

บทที่ 2

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การท่องเว็บ (Web Navigation)

เครือข่ายอินเทอร์เน็ตนั้นมีขนาดใหญ่ ประกอบไปด้วยข้อมูลข่าวสารและบริการต่างๆ มากมาย การท่องเว็บ (Web Navigation) ของผู้ใช้แต่ละคนจะขึ้นอยู่กับสนใจส่วนบุคคล ซึ่งแตกต่างกันไป มีงานวิจัยหลายชิ้นพยายามวิเคราะห์ลักษณะการท่องเว็บ Morrisan, Pirolli and Card (2001) ได้แบ่งประเภทการใช้งานไว้โดยละเอียดดังนี้

เมื่อแบ่งตามจุดประสงค์ สามารถแบ่งได้เป็น 3 กลุ่มคือ 1. เพื่อค้นหาข้อมูล 25% แบ่งเป็นการดาวน์โหลดข้อมูล 2% การค้นหาข้อเท็จจริง 15% การค้นหาเอกสาร 6% และ การค้นหารายละเอียดสินค้า 2% กลุ่มที่ 2 คือ เพื่อเปรียบเทียบข้อมูลสินค้าต่างๆ เพื่อช่วยในการตัดสินใจ 24% และกลุ่มที่ 3 เพื่อทำความเข้าใจในหัวข้อต่างๆ 51%

เมื่อแบ่งตามประเภทข้อมูล จะแบ่งได้เป็น ข้อมูลด้านธุรกิจ 7% การศึกษา 6% การเงิน 4% หางาน 6% ยาและสุขภาพ 18% เบ็ดเตล็ด 8% ข่าว 1% บุคคล 13% การเดินทาง 7% ข้อมูลสินค้า และซื้อขายสินค้า 30% ซึ่งแบ่งย่อยไปอีกก็คือ สินค้าประเภทคอมพิวเตอร์ 17% สินค้าประเภทยานพาหนะ 6% สินค้าอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถดาวน์โหลดได้ 1% และสินค้าอื่นๆ 6%

หากแบ่งตามพฤติกรรม จะพบว่าผู้ใช้จะมีพฤติกรรมในการท่องเว็บอยู่ 4 แบบ คือ 1.สำรวจ ผู้ใช้เปิดเว็บดูข้อมูลโดยไม่มีเป้าหมายเจาะจง 2% 2.เฝ้ามอง ผู้ใช้เข้าเว็บใดๆเป็นประจำ เพื่อรอดูข้อมูลใหม่ 2% 3. ค้นหา ผู้ใช้เปิดเว็บหาข้อมูลจำเพาะเจาะจง 25% และ 4. สะสมข้อมูล ผู้ใช้ค้นหาเป้าหมายหลายๆอย่างโดยไม่เจาะจง 71%

จากงานสำรวจนี้จะเห็นได้ว่าการใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีความหลากหลายและครอบคลุมทุกๆ ด้าน ด้วยความสะดวก และความหลากหลายของข้อมูลนี้ทำให้การใช้งานอินเทอร์เน็ตเป็นไปอย่างกว้างขวาง การศึกษาพฤติกรรมกรรมการท่องเว็บจึงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบให้ตอบสนองความต้องการใช้งานที่เพิ่มขึ้น

Catledge and Pitkow (1995) ได้ทำการสำรวจและสรุปประเภทการท่องเว็บออกมาได้เป็น 3 กรณี คือ การค้นหาโดยรู้เป้าหมายที่แน่นอน และเฉพาะเจาะจง การค้นหาสิ่งที่คุณค้นหาคิดว่าน่าสนใจ และการค้นหาแบบสุ่ม ซึ่งเป็นการเปิดเว็บไซต์ไปเรื่อยๆ โดยไม่มีเป้าหมายที่เฉพาะเจาะจง

Catledge and Pitkow (1995) ยังได้ทำการรวบรวมสถิติเกี่ยวกับวิธีการท่องเว็บต่อไปอีกและพบว่าผู้ใช้นิยมใช้วิธีการกดที่ Link ซึ่งแสดงอยู่ภายในหน้าเว็บไซต์โดยตรงเป็นอันดับหนึ่ง อันดับสองคือการใช้ปุ่ม Back อันดับสามคือการเปิดไฟล์จาก URL และ อันดับสี่คือการเปิดไฟล์จาก Hotlist ซึ่งเมื่อดูโดยรวมแล้วอัตราส่วนการกลับไปดูเว็บเก่านั้นยังน้อยกว่า 50% ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1

สถิติพฤติกรรมในการท่องเว็บปี 1995 (M = Mouse, K = Keyboard)

Application Action	Interface Technique	Instances	Percentage	Category of Action	Description of Action
Anchor	M	16140	51.9	Navigate	Selection of Hyperlink in Document
Back	M K	12633	40.6	Navigate	Go Back One Document
Open URL	M K	707	2	Navigate	Open File via a URL
Hotlist - Go To	M	636	2	Navigate	Go to Document via Hotlist
Forward	M K	537	2	Navigate	Go Forward One Document
Open Local	M K	221	.7	Navigate	Open Local File
Home Document	M K	179	.5	Navigate	Go to the Home Document
Window History	M K	39	.1	Navigate	Go to Document via Window History

อย่างไรก็ตามได้มีการศึกษาวิจัยในปี 1997 หรืออีก 2 ปีถัดมา พบว่าพฤติกรรมการท่องเว็บของผู้ใช้ ถึง 58% เป็นการย้อนกลับไปดูเว็บเก่า (Tauscher and Greenberg, 1997) และในงานวิจัยของ Cockburn and McKenzie (2001) พบว่าอัตราส่วนการย้อนกลับไปดูเว็บเก่านั้นมีมากถึง 81% ซึ่งเพิ่มขึ้นจากอดีตมากในเวลาเพียง 6 ปี นับจากงานวิจัยของ (Catledge and Pitkow, 1995) เนื่องจากเว็บไซต์บางประเภทเช่น เว็บไซต์ข่าว ร้านค้าออนไลน์ โทรศัพท์มือถือ และ

กระดานสนทนา มีจำนวนเพิ่มขึ้น ซึ่งเว็บไซต์เหล่านี้เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการใช้ชีวิตประจำวัน เมื่อมีการใช้เว็บไซต์ประเภทดังกล่าวเป็นประจำ อัตราการย้อนไปดูเว็บไซต์เดิมจึงมีมากขึ้น

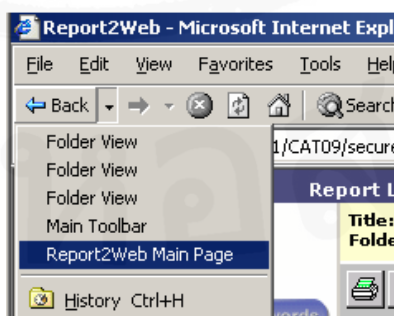
การย้อนกลับไปดูเว็บไซต์เดิม (Web Revisitation)

บราวเซอร์ส่วนใหญ่จะมีเครื่องมือที่ใช้ช่วยเหลือในการย้อนกลับไปดูเว็บไซต์เดิมอยู่ แล้ว จากงานวิจัยของ Tauscher and Greenberg (1997) ได้สำรวจและสรุปไว้ว่า การย้อนกลับไปยังเว็บไซต์ที่เคยเข้าไปแล้วนั้นสามารถทำได้ด้วย 2 วิธี คือ 1.การย้อนรอยเป็นการย้อนตามเส้นทางการท่องเว็บของผู้ใช้เอง เช่นการเปิดเว็บไซต์ที่มีชื่อสั้นๆ จำง่าย ๆ แล้วกด Link ต่อมาเรื่อยๆ วิธีนี้จำเป็นต้องอาศัยความจำของผู้ใช้ด้วย 2.การเข้าถึงโดยตรงซึ่งเป็นการเข้าถึงเว็บที่ต้องการโดยไม่จำเป็นต้องผ่านเว็บอื่นๆ ก่อน เช่นเข้าเว็บโดยการพิมพ์ที่อยู่ โดยตรง, การใช้ History List และ Bookmarks list นอกจากนี้ Tauscher and Greenberg (1997) ยังได้จำแนกประเภทของระบบสนับสนุนการย้อนกลับไปดูเว็บเอาไว้ดังนี้

1. การย้อนรอยเป็นขั้นๆ เป็นการย้อนกลับไปดูเว็บเดิมทีละหน้า ซึ่งบราวเซอร์ส่วนใหญ่จะสนับสนุนการทำงานแบบนี้อยู่แล้ว ผ่านการกดปุ่ม Back หรือ Forward ซึ่งใช้วิธีการเรียงลำดับแบบ Stack คือ เว็บไซต์ที่เคยเข้าครั้งล่าสุดจะถูกเปิดก่อน

