

подход гранулярного компьютинга / А. А. Каргин, Т. Г. Петренко // Проблемы информационных технологий. - 2017. - №1(021). - С. 18-28.

Щербак В. К., аспирант (ХНУРЭ)

ПРИМЕНЕНИЕ ДАТЧИКА KINECT ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНОГО ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ДИНАМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

Одна из самых важных особенностей датчика Kinect - восстановление 3D-сцены пространства, находящегося в поле зрения устройства. Вариантом альтернативных технологий в данном направлении является стереозрение. Оно основано на принципе работы человеческого зрения - на объект направлены две откалиброванных камеры, и затем при помощи проективной геометрии вычисляется расстояние до

объекта либо восстанавливается 3D-модель пространства. Но у этой технологии есть свои недостатки: невозможность корректно восстанавливать пространство, которое находится за прозрачными объектами, такими как вода, например. Также существуют лазерные дальномеры. Данные сенсоры лишены недостатка стереозрения, но при этом не могут передать информацию о яркостной характеристике сцены, имеют большое энергопотребление и высокую стоимость.

Kinect получает облако точек, которое при помощи соответствующего ПО можно преобразовать соответствующее, но характерное для лазерных дальномеров, то есть является дешевой заменой. Сенсор имеет обычную цифровую камеру, что позволяет при наложении фотографии на карту глубины пространства восстановить яркостную характеристику [1].

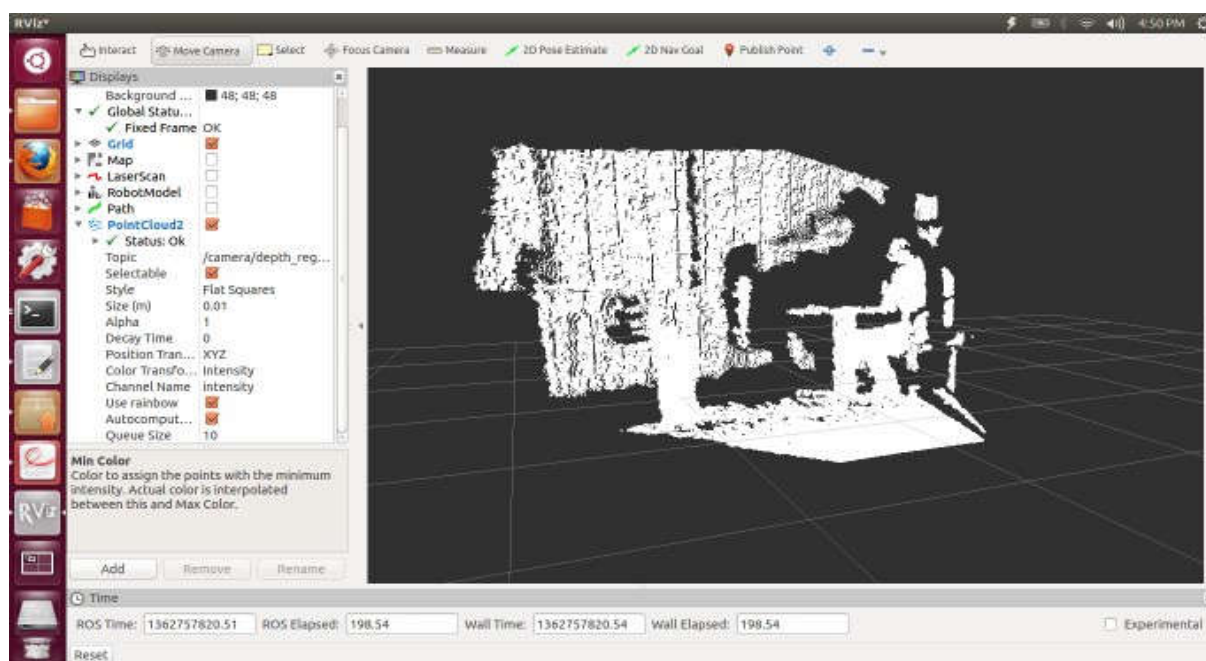


Рисунок. Получение облака точек при помощи Kinect [2]

В статье “Использование Microsoft Kinect и вычислительных возможностей потоковых процессоров для проведения занятий в виртуальном мире vAcademia” рассматривается применение сенсора Kinect для проведения занятий в трехмерном образовательном виртуальном мире. Система позволяет захватывать жесты, положение тела и головы преподавателя и преобразовывать их в 3D-анимацию аватара лектора.[3]

В статье “Microsoft Kinect сейчас охраняет корейскую границу” рассказывает о применении

данного датчика компьютерного зрения для обнаружения людей, пересекающих демилитаризованную зону. В качестве преимуществ была выделена та особенность сенсора, что он может отличить человека от животного. И в случае обнаружения первого, предупредит ближайшие форпосты о незаконном проникновении. В будущем планируется обновить прошивку Kinect, чтобы он смог определять частоту сердцебиения и тепло выделяемое телом.[4]

Статья “Survey on fall detection and fall prevention

using wearable and external sensors” пояснює, що на даний момент падіння представляють більшу загрозу для похилих людей і часто наносять їм більші травми. Очевидно, що цю проблему потрібно вирішувати в найкоротші терміни і використання широко розповсюджених вимірювань грає ключову роль в цьому. Пропонується використовувати системи виявлення падіння і запобігання падінням — це області досліджень, які діють більш десятиліття, і вони обидві прагнуть покращити життя людей за допомогою широко розповсюджених вимірювань. В обох системах використовується велика кількість датчиків, в тому числі і сенсори комп’ютерного зору, такі як Microsoft Kinect.[5]

В якості висновку можна сказати, що сенсор Kinect є унікальним пристроєм, який можна ефективно використовувати в якості комп’ютерного зору в робототехніці, 3D-скануванні, розпізнаванні жестів, миміки і мови, в системах спостереження за охоронюваними об’єктами, такими як державні кордони і демілітаризовані зони, для відслідковування положення тіла людини, розпізнавання падіння або обмороків і великої кількості різних сфер. Основною перевагою над іншими пристроями машинного зору — це ціна і доступність як для фахівців, так і для любителів-ентузіастів.

Список использованных источников

1. Белова Н.В., Томилина А.И., Горошкин А.Н. Автоматизированная виртуализация пространства // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2014. №10.
2. URL: <https://habr.com/post/396291/> (дата обращения 13.10.2018)
3. Морозов Михаил Николаевич, Сморгалов Андрей Юрьевич, Богданов Илья Олегович Использование Microsoft Kinect и вычислительных возможностей потоковых процессоров для проведения занятий в виртуальном мире vAcademia // ОТО. 2013. №3.
4. URL: <https://kotaku.com/microsofts-kinect-is-now-guarding-the-korean-border-1514792443> (дата обращения 13.10.2018)
5. Delahoz YS, Labrador MA. Survey on fall detection and fall prevention using wearable and external sensors. Sensors (Basel). 2014 Oct 22;14(10):19806-42. doi: 10.3390/s141019806. PubMed PMID: 25340452; PubMed Central PMCID: PMC4239872.

Бутько Т. В., д.т.н., професор,
Клочкова С. В., магістр (УкрДУЗТ)

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ РОБОТИ ПІД'ЇЗНОЇ КОЛІЇ ПІДПРИЄМСТВА ПРАТ «ДРУЖКІВСЬКЕ РУДОУПРАВЛІННЯ» ЗІ СТАНЦІЄЮ ДРУЖКІВКА НА ЛОГІСТИЧНИХ ЗАСАДАХ

Одним з основних напрямків прискорення інтеграції вітчизняної транспортної системи до світових транспортних систем є прискорення доставки вантажів від вантажовідправника до вантажоодержувача. У зв'язку з цим на перший план виходить необхідність удосконалення технології роботи взаємодії станцій примикання та під'їзних колій промислових підприємств. Саме на під'їзних коліях відбувається значна затримка вагонів під вантажними операціями, яка негативно впливає на обіг вантажних вагонів в цілому по залізниці та збільшує дефіцит вантажного рухомого складу [1].

Існуюча в теперішній час технологія взаємодії багатьох під'їзних колій та станцій примикання демонструє свою неефективність. Одним з напрямків вирішення цього питання є удосконалення технології взаємодії станцій примикання та під'їзних колій з метою зменшення витрат на доставку вагонів, раціонального використання ресурсів транспорту, зменшення собівартості вантажних перевезень залізницями.

Статистичний аналіз техніко-експлуатаційних показників роботи під'їзної колії ПрАТ «Дружківське рудоуправління» та станції Дружківка довів, що на непродуктивні простої вагонів має вплив декілька факторів:

Сезонність роботи: у зимовий період час на навантажувальні операції зростає за причин складності підготовки рухомого складу (вивантаження снігу з вагонів, збільшення часу на миття вагонів перед навантаженням), збільшення часу підготовки продукції підприємства для її реалізації. Час на розвантажувальні операції також зростає з причин змерзання вантажу при низьких температурах. На початку року з під'їзної колії вантажопотік також зменшується, коли відбувається перезаключення контрактів із існуючими контрагентами.

Вплив ефекту вихідного дня: на протязі місяців з максимальним вантажопотоком спостерігається закономірність спаду відвантажених вагонів у вихідні (або святкові) дні. Також зменшення вантажопотоку відбувається наприкінці місяця у зв'язку з виконанням місячних планів відвантаження.

Вищезазначені фактори призвели до того, що статистичні показники техніко-експлуатаційної роботи під'їзної колії змінювалися у 2016-2017 рр. Результати аналізу наведені у табл.1.