

เครื่องมือปรับแต่งความเป็นส่วนตัวของการใช้เว็บเบราว์เซอร์
Web Browser's Privacy Tool.



ผศ.ดร. จันทร์บุรณ สติตวิริยวงศ์

วัน เดือน ปี.....	19.0.2550
เลขทะเบียน.....	02281
เลขเรียกหนังสือ.....	จท. ค 136ค 2547
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."	

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชื่อหัวข้อ	เครื่องมือปรับแต่งความเป็นส่วนตัวของการใช้เว็บเบราว์เซอร์
นักศึกษา	นาย ศุภะชัย วงศ์ศรัทธาธิคุณ
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร. จันทบูรณ์ สติธวิริยวงศ์
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2547

บทคัดย่อ

การใช้งานเว็บถือว่าการใช้งานหลักของอินเทอร์เน็ต เทคโนโลยีเว็บมีการพัฒนาเร็วมาก สามารถทำให้มีการรับ-ส่งข้อมูลต่างๆ โดยที่ผู้ใช้ไม่รู้ตัวได้ จึงก่อให้เกิดความไม่ส่วนตัวของผู้ใช้ ไม่ว่าข้อมูลส่วนตัวที่ถูกส่งรู้ได้โดยผู้อื่นหรือโฆษณาต่างๆ ที่ส่งมายังผู้ใช้ โดยที่ไม่ต้องการเป็นต้น เว็บเบราว์เซอร์ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการเข้าใช้งานเว็บนั้นปัจจุบันโดยการตั้งค่าแบบดีฟอลต์ยังไม่มีระบบรักษาความเป็นส่วนตัวที่ดีพอ

เว็บเบราว์เซอร์ที่มีผู้ใช้งานมากที่สุดคือ ไมโครซอฟต์อินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ ที่ได้ให้มาฟรีพร้อมกับไมโครซอฟต์วินโดวส์ทุกเวอร์ชัน ในเวอร์ชันปัจจุบันมีความสามารถในการปรับแต่งเรื่องความเป็นส่วนตัวได้ แต่มีความซับซ้อนและปรับแต่งได้ลำบาก และต้องมีการปรับแต่งตัวไมโครซอฟต์วินโดวส์ด้วย เพื่อให้มีความเป็นส่วนตัวในทุกๆ ด้าน

โครงการนี้จะพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ปรับแต่งความเป็นส่วนตัวของอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ และล้างค่าต่างๆ ที่สามารถตรวจสอบการใช้งานเว็บได้ รวมถึงความสามารถอื่นๆ ที่ใช้ร่วมกับไมโครซอฟต์วินโดวส์ เพื่อให้การใช้งานของผู้ใช้มีความเป็นส่วนตัวมากที่สุด ไม่ว่าจะอยู่ในขณะที่ออนไลน์ หรือไม่ได้ออนไลน์อยู่ก็ตาม

Title	Web Browser's Privacy Tool
Student	Mr. Supachai Vongsattatikhun
Advisor	Asst.Prof.Dr. Chanboon Sathitwiriya Wong
Level of Study	Master of Science in Information Technology
Major	Information Science
Academic Year	2004

Abstract

Web browsing is the major role of exploiting the internet. The web technology has been developing rapidly. As a result the users can send or receive file by not realizing that they were on the internet. The results also lead to the breach of privacy by others or the unwanted advertisings appear on the browsing pages. The available web browsers, which are the main mechanism for entering the internet, with default setting are not equipped with acceptable privacy protection systems.

The most popular web browser today is Microsoft Internet Explorer that's free available on every Microsoft Windows versions can now set about privacy options but it is too complex for general users.

This project develops a tool that works for setting, cleaning and providing some features for Internet Explorer and Microsoft Windows to achieve more privacy and security.

กิตติกรรมประกาศ

ในการจัดทำโครงการพัฒนาระบบ เครื่องมือปรับแต่งความเป็นส่วนตัวของการใช้เว็บเบราว์เซอร์ นี้ ได้รับการสนับสนุนเป็นอย่างดีจากหลายฝ่ายที่คอยแนะนำให้คำปรึกษา และเสียสละเวลาอันมีค่าจนทำให้การพัฒนาโครงการนี้บรรลุผลตามเป้าหมายที่วางไว้ ผู้จัดทำจึงใคร่ขอขอบคุณ

1. มารดาที่คอยสนับสนุนในทุกๆ ด้าน
2. ผศ.ดร. จันทร์บุรณธ์ สถิตวริยวงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิชาโครงการพัฒนาระบบงานนี้ ที่ได้ให้คำแนะนำ คำปรึกษาในการจัดทำโครงการ
3. อาจารย์ทุกๆ ท่าน ที่ได้ให้ความรู้ ก่อให้เกิดความคิดที่กว้างขวางขึ้น และได้แนวคิดใหม่ๆ
4. ภรรยาที่คอยช่วยเหลือ และเป็นกำลังใจในการทำงาน
5. ลูกๆ ที่ช่วยให้ไม่เครียดเวลาทำงาน
6. เพื่อนๆ IS14.2 ที่เป็นกำลังใจ และช่วยเหลือด้วยดีมาตลอด
7. สมาชิกใน Experts-exchange.com ที่คอยตอบปัญหาต่างๆ ทำให้การเขียนโปรแกรมทำได้มีประสิทธิภาพและรวดเร็ว
8. อินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นแหล่งความรู้ที่ใหญ่ที่สุด และสามารถค้นหาสิ่งต่างๆ ตามต้องการได้เกือบทุกอย่าง

ศุภะชัย วงศ์ศรัทธาธิคุณ
ผู้จัดทำ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VII
สารบัญภาพ	VIII
บทที่	
1.บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาโครงการ	1
1.3 ขอบเขตของการพัฒนาโครงการ	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
2.ความไม่เป็นส่วนตัวของการใช้งานเว็บ	4
2.1 คำจำกัดความของคำว่า "ความเป็นส่วนตัว"	4
2.2 การละเมิดความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้งานเว็บ	4
2.2.1 มอนิเตอร์ข้อมูลที่ส่งโดยเว็บเบราว์เซอร์	4
2.2.2 การบันทึกล็อกไฟล์ของการใช้งานเว็บ	6
2.2.3 การใช้คุกกี้	6
2.2.4 เว็บบั๊กส์	8
2.2.5 โฆษณาต่างๆ	8
2.2.6 สคริปต์	10

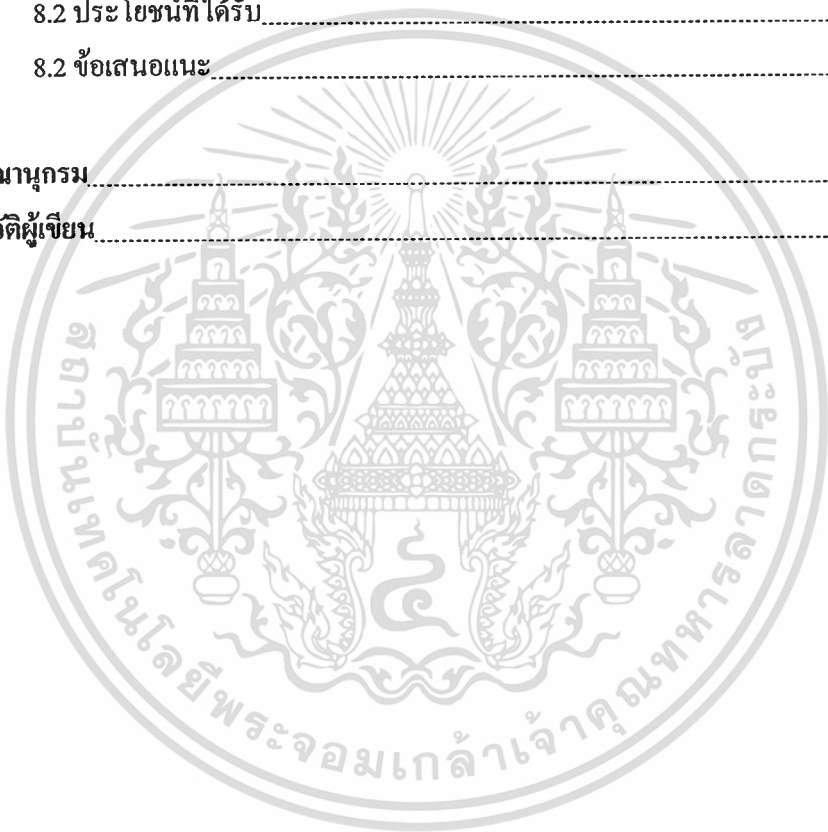
สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.2.7 Java Applets	11
2.2.8 ข้อมูลส่วนตัวของการใช้งานเว็บ	11
2.2.9 Add-on ของเว็บเบราว์เซอร์	12
 3. อินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์กับความเป็นส่วนตัว	14
3.1 อินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ 6	14
3.2 P3P เทคโนโลยีป้องกันข้อมูลส่วนตัวบนเน็ต	14
3.3 การแสดงรายงานเกี่ยวกับความเป็นส่วนตัวของเว็บไซต์	15
3.4 การปรับตั้งค่าอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ให้มีความเป็นส่วนตัว	19
3.5 การลบข้อมูลส่วนตัวต่างๆ ออกไป	25
3.6 ชีตจำกัดของอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ 6	26
 4. การศึกษารายละเอียดต่างๆ ของอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์	28
4.1 ค่าต่างๆ ของรีจิสตรีสำหรับการปรับแต่งต่างๆ	28
4.2 ค่าต่างๆ ของข้อมูลที่ต้องการลบเพื่อความเป็นส่วนตัว	31
 5.การออกแบบโปรแกรมเครื่องมือสำหรับอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์	35
5.1 โปรแกรมไออีไพรวเอชี	35
5.2 ความสามารถของโปรแกรมไออีไพรวเอชี	35
5.2 การทำงานของของโปรแกรมไออีไพรวเอชี	36
 6. การพัฒนาโปรแกรมเครื่องมือสำหรับอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์	54
6.1 การพัฒนาโปรแกรมไออีไพรวเอชี	54
6.2 ความสามารถของวิซวลเบสิก	54
6.2 การเขียนโปรแกรมไออีไพรวเอชี	54

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

7.สรุปผลการพัฒนาระบบงาน และข้อเสนอแนะ.....	61
8.1 สรุปผลการพัฒนาระบบงาน.....	61
8.2 ประโยชน์ที่ได้รับ.....	61
8.2 ข้อเสนอแนะ.....	61
บรรณานุกรม.....	63
ประวัติผู้เขียน.....	65



สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่

4.1 คีย์ที่อยู่ภายใต้คีย์ Zones..... 30



สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1	การใช้งานคุกกี้..... 7
2.2	การโหลด ActiveX Control..... 7
3.1	อินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ 6 เวอร์ชันล่าสุดที่มากับวินโดวส์เอ็กซ์พี SP2..... 15
3.2	การทำงานของ P3P..... 17
3.3	การเปิดรายงานความเป็นส่วนตัวของเว็บไซต์..... 18
3.4	การป้องกันไม่ให้ใช้คุกกี้จากเว็บไซต์..... 18
3.5	เว็บไซต์ที่ไม่มีนโยบายความเป็นส่วนตัว..... 19
3.6	เว็บไซต์ที่มีนโยบายความเป็นส่วนตัว..... 20
3.7	การปรับแต่งเรื่องความเป็นส่วนตัวของอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ 6..... 21
3.8	การปรับแต่งโซนความปลอดภัยสำหรับเว็บไซต์ต่างๆ..... 22
3.9	การเลือกว่าเว็บใดจะหมายถึงเว็บภายใน..... 23
3.10	การเพิ่มรายชื่อเว็บไซต์เข้าไปยัง Trusted Sites Zone..... 24
3.11	การเพิ่มรายชื่อเว็บเข้าไปในโซน Restricted Sites Zone..... 25
3.12	การปรับแต่ง AutoComplete..... 26
3.13	การลบข้อมูลต่างๆ..... 27
4.1	ข้อมูลที่อยู่ภายใต้คีย์ ZoneMap..... 29
4.2	การเข้าไปดูค่าคีย์ Shell Folders ในรีจิสตรี..... 32
5.1	หน้าจอล็อกอินก่อนเริ่มใช้งานโปรแกรม..... 37
5.2	หน้าจอ Setting สำหรับกำหนดค่าต่างๆ..... 37
5.3	หน้าจอสำหรับการลบค่าต่างๆ ออกจากระบบ..... 41
5.4	หน้าจอรายการของแคช..... 46
5.5	หน้าจอการเพิ่มลบรายการโปรด..... 47
5.6	ข้อมูลที่เข้ารหัสแล้วของรายการโปรด..... 47
5.7	การเรียกใช้งานพรีอิกซ์ในการเข้าใช้เว็บ..... 48
5.8	การเรียกเข้าเว็บโดยผ่านผู้ให้บริการฟรีการปิดบังตัวตน..... 49

สารบัญรูป (ต่อ)

5.9	ผลการตรวจสอบความเป็นส่วนตัว.....	50
5.10	หน้าจอการลบไฟล์แบบไม่สามารถกู้คืนได้.....	51
5.11	หน้าจออื่นๆ สำหรับใช้งานโปรแกรมไออีโพรเวซี.....	52
5.12	หน้าจอการเปลี่ยนรหัสผ่านของผู้ใช้.....	53
6.1	คลาสที่เขียนขึ้นสำหรับวิซวลเบสิกสำหรับการเข้ารหัสแบบ AES.....	58



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาของโครงการ

เนื่องด้วยในยุคปัจจุบันนี้ การใช้งานอินเทอร์เน็ตเข้ามามีบทบาททั้งในชีวิตประจำวัน และในการทำงานมากขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งการใช้งานหลักลำดับแรกน่าจะเป็นการใช้งานเว็บโดยโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ และในการใช้งานเว็บเบราว์เซอร์นั้นก็มียากหลายบริษัทที่ผลิตเว็บเบราว์เซอร์ขึ้นมา ทั้งที่มีการจำหน่ายและแจกฟรี โดยเว็บเบราว์เซอร์ที่คิดว่าจะมีบทบาทและผู้ใช้มากที่สุดในโลก ปัจจุบันก็คือ อินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ของบริษัทไมโครซอฟต์ซึ่งแจกฟรีให้ใช้งานร่วมกับระบบปฏิบัติการวินโดวส์ของบริษัทไมโครซอฟต์เองที่มีผู้ใช้งานมากที่สุดในโลก และไมโครซอฟต์พยายามทำให้เว็บเบราว์เซอร์เป็นส่วนหนึ่งของระบบปฏิบัติการวินโดวส์ ก็หมายความว่าถ้ามีการใช้งานไมโครซอฟต์วินโดวส์ก็ต้องมีอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ด้วยนั่นเอง แต่เนื่องมาจากการใช้งานอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ยังมีหลายสิ่งหลายอย่างที่ทำให้เกิดความไม่เป็นส่วนตัว ในช่วงหลังๆ ไมโครซอฟต์พยายามเพิ่มความสามารถของอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ในด้านความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวมากขึ้น แต่ก็ยังใช้งานได้ลำบากต้องตรวจสอบการกำหนดค่าหลายๆ จุด และค่าต่างๆ ที่กำหนดไว้อาจจะมีการเปลี่ยนแปลงได้โดยผู้ใช้ไม่ทราบว่าจะตรงไหนมีการเปลี่ยนแปลงต้องคอยตรวจสอบอยู่เสมอ

ดังนั้นโครงการนี้จึงมุ่งเน้นในด้านการพัฒนาโปรแกรมสำหรับการช่วยให้ผู้ใช้โปรแกรมอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ได้ทราบถึงความไม่เป็นส่วนตัว และวิธีการที่จะทำให้เกิดความเป็นส่วนตัวเพิ่มมากขึ้นในการใช้งานเว็บ โปรแกรมมีการทำงานต่างๆ ก่อนข้างที่จะเป็นแบบอัตโนมัติ และก็ยังมีส่วนที่ยังใช้วิธีการแบบกำหนดเองได้ ทำให้เพิ่มความเป็นส่วนตัวมากยิ่งขึ้น รวมถึงยังสามารถรองรับการพัฒนาในอนาคต

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- เพื่อให้ผู้ใช้สามารถรู้ถึงวิธีการรักษาความเป็นส่วนตัวของการใช้งานเว็บโดยอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์
- เพื่อให้ผู้ใช้กำหนดค่าความเป็นส่วนตัวสำหรับโปรแกรมอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ได้โดยอัตโนมัติ

- เพื่อให้ผู้ใช้สามารถลบข้อมูลความเป็นส่วนตัวของตัวเองเวลาใช้งานเว็บด้วยวิธีการที่ง่ายที่สุดและเร็วที่สุด
- เพื่อให้ผู้ใช้สามารถรู้ถึงข้อมูลต่างๆ ที่เพิ่มขึ้นมาเมื่อใช้งานเว็บ สามารถดูได้ แล้วทำให้สามารถนำไปกำหนดค่าต่างๆ เพื่อขึ้นเพื่อความเป็นส่วนตัวที่เพิ่มขึ้น
- เพื่อให้ผู้ใช้ใช้งานอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ในด้านความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวได้ง่ายขึ้น
- เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเก็บข้อมูลส่วนตัวบาง เช่น รายการโปรด(Favorites) แบบมีการเข้ารหัส เพื่อไม่ให้ผู้อื่นดูได้

1.3 ขอบเขตของการพัฒนาโครงการ

- สามารถสร้างโปรแกรมที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์เพื่อทำงานร่วมกับการใช้งานอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์เวอร์ชันล่าสุดได้ (IE 6.01 SP1)
- สามารถที่จะทำให้โปรแกรมสามารถกำหนดค่าต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ได้โดยไม่ต้องทำงานจากโปรแกรมอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์เอง และทำได้ง่าย รวมถึงมีการเก็บบันทึกค่าที่เลือกไว้ เพื่อใช้กำหนดสำหรับผู้ใช้คนอื่นๆ หรือเครื่องอื่นๆ ที่ใช้อินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ได้
- สามารถทำการพิสูจน์ตัวตนจริงของผู้ใช้งาน ก่อนดูรายการบางอย่างของตัวเองได้
- สามารถทำการลบข้อมูลต่างๆ ที่จะทิ้งไว้ให้ผู้อื่นเข้ามาดูในเรื่องความเป็นส่วนตัวได้โดยอัตโนมัติ
- สามารถป้องกันข้อมูลบางอย่างจากเว็บไซต์เข้ามาในกรณีที่เราไม่ต้องการได้
- โปรแกรมจะได้รับการพัฒนา ให้ใช้ร่วมกับวินโดวส์เอ็กซ์พีเวอร์ชันล่าสุดได้ (XP SP2) ซึ่งจะมีความสามารถด้านความเป็นส่วนตัวที่เพิ่มขึ้น

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

สามารถนำโปรแกรมนี้ไปใช้งานได้จริงในปัจจุบัน ร่วมกับเว็บเบราว์เซอร์รุ่นล่าสุดของไมโครซอฟต์และวินโดวส์รุ่นล่าสุดของไมโครซอฟต์ได้ ซึ่งเป็นระบบที่มีผู้ใช้มากที่สุดในปัจจุบัน ทำให้ผู้ใช้ได้ทราบถึงความไม่ส่วนตัวต่างๆ และความไม่ปลอดภัยต่างๆ เพิ่มมากขึ้น ซึ่งก็จะเป็นประโยชน์ต่อตัวผู้ใช้เองที่จะนำไปประยุกต์และใช้งานต่อไปในอนาคต รวมถึงผู้ใช้จะได้ทราบถึงข้อมูลต่างๆ ที่ได้บันทึกไว้บนดิสก์ที่อยู่ในเครื่องที่ได้มีการใช้งานเว็บ ทำให้ได้ระมัดระวังเพิ่มขึ้น หรือในกรณีที่มิบุตรหลาน ก็จะได้ให้ความสำคัญถึงการใช้งานเว็บที่ปลอดภัย และมีความเป็นส่วนตัว

มากกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ส่วนผู้ที่ต้องการศึกษาในเรื่องเว็บนี้เพิ่มเติม หรือทำโปรแกรมที่มี
 ความสามารถในการด้านความเป็นส่วนตัวที่เกี่ยวข้องกับอินเทอร์เน็ตนี้ ก็สามารถนำไปศึกษาและ
 สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในด้านต่างๆ เพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสม



บทที่ 2

ความเป็นส่วนตัวกับการใช้งานเว็บ

2.1 คำจำกัดความของคำว่า “ความเป็นส่วนตัว”¹

คำจำกัดความของคำว่า “ความเป็นส่วนตัว” (privacy) ที่เป็นที่ยอมรับมากที่สุดก็คือ คำจำกัดความของแซมมวล วอร์เรน (Samuel Warren) และ หลุยส์ แบรินไดส์ (Loiuse Brandeis) ซึ่งให้ความหมายของคำดังกล่าวไว้อย่างกะทัดรัดว่าหมายถึง “สิทธิที่จะไม่ถูกรบกวน” (the right to be left alone) ปรากฏในสาส์นว่าด้วยสิทธิมนุษยชน (Universal Declaration of Human Rights) ซึ่งได้รับการรับรองโดยองค์การสหประชาชาติเมื่อปี 1948 ให้การคุ้มครองความเป็นส่วนตัวของบุคคลตามนัยแห่งความหมายดังกล่าว

โดยทั่วไป สิ่งที่เรียกกันว่าความเป็นส่วนตัวมักจะครอบคลุมถึง สิทธิในการสื่อสารโดยไม่ มีผู้อื่นรับรู้ สิทธิส่วนบุคคลในเคสดานและชีวิตครอบครัว อย่างไรก็ตามการคุ้มครองความเป็นส่วนตัวในการใช้งานเว็บมักหมายถึง “การคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล” (data protection) ซึ่งเกี่ยวข้องกับการกำหนดกฎเกณฑ์และข้อจำกัดต่างๆ ในการเก็บ จัดการและใช้ข้อมูลส่วนบุคคล ซึ่งผู้ประกอบการหรือผู้ให้บริการได้ จากการติดต่อกับผู้บริโภค แต่ในความเป็นจริงแล้วความเป็นส่วนตัวยังรวมอีกหลายๆ ด้านไม่ว่าจะเป็นความเป็นส่วนตัวที่เกิดจากบุคคลอื่นๆ ที่ไม่ใช่ผู้ใช้บริการหรือผู้ประกอบการเข้ามาล่วงรู้ถึงการใช้งานเว็บหรือข้อมูลบางอย่างของผู้ใช้ได้ และยังรวมถึงการรับ-ส่งข้อมูลที่ผู้ใช้ไม่ต้องการก็ถือว่าเป็นการละเมิดความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้ด้วย

2.2 การละเมิดความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้งานเว็บ

ส่วนแรกของการที่จะป้องกันความเป็นส่วนตัวได้ ก็คือต้องรู้ถึงวิธีการต่างๆ หรือเทคโนโลยีต่างๆ ที่ทำให้ความเป็นส่วนตัวสูญหายไป ก็จะทำให้เรามีความรู้เท่าทันและสามารถสร้างระบบป้องกันได้ ความเป็นส่วนตัวอาจถูกละเมิดด้วยวิธีการต่างๆ มีดังนี้

2.2.1 มอนิเตอร์ข้อมูลที่ส่งโดยเว็บเบราว์เซอร์

เว็บเบราว์เซอร์เป็น โปรแกรมที่ใช้ติดต่อกับเว็บไซต์ต่างๆ ในการติดต่อแต่ละครั้งจะใช้โปรโตคอล HTTP โดยมีการระบุตำแหน่งของข้อมูลที่ต้องการ (URL) เช่น

http://dps1.travelocity.com/airgetaisl.cntl?aln_code=US&dep_date=19921230&dep_arp_code=PHL&carrarp_code=BOS&flt_number=2386

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ การใช้งานเพื่อการเรียนการสอน ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
1 สร้างคณา แก้วจำนงค์. 2543. การคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล.
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งแค่ URL นี้ก็สามารถบอกถึงข้อมูลส่วนตัวบางอย่างได้ เช่น วันที่ หรือสถานที่ที่ผู้ใช้อยู่ เป็นต้น

นอกจากนี้แล้วในรายละเอียดของแฟ้มเก็บที่ส่งไปยังตัวผู้ให้บริการเว็บก็มีรายละเอียด ดังตัวอย่างต่อไปนี้

Visited site: <http://www.sanook.com/>

Referer: <http://www.bugnosis.org/examples.html>

Screen resolution: 1280x1024 Pixel, 24 Bit color depth

Size of browser window: 1031x530 pixels

Operating system: Win32

Date: 29.09.2003 14:54

Browser: Internet Explorer 6.01

Cookie set on loading the image

ซึ่งก็หมายความว่าทุกๆครั้งที่เว็บเบราว์เซอร์ติดต่อไปยังผู้ให้บริการทำให้ผู้ให้บริการสามารถที่จะทราบถึงข้อมูลต่างๆ ของผู้ใช้ได้ เช่น

IP Address ...	เลขตำแหน่งไอพีของผู้ใช้
Local date	วันที่ใช้งาน
Local time	เวลาที่ใช้งาน
Local time zone	โซนของเวลา
Browser Type/Version	ประเภทของเว็บเบราว์เซอร์นั้น
Operating System	ระบบปฏิบัติการ
Linking URL	ตำแหน่งข้อมูลที่ต้องการ
Acceptable file types	ชนิดของไฟล์ที่รับได้
Stored cookies	ข้อมูลคุกกี้
Screen dimensions	ขนาดของหน้าจอ
Color depth	ความละเอียดของสี
Location	สถานที่ที่ใช้งาน
Plug-in names	ปลั๊กอินที่มีอยู่ในเครื่อง
Plug-in versions	รุ่นของปลั๊กอินที่ใช้
Language used	ภาษาที่ใช้