ภาพที่ 1

การใช้ปุ่ม Back



2. **การเข้าถึงเว็บโดยตรงด้วยปุ่ม Home** บราวเซอร์เกือบทุกตัวจะมีปุ่ม Home เพื่อบันทึกเป็นหน้าเริ่มต้นในการทำงาน แม้ว่าปุ่ม Home จะไม่ได้ถูกพัฒนาขึ้นมาตามฐานะอุปกรณ์เพื่อการย้อนกลับไปดูเว็บเก่า แต่ผลจากการทำงานของมันส่งผลให้ผู้ใช้ย้อนกลับไปยังจุดเริ่มต้นของการทำงาน อย่างไรก็ตาม จากการสำรวจของ Catledge and Pitkow (1995) ดังตารางที่หนึ่ง จะเห็นว่าจากรูปแบบการท่องเว็บทั้งหมด การใช้ปุ่ม Home นั้นมีเพียง 0.5 % เท่านั้น

3. **การบ่งชี้ว่าเคยเข้าไปดูมาแล้ว** บราวเซอร์จะทำการแยกแยะลิงค์ที่เคยเข้าไปดูแล้วไม่ว่าจะด้วยวิธีใดด้วยการเปลี่ยนสีของลิงค์บนหน้าเว็บ การใช้สีบ่งบอกว่าลิงค์ที่เคยเปิดเข้าไปดูแล้ว วิธีนี้นอกจากจะช่วยสนับสนุนการกลับไปดูเว็บเก่าได้แล้ว ยังอำนวยความสะดวกให้ผู้ที่ไม่ต้องการเปิดเว็บที่เคยดูแล้วได้อีกด้วย

4. **การแสดงประวัติการเปิดดูเว็บ หรือ History List** บราวเซอร์จะทำการบันทึกเว็บไซด์ทุกเว็บที่ผู้ใช้เปิดดูโดยอัตโนมัติ โดยในการแสดงผลนั้น มีทั้งแบบเรียงตามลำดับเวลา หรือตัวอักษร และแบบแผนภูมิที่แสดงเส้นทางการเข้าถึงเว็บด้วย ในบางระบบเช่น MosaicG ผู้ใช้ยังสามารถบันทึกประวัติการใช้งานแต่ละช่วงการใช้งาน แยกออกจากกันได้ด้วย

5. **การจัดเก็บรายชื่อเว็บ** เครื่องมือที่ใช้ในการจัดเก็บเว็บไซด์ถูกเรียกแตกต่างกันออกไป แล้วแต่ที่ผู้สร้าง Browser จะตั้งชื่ออย่างไร Apple Internet Explorer เรียกเครื่องมือนี้ว่า Notebook, MosaicG เรียกว่า Hotlist, Nestcape เรียกว่า Bookmarks และ Microsoft Internet Explorer เรียกว่า Favorite ทั้งหมดนี้ล้วนทำหน้าที่เดียวกันคือ เป็นที่เก็บรายชื่อของเว็บไซด์ที่น่าสนใจไว้ ทำให้ผู้ใช้สามารถกลับไปยังเว็บไซด์ที่ต้องการจะดูได้อย่างง่ายดาย อย่างไรก็ตามผู้ใช้ต้องเป็นคนบันทึกรายชื่อเหล่านั้นเอง และอาจจะมีความลำบากในการจัดระเบียบรายชื่อเมื่อรายชื่อมีจำนวนมากขึ้น

จากการศึกษาข้อมูลที่สำรวจมา และทดลองบันทึกพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้ Catledge and Pitkow (1995) ได้เสนอแนะแนวทางการพัฒนาระบบการย้อนกลับไปดูเว็บเก่าไว้ดังนี้

ต้องสามารถบันทึกประวัติการซื้อเว็บที่เคยเปิดมาแล้ว และอนุญาตให้ผู้ใช้เรียกเว็บเหล่านั้นกลับมาดูใหม่ได้ ดังที่เห็นว่าอัตราการเปิดดูเว็บเก่านั้นสูงมาก จึงสามารถพูดได้ว่าการท่องเว็บนั้นเป็นการทำงานแบบวนซ้ำ (Kaasten, Greenburg and Edward, 2002) ซึ่งทำให้ระบบการบันทึกประวัติการท่องเว็บเป็นเรื่องสำคัญ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ผู้ใช้ควรที่จะสามารถเข้าถึงระบบนี้ได้ทั้งขณะทำงาน และหลังจากจบการทำงานไปแล้ว

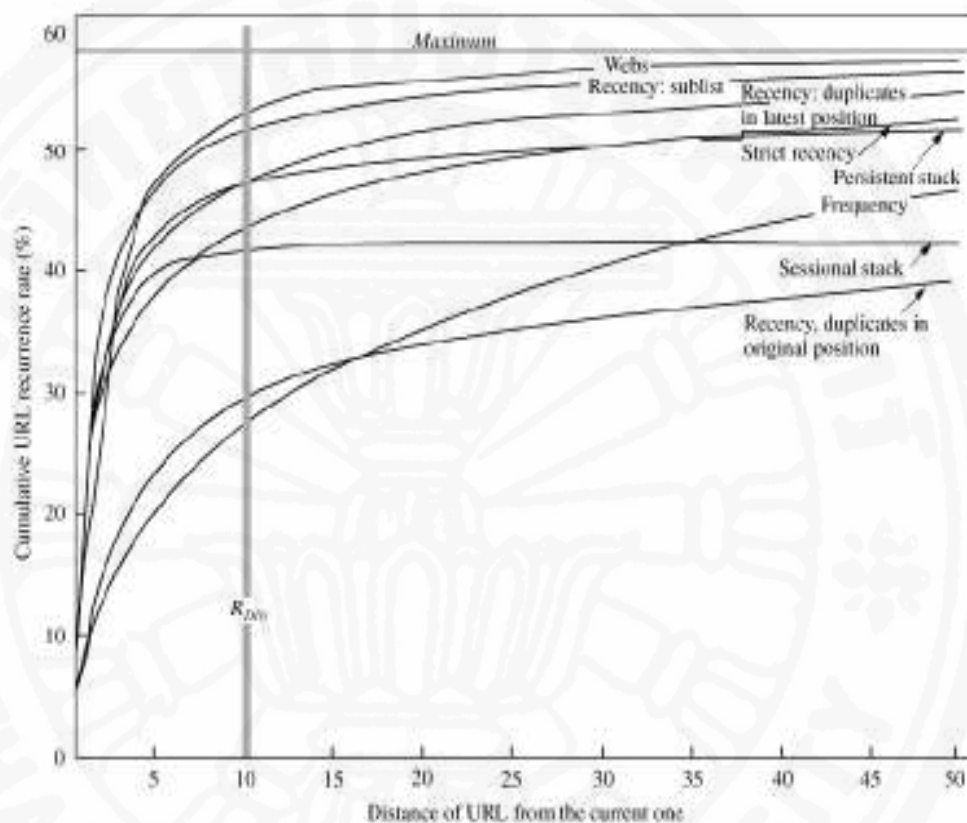
การเข้าถึงและการใช้งานระบบควรเป็นไปอย่างง่ายดาย เพราะจุดประสงค์หลักของของระบบการบันทึกประวัติการท่องเว็บนั้น คือการประหยัดขั้นตอนและความยุ่งยากในการจดจำและเข้าถึงเว็บไซต์ ดังนั้นระบบนี้ควรใช้งานได้ง่ายๆ ดังข้อมูลในตารางที่ 1 ซึ่งการใช้ปุ่ม Back ซึ่งใช้งานได้ง่ายนั้นมีอัตราสูงมาก ขณะที่การใช้งานระบบการย้อนกลับอื่นๆ กลับมีเพียงเล็กน้อย เพราะการใช้งานเครื่องมือเหล่านั้นต้องผ่านขั้นตอนมากกว่าปุ่ม Back การลดขั้นตอนเหล่านั้นสามารถทำได้โดยการ

- ทำนายการเลือก URL ของผู้ใช้ หากทำได้ก็จะสามารถลดเวลาในการค้นหาไป
- ผลการคาดเดา URL ควรจะเห็นได้เด่นชัด แตกต่างจาก URL อื่นๆ
- ลำดับการจัดเรียง URL ควรจัดเรียงในแบบที่ทำความเข้าใจได้ง่าย
- ขั้นตอนการทำงานเช่นการกดปุ่ม การลากเมาส์ควรจะลดให้น้อยที่สุด
- ควรมีสิ่งที่บ่งชี้ถึงตัวเว็บนั้นๆ เพื่อให้ผู้ใช้จดจำเว็บนั้นได้
- ระบบควรจะรวบรวมการทำงานปัจจุบันของผู้ใช้ให้น้อยที่สุด

