

АЛГОРИТМ ОБРАБОТКИ НАВИГАЦИОННОЙ ИНФОРМАЦИИ АВТОМОБИЛЯ

Гиберт Е. К.¹

Научный руководитель – канд. техн. наук, зам. генерального директора по
научной работе Некрасов А.В.²

¹Университет ИТМО

²АО «ИТТ»

Введение

Современные беспилотные транспортные средства предъявляют высокие требования к точности и надежности определения координат и параметров движения. Важнейшим элементом навигационного обеспечения является инерциальная навигационная система, способная автономно определять положение и ориентацию объекта [1]. В работе рассматривается реализация алгоритма бесплатформенной инерциальной навигационной системы (БИНС), основанного на двух уравнениях Пуассона.

Основная часть

Навигация, осуществляемая на основании информации, полученной только на борту объекта от ньютометров, гироскопов и часов, называется инерциальной. Основная идея инерциальной навигации — двукратное интегрирование измеренных ускорений [2]. Рассматриваемый алгоритм использует два матричных уравнения Пуассона: первое определяет матрицу перехода от связанной системы к инерциальной по измерениям гироскопов, второе описывает вращение географической системы координат относительно инерциальной. Совместное решение этих уравнений позволяет получить матрицу ориентации объекта относительно географической системы, а также текущие значения широты и долготы местоположения. Координаты извлекаются непосредственно из матрицы перехода географической системы, что обеспечивает их согласованность с ориентацией.

Выводы

. Проведён анализ специализированной литературы, реализован алгоритм ориентации, поставлены цели и задачи для дальнейшего исследования.

Литература

1. Матвеев В.В., Распопов В.Я. Основы построения бесплатформенных инерциальных навигационных систем. - СПб.: ЦНИИ "Электроприбор", 2009. - 280 с.
2. Голован А.А., Н.А. Парусников Математические основы навигационных систем. - 3-е изд. - М.: МАКС Пресс, 2011. - 136 с. Иванов И. В., Никифоров В. О., Фрадков А. Л. Адаптивное управление сложными системами. СПб.: Наука, 2001. 320 с.