

Секция «Вычислительная математика и кибернетика»

Оптимизация сопоставления снимков с беспилотного летательного аппарата

Германов Константин Сергеевич

Аспирант

*Московский авиационный институт, Факультет прикладной математики, Москва,
Россия*

E-mail: prov_p@mail.ru

На сегодняшний день задача получения достоверной и актуальной информации о состоянии местности является ключевой для многих отраслей, в том числе: геодезической, метеорологической, служб ЧС. Одним из способов решения данной задачи является получение и обработка снимков с беспилотного летательного аппарата (БПЛА).

Однако процесс наложения снимков является достаточно непростой задачей. Связано это как с погрешностями в телеметрии, неблагоприятными факторами при съемке, так и с особенностями рельефа и др. Таким образом, при наложении серии снимков часто не совпадают части объекта на разных снимках – образуются разрывы дорог, несовпадения краев зданий и т.д. Чтобы устранить данные дефекты, было предложено использовать один из алгоритмов сшивки изображений ([2]). Для обнаружения контрольных точек использовался алгоритм SURF ([1]). В дополнении к данному методу для более точного наложения полученной сшивки изображений на рельеф мною было предложено генерировать часть контрольных точек из карты высот местности. Локальные максимумы и минимумы выделены в контрольные точки и по ним к снимкам также применялся алгоритм сшивки.

Данный метод позволил значительно повысить качество наложения снимков. Также повысилось и время на обработку одного снимка. В качестве оптимизации времени также применялся следующий подход: часть снимков, имеющих большее перекрытие с предыдущими, обрабатывалась программой во вторую очередь. Все сделанное в целом помогло повысить оперативность и достоверность наложения полученных снимков.

Литература

1. H. Bay, A. Ess, T. Tuytelaars, L. van Gool Speeded-up Robust Features (SURF) // Computer Vision and Image Understanding (CVIU) 2008. Vol. 110. No. 3. pp. 346-359.
2. The code project: <http://www.codeproject.com/Articles/95453/Automatic-Image-Stitching-with-Accord-NET>