

# Enterprise

## SOLUTIONS



## มิติใหม่ของการขนส่งข้อมูลในเขตเมือง

Cisco ONS 15540 เสนอระบบขนส่งข้อมูลความเร็วสูง

สำหรับหน่วยเก็บข้อมูล ข้อมูล และแอปพลิเคชันของเครือข่ายระดับมหานคร

**ข**ณะที่องค์กรธุรกิจต่างๆ เริ่มมีการใช้แอปพลิเคชันธุรกิจการดำเนินงานอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อความสำเร็จขององค์กรเหล่านั้น พวกเขาจะเก็บข้อมูลของลูกค้า รายการซื้อขายผลิตภัณฑ์ รายการสินค้าคงคลัง และข้อมูลที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ที่มีขนาดรวมเป็นกิกะไบต์ หรือเทราไบต์ไว้ที่ไหน? นี่คือการถามที่องค์กรธุรกิจส่วนใหญ่ต้องหาคำตอบ และเป็นคำถามที่ท้าทายโดยเฉพาะกับบริษัทที่ตั้งอยู่ในเขตเมืองสำคัญ ซึ่งที่ดินและสิ่งปลูกสร้างสำหรับทำศูนย์ข้อมูลมักมีราคาสูง ยิ่งกว่านั้น แอปพลิเคชันธุรกิจบนอินเทอร์เน็ตต่างๆ อย่างเช่น ระบบดูแลลูกค้า อีคอมเมิร์ซ และระบบบริหารซัพพลายเชน จำเป็นต้องมีความน่าเชื่อถือ และมีการสำรองข้อมูลที่ดีพอ เพื่อให้พนักงานและลูกค้าสามารถเข้าถึงระบบและข้อมูลต่างๆ ขององค์กรได้โดยไม่มีสะดุด

จากการวิจัยของ RHK คาดว่าตลาดสำหรับผู้ค้าเทคโนโลยีการเก็บข้อมูล และการขนส่งข้อมูลด้วยแสงใน

มหานครเฉพาะของทวีปอเมริกาเหนืออย่างเดียวน่าจะมีมูลค่าเข้าใกล้ 3.6 พันล้านดอลลาร์ภายในปีพ.ศ. 2547 ซึ่งสิ่งนี้เร่งการเติบโตนี้ ประกอบด้วยแรงขับเคลื่อนในสภาพแวดล้อมขององค์กรธุรกิจ และผู้ให้บริการ สำหรับองค์กรธุรกิจ ความต้องการโซลูชันเครือข่ายหน่วยเก็บข้อมูลขนาดใหญ่ และความจำเป็นในการขยายเครือข่ายกิกะบิตอินเทอร์เน็ตเข้าไปในเขตเมืองนั้นคือปัจจัยที่สำคัญ ในส่วนผู้ให้บริการ ปัจจัยที่มีผลกระทบอยู่คือการเร่งจัดหาบริการใหม่ๆ เพื่อให้เกิดรายได้ต่อความยาวสายไฟเบอร์อปติกที่เพิ่มขึ้น และความจำเป็นในการใช้ข้อตกลง Service-Level Agreement (SLA) เพื่อส่งเสริมบริการเหล่านั้น

ระบบ Dense Wavelength-Division Multiplexing หรือ DWDM ของแพลตฟอร์ม Cisco ONS 15540 Extended Service Platform (ESP) กำลังช่วยให้องค์กรธุรกิจ และผู้ให้บริการข้อมูลในเขตเมืองรับมือกับปัญหาหน่วยเก็บข้อมูลที่ไมเพียงพอ ด้วยการออกแบบสำหรับการ

ขนส่งหน่วยเก็บข้อมูล ข้อมูล และแอปพลิเคชันพร้อมกันบนเครือข่ายข้อมูลความเร็วสูง Cisco ONS 15540 ESP จึงผนวกแอปพลิเคชันต่างๆ เหนือโครงสร้างออปติคัลอันชาญฉลาด ที่สามารถรองรับการส่งแพ็กเก็ตใดๆ โดยไม่จำกัดความยาวคลื่น และแพลตฟอร์มที่ใช้ เมื่อเริ่มออกสู่ตลาดครั้งแรก ONS 15540 สนับสนุนกิกะบิตอีเทอร์เน็ตและความยาวคลื่นได้ถึง 32 ความยาวคลื่นต่อหนึ่งคู่สาย ซึ่งในแต่ละความยาวคลื่นสามารถทำงานที่อัตราเร็วตั้งแต่ 16 เมกะบิตต่อวินาทีไปจนถึง 2.5 กิกะบิตต่อวินาที (OC-48c/STM-16c) รวมแล้วได้ 80 กิกะบิตต่อวินาที ขณะที่เวอร์ชันล่าสุดจะสนับสนุน 10-Gigabit Ethernet และ OC-192c/STM-64c ต่อหนึ่งความยาวคลื่น เพื่อรวมให้ได้ปริมาณ 320 กิกะบิตต่อวินาที

