Как ИИ различает кошек и собак: обучение по примерам

13–15 лет • CuroAI Studio • камера • машинное обучение

Русская методическая адаптация проекта производителя. Алгоритмы изложены русскими командами; порядок сборки показан оригинальными фотографиями. Имена приложений, адреса и строки данных сохранены.

Что изучаем

Ученики собирают модели собаки и кошки, обучают классификатор изображений и связывают найденный класс с действием робота. Обучение с учителем использует примеры с метками. Значения вроде «собака 92 %, кошка 8 %» относятся к оценке конкретного изображения и не равны общей точности модели.

Блоки и сборка

Нужны два мотора для хвостов, звуковой блок и матрица, строительные детали и камера компьютера. Соберите модели по фотографиям. Первый мотор двигает хвост собаки, второй — кошки; матрица показывает выражение кошки, звук сопровождает реакцию собаки. Перед включением убедитесь, что подвижные части не задевают детали.

Подготовим классы

В CuroAI Studio откройте расширения и выберите модуль машинного обучения Cubroid. Создайте три класса: «Собака», «Кошка», «Фон». Метка — название того, что изображено на обучающем примере. Выполните каждый блок присвоения имени один раз, чтобы сохранить названия. Класс фона нужен для кадров, где нет ни кошки, ни собаки.

Обучим классификатор

Соберите не менее 15 разнообразных примеров для каждого класса и запустите обучение соответствующей метки. Меняйте ракурс и фон; во время съёмки одного класса убирайте из кадра изображения другого. Размытые и однообразные примеры могут ухудшать результат. После обучения включите и подключите блоки своей группы.

Программа: собака

При получении метки «Собака»: воспроизвести звуковой эффект → повернуть мотор 1 влево одну секунду → подождать одну секунду → повернуть его вправо одну секунду → подождать одну секунду → остановить мотор 1. В редакторе доступны непрерывное вращение, вращение с заданной длительностью и отдельная остановка. Уточните направления на своей конструкции.

Программа: кошка и фон

При метке «Кошка»: показать сердце → мотор 2 влево одну секунду → пауза одну секунду → мотор 2 вправо одну секунду → пауза одну секунду → остановить мотор 2 → очистить матрицу. При метке «Фон»: остановить оба мотора и очистить матрицу. Вначале выполняют именование и обучение; затем обработчики меток запускаются при очередном результате классификации.

Испытание

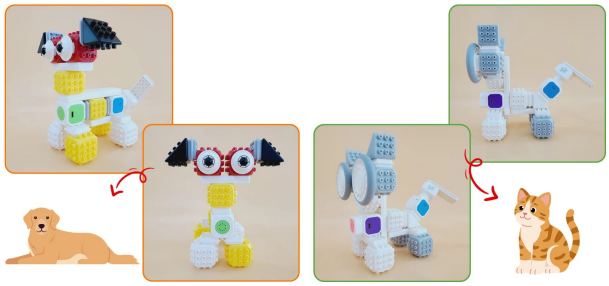
Включите камеру. Покажите фотографию собаки, затем кошки — на бумаге или экране второго устройства. Уберите изображение и проверьте фон. Меняется ли метка и соответствующее действие? Если ответы неустойчивы, добавьте примеры проблемного класса и обучите снова. Проверьте несколько расстояний и вариантов освещения. Реакция на учебные изображения не подтверждает надёжность распознавания любых животных.

Рабочий лист

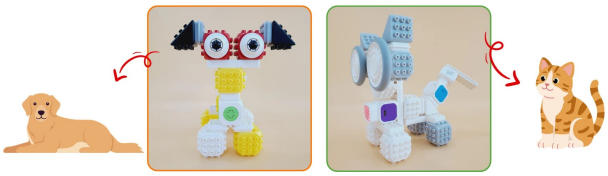
Классы: _____. Число и различия примеров: _____. Изображение, на котором модель ошиблась: _____. Что добавили в обучение: _____. Результат повторной проверки: _____. Как называется обучение по примерам с метками? Обучение с учителем. Остановите программу и выключите блоки.

Фотографии сборки

Собирайте по номерам шагов; завершённая модель и дополнительные ракурсы помогают проверить положение деталей. Для постановок из комплекта Premium перечень деталей сверяют с фактической комплектацией 1D-111.



Модель и дополнительный ракурс



Модель и дополнительный ракурс

Источник: https://education.cubroid.com/en/ai/dogs-cats/ • Русская редакция НПО ДО. Навигация сайта и сторонние корейские видеосюжеты не включены в печатный материал.