

การกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคาของครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ที่เสนอตั้ง
งบประมาณปี พ.ศ.2556 กรณีนอกเหนือจากครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ตามเกณฑ์มาตรฐานของกระทรวง ICT

1. อุปกรณ์กระจายสัญญาณหลัก เกษตร1 ราคา 2,000,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 1) มีโครงสร้างเป็นลักษณะ Modular Chassis มีจำนวน Slot ไม่น้อยกว่า 4
- 2) มีขนาด Switching Fabric ไม่น้อยกว่า 400 Gbps
- 3) มีค่า Throughput ไม่น้อยกว่า 280 Mpps
- 4) มีแผงวงจรควบคุม Supervisor หรือ Management Processor หรืออย่างอื่นที่ทำหน้าที่ลักษณะเดียวกัน จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 แผงวงจร และสามารถเพิ่มอีกอย่างน้อย 1
- 5) สามารถจัดเก็บ Log File และ Configuration ได้
- 6) มีหน่วยจ่ายไฟสำรอง (Redundancy) AC Power Supply แบบ Internal และ Hot-Swappable
- 7) รองรับ Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, 10 Gigabit Ethernet
- 8) มี Port แบบ 1000 BaseSX จำนวน ไม่น้อยกว่า 48 ports
- 9) สามารถติดตั้งใน Rack มาตรฐานขนาด 19 นิ้ว ได้
- 10) สามารถทำ Port Aggregations
- 11) สนับสนุนการทำงานตามมาตรฐาน IEEE802.1w, IEEE802.1s, PVST
- 12) สามารถทำ IPV4 routing protocol
- 13) สามารถทำ IPV6 routing protocol
- 14) สามารถให้บริการ VLAN Stacking ได้
- 15) สามารถกำหนดการป้องกัน DoS Attack ได้
- 16) สามารถกำหนดการป้องกันการส่งผ่านข้อมูลด้วย Access Control List (ACL) ได้
- 17) ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย IEC, FCC, UL เป็นอย่างน้อย

2. อุปกรณ์กระจายสัญญาณหลัก เกษตร2 ราคา 1,550,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 1) เป็นอุปกรณ์ Switch ที่รองรับพอร์ต 10 Gigabit Ethernet แบบ SEP+ จำนวนไม่น้อยกว่า 48 พอร์ต
- 2) ติดตั้งโมดูล 10 Gbps Ethernet ไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต
- 3) ติดตั้งโมดูล Gigabit Ethernet ไม่น้อยกว่า 10 พอร์ต
- 4) รองรับการติดตั้งพอร์ต 40 Gigabit Ethernet ชนิด QSEP+ ได้ไม่น้อยกว่า 4
- 5) ต้องรองรับจำนวน VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 4096 VLANs

- 6) ต้องรองรับ MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า 128,000 address
- 7) รองรับ IPv4 Routers ไม่น้อยกว่า 16,000 entries
- 8) มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 1.28 Tbps
- 9) รองรับการทำ Traffic Queues
- 10) สนับสนุน Jumbo Frame ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 9,200 bytes
- 11) รองรับการรับส่งข้อมูลด้วย IPv4 และ IPv6 ได้
- 12) มี Power Supply รองรับการทำ Hot- Swap Power Supply

3. อุปกรณ์กระจายสัญญาณหลัก เกษตร3 ราคา 1,000,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 1) เป็นอุปกรณ์ Switch แบบ Stackable
- 2) Ethernet แบบ 10/100/1000 BaseT แบบ RJ-45 จำนวนไม่น้อยกว่า 44 พอร์ต
- 3) Rate ได้พร้อม ๆ กัน และมีพอร์ตแบบ USB ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
- 4) สามารถรองรับการติดตั้ง Module Gigabit GBIC หรือ Gigabit SEP ได้ไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต
- 5) ต้องรองรับจำนวน VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 1024 VLAN พร้อมกัน (Active VLAN) โดยสนับสนุน VLAN tag ไม่น้อยกว่า 4096 tag
- 6) ต้องรองรับ MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า 32,000 address
- 7) มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 176 Gbps ต่อเครื่อง และมี Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 132 Mpps
- 8) รองรับการทำ Traffic Queues ไม่น้อยกว่า 4 Queues ต่อพอร์ต และมี Packet Buffer Memory อย่างน้อย 1 GB
- 9) สนับสนุน Jumbo Frame ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า 9,200 bytes
- 10) รองรับการทำ Stacking
- 11) มี Power Supply รองรับ redundant power supply

