

การกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ SAN Storage และ SAN Switch
ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์เพื่อเสนอขอตั้งงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ.๒๕๕๘

๑. อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล ชนิด SAN แบบที่ ๑ ราคา ๓,๐๐๐,๐๐๐ บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๑) เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) ซึ่งรองรับการทำงาน
ของโครงข่ายที่มีสถาปัตยกรรมแบบ SAN (Storage Area Network) ได้
- ๒) มีแผงควบคุมหน่วยเก็บข้อมูล (RAID Controller) จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ชุด ที่สามารถ
ทำงานร่วมกันและทดแทนกันได้ทันทีเมื่อตัวใดตัวหนึ่งเสีย และรองรับการทำ RAID level
๐,๑,๕,๖ หรือ ๑๐ เป็นอย่างน้อย
- ๓) รองรับ hard disk SATA หรือ SAS หรือ SSD หรือดีกว่า และมีจำนวนความจุรวมไม่น้อย
กว่า ๒๐ TB (Raw Capacity)
- ๔) อุปกรณ์ต้องมีหน่วยความจำแคช (Cache memory) รวมไม่น้อยกว่า ๒๔ GB
- ๕) สนับสนุนการอัปเดต Firmware โดยไม่ต้องหยุดระบบ
- ๖) Power supply และพัดลมระบายอากาศ จำนวน ๒ ชุด ทำงานแบบ hot pluggable หรือ
Hot Swap และ redundant เป็นอย่างน้อย
- ๗) สามารถรองรับการเชื่อมต่อเข้ากับ server ที่มี operating system ดังต่อไปนี้ได้เป็นอย่าง
น้อย คือ Microsoft windows Server, Linux, IBM-AIX VMware และ Solaris
- ๘) มี Software สำหรับทำสำเนาข้อมูลภายในระบบของ Controller แบบ Snapshot ได้เป็น
อย่างน้อย
- ๙) สามารถติดตั้งบนตู้ Rack มาตรฐานขนาด ๑๙ นิ้วได้ พร้อมอุปกรณ์สำหรับติดตั้ง

๒. อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล ชนิด SAN แบบที่ ๒ ราคา ๔,๕๐๐,๐๐๐ บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๑) เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) ซึ่งรองรับการทำงาน
ของโครงข่ายที่มีสถาปัตยกรรมแบบ SAN (Storage Area Network) ได้
- ๒) มีแผงควบคุมหน่วยเก็บข้อมูล (RAID Controller) จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ชุด ที่สามารถ
ทำงานร่วมกันและทดแทนกันได้ทันทีเมื่อตัวใดตัวหนึ่งเสีย และรองรับการทำ RAID level
๐,๑,๕,๖ หรือ ๑๐ เป็นอย่างน้อย
- ๓) รองรับ hard disk SAS หรือ SSD หรือดีกว่า และมีจำนวนความจุรวมไม่น้อยกว่า ๕๐ TB
(Raw Capacity)
- ๔) อุปกรณ์ต้องมีหน่วยความจำแคช (Cache memory) รวมไม่น้อยกว่า ๒๔ GB
- ๕) สนับสนุนการอัปเดต Firmware โดยไม่ต้องหยุดระบบ
- ๖) Power supply และพัดลมระบายอากาศ จำนวน ๒ ชุด ทำงานแบบ hot pluggable หรือ
Hot Swap และ redundant เป็นอย่างน้อย

- ๓) สามารถรองรับการเชื่อมต่อเข้ากับ server ที่มี operating system ดังต่อไปนี้ได้เป็นอย่างน้อย คือ Microsoft windows Server, Linux, IBM-AIX VMware และ Solaris
- ๔) มี Software สำหรับทำสำเนาข้อมูลภายในระบบของ Controller แบบ Snapshot ได้เป็นอย่างน้อย
- ๕) สามารถติดตั้งบนตู้ Rack มาตรฐานขนาด ๑๙ นิ้วได้ พร้อมอุปกรณ์สำหรับติดตั้ง

๓. อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล ชนิด SAN แบบที่ ๓ ราคา ๖,๐๐๐,๐๐๐ บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๑) เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก (External Storage) ซึ่งรองรับการทำงาน ของโครงข่ายที่มีสถาปัตยกรรมแบบ SAN (Storage Area Network) ได้
- ๒) มีอุปกรณ์ควบคุมหน่วยเก็บข้อมูล (Controller) จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ชุด ที่สามารถทำงาน ร่วมกันและทดแทนกันได้ทันทีเมื่อตัวใดตัวหนึ่งเสีย และรองรับการทำ RAID level ๐,๑,๕,๖ หรือ ๑๐ เป็นอย่างน้อย
- ๓) รองรับ hard disk SSD หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐๐ GB ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ รอบต่อนาที จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ หน่วย
- ๔) อุปกรณ์ต้องมีหน่วยความจำแคช (Cache memory) รวมไม่น้อยกว่า ๒๔ GB
- ๕) สนับสนุนการอัปเดต Firmware โดยไม่ต้องหยุดระบบ
- ๖) Power supply และพัดลมระบายอากาศ จำนวน ๒ ชุด ทำงานแบบ hot pluggable หรือ Hot Swap และ redundant เป็นอย่างน้อย
- ๗) สามารถรองรับการเชื่อมต่อเข้ากับ server ที่มี operating system ดังต่อไปนี้ได้เป็นอย่างน้อย คือ Microsoft windows Server, Linux, IBM-AIX VMware และ Solaris
- ๘) มี Software สำหรับทำสำเนาข้อมูลภายในระบบของ Controller แบบ Snapshot ได้เป็น อย่างน้อย
- ๙) สามารถติดตั้งบนตู้ Rack มาตรฐานขนาด ๑๙ นิ้วได้ พร้อมอุปกรณ์สำหรับติดตั้ง

