

Mémoire de fin d'études pour l'obtention du Diplôme de Master en Génie Electronique

Option : Contrôle Industriel

Proposé et dirigé par: Mr. N. BOUKHENNOUFA

Etudié et réalisé par : Mousaab BENOUMHANI

Thème : Analyse et compression des signaux ECG basées sur la détection QRS

Résumé

Le signal d'électrocardiogramme (ECG) est une source d'information très riche pour le suivi de patients qui souffrent de troubles du rythme cardiaque. Il permet d'observer l'activité électrique du cœur, plus précisément ses ondes de dépolarisation et repolarisation qui jouent un rôle fondamental dans le diagnostic des arythmies cardiaques. L'ECG est un signal aléatoire non stationnaire, structuré par la succession de formes d'ondes et d'intervalles de la (P,Q,R,S,T).

Dans le but d'effectuer le diagnostic des signaux ECG, notre projet consiste à développer un algorithme permettant de classer les maladies en quatre cas : trois types de pathologies ou autre (sain ou autres pathologies).

La compression des signaux ECG trouve encore plus d'importance avec le développement de la télémédecine. En effet, la compression permet de réduire considérablement les coûts de la transmission des informations médicales à travers les canaux de télécommunication. Pour cela un des algorithmes de compression ont été aussi développés dans ce projet.

Les applications développées sont basées par une technique de détection des ondes QRS.

Mots clés

ECG , Seuillage , Détection QRS , Compression , Transformée en ondelettes

Abstract

The electrocardiogram signal (ECG) is a rich source of information for monitoring patients who suffer cardiac arrhythmia. It allows to observe the heart's electrical activity, specifically its wave depolarization and re-polarization that play a fundamental role in the diagnosis of cardiac arrhythmias. The ECG signal is a random non-stationary, structured by the sequence of waveforms and intervals of the (P, Q, R, S, T).

In order to make the diagnosis of ECG signals, our project is to develop an algorithm to classify disease in four cases: three types of diseases or other (healthy or other diseases).

ECG signal compression is even more important with the development of telemedicine. Indeed, the compression can significantly reduce the costs of transmission of medical information through telecommunication channels. For this one compression algorithms have been developed in this project.

The applications developed are based using a technique to detect QRS waves.

Keywords

ECG, Thresholding, QRS detection, compression, wavelet transform