4. อุปกรณ์กระจายสัญญาณประสิทธิภาพสูง ราคา 50,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 1) ต้องติดตั้งบน RACK มาตรฐาน 19 นิ้วได้
- 2) มี Port แบบ 10/100 Base-TX จำนวนไม่น้อยกว่า 44
- 3) มีช่องสำหรับติดตั้ง Port แบบ SFP ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 4) ติดตั้ง Port แบบ 1000 base SX ไม่น้อยกว่า 2 port
- 5) มี Switch capacity ไม่น้อยกว่า 16.8 Gbps มีค่า Forwarding ไม่น้อยกว่า 12Mpps

- 6) รองรับ Jumbo Frame ขนาด 9000 ไบต์ต่อ Package หรือมากกว่าได้
- 7) รองรับ MAC Address ไม่น้อยกว่า 16,000 Address
- 8) รองรับการทำงาน IGMP snooping V1,V2,V3 ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 9) รองรับ 8 Hardware Queues QoS management
- 10) สามารถจัด Priority แบบ WFQ หรือ WRR ได้อย่างน้อย
- 11) รองรับ Routed Protocol อย่างน้อย RIP-2 และ VRRP ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 12) สามารถบริหารอุปกรณ์โดย SNMP V3 , Telnet, HTTPS, SSH v2 และ ผ่าน console port

5. อุปกรณ์ควบคุมและตรวจสอบการเข้าใช้งานในระบบเครือข่าย (Network Access Control)

ราคา 2,690,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 1) เป็นอุปกรณ์ที่มีโครงสร้างเป็น Appliance ที่ได้รับการออกแบบมาเฉพาะสำหรับทำเป็นอุปกรณ์ตรวจสอบพฤติกรรมที่น่าสงสัยและการบุกรุกระบบเครือข่ายและสามารถติดตั้งในตัวอุปกรณ์ (Rack) ได้
- 2) สามารถรองรับการทำงานเป็นระบบ IPS (Intrusion Prevention System)
- 3) ต้องรองรับ ผู้ใช้ไม่น้อยกว่า 2,500 อุปกรณ์/ผู้ใช้งาน
- 4) มีช่องสัญญาณแบบ 1000 BaseT ไม่น้อยกว่า 8 ช่องสัญญาณ โดยทุกช่องสัญญาณ สามารถทำหน้าที่ได้ทั้งการตรวจจับพฤติกรรมที่น่าสงสัย และป้องกันการบุกรุกระบบเครือข่ายได้ในเวลาเดียวกัน และทุกช่องสัญญาณต้องสามารถทำงานตามมาตรฐาน IEEE 802.1q
- 5) สามารถรองรับการทำงานเป็น cluster แบบ Active/Standby ได้
- 6) สามารถตรวจสอบและป้องกัน ARP Spoofing ได้
- 7) สามารถตรวจสอบการโจมตีของ Computer Virus หรือ Worm ทาง Network แล้วหยุดการโจมตีได้ โดยไม่จำเป็นต้องมีการ Update Virus/Worm signature
- 8) สามารถทำงานร่วมกับ 802.12x ได้
- 9) สามารถทำงานโดยไม่ต้องมี Software ติดตั้งที่เครื่อง computer ของผู้ใช้งานที่ต้องการจะป้องกัน
- 10) สามารถทำ Connection Blocking โดยการ Reset Network Connection หรือวิธีอื่นที่ดีกว่า
- 11) รองรับคำสั่งการให้ Network Switch ทำการสั่ง Shutdown Port ของอุปกรณ์ได้ เมื่อมีการตรวจพบจุดบกพร่อง
- 12) สามารถรองรับการกำหนด Policy การใช้งานของเครื่อง Client ได้
- 13) สามารถรองรับการสร้าง Virtual Firewall ได้
- 14) สามารถตรวจสอบ User Account ของผู้ใช้ระบบ Microsoft Active Directory หรือ LDAP ได้

