

Анализ методов автоматического исправления радиальной дисторсии

Чупахина А.В.¹, Кунина И.А.^{1,2}

¹Московский физико-технический институт (государственный университет)

²Институт проблем передачи информации им. АА. Харкевича

В настоящее время все более широкое применение находят системы технического зрения, при этом для практических приложений зачастую выгодно использовать камеры с оптикой невысокого качества для получения фото и видео. Данные с таких камер подвержены различным искажениям, требующим компенсации. Одним из наиболее распространенных видов искажений является радиальная дисторсия, характерная для широкоугольных объективов, в результате которой прямые линии, содержащиеся в сцене, становятся дугообразными на изображении.

Для компенсации действия радиальной дисторсии необходимо знать ее параметры, которые могут содержаться в паспортных данных камеры, однако обычно приходится выполнять лабораторную калибровку камеры с помощью специального калибровочного объекта, который помещается в поле зрения камеры [1-3]. Тем не менее может возникнуть ситуация, когда данные, подверженные радиальной дисторсии, получены с неизвестной нам камеры, и тогда параметры радиальной дисторсии должны быть найдены через анализ самих данных. Такая область получила название автоматической калибровки [4-6]. При этом если для лабораторной калибровки уже есть устоявшиеся методы [1], то для автоматической калибровки такие методы еще не найдены.

В докладе планируется провести сравнительный анализ существующих алгоритмов автоматической компенсации радиальной дисторсии с точки зрения их применимости для решения практических задач.

Литература

1. *Zhang. A Flexible New Technique for Camera Calibration. // Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence. 2000. Т. 22, №11. 1330-1334 с.*

2. *J. Weng, P. Cohen, M. Herniou.* Camera calibration with distortion models and accuracy evaluation. // Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, T. 14. №10. 965–980 с.
3. *Heikkila Janne, Olli Silvén* A four-step camera calibration procedure with implicit image correction. Computer Vision and Pattern Recognition. // Computer Society Conference. 1997. 1106 с.
4. *Кунина И.А., Гладиллин С.А., Николаев Д.П.* Слепая компенсация изображений с использованием быстрого преобразования Хафа. // Компьютерная оптика. 2016. №. 395-403 с.
5. *F. Bukhari, M. N. Dailey* Automatic Radial Distortion Estimation from a Single Image. // Journal of Mathematical Imaging and Vision. 2013. №47. 31–45 с.
6. *Z. Kukelova, T. Pajdla* A minimal solution to the autocalibration of radial distortion. // Conference on Computer Vision and Pattern Recognition. 2007. 1–7 с.