

ชื่อเรื่อง มิสเตอร์ที่ ผู้หยั่งรู้อุณหภูมิ “Mr.Temp Online”

ชื่อเจ้าของผลงาน ๑.นายนที สมบูรณ์ วุฒิ ปส.ศ.(เทคนิคเภสัชกรรม)

ตำแหน่ง จพ.เภสัชกรรม ชำนาญงาน

๒.นายเกษม แก้วมณี วุฒิ วศ.บ.ไฟฟ้า-ไฟฟ้ากำลัง

ตำแหน่ง ช่างไฟฟ้า

ชื่อผู้นำเสนอ ๑.นายนที สมบูรณ์ วุฒิ ปส.ศ.(เทคนิคเภสัชกรรม)

สถานที่ติดต่อ กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลแม่สอด อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

โทร. ๐๕๕-๕๓๑๒๒๙ ต่อ ๔๒๕ มือถือ ๐๘๖-๒๐๙๓๓๒๗

E-mail : natee_somboon@yahoo.com

บทนำ

ปัญหาตู้เย็นเสีย ปิดตู้เย็นไม่สนิท จดบันทึกอุณหภูมิไม่ต่อเนื่อง ไม่ถูกต้อง โดยไม่ทราบสาเหตุ แล้วไม่ทราบ จนทำให้ยาและวัคซีนที่เก็บในตู้เสียและเสื่อมคุณภาพจะหมดไป ด้วย มิสเตอร์ที่ ผู้หยั่งรู้อุณหภูมิ “Mr.Temp Online” เป็นอุปกรณ์และระบบที่ได้นำมาประยุกต์ใช้ให้ทันสมัยกับโลกยุคไอทีในปัจจุบัน

คลังวัคซีนโรงพยาบาลแม่สอด จึงได้ดำเนินการจัดทำระบบบันทึกอุณหภูมิและการแจ้งเตือนแบบออนไลน์ และได้ทดลองใช้งานในคลังวัคซีนของโรงพยาบาลแม่สอด โดยทดลองเก็บข้อมูลและสอบเทียบหัวอ่านอุณหภูมิ พร้อมทดสอบการส่งอีเมลเตือนผู้รับผิดชอบเมื่อเกิดเหตุการณ์อุณหภูมิในตู้เย็นสูงเกิน หรือต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนด สามารถเรียกดูและติดตามการทำงานของตู้เย็นที่เก็บยาและวัคซีนได้ทุกที่ ทุกเวลา โดยไม่ต้องเปิดคลังวัคซีน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้มีระบบการแจ้งเตือนอุณหภูมิตู้เย็นเวลาเกิดเหตุการณ์ที่อุณหภูมิไม่อยู่ในช่วงที่กำหนด ลดการสูญเสียของวัคซีน และเพื่อให้ผู้รับบริการได้รับวัคซีนที่มีคุณภาพ

การศึกษา/การดำเนินงาน

การดำเนินงานแบ่งได้เป็น ๒ ส่วนหลักๆ คือ ส่วนของอุปกรณ์ และส่วนที่เป็นชุดคำสั่ง ทั้งสองนี้เมื่อพัฒนาแล้วก็นำมาประยุกต์ทำงานเข้าด้วยกันทั้งชุดคำสั่งที่ตัวเครื่องบันทึก และชุดคำสั่งที่ตัวเครื่องแม่ข่าย แบ่งเป็นรายละเอียดดังนี้

- ตัวเครื่องอ่านอุณหภูมิเป็นหัววัดแบบดิจิตอล ตัวเครื่องจะเรียกรับรหัสประจำตัวเซนเซอร์และค่าอุณหภูมิทั้งหมด ๘ จุด ส่งข้อมูลไปเก็บที่เครื่อง Server ได้ข้อมูลวันละประมาณ ๔๐๐ ค่า (สามารถกำหนดได้) จากเดิมบันทึกเพียง ๒ ครั้ง/วัน

- การเรียกดูอุณหภูมิ ทำได้ทุกที่มีอินเทอร์เน็ตโดยไม่ต้องมาเปิดคลังยา โดยเรียกผ่านคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์ได้ (ผ่าน Internet Explorer, Google Chrome, Mozilla Firefox)

- การแจ้งเตือน หากมีเซนเซอร์ตัวไหนหลุดหรืออ่านค่าได้สูงหรือต่ำกว่าที่กำหนด จะมีการแจ้งเตือนที่ตัวเครื่องทั้งแสงไฟ และเสียง อีกทั้งสามารถแจ้งเตือนผ่านการส่ง E-mail เวลาเกิดเหตุการณ์อุณหภูมิเกินที่กำหนด ทำให้สามารถทราบได้ตลอดเวลา และทำให้มาแก้ไขได้ทันเวลาเพื่อไม่ให้เกิดการสูญเสียยาและเวชภัณฑ์ที่เก็บอยู่ในตู้เย็น

- เรียกดูย้อนหลัง สามารถเรียกดูข้อมูลที่บันทึกไว้ออนไลน์ได้ โดยระบุวันเดือนปี ที่ต้องการ และระบบสามารถบันทึกค่าอุณหภูมิได้ถี่และละเอียด จากเดิมบันทึกเพียงวันละ ๒ ครั้ง ส่วนระบบใหม่บันทึกได้ ๔๐๐ ค่า (บันทึกทุกๆ ๓.๓๐ นาที)

