

มัลติมีเดีย ที่มาของการขยายเทคโนโลยีเครือข่าย

นำเสนอเมื่อ : 13 ส.ค. 2550

มัลติมีเดีย เป็นเทคโนโลยีที่ได้รับการพัฒนาให้ก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว มัลติมีเดียเป็นเทคโนโลยีที่ใช้คอมพิวเตอร์แสดงผลในลักษณะการผสมของสื่อหลายชนิดเข้าด้วยกัน ทั้งตัวอักษร รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ โดยเน้นการโต้ตอบและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้

มัลติมีเดียจึงต้องการของสัญญาณสื่อสารที่มีแถบกว้างสูง รองรับการดำเนินงานแบบสองทิศทาง โดยเน้นการยื่น-ยอระยะทางจากที่ไกล ๆ ให้เสมือนอยู่ชิดใกล้ โต้ตอบกันได้อย่างรวดเร็ว

มัลติมีเดียมีองค์ประกอบที่สำคัญอยู่สี่ประการ ประการแรกคือต้องมีคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ทำให้เราเห็นหรือได้ยิน และสามารถโต้ตอบมีปฏิสัมพันธ์ได้ ประการที่สองคือมีการเชื่อมโยงสื่อสารเพื่อทำให้สื่อต่าง ๆ ไหลเข้ามาเชื่อมโยงเกี่ยวกันและนำเสนอออกไปได้ ประการที่สามต้องมีเครื่องมือที่ทำให้เราท่องเที่ยวไปในเครือข่ายที่เชื่อมโยงข่าวสารต่าง ๆ ประการสุดท้ายคือ มัลติมีเดียต้องเปิดช่องทางให้เราในฐานะผู้ใช้ สามารถสร้างประมวลผล และสื่อสารข่าวสารต่าง ๆ ได้

หากขาดสิ่งหนึ่งสิ่งใดไป ก็ไม่สามารถเรียกว่า มัลติมีเดียได้ เช่น ถ้าขาดคอมพิวเตอร์ที่จะทำให้เรามีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบได้ สิ่งนั้นก็ไม่ใช่มัลติมีเดีย แต่น่าจะเรียกว่า การแสดงสื่อหลายสื่อ ถ้าขาดการเชื่อมโยงสื่อสาร ก็เหมือนกับเป็นชั้นหนังสือ ถ้าขาดเครื่องมือหรือซอฟต์แวร์ที่ทำให้ท่องเที่ยวไป หรือให้เรามีส่วนเข้าไปปฏิสัมพันธ์ด้วย ก็จะเหมือนกับดูภาพยนตร์ และถ้าขาดช่องทางที่ใหญ่ผู้ใช้เข้ามีส่วนร่วมได้ ก็จะเหมือนกับโทรทัศน์

มัลติมีเดียจึงเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีหลายอย่างที่ประกอบกัน ทั้งเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์ และระบบสื่อสารข้อมูล การพัฒนาของเทคโนโลยีเหล่านี้ต้องพัฒนาให้ก้าวหน้าในทุกทิศทาง

มัลติมีเดียประกอบด้วยเทคโนโลยีการสร้างและประมวลผลวิดีโอ ภาพเคลื่อนไหว เสียง ข้อความ ที่ผสมกับภาพ และเมื่อมีการสื่อสารรวมด้วยระบบสื่อสารข้อมูลจึงต้องการแถบกว้างทางการสื่อสารที่สูง และให้มีการรับส่งข้อมูลได้เร็ว

ลองนึกดูว่า หากต้องการส่งหรือรับข้อมูลแบบมัลติมีเดีย ภาพเคลื่อนไหวก็ดี เสียงก็ดี จะต้องมีความต้องการจะขาดหายเป็นช่วง ๆ ไม่ได้ คุณภาพของระบบมัลติมีเดียจึงเกี่ยวข้องกับระบบสื่อสาร

เทคโนโลยีมัลติมีเดียจึงอยู่ที่การประมวลผลข้อมูล ซึ่งต้องมีความรวดเร็วสูงมาก ปัจจุบันซีพียูของคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่ได้พัฒนาไปจนสามารถประมวลผลข้อมูลเหล่านี้ได้ทัน

สิ่งที่สำคัญตามมาก็คือ เทคโนโลยีการบีบอัดข้อมูล ข้อมูลวิดีโอก็มีเทคนิคการบีบอัดที่เป็นมาตรฐาน เช่น MPEG ข้อมูลเสียงก็มีเทคนิคการบีบอัดเป็น MIDI เป็นเสียงพูดที่บีบอัดด้วย ADPCM หรือแมตเรูปภาพก็บีบอัดเป็น GIF หรือ JPEG เป็นต้น การบีบอัดทำให้รับส่งข้อมูลได้เร็วขึ้น และยังเก็บที่ที่เก็บที่ความจุลดลง สำหรับระบบสื่อสารข้อมูลก็ต้องมีการรับประกันการบริการ กล่าวคือ การรับส่งข้อมูลระหว่างต้นทางและปลายทาง ข้อมูลที่ส่งมีลักษณะเป็นสายธาร ดังนั้นข้อมูลจะต้องถึงปลายทางตามกำหนดเวลา และให้รูปแบบที่ต่อเนื่องได้

พัฒนาการของระบบเครือข่ายข้อมูลข่าวสารจึงต้องได้รับการพัฒนาให้รองรับในระบบสื่อสารข้อมูลทั่วไป เราแบ่งแยกการรับส่งเป็นสองแบบ คือ โพรโตคอลที่เชื่อมโยง (Connection Protocol) และโพรโตคอลที่ไม่เชื่อมโยง (Connectionless Protocol)