- 15) สามารถเชื่อมต่อและตรวจสอบ สถานะในการ Authentication ของเครื่อง Client ที่ต้องการจะป้องกัน
- 16) ต้องรองรับการบริหารจัดการในรูปแบบ GUI และ SSH
- 17) สามารถแสดงรายงานในรูปแบบ PDF และ HTML ได้
- 18) สามารถตรวจสอบการเข้าใช้เครือข่ายจาก User หรือ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ตรวจจับแล้วพบว่าผิด Policy ของระบบได้แบบ Real time ผ่านทาง User Interface ของระบบโดยไม่ต้องสร้าง Policy ใหม่
- 19) ต้องสามารถส่ง (Redirect) Browser ของผู้ใช้ระบบเครือข่ายไปยังหน้าแจ้งข้อมูลสำหรับแต่ละ Policy หรือ Event
- 20) สามารถรองรับโปรแกรมการจัดการที่เป็นลิขสิทธิ์เดียวกันกับอุปกรณ์ตรวจจับพฤติกรรมที่น่าสงสัยและป้องกันการบุกรุกระบบเครือข่ายที่เสนอโดยมีความสามารถในการจัดการดังต่อไปนี้
 - สามารถส่งผ่านคำเตือน Alert ในรูปแบบ e-mail และผ่านโปรแกรมควบคุมระบบเครือข่าย Enterprise SNMP Management ในรูปแบบ SNMP traps ได้
 - สามารถแสดงและกำหนดรูปแบบการใช้งานแบบต่างๆ ในลักษณะ GUI-Graphic User Interface
 - เป็นชุดโปรแกรมที่ทำงานบนพื้นฐานภาษา Java หรือภาษา อื่น ๆ ที่สามารถรองรับการทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการ Windows ได้เป็นอย่างดี
- 21) มี Internal CD-Rom Drive อย่างน้อย 1 ชุด และมี Interface แบบ USB อย่างน้อย 2 พอร์ต
- 22) มีประสิทธิภาพในการตรวจจับไม่น้อยกว่า 2 Gbps
 - a. อุปกรณ์จะต้องสามารถทำงานได้ในแบบ Agentless เป็นอย่างน้อย โดยสามารถทำการ Allow, Deny Traffic ต่าง ๆ ตาม Source IP/Port, Destination IP/Port และทำ HTTP Redirection เพื่อให้ง่ายต่อการติดตั้ง และควบคุมการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้งานและอุปกรณ์ต่าง ๆ

6. อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล ชนิด SAN ราคา 1,800,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 1) รองรับการทำงานของโครงข่ายที่มีสถาปัตยกรรมแบบ SAN Technology ได้
- 2) มีส่วนเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอก เป็นแบบ fiber channel interface ความเร็วไม่น้อยกว่า 8 Gbps ต่อ Port อย่างน้อย 4 Ports
- 3) มีอุปกรณ์ควบคุมหน่วยเก็บข้อมูล (controller) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด ที่สามารถทำงานร่วมกันและทดแทนกันได้ทันทีเมื่อตัวใดตัวหนึ่งเสีย และรองรับการทำ RAID level 0, 1, 1+0 หรือ 0+1, 5 และ 6 เป็นอย่างน้อย

- 4) มี hard disk แบบ Fiber channel หรือ SAS หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 500 GB และมีความเร็วในการหมุนรอบ ไม่น้อยกว่า 15,000 รอบต่อนาที (RPM) เป็นอย่างน้อย โดยมีจำนวนจุ่มรวมไม่น้อยกว่า 6 TB (ก่อน Format)
- 5) มี cache ทั้งหมดรวมขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- 6) สนับสนุนการอัปเดต firmware โดยไม่ต้องหยุดระบบ
- 7) Power supply และพัดลมระบายอากาศ จำนวน 2 ชุด ทำงานแบบ hot pluggable หรือ Hot Swap และ redundant เป็นอย่างน้อย
- 8) สามารถรองรับการเชื่อมต่อเข้ากับ server ที่มี operating system ดังต่อไปนี้ได้ เป็นอย่างน้อย คือ Microsoft windows Server, Linux, IBM-AIX, VMware และ Solaris
- 9) มี software สำหรับทำสำเนาข้อมูลภายในระบบของ Controller แบบ Snapshot ได้เป็นอย่างน้อย

