

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**  
**เรื่อง ซ็อกกล้องวงจรปิดและระบบบันทึกข้อมูลพร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด**  
**ลงวันที่ 22 พฤศจิกายน 2560**

---

รายละเอียดกล้องวงจรปิดและระบบบันทึกข้อมูลพร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

1. อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ 32 ช่อง จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 1.1 เป็นอุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบไม่น้อยกว่า 32 ช่อง
- 1.2 เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ
- 1.3 สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG4 หรือ H.264 หรือดีกว่า
- 1.4 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่าจำนวน 1 ช่อง
- 1.5 สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel
- 1.6 สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, SMTP, "NTP หรือ SNTP", TCP/IP ได้เป็นอย่างดี
- 1.7 สามารถติดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) จำนวนไม่น้อย 4 หน่วย
- 1.8 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) ชนิด SATA ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 8TB
- 1.9 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 1.10 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้
- 1.11 สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้
- 1.12 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

2. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคาร (Indoor Fixed Network Camera) แบบที่ 2 จำนวน 31 ชุด มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 2.1 มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,280x720 pixel หรือไม่น้อยกว่า 921,600 pixel หรือ Full HD
- 2.2 มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (frame per second)
- 2.3 ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
- 2.4 มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.8 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.3 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)

- 2.5 มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว
- 2.6 มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.5 มิลลิเมตร
- 2.7 สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detector) ได้
- 2.8 สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้
- 2.9 สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง
- 2.10 ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- 2.11 สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย
- 2.12 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้
- 2.13 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- 2.14 มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
- 2.15 ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- 2.16 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- 2.17 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
- 2.18 โดยต้องติดตั้งตามสถานที่ดังต่อไปนี้
- ชั้น 1 จำนวน 1 ชุด
  - ชั้น 2 จำนวน 2 ชุด
  - ชั้น 3 จำนวน 2 ชุด
  - ชั้น 4 จำนวน 2 ชุด
  - ชั้น 5 จำนวน 2 ชุด
  - ชั้น 6 จำนวน 2 ชุด
  - ชั้น 7 จำนวน 2 ชุด
  - ชั้น 8 จำนวน 2 ชุด
  - ชั้น 9 จำนวน 2 ชุด
  - ชั้น 12 จำนวน 3 ชุด
  - ชั้น 13 จำนวน 3 ชุด
  - ชั้น 14 จำนวน 3 ชุด
  - ชั้น 15 จำนวน 2 ชุด
  - ชั้น 17 จำนวน 3 ชุด

