**ตารางการวิเคราะห์ขั้นตอนการทดลอง**

**เรื่องการติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **วัตถุประสงค์** | **ลำดับขั้นตอนการทดลอง** | **ความรู้ที่ใช้** | **ทักษะที่ใช้** | **เครื่องมือและอุปกรณ์** |
| 1. คํานวณการติดตั้งกล้องวงจร | 1 คํานวณหาค่าความยาวโฟกัส  กล้องวงจรปิด  2. คำนวณหา Bandwidth | - การคํานวณหาค่าความยาว  โฟกัสกล้องวงจรปิด | - ทักษะการคํานวณ  - ทักษะการใช้เครื่องคํานวณ | 1. คู่มือ/เอกสารการติดตั้ง  ระบบงานกล้องวงจรปิด  2. กระดาษ  3. เครื่องคํานวณ |
| 2. การออกแบบงานติดตั้ง  กล้องวงจรปิด | 1. ออกแบบระบบกล้องวงจร  ปิด  1.1 บอกชนิดของกล้องที่ใช้  และจานวนกล้อง  1.2 เลนซ์ที่ใช้ ต้องการระยะ  ใกล้หรือไกล  1.3 สายสัญญาณที่ใช้  1.4 เครื่องบันทึกภาพและ  แสดงภาพ ใช้อัตราการ  บันทึกที่ 512 Kbps | - การออกแบบงานติดตั้งกล้อง วงจรปิด  - ชนิดของกล้องที่ใช้  - เลนซ์ที่ใช้ ต้องการระยะ  โฟกัส ใกล้หรือไกล  - ระบบสายสัญญาณ  - เครื่องบันทึกภาพ | -ทักษะการเลือกชนิดของกล้อง  -การเลือกเลนซ์  -การเลือกระบบสายสัญญาณ  -การเลือกเครื่องบันทึกภาพ | 1.คู่มือ/เอกสารการติดตั้ง  ระบบงานกล้องวงจรปิด  2.กระดาษ  3.เครื่องคำนวณ |

**ตาราง การวิเคราะห์ขั้นตอนการทดลอง**

**เรื่องการติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **วัตถุประสงค์** | **ลำดับขั้นตอนการทดลอง** | **ความรู้ที่ใช้** | **ทักษะที่ใช้** | **เครื่องมือและอุปกรณ์** |
| 3. ปฏิบัติการเข้าหัวสายนํา  สัญญาณได้ | 1.เข้าหัวสาย UTP  1.1 สายCAT5 (สายแลน)ตามต้องการ  1.2 ปลอกเปลือกนอกของสาย CAT5ออกโดยห่างจากปลายสายประมาณ 2-3 cm โดยใช้คัตเตอร์หรืออุปกรณ์ปลอกสาย  1.3 ระวังอย่าให้สายข้างในขาดสายภายในจะเป็นเกลียวกันเป็นคู่ สี่คู่ สี่สีคลายเกลียวออกทั้งหมด  1.4 จับเรียงลำดับสายใหม่ดังนี้หากต้องการทำสายตรงให้ให้เรียงสีดังนี้ทั้งสองข้าง ขาวส้ม ส้ม ขาวเขียว น้ำเงิน ขาวน้ำเงิน เขียว ขาว | -ลักษณะของสายสัญญาณ  -หลักการเข้าหัวสาย UTP  -หลักการเข้าหัวสายสัญญาณ  โคแอกซ์เซียล | -ทักษะเข้าหัวสาย UTP  -ทักษะการเข้าหัวสายสัญญาณ  โคแอกซ์เชียล | 1.สาย CAT 5  2.คัดเตอร์  3.ครีมย้ำหัว  4.สาย RG-65. JACK BNC  5.หัว RJ-45 |

**ตาราง การวิเคราะห์ขั้นตอนการทดลอง**

**เรื่องการติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **วัตถุประสงค์** | **ลำดับขั้นตอนการทดลอง** | **ความรู้ที่ใช้** | **ทักษะที่ใช้** | **เครื่องมือและอุปกรณ์** |
|  | 1.5 หลังจากเรียงสายเรียบร้อยแล้วจับสายที่เรียงให้แน่นอย่าให้สลับแล้วสอดเข้าหัว RJ-45 ให้สุดปลอกแล้วดูว่าสายทุกสีเข้าจนสุดปลอกแล้ว  1.6 นำสายพร้อมปลอกเข้าครีมย้ำหัวสายสัญญาณ  2. การเข้าหัวสายสัญญาณโคแอกซ์เชียล  2.1 ใช้คัตเตอร์หรืออุปกรณ์ ปลอกสายสัญญาณ RG-6หลังจากปลอกสายสัญญาณแล้วจะเหลือแกนทองแดงนาสัญญาณทำการปลอกฉนวนหุ้มชั้นนอก และสวมแหวนเข้าไป |  |  |  |

