

БИО-РОБОТИЗИРОВАННЫЕ РУКИ

Киселев Михаил 8 кл, Стручков Радислав 11 кл

Хачиров С.В, Тимофеева С.Д, Неймохов М.В

МАНОУ ДДТ им. Ф.И. Авдеевой, ДТ "Кванториум"

АКТУАЛЬНОСТЬ

В нашей жизни есть великое множество различных дел, в которых нам бы совсем не помешала ещё одна пара рук. А если удастся достичь по-настоящему в высокой степени координации действий роборуки с руками пользователя, то люди могут начать воспринимать дополнительную пару конечностей как продолжение своего собственного тела. Это устройство для достижения полного человеческого потенциала, через приобретение человеком многофункциональности.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

Создание био-роботизированных рук, дополнительные конечности для увеличения человеческих возможностей.

Задачи:

- 1.Создание био-роботизированных рук, дополнительные конечности для увеличения человеческих возможностей.
- 2.Создание био-роботизированных рук, дополнительные конечности для увеличения человеческих возможностей.
- 3.Конструирование
- 4.Моделирование
- 5.Прототипирование

СФЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

1.Космос

Могут помочь ему быстрее достичь конечной точки за пределами кабины и улучшить функционал, связанный с выполнением действий вне космического корабля

2.Строительство

Необходимо прикрепить к потолку, должно быть годнато и одновременно забито молотком или привинчено на место

3.Посредничество

Пользтка открыть дверь, когда вы держите что-то обеими руками

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Дополнительные роботизированные конечности (SRL) - это роботизированные конечности, которые при ношении дают вам больше конечностей, чем у вас обычно было бы. Другими словами, это не роботизированные конечности, предназначенные для замены биологических конечностей, которых вам может не хватать, а скорее роботизированные конечности, предназначенные для увеличения количества человеческих возможностей, которых у вас не было.

ПОЧЕМУ НЕ ЭКСОСКЕЛЕТ?

Так, а почему бы просто не перейти к полнотелому экзоскелету, вместо дополнительных рук? Исследователи говорят, что ограничение экзоскелета заключается в том, что по определению он привязан к телу пользователя: независимо от того, какая наиболее выгодная ориентация для ваших конечностей может быть, экзоскелет прикладывает всю свою силу, куда бы вы ни решили поместить свои руки и ноги. Наличие конечностей, которые питаются, но при этом полностью разделены, дает вам гораздо больше возможностей для оказания вам помощи. Также нельзя забывать о недоступности экзоскелетов обычным людям из-за высокой стоимости. Дополнительные конечности можно использовать для простых повседневных дел. Экзоскелеты крайне энергозатратны и требуют большого энергетического резервуара

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Использование датчиков электромиограммы (ЭМГ) фиксирующие напряжение мышц. Датчики будут прикреплены к мышцам рук. При определенном напряжении био-конечности будут делать определенные действия



ПОИСК АНАЛОГОВ

Были найдены три предполагаемых аналога которые отличались функционалом и механизмом.

Имя	Форма	Длина	Цвета	Примечания
	МР	СВ	Белый/красный	Сложность в установке и управлении. Требует высокой точности при настройке.
	Робот	Видео	Различные цвета	Точность. Наличие датчиков.
	МР	СВ	Белый/красный	Сложность в установке и управлении. Требует высокой точности при настройке.