สำหรับปุ่ม Back และ Forward ควรแสดงรายชื่อเว็บไซต์เพียง 6-10 รายชื่อ เนื่องจากการมีรายชื่อเยอะๆ นั้นไม่คุ้มค่ากับพื้นที่ของหน้าจอที่ต้องเสียไป รวมทั้งยังต้องใช้ความสามารถของผู้ใช้ในการค้นหาและจดจำด้วย จากการทดลองของ พบว่าการเพิ่มรายชื่อมากกว่า 10 รายขึ้นไป ไม่ได้เพิ่มความสามารถให้ระบบมากนัก ดังภาพที่ 2 (Catledge and Pitkow, 1995)

ภาพที่ 2

ผลการทดลองของ Catledge และ Pitkow



ควรมีกฎเกณฑ์อื่นๆในการจัดการLinkของเว็บไซต์ที่ซ้ำกัน เพื่อเพิ่มความเป็นไปได้ในการแสดง URL ที่ผู้ใช้งานต้องการ เนื่องจากจำนวน URL ที่มากขึ้นไม่ได้ช่วยครอบคลุมเว็บไซต์ที่ผู้ใช้งานต้องการเพิ่มขึ้นมากนัก แต่อย่างไรก็ตามรายชื่อเหล่านั้นก็ยังคงมีความจำเป็นอยู่ การตัดเว็บที่ซ้ำออกจะทำให้มีช่องว่างเหลือเพื่อที่จะใส่รายชื่ออื่นเพิ่มเติมเข้าไป เช่นหากมีพื้นที่แสดง URL ของเว็บไซต์จำนวน 5 เว็บไซต์ในปุ่ม Back หาก 3 ใน 5 Link นั้นซ้ำกันก็จะลดโอกาสในการครอบคลุมถึงเว็บไซต์ที่ผู้ใช้งานจะต้องการเปิดดู หาก มีการตรวจสอบและแยกแยะได้ว่า 3 Link นั้นซ้ำกันและลดจำนวนลงเหลือ 1 Link เท่านั้น ก็จะทำให้มีที่ว่างให้แสดงชื่อ Link อื่นได้อีก 2 Link ทำให้มีโอกาสที่จะแสดงรายชื่อ Link ที่ผู้ใช้งานต้องการจะเปิดดูมากขึ้น

ควรมีกฎเกณฑ์การจัดเรียงและนำเสนอรายชื่อเว็บไซต์ มากกว่า 1 วิธี เช่นอาจเรียงลำดับตามเวลาที่ใช้เว็บไซต์ โดยเว็บไซต์ที่ใช้ครั้งล่าสุดจะอยู่ส่วนบนสุด แต่ก็มีวิธีอื่นอีกเช่น การเลือกเอาชื่อเว็บไซต์ที่มีการเข้าใช้บ่อยที่สุดมาไว้ด้านบน ซึ่งถ้านำทั้งสองวิธีนี้มารวมกันโดย

แสดงรายชื่อทั้งเว็บไซต์ที่เข้าบ่อย และเว็บไซต์ที่เข้าเมื่อเร็วๆ นี้ น่าจะทำให้ได้ผลการคาดเดาที่แม่นยำขึ้น

การแสดงรายชื่อควรมีความหมายสื่อ เมื่อต้องแสดงเว็บในรายการต้องคำนึงถึงความหมายว่าจะทำให้ผู้ใช้นึกถึงเว็บนั้นได้หรือไม่ การใช้ URL เป็นทางเลือกที่ไม่ดี เพราะ URL ของเว็บไซต์เองบางครั้งก็ไม่ได้สื่อความหมายถึงตัวเว็บไซต์และบ่อยครั้งที่ URL มีความยาวมากเกินไป การใช้ page title ใน HTML tag นั้น บางครั้งผู้สร้างเว็บไซต์ก็ไม่ได้ระบุไว้ หรือบางทีอาจจะยาวเกินไปหรือชื่อที่ตั้งไม่มีความเกี่ยวข้องกับข้อมูลในเว็บไซต์เลย

ควรสนับสนุนการจัดกลุ่ม URL ตามการทำงาน ระบบการบันทึก URL ส่วนใหญ่จะจัดเรียงตามลำดับเลขๆ โดยไม่คำนึงว่าเว็บไซต์ที่อยู่ในรายชื่อนั้นเกี่ยวเนื่องกันหรือไม่ การพัฒนาอีกแนวทางหนึ่งก็คือการสนับสนุนการจัดเก็บรายชื่อเว็บตามประเภทการทำงาน และให้ผู้ใช้สลับกลุ่มไปมาได้

ควรอนุญาตให้ผู้ใช้จัดระเบียบรายชื่อทั้งหมดได้ เพื่อกำจัดข้อแตกต่างระหว่าง History กับ Bookmarks ควรเปิดโอกาสให้ผู้ใช้พิจารณาว่าเว็บใดใน History ควรค่าแก่การเก็บ

Bookmarks

Bookmarks คือเครื่องมือที่ใช้เก็บรายชื่อเว็บไซต์ที่ผู้ใช้เคยเข้าไปดูมาแล้วอย่างน้อยหนึ่งครั้ง จุดประสงค์ในการสร้าง Bookmarks คือเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับการกลับไปดูเว็บไซต์เดิมอีกครั้ง Bookmarks เป็นเครื่องมือชนิดเดียวที่ผู้ใช้สามารถเลือกจัดเก็บข้อมูลได้ด้วยตัวเอง ขณะที่เครื่องมืออื่นๆ เช่นปุ่ม Back หรือ History จะบันทึกเว็บที่เคยเปิดไว้อย่างอัตโนมัติโดยที่ผู้ใช้ไม่สามารถเข้าไปควบคุมได้ จากการสำรวจ พบว่า Bookmarks เป็นเครื่องมือที่ถูกใช้อย่างแพร่หลาย โดย มากกว่า 80% ของผู้ตอบแบบสอบถามเลือกใช้ Bookmarks ในการเก็บข้อมูล (Jones, Dumais and Bruce, 2001; Pitkow and Kehoe, 1996)

จากงานวิจัยของ Abrams, Baecker and Chignell (1998) ประโยชน์ของ Bookmarks สามารถจำแนกออกเป็นกลุ่มย่อยๆ ได้ 3 กลุ่มดังนี้คือ

1. เพื่อลดงานของผู้ใช้ หลีกเลียงการบริหารจัดการ URL เตือนความจำ และบันทึกงานที่เคยทำไว้
2. อำนวยความสะดวกให้กับการทำงาน เพิ่มความเร็วในการเข้าถึงเว็บ และช่วยในการ

ค้นหาข้อมูล 3.ทำงานร่วมกับผู้ใช้ โดยการช่วยสร้างข้อมูลการใช้งานเว็บไซต์แบบส่วนตัว และเป็นการคัดเลือกเฉพาะเว็บไซต์ที่มีประโยชน์ต่อผู้ใช้

การเพิ่มรายชื่อเข้าไปใน Bookmarks สามารถทำได้ในเวลาสั้นๆ ผู้ใช้เพียงกดปุ่มเพื่อบันทึกเว็บไซต์ที่ต้องการเพียงครั้งเดียว ที่อยู่ของเว็บไซต์ที่ต้องการก็ถูกเก็บเข้าไปรวมอยู่ในรายการ Link ใน Bookmarks ทันที เช่นหากใช้ Internet Explorer ผู้ใช้สามารถเพิ่มรายชื่อเข้าไปในรายการได้ด้วยการกดปุ่ม Ctrl พร้อมปุ่ม D เพียงครั้งเดียว

ถึงแม้การเพิ่มรายชื่อเข้าไปใน Bookmarks จะเป็นงานที่กระทำได้ง่ายและใช้เวลาไม่นาน แต่ผู้ใช้อีกมิได้เพิ่มรายชื่อเข้าไปใน bookmarks โดยไม่มีหลักเกณฑ์อะไรเลย Abram, Baecker and Chignell (1998) ได้พบว่าผู้ใช้เลือกที่จะเพิ่มรายชื่อเข้าไปหรือไม่นั้น ขึ้นอยู่กับว่าเว็บไซต์นั้นมีคุณสมบัติอย่างน้อย 1 อย่างจากคุณสมบัติหลัก 5 ประการนี้หรือไม่