นอกจากนี้ ซิสโก้ยังทำงานร่วมกับบริษัทไอเอ็มซีและไอบีเอ็ม เพื่อทดสอบและรับรองคุณภาพของโซลูชันออปติคัลและการเก็บข้อมูลโดยใช้ Cisco ONS 15540 ESP อย่างใกล้ชิด การทดสอบจะรวมถึงความเข้ากันได้กับโซลูชันเก็บข้อมูลสภาพพร้อมใช้งานสูงของไอบีเอ็ม และแอปพลิเคชัน Symmetric Remote Data Facility (SRDF) ของไอเอ็มซี ยิ่งกว่านั้น Cisco ONS 15540 ESP ก็ยังเข้ากันได้กับผลิตภัณฑ์ Cisco SN 5420 Storage Router อีกด้วย (ดูกรอบ “ผนึกกำลังกับหน่วยเก็บข้อมูล”)

นอกเหนือจากการร่วมหุ้นส่วนกับผู้ค้าหน่วยเก็บข้อมูล

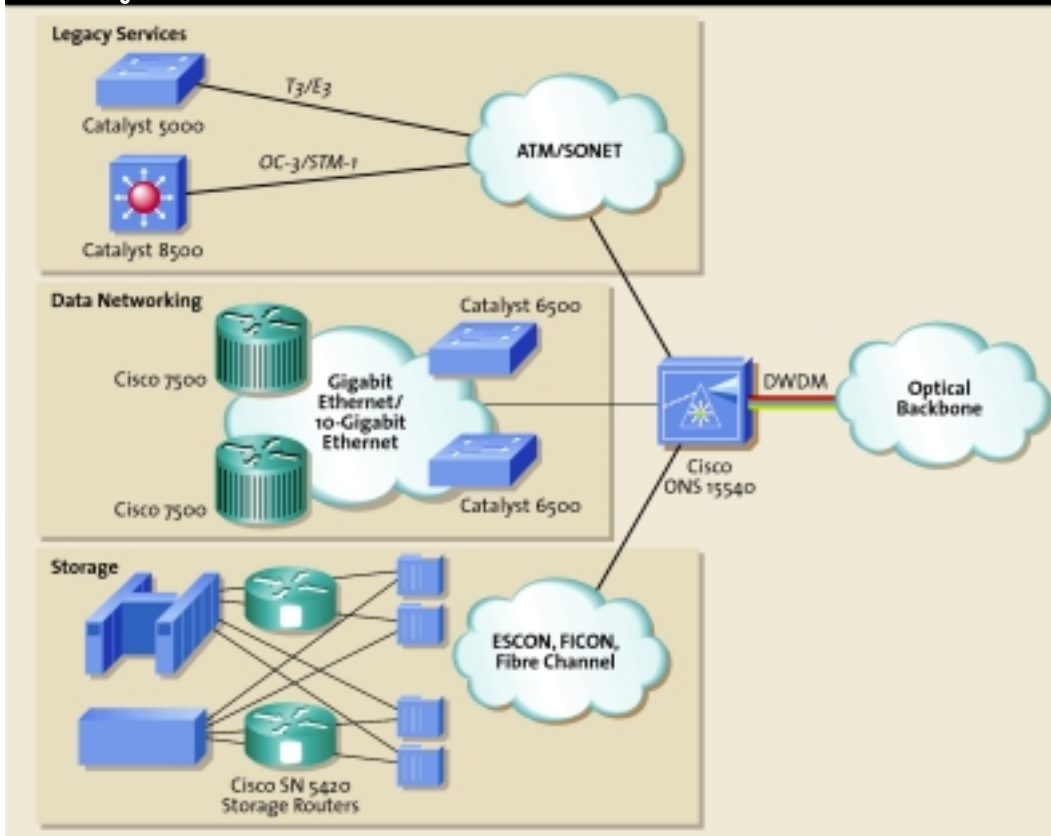
ซิสโก้ยังได้ร่วมทีมกับผู้ให้บริการข้อมูลผ่านสายไฟเบอร์-ออปติคัลอย่าง Metro Media Fiber ซึ่งเป็นหนึ่งในบริษัทที่ลากสายดาร์กไฟเบอร์ (Dark Fiber) ครอบคลุมอาณาบริเวณกว้างที่สุดในอเมริกา และ AT&T Solutions เพื่อพิสูจน์และยืนยันว่า Cisco ONS 15540 เป็นผลิตภัณฑ์ที่พร้อมใช้งานในสภาพการบริหารเครือข่ายที่องค์กรต่างๆ มีอยู่แล้วได้ทันที