**ตาราง การวิเคราะห์ขั้นตอนการทดลอง**

**เรื่องการติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **วัตถุประสงค์** | **ลำดับขั้นตอนการทดลอง** | **ความรู้ที่ใช้** | **ทักษะที่ใช้** | **เครื่องมือและอุปกรณ์** |
|  | 2.2 ใส่เข็ม BNC เข้าที่ปลายสาย และสวมแหวนเข้าไป  2.3 ใช้ครีมย้ำเข็ม BNC  2.4 ใส่ JACK BNC ตามเข้าไป  2.5 ดันแหวนขึ้นไปให้ชนกับหัว JACK BNC  2.6 สุดท้ายใช้คีมบีบย้ำหัวสายให้แน่นเป็น 6 เหลี่ยม |  |  |  |

**ตาราง การวิเคราะห์ขั้นตอนการทดลอง**

**เรื่องการติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **วัตถุประสงค์** | **ลำดับขั้นตอนการทดลอง** | **ความรู้ที่ใช้** | **ทักษะที่ใช้** | **เครื่องมือและอุปกรณ์** |
| 4. การติดตั้งกล้องวงจรปิด | 1.การเดินสายด้วยท่อ PVC  1.1 เตรียมเครื่องมือวัสดุ อุปกรณ์และสถานที่ให้เรียบร้อย  1.2 ใช้กรรไกรตัดท่อตามความยาว  1.3 นำท่อที่ตัดเรียบร้อยแล้วมาทำการวัดระยะที่ต้องการดัดจากนั้นทำเครื่องหมายไว้  1.4 ใช้ลวดผูกไว้ที่ปลายสปริง  1.5 ใส่สปริงเข้าไปตาตำแหน่งที่ต้องการ  1.6 ให้ความร้อนกับท่อ PVC  1.7 นำท่อไปดัดเข้ากับโค้งไม้แบบ | - การอ่านแบบ  - การใช้เครื่องมือช่าง  - การเดินสายด้วยท่อ PVC  - การเดินสายด้วยเข็มขัดลัด  สาย  - การติดตั้งกล้องวงจรปิด  แบบอนาล็อก  - การติดตั้งกล้องวงจรปิดแบบ  IP/Network Camera | - ทักษะการอ่านแบบ  - ทักษะการใช้เครื่องมือช่าง  - ทักษะการเดินสายด้วยท่อ PVC  - ทักษะการเดินสายด้วยเข็มขัดลัดสาย  - ทักษะการติดตั้งกล้องวงจรปิดแบบอนาล็อก  - ทักษะการติดตั้งกล้องวงจรปิดแบบ IP/Network Camera | 1. สายCAT5  2. สาย RG-6  3. คีมย้ำหัว  4. สปริงดัดท่อ  5. กล้องวงจรปิด  6. คีมตัดท่อ  7. สว่าน  8. โฮลซอ  9. เครื่องเป่าลมร้อน  10.ตลับเมตรหรือไม้บรรทัด |

**ตาราง การวิเคราะห์ขั้นตอนการทดลอง**

**เรื่องการติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **วัตถุประสงค์** | **ลำดับขั้นตอนการทดลอง** | **ความรู้ที่ใช้** | **ทักษะที่ใช้** | **เครื่องมือและอุปกรณ์** |
|  | 1.8 นำผ้าเปียกหรือฟองน้ำหล่อเย็นให้ท่อ PVC แข็งตัว  1.9 นำท่อไปดัดเข้ากับโค้งไม้แบบ  1.10 นําผ้าเปียกหรือฟองน้ำหล่อเย็นให้ที่ PVC แข็งตัว  1.11 นําสปริงดัดท่อออกจากท่อ PVC ที่ ดัดเรียบร้อย  1.12 ทำเครื่องหมายที่จุดศูนย์กลางขอรู ที่จะเจาะ  1.13 ใส่ก้านข้อต่อของโฮลซอลงในหัวจับ ของสว่านไฟฟ้า  1.14 จรดปลายของดอกสว่านลงที่จุด ศูนย์กลางของรูที่จะเจาะ |  |  |  |

