**"Гироскопия и навигация" №2, 2007**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Б.Е.Ландау, Г.И.Емельянцев, С.Л.Левин, С.Г.Романенко, С.Г.Гуревич, Б.В.Одинцов** | **Основные результаты разработки и испытаний системы определения ориентации на электростатических гироскопах для низкоорбитальных космических аппаратов** | **3** |
| Представлены результаты разработки электростатического гироскопа со сплошным ротором и построенной на его базе системы ориентации (БИС-ЭГ) для космических аппаратов дистанционного зондирования Земли. Приведены некоторые результаты летных испытаний БИС-ЭГ на двух типах космических аппаратов. Показано, что определяющими в оценках параметров дрейфа гироскопов являются погрешности взаимного расположения баз БИС-ЭГ и астрокорректоров. Выявлена необходимость уточнения модели дрейфа и введения специального калибровочного режима. |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Н.В.Колесов, М.В.Толмачева** | **Планирование и контроль вычислений в навигационном комплексе** | **13** |
| Рассматриваются вопросы планирования и контроля вычислений в навигационном комплексе. Предлагается субоптимальный алгоритм планирования вычислительного процесса реального времени, учитывающий особенности навигационного комплекса и практически не требующий перебора вариантов. Приводятся результаты исследования его эффективности на основе случайного генерирования примеров. Описываются функциональные возможности информационной системы, реализующей программную поддержку процессов планирования и контроля вычислительного процесса в навигационном комплексе. |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ю. Мецгер, А. Майер, Г.Ф.Троммер** | **Сравнение модульного и централизованного фильтров в задаче навигации по рельефу местности** | **24** |
| Исследуются и сравниваются алгоритмы навигации четырех типов в задаче навигации по рельефу местности. Первый алгоритм основан на обобщенном фильтре Калмана, второй - на сигма-точечном (sigma-point) фильтре, третий - на самонастраивающемся (bootstrap) фильтре, а четвертый - на модифицированных "парциальных" (particle) фильтрах. Все эти фильтры обеспечивают получение оценки вектора состояния на основе измерений радиолокационного высотомера, при этом каждый из них имеет свои преимущества и недостатки. При построении алгоритмов предполагается использование двух различных схем: централизованной и модульной. Обсуждаются достоинства и недостатки рассмотренных фильтров при их реализации с использованием этих схем. Приводятся результаты моделирования. |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ю.К.Жбанов** | **Самонастраивающийся контур подавления квадратуры в волновом твердотельном гироскопе** | **37** |
| Рассматривается вариант схемы управления, в которой к управляющим сигналам добавляются сигналы, компенсирующие разночастотность резонатора. Компенсирующие сигналы вырабатываются интегрированием по времени управляющих сигналов, умноженных на определенные тригонометрические функции угла ориентации волны. В этом случае существенно снижается уровень динамических ошибок, возникающих в обычной схеме при каждой смене ориентации волны в резонаторе. |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **А.П.Колеватов, С.Г.Николаев, А.Г.Андреев, В.С.Ермаков, Д.А.Дунаев, О.Л.Кель, Н.В.Мальгин** | **Разработка двухрежимного гирогоризонткурсоуказателя на базе трехкомпонентного волоконно-оптического гироскопа** | **43** |
| Анализируется опыт разработки двухрежимного гирогоризонткурсоуказателя, предназначенного для выработки углов ориентации в режиме гирокомпаса и в режиме хранения угла курса. Приведена структура системы. Рассмотрены основные положения алгоритмического обеспечения. Предложены модели погрешностей применяемых инерциальных датчиков. Представлены результаты испытаний. |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Джозеф Софка, Виктор Скормин** | **Стабилизация оптической платформы с использованием полносуставного робота-манипулятора Omni-Wrist III** | **52** |
| Рассматривается система управления подавлением вибрации, предназначенная для обеспечения систем лазерной связи, в которой для измерения помех ориентации оптической платформы и вычисления сигналов управления используется набор инерциальных навигационных датчиков, включающих трехосный гироскоп, трехосный акселерометр и трехосный магнитный датчик. Данная система используется для управления приводами манипуляционного робота Omni-Wrist III, на котором может устанавливаться лазерный излучатель. В статье представлены результаты разработки обобщенного фильтра Калмана, комплексирующего данные инерциальных навигационных датчиков, конструкция и реализация системы управления, а также результаты экспериментальной оценки ее характеристик при движении автомобиля в условиях сильно пересеченной местности. |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **М.И.Евстифеев** | **Упругие подвесы инерционных тел в точном приборостроении** | **63** |
| Описана модель упругого подвеса инерционного тела и определены требования к структуре матрицы жесткости. Проанализированы причины нелинейности упругих характеристик подвеса и предложены способы ее уменьшения. Получены соотношения для коэффициентов влияния технологических погрешностей формы и положения упругих элементов на собственные частоты подвеса. |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **В.Б.Никишин, А.И.Синев, П.К.Плотников, П.Г.Чигирев, А.В.Ульянов** | **Технология позиционирования трасс и дефектных мест магистральных трубопроводов на основе интеграции внутритрубных и спутниковых навигационных систем** | **76** |
| Выделены четыре метода позиционирования магистральных трубопроводов. Наиболее прогрессивным и эффективным является метод, основанный на интеграции спутниковых навигационных систем (GPS), бесплатформенных инерциальных навигационных систем и геоинформационных систем. Описана технология позиционирования подземных трубопроводов с приведением в качестве иллюстративных материалов результатов позиционирования реальных трасс магистральных трубопроводов. |  |

**Материалы IX конференции молодых ученых"Навигация и управление движением"**

|  |  |
| --- | --- |
| **Рефераты докладов** | **87** |

**Международная общественная организация"Академия навигации и управления движением"*Официальная информация***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **М.Б.Богданов, А.В.Прохорцов, В.В.Савельев, В.А.Смирнов, Б.В.Сухинин, А.А.Чепурин** | **Интегрированная система ориентации и навигации высокоманевренного подвижного объекта с малым временем полета** | **115** |
| Путем моделирования работы интегрированной системы ориентации и навигации с учетом использования новых технических решений и оригинальных алгоритмов вычислений доказана возможность создания навигационной системы высокоманевренного подвижного объекта с малым временем полета, в которой коррекция показаний бесплатформенной инерциальной навигационной системы от спутниковой радионавигационной системы осуществляется в реальном масштабе времени при наблюдении одного и более навигационных спутников. Требуемая точность определения координат подвижного объекта обеспечивается составом информационных сигналов, полученных от спутниковой радионавигационной системы. |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ю.Б.Подчуфаров** | **Использование средств спутниковой навигации в управлении военной техникой** | **125** |
| Описаны три примера повышения эффективности военной техники за счет использования средств спутниковой навигации. Качественно новые возможности управления военной техникой достигаются, когда спутниковая навигация является составной частью информационного пространства принятия решений. |  |

**Информация**

|  |  |
| --- | --- |
| **Российские и международные конференции, симпозиумы и выставки**  | **129**     |

|  |  |
| --- | --- |
| **Рефераты публикуемых статей**  | **131**  |

 |  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |  |