

9.2 อุปกรณ์เครือข่าย Backbone Switch

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

- 2.1. เป็นอุปกรณ์เครือข่ายชนิด Switch ขนาด 26 พอร์ต
- 2.2. โดยมี 24 แบบ Auto-negotiating 10BASE-T/ 100BASE-TX ports สามารถทำ auto MDI/MDIX ได้หรือดีกว่า
- 2.3. เป็นอุปกรณ์ที่สามารถทำงานในระดับ Layer 2 และ Layer 3 ของ OSI Model ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 2.4. มี 2 Gigabit port configurable แบบ 1000BASE-T หรือมากกว่า
- 2.5. มีโมดูล 1000BASE-SX SFP Transceiver ติดตั้งไม่น้อยกว่า 1 โมดูล
- 2.6. มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 8.8 Gbps และมี Forwarding Capability ไม่น้อยกว่า 10.1 Mpps
- 2.7. มี Stacking bandwidth ไม่น้อยกว่า 2 Gbps แบบ full-duplex
- 2.8. คุณสมบัติด้าน LAYER 2 SWITCHING ดังนี้หรือดีกว่า
 - 2.8.1. รองรับ MAC addresses ไม่น้อยกว่า 8,000 ใน address table
 - 2.8.2. 12 Static MAC addresses, in addition to default address
 - 2.8.3. 256 Port-based VLANs (IEEE 802.1Q)
 - 2.8.4. IEEE 802.3ad Link Aggregation

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

- 2.8.5. Control Protocol (LACP); automated and manual aggregation
- 2.8.6. Per-switch trunk groups: 13 groups
- 2.8.7. (26-Port); 25 groups 8 10/100 or 2 Gigabit ports per group
- 2.8.8. Auto-negotiation of port speed and duplex
- 2.8.9. IEEE 802.3x full-duplex flow control
- 2.8.10. Back pressure flow control for half duplex
- 2.8.11. Supports broadcast storm suppression per VLAN
- 2.8.12. IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP)
- 2.8.13. IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
- 2.8.14. Bridge Protocol Data Unit (BPDU) protection
- 2.8.15. Internet Group Management Protocol (IGMP) snooping on Layer 2 interfaces
- 2.8.16. Filtering for 128 multicast groups
- 2.9. คุณสมบัติด้าน LAYER 3 SWITCHING ดังนี้หรือดีกว่า
 - 2.9.1. Hardware based routing
 - 2.9.2. 12 Static routes, in addition to default address
 - 2.9.3. 1,990 Dynamic Address Resolution
 - 2.9.4. Protocol (ARP) entries; 10 static
 - 2.9.5. 4 IP interfaces
 - 2.9.6. Routing Information Protocol (RIP) v1 and v2; supports 2,000 entries
 - 2.9.7. Dynamic Host Configuration Protocol
 - 2.9.8. Relay (DHCP Relay)
- 2.10. คุณสมบัติด้าน STACKING ดังนี้หรือดีกว่า
 - 2.10.1. Up to 384 10/100 front panel ports
 - 2.10.2. Single IP address and management
 - 2.10.3. Interfaces for stack-wide control
- 2.11. คุณสมบัติด้าน MANAGEMENT ดังนี้หรือดีกว่า
 - 2.11.1. CLI via console or Telnet
 - 2.11.2. Remote configuration via modem dial-up
 - 2.11.3. Embedded web management interface
 - 2.11.4. System configuration with SNMP v1,2 and 3

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

- 2.11.5. Comprehensive statistics, including ACL/QoS and IP interface
- 2.11.6. Remote Monitoring (RMON) groups
- 2.11.7. Statistics, history, alarm and events
- 2.11.8. 1-to-1 port mirroring
- 2.11.9. Detailed alarm and debug information
- 2.11.10. Supports ping and trace route
- 2.11.11. Syslog remote logging
- 2.11.12. Network Time Protocol (NTP)
- 2.11.13. Configuration file for backup and restore; multiple configuration files available
- 2.11.14. Queuing algorithms
- 2.11.15. DHCP Relay and UDP Helper
- 2.11.16. System file transfer mechanisms: Xmodem, File Transfer Protocol (FTP), Trivial File Transfer Protocol (TFTP)

2.12. รองรับ IEEE STANDARDS ดังนี้หรือดีกว่า

- 2.12.1. IEEE 802.1D (STP)
- 2.12.2. IEEE 802.1p (CoS)
- 2.12.3. IEEE 802.1Q (VLANs)
- 2.12.4. IEEE 802.1w (RSTP)
- 2.12.5. IEEE 802.1X (Security)
- 2.12.6. IEEE 802.3 (Ethernet)
- 2.12.7. IEEE 802.3ab (1000BASE-T)
- 2.12.8. IEEE 802.3ad (Link Aggregation)
- 2.12.9. IEEE 802.3af (Power over Ethernet)
- 2.12.10. IEEE 802.3i (10BASE-T)
- 2.12.11. IEEE 802.3u (Fast Ethernet)
- 2.12.12. IEEE 802.3x (Flow Control)
- 2.12.13. IEEE 802.3z (1000BASE-X)

2.13. รองรับ RFC STANDARDS ดังนี้หรือดีกว่า

- 2.13.1. RFC 783 (TFTP)
- 2.13.2. RFC 791 (IP)

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

- 2.13.3. RFC 793 (TCP)
- 2.13.4. RFC 826 (ARP)
- 2.13.5. RFC 951 (BootP)
- 2.13.6. RFC 1157 (SNMP)
- 2.13.7. RFC 1723 (RIP)
- 2.13.8. RFC 1305 (NTP)
- 2.13.9. RFC 2131 (DHCP client)
- 2.13.10. RFC 2236 (IGMP Snooping)
- 2.13.11. RFC 2284 (EAP over LAN)
- 2.13.12. RFC 2819 (RMON)

3. คุณลักษณะอื่นๆ

- 3.1. มีคู่มือการใช้งานของอุปกรณ์เครือข่ายและอุปกรณ์ประกอบที่สำคัญต่างๆ
- 3.2. ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้ง จนสามารถใช้งานเครือข่ายได้

4. เงื่อนไข

- 4.1. ผู้เสนอราคาต้องจัดเตรียมเอกสารแนะนำสินค้า (Brochure) สำหรับอ้างอิงถึงคุณสมบัติและรายละเอียดในข้อที่ 2 อย่างชัดเจน
- 4.2. ผู้เสนอราคาต้องให้การรับประกันสินค้า ทุกชิ้นส่วนพร้อมค่าแรงตลอดอายุการใช้งาน(Lifetime Warranty) มีบริการ Onsite Service โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย (มีเอกสารระบุระยะเวลาประกันและหมายเลขโทรศัพท์ศูนย์บริการไว้ติดชัดเจนที่ตัวเครื่อง)
- 4.3. ผู้เสนอราคาหรือตัวแทนจำหน่ายต้องดำเนินการมาไม่ต่ำกว่า 3 ปีอย่างต่อเนื่อง

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