



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

М. Қозыбаев атындағы
Солтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті



«Қозыбаев оқулары-2018: Еуразиялық әлеует және жаһандық
сын-қатерлер жағдайындағы жаңа даму мүмкіндіктері» атты
Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференцияның

МАТЕРИАЛДАРЫ



МАТЕРИАЛЫ

международной научно-практической конференции
«Козыбаевские чтения-2018: Евразийский потенциал и новые
возможности развития в условиях глобальных вызовов»

II

Петропавл,
2018

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті

**«Қозыбаев оқулары-2018: Еуразиялық әлеует және жаһандық
сын-қатерлер жағдайындағы жаңа даму мүмкіндіктері» атты
Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференцияның**

МАТЕРИАЛДАРЫ

(2018 ж. 16 қараша)

МАТЕРИАЛЫ

**международной научно-практической конференции
«Козыбаевские чтения-2018: Евразийский потенциал и новые
возможности развития в условиях глобальных вызовов»**

(16 ноября 2018 г.)

II

**Петропавл,
2018**

УДК 378
ББК 74.58
Қ 75

*Издается по решению Научно-технического совета
Северо-Казахстанского государственного университета
им. М. Козыбаева (протокол №2 от 24.10.2018 г.)*

Редакционная коллегия:

Омирбаев С.М. – д.э.н., профессор, ректор Северо-Казахстанского государственного университета им. М. Козыбаева – председатель
Ибраева А.Г. – д.и.н., профессор, и.о. проректора по науке и инновациям Северо-Казахстанского государственного университета им. М. Козыбаева – заместитель председателя
Валиева М.М. – к.э.н., декан факультета истории, экономики и права
Пашков С.В. – к.г.н., декан факультета математики и естественных наук
Курмашев И.Г. – к.т.н., декан факультета инженерии и цифровых технологий
Иманов А.К. – к.п.н., и.о. декана педагогического факультета
Сабиева Е.В. – к.ф.н., директор института языка и литературы
Абуов Н.А. – к.и.н., заведующий кафедрой истории Казахстана и социально-гуманитарных дисциплин
Плешаков А.А. – к.и.н., доцент кафедры истории Казахстана и социально-гуманитарных дисциплин

Қ 75 «Козыбаевские чтения-2018: Евразийский потенциал и новые возможности развития в условиях глобальных вызовов»: материалы международной научно-практической конференции: в 3-х томах. Т. 2. - Петропавловск: СКГУ им. М. Козыбаева, 2018. - 362 с.

ISBN 978-601-223-087-1

Сборник содержит материалы Международной научно-практической конференции «Козыбаевские чтения-2018: Евразийский потенциал и новые возможности развития в условиях глобальных вызовов». Здесь представлены тезисы научных докладов казахстанских и зарубежных ученых, а также молодых исследователей в различных отраслях современной науки. Издание представляет интерес для преподавателей вузов, средних, средних специальных учебных заведений, а также для широкого круга читателей, интересующихся современными разработками в самых разных сферах знаний.

**УДК 378
ББК 74.58**

**ISBN 978-601-223-086-4 (общ.)
ISBN 978-601-223-088-8 (т. 2)**

калибровка должна быть теоретически достаточной, рекомендуется двухточечная калибровка для компенсации побочных эффектов схемы, таких как сопротивление провода датчика или разъема.

Для мониторинга состояния подземных вод, платформа IoT делает возможными разработку и развертывание приложений для Интернета вещей и межмашинного взаимодействия и управление ими. Автоматизирует процессы и сетевые подключения, хранит данные с датчиков и управляет ими, подключает и контролирует устройства и анализирует данные. Система Smart Water (умная вода) разработана для облегчения удаленного мониторинга наиболее актуальных параметров, связанных с качеством воды одним из которых является датчик мутности. Датчик мутности, является цифровым датчиком, позволяет использовать более длинные провода, и благодаря использованию дифференциальной сигнализации он сопротивляется электромагнитным помехам. Благодаря датчику мутности в настоящее время можно качественно, а главное удаленно проверять состояние воды не только подземных вод, но и озер, рек, бассейнов и т.д.

Литература:

1. Smart water management for wastewater treatment in isolated communities / Case Studies, Meshlium, Plug & Sense!, Smart Agriculture, Smart Environment, Smart Water // Smart Water | Libelium - 2017. - № 6. С. 2-6.
2. Smart water management for wastewater treatment in isolated communities / Case Studies, Meshlium, Plug & Sense!, Smart Agriculture, Smart Environment, Smart Water // Smart Water | Libelium - 2017. - № 6. С. 2-6.
3. Васахата А., Михайлеску И. Функционализированные наноразмерные материалы, приборы и системы, SpringerScience и Business Media: Dordrecht, 2008.
4. Васахата А., Ирудайарай Дж. Наноструктурированные и наноразмерные устройства и датчики. Оптоэлектроника и современные материалы. 2005, 7, 35- 42.

УДК 62.515

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМ МАШИННОГО ЗРЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЧЕТВЕРТОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ РЕВОЛЮЦИИ

Полещук А.И., Зыкова Н.В., Шияпова А.С.
(СКГУ им. М. Козыбаева)

В ходе глобализации мирового сообщества были созданы все предпосылки для технологического рывка, который получил название четвертой промышленной революции, основной особенностью которой является массовое внедрение киберфизических систем как в процессы производства, так и в обслуживание потребностей человека.

В рамках четвертой промышленной революции предполагается слом существующей парадигмы, что приведет к кардинальным изменениям в области рынка труда, технологического уклада, политической системы, и, как следствие, изменению человеческой идентичности.

Несмотря на некоторую разницу трактовок, в рамках понятия четвертой промышленной революции можно выделить следующие общие признаки:

- Необходимость обработки больших объемов структурированных и полуструктурированных данных и существование систем обеспечивающих эту обработку – концепция big data.

- Возможность автоматического принятия ситуативных решений на основе развитой системы «коммуникации» вещей, которая предполагает способность вещей друг друга идентифицировать, характеризовать состояние, передавать друг другу данные и обрабатывать их - так называемый интернет вещей.

- Активное введение в поле восприятия произвольных сенсорных данных с целью дополнения сведений об окружении и улучшения восприятия информации – дополненная реальность.

Все это должно с одной стороны снизить влияние субъективного фактора, с другой предъявляет повышенные требования к системам сбора и обработки информации что делает проблему внедрения систем машинного зрения достаточно актуальной.

Принцип действия такой системы на современном этапе развития технологий заключается в синтезе реального оборудования и виртуальных моделей для анализа визуальной информации.

В частности информацию на входе системы машинного зрения формируют видеокамеры в зависимости от поставленной задачи, обладающие функциями высокоточной локализации объектов, распознавания текста, считывания штрих- и двумерных кодов, геометрических измерений.

Затем программное обеспечение систем машинного зрения анализирует изображения с этих камер, после чего передает полученные данные оператору, автоматизированной системе управления технологическим процессом (АСУ ТП), роботу или напрямую исполнительным механизмам для управления производством.

Таким образом, основной предпосылкой для внедрения машинного зрения является их возможность применения в условиях, когда объем, скорость или сложность анализируемой информации существенно превышают способности оператора.

Расширение сферы применения данных систем позволит:

- Оптимизировать производственные процессы, управления и контроля, что особенно актуально для применения в области высокоточных производств и производств связанных агрессивными условиями труда.

- Существенно повысить эффективность производства.

- Увеличить степень автоматизации производственных процессов с последующим сокращением низкооплачиваемых видов работ.

За счет эффекта синергии все это должно привести к росту вычислительной мощности компьютеров, дальнейшему развитию технологий машинного обучения и цифрового управления оборудованием на производстве.

Вместе с тем активному внедрению данной технологии препятствуют следующие барьеры:

- Высокие издержки внедрения технологии на крупных производствах.

- Высокая сложность и стоимость внедрения новых технологий из-за отсутствия взаимодействия между существующими системами.

- Отсутствие необходимой инфраструктуры.

- Высокая зависимость от трансферта технологий и отсутствие необходимого задела в отечественной экономике.

Поэтому наиболее перспективными направлениями для внедрения технологий машинного зрения являются перспективные системы с отлаженной инфраструктурой, например, система централизованного управления транспортными средствами.

Сейчас активно разрабатывается концепция самоуправляемого транспорта, которая имеет ряд преимуществ. Компьютеры могут водить гораздо лучше. Во-первых, они сосредоточены на вождении. Во-вторых, наличие сенсоров даёт им возможность для мгновенного принятия решений.

И это утверждение уже прошло практическую проверку, так самоуправляемые машины компании Google проехали более двух миллионов километров, что намного больше, чем средний водитель-человек проезжает в течение жизни. Пока на их счету только одна авария, виновником которой оказался компьютер.

Кроме того повысится эффективность движения, так например по экспериментальным данным наличие 28 машин с водителем человеком при скорости не более 48 км/ч через 5,8 км может привести к пробке возникшей из ниоткуда.

Но наличие самоуправляемого автопотока предъявляет повышенные требования к качеству контроля за движением транспорта поэтому был разработан DRCA-алгоритм, который предполагает, что если автомобили находятся на большом расстоянии друг от друга, они следуют по намеченным маршрутам [1]. Если машины сближаются, то система выполняет маневр по избеганию столкновения (рисунок 1).

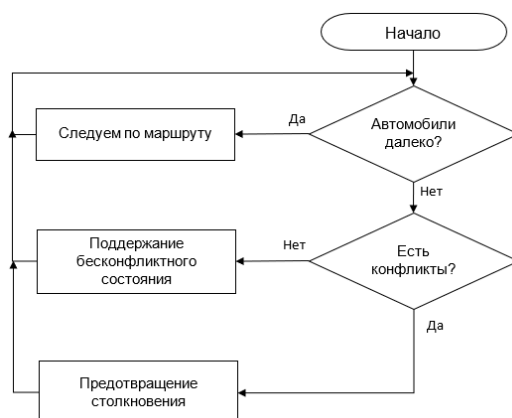


Рисунок 1 Блок-схема DRCA-алгоритма

Для определения того, столкнутся ли автомобили, DRCA использует концепцию «конуса столкновения» (collision cone), описываемого векторами скорости (рисунок 2). Если угол β между вектором относительного положения $\check{r}_{ij}$ и вектором относительной скорости $\check{v}_{ij}$ больше или равен α - углу между вектором относительного положения и концом конуса столкновения — то конфликта маршрутов нет.

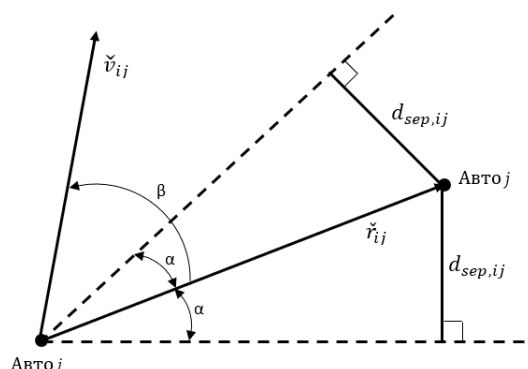


Рисунок 2 Концепция «конуса столкновения»

Автомобили также используют компьютерное зрение для определения полосы движения. Они научились предупреждать водителя о наезде на разметку и даже самостоятельно корректировать траекторию. Ученые рассматривают несколько вариантов реализации этого функционала. Первый — когда инфраструктура является

частью интеллектуальных систем (используются умные маячки), однако он связан со сложностью и дороговизной перестройки дорог. Второй — автомобили сами анализируют дорогу и принимают решения.

Такие системы используют камеры и методы выделения характерных признаков для обозначения границ полосы. Сначала на картинке с камеры находят линии, расположенные под определенным углом к объективу. После чего у выделенных полос выделяют крайние пиксели с использованием троичного поиска [3].

Далее проводится выделение полезной информации. Дело в том, что система отмечает все линии, которые удовлетворяют заданным условиям.

В заключение следует отметить, что даже самые развитые системы управления трафиком переживут глобальную модернизацию после того, как беспилотники вытеснят с дорог традиционные автомобили, и на дорогах будут работать системы без светофоров, дорожных камер и «лежачих полицейских». Однако пока полный переход на беспилотные авто маловероятен, а рост числа «разумных» городов — это реальная перспектива.

Литература:

1. Князь В.А., Крупенников И.В., Желтов С.Ю. «Стереосистема реального времени обнаружения препятствий на автомагистралях»\Материалы пятой международной конференции ВПВС-2008, - М.: 2008 г.
2. Максимов Х.А., Василевский А.С. Алгоритмы цифровой обработки изображений: Учеб. пособие. - М.: Изд-во МАИ, 1995 г.
3. Позин А.Г. Пространственный подход к решению задачи построения 3d поверхности. - Челябинск: Сибирский журнал вычислительной математики, том 9, 2006 г.

УДК 72.012

ИСТОРИЧЕСКОЕ АРХИТЕКТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ ГОРОДА ПЕТРОПАВЛОВСКА: СОХРАНЕНИЕ КАК РАЗВИТИЕ

Раковец Н.С., Шашкина И.С
(СКГУ им. М. Козыбаева)

На формирование современной городской среды оказывают влияние самые разнообразные факторы: планировочная структура улиц, архитектурный облик новых построек, стилистические особенности исторических зданий... Очень часто происходит смешение застройки разных времен, так как современные здания приходится возводить в исторической архитектурной среде. В связи с этим возникает серьезная проблема, с которой сталкивается большинство городов: развитие городского пространства сопровождается разрушением исторических архитектурных памятников. С одной стороны, инфраструктура города требует постоянного роста, с другой стороны, необходимо бережное отношение к культурному наследию [1].

Сохранение культурно-исторического и архитектурного наследия – одна из ключевых проблем современной урбанистики, поскольку именно историческая среда города во многом определяет неповторимый облик города. Так можно ли приспособить старые города к нуждам современного общества, сохранив их дух?

Петропавловск когда-то по праву называли «Северными воротами» Казахстана, сохраняет ли сегодня наш город столь почетный статус?

Кошекков К.Т., Файзуллин А.Р. (СКГУ им. М. Козыбаева) Интеллектуализация автоматизированных систем диспетчеризации транспортных средств.....	280
Кошеккова Б.В. (СКГУ им. М. Козыбаева), Кликушин Ю.Н. (ОмГТУ) К вопросу поиска эффективных предвестников землетрясений.....	283
Қожахметова Б.Р. (СКГУ им. М. Козыбаева) Android Studio мобильдік қосымшаларды әзірлеу ортасын талдау.....	286
Латыпов С.И., Зыкова Н.В., Дарий Е.М., Жусупов Е.Б. (СКГУ им. М. Козыбаева) Современные тенденции в диагностике маслонаполненных трансформаторов.....	288
Лобач Н.В. (СКГУ им. М. Козыбаева) К вопросу о необходимости создания системы поддержки принятия решения при управлении технологическим процессом плазменного напыления.....	291
Максименко Е.В., Шкель Д.В. (СКГУ им. М. Козыбаева) К вопросу о профессии программиста.....	293
Марат С.Э. (СКГУ им. М. Козыбаева) Золотое наследие зодчества всемирных выставок ЭКСПО.....	296
Мусин Д.А. (СКГУ им. М. Козыбаева) Уникальные архитектурные решения сферы «Нұр Әлем».....	301
Набиев Н.К. (АО «НК «Қазақстан Ғарыш Сапары»), Мухитбекова А.М. (Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Астана), Набиев М.К. (СКГУ им. М. Козыбаева) Мониторинг окружающей среды с применением модулей IoT «Wasp mote Plug & Sense! Smart Environment» в г. Астана.....	306
Өтебаева З.Ж. (Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Астана), Набиев Ж.К. (СКГУ им. М. Козыбаева) Мониторинг состояния подземных вод с помощью датчиков мутности.....	310
Полещук А.И., Зыкова Н.В., Шияпова А.С. (СКГУ им. М. Козыбаева) Перспективы применения систем машинного зрения в условиях четвертой промышленной революции.....	314
Раковец Н.С., Шашкина И.С. (СКГУ им. М. Козыбаева) Историческое архитектурное наследие города Петропавловска: сохранение как развитие.....	317
Ратушная Т.Ю. (СКГУ им. М. Козыбаева) Повышение эффективности технического диагностирования бронетанковой техники.....	322
Романова Р.С. (М. Қозыбаев атындағы СҚМУ) Мүмкіндігі шектеулі жандарды компьютерлік оқытуға бейімделу үдерісі.....	325
Савинкин В.В., Томашец А.К., Колисниченко С.Н. (СКГУ им. М. Козыбаева) К вопросу восстановления сложных дефектов базовых деталей военной бронетехники.....	328
Сеитова А.Т. Кابدосhev Ж.А. (М. Қозыбаев атындағы СҚМУ) Құрастыру-дәнекерлеу сызығы стендінің зертханалық макеті.....	331
Стрельба Т.П., Юлдашева Л.Х., Жанакoвa С.Б., Лучевникова Т.Г., Ореховская В.А. (ГУ «Средняя общеобразовательная школа №21 г. Павлодар) Формирование жизненноважных навыков на уроках математики в школе.....	334
Сулейменов К. (Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева) О вложении некоторых классов функций.....	339
Танатов Н.Ж., Болат Т.М. (СКГУ им. М. Козыбаева) Актуальность мобильных видеоигр на платформе андроид.....	343
Танирбергенова А.А., Бoрибаев Б.А. (М. Қозыбаев атындағы СҚМУ) Ықтималдық әдістерді құрылымдарды есептеуде қолданудағы соңғы жылдарда жасалған еңбектер.....	345