

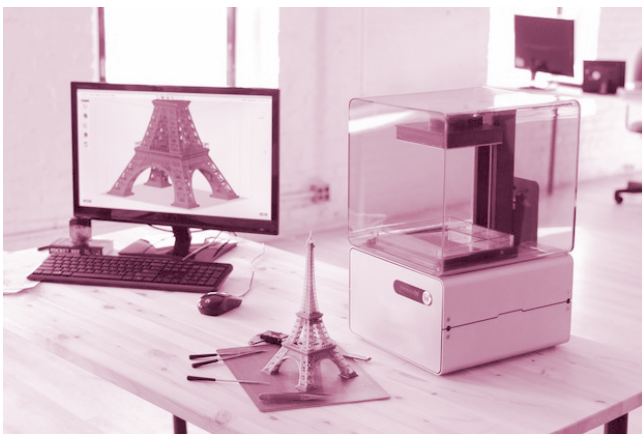


ทิศทางการพัฒนาของ ICT ในปี 2014

วิษณุคุตร์ เมาร่วมพงษ์

ที่ปรึกษาโครงการสารสนเทศของหน่วยงานภาครัฐ
สำนักพัฒนาบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ต่อ จากฉบับที่แล้ว



● **Cloud/Client Architecture** หรือสถาปัตยกรรมของระบบ Cloud และเครื่องลูกข่าย Gartner มองว่าสถาปัตยกรรมของระบบงานที่ประกอบขึ้นด้วยลูกข่าย (Client) และมีระบบ Cloud เป็นแม่ข่ายนั้น ยังไม่สามารถขีดเส้นแบ่งชัดเจนแน่นอนว่าจะใครควรเป็นงานของลูกข่าย และอะไรควรเป็นงานของแม่ข่าย ซึ่งเป็นปัญหาที่ตั้งเดิมที่เคยพบในสถาปัตยกรรม Client/Server ในอดีต

โดยปกติระบบลูกข่ายเป็นซอฟต์แวร์ที่ทำงานกับอุปกรณ์ผ่าน Internet รวมเครื่องทั้ง PC Laptop และอุปกรณ์พกพาต่างๆ ในขณะที่เครื่องแม่ข่ายมีกลุ่มซอฟต์แวร์ทำหน้าที่ให้บริการประมวลผล (Software Services) บน Cloud Platform ที่มีความยืดหยุ่นมาก หมายความว่าตัวซอฟต์แวร์บริการนั้นจะทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ชุดใดก็ได้ที่เชื่อมโยงอยู่กับ Cloud Platform และจะใช้ทรัพยากรมากน้อยตามความจำเป็น (Elastically scalable) ในกรณีนี้ Cloud จะทำหน้าที่เป็นจุดควบคุมการทำงานทั้งระบบ โดยมีระบบงาน และระบบข้อมูลกระจายอยู่กับอุปกรณ์พกพาของลูกข่ายหลายๆ จุดหรือหลายๆ ชุดได้ ปัจจุบันนี้ระบบซอฟต์แวร์ที่ทำงานอยู่บนเครื่องลูกข่ายมีทั้งซอฟต์แวร์ที่เขียนขึ้นเฉพาะอุปกรณ์ (Native application) บน Platform เช่น Android หรือ IOS (Native apps) และซอฟต์แวร์ที่เขียนเพื่อทำงานผ่านบราวเซอร์ (Browser) แต่เนื่องจากบราวเซอร์ทุกวันนี้

จะมีความสามารถมาก จึงกลายเป็นทางเลือกกว่างานส่วนไหนควรอยู่กับบราวเซอร์บนเครื่องพกพา หรือควรอยู่กับ Server บน Cloud ทั้งสองทางเลือกมีทั้งข้อดี และข้อเสีย ถ้าเลือกให้เครื่องลูกข่ายทำงานมากขึ้น ทั้งการประมวลผลและการเก็บรักษาข้อมูลบางส่วนจะสามารถลดค่าใช้จ่าย Internet และช่องความถี่ ในขณะที่เดี๋ยวนี้จะใช้ทรัพยากรด้าน Cloud น้อยลงด้วย

