

УДК 004.93'1

ВВЕДЕНИЕ В КОМПЬЮТЕРНОЕ ЗРЕНИЕ**С.Н. МАЛАШОНОК***(Представлено: канд. техн. наук, доц. И.Б. БУРАЧЕНОК)*

В данной статье рассматривается определение «компьютерное зрение», описываются основной принцип действия, сложности реализации и основные решаемые задачи.

Компьютерное зрение – это научное направление в области искусственного интеллекта, целью которого является разработка методов, способных находить, отслеживать, классифицировать и идентифицировать объекты, извлекая данные из изображений или видео и анализируя полученную информацию без участия (полного или частичного) человека [1].

Проблема компьютерного зрения кажется простой, потому что ее тривиально решают люди, даже самые маленькие дети. Тем не менее, это в значительной степени остается нерешенной проблемой, основанной как на ограниченном понимании биологического зрения, так и из-за сложности восприятия изображений в динамическом и почти бесконечно изменяющемся физическом мире.

Компьютерное зрение – междисциплинарная область, которая включает в себя искусственный интеллект и машинное обучение и может использовать специализированные методы и общие алгоритмы обучения. Взаимосвязь искусственного интеллекта и компьютерного зрения можно представить как показано на рисунке 1.

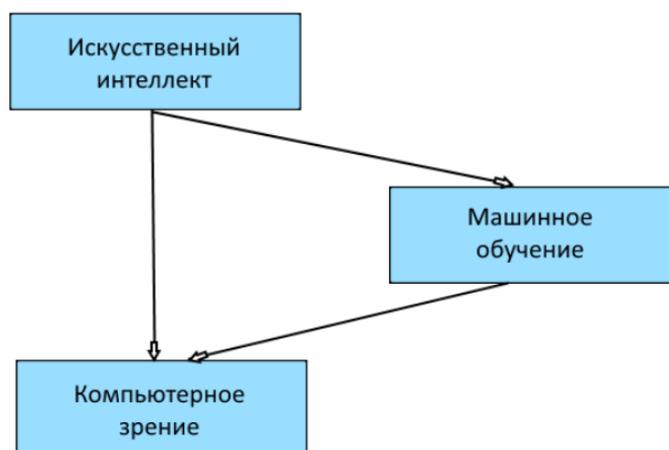


Рисунок 1. – Взаимосвязь искусственного интеллекта и компьютерного зрения

Одна конкретная проблема в компьютерном зрении может быть легко решена с помощью статистического метода, созданного вручную, тогда как другая может потребовать большого и сложного взаимодействия обобщенных алгоритмов машинного обучения.

Цель компьютерного зрения – понять содержание цифровых изображений. Как правило, это включает в себя разработку методов, которые пытаются воспроизвести способность человеческого зрения.

Понимание содержания цифровых изображений может включать извлечение описания из изображения, которое может быть объектом, текстовым описанием, трехмерной моделью и т.д. [2]

Компьютерное зрение кажется легким потому, что оно легко для человека. Однако научить компьютеры «видеть» очень сложно. Одна из причин заключается в том, что мы не совсем понимаем, как работает человеческое зрение. Изучение биологического зрения требует понимания органов восприятия, таких как глаза, а также интерпретации восприятия в мозге. Другая причина заключается в сложности визуального мира. Один и тот же объект может быть рассмотрен с любой стороны, в любых условиях освещения, с любым типом окклюзии от других объектов и так далее. Настоящая система видения должна быть способна «видеть» в любом из бесконечного числа сцен и при этом извлекать что-то значимое.

К основным задачам компьютерного зрения относятся:

– распознавание – определить содержат ли видеоданные некоторый характерный объект, особенность или активность. Эта задача может быть легко решена человеком, но до сих пор не решена удовлетворительно в компьютерном зрении в общем случае: случайные объекты в случайных ситуациях;

- идентификация – распознавание индивидуального экземпляра объекта, принадлежащего к какому-либо классу;
- обнаружение – проверка на наличие определенного условия;
- распознавание текста – нахождение изображений в наборе изображений, которые имеют определенное содержание;
- оценка движения – набор задач, связанных с оценкой движения, в которых последовательность изображений (видеоданные) обрабатываются для нахождения оценки скорости каждой точки изображения;
- восстановление изображений – удаление различного шума и размытости движущихся объектов с изображений;
- сегментация изображений – выделение на изображениях структур определенного вида;
- чтение штрих-кодов [1].

Компьютерное зрение позволяет автоматизировать процесс обработки большого объема данных с изображений или видеокамер с последующим распознаванием и классификацией объектов. Это в значительной степени упрощает работу человека и в некоторых случаях может полностью заменить его.

Вышеизложенные данные способствуют разработке мобильного приложения для учета и планирования расходов посредством сканирования чеков. Актуальность данного приложения заключается в введении статистики по различным видам и категориям товаров с целью контроля и оптимизации финансовых затрат.

ЛИТЕРАТУРА

1. Машинное зрение. Что это и как им пользоваться? [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://habr.com/ru/post/350918>. – Дата доступа 20.09.2019.
2. A Gentle Introduction to Computer Vision [«ktrnhjyysq htcehc/ – Нt;bv ljcnegf https^||machi-nelearningmastery/com|what-is-computer-vision/ – Lfnf ljcnegf 20/09/2019/