และที่พิเศษสุด Cisco ONS 15540 ยังเป็นแพลตฟอร์มเครือข่ายที่สำคัญตัวหนึ่งในระดับฐานรากของสถาปัตยกรรม Cisco AVVID (Architecture for Voice, Video and Integrated Data) ส่วนเลเยอร์เพิ่มเติม ซึ่งวางซ้อนเหนือแพลตฟอร์ม Cisco ONS 15540 และแพลตฟอร์ม Cisco AVVID อื่นๆ จะมีบริการเครือข่ายที่ชาญฉลาด อย่างเช่น การทำแคช (Caching) การกระจายโหลด (Load Balancing) และระบบรักษาความปลอดภัย; ตัวควบคุมบริการ เช่น เครื่องมือสำหรับทำงานแบบร่วมมือกัน (Collaboration Tools) รวมถึงโซลูชันต่างๆ ของธุรกิจบนอินเทอร์เน็ต เช่น การบริหารทรัพยากรหลายเซส การดูแลลูกค้า การเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ พาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ และการบริหารทรัพยากรบุคคลอีกด้วย

## โพรโตคอล และการสนับสนุนกราฟฟิกส์ที่หลากหลาย

องค์กรธุรกิจ หรือผู้ให้บริการข้อมูลนั้น สามารถนำ

### บริการหลายรูปแบบที่ผนวกเข้ากับ Cisco ONS 15540



ผสานรวมเป็นหนึ่ง: องค์กรธุรกิจและผู้ให้บริการสามารถใช้โพรโตคอลของ Cisco ONS 15540 ผนวกบริการที่ค่อนข้างเก่า ระบบเครือข่ายข้อมูล และกราฟฟิกส์สำหรับการเก็บข้อมูลเข้าด้วยกัน เพื่อขนส่งไปในรูปแบบความยาวคลื่นที่แตกต่างกันบนแบ็กโบนออปติคัล

## พนักงานทำงานกับหน่วยเก็บข้อมูล

Cisco ONS 15540 ESP จะปฏิบัติงานร่วมกับ Cisco SN 5420 Storage Router รุ่นใหม่ โดยการใช้อินเทอร์เฟซ Small Computer Systems Interface over IP (iSCSI) ที่ IETF เสนอขึ้น SN 5420 จึงสามารถให้องค์กรธุรกิจรวมหน่วยเก็บข้อมูล และเครือข่ายข้อมูลที่แยกจากกันเข้าด้วยกัน อันจะช่วยให้องค์กรธุรกิจเข้าถึงหน่วยเก็บข้อมูลจากตำแหน่งใดๆ ก็ได้บนเครือข่ายไอพี และ Cisco ONS 15540 ยังเป็นสื่อกลางในการขนส่งข้อมูลแบบดิจิทัลสูงโดยใช้ DWDM

โดยการรวบรวมแพลตฟอร์มสองอย่างนี้เข้าด้วยกัน

องค์กรธุรกิจจะสามารถจัดสรรความยาวคลื่นที่วิ่งในกิกะบิตอีเทอร์เน็ต ส่วนหนึ่งสำหรับแบ็กอัพข้อมูลผ่านดาร์กไฟเบอร์ของตน หรือผ่านความยาวคลื่นที่เข้าจากทางผู้ให้บริการ ขณะที่อีกส่วนหนึ่งสามารถนำไปใช้กับแอปพลิเคชันอื่นๆ ได้ในเวลาเดียวกัน และด้วยโครงการที่จะรวมเทคโนโลยี 10-Gigabit Ethernet เข้าไว้ใน Cisco ONS 15540 ในอนาคตอันใกล้ องค์กรธุรกิจจะได้สนุกสนานกับสมรรถนะที่เพิ่มขึ้นอย่างมหาศาล พร้อมทั้งสามารถผสมบริการต่างๆ เข้ากับแอปพลิเคชันเก็บข้อมูลในความยาวคลื่นอันเดียวเพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายได้อีกด้วย

