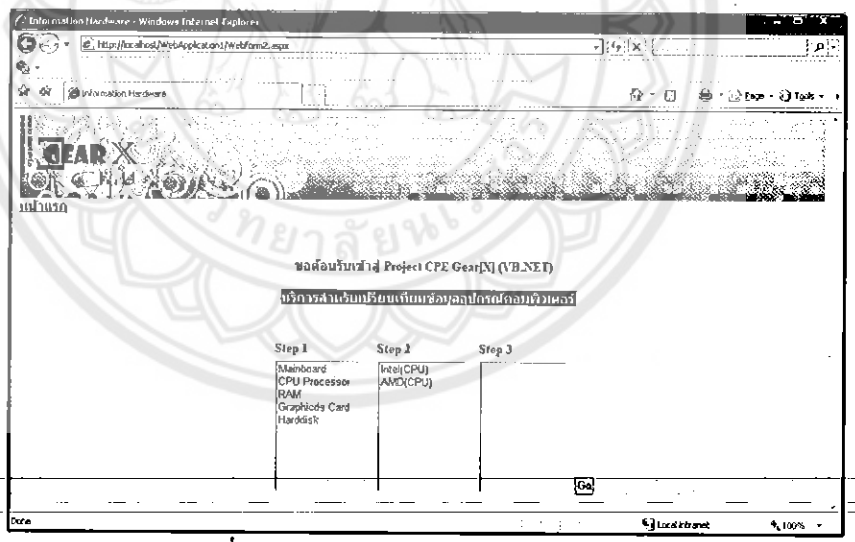
วิธีการต่าง ๆ ที่ใช้ในการทดสอบว่าระบบสามารถใช้งานได้นั้น มีดังนี้

1. ทำการทดสอบตัวเลือกต่างๆ ว่าสามารถใช้งานได้จริง
2. ทดสอบว่าระบบสามารถทำงานและได้ผลการทำงานเป็นไปตามที่ออกแบบไว้ได้จริง
3. ทดสอบว่าระบบสามารถดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลออกมาได้จริง

4.1 ส่วนของหน้าเว็บบริการ

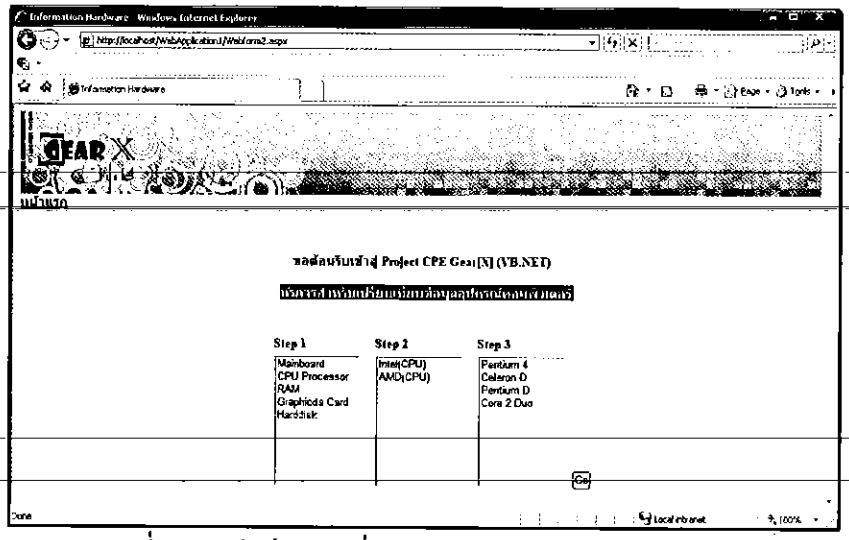
4.1.1 ทดสอบระบบเลือกประเภทอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

1. ผู้เข้าชมเว็บไซต์สามารถเลือกประเภทอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ได้จากตัวเลือกที่ระบบมีให้คือ Mainboard, CPU, RAM, Graphic Card และ Harddisk



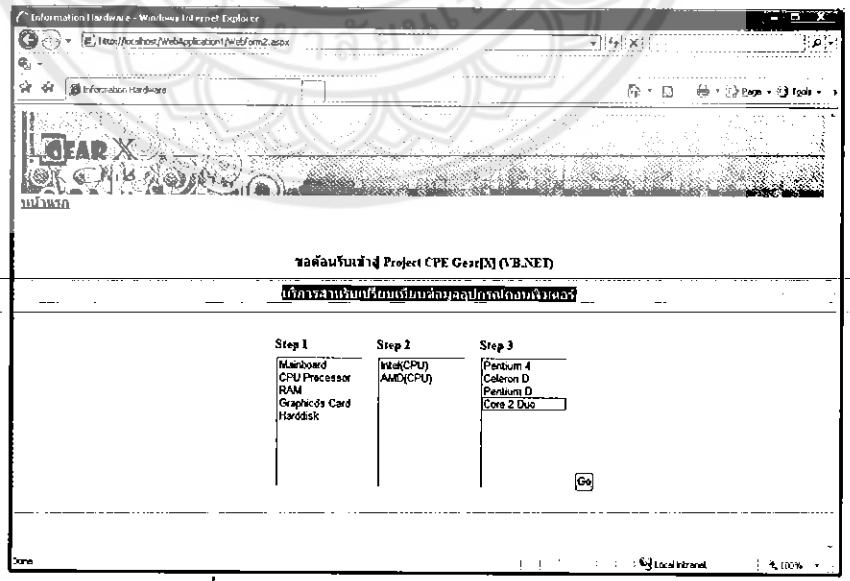
รูปที่ 4.1 หน้าเว็บเลือกประเภทอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

2. หลังจากที่เลือกประเภทอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ผู้เข้าชมเว็บไซต์สามารถเลือกยี่ห้อหรือชนิดอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ตามของประเภทอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ได้จากตัวเลือกที่ระบบมีให้คือ Intel (MB), AMD (MB), Intel (CPU), AMD (CPU), PC-3200 (400), PC-4200 (533), Nvidia, ATI, IDE และ SATA