1. เป็นเว็บไซต์ที่มีประโยชน์
2. เป็นเว็บมีคุณภาพ
3. ตรงกับความสนใจส่วนตัว
4. เป็นเว็บที่เข้าไปใช้งานบ่อย
5. มีความเป็นไปได้ที่จะได้ใช้ในอนาคต

ปัญหาของ Bookmarks

เนื่องจากผู้ใช้สามารถเพิ่มรายชื่อเข้าไปได้ง่ายๆ ด้วยหลักเกณฑ์ที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้เช่นโอกาสในการใช้งานในอนาคต ทำให้รายชื่อเว็บไซต์ใน Bookmarks เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ โดยที่เว็บไซต์บางรายการไม่เคยถูกเปิดใช้งานเลย

ประโยชน์ของเว็บไซต์ที่อยู่ใน bookmarks นั้นแปรเปลี่ยนตามเวลา เมื่อเวลาผ่านไป เว็บไซต์บางเว็บอาจจะไม่มีประโยชน์อีกต่อไป เช่นการบันทึกเว็บที่แสดงรายละเอียดของโน้ตบุ๊กแต่ละรุ่นไว้ ผู้ใช้อาจจะเก็บไว้เพื่อเปรียบเทียบราคาและคุณสมบัติต่างๆ ก่อนตัดสินใจซื้อ แต่เมื่อซื้อไปแล้ว เว็บไซต์เหล่านั้นก็ไม่มีค่าอีกต่อไป หรือเว็บไซต์รายงานผลการแข่งขันฟุตบอลโลกปี 2006 ซึ่งผู้ใช้จะเข้าไปบ่อยและมีประโยชน์ต่อผู้ใช้แค่ในช่วงเวลาการแข่งขันในปี 2006 เท่านั้น

นอกจากนี้ยังมีเว็บไซต์ที่ผู้ดูแลได้ทำการลบทิ้งไปหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลไปโดยสิ้นเชิง ดังนั้นเมื่อใช้งานไปนานๆ ใน Bookmarks จะเต็มไปด้วยลิงค์ที่ไม่ได้ใช้ (Garbage links) จากงานวิจัยของ Cockburn and McKenzie (2001) พบว่า ประมาณ 25% ของ Link ทั้งหมดใน Bookmarks นั้นเป็น Link ที่ใช้ไม่ได้เนื่องจากข้อมูลบนเว็บไซต์ได้เปลี่ยนไปหรือหายไปแล้ว และ 2% ก็เป็นลิงค์ที่ซ้ำกันซึ่งอาจเกิดจากการที่ผู้ใช้เคยบันทึกไว้เมื่อนานมาแล้วแต่จำไม่ได้ ซึ่งควรจะต้องจัดระเบียบรายชื่อเพื่อให้รายชื่อที่มีอยู่มีความเป็นระเบียบซึ่งจะส่งผลให้ค้นหาเว็บไซต์ที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว และมีงานวิจัยหลายชิ้นที่ทำการพัฒนาเครื่องมือเพื่อใช้ในการจัดระเบียบรายชื่อใน bookmarks เหล่านี้ แต่บางที่ผู้ใช้เองก็คิดว่าการจัดระเบียบเว็บไซต์ที่อยู่ใน bookmarks นั้น ไม่คุ้มค่ากับการเสียเวลา (Abrams, Baecker and Chignell, 1998)

Kaasten and Greenberg (2001) ได้ระบุไว้ว่าหนึ่งในปัญหาของ Bookmarks คือการที่มีรายการยาวๆ เต็มไปด้วยตัวหนังสือทำให้การค้นหาเป็นอย่างยากลำบาก ซึ่งสาเหตุที่ทำให้การค้นหาเป็นไปอย่างยากลำบากนั้นเกิดขึ้นจากสาเหตุหลายประการ

ประการแรก ชื่อเว็บไม่ได้มีความเกี่ยวข้องใดๆ กับเนื้อหาในเว็บเลย ยกตัวอย่างเช่นเว็บไซต์ส่วนบุคคลที่แนะนำอันดับ 10 เพลงยอดนิยม แต่ชื่อของเว็บไซต์กลับเป็น “Welcome to my homepage”

ประการที่สอง เว็บไซต์บางเว็บใช้ชื่อในแต่ละหน้าซ้ำกันซึ่งจะมีปัญหาเมื่อมีการบันทึกหน้าเว็บในไชต์นั้นมากกว่า 1 หน้าขึ้นไป

ประการที่สาม เว็บไซต์บางเว็บมีการใส่ข้อมูลเพิ่มเติมต่อท้ายไปในชื่อเว็บไซต์ในแต่ละหน้า โดยยังคงชื่อเว็บไซต์ไว้ด้านหน้า เช่น หน้าแรกมีชื่อว่า “Welcome to Company” หน้าที่สองซึ่งมีข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าเพิ่มข้อมูลเป็น “Welcome to Company -Product” และหน้าที่สามซึ่งใช้ในการสั่งซื้อสินค้าเพิ่มข้อมูลไปอีกเป็น “Welcome to Company -Product -Order” การทำเช่นนี้จะส่งผลให้ชื่อเว็บยาวเกินไปเมื่อทำการบันทึกลงใน Bookmarks และเมื่อแสดงผลออกมาในพื้นที่ที่จำกัด ชื่อของเว็บไซต์บางส่วนจะถูกตัดออกไป ซึ่งบางครั้งส่วนที่ถูกตัดออกไป อาจจะเป็นส่วนสำคัญที่ใช้บ่งชี้ถึงเว็บไซต์นั้นๆ (Cockburn and Greenberg, 2000)

Abrams, Baecker and Chignell (1998) ได้แนะนำว่าการแสดงรายชื่อทั้งหมดให้เห็นภายในหน้าจอเดียวจะดีที่สุด เพราะเป็นการแบ่งเบาภาระของผู้ใช้ในการเลื่อนแถบค้นหา แต่เมื่อรายชื่อมากเกินไปจะแสดงได้หมดในหน้าจอเดียว ก็ต้องอาศัยเทคนิคการจัดระเบียบเพื่อลดจำนวนเว็บไซต์ให้น้อยลงที่สุดและให้การใช้งานเป็นไปได้อย่างราบรื่น

งานวิจัยพัฒนา Bookmarks ด้านการจัดระเบียบ

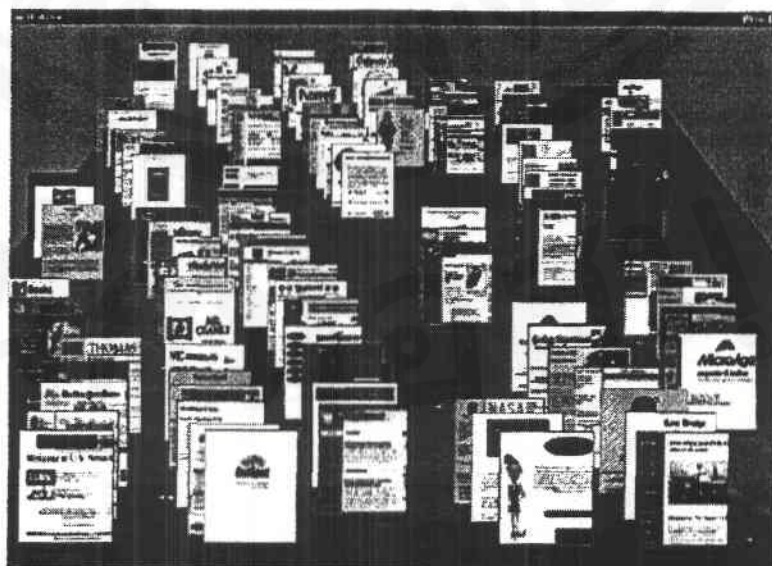
Pitkow (1996) กล่าวไว้ว่าปัญหาการจัดการ Bookmarks นับเป็น 1 ใน 3 ปัญหาหลักของการพัฒนาและประยุกต์การใช้งานเว็บไซต์ ซึ่งก็มีงานวิจัยหลายชิ้นที่พยายามพัฒนาเครื่องมือเพื่อช่วยเหลือผู้ใช้ในการจัดระเบียบรายชื่อไม่ว่าจะเป็น Data Mountain, Topic shop และ Cross-session Web Workspace โดยแต่ละชิ้นมีรายละเอียดดังนี้

