

можливостей. Dip Trace підтримує кілька режимів роботи. У кожен пакет DipTrace входять наступні програми: редактор схем; програма проектування контурів - компоновка друкованої плати; редактор компонентів; редактор корпусу; автотрасувальник; 3D-візуалізація; функція імпорту бібліотек і проектів з інших програм.

TinyCAD – простий та зрозумілий редактор, з відкритим початковим кодом, яка дозволяє проектувати професійні електронні схеми. Цей додаток є безкоштовним. Базовий склад містить сорок різних бібліотек компонентів. У програмі не передбачено трасування друкованих плат, але є можливість експортувати список з'єднань в сторонній додаток. Експорт здійснюється з підтримкою поширених розширень. Додаток підтримує лише англійську мову, але завдяки інтуїтивному меню проблем з освоєнням не виникне.

Kicad – безкоштовний програмний пакет, з відкритим початковим кодом, призначений для розробки електричних схем та друкованих плат. В її пакет входять наступні компоненти: редактор електричних схем; менеджер проектів; редактор друкованих плат; вбудована бібліотека; автотрасувальник; текстовий редактор.

Розглянувши лише декілька існуючих програм, можна зробити деякі висновки. Використання спеціального програмного забезпечення для створення електричних схем доцільне, значно спрощує роботу, заощаджує час, надає можливість внести зміни, у вже створений документ. Крім вже існуючих версій програм, постійно з'являються нові програми, або оновлені версії вже існуючих програм, які мають більш розширені можливості для роботи в них, простий та зрозумілий інтерфейс.

Список використаних джерел

1. Кульман (чертёжный инструмент) [Електронний ресурс]: Режим доступу: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Кульман_\(чертёжный_инструмент\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Кульман_(чертёжный_инструмент)) - Назва з екрана;

2. Система автоматизованого проектування і розрахунку Електронний ресурс]: Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/Система_автоматизованого_проектування_і_розрахунку#cite_note-1 - Назва з екрана.

КЛАССИФИКАЦИЯ ОБЪЕКТОВ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

Кравченко Ю. О., студентка

Харьковский национальный университет радиоэлектроники, г. Харьков.

Научный руководитель: Заворотная М. Г., ассистент кафедры

Нынешние компьютерные технологии предоставляют осуществление алгоритма выделения объектов всевозможных изображений. Для этого, нужно как правило, применять метод и алгоритм пере обработки изображения, также их сегментации для выделения, этих объектов и подальшого изучения данных объектов или их идентификации.

Алгоритм отлично применяется, при выделении достаточно однообразных по цвету объектов. При достаточно малом пороге чувствительности, возможно выделение большей части объекта. При увеличении порога доводит до то, что выделение "протекает" за пределы объекта. В случае выделения объекта или границы которые находятся, между фоном и объектом данного алгоритма практически исчерпан.

Для того чтобы организовать работу и реализовать алгоритмы выделения объектов в Luminoth применяется платформа обучения TensorFlow и библиотека сложных сетей Sonnet. Для убыстрения работы сети может использоваться привлечение GPU. Возможны две модели определения объектов - Faster R-CNN и SSD (Single Shot Multibox Detector).

Модель Faster R-CNN позволяет обеспечивать более достоверные результаты, но SSD проявляет себя в работе значительно стремительнее для анализа видео при использовании GPU.

Для разработчиков и пользователей предоставляется элементарный интерфейс

строки Python API, который позволяет подключить модели. Когда необходимо провести тренировку для решения по определению новых объектов и выполнения анализа наличия объектов.

Драйвер Video4Linux2 (V4L2) может быть доступен для модуля Alvim Camera, что может упростить интеграцию с BSP Toradex i.mx8QM Linux.

После чего должен быть реализован детектор BLOB-объектов, чтобы можно было находить несколько областей интерфейса в захваченном изображении для каждого идентифицируемого объекта. После того как, области интерфейса было определено, передаются в качестве входных данных для механизма логического вывода сети для группирования.

В результате классификации используются для маркировки данного исходного изображения для воспроизведения на дисплее графического интерфейса.

Au-Zone DeepView Toolkit используется для реализации классификатора изображений на основе обучения. DeepView поддерживает такой процесс, как проектирование, а также интегрированный код данного механизма вывода времени выполнения, который выполняет работу на целевой платформе.

После того, как было захвачено изображение аппаратным механизмом, G2D был использован для изменения размера данной картинки в соответствии с требуемым разрешением и интересующей областью.

После чего сервер DeepView Camera Server распределил видео на текстуру OpenGL для отображения в графическом интерфейсе на основе Qt и кадры для детектора BLOB, который был реализован с использованием DLIB который реализовывался на традиционных методах обработки изображений.

Это хорошие решение для простой задачи обнаружения объекта на фиксированном фоне. Для более трудных задач в CNN будет сконфигурирован Single Shot MultiBox Detector (SSD), однако это будет приносить значительно высокую нагрузку.

Было определено такую функцию, как `non_max_suppression_slow` в данной строке. Так как эта функция может принимать эти аргументы, самый первый из которых - это так называемый набор ограничивающих прямоугольников в форме (startX, startY, endX, endY), а второй - порог перекрытия.

При применении гистограммы Oriented дескриптора градиентов и линий векторов для группирования объектов, почти всегда легко обнаружить немного ящиков которые ограничивают окружающий объект.

Чтобы возвращать все данные которые найдены в ограничивающей рамке, нужно применить максимальное подавление, чтобы проигнорировать ограничивающие рамки, которые значительно перекрывают друг друга.

После этого, есть улучшения, которые нужно внести в Felzenszwalb et al. метод не максимального подавления.

Список используемых источников:

1. Глазков В.П., Егоров И.В., Лачугин Д.В. Нейросетевое распознавание трехмерных объектов на основе информации о пространственных координатах точек поверхности // Вестник СГТУ. №4 (51), 2010.- 120 с.
2. Губерман Ш.А. Неформальный анализ данных в геологии и геофизике. - М.: Недра, 1987. – 117с.
3. Кузьмин С.А. Устранение влияния теней на точность выделения объектов в видеопоследовательностях. - СПбГУАП, кафедра электронных и телевизионных систем, 2012. – 85 с.
4. Гаганов В., Конушин А. Сегментация движущихся объектов в видеопотоке// Компьютерная графика и мультимедиа. Выпуск №2(3)/2004. – 65 с.