

Детская стоматология, крайне актуальная тема на сегодняшний день. Неблагоприятная экология, обилие сладостей и натуральных соков, разнообразие детского питания и особенности способа его потребления приводят к ранним заболеваниям зубов и негативным последствиям для детей и их родителей.

Часто, ситуация усугубляется тем, что ребенок крайне неохотно, а часто и не правильно чистит зубы.

Мой робот ЗУБАЯ призван привлечь внимание детей к чистке зубов, сделать этот процесс интересным и не таким однообразным и монотонным, вместе с моим роботом данная рутинная повседневная процедура будет праздником для ребенка.

Одним из самых важных факторов правильного ухода за полостью рта является Длительность чистки зубов.

Мой робот позволяет заполнить временную паузу музыкой и сориентировать ребенка по длительности чистки зубов. Так же голосовые подсказки напоминают ребятам что и в какой последовательности нужно делать.

Мой робот выглядит не очень сложным, но и ведь умная колонка от Яндекс - Алиса или подобный девайс от Маил групп - Маруся, тоже ни чем не отличаются от обычных музыкальных колонок, тем не менее они интерактивные и очень сложные и способны на многое.

Мой робот ЗУБАЯ тоже интерактивный. Для его озвучивания я использовал нейросети, к сожалению у меня пока не вышло написать нейросеть самому, я использовал готовые решения.

Музыка которую вы будете слышать, написана с использованием нейросетей!

Мой робот включает в себя несколько блоков. Первый механический блок - это сложная система зубчатых передач которая позволяет плавно перемещать щетку и пасту из корпуса робота к ребенку. Сложный редуктор и использование понижающей передачи позволяет одинаково легко перемещать как пустой так и полный тюбик пасты.

Следующим блоком является голосовой ассистент, он реализован на базе эм-пэ - три плеера ардуино, и вставлен в корпус который напечатан на три дэ принтере. Что бы соединение было стабильным использована пайка, контакты припаяны к модулю, а штекер вставляется в плату.

Плата как раз является третьей составляющей частью моего робота, она включает в себя программу как по управлению механической частью ЗУБАИ

так и по управлению голосовым ассистентом. Программа написана в визуальной среде программирования с использованием языка C+ - вот ее визуальная оболочка, а вот непосредственно код. Программа состоит из 4-х блоков. Первый блок отвечает за инициализацию оборудования. Второй блок он отвечает за работу ассистента в приветственной части работы ЗУБАЯ. Третий и четвертый блоки программы отвечают за работу голосового ассистента и работу электронной механической части робота.

Для взаимодействия с роботом используются ИК датчики - они выбраны не спроста, дело в том что на первый взгляд логичнее использовать ультразвуковые датчики, но при реальном тестировании в ВАННОЙ комнате оказалось что ультразвуковые датчики срабатывают ложно, так как кафель хорошо отражает звук. Инфракрасные датчики лишены данной особенности, их простота позволяет эксплуатировать их во влажном помещении без страха короткого замыкания.

Так же три де печать я использовал для создания вот этих значков - солнца и луны.

Давайте я вам продемонстрирую работу своего робота.

Для демонстрации работы робота я использую дополнительное оборудование это тюбик пасты и зубная щетка. Ну и как вы можете заметить я в костюме врача стоматолога.

Для начала мы подносим руку к надписи старт и запускаем ЗУБАЮ

Она нам предлагает выбрать солнце если сейчас утро или луну если сейчас вечер.

Выбор времени суток сделан для того что бы ребенок мог во время чистки зубов слушать более подходящую музыку, а так же ЗУБАЯ желает детям либо хорошего дня либо спокойной ночи.

Подносите руку к любому из значков!

Ждем выполнения и окончания программы.

Обратите внимание после окончания программы чистки зубов вступает в работу четвертый блок моего робота это обеззараживатель. Он облучает щетку ультрафиолетом что бы убить микробов.

Корпус робота открыт для удобства демонстрации ну и вы должны понимать что ультрафиолет он вреден для глаз поэтому для демонстрации работы блока обеззараживания я вам демонстрирую работу красного светодиода. Светодиод я

перепаял - на плате был зеленый светодиод я использовал красный. Зеленые светодиоды я использую для отслеживания этапов работы программы. Они находятся в низу на плате и скрыты от глаз.

Мой робот будет развиваться дальше. Я планирую разработать более сложную конструкцию для того что бы можно было разместить 4 щетки, для меня, для сестры мамы и папы. А так же я работаю над тем что бы с помощью вай фай заменять музыкальные треки и разделить их по членам семьи - тогда каждый в семье будет начинать утро с той музыки которая ему нравится.

Так же моя тетя профессиональный стоматолог, и я планирую что в зависимости от возраста пользователя мой робот сможет давать рекомендации по правильности чистки зубов.

Ну и как вы уже заметили мой робот очень красив и имеет зеркало для удобства, все решения в работе на данный момент закончены и полностью конструктивно оправданы, но это не исключает их дальнейшую модификацию и развитие. Ведь вы прекрасно знаете что Нет предела совершенству.

Спасибо за внимание!