

# AllWave™ Fiber

● พงษ์ศักดิ์ สุสัมพันธ์ไพบูลย์

เมื่อไม่นานมานี้ (มิถุนายน 1998) บริษัท Lucent ได้ประกาศเปิดตัวเส้นใยนำแสงแบบใหม่ขึ้นมา ที่ถูกพัฒนาโดย Bell Labs และเรียกเส้นใยนี้ว่า AllWave™ Fiber เส้นใยแบบนี้มีคุณสมบัติที่สามารถส่งสัญญาณแสงในย่านความยาวคลื่นที่ไม่เคยส่งมาก่อนได้ ทำให้เส้นใยมีความยาวคลื่นที่สามารถใช้ได้เพิ่มขึ้นมากกว่าเส้นใยแบบเดิมถึง 50%

Lucent กล่าวว่า เส้นใย AllWave Fiber จะเปิด wavelength window ใหม่ให้กับการสื่อสารทางแสง ทำให้ผู้ให้บริการสามารถส่งข้อมูลให้บริการใหม่อย่างอื่นได้เพิ่มมากขึ้น เช่น บริการมัลติมีเดีย, อินเทอร์เน็ต และ video-on-demand ช่วยให้ผู้ใช้บริการอยู่ในระดับที่ลูกค้าสามารถใช้บริการได้มากขึ้น

AllWave Fiber ของ Lucent นี้ ซึ่งปัจจุบันมีการผลิตอยู่ที่โรงงาน Atlanta สหรัฐฯ จะถือได้ว่า เป็นเส้นใยแบบแรกของอุตสาหกรรมที่ถูกออกแบบโดยเฉพาะสำหรับการใช้ในเครือข่ายภายในเมือง (metropolitan networks) ที่มีความต้องการใช้งานแบนด์วิดท์ค่อนข้างสูง

แต่เดิมนั้น ช่วงความยาวคลื่นระหว่าง 1350-1450 nm ไม่สามารถนำมาใช้ได้เพราะว่ามีการลดทอนสูงมากในเส้นใย อันเนื่องมาจากมีไฮดรอกซิล (OH-) เข้ามาเจือปนอยู่ในช่วงระหว่างกระบวนการผลิต ไฮดรอกซิลเป็นสาเหตุให้เกิดการดูดกลืนสูงสุดในบริเวณ 1385 nm (ตามรูปที่ 1)

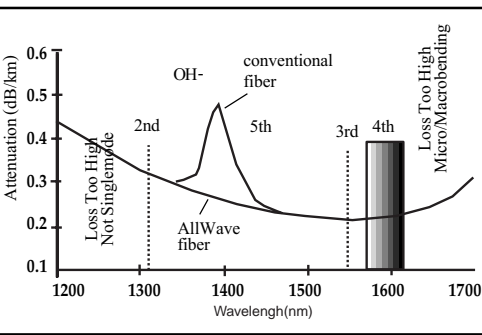
ตามปกติ การผลิตเส้นใยแสง มักจะมีปริมาณน้ำบางส่วน หลงเหลืออยู่ภายในเนื้อเส้นใยแก้วเสมอ การใช้กระบวนการผลิตแบบใหม่ที่เรียกว่า Ultra-purify ที่ทาง Lucent ใช้กัน จะสามารถขจัดโมเลกุลน้ำในเส้นใยแก้วออกไปได้อย่างมาก ทำให้มีแถบสเปกตรัมมากขึ้นที่จะสามารถส่งแสงเข้าไปในเส้นใยได้ Lucent กล่าวว่า AllWave Fiber จะมี

แบนด์วิดท์มากกว่าเส้นใย single-mode ตามปกติ ถึง 100 นาโนเมตร

ผลจากการคิดค้นการผลิตครั้งนี้ ทำให้สามารถใช้สเปกตรัมแสงทั้งหมดของเส้นใยได้เป็นครั้งแรก ทำให้เกิดการใช้งานที่กว้างขวางมากขึ้น เช่น บริการเคเบิลทีวี และ data-on-demand เป็นต้น