แต่เมื่ออุปกรณ์พกพาที่เป็นเครื่องลูกข่ายทำงานมากขึ้น ความสลับซับซ้อนของงานที่ต้องปฏิสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมของธุรกิจจะเพิ่มขึ้น สุดท้ายก็ต้องกลับมาพึ่งพาทรัพยากรบนระบบ Cloud เพิ่มขึ้นเหมือนเดิม จึงเห็นได้ว่า การออกแบบระบบซอฟต์แวร์ทำให้เกิดความสมดุลในหน้าที่ระหว่างเครื่องลูกข่ายกับ Cloud จึงเป็นเรื่องที่ยังไม่สามารถขีดเส้นแบ่งได้ชัดเจน ยังต้องอาศัยทักษะ และประสบการณ์ของนักพัฒนาซอฟต์แวร์ที่จะเลือกแบ่งหน้าที่ระหว่าง Cloud/Client อย่างเหมาะสมต่อไป

● **The Era of Personal Cloud หรือยุคของ Cloud ส่วนบุคคล** Gartner ได้พยากรณ์ว่าเราจะใช้ Cloud ส่วนบุคคล (Personal Cloud) มากขึ้น มีทั้ง Cloud ส่วนบุคคลชนิดบริการจากภายนอก เช่น Dropbox, Box, iCloud, Google Drive, SkyDrive ฯลฯ และชนิดที่ใช้อุปกรณ์ (Appliances) ของตนเอง ขณะนี้เราหาซื้อเครื่อง Personal Cloud เพื่อใช้เองได้ซึ่งมีหลากหลายยี่ห้อ เช่น My Book Live ของ Western Digital, Seagate, Central, Lenovo, EMC ฯลฯ ก่อนยุค Personal Cloud เรานิยมเก็บข้อมูลทุกชนิด เช่น จดหมาย อิเล็กทรอนิกส์ เอกสาร รูปภาพ รูปถ่าย วิดีโอ ฯลฯ ไว้ใน Computer ส่วนบุคคล อุปกรณ์พกพาต่างๆ อุปกรณ์แต่ละเครื่องเก็บข้อมูลอย่างเป็นอิสระจากกัน ผู้ใช้ต้องอาศัยอุปกรณ์ตัวที่บันทึกข้อมูลโดยเฉพาะเพื่อเข้าถึงข้อมูลที่ถูกจัดเก็บไว้ ทำให้ต้องพึ่งพาอุปกรณ์ที่มีข้อมูลบันทึกอยู่ เมื่อไรอุปกรณ์เกิดสูญหาย ก็เกิดความยุ่งยากมาก และไม่สะดวกสบายเหมือนเดิม

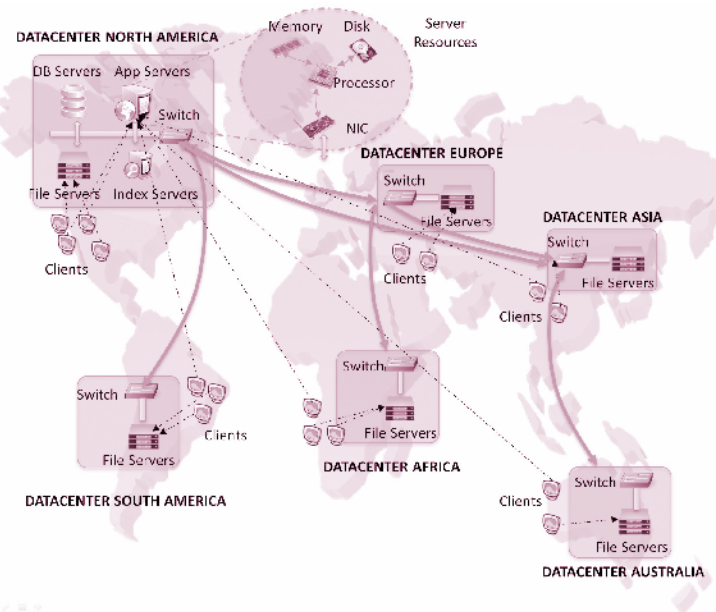
แต่ในยุคของ Personal Cloud ทำให้เราเปลี่ยนการพึ่งพาอุปกรณ์ มาพึ่งพาบริการ Cloud ส่วนบุคคลแทน ที่สำคัญข้อมูลที่เก็บไว้ใน Personal Cloud สามารถเรียกกลับใช้ได้ด้วยเครื่องตัวไหนก็ได้ ไม่ยึดติดกับตัวอุปกรณ์ตัวเดิมอีกต่อไปเป็นอิสระจากอุปกรณ์ สามารถ

