**บทที่ 1**

**บทนำ**

1.1 หลักการและเหตุผล

เนื่องจากเครื่องจักรภายในโรงงานอุตสาหกรรมนั้น ในหนึ่งโรงงานนั้นมีเครื่องจักรเป็นจำนวนมาก โดยปกติจะต้องมีคนเดินตรวจสอบตลอดว่าสถานะเครื่องจักรนั้นมีการทำงานอยู่เป็นปรกติหรือเกิดปัญหาขัดข้องหรือไม่ ซึ่งถ้าเครื่องจักรยิ่งเยอะก็ต้องใช้คนเดินตรวจสอบเยอะขึ้น เราจึงใช้ sensor มาวัดค่าสถานะเครื่องจักรแล้วค่อยส่งค่าไปที่ห้องควบคุม แล้วถ้าหากเราต้องการจะควบคุมเครื่องจักรแทนที่เราจะเดินไปควบคุมเราก็แค่นั่งอยู่ในห้องควบคุมแล้วแล้วควบคุมเครื่องจักรจากห้องนั้นแทนได้

1.2 ปัญหา

1.2.1 การส่งสถานะเครื่องจักรถ้าส่งผ่านสายไฟ ต้องใช้สายไฟเป็นจำนวนมาก ทำให้เสียพื้นที่ไปกับการเดินสายไฟและใช้ต้นทุนสูงตามจำนวนและความยาวของสายไฟ

วิธีการแก้ปัญหาที่ 1

ใช้การส่งข้อมูลแบบไร้สาย (Wireless)

1.2.2 สืบเนื่องมาจากวิธีการแก้ปัญหาที่ 1 ที่บอกว่าจะใช้ Wireless เนื่องจาก Wireless นั้น มีขอบเขตที่จำกัด

วิธีการแก้ปัญหาที่ 2

ใช้ Wireless ต่อกันเป็น Network จนกลายเป็น Wireless Sensor Network แล้วส่งสถานะผ่าน Wireless Sensor Network นั้น

1.2.3 สัญญาณ Wireless ถ้าเป็นรูปแบบของ Bluetooth ก็มักจะถูกสัญญาณ Wifi ในบริเวณใกล้เคียงรบกวนได้ ทั้ง Bluetooth และ wifi ไม่สามารถจัดการอุปการณ์หลายๆชิ้นในรูปแบบของ Network ได้

วิธีการแก้ปัญหาที่ 3

ใช้ Protocol Zigbee

1.3 วัตถุประสงค์

1.3.1 เพื่อควบคุมเครื่องจักรจำนวนมาก จากที่ๆเดียว

1.3.2 เพื่อลดทรัพยากรบุคคล ที่ใช้เดินตรวจสอบสถานะเครื่องจักร

1.3.3 เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับวิศวกร หรือ ช่าง หรือบุคคลที่มีส่วนรับผิดชอบกับเครื่องจักร

1.4 ขอบเขตของระบบ

ผู้ใช้งาน

1.4.1 ผู้ใช้งานสามารถดูสถานะเครื่องจักรผ่าน Windows Application ได้

1.4.2 ผู้ใช้งานสามารถควบคุม(เปิด-ปิด) เครื่องจักรผ่าน Windows Application ได้

อุปกรณ์

1.4.3 ระบบต้องใช้งานเฉพาะกับเครื่องจักรที่สามารถ หยุดแบบกะทันหันได้โดยไม่ส่งผลกระทบต่อเครื่องจักรและระบบของเครื่องจักร

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 ลดต้นทุนค่าทรัพยากรบุคคล

1.5.2 ลดการเชื่อมต่อด้วยสาย

1.5.3 สามารถควบคุมอุปกรณ์ผ่านผ่านระบบ Network ได้

1.6 ระยะเวลาดำเนินงาน (ส.ค. 2558 – พ.ค. 2559)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| กิจกรรม | ส.ค. 58 | ก.ย. 58 | ต.ค. 58 | พ.ย. 58 | ธ.ค. 58 | ม.ค.  59 | ก.พ. 59 | มี.ค. 59 | เม.ย. 59 | พ.ค. 59 |
| รวบรวมข้อมูล |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ตั้งค่า XBee Modules |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ส่งข้อความจาก Router ไปหา Coordinator |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ส่งข้อความจาก Router กลับไปยังCoordinator |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ทำให้ Router อ่านค่าจาก Sensor แล้วส่งค่าที่อ่านได้ไปยัง Coordinator |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ส่ง Packet ควบคุมจาก Coordinator ไปควบคุม Relay ของ Router |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| เขียนโปรแกรมอ่านค่าที่ Coordinator ได้รับมาจาก Router |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| เขียนโปรแกรมส่ง Packet ควบคุมให้ Coordinator เพื่อให้ Coordinator ส่งไปควบคุม Relay ของ Router |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ทำรูปเล่ม |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| นำชิ้นงานให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ขอเสนอหัวข้อโครงงาน |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| นำเสนอหัวข้อโครงงาน |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ขอนำเสนอโครงงาน |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| เสนอโครงงาน |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

หมายเหตุ ระยะเวลาที่วางแผนไว้

ระยะเวลาที่ทำจริง

เครื่องมือที่ใช้พัฒนาระบบ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| เครื่องมือที่ใช้พัฒนา | Hardware | Software |
| Processor : Intel(R) Core(TM) i7-4500U CPU @ 1.80 GHz 2.40 GHz  RAM : 8 GB  System Type : Windows 8.1 64 bit  Mini Xbee USB Dongle V2 | Microsoft Visual Studio 2012 : C#  Arduino Sketch  XCTU |
| เครื่องมือที่ใช้ติดตั้ง | ขั้นต่ำ :  Processor : Intel(R) Core(TM) i3 CPU  RAM : 2 GB  System Type : Windows 7 32 bit หรือ 64 bit  Arduino UNO R3  ขั้นแนะนำ :  Processor : Intel(R) Core(TM) i7-4500U CPU @ 1.80 GHz 2.40 GHz  RAM : 8 GB  System Type : Windows 8.1 64 bit  Arduino UNO R3 |  |