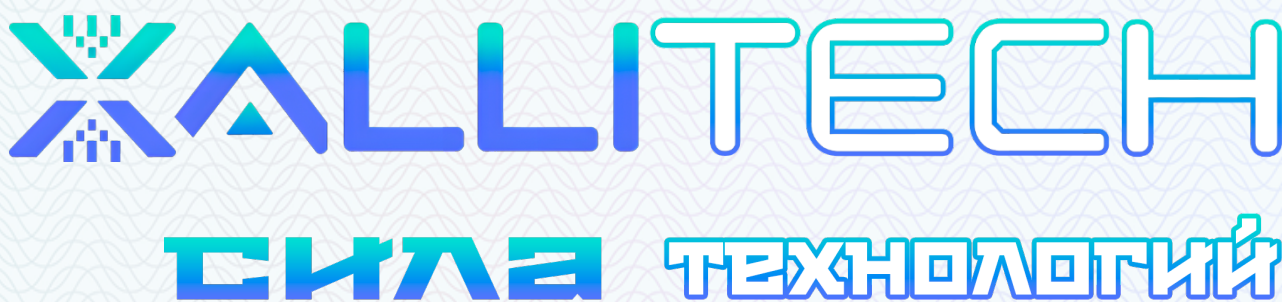




Интеллектуальная система видеоаналитики для предотвращения ошибок персонала при эксплуатации аттракционов

Краткое описание

Современные парки аттракционов, аквапарки и тематические парки уделяют большое внимание техническому состоянию оборудования, однако значительная часть инцидентов связана не с отказом техники, а с человеческим фактором. Ошибки при проверке удерживающих устройств, нарушение последовательности действий перед запуском аттракциона, отвлечение оператора или пропуск обязательного этапа подготовки могут привести к возникновению опасных ситуаций. Предлагаемая система использует технологии компьютерного зрения и искусственного интеллекта для непрерывного контроля действий обслуживающего персонала в режиме реального времени.

Видеокамеры, установленные на рабочих местах операторов, анализируют последовательность выполняемых операций и сравнивают ее с утвержденным алгоритмом обслуживания конкретного аттракциона. При обнаружении отклонения система до момента запуска автоматически формирует визуальное предупреждение и звуковой сигнал, информируя сотрудника о возможной ошибке. Такой подход позволяет предотвратить большинство инцидентов, связанных с нарушением регламента, без внесения изменений в конструкцию аттракционов и с минимальными затратами на внедрение.

Полное описание

Проект представляет собой программно-аппаратный комплекс интеллектуального контроля соблюдения технологических процедур персоналом парков развлечений, аквапарков и тематических парков. Основой комплекса является сеть цифровых камер, размещенных в зоне посадки посетителей, проверки защитных устройств и управления аттракционом.

Каждый тип аттракциона имеет собственный утвержденный алгоритм подготовки к запуску. Например, оператор обязан проверить посадку пассажиров, убедиться в фиксации всех удерживающих устройств, выполнить визуальный осмотр, подтвердить отсутствие людей в опасной зоне и только после этого произвести запуск. На практике последовательность действий может нарушаться из-за высокой нагрузки, усталости, отвлечения внимания или недостаточного опыта сотрудника.

Искусственный интеллект обучается распознавать нормальную последовательность операций для каждого типа оборудования. Для этого

используются методы компьютерного зрения, анализа поз человека, распознавания объектов и временного анализа последовательности действий. Система определяет, какие операции уже выполнены, какие были пропущены, а также контролирует соблюдение установленного порядка.

Если перед запуском аттракциона выявляется нарушение алгоритма — например, не выполнена проверка одного из фиксирующих устройств, оператор не осмотрел определенную сторону платформы или приступил к запуску без завершения обязательной процедуры, — система немедленно выводит предупреждение на экран рабочего места оператора, сопровождая его звуковым сигналом. При необходимости возможно автоматическое формирование сигнала в систему управления аттракционом, блокирующего запуск до устранения выявленного нарушения.

Дополнительно система может вести журнал всех выявленных отклонений, формировать статистику по каждому оператору, автоматически определять наиболее часто нарушаемые процедуры, использовать накопленные данные для повышения качества обучения персонала и совершенствования внутренних регламентов.

В отличие от традиционного видеонаблюдения, где запись используется только после возникновения происшествия, предлагаемое решение выполняет профилактическую функцию, предотвращая потенциально опасные ситуации еще до их возникновения.

Благодаря использованию стандартных IP-камер и программных алгоритмов искусственного интеллекта внедрение системы не требует существенной модернизации существующей инфраструктуры и может выполняться поэтапно на наиболее критичных аттракционах.

Отличия от существующих аналогов

Большинство современных систем безопасности парков развлечений ориентировано на технический контроль состояния оборудования, исправность датчиков, блокировок и механизмов защиты.

Видеонаблюдение преимущественно выполняет функцию фиксации событий и используется при последующем расследовании происшествий.

Предлагаемое решение принципиально отличается тем, что объектом анализа становится не оборудование, а действия человека. Система не просто обнаруживает опасную ситуацию, а прогнозирует возможность ее возникновения, анализируя соблюдение установленного регламента еще до запуска аттракциона.

Ключевыми отличиями являются:

- автоматический контроль последовательности действий персонала в режиме реального времени;

- обнаружение пропущенных или выполненных в неправильном порядке операций;

- предупреждение оператора до возникновения опасной ситуации;

- возможность интеграции с системой блокировки запуска аттракциона;

- накопление статистики нарушений для последующего анализа и обучения сотрудников;

использование существующей сети камер без необходимости установки большого количества специализированных датчиков;

возможность адаптации алгоритмов под особенности каждого конкретного аттракциона.

Таким образом, система выступает в роли интеллектуального помощника оператора, снижая влияние человеческого фактора без увеличения нагрузки на персонал.

Цель и ожидаемый результат

Цель проекта — повышение уровня безопасности эксплуатации аттракционов за счет автоматизированного контроля соблюдения персоналом обязательных процедур подготовки к запуску с использованием технологий искусственного интеллекта и компьютерного зрения.

Ожидаемые результаты:

снижение количества инцидентов, связанных с человеческим фактором;

предотвращение потенциально опасных ситуаций до запуска аттракциона;

повышение дисциплины соблюдения эксплуатационных регламентов;

снижение вероятности травмирования посетителей;

уменьшение количества страховых случаев и связанных с ними финансовых потерь;

повышение доверия посетителей к уровню безопасности парка;

формирование объективной аналитики по работе персонала для совершенствования процессов обучения и контроля качества.

В результате внедрения система становится дополнительным уровнем защиты между оператором и запуском аттракциона. Она не заменяет сотрудника, а выполняет функцию интеллектуального контроля, своевременно выявляя потенциальные ошибки и позволяя предотвратить развитие опасной ситуации еще до того, как она может повлиять на безопасность посетителей.

Способ реализации технологии

Предлагаемая система может быть очень быстро разработана и внедрена в эксплуатацию без необходимости разработки каких-либо новых технологий.

Автор(ы)

Игнатонис Йонас Йонович 22.06.1983 года рождения

e-mail – ignatonis@yandex.ru

NFT метаданные

Blockchain: POLYGON

Contract Address: 0x59CfbAA2099bA2e5edc33BAcB1b0cA1AbbeD299E

Hash: 0x0309c89b112a7e8d8029773908efc40910b16727fa87577b3c6e20d44ea6c058

Token Standard: ERC721

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