

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «СЕВЕРО-ОСЕТИНСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ КОСТА ЛЕВАНОВИЧА ХЕТАГУРОВА»**

**Факультет Математики и Информационных Технологий
Кафедра Прикладной Математики**

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

*«Использование эффекта параллакс для повышения качества
распознавания образов»*

**Исполнитель:
студент 4 курса очной формы обучения направления
подготовки «Информатика и Вычислительная Техника»**

Айларов Д.С.

**Научный руководитель:
с.п. Мансуров Ш.М**

Объект исследование дипломной работы :

Эффект параллакс

Так же в данной выпускной квалификационной работе будут рассмотрены такие темы:

- Машинное зрение
- Искусственный интеллект

Цель работы:Использования эффекта параллакс

Машинное зрение

- Машинное зрение - это использование компьютерного зрения в промышленности и производстве. Сферой интереса машинного зрения являются цифровые устройства ввода/вывода и компьютерные сети, предназначенные для контроля производственного оборудования. Машинное зрение имеет некие преимущества перед зрением человека. В соответствии с этим, актуально развивать эту научную направленность

Главные задачи машинного зрения

- Задачи машинного зрения



Способы обработки изображения

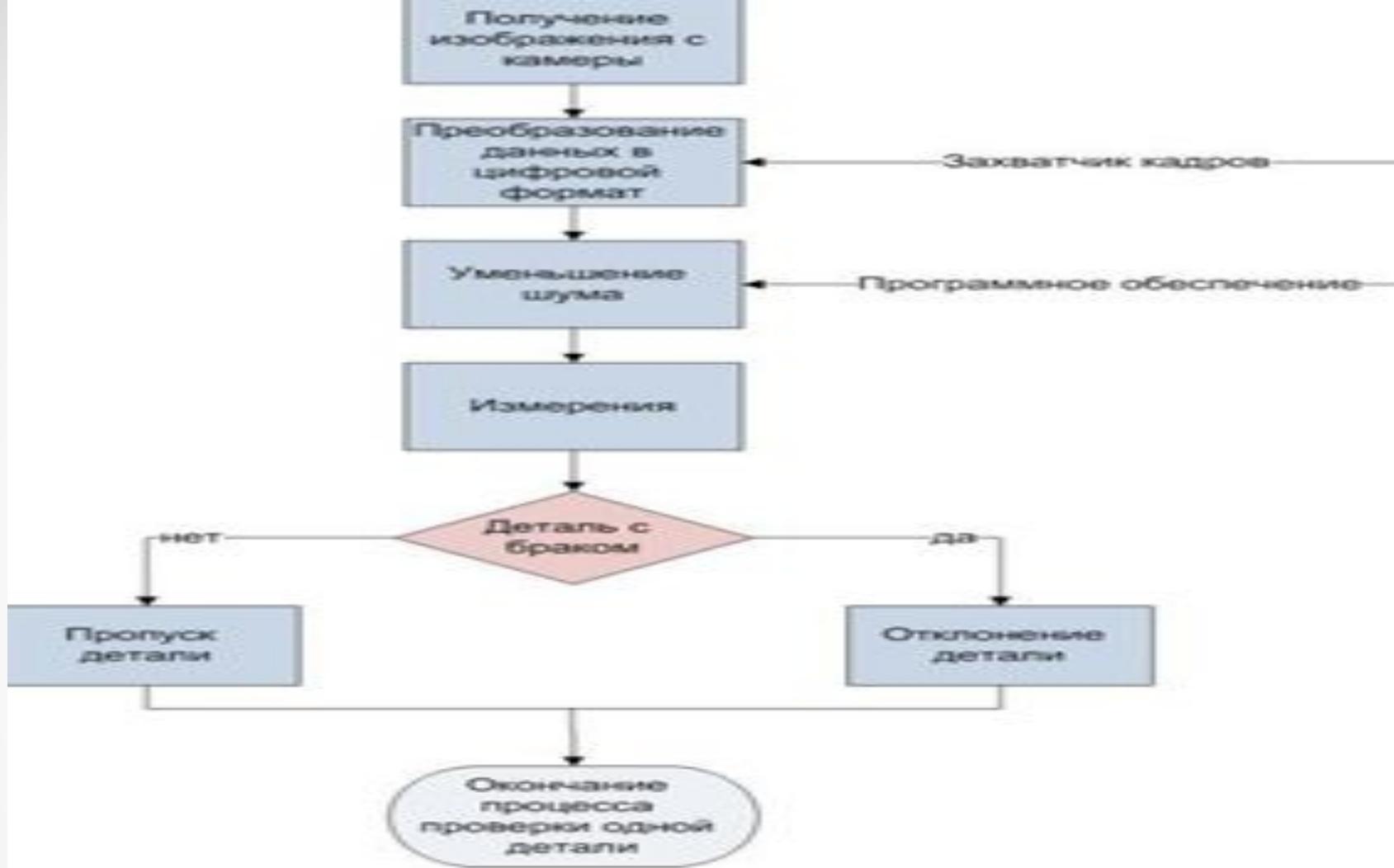
- В системах машинного зрения, для решения перечисленных задач, используются различные технологии и методы. Ниже перечислены основные
- **Счетчик пикселей:** подсчитывает количество светлых или темных пикселей и на основе результата делает необходимые выводы об изображении