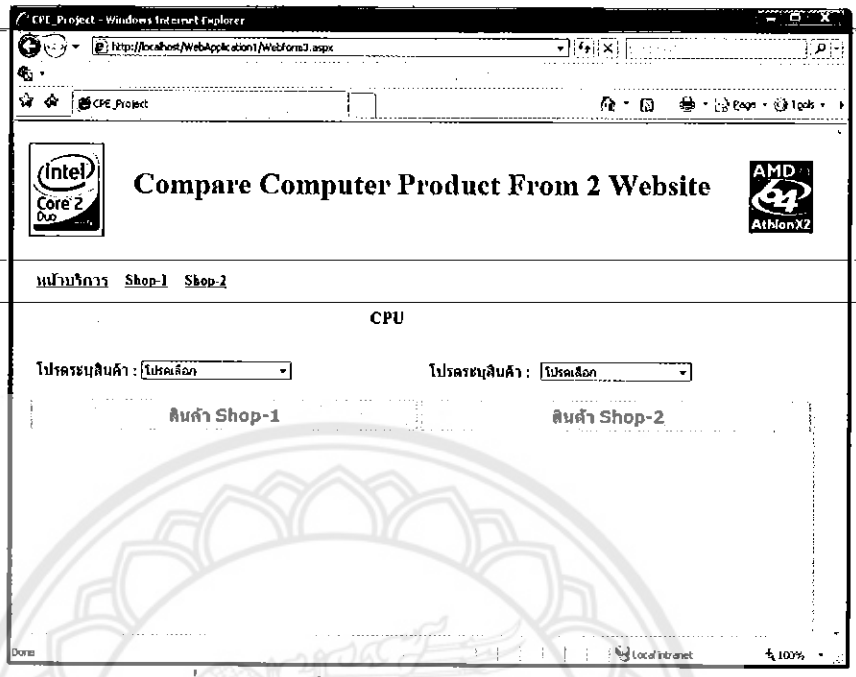
รูปที่ 4.2 หน้าเว็บเลือกยี่ห้อหรือชนิดอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

3. ผู้เข้าชมเว็บไซต์สามารถ เลือกรุ่นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ตามยี่ห้อหรือชนิดอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ได้จากตัวเลือกที่ระบบมีให้คือ Socket 478, Socket 775, Socket A, Socket 754, Socket 939, Pentium 4 , Celeron D, Pentium D, Sempron, Athlon 64, Athlon 64 X2, 256MB (400), 512MB (400), 1GB (400), 256MB (533), 512MB (533), 1GB (533), Geforce 6200, Geforce 6600, Geforce 6800, Geforce 7300, Geforce 7600, Geforce 7800, Geforce 7900, Radeon x300, Radeon x550, Radeon x600, Radeon x700, Radeon x800, Radeon x1300, Radeon x1600, Radeon x1800, Radeon x1900, 160 GB (UATA), 200 GB (UATA), 250 GB (UATA), 300 GB (UATA), 160 GB (SATA), 200 GB (SATA), 250 GB (SATA) และ 300 GB (SATA)



รูปที่ 4.3 หน้าเว็บเลือกรุ่นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

4. หากเลือกประเภทอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ยี่ห้อหรือชนิดอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และรุ่นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แล้ว ระบบจะเข้าสู่หน้าเปรียบเทียบอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ จากที่เลือกไว้



รูปที่ 4.4 หน้าเว็บเปรียบเทียบอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

ผลการทดสอบ

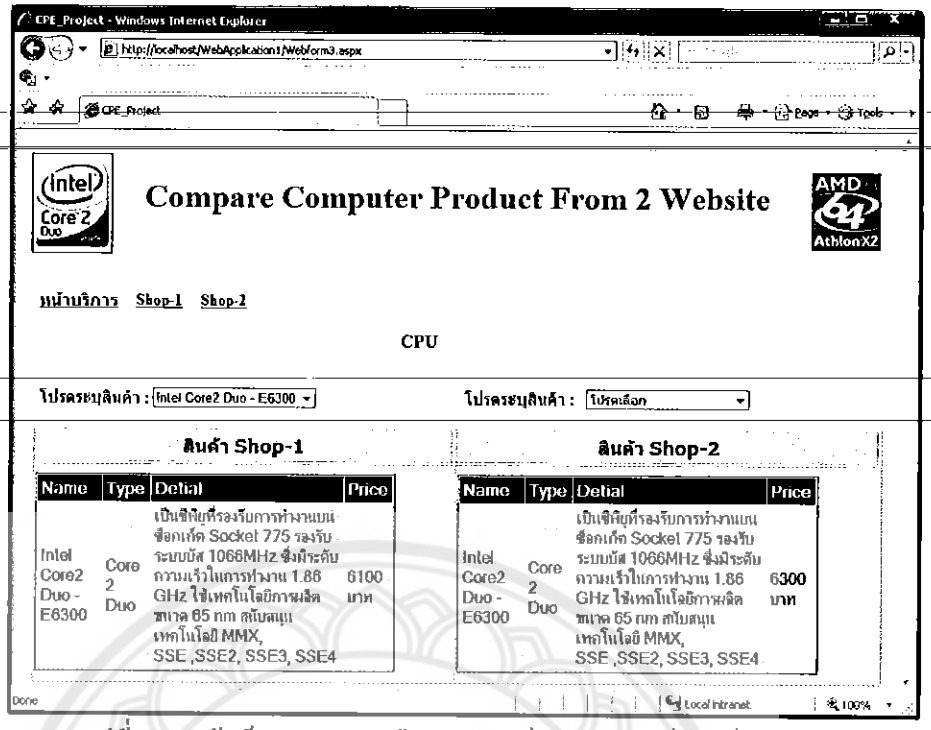
1. เมื่อทำการเลือกประเภทอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ยี่ห้อหรือชนิดอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และรุ่นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ระบบสามารถเข้าสู่หน้าเว็บเปรียบเทียบได้

2. ระบบจะทำการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลของเว็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ 2 เว็บมาทำการเก็บไว้เพื่อจะทำการเลือกอุปกรณ์คอมพิวเตอร์มาเปรียบเทียบข้อมูล

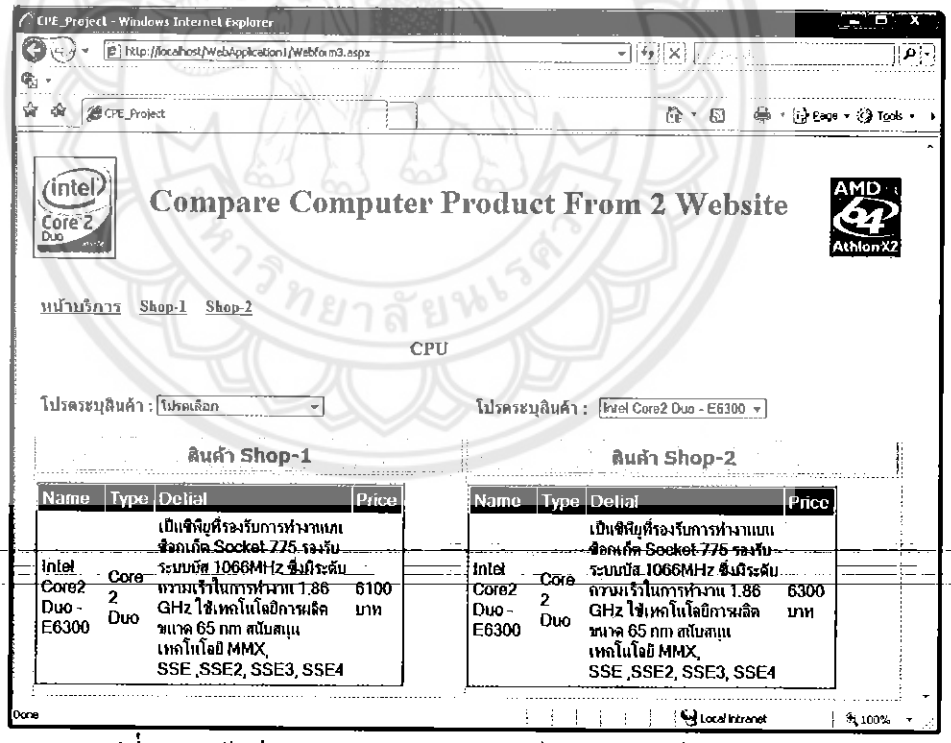
4.2 ส่วนของหน้าเว็บเปรียบเทียบ

4.2.1 ทดสอบระบบการเปรียบเทียบอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

1. ผู้เข้าชมเว็บไซต์สามารถเลือกดูรายการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ที่มีในเว็บ Shop-1 และ Shop-2 โดยทำการเลือกอุปกรณ์ในช่องโปรดระบุอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หลังจากนั้นจะมีชื่ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ตามประเภทของแต่ล่ะอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่เลือกไว้ เมื่อทำการเลือก ข้อมูลจะแสดงออกมา

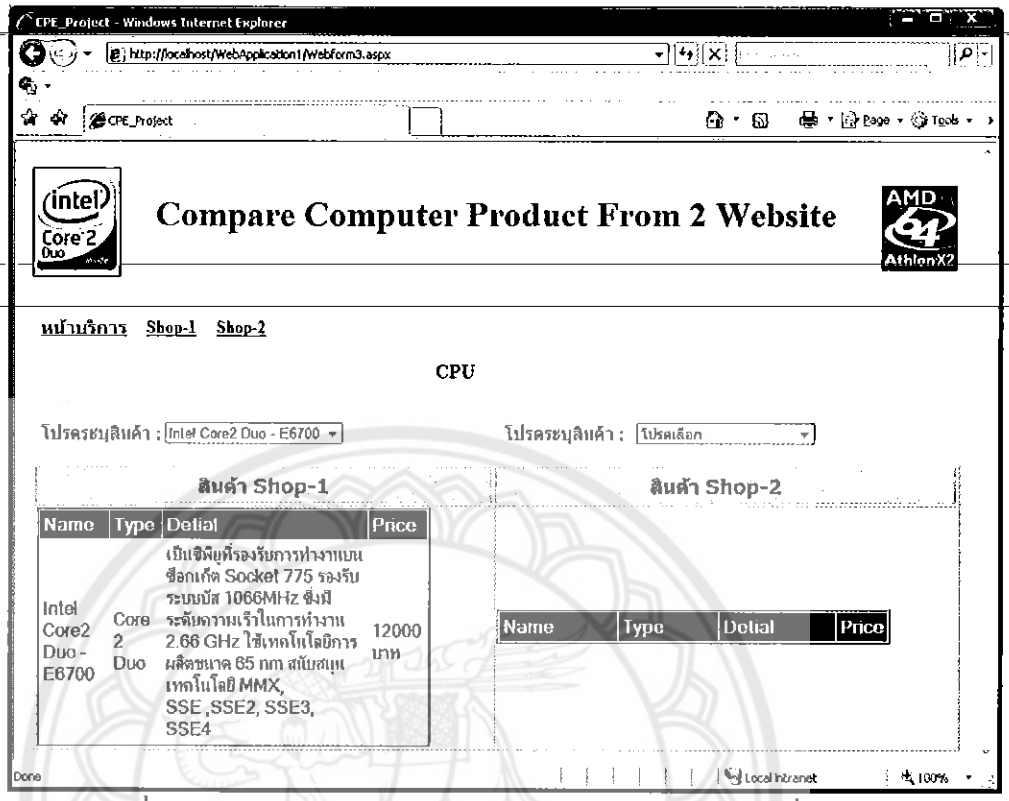


รูปที่ 4.5 หน้าเว็บแสดงการเลือกอุปกรณ์คอมพิวเตอร์จากเว็บ Shop-1



รูปที่ 4.6 หน้าเว็บแสดงการเลือกอุปกรณ์คอมพิวเตอร์จากเว็บ Shop-2

2. ผู้เข้าชมเว็บไซต์สามารถเลือกดูรายการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่มีเฉพาะเว็บ Shop-1 หรือ Shop-2