Web visit number ลำดับที่เข้าใช้งานเว็บ

JAVA enabled

ใช้จาวาได้

และยังมีข้อมูลอื่นๆ อีก ก็หมายความว่า ผู้ให้บริการพอที่จะล่วงรู้ถึงตัวผู้ใช้ได้ และสามารถแยกแยะได้ว่ามีผู้ใช้ประเภทไหนบ้างที่เข้ามาใช้บริการเว็บของผู้ให้บริการ

2.2.2 การบันทึกล็อกไฟล์ของการใช้งานเว็บ

ในการเข้าใช้งานเว็บนั้น ผู้ให้บริการบางรายจะมีการเก็บบันทึกการเข้าใช้งานเว็บของตัวเอง เพื่อจะได้ทราบถึงสถิติของเว็บตัวเอง และทราบถึงแหล่งของผู้ที่เข้ามาใช้บริการ ตัวอย่างของล็อกไฟล์ ดังนี้

From IP	Time	HTTP REQUEST
208.219.77.29	[17/Aug/1999:11:57:58 -0400]	``GET /robots.txt HTTP/1.1" 404 207

ซึ่งก็จะทำให้ผู้ให้บริการทราบถึงอัตราการใช้งานเว็บและรู้ถึงตัวผู้ใช้ได้

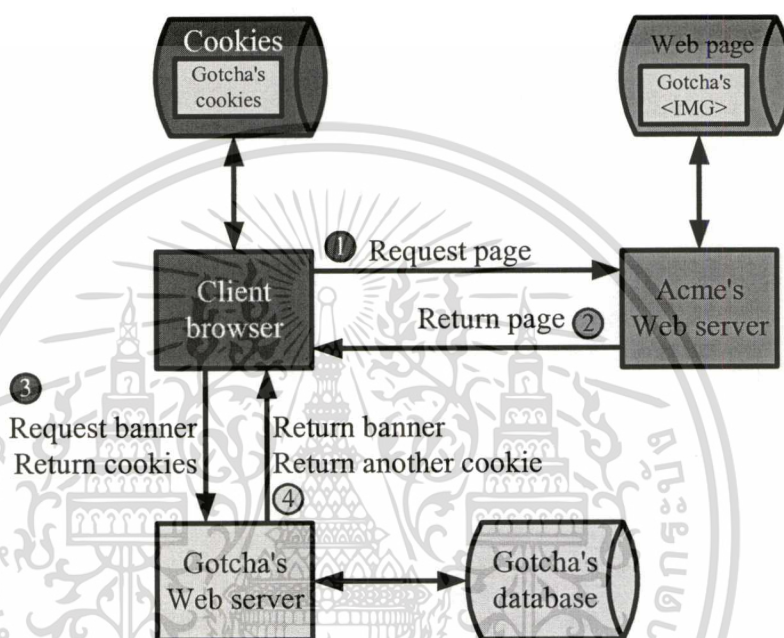
2.2.3 การใช้คุกกี้ (Cookie)

การซื้อสินค้า ผู้ประกอบการแบบเดิมมักไม่สามารถเก็บข้อมูลส่วนตัวจากผู้บริโภคได้ ในขณะที่ผู้ประกอบการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์สามารถเก็บข้อมูลของผู้บริโภคได้แม้ว่าผู้บริโภคนั้นยังไม่ได้ตั้งชื่อสินค้าเลย เช่น ในปัจจุบันเว็บไซต์หลายแห่งสามารถจัดเก็บพฤติกรรมการเลือกชมสินค้าของผู้บริโภคได้โดยใช้เทคโนโลยีที่เรียกว่า “คุกกี้” (cookie) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ได้รับการพัฒนาขึ้นเป็นครั้งแรกโดยบริษัท Netscape เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถเก็บข้อมูลในการใช้อินเทอร์เน็ตจากผู้ใช้งานเบราว์เซอร์ (browser) ได้ เทคโนโลยีดังกล่าวมีประโยชน์ในการช่วยให้ผู้ประกอบการทราบว่าผู้ใช้ซึ่งเคยเยี่ยมชมเว็บไซต์ในอดีตได้กลับมาเยี่ยมชมเว็บไซต์นั้นอีก นอกจากนี้คุกกี้ยังสามารถเชื่อมโยงข้อมูลในการเยี่ยมชมเว็บไซต์หลายๆ แห่งเข้าด้วยกันโดยผ่านบริการของตัวกลางซึ่งเป็นบริษัทโฆษณาต่างๆ เช่น DoubleClick ซึ่งให้บริการเว็บไซต์กว่า 10,000 แห่ง วิธีการดังกล่าวช่วยให้ผู้ประกอบการสามารถติดตามพฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของผู้ใช้ได้ครอบคลุมมากขึ้น

ลักษณะของคุกกี้จะเป็นไฟล์อักษรที่มีขนาดเล็กไม่เกิน 4 กิโลไบต์ แต่โดยปกติจะมีขนาดประมาณ 150-300 ไบต์ มีการเก็บข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูลที่ใช้อยู่ซึ่งผู้ใช้คือใคร รายละเอียดของคุกกี้ เป็นดังนี้

Name	ชื่อคุกกี้
Value	ค่าซึ่งโดยปกติจะสุ่มเพื่อใช้เป็นตัวแยกว่าผู้ใช้เป็นใคร
Expiration date	วันที่หมดอายุ
Valid path	เส้นทางของการเรียกใช้คุกกี้
Valid domain	ชื่อโดเมนเจ้าของคุกกี้

โดยที่เวลาเราเข้าไปยังเว็บไซต์ต่างๆ ผู้ให้บริการจะร้องขอเพื่อทำการสร้างคุกกี้ไฟล์เก็บไว้ยังเครื่องของผู้ใช้ มีการทำงานดังรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 การใช้งานคุกกี้

โดยปกติผู้ที่ร้องขอจะเป็นเว็บไซต์ที่เราเข้าไป แต่บางทีการร้องขออาจจะเกิดจากเว็บไซต์อื่นๆ ที่มีการเชื่อมโยงไปด้วย เรียกว่า Third Party Cookie ซึ่งส่วนมากแล้วคุกกี้ที่ร้องขอจากบุคคลคนที่สามนี้จะเป็คุกกี้เพื่อประโยชน์ในการโฆษณาเกือบทั้งหมด

2.2.4 เว็บบั๊กส์

เว็บบั๊กส์มีชื่อเรียกหลายชื่อ ไม่ว่าจะเป็น Web Beacons, Clear Gifs, Teacker Gifs, Pixel Spyware เป็นต้น สามารถเก็บรายละเอียดของการใช้งานของผู้ใช้ได้ โดยไม่ต้องมีคุกกี้ โดยจะทำการบันทึกรายละเอียดของการเรียกดูที่มีขนาดเล็กหรือมองไม่เห็นทุกครั้งที่มีการโหลดรูปนี้ ทางผู้ให้บริการก็สามารถทราบถึงรายละเอียดบางอย่างของผู้ใช้ได้ แต่โดยส่วนมากจะใช้เว็บบั๊กส์นี้ร่วมกับคุกกี้ รายละเอียดของเว็บบั๊กส์มีดังนี้

Graphic

Represented as HTML IMG tag

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของหน่วยงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Found in web site or e-mail

Usually 1-by-1 pixel size

Usually transparent

ตัวอย่างของเว็บบั๊กส์

HTML Source Code

<IMG

SRC="http://adlog.com.com/adlog/i/r=5872&s=537446&t=2003.09.21.22.21.35&o=1:&

h=cn&p=2&b=1&l=en_US&&site=7/http://image.com.com/adverts/imp/dotclear.gif"

HEIGHT=1 WIDTH=1>

2.2.5 Advertising

ปัจจุบันเว็บไซต์ต่างๆ ก็พยายามที่จะนำเสนอข้อมูลโฆษณาต่างๆ เสนอให้กับผู้ใช้ อินเทอร์เน็ตโดยอัตโนมัติ ซึ่งมีวิธีการที่ใช้โดยทั่วไปก็คือ

2.2.5.1 Popup Windows

การส่ง Popup Windows ขึ้นมาโดยอัตโนมัติซึ่งเป็นวิธีการที่บางทีก็อาจจะเป็นการส่ง ข่าวสารจากเว็บไซต์ก็ได้ แต่ส่วนใหญ่แล้ว การส่ง Popup Windows ขึ้นมาโดยอัตโนมัติก็จะเป็น การส่งโฆษณาขึ้นมาอีกหน้าต่างหนึ่งนั่นเอง โดยที่ผู้ใช้งานเว็บไม่ได้เรียกขึ้นมา โดยจะเป็นลักษณะ ที่มีการเขียนโค้ดบางอย่างไว้ที่เว็บเพจทำให้ตอนเปิดหรือปิดเว็บเพจนั้นๆ ก็จะมีหน้าต่างใหม่ขึ้นมา โดยอัตโนมัติ

ตัวอย่างของสคริปต์ที่อยู่บนเว็บเพจก็เช่น

```
<SCRIPT language=Javascript>
```

```
<!--
```

```
function exit(){
```

```
window.open("index2.html");
```

```
}
```

```
//-->
```

```
</script>
```

ซึ่งตัวอย่างนี้ก็จะทำให้มีการเปิดหน้าต่างใหม่ขึ้นมาทันทีที่ได้ปิดหน้าเว็บเพจเดิมออกไป

2.2.5.2 Banner

การใช้แบนเนอร์โฆษณานี้ เป็นการกระทำที่ถือว่าเป็นปกติของเว็บต่างๆ เหมือนกันเราดู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โฆษณาเสมอ ซึ่งก็เป็นอีกทางหนึ่งของการหารายได้เข้าผู้ให้บริการเว็บด้วย ปัจจุบันการโฆษณามีการพัฒนาไปมากกว่าเดิมมาก มีหลายๆ เว็บไซต์ทำตัวเป็นผู้ให้บริการโฆษณารายใหญ่ เช่น

ของต่างประเทศ ยกตัวอย่างเช่น

www.fastclick.com

www.valueclick.com

www.doubleclick.com

ของไทยก็มีเหมือนกัน ยกตัวอย่างเช่น

adx.arip.co.th

ads.mweb.co.th

adserv.inet.co.th

ซึ่งก็จะทำหน้าที่เป็นผู้ให้บริการส่งแบนเนอร์มายังเว็บไซต์ต่างๆ ที่ได้ลงทะเบียนไว้ แล้วก็จะมีการคิดค่าโฆษณาให้ด้วย

จะเห็นว่าปัจจุบันมีโฆษณาเข้ามาหาเราอย่างไม่หยุดยั้ง และมีเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ก็มีผลกับความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้งานก็คือเหมือนกันถูกยึดเยียดข้อมูลบางอย่างที่เราไม่ต้องการ แต่ก็จะมีผลในทางเทคนิคก็คือ แทนที่เราจะใช้งานเว็บได้อย่างรวดเร็ว ก็ต้องมาเจอปัญหาการโหลดข้อมูลทีนานขึ้น ต้องโหลดรูปภาพโฆษณาต่างๆ เข้ามา บางเว็บเพจมีแบนเนอร์เป็นจำนวนมาก เกิน 10 แบนเนอร์ต่อหนึ่งหน้าก็มี

ปัจจุบันแบนเนอร์ที่มีจะใช้สคริปต์เป็นตัวดึงแบนเนอร์มาจากเว็บไซต์ต่างๆ ซึ่งจะเปลี่ยนแปลงไปตามข้อมูลของผู้ใช้ เช่น ถ้าเป็นผู้ใช้ที่ใช้ภาษาไทยก็จะมีแบนเนอร์ที่เป็นภาษาไทย เป็นต้น

2.2.6 Scripts

การใช้งานสคริปต์ในปัจจุบันช่วยให้ผู้ให้บริการเว็บ สามารถสร้างเว็บได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีการตอบโต้กับผู้ใช้ได้ดี และสามารถสร้างเว็บเป็นแบบไดนามิกได้ คือ มีข้อมูลต่างๆ ที่เปลี่ยนไปตามที่ผู้ใช้ต้องการ หรือตามที่ผู้ให้บริการต้องการได้

2.2.6.1 Java Scripts

เป็นเทคโนโลยีที่นิยมกันมาก คิดค้นโดยบริษัท Netscape เป็นการทำให้เว็บเบราว์เซอร์สามารถรันโค้ดที่อยู่ในเว็บเพจได้ เหมือนกับการเขียนโปรแกรม ทำให้ผู้ให้บริการเว็บสามารถที่จะใส่โค้ดหรือสคริปต์ไว้ในหน้าเว็บของตัวเองได้ หลายๆ เว็บนิยมใช้กันมาก เพราะไม่ต้องเปลืองพลังงานของทางฝั่งผู้ให้บริการมาก และทำให้เว็บเบราว์เซอร์ทำอะไรก็ได้ ซึ่งก็อาจจะมีผลเรื่อง

ความปลอดภัย หรือความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้ก็ได้ เพราะผู้ให้บริการอาจจะเขียนโค้ดเพื่อทำการส่งเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมาเพื่อใช้ในการแข่งขันเพื่อหาผู้ชนะเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ใครใช้ประโยชน์จากการนำเอกสารนี้ไปทำอย่างอื่น

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลบางอย่างของผู้ใช้ออกไปก็ได้ ปัจจุบันเว็บเบราว์เซอร์หลักๆ ทุกตัวสนับสนุนที่จะรัน Java Scripts ได้ ตัวอย่างสคริปต์บางส่วนที่อยู่ในเว็บเพจของ sanook.com เป็นดังนี้

```
<script language='JavaScript' type='text/javascript'>
<!--
if (!document.phpAds_used) document.phpAds_used = '';
phpAds_random = new String (Math.random()); phpAds_random =
phpAds_random.substring(2,11);
document.write ("<" + "script language='JavaScript' type='text/javascript'
src=");
document.write ("http://203.107.136.166/ads/ads.php?n=" + phpAds_random);
//-->
</script>
```

ซึ่งก็สังเกตได้ว่าเป็นสคริปต์ที่ใช้ในการส่งโฆษณาตนเอง

2.2.6.2 VB scripts

เป็นลักษณะของการใช้โค้ดเหมือนกับ Java Scripts แต่เป็นของค่ายไมโครซอฟต์ ซึ่งสามารถทำงานได้ในลักษณะเดียวกัน มีผู้นิยมใช้น้อยกว่า Java Scripts เพราะใช้งานได้กับเว็บเบราว์เซอร์ของไมโครซอฟต์(Internet Explorer) เท่านั้น

2.2.7 Java Applets

มีลักษณะเหมือนกับสคริปต์แต่จะเป็นลักษณะของไฟล์ที่จะโหลดมาจากเครื่องให้บริการเว็บแล้วรันได้ด้วย Java Virtual Machine ที่มีอยู่ในเครื่องของทางฝั่งผู้ใช้ ก็สามารถที่จะทำให้ผู้ใช้บริการสามารถสั่งให้มีการทำงานต่างๆ ได้ โดยที่ผู้ใช้ไม่ได้ร้องขอ ตัวอย่างของ Java Applet มีโค้ดที่อยู่ในเว็บเพจ ดังเช่น

```
<APPLET CODE="Fader.class" WIDTH=320 HEIGHT=80>
<PARAM NAME="Text1" VALUE="Java">
<PARAM NAME="Text2" VALUE="Applets">
</APPLET>
```

ซึ่งก็จะเป็นจาวาไฟล์ที่โหลดมาจากเครื่องที่ให้บริการเว็บ แล้วก็รันขึ้นมาในหน้าต่างของเว็บเบราว์เซอร์ได้

2.2.8 ข้อมูลส่วนตัวของการใช้เว็บ

ในเรื่องความเป็นส่วนตัวในบางครั้งเราอาจจะมองถึงในแง่ของการเข้าถึงความไม่เป็นส่วนตัวจากผู้ให้บริการเว็บ แต่ถ้าจะให้ครอบคลุมในเรื่องความเป็นส่วนตัวก็ต้องมองในด้านที่มีการเข้าถึงข้อมูลส่วนตัวของเราจากเครื่องที่ผู้ใช้ได้ใช้อยู่เองด้วย ก็อาจจะถูกผู้อื่นที่เข้ามาใช้เครื่องสามารถเห็นข้อมูลได้ หรือ โปรแกรมต่างๆ ที่ส่งมาจากผู้ให้บริการเว็บก็อาจจะเข้าถึงข้อมูลเหล่านี้ได้เช่นกัน ข้อมูลต่างๆ ของการใช้งานเว็บเหล่านี้ส่วนใหญ่ก็จะเก็บเป็นลักษณะที่กึ่งธรรมดา ข้อมูลส่วนตัวที่อยู่ในเครื่องเวลาใช้งานเว็บมีดังนี้

2.2.8.1 Undo List

ก็คือที่เว็บเบราว์เซอร์ของเราจะเก็บรายละเอียดไว้ว่าเราได้มีการทำอะไรไปบ้าง เช่น เข้าใช้เว็บไหน เข้าเว็บเพจที่เป็นส่วนตัวอะไรบ้าง เพื่อนำไว้ใช้ตอนที่ผู้ใช้ต้องการที่จะย้อนกลับไปทำสิ่งเดิมที่เราได้ทำไป

2.2.8.2 URL Address Typing

ก็คล้ายๆ กับหัวข้อ Undo List แต่จะเก็บรายชื่อ URL ต่างๆ ที่เราได้พิมพ์เข้าไป เพื่อให้ง่ายต่อการเรียกขึ้นมาใช้ใหม่ โดยที่ผู้ใช้ไม่ต้องพิมพ์รายชื่อ URL ยาวๆ ใหม่

2.2.8.3 History

ข้อเป็นข้อมูลอีกสิ่งหนึ่งที่ได้เก็บไว้ ก็คือเว็บเพจได้ที่เราได้เข้าไปบ้าง อาจจะมีการเก็บเป็นรายวัน เพื่อบางที่เราต้องการที่จะเรียกดูข้อมูลเดิม หรืออยากรู้ว่าเราได้เข้าไปเว็บไหนบ้าง ก็สามารถเรียกขึ้นมาดูได้

2.2.8.4 Internet Cache

เพื่อช่วยในการใช้งานของเว็บเบราว์เซอร์ให้มีความเร็วมากขึ้น ก็จะมีการเก็บแคชของไฟล์ต่างๆ ที่ผู้ใช้เรียกจากอินเทอร์เน็ตเข้ามาเก็บไว้ในฮาร์ดดิสก์ของเครื่องที่ผู้ใช้ได้ใช้งานอยู่ ทำให้ไม่จำเป็นต้องโหลดไฟล์ต่างๆ จากอินเทอร์เน็ตเข้ามาทุกครั้ง ก็จะช่วยให้การเชื่อมต่อมีประสิทธิภาพสูงขึ้น แต่ก็มีปัญหาคือ ข้อมูลต่างๆ ที่เราได้โหลดไว้ก่อน ก็ยังค้างอยู่ในเครื่อง

2.2.8.5 Auto Complete (Form Data&Password)

เว็บเบราว์เซอร์บางตัว ก็จะช่วยให้ผู้ใช้มีความสะดวกให้การกรอกข้อมูลของแบบฟอร์มต่างๆ เพื่อจะได้ไม่ต้องกรอกข้อมูลเดิมอีกครั้ง เมื่อเข้ามายังเว็บเพจเดิมที่ต้องการใช้ บางทีก็จะเป็นการเก็บชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่านด้วย

2.2.8.6 Favorites

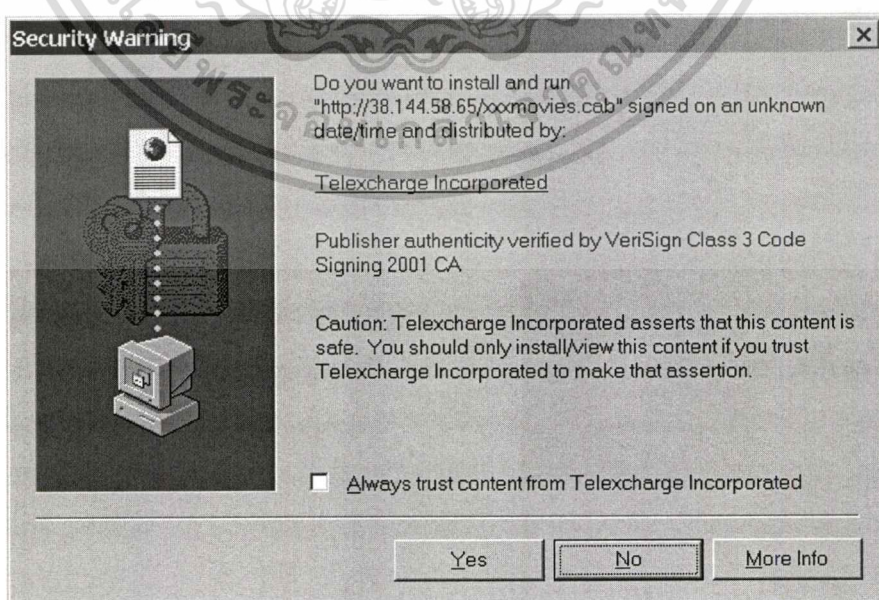
สำหรับบางเว็บที่ผู้ใช้มีความชื่นชอบและต้องการจะเก็บรายชื่อไว้ เพื่อสามารถที่จะเรียกใช้ให้มีการเข้าถึงได้ โดยไม่ต้องพิมพ์ URL ใหม่ ซึ่งอาจจะยาว และบางทีก็จำไม่ได้ ก็สามารถที่จะเก็บไว้เป็น Favorites ได้ โดยจะขึ้นเป็นเมนูให้ผู้ใช้เรียกเข้าได้ในภายหลังได้อย่างสะดวกขึ้น

2.2.9 Add-on

สำหรับโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ในปัจจุบัน ไม่เพียงแต่ตัวเองเท่านั้นที่ทำงานได้ เราสามารถเรียกใช้โปรแกรมอื่นๆ ขึ้นมาใช้ร่วมกับการเข้าถึงเว็บได้ ไม่ว่าจะเป็นการเปิดไฟล์ประเภท ดูนั่งฟังเพลง หรือเล่นเกม อนิเมชั่น ต่างๆ ได้มากมาย เช่น

2.2.9.1 ActiveX Control

มีลักษณะเป็นโปรแกรมเล็กๆ ที่เข้ามาฝังตัวอยู่ในเครื่อง พร้อมทั้งจะให้เว็บเบราว์เซอร์เรียกขึ้นมาทำงาน ซึ่งเป็นอันตรายมาก ถ้าผู้ใช้โหลดโปรแกรมประเภทที่ไม่ประสงค์ดีไว้ โดยส่วนใหญ่ เวลาใช้งานเว็บเบราว์เซอร์แล้วเข้าไปยังเว็บต่างๆ ที่ต้องการให้เรามีการโหลดตัวคอนโทรลนี้ฝังไว้ในเครื่องก็จะมีการถามก่อนเสมอ โดยส่วนใหญ่ผู้ใช้จะไม่ค่อยทราบและตอบตกลงไปทุกครั้ง ทำให้มีโปรแกรมต่างๆ มากมายอยู่ในเครื่องทั้งที่ประสงค์ดีและประสงค์ร้าย เวลาเข้าใช้งานเว็บบางเว็บที่ต้องการโหลดคอนโทรลนี้ก็จะขึ้นหน้าต่างดังรูปที่ 2.2



รูปที่ 2.2 การโหลด ActiveX Control

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.9.2 Flash

ปัจจุบันที่นิยมในการทำอนิเมชันมากก็คงเป็น Flash เพราะมีขนาดเล็กและมีประสิทธิภาพสูง สามารถที่จะรันโปรแกรมที่มีลักษณะอนิเมชัน และการตอบโต้กับผู้ใช้ได้ดีมาก แต่บางเว็บปัจจุบันก็จะเปลี่ยนลักษณะของการโฆษณาจากรูปเป็นแบบอนิเมชัน เพื่อให้เกิดความดึงดูดน่าสนใจ และบางเว็บก็นำมาใช้งานเพื่อให้ดูสวยงามขึ้น แต่ก็ทำให้เกิดความซ้ำเกิดขึ้นเพราะถึงแม้ว่า Flash จะมีประสิทธิภาพสูง ก็ยังมีขนาดใหญ่กว่ารูปภาพธรรมดาๆ อยู่ดี ซึ่งก็จะเสียเวลากับการโหลดที่นานกว่า

2.2.9.3 อื่นๆ

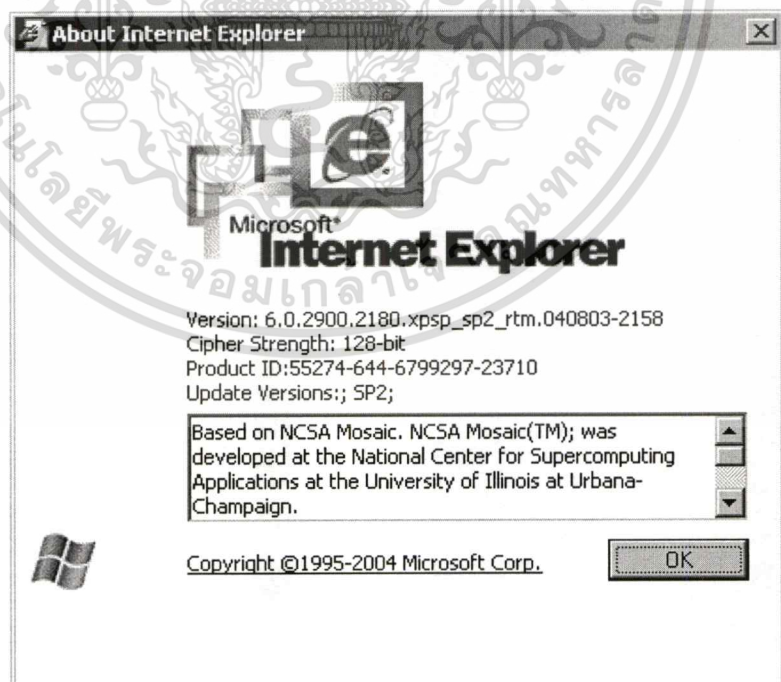
Add-on ที่สามารถนำมาใช้ร่วมกับเว็บเบราว์เซอร์ยังมีอีกมากมาย เช่น Browser Helper Object, Toolbar, Browser Extension ซึ่งก็คือ โปรแกรมที่สามารถถูกเรียกเว็บเบราว์เซอร์เรียกมาใช้ได้ หรือโปรแกรมที่โหลดขึ้นมาร่วมกับการทำงานของเว็บเบราว์เซอร์

