

ร่าง

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)

รายละเอียดและคุณลักษณะ

โครงการพัฒนาระบบควบคุมกระแสไฟฟ้าห้อง Data Center ผ่านระบบเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล พระนคร

1. ชื่อโครงการโครงการพัฒนาระบบควบคุมกระแสไฟฟ้าห้อง Data Center ผ่านระบบเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ
2. จำนวนที่ต้องการ 1 ระบบ
3. รายละเอียด ประกอบด้วย
 1. ติดตั้งระบบควบคุมกระแสไฟฟ้าห้อง Data Center ผ่านระบบเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศในห้อง Data Center พื้นที่พระนครเหนือ
 2. ติดตั้งระบบควบคุมกระแสไฟฟ้าห้อง Data Center ผ่านระบบเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศในห้อง Data Center พื้นที่โชติเวช
 3. ติดตั้งระบบควบคุมกระแสไฟฟ้าห้อง Data Center ผ่านระบบเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศในห้อง Data Center พื้นที่พณิชยการพระนคร

คุณลักษณะของระบบมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ข้อกำหนดระบบควบคุมกระแสไฟฟ้าห้อง Data Center ผ่านระบบเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศพื้นที่พระนครเหนือ
 1. อุปกรณ์ KVM over IP จำนวน 1 ชุด
 - 1.1. เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ควบคุม server ได้ทุกแพลตฟอร์ม ได้แก่ แบบ PC-compatible, แบบ USB, แบบ Serial-Base (RS-232) และแบบ SUN server ได้หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
 - 1.2. เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ควบคุม server ได้ไม่น้อยกว่า 8 เครื่อง
 - 1.3. เป็นอุปกรณ์ที่สามารถใช้ควบคุม Server ผ่านระบบเครือข่าย TCP/IP พร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า 1 เครื่อง
 - 1.4. เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อ server โดยใช้สายเชื่อมต่อแบบ UTP ชนิด CAT5e หรือ CAT6 ได้
 - 1.5. เป็นอุปกรณ์ที่สามารถทำ Virtual media จากเครื่องของผู้ใช้ไปยังเครื่อง Server ปลายทางได้โดยสามารถกำหนดสิทธิ์การใช้งานเฉพาะบุคคลที่กำหนดไว้เท่านั้น
 - 1.6. เป็นอุปกรณ์ที่มี Network port 10/100/1000 ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
 - 1.7. มีขนาดความสูงไม่เกิน 1U และติดตั้งได้ใน Rack มาตรฐานได้
 2. Server interface Module แบบ USB จำนวน 8 ชุด
 - 2.1. เป็น server interface module ที่ใช้สำหรับต่อเข้ากับเครื่อง server แบบ USB

