



Contribution ID: 280

Type: Sectional reports

Сверточная нейронная сеть в системе стереозрения мобильного робота

Thursday, 13 September 2018 16:45 (15 minutes)

Распознавание образов – научная дисциплина, целью которой является классификация объектов. Сами объекты называются образами или паттернами. Возможность распознавания опирается на схожесть однотипных объектов. Несмотря на то, что все предметы и ситуации уникальны в строгом смысле, между некоторыми из них всегда можно найти сходства по тому или иному признаку. Отсюда возникает понятие классификации – разбиения всего множества объектов на непересекающиеся подмножества – классы, элементы которых имеют некоторые схожие свойства, отличающие их от элементов других классов. И, таким образом, задачей распознавания является отнесение рассматриваемых объектов или явлений по их описанию к нужным классам. Высокие показатели качества распознавания образов достигаются за счет инвариантного распознавания. Несмотря на изменчивость образов, относящихся к одному и тому же классу, классификация нового образа при инвариантном распознавании может быть осуществлена правильно. Разработка и совершенствование методов компьютерного зрения позволяет расширить круг выполняемых компьютерами задач и сделать машинную переработку информации более интеллектуальной. Задача инвариантного распознавания образов на сегодняшний день остаётся важной нерешённой задачей, относящейся к задачам искусственного интеллекта. Когнитивные способности человека очень тяжело смоделировать на вычислительной технике, не существует единой и эффективной теории, которая бы объясняла, как человек способен с большой точностью распознавать объекты внешнего мира.

Представляемая система распознавания образов базируется на технологии стереозрения. Модуль распознавания выделяет объекты и осуществляет слежение за ними. Однако стоит отметить, что при изменении условий окружающей среды (изменение освещения) наблюдается значительное снижение качества распознавания. Изобилие систем машинного зрения не устраняет главные недостатки систем распознавания – погрешность распознавания при изменении ракурса объекта, изменение освещения, чувствительность ПО и т.д. На сегодняшний день лучшие результаты в распознавании образов получают с помощью сверточных нейронных сетей (СНС). При достаточно большом размере СНС имеют небольшое количество настраиваемых параметров, довольно быстро обучаются. Именно поэтому на начальном этапе интеллектуализации системы распознавания было решено использовать сверточную нейронную сеть.

В настоящее время довольно подробно описано множество алгоритмов и методик компьютерного зрения и распознавания образов. Данные алгоритмы и методы имеют определенные недостатки, которые перечислены выше. Поэтому разработка универсального и гораздо более эффективного алгоритма распознавания – первостепенная задача исследователя в области компьютерного зрения. На данный момент разрабатывается технология распознавания, базирующаяся на мягких и квантовых вычислениях. С помощью данной технологии представляется возможным повысить эффективность процесса распознавания.

Primary authors: Mr KOSHELEV, Kirill (Viktorovich); Prof. ULYANOV, Sergey (Viktorovich)

Presenter: Mr KOSHELEV, Kirill (Viktorovich)

Session Classification: 11. Big data Analytics, Machine learning

Track Classification: 11. Big data Analytics, Machine learning