ONS 15540 ESP มาใช้ประโยชน์จากดาร์กไฟเบอร์ หรือการจัดสรรความยาวคลื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ และทำโครงสร้างขึ้นมา เพื่อรองรับมาตรฐานของเครือข่ายข้อมูลต่างๆ ซึ่งมีราคาถูก และเป็นที่ยอมรับมากที่สุดในปัจจุบัน เช่น กิกะบิตอีเทอร์เน็ต หรือที่คาดว่าจะนิยมมากในอนาคตคือ 10-Gigabit Ethernet ซึ่ง Cisco ONS 15540 นี้จะสนับสนุนบริการบนเครือข่ายข้อมูลทุกอย่าง ตั้งแต่ SONET/SDH และ ATM ที่มีใช้กันมานานแล้ว ไปจนถึงคลื่นลูกใหม่อย่างกิกะบิตอีเทอร์เน็ต, Enterprise System Connection (ESCON), Fiber Connectivity (FICON) และไฟโตรีคคอลลเก็บข้อมูล Fibre Channel (ดูแผนผัง)

Anna Reidy นักวิเคราะห์อาวุโสแห่งบริษัท RHK กล่าวว่า “ท่ามกลางคุณสมบัติที่มีมากมาย เราเชื่อว่าความคล่องตัว และความสามารถในการสนับสนุนทราฟฟิกเครือข่ายได้หลายแบบ รวมไปถึงเครือข่ายเก็บข้อมูล ระบบที่ค่อนข้างล้ำสมัย และเทคโนโลยีที่กำลังเกิดขึ้นใหม่ได้ของ ONS 15540 ESP จะกลายเป็นจุดขายที่สำคัญสำหรับองค์กรธุรกิจ และผู้ให้บริการข้อมูล”

ส่วน Ginny Nichols ผู้จัดการฝ่ายบริหารผลิตภัณฑ์ของแผนก Metropolitan Services Business Unit ที่ซิสโก้ให้ข้อสังเกตว่าสำหรับองค์กรธุรกิจแล้ว ONS 15540 ทำให้พวกเขาสามารถใช้ประโยชน์จากสายดาร์กไฟเบอร์ที่มีอยู่ หรือความยาวคลื่นที่เข้ามาจากผู้ให้บริการได้อย่างเต็มที่

Nichol ยังอธิบายต่อไปว่า “ยกตัวอย่างเช่น บริษัทที่ทำธุรกิจเกี่ยวกับบริการทางสุขภาพ หรือด้านการเงิน อาจดำเนินบริการต่างๆ พร้อมกันผ่านเครือข่ายทาง ATM หรือ SONET เพื่อรองรับบริการเครือข่าย 10-Gigabit Ethernet, ESCON, FICON หรือเครือข่ายเก็บข้อมูล Fibre Channel แยกจากกัน แต่ตอนนี้คุณสามารถจับเอาบริการเหล่านี้รวมกันใน ONS 15540 แล้วส่งไปในดาร์กไฟเบอร์ หรือความยาวคลื่นเข้าผ่านโครงสร้างออปติคอลลอย่างง่าย โซลูชันนี้จึงช่วยลดค่าใช้จ่ายได้มหาศาล เนื่องจากองค์กรธุรกิจสามารถใส่ข้อมูลจำนวนมากกว่าเดิมลงใน

สายไฟเบอร์เพียงเส้นเดียวได้”

ขณะเดียวกัน ผู้ให้บริการจะได้รับประโยชน์จากคุณสมบัติของการสร้างบริการต่างๆ ของ Cisco ONS 15540 ในเครือข่ายพาหะของตนเอง โดย Indrajit Roy ผู้จัดการฝ่ายตลาดอาวุโสของ Metropolitan Services Business Unit ที่ซิสโก้กล่าวว่า “บรรดาผู้ให้บริการที่ต้องการสร้าง และจัดหาบริการใหม่ๆ ในตลาดมหานคร โดยไม่ยอมเสียเวลา และทรัพยากรในการอัพเกรดเครือข่ายมากนัก จะพบว่า ONS 15540 เป็นแพลตฟอร์มที่ยืดหยุ่นมากสำหรับให้บริการเก็บข้อมูลกิกะบิตอีเทอร์เน็ต 10-Gigabit Ethernet และ SONET/SDH ซึ่งสะดวกง่ายดาย และคล่องตัวและคลั่งไคล้เท่านั้น