๔. อุปกรณ์กระจายสัญญาณสำหรับอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลชนิด SAN แบบที่ ๑ ราคา ๖๐๐,๐๐๐ บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๑) เป็น Switch ที่สามารถรองรับการเชื่อมต่อผ่านเทคโนโลยี ๑๐GBASE-T
- ๒) มีจำนวนพอร์ตที่พร้อมใช้งานไม่น้อยกว่า ๒๔ พอร์ต
- ๓) มี ๑๐/๑๐๐ Ethernet Port (RJ-๔๕), Serial Port (RS๒๓๒) และ USB สำหรับจัดการ SAN Switch ได้ไม่น้อยกว่าอย่างละ ๑ port
- ๔) รองรับการทำงานต่อ SAN ได้ทั้ง UNIX-based server และ Intel-base server
- ๕) สามารถรองรับการจัดการผ่าน Web Browser ได้เป็นอย่างน้อย
- ๖) มี Power Supply ไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย สามารถทำงานแบบ redundant ได้
- ๗) มีพัดลมไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย สามารถทำงานแบบ redundant ได้
- ๘) ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC หรือ UL เป็นอย่างน้อย

โดย ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ข้อมูล ณ วันที่ ๒๐ พฤศจิกายน ๒๕๕๖

๕. อุปกรณ์กระจายสัญญาณสำหรับอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลชนิด SAN แบบที่ ๒ ราคา ๖๐๐,๐๐๐ บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๑) เป็น Switch ที่สามารถรองรับการเชื่อมต่อผ่านเทคโนโลยี Fiber Channel (FC)
- ๒) มีจำนวนพอร์ตที่พร้อมใช้งานไม่น้อยกว่า ๒๔ พอร์ต
- ๓) รองรับการใช้งาน Port Type ประเภทต่างๆ เช่น E_Port, F_Port, EX_Port และ FL_Port ได้เป็นอย่างดี
- ๔) พอร์ต Fiber Channel Interface สามารถทำงานแบบ Auto-sensing ๘,๔,๒,๑ Gbps ได้เป็นอย่างดี
- ๕) รองรับการเชื่อมต่อแบบ Full Fabric ได้เป็นอย่างดี
- ๖) อุปกรณ์รองรับการเชื่อมต่อได้ทั้งแบบ Short-wave และแบบ Long-wave ผ่าน GBIC (Gigabit Interface Converter) Slot แบบ SFP หรือดีกว่าได้
- ๗) รองรับการเชื่อมต่อ SAN ได้ทั้ง UNIX-based server และ Intel-base server
- ๘) รองรับการ Cascade กันระหว่างตัว Switch ได้
- ๙) สนับสนุนการทำงานแบบ Inter Switch Link (ISL) Trunking ได้เป็นอย่างดี
- ๑๐) สนับสนุนการทำงานแบบ Hot Code Activation ได้เป็นอย่างดี
- ๑๑) มีเครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการผ่านทาง Telnet และ Web Browser ได้เป็นอย่างดี
- ๑๒) มี Power Supply ไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย สามารถทำงานแบบ redundant ได้
- ๑๓) มีพัดลมไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย สามารถทำงานแบบ redundant ได้
- ๑๔) ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC หรือ UL เป็นเป็นอย่างดี

๖. อุปกรณ์กระจายสัญญาณสำหรับอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลชนิด SAN แบบที่ ๓ ราคา ๒,๕๐๐,๐๐๐ บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๑) เป็น Switch ที่สามารถรองรับการเชื่อมต่อผ่านเทคโนโลยี Fiber Channel (FC) ที่ความเร็วไม่น้อยกว่า ๑๖ Gbit/sec หรือดีกว่าแบบ Full duplex
- ๒) รองรับ Optical Transceiver ชนิด Short wave โดยมีพอร์ตแบบ SFP อย่างน้อย ๔๘ พอร์ต
- ๓) สามารถทำ Advance Zoning, Frame Filtering และ Enhanced Group Management (EGM) ได้
- ๔) มีเครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการผ่านทาง Telnet และ Web Browser ได้เป็นอย่างดี
- ๕) สามารถ cascade เชื่อมต่อกับ SAN Switch ด้วยกันได้โดยไม่ต้องนำเสนอลิขสิทธิ์เพิ่มเติม
- ๖) มี Aggregate device bandwidth ไม่น้อยกว่า ๑๒๘ Gbit/sec
- ๗) รองรับการทำ ISL Trunking, extended fabric, Fabric watch ได้เป็นอย่างดี
- ๘) สนับสนุนการทำงานแบบ Hot Code Activation ได้เป็นอย่างดี
- ๙) มีสายสัญญาณ Fiber Optic ความยาวไม่น้อยกว่า ๓ เมตร หรือดีกว่า ตามจำนวนพอร์ตทั้งหมดที่นำเสนอ
- ๑๐) มี Power Supply ไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย สามารถทำงานแบบ redundant ได้
- ๑๑) มีพัดลมไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย สามารถทำงานแบบ redundant ได้