

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย

ในงานวิจัยนี้ได้เสนอขั้นตอนวิธีการจัดลำดับเว็บเพจแบบเพิ่มขึ้นบนเครือข่ายแบบเพียร์ทูเพียร์ เพื่อลดค่าความสิ้นเปลืองของเวลาการคำนวณ โดยในบทนี้ได้สรุปส่วนที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับขั้นตอนวิธีการจัดลำดับเว็บเพจบนเครือข่ายแบบเพียร์ทูเพียร์ และปรับปรุงเพื่อพัฒนาขั้นตอนวิธีจัดลำดับเว็บเพจแบบเพิ่มขึ้นบนเครือข่ายแบบเพียร์ทูเพียร์

5.1 สรุปสาระสำคัญของงานวิจัย

ในงานวิจัยนี้ได้เริ่มต้นจากการนำเสนอปัญหาการในการจัดการลำดับเว็บเพจบนเครือข่ายแบบเพียร์ทูเพียร์ ซึ่งหากโครงสร้างของเว็บลิงก์กราฟที่ถูกเก็บไว้ในแต่ละเพียร์เปลี่ยนแปลงไป จะต้องเริ่มคำนวณค่าเพจแรงค์ของทุกเว็บเพจใหม่ ซึ่งในบางกรณีไม่จำเป็นต้องเริ่มต้นพิจารณาค่าเพจแรงค์ของทุกเว็บเพจในเว็บลิงก์กราฟใหม่ทุกครั้ง หากมีเว็บเพจใหม่เพิ่มขึ้นมาในเว็บลิงก์กราฟจะมีผลกระทบต่อค่าเพจแรงค์ของเว็บเพจที่เป็นเดสเซนเด้นของเว็บเพจที่เพิ่มขึ้นมาใหม่เท่านั้น

อย่างไรก็ตามได้มีขั้นตอนวิธีสำหรับจัดลำดับเว็บเพจแบบเพิ่มขึ้นบนระบบแบบรวมศูนย์ โดยใช้วิธีการแบ่งเว็บลิงก์กราฟเป็น 2 ส่วน ตามเดสเซนเด้นของเว็บเพจที่เพิ่มขึ้นมาใหม่ และพิจารณาค่าเพจแรงค์เฉพาะเว็บเพจที่เป็นเดสเซนเด้นของเว็บเพจที่เพิ่มขึ้นมาใหม่ ซึ่งจะช่วยลดขนาดของเว็บลิงก์กราฟที่นำมาพิจารณาค่าเพจแรงค์ได้

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ปรับปรุงขั้นตอนวิธีการจัดลำดับเว็บเพจบนเครือข่ายแบบเพียร์ทูเพียร์ในส่วนของการเริ่มต้นพิจารณาค่าเพจแรงค์ใหม่ของทุกเว็บเพจในเว็บลิงก์กราฟ โดยประยุกต์แนวคิดจากการจัดลำดับเว็บเพจแบบเพิ่มขึ้นบนระบบรวมศูนย์ มาใช้ในการแก้ปัญหา

สำหรับวิธีการจัดลำดับเว็บเพจแบบเพิ่มขึ้นบนเครือข่ายเพียร์ทูเพียร์นั้น จะพิจารณาค่าเพจแรงค์ของเว็บเพจที่เป็นเดสเซนเด้นของเว็บเพจที่เพิ่มขึ้นมาใหม่ ของแต่ละเว็บลิงก์กราฟที่ถูกเก็บไว้ในเพียร์

รวมทั้งเว็บลิงค์กราฟที่เกิดจากการรวมเพียร์ด้วย ซึ่งเว็บเพจที่นำมาพิจารณาค่าเพจแรงค์จะมีโครงสร้างที่เล็กกว่า

5.2 ส่วนสำคัญของงานวิจัย

การพัฒนาขั้นตอนวิธีการจัดลำดับเว็บเพจแบบเพิ่มขึ้นบนเครือข่ายแบบเพียร์ทูเพียร์ในงานวิจัยนี้จะมีส่วนสำคัญอยู่สองส่วนคือ

1. ขั้นตอนวิธีการจัดลำดับเว็บเพจแบบเพิ่มขึ้นบนเครือข่ายแบบเพียร์ทูเพียร์จะต้องมีประสิทธิภาพในด้านเวลาการคำนวณที่สูงกว่าวิธีการเดิม
2. ขั้นตอนวิธีการจัดลำดับเว็บเพจแบบเพิ่มขึ้นบนเครือข่ายแบบเพียร์ทูเพียร์จะต้องมีประสิทธิภาพในการสื่อสารภายในเครือข่ายแบบเพียร์ทูเพียร์ที่สูงกว่าวิธีการเดิม

