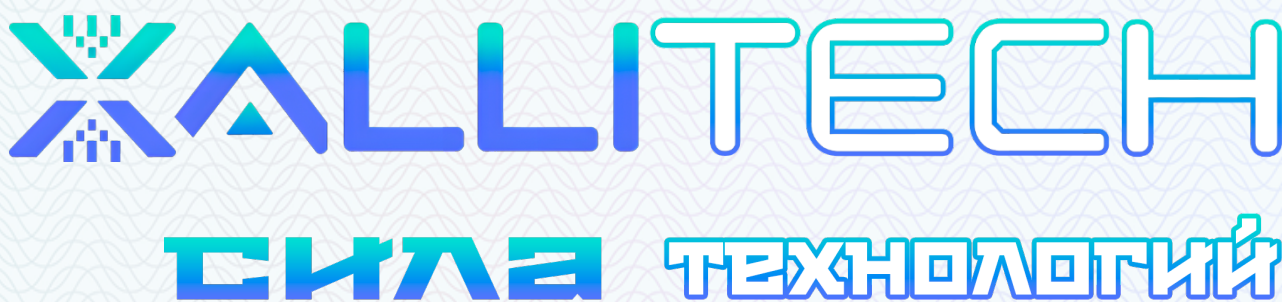




SmartMirror Dental AI – интеллектуальная система визуального контроля качества чистки зубов

Краткое описание

SmartMirror Dental AI — это устройство для домашнего использования, предназначенное для ежедневного контроля качества чистки зубов с использованием технологий искусственного интеллекта, компьютерного зрения и дополненной визуализации. Устройство оснащено одной или двумя миниатюрными камерами, анализирующими процесс чистки зубов в режиме реального времени, и встроенным проектором, который отображает на зеркале схематичную модель зубного ряда с визуализацией уже очищенных и требующих внимания участков.

Искусственный интеллект анализирует положение зубной щетки, траекторию ее движения, продолжительность обработки каждого участка зубов и последовательность чистки. По мере завершения чистки схематичное изображение зубов на зеркале постепенно «очищается», создавая понятную и наглядную обратную связь. Такой игровой и визуальный подход позволяет повысить качество ежедневной гигиены полости рта, сделать процесс более увлекательным и снизить вероятность пропуска отдельных зон.

Полное описание

Современные электрические зубные щетки способны контролировать время чистки и, в отдельных случаях, приблизительно определять положение щетки относительно зубного ряда. Однако такие решения, как правило, основываются на датчиках, встроенных непосредственно в зубную щетку, требуют использования совместимых моделей, обладают ограниченной точностью определения реального состояния обработки различных участков зубов и не дают пользователю наглядной картины происходящего.

Предлагаемое устройство представляет собой автономную интеллектуальную систему, которая устанавливается рядом с зеркалом в ванной комнате и не зависит от модели используемой зубной щетки. В основе работы лежит одна или две миниатюрные камеры высокого разрешения. При использовании двух камер формируется стереоскопическое изображение полости рта, позволяющее более точно определять пространственное положение зубной щетки относительно каждого зуба. Это значительно повышает точность анализа по сравнению с обычной двухмерной съемкой.

После начала чистки устройство автоматически распознает лицо пользователя, положение головы, открытие рта, конфигурацию зубного ряда и

начинает отслеживать движения зубной щетки. Искусственный интеллект строит трехмерную модель расположения зубов, определяет, какие поверхности очищаются в данный момент, оценивает длительность обработки каждого участка, скорость движения щетки, повторяемость проходов, возможные пропущенные зоны и равномерность распределения времени чистки.

Полученные данные в режиме реального времени отображаются при помощи встроенного мини-проектора непосредственно на поверхности зеркала. Пользователь видит схематичную модель своих зубов, где каждый участок постепенно меняет цвет по мере достижения необходимого времени обработки. Неочищенные зоны остаются более темными или выделяются другим цветом, а области, требующие дополнительного внимания, могут сопровождаться визуальными подсказками. При необходимости система может отображать направление движения щетки, рекомендованную последовательность чистки или предупреждать о чрезмерном давлении, если это удастся определить по характеру движения.