Data Mountain

Robertson, Czerwinski, Larson, Robbins, Thiel and van Dantzich (1998) ได้เสนอเครื่องมือเพื่อใช้ในการจัดระเบียบรายชื่อต่างๆใน Bookmarks โดยให้การแสดง Link เว็บไซต์ต่างๆ ด้วยรูปย่อใน bookmarks ที่เป็นพื้นที่ 3 มิติ ดังภาพที่ 3 โดยผู้ใช้สามารถจัดระเบียบเว็บไซต์ต่างๆ ได้โดยการลากเว็บไซต์ประเภทเดียวกันไปวางไว้ใกล้ๆ กันแทนการจัดกลุ่ม ขณะเดียวกันเมื่อผู้ใช้เลือกเว็บใดขึ้นมา เว็บอื่นๆ ที่มีข้อมูลประเภทเดียวกันหรือเกี่ยวข้องกันกับเว็บที่เลือกไว้ก็จะถูกไฮไลต์ขึ้นมา ซึ่งจะเพิ่มความเร็วในการค้นหาและหาจัดระเบียบ และบางครั้งผู้ใช้สามารถจดจำตำแหน่งของเว็บไซต์บนพื้นที่ 3 มิติได้ จึงเข้าไปค้นหาเฉพาะในบริเวณนั้น ซึ่งทำให้การค้นหาเป็นไปอย่างรวดเร็วขึ้น

ภาพที่ 3

Data Mountain

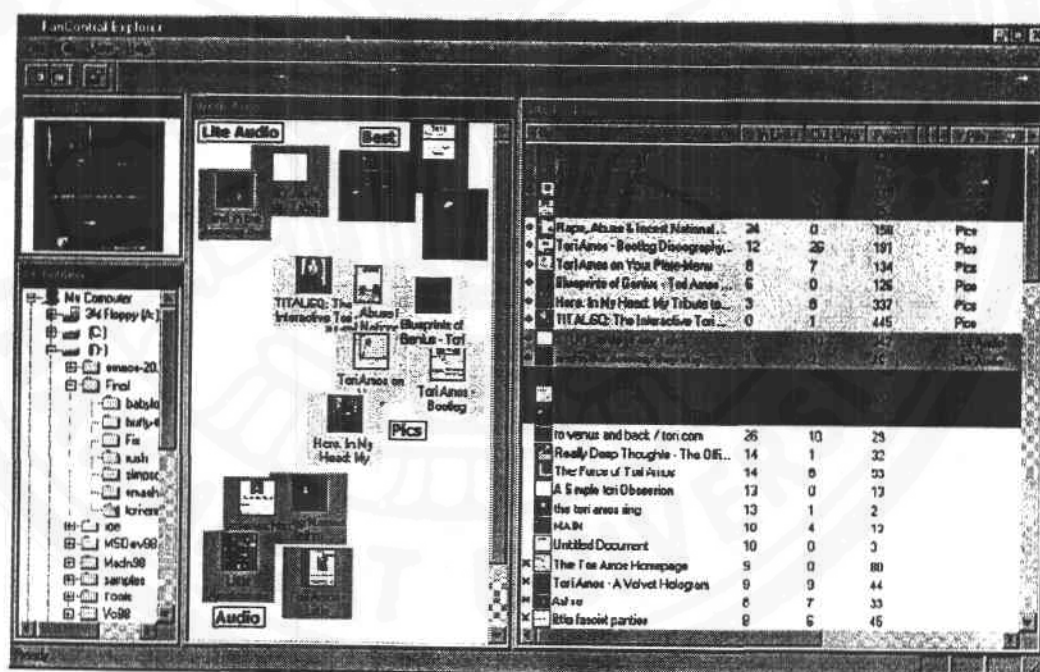


Topic Shop

Amento, Terveen, Hill and Hix (2000) ได้สร้างเครื่องมือชื่อ Topic Shop เพื่อพัฒนาการจัดระเบียบเว็บไซต์โดยเฉพาะ ด้วยการเพิ่มข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเว็บนั้นๆ เช่น จำนวนหน้าบนเว็บ จำนวนลิงค์เข้าและออกบนเว็บจากเว็บอื่นในรายชื่อเว็บทั้งหมดที่บันทึกไว้ เพื่อช่วยให้ผู้ใช้ประเมินคุณค่าของแต่ละไซต์ได้ รวมถึงมีการแสดง Workspace เพื่อเป็นพื้นที่ในการจัดระเบียบเว็บต่างๆ และ การแสดง Folder ในรูปแบบแบบภูมิทัศน์ไม้ โดยแต่ละส่วนนั้นแยกออกจากกัน ดังภาพที่ 4

ภาพที่ 4

Topic shop



โดยส่วนแรกจะแสดงแท็บที่เก็บข้อมูลของ Bookmarks ส่วนที่สองเป็นพื้นที่สำหรับการจัดระเบียบเว็บไซต์โดยการลากเว็บไซต์ที่ต้องการให้อยู่ในกลุ่มเดียวกันมาวางใกล้ๆ กัน ส่วนที่สามมีการแสดงรายละเอียดต่างๆ ของเว็บไซต์เช่นประเภทของไฟล์ และจำนวน Link ในหน้านั้น จากการทดสอบผู้ใช้สามารถประเมินค่าของแต่ละเว็บได้อย่างรวดเร็วโดยอาศัยข้อมูลพิเศษที่ Topic Shop มีให้ โดยเฉพาะ จำนวนหน้าเว็บทั้งหมด และ จำนวน Link ที่เชื่อมไปหาเว็บไซต์นั้นจากเว็บไซต์อื่นที่อยู่

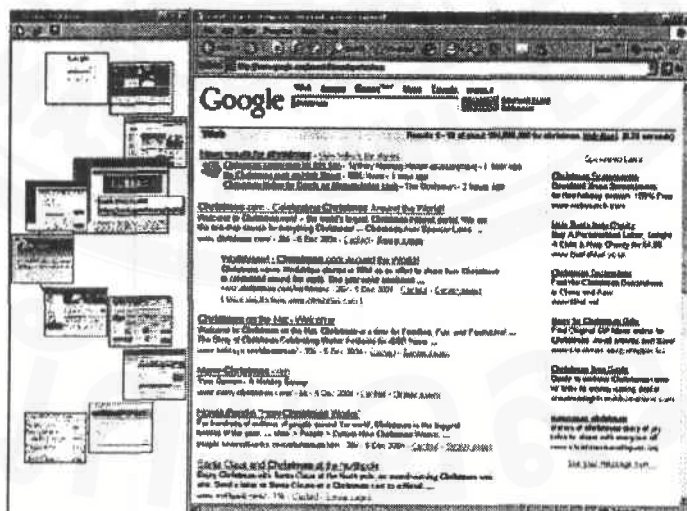
ใน Bookmarks อย่างไรก็ตามผู้ใช้ได้แสดงความต้องการที่จะจัดระเบียบเว็บไซต์โดยใช้ Workspace และรูปย่อขณะที่เห็นข้อมูลพิเศษในหน้าต่างเดียวกันไปด้วย

Cross-session web workspace

เครื่องมือชิ้นนี้ Jhaveri and Raiha (2005) สร้างขึ้นมาเพื่อช่วยเหลือผู้ใช้ในการจัดระเบียบเว็บ และช่วยในการค้นหาเว็บเพื่อย้อนกลับไปดูอีกครั้ง ผู้ใช้สามารถเก็บเว็บไซต์ที่ต้องการไว้ได้บนพื้นที่ทำงานจำลอง 2 มิติ (ภาพที่ 5) โดเมนการเก็บเว็บไซต์ลงบนพื้นที่นี้จะไม่ถูกบันทึกไว้ ผู้ใช้ต้องทำการบันทึกด้วยตัวเอง จึงทำให้เครื่องมือชิ้นนี้สนับสนุนการทำงานระยะสั้น รวมทั้งการบันทึกข้อมูลเว็บที่เก็บมานั้น จะเก็บเว็บทั้งหมดลงในไฟล์เดียวกัน หากเริ่มทำงานใหม่ก็มีแค่พื้นที่โล่งๆ ซึ่งผู้ใช้สามารถดึงเว็บใหม่ๆ มาไว้บนพื้นที่และบันทึกลงไฟล์ใหม่ หรือเปิดไฟล์เก่าเพื่อดูเว็บไซต์ต่างๆ ที่เคยบันทึกไว้แล้วก็ได้ การทำเช่นนี้ทำให้การบันทึกเว็บลงไฟล์แต่ละครั้งการเป็นการจัดระเบียบรายชื่อเว็บไปในตัว ในลักษณะใกล้เคียงกับการจัดแบ่งรายชื่อเว็บไซต์ลงไฟล์เดอร์ ซึ่งในกรณีนี้จะจัดกลุ่มตามวัตถุประสงค์ของการทำงาน

