

Закключение. В ходе исследования фильтрации по Гауссу для предварительной обработки изображений контурного типа было установлено, что данный метод эффективно минимизирует шум и сглаживает изображения, сохраняя при этом основные контурные характеристики объектов. Применение гауссового фильтра позволяет устранить мелкие артефакты, однако приводит к потере детализации тонких контуров для сильно зашумленных изображений.

Результаты исследований показывают, что при правильном выборе параметров фильтрации можно достичь значительных улучшений в качестве изображений, что в свою очередь способствует более точному анализу и интерпретации данных. Также были рассмотрены различные настройки фильтра и их влияние на итоговые характеристики обработанных изображений, что подтверждает необходимость индивидуального подхода в выборе параметров в зависимости от специфики задач.

Литература

1. Demidenko, O. M. Development of a Machine Vision System for Image Recognition of Design Estimates / O. M. Demidenko, N. A. Aksionova // *Nonlinear Phenomena in Complex Systems*. – 2022. – Vol. 25, № 2. – P. 159–167. DOI: <https://doi.org/10.33581/1561-4085-2022-25-2-159-167>.
2. Aksionova, N. A. Method of construction of three-dimensional structures based on key corner points / N. A. Aksionova, D. S. Sych, A. V. Varuyeu // *Izvestia of F. Skorina Gomel State University*. – 2021. – № 6(141). – P. 69–75.
3. Demidenko, O. M. 3D-modeling of Augmented Reality objects using Shi-Tomasi corner detection algorithms. / O. M. Demidenko, N. A. Aksionova, A. V. Varuyeu // *J. Phys. CS*. 2091. – 2021. – P. 012058. DOI: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2091/1/012058>.
4. Аксенова, Н. А Сравнительный анализ алгоритмов фильтрации для изображений архитектурных планов / Н. А. Аксенова // *Проблемы физики, математики и техники*. – 2024. – №3 (60). – С. 86–91.
5. Modification of the Canny Edge Detector for Recognition of Image Markers of Architectural Plans / N. A. Aksionova, O. M. Demidenko, A. V. Varuyeu, D. S. Sych // *7th International Conference on Information, Control, and Communication Technologies (ICCT)*. Astrakhan, Russian Federation – 2023. – DOI: <https://doi.org/10.1109/ICCT58878.2023.10347056>.

А. А. Воевода

Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины,
г. Гомель, Республика Беларусь

РАСПРЕДЕЛЕННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ СБОРА ДАННЫХ О КОМПЬЮТЕРАХ ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ

Введение. Сбор данных о компьютерах является полезным и необходимым действием при администрировании локальной сети. Это позволяет иметь полное и актуальное представление о состоянии сетевых устройств, а так же возможность быстро реагировать на внештатные ситуации.

Для реализации сбора данных необходимо несколько компонентов, каждый из которых будет выполнять свою функцию: сбор данных о компьютере, хранение и систематизация данных, представление данных конечному пользователю. В результате будут получена распределенная система для сбора данных о компьютерах локальной сети.

1. Архитектура распределенной системы. Распределенная система должна включать в себя следующие компоненты: сервер, база данных, агент мониторинга и клиент. Распределив между ними задачи, которые должны быть выполнены для реализации сбора данных о компьютерах локальной сети, мы получим рабочую распределенную систему.

Агент мониторинга – программа, которая будет запущена на каждом необходимом компьютере локальной сети, собирающая данные о конкретном устройстве. Собранные данные в дальнейшем будут переданы серверу.

Сервер – компьютер, на котором запущена серверная программа. В ее функции входит: сбор данных от агентов мониторинга, внесение полученных данных в базу, предоставление данных клиенту.

Клиент – программа, которая имеет доступ к серверу и отражает данные о компьютерах локальной сети в удобном виде.