7. อุปกรณ์กระจายสัญญาณสำหรับอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลชนิด SAN ราคา 4,000,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 1) มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อกับ Server รวมถึงอุปกรณ์ Storage จำนวนไม่น้อยกว่า 32 พอร์ต และสามารถเพิ่มขยายได้ไม่น้อยกว่า 40 พอร์ต
- 2) พอร์ต Fiber Channel Interface เชื่อมต่อได้ที่ความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า 8 Gbps
- 3) พอร์ต Fiber Channel Interface สนับสนุนการทำงานแบบ E_Port, F_Port, EX_Port และ FL Port ได้เป็นอย่างน้อย
- 4) พอร์ต Fiber Channel Interface สามารถทำงานแบบ Auto-sensing 8, 4, 2, 1 Gbps ได้ เป็นอย่างน้อย
- 5) รองรับการเชื่อมต่อแบบ Full Fabric ได้เป็นอย่างน้อย
- 6) อุปกรณ์รองรับการเชื่อมต่อได้ทั้งแบบ Short-wave และแบบ Long-wave ผ่าน GBIC (Gigabit Interface Converter) Slot แบบ SFP หรือดีกว่าได้
- 7) รองรับการเชื่อมต่อ SAN ได้ทั้ง UNIX-based server และ Intel-based server
- 8) รองรับการ Cascade กันระหว่างตัว Switch ได้
- 9) สนับสนุนการทำงานแบบ Inter-Switch Link (ISL) Trunking ได้เป็นอย่างน้อย
- 10) สนับสนุนการทำงานแบบ Hot Code Activation ได้เป็นอย่างน้อย
- 11) สามารถรองรับการจัดการผ่าน Web browser ได้เป็นอย่างน้อย
- 12) ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC หรือ UL เป็นอย่างน้อย

8. อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล ชนิด NAS ราคา 690,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 1) มีหน่วยเก็บข้อมูล (Hard Disk) แต่ละหน่วยมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 Tb ชนิด SATA II มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 7,200 RPM ซึ่งมีความจุโดยรวมไม่น้อยกว่า 10 TB
- 2) สามารถรองรับการทำงานแบบ RAID 0,1,5,6
- 3) มีหน่วยประมวลผล (Processors) แบบ Xeon QuadCore Processors และสามารถขยายเป็น Dual Processors ได้
- 4) อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถติดตั้ง Hot Swap Drive แบบ SATA II หรือ SAS ได้ไม่น้อยกว่า 8 หน่วย
- 5) สนับสนุนการทำงานบนระบบปฏิบัติการ Windows NT/2000/2003, Unix, MAC Networks ได้
- 6) มีหน่วยความจำรวมไม่ต่ำกว่า 6 GB
- 7) มี Power Supply แบบ Redundant Hot-Swappable
- 8) ได้รับมาตรฐาน FCC
- 9) มี MTBF ที่ 1,200,000 ชั่วโมง
- 10) สามารถทำการเชื่อมต่อด้วย iSCSI Interfaces
- 11) ต้องสามารถติดตั้งในตู้ Rack ขนาด 19 นิ้วได้

9. เครื่องสำรองข้อมูลชนิดแขนกล ราคา 400,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 1) มีเครื่องอ่านและบันทึกข้อมูลแบบเทป (Tape drive) ชนิด LTO-4 หรือดีกว่า รองรับการทำงานเชื่อมต่อผ่านเทคโนโลยี Fiber Channel (FC) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- 2) มีจำนวนช่องสำหรับใส่เทปบันทึกข้อมูล (Number of Cartridge) ไม่น้อยกว่า 20 ช่อง
- 3) มีตลับเทปสำหรับบันทึกข้อมูล (Data Cartridge) ชนิดเดียวกับ Tape drive ที่เสนอ จำนวนไม่น้อยกว่า 20 ตลับ สำหรับทำความสะอาดหัวเทป (Cleaning Cartridge) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตลับ

10. เครื่องสำรองข้อมูล ราคา 35,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 1) เป็นอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลชนิดใช้ม้วนเทป แบบ External Tape Drive
- 2) ใช้เทคโนโลยีการจัดเก็บข้อมูลแบบเทป DAT Format ขนาดไม่น้อย 160GB
- 3) สามารถเชื่อมต่อและใช้งานร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับระบบสำรองข้อมูล (Backup Server) ได้ โดยให้การเชื่อมต่อ แบบ SAS หรือ USB ได้
- 4) ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน FCC หรือ UL เป็นอย่างน้อย