ภาพที่ 5

Cross-session Web Workspace



งานชิ้นนี้แตกต่างจากงานชิ้นอื่นซึ่งใช้พื้นที่เต็มหน้าจอในการจัดระเบียบรายชื่อเว็บ แต่ Cross-session web workspace นี้ใช้เพียงพื้นที่ส่วนเดียวของหน้าจอ จึงทำให้ผู้ใช้สามารถทำงานไปด้วยจัดระเบียบเว็บไปด้วยได้ ซึ่งสามารถลดความรู้สึกของผู้ใช้ที่คิดว่าต้องเสียเวลาจัดระเบียบไปอย่างไม่มีคุณค่า เพราะไม่ได้รู้สึกแบ่งแย่งงานค้นหากับงานจัดระเบียบออกจากกัน

การพัฒนาด้านการแสดงผล

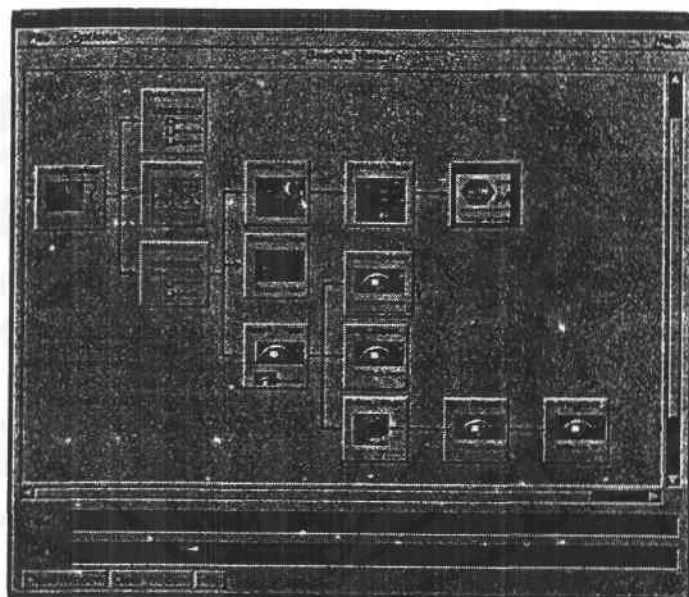
งานวิจัยส่วนใหญ่ เน้นไปที่การจัดระเบียบรายชื่อเว็บภายใน Bookmarks ซึ่งจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ แต่จนถึงตอนนี้ยังไม่มียานวิจัยใดๆ ที่ทำการพัฒนาการแสดงผลของ Bookmarks โดยตรง ที่ใกล้เคียงก็มีเพียง Cross-session web workspace เท่านั้น อย่างไรก็ตาม ยังมีงานวิจัยหลายชิ้นที่พยายามพัฒนาการแสดงผลของระบบการเปิดเว็บซ้ำอื่นๆ อย่าง History หรือ ปุ่ม Back เช่น MosaicG ซึ่งพัฒนาระบบการแสดงผล History ด้วยแผนภูมิภาพ และ WebView ที่พัฒนาการให้รูปย่อในปุ่ม Back และล่าสุด คืองานของ Kaasten, Greenburg, and Edward (2002) ซึ่งวิจัยเกี่ยวกับขนาดของรูปย่อที่เหมาะสมสำหรับการแสดงผลเว็บไครต์ในรายการ Link ใน WebView

MosaicG

งานวิจัยที่ทำโดย Ayer's and Stasko (1995) ได้พัฒนาการแสดงผล History แบบ 2 มิติ พร้อมรูปย่อ โดยแสดงเป็นแผนภูมิต้นไม้ดังภาพที่ 6 นอกจากการแสดงผลภาพเว็บที่ได้เปิดขึ้นมาดูแล้ว ยังแสดงให้เห็นว่าเว็บไครต์ไหนเชื่อมไปยังเว็บไหนบ้างโดยการใช้เส้นและลูกศรในการสื่อ และยังสามารถย่อภาพให้เล็กลงเพื่อมองภาพรวมทั้งหมด ในกรณีแผนภูมิทั้งหมดใหญ่เกินไปหลังจากผู้ใช้ได้ทดลองใช้โปรแกรมนี้ผู้ใช้ได้แสดงความรู้สึกว่าต้องการที่จะควบคุมและจัดการกับแผนภูมิภาพที่แสดงไว้ได้มากกว่านี้ เช่นการย้ายที่เว็บ การลบแผนภูมิบางส่วนทิ้ง

ภาพที่ 6

MosaicG

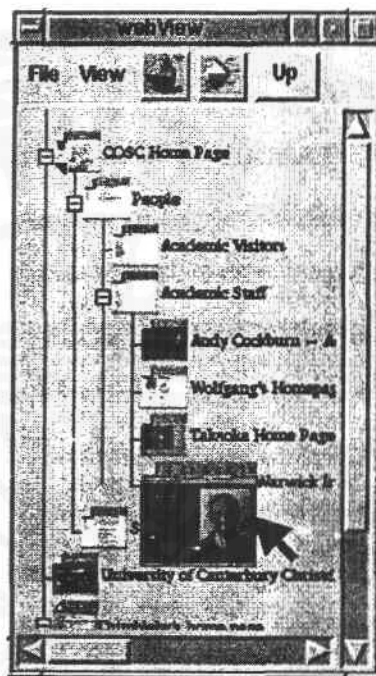


WebView

Cockburn, Greenburg, McKenzie, Jasonsmith and Kaasten (1999) ได้พัฒนา WebView ซึ่งทำงานร่วมกับ Netscape Navigator โดยจะทำการบันทึกการท่องเว็บของผู้ใช้ไว้โดยอัตโนมัติและแสดงภาพเว็บออกมาด้วยรูปย่อโดยมีการพับมุมของภาพเพื่อบ่งบอกข้อมูลบางประการ คือ พับมุมซ้ายบนเล็กน้อยถ้าเว็บนั้นถูกเข้าใช้บ่อยๆ แต่ไม่ได้ถูกบันทึกไว้ใน Bookmarks และ พับบริเวณมุมล่างซ้ายหากผู้ใช้สนใจบันทึกเว็บไซต์นั้นไว้ใน Bookmarks โดยการกดเมาส์ปุ่มกลางที่ภาพ (ภาพที่ 7) หลังจากทำการทดลองโดยให้ผู้ทดลองค้นหาข้อมูลบนเว็บหนึ่งโดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่ใช้ Netscape Navigator ธรรมดาและกลุ่มที่มี Webview ช่วยเหลือ ผลปรากฏว่า Webview สามารถทำงานได้เร็วกว่าอย่างมีนัยสำคัญเมื่องานที่เกี่ยวข้องกับการย้อนกลับไปยังหน้าที่เคยไปมาแล้ว

ภาพที่ 7

WebView



รูปย่อ (Thumbnail)

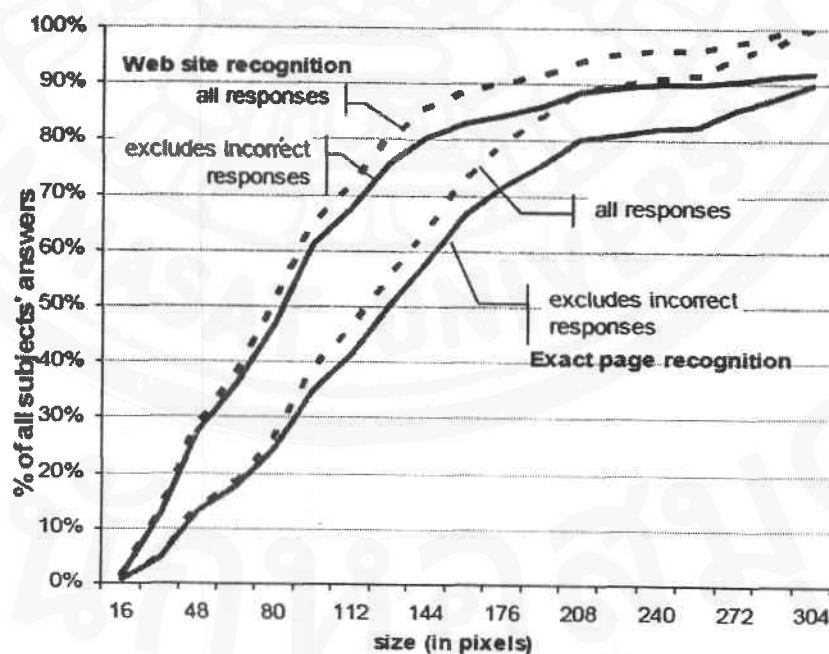
มีนักวิจัยหลายคนแนะนำว่ารูปย่อนั้นเป็นการสื่อถึงเว็บที่ดีกว่าตัวหนังสือ แม้ว่าภาพที่เห็นจะเล็ก และไม่ชัดเจน แต่รูปย่อก็สื่อถึงสิ่งที่ผู้ใช้เห็นด้วยตาอย่างตรงไปตรงมา (Kaasten, Greenburg and Edward, 2002) นอกจากนี้ Dziadosz and Chandraseker (2002) กล่าวไว้ในงานวิจัยว่ารูปย่อจะมีประโยชน์อย่างมากเมื่อผู้ใช้ต้องการค้นหาอะไรสักอย่างที่เคยพบเห็นมาแล้ว จึงถือเป็นตัวเลือกที่น่าสนใจเมื่อคำนึงถึงคุณสมบัติของเว็บที่บันทึกไว้ใน Bookmarks เพราะ Bookmarks นั้นเกิดจากการที่ผู้ใช้ได้เข้าไปเห็นเว็บนั้นแล้วอย่างน้อย หนึ่งครั้งและได้บันทึกไว้เพื่อกลับเข้ามาดูอีกในอนาคต