คุณสมบัติที่น่าสนใจอีกประการของ ONS 15540 ก็คือ Cisco WaveFill โดยการเพิ่มจำนวนบริการต่อความยาวคลื่น WaveFill จะช่วยผู้ให้บริการประหยัดเงินลงทุน และค่าใช้จ่าย รวมถึงเพิ่มรายได้และผลกำไรได้มากที่สุด ซึ่ง Roy กล่าวเสริมว่า “ลูกค้าจะสามารถผสมบริการจำนวนมาก แล้วอัดลงไปในความยาวคลื่นเฉพาะตัวในสายส่งได้ ยกตัวอย่างเช่น องค์กรธุรกิจสามารถเลือกที่จะมีพอร์ต ESCON สิบพอร์ต หรือกิกะบิตอีเทอร์เน็ตแปดพอร์ต หรือ Fibre Channel บนความยาวคลื่นค่าหนึ่ง เป็นต้น”

โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เมื่อผนึกกำลังกับแพลตฟอร์ม Cisco ONS 15454 และ ONS 15327 แล้ว Cisco ONS 15540 จะช่วยให้เกิดสภาพเชื่อมต่อเครือข่าย SONET/SDH ภายในตัวอาคารที่ก่อสร้างในเขตเมืองหลวงอันทรงประสิทธิภาพ คุ่มค่าเงินที่ลงทุนมากทีเดียว

## ในการอัพเกรดไปใช้ Switching Fabric

หนึ่งในคุณสมบัติเพื่อรองรับการขยายตัวในอนาคตของ Cisco ONS 15540 อยู่ที่ความสามารถในการอัพเกรดไปใช้ Switching Fabric อย่างสะดวกสบาย ซึ่งช่วยให้เกิดการใช้ DWDM อย่างฉลาด และมีประสิทธิภาพกว่าเดิม

Nichols กล่าวว่า “โซลูชัน DWDM ระดับมหานครในยุคเริ่มแรกนั้น มุ่งไปที่การขนส่งข้อมูลให้ได้ในปริมาณที่เพิ่มขึ้นอย่างน่าประหลาดใจ แต่ความสามารถที่จะควบคุมและสลับการใช้ความยาวคลื่นกลับมามีอย่างจำกัด Cisco ONS 15540 จึงได้นำระนาบควบคุมแบบรวมศูนย์มาใช้กับความยาวคลื่น ซึ่งทำให้ผู้ใช้งานสามารถจับทราฟฟิกต่างๆ มารวมกันแบบมัลติเพล็กซ์ จัดบริการที่กระจายอยู่บนความยาวคลื่นต่างๆ เข้าด้วยกัน และสลับความยาวคลื่นจากเครือข่ายหนึ่งไปอีกรายหนึ่งตามที่ต้องการ ซึ่งทั้งหมดกระทำผ่านกลไกแท็กกิง (Tagging)” และการอัพเกรดไปใช้ Switching Fabric จะเป็นไปได้ง่าย โดยองค์กรที่ใช้ ONS 15540 ซึ่งมีพื้พื้เหลือเกินความต้องการ ก็เพียงถอดบอร์ดซีพียูออกขณะอยู่ในโหมด in-service และเสียบบอร์ดซีพียูใหม่เพื่อที่อัพเกรดไปใช้ Switching Fabric ตามที่ใจต้องการ

นอกจากนี้ องค์กรธุรกิจและผู้ให้บริการจะได้ข้อมูลจำเพาะ สำหรับการให้บริการในรูปแบบต่างๆ ในความยาวคลื่นแต่ละค่า ด้วยการพัฒนาระนาบควบคุมแบบใหม่ที่มีชื่อว่า Multiprotocol Lambda Switching (MPλS) ซึ่งทำงานบนไอพี และโพรโตคอล Multiprotocol Label Switching (MPLS) คุณสมบัตินี้ช่วยให้บริษัทต่างๆ สามารถจัดเตรียมทราฟฟิกบนความยาวคลื่นที่แตกต่างกัน และสลับเปลี่ยนทราฟฟิกได้ทันทีที่ความต้องการเพิ่มขึ้น ยิ่งกว่านั้น MPλS ยังมีลักษณะการทำงานที่เหมือนกับวงจรไฟฟ้า และอำนวยความสะดวกในการวางระบบวิศวกรรมการจราจรข้อมูลบนเครือข่ายไฟเบอร์อปติกด้วย