- *Выделение связанных областей:* Связная область изображения – это, с одной стороны, тип объекта, все еще очень близко связанный с растровым изображением, и в то же время – это уже некая самостоятельная семантическая единица, позволяющая вести дальнейший геометрический, логический, топологический и любой другой анализ изображения
- *Бинаризация:* преобразует изображение в серых тонах в бинарное (белые и черные пиксели).
- *Гистограмма и гистограммная обработка:* Гистограмма характеризует частоту встречаемости на изображении пикселей одинаковой яркости.

- **Сегментация:** используется для поиска и/или подсчета деталей. Сегментацией изображения называется разбиение изображения на непохожие по некоторому признаку области. Предполагается, что области соответствуют реальным объектам, или их частям, а границы областей соответствуют границам объектов.
- **Оптическое распознавание символов:** автоматизированное чтение текста, например, серийных номеров
- **Измерение:** определение объемов предметов в дюймах либо миллиметрах

Основы функционирования систем машинного зрения

- Очередность операций, исполняемых системой машинного зрения, можно изобразить в последующем варианте:

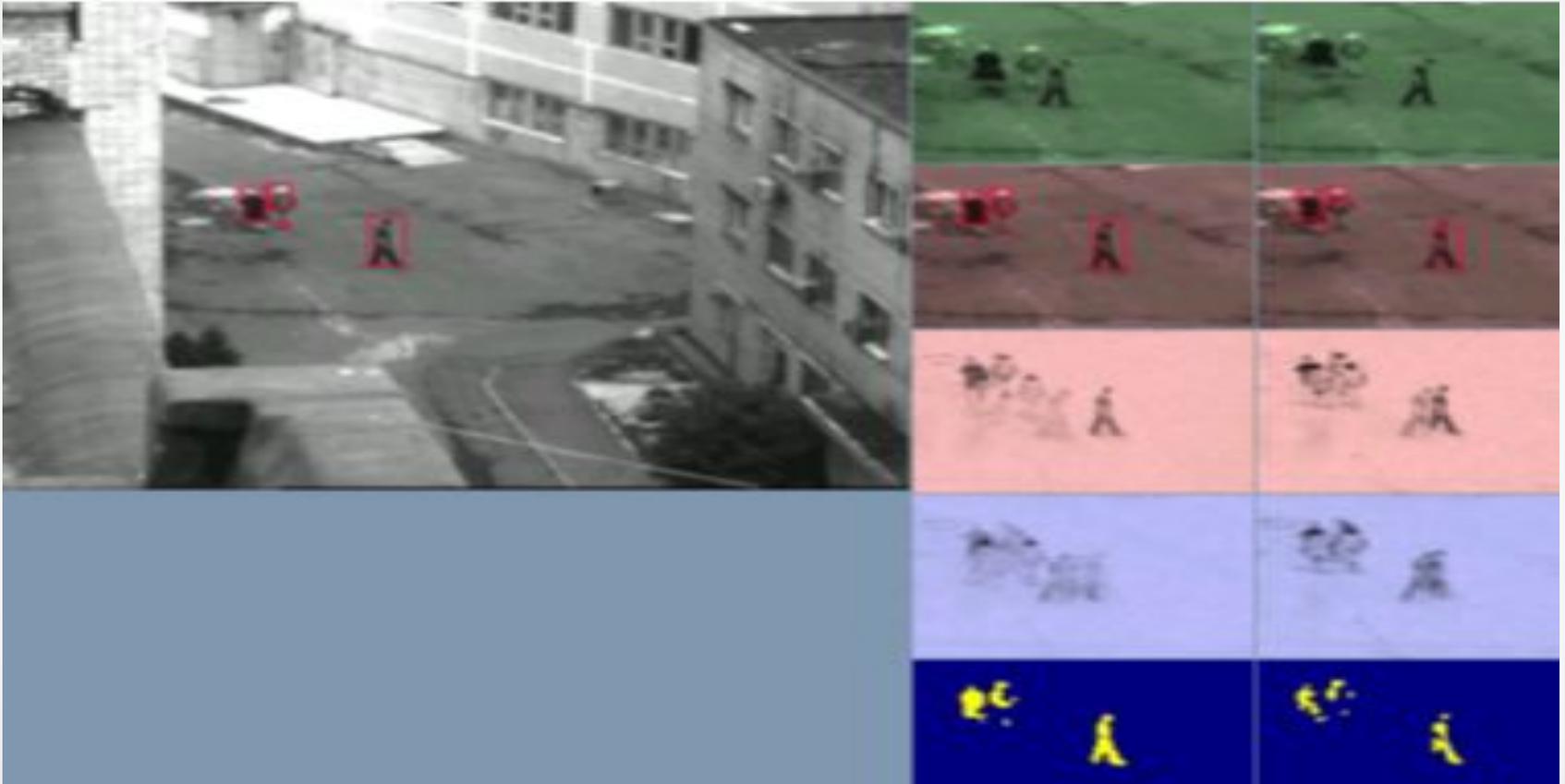


- Последовательность действий системы машинного зрения

- Изображение, принятое с камеры, поступает в захватчик кадров либо в память компьютера. Захватчик кадров - это устройство, которое преобразует выходные данные с камеры в цифровой формат (равно как принцип, это двумерный массива чисел) и помещает изображения в памяти компьютера, таким образом чтобы оно могло быть подвергнуто обработке с поддержкой программного обеспечения для машинного зрения.

Примеры систем машинного зрения

зрения



Выделение движущихся объектов сцены наблюдения

Концепция выявления и определения

ЛИЦ



Простой пример системы распознавания жестов

- В качестве элементарного образца можно рассмотреть концепцию определения жестов руки человека соответственно изображениям с черно-белой камеры низкого разрешения (рис.8). Концепция никак не требует предварительного обучения и устойчиво различает вплоть до 10 разных жестов



Искусственный интеллект

- Искусственный интеллект — является, одной из областей такой науки, как информатика. Эта область устанавливает и решает определенные задачи некоторых разновидностей человеческой работы, в интеллектуальном плане, на основе аппаратного и программного конструирования

Направление искусственного

интеллекта

