

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ РАДИОФИЗИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра информатики и компьютерных систем

Аннотация к дипломной работе
**«Алгоритмы калибровки магнитометров беспилотных летательных
аппаратов»**

Сосновский Михаил Иванович

Научный руководитель — ст. преподаватель Василенко С. В.

Минск, 2024

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 66 страниц, 19 рисунков (схемы, диаграммы), 4 таблицы, 24 источника, 2 приложения.

КАЛИБРОВКА МАГНИТОМЕТРА, КАЛИБРОВКА, ФИЛЬТРА КАЛМАНА, ЭЛЛИПСОИДНАЯ АППРОКСИМАЦИЯ, 3-Х ОСЕВОЙ МАГНИТОМЕТР

В работе описывается разработка алгоритмов калибровки магнитометров и их оптимизация для полетных контроллеров по критериям используемой памяти и вычислительной мощности. В работе разработаны алгоритмы предполетной и полетной калибровки магнитометров. Тестирование алгоритмов было осуществлено в среде MATLAB. Алгоритмы были реализованы на C++ с возможностью адаптации под C.

Проведено тестирование алгоритмов на смоделированных измерениях и измерениях с реальных инерциальных систем навигации.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа: 66 старонакі, 19 малюнака (схемы, дыяграмы), 4 табліца, 24 крыніцы, 2 прыкладання.

КАЛІБРОЎКА МАГНІТОМЕТРА, КАЛІБРОЎКА, ФІЛЬТР КАЛМАНА, ЭЛІПСОЇДНАЯ АПРАКСІМАЦЫЯ, 3-Х ВОСЕВАЙ МАГНІТАМЕТР

У рабоце апісваецца распрацоўка алгарытмаў каліброўкі магнітаметраў і іх аптымізацыя для палётных кантролераў па крытэрах выкарыстанай памяці і вылічальнай магутнасці. У працы распрацаваны алгарытмы перадпалётнай і палётнай каліброўкі магнітаметра. Тэставанне алгарытмаў было ажыццяўлена ў асяроддзі MATLAB. Алгарытмы былі рэалізаваны на C++ з магчымасцю адаптацыі пад C.

Праведзена тэставанне алгарытмаў на змадэляваных вымярэннях і вымярэннях з рэальных інерцыйных сістэм навігацыі.

ABSTRACT

Diploma thesis: 66 pages, 19 figures (schemes, diagrams), 4 tables, 24 sources, 2 appendixes.

MAGNETOMETER CALIBRATION, CALIBRATION, KALMAN FILTER, ELLIPSOID APPROXIMATION, 3-AXIS MAGNETOMETER

The thesis describes the development of algorithms for calibration of magnetometers and their optimization for flight controllers according to the criteria of used memory and computing power. Algorithms for pre-flight and in-flight calibration of magnetometers have been developed. The algorithms were tested in the MATLAB environment. The algorithms were implemented in C++ with the ability to adapt to C.

The algorithms were tested on simulated measurements and measurements from real inertial navigation systems.