11. เครื่องแม่ข่าย ชนิด RISC ราคา 4,000,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 1) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ขนาดไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 2.7 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- 2) CPU รองรับการประมวลผลแบบ 64 bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า 12 MB ต่อ Processor และมีความเร็วบัสไม่น้อยกว่า 1,333 MHz
- 3) แผงวงจรหลักรองรับ CPU ได้รวมกันไม่น้อยกว่า 4 หน่วย
- 4) มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR2 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 32 GB
- 5) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SAS หรือดีกว่า แบบ SAS Hot-Plug หรือ Hot Swap ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 10,000 รอบต่อนาที และมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 140 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- 6) สนับสนุนการทำงาน แบบ Raid ไม่น้อยกว่า Raid 0, 1
- 7) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ 1,000 Mbps จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
- 8) สามารถใช้งาน DVD-ROM, USB device แบบ Virtual Media ได้
- 9) มีอุปกรณ์ Host Bus Adapter (HBA) แบบ Ultra320 SCSI จำนวน 1 พอร์ต

12. เครื่องสแกนเนอร์สำหรับระบบประมวลผล OCR/ICR ขนาด A4 ราคา 100,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 1) สามารถ Scan ได้ทั้งสีและขาวดำที่กระดาษขนาด A4
- 2) มีความเร็วในการ Scan กระดาษขาว-ดำ ที่ 30 PPM / Simplex และ มีความเร็วในการ Scan
- 3) กระดาษขาว-ดำ ที่ 60 IPM / Duplex.
- 4) มีความเร็วในการ Scan กระดาษสี ที่ 10 PPM / 150 DPI/Simplex มีความเร็วในการ Scan กระดาษสี ที่ 18 IPM / 150 DPI/Duplex.
- 5) มี Optical resolution ที่ 600 DPI.
- 6) มีระบบ Interface เป็นแบบ USB 2.0 และ 50 Pin Dual port SCSI III

13. ระบบสำรองไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 20KVA ราคา 1,000,000 บาท

- 1) คุณสมบัติของเครื่อง UPS
 - 2.1 คุณสมบัติทางด้านเทคนิค
 - (1) คุณสมบัติด้านขาเข้า (Input)
 - Number of Phases : 3Ph+N+PE

- แรงดันไฟฟ้า (Wide Voltage Range)

ที่ Full load : 380/400/415 Vac -15% , + 27%

ที่ โหลด 64 % : 380/400/415 Vac -45% , + 27%

ที่ โหลด 42 % : 380/400/415 Vac -64% , + 27%

- ความถี่ 50 หรือ 60 Hz \pm 10% หรือดีกว่า

- ต้องมีการรองรับการป้องกันสัญญาณรบกวนขาเข้า (Active Harmonic correction / Input Current THD) \leq 4 %

(2) คุณสมบัติด้านขาออก (Output)

- Number of Phases : 3Ph+N+PE

- แรงดันไฟฟ้าขาออก 380/400/415 Vac $<$ 1% (ที่ 100 % linear load) ทั้งในสภาวะปกติ และสภาวะสำรองไฟฟ้าจากแบตเตอรี่

- ความถี่ 50 หรือ 60 Hz \pm 0.01% (Free running)

- ต้องมีการรองรับการป้องกันสัญญาณรบกวน (Voltage Harmonic Distorsion) $<$ 3 % (rated Linear Load)

- Overall Efficiency ที่ 100% Load On-line mode
ต้องไม่น้อยกว่า 92 %

2.2 คุณสมบัติทั่วไปของ UPS

- ต้องสามารถทน Overload ที่ 125% ได้ไม่น้อยกว่า 10 นาที ที่ 150% ได้ไม่น้อยกว่า 1 นาที

- สามารถเชื่อมต่อกับระบบคอมพิวเตอร์หรือระบบเครือข่าย

2) คุณสมบัติของแบตเตอรี่

- ชุดแบตเตอรี่เป็นแบบ Sealed Lead Acid, Maintenance Free

- ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001, ISO 14001, UL หรือ JIS

3) มีชั้นวางแบตเตอรี่ (Battery Rack)