

Кейсы Лаборатории ПСПОД Центра НТИ СПбПУ на конференции IDE-2020

Сотрудники Лаборатории «Промышленные системы потоковой обработки данных» (ПСПОД) Центра НТИ СПбПУ во время конференции “International Scientific Conference on Innovations in Digital Economy” (SPBPU IDE-2020) рассказали о том, как решили задачи заказчика с помощью технологий машинного зрения и цифрового моделирования, а представители компаний-партнеров оценили преимущества решений и перспективы их использования в коммерческой практике.

Конференция “International Scientific Conference on Innovations in Digital Economy” была организована Высшей инженерно-экономической школой (ВИЭШ) ИПМЭиТ СПбПУ совместно с Центром устойчивого развития инфраструктуры Университета Индонезии и прошла в онлайн-формате. Мероприятие было нацелено на то, чтобы собрать вместе экспертов академического сообщества, отраслевых предприятий и государственного сектора для выработки решений, которые могут обеспечить процесс цифровой трансформации экономических систем, связанный с распространением и внедрением технологических инноваций.

Первый день конференции завершился круглым столом «Сквозные технологии в промышленности», организованным лабораторией «Промышленные системы потоковой обработки данных» Центра НТИ СПбПУ с участием ее индустриальных и технологических партнеров. На круглом столе были рассмотрены кейсы по программным и аппаратным разработкам с применением методов технического зрения и цифрового моделирования, а также различные аспекты их внедрения в практическую деятельность производственных компаний. Каждый проект был представлен как разработчиками лаборатории, так и представителями заказчиков и партнеров.

Вопросы проектирования измерительных комплексов контроля дорожного движения были освещены в докладах инженера Лаборатории ПСПОД Центра НТИ СПбПУ Ярослава ХУТОРНОГО «Использование радарных и оптических технологий для автоматического определения пространственного положения комплекса фотофиксации нарушений» и заместителя директора по исследованиям и разработкам ООО «Ольвия» Филиппа ИВАНОВА «Интеллектуальные мобильные системы для контроля дорожного движения».

Zoom Конференция

Вы просматриваете экран Филиппа Иванова

Настройки просмотра

Ксения Кочкина

Marina Bolsuno...

Angi Skhvediani

Елизавета Савч...

Nikolay Lomakin

Запись

OLVIЯ SMART TRAFFIC ENFORCEMENT SYSTEMS
Интеллектуальные мобильные системы для контроля дорожного движения

Collaboration with the Laboratory of Industrial Systems for Streaming Data Processing of the SPbPU NTI Center

Сотрудничество с Лабораторией «Промышленные системы потоковой обработки данных» Центра НТИ СПбПУ

Traffic enforcement systems for control road crossings

- Traffic control and photo recording of road users crossing a controlled section of the road at unregulated road crossings.
- Synchronous measurement of photographing time, speed and location in the control zone

Измерительный комплекс с фото- и видеофиксацией фиксации для контроля пешеходных переходов

- Контроль дорожного движения, фото- и видеофиксация.
- Синхронное измерение времени фотографирования, скорости движения и местоположения в зоне контроля.

Включить звук

Включить видео

Участники 31

Чат

Демонстрация экрана

Запись

Реакции

Выход

Ярослав ХУТОРНОЙ рассказал о создании программного модуля, обеспечивающего автоматическую калибровку камеры (определение внутренних параметров камеры и ее пространственного положения относительно контролируемого участка дороги), что значительно повышает точность и достоверность данных о скорости и местоположении транспортных средств. Зачастую такие параметры определяются ручными или полуавтоматическими методами, требующими значительных затрат на обслуживание. Более того, такие методы неэффективны для мобильных комплексов фиксации нарушений, поскольку требуют определения положения каждый раз после смены контролируемого участка дороги. Задача автоматической калибровки камеры была решена с использованием оптических и радарных технологий.

«С Лабораторией “Промышленные системы потоковой обработки данных” мы работаем уже около пяти лет, и это весьма плодотворное сотрудничество, – отметил Филипп ИВАНОВ. – Мы очень довольны результатами и профессионализмом специалистов лаборатории. Один из примеров наших совместных проектов – измерительный комплекс для нерегулируемых пешеходных переходов, в котором очень много видеоаналитики: обнаружение участников дорожного движения – транспортных средств и пешеходов, их сопровождение, предсказание движения, а также система принятия решений – было нарушение или нет. Такие поведенческие алгоритмы отработаны очень хорошо».

Заместитель генерального директора по финансам и развитию ЗАО «Амдор» Александр БОЛДЫРЕВ и ведущий инженер лаборатории ПСПОД Центра НТИ СПбПУ Анна ОВСЯННИКОВА рассказали о разработке аппаратно-

программного комплекса (АПК) для автоматизации оценки площади покрытия битумом щебней различной природы для отрасли дорожного строительства. Доклад был посвящен разработке, решающей проблему автоматизации оценки степени адгезии битума на поверхности щебня под воздействием агрессивной среды. Существующие методы, а именно визуальная оценка экспертом площади покрытия, имеют серьезные недостатки (погрешность до 20 %; отсутствие повторяемости экспериментов; отсутствие материалов, подтверждающих результаты испытаний) и не позволяют в достаточной мере определить влияние составов используемых материалов на качество дорожного полотна.

Zoom Конференция

Вы просматриваете экран Ани Оксанидзе

Настройки просмотра

Ксения Кочкина

Ани Skhvediani

Александр Бол...

Елизавета Савч...

