

บทที่ 1

บทนำ

1.1 กล่าวนำ

คลื่นไฟฟ้าหัวใจ (electrocardiogram, ECG) เป็นข้อมูลแสดงถึงระบบการทำงานของหัวใจ (cardiology information system, CARIS) ซึ่งนับว่าเป็นข้อมูลที่สำคัญทางการแพทย์ เพื่อใช้ในการประกอบการวินิจฉัยและเฝ้าระวังเพื่อให้การรักษาผู้ป่วยได้ทันทั่วถึง [1] ในปัจจุบันมีวิธีบันทึกค่าสัญญาณดังกล่าวด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์หลายวิธี [2] แต่เครื่องมือสำหรับตรวจวัดและจัดเก็บข้อมูลสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ใช้ในปัจจุบันส่วนใหญ่นั้น จะทำการติดตั้งอยู่ที่เตียงคนไข้พร้อมกับการแสดงผลสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจและมีการแจ้งเตือนหากมีการเต้นของหัวใจที่ผิดปกติ ถึงแม้ว่าในโรงพยาบาลบางแห่งได้มีการพัฒนาเครื่องมือดังกล่าวให้สามารถส่งสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจของผู้ป่วยที่วัดได้ผ่านระบบ LAN [3]-[4] เพื่อไปแสดงผลยังจุดแสดงผลส่วนกลาง (central monitor) ได้ก็ตาม แต่อย่างไรก็ตามระบบดังกล่าวที่ใช้งานอยู่นั้นมีราคาแพงมาก อีกทั้งในการรับส่งข้อมูลสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจไปยังจุดแสดงผลส่วนกลางยังคงใช้ระบบ LAN ที่มีการเชื่อมต่อของระบบเป็นแบบสายทำให้ไม่เกิดความคล่องตัวหากต้องมีการเคลื่อนย้ายเตียงผู้ป่วย

ดังนั้นในโครงการวิจัยนี้จึงได้นำเสนอเครือข่ายไร้สายสำหรับตรวจวัด แสดงผล และบันทึกข้อมูลสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจโดยใช้มาตรฐาน IEEE 802.15.4 [5] ที่มีราคาถูก สามารถส่งสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจไปแสดงผลยังจุดแสดงผลส่วนกลางพร้อมกับการบันทึกข้อมูลคลื่นไฟฟ้าหัวใจของผู้ป่วยที่วัดได้ในแต่ละรายไว้ในระบบฐานข้อมูล ระบบเครือข่ายที่ได้พัฒนาขึ้นอาศัยโปรโตคอล Zigbee ที่ใช้อยู่บนมาตรฐาน IEEE 802.15.4 [6]-[7] การสื่อสารจึงเป็นแบบไร้สายผ่านทางคลื่นวิทยุ ทำให้ระบบนี้ติดตั้งได้ง่าย เคลื่อนย้ายได้สะดวก เนื่องจากไม่ต้องคำนึงถึงการเดินสายสัญญาณสำหรับติดต่อรับส่งข้อมูลระหว่างเครื่องวัดแต่ละเครื่อง