บทที่ 3

อินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์กับความเป็นส่วนตัว

3.1 อินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ 6¹

อินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์เวอร์ชันปัจจุบันมีความสามารถด้านความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวที่มากขึ้นกว่าเดิมโดยมีการนำเทคโนโลยี P3P นำมาใช้ซึ่งจะช่วยในด้านความเป็นส่วนตัวที่ดีขึ้น รวมถึงมีการเพิ่มการกำหนดค่าต่างๆ ที่ช่วยให้การใช้งานเว็บมีความเป็นส่วนตัวมากขึ้นกว่าเดิม สามารถลบข้อมูลส่วนตัวต่างๆ ได้ มีการปรับค่าว่าต้องการจะให้ระบบมีการไว้วางใจเว็บไซต์หรือไม่ไว้วางใจเว็บไซต์ต่างๆ ได้ ทำให้สามารถกำหนดค่าต่างๆ ได้อย่างละเอียด แต่ก็มีปัญหาว่าผู้ใช้งานไม่ค่อยทราบและไม่รู้ว่าต้องกำหนดหรือทำตรงไหนบ้าง ในบทนี้จะได้ศึกษาถึงการกำหนดค่าต่างๆ ที่เพิ่มความเป็นส่วนตัวให้กับอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ เพื่อให้ได้รู้แนวทางในการเพิ่มความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวของการใช้งานเว็บ อินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์เวอร์ชันล่าสุดดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 อินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ 6 เวอร์ชันล่าสุดที่มากับวินโดวส์เอ็กซ์พี SP2

3.2 P3P เทคโนโลยีป้องกันข้อมูลส่วนตัวบนเน็ต

บทเรียนจากเว็บไซต์ "ครุฑ.คอม"¹

ตัวอย่างข้อผิดพลาดร้ายแรงที่เกิดขึ้น ในกรณีของผู้ชมเข้าชมเว็บไซต์ครุฑ.คอม เกือบ 1 ล้านคน ซึ่งให้ประวัติการรักษาของตนแก่เว็บไซต์ดังกล่าว ด้วยเข้าใจว่า บริษัทจะไม่นำข้อมูลเหล่านั้นไปใช้หาประโยชน์อย่างอื่น

อย่างไรก็ตาม เมื่อเว็บไซต์ดังกล่าวล้มละลายเมื่อปี 2544 ที่ผ่านมา ทางผู้บริหารของบริษัทพยายามขายข้อมูลของลูกค้า พร้อมทรัพย์สินอื่นๆ ของบริษัทให้กับ ไวดาคอสต์.คอม เว็บไซต์ด้านสุขภาพอีกแห่งหนึ่งที่เปิดให้บริการทางเครือข่ายออนไลน์

ทั้งนี้ กลุ่มผู้ใช้ รวมมือกับอัยการประจำรัฐหลายแห่ง เข้าไปควบคุมการขายข้อมูลสำคัญดังกล่าวด้วยการยื่นฟ้องศาล ซึ่งเมื่อบริษัทไวดาคอสต์ ซื้อเว็บไซต์ ครุฑ.คอม รวมถึงเครื่องหมายการค้า แต่ข้อมูลเกี่ยวกับสมาชิกเก่าที่ทางบริษัทได้รับ ไปมีเพียงที่อยู่-เมลเท่านั้น

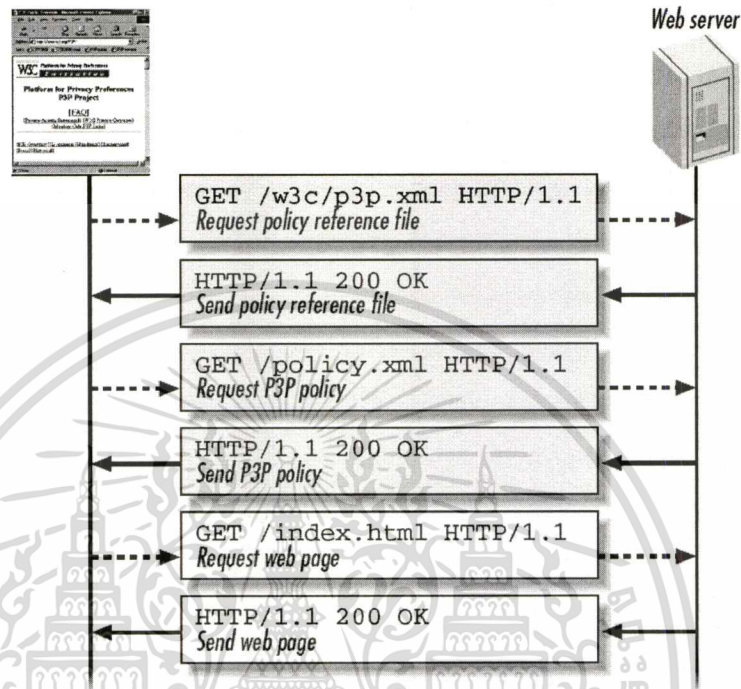
อย่างไรก็ตาม แม้ว่า ในปัจจุบัน บริษัทผู้ให้บริการเว็บไซต์จำนวนมาก มีนโยบายการรักษาข้อมูลส่วนตัว (privacy policies) ซึ่งเป็นข้อตกลงร่วมกับผู้ใช้เกี่ยวกับสิ่งที่บริษัทสามารถ และไม่สามารถทำได้กับข้อมูลสำคัญใดๆ ที่ผู้ใช้ไม่ต้องการให้มีการเปิดเผยทางออนไลน์ แต่กลุ่มผู้สนับสนุนสิทธิส่วนบุคคล อ้างว่า นโยบายดังกล่าว เป็นสิ่งซึ่งยากที่ผู้บริโภคจะอ่าน หรือเข้าใจได้

P3P (พี3พี) จึงได้เกิดขึ้น โดยจะช่วยผู้ใช้กำหนดระดับนโยบายความเป็นส่วนตัวบนเครือข่ายออนไลน์ได้ตามต้องการ พี3พี เป็นโครงการอินเทอร์เน็ต ซึ่งพัฒนาขึ้นโดยนางครานอร์ของบริษัท เอทีแอนด์ที และทีมวิศวกรซอฟต์แวร์ของสมาคมเวิลด์ ไวด์ เว็บ (W3C) กลุ่มที่รับผิดชอบดูแลการกำหนดมาตรฐานโปรโตคอลบนการใช้งานเว็บในอินเทอร์เน็ต²

เช่นเดียวกับมาตรฐานอินเทอร์เน็ตทั่วไปอื่นๆ พี3พี จะทำงานอยู่เบื้องหลัง ด้วยการยอมให้เว็บไซต์ต่างๆ ยอมรับนโยบายความเป็นส่วนตัวเป็นรหัสเก็บไว้ในหน้าเว็บได้ เมื่อผู้ใช้ท่องอินเทอร์เน็ตด้วยเบราว์เซอร์ ที่ใช้มาตรฐานพี3พี เช่น โปรแกรมอินเทอร์เน็ต เอ็กซ์พลอเรอร์ 6 ก็จะสามารถกำหนดระดับนโยบายความเป็นส่วนตัวออนไลน์ได้เองตามที่ต้องการ ได้มีการกำหนดเป็นมาตรฐาน โดยได้ประกาศรับรองเป็นมาตรฐาน P3P รุ่นที่ 1 เมื่อวันที่ 16 เมษายน 2545 โดยมีลักษณะที่ให้เว็บไซต์แสดงนโยบายความเป็นส่วนตัวในลักษณะของภาษา XML ทำให้เว็บเบราว์เซอร์สามารถที่จะเข้าใจได้ โดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นจะต้องเข้าไปอ่านนโยบายต่างๆ ของเว็บไซต์ต่างๆ โดยมีการทำงานดังรูปที่ 3.2

¹ กรุงเทพฯไอที. 2545. "พี 3 พี" เทคโนโลยีป้องกันข้อมูลส่วนตัวบนเน็ต.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
² Cranor, Lorrie. 2003. Online Privacy. AT&T Research
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

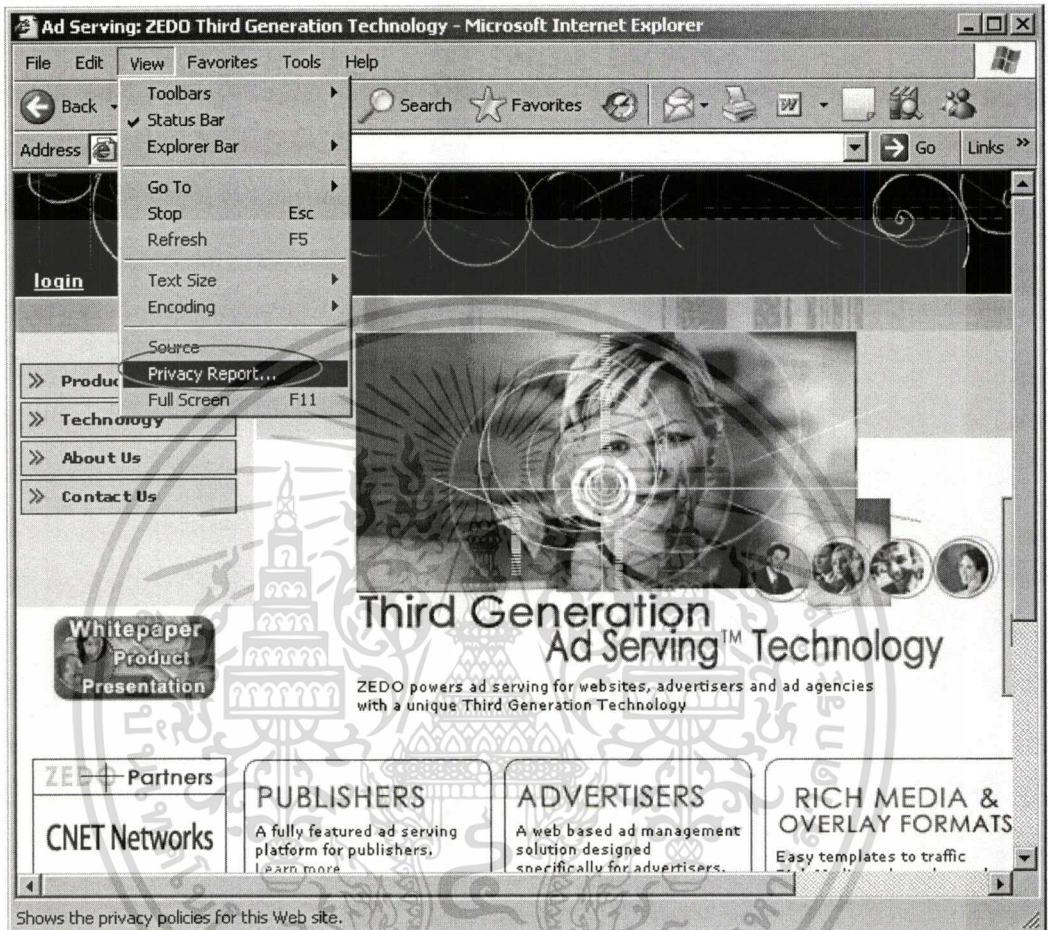


รูปที่ 3.2 การทำงานของ P3P

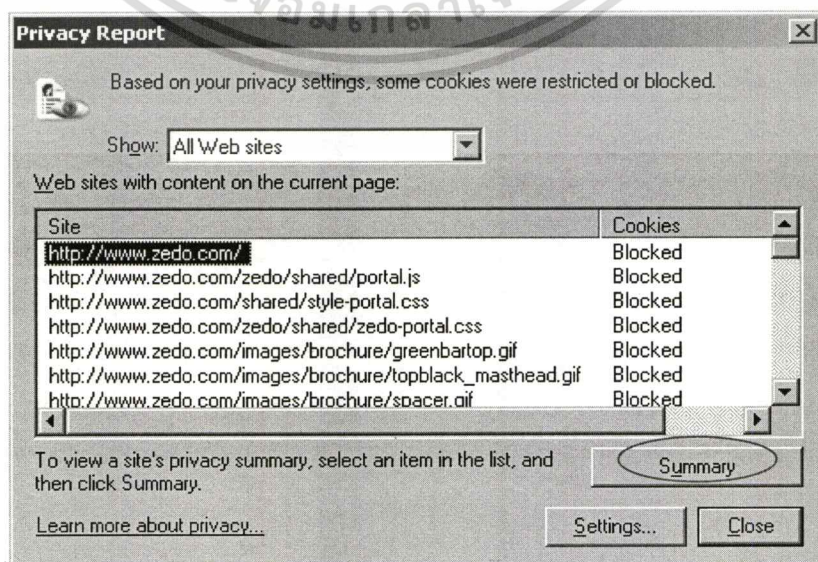
แต่การใช้งาน P3P นั้น ก็ยังไม่สามารถที่จะรองรับความเป็นส่วนตัวที่สมบูรณ์ได้ ก็จากหลายสาเหตุ เช่น ทุกๆ เว็บไซต์ยังไม่ได้ออกรับ P3P หรือแม้กระทั่งเว็บที่มี P3P แล้วก็ตาม ไม่ได้หมายความว่าเว็บไซต์เหล่านั้นจะปฏิบัติตามนโยบายความเป็นส่วนตัวที่ได้บอกไว้หรือไม่ พิสูจน์ทางเทคนิคได้ยาก เช่น มีคนบอกว่าผมรู้รหัสบัตรเครดิตของคุณ แต่เราจะไม่นำไปใช้ เราก็ไม่สามารถที่จะเชื่อใจได้ 100% เพราะฉะนั้น บางทีการปล่อยให้มีการทำการกำหนดค่าต่างๆ ที่มีผลกับเว็บไซต์ที่มี P3P โดยอัตโนมัติ นั้น ก็ยังไม่น่าเชื่อถือได้เต็ม 100% ควรจะต้องใช้กฎหมายเข้ามาควบคุมเรื่องนโยบายความเป็นส่วนตัวนี้ด้วย'

3.3 การแสดงรายงานเกี่ยวกับความเป็นส่วนตัวของเว็บไซต์

ในอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ตั้งแต่เวอร์ชัน 6 มีความสามารถด้านการรายงานความเป็นส่วนตัวของเว็บไซต์ โดยจะแสดงถึงการป้องกันไม่ให้ใช้คุกกี้กับเว็บไซต์ที่ไม่มีนโยบายความเป็นส่วนตัว หรือมีนโยบายความเป็นส่วนตัวที่ไม่ตรงตามที่ผู้ใช้ได้กำหนดไว้ ซึ่งก็เป็นการใช้ P3P นั้นเอง หรือยอมรับให้มีการสร้างคุกกี้ได้กับเว็บไซต์ที่มีนโยบายความเป็นส่วนตัวที่ตรงกับผู้ใช้กำหนดไว้ ดังแสดงได้ดังในรูปที่ 3.3 และ 3.4



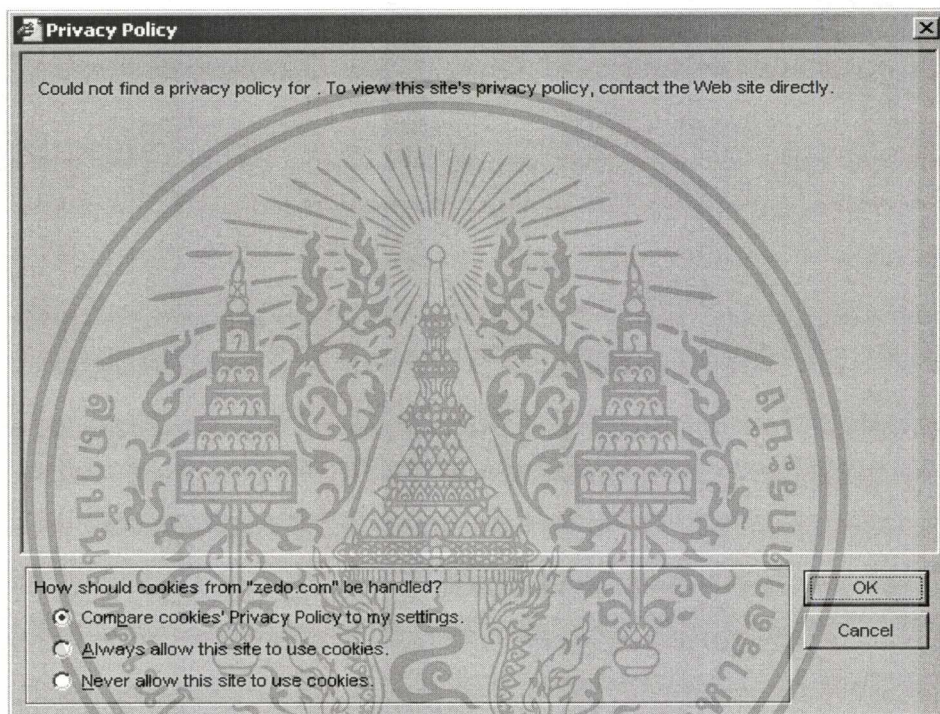
รูปที่ 3.3 การเปิดรายงานความเป็นส่วนตัวของเว็บไซต์



รูปที่ 3.4 การป้องกันไม่ให้ใช้คุกกี้จากเว็บไซต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่ควรนำเอกสารนี้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในรูปที่ 3.4 จะเห็นว่ามี การป้องกันไม่ให้ใช้กับคุกกี้กับเว็บไซต์หนึ่ง ถ้าเราต้องการดูรายละเอียดเกี่ยวกับนโยบายความเป็นส่วนตัวของเว็บไซต์ก็สามารถเลือกที่ปุ่ม Summary ได้ ก็จะแสดงข้อมูลดังรูปที่ 3.5 และ 3.6

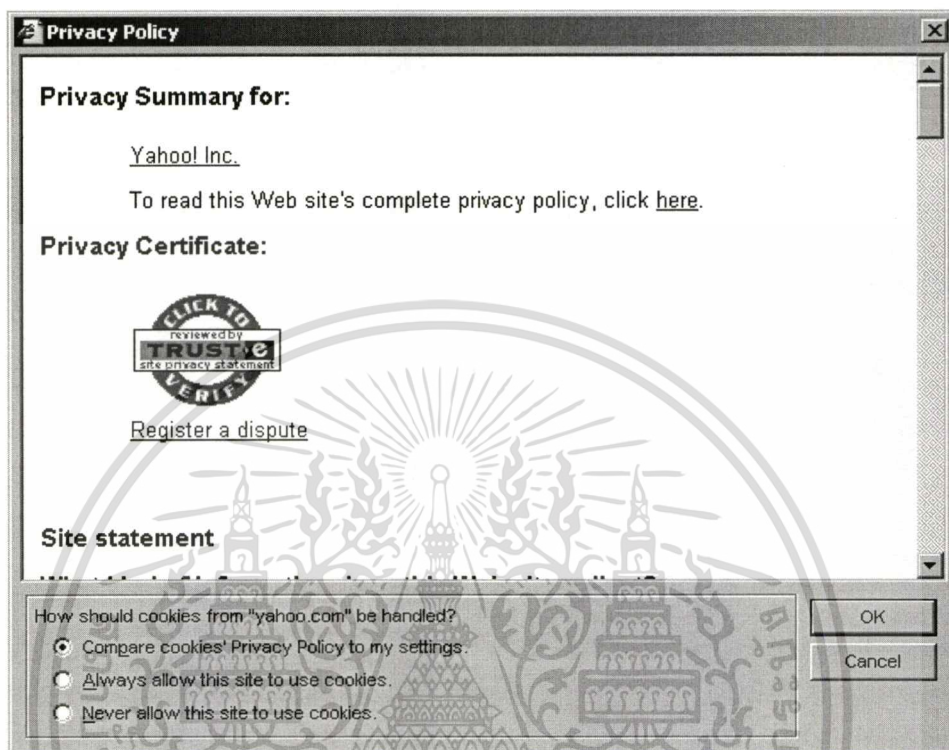


รูปที่ 3.5 เว็บไซต์ที่ไม่มีนโยบายความเป็นส่วนตัว

สำหรับเว็บไซต์ที่ไม่มีนโยบายความเป็นส่วนตัวนี้ เราสามารถที่จะกำหนดค่าความเป็นส่วนตัวส่วนตัวได้ว่าต้องการที่จะให้เว็บไซต์นี้สามารถที่จะสร้างไฟล์คุกกี้ไว้ในเครื่องได้หรือไม่ แต่โดยค่าผิดปกติของอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ เวอร์ชัน 6 ค่าปรับแต่งที่กำหนดไว้จะไม่ยอมให้เว็บไซต์ที่ไม่มีนโยบายความเป็นส่วนตัวนี้ใช้งานคุกกี้ได้ แต่เราสามารถกำหนดค้อยได้เป็นแต่ละเว็บไซต์ได้ว่าต้องการให้ใช้คุกกี้ได้หรือไม่

สำหรับเว็บไซต์ที่มีนโยบายความเป็นส่วนตัว ที่ได้กำหนดไว้แล้ว เมื่อเราเปิดอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ แล้วเข้าไปยังเว็บไซต์นั้น อินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์จะทำการดูนโยบายหลักๆ ว่าเป็นไปตามที่กำหนดไว้หรือไม่ เช่น จะไม่นำข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้ออกไปให้กับบุคคลอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้ใช้ก่อนเป็นต้น แต่ผู้ใช้เองก็ควรจะเข้ามาดูนโยบายนี้บ้างเพื่อตรวจสอบความโปร่งใสของเว็บไซต์ที่เราเข้าไปและต้องมีการกรอกข้อมูลส่วนตัวบางอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

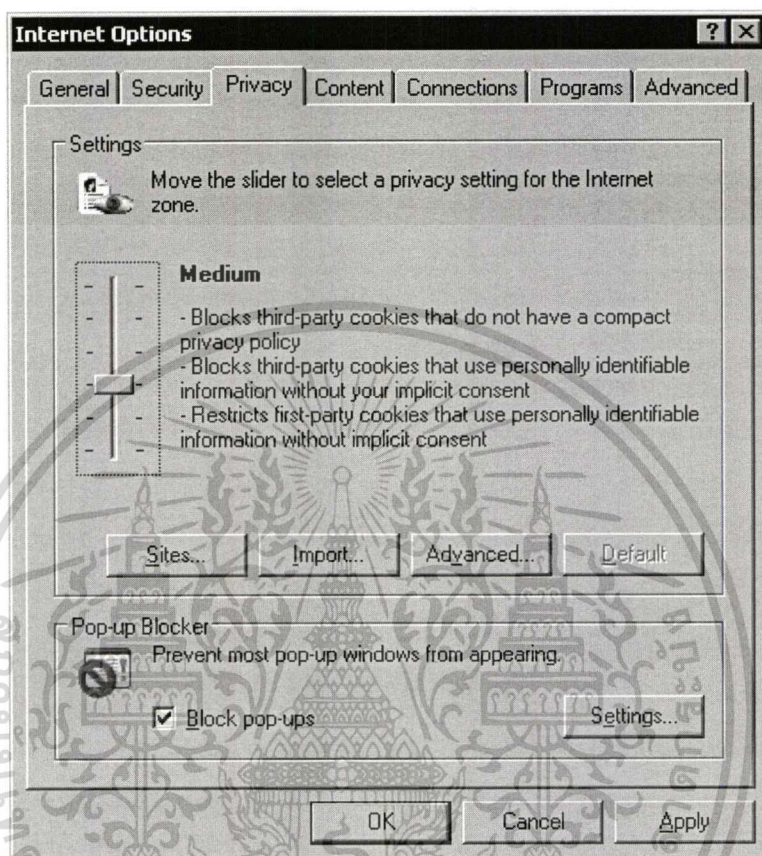


รูปที่ 3.6 เว็บไซต์ที่มีนโยบายความเป็นส่วนตัว

สำหรับเว็บไซต์ที่มีนโยบายความเป็นส่วนตัวนี้ ผู้ใช้สามารถที่จะเข้าไปอ่านนโยบายนี้ได้เสมอ ในกรณีที่เข้าเว็บไซต์ที่ต้องมีการกรอกข้อมูลสำคัญที่ผู้ใช้ถือว่าเป็นส่วนตัว ก็ควรเข้ามาดูนโยบายของเว็บไซต์ด้วย

3.4 การปรับตั้งค่าอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ให้มีความเป็นส่วนตัว

เพื่อความเป็นส่วนตัวในอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ให้เราสามารถกำหนดนโยบายการต้องการความเป็นส่วนตัวของเราไว้เป็นเกณฑ์ในการเปรียบเทียบกับนโยบายความเป็นส่วนตัวของเว็บไซต์ได้ โดยมีการสร้างเป็นระดับของความเป็นส่วนตัวที่ต้องการว่ามากหรือน้อย ถ้าต้องการความเป็นส่วนตัวมากก็จะ ไม่ยอมให้เว็บไซต์ที่ไม่ได้ระบุนโยบายความเป็นส่วนตัวเกี่ยวกับข้อมูลของผู้ใช้ทำการใช้งานลูกก็ได้ ซึ่งในการกำหนดนโยบายของเราสามารถกำหนดได้จากเมนู Internet Options แล้วเลือกแถบ Privacy ดังรูปที่ 3.7



