

ระบบควบคุมระยะไกลผ่านสมาร์ทโฟน เพื่อควบคุมสถานะแวดล้อมห้องปฏิบัติการสอบเทียบ

ความเป็นมา

การสอบเทียบนั้นเป็นการถ่ายค่ามาตรฐานของการวัดจากมาตรฐานอ้างอิงไปสู่เครื่องมือวัด การปฏิบัติงานด้านการสอบเทียบจะต้องประกอบไปด้วยมาตรฐานอ้างอิง (reference standard), วิธีการสอบเทียบ (method), ผู้ปฏิบัติงาน (operator) และสถานะแวดล้อม (environment) โดยทั่วไปการสอบเทียบเครื่องมือวัดนั้นจะต้องทำภายใต้สถานะแวดล้อมที่กำหนดไว้ในเอกสารมาตรฐานเนื่องจากสถานะแวดล้อมจะมีผลกระทบต่อการทำงานของเครื่องมือวัด การควบคุมสถานะแวดล้อมจะช่วยลดความผิดพลาดของการวัดทำให้ผลการวัดมีความถูกต้องน่าเชื่อถือยิ่งขึ้น ยกตัวอย่างเช่น ห้องปฏิบัติการสอบเทียบด้านมวลเครื่องชั่งและปริมาตรจะควบคุมอุณหภูมิของห้องปฏิบัติการให้อยู่ในช่วง 20 ± 1 °C ความชื้นสัมพัทธ์ 50 ± 10 %RH และความดันบรรยากาศ 1010 ± 10 hPa หากอุณหภูมิเปลี่ยนแปลงไปในขณะสอบเทียบเพียงเพิ่มขึ้นหรือลดลง 1 °C อาจจะทำให้เครื่องชั่งแสดงค่าผลการชั่งผิดพลาดได้ถึง ๑ – ๓ ส่วนในล้านส่วน หากความชื้นสัมพัทธ์ต่ำมากเกินไปอาจเกิดไฟฟ้าสถิตหรือถ้ามากเกินไปอาจส่งผลต่อชิ้นส่วนอุปกรณ์ภายในเครื่องมือที่เป็นอิเล็กทรอนิกส์ ส่งผลให้เกิดค่าใช้จ่ายในการจัดหาอุปกรณ์, อะไหล่ ตลอดจนมาตรฐานอ้างอิงและเครื่องมือสอบเทียบ

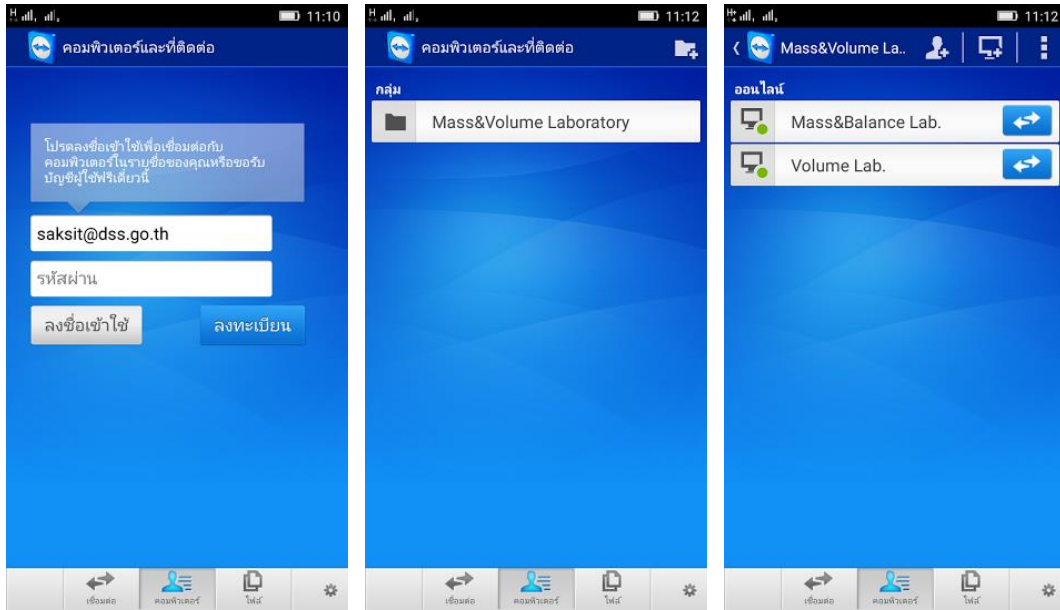
ดังนั้นห้องปฏิบัติการสอบเทียบด้านมวลและปริมาตรได้คำนึงถึงความสำคัญของการควบคุมสถานะแวดล้อมภายในห้องปฏิบัติการให้เป็นไปตามข้อกำหนดของเอกสารมาตรฐาน จึงได้ออกแบบห้องปฏิบัติการโดยใช้ระบบควบคุมสถานะแวดล้อมในห้องปฏิบัติการแบบ Air Handling Unit (AHU) และใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุม

แม้ว่าระบบการทำงานที่ควบคุมโดยคอมพิวเตอร์นี้จะสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ในบางครั้งระบบอาจทำงานขัดข้องได้ซึ่งเราจะสังเกตได้จากหน้าจอคอมพิวเตอร์ที่มีเครื่องหมายหรือสัญญาณแจ้งเตือนความผิดปกติของระบบ (alarms) ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ดังนั้นห้องปฏิบัติการต้องการเพิ่มช่องทางการเฝ้าระวังและติดตามการทำงานของระบบควบคุมของห้องปฏิบัติการอย่างใกล้ชิด โดยควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ระยะไกลผ่านสมาร์ทโฟน ถึงแม้จะอยู่ต่างประเทศก็สามารถเข้ามาควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ที่อยู่เมืองไทยได้ หากระบบทำงานขัดข้องหรือผิดปกติ ผู้ปฏิบัติงานก็จะสามารถควบคุมระบบให้เป็นปกติได้ทันทีจากระยะไกล ทำให้สามารถทำงานได้อย่างง่ายดายและรวดเร็วทันใจ

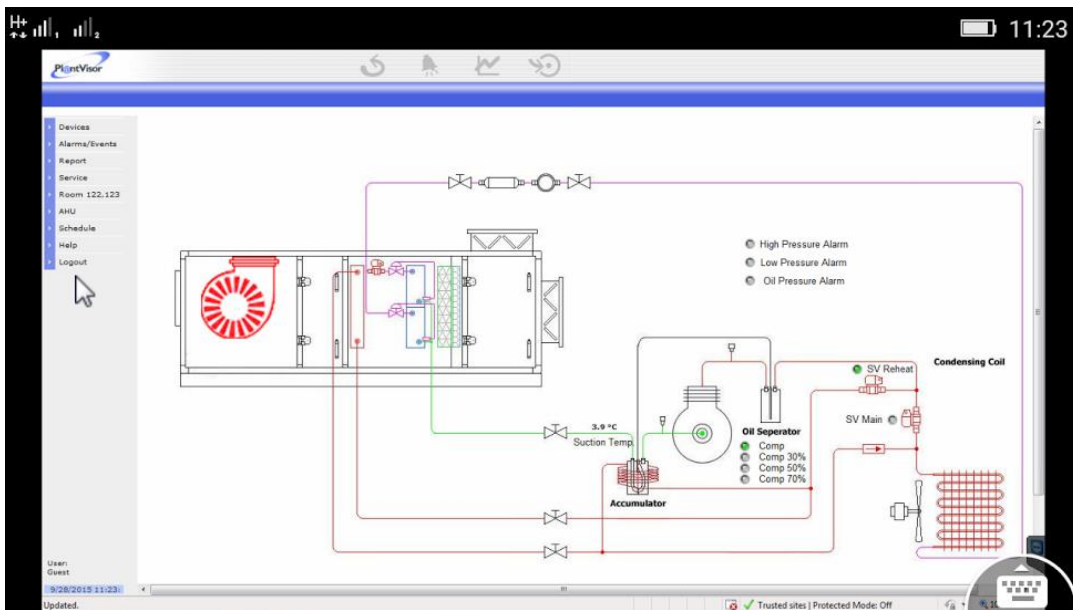
สรุปผลการดำเนินงาน

ห้องปฏิบัติการสอบเทียบด้านมวล เครื่องชั่งและปริมาตร สามารถนำเทคโนโลยีทางการสื่อสารผ่านสมาร์ทโฟนมาควบคุมการทำงานของคอมพิวเตอร์ ที่ใช้ควบคุมสถานะแวดล้อมของห้องปฏิบัติการ ทำให้เราสามารถสั่งการและเฝ้าดูการทำงานของระบบควบคุมสถานะแวดล้อมห้องปฏิบัติการได้ง่ายและสะดวกมากยิ่งขึ้น