

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/referat/381503>

Тип работы: Реферат

Предмет: Информационные системы и процессы

Оглавление

Калибровка камеры 3

Параметры калибровки камеры 6

Искажения в калибровке камеры 7

Автокалибровка 9

Список литературы 12

Введение

В современном мире обработка изображений все чаще применяется для решения различных задач автоматического контроля, управления и измерения. Промышленные роботы и другие системы автоматизации производства должны иметь возможность видеть и анализировать свое окружение, чтобы объективно взаимодействовать с объектами и спокойно перемещаться в пространстве вокруг производственной линии. Именно в этом может помочь система компьютерного зрения. Компьютерное зрение предполагает анализ визуальной информации для дальнейшего принятия решений.

Параметры камеры включают внутренние, внешние характеристики и коэффициенты искажения. Чтобы оценить параметры камеры, вам необходимо иметь трехмерные мировые точки и соответствующие им точки двумерного изображения. Вы можете получить эти соответствия, используя несколько изображений калибровочного шаблона, например, шахматной доски. Используя соответствия, можно определить параметры камеры. После калибровки камеры, чтобы оценить точность расчетных параметров, вы можете:

- Построить относительное расположение камеры и калибровочный шаблон.
- Рассчитать ошибки перепроецирования.
- Вычислить ошибки оценки параметров.

Camera Calibrator , поможет выполнить калибровку камеры и оценить точность расчетных параметров.

Модели камер

Computer Vision Toolbox™ содержит алгоритмы калибровки для модели камеры-обскуры и модели камеры типа «рыбий глаз». Вы можете использовать модель «рыбий глаз» с камерами с полем обзора (FOV) до 195 градусов.

Параметры калибровки камеры

Алгоритм калибровки вычисляет матрицу камеры, используя внешние и внутренние параметры. Внешние параметры представляют собой жесткое преобразование трехмерной мировой системы координат в систему координат трехмерной камеры. Внутренние параметры представляют собой проективное преобразование координат трехмерной камеры в координаты двумерного изображения.

Внешние параметры

Внешние параметры состоят из вращения R и перевода t . Начало системы координат камеры находится в ее оптическом центре, а оси x и y определяют плоскость изображения.

Искажения в калибровке камеры

Матрица камеры не учитывает искажения объектива, поскольку идеальная камера-обскура не имеет объектива. Чтобы точно представить реальную камеру, модель камеры включает радиальную и тангенциальную дисторсию объектива.

Радиальное искажение.

Радиальное искажение возникает, когда лучи света изгибаются ближе к краям линзы больше, чем в ее оптическом центре. Чем меньше объектив, тем больше искажение.

Автокалибровка

Автокалибровка — это процесс определения внутренних параметров камеры непосредственно из нескольких некалиброванных изображений. Как только это будет сделано, можно будет вычислить метрическую реконструкцию изображений. Автокалибровка позволяет избежать обременительной задачи калибровки камер с использованием специальных калибровочных объектов. Это обеспечивает большую гибкость, поскольку, например, камеру можно калибровать непосредственно по последовательности изображений, несмотря на неизвестное движение и изменения некоторых внутренних параметров.

Заключение

Таким образом, калибровка камеры — это процесс извлечения внутренних и внешних параметров камеры из снятых ею изображений или видео. Калибровка камеры часто используется при решении многих компьютерных проблем.

Список литературы

1. Чжан З. «Новый гибкий метод калибровки камеры». Транзакции IEEE по анализу шаблонов и машинному интеллекту. Том. 22, № 11, 2000, стр. 1330-1334.
2. Хейкила Дж. и О. Сильвен. «Четырехэтапная процедура калибровки камеры с неявной коррекцией изображения». Международная конференция IEEE по компьютерному зрению и распознаванию образов. 1997.
3. Буге, Дж. Я. «Панель инструментов калибровки камеры для Matlab». Вычислительное зрение в Калифорнийском технологическом институте.
4. Брадски Г. и А. Келер. Изучение OpenCV: компьютерное зрение с помощью библиотеки OpenCV. Севастополь, Калифорния: О'Рейли, 2008.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/referat/381503>