Запись

AMDOR

ПОЛИТЕХ

ПОЛИТЕХ

ПОЛИТЕХ

Определение качества укладываемого асфальта

Для определения качества асфальта используют различные методики:

- изменение динамической вязкости битума;
- водостойкость при длительном водонасыщении;
- морозостойкость;
- устойчивость к колеобразование;
- ...

➔ **дорого и трудоёмко**

- Определение адгезии (сцепления) - наиболее массовая и популярная методика, так как не требует наличия дорогого лабораторного оборудования.
- Наличие адгезии – необходимое условие долговечности асфальта.

Включить звук

Включить видео

Участники

Чат

Демонстрация экрана

Запись

Реакции

Выход

Разработанный в Лаборатории ПСПОД аппаратно-программный комплекс измеряет площадь остаточного покрытия битумом щебня после испытания методом вращения в бутылке при помощи анализа цифрового изображения щебня в плоскости, перпендикулярной оси объектива. Преимущества решения: соответствие ГОСТ 12801-98 и EN 13614:2011; исключение человеческого фактора при визуальной оценке площади покрытия; высокая точность и повторяемость результата экспериментов; постоянный доступ к результатам экспериментов; портативность комплекса.

«От Лаборатории ПСПОД Центра НТИ СПбПУ мы получили прекрасный опытный образец прибора и сейчас занимаемся его активным тестированием – проводим испытания на адгезию на совершенно разных образцах щебня и битума. Реальный разброс значений в определении адгезии этим прибором не превышает 1-3 %, что более чем удовлетворительно, потому что мы ожидали максимум 5 %. Если бы оценку проводили два независимых оператора визуально, то есть по существующим методикам, погрешность

достигла бы 15-20 % в силу того, что люди не имеют физической возможности определять степень адгезии на глаз с необходимой точностью», – считает Александр БОЛДЫРЕВ.

Zoom Конференция

Вы просматриваете экран Анна Ослянская

Настройки просмотра

Ксения Кочкина Филипп Иванов Angi Skhvediani Александр Бол... Анна Ослянская Olga nadezhina

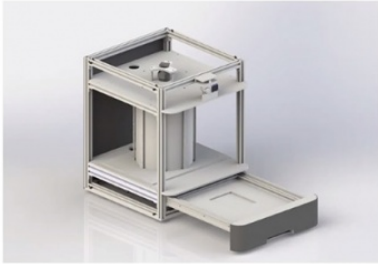

AMDOP

ПОЛИТЕХ Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

ПОЛИТЕХ Центр Инновационной Технологической Академии Новейшие технологии

ПОЛИТЕХ Лаборатория Инновационных систем обработки данных

Аппаратно-программный комплекс



- использование машинного зрения и алгоритмов для оценки площади
- отсутствие источников переотражения
- фотофиксация результатов экспериментов
- простота управления прибором и портативность
- питание от сети 220 В

Включить звук Включить видео

Участники 29 Чат Демонстрация экрана Запись Реакции Выйти

Разработанный АПК позволит заинтересованным организациям дорожной отрасли достаточно оперативно и быстро проводить аналитику по определению степени адгезии. Прибор будет востребован как потребителями, так и заказчиками, такими как лаборатории дорожно-строительных компаний; лаборатории федерального дорожного агентства «РОСАВТОДОР»; предприятия по производству поверхностно-активных веществ; крупные нефтеперерабатывающие заводы.

Таким образом решение Лаборатории ПСПОД даст возможность потребителям принимать экономически обоснованные решения о приобретении качественных материалов для строительства дорожного полотна, а производителям – на регулярной основе контролировать качество продукции.


Zoom Конференция

Ксения Кочкина | Анги Shkvediani | Филипп Иванов | Marina Botsuno... | Ярослав Хуторной

Елизавета Савченко

Основные цели внедрения BIM при проектировании очистных сооружений:

- Реализация принципов цифровизации в строительной отрасли
- Получение цифровой модели
- Сокращение финансовых издержек при реализации проекта
- Нарботка информационных решений в области проектирования очистных сооружений
- Увеличение качества выпускаемой документации
- Упрощение согласования решений с заказчиком, наглядность
- Программный анализ по узлам для проверки технических решений



ПОЛИТЕХ
Лаборатория
Информационные системы
полноценной обработки данных

АЛЬЯНС ЭЛЕКТРО

7

Специалист по BIM-технологиям Лаборатории ПСПОД Центра НТИ СПбПУ Павел СЧАСТНЫЙ и BIM-менеджер АО «НПО Альянс Электро» Елизавета САВЧЕНКО осветили преимущества применения BIM-технологий при проектировании комплекса очистных сооружений (КОС). В их докладе была отражена совместная работа по созданию проекта реконструкции КОС для ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» в Зеленогорске. Использование BIM-технологий и возможностей сервисов Autodesk позволяет двум командам специалистов разделить зоны ответственности и работать параллельно, оперативно согласовывая решения смежных разделов и выявляя междисциплинарные коллизии по итогам промежуточных этапов. Строительный объект проектируется как единое целое, с автоматическим отражением изменений параметров во всех связанных значениях и объектах, с возможностью формировать и вводить классификаторы строительной информации. В конечном итоге это гарантирует заказчику исключение возможных «междисциплинарных» коллизий конструкций и инженерных систем на этапе проектирования, минимизацию риска обнаружения ошибок уже на стадии строительства, сокращение сроков проектирования, точность расчета спецификации всех строительных материалов, необходимых для проведения работ, оптимизацию времени и бюджета на проектирование и строительство, а также возможность управления жизненным циклом объекта.

Материал подготовлен Высшей инженерной школой ИПМЭиТ

Дата публикации: 2020.12.14

>>Перейти к новости

>>Перейти ко всем новостям