3. อุปกรณ์ Serial over IP จำนวน 1 ชุด
 - 3.1. เป็นอุปกรณ์ที่สามารถเข้าไปจัดการ console port ของอุปกรณ์ Network ผ่าน IP ได้หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
 - 3.2. มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อกับ console port ของอุปกรณ์ network ไม่น้อยกว่า 16 พอร์ต
 - 3.3. สามารถเก็บบันทึก keystroke เมื่อมีการเข้าใช้งาน console port ได้
 - 3.4. มี PCMCIA slot ที่รองรับการใช้งานกับ PC Card แบบ 16 bits และ 32 bits ไม่น้อยกว่า 2 slot
 - 3.5. มีพอร์ต interface แบบ RJ45 สำหรับเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
 - 3.6. มีขนาดความสูงไม่เกิน 1U และติดตั้งได้ใน Rack มาตรฐานได้
4. RJ45 to DB9F Adapter จำนวน 3 ชุด
 - 4.1. เป็นอุปกรณ์ใช้สำหรับต่อ console port ของอุปกรณ์ network แบบ DB9 male
5. RJ45 to DB9M Adapter จำนวน 3 ชุด
 - 5.1. เป็นอุปกรณ์ใช้สำหรับต่อ console port ของอุปกรณ์ network แบบ DB9 female
6. Power Distribution Units จำนวน 6 ชุด
 - 6.1. อุปกรณ์ Power control มี power outlet แบบ C13 ไม่น้อยกว่า 20 พอร์ต
 - 6.2. สามารถ remote จัดการ on, off, cycle power ของอุปกรณ์ปลายทางได้
 - 6.3. สามารถวัดกระแสไฟได้ในระดับ outlet, phase และ Strip level ได้
 - 6.4. มีการทำงานแบบ Sequential startup เพื่อจ่ายกระแสไฟทีละ outlet
 - 6.5. สามารถตั้งชื่อ Power outlet แต่ละพอร์ตตามชื่ออุปกรณ์ปลายทางได้
 - 6.6. สามารถแสดงสถานะการ เปิด/ปิด ของแต่ละพอร์ต
 - 6.7. มี onboard data log เพื่อเก็บ Activity logs และ Historical data
 - 6.8. มีพอร์ต Network แบบ 10/100/1000 ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
 - 6.9. มีพอร์ต external sensor connection แบบ RJ45 ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
 - 6.10. เป็นรางไฟแบบ Vertical 1 Phase 32A 220/230/240 และมี input power cord แบบ IEC309
7. Power Cord C13 to C14 จำนวน 60 ชุด
 - 7.1. เป็นสาย power cord ที่สามารถรองรับการใช้งานร่วมกับ Power Distribution Units(PDUs) ในข้อที่ 6. ได้
8. หัวจรวด Power connector IEC309 - 16A จำนวน 6 ชุด
 - 8.1. เป็น Power Connector ที่สามารถทำงานร่วมกับ Power Distribution Units(PDUs) ในข้อที่ 6. ได้
 - 8.2. รองรับกระแสไฟ (Current) ได้ไม่ต่ำกว่า 16 A.
9. C14 to Universal Power adaptor จำนวน 15 ชุด (Adaptor-PM)

- 9.1. เป็นอุปกรณ์ที่สามารถแปลง Power connector จาก C14 เป็น Universal Power Connector ได้
10. LCD Tray 17 นิ้วจำนวน 1 ชุด
 - 10.1. เป็นอุปกรณ์ที่ประกอบด้วย จอ LCD, Keyboard และ Touch Pad Mouse
 - 10.2. จอภาพสีแบบ LCD TFT ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว และมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1280x1024 dpi
 - 10.3. ขนาดความหนาของอุปกรณ์ไม่เกิน 1 U และเป็นลิ้นชักเลื่อนเข้าเก็บใน Rack 19 นิ้วได้
11. UTP Cabling for connecting KVM, Serial and Power Distribution Units to devices จำนวน 1 ชุดเป็นสาย UTP Category 5E ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกินกว่า 24 AWG4.

2. ข้อกำหนดระบบควบคุมกระแสไฟฟ้าห้อง Data Center ผ่านระบบเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศพื้นที่โซติเวซ

รายละเอียดประกอบด้วย

ข้อกำหนดวิทยาเขตโซติเวซ

1. อุปกรณ์ KVM over IP จำนวน 1 ชุด

- 1.1 เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ควบคุม server ได้ทุกแพลตฟอร์ม ได้แก่ แบบ PC-compatible, แบบ USB, แบบ Serial-Base (RS-232) และแบบ SUN server ได้หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
- 1.2 เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ควบคุม server ได้ไม่น้อยกว่า 4 เครื่อง
- 1.3 เป็นอุปกรณ์ที่สามารถใช้ควบคุม Server ผ่านระบบเครือข่าย TCP/IP พร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า 1 เครื่อง
- 1.4 เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อ server โดยใช้สายเชื่อมต่อแบบ UTP ชนิด CAT5e หรือ CAT6 ได้
- 1.5 เป็นอุปกรณ์ที่สามารถทำ Virtual media จากเครื่องของผู้ใช้ไปยังเครื่อง Server ปลายทางได้โดยสามารถกำหนดสิทธิ์การใช้งานเฉพาะบุคคลที่กำหนดไว้เท่านั้น
- 1.6 เป็นอุปกรณ์ที่มี Network port 10/100/1000 ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
- 1.7 มีขนาดความสูงไม่เกิน 1U และติดตั้งได้ใน Rack มาตรฐานได้

