الكليه: الهندسه **اسم الطالب : هنادي صلاح احمد**
القسم : الكهرباء **اسم المشرف : د. عبد العظيم عبد الكريم علي**
التخصص : هندسة الحاسبات **الشهاده : الماجستير**

عنوان الرساله او الاطروحه:

شبكة المتحسس اللاسلكيه للتطبيقات الطبيه الحيويه

ملخص الرساله او الاطروحه:

اسهم التطور الحاصل في مجال التقنيات الطبيه والرعايه الصحيه في حصول الانسان على حياة اطول واجود. تم في هذا العمل تصميم نظام مراقبة الرعايه الصحيه لاستخدامه في غرفة العنايه المركزة. تم الحصول على المعلومات الحيويه المتمثله بأشارة الرسم القلبي عن طريق الجزء الخاص باستحصال اشارة القلب. يتميز مضخم الاشاره AD620 بقلة التشويش لذلك تم اختياره لهذا الغرض. تقاس الاشارات القلبيه للمرضى الراقدين في غرفة العنايه المركزه عن طريق نقاط لاسلكيه لكل مريض. تربط النقطه الرئيسيه المبرمجه ببرنامج خاص الى الحاسوب الموجود في غرفة التمريض عن طريق منفذ USB. تنقل الاشارات القلبيه لكل مريض الى النقطه الرئيسيه لاسلكيا عن طريق الوحده اللاسلكيه nRF24L01+ . لذلك ، بأمكان كادر التمريض الحصول على معلومات آنيه لكل المرضى الراقدين في غرفة العنايه المركزه. تعتبر شبكة المتحسس اللاسلكيه من التقنيات المتجدده والتي اطلقت المجال لكثير من التطبيقات. تم تصميم شبكة التحسس اللاسلكيه النجميه لتجميع هذه الاشارات القلبيه باستخدام وحدة المعالجه المركزيه المتواجده في لوح اردوينو اونو. تعتبر تقنية شبكة الانترنت للاشياء من التقنيات الواعده . تعمل هذه التقنيه في مجال الرعايه الصحيه على تقليل التكاليف من الناحيه التنفيذيه عن طريق الوقاية والمراقبة الآنيه. تم نقل اشارات المرضى القلبيه الى الطبيب المعالج الغير متواجد في بناية المستشفى باستخدام نوعين من انواع تقنية شبكة الانترنت للاشياء . الطريقة الاولى تكمن في انشاء شبكة خاصة محليه بين حاسوب غرفة التمريض والحاسوب الخاص بالطبيب المعالج ، لحفظ معلومات المرضى بشكل آمن. اما الطريقه الثانيه ففيها تم انشاء صفحة ويب تتضمن هذه الاشارات القلبيه ، تم تصميمها باستخدام أداة الويب الموجوده في تطبيق LabVIEW. تم تنفيذ وفحص هذا النظام على اثنين من المرضى.

College: Engineering **Name of student: Hanady Salah Ahmed**
Dept: Electrical **Name of Supervisors: Prof. Dr. Abduladhem A. Ali**
Certificate : M.Sc. **Specialization: Computer Engineering**

Title of Thesis:

Wireless Sensor Network for Biomedical Applications

Abstract of Thesis:

Expansion in medical technology and healthcare assists people around the world to have a longer life and an enhanced quality of life. This work presents a healthcare monitoring system that can be used in an intensive care room. Biological information represented by ECG signals is achieved by ECG acquisition part . AD620 Instrumentation Amplifier selected due to its low current noise.

The ECG signals of patients in the intensive care room are measured through wireless nodes. A base node is connected to the nursing room computer via a USB port , and is programmed with a specific firmware. The ECG signals are transferred wirelessly to the base node using nRF24L01+ wireless module . So, the nurse staff has a real time information for each patient available in the intensive care room. Wireless Sensor Network (WSN), is an growing theory and technology that releases new application fields . A star WSN is designed for collecting ECG signals . ATmega328 MCU in the Arduino Uno board used for this purpose.

Internet of Things is a wide promised technology . IoT in healthcare field offers decreasing the operational costs by prognostic preservation and real-time asset monitoring. IoT used in two manners for transferring ECG signals to the remote doctor. The first method is established by a VPN connection between nursing room computer and the doctor computer . So, the patients information kept secure. The second method is implemented by NI LabVIEW Web Pager Tool. The system is implemented and tested for two patients.