**ตาราง การวิเคราะห์ขั้นตอนการทดลอง**

**เรื่องการติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **วัตถุประสงค์** | **ลำดับขั้นตอนการทดลอง** | **ความรู้ที่ใช้** | **ทักษะที่ใช้** | **เครื่องมือและอุปกรณ์** |
|  | 1.15 ประกอบข้อต่อเข้ากล่องร้อยสาย  1.16 ประกอบท่อบางส่วนเข้ากับข้อต่อร้อยสาย  1.17 อ่านแบบที่จะติดแล้วทำการวัดระยะที่จะทำการติดจาก  นั้นใช้ตะปูเกลียวยึดกล้องเข้ากับ  ผนัง  1.18 ยึดกล้องแต่ละตัวเข้ากับผนัง แล้วทำการร้อยสายเข้าไปในท่อ  1.19 ประกอบปลั๊กต่อเสียบเข้ากับ อแดปเตอร์ของอุปกรณ์ที่เราจะติดตั้ง  1.20 เก็บอุปกรณ์ลงกล่องปิดฝากล่องให้เรียบร้อย |  |  |  |

**ตาราง การวิเคราะห์ขั้นตอนการทดลอง**

**เรื่องการติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **วัตถุประสงค์** | **ลำดับขั้นตอนการทดลอง** | **ความรู้ที่ใช้** | **ทักษะที่ใช้** | **เครื่องมือและอุปกรณ์** |
|  | 2. การเดินสายด้วยเข็มขัดรัดสาย  2.1 ใช้ไม้บรรทัดวัดจากขอบฟ้า เพดาน ขอบมุมคาน โดยให้ทุกจุด ห่างกัน 10 เซนติเมตร  2.2 ให้เริ่มตอกเข็มขัดรัดสายรัด สายไฟตามเส้น  2.3 ใช้ผ้าห่อกับตัวสายจากต้น ทาง หรือจากจุดที่  2.4 จากนั้นให้เริ่มเดินสายไฟ |  |  |  |

**ตารางการวิเคราะห์ขั้นตอนการทดลอง**

**เรื่องการติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **วัตถุประสงค์** | **ลำดับขั้นตอนการทดลอง** | **ความรู้ที่ใช้** | **ทักษะที่ใช้** | **เครื่องมือและอุปกรณ์** |
|  | 3. การเดินสายด้วยเข็มขัดรัดสายกลม  3.1 ใช้ไม้บรรทัดวัดจากขอบฟ้าเพดาน ขอบมุมคาน หรือขอบมุม อื่น ๆ ให้ใช้ดินสอดำขีดที่ผนังไม้นั้นไว้ โดยให้ทุกจุดห่าง กัน 10 เซนติเมตร  3.2 นําสาย RG-6 วางตามเส้นที่ขีดไว้และทำการตอกเข็มขัดรัด สายกลม ลงบนผนังให้ตัว  ล็อกอยู่ ในสาย RG-6 |  |  |  |

**ตาราง การวิเคราะห์ขั้นตอนการทดลอง**

**เรื่องการติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **วัตถุประสงค์** | **ลำดับขั้นตอนการทดลอง** | **ความรู้ที่ใช้** | **ทักษะที่ใช้** | **เครื่องมือและอุปกรณ์** |
|  | 4. การติดตั้ง กล้องวงจรปิด แบบอนาล็อก  4.1 เตรียมเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ และสถานที่ให้เรียบร้อย ร่างแบบที่ ติดตั้งกล้องวงจรปิดลงบนผนัง โดย ใช้ตลับเมตรวัดระยะ  4.2 วัดรูจากตัวกล้องวงจรปิด เพื่อใช้ ตะปูเกรียวยึดกล้องจากนั้นใช้ดินสอ ทำจุดไว้ และใช้สว่านเจาะนำ  4.3 ใช้ ไขควง ไขตะปูเกลียวเข้าไปในรูที่ใช้ สว่านเจาะนําไว้ เพื่อยึดขากล้องวงจรปิดเข้ากับผนัง |  |  |  |

