



ซูเปอร์คอมพิวเตอร์ที่เร็วที่สุดในโลก

ศ.ดร.บุญมาท ศิริเนาวกุล
boonmark@rangsit.rsu.ac.th
ผู้อำนวยการศูนย์ฝ่ายเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยรังสิต

ทุกสัปดาห์นี้ จะพาท่านผู้อ่านมารู้จักกับซูเปอร์คอมพิวเตอร์เครื่องที่มีความเร็วในการคำนวณมากที่สุดในโลกปัจจุบันที่ชื่อว่า บลูยีน แอล หรือ Blue Gene/L ซึ่งสร้างโดยบริษัทไอบีเอ็ม

ถ้าพูดถึงคอมพิวเตอร์ที่ใช้กันทั่วโลกซึ่งมีทั้งสิ้นที่ 4 ประเภทคือ พีซีที่เราใช้กันอยู่ทุกวัน วอร์ลด์ไชนิ่งใหญ่หน่อยใช้กับงานออกแบบเขียนแบบ หรือควบคุมโรงงานอัตโนมัติ เมนเฟรมหรือคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่บริษัทไอบีเอ็มสร้างขึ้นมา และซูเปอร์คอมพิวเตอร์หรือสุดยอดคอมพิวเตอร์ก็จะเป็นคอมพิวเตอร์แม่ซึ่งประกอบไปด้วยโปรเซสเซอร์นับพัน หมื่น หรือแสนเครื่องประกอบเข้ากันจึงทำให้มีความเร็วและขีดความสามารถในการคำนวณเร็วที่สุด

ในกระบวนการของซูเปอร์คอมพิวเตอร์ที่ติดระดับโลก ก็มักจะแข่งขันระหว่างสหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่น ส่วนยุโรปก็มีซูเปอร์คอมพิวเตอร์เช่นกัน

ที่ญี่ปุ่นต้องพยายามประดิษฐ์คิดค้นซูเปอร์คอมพิวเตอร์ก็เพราะประเทศญี่ปุ่นเกิดแผ่นดินไหวบ่อย อากาศแปรปรวนมีได้ฝุ่น ทรายนาโนเอชเอ จึงต้องหาหนทางคิดซูเปอร์คอมพิวเตอร์ที่มีความเร็วสูงมาก ๆ เพื่อพยายามที่จะพยากรณ์สิ่งเหล่านี้เช่น ดินฟ้าอากาศ และก็ศึกษาแบบจำลองแผ่นดินไหว

สหรัฐอเมริกา ก็ถือเป็นเจ้าโลกในวงการคอมพิวเตอร์อยู่แล้ว โดยเฉพาะบริษัทไอบีเอ็ม ซึ่งมีอายุเก่าแก่ยาวนาน ก็ได้สร้างซูเปอร์คอมพิวเตอร์ บลูยีน แอล จีน หรือ Blue Gene/L ไม่ใช่ทางเกษียณน้ำเงิน แต่เป็นอินเทรพ็นดุกรมของยักษ์ดีพี ไอบีเอ็ม ซึ่งมีความสามารถในการคำนวณสูงที่สุดในโลกขณะนี้จากระดับซูเปอร์คอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ในบัญชีชั้นนำของโลก 500 แห่ง

ความเร็วในการคำนวณที่วัดได้ คือ 280.6 ล้านล้านครั้งต่อวินาที หรือ 280.6X 10¹² หรือ 280,600,000,000,000 ครั้งต่อวินาที ซึ่งในทางทฤษฎีเครื่องจะสร้างให้เกิน 367 ล้านล้านครั้งต่อวินาที หรือ 367 ทิว

ฟลิป (Teraflops) หรือ 367 ทริลเลียน (Trillion) ซึ่งสามารถเร็วกว่ากำแพงกันที่ 100 ทิวฟลิป ซึ่งยังไม่มีเครื่องใดในโลกทำได้ขณะนี้

บลูยีนแอลเครื่องนี้ ประกอบไปด้วยโปรเซสเซอร์หรือเครื่องประมวลผล 180,000 เครื่อง ต่อกันเพื่อเพิ่มกำลังคำนวณ

ส่วนอีกเครื่องที่ดังมากคือ เครื่องที่สามารถสร้างแบบจำลองของโลกของบริษัทเอ็นอีซี ซึ่งเป็นซูเปอร์คอมพิวเตอร์ที่มีความเร็ว 35.86 ทิวฟลิป เคยอยู่อันดับหนึ่งของโลกตอนนี้ถูกแซงและออกไปเป็นอันดับที่ 7 ของโลกไปเสียแล้ว และยังไม่มีเครื่องใดโลกมีขีดความสามารถเร็วทะลุเกิน 100 ทิวฟลิป นอกจากบลูยีน แอล

ที่ใกล้เคียง 100 ทิวฟลิปก็คือ เอเอสซี เพอร์เพิล-ASC Purple ซึ่งใช้สำหรับคำนวณแบบจำลองสมรรถภาพของระเบิดนิวเคลียร์

บลูยีนแอลนี่ก็จะใช้ในการคำนวณอายุของวัสดุ พลศาสตร์ของโมเลกุลแบบจำลองวัสดุ และพลศาสตร์ของน้ำกระเพื่อมเช่น ลิกม

ซูเปอร์คอมพิวเตอร์ใช้ประโยชน์ได้เยอะมาก เช่น ในทางชีววิทยาที่ใช้ในการเก็บสะสมข้อมูลดีเอ็นเอ และสร้างตัวชาชนิดใหม่ ๆ สำหรับรักษาโรคภัยไข้เจ็บให้มนุษย์

ส่วนนักดาราศาสตร์ ก็นิยมของของซูเปอร์คอมพิวเตอร์นี้แหละเพื่อสร้างแบบจำลองในการกำเนิดของจักรวาลดังที่เป็นภาพในปัจจุบัน

นอกจากนี้ยังช่วยพยากรณ์อากาศได้แม่นยำมากขึ้นเพื่อระวังอุบัติเหตุของมนุษย์ การออกแบบรถยนต์ การวิเคราะห์โรค

พูดถึงเรื่องนี้ เสียขายจริง ๆ โครงการซูเปอร์คอมพิวเตอร์พันล้านบาทของกรมอุตสาหกรรมวิทย์ไทย เหลือแค่ระดับวอร์ลด์ไชนิ่งจะตั้งโครงการใหม่แบบนี้อีกก็ยากแล้ว ศูนย์ปฏิบัติการธรรมชาติไม่มีซูเปอร์คอมพิวเตอร์ช่วยก็เหมือนกับขาดมันสมองที่สำคัญมากที่สุดไปหวังว่าคงเป็นบทเรียนที่ต้องยอมรับความจริงและมองข้างหน้าแก้ไขต่อไป กันรุ่นใหม่ดี ๆ ก็อย่าท้อแท้เป็นใช้ได้

หวังว่าท่านผู้อ่านจะได้ประโยชน์ตามสมควรนะครับ.