- На сегодняшний день искусственный интеллект — это большая область изучений и разработок интеллектуальных систем, специализированных с целью работы в тяжело формализуемых областях работы человека. Для задач, решаемых способами искусственного интеллекта, свойственно присутствие немалого числа степеней свободы с числом вариантов поиска решений, приближающимся к бесконечности. В отличие от жестко детерминированных компьютерных программ системы искусственного интеллекта сами ищут шаги решения установленной задачи. При этом они могут изменять личные параметры и структуру, развиваться и совершенствоваться, существовать самостоятельно, никак не зависящей от воли разработчика жизнью •

Распознавание образов

- К распознаванию образов в искусственном интеллекте относят обширную область проблем: распознавание изображений, знаков(символов), текстов, запахов, звуков, шумов. На рынке программных средств присутствуют системы, базирующиеся на распознавании по признакам, оборудованные базами данных и знаний, обладающих возможностью адаптации и обучения. Но в последнее время популярными становятся смешанные системы, в которых наряду с технологиями экспертных систем применяются и нейросетевые технологии

Интеллектуальные роботы

- Роботы — это технические устройства, специализированные для автоматизации человеческого работы. Само слово «робот» возникло в 20-х гг. XX в. Его автор — чешский писатель Карел Чапек.
- В сегодняшнее время в промышленности используется огромное количество роботов-манипуляторов, работающих по жесткой схеме управления. В отличие от них интеллектуальные роботы владеют способностью самообучаться и само организовываться, приспособиться к меняющейся окружающей обстановке.

Современный искусственный интеллект

- Стоит отметить две линии развития Искусственного интеллекта:
- Решение проблем, связанных с подведением специализированных систем искусственного интеллекта к возможностям человека, и их интеграции, которая выполнена природой человека
- Разработка искусственного разума, представляющего интеграцию уже разработанных систем искусственного интеллекта в единую систему, способную улаживать проблемы человечества



Параллакс-эффект

- **Параллакс** (Parallax, греч. смена, чередование) – это изменение видимого положение объекта по отношению к удаленному фону в зависимости от нахождения наблюдателя. Первоначально этот термин употреблялся для природных явлений, в астрономии и геодезии.

- Например, вот такое смещение солнца относительно столба при отражении в воде и есть параллакс в природе.