После завершения процедуры устройство формирует итоговую оценку качества чистки. Пользователь получает информацию о проценте покрытия зубного ряда, продолжительности обработки отдельных участков, наличии пропущенных зон, соблюдении рекомендованной последовательности чистки и общей эффективности процедуры. При накоплении статистики искусственный интеллект способен выявлять индивидуальные привычки пользователя и персонализировать рекомендации, обращая внимание на участки, которые регулярно очищаются недостаточно тщательно.

Благодаря использованию компьютерного зрения система не требует специальных датчиков в зубной щетке и потенциально совместима как с обычными ручными, так и с электрическими зубными щетками различных производителей.

Отличия от существующих аналогов

Основное отличие предлагаемого решения заключается в переносе интеллектуального анализа с зубной щетки на внешнюю систему компьютерного зрения. Вместо оценки лишь положения самой щетки устройство анализирует непосредственно процесс взаимодействия щетки с зубами, что потенциально обеспечивает более объективный контроль качества чистки.

Еще одной особенностью является использование стереоскопических камер, позволяющих определять пространственное положение зубной щетки относительно зубного ряда и точнее оценивать обработку различных поверхностей зубов.

В отличие от мобильных приложений и существующих интеллектуальных зубных щеток, устройство обеспечивает постоянную визуальную обратную связь непосредственно во время чистки. Пользователь не отвлекается на экран смартфона, поскольку вся необходимая информация проецируется на зеркало перед ним.

Дополнительным отличием является высокая универсальность системы. Она не привязана к конкретному производителю зубных щеток и может использоваться практически с любыми средствами ежедневной гигиены полости рта.

Использование игровой визуализации, при которой схематичные зубы постепенно становятся «чистыми» по мере обработки, делает ежедневную гигиену более понятной, мотивирующей и особенно привлекательной для детей, помогая формировать правильные привычки с раннего возраста.

Цель и ожидаемый результат

Цель проекта — создание интеллектуального домашнего устройства, позволяющего ежедневно контролировать качество чистки зубов с использованием технологий компьютерного зрения, искусственного интеллекта и дополненной визуализации, тем самым помогая пользователям формировать правильную технику ухода за полостью рта.

Ожидаемый результат — разработка удобной системы, способной в режиме реального времени анализировать процесс чистки зубов, определять степень обработки различных участков зубного ряда, визуально отображать прогресс непосредственно на зеркале и предоставлять пользователю объективную оценку качества выполненной процедуры. Предполагается, что использование такого устройства позволит снизить количество пропускаемых зон, повысить эффективность ежедневной гигиены, сформировать устойчивые правильные привычки ухода за полостью рта и, как следствие, уменьшить риск возникновения кариеса, воспалительных заболеваний десен и других стоматологических проблем. Кроме того, благодаря наглядной интерактивной визуализации процесс чистки становится более вовлекающим и мотивирующим, что особенно важно для детей и пользователей, испытывающих трудности с соблюдением рекомендованной техники чистки зубов.

Способ реализации технологии

Устройство может быть очень быстро разработано и внедрено в производство без необходимости разработки каких-либо новых технологий и методик.

Автор(ы)

Игнатонис Йонас Йонович 22.06.1983 года рождения
e-mail – ignatonis@yandex.ru

NFT метаданные

Blockchain: POLYGON

Contract Address: 0x59CfbAA2099bA2e5edc33BAcB1b0cA1AbbeD299E

Hash: 0xa7e6bb111514889f6e03618555bba258c99fc4fda6f7a37d17011ace38b64388

Token Standard: ERC721

Date and Time: Aug-04-2026 05:22:27 PM +UTC