**ตาราง การวิเคราะห์ขั้นตอนการทดลอง**

**เรื่องการติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **วัตถุประสงค์** | **ลำดับขั้นตอนการทดลอง** | **ความรู้ที่ใช้** | **ทักษะที่ใช้** | **เครื่องมือและอุปกรณ์** |
|  | 4.4 ต่อสายสัญญาณภาพและ สายไฟเลี้ยงกล้องเข้าด้วยกัน  4.5 นําสายสัญญาณภาพ ต่อเข้ากับ ด้านหลังของเครื่องบันทึกภาพ  4.6 ทดสอบการทำงานของกล้อง วงจจรปิด  4.7 ปรับองศาของกล้องวงจรปิด ที่ต้องการดูภาพ  4.8 เก็บสายสัญญาณภาพและ  สายไฟเลี้ยงกล้องให้เรียบร้อย |  |  |  |

**ตาราง การวิเคราะห์ขั้นตอนการทดลอง**

**เรื่องการติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **วัตถุประสงค์** | **ลำดับขั้นตอนการทดลอง** | **ความรู้ที่ใช้** | **ทักษะที่ใช้** | **เครื่องมือและอุปกรณ์** |
|  | 5. การติดตั้งกล้องวงจรปิด แบบ IP/Network Camera  5.1 เตรียมเครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ ร่างแบบที่ติดตั้งกล้องวงจรปิดลงบน ผนัง  5.2 วัดรูจากตัวกล้องวงจรปิด ใช้ดินสอทำจุดไว้ และใช้สว่านเจาะนํา  5.3 ใช้ไขควง ไขตะปูเกลียวเข้าไปในรู ที่ใช้สว่านเจาะนําไว้  5.4 ต่อสายสัญญาณภาพและสายไฟ  5.5 ด้านหลังของเครื่องบันทึก  ภาพ ต่อสาย VGA และสาย LAN เข้ากับ เครื่องบันทึกภาพ |  |  |  |

**ตาราง การวิเคราะห์ขั้นตอนการทดลอง**

**เรื่องการติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **วัตถุประสงค์** | **ลำดับขั้นตอนการทดลอง** | **ความรู้ที่ใช้** | **ทักษะที่ใช้** | **เครื่องมือและอุปกรณ์** |
|  | 5.6 จากนั้นต่อสาย LAN จากกล้อง วงจรปิด จาก เครื่องบันทึกภาพ เข้าเราต์เตอร์ ทั้งสองสาย และต่อ สายสัญญาณอินเตอร์เน็ตเข้าในช่อง  WAN ของเราต์เตอร์  5.7 ใช้หกเหลี่ยมไขปรับมุมกล้องวงจรปิด  5.8 เมื่อได้มุมที่ต้องการให้ทำการ เก็บสายกล้องวงจรปิดให้เรียบร้อย |  |  |  |

**ตาราง การวิเคราะห์ขั้นตอนการทดลอง**

**เรื่อง การตั้งค่าโปรแกรมบริหารจัดการ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **วัตถุประสงค์** | **ลำดับขั้นตอนการทดลอง** | **ความรู้ที่ใช้** | **ทักษะที่ใช้** | **เครื่องมือและอุปกรณ์** |
| 1. ติดตั้งโปรแกรม CMS | 1. ค้นหา "Setup" ในซีดี และ  กด Run จะปรากฏตามรูป ด้านบน เลือก English และ  คลิก "Next"  2. คลิก"Next" เพื่อทำการติดตั้งการติดตั้ง  3. คลิก"Browser"เพื่อเลือก  เส้นทางการติดตั้ง (เส้นทาง เริ่มต้น "C: 1 Program Files") จากนั้นคลิก "Next" เพื่อเริ่มการติดตั้ง  4. คลิก "Finish" เพื่อสิ้นสุดการติดตั้ง  5. หลังจากติดตั้งเสร็จแล้วจะ  ปรากฏไอคอนบทหน้าเดสก์ท็อป | - การติดตั้งโปรแกรม CMS | ทักษะการการติดตั้งโปรแกรม CMS | 1. คู่มือ/เอกสาร/ที่เกี่ยวกับการ  เชื่อมต่อระบบเพื่อบริหารจัดการกล้องวงจรปิด  2. คอมพิวเตอร์  3. แผ่นโปรแกรม CMS  4. ชุดเครื่องบันทึกภาพ |

