

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ปัญหาและที่มาของปัญหา

ปัจจุบันเทคโนโลยีนั้นได้ก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดข้อมูลหรือทรัพยากรมากมายหนึ่งในนั้นก็คือ รูปภาพ การค้นหารูปภาพในปัจจุบันนั้นเป็นการยากที่จะหารูปภาพให้ได้ตรงตามความต้องการของผู้ค้นหา และใช้เวลารวดเร็ว ดังนั้นจึงมีการสร้างเครื่องมือค้นหาภาพขึ้น ซึ่งในปัจจุบันโปรแกรมค้นหา (Search Engine) ที่มีอยู่นั้นจะทำการหารูปภาพโดยค้นหาภาพตามทีผู้ค้นหาป้อนความต้องการให้กับโปรแกรม แต่ก็มีรูปภาพมากมายที่ไม่ใช่ภาพที่ต้องการและไม่ตรงกับคุณสมบัติที่ป้อนให้ไป ดังนั้นจึงคิดว่าน่าจะมีการค้นหาไฟล์รูปภาพด้วยวิธีอื่นที่สะดวกแม่นยำ และรวดเร็วกว่าเดิม โดยน่าจะมีการนำภาพตัวอย่างที่ผู้ต้องการหานั้นมาใช้ค้นหาภาพต่าง ๆ ในฐานข้อมูลเพื่อที่จะให้ตอบสนองต่อผู้ใช้งานมากขึ้น ฉะนั้นในปัจจุบันจึงมีการค้นหาภาพแบบโดยใช้องค์ประกอบพื้นฐานของภาพ (Content-based Image Retrieval (CBIR)) ขึ้น

การค้นหาภาพโดยใช้องค์ประกอบพื้นฐานของภาพ (Content-based Image Retrieval:CBIR)

หลักการง่าย ๆ ของการค้นหาภาพโดยใช้องค์ประกอบพื้นฐาน (CBIR) นั่นก็คือ การนำภาพมาวิเคราะห์ให้ได้ค่าดัชนี (Index) ของภาพซึ่งเป็นคุณสมบัติพื้นฐานของภาพนั้น คุณสมบัติพื้นฐานของภาพจะประกอบไปด้วย สี (Color) และพื้นผิว (Texture) คุณสมบัติเหล่านี้จะใช้ในการอธิบายองค์ประกอบหรือลักษณะของภาพเพื่อบอกให้เข้าใจว่าภาพนั้นเป็นภาพอะไร ซึ่ง CBIR จะยอมให้ผู้ใช้นั้นกำหนดภาพปรกติ (ภาพที่ต้องการหา) โดยการส่งภาพตัวอย่างนั้นไปเป็นภาพเริ่มต้น และระบบจะทำการค้นหาภาพเหล่านั้นจากการวิเคราะห์รูปร่างลักษณะ (Image index) ที่เหมือนกับรูปตัวอย่างออกมาซึ่งจะมีความใกล้เคียงกับรูปตัวอย่าง

โดยในส่วนของโปรแกรมค้นหานั้น จะใช้การเปรียบเทียบภาพตัวอย่างกับฐานข้อมูลด้วยการวิเคราะห์ด้วย สี และพื้นผิว (Color and Texture) และแสดงผลภาพที่ใกล้เคียงกับรูปตัวอย่างออกมา

วิธีการค้นหาแบบ CBIR มีข้อดี คือ ทำการค้นหาภาพได้รวดเร็ว ใกล้เคียงกับรูปตัวอย่างเหมาะสำหรับที่จะค้นหาภาพที่ต้องการในฐานข้อมูลขนาดใหญ่

1.2 วิธีการค้นหาภาพโดยใช้องค์ประกอบพื้นฐานของภาพ

1.2.1 การค้นหาโดยวิเคราะห์ด้วยสี (Color Retrieval)

เป็นกระบวนการวิเคราะห์ความคล้ายคลึงของสี โดยการคำนวณจากกราฟแสดงความถี่ความเข้มสี (Color Histogram) แสดงสัดส่วนของ จุด (Pixels) ของแต่ละสีในรูปภาพ

1.2.2 การค้นหาโดยวิเคราะห์ด้วยพื้นผิว (Texture Retrieval)

เป็นกระบวนการวัดความคล้ายคลึงของความละเอียด(Texture) ไว้สำหรับวัดพื้นผิวที่มีความละเอียดใกล้เคียงกันแยกออกจากกันเช่น สีของ น้ำทะเลและท้องฟ้า

