نظام مراقبة المريض في الوقت الحقيقي باستخدام تقنية زيجبي

عمر صالح علوان

إشراف

د. برهالد راو

د. أحمد سعيد بالعمش

المستخلص

تم تطوير التطبيب عن بعد لمراقبة المرضى المتعددين كنظام إدارة ومتابعة حالة وصحة المريض. في الوقت الحقيقي، يتم تطبيق نظام مراقبة المرضى المتعددين في المناطق التي يتم فيها تحليل الوظائف الحيوية في الوقت الفعلي. وقد تم في هذه الرسالة تطوير نظام صغير الحجم ومحمول وذو استهلاك منخفض للطاقة باستخدام نظام زيجبي (ZigBee) مع نظام المراقبة الصحية ونظام الإنذار ، وهي أجهزة حديثة ومتطورة ومتكاملة وذات تكلفة منخفضة. تم الحصول على درجة حرارة جسم الإنسان ، تخطيط القلب الكهربائي (ECG) ومعلومات معدل ضربات القلب وإرسالها إلى كمبيوتر باستخدام اتصالات زيجبي. سيقوم النظام في هذه الرسالة برصد عدة مرضى في نفس الوقت بواسطة جهاز كمبيوتر واحد من خلال أجهزة إرسال وإستقبال متعددة (Xbee). تم إعداد واجهة المستخدم الرسومية لعرض و تخزين قراءة درجة حرارة الجسم ، وبيانات تخطيط القلب ، ومعلومات معدل النبض في الوقت الحقيقي وسجلات المرضى باستخدام برنامج لاب فيو (LabVIEW Software) . تحتوي واجهة المستخدم على نظام إنذار يتم تنشيطه إذا زادت إحدى المعلمات عن نطاق محدد. يتميز تصميم هيكلة النظام بقابلية التوسع وواجهات قياسية، وإمكانية تفسير إشارة بطريقة مرنة ونظام مراقبة فعال. يوضح هذا النظام كيف يمكن أن يكون اتصال الاردوينو (Arduino) بالكمبيوتر من خلال زيجبي مجديًا في مراقبة المريض واسترجاع بيانات المريض. من خلال هذه الطريقة ، يتحقق الرصد عن بعد في الوقت الحقيقي.

Real Time Patient Monitoring System using ZigBee

By

Omar Saleh Alwan

Supervised by

Dr. K.Prahlad Rao
Dr. Ahmed Saeed Balamesh

Abstract

Telemedicine for multiple patients monitoring has been developed as a managing system to monitor the status of patient's health. Real time multiple patients monitoring system (RTMPMS) is applied in areas where real-time vital function analysis takes place. A state-of-the-art, PC and Arduino based controller, integrated, low-cost, portable, low power consumption, ZigBee communication with health monitoring system with alarm system has been developed in this system. Clinically significant parameters such as human body temperature, electrocardiogram (ECG), heart rate and SpO2 information have been acquired and sent to a computer using ZigBee communication protocol (IEEE802.15.4). The system can monitor multiple patients simultaneously by single computer through multiple Xbee transceivers. The graphical user interface (GUI) has been set up to display/store the body temperature reading, ECG data, pulse rate and SpO2 (blood oxygen saturation) information in real time and records the patients' data using LabVIEW software. The user interface has alarm system which will be activated if one parameter increased the set range. The open architecture system design offers scalability, standard interfaces, flexible signal interpretation facility and effective monitoring system. This system shows how Arduino with the computer through ZigBee can be feasible in the patient monitoring and patient data retrieval. Through this way, real-time remotely monitoring is achieved. It has been demonstrated

experimentally the feasibility of real-time remotely monitoring of patients and data retrieval from the computer with an open-source microcontroller development board.