รูปที่ 4.7 หน้าเว็บแสดงการเลือกอุปกรณ์คอมพิวเตอร์จากร้านที่มีสินค้า

ผลการทดลอง

1. เมื่อเลือกอุปกรณ์คอมพิวเตอร์จากเว็บ Shop-1 หรือ Shop-2 ถ้าเว็บทั้งสองมีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่เหมือนกันระบบจะนำอุปกรณ์คอมพิวเตอร์มีทั้งสองเว็บมาเปรียบเทียบกัน

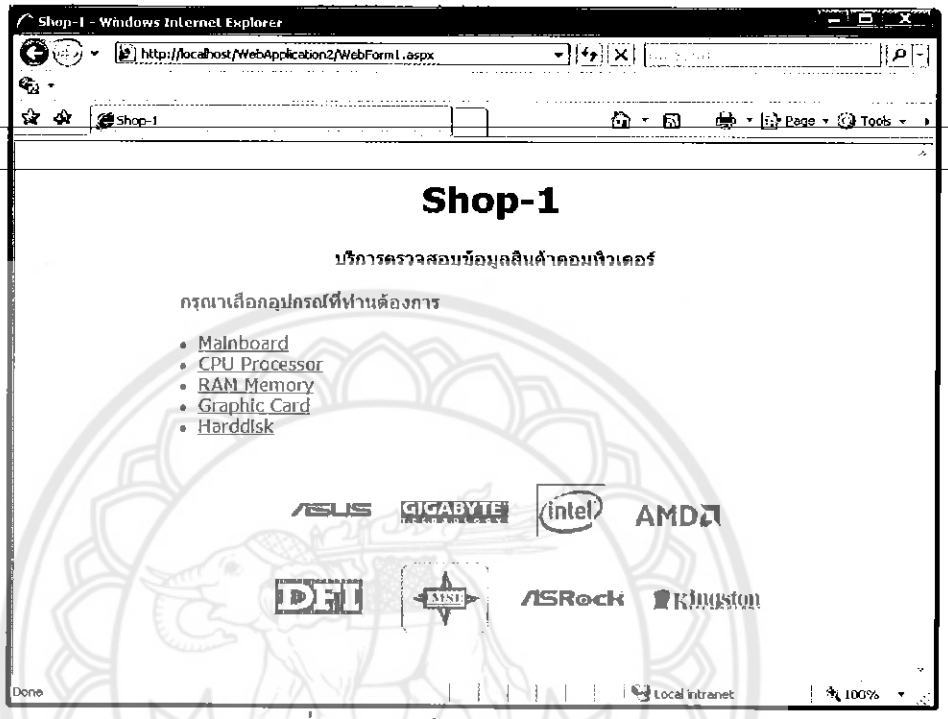
2. เมื่อเลือกอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่เว็บใดเว็บหนึ่งมี ระบบจะนำอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่เว็บนั้นมีขึ้นมาแสดง ส่วนเว็บที่ไม่มีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์นั้นก็จะไม่มีรายละเอียดของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แสดงขึ้นมา

3. ผู้เข้าชมเว็บไซต์สามารถเปรียบเทียบข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ตามที่แสดงไว้ได้อย่างชัดเจน ทำให้ทราบถึงความแตกต่างในเรื่องของราคาจากเว็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ทั้ง 2 เว็บ

4.3 ส่วนของหน้าเว็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

4.3.1 ทดสอบระบบร้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

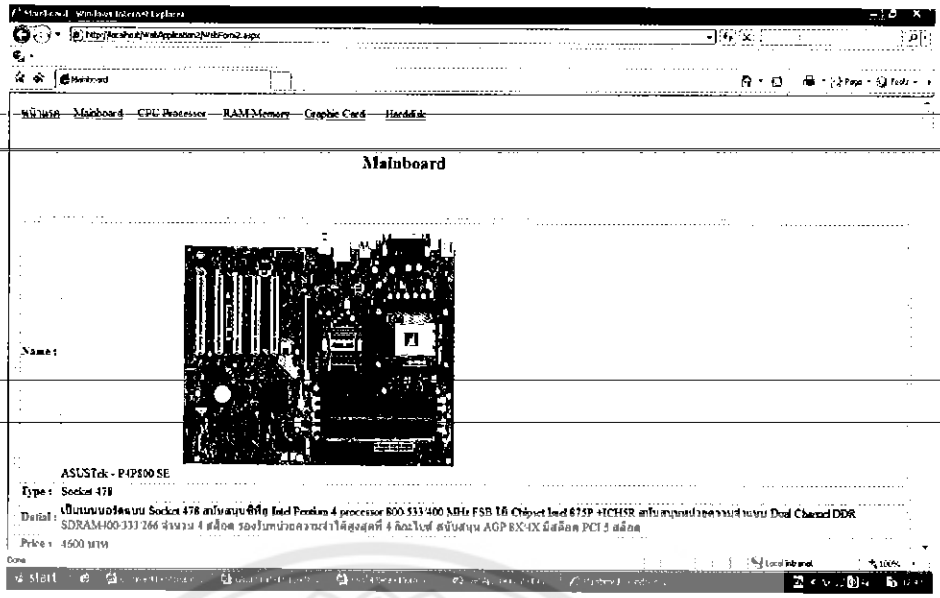
1. ผู้เข้าชมเว็บไซต์เลือกเว็บ Shop-1 หลังจากเข้าสู่หน้าเลือกอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แล้ว ต้องทำการเลือกอุปกรณ์คอมพิวเตอร์จากลิงค์อุปกรณ์คอมพิวเตอร์