ในงานวิจัยของ Czerwinski, Van Dantzich, Robertson and Hoffman (1999) ได้ทำการทดสอบเปรียบเทียบ Data mountain แบบที่แสดงภาพรูปย่อ และไม่แสดงภาพแต่แสดงเป็นสีเหลี่ยมสีขาวเฉยๆ ผลปรากฏว่าการไม่แสดงภาพรูปย่อนั้น ทำให้ความเร็วในการค้นหาตกลงไปอย่างมากแม้จะมีชื่อเว็บไซต์กำกับอยู่ก็ตาม และผู้เข้าทดลองเองก็ให้คะแนนความมีประโยชน์ของรูปย่อเป็นอันดับหนึ่ง

จากงานวิจัยที่กล่าวมานั้นปัญหาที่พบคือเรื่องขนาดของรูปย่อซึ่งเป็นที่ถกเถียงกันมาก ว่าควรจะใช้รูปที่มีขนาดใหญ่เท่าไร หากใช้ภาพที่ใหญ่เกินไปถึงจะทำให้แสดงผลได้แม่นยำชัดเจน แต่ก็ทำให้จำนวนของภาพที่จะแสดงผลได้ในหน้าจอนั้นลดลงไปด้วย ในทางกลับกันหากจะเน้นจำนวนการแสดงผล ย่อมทำให้ภาพที่ได้มีขนาดเล็กและความชัดเจนลดลง Kaasten, Greenburg, and Edward (2002) จึงได้ทำการทดลองเปรียบเทียบว่า ผู้ใช้จะสามารถแยกแยะรูปย่อขนาดต่างๆได้แม่นยำได้แค่ไหน ผลจากการทดลองบ่งชี้ว่า หากจำเป็นจริงๆแล้ว ขนาดต่ำสุดที่จะทำให้ผู้ใช้แยกแยะได้ คือ 32 X 32 Pixels สำหรับการแยกแยะว่าเป็นภาพของเว็บไหน และต้องมีขนาดอย่างน้อย 48 X 48 Pixels เพื่อที่จะแยกแยะได้อย่างแม่นยำว่าเป็นหน้าใดของเว็บไซต์นั้น ซึ่งความแม่นยำของการรับรู้ที่น้อยอยู่ที่เพียง 15% การที่จะให้แยกแยะเว็บไซต์ได้อย่างแม่นยำมากกว่า 60% ขึ้นไปนั้นจำเป็นที่รูปย่อจะต้องมีขนาด 96 X 96 Pixels ขึ้นไป สำหรับการแยกแยะเว็บไซต์ และ 144 X 144 Pixels ขึ้นไปสำหรับการแยกแยะหน้าที่ต่างกันของแต่ละเว็บไซต์ ผลการทดลองมีรายละเอียดดังภาพที่ 8 และตารางที่ 2

ภาพที่ 8

กราฟแสดงความแม่นยำในการแยกแยะรูปย่อในขนาดต่างๆ



ตารางที่ 2

ตารางแสดงความแม่นยำในการแยกแยะรูปย่อ

Recognition Rate	Thumbnail Size	
	Web Site	Exact Page
Minimum: 15%	32 X 32	48 X 48
Low: 30%	48 X 48	80 X 80
Medium: 60%	96 X 96	144 X 144
High: 80%	160 X 160	208 X 208

Kaasten, Greenburg, and Edward (2002) ยังกล่าวไว้ด้วยว่า การที่จะแยกแยะรูปย่อได้นั้น ผู้ใช้แยกแยะจากคุณสมบัติ 4 ประการของรูปย่อ คือ

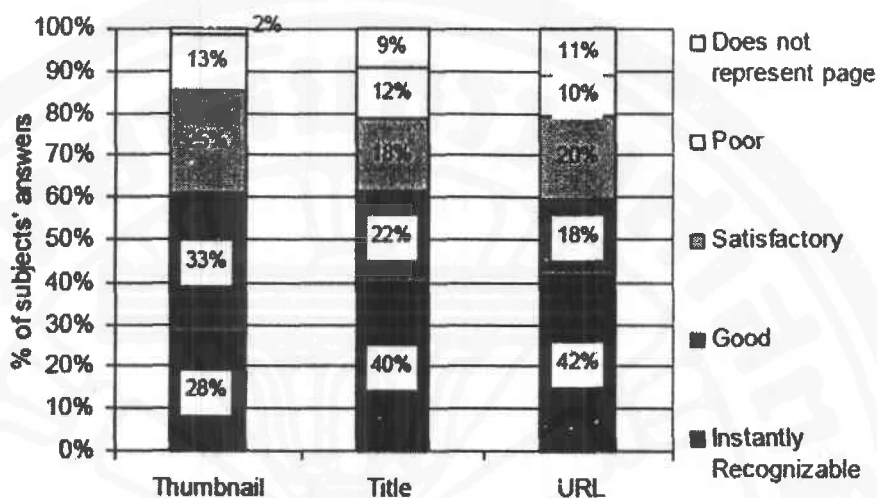
1. สี : ทั้งสีของพื้นหลัง และตัวหนังสือ
2. ตัวหนังสือ: ตัวหนังสือใหญ่ๆ เช่น ไตเติลของเว็บ ซึ่งยังพออ่านได้เมื่อย่อรูปลงแล้ว
3. ภาพ : ภาพที่ใหญ่ เห็นได้ชัดเจนและแตกต่างจากเว็บอื่น
4. การจัดวาง : รูปแบบการจัดวางของเว็บที่ต่างกัน

ซึ่งการแยกแยะเว็บไซต์ที่มีสีและการจัดวางที่แตกต่างจากเว็บไซต์อื่นนั้น ให้รูปย่อขนาดเล็กกว่า 64 X 64 Pixels ก็เพียงพอ แต่หากเป็นการแยกแยะเว็บไซต์ที่มีแต่ตัวหนังสือต้องใช้รูปย่อที่มีขนาด 100 X 100 Pixels ขึ้นไป อย่างไรก็ตามเมื่อขนาดใหญ่ขึ้นความสามารถในการแยกแยะสีและรูปแบบของเว็บไซต์ไม่มีความแตกต่างทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับรูปย่อขนาดเล็กเลย แม้รูปขนาดใหญ่ว่า จะสามารถช่วยให้อ่านตัวหนังสือบางตัวได้ และช่วยให้แยกแยะได้แม่นยำขึ้นก็ตาม Kaasten, Greenburg, and Edward (2002) ได้แนะนำว่ารูปย่อควรจะมีขนาดไม่เกิน 96 X 96 Pixels โดยอาศัยการแยกแยะด้วยสีกับรูปแบบการจัดวางของเว็บไซต์ โดยให้เหตุผลว่าเว็บไซต์ส่วนใหญ่จะมีรูปแบบการจัดวางที่ต่างกัน

Kaasten, Greenburg, and Edward (2002) ได้ทำการทดลองต่อเนื่องเพื่อเปรียบเทียบการใช้รูปย่อ กับการแสดงผลแบบอื่นอันได้แก่ ชื่อเว็บ และ URL ของเว็บ บนระบบ History เพื่อทดสอบการแยกแยะเว็บไซต์ของผู้ใช้ ซึ่งผลการทดลองปรากฏออกมาดังภาพที่ 9

ภาพที่ 9

ผลการทดลองของ Kaasten, Greenburg, and Edward (2002)



