

What are FXS and FXO?

โดย...อดิศร ชาวสังข์

มีคำถามอยู่บ่อยว่า FXS และ FXO ต่างกันอย่างไร ซึ่ง Foreign eXchange Subscriber (FXS) และ Foreign eXchange Office (FXO) เป็นชื่อของ Common Interface ที่พบบ่อยในระบบที่เกี่ยวข้องกับโทรศัพท์แบบอนาล็อก

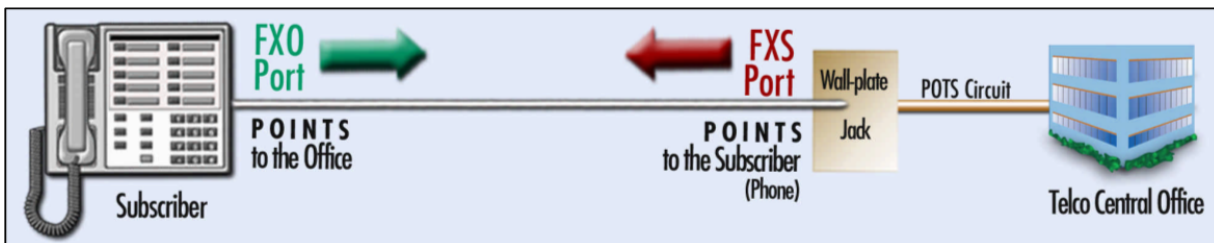
โทรศัพท์แบบอนาล็อกหรือรู้จักกันในชื่อ Plain Old Telephone Service (POTS) เป็นบริการที่บริษัทโทรศัพท์ท้องถิ่นส่งไปยังบ้านผู้ให้บริการ โดยบริษัทโทรศัพท์ท้องถิ่นดังกล่าวส่ง POTS จาก Central Office (CO) ของเขาไปยังสถานที่ของสมาชิกที่เป็นผู้ให้บริการผ่านวงจรที่เป็นสายทองแดง 2 เส้น (two copper wires) โดยสามารถเพิ่มระยะทางของการส่งสัญญาณได้ด้วยการตีเกลียวสายทั้งสองเส้นดังกล่าว ซึ่งจะช่วยลดการสอดแทรกทางคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Interference) โดยสายทองแดงแบบ two-wire ดังกล่าวนี้อาจรู้จักกันในชื่อ twisted pairs

คำนิยาม

FXS - Foreign eXchange Subscriber interface (ปลั๊กเสียบบนผนัง : the plug on the wall) ส่งบริการ POTS จาก Central Office (CO) ของบริษัทโทรศัพท์ท้องถิ่นและต้องเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ Subscriber (เครื่องโทรศัพท์, โมเด็ม, และเครื่องโทรสาร) หรือกล่าวได้ว่า FXS Interface ขึ้นไปยัง Subscriber โดย FXS interface จัดบริการพื้นฐานให้กับอุปกรณ์ Subscriber ดังต่อไปนี้

- Dial Tone
- Battery Current
- Ring Voltage

คุณอาจจะเห็นตัวย่อของ FXS เป็น Foreign eXchange System



FXO - Foreign eXchange Office interface (ปลั๊กเสียบบนเครื่องโทรศัพท์ : the plug on the phone) รับบริการ POTS จาก Central Office หรือเครือข่ายโทรศัพท์สาธารณะ (PSTN : Public Switched Telephone Network) หรืออาจกล่าวได้ว่า FXO interface ขึ้นไปยังบริษัทผู้ให้บริการโทรศัพท์ (Telco Office) (Telco มาจากคำว่า Telephone Company) โดย FXO interface จัดบริการพื้นฐานไปยังอุปกรณ์เครือข่ายของผู้ให้บริการโทรศัพท์ (Telco Network Device) ดังนี้

- สัญญาณการยกหู/วางหู (on-hook/off-hook indication : loop closure)

