

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

НА ТЕМУ:

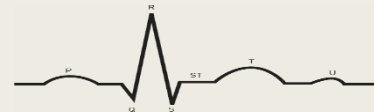
Мобильный кардиоанализатор

Выполнил: студент Залегай В.И. , гр. 640401

Руководитель : Бахур П.Г.

Цель:

Целью проекта является разработка нового устройства для персонального использования в области медицины, не имеющего аналогов.



Назначение

- запись ЭКГ по одному отведению;
- анализ записи ЭКГ;
- передача данных ЭКГ на сервер медицинского учреждения;



Функции

- запись ЭКГ;
- анализ ЭКГ;
- передача данных по сотовой связи *Edge* и *NBIoT*;
- передача данных по *Bluetooth* и *WiFi*;
- передача данных по *USB*;
- дисплей 3,5 дюйма с сенсорным управлением.



Электрическая структурная схема показывает соединение функциональных блоков.

Основные функциональные блоки

- программируемый микроконтроллер;
- АЦП;
- модуль сотовой связи;
- оперативная память;
- сенсорный дисплей;
- контроллер сенсора;
- съемная память;
- модуль *WiFi-BLE*;
- *USB*.



Электрическая функциональная схема отображает подключение микроконтроллера к периферии. Для этого используются параллельные и последовательные интерфейсы:

- *LTDC;*
- *FMC;*
- *SDIO;*
- *USART;*
- *SPI;*
- *I2C*
- *GPIO*
- *USB OTG FS.*



**На электрической принципиальной схеме представлены подключения активных и пассивных элементов.
Произведен выбор микросхем:**

- *STM32F429IE* - микроконтроллер;
- *ADS1292R* - АЦП;
- *SIM7070G* – модуль сотовой связи;
- *IS61WV25616BLL* – оперативная память;
- *NHD-3.5-320240MF* – сенсорный дисплей;
- *STMPE811QTR* – контроллер сенсора;
- *MICROSD* – съемная память;
- *ATWINC3400 – MR210UA* - модуль *WiFi-BLE* .



Программирование микроконтроллера проводилось с использованием программ:

- *STM32CUBEMX;*
- *TouchGFX;*
- *STM32CubeIDE;*
- *IAR 8.5.*

Отладка кода проводилась на отладочной плате *STM32F429-DISCOVERY* и *SIM7070G TE kit*.

Мобильного кардиоанализатор в сборе



Корпус прибора имеет защиту от пыли и влаги.



Заключение

Данное устройство является актуальным, т.к. не имеет аналогов. Оно поможет осуществить контроль здоровья человека без помощи специалистов.

В дальнейшем устройство будет представлено в двух исполнениях: мобильный кардиоанализатор и портативный электрокардиограф.

Спасибо за внимание !