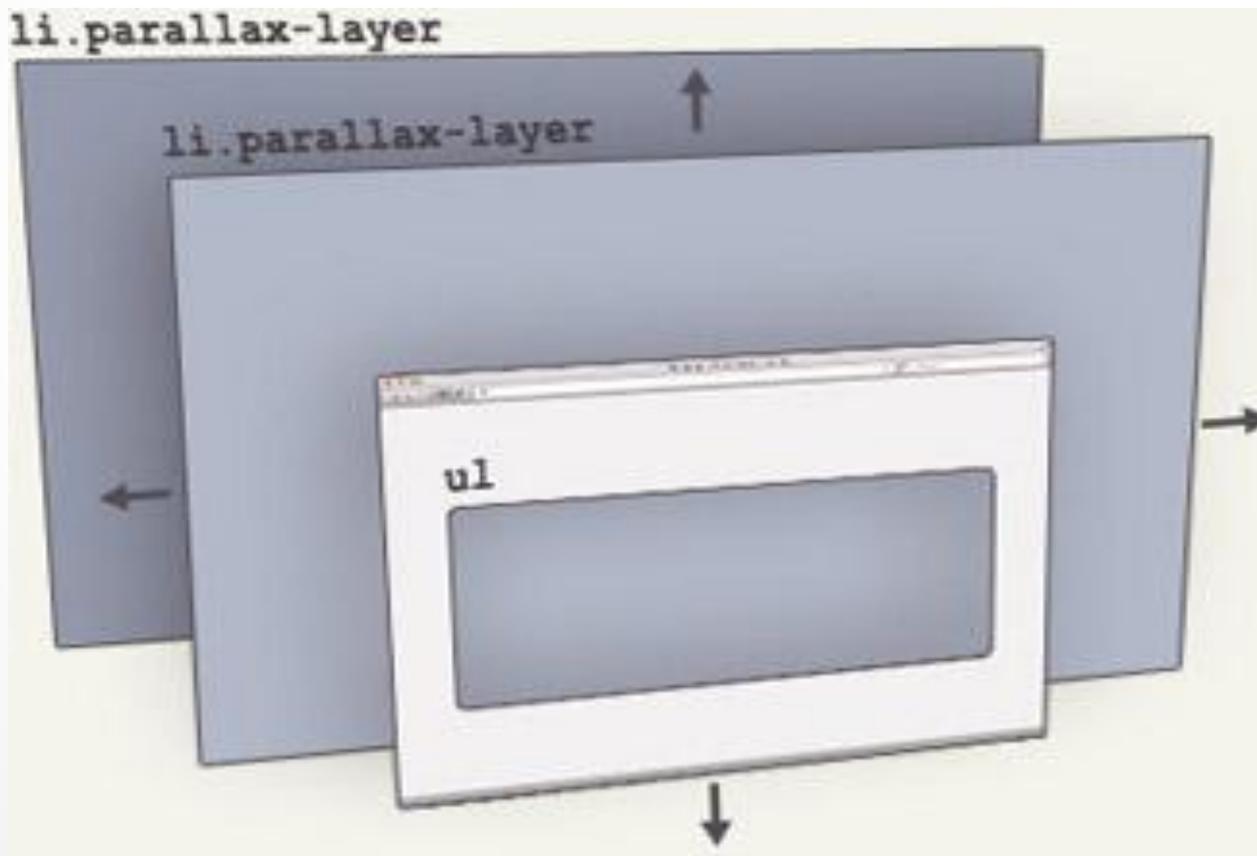


В веб-дизайне параллакс-эффект

или параллакс-скроллинг

- Это специальная техника, когда фоновое изображение в перспективе движется медленнее, чем элементы переднего плана. Эта технология применяется все чаще, так как выглядит действительно эффектно и круто.
- Достигается такой эффект трехмерного пространства с помощью нескольких слоев, которые накладываются друг на друга и при прокручивании движутся с различной скоростью.

- С помощью такой технологии можно создать не только искусственный трехмерный эффект, можно применять ее к иконкам, изображениям и другим элементам страницы.



Минусы параллакс-эффекта

- **Основной минус параллакса** – это проблемы с производительностью сайта. Выглядит все красиво и стильно, но применение javascript/jQuery, с помощью которых и создается эффект параллакса, в значительной степени утяжеляет страницу и очень снижает скорость ее загрузки. Это происходит потому, что в его основе лежат сложные вычисления: javascript приходится контролировать положение каждого пикселя на экране. В некоторых случаях ситуация осложняется еще и проблемами с кроссбраузерностью и кроссплатформенностью. Многие разработчики рекомендуют использовать параллакс-эффект применительно к максимум двум элементам страницы.



Заключения

- С появлением CSS3 задача немного упростилась. С его помощью можно создать очень похожий эффект, который будет намного экономичнее в плане ресурсозатрат. Суть в том, что контент сайта размещается на одной странице, а перемещение по подстраницам происходит методом CSS3-перехода. Это тот же параллакс, но с некоторым отличием: дело в том, что достичь того, чтобы перемещение осуществлялось с различной скоростью, используя только CSS3, невозможно. Кроме того, данный стандарт поддерживается не всеми современными браузерами. Поэтому и здесь есть свои сложности.