ทำงานอย่างไร

เนื่องจากคุณสมบัติที่ได้กล่าวมา สายสื่อสารจาก FXO port ต้องเชื่อมต่อกับ FXS port เพื่อให้การเชื่อมต่อสามารถทำงานได้ เมื่อ FXO Port บนเครื่องโทรศัพท์แบบอนาล็อกของคุณถูกเชื่อมกับ FXS port บนผนัง คุณจะได้รับ FXS service จากบริษัทโทรศัพท์ และจะได้ยิน dial tone เมื่อยกหูโทรศัพท์

การใช้งานโดยทั่วไป

ในอุตสาหกรรมโทรศัพท์ มักจะมีการอ้างถึงอุปกรณ์โดยใช้ชนิดของอินเตอร์เฟซที่จัดให้ กล่าวคือเครื่องโทรศัพท์ของคุณเป็น FXO Device ส่วนปลั๊กบนผนังของคุณเป็น FXS

ทำไมถึงไม่ทำงาน

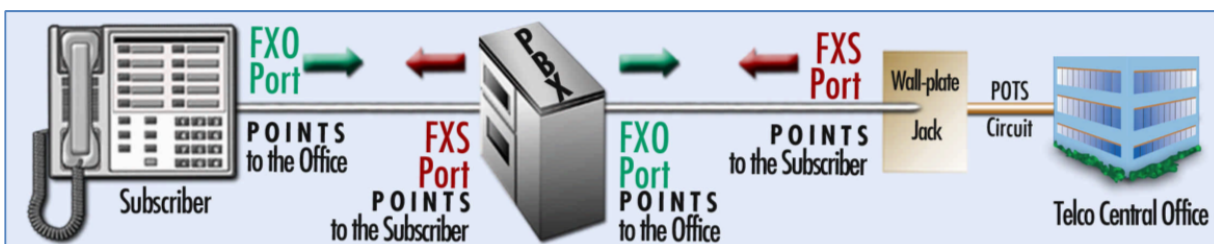
ถ้าคุณเชื่อมต่ออุปกรณ์ FXS กับอุปกรณ์ FXS การเชื่อมต่อดังกล่าวจะไม่สามารถทำงานได้ และเช่นกันถ้าคุณเชื่อมต่ออุปกรณ์ FXO กับอุปกรณ์ FXO ก็จะไม่สามารถทำงานได้ ตัวอย่างเช่น คุณไม่สามารถเสียบโทรศัพท์แบบอนาล็อกมาตรฐาน (FXO) เข้าโดยตรงกับโทรศัพท์แบบอนาล็อกมาตรฐานและใช้งานแบบ Phone-to-Phone ได้

การจัดการเครือข่าย

เรื่องของ FXS/FXO กลายเป็นสิ่งที่น่าสนใจมากขึ้น เมื่อมีการนำเอาองค์ประกอบเสริมทางเครือข่ายมาใช้เช่น Private Branch Exchange (PBX) หรือ VoIP gateway หรือเราเตอร์ ตัวอย่างเช่น คุณสามารถเชื่อมต่อ FXO Interface บนเครื่องโทรศัพท์เข้ากับพอร์ต FXS บน PBX, Multiplexer, VoIP Gateway หรือ Router

การเชื่อมต่อ PBX

เครื่อง PBX ประกอบด้วยทั้ง FXS interface และ FXO interface



FXS – เมื่อคุณเชื่อมต่อ PBX เข้ากับเครื่องโทรศัพท์แบบอนาล็อก คุณเสียบสายเคเบิลของเครื่องโทรศัพท์เข้ากับพอร์ต FXS บนเครื่อง PBX โดยพอร์ต FXS บนเครื่อง PBX จัดให้มีบริการ POTS ที่ประกอบด้วย batter current, ring voltage และ dial tone ไปยังเครื่องโทรศัพท์

FXO – เมื่อคุณเชื่อมต่อ PBX ของคุณเข้ากับสำนักงานผู้ให้บริการโทรศัพท์ (Telco Central Office) คุณเสียบสาย FXS จากบริษัทโทรศัพท์เข้ากับพอร์ต FXO บนเครื่อง PBX โดยพอร์ต FXO บนเครื่อง PBX ของคุณ จัดให้มี สัญญาณการยกหู/วางหู (on-hook/off-hook indication : loop closure) ไปยังเครือข่ายผู้ให้บริการโทรศัพท์ท้องถิ่น

จบครับ