ที่จะทำงานเมื่อไร ที่ไหน ด้วยอุปกรณ์ตัวไหน ก็สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างสะดวกผ่านบริการ Personal Cloud นอกจากนี้ ข้อมูลที่เก็บอยู่กับ Cloud ส่วนบุคคลยังใช้ร่วมกับบุคคลอื่นได้ เมื่อได้รับการอนุญาตจากเจ้าของแล้ว เพิ่มความสะดวกในการทำงานร่วมกันเป็นอย่างมาก โดยส่วนตัวแล้วผมใช้บริการของ Personal Cloud ในชีวิตประจำวันจนเหมือนเป็นส่วนหนึ่งในการทำงานไปแล้ว เนื่องจากไม่ต้องพกพาอุปกรณ์จัดเก็บ และเครื่องมือให้มากมาย ประกอบกับการเชื่อมต่อเครือข่ายสื่อสารข้อมูลทำได้ง่าย และครอบคลุม เพียงแค่โทรศัพท์มือถือเครื่องเดียวก็สามารถทำงานได้หลายอย่าง สะดวกอย่างยิ่งในกรณีที่อยู่ระหว่างเดินทางหรือมีเรื่องที่ต้องตัดสินใจเร่งด่วน

● **Software-Defined Anything** หรือซอฟต์แวร์ที่กำหนดทุกสิ่งทุกอย่าง เนื่องจากศูนย์ข้อมูลของผู้ให้บริการ Cloud มักจะมีขนาดใหญ่ มีอุปกรณ์ Computer ตู้บันทึกข้อมูล และตู้ควบคุมการทำงานของระบบเครือข่ายจำนวนมาก ซึ่งการบริหารจัดการให้ระบบ ICT ที่มีอุปกรณ์ชนิดต่างๆ จำนวนมหาศาลนี้ให้ทำงานอย่างราบรื่น มีวิธีบำรุงรักษา และแก้ไขปัญหาเมื่อมีเหตุการณ์ผิดปกติเกิดขึ้นนั้น ไม่ใช่เรื่องทำได้ง่ายนัก การบริหารศูนย์ข้อมูลขนาดใหญ่ลักษณะนี้จำเป็นต้องอาศัยซอฟต์แวร์เป็นตัวช่วย ซอฟต์แวร์แบบพิเศษจะถูกสร้างขึ้นเพื่อทำหน้าที่ควบคุมการประสานงานระหว่างส่วนต่างๆ ของระบบจำนวนมากที่กระจายอยู่ทั่วโลก พร้อมติดตาม และจดจำกระบวนการงานทุกขั้นตอน เก็บข้อมูลไว้เพื่อช่วยการวินิจฉัยปัญหา และวิเคราะห์หาทางแก้ไขได้อย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพเมื่อเกิดความจำเป็น นี่คือการมาของ Software-defined ซึ่งหมายถึงความถึงการมีซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่เป็นตัวกำหนดวิธีการทำงาน และติดตามการทำงานทุกขั้นตอนของอุปกรณ์ต่างๆ โดยเฉพาะการประสานงาน และร่วมทำงานกันระหว่างกลุ่มทรัพยากร ICT

