

при контакте с пациентами, повышает производительность труда. За счет высвободившегося времени персонал мед. учреждений получает возможность больше внимания уделять работе с пациентами.

*Мацевская Д.О.
студент, Карагандинский университет имени академика
Е.А.Букетова
Смирнова М.А.
ст.преподаватель, Карагандинский университет имени
академика Е.А.Букетова*

УЛЬТРО - РАДАР НА ARDUINO

1 Исследовательская часть

В современном обществе большое развитие получили робототехнические системы, которые быстро стали движущей силой прогресса во многих областях, в виду наличия преимуществ по сравнению с биологическими системами.

Робот - автоматическое устройство, предназначенное для осуществления различного рода механических операций, которое действует по заранее заложенной программе.

Робот обычно получает информацию о состоянии окружающего пространства посредством датчиков (технических аналогов органов чувств живых организмов). Робот может самостоятельно осуществлять производственные и иные операции, частично или полностью заменяя труд человека. При этом робот может как иметь связь с оператором, получая от него команды (ручное управление), так и действовать автономно, в соответствии с заложенной программой (автоматическое управление).

Назначения роботов могут быть самыми разнообразными, от увеселительных и прикладных и до сугубо производственных. Внешний вид роботов также может быть каким угодно, хотя нередко в конструкциях узлов заимствуют элементы анатомии различных живых существ, подходящие для выполняемой задачи.

Таким образом, традиционный робот получает данные от множества сенсоров, комбинирует эти данные в процессе обновления

картины мира, затем вырабатывает план действий на основе данной картины, и наконец, приводит его в исполнение.

Важно отметить, что поколения промышленных роботов не сменяют друг друга, а дополняют и работают там, где это наиболее целесообразно.

Аналитический обзор существующих аналогов

Существует множество аналогов данного робота, под управлением плат Arduino

На платформе Arduino было сделано достаточно много интересных проектов, так как аппаратное обеспечение является очень дешевым, доступным и вступить на поприще разработчика из сферы робототехники становится очень просто. Arduino позволяет управлять движениям созданных роботов и выполнять различные действия. Это может быть, как перемещение по координатам, так и выполнение голосовых команд.

Было просмотрено множество видео на сайте Youtube, демонстрировавшие функционирование различных роботов, разработанных любителями роботостроения.

Аналоги ультразвуковых радаров. Вид радара указан на рисунке 1.

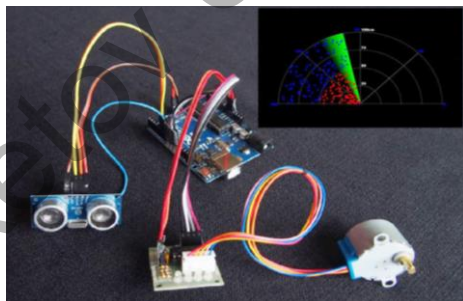


Рисунок 1 – Акустический радиолокационный радар

Достоинства: Дополнительная модификация датчика позволяет обнаруживать несколько объектов с каждым пингом, анимированные части графического дисплея используют 3D-графику, чтобы значительно упростить код

Недостатки: достаточно много подключений и проводов, так же будет подавать звук при виде любого предмета, мешая и отвлекая этим.

Постановка задачи

Целью данного проекта является создание и программирование ультразвукового радара, для этого необходимо:

- исследовать и изучить литературу по рассматриваемой теме и провести анализ возможных аналогов для выявления принципов конструирования робота, которые могут оказаться полезными для данного проекта;

- собрать управляемого робота, работающего под управлением платы Arduino, реализация алгоритмов которого происходит в среде ArduinoIDE;

- реализовать ключевые функции, необходимые для функционирования робота.

Функции робота:

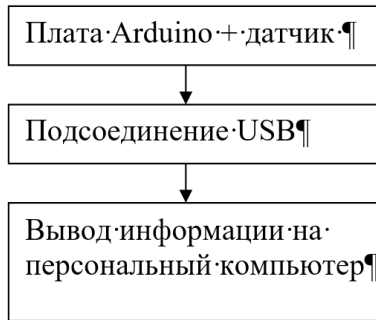
- исполнение движений заданных программистом;
- бесперебойность в функционировании;
- видимость датчиком не менее 4 метров;
- изменение расстояния;
- видимость на экране результатов работы радара;
- реализация специфичных функций.

Разрабатываемый продукт должен быть ориентирован на пользователей, имеющих минимальные знания об изменениях кода робота и программирования в целом. Должен использоваться исключительно в персональных целях.

Разрабатываемая программа должна давать возможность роботу исполнять исправно все функции.

Впоследствии продукт может быть расширен до более функционального. Плату Arduino можно встроить в любой комплект деталей, обеспечивая разные конструкции роботов. Структура изображена на схеме 1

Схема 1 – структура информационных потоков



Для комфортной работы в программе Arduino требуется подобрать компьютер правильной конфигурации.

