

บทที่ 5

สรุปผลและแนวทางการพัฒนางานวิจัย

5.1 สรุปผลและวิเคราะห์ผลการทดลอง

การบีบอัดข้อมูลแบบขนานด้วยวิธีบีบอัดที่ได้เสนอไว้ในบทที่ 3 ซึ่งมีทั้งหมด 3 วิธี คือ 1) เอ็มเอสบีซีพทู (MSBzip2) 2) เอดับเบิลยูบีซีพทู (AWBzip2) และ 3) เอดับเบิลยูดับเบิลยูบีซีพทู (AWWBzip2) โดยวิธีแรกเป็นวิธีที่ใช้แนวคิดการบีบอัดข้อมูลแบบขนานวิธีบีบอัดบีบอัด (PBzip2) ที่มีผู้ศึกษาไว้บนเครื่องคอมพิวเตอร์แบบขนานที่ใช้หน่วยความจำร่วม (Shared-Memory Parallel Architectures) แบบมีหน่วยประมวลผลควบคุม ส่วนวิธีที่ 2 และ 3 เป็นวิธีที่เสนอแนวคิดใหม่โดยไม่มีหน่วยประมวลผลควบคุม เพื่อลดการติดต่อดังระหว่างหน่วยประมวลผลควบคุมกับหน่วยประมวลผลบีบอัดข้อมูล ดังนั้นทุกหน่วยประมวลผลทำหน้าที่แบ่งข้อมูล บีบอัดข้อมูล และเขียนข้อมูล ส่วนวิธีที่ 3 จะต่างจากวิธีที่ 2 ที่มีการกำหนดน้ำหนักของการแบ่งบล็อกข้อมูลย่อย เพื่อให้บล็อกข้อมูลย่อยมีขนาดต่างกัน ทำให้แต่ละหน่วยประมวลผลใช้งานอุปกรณ์อินพุทเอาต์พุทศูนย์กลาง (Centralized I/O) ไม่พร้อมกัน

การทดลองที่ผ่านมาในบทที่ 4 ซึ่งเป็นการทดลองบนระบบพีซีคลัสเตอร์ เมื่อใช้หน่วยประมวลผลตั้งแต่ 1 หน่วยประมวลผล ถึง 5 หน่วยประมวลผล บีบอัดเพิ่มข้อมูล ดังนี้ 00ws110.txt, 20hgp10.txt, 22hgp11.txt, 0xhgp10.txt และ 07hgp10.txt ซึ่งมีขนาด 4,651,867 ไบต์, 12,066,257 ไบต์, 34,707,288 ไบต์, 57,923,382 ไบต์ และ 73,370,264 ไบต์ ตามลำดับ โดยนำผลการทดลองทั้งหมดมาหาค่าเฉลี่ย และสามารถสรุปผลการทดลองได้ดังต่อไปนี้

วิธีการบีบอัดข้อมูล	ประสิทธิภาพเฉลี่ย
MSBzip2	0.7376
AWBzip2	0.9402
AWWBzip2	0.9513

จากผลการทดลองบนระบบพีซีคลัสเตอร์ที่มีขนาด 1 ถึง 5 หน่วยประมวลผล พบว่า วิธีเอดับเบิลยูดับเบิลยูบีซีพทู (AWWBzip2) และวิธีเอดับเบิลยูเอ็มบีซีพทู (AWBzip2) มีสมรรถนะดีกว่าวิธีเอ็มเอสบีซีพทู (MSBzip2) อย่างน้อย 19.91% และ 18.75% ตามลำดับ ดังนั้น จากผลการทดลองสามารถสรุปได้ว่า การลดการติดต่อดังระหว่างหน่วยประมวลผลทำให้เวลาที่ใช้ในการติดต่อดังระหว่างหน่วยประมวลผลลดลง และการลดการใช้อินพุทเอาต์พุทศูนย์กลางพร้อมกัน โดยให้บล็อกข้อมูลย่อยมีขนาดต่างกัน ทำให้แต่ละหน่วยประมวลผลใช้งานอุปกรณ์อินพุทเอาต์พุทศูนย์กลางไม่

พร้อมกัน ส่งผลให้การบีบอัดข้อมูลแบบขนานด้วยวิธีบีบอัดที่นำเสนอมีประสิทธิภาพ (Performance) เพิ่มขึ้น

5.2 แนวทางการพัฒนางานวิจัย

- ถ้านำโปรแกรมที่ได้พัฒนาขึ้นไปใช้กับระบบคลัสเตอร์แบบที่คอมพิวเตอร์ในระบบมีองค์ประกอบภายในที่แตกต่างกัน (Heterogeneous Cluster) จำเป็นต้องให้ความสำคัญในเรื่องการสร้างสมดุลของงาน (Load Balancing) ในระบบ เนื่องจากคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่ออยู่ในระบบมีองค์ประกอบภายในที่แตกต่างกัน ทำให้คอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องมีความสามารถและประสิทธิภาพในการประมวลผลงานที่แตกต่างกัน
- นำไปพัฒนาโปรแกรมให้สามารถใช้งานได้ง่ายขึ้นและใช้ได้หลายระบบปฏิบัติการ เช่น พัฒนาระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์วินโดวส์ เป็นต้น และสามารถนำโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นไปประยุกต์ใช้งานกับระบบต่างๆ เช่น นำมาใช้งานร่วมกับระบบฐานข้อมูล เป็นต้น