

Апаратно-програмний комплекс безконтактного глюкометра

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Метою даного дипломного проєкту є розробка апаратно-програмного комплексу безконтактного глюкометра. Комплекс створений за допомогою комплектуючих Arduino. Розроблена система допоможе діагностування показника глюкози в крові неінвазивним методом. Таке рішення спростить використання глюкометра в домашніх умовах.

Abstract

The purpose of this diploma project is the development of a hardware and software complex of a non-contact glucometer. The complex is created using Arduino components. The developed system will help diagnose blood glucose levels by a non-invasive method. Such a solution will simplify the use of a glucometer at home.

Вступ

Дослідження процесу та методів вимірювання рівня цукру в крові є досить важливою та актуальною задачею на сьогоднішній день. В Україні – більш як мільйон хворих на цукровий діабет. Кількість таких пацієнтів щороку зростає. Проте досі здійснюється інвазивними методами, які в першу чергу мають, такі недоліки: болючість, ризик занести інфекцію та травмування тіла частими проколами. Неінвазивний метод, полегшить життя людям з цукровим діабетом, особливо дітям, так як, вимірює без травмування.

Результат дослідження

Запропоновано прилад, який дозволяє вимірювати вміст глюкози у крові за рахунок проходження світла через палець. Реєстратором служить мікроконтролер ATmega8 який працює на основі Arduino. Інтерфейс середовища розробки Arduino містить наступні основні елементи: текстовий редактор для написання коду, область для виведення повідомлень, текстова консоль, панель інструментів з традиційними кнопками та головне меню. Цей софт дозволяє комп'ютеру взаємодіяти з Arduino як передачі даних, і для прошивки коду у контролер. Для того, щоб запрограмувати процесор, складається програма мовою C. C - це універсальна мова програмування з компактною способом запису виразів, сучасними механізмами управління структурами даних та багатим набором операторів. C не є ні мовою "дуже високого рівня", ні "великою" мовою, не розрахований він і на якусь конкретну сферу застосування. Однак завдяки широким можливостям та універсальності для вирішення багатьох завдань він зручніший та ефективніше, ніж більш потужні мови. Зараз Arduino - це, мабуть, самий зручний спосіб програмування пристроїв на мікроконтролерах.

Переваги безконтактних методів дослідження:

1. виключають внесення у внутрішнє середовище організму хвороботворних вірусів та бактерій, чужорідних речовин;
2. дозволяють виключити променеве навантаження на організм, наприклад, при проведенні рентгенологічних, радіоізотопних та ультразвукових методів дослідження;
3. звільняють пацієнта від комплексу больових та неприємних відчуттів;

Висновок

Досліджено актуальність проблеми на сьогодні. Показано можливість побудови безконтактного глюкометра на основі сучасних мікропроцесорних систем

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. НМГ с помпой Vedtronic 640g 2019 [Електронний ресурс] / 15 вересня 2019 р. Режим доступу: <https://habr.com/ru/post/465281/>
2. Неинвазивные глюкометры [Електронний ресурс] / Блог компанії Medgadgets / 30 марта 2017. Режим доступу: <https://habr.com/ru/company/medgadgets/blog/402741/>
3. Кожем'яко В.П. Порівняльний аналіз методів та середовищ для неінвазивного моніторингу біологічних об'єктів / В.П. Кожем'яко, А.В. Турлюк, А.О. Яровенко. // Міжнародний науково-технічний журнал «Оптико-електронні інформаційно-енергетичні технології» - С. 118-119.

Форостяна Яна Віталіївна, студентка групи 2КІ-19б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: yana.forostiana2019@gmail.com

Богомолів Сергій Віталійович, к.т.н., доцент каф. ОТ, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: bogomolovsergiy@vntu.edu.ua

Forostiana Yana, student of the group 2CE-19b, Faculty of Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: yana.forostiana2019@gmail.com

Bogomolov Serhii, Ph.D., Ph.D., Associate Professor kaf. OT, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: bogomolovsergiy@vntu.edu.ua