Требования к компьютеру:

- операционная система: Microsoft Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10;
- процессор (CPU): 64-bit Intel или AMD многоядерный процессор
- видеокарта (GPU);
- оперативная память (RAM): минимальные требования 4 GB, рекомендуемые — 8 GB;
- память: 6GB для установки программы.

Для конструирования робота потребовались детали, перечисленные ниже:

- плата Arduino UNO;
- Ультразвуковой дальномер HC-SR04
- Servo

Arduino Uno. Она не является самой мощной, но обладает набором оптимальных характеристик для практически всего на что способна данная платформа. Плата изображена на рисунке 8. Ее характеристики:

- Рабочее напряжение: 5 В
- Входное напряжение (рекомендуемое): 7-12 В
- Входное напряжение (предельное): 6-20 В
- Цифровые Входы/Выходы: 14
- Аналоговые входы: 6

- Флеш-память: 32 Кб (ATmega328) из которых 0.5 Кб используются для загрузчика
- ОЗУ: 2 Кб (ATmega328)
- EEPROM: 1 Кб (ATmega328)
- Тактовая частота: 16 МГц

Ультразвуковой дальномер HC-SR04

Характеристики:

- Рабочее напряжение: 5 В.
- Рабочий ток: 15 мА.
- Потребление в режиме тишины: 2 мА.
- Рабочая частота: 40Гц.
- Диапазон измерений: 2-400 см.
- Эффективный угол: 15°.
- Рабочий угол наблюдения: 30°.
- Диапазон рабочих температур: 0 °С до 60 °С (± 10%).
- Размеры: 45x20x15 мм.

Методическое обеспечение

Для установки и запуска программы для визуализации понадобится запустить скетч в среде processing, для этого открываем папку processing 3.5.3 и запускаем один раз. Для этого нужно подключить шнур USB с одной стороны к роботу с другой к персональному компьютеру.

Затем следует открыть среду разработки которая изображена на рисунке 2.

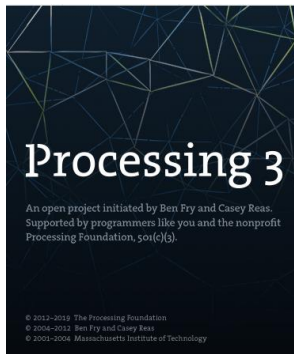


Рисунок 2 – Скриншот среды разработки

После этого для вашего обзора откроется программный код который вам требуется только запустить. Изображено на рисунке 3.

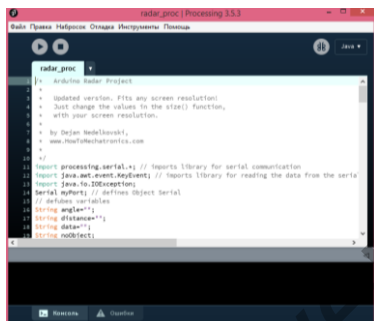


Рисунок 3 – скриншот программы в среде разработки processing

Для запуска программы понадобится нажать на запуск программы. Он находится в левом углу. На рисунке 4 показана кнопка запуска.

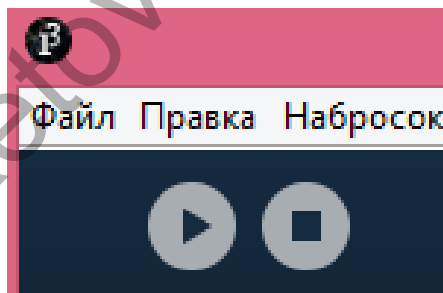


Рисунок 4 – скриншот кнопки запуска и остановки программы

После этого открывается окно обзора работы выглядит оно так как показано на рисунке 5.



Рисунок 5 – Выполнение программы на ПК

Для закрытия обзора нажимаем на кнопку закрытия, которая находится в правом верхнем углу.

*Сыздыққызы Д.
магистрант, Карагандинский университет имени академика
Е.А.Букетова
Горбунова Н.А.
к.п.н., ассистент профессора, Карагандинский университет
имени академика Е.А.Букетова*

МАКЕР - ЭТАП СОЕДИНЕНИЯ: СОЗДАНИЕ АКСЕССУАРА ДЛЯ ЦИФРОВОГО УСТРОЙСТВА

Актуальность исследования. Изясняясь о актуальности трудности формирования творческого мышления подростков, необходимо выделить, то что присутствие единой ориентированности нынешнего преподавания в формирование креативных возможностей ребенка, к огорчению, около множества обучающихся данная непростая также существенная область развития персоны остаётся в невысоком степени. Данное водит к обычному, машинному запоминанию, неразвитости познавательных действий – интереса, памяти, мышления; к неподготовленности к постановке также заключению наиболее трудных вопросов.