

ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ ПАРАМЕТРОВ ДЫХАНИЯ С ПОМОЩЬЮ АКСЕЛЕРОМЕТРА

Апанасик Д.В., Далидович В.О., Ревинская И.И.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Камлач П.В. – канд. техн. наук, доцент

Разработан программно-аппаратный комплекс для регистрации параметров дыхания с помощью акселерометра. Реализована возможность просмотра параметров в режиме реального времени, фильтрации и передачи на компьютер для последующей обработки.

Акселерометр – это прибор, с помощью которого измеряется кажущееся ускорение.

Он помогает определить положение и расстояние перемещения мобильного устройства в пространстве [1].

Возможности разработанного программного обеспечения:

- регистрация данных с акселерометра с максимально возможной частотой дискретизации;
- визуализация данных в виде графиков;
- отправка данных на компьютер в режиме реального времени;
- экспорт данных с акселерометра в CSV файл;
- импорт данных из CSV файла в приложение и просмотр графика.

При реализации программы использованы приемы многопоточного программирования, поэтому отправка данных на компьютер и запись в файл не будут влиять на построение графиков в режиме реального времени – все это может выполняться параллельно. Для экспорта и хранения данных на устройстве выбран формат CSV. Значения отделяются друг от друга разделителем, стандартным разделителем является запятая. Имя файла генерируется автоматически на основе текущей даты и времени. Для фильтрации используется библиотека FSensor для Android устройств. FSensor реализует три наиболее распространенных сглаживающих фильтра: фильтр нижних частот, усредняющий и медианный [2].

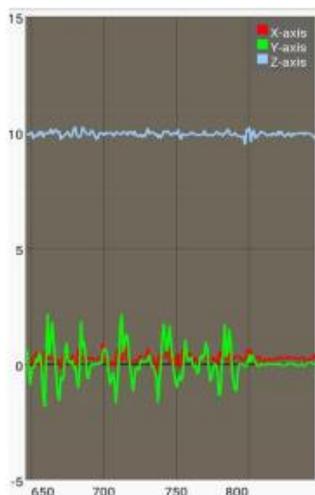


Рисунок 1 – Отображение графиков в реальном времени на мобильном устройстве

На рисунке 1 изображен экран смартфона, на котором в реальном времени отображаются данные об ускорении по трём осям.

Таким образом, акселерометр в мобильном устройстве можно использовать для широкого спектра задач [3].

Список использованных источников:

1. Национальная библиотека им. Н. Э. Баумана [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.bmstu.wiki/>. – Дата доступа: 22.03.2020.
2. Описание библиотеки FSensor [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://github.com/KalebKE/FSensor/blob/master/README.md/>. – Дата доступа: 22.03.2020.
3. Что такое акселерометр в смартфоне [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mobcompany.info/interesting/chto-takoe-akselerometr-v-smartphone-princip-ego-stroeniya-i-raboty.html/>. – Дата доступа: 22.03.2020.