

ВОПРОСЫ АВИАНИКИ №4 2017 г.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОННОЙ СЕТИ RESNET-50 В ЗАДАЧЕ РАСПОЗНАВАНИЯ ТИПОВ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

В.В.ГЛАСОВ (ГосНИИАС), С.А.КОСЯЧЕНКО (ЗАО «ЛанитОмни»)

Рассматривается возможность применения нейронной сети архитектуры ResNet для решения задачи распознавания графических образов. Приводятся методики построения обучающей выборки для малоисследованных объектов, адаптации и дообучения нейронной сети. Реализуется задача бинарной классификации двух типов летательных аппаратов, приводятся результаты численных исследований точности распознавания реальных изображений.

Ключевые слова: сверточная нейронная сеть, распознавание графических образов, аэрофотосъемка.

ТЕХНОЛОГИЯ ПОСТРОЕНИЯ ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫХ ИМИТАТОРОВ ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ

В.В. КАРАСЕВ, С.В. КАШИРКИН, А.В. РЕХОВСКИЙ

Предлагается технология создания программно-аппаратных имитаторов оптико-электронных систем с использованием имитации многоспектральной моделирующей среды. Имитация многоспектральной 3D-среды осуществляется на основе единой визуальной базы данных объектов и подстилающей поверхности, тем самым обеспечивая полную корреляцию оптического, инфракрасного и телевизионного каналов имитаторов внешних данных.

Ее разработка, проведенная с использованием коммерческих программных средств (COTS-технологии), и последующее использование дают возможность отрабатывать функционирование оптико-электронных систем методами математического и полунатурного моделирования. Представлены описание и результаты апробации предложенной технологии для разработки имитаторов комплекса полунатурного моделирования.

Ключевые слова: комплекс полунатурного моделирования, мультиспектральный диапазон, COTS-технология.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНЖЕНЕРНО-АВИАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АВИАЦИИ НА ОСНОВЕ СОЗДАНИЯ ИНТЕГРИРОВАННОЙ СРЕДЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ¹

Ю.И. БУРЯК, К.А. КОЛЕСНИКОВ, М.П. ЛЮБОВНИКОВ

Предложен подход к решению задачи повышения эффективности инженерно-авиационного обеспечения государственной авиации, основанный на полной автоматизации информационных процессов. Выделены основные задачи, способные обеспечить повышение качества инженерно-авиационного обеспечения новых и перспективных образцов авиационной техники, в том числе: информационная поддержка инженерно-технического состава для оперативного восстановления работоспособного состояния, подготовки воздушного судна к применению и оформления отчетной документации о выполненных работах по техническому обслуживанию и ремонту; информационная поддержка руководящего состава инженерно-авиационной службы в части контроля деятельности инженерно-технического состава (сбора сведений о проведении контроля технического состояния воздушного судна и выполненных работах по техническому обслуживанию и ремонту) и процессов материально-технического обеспечения в целях обеспечения заданного уровня готовности воздушных судов (в том числе заданных эксплуатационно-технических характеристик) и предложен комплекс соответствующих информационных технологий.

Разработаны типовые алгоритмы процессов организации подготовки воздушных судов к полетам и показана возможность их автоматизации посредством использования предложенного комплекса информационных технологий. Сформированы критерии эффективности внедрения предлагаемых технологических решений, проведены расчеты и получены соответствующие оценочные значения.

Разработана рабочая модель прикладной программной системы, обеспечивающей согласованную автоматизацию информационных и управленческих процессов инженерно-авиационной службы в условиях реализации современной концепции ведения боевых действий, характеризующейся использованием воздушных судов в отрыве от основных мест базирования, удаленностью служб материально-технического обеспечения,

¹ Работа выполнена при поддержке РФФИ, проект № 15-08-04342а

совместным базированием воздушных судов нескольких типов и их рассредоточением на значительных расстояниях от пунктов управления инженерно-авиационной службы авиационной эскадрильи, части или авиационной группы, проведена ее отработка с использованием тестового состава данных и сформированы соответствующие рекомендации.

Ключевые слова: инженерно-авиационная служба, информационные технологии, техническая эксплуатация авиационной техники, автоматизация информационных процессов.

КРИТЕРИАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СРАВНЕНИЯ ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ БОРТОВЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ С ОТКРЫТОЙ АРХИТЕКТУРОЙ

Е.П. ФЕДОСЕЕВ

Создание высокоэффективного программного обеспечения бортовых вычислительных систем летательных аппаратов нового поколения находится в прямой зависимости от возможностей используемых языков программирования. Стандартизация языков программирования и языков баз данных стала исключительно важным этапом обеспечения мобильности бортового программного обеспечения. В ответ на возрастающую роль программного обеспечения разработана серия языков программирования, которые различаются уровнем надежности, сложности, удобством использования и т.д. В статье предлагается перечень критериальных показателей сравнения языков программирования с точки зрения возможностей, которые они предоставляют разработчикам программного обеспечения.

Ключевые слова: языки программирования, авионика, программные средства.