2. Server interface Module แบบ USB จำนวน 4 ชุด

- 2.1 เป็น server interface module ที่ใช้สำหรับต่อเข้ากับเครื่อง server แบบ USB

3. อุปกรณ์ Serial over IP จำนวน 1 ชุด

- 3.1 เป็นอุปกรณ์ที่สามารถเข้าไปจัดการ console port ของอุปกรณ์ Network ผ่าน IP ได้หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
- 3.2 มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อกับ console port ของอุปกรณ์ network ไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต
- 3.3 สามารถเก็บบันทึก keystroke เมื่อมีการเข้าใช้งาน console port ได้

- 3.4 มี PCMCIA slot ที่รองรับการใช้งานกับ PC Card แบบ 16 bits และ 32 bits ไม่น้อยกว่า 2 slot
- 3.5 มีพอร์ต interface แบบ RJ45 สำหรับเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
- 3.6 มีขนาดความสูงไม่เกิน 1U และติดตั้งได้ใน Rack มาตรฐานได้
- 4. RJ45 to DB9M Adapter จำนวน 2 ชุด**
 - 4.1 เป็นอุปกรณ์ใช้สำหรับต่อ console port ของอุปกรณ์ network แบบ DB9 female
- 5. Power Distribution Units(PDUs)จำนวน 4 ชุด**
 - 5.1 อุปกรณ์ Power control มี power outletแบบ C13 ไม่น้อยกว่า 20 พอร์ต
 - 5.2 สามารถ remoteจัดการ on, off, cycle power ของอุปกรณ์ปลายทางได้
 - 5.3 สามารถวัดกระแสไฟได้ในระดับ outlet, phase และ Strip level ได้
 - 5.4 มีการทำงานแบบ Sequential startup เพื่อจ่ายกระแสไฟทีละ outlet
 - 5.5 สามารถตั้งชื่อ Power outlet แต่ละพอร์ตตามชื่ออุปกรณ์ปลายทางได้
 - 5.6 สามารถแสดงสถานะการ เปิด/ปิด ของแต่ละพอร์ต
 - 5.7 มี onboard data log เพื่อเก็บ Activity logs และ Historical data
 - 5.8 มีพอร์ต Network แบบ 10/100/1000 ไม่น้อยกว่า 1พอร์ต
 - 5.9 มีพอร์ต external sensor connection แบบ RJ45 ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
 - 5.10 เป็นรางไฟแบบ Vertical 1 Phase 32A 220/230/240 และมี input power cord แบบ IEC309
- 6. Power Cord C13 to C14 จำนวน 40 ชุด**
 - 6.1 เป็นสาย power cord ที่สามารถรองรับการใช้งานร่วมกับPower Distribution Units(PDUs) ในข้อที่ 5. ได้
- 7. หัวจรวด Power connector IEC309 - 16A จำนวน 4 ชุด**
 - 7.1 เป็น Power Connector ที่สามารถทำงานร่วมกับ Power Distribution Units(PDUs) ในข้อที่ 5. ได้
 - 7.2 รองรับกระแสไฟ (Current) ได้ไม่ต่ำกว่า 16 A.
- 8. C14 to Universal Power adaptor จำนวน 10 ชุด (Adaptor-PM)**
 - 8.1 เป็นอุปกรณ์ที่สามารถแปลง Power connector จาก C14 เป็น Universal Power Connector ได้
- 9. LCD Tray 17 นิ้วจำนวน 1 ชุด**
 - 9.1 เป็นอุปกรณ์ที่ประกอบด้วย จอ LCD, Keyboard และ Touch Pad Mouse
 - 9.2 จอภาพสีแบบ LCD TFT ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว และมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1280x1024 dpi
 - 9.3 ขนาดความหนาของอุปกรณ์ไม่เกิน 1 U และเป็นลิ้นชักเลื่อนเข้าเก็บใน Rack 19 นิ้วได้
- 10. UTP Cabling for connecting KVM, Serial and Power Distribution Units to devices จำนวน 1 ชุด**
 - 10.1 เป็นสาย UTP Category 5E ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกินกว่า 24 AWG