**ตาราง การวิเคราะห์ขั้นตอนการทดลอง**

**เรื่อง การตั้งค่าโปรแกรมบริหารจัดการ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **วัตถุประสงค์** | **ลำดับขั้นตอนการทดลอง** | **ความรู้ที่ใช้** | **ทักษะที่ใช้** | **เครื่องมือและอุปกรณ์** |
| 2. ตั้งค่าโปรแกรม CMS | 1. เมื่อติดตั้งโปรแกรมเสร็จโปรแกรมจะให้เลือกภาษา  และกด OK  2. กดคลิกถูกที่ [บันทึกรหัสผ่าน] และ [Auto Login] แล้วกด[ล็อค  อิน]  3. การติดตั้งเสร็จสมบูรณ์ระบบจะแจ้ง ว่าเรายังไม่มี Device กด  [ตกลง]  4. กด [ตั้งค่าระบบ]และ[Device Manager]  5. กด [Zone List] และ [ADD Area]  6. กด [ADD DEVICE] เพื่อทำ  การตั้งค่าอุปกรณ์ | - การตั้งค่าโปรแกรม CMS | - ทักษะการตั้งค่าโปรแกรม  CMS | 1. คู่มือ/เอกสาร/ที่เกี่ยวกับการ เชื่อมต่อระบบเพื่อบริหาร จัดการกล้องวงจรปิด  2. คอมพิวเตอร์  3. ชุดเครื่องบันทึกภาพ |

**ตาราง การวิเคราะห์ขั้นตอนการทดลอง**

**เรื่อง การตั้งค่าโปรแกรมบริหารจัดการ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **วัตถุประสงค์** | **ลำดับขั้นตอนการทดลอง** | **ความรู้ที่ใช้** | **ทักษะที่ใช้** | **เครื่องมือและอุปกรณ์** |
|  | 7. คลิกMODIFYเพื่อปรับเปลี่ยนการตั้ง ค่าอุปกรณ์หลังจากเสร็จสิ้นการ ปรับเปลี่ยนทั้งหมดคลิก "OK"  8. เมื่อต้องการลบอุปกรณ์หรือ ปรับเปลี่ยนอุปกรณ์คลิกDELETE |  |  |  |

**ตาราง การวิเคราะห์ขั้นตอนการทดลอง**

**เรื่อง การตั้งค่าโปรแกรมบริหารจัดการ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **วัตถุประสงค์** | **ลำดับขั้นตอนการทดลอง** | **ความรู้ที่ใช้** | **ทักษะที่ใช้** | **เครื่องมือและอุปกรณ์** |
| 3. เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึก  สามารถตั้งค่าการเชื่อมต่อ  บริหารจัดการได้ถูกวิธี | 1. การเลือกการใช้งานระหว่าง IP  1.1 ใส่ชื่ออุปกรณ์ และทำการเลือกการใช้งานระหว่าง IP/โดเมน / cloud  1.2 การใช้งานแบบ IP คลิกเลือกใช้งานแบบIP และกด [P ที่ค้นหา] ระบบจะค้นหา DVR ให้อัตโนมัติกด คลิกที่ IP ที่ปรากฏ กดตกลง  2. การใช้งานแบบโดเมนเนม  2.1 คลิกเลือกโดเมนเนมใส่ชื่อโดเมนเนมแล้วกดตกลง | - การเชื่อมต่อระบบเพื่อบริหารจัดการกล้องวงจรปิด | - ทักษะการเชื่อมต่อระบบเพื่อบริหารจัดการกล้องวงจรปิด | 1. คู่มือ/เอกสาร/ที่เกี่ยวกับการเชื่อมต่อระบบเพื่อบริหารจัดการกล้องวงจรปิด  2. คอมพิวเตอร์  3. ชุดเครื่องบันทึกภาพ  4. เราต์เตอร์  5. สายสัญญาณ |

**ตาราง การวิเคราะห์ขั้นตอนการทดลอง**

**เรื่อง การตั้งค่าโปรแกรมบริหารจัดการ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **วัตถุประสงค์** | **ลำดับขั้นตอนการทดลอง** | **ความรู้ที่ใช้** | **ทักษะที่ใช้** | **เครื่องมือและอุปกรณ์** |
|  | 3. การใช้งานแบบ Cloud  3.1 เลือก [cloud] ใส่ Serial ID ให้ถูกต้องและกดตกลง  4. การเชื่อมต่อระบบเพื่อบริหาร  จัดการ  4.1 เสร็จแล้วจะมี DVR ของเรา  ขึ้นที่ Deviceให้คลิก 2 ภาพจะปรากฎ |  |  |  |

