มัลติมีเดีย ที่มาของการขยายเทคโนโลยีเครือข่าย

นำเสนอเมื่อ : 13 ส.ค. 2550

มัลติมีเดีย เป็นเทคโนโลยีที่ได้รับการพัฒนาให้ก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว มัลติมีเดียเป็นเทคโนโลยีที่ใช้-คอมพิวเตอร์แสดงผลในลักษณะการผสมของสื่อหลายชนิดเข้าด้วยกัน ทั้งตัวอักษร รูปภาพ เสียง ภาพ-เคลื่อนไหว วิดีโอ โดยเน้นการโต้ตอบและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้

มัลติมีเดียจึงต้องการช่องสัญญาณสื่อสารที่มีแถบกว้างสูง รองรับการทำงานแบบสองทิศทาง โดยเน้นการย่น-ย่อระยะทางจากที่ไกล ๆ ให้เสมือนอยู่ชิดใกล้ โต้ตอบกันได้อย่างรวดเร็ว

มัลติมีเดียมีองค์ประกอบที่สำคัญอยู่สี่ประการ ประการแรกคือต้องมีคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ทำให้เรา-เห็นหรือได้ยิน และสามารถโต้ตอบมีปฏิสัมพันธ์ได้ ประการที่สองคือมีการเชื่อมโยงสื่อสารเพื่อทำให้สื่อต่าง ๆ ไหลเข้ามาเชื่อมโยงเกี่ยวกันและนำเสนอออกไปได้ ประการที่สามต้องมีเครื่องมือที่ทำให้เราท่องไปในเครือ-ข่ายที่เชื่อมโยงข่าวสารต่าง ๆ ประการสุดท้ายคือ มัลติมีเดียต้องเปิดช่องทางให้เราในฐานะผู้ใช้ สามารถสร้าง ประมวลผล และสื่อสารข่าวสารต่าง ๆ ได้

หากขาดสิ่งหนึ่งสิ่งใดไป ก็ไม่สามารถเรียกว่า มัลติมีเดียได้ เช่น ถ้าขาดคอมพิวเตอร์ที่จะทำให้เรามี-ปฏิสัมพันธ์โต้ตอบได้ สิ่งนั้นก็จะไม่ใช่มัลติมีเดีย แต่น่าจะเรียกว่า การแสดงสื่อหลายสื่อ ถ้าขาดการเชื่อมโยง-สื่อสาร ก็เหมือนกับเป็นชั้นหนังสือ ถ้าขาดเครื่องมือหรือซอฟต์แวร์ที่ทำให้ท่องไป หรือให้เรามีส่วนเข้าไป-ปฏิสัมพันธ์ด้วย ก็จะเหมือนกับดูภาพยนตร์ และถ้าขาดช่องทางที่ให้ผู้ใช้เข้ามีส่วนร่วมได้ ก็จะเหมือนกับโทร-ทัศน์

มัลติมีเดียจึงเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีหลายอย่างที่ประกอบกัน ทั้งเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ และ-ระบบสื่อสารข้อมูล การพัฒนาของเทคโนโลยีเหล่านี้ต้องพัฒนาให้ก้าวหน้าในทุกทิศทาง

มัลติมีเดียประกอบด้วยเทคโนโลยีการสร้างและประมวลผลวิดีโอ ภาพเคลื่อนไหว เสียง ข้อความ ที่-ผสมกับภาพ และเมื่อมีการสื่อสารร่วมด้วยระบบสื่อสารข้อมูลจึงต้องการแถบกว้างทางการสื่อสารที่สูง และให้-มีการรับส่งข้อมูลได้เร็ว

ลองนึกดูว่า หากต้องการส่งหรือรับข้อมูลแบบมัลติมีเดีย ภาพเคลื่อนไหวก็ดี เสียงก็ดี จะต้องมีความต่อเนื่อง จะขาดหายเป็นช่วง ๆ ไม่ได้ คุณภาพของระบบมัลติมีเดียจึงเกี่ยวโยงกับระบบสื่อสาร

เทคโนโลยีมัลติมีเดียจึงอยู่ที่การประมวลผลข้อมูล ซึ่งต้องมีความรวดเร็วสูงมาก ปัจจุบันซีพียูของ-คอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่ได้พัฒนาไปจนสามารถประมวลผลข้อมูลเหล่านี้ได้ทัน

สิ่งที่สำคัญตามมาคือ เทคโนโลยีการบีบอัดข้อมูล ข้อมูลวิดีโอก็มีเทคนิคการบีบอัดที่เป็นมาตรฐาน เช่น MPEG ข้อมูลเสียงก็มีเทคนิคการบีบอัดเป็น MIDI เป็นเสียงพูดที่บีบอัดด้วย ADPCM หรือแม้แต่รูปภาพก็-บีบอัดเป็น GIF หรือ JPEG เป็นต้น การบีดอัดทำให้รับส่งข้อมูลได้เร็วขึ้น และยังเก็บที่ที่เก็บที่ความจุลดลง สำหรับระบบสื่อสารข้อมูลก็ต้องมีการรับประกันการบริการ กล่าวคือ การรับส่งข้อมูลระหว่างต้นทางและปลาย-ทาง ข้อมูลที่ส่งมีลักษณะเป็นสายธาร ดังนั้นข้อมูลจะต้องถึงปลายทางตามกำหนดเวลา และให้รูปแบบที่ต่อ-เนื่องได้

พัฒนาการของระบบเครือข่ายข้อมูลข่าวสารจึงต้องได้รับการพัฒนาให้รองรับในระบบสื่อสารข้อมูลทั่วไป เรา-แบ่งแยกการรับส่งเป็นสองแบบ คือ โปรโตคอลที่เชื่อมโยง (Connection Protocol) และโปรโตคอลที่ไม่เชื่อม-โยง (Connectionless Protocol)