3.ข้อกำหนดระบบควบคุมกระแสไฟฟ้าห้อง Data Center ผ่านระบบเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศพื้นที่ พณิชยกรรมพระนคร

รายละเอียดประกอบด้วย

1. DSView-Spoke

- 1.1 เป็นซอฟต์แวร์ที่สามารถทำหน้าที่ Redundancy Authentication server
- 1.2 เป็นซอฟต์แวร์ที่สามารถรองรับการจัดการอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อไม่น้อยกว่า 100 อุปกรณ์
- 1.3 เป็นซอฟต์แวร์ที่สามารถทำการ replication database กับซอฟต์แวร์ DSView3 ที่วิทยาเขตเทเวศร์
ได้เป็นอย่างดี
- 1.4 เป็นซอฟต์แวร์ที่สามารถใช้งานผ่านทาง SecureWeb browser (HTTPS)ได้โดยไม่ต้องใช้ client
software
- 1.5 สามารถแจ้งเตือนเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นไปยังผู้ดูแลระบบโดยผ่านทาง E-mail ได้
- 1.6 สามารถเก็บ event log การเข้าใช้งานของ User และเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในระบบได้

2. อุปกรณ์ KVM over IP จำนวน 1 ชุด

- 2.1 เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ควบคุม server ได้ทุกแพลตฟอร์ม ได้แก่ แบบ PC-compatible, แบบ USB, แบบ
Serial-Base (RS-232) และแบบ SUN server ได้หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
- 2.2 เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ควบคุม server ได้ไม่น้อยกว่า 8 เครื่อง
- 2.3 เป็นอุปกรณ์ที่สามารถใช้ควบคุม Server ผ่านระบบเครือข่าย TCP/IP พร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า 1
เครื่อง
- 2.4 เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมต่อ server โดยใช้สายเชื่อมต่อแบบ UTP ชนิด CAT5e หรือ CAT6 ได้
- 2.5 เป็นอุปกรณ์ที่สามารถทำ Virtual media จากเครื่องของผู้ใช้ไปยังเครื่อง Server ปลายทางได้โดย
สามารถกำหนดสิทธิ์การใช้งานเฉพาะบุคคลที่กำหนดไว้เท่านั้น
- 2.6 เป็นอุปกรณ์ที่มี Network port 10/100/1000 ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
- 2.7 มีขนาดความสูงไม่เกิน 1U และติดตั้งได้ใน Rack มาตรฐานได้

3. Server interface Module แบบ USBจำนวน 7 ชุด

- 3.1 เป็น server interface module ที่ใช้สำหรับต่อเข้ากับที่เครื่อง server แบบ USB

4. Server interface Module แบบ PS2จำนวน 1 ชุด

- 4.1 เป็น server interface module ที่ใช้สำหรับต่อเข้ากับที่เครื่อง server แบบ PS2

5. อุปกรณ์ Serial over IP จำนวน 1 ชุด

- 5.1 เป็นอุปกรณ์ที่สามารถเข้าไปจัดการ console port ของอุปกรณ์ Network ผ่าน IP ได้หรือ
เทียบเท่า หรือดีกว่า
- 5.2 มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อกับ console port ของอุปกรณ์ network ไม่น้อยกว่า 16พอร์ต
- 5.3 สามารถเก็บบันทึก keystroke เมื่อมีการเข้าใช้งาน console port ได้
- 5.4 มี PCMCIA slot ที่รองรับการใช้งานกับ PC Card แบบ 16 bits และ 32 bits ไม่น้อยกว่า 2 slot