1.2.3 ดัชนีข้อมูลภาพ (Image Indexing)

เป็นกระบวนการทำภาพให้เป็นข้อมูลในรูปแบบของตัวเลขเพื่อที่จะนำไปคำนวณและเก็บในฐานข้อมูล

1.2.4 เปรียบเทียบภาพ (Content Matching)

เป็นกระบวนการนำข้อมูลของแต่ละภาพที่ต้องการหามาเปรียบเทียบกัน

1.2.5 การป้อนกลับ (Relevance Feedback)

เป็นกระบวนการที่ให้ผู้ใช้งานสามารถป้อนกลับ ภาพหลังจากที่คอมพิวเตอร์สามารถเรียนรู้ลักษณะของภาพต้นแบบแล้วนำไปเปรียบเทียบกับในฐานข้อมูล

1.3 วัตถุประสงค์

1.3.1 ศึกษากระบวนการป้อนกลับ (Relevance Feedback) และ การค้นหาโดยใช้ องค์ประกอบของภาพ (Content-based Image Retrieval) ซึ่งแยกออกเป็น 2 วิธี คือ การค้นหาด้วยสี (Colour Retrieval) และการค้นหาด้วยพื้นผิว (Texture Retrieval)

1.3.2 จัดทำฐานข้อมูลโดยใช้ตัวจัดการฐานข้อมูลมายเอสคิวแอล (MySQL) ในการเก็บแฟ้มภาพ (File Picture) และดัชนีของภาพ (Image Index) ที่ได้จากการวิเคราะห์รูป เพื่อความ เป็นระเบียบ และง่ายต่อการค้นหา

1.3.3 สร้างโปรแกรมค้นหาภาพ (Search Engine)โดยใช้ โปรแกรมคอทเน็ต (.NET) ที่ สามารถค้นหาไฟล์ภาพ (Picture) ในฐานข้อมูลที่ได้เตรียมไว้แล้ว โดยใช้วิธีการหารูปภาพโดยการเอา รูปภาพค้นหารูปภาพที่คล้ายคลึงกัน

1.4 ขอบข่ายของงานโครงการ

สร้างโปรแกรมค้นหา (Search Engine) ในการค้นหาภาพซึ่งเราจะใช้หลักการวิเคราะห์จากดัชนี ภาพ (Image Index) ในการเปรียบเทียบลักษณะ ของรูปตัวอย่าง (Picture) ที่ต้องการค้นหา กับ ดัชนีภาพ (Image Index) ของไฟล์ (File picture) ในฐานข้อมูล โดยในการพัฒนานั้นจะใช้วิชาสตูดิโอ คอท เน็ต

(Visual Studio .NET) วิเคราะห์รูปภาพและสร้างโปรแกรมค้นหาภาพ (Search Engine) และใช้ตัวจัดการฐานข้อมูล MySQL ช่วยในการจัดการฐานข้อมูล

1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 สามารถสร้างโปรแกรมค้นหา (Search Engine) เพื่อใช้ในการค้นหาไฟล์ (File picture) ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

1.5.2 สร้างฐานข้อมูลที่จะใช้เก็บไฟล์รูปภาพ (File Picture) และสามารถแก้ไขปรับปรุงฐานข้อมูลให้มีประสิทธิภาพได้และนำมาใช้ร่วมกับโปรแกรมค้นหาที่สร้างขึ้น

1.6 กิจกรรมดำเนินงาน

เวลา	ปี 2548				ปี 2549			
	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	
ขั้นตอนการดำเนินงาน								
หาวิธีวิเคราะห์รูปภาพ	■							
ศึกษาวิธีการวิเคราะห์รูปภาพและคิดวิธีการค้นหารูปภาพ		■						
ศึกษาโปรแกรมที่ใช้ในการเขียนโปรแกรมค้นหารูปภาพ			■					
ทำการเขียนโปรแกรมค้นหารูปภาพ			■	■	■			
ทดลองตัวโปรแกรม						■		
แก้ไขข้อบกพร่องของโปรแกรม						■		
ทดสอบการนำโปรแกรมไปใช้งาน							■	
ตรวจสอบและแก้ไข							■	
สรุปและจัดทำเอกสาร						■	■	

1.7 งบประมาณที่ใช้

1.7.1	ค่าใช้จ่ายในการซื้ออุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์	2000	บาท
1.7.2	ค่าใช้จ่ายในการทำรายงาน	500	บาท
1.7.3	ค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด	500	บาท
	รวมทั้งสิ้น	3000	บาท