รูปที่ 3.7 การปรับแต่งเรื่องความเป็นส่วนตัวของอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ 6

สำหรับรูปที่ 3.7 จะเห็นว่าค่าดีฟอลต์ของที่อินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์กำหนดไว้คือ Medium ซึ่งจะยอมให้เว็บไซต์ที่สามที่ไม่มีนโยบายหรือมีแต่ไม่ได้บอกว่าจะนำข้อมูลผู้ใช้ออกไปหรือไม่ใช้งานลูกก็ได้ ส่วนเว็บไซต์แรกที่เราเข้าไปใช้งานก็จะไม่ยอมเช่นกันถ้าไม่ได้บอกว่าจะนำข้อมูลผู้ใช้ออกไปหรือไม่

3.4.1 การปรับแต่งเกี่ยวกับ P3P และลูกก็

จากรูปที่ 3.7 เราสามารถปรับแต่งค่าความเป็นส่วนตัวที่ต้องการได้ 6 ระดับ แต่จะมีผลเฉพาะเว็บไซต์ที่อยู่ในโซนความปลอดภัย Internet Zone ดังนี้

3.4.1.1 Accept All Cookies

เป็นการยอมรับให้ทุกเว็บไซต์สามารถเก็บลูกก็ไฟล์ไว้ในเครื่องได้ และสามารถอ่านลูกก็ที่ตนเองเป็นคนสร้างไว้ได้

3.4.1.2 Low

เป็นการจำกัดการใช้งานคุกกี้จาก Third Party ที่ไม่มีนโยบาย P3P และจำกัดการใช้งานคุกกี้จาก Third Party ที่มีนโยบายนำข้อมูลส่วนตัวเราออกไปใช้โดยไม่ได้รับการยินยอมก่อน

3.4.1.3 Medium

เป็นการห้ามใช้คุกกี้จาก Third Party ที่ไม่มีนโยบาย P3P หรือมีนโยบายที่นำข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้เว็บออกไปโดยไม่ได้รับการยินยอมก่อน และจำกัดการใช้งานคุกกี้จาก First Party ที่มีนโยบายนำข้อมูลไปใช้โดยไม่ได้รับการยินยอมจากผู้ใช้ก่อน

3.4.1.4 Medium High

เป็นการห้ามใช้คุกกี้จาก Third Party ที่ไม่มีนโยบาย P3P หรือมีนโยบายที่นำข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้เว็บออกไปโดยไม่ได้รับการยินยอมก่อน และห้ามการใช้งานคุกกี้จาก First Party ที่มีนโยบายนำข้อมูลไปใช้โดยไม่ได้รับการยินยอมจากผู้ใช้ก่อน

3.4.1.5 High

เป็นการห้ามใช้คุกกี้ที่ไม่มีนโยบาย P3P หรือมีนโยบายที่นำข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้เว็บออกไปโดยไม่ได้รับการยินยอมก่อน

3.4.1.6 Block All Cookies

ห้ามใช้งานคุกกี้ และป้องกันไม่ให้เว็บไซต์อ่านคุกกี้ไฟล์ที่มีอยู่เดิมได้

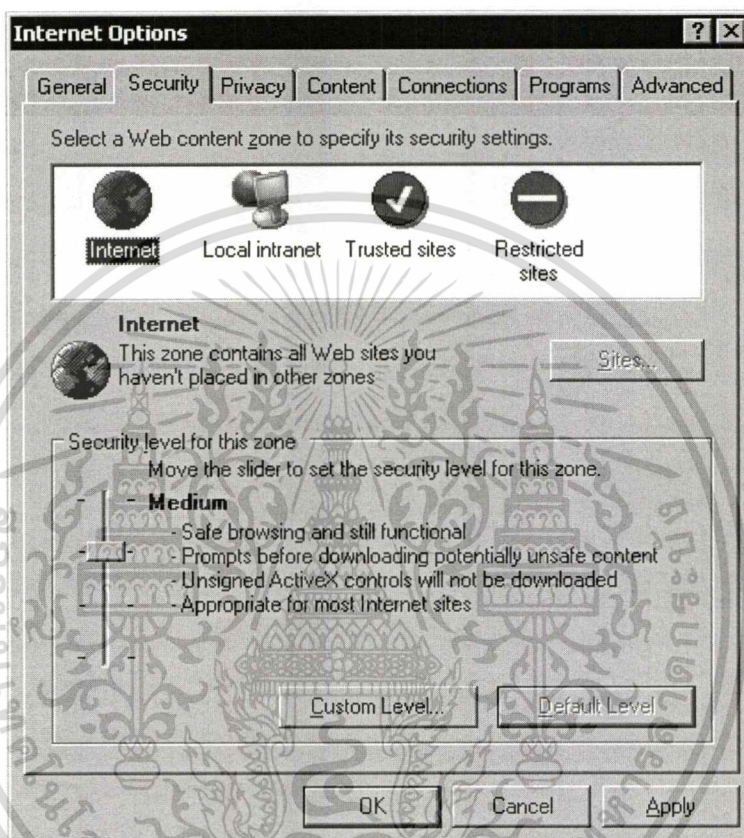
3.4.2 การห้าม Pop-ups

ในวินโดวส์เอ็กซ์พี SP2 มีความสามารถเพิ่มเติมด้านการบล็อก Pop-ups วินโดวส์ที่มีขึ้นมา โดยเราไม่ต้องการได้ ตามรูปที่ 3.7

3.4.3 การกำหนดเว็บไซต์ในโซนความปลอดภัยต่างๆ¹

เพื่อที่จะได้มีผลร่วมกับการกำหนดค่าความเป็นส่วนตัวดังหัวข้อ 3.4.1 ในการทำงานของ การกำหนดค่าความเป็นส่วนตัวจะมีความสัมพันธ์กับเว็บไซต์ที่อยู่ในโซน Internet เท่านั้น การระบุโซนของเว็บไซต์ต่างๆ สามารถทำได้ 4 โซนดังรูปที่ 3.8 ต่อไปนี้

¹ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.8 การปรับแต่งโซนความปลอดภัยสำหรับเว็บไซต์ต่างๆ

เราสามารถระบุถึงเว็บไซต์ต่างๆ ว่าเว็บไหนอยู่ในโซนไหน ใน 4 โซนดังต่อไปนี้

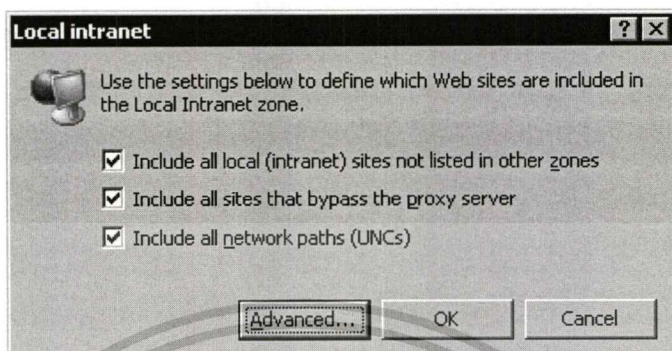
3.4.3.1 Internet Zone

เว็บไซต์ที่เราไม่ได้ระบุว่าจะอยู่ในโซนไหนๆ จะรวมอยู่ในโซนนี้ทั้งหมด

3.4.3.2 Local Intranet Zone

เป็นโซนที่โดยปกติหมายถึงเว็บที่อยู่ในเน็ตเวิร์คภายใน เว็บที่ไม่ได้ระบุให้ผ่านตัวกลางใดๆ หรือเป็นเครื่องที่ให้บริการภายในขององค์กร แต่ก็สามารถปรับแต่งค่าต่างๆ ได้เมื่อเลือกไปยังโซนนี้ดังรูปที่ 3.9 แต่โดยปกติแล้วเราจะไม่เปลี่ยนแปลงข้อมูลของโซนนี้ เพราะเว็บที่อยู่ภายในองค์กรเองย่อมต้องการให้สามารถเข้าถึงการบริการต่างๆ ได้ทุกการบริการ

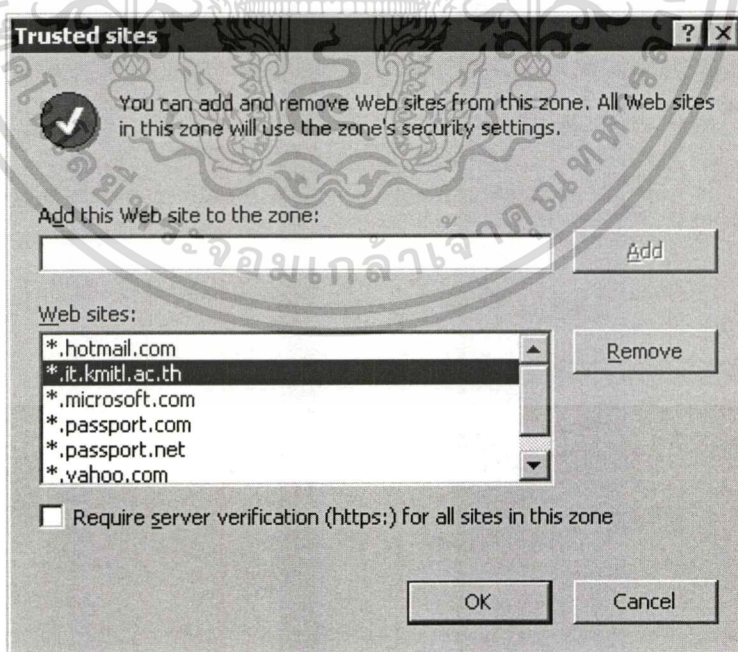
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.9 การเลือกว่าเว็บใดจะหมายถึงเว็บภายใน

3.4.3.3 Trusted Sites Zone

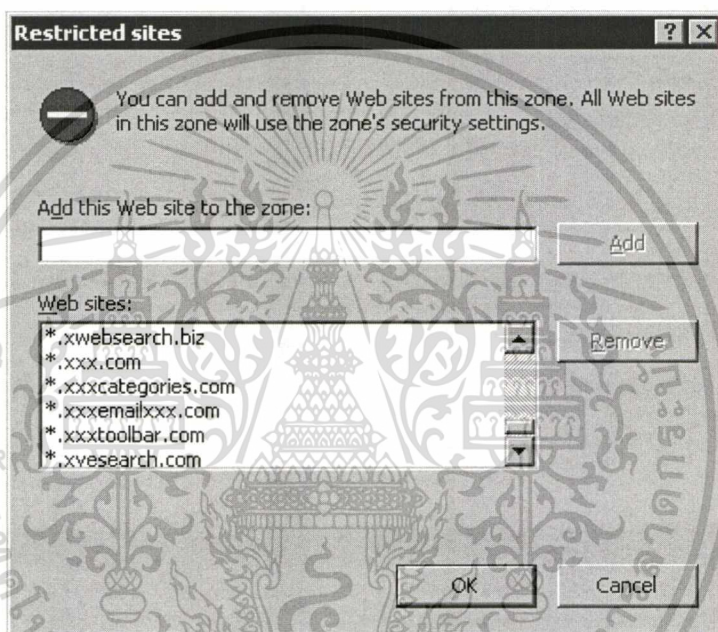
หมายถึงเว็บไซต์ที่เราเชื่อใจหรือยินยอมให้ทำการใดๆ ได้โดยไม่มีการขัดขวาง ซึ่งเราจะต้องกำหนดชื่อเว็บไซต์ต่างๆ ที่เราเชื่อใจไว้ จะได้ทำงานได้โดยไม่มีปัญหา ซึ่งส่วนใหญ่เว็บที่จะต้องระบุไว้ในโซนนี้มักจะเป็นเว็บไซต์ที่ต้องการสร้างคุกกี้และรันพวกสคริปต์ต่างๆ ได้ เราสามารถเพิ่มเติมเว็บไซต์ต่างๆ เข้าไปได้เมื่อเลือกโซนนี้ ดังรูปที่ 3.10



รูปที่ 3.10 การเพิ่มรายชื่อเว็บไซต์เข้าไปยัง Trusted Sites Zone

3.4.3.4 Restricted Sites Zone

ถ้าเราต้องการความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวที่มากขึ้น เราต้องกำหนดเว็บไซต์ที่เราไม่เชื่อใจไว้ในโซนนี้ จะมีผลทำให้เว็บไซต์เหล่านี้ไม่สามารถสร้างคุกกี้และสคริปต์ต่างๆได้ เมื่อเลือกโซนนี้แล้วเราสามารถกำหนดเว็บที่เราไม่เชื่อใจได้ดังรูปที่ 3.11



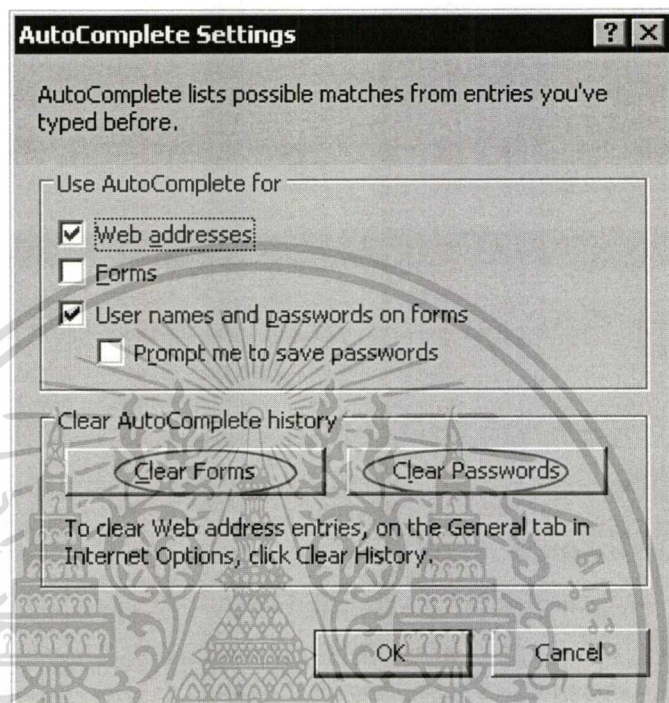
รูปที่ 3.11 การเพิ่มรายชื่อเว็บเข้าไปในโซน Restricted Sites Zone

3.4.4 การกำหนดค่าไม่ให้มีการเก็บข้อมูลส่วนตัวอื่นๆ

เราสามารถกำหนดให้อินเตอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ไม่เก็บค่าต่างๆ ที่เวลาเราใช้งานได้ดังนี้

- ค่าต่างๆ ที่เราพิมพ์เข้าไปในฟอร์ม
- URL ที่เราพิมพ์เวลาเข้าไปยังเว็บไซต์ต่างๆ
- ชื่อและรหัสผ่านเมื่อเข้าไปยังเว็บไซต์ต่างๆ

ซึ่งเป็นความสามารถของอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ในการทำ AutoComplete เราสามารถที่จะยกเลิกไม่ให้มีการเก็บข้อมูลเหล่านี้ได้เพื่อความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัย เพราะว่าถ้าเรามีการเก็บรหัสผ่านไว้ ถ้ามีบุคคลอื่นได้เข้ามาใช้เครื่อง โดยเพียงแค่พิมพ์ชื่อแล้ว รหัสผ่านก็จะปรากฏขึ้นมาเองโดยอัตโนมัติ เราสามารถปรับแต่งว่าต้องการทำ AutoComplete หรือไม่ดังรูป 3.12



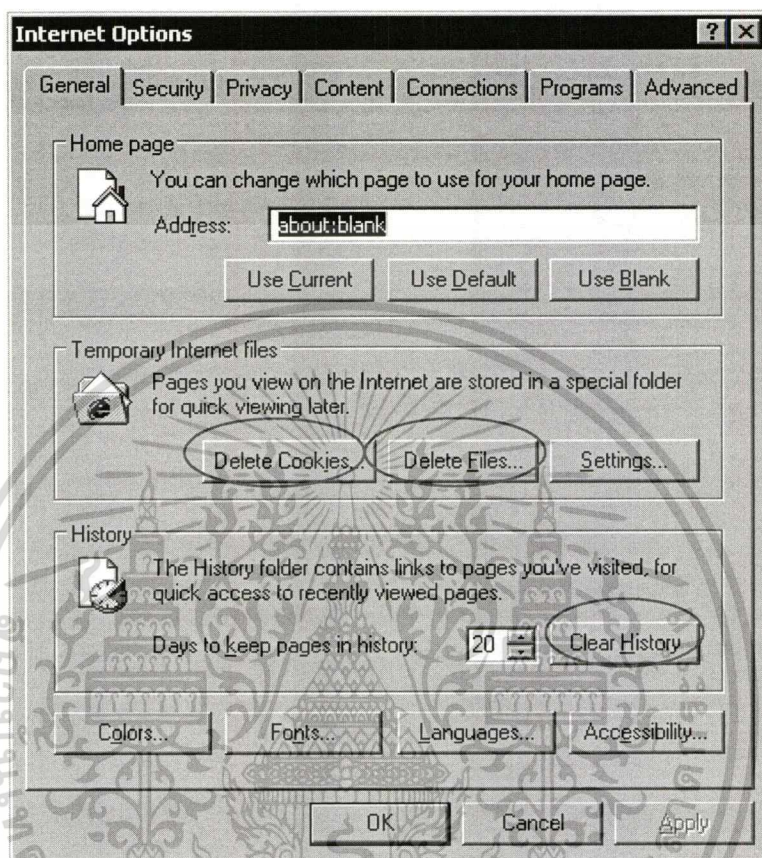
รูปที่ 3.12 การปรับแต่ง AutoComplete

3.5 การลบข้อมูลส่วนตัวต่างๆ ออกไป

ใน โปรแกรมอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์เองมีวิธีการต่างๆ ที่จะลบข้อมูลส่วนตัวต่างๆ ออกไปจากระบบได้ ดังต่อไปนี้

3.5.1 ลบแคชของอินเทอร์เน็ต

ในการใช้งานเว็บโดยอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ทุกครั้งต้องมีการทำแคชของรายการที่เราเข้าไปเสมอเราไม่สามารถกำหนดให้อินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ไม่มีการสร้างแคชได้ แต่ว่าเราสามารถลบแคชได้โดยการเข้าไปที่เมนู Tools ของอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ แล้วเข้าไปยังเมนูย่อย Internet Options แล้วเลือกแท็บ General จะขึ้นหน้าจอในการปรับค่าต่างๆ ของอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ขึ้นมา เราสามารถทำการลบแคชที่อินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์เก็บไว้ได้การกดปุ่ม Delete Files... หลังการใช้งานเว็บแล้ว ดังรูปที่ 3.13 แต่การลบโดยตัวอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์เองนี้จะแค่เป็นการลบแบบธรรมดาของวินโดวส์ ถ้าเราใช้โปรแกรมประเภทกู้ข้อมูลในดิสก์มา ก็จะสามารถกู้ไฟล์ทั้งหมดคืนมาได้โดยง่าย



รูปที่ 3.13 การลบข้อมูลต่างๆ ของอินเทอร์เน็ตเอกซ์พลอเรอร์

3.5.2 ลบคุกกี้

เราสามารถลบคุกกี้ไฟล์ที่สร้างไว้ โดยกดปุ่ม Delete Cookies... ดังรูปที่ 3.13

3.5.3 ลบประวัติการใช้งานอินเทอร์เน็ต

เราสามารถลบประวัติการใช้งานอินเทอร์เน็ตได้โดยกดปุ่ม Clear History ดังรูปที่ 3.13

3.5.4 ลบคำที่พิมพ์ลงในฟอร์ม

เราสามารถลบคำต่างๆ ที่พิมพ์ลงในฟอร์มเวลาใช้อินเทอร์เน็ตได้ โดยกดปุ่ม Clear Forms ดังรูปที่ 3.12

3.5.5 ลบรหัสผ่านที่บันทึกไว้เวลาใช้งานเว็บ

เราสามารถลบรหัสผ่านต่างๆ ที่ใส่ไว้เวลาเข้าเว็บไซต์ต่างๆ โดยกดปุ่ม Clear Passwords ดังรูปที่ 3.12

3.6 ขีดจำกัดของอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ 6

จากหัวข้อในบทนี้ข้างต้นในการใช้งานอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ยังมีขีดจำกัดหลายประการ ดังนี้

- การปรับแต่งค่ามีหลายจุดเพื่อเพิ่มความเป็นส่วนตัว ผู้ใช้ต้องทำเอง
- ไม่มีการจดจำค่าในการปรับแต่งต่างๆ ไว้เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบหรือกำหนดใหม่
- ไม่มีการบอกให้ทราบถึงค่าที่ปรับแต่งไว้มีการเปลี่ยนแปลง
- การลบข้อมูลส่วนตัวต้องทำที่หลายๆ จุด ไม่สามารถทำทีเดียวได้
- รายการโปรด(Favorites) ไม่มีการเข้ารหัส
- เมื่อมีการเปลี่ยนเครื่องใช้หรือเปลี่ยนชื่อผู้ใช้ ต้องกำหนดใหม่เองทั้งหมด ไม่สามารถดึงค่าที่เคยกำหนดไว้ได้
- ไม่มีเครื่องมือในการตรวจสอบความเป็นส่วนตัว
- รายชื่อเว็บในโซนต่างๆ ไม่มีเก็บเป็นไฟล์ไว้เพื่อแก้ไขจากโปรแกรมภายนอกได้ เพื่อเพิ่มความสะดวก รวดเร็ว และนำไปใช้ได้อีก
- การลบข้อมูลต่างๆ ไม่ได้ออกแบบมาเพื่อเรื่องความเป็นส่วนตัว เพราะเราสามารถใช้โปรแกรมในการกู้ข้อมูลคืนมา และสามารถเห็นข้อมูลทั้งหมดได้ในบางกรณีข้อมูลที่ในดิสก์ไม่ถูกเขียนทับไปก่อน หรือถ้าเกิดข้อมูลมีการถูกเขียนทับชื่อไฟล์ต่างๆ ก็สามารถที่จะรู้ได้ว่าได้ไปเรียกใช้อะไรบ้างในอินเทอร์เน็ต

บทที่ 4

การศึกษารายละเอียดค่าต่างๆ ของอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์

4.1 ค่าต่างๆ ของรีจิสตรีสำหรับการปรับแต่งต่างๆ

4.1.1 ค่าสำหรับความเป็นส่วนตัวในอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ 6

ในอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ 6 ได้มีการเพิ่มแถบกำหนดค่าความเป็นส่วนตัวทำให้ผู้ใช้สามารถควบคุมการใช้งานคุกกี้ได้ดีขึ้น¹ และหลายระดับที่แตกต่างกันสำหรับ Internet zone และค่าต่างๆที่ได้กำหนดนั้นจะเก็บไว้ในรีจิสตรีในทีเดียวกับที่เก็บรายละเอียดของแต่ละ security zones.