5.5 มีพอร์ต interface แบบ RJ45 สำหรับเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต

5.6 มีขนาดความสูงไม่เกิน 1U และติดตั้งได้ใน Rack มาตรฐานได้

6. RJ45 to DB9F Adapter จำนวน 2 ชุด

6.1 เป็นอุปกรณ์ใช้สำหรับต่อ console port ของอุปกรณ์ network แบบ DB9 male

7. RJ45 to DB9M Adapter จำนวน 2 ชุด

7.1 เป็นอุปกรณ์ใช้สำหรับต่อ console port ของอุปกรณ์ network แบบ DB9 female

8. Power Distribution Units จำนวน 6 ชุด

8.1 อุปกรณ์ Power control มี power outlet แบบ C13 ไม่น้อยกว่า 20 พอร์ต

8.2 สามารถ remote จัดการ on, off, cycle power ของอุปกรณ์ปลายทางได้

8.3 สามารถวัดกระแสไฟได้ในระดับ outlet, phase และ Strip level ได้

8.4 มีการทำงานแบบ Sequential startup เพื่อจ่ายกระแสไฟทีละ outlet

8.5 สามารถตั้งชื่อ Power outlet แต่ละพอร์ตตามชื่ออุปกรณ์ปลายทางได้

8.6 สามารถแสดงสถานะการ เปิด/ปิด ของแต่ละพอร์ต

8.7 มี onboard data log เพื่อเก็บ Activity logs และ Historical data

8.8 มีพอร์ต Network แบบ 10/100/1000 ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต

8.9 มีพอร์ต external sensor connection แบบ RJ45 ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต

8.10 เป็นรางไฟแบบ Vertical 1 Phase 32A 220/230/240 และมี input power cord แบบ IEC309

9. Power Cord C13 to C14 จำนวน 60 ชุด

9.1 เป็นสาย power cord ที่สามารถรองรับการใช้งานร่วมกับ Power Distribution Units (PDUs) ในข้อที่ 8. ได้

10. หัวจรวด Power connector IEC309 - 16A จำนวน 10 ชุด

10.1 เป็น Power Connector ที่สามารถทำงานร่วมกับ Power Distribution Units (PDUs) ในข้อที่ 8. ได้

10.2 รองรับกระแสไฟ (Current) ได้ไม่ต่ำกว่า 16 A.

11. C14 to Universal Power adaptor จำนวน 20 ชุด (Adaptor-PM)

11.1 เป็นอุปกรณ์ที่สามารถแปลง Power connector จาก C14 เป็น Universal Power Connector ได้

12. LCD Tray 17 นิ้ว จำนวน 1 ชุด

12.1 เป็นอุปกรณ์ที่ประกอบด้วย จอ LCD, Keyboard และ Touch Pad Mouse

12.2 จอภาพสีแบบ LCD TFT ขนาดไม่น้อยกว่า 17 นิ้ว และมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1280x1024 dpi

12.3 ขนาดความหนาของอุปกรณ์ไม่เกิน 1 U และเป็นลิ้นชักเลื่อนเข้าเก็บใน Rack 19 นิ้วได้

13. UTP Cabling for connecting KVM, Serial and Power Distribution Units to devices

จำนวน 1 ชุด

13.1 เป็นสาย UTP Category 5E ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เกินกว่า 24 AWG

14. DSview-Spoke Server จำนวน 1 ชุด

14.1 เป็น server ที่มี Core ในการประมวลผลไม่ต่ำกว่า 4 Core และมีความเร็วของสัญญาณนาฬิกาไม่ต่ำกว่า 2.0 GHz

14.2 เป็น server ที่มี Memory แบบ DDR3 RDIMM ไม่ต่ำกว่า 4GB

14.3 เป็น server ที่มี Redundant Power Supply

14.4 เป็น server ที่ติดตั้ง OS Windows 2008 R2 Server Standard Edition 64 Bit