บทคัดย่อ

229509

คลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็นสัญญาณสรีรวิทยาทางไฟฟ้าซึ่งใช้ในการวินิจฉัย ประเมินและติดตามผลการรักษาที่สำคัญของผู้ป่วยโรคระบบหัวใจและหลอดเลือด โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจที่รักษาใน Cardiac Care Unit ต้องติดเครื่องวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อประเมินการทำงานของหัวใจตลอด 24 ชั่วโมง อุปกรณ์ EKG Monitor ที่ใช้ในปัจจุบันใน Cardiac Care Unit ส่วนใหญ่จะเป็นเครื่องที่ติดตั้งข้างเตียงผู้ป่วยที่ไม่สามารถพกพาได้ ทำให้ผู้ป่วยมีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหว เกิดความไม่สะดวกเพราะต้องอยู่บนเตียงตลอดเวลา แต่อย่างไรก็ดีได้มีการเริ่มนำเทคโนโลยีการสื่อสารไร้สายเข้ามาใช้ในส่งสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจสำหรับเครื่องมือวัดดังกล่าว แต่ยังมีปัญหาเรื่องการส่งคลื่นสัญญาณยังมีการรบกวนและมีราคาแพง

วิทยานิพนธ์นี้ได้นำเสนอเครื่องวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบพกพา ที่สามารถส่งสัญญาณไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อประมวลผลสัญญาณ โดยใช้เครือข่ายเซ็นเซอร์ไร้สาย โดยใช้ระบบปฏิบัติการ TinyOS และแสดงผลการวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบ Real Time ในผู้ป่วยพร้อมกัน 3 ราย ผลการพัฒนาพบว่าเครื่องวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจไร้สายที่พัฒนาขึ้นเอง สามารถส่งข้อมูลของผู้ป่วย 3 ราย ไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมกัน และมีคุณภาพสัญญาณอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับโดยแพทย์ผู้ใช้งาน

Abstract

229509

Electrocardiogram signal is an electrical physiological signal that is necessary for the use of diagnosis, evaluation and following-up of treatments on patients with cardiovascular disease, especially, the Coronary Artery Disease patients treated at Cardiac Care Unit who need to use the EKG monitor to evaluate their heart function for 24 hours a day. Most of EKG monitors used in the Cardiac Care Unit are installed at patient's bedside; therefore, they are not portable, have limit in movement of the patients and bring about inconvenience to the patients. At present, there is some development of the EKG Monitor using wireless technology to transmit the Electrocardiogram signal. However, the major problems of this technology are noise signals during the transmission and expensiveness.

This research presents the portable EKG Monitor that uses wireless sensor network that is able to transmit the signal to a computer for signal processing running TinyOS and demonstrate the real time results for 3 patients simultaneously. As a result, the portable EKG Monitor is also able to transmit the Electrocardiogram signal of 3 patients to the computer at the same time and the signal is at standard benchmark accepted by doctors.