เราสามารถเพิ่มชื่อเว็บไซต์ที่เราต้องการห้ามหรืออนุญาตให้ใช้คุกกี้ได้ตามแต่ละเว็บไซต์ และตามที่กำหนดไว้ในนโยบายความเป็นส่วนตัวไว้กับแต่ละเว็บไซต์ด้วย ค่าต่างๆ จะเก็บไว้ที่

HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Internet
Settings\P3P\History

ซึ่งค่าต่างๆที่อยู่ภายใต้คีย์นี้จะเป็นชื่อโดเมนที่ได้เพิ่มเข้ามา และแต่ละชื่อโดเมนที่ได้เพิ่มชื่อเข้ามาจะมีค่าที่อยู่ในรูปแบบ DWORD ดังนี้

0x00000005	หมายถึง	ห้ามการใช้งานคุกกี้เสมอ
0x00000001	หมายถึง	อนุญาตให้ใช้งานคุกกี้ได้เสมอ

4.1.2 ค่าสำหรับการกำหนดเกี่ยวกับเรื่องความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัว

อินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์สามารถกำหนดค่าต่างๆ เกี่ยวกับ Security Zones สำหรับแต่ละผู้ใช้ไว้ในรีจิสตรีที่

HKEY_CURRENT_USER\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Internet
Settings²

ภายใต้ตำแหน่งนี้จะมีคีย์อยู่ 3 คีย์ คือ

- TemplatePolicies
- ZoneMap
- Zones

¹ Microsoft Technology Team. 2005. **Internet Explorer Security and Privacy.**

² Microsoft Support Team. 2004. **Description of Internet Explorer security zones.**
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้แก้ไขใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2.1 TemplatePolicies

คีย์ TemplatePolicies จะเก็บค่าที่เป็นค่าดีฟอลต์ที่ได้กำหนดไว้ของแต่ละโซน (Low, Medium Low, Medium, and High). เราสามารถที่จะเปลี่ยนแปลงระดับของความปลอดภัยนี้ได้จากค่าที่กำหนดเป็นดีฟอลต์ไว้ แต่อย่างไรก็ตามเราไม่สามารถที่จะเพิ่มจำนวนระดับของความปลอดภัยนี้ได้ ซึ่งภายใต้นี้จะมีค่าที่กำหนดระดับความปลอดภัยแต่ละระดับ

4.1.2.2 ZoneMap

คีย์ ZoneMap นี้จะมีคีย์ที่อยู่ภายใต้ชื่อ โดเมนซึ่งจะเป็นคีย์ที่เก็บรายชื่อของแต่ละเว็บไซต์ที่เราเพิ่มชื่อเข้าไปในแต่ละโซน แล้วบอกด้วยว่าชื่อโดเมนนี้อยู่ในโซนไหน ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 ข้อมูลที่อยู่ภายใต้คีย์ ZoneMap

4.1.2.3 Zones

คีย์ Zones จะเก็บรายละเอียดเกี่ยวกับการกำหนดค่าความปลอดภัยต่างๆ ของอินเทอร์เน็ต เอ็กซ์พลอเรอร์ โดยภายใต้อินเทอร์เน็ตโซนจะมีคีย์ที่เป็นตัวเลข 0-4 อยู่ ซึ่งแต่ละตัวเลขมีความหมายดังต่อไปนี้

0	หมายถึง	My Computer
1	หมายถึง	Local Intranet Zone
2	หมายถึง	Trusted sites Zone
3	หมายถึง	Internet Zone
4	หมายถึง	Restricted Sites Zone

หมายเหตุ โซน My Computer จะไม่ปรากฏในแถบกำหนดความปลอดภัย

_ในแต่ละโซนก็จะมีการกำหนดค่าของการทำงานของอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ไว้ว่าทำอะไรได้หรือไม่ได้อย่างไร ส่วนใหญ่จะมีค่าเป็น DWORD เลข 0,1 และ 3 โดยมีความหมายดังนี้

- 0 หมายถึง อนุญาตให้ทำได้
- 1 หมายถึง มี Prompt ขึ้นมาให้ผู้เลือกใช้
- 3 หมายถึง ไม่อนุญาตให้ทำ

ซึ่งภายใต้แต่ละรีจิสตรีนี้จะมีค่าต่างๆ ดังตารางที่ 4.1 ดังนี้

ตารางที่ 4.1 คีย์ที่อยู่ภายใต้คีย์ Zones¹

คีย์	ความหมาย
1001	Download signed ActiveX controls
1004	Download unsigned ActiveX controls
1200	Run ActiveX controls and plug-ins
1201	Initialize and script ActiveX controls not marked as safe
1206	Allow scripting of Internet Explorer Webbrowser control
1400	Active scripting
1402	Scripting of Java applets
1405	Script ActiveX controls marked as safe for scripting
1406	Access data sources across domains
1407	Allow paste operations via script
1601	Submit non-encrypted form data
1604	Font download
1605	Run Java
1606	Userdata persistence
1607	Navigate sub-frames across different domains
1608	Allow META REFRESH *
1609	Display mixed content *
1800	Installation of desktop items
1802	Drag and drop or copy and paste files
1803	File Download
1804	Launching programs and files in an IFRAME
1805	Launching programs and files in webview

¹เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 คีย์ที่อยู่ภายใต้คีย์ Zones (ต่อ)

31

คีย์	ความหมาย
1806	Launching applications and unsafe files
1807	Reserved **
1808	Reserved **
1809	Use Pop-up Blocker **
1A00	Logon
1A02	Allow persistent cookies that are stored on your computer
1A03	Allow per-session cookies (not stored)
1A04	Don't prompt for client certificate selection when no certificates or only one certificate exists *
1A05	Allow 3rd party persistent cookies *
1A06	Allow 3rd party session cookies *
1A10	Privacy Settings *
1C00	Java permissions
1E05	Software channel permissions
1F00	Reserved **
2000	Binary and script behaviors
2001	Run .NET components signed with Authenticode
2004	Run .NET components not signed with Authenticode
2100	Open files based on content, not file extension **
2101	Web sites in less privileged web content zone can navigate into this zone **
2102	Allow script initiated windows without size or position constraints **
2200	Automatic prompting for file downloads **
2201	Automatic prompting for ActiveX controls **
2300	Allow web pages to use restricted protocols for active content **
{AEBA21FA-782A-4A90-978D-B72164C80120}	First Party Cookie *
{A8A88C49-5EB2-4990-A1A2-0876022C854F}	Third Party Cookie *

หมายเหตุ * มีในอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ 6 ขึ้นไปเท่านั้น

** มีในวินโดวส์เอ็กซ์พี SP2 ขึ้นไปเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับคีย์ Privacy Settings (1A10) ที่ถูกใช้โดยตัวสไลด์ของแถบกำหนดความเป็นส่วนตัว
จะมีค่าต่างๆ เป็นดังนี้

Block All Cookies:	00000003
High:	00000001
Medium High:	00000001
Medium:	00000001
Low:	00000001
Accept all Cookies:	00000000

4.2 ค่าต่างๆ ของข้อมูลที่ต้องทำการลบเพื่อความเป็นส่วนตัว

4.2.1 ไดรректорที่เก็บข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้

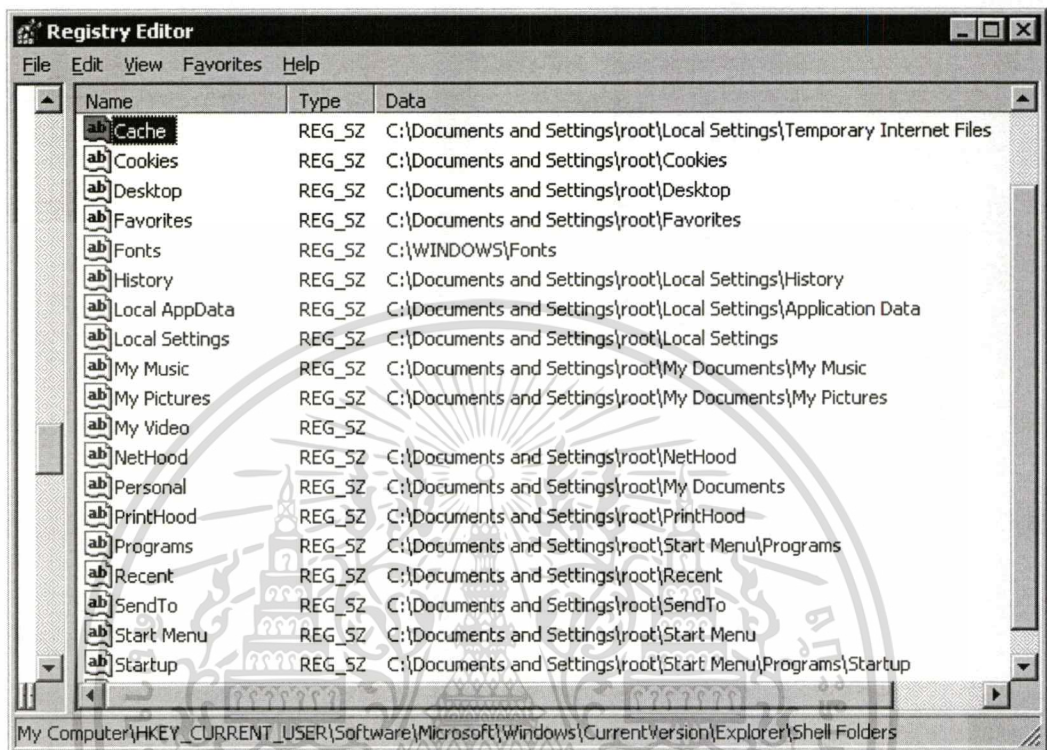
เราสามารถทราบถึงไดเรคทอรีที่เก็บข้อมูลส่วนตัวต่างๆ ของผู้ใช้ เช่น แคช , คุกกี้ , ประวัติ, รายการโปรด ได้จากการนำค่าจากคีย์ในรีจิสตรี ดังนี้

HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer\Shell
Folders

ภายใต้คีย์นี้จะมีการเก็บค่าต่างๆ ที่เป็นค่าส่วนตัวของแต่ละผู้ใช้ในการใช้งานวินโดวส์และ
อินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ ค่าต่างๆ ที่นำมาใช้ในโปรแกรมไออีโฟรวีชี เช่น

- Local AppData ชื่อโฟลเดอร์ที่เก็บข้อมูลโปรแกรมส่วนตัวของผู้ใช้
- Cache ชื่อโฟลเดอร์ที่เก็บแคชของอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์
- Cookies ชื่อโฟลเดอร์ที่เก็บคุกกี้ไฟล์ของผู้ใช้คนปัจจุบัน
- History ชื่อโฟลเดอร์ที่เก็บประวัติการใช้งานเว็บของผู้ใช้
- Recent ชื่อโฟลเดอร์ที่เก็บรายชื่อไฟล์ที่ผู้ใช้เปิดใช้งานล่าสุด

ซึ่งภายใต้คีย์นี้จะมีค่าต่างๆ ที่เป็นสถานะแวดล้อมการทำงานปัจจุบันของผู้ใช้คนที่ใช้งาน
อยู่ปัจจุบัน ซึ่งบอกถึงไดเรคทอรีส่วนตัวต่างๆ อื่นๆ ของผู้ใช้ ดังรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.2 คีย์ที่แสดงโฟลเดอร์ส่วนตัวของผู้ใช้

4.2.2 คีย์ในรีจิสทรีที่เก็บข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้

ข้อมูลส่วนตัวบางอย่างไม่ได้เก็บไว้เป็นไฟล์บนดิสก์ แต่นำมาเก็บไว้ในรีจิสทรีแทน ซึ่งข้อมูลส่วนตัวที่เก็บไว้ในรีจิสทรีมีดังนี้

4.2.2.1 URL ที่ผู้ใช้พิมพ์เข้าไปเมื่อใช้อินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์

คีย์ที่เก็บ URL ที่ผู้ใช้พิมพ์เข้าไป คือ

HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Internet Explorer\TypedUrls

4.2.2.2 คำที่ใส่เข้าไปเวลาค้นหาในเว็บเบราว์เซอร์

คีย์ที่เก็บคำที่เราเคยพิมพ์ไว้เวลาค้นหาจากตัวอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์เอง คือ

HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Internet Explorer\SearchUrl

4.2.2.3 AutoComplete ของฟอร์มและรหัสผ่าน

อินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ 6 เก็บข้อมูล AutoComplete ของฟอร์มและรหัสผ่านไว้ที่คีย์ที่มีชื่อเป็นรหัส SID ของผู้ใช้ อยู่ภายใต้คีย์ต่อไปนี้

HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Protected Storage System Provider

HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Internet Explorer\IntelliForms

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2.4 คีย์ที่ใช้เก็บแคชของรายชื่อต่างๆ ที่ใช้กับอินเทอร์เน็ตเอกซ์พลอเรอร์

สำหรับคีย์ที่ใช้ในการเก็บแคชของรายชื่อต่างๆ ซึ่งสามารถเรียกดูจากอินเทอร์เน็ตเอกซ์พลอเรอร์ได้ จะเก็บไว้ที่คีย์ 2 คีย์ ที่อยู่ภายใต้คีย์

HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer\User

Assist คือ คีย์

- {5E6AB780-7743-11CF-A12B-00AA004AE837}
- {75048700-EF1F-11D0-9888-006097DEACF9}



บทที่ 5

การออกแบบโปรแกรมเครื่องมือสำหรับอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์

5.1 โปรแกรมไออีไพรเวจี้

เพื่อปรับปรุงให้การใช้งานอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์มีความสะดวก ปลอดภัย และมีความเป็นส่วนตัวมากยิ่งขึ้น โครงการนี้จึงได้ทำโปรแกรมชื่อ “ไออีไพรเวจี้” ขึ้น เพื่อช่วยให้ผู้ใช้สามารถกำหนดค่าต่างๆของอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ได้อย่างง่าย และสะดวกมากยิ่งขึ้น สามารถทำให้การใช้งานเว็บมีความเป็นส่วนตัวมากยิ่งขึ้น ในกรณีใช้เครื่องที่มีผู้อื่นเข้ามาใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ร่วมกัน รวมถึงสามารถเก็บข้อมูลไว้นำไปใช้ในเครื่องอื่นๆได้

5.2 การออกแบบด้านความสามารถของโปรแกรมไออีไพรเวจี้

ทางผู้ทำโครงการได้แบ่งส่วนการทำงานของโปรแกรมไออีไพรเวจี้ไว้เป็น 5 ส่วนการทำงานหลักดังนี้

5.2.1 การตั้งค่าความเป็นส่วนตัวและความปลอดภัย

เพื่อให้การใช้งานมีความเป็นส่วนตัวมากขึ้น จึงต้องมีการกำหนดค่าการใช้งานโปรแกรมอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ให้มีความเป็นส่วนตัวสูงขึ้น และสามารถกำหนดการปรับค่าต่างๆ ได้โดยอัตโนมัติ สามารถอิมพอร์ตและเอ็กซ์พอร์ตค่าการปรับแต่งเก็บไว้ในไฟล์ได้

5.2.2 การกำจัดข้อมูลส่วนตัว

ในส่วนนี้โปรแกรมจะทำการลบข้อมูลต่างๆ ที่ไม่จำเป็นออกไปหรือเป็นส่วนหนึ่งของข้อมูลที่สามารถสร้างใหม่ได้ เพื่อไม่ให้ผู้อื่นเข้ามาดูได้ว่าเราได้ใช้อินเทอร์เน็ตอย่างไรบ้าง สามารถกดแค่ปุ่มเดียวแล้วทำการลบข้อมูลที่เราเลือกไว้ทั้งหมดได้

5.2.3 การเก็บรายการโปรด(Favorites) แบบเข้ารหัส

โปรแกรมส่วนนี้ จะมีการเก็บรายการ โปรดไว้เป็นไฟล์ที่มีการเข้ารหัส สามารถนำไปใช้ในเครื่องอื่นได้ แต่ต้องมีการใส่รหัสผ่านที่ถูกต้อง

5.2.4 การกำหนดการเปลี่ยนพร็อกซี่ได้หรือการเข้าอินเทอร์เน็ตแบบ Anonymous

โปรแกรมส่วนนี้จะสามารถเก็บรายชื่อของพร็อกซี่ที่เรากำหนดไว้ในไฟล์แล้วนำมาเปลี่ยนให้กับอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ได้อย่างง่าย โดยไม่ต้องพิมพ์ใหม่ทุกครั้งในกรณีที่ต้องการใช้หรือไม่ใช้หรือเปลี่ยน ตัวพร็อกซี่ และมีส่วนที่ให้เข้าใช้งานเว็บโดยผ่านการบริการที่เป็น

Anonymous ได้ เพื่อทำให้เว็บไซต์ไม่สามารถทราบถึงตัวตนที่แท้จริงของผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.5 การลบไฟล์หรือโฟลเดอร์แบบไม่สามารถกู้คืนได้

โปรแกรมส่วนนี้จะสามารถเก็บรายชื่อของพรีอ็อกซ์ที่เรากำหนดไว้ในไฟล์แล้วนำมาเปลี่ยนให้กับอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ได้อย่างง่ายโดยไม่ต้องพิมพ์ใหม่ทุกครั้งในกรณีที่ต้องการใช้หรือไม่ใช้หรือเปลี่ยน ตัวพรีอ็อกซ์ และมีส่วนที่ให้เข้าใช้งานเว็บโดยผ่านบริการที่เป็น Anonymous ได้ เพื่อให้เว็บไซต์ไม่สามารถทราบถึงตัวตนที่แท้จริงของผู้ใช้

5.3 การทำงานของโปรแกรมไออีไพรเวซี

โปรแกรมไออีไพรเวซีนี้เป็นโปรแกรมขนาดเล็กและไม่ต้องทำการติดตั้งเพื่อใช้งาน สามารถเปิดรันทำงานตัวโปรแกรมได้เลย(เครื่องที่เป็นวินโดวส์เอ็กซ์พีและติดตั้งอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ 6 ขึ้นไป) และถ้าเป็นการทำงานครั้งแรก โปรแกรมจะสร้างโฟลเดอร์ที่ใช้เก็บค่าต่างๆ ของผู้ใช้ และของโปรแกรมเองไว้ในโปรไฟล์ของผู้ใช้คนนั้นๆ ซึ่งจะอยู่ที่พาท

%APPDATA%\ieprivacy

และจะทำการสำเนาตัวโปรแกรมของตัวเองไปไว้ในพาทนี้ด้วย ซึ่งไฟล์ข้อมูลต่างๆ ที่อยู่ที่พาทนี้มีดังนี้

- Ieprivacy.pwd เท็กซ์ไฟล์ เก็บรหัสผ่านที่ผ่านการเข้ารหัสแบบ SHA-256
- Ieprivacy.ini เท็กซ์ไฟล์ เก็บค่าปรับแต่งของโปรแกรม
- Favorites.txt เท็กซ์ไฟล์ รายการโปรดแบบเข้ารหัสแบบ AES
- P3p.reg เท็กซ์ไฟล์ เก็บค่าปรับแต่งเพิ่มเติมของคุกกี้
- Sites.reg เท็กซ์ไฟล์ เก็บค่าปรับแต่งเพิ่มเติมของเว็บไซต์ที่ระบุโดยตรง
- Zone2.reg เท็กซ์ไฟล์ เก็บค่าปรับแต่งเพิ่มเติมของไซต์ที่เราเชื่อใจ
- Zone3.reg เท็กซ์ไฟล์ เก็บค่าปรับแต่งเพิ่มเติมของอินเทอร์เน็ตโซน
- Zone4.reg เท็กซ์ไฟล์ เก็บค่าปรับแต่งเพิ่มเติมของไซต์ที่เราไม่เชื่อใจ
- Proxy.txt เท็กซ์ไฟล์ เก็บรายชื่อพรีอ็อกซ์

5.3.1 เริ่มใช้งาน

เมื่อเริ่มเรียกใช้งานก็จะมีหน้าจอของการใส่รหัสผ่าน เมื่อใส่รหัสผ่านถูกต้องจึงจะสามารถเข้าใช้งานโปรแกรมได้



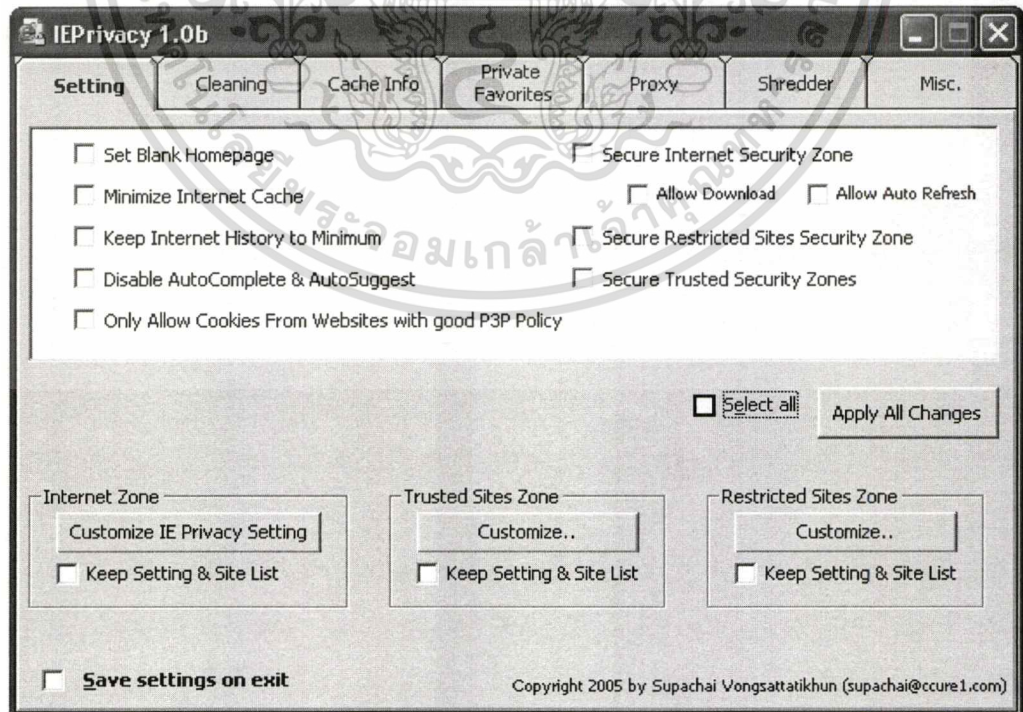
รูปที่ 5.1 หน้าจอล็อกอินก่อนเริ่มใช้งานโปรแกรม

เมื่อใช้งานครั้งแรก โปรแกรมได้ตั้งรหัสผ่านดีฟอลต์ไว้เป็น “P@ssw0rd” ที่ต้องตั้งรหัสผ่านไว้ ก็คือโปรแกรมมีการตั้งนโยบายของรหัสผ่านไว้ว่าต้องไม่มีอักขระประเภทเดียวกันทั้งหมด เช่น ตัวเล็กทั้งหมด ตัวใหญ่ทั้งหมด หรือตัวเลขทั้งหมด เป็นต้น และความยาวของรหัสผ่านต้องอย่างน้อย 8 ตัว

การทำงานในส่วนนี้ตัวโปรแกรมจะไปดึงค่าแฮชของรหัสผ่านที่อยู่ในไฟล์ ieprivacy.pwd มาเปรียบเทียบกับแฮชที่ได้จากรหัสผ่านที่ผู้ใช้ใส่เข้าไปว่าตรงกันหรือไม่ โดยอัลกอริทึมที่ใช้ในการทำแฮชคือ SHA-256¹

5.3.2 หน้าจอสำหรับกำหนดปรับแต่งค่าต่างๆ (Setting)

เมื่อผู้ใช้ใส่รหัสผ่านถูกต้องก็จะขึ้นหน้าจอการทำงานดังรูปที่ 5.2



รูปที่ 5.2 หน้าจอ Setting สำหรับกำหนดค่าต่างๆ

สำหรับหน้าจอนี้จะให้ผู้ใช้เลือกกว่าต้องการปรับแต่งในเรื่องใดบ้าง โดยมีเป็นหัวข้อย่อยๆ ดังนี้

5.3.2.1 กำหนดโฮมเพจเป็นหน้าว่าง

บางทีเว็บต่างๆ อาจจะมีการกำหนดโฮมเพจเป็นของเว็บนั้นๆ โดยให้ผู้ใช้เลือกแล้วไม่ทันสังเกต และบางทีเว็บนั้นจะบล็อกไม่ให้ผู้ใช้เปลี่ยนกลับได้ โปรแกรมนี้จะกำหนดโฮมเพจเป็นหน้าว่าง ซึ่งก็จะได้ความเป็นส่วนตัวด้วย การทำงานในส่วนนี้จะเหมือนกำหนด blank homepage จากอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ การทำงานคือไปเปลี่ยนค่าของรีจิสตรี

HKEY_CURRENT_USER, "Software\Microsoft\Internet Explorer\Main", "Start Page"
ให้มีค่าเป็น "about:blank"

5.3.2.2 กำหนดขนาดของแคชให้มีขนาดเล็กที่สุด

เราไม่สามารถยกเลิกการทำแคชของอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ได้ แต่สามารถกำหนดให้น้อยที่สุดได้ เพื่อให้มีการเก็บแคชน้อย และสามารถลบทิ้งได้อย่างรวดเร็ว ค่าที่น้อยที่สุดที่กำหนดได้ คือ 1 เมกะไบต์

การทำงานในส่วนนี้จะเหมือนกับการกำหนดค่าแคชของอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ ให้มีค่าเป็น 1 เมกะไบต์ การทำงานคือไปเปลี่ยนค่าของรีจิสตรีให้มีค่าเท่ากับ 1024 โดยคีย์ต่างๆ ที่ไปเปลี่ยนมีดังนี้

HKEY_CURRENT_USER, "Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Internet Settings\5.0\Cache\Content", "CacheLimit"

HKEY_CURRENT_USER, "Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Internet Settings\5.0\Cache\Cookies", "CacheLimit"

HKEY_CURRENT_USER, "Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Internet Settings\5.0\Cache\History", "CacheLimit"

5.3.2.3 กำหนดการเก็บประวัติการใช้งานเว็บไว้เฉพาะวันที่ใช้นี้เท่านั้น

เช่นเดียวกัน เราไม่สามารถยกเลิกการทำประวัติการใช้งานได้ แต่เราสามารถกำหนดการเก็บไว้เฉพาะวันที่ใช้นี้เท่านั้น พงู่นี้ รายการของวันนี้ก็จะลบไป

การทำงานในส่วนนี้เป็นเหมือนการกำหนดค่าของ Days to keep page in History เป็น 0

การทำงานคือเป็นกำหนดค่ารีจิสตรีให้มีค่าเป็น 0 ในคีย์ต่อไปนี้

HKEY_CURRENT_USER, "Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Internet Settings\Url History", "DaysToKeep"

5.3.2.4 ยกเลิกการทำการใส่รายการให้เราโดยอัตโนมัติ

เมื่อเราเข้ากรอกฟอร์มรายการ หรือรหัสผ่านต่างๆ เราสามารถกำหนดให้เก็บรายการและรหัสผ่านเหล่านั้นไว้ได้ และเมื่อพิมพ์ขึ้นต้นแล้วตัวต่อมาจะขึ้นมาให้เราเลือกเอง หรือถ้าเป็นผู้ใช้ที่ได้เคยกรอกรหัสผ่านไว้ แค่พิมพ์ชื่อผู้ใช้งานก็จะใส่รหัสผ่านให้เลย แต่เราควรยกเลิกเพราะเมื่อมีการเก็บรายการเหล่านั้นไว้ บุคคลอื่นอาจจะดึงรายการเหล่านั้นไปใช้ได้

การทำงานในส่วนนี้เป็นเหมือนการกำหนดยกเลิกการทำการยกเลิก AutoCmplete ของเว็บ, ฟอร์มและรหัสผ่าน ในอินเทอร์เน็ตเอกซ์พลอเรอร์

การทำงานในส่วนนี้จะมีการเปลี่ยนค่ารีจิสตรี ดังนี้

HKEY_CURRENT_USER, "Software\Microsoft\Internet Explorer\Main", "FormSuggest Passwords" ให้มีค่าเป็น "no"

HKEY_CURRENT_USER, "Software\Microsoft\Internet Explorer\Main", "Use FormSuggest" ให้มีค่าเป็น "no"

SaveString HKEY_CURRENT_USER, "Software\Microsoft\Internet Explorer\Main", "Use Search Asst" ให้มีค่าเป็น "no"

HKEY_CURRENT_USER, "Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer\AutoComplete", "Append Completion" ให้มีค่าเป็น "no"

HKEY_CURRENT_USER, "Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer\AutoComplete", "AutoSuggest" ให้มีค่าเป็น "no"

5.3.2.5 ยอมให้มีการสร้างคุกกี้สำหรับเว็บไซต์ที่มีนโยบายความเป็นส่วนตัวส่วนตัวเท่านั้น