โปรโตคอลที่เชื่อมโยงหมายถึง ก่อนการรับส่งสายธารของข้อมูลจริง จะต้องมีการ ตรวจสอบ สำรวจหาเส้น-ทาง เพื่อให้ตัวรับและตัวส่งเชื่อมโยงกันให้ได้ก่อน จากนั้นสายข้อมูลจึงจะไหลไปตามการเชื่อมโยงนั้น ส่วน-โปรโตคอลที่ไม่เชื่อมโยง อาศัยการส่งแพ็กเก็ตข้อมูลที่มีการกำหนดแอดเดรสไว้บนแพ็กเก็ต อุปกรณ์สื่อสาร-บนเส้นทางจะส่งต่อกันไปจนถึงปลายทางได้เอง

ความต้องการใช้มัลติมีเดียบนเครือข่ายจึงต้องมีการพัฒนาเทคโนโลยีต่าง ๆ ให้ใช้งานได้ พัฒนาการจึงต้อง-รองรับการประยุกต์ใช้งานต่าง ๆ ที่มีอยู่บนเครือข่าย ซึ่งนับวันจะมีความต้องการสูงมากยิ่งขึ้นต่อไป

เริ่มจากการสื่อสารแบบบรอดคาส (Broadcast) กล่าวคือ สถานีบริการหนึ่งสามารถส่งกระจายข่าวสารมัลติ-

มีเดียไปให้กับผู้ขอใช้บริการ (client) ได้ทุกเครื่องบนเครือข่ายในขณะเดียวกัน เช่นถ้า เซิร์ฟเวอร์เป็นสถานีบริการทีวี ก็จะกระจายไปยังผู้ชมที่อยู่บนเครือข่ายได้ทุกคน เป้าหมายที่สำคัญต่อมาคือ ต้องการให้ผู้ชมมีปฏิสัมพันธ์ได้ หรือโต้ตอบกลับได้ ถ้าเป็นเช่นนี้ ผู้ชมสามารถรวมเล่นเกมโชว์จากทางบ้านได้
การสื่อสารแบบยูนิคาส หรือพอยต์คาส (unicast or pointcast) เป็นการกระจายข่าวสารจากเซิร์ฟเวอร์ไปยังไคลแอนต์ในลักษณะเจาะจงตัวเป็นแบบหนึ่งเดียว เช่น เซิร์ฟเวอร์เป็นสถานีบริการข่าว ผู้ใช้อยู่ที่บ้านต้องการรับข่าวสารก็สามารถบอกรับ โดยเลือกหัวข้อข่าวสารต่าง ๆ ตามที่ตนเองสนใจ เมื่อเซิร์ฟเวอร์มีข่าวใหม่ในหัวข้อที่ผู้ใช้คนใดสนใจก็จะติดต่อส่งข่าวสารมาให้
การสื่อสารแบบมัลติคาส (multicast) การสื่อสารแบบนี้แตกต่างจากแบบบรอดคาสอยู่บ้าง เพราะบรอดคาสกระจายข่าวสารทั่วทั้งเครือข่าย แต่มัลติคาสกระจายแบบเจาะจงไปยังผู้ใช้ตามที่ได้เรียกขอมา
หากพิจารณาดูว่ามีข่าวสารแบบมัลติมีเดียอยู่มากมายวิ่งอยู่บนเครือข่าย มีการประยุกต์ใช้งานต่าง ๆ มากมาย ตั้งแต่ทีวีบอกรับ การให้บริการข่าวหนังสือพิมพ์ การให้บริการคาราโอเกะ การเรียนการสอนทางไกล การบริการทางการแพทย์ การซื้อขายของบนเครือข่าย ฯลฯ ล้วนแล้วแต่ต้องใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดียและเครือข่ายทั้งสิ้น
สายข้อมูลที่วิ่งบนเครือข่ายคงต้องการแถบกว้างของระบบสื่อสารอีกมาก ต้องการโครงสร้างพื้นฐานการเชื่อมโยงที่รองรับการให้บริการต่าง ๆ เหล่านี้ ลองนึกดูว่า สถานีบริการวิทยุ (real audio) หรือบริการทีวี (real video) ต้องส่งสายข้อมูลไปให้ผู้ใช้จำนวนมากบนเครือข่าย จะทำให้เกิดปัญหาความซ้ำซ้อนของสายข้อมูล ปัญหานี้สามารถลดได้ด้วยการส่งสายข้อมูลเพียงสายเดียวในเครือข่าย อุปกรณ์สวิตช์จะต้องส่งกระจายไปหลายที่ตามที่ผู้ใช้ต้องกรได้เอง ลักษณะการส่งกระจายบนเครือข่ายแบบนี้เรียกว่า มัลติคาสแบ็กโบน (MBONE - Multicast Backbone)
เทคนิคของระบบสื่อสารข้อมูลบนเครือข่ายยังคงต้องพัฒนาต่อไปอีกมาก เพื่อรองรับกระแสการประยุกต์ใช้มัลติมีเดียที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น และพัฒนาการที่จะสร้างระบบจำลองบนไซเบอร์สเปซ์ที่กำลังจะเกิดขึ้นอีกมาก
โลกในเครือข่ายหรือไซเบอร์สเปซ จึงฝากไว้กับการพัฒนาเทคโนโลยี

เขียนโดย : รศ.ยืน ภู่วรวรรณ http://web.ku.ac.th/schoolnet/snet1/network/it1.htm