โพรโตคอลที่เชื่อมโยงหมายถึง ก่อนการรับส่งสายธารของข้อมูลจริง จะต้องมีการ ตรวจสอบ สืบค้นหาเส้นทาง เพื่อให้ตัวรับและตัวส่งเชื่อมโยงกันให้ใดก่อน จากนั้นสายข้อมูลจึงจะไหลไปตามการเชื่อมโยงนั้น ส่วนโพรโตคอลที่ไม่เชื่อมโยง อาศัยการส่งแพ็กเก็ตข้อมูลที่มีการกำหนดแอดเดรสไวบนแพ็กเก็ต อุปกรณ์สื่อสารบนเส้นทางจะส่งต่อกันไปจนถึงปลายทางได้เอง

ความต้องการใช้มัลติมีเดียบนเครือข่ายจึงต้องมีการพัฒนาเทคโนโลยีต่าง ๆ ให้ใช้งานได้ พัฒนาการจึงต้องรองรับการประยุกต์ใช้งานต่าง ๆ ที่มีอยู่บนเครือข่าย ซึ่งนับวันจะมีความต้องการสูงมากยิ่งขึ้นต่อไป เริ่มจากการสื่อสารแบบบรอดคาส (Broadcast) กล่าวคือ สถานีบริการหนึ่งสามารถส่งกระจายข่าวสารมัลติ-

มีเดียไปให้กับผู้ใช้บริการ (client) ได้ทุกเครื่องบนเครือข่ายในขณะเดียวกัน เช่นถ้า เซิร์ฟเวอร์เป็นสถานี-บริการทีวี ก็จะกระจายไปยังผู้ชมที่อยู่บนเครือข่ายได้ทุกคน เป้าหมายที่สำคัญต่อมาคือ ต้องการให้ชุมชนมี-ปฏิสัมพันธ์ได้ หรือโต้ตอบกลับได้ ถ้าเป็นเช่นนี้ ผู้ชมสามารถรวมเล่นเกมโชว์จากทางบ้านได้

การสื่อสารแบบยูนิคาส หรือพอยตคาส (unicast or pointcast) เป็นการกระจายข่าวสารจากเซิร์ฟเวอร์ไปยัง-ไคลเอนต์ในลักษณะเจาะจงตัวเป็นแบบหนึ่งเดียว เช่น เซิร์ฟเวอร์เป็นสถานีบริการข่าว ผู้ใช้ที่บ้านต้องการ-รับข่าวสารก็สามารถบอกรับ โดยเลือกหัวข้อข่าวสารต่าง ๆ ตามที่ตนเองสนใจ เมื่อเซิร์ฟเวอร์มีข่าวใหม่ในหัว-ขอที่ผู้ใช้คนใดสนใจก็จะติดต่อส่งข่าวสารมาให้

การสื่อสารแบบมัลติคาส (multicast) การสื่อสารแบบนี้แตกต่างจากแบบบรอดคาสต์อยู่บ้าง เพราะบรอดคาสต์-กระจายข่าวสารทั่วทั้งเครือข่าย แต่มัลติคาสกระจายแบบเจาะจงไปยังผู้ใช้ตามที่ใดเรียกขานมา

หากพิจารณาความถี่ข่าวสารแบบมัลติมีเดียอยู่มากมายวิ่งอยู่บนเครือข่าย มีการประยุกต์ใช้งานต่าง ๆ มากมาย ตั้งแต่ที่เว็บออร์บ การให้บริการข่าวหนังสือพิมพ์ การให้บริการคาราโอเกะ การเรียนการสอนทางไกล การ-บริการทางการแพทย์ การซื้อขายของบนเครือข่าย ฯลฯ ล้วนแล้วแต่ต้องใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดียและเครือ-ข่ายทั้งสิ้น

สายข้อมูลที่วิ่งบนเครือข่ายต้องการแถบกว้างของระบบสื่อสารอีกมาก ต้องการโครงสร้างพื้นฐานการเชื่อม-โยงที่รองรับการให้บริการต่าง ๆ เหล่านี้ ลองนึกดูว่า สถานีบริการวิทยุ (real audio) หรือบริการทีวี (real video) ต้องส่งสายข้อมูลไปให้ผู้ใช้จำนวนมากบนเครือข่าย จะทำให้เกิดปัญหาความซ้ำซ้อนของสายข้อมูล ปัญหาที่สามารถลดได้ด้วยการส่งสายข้อมูลเพียงสายเดียวในเครือข่าย อุปกรณ์สวิตชิงจะต้องส่งกระจายไป-หลายที่ตามที่ผู้ใช้ต้องการได้เอง ลักษณะการส่งกระจายบนเครือข่ายแบบนี้เรียกว่า มัลติคาสแบ็กโบน (MBONE - Multicast Backbone)

เทคนิคของระบบสื่อสารข้อมูลบนเครือข่ายยังคงต้องพัฒนาต่อไปอีกมาก เพื่อรองรับกระแสการประยุกต์-ใช้มัลติมีเดียที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น และพัฒนาการที่จะสร้างระบบจำลองบนไซเบอร์สเปซที่กำลังจะเกิดขึ้นอีก-มาก

โลกในเครือข่ายหรือไซเบอร์สเปซ จึงผูกไว้กับการพัฒนาเทคโนโลยี

เขียนโดย : รศ.ยีน ภู่วรรณ <http://web.ku.ac.th/schoolnet/snet1/network/it1.htm>