Схема взаимодействия компонентов распределенной системы представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Архитектура распределенной системы

2. Сбор данных. Рассмотрим реализацию сбора данных на примере компьютера с операционной системой Windows, при необходимости, сбор данных может быть реализован и для компьютеров с другими операционными системами. Для реализации сбора необходимых данных используем следующие инструменты: язык программирования Python и Windows Management Instrumentation (WMI). WMI – это одна из базовых технологий для централизованного управления и слежения за работой различных частей компьютерной инфраструктуры под управлением платформы Windows. Windows Management Instrumentation (WMI) представляет собой мощную технологию управления устройствами и приложениями в операционной системе Windows. Она обеспечивает стандартизированный и удобный способ взаимодействия с компонентами ОС, аппаратными устройствами и программным обеспечением, что делает ее важным инструментом как для системных администраторов, так и для разработчиков. WMI предоставляет широкие возможности для получения информации о системе, управления ресурсами, контроля процессов, мониторинга событий и многого другого. С ее помощью можно получить доступ к разнообразной информации об ОС, такой как данные о процессоре, памяти, дисковом пространстве, сетевых настройках и многое другое. Это делает WMI важным инструментом для мониторинга и управления компьютерной средой.

Программа, написанная на языке программирования Python, будет запускаться на компьютере с операционной системой Windows. Информация о компьютере будет собираться с помощью WMI. Получить данные от нашей программы в формате JSON (рисунок 2) мы сможем с помощью HTTP-запроса.

Для хранения собранных данных необходимо разработать модель базы данных. Так как основной информацией о компьютере является информация о его комплектующих и операционной системе, основной упор будет сделан на хранение этих данных. Пример логической модели базы данных приведен на рисунке 3.

```

"Physical disks": [
  {
    "Model": "SAMSUNG MZ7LN128HAHQ-000L2",
    "Serial number": "S3S4NX6KB01287",
    "Interface type": "IDE",
    "Capacity, GB": 119.24,
    "Logical disks": [
      {
        "Disk letter": "C",
        "Disk size": {
          "Total, GB": 118.61,
          "Used, GB": 66.81,
          "Free, GB": 51.8
        }
      }
    ]
  }
]

```

Рисунок 2 – Данные об электронных накопителях компьютера

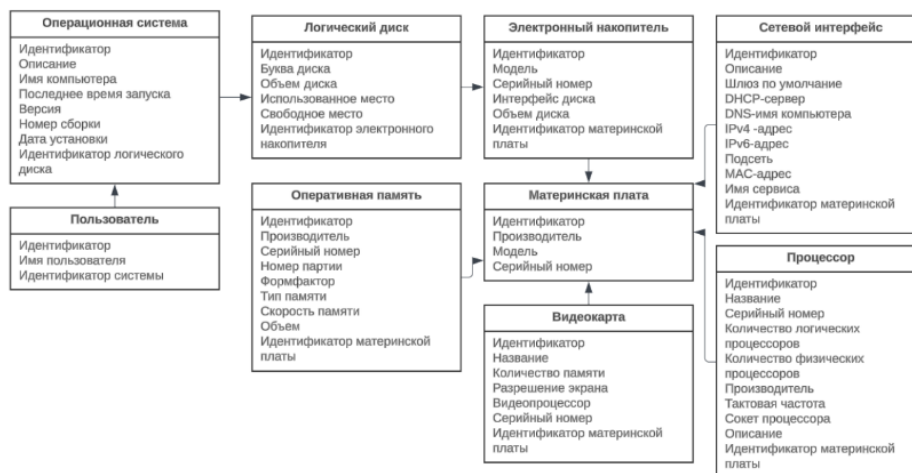


Рисунок 3 – Логическая модель базы данных

3. Использование системы. Данная распределенная система может быть использована как в учебных целях, так и на практике. Система позволяет иметь актуальную информацию о компьютерах локальной сети, может быть легко развернута в рамках локальной сети и не требует много ресурсов для своего функционирования.

Функционал данной системы может быть расширен и приспособлен для конкретных задач. Собранные данные могут быть записаны в файл, выведены в виде текста, либо представлены в приложении с графическим интерфейсом (рисунок 4).

