

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ РАДИОФИЗИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра информатики и компьютерных систем

Аннотация к дипломной работе

«Разработка программно-аппаратного модуля пульсоксиметра»

Камоцкий Александр Александрович

Научный руководитель — доцент Семенович С.Н.

Минск, 2018

РЕФЕРАТ

Дипломная работа объемом 48 страниц, содержит 38 иллюстраций, 5 таблиц и 5 использованных источников.

Ключевые слова: ПУЛЬСОКСИМЕТРИЯ, ФОТОПЛЕТИЗМОГРАФИЯ, СПЕКТРОФОТОМЕТРИЯ, ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТКАНЕЙ.

Цель работы: разработать программно-аппаратный модуль пульсоксиметра для использования в рамках научных исследований по раннему выявлению патологии сосудов, проводимых на кафедре нормальной физиологии Белорусского государственного медицинского университета.

Объект исследования – концентрация кислорода в крови, реакция сосудов на внешние воздействия, оптические свойства биологических тканей человека.

Предмет исследования – оптический пульсоксиметр, инструменты для создания контролируемого воздействия на ткани человека.

В ходе дипломной работы была разработана функциональная схема пульсоксиметра, создан и протестирован его электронный макет, разработан и протестирован программный модуль для подключения OEM-модуля пульсоксиметра, разработан барометрический модуль для создания контролируемой нагрузки на сосуды человека и электронно-механический модуль позиционирования для исследования оптических свойств тканей, произведена их настройка и калибровка.

Результаты работы докладывались на 7-й межвузовской научно-технической конференции курсантов и магистров факультета связи и автоматизированных систем управления учреждения образования «Военная академия Республики Беларусь» и опубликованы в сборниках тезисов.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца аб'ёмам 48 старонак, утрымлівае 38 ілюстрацый, 5 табліц і 5 выкарыстаных крыніц.

Ключавыя словы: ПУЛЬСАКСІМЕТЫЯ, ФОТАПЛЕТЫЗМАГРАФІЯ, СПЕКТРАФОТАМЕТРЫЯ, АПТЫЧНЫЯ ЎЛАСЦІВАСЦІ ТКАНАК.

Мэта працы: распрацаваць праграмна-апаратны модуль пульсаксіметра для выкарыстання падчас навуковых даследаванняў па раннім выяўленні паталогіі сасудаў, якія праводзяцца на кафедры нармальнай фізіялогіі Беларускага дзяржаўнага медыцынскага ўніверсітэта.

Аб'ект даследавання – канцэнтрацыя кісларода ў крыві, рэакцыя сасудаў на знешняе ўздзеянне, аптычныя ўласцівасці біялагічных тканак чалавека.

Прадмет даследавання – аптычны пульсаксіметр, інструменты для стварэння кантраляванага ўздзеяння на тканкі чалавека.

Падчас дыпломнай працы была распрацавана функцыянальная схема пульсаксіметра, створаны і пратэставаны яго электронны макет, распрацаваны і пратэставаны праграмны модуль для падключэння OEM-модуля пульсаксіметра, распрацаваны бараметрычны модуль для стварэння кантраляванай нагрузкі на сасуды чалавека і электронна-механічны модуль пазіцыянавання для даследавання аптычных уласцівасцяў тканак, праведзена іх налада і каліброўка.

Вынікі працы далажаны на 7-й міжвузаўскай навукова-тэхнічнай канферэнцыі курсантаў і магістрантаў магістрантаў факультэта сувязі і аўтаматызаваных сістэм кіравання установы адукацыі «Ваенная акадэмія Рэспублікі Беларусь» і апублікаваны ў зборніках тэзісаў.

ABSTRACT

Diploma's work contains 48 pages, 38 illustrations, 5 tables 5 sources used.

Key words: PULSE OXIMETRY, PHOTOPLETHYSMOGRAPHY, SPECTROPHOTOMETRY, OPTICAL PROPERTIES OF THE TISSUES.

Objective: to work out a hardware-software pulse oximeter module for using during scientific researches on the early detection of vascular pathology, which are held at the normal physiology department of the Belarusian state medical university.

The object of investigation is oxygen saturation of the blood, vascular response on the external impact, optical properties of the human tissues.

The subject of the study is the optical pulse oximeter, instruments for creating a controlled impact on human tissues.

During the diploma work functional scheme of the pulse oximeter and its model was worked out and tested. Software module for pulse oximeter OEM-module connecting was worked out and tested. Barometric module for creating a controlled impact on blood vessels was worked out, configured and calibrated. Electronic mechanical positioning module for the researches of the optical properties of tissues was worked out, configured and calibrated.

The results of the work were reported at the 7th interuniversity scientific and technical conference of cadets and undergraduates of the communication faculty and automated management systems of the educational institution «Military Academy of the Republic of Belarus» and published in the collection of articles of the conference.