### ความยาวคลื่นที่ปรับเปลี่ยนได้ และการติดตามโพรโตคอล

Cisco ONS 15540 จะติดตามโพรโตคอลต่างๆ เพื่อค้นหาอัตราการเกิด Bit Error, Packet Error และสถิติอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับบริการ ด้วยความยาวคลื่น 33 ใน ONS 15540 หรือบางที่เรียกว่า Optical Supervisory Channel (OSC) องค์กรธุรกิจและผู้ให้บริการจะสามารถติดตามกำลังออปติก (Optical Power) ต่อสายไฟเบอร์ และในอนาคตอันใกล้ ONS 15540 ยังจะสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการติดตามโดยขึ้นกับแอปพลิเคชันที่กำลังทำงานได้ด้วย เช่น การปรับแต่งคอนฟิกูเรชันของพอร์ต และความผิดพลาดในลำดับขั้นตอนสำหรับแอปพลิเคชัน ESCON ขณะเดียวกับที่รายงานข้อมูลสถิติของแพ็กเก็ตสำหรับแอปพลิเคชันกิกะบิตอีเทอร์เน็ต และ 10-Gigabit Ethernet ตลอดจนการติดตามและแจ้งเตือนเหตุสำหรับ SONET ◀

สำหรับข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับ  
Cisco ONS 15540 ESP คุณสามารถหาอ่านได้ที่  
[cisco.com/warp/public/cc/pd/olpl/metro/  
on15500/on15540](http://cisco.com/warp/public/cc/pd/olpl/metro/on15500/on15540)

### อภิธานศัพท์

<b>ATM:</b>	Asynchronous Transfer Mode ด้วยการทำงานแบบ ATM ข้อมูล (เช่นเสียง ภาพเคลื่อนไหว หรือไฟล์ข้อมูล) จะถูกส่งออกไปเป็นส่วนๆ ในขนาดที่คงที่ (ต่างจากการส่งแบบแพ็กเก็ต (packet) ที่ขนาดของข้อมูลที่ถูกแบ่งแต่ละส่วนจะยาวไม่เท่ากัน เช่น อีเทอร์เน็ต หรือ FDDI) ด้วยวิธีส่งแบบนี้ทำให้การส่งข้อมูลมีความเร็วสูงมากและทำให้ ATM เป็นที่นิยมในการติดตั้งระบบเครือข่ายแกนหลักด้วยอุปกรณ์ที่มีอยู่ในปัจจุบันทำให้ ATM ยังสามารถใช้ในการส่งแบบแวนได้อีกด้วย เหมาะสำหรับองค์กรขนาดใหญ่ที่ขยายตัวเร็ว
<b>Backbone:</b>	ส่วนของระบบเครือข่ายที่ทำหน้าที่เป็นเส้นทางหลักในการรับส่งข้อมูลระหว่างระบบเครือข่ายแต่ละส่วน
<b>Bandwidth:</b>	ความสามารถในการส่งข้อมูลของระบบเครือข่าย โดยใช้เป็นหน่วยของความเร็ว เช่น อีเทอร์เน็ตมีความสามารถในการรับส่งข้อมูล 10 ล้านบิตต่อวินาที ฟาสต์อีเทอร์เน็ตมีความสามารถในการรับส่งข้อมูล 100 ล้านบิตต่อวินาที ซึ่งมีแบนด์วิดท์มากกว่า 10 เท่า
<b>Ethernet:</b>	เทคโนโลยีด้านแลนที่ได้รับความนิยม ซึ่งใช้ CSMA/CD (การตรวจสอบการชนของข้อมูล) ในการเคลื่อนย้ายแพ็กเก็ตระหว่างเครื่องภายในระบบเครือข่าย และทำงานได้บนสายสัญญาณหลายชนิดที่ความเร็ว 10 ล้านบิตต่อวินาที หรือนิยมเรียกว่า 10BaseT
<b>Fast Ethernet:</b>	ใช้วิธีส่งข้อมูลเช่นเดียวกับอีเทอร์เน็ต แต่ทำงานที่ความเร็ว 100 ล้านบิตต่อวินาที เร็วกว่าอีเทอร์เน็ต 10 เท่า ฟาสต์อีเทอร์เน็ตยังเป็นการแก้ปัญหาความคับคั่งที่ดี และเพิ่มประสิทธิภาพให้แก่ระบบเครือข่ายแบบ อีเทอร์เน็ตอย่างมากโดยมีปัญหาด้านมาน้อยที่สุด เพราะสามารถทำงานได้บนสายสัญญาณ, โพรแกรม หรืออุปกรณ์ตรวจสอบสภาพระบบเครือข่ายเดียวกับอีเทอร์เน็ตทันที
<b>FDDI:</b>	Fiber Distributed Data Interface เทคโนโลยีของแลนที่ทำงานด้วยความเร็ว 100 ล้านบิตต่อวินาทีบนสายใยแก้วนำแสง นิยมใช้เป็นระบบเครือข่ายแกนหลักในองค์กรขนาดใหญ่
<b>Frame Relay:</b>	บริการแบบแวนที่สามารถเปิดและปิดการเชื่อมต่อระหว่างสถานที่ห่างกันได้
<b>ISDN:</b>	Integrated Service Digital Network การติดต่อสื่อสารที่ให้บริการโดยผู้ให้บริการโทรศัพท์ที่มีความเร็วสูง และครอบคลุมพื้นที่ใช้งานอย่างกว้างขวาง
<b>Packet:</b>	ส่วนของข้อมูลที่มี “ส่วนหัว” (header) ติดเพิ่มเข้าไป ซึ่งส่วนหัวนี้จะช่วยระบุว่า แพ็กเก็จนี้เป็นข้อมูลชนิดใดและจะส่งไปยังที่ใด ถ้าเปรียบข้อมูลเหมือนกับเนื้อความในจดหมาย ส่วนหัวก็คือการจำหน้าของนั่นเอง



