

Система управления движением беспилотных аппаратов по программной траектории

Е. Е. Пришляк

Институт автоматизации и электрометрии СО РАН
Новосибирский государственный университет

В настоящее время беспилотные летательные аппараты (БПЛА) призваны решать широкий спектр задач гражданского направления. Использование беспилотных летательных аппаратов позволяет исключить оборудование, необходимое для экипажа на борту, а при автоматическом управлении также человеческий фактор. Несмотря на то, что проблема автоматического управления беспилотными летательными аппаратами имеет различные решения, разработка новых вариантов, пригодных для сложных задач, остается актуальной, о чем свидетельствует большое количество публикаций по теме. Управление полетом беспилотных аппаратов требует разработки соответствующего закона управления, который может видоизменяться в зависимости от поставленных задач.

Целью работы является разработка алгоритмического и программного обеспечения для управления движением беспилотных летательных аппаратов самолетного типа по программной траектории. Созданное в работе программное обеспечение включает в себя: набор алгоритмов, реализующих закон управления движением БПЛА; средства моделирования и визуализации, позволяющие определить особенности работы алгоритма и отработать компоненты системы; набор алгоритмов, выполняющих формирование траектории; перемещение аппарата по заданной траектории с использованием информации об измеряемых параметрах среды. В процессе выполнения миссии задается целевая точка, которая движется по заданной трехмерной траектории. Система управления обеспечивает движение летательного аппарата за целевой точкой, координаты которой вычисляются динамически во время выполнения миссии. Проведена серия численных и реальных летных экспериментов с аппаратом типа летающее крыло на базе Института автоматизации и электрометрии СО РАН, которые показали устойчивость предложенного алгоритма.

Результаты работы могут использоваться в задачах обследования территории и удержания визуального контроля за целью.

Научный руководитель — канд. техн. наук А. С. Мальцев