### 3. อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ 24 Ports Gigabit AT PoE + 4SFP Smart Switch จำนวน 2 ชุด มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 3.1 เป็นอุปกรณ์ Switch ที่ทำงานบน Layer 2 หรือดีกว่า
- 3.2 มีพอร์ตแบบ 10/100/1000 Mbps Auto Sensing Gigabit Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 24 พอร์ตหรือดีกว่า
- 3.3 มีพอร์ตแบบ SFP จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ตหรือดีกว่า
- 3.4 พอร์ตแบบ PoEรองรับการทำงานตามมาตรฐาน IEEE 802.3af และ IEEE 802.3at
- 3.5 สามารถใช้งาน PoE Power Budget รวมสูงสุดไม่น้อยกว่า 370 W หรือดีกว่า
- 3.6 มีขนาดของ Switch Capacityไม่น้อยกว่า 56 Gbps หรือดีกว่า
- 3.7 มีขนาดของ Forwarding Rateไม่น้อยกว่า 41.664 Mpps หรือดีกว่า
- 3.8 มี MAC Address Table ขนาดไม่น้อยกว่า 8K หรือดีกว่า
- 3.9 รองรับ Jumbo Frame ขนาดไม่น้อยกว่า 9.6K หรือดีกว่า
- 3.10 รองรับการทำงานตามมาตรฐาน IEEE 802.3 10BASE-T (Twisted Pair Copper), IEEE 802.3u 100BASE-TX (Twisted Pair Copper), IEEE 802.3ab 1000BASE-T (Twisted Pair Copper), IEEE 802.3z 1000BASE-X, IEEE 802.3x full duplex flow control
- 3.11 มีหน่วยความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 256 Mb และมี Flash Memory ไม่น้อยกว่า 32 Mb หรือดีกว่า
- 3.12 มีไฟแสดงสถานะดังนี้ Power LED, Fault LED, PoE Max LED, LAN Mode LED, PoE Mode LED, Copper Ports: LAN/PoE Mode LED, Link/Act LED, SFP Ports: Link/Act LED หรือดีกว่า
- 3.13 สามารถรองรับ Layer 2 Features ได้อย่างน้อยดังต่อไปนี้
  - 802.3ad compatible Link Aggregation (รองรับ 4 Ports/group; 2 group ต่อ 1 อุปกรณ์) หรือดีกว่า
  - 802.1D Spanning Tree (STP) หรือดีกว่า
  - 802.1w Rapid Spanning Tree (RSTP) หรือดีกว่า
  - 802.1s Multiple Spanning Tree (MSTP) หรือดีกว่า
  - IGMP Snooping v1/v2/v3 หรือดีกว่า
  - IGMP Fast Leave หรือดีกว่า
  - MLD Snooping หรือดีกว่า
  - Port Trunking หรือดีกว่า
  - Port Mirroring หรือดีกว่า
  - VLAN Group รองรับได้สูงสุด 64 static VLAN Group , สูงสุด 4094 ID หรือดีกว่า
  - Cable Diagnostics หรือดีกว่า
  - Voice VLAN หรือดีกว่า
  - รองรับการทำ Bandwidth control แบบ port-based หรือดีกว่า
  - Queue รองรับได้ถึง 8 priority queues หรือดีกว่า

- CoS based on 802.1p priorityหรือดีกว่า
- CoS based on physical portหรือดีกว่า
- CoS based on TOSหรือดีกว่า
- CoS based on DSCPหรือดีกว่า

#### 3.14 รองรับฟังก์ชันในการบริหารจัดการดังต่อไปนี้

- PoE Management หรือดีกว่า
- Power on/off per portหรือดีกว่า
- Power class configurationหรือดีกว่า
- Power feeding with priorityหรือดีกว่า
- User define power limitหรือดีกว่า
- Telnet Serverหรือดีกว่า
- SSH Serverหรือดีกว่า
- TFTP Clientหรือดีกว่า
- BootP/DHCP Clientหรือดีกว่า
- Web Based Supportหรือดีกว่า
- SNMP v1/v2c/v3หรือดีกว่า
- TFTP upgradeหรือดีกว่า
- Command Line Interface (CLI)หรือดีกว่า
- SNTPหรือดีกว่า
- RMON v1หรือดีกว่า
- System Logหรือดีกว่า
- Cable Diagnosticหรือดีกว่า
- รองรับ MIB ตามมาตรฐาน RFC1213, RFC1493, RFC1757, RFC2674หรือดีกว่า

#### 3.15 รองรับฟังก์ชันด้านความปลอดภัยดังต่อไปนี้

- 802.1X Port-based Access Controlหรือดีกว่า
- 802.1X Guest VLANหรือดีกว่า
- Port Securityหรือดีกว่า
- Storm Controlหรือดีกว่า
- DOS Attack Preventionหรือดีกว่า
- Access Control List (ACL)หรือดีกว่า

3.16 สามารถทำงานได้ดีในสภาพแวดล้อมอุณหภูมิระหว่าง 0 ถึง 50 องศาเซลเซียสและความชื้นสัมพัทธ์ 5%-95% แบบ non-condensingจัดเก็บที่อุณหภูมิ -40 ถึง 70 องศาเซลเซียสหรือดีกว่า

