

УДК 616.12-008.318-073.7

СИСТЕМА ПОСТІЙНОГО МОНІТОРИНГУ СЕРДЕЧНОГО РИТМУ

Носик Д.О.

Науковий керівник – к.т.н., ст. викладач Рожнова Т.Г.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. АПОТ,

м. Харків, Україна

тел. +38(050) 064-26-65

This work is dedicated to monitoring the heart rate of people, for early notification of critical pulse rates. Experiments were conducted with a system prototype from the device and an Android application for heart rate measurement. Based on the results of the analysis, the functionality of the system can help to report critical changes in heart rate.

Вступ. Моніторинг серцевого ритму є важливою складовою здорового способу життя. Це процес відстеження роботи серця з метою виявлення аномалій в його роботі. Це може бути особливо корисним для людей, які мають певні захворювання, такі як фібриляція передсердь або аритмія.

Один з найбільш ефективних методів моніторингу серцевого ритму є електрокардіографія (ЕКГ).

Однак, звичайна електрокардіографія не забезпечує постійного моніторингу серцевого ритму. Тому деякі люди можуть зазнавати серцевих проблем, коли не проходять звичайні тестування. Тут на допомогу можуть прийти спеціальні портативні прилади для моніторингу серцевого ритму.

Портативний електрокардіограф може бути використаний для тривалого періоду часу для відстеження серцевого ритму, а також для виявлення потенційних проблем.

Джерело: приклади пристроїв для моніторингу показників в фітнес індустрії.

Мета дослідження – надання людям можливості відстежувати свої показники серцевого ритму та своїх близьких, а також інформування в разі критичних показників, шляхом об'єднання технологій мобільної розробки та пристрою на базі мікроконтролера Arduino з ІR датчиком, для зчитування пульсу та Bluetooth для передачі даних.

Завдання – розробка пристрою який буде дозволяти: відстежувати серцевий ритм за допомогою ІR датчика який можна розмістити майже в будь-якій частині тіла та відправляти результати відстежування на мобільний додаток. В свою чергу в мобільному додатку має бути передбачена можливість відображення серцевого ритму та відправки повідомлень користувачу та його близьким в разі критичних показників.

Зміст дослідження. Сучасні мікроконтролери та мобільні пристрої дають можливість ефективно взаємодіяти за допомогою Bluetooth, а саме BLE технології, ця технологія є дуже енергоефективною, що дозволяє автономним пристроям довго обходитись без підзарядки. Таким чином є

можливість розробки пристроїв які можуть досить довго зчитувати інформацію з датчиків та безперервно передавати на мобільні пристрої, які в свою чергу мають достатні характеристики для зберігання та обробки даних та подальшої відправки за необхідності. Зчитування серцевого ритму відбувається за допомогою IR датчику обробка даних відбувається на мікроконтролері Arduino на мові Arduino C.

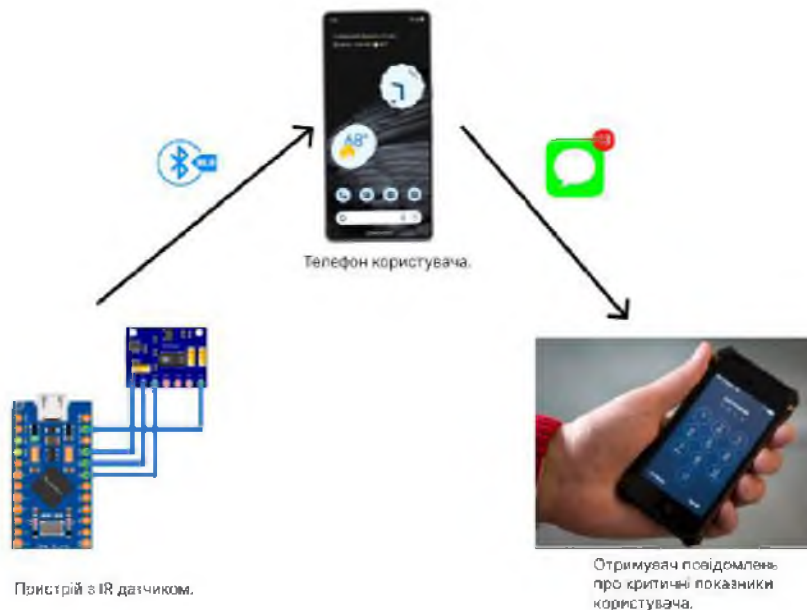


Рисунок 1 – Взаємодія елементів системи, для інформування про критичні показники.

Висновки. Наукова новизна визначається в поєднанні технологій мобільної розробки та програмування мікроконтролерів для надання можливості будь-якій людині за допомогою звичайного смартфона та спеціального пристрою відстежувати свій серцевий ритм та своїх близьких, та отримання інформування про критичні показники. В подальшому можливе інтегрування в медичну систему для моніторингу за кожним пацієнтом та швидкого реагування у разі виникнення критичних показників.

Список використаних джерел:

1. Шпак З. Я. (2006). Програмування мовою C. Оріяна-Нова.
2. Немченко В. П. (2020). ІОТ. Базові технології від Інтернету людей до Інтернету речей. М-во освіти і науки України.
3. Мартін Р. (2019). Чиста архітектура. Фабула.
4. Darwin I. F. (2017). Android Cookbook. 2nd ed. O'reilly Media.