ซึ่งระบบการควบคุมนี้สามารถใช้ควบคุมผ่านคอมพิวเตอร์, มือถือระบบ originally iPhone OS (iOS), มือถือระบบ Android (operating system) และมือถือระบบ Windows mobile Phone (WP)

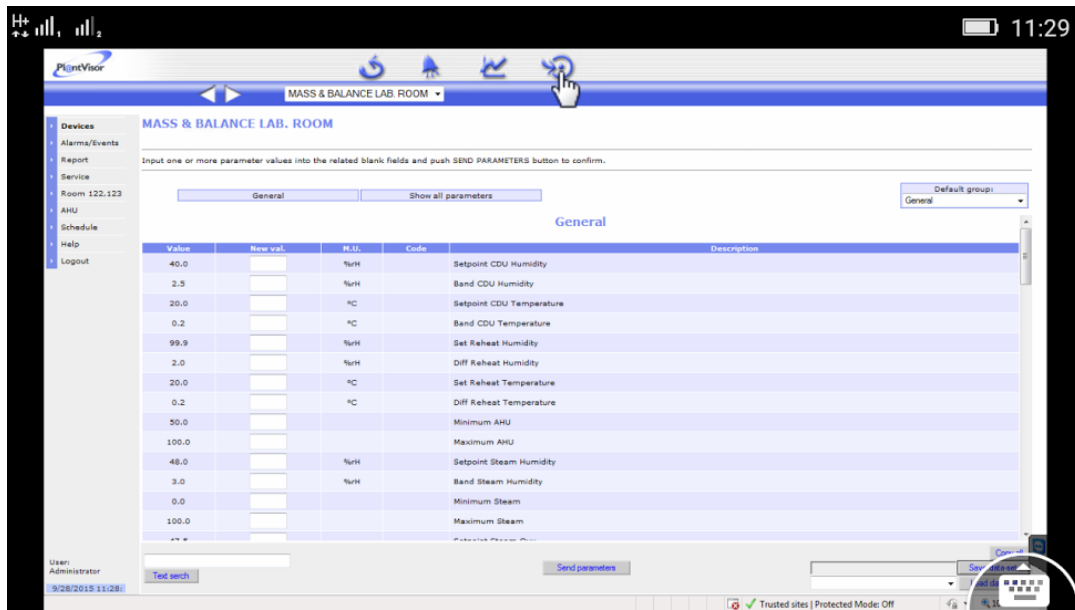
รูประบบการควบคุมระบบควบคุมระยะไกลผ่านมือถือระบบ Android



รูปการควบคุมสถานะแวดล้อมระยะไกลห้องปฏิบัติการสอบเทียบมวลและปริมาตร



รูปการควบคุมระยะไกลโดยสามารถ เปิด-ปิด ระบบและกำหนดค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ได้อย่างสะดวก



ประโยชน์ที่ได้รับ

๑. สามารถควบคุมและติดตามการทำงานของระบบการควบคุมสภาวะแวดล้อมของห้องปฏิบัติการสอบเทียบให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ได้สะดวกและรวดเร็ว
๒. สามารถเชื่อมการติดต่อกับหน่วยงาน/บริษัทที่ติดตั้งระบบควบคุมการทำงานได้โดยการส่งงานแบบระยะไกล
๓. เพิ่มศักยภาพของห้องปฏิบัติการสอบเทียบให้มีความน่าเชื่อถือและเป็นที่ยอมรับจากหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน

กลุ่มเป้าหมาย ห้องปฏิบัติการสอบเทียบ/ทดสอบทั้งภาครัฐและเอกชน

หน่วยงานรับผิดชอบ โครงการฟิสิกส์และวิศวกรรม

โทรศัพท์ ๐ ๒๒๐๑ ๗๓๒๒

โทรสาร ๐ ๒๒๐๑ ๗๓๒๓