การกำหนดค่านี้เป็นค่าดีฟอลต์สำหรับอินเทอร์เน็ตเอกซ์พลอเรอร์ 6 (เวอร์ชันปัจจุบัน) บางทีผู้ใช้อาจจะไปเปลี่ยนให้มีความเป็นส่วนตัวน้อยลงได้ การกำหนดหัวข้อนี้เป็นการทำให้บล็อกคุกกี้จากเว็บไซต์ต่างๆ ที่ไม่มีนโยบาย P3P แต่จะมีผลกับเว็บไซต์ที่เป็นอินเทอร์เน็ตโซนเท่านั้น โชนที่เราไว้ใจ จะสามารถสร้างคุกกี้ได้อยู่แล้ว ส่วนโซนที่เราไม่ไว้ใจก็ไม่สามารถสร้างคุกกี้ได้อยู่แล้ว

การทำงานในส่วนนี้เป็นเหมือนการปรับระดับความเป็นส่วนตัวในแถบ Privacy ของอินเทอร์เน็ตเอกซ์พลอเรอร์ให้มีระดับเป็น High (จากค่าดีฟอลต์เป็น Medium)

การทำงานจะเป็นการเรียกฟังก์ชัน PrivacySetZonePreference ของ wininet.dll

5.3.2.6 กำหนดให้การใช้งานอินเทอร์เน็ตโซน มีความปลอดภัยสูงขึ้น

เมื่อเราเข้าเว็บต่างๆ ที่ไม่ได้กำหนดไว้ว่าไว้ใจ หรือไม่ไว้ใจ เราจะจัดว่าเว็บไซต์เหล่านี้เป็นอินเทอร์เน็ตโซน ซึ่งค่าดีฟอลต์ของอินเทอร์เน็ตเอกซ์พลอเรอร์ไม่ได้ป้องกันเว็บในโซนนี้ทำให้เวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์หรือการสงวนเพื่อการค้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้ใช้งานบางเว็บที่ไม่รู้ตัว ก็จะเกิดความไม่ปลอดภัยและความไม่เป็นส่วนตัวได้ เมื่อเลือกหัวข้อนี้แล้ว อินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์จะบล็อกทุกๆ อย่างไม่ว่าจะเป็นสคริปต์ หรือการดาวน์โหลด และไม่ยอมให้เว็บไซต์ทำการรีเฟรชหน้าจอเอง แต่โปรแกรมไออีโพรเวซ์ได้มีทางเลือกให้อีกสองทางเลือกคือ

- Allow Download ยอมให้มีการดาวน์โหลดได้
- Allow AutoRefresh ยอมให้มีการเปลี่ยนหน้าจอใหม่ได้โดยอัตโนมัติ

ซึ่งช่วยให้การใช้งานเว็บสะดวกและปลอดภัยขึ้น เราควรเลือกหัวข้อนี้เสมอ

การทำงานในส่วนนี้เหมือนเป็นการกำหนดระดับความปลอดภัยของ Internet Zone ให้มีค่าเป็น High (จากค่าดีฟอลต์เป็น Medium)

การทำงานจะไปเปลี่ยนค่ารีจิสทรีในส่วนของ

HKEY_CURRENT_USER, "Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Internet Settings\Zones\3", "CurrentLevel" ให้มีค่าเป็น 73728

และคีย์อื่นๆ ที่อยู่ภายใต้โซนนี้ตามรายละเอียดในบทที่ 4

5.3.2.7 กำหนดให้มีความปลอดภัยเมื่อเข้าเว็บที่ไม่ไว้ใจ

ในบางกรณีผู้ใช้อาจจะไปเปลี่ยนค่าความปลอดภัยของโซนนี้ให้มีค่าความปลอดภัยต่ำลงเมื่อเลือกหัวข้อนี้ โปรแกรมจะทำการกำหนดให้มีบล็อกการทำงานต่างๆ ที่มีผลต่อความปลอดภัยไม่ให้อำนาจรันได้

การทำงานในส่วนนี้เป็นการตรวจสอบว่าระดับความปลอดภัยของ Restricted Zone มีค่าเป็น High เหมือนค่าดีฟอลต์

การทำงานจะไปเปลี่ยนค่ารีจิสทรีในส่วนของ

HKEY_CURRENT_USER, "Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Internet Settings\Zones\4", "CurrentLevel" ให้มีค่าเป็น 73728

และคีย์อื่นๆ ที่อยู่ภายใต้โซนนี้ตามรายละเอียดในบทที่ 4

5.3.2.8 กำหนดค่าความปลอดภัยของเว็บที่เราไว้ใจ

เว็บไซต์ที่มีพฤติกรรมที่ดี จะไม่ส่งสคริปต์หรือรันโค้ดต่างๆ ที่ไม่ปลอดภัยอยู่แล้ว เราจึงไม่จำเป็นต้องที่ยอมให้เว็บไซต์ที่เราไว้ใจทำได้ทุกอย่างตามต้องการ การกำหนดหัวข้อนี้ จะกำหนดค่าที่เหมาะสมสำหรับการเปิดเว็บไซต์ทั่วไปได้ โดยมีความปลอดภัยมากขึ้น

การทำงานในส่วนนี้เป็นการกำหนดระดับความปลอดภัยของเว็บที่เราไว้ใจ Trusted Zone ให้มีค่าเป็น Medium (จากค่าดีฟอลต์ที่เป็น Low)

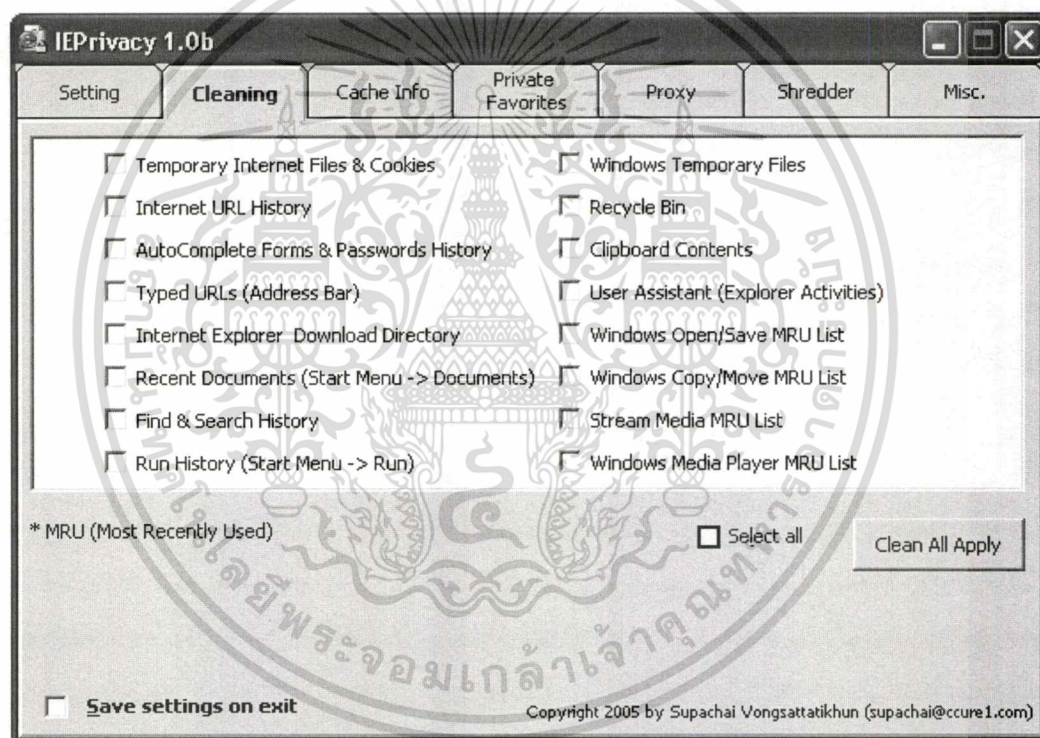
การทำงานจะไปเปลี่ยนค่ารีจิสทรีในส่วนของ

HKEY_CURRENT_USER, "Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Internet Settings\Zones\2", "CurrentLevel" ให้มีค่าเป็น 69632

และคีย์อื่นๆ ที่อยู่ภายใต้โซนนี้ตามรายละเอียดในบทที่ 4

5.3.3 หน้าจอสำหรับลบค่าไม่จำเป็นต่างๆ ของระบบ (Cleaning)

ในหน้าจอนี้จะให้ผู้ใช้ทำการเลือกสิ่งต่างๆ ที่ต้องการลบออกไปจากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ผู้ใช้ได้ใช้งานอยู่



รูปที่ 5.3 หน้าจอสำหรับการลบค่าต่างๆ ออกจากระบบ

สำหรับหน้าจอนี้จะให้ผู้ใช้เลือกว่าต้องลบรายการใดบ้างที่มีการบันทึกการใช้งานต่างๆ เก็บไว้ในระบบ โดยมีเป็นหัวข้อย่อยๆ ดังนี้

5.3.3.1 แคชและคุกกี้

จะทำการลบค่าแคชต่างๆ ของการใช้งานอินเทอร์เน็ตออกไปจากเครื่อง โดยลบค่าต่างๆ ในรีจิสตรีและลบไฟล์ต่างๆ แบบไม่สามารถให้กู้คืนได้ เหมือนกับการกดปุ่ม Delete Files และ Delete Cookies ในอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์แต่เพิ่มในส่วนของการลบไฟล์แบบไม่สามารถกู้คืนได้ตอนที่ทำการลบไฟล์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีสืบค้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า การทำงานในส่วนนี้จะไปดึงค่าเก็บรายชื่อไฟล์เดือรี่ที่เก็บคุกกี้และแคชจากรีจิสตรียี่ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer\Shell

Folders

แล้วก็ทำการลบโดยใช้ฟังก์ชันการลบแบบไม่สามารถกู้คืนได้ หลังจากนั้นก็เรียกใช้ฟังก์ชัน DeleteUrlCacheGroup จาก wininet.dll เพื่อให้ทำการล้างไฟล์ index.dat

5.3.3.2 ประวัติการใช้งานเว็บ

จะทำการลบค่าต่างๆ ของประวัติการใช้งานอินเทอร์เน็ตเนตออกไปจากเครื่อง โดยลบค่าต่างๆ ในรีจิสตรีและลบไฟล์ต่างๆ แบบไม่สามารถให้กู้คืนได้ เหมือนกับการกดปุ่ม Clear History อินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์แต่เพิ่มในส่วนของการลบไฟล์แบบไม่สามารถกู้คืนได้ตอนที่ทำการลบไฟล์

การทำงานในส่วนนี้จะไปดึงค่าเก็บรายชื่อโฟลเดอร์ที่เก็บคุกกี้และแฉะจากรีจิสตรี

HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer\Shell

Folders

แล้วก็ทำการลบโดยใช้ฟังก์ชันการลบแบบไม่สามารถกู้คืนได้ หลังจากนั้นก็เรียกใช้ฟังก์ชัน IUrlHistoryStg2_ClearHistory จาก wininet.dll เพื่อให้ทำการล้างไฟล์ index.dat

5.3.3.2 URL ที่เราพิมพ์เข้าไปที่ช่องแอดเดรส

เวลาเราเข้าเว็บต่างๆ โดยมีการก็เข้าไปที่ช่องแอดเดรสของอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ จะมีการเก็บรายการเหล่านี้ไว้ เราสามารถล้างออกได้

การทำงานในส่วนนี้จะเป็นการลบรีจิสตรี

HKEY_CURRENT_USER", "Software\Microsoft\Internet Explorer\TypedURLs"

5.3.3.3 ไดรректорี่ของการดาวน์โหลดข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต

บางทีเราไม่ต้องการให้พารของการดาวน์โหลดข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตให้กับบุคคลอื่นรู้ได้ เราสามารถลบค่านี้ออกไปได้

การทำงานในส่วนนี้จะเป็นการลบรีจิสตรี

HKEY_CURRENT_USER, "Software\Microsoft\Internet Explorer", "Download

Directory"

5.3.3.4 รายการเติมเต็มอัตโนมัติและรหัสผ่านของผู้ใช้เมื่อกรอกลงไปโฟลล์ม

บางทีเราให้มีการให้มีการเก็บไว้ตอนแรก ถึงแม้เรายกเลิกบางที่รายการเหล่านี้ก็ยังเป็นค่าที่ค้างอยู่ในรีจิสตรี การทำงานในส่วนนี้จะเข้าไปลบรีจิสตรีดังนี้

HKEY_CURRENT_USER, "Software\Microsoft\Internet Explorer\IntelliForms\SPW"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

HKEY_CURRENT_USER, "Software\Microsoft\Internet Explorer\International\CpMRU", "Cache"

HKEY_CURRENT_USER, "Software\Microsoft\Internet Explorer\International", "CNum_CpCache"

HKEY_CURRENT_USER, "Software\Microsoft\Internet Explorer\International", "CpCache"

5.3.3.5 การเก็บลิสต์ต่างๆ ของวิดีโอไฟล์ เมื่อมีการเปิดโดยโปรแกรมต่างๆ

เมื่อเราต้องการล้างรายชื่อต่างๆ เหล่านี้ออกไปจากระบบ เมื่อเปิดโดยโปรแกรมวินโดวส์มีเดียเพลเยอร์ ซึ่งเป็นโปรแกรมที่เป็นยอดนิยมในปัจจุบัน

การทำงานในส่วนนี้จะเป็นการไปลบรีจิสตรี

HKEY_CURRENT_USER, "Software\Microsoft\MediaPlayer\Player\RecentFileList"

5.3.3.6 ค่าที่อยู่ในคลิปบอร์ด

เมื่อมีการใช้งานคลิปบอร์ด ข้อมูลก็ยังคงค้างอยู่ในนั้น เว็บบางเว็บสามารถดึงข้อมูลจากคลิปบอร์ดออกไปได้ เราจึงควรลบค่าต่างๆ ที่อยู่ในคลิปบอร์ดออกไป

การทำงานในส่วนนี้เป็นการเรียกใช้ฟังก์ชัน Clear จากออปเจกต์ Clipboard ของวินโดวส์เอง

5.3.3.7 รายการชื่อที่เป็นลักษณะสตรีม

ปัจจุบันเราสามารถดูหนังฟังเพลงได้ โดยไม่ต้องรอให้ดาวน์โหลดข้อมูลทั้งหมดลงมายังเครื่องเราก่อน สามารถโหลดไปพร้อมกับเปิดดูไปได้ แต่ก็จะมีเก็บชื่อรายการหรือ URL ของเว็บที่เราเข้าไปเปิดได้ ค่าต่างๆ นี้จะเก็บไว้ในรีจิสตรี

การทำงานในส่วนนี้จะเป็นการไปลบรีจิสตรี

HKEY_CURRENT_USER, "Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer\StreamMRU"

5.3.3.8 รายการที่อยู่ในเมนูรัน

เมื่อเราเปิดเมนูรัน แล้วพิมพ์รายการต่างๆ ลงไป วินโดวส์จะเก็บรายชื่อไว้ ผู้ที่มาเปิดก็ทราบได้ว่าเรารันโปรแกรมอะไรบ้าง

การทำงานในส่วนนี้จะเป็นการไปลบรีจิสตรี

HKEY_CURRENT_USER, "Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer\RunMRU"

5.3.3.9 รายการที่เปิด บันทึก โดยเรียกใช้คอนโทรลคอมมอลไดอะล็อกของวินโดวส์

รายการชื่อเหล่านี้วินโดวส์จะเก็บไว้ทั้งหมดโดยแยกเป็นรายการชื่อตามหมวดหมู่ของนามสกุล แล้วเก็บไว้ในรีจิสตรี

การทำงานในส่วนนี้จะเป็นการลบรีจิสตรียังดังนี้

HKEY_CURRENT_USER, "Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer\ComDlg32\LastVisitedMRU"

HKEY_CURRENT_USER, "Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer\ComDlg32\OpenSaveMRU"

5.3.3.10 รายชื่อของพารามิเตอร์เมื่อมีการทำสำเนาหรือย้ายไฟล์

เมื่อทำการทำสำเนาหรือย้ายไฟล์โดยวินโดวส์เอ็กซ์พลอเรอร์ วินโดวส์จะเก็บรายการเหล่านี้ไว้ในรีจิสตรี

การทำงานในส่วนนี้จะเป็นการลบรีจิสตรียังดังนี้

HKEY_CURRENT_USER, "Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer\CopyMoveTo"

5.3.3.11 รายการค้นหาต่างๆ

เมื่อมีการค้นหาต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นไฟล์ คอมพิวเตอร์ หรือเครื่องพิมพ์ วินโดวส์ก็จะเก็บรายการชื่อเหล่านี้ไว้

การทำงานในส่วนนี้จะเป็นการลบรีจิสตรียังดังนี้

HKEY_CURRENT_USER, "Software\Microsoft\Search Assistant\ACMRU"

HKEY_CURRENT_USER, "Software\Microsoft\Internet Explorer\Explorer Bars\{C4EE31F3-4768-11D2-BE5C-00A0C9A83DA1}\FilesNamedMRU"

HKEY_CURRENT_USER, "Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer\Doc Find Spec MRU"

HKEY_CURRENT_USER, "Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer\FindComputerMRU"

5.3.3.12 รายการต่างๆ เวลาผู้ใช้ทำงานกับวินโดวส์เอ็กซ์พลอเรอร์หรืออินเทอร์เน็ตเอ็กพลอเรอร์

การทำงานต่างๆ กับระบบวินโดวส์ ที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงต่างๆ วินโดวส์จะเก็บรายการเหล่านี้ไว้

การทำงานในส่วนนี้เป็นกรลบรีจิสตรียังดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

HKEY_CURRENT_USER, "Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer\ UserAssist\{5E6AB780-7743-11CF-A12B-00AA004AE837}\Count"

HKEY_CURRENT_USER, "Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer\ UserAssist\{75048700-EF1F-11D0-9888-006097DEACF9}\Count"

5.3.3.14 รายชื่อไฟล์ข้อมูลที่ถูกเปิดล่าสุด

ระบบวินโดวส์เองมีการจัดเก็บรายชื่อไฟล์ข้อมูลที่มีการเรียกเปิดโดยตัวโปรแกรมอื่นๆ ไว้ ซึ่งสามารถเรียกดูได้จากเมนูของวินโดวส์เอง

HKEY_CURRENT_USER, "Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer\ RecentDocs"

5.3.3.15 ถังขยะ

เมื่อเราลบโปรแกรมโดยใช้วินโดวส์เอ็กพลอเรอร์ ไฟล์นั้นจะไม่ถูกลบไปทันที แต่จะถูกเก็บไว้ในถังขยะ ซึ่งสามารถเรียกกลับคืนมาได้โดยง่าย เมื่อลบไฟล์แล้วเราควรลบถังขยะด้วย หรือ ตอนลบไฟล์กดปุ่มชิปค้างไว้ ไฟล์ที่ลบนั้นก็จะไม่ได้เก็บไว้ในถังขยะ แต่บางทีก็ยังสามารถกู้กลับคืนมาได้เช่นกัน แต่ต้องอาศัยโปรแกรมอื่นช่วย

การทำงานในส่วนนี้จะเป็นการเรียกใช้ฟังก์ชัน SHEmptyRecycleBin จาก shell32.dll

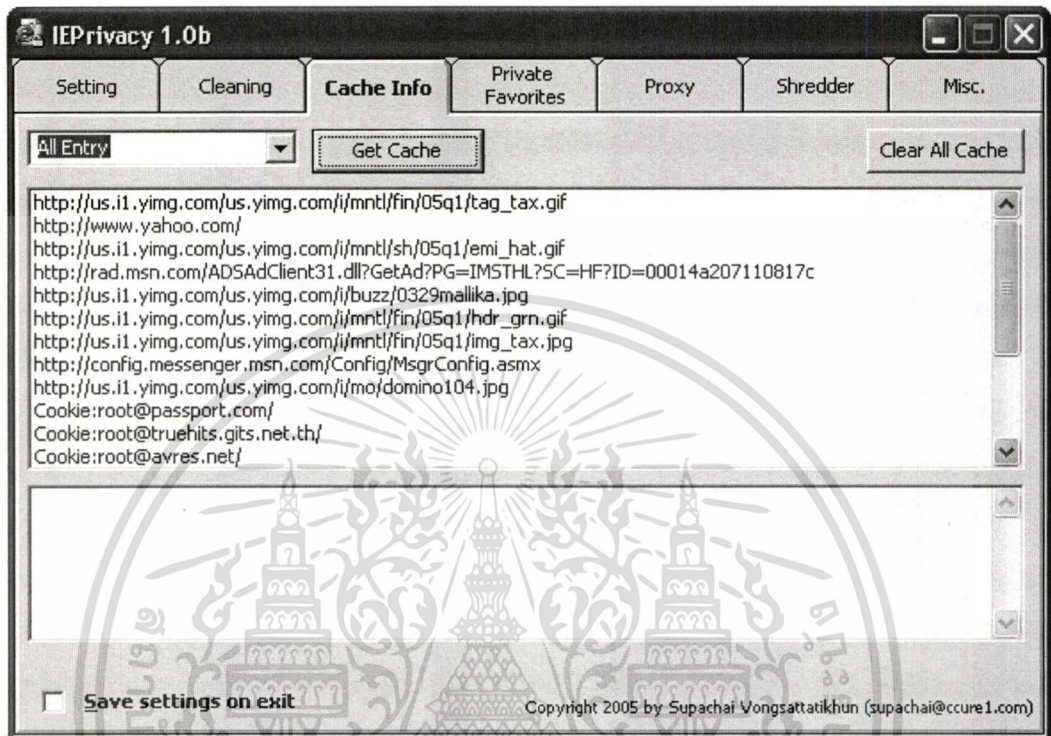
5.3.3.16 โฟล์เดอร์เก็บไฟล์ชั่วคราว

การทำงานของโปรแกรมต่างๆ เกือบทุกตัวที่มีการอ่านเขียนไฟล์ข้อมูลก็จะมีการสร้างไฟล์ชั่วคราวไว้ ซึ่งส่วนใหญ่ก็จะอยู่ในโฟล์เดอร์ที่ระบุเป็นโฟล์เดอร์ที่ใช้เก็บไฟล์ของวินโดวส์ เมื่อโปรแกรมเหล่านั้นปิดไป บางทีอาจจะไม่ได้ลบไฟล์ชั่วคราวที่ตัวเองสร้างขึ้นมา ซึ่งเมื่อเราใช้วินโดวส์ไปนานๆ จะมีไฟล์อยู่ในโฟล์เดอร์นี้เยอะมาก

การทำงานในส่วนนี้จะเริ่มต้นด้วยการหาโฟล์เดอร์ชั่วคราวจากตัวแปรของระบบ คือ ตัวแปร %TEMP% แล้วทำการลบไฟล์ที่อยู่ในโฟล์เดอร์นี้ทั้งหมด โดยใช้การลบแบบไม่สามารถกู้คืนได้

5.3.4 หน้าจอสำหรับดูรายละเอียดรายการแคช

เรามีความจำเป็นต้องดูรายละเอียดของรายการแคช ทุกๆ และประวัติต่างๆ บ้าง เพราะจะทำให้เราสามารถกำหนดเว็บไซต์ต่างๆ ที่จะอยู่ในโซนไหนได้ง่ายขึ้น ซึ่งเวลาเราเข้าไปเว็บไซต์ต่างๆ บางทีจะมีลิงค์มากมายลึกลับไปยังเว็บอื่นๆ เพื่อทำการเก็บประวัติ สร้างคุกกี้ หรือทำสถิติการใช้งานว่าเคยเข้ามายังเว็บเหล่านี้กี่ครั้งแล้ว หรือส่วนใหญ่ผู้ใช้เข้าเว็บประเภทไหน รายการไหนที่ผู้ใช้สนใจ บางกรณีข้อมูลเหล่านี้ก็เป็นประโยชน์ในการทำโฆษณาให้เหมาะสมกับผู้ใช้

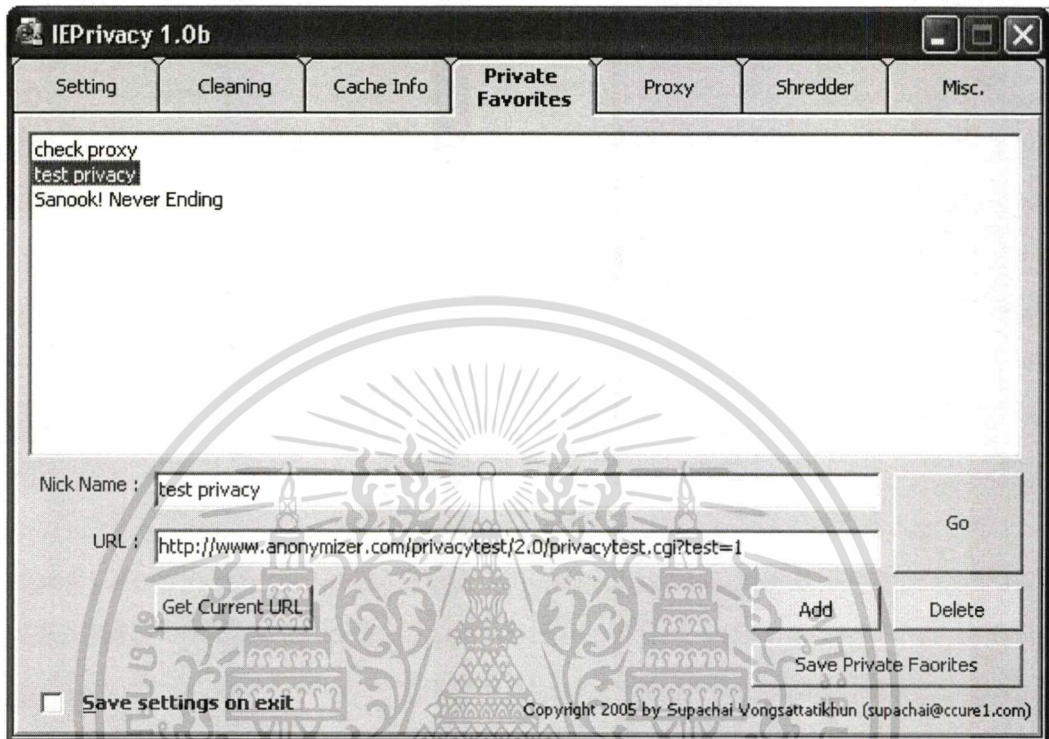


รูปที่ 5.4 หน้าจอรายการของแคช

รายการแคชนี้เป็นประโยชน์มาก เพราะทำให้เราสามารถล่วงรู้ได้ว่า เมื่อเราเข้าไปยังเว็บไซต์หนึ่งๆ มีการลิ้งค์ไปยังเว็บอื่นๆ ไหนบ้าง หรือ มีการสร้างคุกกี้ที่มาจากเว็บอื่นที่เราไม่ได้เรียกเข้าไปด้วยหรือไม่ การเข้าไปดูนี้ทำให้เราสามารถนำชื่อเว็บไซต์ต่างๆ มาทำการเพิ่มเข้าไปในโซนที่เราไว้ใจ หรือโซนที่เราไม่ไว้ใจได้ เพื่อทำให้การใช้งานเว็บมีประสิทธิภาพและความเป็นส่วนตัวสูงสุด