3.17 Power Supply รองรับการใช้งานที่ 100-240 VACหรือดีกว่า

4. อุปกรณ์ ฮาร์ดิสสำหรับบันทึกข้อมูล ความจุ 4TB ขนาด 3.5" จำนวน 2 ชุด มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะดังต่อไปนี้

4.1 มีความจุไม่น้อยกว่า4TBหรือดีกว่า

4.2 มีขนาด3.5นิ้ว

4.3 ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า7200

4.4 ชนิดการเชื่อมต่อ SATA IIIหรือดีกว่า

4.5 มีประสิทธิภาพสูง

4.6 Bufferไม่น้อยกว่า 64MBหรือดีกว่า

5. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของการติดตั้ง และอื่นๆ มีดังนี้

5.1 ผู้เสนอราคาจะต้องนำวัสดุอุปกรณ์ให้คณะกรรมการพิจารณา ก่อนติดตั้ง

5.2 ในการดำเนินงานผู้เสนอราคาจะต้องหาวัสดุหรืออุปกรณ์มาขึ้นหรือคลุมสิ่งของต่างๆ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายในระหว่างการติดตั้ง

5.3 ความเสียหายที่เกิดจากการดำเนินการติดตั้งผู้เสนอราคาจะต้องแก้ไขปรับปรุงซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ดีสามารถใช้งานได้เหมือนเดิม และผู้ขายจะนำมาเป็นข้ออ้างในการขยายเวลาดำเนินการไม่ได้

5.4 การนำวัสดุอุปกรณ์เข้ามาดำเนินการติดตั้ง และการขนย้ายเศษวัสดุไปทิ้งหากมีน้ำหนักมากและก่อให้เกิดความสกปรกให้ขนย้ายนอกตัวอาคาร ต้องไม่ให้เกิดความเสียหายหรือสกปรกต่อตัวอาคาร ผู้ขายจะต้องดำเนินการซ่อมแซมหรือให้สะอาดให้อยู่สภาพคงเดิม

5.5 การดำเนินการติดตั้ง หากรายละเอียดหรือวัสดุอุปกรณ์ไม่ชัดเจน หรือไม่ปรากฏในรายการหากจำเป็นต้องดำเนินการเพื่อให้งานเสร็จสมบูรณ์ตามต้องการ ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

5.6 หากมีข้อสงสัยให้สอบถามกรรมการก่อนดำเนินการติดตั้ง ห้ามดำเนินการโดยพลการ กรรมการอาจพิจารณาให้แก้ไขใหม่ ผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งใหม่โดยไม่นำมาเป็นข้ออ้างในการเพิ่มค่าใช้จ่ายหรือขยายระยะเวลาดำเนินการ

5.7 ผู้เสนอราคาต้องเสนอแคตตาล็อกให้ชัดเจน ให้คณะกรรมการจะพิจารณาผลฯ

5.8 วัสดุอุปกรณ์และชิ้นส่วนต่างๆที่เกี่ยวข้องต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการฯ เท่านั้น


5.9 การติดตั้งหมายถึงผู้เสนอราคาต้องรวมงานท่อร้อยสาย,งานสายไฟ,งานสายสัญญาณทั้งหมด,งานอุปกรณ์สำหรับงานติดตั้งและต้องสามารถเชื่อมต่อพร้อมใช้งานร่วมกับระบบเดิมที่มีการใช้งาน

5.10 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการอบรมการใช้งานกับเจ้าหน้าที่ให้เข้าใจพร้อมใช้งานได้ดี

5.11 ผู้เสนอราคาจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จและจัดส่งมอบพัสดุให้กับวิทยาลัยนวัตกรรมการสื่อสารสังคม มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ตามประกาศฯ

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ

  
.....ประธานกรรมการ  
(อาจารย์ปิ่นสน พุณฺณประภา)

  
.....กรรมการ  
(อาจารย์ ดร.จาร์วัส หนูทอง)

  
.....กรรมการ  
(อาจารย์ยุคลวัชร ภัคดีจักรวิวัฒน์)