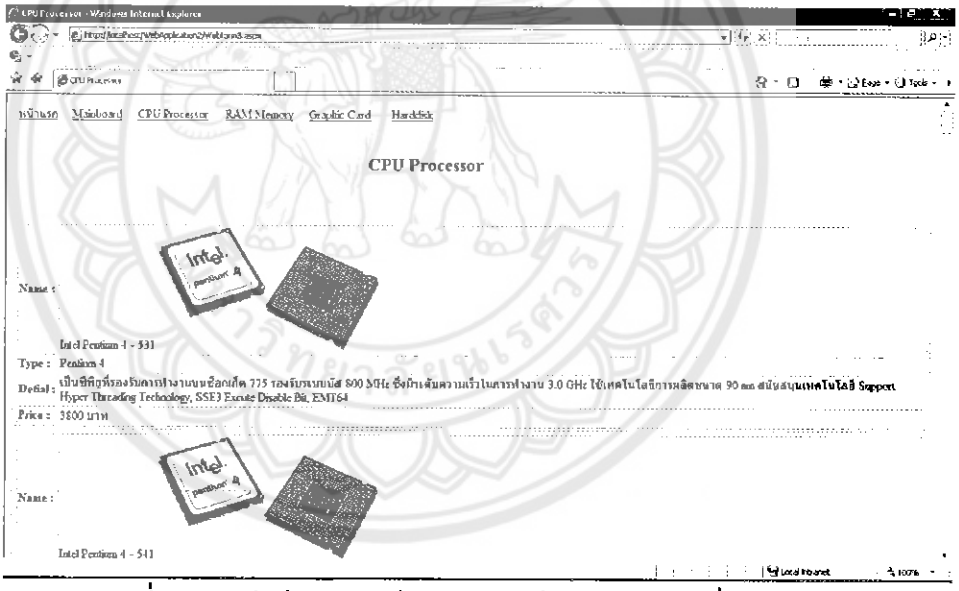
รูปที่ 4.8 หน้าเว็บแรกของเว็บ Shop-1

2. ผู้เข้าชมเว็บไซต์สามารถเลือกดูรายการสินค้าที่เว็บ Shop-1 มีอยู่โดยแบ่งตามประเภทอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ดังนี้

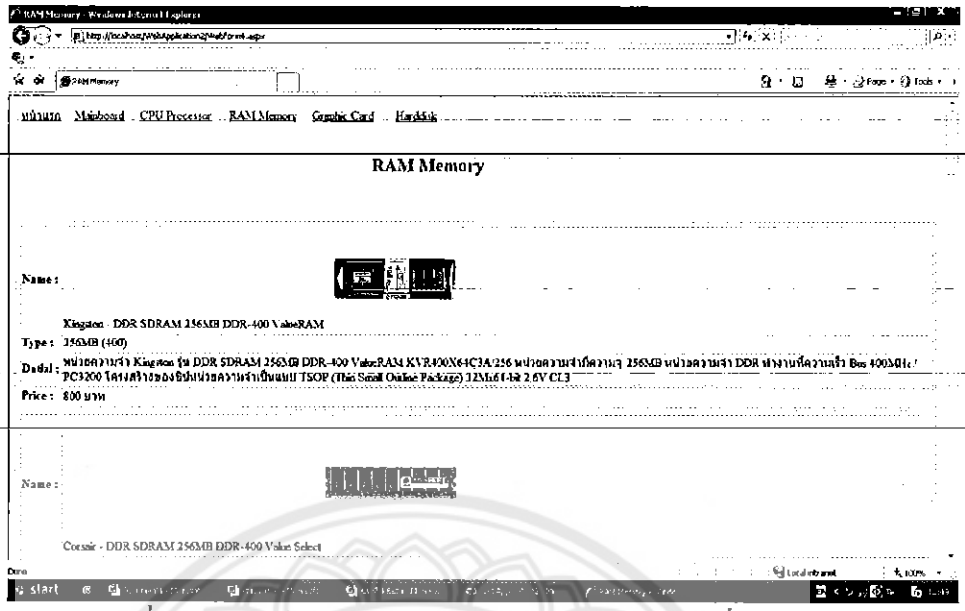
- Mainboard
- CPU Processor
- RAM Memory
- Graphic Card
- Harddisk



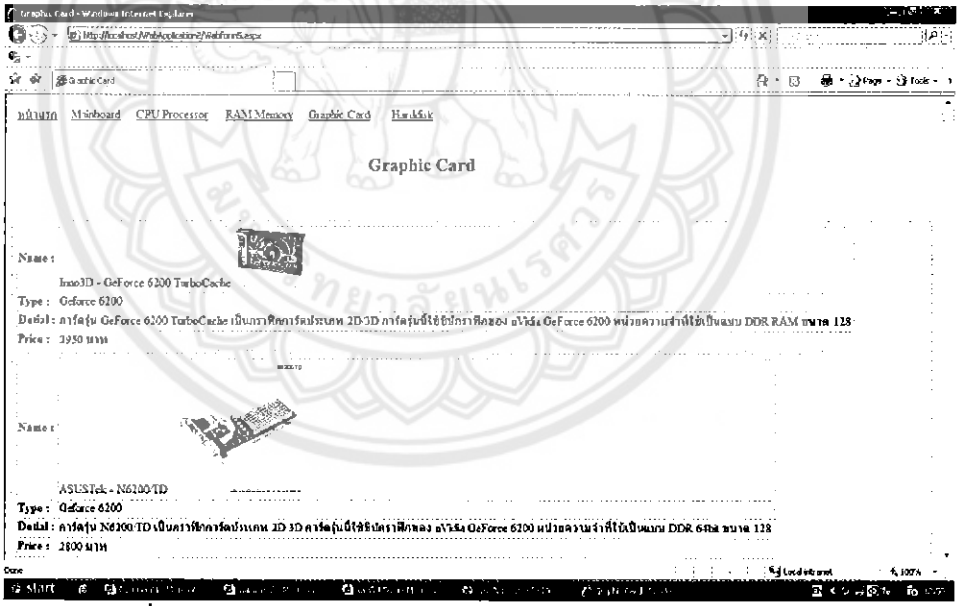
รูปที่ 4.9 หน้าเว็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ประเภท Mainboard ที่เว็บ Shop-1



