

25 мая 2021

Улыбнитесь, вас снимает скрытая камера: как искусственный интеллект используется в видеонаблюдении

Если вы читаете эту статью пока идете по улице или едете в транспорте, оглянитесь вокруг: наверняка, на одном из ближайших столбов вы заметите камеру. Не факт, что она оборудована модулем, передающим данные в систему искусственного интеллекта, но лет через 15 это будет реальностью. Сегодня разберемся в том, как за нами следят и почему не стоит этого бояться.

Немного теории

Искусственный интеллект для видеонаблюдения — это программное обеспечение, анализирующее звуки и изображения с камер для распознавания любых объектов: людей, транспортных средств, происшествий.

Подобные системы используют технологию машинного зрения, то есть серию алгоритмов или математических последовательностей, которые сравнивают наблюдаемый объект с сотнями тысяч сохраненных эталонных изображений в разных позах, углах, положениях и движениях. Искусственный интеллект задает себе вопрос, двигается ли наблюдаемый объект как эталонные изображения, имеет ли одинаковый с ними размер, характерные приметы, с



какой скоростью движется и так далее. Мгновенно комбинируя все полученные значения, система составляет рейтинг события и при превышении допущенного предела отправляет предупреждение пользователю о возможной опасности.

Особенность этих решений – использование большого количества оборудования. Объем рынка аппаратного обеспечения для систем видеонаблюдения в 2020 году составил более \$45 миллиардов. Рынок ПО внутри этого сегмента поменьше – в прошлом году его оценили в \$4 миллиарда. Но можно говорить о том, что практически весь этот сегмент и составляют программные продукты со встроенным модулем искусственного интеллекта.

Именно камеры привели к необходимости создания ИИ-решений в видеонаблюдении. Ведь для домашнего использования или небольшого бизнеса хватит несколько камер и пары-тройки человек, которые будут отсматривать видео. Но для контроля дорожного движения уже нужны десятки тысяч устройств и такое же число смотрящих. Кроме того, из видеокамер передаются огромные объемы данных, которые теряются или остаются непросмотренными, просто потому что на это нет ресурсов. Здесь нейронные сети дают возможность использовать вычислительные мощности для работы с огромными потоками видео. Самые передовые AI-решения поддерживают одновременно до 192 параллельных каналов и способны распознавать до 80 человек за 40 миллисекунд.

Роботы тоже ошибаются, но алгоритмы искусственного интеллекта совершенствуются, а производительность машин постоянно растет. Уже

сегодня ИИ может выступать помощником оператора, привлекая его только на внештатные ситуации.

Кому это нужно?

Государство

Прежде всего, это государственный сектор. Тот самый «Большой Брат», использует искусственный интеллект не только для предотвращения преступлений и поиска нарушителей, но и для того, чтобы сделать городскую среду удобнее.

Первая «умная» камера появилась еще в 1980-х. Она могла различать номерные знаки и даже помогла найти угнанную машину. В 2010-х подобные аппараты анализируют уже не одну, а тысячи характеристик наблюдаемых объектов.

Сейчас AI-решения в органах государственной власти используются 24/7. Они обеспечивают равномерную загрузку транспортной сети, прогнозируют развитие дорожной обстановки, изменяют интенсивность автомобильных потоков (с помощью регулирования светофоров, например). Дополнительно системы позволяют выявлять лиц, находящихся в розыске, обнаруживать посторонние предметы и, конечно, распознавать автомобильные номера и выписывать нарушителям штрафы за превышение скорости.

Из определено позитивного – сервисы, которые искусственный интеллект готов предоставлять пассажирам общественного транспорта. С 1 сентября этого года подобная система видеонаблюдения заработала на всех станциях

московского метрополитена. В частности, планируется ввести решение FacePay, при помощи которого пассажиры смогут оплачивать проезд по скану лица. Менее распространенный пример – использование камер с искусственным интеллектом на баках для отдельного сбора мусора. Они фиксируют, кто пренебрегает принятыми правилами уборки отходов и выставляют его на электронную доску позора.

Ритейлеры

Вторая группа пользователей ИИ в видеонаблюдении – ритейл. Подобные решения востребованы традиционными магазинами, банками и любыми компаниями, которые работают в офлайн-режиме с физическими лицами.

Система видеоаналитики на базе искусственного интеллекта мониторит динамику загруженности магазинов и офисов продаж. К примеру, она может рассчитать среднее время обслуживания клиента на кассе и проконтролировать присутствие персонала на рабочих местах. Аналитика данных о потоках покупателей с камер позволяет более эффективно распределить персонал по магазинам, а также увеличить конверсию и оборот благодаря улучшению качества обслуживания и сокращению очередей. Подобные системы уже работают в России. Так «Леруа Мерлен» использует технологии машинного обучения для анализа загруженности кассовой зоны.

Каждый из нас

Третья группа, которая всё активнее пользуется системами видеонаблюдения на базе ИИ, – это мы, обычные граждане. Искусственный интеллект, который работает в камерах, видеонянях и прочих устройствах, будет выполнять сразу

несколько ролей и станет еще одним элементом умного дома. Такие системы, как Nest Cam от Google или Lighthouse умеют распознавать лица людей, видеть в темноте, слышать голоса, а также передавать свои впечатления от происходящего в мобильное приложение хозяев.

Как это работает?

«Умная» камера создаёт динамическую 3D-модель помещения и всех предметов в нём. Любое изменение в обстановке (движение, перемещение, появление) фиксируется и отражается в модели. Машинное обучение внутри классифицирует как объекты, так и их действия. Чем дольше камера работает, тем лучше она понимает, кто перед ней, распознаёт своих и чужих, учится различать ребёнка и кошку, к примеру.

Повышенным вниманием пользуются люди — камера распознаёт лица, создаёт базу посетителей с их фотографиями в высоком разрешении и под разными углами. В какой-то момент она может попросить хозяина дома уточнить статус того или иного гостя, демонстрируя фото смущающих её лиц. При этом в отличие от обычного датчика движения, реагирующего на прыжки собаки или шорох веток дерева об окно, искусственный интеллект определит, что двигается и, если это что-то незначительное, не станет вас беспокоить тревожным сигналом.

И в результате? Что же мы ждем от внедрения искусственного интеллекта в видеонаблюдение? Слежку за нами с утра до вечера и свободный доступ к персональным данным? Или полнейшую безопасность в собственном доме? Те, кто выступает резко против фиксирования всех своих передвижений, радуются новостям о том, как то одна, то другая команда исследователей придумали одежду, которая путает роботов.

На футболку, созданной Северо-Восточным университетом в Бостоне, Массачусетским технологическим институтом и IBM, нанесен особый рисунок из абстрактных разноцветных пятен, способный сбить с толку искусственный интеллект в камерах. А Facebook и Университет Мэриленда разработали толстовки, которые обманывают системы наблюдения. Они проверили около 10 тысяч изображений людей с помощью алгоритма обнаружения. Когда ИИ находил человека, картинку заменяли, случайным образом искажая перспективу, яркость и контраст. Следующий алгоритм определял, какое из изменений эффективнее всего обманывало систему, и позволил таким образом создать исследователям плащ-невидимку от AI.

В любом случае технологии искусственного интеллекта, машинного обучения и нейронных сетей будут развиваться, и этот процесс не остановить. Ведь это выгодно всем, и даже тем, кто относится к таким технологиям с опаской.

Источник: VC.ru