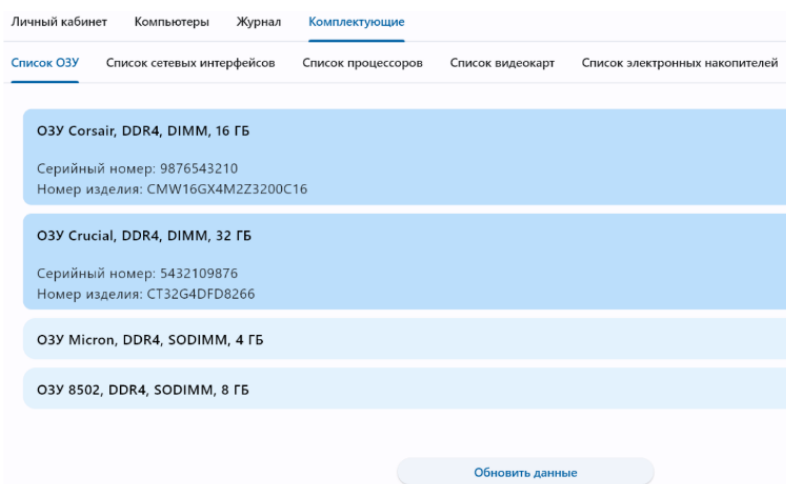


Рисунок 4 – Пример клиентского приложения с графическим интерфейсом

Вывод. Таким образом, распределенная система для сбора данных о компьютерах локальной сети является оптимальным и эффективным решением для автоматизации администрирования. Данная система может быть масштабирована и оптимизирована в зависимости от поставленных задач.

А. В. Воруев, К. С. Голубич

Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины,
г. Гомель, Республика Беларусь

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ «ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА – ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ» С ПОМОЩЬЮ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМ МАШИННОГО ЗРЕНИЯ

Введение. С развитием информационных технологий, а с ними систем взаимодействия человека с вычислительными системами, вопрос об оценке, оптимизации и распознавания обратной связи между операционной системой и пользователем становится не только актуальным, но и решающим для дальнейшего прогресса. Стандартные формы ввода, такие как клавиатура и мышь, изжили себя в условиях, когда каждый аспект взаимодействия пользователя с машиной может быть максимально адаптирован с учетом глубинных когнитивных реакций. В частности, интеграция сенсоров, способных фиксировать и анализировать мимические реакции, движения глаз и другие элементы поведения, представляют собой путь к созданию более современных, интуитивных и динамично адаптируемых интерфейсов.

Регистрация фокуса внимания пользователя. Операционные системы современности, в том числе их элементы взаимодействия с пользователем через распознавание образов, демонстрируют значительные успехи в области мимического интерфейса. Аутентификация пользователей посредством распознавания лиц, ставшая массовым стандартом в начале XXI века, является только верхушкой айсберга того, что мы можем достичь в области взаимодействия через когнитивные реакции. Однако, несмотря на очевидные технологические прорывы, реализация таких решений в повседневной практике по-прежнему остаётся ограниченной, что свидетельствует о многослойных проблемах, связанных с интеграцией этих технологий в настоящие вычислительные среды.

В этой связи важнейшим вопросом становится интеграция и синергия различных методов когнитивной оценки, таких как «Eye Tracking» и мимический анализ, с динамикой работы программного обеспечения, эти методы включают в себя окулографию, математический анализ, геометрию, алгоритмы машинного обучения, а также использования глубоких нейронных сетей. Эффективность систем управления взглядом, несмотря на свою потенциальную ценность, сталкивается с проблемой недостаточной корреляции между направлением взгляда и реальным взаимодействием пользователя с системой (рисунк 1). Особенно это очевидно в условиях, когда внимание пользователя отвлечено внешними или внутренними факторами, что приводит к снижению точности взаимодействия и снижению адаптивности интерфейсов.

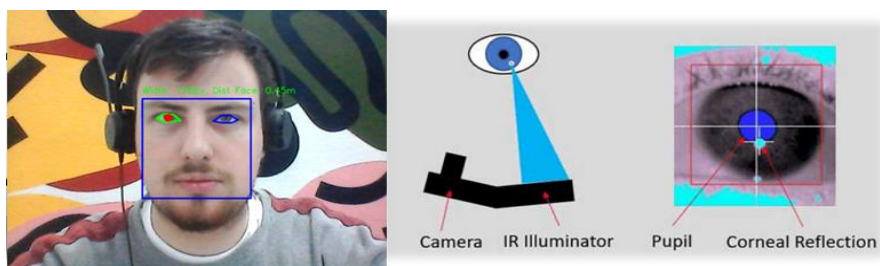


Рисунок 1 – Регистрация направления взгляда оператора