เส้นใยแบบใหม่นี้เป็นผลงานการคิดค้นของทีมงาน Lucent ที่ประกอบด้วย David Kalish (Optical Fiber Development and Engineering Director ที่ Bell Labs Atlanta facility), Mike Pearsall (Technical Manager ของ Glass Realization Group), Tom Miller (Technical Manager ของ Preform Technology Group) และ Kai Chang (Technical Staff) การเชื่อมโยงจากการวิจัยไปสู่การผลิตนี้ จะช่วยพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีขีดความสามารถมากขึ้น สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้

นอกจากนี้ Lucent ยังได้ประกาศว่า กำลังที่จะพัฒนาระบบเครือข่ายทางแสงสำหรับการประยุกต์ใช้งานหลายอย่าง ที่เรียกว่า WaveStar™ All-Metro™ OLS (Optical Line System) ระบบนี้คือระบบ DWDM (Dense Wave Division Multiplexing) แบบ multi-terabit ที่ถูกออกแบบโดยเฉพาะสำหรับรองรับสเปกตรัมใช้งานที่กว้างขึ้นของ



รูปที่ 1 :

AllWave Fiber และ Lucent ยังประกาศที่จะรวม 2 ผลิตภัณฑ์นี้เข้าด้วยกัน (คือ WaveStar™ All-Metro™ OLS และ AllWave Fiber) เป็นข้อเสนอรูปแบบใหม่ ที่เรียกว่า All-Metro Network™ ซึ่งจะช่วยให้ผู้ให้บริการท้องถิ่นสามารถให้บริการได้หลายความยาวคลื่นได้พร้อมกันมากขึ้น สามารถตอบสนองการเติบโตอย่างมากของการใช้อินเทอร์เน็ต ที่ต้องการอัตราเร็วการส่งที่สูงขึ้นและความจุของเครือข่ายที่มากขึ้น การส่งกระจายสัญญาณเคเบิลทีวีก็ได้ประโยชน์จากเครือข่ายนี้เช่นกัน ขณะเดียวกันผู้ให้บริการโทรศัพท์ในท้องถิ่นก็สามารถมีบริการเพื่อเลือกที่จะส่งข้อมูลด้วยความเร็ว 10 Gb/s (10 พันล้านบิตต่อวินาที) ไปในระยะทางที่ไกลกว่าและมีอัตราค่าใช้จ่ายบริการที่ไม่แพง

ในช่วงที่ผ่านมา Lucent กำลังทดสอบการใช้เลเซอร์ 1400 nm กับ AllWave Fiber และคาดว่าจะส่งมอบระบบ AllMetro DWDM ให้กับลูกค้าได้ใน quarter ที่ 3 ของปี 1999 นี้ ปัจจุบัน Lucent กำลังทำงานอย่างใกล้ชิดร่วมกับลูกค้าส่วนหนึ่ง เพื่อหาหนทางที่ดีที่สุดของการใช้สเปกตรัมใหม่ ให้ได้รับประโยชน์ตามที่ลูกค้าต้องการ

ขณะที่ผู้ใช้บริการทั่วโลก สามารถได้รับประโยชน์ที่มากขึ้นของการรับส่งข้อมูลความเร็วสูงผ่านทางเทคโนโลยี เช่น DSL (Digital Subscriber Line) และ cable modems แต่ความต้องการของระบบ metropolitan system ในระดับ multi-terabit ก็กำลังทวีความสำคัญมากยิ่งขึ้น การใช้เทคโนโลยีของกลุ่มผลิตภัณฑ์ WaveStar family ของ Lucent นี้ร่วมกับ AllWave Fiber จะสามารถตอบสนองความต้องการใหม่นี้ได้เป็นอย่างดี นับจากปี 1999 นี้เป็นต้นไป และเมื่อไม่นานมานี้ Optical platform ของ WaveStar ได้ถูกเลือกนำมาใช้กับโครงการเครือข่ายเคเบิลใต้ทะเล ที่เรียกว่า Project OXYGEN™ ซึ่งได้ชื่อว่าเป็น Global Super Internet ของโลกในศตวรรษที่ 21 ถัดไป.