# นาซ่าโทรศัพท์กลับบ้าน

Cisco IP SoftPhone ทำให้การต่อโทรศัพท์จากอวกาศ  
สู่พื้นโลกสำเร็จได้เป็นครั้งแรก



พูดสายจากวงโคจร:

Marsha S. Ivins ผู้เชี่ยวชาญ

ภารกิจของนาซ่าขึ้นไปถึงด้วย

ความสนใจ หลังจากที่สามารถ

ต่อโทรศัพท์จากอวกาศสำเร็จเป็น

ครั้งแรกด้วย Cisco IP SoftPhone

**บ**กบินอวกาศ Marsha S. Ivins บนกระสวยอวกาศแอตแลนติสได้ชื่อว่าเป็นผู้ที่ต่อโทรศัพท์จากอวกาศสู่โลกสำเร็จเป็นคนแรกเมื่อวันที่ 10 กุมภาพันธ์ 2544 เธอสนทนากับ Bob Castle หัวหน้าบังคับการภาคพื้นดินขององค์การนาซ่า การโทรศัพท์ครั้งนี้สำเร็จได้ด้วยโปรแกรม Cisco IP SoftPhone ทำงานบนเครื่อง IBM ThinkPad 760XD ซึ่งสื่อสารผ่านทาง NASA Orbiter Communications Adapter (OCA) และระบบดาวเทียมส่วนบุคคล สัญญาณไปสิ้นสุดที่ Cisco IP Phone 7960 บนโต๊ะทำงานของหัวหน้าบังคับการฯ ที่ศูนย์อวกาศจอห์นสัน (JSC) ในเมืองฮุสตัน คุณภาพเสียงที่ได้นับว่าดีเกินระบบการสื่อสารของกระสวยอวกาศมาตรฐาน เป็นไปอย่างราบรื่นจนดูเหมือนเป็นเรื่องธรรมดา

ภารกิจครั้งนี้เป็นผลพวงจากการทดสอบ และการเตรียมพร้อมนานหลายปี ด้วยสภาพแวดล้อมที่พิเศษในการบินอวกาศที่มีมนุษย์ควบคุม นาซ่าจึงมีมาตรฐานสำหรับสิ่งของต่างๆ ในกระสวยอวกาศที่เข้มงวด ซึ่ง Brett Parrish ผู้จัดการฝ่าย OCA Advanced Development แห่งนาซ่าอธิบายว่า เนื่องจาก SoftPhone เป็นซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่มีสเปกเข้ากันได้กับคลาส "Criticality 3" มันจึงต้องการเวลาทดสอบน้อยกว่าโทรศัพท์ไอพีแบบใช้ฮาร์ดแวร์ หรือซอฟต์แวร์สำหรับกระสวยอวกาศ นาซ่าได้ติดตั้ง Cisco IP SoftPhone ในเครื่องแลปท็อปที่ผ่านการรับรองมานานเป็นปีแล้ว

ระบบเครือข่ายของนาซ่าแสดงให้เห็นความท้าทายในการดัดแปลงซอฟต์แวร์ไอพีเชิงพาณิชย์ให้ใช้ในกระสวยอวกาศได้ โดย OCA บรรจุเฟรมเอเธอร์เน็ต และส่งสัญญาณ

