الملخص

هذا العمل يتعامل مع تصميم وانجاز نظام مراقبة الإشارة القلبية من خلال استخدام مضخم للصورة البيانية القلبية (Instrument Amplifier)والذي يملك معدل تضخيم قيمته 1000. تكون الإشارة الكهربائية عند الإدخال ضعيفة جدا ولكن نضخمها عدة مرات لتصل لفولتية مناسبة لنظام عرض الإشارة لكننا سنواجه مشاكل التضخيم المتمثلة بالتشويه و التي تظهر بسبب قدرة التيار المتناوب، و مكونات النظام المستعمل، و العوامل الخارجي. هذا التشويه يؤثر في شكل الإشارة القلبية لذلك نستخدم المرشحات للتخلص منها. بعد خروج الإشارة من مراحل التضخيم و مراحل الترشيح تمر من خلال محول الإشارة تماثلية/رقمية. تم تصميم شبكة مضمّنة نوع السيد\التابع (Master/Slave) باستخدام المتحكم الدقيق (Microcontroller) نوع (AT89C52). تم استخدام أحد المتحكمات الدقيقة (Microcontrollers) ليكون السيد (Master) في الشبكة المضمّنة وبقية المتحكمات استخدمت كتوابع (Slaves) لتتشكل بذلك شبكة السيد\ التابع (Master/Slave Network).

Abstract

This work deals with the design and implementation of a Microcontrollers network for ECG monitoring based data acquisition system suitable for monitoring ECG. It is done by using an ECG amplifier using Instrumentation Amplifier (IA) which have the gain of at least 1000 (Gain = 1000). The electrical signal appeared at the ECG input is very weak with low voltage and we amplify the signal several times to have voltages for use with the display devices. The problem of amplification is the signal has a lot of noise interferences which appears at the input from AC power line, arrangement of component and others sources, these interferences have to be overcome by using filter. The output signals from ECG amplifier pass throw Filtration stage, Analog to Digital Converters then connected to the Microcontrollers network. Master-Slave embedded network have been designed using AT89C52 microcontroller. One microcontroller is used as a master, and then a master-slave network is formed using 9-bit UART protocol. The master microcontroller is interfaced to a personal computer through RS232C via MAX232 interface chip. The output signal recorded on a PC using visual basic programming languages.