รูปที่ 4.10 หน้าเว็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ประเภท CPU ที่เว็บ Shop-1



รูปที่ 4.11 หน้าเว็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ประเภท RAM ที่เว็บ Shop-1



รูปที่ 4.12 หน้าเว็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ประเภท Graphic Card ที่เว็บ Shop-1

รูปที่ 4.13 หน้าเว็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ประเภท Harddisk ที่เว็บ Shop-1

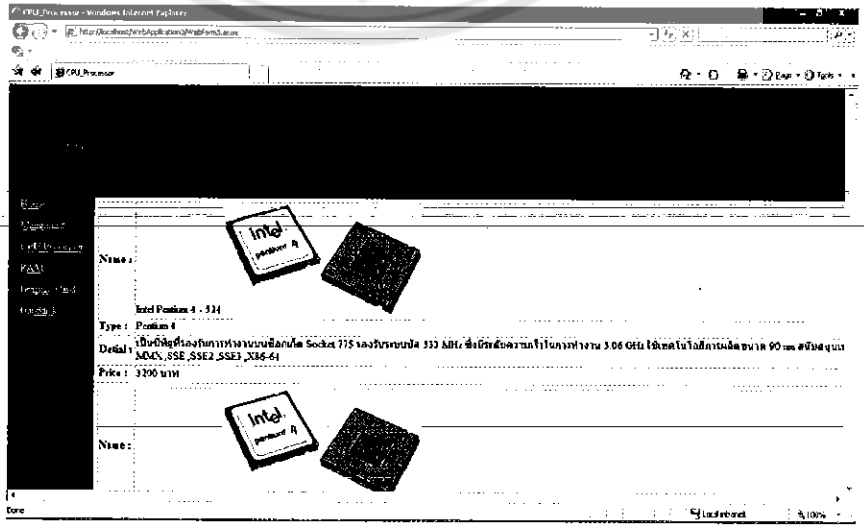
3. ผู้เข้าชมเว็บไซต์เลือกร้าน Shop-2 หลังจากเข้าสู่หน้าเว็บแล้ว ต้องทำการเลือกอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในช่อง “กรุณาเลือกสินค้าที่ต้องการตรวจสอบ”

รูปที่ 4.14 หน้าเว็บแรกของเว็บ Shop-2

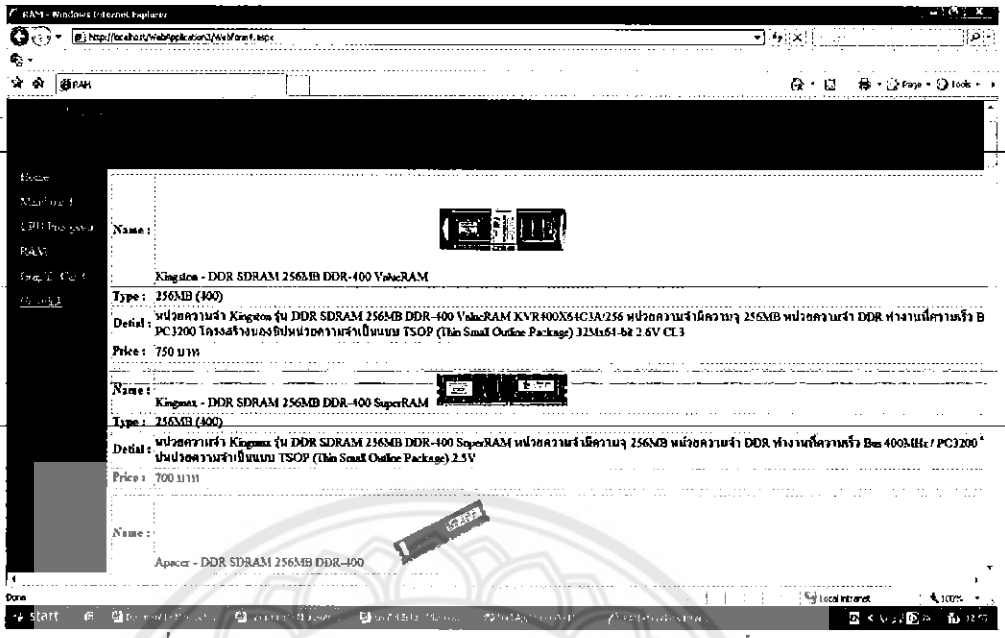
4. ผู้เข้าชมเว็บไซต์สามารถเลือกดูรายการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่เว็บ Shop-2 มีอยู่โดยแบ่งตามประเภทอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ดังนี้

- Mainboard
- CPU Processor
- RAM Memory
- Graphic Card
- Harddisk

รูปที่ 4.15 หน้าเว็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ประเภท Mainboard ที่เว็บ Shop-2

