

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

วิทยานิพนธ์นี้นำเสนอการเชื่อมต่อกริดและเครือข่ายเพียร์ทูเพียร์ในแง่การเพิ่มเติมทรัพยากรเนื้อข้อมูลและเนื้อที่จัดเก็บข้อมูลที่รวบรวมได้จากเครือข่ายเพียร์ทูเพียร์มาให้แก่กริด จุดประสงค์ของการเชื่อมต่อนี้เพื่อนำทรัพยากรบนเครือข่ายเพียร์ทูเพียร์ (ในที่นี้คือ เนื้อข้อมูลและเนื้อที่จัดเก็บข้อมูล) ที่มีวางตัวอยู่ขอบนอกของเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มาให้แก่ระบบกริดที่มีวางตัวอยู่กลางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การเชื่อมต่อทำให้กริดมีทรัพยากรจากบริเวณอื่นที่เดิมกริดเคยมีอยู่ โดยทรัพยากรที่อยู่บนเครือข่ายเพียร์ทูเพียร์นี้เองนับวันยังมีจำนวนมากขึ้น มีประสิทธิภาพของเครื่องและประสิทธิภาพของเครือข่ายที่ดีขึ้น อันจะทำให้เราสามารถนำทรัพยากรได้อย่างคุ้มค่ามากขึ้น ลดค่าใช้จ่ายในการเพิ่มเติมทรัพยากรใหม่แก่ระบบกริด

งานวิจัยนี้ได้เสนอแนวความคิดการเชื่อมต่อกริดและเครือข่ายเพียร์ทูเพียร์โดยใช้ระบบร่วมใช้แฟ้มข้อมูลเป็นกลไกการรวบรวมทรัพยากรเนื้อข้อมูลและเนื้อที่จัดเก็บข้อมูลบนเครือข่ายเพียร์ทูเพียร์มาสู่กริด และมีส่วนเชื่อมต่อที่มีความสามารถในการทำงานบนทั้งสองระบบเป็นทางผ่านเรียกใช้แก่ผู้ใช้และโปรแกรมประยุกต์บนกริด โดยเป็นการเชื่อมต่อแบบไม่สมมาตร

ระบบร่วมใช้แฟ้มข้อมูลบนเครือข่ายเพียร์ทูเพียร์จะใช้กลไกดัชนีแบบกระจายจีไอเอสพีสำหรับเครือข่ายเพียร์ทูเพียร์เป็นกลไกในการสร้างดัชนีรวมสำหรับทุกเพียร์ใช้ร่วมกัน กลไกดัชนีแบบกระจายทำให้เกิดการแบ่งความรับผิดชอบการมีอยู่ของข้อมูลและการจัดเก็บเนื้อข้อมูลที่มีอยู่ทั้งหมดของระบบร่วมใช้แฟ้มข้อมูล ซึ่งรองรับการจัดสรรตำแหน่งข้อมูลและตำแหน่งจัดเก็บข้อมูลที่อาจเปลี่ยนแปลงได้เสมอบนระบบเครือข่ายเพียร์ทูเพียร์ที่มีความพลวัต

ส่วนเชื่อมต่อเป็นเสมือนจุดเข้าถึงทรัพยากรข้อมูลบนระบบร่วมใช้แฟ้มข้อมูลบนเครือข่ายเพียร์ทูเพียร์ โดยกลไกการเรียกใช้จากส่วนไคลเอนต์มาสู่ส่วนเชื่อมต่อจะเป็นแบบกริด และถูกส่วนเชื่อมต่อแปลงเป็นการเรียกใช้ที่สอดคล้องในแบบเพียร์ทูเพียร์ไปยังเพียร์ที่เหมาะสม ส่วนเชื่อมต่อสามารถเป็นตัวช่วยในการจัดกลุ่มผู้ใช้ที่มีความสนใจร่วมในข้อมูลเหมือนและคล้ายกันได้

ไคลเอนต์สำหรับเรียกใช้ส่วนเชื่อมต่อเป็นกลไกซ่อนกลไกการทำงานต่อผู้ใช้และโปรแกรมประยุกต์บนกริด ช่วยให้ผู้ใช้เห็นเป็นเพียงโพรโทคอลเข้าถึงแฟ้มข้อมูลบนเพียร์ทูเพียร์ด้วยการเรียกใช้คำสั่งกริดเอฟทีพีไคลเอนต์ที่เดิมเคยใช้

การทดลองทำบนกริดทดลองและกลุ่มเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลที่อยู่ภายในห้องปฏิบัติการ พบว่าระบบสามารถสร้างเนื้อที่จัดเก็บข้อมูลจากเครือข่ายเพียร์ทูเพียร์แก่กริดได้มากขึ้นจากเนื้อที่จัดเก็บข้อมูลที่เหลือจากเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล การเรียกใช้คำสั่งผ่านโพรโทคอลเข้าถึงไฟล์ที่แตกต่างกัน โดยมีต้นทางและปลายทางที่แตกต่างกัน อันทำให้เกิดการจัดเก็บและเรียกคืนแฟ้มข้อมูลบนเครือข่ายเพียร์ทูเพียร์เป็นไปอย่างถูกต้อง การทำซ้ำข้อมูลบนเครือข่ายเพียร์ทูเพียร์เกิดขึ้นถูกต้องตามตำแหน่งเพียร์ที่ควรจะเป็น

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ระบบควรรองรับการตัดแบ่งแฟ้มข้อมูลออกเป็นชั้นย่อย และลำดับเพื่อต่อแฟ้มข้อมูลชั้นย่อยดังกล่าวกลับได้ เพื่อให้สามารถใช้เนื้อที่จัดเก็บข้อมูลบนเพียร์ที่มีขนาดเนื้อที่ว่างน้อยๆ ได้ อีกทั้งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดเก็บและเรียกคืนแบบขนานจากเนื้อที่จัดเก็บข้อมูลเสมือนสุ่มได้
2. ระบบที่สร้างขึ้นในการทดลองของการวิจัยนี้ยังไม่มีกลไกจัดการโควตา (Quota) แม้จะเพียร์ในระบบร่วมใช้แฟ้มข้อมูลสามารถกำหนดโควตาของเนื้อที่จัดเก็บข้อมูลที่ยอมให้เข้าใช้ได้จากการกำหนดขนาดโพลเดอร์ของระบบปฏิบัติการ แต่หากเนื้อที่จัดเก็บข้อมูลของเพียร์รับผิดชอบทั้งหมดหมดไป แฟ้มข้อมูลที่ต้องการจัดเก็บไม่สามารถจัดเก็บลงได้ สิ่งที่ควรพัฒนาในลำดับต่อไปคือการส่งต่อความรับผิดชอบเมื่อได้รับความผิดชอบไฟล์ที่มีขนาดใหญ่เกินที่เพียร์จะจัดเก็บได้
3. เมื่อแต่ละเพียร์ที่อยู่ในระบบร่วมใช้แฟ้มข้อมูลสามารถกำหนดโควตาได้ ระบบควรสามารถประเมินขนาดเนื้อที่จัดเก็บข้อมูลรวม และขนาดเนื้อที่จัดเก็บข้อมูลที่สามารถใช้ได้ (เหลือว่าง)
4. ส่วนเชื่อมต่อควรมีกลไกการแคชข้อมูลรวมถึงการลบข้อมูลพักชั่วคราวที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งจะช่วยให้เกิดการใช้เนื้อที่จัดเก็บข้อมูลบนส่วนเชื่อมต่อน้อยลง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย