

распределения между всеми страхователями. Страховщик формирует общий страховой фонд за счет страховых взносов всей совокупности страхователей, средства которого при наступлении страховых событий направляет на страховые выплаты. Размер страхового покрытия определяется по соглашению сторон. На стоимость влияет и количество оказываемых дополнительных услуг.

В условиях современного общества страхование превратилось во всеобщее универсальное средство страховой защиты всех форм собственности, доходов и других интересов предприятий, организаций, юридических и физических лиц. Страхование играет все большую роль в обеспечении благополучия каждой семьи и каждого человека. С его помощью человек создает финансовые гарантии и обеспечивает средствами себя и членов своей семьи в случае наступления возможных, но незапланированных жизненных ситуаций. Наверное, нет такого человека, который не пользовался бы услугами страхования или не прибегал однажды к его помощи.

Страховые компании предлагают широкий спектр услуг по страхованию различных рисков, страхованию транспортных средств, страхованию имущества, страхованию гражданской ответственности, страхованию жизни и здоровья и других видов.

Развитие страхования идет вместе с техническим прогрессом и подкрепляется различными законами и нормативными актами, так как затрагивает практически все сферы жизни.

Для того, чтобы сделать процесс страхования более удобным и легким, предпринята попытка автоматизации данного процесса. Таким образом, веб-приложение позволит облегчить оказание услуг страховой компанией, а также взаимодействие между клиентами и агентами страховой компании.

Благодаря современным технологиям, существует достаточное количество различных веб-приложений и ресурсов в сети Интернет, которые предоставляют информацию и услуги по страхованию.

Данная тема была выбрана как следствие тенденции активного развития веб-программирования и автоматизации процессов страхования. Актуальность выбранной темы обусловлена бурным развитием страхового рынка, новых форм и видов страхования в условиях современных экономических отношений.

Список использованных источников:

1. HibernateORMDocumentation [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://docs.jboss.org/hibernate/orm>
2. SpringFrameworkDocumentation [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – Режим доступа: <https://spring.io>

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АЛГОРИТМОВ РАСПОЗНАВАНИЯ ОБЪЕКТОВ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Чечётко А.Л.

Парамонов А. И. – канд. техн. наук, доцент

В настоящее время для решения многих практических задач используются системы компьютерного зрения. Среди них системы видеонаблюдения, системы помощи водителю и другие. В разных системах могут применяться различные алгоритмы и методы идентификации и распознавания объектов. Это связано с различной спецификой наблюдаемых объектов, а именно освещённостью сцены, относительности размеров объектов на сцене, частичным или полным перекрытием объектов и другими. В данном докладе рассмотрены области применения основных известных алгоритмов компьютерного зрения.

Гистограмма направленных градиентов (Histogram of Oriented Gradients, HOG) – дескрипторы особых точек, которые используются в компьютерном зрении и обработке изображений с целью распознавания объектов. Данная техника основана на подсчете количества направлений градиента в локальных областях изображения. Основной идеей алгоритма является допущение, что внешний вид и форма объекта на участке изображения могут быть описаны распределением градиентов интенсивности или направлением краев. Реализация этих дескрипторов может быть произведена путём разделения изображения на маленькие связанные области, именуемые ячейками, и расчетом для каждой ячейки гистограммы направлений градиентов или направлений краев для пикселей, находящихся внутри ячейки. Комбинация этих гистограмм и является дескриптором. Для увеличения точности локальные гистограммы подвергаются нормализации по контрасту. Дескриптор HOG имеет несколько преимуществ над другими дескрипторами. Как обнаружили Далал и Триггс, грубое разбиение пространства, точное вычисление направлений и сильная локальная фотометрическая нормализация позволяют игнорировать движения пешеходов, если они поддерживают вертикальное положение тела. Дескриптор HOG является хорошим средством нахождения людей на изображениях [1].

Метод Виолы-Джонса (Viola–Jones object detection) – алгоритм, позволяющий обнаруживать объекты на изображениях в реальном времени. Его предложили Паул Виола и Майкл Джонс в 2001 году. Хотя алгоритм может распознавать различные классы изображений, основной задачей при его создании было обнаружение лиц. У метода имеется множество реализаций, в том числе в составе библиотеки компьютерного зрения OpenCV – функция `cvHaarDetectObjects()` [2]. Алгоритм находит лица с высокой точностью и низким количеством ложных срабатываний.

Алгоритм сегментации MeanShift группирует объекты с близкими признаками. Пиксели со схожими

признаками объединяются в один сегмент, на выходе получаем изображение с однородными областями [3].

Фильтр Калмана – эффективный рекурсивный фильтр, оценивающий вектор состояния динамической системы, используя ряд неполных и зашумленных измерений [4]. Назван в честь Рудольфа Калмана. Фильтр широко используется в инженерных и эконометрических приложениях: от радаров и систем технического зрения до оценок параметров макроэкономических моделей. Калмановская фильтрация является важной частью теории управления, играет большую роль в создании систем управления. Совместно с линейно-квадратичным регулятором фильтр Калмана позволяет решить задачу линейно-квадратичного гауссовского управления. Фильтр Калмана и линейно-квадратичный регулятор – возможное решение большинства фундаментальных задач в теории управления. Во многих приложениях компьютерного зрения размерность вектора состояния объекта превосходит размерность вектора данных наблюдения. И при этом фильтр Калмана позволяет оценивать полное внутреннее состояние объекта. Благодаря пошаговой природе алгоритма, он может в реальном времени отслеживать состояние объекта (без прогнозирования, используя только текущие замеры и информацию о предыдущем состоянии и его неопределенности).

Фильтр частиц является одним из самых популярных методов оптимальной фильтрации. В сравнении с часто применяемыми для задач компьютерного зрения расширенными фильтрами Калмана (ЕКФ) фильтры частиц не зависят от методов линеаризации или аппроксимации. Обычный ЕКФ плохо справляется с существенно нелинейными моделями, а также в случае шумов системы и измерений, сильно отличающихся от гауссовых, поэтому были разработаны различные модификации, такие как UKF (unscented KF), QKF (Quadrature KF) и т. п. Следует отметить, что в свою очередь фильтры частиц более требовательны к вычислительным ресурсам. Со времени первого описания алгоритма (Н. Гордоном, Д. Салмондом и А. Смитом) он нашел применение в различных областях — навигации, робототехнике, компьютерном зрении [5].

Список использованных источников:

1. Кулинкович, В.А. Применение методики гистограмм направленных градиентов для классификации дактилоскопических изображений / Минск: журнал Белорусского государственного университета. Математика. Информатика. – 2016. – С. 53-59.
2. Буй, Тхи Тху Чанг Распознавание лиц на основе применения метода Виолы–Джонса // Буй Тхи Тху Чанг, Фан Нгок Хоанг, В.Г. Спицын / Томск: журнал «Известия Томского политехнического университета». – № 5. – 2012. – С. 54-59.
3. Comaniciu D. Mean shift: A robust approach towards feature space analysis // Comaniciu D., Meer P. / IEEE Trans. Pattern Analysis and Machine Intelligence, 24. – 2002. – p. 603–619.
4. ТППУим. Л.Н. Толстого. ФильтрКалмана [Электронныйресурс] – Режимдоступа: <http://poivs.tspu.ru/Math/ProbabilityAndStatistics/ProbabilityTheory/RandomProcesses/KalmanFilter>
5. Волков, В.А. Численное решение задач нелинейной фильтрации на основе алгоритмов фильтра частиц // В.А. Волков, И.А. Кудрявцева / М.: журнал московского авиационного института «Труды МАИ». Выпуск № 89 – 2013. – С. 18.

СИСТЕМА ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ТУРИСТИЧЕСКИХ УСЛУГ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЙРОСЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Чигир В.С.

Хмелева А.В. – к.т.н., доцент

В докладе рассмотрены задачи, возникающие перед турагентствами при предоставлении туристических услуг, проанализированы существующие варианты их решения. По результатам рассмотрения их недостатков предложено создание системы предоставления туристических услуг с использованием нейросетевых технологий.

Эффективное использование информации, поступающей из различных источников в сфере туризма, является важной и непростой задачей. Сотрудники турагентств вынуждены предлагать продукт клиентам и принимать решения по добавлению туров, основываясь на частичной, неполной и неточной информации. Необходим эффективный механизм управления знаниями в быстро меняющейся среде для задачи продвижения туристского продукта. Современные туристские проекты достаточно высокого уровня сложности связаны с самыми разнообразными секторами экономики, могут включать все виды транспорта, проживания, организации питания, развлечений, продажи дополнительных товаров и услуг.

При принятии решения по предоставлению услуг, когда клиент просит подобрать ему турпродукт, команда, как правило, основывает свой выбор на интуиции, учитывая состояние рынка туризма. При решении сложных вопросов вряд ли можно полагаться и на интуицию одного человека или даже целой команды. Кроме того, представления, достаточно адекватные на данный момент, могут слишком быстро или просто незаметно устареть, а в результате привычное предложение, как считалось еще недавно, наилучших услуг уже будет противоречить запросам нового клиента. К тому же, привлекательность турпродукта является во многом субъективным обстоятельством, которое зависит от оценки туристом качества предлагаемых услуг[1]. Следует обратить внимание на такие индивидуальные различия туристов, как семейное положение, подходящие погодные условия, требовательность к уровню комфорта и качеству услуг, активность на отдыхе, уровень информированности и мобильности, желание получить максимум впечатлений от общения или стремление уединиться от окружающего мира.

Таким образом, в сфере туризма складывается новая ситуация, которую достаточно трудно даже