**ตาราง การวิเคราะห์ขั้นตอนการทดลอง**

**เรื่อง การทดสอบและตรวจสอบระบบ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **วัตถุประสงค์** | **ลำดับขั้นตอนการทดลอง** | **ความรู้ที่ใช้** | **ทักษะที่ใช้** | **เครื่องมือและอุปกรณ์** |
| 1.ปฏิบัติการตรวจสอบระบบ  กล้องวงจรปิด | 1. เตรียมเครื่องมือ และอุปกรณ์  2. ตรวจสอบการทำงานโดยใช้เครื่องตรวจสัญญาณ  2.1 เตรียมสายสัญญาณภาพและสายปล่อยไฟเลี้ยงกล้องสำหรับต่อ  เข้าเครื่องตรวจสอบสัญญาณภาพ  2.2 ต่อสาย 12 โวลต์สำหรับต่อ  เป็นไฟเลี้ยงให้กล้องและต่อสาย  สัญญาณภาพ  2.3 ต่อสายสัญญาณภาพและสาย  ไฟเลี้ยงกล้องเข้ากับเครื่องตรวจสัญ  ญาณกล้องวงจรปิดขยับสายสัญ  ญาณ  2.4 เปิดเครื่องและกดปุ่ม AV  ตรวจดูสัญญาณภาพ | - การใช้งานเครื่องตรวจสัญญาณ | - ทักษะการใช้งานเครื่องตรวจสัญญาณ | 1.เครื่องตรวจสัญญาณกล้องวงจรปิด  2.ทีวี  3. สายไฟเลี้ยงกล้อง  4. สายสัญญาณภาพ |

**ตาราง การวิเคราะห์ขั้นตอนการทดลอง**

**เรื่อง การทดสอบและตรวจสอบระบบ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **วัตถุประสงค์** | **ลำดับขั้นตอนการทดลอง** | **ความรู้ที่ใช้** | **ทักษะที่ใช้** | **เครื่องมือและอุปกรณ์** |
| 2. ทดสอบระบบของกล้อง  วงจรปิด | 1. การทดสอบระบบฮาร์ดแวร์  ของกล้องวงจรปิด  1.1 ต่อกล้องทั้งหมดเข้า  เครื่องบันทึกภาพ  1.2 ต่อสาย VGA หรือ สาย  HDMI เข้ากับเครื่องบันทึกภาพ  และจอทีวี  1.3 เช็ควัน เวลา ว่าตรงกับ  เวลาปัจจุบันหรือไม่ ถ้าไม่ตรง  กด ไปที่เมนูหลัก >ระบบ ทั่วไป และทำการตั้งเวลาให้ถูก  1.4 ดูที่จอว่ามีสัญญาณภาพ เข้ามาครบตามจํานวนกล้องที่ได้ ติดตั้งไปถ้าสัญญาณเข้ามาไม่  แต่ละตัวใหม่ | - โปรแกรมทดสอบระบบ | -ทักษะการใช้โปรแกรมทดสอบ  ระบบ | 1. เครื่องบันทึกภาพ ระบบ  2. ชุดกล้องวงจรปิด  3. เราต์เตอร์  4. โน้ตบุ๊ค  5. ทีวี |

**ตาราง การวิเคราะห์ขั้นตอนการทดลอง**

**เรื่อง การทดสอบและตรวจสอบระบบ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **วัตถุประสงค์** | **ลำดับขั้นตอนการทดลอง** | **ความรู้ที่ใช้** | **ทักษะที่ใช้** | **เครื่องมือและอุปกรณ์** |
|  | 2. การทดสอบระบบซอฟแวร์ ของกล้องวงจรปิด  21 ต่ออุปกรณ์ให้เรียบร้อยและเช็ค IPของเครื่องบันทึกภาพให้ค่าตรงกัน  2.2 เปิดโปรแกรม CMS ใน คอมพิวเตอร์เข้าหน้าหลักและทดสอบดูว่าADDกล้องIP CAMERA ได้ หรือไม่  2.3 เมื่อกล้องปรากฏด้าน ซ้ายมือของโปรแกรม ให้ดับเบิ้ลคลิกที่กล้องและดูว่ามีสัญญาณภาพมาหรือไม่  2.4 ถ้าสัญญาณภาพมาครบตามจํานวนกล้องการทดสอบระบบกล้องวงจรปิดถือว่าเสร็จ |  |  |  |