

ABSTRAK

Toto Nugroho

RANCANG BANGUN MOBILE CARDIAC MONITOR
(PARAMETER ECG LEAD II OUTPUT SINYAL DAN BPM)

Cardiac Monitor adalah alat pemantauan jantung dengan menggabungkan Phonocardiografi dan Elektrokardiograf dengan tujuan untuk pemantauan keadaan jantung bekerja. Alat cardiac monitor dapat mendeteksi detak jantung ketika detak jantung terlalu cepat disebut takikardi, terlalu lambat disebut bradikardia, atau tidak beraturan disebut aritmia., monitor ini juga bisa mendeteksi perubahan dalam aktivitas jantung yang mungkin saja mengidentifikasi kondisi medis seperti serangan jantung.

Pada penelitian kali ini, selain menggabungkan dua parameter juga menampilkan sinyal keselarasan antara sinyal R yang dihasilkan oleh Elektrokardiograph dan sinyal S1 yang dihasilkan oleh Phonocardiograph, denyut R pada ECG memiliki korelasi terhadap bunyi jantung pertama (S1) Karena suara jantung pertama (S1) terjadi saat ventrikel mulai berkontraksi serta kemunculan garis keselarasan tersebut berkorespondensi dengan QRS pada sinyal yang dihasilkan oleh ECG. Korelasi tersebut muncul ketika denyut sinyal R ECG terjadi tepat atau sebelum bunyi jantung pertama (S1). Alat ini dirancang menggunakan rangkaian analog ECG yang ditempatkan pada kabel lead II pada pasien untuk mendeteksi sinyal elektrokardiogram dari pasien. Data yang diperoleh kemudian diproses menggunakan mikrokontroler Arduino UNO, dan hasil pemrosesannya ditampilkan pada layar TFT Nextion.

Penelitian ini akhirnya menunjukkan jika nilai error tertinggi BPM dengan menggunakan phantom ECG yaitu 1,33% kemudian saat menggunakan sadapan tubuh pasien terdapat error sebesar 1,34% dan error terkecil sebesar 0,44. Kesimpulan dari penelitian ini menyatakan bahwa adanya keselarasan antara sinyal R pada jantung dengan bunyi jantung pertama (S1).

Kata kunci: Cardiac Monitor, Jantung, Phonocardiograph, Elektrokardiograf, Garis Keselarasan.

Daftar bacaan : 34 buku (2017-2024)

ABSTRACT

Toto Nugroho

*DESIGN AND BUILD MOBILE CARDIAC MONITOR
(PARAMETER ECG LEAD II SIGNAL OUTPUT AND BPM)*

Cardiac Monitor is a heart monitoring device by combining Phonocardiography and Electrocardiograph with the aim to monitor the working condition of the heart. The cardiac monitor device can detect heartbeats when the heart beats too fast, called tachycardia, too slow, called bradycardia, or irregular, called arrhythmia. This monitor can also detect changes in heart activity that may identify medical conditions such as a heart attack.

In this research, in addition to combining the two parameters, it also displays the synchronization signal between the R wave signal produced by the Electrocardiograph and the S1 signal produced by the Phonocardiograph. The R pulse in the ECG has a correlation with the first heart sound (S1) because the first heart sound (S1) occurs when the ventricles begin to contract, and the appearance of this synchronization line corresponds to the QRS complex on the signal generated by the ECG. This correlation appears when the R wave ECG signal occurs exactly or just before the first heart sound (S1).

This device is designed using an analog ECG circuit placed on lead II cable on the patient to detect the patient's electrocardiogram signal. The data obtained is then processed using an Arduino UNO microcontroller, and the processing results are displayed on the Nextion TFT screen.

This research finally shows that the highest BPM error value using an ECG phantom is 1.33%, then when using a patient body lead there is an error of 1.34%, and the smallest error is 0.44. The conclusion of this research states that there is a synchronization between the R signal in the heart and the first heart sound (S1).

Keyword: Cardiac Monitor, Heart, Phonocardiograph, Electrocardiograph, Alignment Line.

Reference: 34 books (2017-2024)