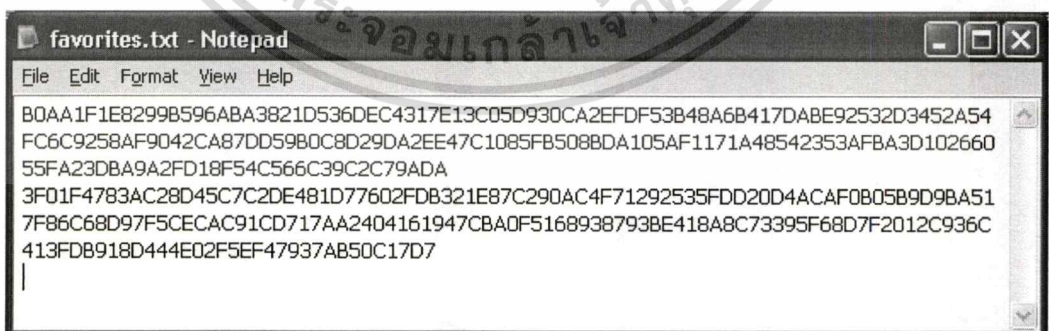
5.3.5 หน้าจอสำหรับเก็บรายการโปรดที่มีการเข้ารหัส

ในตัวอินเตอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์เองมีการเก็บรายการโปรดไว้ แต่ไม่ได้มีการเข้ารหัส และรายการโปรดนี้ก็ไม่ใช่แคชหรือไฟล์ชั่วคราวที่สามารถลบออกไปได้ เราจึงควรสร้างความเป็นส่วนตัวของเราโดยการเก็บรายการโปรดต่างๆ ไว้ในรูปแบบที่มีการเข้ารหัส



รูปที่ 5.5 หน้าจอการเพิ่มรายการโปรด

ซึ่งรายการ โปรดนี้จะเก็บไว้ในไฟล์ชื่อ favorites.txt ที่อยู่ในพารของผู้ใช้แต่ละคนแยกกัน ตัวอย่างข้อมูลที่อยู่ในไฟล์ favorites.txt เป็นดังนี้

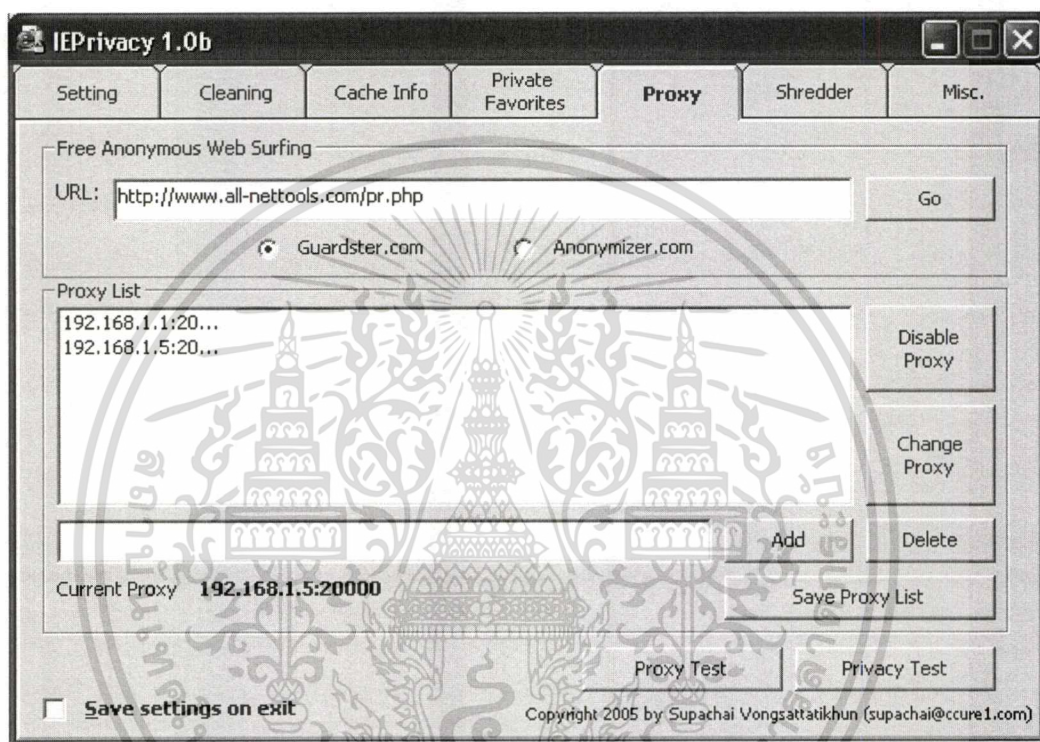


รูปที่ 5.6 ข้อมูลที่เข้ารหัสแล้วของรายการโปรด

ซึ่งข้อมูลที่อยู่ในไฟล์นี้จะถูกเข้ารหัสโดยอัลกอริทึม Advanced Encryption Standard (AES)¹ และให้ข้อมูลของแต่ละไบต์อยู่ในรูปเลขฐานสิบหก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
¹ Fresle, Phil. 2001. Rijndael AES Block Cipher.
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3.6 การเปลี่ยนค่าพร็อกซีและการเข้าเว็บผ่านฟรีบริการปิดบังตัวตน ในหน้าจอจะมีรูปแบบเป็นดังนี้



รูปที่ 5.7 การเรียกใช้งานพร็อกซีในการเข้าใช้เว็บ

5.3.6.1 การเข้าเว็บโดยผ่านบริการฟรีแบบปิดบังตัวตน

ในอินเทอร์เน็ตมีการบริการแบบปิดบังตัวตน แต่ส่วนใหญ่จะคิดค่าธรรมเนียม แต่ก็มีบางแห่งมีการให้ทดลองใช้ฟรี แต่ก็ย่อมมีความเร็วเทียบกับการเสียค่าธรรมเนียมไม่ได้ แต่ก็สามารถใช้งานได้จริง สำหรับการใช้งานชั่วคราวบางอย่างได้ ในกรณีที่เราไม่ต้องการให้ทางฝั่งเว็บไซต์รู้ว่าตัวตนที่แท้จริงของเราเป็นใคร

การบริการของบริษัทที่เป็นที่นิยมในการให้บริการฟรีคือ

- www.anonymizer.com

การทำงานจะเป็นลักษณะนำ URL ไปต่อท้าย URL ของเว็บ Anonymizer.com

เช่น <http://anon.free.anonymizer.com/http://www.yahoo.com>

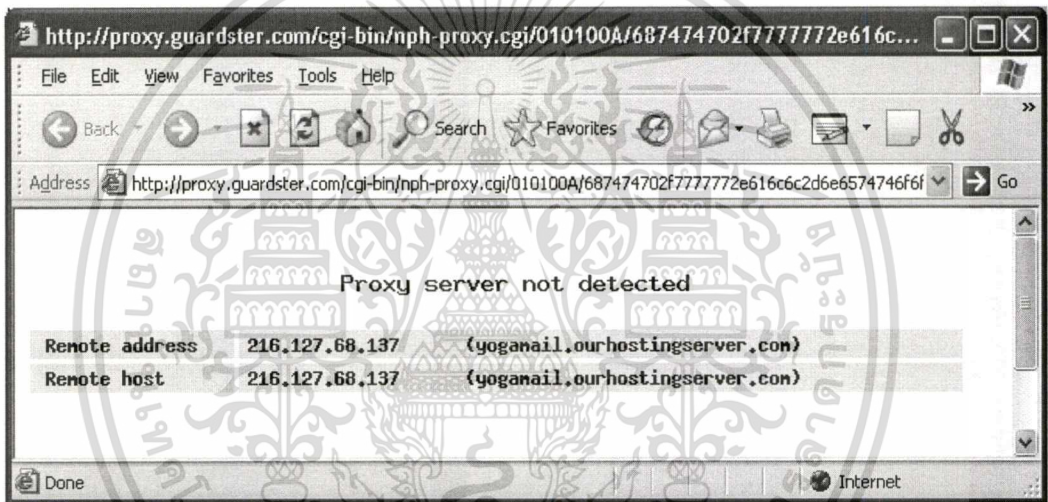
- www.guardster.com

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนการใช้งาน Guardster.com จะต้องทำการแปลง URL แต่ละไบท์เป็นเลขฐานสิบหกก่อนแล้วค่อยนำไปต่อท้าย เช่น

[\[proxy.cgi/010100A/687474702f7777772e79616866f2e636f6d\]\(http://proxy.guardster.com/cgi-bin/nph-proxy.cgi/010100A/687474702f7777772e79616866f2e636f6d\)](http://proxy.guardster.com/cgi-bin/nph-</p>
</div>
<div data-bbox=)

ซึ่งเมื่อเราเลือกใช้บริการปิดบังตัวตนนี้ ทางฝั่งเว็บไซต์จะไม่ทราบถึงหมายเลขไอพีของผู้ใช้ แต่จะเป็นเป็นหมายเลขไอพีของผู้ให้บริการแทนดังรูปที่ 5.8



รูปที่ 5.8 การเรียกเข้าเว็บโดยผ่านผู้ให้บริการฟรีการปิดบังตัวตน

5.3.6.2 การเปลี่ยนรายการตัวบริการพร็อกซี่

ในโปรแกรมอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์เองไม่มีเก็บรายการชื่อพร็อกซี่ต่างๆ ที่เคยใช้ไว้ บางทีเรามีความจำเป็นต้องเปลี่ยนไปใช้พร็อกซี่ตัวอื่น เมื่อมีการย้ายการทำงานไปยังเครือข่ายอื่น หรือต้องการใช้บริการฟรีพร็อกซี่ที่ต้องการปิดบังตัวตน เป็นต้น แล้วเราไม่จำเป็นต้องจำไว้ เราสามารถบันทึกเก็บไว้เป็นไฟล์ และสามารถนำไปใช้ยังที่ต่างๆ ได้

การทำงานจะเป็นการไปเปลี่ยนค่าในรีจิสตรี ดังตัวอย่างต่อไปนี้

```
HKEY_CURRENT_USER, "Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion \Internet
Settings", "ProxyServer", "192.168.1.1:8080"
```

5.3.6.3 การตรวจสอบความเป็นส่วนตัว

ปุ่ม Privacy Test จะทำการเปิดไปยังเว็บไซต์ที่ให้บริการฟรีเกี่ยวกับการตรวจสอบความเป็นส่วนตัว ซึ่งผลของการทดสอบ ตัวอย่างเป็นดังรูปที่ 5.9

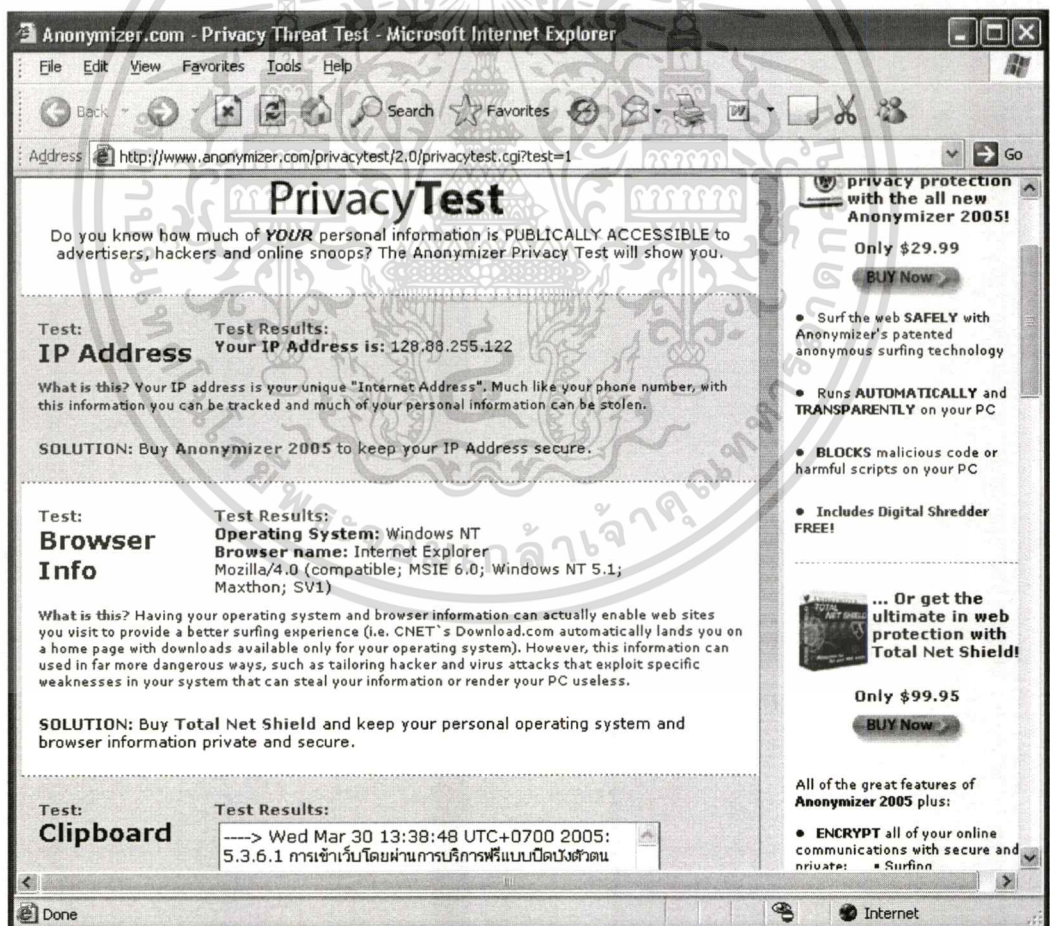
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งเป็นการเข้าไปยังเว็บไซต์ที่มีการตรวจสอบความเป็นส่วนตัวของการใช้งานเว็บ
เบราว์เซอร์ว่ามีมากน้อยแค่ไหน โดยมีการตรวจสอบในสิ่งต่างๆ เช่น

- ชนิดของระบบปฏิบัติการ และเว็บเบราว์เซอร์ที่ใช้
- หมายเลขไอพีของผู้ใช้
- การสร้างคุกกี้
- การดึงข้อมูลจากคลิปบอร์ด

โดย URL ของลิงค์ที่เข้าไปตรวจสอบความเป็นส่วนตัวคือ

<http://www.anonymizer.com/privacytest/2.0/privacytest.cgi?test=1>



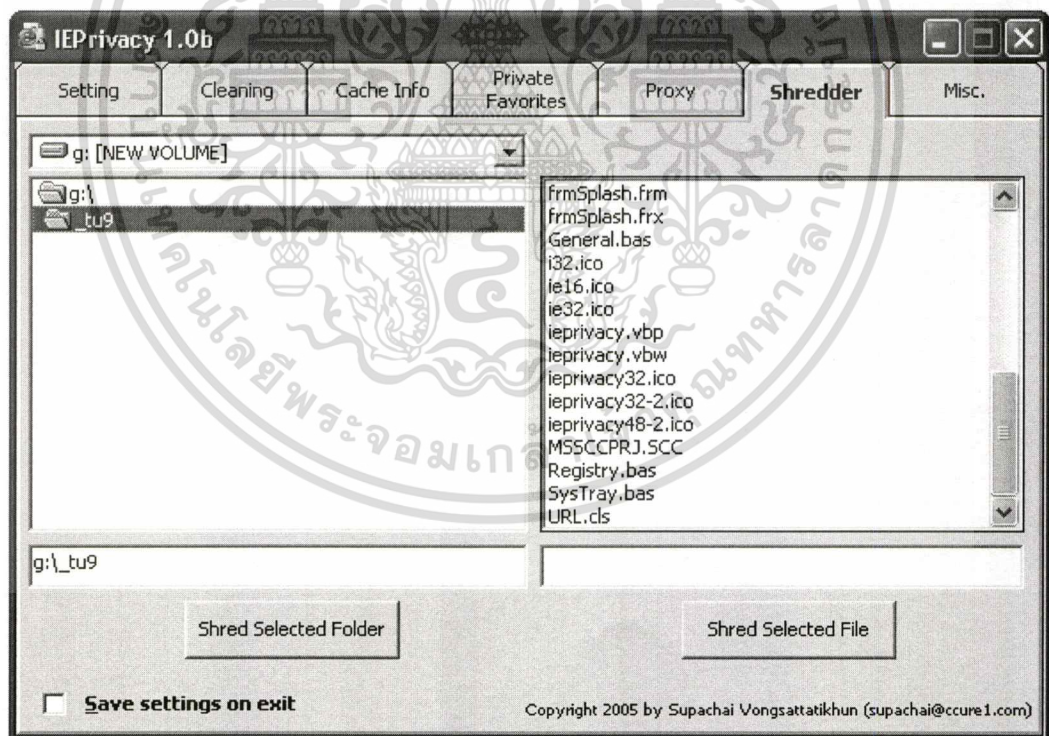
รูปที่ 5.9 ผลการตรวจสอบความเป็นส่วนตัว

จะเห็นได้ว่าทางฝั่งเว็บไซต์สามารถล่วงรู้ถึงหมายเลขไอพี ชนิดของระบบปฏิบัติการ และ
เอกสารนี้เป็นเบราว์เซอร์ที่ใช้ รวมถึงสิ่งที่ไม่น่าล่วงรู้คือ ข้อมูลในคลิปบอร์ดของผู้ใช้ด้วย ซึ่งเกิดจากการที่คำ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปรับแต่งค่าที่ไม่มีความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวที่ต่ำพอ เราสามารถใช้โปรแกรมไออีไพรเวซี กำหนดค่าปรับแต่งที่มีความเป็นส่วนตัวที่สูงขึ้น

5.3.7 หน้าจอการลบข้อมูลแบบไม่สามารถกู้คืนได้

เป็นการช่วยให้ความเป็นส่วนตัวมีมากขึ้นเมื่อเรามีการโหลดไฟล์ต่างๆ จากอินเทอร์เน็ต หรือมีการสร้างไฟล์ต่างๆ ไว้ในฮาร์ดดิสก์ โดยปกติการลบไฟล์โดยตัววินโดวส์เองมีการเก็บไว้ในถังขยะ หรือเราอาจจะลบโดยไม่เก็บไว้ในถังขยะได้โดยกดปุ่ม Shift ไว้ขณะที่ทำการลบไฟล์ แต่ไฟล์ต่างๆ ที่ลบไปนี้ก็ยังสามารถกู้คืนมาได้ถ้ายังไม่มีมีการเขียนข้อมูลที่ทับลงบนดิสก์ โปรแกรมไออีไพรเวซีมีส่วนของการทำงานที่สามารถลบไฟล์โดยไม่สามารถกู้คืนได้ โดยสามารถลบได้ทั้งแบบโฟลเดอร์และทีละไฟล์ หน้าตาส่วนของการทำการลบนี้เป็นดังรูปที่ 5.10



รูปที่ 5.10 หน้าจอการลบไฟล์แบบไม่สามารถกู้คืนได้

การทำงานของการทำงานแบบไม่สามารถกู้คืนได้นี้มีหลักการทำงานคือ

1. ก่อนที่จะทำการลบไฟล์หรือโฟลเดอร์ใดๆ ต้องมีการเขียนข้อมูลทับลงไปก่อน

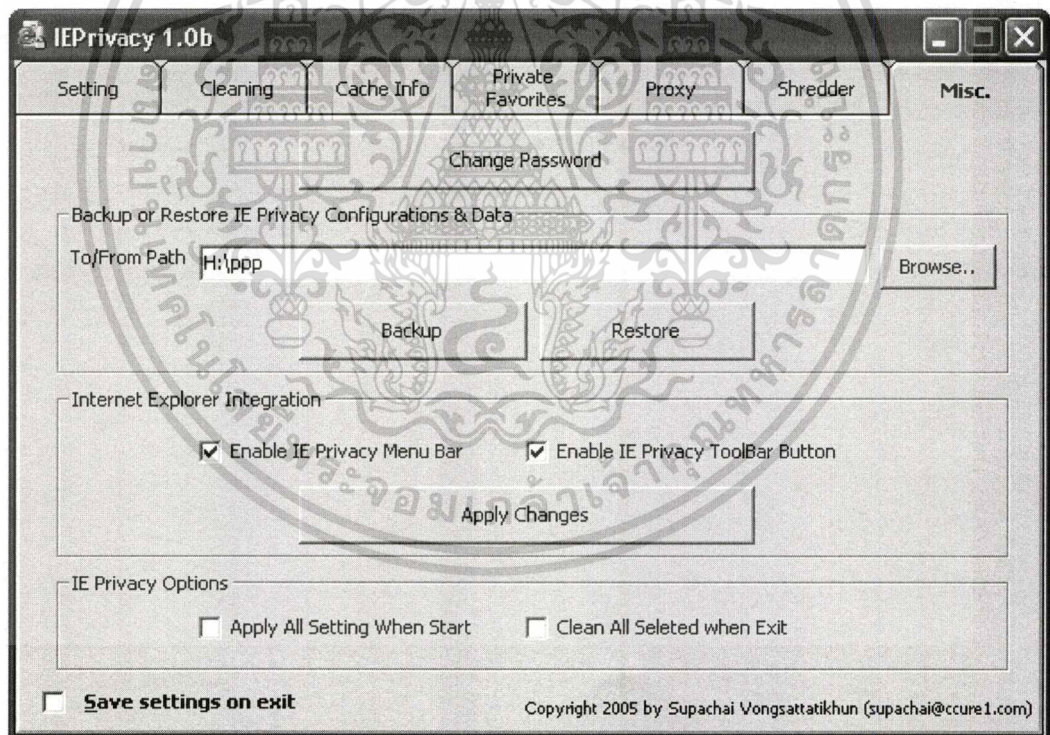
โดยที่ข้อมูลมีขนาดที่ใหญ่กว่าข้อมูลเดิม และอาจจะมีการเขียนทับหลายๆ ครั้ง เพื่อให้ยากต่อการกู้คืน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เรียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. หลังจากทำการเขียนข้อมูลทับลงไปแล้ว ก่อนที่จะลบต้องเปลี่ยนชื่อไฟล์ก่อน
3. ในกรณีที่เป็นการลบโฟลเดอร์ต้องทำข้อ 1. และ ข้อ 2. ก่อนสำหรับทุกๆ โฟลเดอร์ย่อยและไฟล์ทั้งหมดก่อน
4. ทำการลบไฟล์และโฟลเดอร์ทั้งหมดโดยใช้คำสั่งลบโดยไม่เก็บไว้ในถังขยะ หลังจากทำตามข้อ 1-3 แล้ว

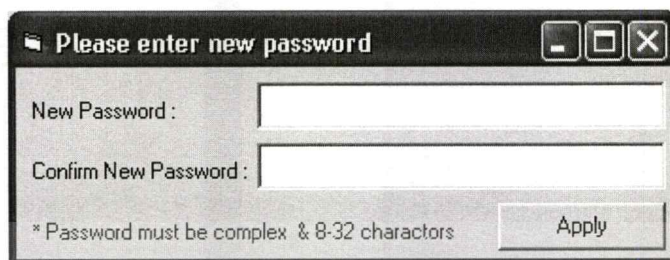
5.3.7 หน้าจอสุดท้ายของโปรแกรม(อื่นๆ)

หน้าจอนี้มีส่วนของการเปลี่ยนรหัสผ่าน และการทำการสำรองข้อมูลและกู้คืนข้อมูลของตัวโปรแกรมไออีไพรเวซีเอง รวมถึงมีการกำหนดค่าอื่นๆ อีกดังรูปที่ 5.11



รูปที่ 5.11 หน้าจออื่นๆ สำหรับใช้งานโปรแกรมไออีไพรเวซี

สำหรับในส่วนหลักๆ ของโปรแกรมนี้ก็คือการเปลี่ยนรหัสผ่าน ซึ่งเป็นส่วนที่จะเพิ่มความปลอดภัย ซึ่งเมื่อเลือกที่จะเปลี่ยนรหัสผ่าน จะปรากฏหน้าจอสำหรับเปลี่ยนรหัสผ่านดังรูปที่ 5.12



รูปที่ 5.12 หน้าจอการเปลี่ยนรหัสผ่านของผู้ใช้

ในการเปลี่ยนรหัสผ่านได้มีนโยบายของรหัสผ่านไว้ว่าต้องมีความซับซ้อน กล่าวคือ ต้องไม่ใช่ตัวอักษรประเภทเดียวกันในการตั้งรหัสผ่าน ซึ่งตัวอักษรได้แบ่งเป็น 4 ประเภทคือ