ในช่วงต้นบทความผมได้กล่าวถึง SDN (Software-defined network) ซึ่งก็คือระบบเครือข่ายที่มีซอฟต์แวร์ทำหน้าที่ในการจัดรูปแบบ (Configure) และควบคุมการทำงานของระบบเครือข่ายจากจุดเดียว SDDC (Software-defined data center) คือการมีซอฟต์แวร์ทำหน้าที่สนับสนุนการจัดการดำเนินงานของศูนย์ข้อมูลที่อาศัย Virtualization เพื่อบริหารจัดการทรัพยากร นอกจากนี้ยังมีระบบซอฟต์แวร์ทำหน้าที่ดูแลรักษาความปลอดภัย การจัดการระบบเครือข่าย การจัดการระบบฐานข้อมูล มี SDS (Software-defined storage) ที่มีหลักการเดียวกันกับ SDN คืออาศัยซอฟต์แวร์จัดการ และควบคุมการทำงานของเครื่องบันทึกข้อมูล และจัดการให้กลุ่มเครื่องบันทึกข้อมูลทำงานภายใต้หลักการของ Virtual Storage

จะเห็นว่าการบริหารจัดการศูนย์ข้อมูลขนาดใหญ่ที่มีอุปกรณ์ต่างๆ จำนวนมาก ต้องอาศัยซอฟต์แวร์เพื่อควบคุม และประสานการทำงานในทุกขั้นตอน ซึ่งคำตอบก็คือการมี Software-defined Anything หรือ SDx การแก้ไขปัญหา และการกู้คืนระบบงานบางระบบในบางขณะจากจำนวนหลายร้อยหลายพันงานที่ทำพร้อมกันในขณะเกิดเหตุนั้น ปัญหาอาจไม่ได้เกิดจากระบบฮาร์ดแวร์ แต่เกิดจากระบบซอฟต์แวร์ชุดหนึ่งชุดใด การแกะรอย และการวินิจฉัยปัญหาจึงต้อง



อาศัยความรู้ทั้งขั้นตอนการทำงาน และกระแสน้ำที่ไหลเวียนอยู่ในอุปกรณ์ต่างๆ และความรู้เกี่ยวกับตัวระบบซอฟต์แวร์ประยุกต์ และซอฟต์แวร์ระดับ Middleware ทุกระบบ ซึ่งจะเพิ่มความยุ่งยากให้แก่ผู้มีหน้าที่แกะรอยเพื่อหาทางแก้ไข Software-defined Anything จึงรวมถึง Software-defined Application ด้วย

Gartner ได้พยากรณ์ไว้ว่า Open Source จะมีบทบาทมากเพื่อขับเคลื่อนเรื่องมาตรฐานการเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ด้วยซอฟต์แวร์ ดังจะเห็นจากความพยายามผลักดันของกลุ่ม Open source ในโครงการที่เกี่ยวข้องกับ SDx หลายโครงการ อาทิ

➔ **OpenStack** เป็นโครงการเกี่ยวกับมาตรฐานเทคโนโลยีของ Cloud Computing เน้นบริการ Infrastructure as a Service (IaaS)

➔ **OpenFlow** เป็นโครงการเกี่ยวกับมาตรฐานการสื่อสารข้อมูล (Communications protocol) สนับสนุน Software-Defined Network (SDN)

➔ **OpenCompute** เป็นโครงการที่ริเริ่มโดย Facebook เพื่อกำหนดมาตรฐานการออกแบบ และการสร้างศูนย์ข้อมูลขนาดใหญ่ รวมทั้งมาตรฐานต่างๆ ของอุปกรณ์ ICT ที่จะเป็นส่วนประกอบของศูนย์ข้อมูล

➔ **OpenRack** เป็นส่วนหนึ่งของโครงการ OpenCompute เกี่ยวกับข้อกำหนดมาตรฐานของตู้ชั้นวางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของ Servers, data storage unit, routers, power supply, ฯลฯ