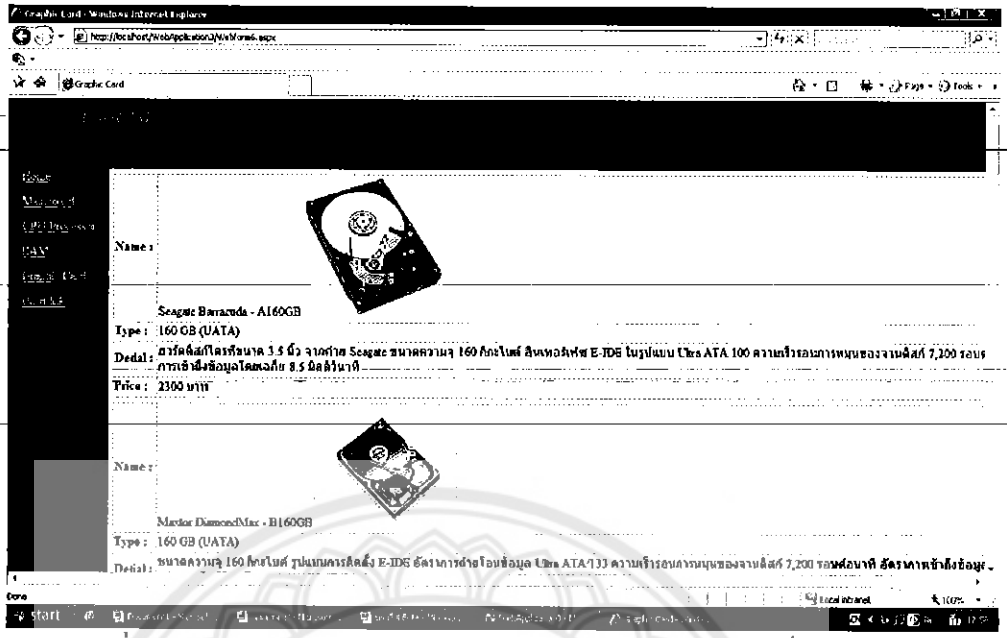


รูปที่ 4.16 หน้าเว็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ประเภท CPU ที่เว็บ Shop-2



รูปที่ 4.17 หน้าเว็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ประเภท RAM ที่เว็บ Shop-2

รูปที่ 4.18 หน้าเว็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ประเภท Graphic Card ที่เว็บ Shop-2



รูปที่ 4.19 หน้าเว็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ประเภท Graphic Card ที่เว็บ Shop-2

ผลการทดลอง

1. เมื่อเลือกเว็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ระบบสามารถเข้าสู่เว็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่เลือกและสามารถเรียกดูรายการอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่เว็บนั้นๆ มีได้อย่างถูกต้องแม่นยำ

2. ในแต่ล่ะประเภทอุปกรณ์คอมพิวเตอร์มีการแสดงรายละเอียดของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ไว้อย่างชัดเจน สามารถเลือกดูข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ได้ตามที่เว็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์มีอยู่ทั้งหมด

บทที่ 5
บทสรุป

โครงงานนี้ได้ทำการพัฒนาเว็บเซอร์วิสสำหรับเปรียบเทียบข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ขึ้น ซึ่งเป็นระบบที่ช่วยให้ผู้บริโภคตัดสินใจเลือกซื้ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ได้ง่ายขึ้น ผ่านทางระบบเปรียบเทียบข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์จากเว็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ทั้ง 2 แห่ง โดยนำข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่เหมือนกันออกมาแสดงผ่านทางระบบเซอร์วิส เพื่อตรวจสอบความแตกต่างของราคาจากเว็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ทั้ง 2 แห่ง ทำให้สะดวกในการเลือกซื้ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างดี

ปัญหาที่สำคัญของโครงงานนี้ ผู้จัดทำไม่สามารถร้องขอเซอร์วิสจากเว็บอุปกรณ์สินค้าที่มีอยู่แล้วได้ทำให้ต้องจำลองเว็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ขึ้นมาเอง เพื่อสามารถให้ทดสอบระบบเซอร์วิสสำหรับเปรียบเทียบข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ได้ รวมถึงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่มีให้เลือกไม่มากเท่าเว็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์จริงๆ

โครงงานนี้ใช้ภาษา ASP.NET และฐานข้อมูล SQL Server 2000 เป็นหลักในการพัฒนาระบบ เนื่องจากเป็นภาษาที่พัฒนาได้ง่ายและมีความยืดหยุ่นในด้านการเขียนโปรแกรมสูง ทำให้ง่ายต่อการพัฒนาระบบ อีกทั้งผู้จัดทำต้องการศึกษาภาษา ASP.NET นี้ด้วย

5.1 สรุปการทดสอบการพัฒนาเว็บสำหรับเปรียบเทียบข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

จากการที่ได้ทดสอบเว็บที่ได้พัฒนาขึ้นมา ซึ่งสรุปได้ว่ายังมิใช่เว็บเซอร์วิสที่สมบูรณ์แบบตามแนวคิดของเว็บเซอร์วิส การทำงานของเว็บที่พัฒนาขึ้นนั้นมีลักษณะเป็นเว็บแอพพลิเคชั่นคือเป็นการติดต่อกับฐานข้อมูลเพียงอย่างเดียว แล้วนำข้อมูลขึ้นมาแสดง ไม่มีการเปิดเซอร์วิสและไม่มีการร้องขอเซอร์วิส จากเว็บร้านค้าทั้งสอง ซึ่งเกิดจากการสื่อสารที่เข้าใจไม่ตรงกันระหว่างทีมผู้ทำโครงงานเอง ทำให้เกิดความผิดพลาดขึ้น

เว็บที่พัฒนาขึ้นมานั้นเน้นไปที่พัฒนาระบบเปรียบเทียบข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และส่วนของการดึงข้อมูลจากเว็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ทั้ง 2 แห่งโดยสามารถเปลี่ยนแปลงข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ได้ อีกทั้งยังมีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ให้เลือกมากมาย

จากการทดสอบเว็บ พบว่าระบบสามารถทำงานตามที่ได้ออกแบบไว้ตรงตามวัตถุประสงค์ ซึ่งการทดสอบพบว่า เว็บเซอร์วิสสำหรับเปรียบเทียบข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์สามารถดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลของทั้ง 2 เว็บได้ดี ระบบสามารถแสดงอุปกรณ์ได้ตรงตามที่เลือกไว้ โดยบางระบบมีการเชื่อมกันระหว่างระบบ เช่น ถ้าฐานข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์จากเว็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์มีการเปลี่ยนแปลง ระบบจะแสดงข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ตามที่เปลี่ยนแปลงด้วย

จากการทดสอบโดยรวมแล้วเว็บที่ผู้ทำโครงงานออกแบบมานั้น สามารถทำงานได้ทุกระบบและสามารถทำงานได้ถูกต้อง สามารถดึงข้อมูลและแสดงข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ได้อย่างครบถ้วน