- การแสดงข้อมูลมีทั้งแบบกราฟรวมทุกตู้ แยกกราฟรายตู้ และเรียกดูแบบตัวเลข
- ใช้พื้นที่ในการเก็บข้อมูลน้อยเฉลี่ยเพียงปีละ ๖ เมกกะไบต์

ผลการศึกษา (สาระสำคัญที่ได้จากการศึกษา/วิจัย/การคิดค้น)

จากการที่ได้ใช้งานมาทำให้ได้ชุดของข้อมูลอุณหภูมิตู้เย็นที่หัวเซนเซอร์อ่านค่าได้และส่งไปเก็บที่เครื่องแม่ข่ายแล้วนั้น จากข้อมูลที่ได้ทำให้เราได้ทราบการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิภายในตู้เย็นได้ละเอียดยิ่งขึ้น เป็นข้อมูลที่สามารถจะทำให้เราปรับลด หรือเพิ่มความเย็นของตู้เย็นให้อยู่ในช่วง ๒ - ๘ องศาเซลเซียส ที่เราต้องการได้ง่ายขึ้น ปัจจุบันพัฒนาการแจ้งเตือนสามารถตั้งการแจ้งเตือนแยกอิสระรายหัวเซนเซอร์ได้

อภิปราย สรุป และข้อเสนอแนะ

จากผลงานที่ได้จัดทำขึ้นทำให้ลดความเสี่ยงในการเปิดคลัง การเฝ้าระวังตู้เย็นเสีย และการติดตามการทำงานของตู้เย็น ได้ดีขึ้น และสามารถเรียกรายงานและข้อมูลของอุณหภูมิตู้เย็นได้ทุกที่โดยที่ไม่จำเป็นต้องมาเปิดคลังยาอุสมุดบันทึก และความคลาดเคลื่อนในการอ่านและบันทึกอุณหภูมิด้วยคนหมดไป

เอกสารอ้างอิง

- ตำราวัคซีนและการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค ปี ๒๕๕๖ ,สำนักโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข
- เรียนรู้เข้าใจใช้งาน ไมโครคอนโทรลเลอร์ตระกูล AVR ด้วย Arduino
- PHP & MySQL โดย : เจริญศักดิ์ รัตนวราห, ฐิสันต์ ทิพย์ศุภธนนท์, กันยายน ๒๕๕๔, บจก.เน็ตดีไซน์ พับลิชชิ่ง,



นายนที สมบูรณ์

ตำแหน่ง เจ้าพนักงานเภสัชกรรม ชำนาญงาน
กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลแม่สอด อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก



นายเกษม แก้วมณี

ตำแหน่ง ช่างไฟฟ้า กลุ่มงานพัสดุและบำรุงรักษา
โรงพยาบาลแม่สอด อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

Temperature Monitoring Online

ไม่ต้องจด

ดูได้ทุกที่

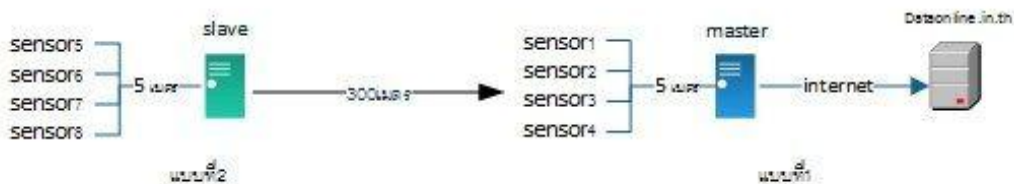
มีเมลเตือน



ภาพจากสถานที่จริง (รุ่นแรก)



รุ่นตัวเครื่องโมดูลจูน



คุณสมบัติเครื่อง Temp online

- วัดอุณหภูมิได้แต่ 1-8จุดในเครื่องเดียว ระยะสายประมาณ 5เมตร
- เดินสายสัญญาณได้ไกลประมาณ 200เมตร แต่ต้องเพิ่มชุดส่งข้อมูล
- สามารถตรวจสอบอุณหภูมิได้จากเว็บเพจ (เฉพาะผู้ที่มีpassword)
- แต่ละจุดสามารถตั้งค่าเตือน min-maxได้แบบอิสระ 2 - 40องศา
- รูปแบบการเตือนหลอด Led , Buzzer และอีเมล
- บันทึกราค่าทุก 3นาที
- หากมีจุดใดจุดหนึ่งที่อุณหภูมิเกินจะมีLed สีเหลืองเตือน และหน่วงเวลาไว้15นาที (เมื่อกรณีจัดยา)
หากอุณหภูมิยังไม่ลดลงกว่าที่กำหนด จะมีสัญญาณเตือนทั้งLedสีแดงกะพริบ เสียงBuzzerและแจ้งเตือนทางอีเมลและถ้าหากอุณหภูมิยังไม่ลดลง จะแจ้งเตือนทางอีเมลทุกๆ 1ชม..