จากผลการทดลองพบว่า มีเพียง 2% ของการแสดงรายชื่อด้วยรูปย่อที่ไม่สามารถสื่อถึงตัวเว็บได้ แม้โอกาสที่ผู้เข้าร่วมการทดลองจะสามารถจำแนกเว็บไซด์ได้ทันทีที่เห็นรูปย่อ ยังคงน้อยกว่าการแสดงผลด้วยชื่อเว็บและ URL ของเว็บ แต่เมื่อคูณผลโดยรวมแล้วการแสดงผลด้วยรูปย่อมีประสิทธิภาพดีกว่าการแสดงรายชื่อด้วย URL หรือ ชื่อเว็บ ซึ่งมีโอกาสที่ผู้ใช้จะแยกแยะเว็บไซด์ไม่ได้เฉลี่ยถึง 10% อนึ่ง เว็บไซด์ที่ใช้ในการทดลองนี้เลือกเอาแต่เว็บที่มีการตั้งชื่อเว็บไซด์มาทั้งหมด ในสถานการณ์จริงนั้นมีเว็บไซด์จำนวนมากที่ผู้สร้างไม่ได้ตั้งชื่อเว็บไซด์ การใช้ชื่อเว็บจึงอาจจะให้ผลที่น้อยกว่านี้

ฟิชอายส์ (Fisheyes)

ถึงแม้การแสดงผลแบบรูปย่อจะให้ผลที่ดี แต่ก็ยังมีข้อจำกัดซึ่งขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบโปรแกรมเช่น เรื่องขนาดของภาพ แม้ว่าการแสดงภาพเล็กจะเพียงพอที่จะแยกแยะเว็บที่มีสีและหน้าตาต่างกันได้ แต่ก็เชื่อว่าทุกเว็บจะเป็นเช่นนั้น โดยเฉพาะการบันทึกเว็บที่อยู่ในไซด์เดียวกัน รวมทั้งเว็บสำเร็จรูปที่เกิดขึ้นมากมายในปัจจุบัน เช่น my space หรือ my blog ต่างๆ ซึ่งจะมีสีและการจัดวางที่คล้ายกัน ถึงแม้ทางเว็บจะเปิดบริการให้ผู้ใช้งานเว็บเหล่านี้ปรับแต่งหน้าตา สีสันได้

ตามที่ต้องการแต่ก็แค่เพียงภายในรูปแบบที่จำกัดไม่กี่รูปแบบเท่านั้น ดังนั้นจึงควรจะมีรูปย่อในขนาดที่ใหญ่ที่สุดเท่าที่พื้นที่จะอำนวย เพื่อครอบคลุมการใช้งานเว็บทุกประเภท

เมื่อรูปย่อมีขนาดใหญ่แล้ว การแสดงผลในหนึ่งหน้าจะสามารถแสดงภาพได้เพียงจำนวนเล็กน้อยเท่านั้น ซึ่งจะให้มี Link จำนวนมากที่ไม่ได้ถูกแสดงออกมา ซึ่งบางครั้ง Link ที่ไม่ได้แสดงออกมานั้น คือเว็บที่ต้องการหา รวมทั้งหาก Link ที่ต้องการหาอยู่ด้านบน แต่ผู้ใช้กลับเลื่อนลงไปค้นหาด้านล่าง ผู้ใช้จะไม่มีทางรู้เลยว่าได้หาผิดทางจนกว่าจะค้นดูเว็บด้านล่างทั้งหมด แล้วพบว่าไม่เจอเว็บเป้าหมาย ดังนั้น หากมีวิธีที่สามารถทำให้มองเห็นภาพ Link ทั้งหมดได้ก็น่าจะนำมาแก้ไขจุดอ่อนนี้ได้

Gutwin and Skopik (2003) ได้ให้คำนิยามพีชಾಯส์ไว้ว่าเป็นเทคนิคการแสดงผลภาพ ซึ่งใช้การปรับเปลี่ยนอัตราส่วนของภาพเพื่อแสดงให้เห็นรายละเอียดและภาพรวมทั้งหมดในเวลาเดียวกัน การแสดงผลด้วยพีชಾಯส์จะทำให้ผู้ใช้มองเห็นภาพรวมทั้งหมดของสิ่งที่ต้องการดูโดยไม่คำนึงถึงขนาดของหน้าจอที่แสดงผล หรือ ขนาดของสิ่งที่ต้องการดู โดยหากสิ่งที่จะค้นหาอยู่ในพื้นที่ซึ่งมีขนาดใหญ่เกินกว่าจะแสดงให้เห็นภายในหน้าจอทั้งหมด ด้วยระบบพีชಾಯส์ภาพทั้งหมดจะถูกย่อลงมาจากมีขนาดเล็กพอที่จะแสดงในหน้าจอได้ทั้งหมด ขณะค้นหาภาพที่อยู่น จุดกึ่งกลางที่ต้องการค้นหาจะถูกขยาย และภาพบริเวณโดยรอบก็จะถูกขยายขึ้นมาเป็นอัตราส่วนลดหลั่นกันไป (ภาพที่ 10)

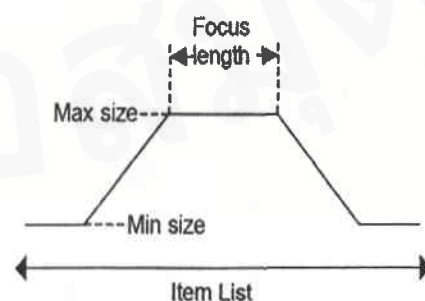
ภาพที่ 10

ตัวอย่างการแสดงผลด้วย พีชಾಯส์



ภาพที่ 11

แผนภาพแสดงการย่อขยาย



หากจะแสดงภาพของ Bookmarks ด้วยรูปย่อแล้ว การนำฟิชอายส์มาประยุกต์ใช้นั้น น่าจะทำให้ศักยภาพของ Bookmarks เพิ่มขึ้น เพราะในหนึ่งหน้าจอนั้นสามารถแสดงภาพรูปย่อได้ เพียงไม่กี่ภาพเท่านั้น แต่ฟิชอายส์ทำให้สามารถเห็นภาพทั้งหมดได้ในเวลาเดียวกัน และหากเว็บที่เก็บไว้ใน Bookmarks มีเยอะขึ้น ผู้ใช้จำเป็นต้องเลื่อนแถบค้นหามากขึ้น แต่ด้วยฟิชอายส์ ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องเลื่อนแถบค้นหา แม้ว่าผู้ใช้อาจยังต้องเลื่อนเมาส์เพื่อค้นหาภาพเช่นเดิม แต่ผู้ใช้อาจไม่จำเป็นต้องเลื่อนเมาส์ออกจากบริเวณค้นหาและไม่ต้องกดปุ่มเพื่อเลื่อนหน้าจอซึ่งเป็น 2 ขั้นตอนที่ผู้ใช้แถบค้นหาต้องกระทำ ฟิชอายส์สามารถแสดงพื้นที่งานทั้งหมดได้ในหน้าต่างเดียว และยังช่วยให้ผู้ใช้สามารถทำงานที่จำเป็นต้องเลื่อนหน้าจอค้นหาหลายๆได้ด้วยลักษณะเดียวกันกับงานที่สามารถแสดงได้ในหนึ่งหน้าจอ ดังนั้นเมื่อนำมาปรับใช้กับระบบ Bookmarks จึงทำให้ผู้ใช้สามารถใช้งาน Bookmarks ที่มีรายชื่อเยอะเกิน 1 หน้าจอได้สะดวกเช่นเดียวกับ Bookmarks ที่มีรายชื่อเพียงหน้าจอเดียว (Gutwin and Skopik, 2003)

นอกจากนี้ยังมีการวิจัยที่ทดสอบเปรียบเทียบความพึงพอใจของผู้ใช้ระหว่างฟิชอายส์แถบค้นหา ปุ่มลูกศร และแผนภูมิต้นไม้ ในเมนูที่เป็นตัวอักษร (ภาพที่ 10) ซึ่งผู้ใช้ส่วนใหญ่ นั้นรู้สึกพึงพอใจกับฟิชอายส์มากกว่าแถบค้นหา ถึงแม้ว่าจะมีความคุ้นเคยกับแถบค้นหามากกว่าก็ตาม (Bedderson , 2000)

เมื่อนำการแสดงผลแบบฟิชอายส์มาประยุกต์ใช้ร่วมกับการแสดงผลด้วยรูปย่อแล้ว จะสามารถแสดงรูปย่อจำนวนมากบนหน้าจอได้ และคาดหวังว่าการนำการแสดงผลแบบฟิชอายส์ และการใช้รูปย่อมาประยุกต์ใช้ด้วยกันแล้วจะทำให้การแสดงผลรายการ Link ใน Bookmarks มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น