

Система визуального контроля состояния кузовов машин

Ожидаемые сроки исполнения: 15.09.2022 - 20.12.2057

Контекст

В какой области решаем проблему?

Алгоритм нахождения дефектов по изображению способен облегчить и ускорить диагностику кузовных элементов различных устройств и машин промышленного уровня. Разработка данной системы позволит повысить точность и увеличить скорость нахождения царапин и вмятин на кузовах машин при проведении контрольно-измерительных мероприятий.

Проблема

Что за проблема: кто пытается достичь какую цель и что мешает?

Визуальный контроль состояния кузовов машин различного назначения является эффективным методом сокращения издержек на текущий ремонт и повышения безопасности при эксплуатации, но существующие методы ограничены по скорости и частоте проведения и имеют высокую трудоёмкость и из-за этого недостаточно надёжны.



Пользователи

Чья это проблема? Кто хочет что-то получить, но не может?

Специалисты в области технического обслуживания и приёма различной техники.

Заказчик и другие стейкхолдеры

Кто вовлечен (какие стейкхолдеры/целевые аудитории и их сегменты)?

кафедра «Наземные транспортно-технологические средства», кафедра «Управление и защита информации».

Данные

Какие есть (если есть) исходные данные для решения такой проблемы? Где их искать/собрать/парсить?

- Электронная библиотека РГБ <https://www.rsl.ru/ru/about/funds/elibrary> • Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/> • Encyclopaedia Britannica <https://www.britannica.com/> • Library of Congress <https://loc.gov/> • ResearchGate <https://www.researchgate.net/> • Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» <http://elibrary.ru> • Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru/> • Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/> • Электронная библиотека студента «КнигаФонд» <http://www.knigafund.ru/>



Рекомендуемые инструменты

Есть ли у заказчика предпочтения/рекомендации по инструментам/методам, которыми такие проблемы решают?

Методы искусственного интеллекта, методы обработки изображения, методы визуального моделирования.

Анализ аналогов

Какой вам известен мировой опыт в решении такого рода проблем?

Вихретоковый дефектоскоп Phases 3d является популярным средством по диагностике кузовов автомобиля без их разбора, имеет высокую точность, но зона работы сильно ограничена, что не позволяет производить диагностику одновременно с высокой точностью и скоростью. 3d сканер RangeVision, обладает высокой точность построение скана объектов, но скорость работы довольно медленная, что опять же не позволяет применять его в промышленных масштабах, так же требует постоянного перемещения вокруг большого объекта сканирования, например автомобиля. Использование тепловизоров является хорошим и точным средством нахождения дефектов или мест подверженных различной термической деформации. Но для его использования требуется создание особых условий для диагностики различных объектов. Например, при диагностировании кузова автомобиля, необходимо снять полностью кузов и поместить в окрасочно-сушительную камеру и выдерживать при определённой температуре в течение продолжительного времени, что не является эффективным в промышленном масштабе.

Предполагаемый тип решения

В каком направлении предлагаем участникам искать решения?

Идея решения заключается в разработке системы способной определять дефекты различных конструкций или объектов по изображению. Система будет обладать нейронной сетью, способной к обучению. Её обучение позволит повысить эффективность и точность диагностирования, что поможет использовать систему в промышленных масштабах



Предполагаемая ролевая структура команды

Состав ролей участников команды. Возможные направления подготовки участников

Электроник, программист, аналитик.

Доступная экспертиза

Какими экспертами мы обеспечим решение этой задачи

Сидоренко Валентина Геннадьевна, профессор кафедры «Управление и защита информации», ИТТСУ; Мишин Алексей Владимирович, доцент кафедры «Наземные транспортно-технологические средства», ИТТСУ.

Дополнительные материалы

Ссылки на дополнительные материалы или дополнительная информация, которая позволит более полно раскрыть суть проекта

Отсутствует

Возможный реализатор проекта

Какому институту/академии потенциально может быть интересен данный проект для реализации

ИТТСУ