5.3 วิเคราะห์งานวิจัย

ในส่วนนี้ได้ทำการเปรียบเทียบขั้นตอนวิธีการจัดลำดับเว็บเพจบนเครือข่ายแบบเพียร์ทูเพียร์ซึ่งเป็นขั้นตอนวิธีดั้งเดิมกับขั้นตอนวิธีการจัดลำดับเว็บเพจแบบเพิ่มขึ้นบนเครือข่ายแบบเพียร์ทูเพียร์ซึ่งเป็นขั้นตอนวิธีใหม่ จะเห็นได้ว่าหากเว็บลิงค์กราฟสามารถแบ่งกราฟออกเป็นสองส่วนตามเว็บเพจที่เป็นเดสเซ็นต์ของเว็บเพจที่เพิ่มขึ้นมาใหม่แล้วประสิทธิภาพของวิธีการจัดลำดับเว็บเพจแบบเพิ่มขึ้นบนเครือข่ายแบบเพียร์ทูเพียร์นี้จะสูงกว่าขั้นตอนวิธีเดิมในทุกกรณี

สำหรับค่าความสิ้นเปลืองของเวลาการคำนวณจะถูกลดลงจากขั้นตอนวิธีเดิมสูงสุดถึง 53% เมื่อขยายขนาดของเครือข่ายแบบเพียร์ทูเพียร์ และค่าความสิ้นเปลืองของเวลาการคำนวณจะถูกลดลงจากขั้นตอนวิธีเดิมสูงสุดถึง 15% เมื่อขยายขนาดของโหนดเว็บลิงค์กราฟ

ในทำนองเดียวกันค่าความสิ้นเปลืองของการสื่อสารภายในเครือข่ายแบบเพียร์ทูเพียร์จะถูกลดลงจากขั้นตอนวิธีเดิมสูงสุดถึง 97% เมื่อขยายขนาดของเครือข่ายแบบเพียร์ทูเพียร์ และค่าความสิ้นเปลืองของเวลาการคำนวณจะถูกลดลงจากขั้นตอนวิธีเดิมสูงสุดถึง 60% เมื่อขยายขนาดของโหนดเว็บลิงค์กราฟ

5.4 ข้อเสนอแนะและงานวิจัยในอนาคต

ในการจัดลำดับแบบเพิ่มบนเครือข่ายแบบเพียร์ทูเพียร์นี้ ได้มีข้อสังเกตว่าหากเพิ่มขนาดของโหนดเว็บลิงก์กราฟให้มีขนาดใหญ่ขึ้น เวลาของการคำนวณค่าเพจเรงค์ของขั้นตอนวิธีการจัดลำดับแบบเพิ่มบนเครือข่ายแบบเพียร์ทูเพียร์ จะใกล้เคียงกับเวลาของการคำนวณค่าเพจเรงค์ในขั้นตอนวิธีเดิม ดังนั้นหากขนาดของโหนดเว็บลิงก์กราฟเพิ่มขึ้นจนถึงขนาดหนึ่ง เวลาของการคำนวณค่าเพจเรงค์ของขั้นตอนวิธีการจัดลำดับเว็บเพจแบบเพิ่มบนเครือข่ายแบบเพียร์ทูเพียร์ อาจมากกว่าเวลาของการคำนวณค่าเพจเรงค์ในขั้นตอนวิธีเดิมก็เป็นได้

สำหรับการจัดลำดับเว็บเพจบนเครือข่ายแบบเพียร์ทูเพียร์จะมีความผิดพลาดของค่าเพจเรงค์เกิดขึ้น เนื่องจากเว็บลิงก์กราฟถูกแบ่งไปเก็บไว้ในแต่ละเพียร์และแยกกันคำนวณค่าเพจเรงค์ของแต่ละเว็บเพจ การปรับปรุงขั้นตอนวิธีในส่วนของการกระจายค่าเพจเรงค์ไปสู่เว็บเพจภายนอกเพียร์ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น จะลดความผิดพลาดของค่าเพจเรงค์ได้

ยังมีแนวทางการจัดลำดับเว็บเพจบนเครือข่ายเพียร์ทูเพียร์อีกหลายแนวคิดนอกเหนือจากที่ได้กล่าวในงานวิจัยนี้ อาจนำงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดลำดับเว็บเพจบนเครือข่ายเพียร์ทูเพียร์อื่นๆ มาปรับปรุงโดยใช้ขั้นตอนวิธีการจัดลำดับแบบเพิ่มได้