ไปที่ศูนย์อวกาศจอห์นสันเป็นระยะทางกว่า 90,000 ไมล์ ซึ่ง Parrish กล่าวว่าเป็นการโทรศัพท์ทางไกลที่ใช้ระยะทางยาวที่สุดเท่าที่เคยมีมา สัญญาณที่วิ่งไปกลับอาจมีความหน่วง (Delay) เกิน 1 วินาทีได้ง่ายๆ ระบบโทรศัพท์จะมีค่าไทม์เอาต์ที่กำหนดเวลาคอยจนกว่าสายจะหลุด ขณะที่ระบบส่วนใหญ่ไม่สามารถทนต่อความหน่วงขนาดนั้น แต่ซิสโก้สามารถปรับแต่งซอฟต์แวร์ให้เข้ากับความหน่วงนั้นได้อย่างสบายๆ

Cisco IP SoftPhone มีพารามิเตอร์ที่ปรับค่าเพื่อรองรับความหน่วงสูงซิสโก้ได้เพิ่มคุณสมบัติที่คล้ายกันนี้ลงในซอฟต์แวร์ CallManager ที่สร้างไฟล์เอ็กซ์คิวต์สำหรับให้นาซ่าใช้เปลี่ยนค่าไทม์เอาต์ในฮาร์ดแวร์จาก 4 เป็น 8 วินาที พารามิเตอร์ใหม่ที่มีชื่อว่า CTINewCall-AcceptTimeout นี้เราเข้าถึงได้ผ่านทางหน้าต่าง Service Parameters Configuration ในซอฟต์แวร์ Cisco CallManager เวอร์ชันตั้งแต่ 3.0.5 ขึ้นไป

ส่วนความท้าทายอีกอย่างหนึ่งมาในรูปของการปรับคอนฟิกูเรชันระบบสื่อสารของนาซ่า ซึ่งเป็นระบบแบบสมมาตรและมีอิทธิพลถึงดาวนลิงก์ที่เป็นอิสระจากกัน Steve Schadelbauer วิศวกรโครงการของ JSC แห่งนาซ่ากล่าวว่า ไอพีแอปพลิเคชันส่วนใหญ่ไม่สามารถรับมือกับความถี่ของการนั้นได้ แต่ SoftPhone ทำได้ และเขายังกล่าวเสริมอีกว่า คณะทำงานของนาซ่ารู้สึกพอใจทุกครั้งที่เมื่อพบผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์ที่สามารถทำงานผ่านระบบของพวกเขาได้

ภารกิจในกระสวยอวกาศมักใช้เวลาเพียง 10 ถึง 14 วัน ดังนั้น เหตุใดจึงต้องวุ่นวายกับการโทรศัพท์ส่วนบุคคลขนาดนั้น? การทดลองที่ประสบผลสำเร็จของ Cisco IP SoftPhone ในกระสวยอวกาศนี้ ได้วางรากฐานที่สำคัญต่อการติดตั้งระบบโทรศัพท์ไอพีบนสถานีอวกาศนานาชาติ ซึ่งเป็นสถานที่ที่นักบินอวกาศจะใช้ชีวิตอยู่เป็นเวลา 3 ถึง 6 เดือนต่อหนึ่งภารกิจในเวลาถัดมา โดยนักบินอวกาศสามารถต่อโทรศัพท์จากสถานีอวกาศนานาชาติสู่พื้นโลกเป็นครั้งแรกเมื่อวันที่ 9 พฤษภาคม 2544 และแน่นอน คุณภาพเสียงที่ได้ยังคงความแจ่มใส ชัดเจนเช่นเดิม

ตามความเห็นของ Parrish การที่นักบินอวกาศสนทนากับผู้คนบนพื้นโลกทางโทรศัพท์ถือเป็นก้าวกระโดดที่สำคัญอย่างยิ่งของนาซ่า ซึ่งแต่ไหนแต่ไรมา การสนทนาต้องกระทำผ่านศูนย์ควบคุม CAPCOM ภาคพื้นดินทั้งหมด Parrish กล่าวเน้นว่า ถ้านาซ่าสามารถทำบางสิ่งเพื่อให้การดำรงชีวิตในสถานีอวกาศสะดวกสบายยิ่งขึ้น พวกเขาก็จะทำได้

สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับการใช้ Cisco IP SoftPhone ในภารกิจของนาซ่า คุณสามารถหาอ่านได้ที่ [cisco.com/go/packet/shuttle](http://cisco.com/go/packet/shuttle)