

9.3 อุปกรณ์เครือข่ายสำหรับห้องปฏิบัติการ

1. รายละเอียดทั่วไป

- 1.1. เป็นอุปกรณ์เครือข่ายชนิด Switch
- 1.2. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีตัวเครื่อง,คู่มือเครื่อง ต้นฉบับจริง อยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน
- 1.3. ได้รับมาตรฐานต่างๆจากสถาบันมาตรฐานในประเทศสหรัฐอเมริกาหรือกลุ่มประเทศยุโรป ญี่ปุ่น ออสเตรเลีย ดังนี้
 - 1.3.1. บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือโรงงานผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9000 Series หรือ ISO 14001 และ องค์กรที่รับรองมาตรฐาน ISO จะต้องได้รับการรับรองระบบงานจากคณะกรรมการว่าด้วยการรับรองระบบมาตรฐาน
 - 1.3.2. เป็นผลิตภัณฑ์ที่จดทะเบียนเครื่องหมายการค้าอย่างถูกต้องตามกฎหมาย โดยมีเอกสารรับรองครบถ้วน
 - 1.3.3. อุปกรณ์เครือข่ายได้รับการรับรองมาตรฐาน การแผ่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า FCC โดยมีเอกสารรับรอง
 - 1.3.4. อุปกรณ์เครือข่ายได้รับการรับรองมาตรฐานความปลอดภัย UL จากหน่วยงานที่ให้การรับรอง UL และมีรายชื่ออยู่ใน UL List สามารถตรวจสอบได้

2. รายละเอียดทางเทคนิค

อุปกรณ์เครือข่าย 3 ตัวต้องมีคุณสมบัติดังนี้หรือดีกว่า

- 1.1. เป็นอุปกรณ์เครือข่ายชนิด Switch ขนาด 50 พอร์ต
- 1.2. โดยมี 48 พอร์ต แบบ auto-negotiating 10BASE-T/ 100BASE-TX ports สามารถทำ auto MDI/MDIX ได้หรือดีกว่า
- 1.3. มี 2 Gigabit port configurable แบบ 1000BASE-T หรือมากกว่า
- 1.4. เป็นอุปกรณ์ที่สามารถทำงานในระดับ Layer 2 ของ OSI Model ได้เป็นอย่างดี
- 1.5. มี Switching Capacity ไม่ต่ำกว่า 13.6 Gbps และมี Forwarding Capability ไม่น้อยกว่า 10.1 Mpps
- 1.6. คุณสมบัติด้าน LAYER 2 SWITCHING ดังนี้หรือดีกว่า
 - 1.6.1. 8,196 MAC addresses in address table
 - 1.6.2. 256 Port-based VLANs (IEEE 802.1Q)
 - 1.6.3. Manual link aggregation: 4 trunks, max.; 8 ports per trunk, max.
 - 1.6.4. Auto-negotiation of port speed and duplex
 - 1.6.5. IEEE 802.3x full-duplex flow control

.....
(นายสุเทพ ขนดีพิมาย)	(นายประกาย นาคี)	(ผศ.รัชฎ์ศักดิ์ สังฆมานนท์)	()
ผู้กำหนดคุณลักษณะ	ผู้กำหนดคุณลักษณะ	ผู้ตรวจสอบ	ผู้อนุมัติ

- 1.6.6. IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP)
- 1.6.7. IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
- 1.6.8. Internet Group Management Protocol (IGMP) snooping on Layer 2 interfaces
- 1.6.9. Multicast filtering
- 1.7. คุณสมบัติด้าน CONVERGENCE ดังนี้หรือดีกว่า
 - 1.7.1. 4 hardware queues per port, with IEEE 802.1p Class of Service/Quality of Service (CoS/QoS) on egress
 - 1.7.2. Weighted Round Robin queuing
 - 1.7.3. Traffic prioritization at Layer 2 using 802.1p QoS, and at Layer 3 using Type of Service (TOS) with Differentiated
 - 1.7.4. Services Code Point (DSCP)
 - 1.7.5. Auto VLAN assignment for voice
 - 1.7.6. Traffic determined by vendor OUI
- 1.8. คุณสมบัติด้าน SECURITY ดังนี้หรือดีกว่า
 - 1.8.1. IEEE 802.1X Network login
- 1.9. คุณสมบัติด้าน MANAGEMENT ดังนี้หรือดีกว่า
 - 1.9.1. Web-based configuration for:
 - 1.9.1.1. Port speed and duplex configuration
 - 1.9.1.2. Spanning tree
 - 1.9.1.3. VLANs
 - 1.9.1.4. IGMP snooping
 - 1.9.1.5. Link aggregation
 - 1.9.1.6. IGMP query
 - 1.9.1.7. Traffic monitoring
 - 1.9.1.8. Broadcast storm control
 - 1.9.1.9. SNMP v1 and v2
- 1.10. รองรับ IEEE STANDARDS ดังนี้หรือดีกว่า
 - 1.10.1. IEEE 802.1d Spanning Tree
 - 1.10.2. IEEE 802.1p Priority Tags
 - 1.10.3. IEEE 802.1Q VLANs
 - 1.10.4. IEEE 802.1X Port Security

.....
(นายสุเทพ ขนดีพิมาย)	(นายประกาย นาคี)	(ผศ.รัชฎ์ศักดิ์ สังฆมานนท์)	()
ผู้กำหนดคุณลักษณะ	ผู้กำหนดคุณลักษณะ	ผู้ตรวจสอบ	ผู้อนุมัติ

- 1.10.5. IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree
- 1.10.6. IEEE 802.3 Ethernet
- 1.10.7. IEEE 802.3ab Gigabit Ethernet
- 1.10.8. IEEE 802.3u Fast Ethernet
- 1.10.9. IEEE 802.3x Flow Control
- 1.10.10. IEEE 802.3z Gigabit Ethernet
- 1.10.11. ISO 8802-3

3. คุณลักษณะอื่นๆ

- 3.1. มีคู่มือการใช้งานของอุปกรณ์เครือข่ายและอุปกรณ์ประกอบที่สำคัญต่างๆ
- 3.2. ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้ง จนสามารถใช้งานเครือข่ายได้

4. เงื่อนไข

- 4.1. ผู้เสนอราคาต้องจัดเตรียมเอกสารแนะนำสินค้า (Brochure) สำหรับอ้างอิงถึงคุณสมบัติและรายละเอียดในข้อที่ 2 อย่างชัดเจน
- 4.2. ผู้เสนอราคาต้องให้การรับประกันสินค้า ทุกชิ้นส่วนพร้อมค่าแรง ไม่น้อยกว่า 3 ปี มีบริการ Onsite Service โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย (มีเอกสารระบุระยะเวลาประกันและหมายเลขโทรศัพท์ ศูนย์บริการไว้ติดชัดเจนที่ตัวเครื่อง)
- 4.3. ผู้เสนอราคาหรือตัวแทนจำหน่ายต้องดำเนินการมาไม่ต่ำกว่า 3 ปีอย่างต่อเนื่อง

.....
(นายสุเทพ ขนดีพิมาย)	(นายประกาย นาคี)	(ผศ.ธัญภัค สังฆมานนท์)	()
ผู้กำหนดคุณลักษณะ	ผู้กำหนดคุณลักษณะ	ผู้ตรวจสอบ	ผู้อนุมัติ