ผลสรุปที่ได้จากการทำโครงงานนี้ คือ

1. ได้เว็บที่สามารถช่วยให้ผู้เลือกซื้ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์เข้ามาใช้บริการแล้ว ตัดสินใจในการเลือกซื้ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ได้ง่ายขึ้น
2. ผู้เลือกซื้ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์สามารถตรวจสอบข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์จากตารางที่มีการแสดงข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ของเว็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ทั้ง 2 แห่งได้อย่างรวดเร็ว
3. เพิ่มความสะดวกให้กับผู้เลือกซื้ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในการตรวจสอบข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ที่ไม่จำเป็นต้องไปตรวจสอบตามร้านจำหน่ายอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

5.2 ปัญหาและอุปสรรค

เว็บสำหรับเปรียบเทียบข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ได้พัฒนาขึ้นมานั้นมีข้อจำกัดในหลาย ๆ ด้าน ดังนี้

1. เนื่องจากเว็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่มีสร้างขึ้นมานั้น มีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ไม่มากตามความต้องการที่มีอยู่ในท้องตลาด เนื่องจากต้องจำลองข้อมูลขึ้นเองทั้งหมด ไม่สามารถดึงข้อมูลจากเว็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์จริงๆได้ ทำให้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่มีให้เลือกจึงมีไม่มาก
2. เนื่องจากเว็บสำหรับเปรียบเทียบข้อมูลอุปกรณ์ที่พัฒนาขึ้นมานั้น ไม่สามารถหาบริการเว็บเซอร์วิสที่เป็นเว็บเกี่ยวกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์หรือร้านขายอุปกรณ์คอมพิวเตอร์จริงๆได้ ทำให้เว็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่นำมาเปรียบเทียบนั้นมีเพียงแค่ 2 เว็บจากการจำลองขึ้น ทำให้มีเว็บที่จะมาเป็นตัวเลือกในการเปรียบเทียบข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์น้อยเกินไป
3. เนื่องจากเว็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงข้อมูลได้ในหน้าเว็บเพจ ซึ่งยังขาดในส่วนของผู้ดูแลระบบ ทำให้ต้องเสียเวลาในการเปลี่ยนแปลงข้อมูลลงในฐานข้อมูล ซึ่งมีข้อมูลที่มากพอสมควรที่ต้องจัดการ

5.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนา

จากการพัฒนาเว็บสำหรับเปรียบเทียบข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ผู้พัฒนาได้มีแนวคิดที่ได้จากการพัฒนาและจากปัญหาของระบบที่เกิดขึ้น ซึ่งอาจเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่ต้องการพัฒนาระบบต่อไป

1. ควรปรับปรุงหรือเปลี่ยนฐานข้อมูลเป็นรุ่นใหม่ เพื่อให้มีการเข้าถึงฐานข้อมูลได้มากขึ้น ทำให้การเปลี่ยนแปลงข้อมูลมีความสะดวกและถูกต้องมากยิ่งขึ้น รวมทั้งเชื่อมต่อกับระบบได้รวดเร็ว
2. ควรปรับปรุงให้สามารถมีการร้องขอบริการจากเว็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่เป็นเว็บเซอร์วิสที่มีอยู่ในระบบอินเตอร์เน็ต เพื่อให้มีร้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่เข้ามาเป็นสมาชิกมากขึ้น และสามารถเปรียบเทียบอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ได้จากหลายๆ ร้าน
3. ระบบควรจัดให้มีระบบรักษาความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น
4. ควรเพิ่มระบบการสั่งซื้ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์จากเว็บร้านอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่เข้ามาเป็นสมาชิกได้ หลังจากการเปรียบเทียบข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เพื่อความสะดวกยิ่งขึ้น
5. ควรปรับปรุงให้เว็บเซอร์วิสมีประสิทธิในการเป็นเว็บบริการที่ดีขึ้น เช่น เพิ่มบริการด้านข้อมูลข่าวสาร บริการข้อเสนอแนะ เป็นต้น
6. ควรเพิ่มระบบค้นหา/เลือกรายการสินค้าที่มีความยืดหยุ่นมากขึ้น เพื่อให้เกิดความสะดวกกับผู้เข้าชมเว็บ
7. ควรปรับแต่งรูปแบบหน้าตาเว็บให้ดูเหมาะสมและง่ายต่อการใช้งานยิ่งขึ้น อาจจะมีการใช้ Flash Macromedia หรือ Dreamweaver Macromedia เข้ามาช่วยได้

บรรณานุกรม

[1] สัจจะ จรัสรุ่งรวีวร, คู่มือ Visual Basic 2005 ฉบับสมบูรณ์. นนบุรี: ไอดีซีฯ, พิมพ์ครั้งที่ 1, 2549.

[2] ศุภชัย สมพานิช, คู่มือ ASP.NET 2.0 ฉบับสมบูรณ์. นนบุรี: ไอดีซีฯ, พิมพ์ครั้งที่ 1, 2549.

[3] ธวัชชัย สุริยะทองธรรม, พัฒนาเว็บแอพพลิเคชั่น ASP.NET ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ: บริษัท ซัคเซส มีเดีย จำกัด, พิมพ์ครั้งที่ 1, 2458

[4] http://www.aspthai.net

[5] http://www.thaixml.com/

[6] http://gotoknow.org/blog/krunapon/85425

ประวัติผู้เขียนโครงงาน

ชื่อ นายพิสิฐ ชัยประเดิมศักดิ์

ภูมิลำเนา 52 ตำบลหนองหลวง อำเภอเมือง จังหวัดตาก 63000

ประวัติการศึกษา

- จบการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาจากโรงเรียนตากพิทยาคม
- ปัจจุบันกำลังศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 4

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

E-mail: menu_puca@hotmail.co.th

ชื่อ นายพลเชษฐ์ เตปันวงศ์

ภูมิลำเนา 228/2 หมู่ที่ 1 ตำบลหาดเสี้ยว อำเภอศรีสัชนาลัย

จังหวัดสุโขทัย 64130

ประวัติการศึกษา

- จบการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาจากโรงเรียนสวรรค์อนันต์วิทยา
- ปัจจุบันกำลังศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 4

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

E-mail: narutonaruto7@hotmail.com