- ตัวอักษรตัวใหญ่ เช่น ABCD เป็นต้น
- ตัวอักษรตัวเล็ก เช่น abcd เป็นต้น
- ตัวเลข เช่น 0123 เป็นต้น
- อักษรพิเศษ เช่น ;'"]=-&^!@~\$% เป็นต้น

ในการตั้งรหัสผ่านต้องได้อักษรที่อยู่ในตั้งแต่สองประเภทขึ้นไป และต้องเป็นรหัสผ่านที่มีความยาวไม่น้อยกว่า 8 แต่ไม่เกิน 32 ตัวด้วย

บทที่ 6

การพัฒนาโปรแกรมเครื่องมือสำหรับอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์

6.1 การพัฒนาโปรแกรมไออีไพรเวซี

ในการพัฒนาโปรแกรมไออีไพรเวซีนี้ได้เลือกใช้ภาษาวิซวลเบสิก เวอร์ชัน 6 เพราะสามารถเขียนโปรแกรมได้ง่าย และโปรแกรมที่ใช้งานไม่ต้องการความเร็วมาก และผลของตัวโปรแกรมที่ได้มีขนาดเล็ก ตัวรันไทม์มีขนาดเล็กเมื่อเทียบกับวิซวลเบสิก คอท เน็ต รวมถึงมีผู้มีความรู้เกี่ยวกับภาษานี้มากพอสมควร จึงสามารถใช้เป็นแหล่งเรียนรู้ในการเขียนโปรแกรมแบบโปรแกรมระบบได้

6.2 ความสามารถของวิซวลเบสิก

ตัววิซวลเบสิกเองสามารถเขียนโปรแกรมเกี่ยวกับทางด้านระบบได้ดีพอๆ กับภาษาซี แต่ความเร็วในการทำงานยังคงเปรียบเทียบกับภาษาซีไม่ได้ แต่สำหรับในการพัฒนางานบางอย่างที่ต้องการความสวยงาม และความเร็วในการพัฒนา รวมถึงฟังก์ชันหรือไลบรารีต่างๆ ที่มีผู้ทำเป็นคลาสไว้มากมาย สามารถเรียกใช้ได้อย่างเหมาะสมกับงานได้ดี เวอร์ชันล่าสุดของวิซวลเบสิกคือ เวอร์ชัน 6 SP6 เมื่อมีการอัปเดตเป็น SP6 แล้วก็จะจะมีเครื่องมือต่างๆ มากมาย รวมถึงการคอมไพล์ที่สามารถทำให้เป็นโปรแกรมที่มีประสิทธิภาพได้ดีมาก

6.3 การเขียนโปรแกรมไออีไพรเวซี

ในการเขียนโปรแกรมไออีไพรเวซีโดยวิซวลเบสิกนี้ ส่วนใหญ่จะเป็นการเรียกใช้ฟังก์ชันของระบบเป็นหลัก

6.3.1 การจัดการกับรีจิสตรี

ในการเขียนโปรแกรมไออีไพรเวซีนี้ หลักการสำคัญ คือ การเปลี่ยนแปลงข้อมูลในรีจิสตรี ซึ่งในการเปลี่ยนแปลงค่าต่างๆ ในรีจิสตรี เราสามารถเรียกใช้ฟังก์ชันของระบบที่มีอยู่ในวินโดวส์อยู่แล้วดังเช่น การกำหนดค่าคงที่และเรียกฟังก์ชันของ Advapi32.dll เป็นหลัก ดังตัวอย่าง ต่อไปนี้

```
Public Const HKEY_CLASSES_ROOT = &H80000000
```

```
Public Const HKEY_CURRENT_USER = &H80000001
```

```
Public Const HKEY_LOCAL_MACHINE = &H80000002
```

Public Const HKEY_USERS = &H80000003

Public Const ERROR_SUCCESS = 0&

Public Const REG_SZ = 1

Public Const REG_DWORD = 4

Declare Function RegCloseKey Lib "advapi32.dll" (ByVal hKey As Long) As Long

Declare Function RegCreateKey Lib "advapi32.dll" Alias "RegCreateKeyA" (ByVal hKey As Long, ByVal lpSubKey As String, phkResult As Long) As Long

Declare Function RegDeleteKey Lib "advapi32.dll" Alias "RegDeleteKeyA" (ByVal hKey As Long, ByVal lpSubKey As String) As Long

Declare Function RegDeleteValue Lib "advapi32.dll" Alias "RegDeleteValueA" (ByVal hKey As Long, ByVal lpValueName As String) As Long

Declare Function RegOpenKey Lib "advapi32.dll" Alias "RegOpenKeyA" (ByVal hKey As Long, ByVal lpSubKey As String, phkResult As Long) As Long

Declare Function RegQueryValueEx Lib "advapi32.dll" Alias "RegQueryValueExA" (ByVal hKey As Long, ByVal lpValueName As String, ByVal lpReserved As Long, lpType As Long, lpData As Any, lpcbData As Long) As Long

Declare Function RegSetValueEx Lib "advapi32.dll" Alias "RegSetValueExA" (ByVal hKey As Long, ByVal lpValueName As String, ByVal Reserved As Long, ByVal dwType As Long, lpData As Any, ByVal cbData As Long) As Long

ซึ่งจะทำให้เราสามารถเข้าไปทำเรียกฟังก์ชันในการแก้ไข ลบ สร้าง อ่าน ค่าต่างๆ ในรีจิสตรีได้ตามต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีฟังก์ชันที่เกี่ยวกับรีจิสตรีที่เรียกจาก DLL อื่น คือ shlwapi.dll

```
Declare Function SHDeleteKey Lib "shlwapi.dll" Alias "SHDeleteKeyA" (ByVal hKey As Long,
    ByVal lpSubKey As String) As Long
```

ซึ่งจะมีในตั้งแต่วินโดวส์ 2000 ขึ้นไป สามารถลบคีย์ในรีจิสตรี ที่มีซับคีย์อยู่ได้โดยไม่ต้องลบซับคีย์ก่อน ส่วนฟังก์ชัน RegDeleteKey ไม่สามารถทำได้ (ต้องไม่มีซับคีย์ถึงจะลบคีย์นั้นๆ ได้)

6.3.2 การจัดการกับไฟล์

ในการอ่านเขียนไฟล์ ก็จะใช้คำสั่งของวิซวลเบสิกเป็นหลัก เช่น คำสั่ง open , close แต่ถ้าเป็นการกระทำอื่นๆ เพื่อต้องการความรวดเร็ว ก็จะเรียกใช้ฟังก์ชันของ kernel32.dll ดังตัวอย่างต่อไปนี้

```
Public Declare Function CopyFile Lib "kernel32" Alias "CopyFileA" (ByVal lpExistingFileName
    As String, ByVal lpNewFileName As String, ByVal bFailIfExists As Long) As Long
```

ฟังก์ชันนี้ใช้ในการทำสำเนาไฟล์ที่เปิดอยู่ได้

```
Public Declare Function DeleteFile Lib "kernel32" Alias "DeleteFileA" (ByVal lpFileName As
    String) As Long
```

ฟังก์ชันนี้ใช้ในการลบไฟล์แบบไม่ไปอยู่ในถังขยะ มีความเร็วกว่าคำสั่ง kill ของวิซวลเบสิกเอง

```
Public Declare Function lopen Lib "kernel32" Alias "_lopen" (ByVal lpPathName As String,
    ByVal iReadWrite As Long) As Long
```

```
Public Declare Function GetLastError Lib "kernel32" () As Long
```

```
Public Declare Function lclose Lib "kernel32" Alias "_lclose" (ByVal hFile As Long) As Long
```

สามฟังก์ชันนี้ใช้ในการตรวจสอบว่าไฟล์ถูกเปิดอยู่หรือไม่

6.3.3 การจัดการกับแคช

การจัดการกับแคชก็จะเรียกผ่านฟังก์ชันของ wininet.dll ซึ่งจะทำให้สามารถเรียกดูแคชหรือว่าจัดการอื่นๆ กับแคชได้ ดังตัวอย่างของการเรียกใช้ฟังก์ชัน

```
Public Declare Function FindFirstUrlCacheEntry Lib "wininet" _
```

```
Alias "FindFirstUrlCacheEntryA" (ByVal lpzUrlSearchPattern As String, _
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่ในอินเทอร์เน็ตโดยไม่มีการคิดค่า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

lpFirstCacheEntryInfo As Any,
lpdwFirstCacheEntryInfoBufferSize As Long) As Long
Public Declare Function FindNextUrlCacheEntry Lib "wininet" _
    Alias "FindNextUrlCacheEntryA" _
    (ByVal hEnumHandle As Long, _
    lpNextCacheEntryInfo As Any, _
    lpdwNextCacheEntryInfoBufferSize As Long) As Long

Public Declare Function FindCloseUrlCache Lib "wininet" _
    (ByVal hEnumHandle As Long) As Long

```

6.3.4 การเข้ารหัสข้อมูลและการแฮชรหัสผ่าน

ในการแฮชข้อมูลได้เลือกใช้ฮัลกอริทึม SHA256 (Secure Hash Algorithm) ซึ่งผลลัพธ์ที่ออกมาจะเป็น 256 บิต เป็นฮัลกอริทึมที่มาแทน MD5 (Message Digest) ที่มีความยาวของแฮชแค่ 128 บิต และสามารถเกิดการชนกันของแฮชที่มีข้อมูลต่างกันได้ วินโดวส์เวอร์ชันใหม่ๆ เช่น วินโดวส์เอ็กซ์พี และวินโดวส์เซิร์ฟเวอร์ 2003 ได้ใช้ SHA1 ที่มีความยาวของแฮชเป็น 160 บิต แต่ในปัจจุบันผู้เชี่ยวชาญด้านระบบความปลอดภัย แนะนำให้ใช้ SHA256 ดังนั้นโครงการนี้จึงเลือกการเข้ารหัสของรหัสผ่านเป็นแบบแฮช โดยใช้ฮัลกอริทึม SHA256 ซึ่งมีความปลอดภัยสูงที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับฮัลกอริทึมอื่นๆ ที่กล่าวมาข้างต้น

ส่วนการเข้ารหัสข้อมูล ในเลือกใช้เป็นการเข้ารหัสแบบสมมาตร คือ ใช้คีย์เดียวกันในการเข้ารหัสและถอดรหัส เพราะการทำงานนี้ไม่จำเป็นต้องบอกคีย์ตัวเองกับผู้อื่น ซึ่งฮัลกอริทึมที่เลือกใช้ก็คือ AES (Advance Encryption Standard) หรืออีกชื่อหนึ่งคือ RijNDael ซึ่งถูกเลือกโดย NIST (National Institute of Standards and Technology) ให้เป็นผู้ชนะเลิศการประกวดฮัลกอริทึมในการเข้ารหัสแบบสมมาตรและตั้งชื่อเป็น AES เป็นฮัลกอริทึมที่ทางการของสหรัฐอเมริกาเลือกให้เป็นฮัลกอริทึมสำหรับเข้ารหัสเอกสารลับที่ใช้ส่งระหว่างหน่วยงานต่างๆ โดยเริ่มประกาศใช้ในปี 2000 นี้เอง โดยมาแทน DES (Data Encryption Standard) และ 3DES ที่ใช้ในหน่วยงานราชการของสหรัฐอเมริกามาก่อน ซึ่งเป็นฮัลกอริทึมที่ดีที่สุดอันหนึ่งในการเข้ารหัสแบบสมมาตร และเป็นมาตรฐาน

ในการใช้สองฮัลกอริทึมนี้ ได้มีผู้สร้างคลาสสำหรับวิซวลเบสิกไว้ ซึ่งสามารถเรียกใช้ได้
ง่ายและสะดวกมาก ดังรูปที่ 6.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

*****
' MODULE:      CRijndael
' FILENAME:    CRijndael.cls
' AUTHOR:      Phil Fresle
' CREATED:     16-Feb-2001
' COPYRIGHT:   Copyright 2001 Phil Fresle
' EMAIL:       phil@frez.co.uk
' WEB:         http://www.frez.co.uk
'
' DESCRIPTION:
' Implementation of the AES Rijndael Block Cipher. Inspired by Mike Scott's
' implementation in C. Permission for free direct or derivative use is granted
' subject to compliance with any conditions that the originators of the
' algorithm place on its exploitation.
'
' MODIFICATION HISTORY:
' 16-Feb-2001   Phil Fresle   Initial Version
' 03-Apr-2001   Phil Fresle   Added EncryptData and DecryptData functions to
'                               make it easier to use by VB developers for
'                               encrypting and decrypting strings. These procs
'                               take large byte arrays, the resultant encoded
'                               data includes the message length inserted on
'                               the front four bytes prior to encryption.
' 19-Apr-2001   Phil Fresle   Thanks to Paolo Migliaccio for finding a bug
'                               with 256 bit key. Problem was in the gkey
'                               function. Now properly matches NIST values.
*****

```

รูปที่ 6.1 คลาสที่เขียนขึ้นสำหรับวิวัฒนาการสำหรับการเข้ารหัสแบบ AES¹

6.3.4 การเขียนโปรแกรมในส่วนที่ลบข้อมูลแบบไม่สามารถกู้คืนได้

ตามที่กล่าวถึงวิธีการ ในบทที่ 5 ถึงหลักการในการทำงานของส่วนของโปรแกรมย่อยใน การลบไฟล์ที่ไม่สามารถกู้คืนได้ มีตัวอย่างของซอร์สโค้ดดังนี้

Public Sub ShredFile(Path As String)

On Error Resume Next

If Not IsFileAlreadyOpen(Path) Then

Dim i As Integer

Dim j As Long

Dim fnum As Long

Dim FLen As Long

Dim idx As Long

Dim str As String

Dim newName\$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
¹ Fresle, Phil. 2001. Rijndael AES Block Cipher.
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Const cluster% = 8192 'write with 8K block for speed
fnum = FreeFile
'IMPORTANT DONT CLEAR FILE FIRST...OVERWRITE EXISTING
'YOU COULD START WRITING TO NEW DISK SECTOR!!!
Open Path For Input As fnum
    FLen = LOF(fnum)
Close fnum
FLen = FLen / cluster% 'write with 8K block for speed
str = String$(cluster%, Chr(88)) 'A pre-Buffered String with only one character
"X"
    newName = Left$(Path, InStrRev(Path, "\")) & Chr(160) & CStr(Int(Rnd *
9999999999999999#)) 'rename file to random numbet
SetAttr Path, vbNormal ' to remove any read only attributes
Name Path As newName
For i = 1 To 3
    Open newName For Binary As fnum
    ' fill the file with X Blocks
    For j = 0 To FLen * i
        'Create the start idx of where to continue the file
        idx = (cluster% * j) + 1
        Put fnum, idx, str
    Next j
    Close fnum
    If Err.Number <> 0 Then
        Exit For
    End If
Next i
DeleteFile newName
Open newName For Output As #1

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ Write #1, Chr(160) ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Close #1

DeleteFile newName

End If

End Sub

ซึ่งหลักการสำคัญของการลบนี้ก็คือ มีการเขียนข้อมูลทับลงไปไฟล์ก่อน โดยมีการเขียนทับสามครั้ง แต่ละครั้งข้อมูลจะใหญ่กว่าเดิม 1 เท่า เพื่อจะได้ลบข้อมูลเดิมออกไป โดยการใช้การเขียนทับเป็นข้อมูลตัว "X" อย่างเดียวที่ได้ทำเป็นบล็อกๆ ละ 8 กิโลไบต์ ซึ่งจะเป็นการเพิ่มความเร็วในการเขียนทับลงไปบนไฟล์ และในแต่ละครั้งก็จะเปลี่ยนชื่อไฟล์ไปด้วย โดยเปลี่ยนชื่อเป็นตัวเลขสิบห้าหลักแบบสุ่ม ซึ่งก็ใช้การสุ่มเพียงครั้งเดียวต่อการเปลี่ยนชื่อหนึ่งครั้ง ก็จะมีความเร็วในการทำงาน หลังจากเขียนทับและเปลี่ยนชื่อไฟล์แล้วก็จะทำการลบ แล้วสร้างไฟล์ชื่อเดิมขึ้นมาใหม่ แล้วทำการลบอีกครั้ง เพื่อหลอกโปรแกรมกู้ข้อมูล

บทที่ 7

บทสรุป

ในเอกสารนี้ได้กล่าวถึงความเป็นมา วัตถุประสงค์ ขอบเขตของโครงการ ขั้นตอนการศึกษา และผลที่จะได้รับในการใช้งาน โปรแกรมปรับแต่งความเป็นส่วนตัวสำหรับการใช้เว็บเบราว์เซอร์ ที่ได้ตั้งชื่อโปรแกรมว่าไออีไฟร์เวซนั้น ได้ช่วยให้ศึกษาถึงความเป็นส่วนตัวของการใช้เว็บว่ามีด้านไหนบ้าง มีข้อมูลส่วนไหนที่ยังหลงเหลืออยู่ในระบบที่ผู้ใช้ไม่รู้ มีสิ่งใดบ้างที่ต้องทำการปรับแต่ง เพื่อให้เกิดความเป็นส่วนตัว และได้ศึกษาการเขียน โปรแกรมระบบ เพื่อใช้ในการพัฒนาระบบอื่นๆ ต่อไปได้

7.1 ผลการพัฒนาระบบงาน

- ในการพัฒนาระบบงานได้สร้าง โปรแกรมที่ใช้เป็นเครื่องมือสำหรับผู้ใช้ทั่วไป ใช้งานในการปรับแต่งการทำงานของเว็บเบราว์เซอร์(อินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์) ได้
- สร้างฟังก์ชัน สำหรับการเรียกใช้เมื่อต้องการพัฒนาระบบงานอื่นๆ ได้ เช่น ระบบเข้ารหัส , การทำลายเอกสารแบบถาวร, การทำการแก้ไขปรับปรุงเปลี่ยนแปลงข้อมูลในรีจิสตรี
- สร้างโปรแกรมที่สามารถใช้ร่วมกับอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ได้ รวมถึงการสร้างทูลบาร์ที่อยู่บนอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์

7.2 ประโยชน์ที่ได้รับ

ในการทำโครงการนี้ ประโยชน์หลักคือการเรียนรู้การทำงานของวินโดวส์และอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์รวมถึงโปรแกรมต่างๆ ที่ใช้งานอินเทอร์เน็ต สำหรับโปรแกรมที่สร้างขึ้นมา ก็จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้ เพื่อให้ผู้ใช้ได้ทราบถึงความเป็นส่วนตัว และวิธีการที่จะเพิ่มความเป็นส่วนตัว รวมถึงการปรับแต่ง ซึ่งผู้ใช้ทั่วไป คงไม่สามารถปรับแต่งค่าต่างๆ ได้เหมาะสมทั้งหมด รวมถึงอาจจะไม่รู้ว่าจะต้องปรับแต่งตรงไหนบ้าง โปรแกรมที่สร้างขึ้นมานี้จะช่วยให้การใช้งานอินเทอร์เน็ตของผู้ใช้มีประสิทธิภาพและมีความเป็นส่วนตัวมากขึ้น

7.3 ข้อเสนอแนะ

ในการใช้งานอินเทอร์เน็ตนั้น โดยแท้จริงแล้วความเป็นส่วนตัวโดยสมบูรณ์นั้นเป็นไปได้ยาก เพราะมีการเข้ามามีส่วนร่วมของหลายฝ่าย ความเป็นส่วนตัวที่ต้องคำนึงถึงคงต้อง แบ่งเป็น 3 ส่วน คือ ความเป็นส่วนตัวของข้อมูลที่อยู่เครื่อง ไม่ควรให้ใครเข้าถึงข้อมูลได้ หรือมีการเข้ารหัส ไม่ว่ากรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลด้วยอัลกอริทึมที่เป็นมาตรฐานและปลอดภัย ส่วนที่สอง คือ ระหว่างทางหรือเครือข่าย ข้อมูลที่ส่งผ่านไปบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตส่วนใหญ่ไม่ได้มีการเข้ารหัสอยู่แล้ว ความเป็นส่วนตัวย่อมไม่มี แต่การป้องกันในส่วนที่สองนี้เป็นไปได้ยาก เพราะต้องอาศัยความร่วมมือของทั้งผู้ใช้ และผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตด้วย แต่สามารถทำได้โดยใช้โปรโตคอลที่มีการเข้ารหัส เช่น HTTPS เป็นต้น ส่วนที่สาม คือ ความเป็นส่วนตัวผู้ใช้เมื่อข้อมูลไปอยู่ทางฝั่งผู้ให้บริการ ซึ่งคงต้องอาศัยความเชื่อใจ และการเคารพกฎกติกาตามนโยบายความปลอดภัยของแต่ละเว็บไซต์ว่าจะปฏิบัติได้ดีเพียงใด ผู้ใช้คงต้องทำตัวเองให้ปลอดภัยและมีความเป็นส่วนตัวมากที่สุดก็คือ พยายามไม่ให้มีข้อมูลส่วนตัวต่างๆ ส่งไปยังเว็บไซต์ผู้ให้บริการได้ ส่วนข้อมูลที่เป็นต้องส่ง เช่น เมื่อสั่งซื้อสินค้า ต้องใส่รหัสบัตรเครดิต อันนี้ก็ขึ้นอยู่กับความเชื่อใจในฝั่งผู้ให้บริการว่าจะไม่นำข้อมูลของเราไปเปิดเผย รวมถึงต้องใช้บริการเว็บไซต์ที่น่าเชื่อถือด้วย

บรรณานุกรม

- กรุงเทพไอที. 2545. "พี 3 พี" เทคโนโลยีป้องกันข้อมูลส่วนตัวบนเน็ต. [Online]. Available:
<http://www.bangkokbiznews.com/2002/kit/2002kit/0808/08.html>
- กิตติ ภัคดีวัฒนะสกุล. 2547. **Visual Basic 6 ฉบับโปรแกรมเมอร์**. กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัล.
- สุรางคณา แก้วจำนงค์. 2543. การคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล. [Online]. Available:
<http://www.nitc.go.th/internet-policy/chapter6.doc>
- Consumers International. 2001. **Privacy@net An International Comparative Study of Consumer Privacy on the Internet**. [Online]. Available:
<http://www.consumersinternational.org>
- Cranor, Lorrie. 2003. **Online Privacy**. AT&T Research. [Online]. Available:
<http://www.research.att.com/courses/nyu/b20-3156/>
- EE Members. 2000-2005. **Knowledge Exchanging**. [Online]. Available:
http://www.experts-exchange.com/Programming/Programming_Languages/Visual_Basic/
- EPIC and Junkbusters. 2000. **Pretty Poor Privacy: An Assessment of P3P and Internet Privacy**. [Online]. Available:
<http://www.epic.org/reports/pretypoorprivacy.html>
- Fredrick, Daniel. 2001. **Disabling Active Scripting in Internet Explorer**. [Online]. Available:
http://acd.ucar.edu/~fredrick/win2k/active_scripting/
- Fresle, Phil. 2001a. **Rijndael AES Block Cipher**. [Online]. Available:
<http://www.frez.co.uk/freecode.htm#rijndael>
- Fresle, Phil. 2001b. **SHA-256 Digest - VB and VBScript (ASP) Versions**. [Online]. Available:
<http://www.frez.co.uk/freecode.htm#sha256>
- Kenworthy, Karen. 2000. **Cookie Viewer**. [Online]. Available:
<http://www.karenware.com/powertools/ptcookie.asp>
- Microsoft Support Team. 2004a. **Description of Internet Explorer Security Zones Registry Entries**. [Online]. Available: <http://support.microsoft.com/kb/182569>

Microsoft Support Team. 2004b. **How to Clear Cache When Your Application Hosts a WebBrowser Control.** [Online]. Available:

<http://support.microsoft.com/default.aspx?scid=KB;en-us;q262110>

Microsoft Support Team. 2004c. **How to Use Security Zones in Internet Explorer.** [Online].

Available: <http://support.microsoft.com/?kbid=174360>

Microsoft Technology Team. 2005a. **Internet Explorer 6.** [Online]. Available:

<http://www.microsoft.com/windows/ie/default.msp>

Microsoft Technology Team. 2005b. **Internet Explorer Security and Privacy.** [Online].

Available:

<http://www.microsoft.com/windows/ie/using/securityandprivacy/default.msp>

MSDN Library. 2004. **Adding Toolbar Buttons.** [Online]. Available:

<http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/workshop/browser/ext/tutorials/button.asp>

PSD Members. 2000-2005. **Visual Basic Sample Codes.** [Online]. Available:

<http://www.planet-sources-code.com>

Srinivasan, Ramesh. 2004. **Registry MRU Locations.** [Online]. Available:

<http://windowsxp.mvps.org/RegistryMRU.htm>

Support@softcows.com. 2004. **How to Delete Cache, Delete Cookie, Delete Index.dat File, Delete History, Delete IE Toolbar.** [Online]. Available:

http://www.softcows.com/windows_washer_function.htm

VBCode Members. 2000-2005. **Visual Basic Code Snippets & Files.** [Online]. Available:

<http://www.vbcode.com>

Vongsattatikhun, Supachai. 2005. **IE Privacy Tool.** [Online]. Available:

<http://www.ccure1.com/ieprivacy.zip>

Whitman, Micheal E. 2003. **Principle of Information Security**. Houston : Thomson Learning.

Wilders, Paul. 2000-2005. **MRU Blaster Forum.** [Online]. Available:

<http://www.wilderssecurity.com/forumdisplay.php?s=593492385cbbf9c4fb324c62f2eeb9c0&f=22>

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	นายสุภะชัย วงศ์ศรัทธาธิคุณ
สถานที่เกิด	เพชรบุรี
การศึกษา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม
ตำแหน่งหน้าที่	ผู้อบรม
สถานที่ทำงาน	ฝ่ายฝึกอบรม บริษัท ฮิวเลตต์-แพคการ์ด (ประเทศไทย)
อีเมลล์	supachai@ccure1.com