Муниципальное автономное образовательное учреждение

ДОД ДДТ Октябрьского района

Проект:

Автоматизированная система по оказанию лечебно-профилактических действий

Исполнители: Кашин Роман, 4 класс

Руководитель: Волкова Е.В., ПДО

Екатеринбург

2014 г

*Содержание*

*Введение*

1. *Изобретательская задача*

*1.1. Эскиз макета*

*1.2. Описание в динамике*

*Заключение*

*Список литературы*

*Приложение*

*Введение*

Космос всегда привлекал человека. Но отсутствие притяжения создает разные проблемы.

Действительно, очень сложно работать и жить, когда все вокруг летает. Также космонавты часто травмируются: летая по отсекам МКС, они могут резко затормозить, не рассчитать силу и растянуть мышцу.

На помощь может прийти автоматизированная система по оказанию лечебно-профилактических действий.

Таким образом, ***цель*** нашего проекта: создать модель автоматизированной системы медицинской обработки и бинтования.

Для достижения цели необходимо решить ряд задач:

* Определение функций системы по оказанию лечебно-профилактических действий.
* Изучить существующие подходы по перевязке ран и травм.
* Создать чертеж устройства.
* Сконструировать и запрограммировать устройство

Новизна нашего изделия в возможности переложить простейшие медицинские действия на робота.

Идея показалась нам нужной, и мы приступили к созданию модели.

*1. Изобретательская задача*

При чрезвычайной ситуации в космосе важно как можно быстрее оказать помощь. Нашей изобретательской задачей является усовершенствование системы оказания простой медицинской помощи такой, как обработка ссадин, царапин, неглубоких порезов, а также бинтование растяжений.

* 1. *Эскиз макета*



*1.2. Описание в динамике*

Модель состоит из системы контроля – блок NXT и датчик расстояния. Также из барабана и сменных блоков – со стерильным, обработанным лекарством, а также с эластичным бинтами. Стерильный бинт содержит лекарство, которое не попадет в воздух. Эластичный бинт поможет при растяжениях. Модель крепится к разным поверхностям на присоски, что удобно в условиях невесомости.

Датчик расстояния передает данные NXT и при появлении перед датчиком руки пациента, микроконтроллер запускает механизм бинтования.

Программа работы автоматизированной системы была создана в среде программирования Robolab 2.9. (приложение 1). Программа позволяет задать работу мотора по вращению цилиндра с бинтами по указанию датчика ультразвука. После того, как перед ним появится рука пациента, мотор вращает бинтовальное устройство.

*Заключение*

В процессе выполнения макета были предложены и другие идеи, но мы старались отбирать лишь те, которые наиболее точно отвечали выявленным критериям. Сначала была разработана схема работы с барабаном, в который можно поместить только кисть. Затем мы изменили барабан, теперь в него можно поместить почти любую конечность.

Второй вариант модели основан на более безопасной передаче -фрикционной.

В ходе поиска аналогов и прототипов, мы выяснили, что наша система - первое устройство, исполняющее простые медицинские действия такие, как автоматическая обработка раны и перевязка.

В ходе проекта мы выполнили поставленные задачи, и цель была достигнута.

Дальнейшее развитие проекта мы видим в усовершенствовании блоков с бинтами, а также использовании новых способов бинтования конечности.

*Список литературы*

1. Isogawa Yoshihito. LEGO Technic Tora no maki. – Tokyo: LEGO Group, 2007.
2. Medical simulation // CAEhealthcare URL: http://www.caehealthcare.com/ (дата обращения: 17.02.2014).
3. Виртуальные технологии в медицине // Виртуальные технологии в медицине URL: http://www.medsim.ru/ (дата обращения: 15.02.2014).
4. Ковальчук Т.П. Как наложить бинт (повязку) // Здоровье. - 1985. - №4.
5. [Копосов](http://www.ozon.ru/context/detail/id/15759660/#tab_person), Д.Г. Лаборатория знаний. Первый шаг в робототехнику – Москва – Бином – 2012
6. Новейшая система способна определит пульс по лицу // Prorobot.ru URL: http://www.prorobot.ru/medrobots/puls\_na\_lice.php (дата обращения: 17.02.2014).
7. Перышкин, А.В. Физика. 7 класс. Учебник. – Москва – Дрофа – 2006
8. Робот Veebot, берет кровь из вены // Prorobot.ru URL: http://www.prorobot.ru/medrobots/veebot\_krov.php (дата обращения: 17.02.2014).
9. Умный шлем поможет космонавтам делать операции // Prorobot.ru URL: http://www.prorobot.ru/medrobots/robot\_shlem.php (дата обращения: 17.02.2014).
10. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Издательская фирма «Наука» РАН, 2013.
11. Электронный стетоскоп StethoCloud для диагностики пневмонии // Prorobot.ru URL: http://www.prorobot.ru/medrobots/stetoskop.php (дата обращения: 17.02.2014).
12. Юревич Е. Основы робототехники: учеб. пособие 2-е изд. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005.

*Приложения*

*Приложение №1*