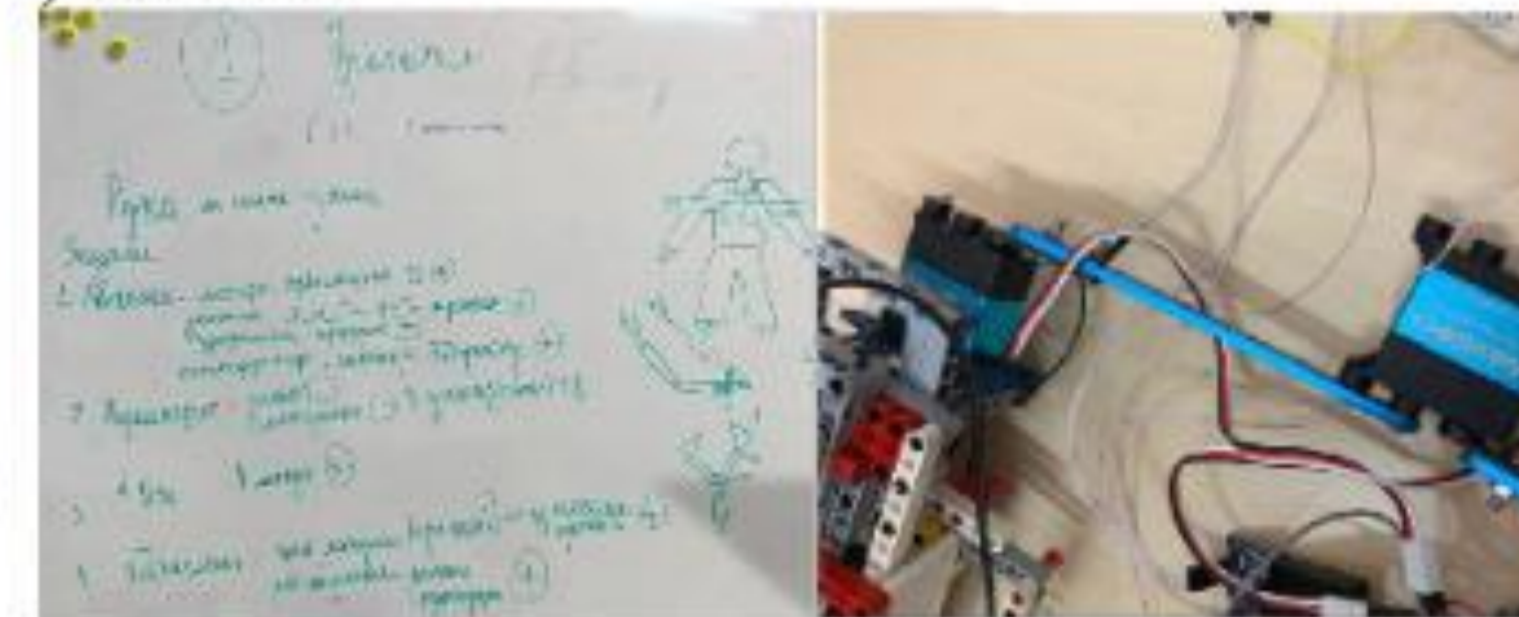
3D МОДЕЛЬ

В ходе поиска источника формулирования единой концепции вида нашего прототипа была создана 3d модель на блендере



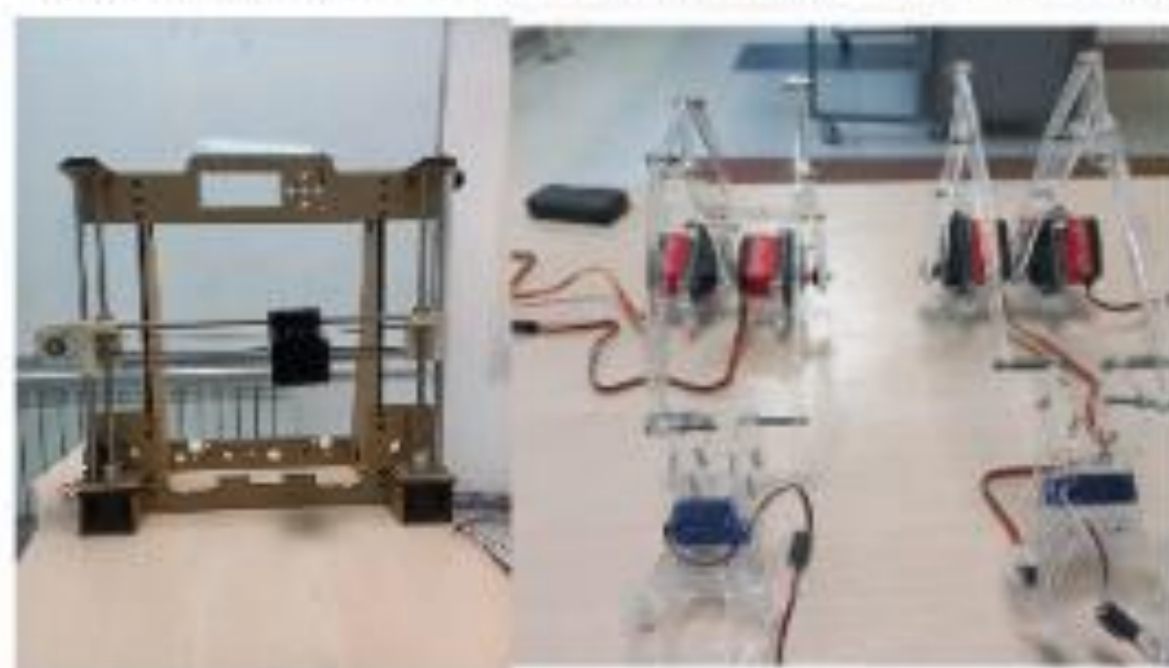
КОНСТРУИРОВАНИЕ И ПЛАНИРОВАНИЕ

Были выявлены общие цели и задачи для дальнейшего конструирования прототипов, такие как - что должен делать наш прототип, какой механизм и программный код будет содержать и так далее. Также были выдвинуты сроки мероприятий в которых мы должны были участвовать



ПРОТОТИПЫ

Были созданы и конструированы три абсолютно разных прототипа которые отличались внешним видом, а также функционалом. У всех были минусы а также плюсы.



ВЫВОДЫ

Первый прототип, к сожалению, получился хрупким и тяжелым, им неудобно пользоваться. Обозначить это можно тем, что на первый прототип было уделено незначительное количество времени, в силу загруженности основных исполнителей проекта. Также при сборке была острая нехватка ресурсов (деталей и комплектующих). Был создан второй прототип, который во многом превосходил первый, но к сожалению, у него также были недостатки - была использована часть на Lego EV3 (которую мы потом исключили и была придумана альтернатива). Было решено создать третий прототип, для полного усовершенствования второго прототипа - заменен корпус Lego EV3, на корпус 3D принтера, была собрана вторая рука, а также был изменен код.

РЕЗУЛЬТАТ

Проведен поиск аналогов;

Проведен анализ современного состояния проблемы;

Разработан план поэтапных действий команды;

Разработана 3D модель био-роботизированной руки на платформе Blender;

Разработана программная часть механического движения для био-роботизированной руки;

Разработаны прототипы био-роботизированной руки.