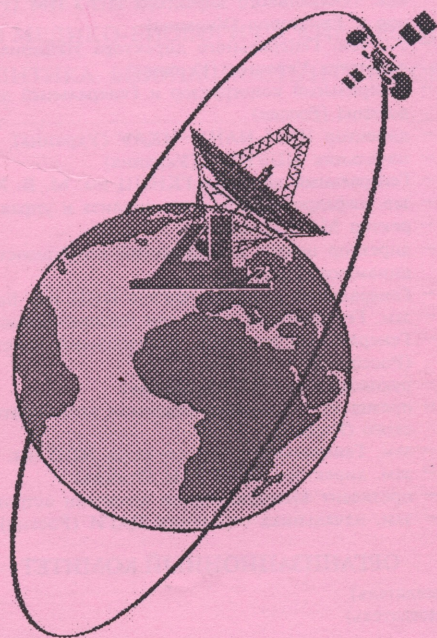


ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ
7-й международной конференции



СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И УПРАВЛЕНИЕ
КОСМИЧЕСКИМИ КОМПЛЕКСАМИ

Евпатория, 1–7 июля 2002 г.

6.07. Построение трехмерной модели местности без опорных ориентиров

Арбузов П.А. (ФГУП «КОНЦЕРН «СИСТЕМПРОМ»)

При обработке результатов воздушного наблюдения с использованием иконических средств приходится решать задачу восстановления рельефа наблюдаемой сцены. Традиционным методом решения такой задачи является построение трехмерной модели местности с использованием опорных ориентиров. Как вариант — построение модели с использованием маршрутной и блочной триангуляции. Однако и в этом случае для определения параметров модели используются результаты наземных измерений. В целом ряде прикладных и специальных задач проведение таких измерений существенно затруднено, или невозможно. В этом случае используют навигационную информацию, зарегистрированную в полете.

Точность определения навигационных параметров (элементов внешнего ориентирования), как правило, невелика, что при решении фотограмметрических задач приводит к значительным ошибкам при построении трехмерной модели. В работе предложен способ определения элементов внешнего ориентирования на основе комплексной обработки данных, получаемых спутниковой навигационной системой и бортовым иконическим оптико-электронным средством наблюдения. Показана зависимость точности построения трехмерной модели от различных параметров аппаратуры и условий ведения воздушного наблюдения. Оценки точности, полученные при моделировании с использованием реальной информации, показали возможность удовлетворения требований, предъявляемых к исходной информации для решения многих задач поиска, целеуказания, составления крупномасштабных карт и планов.

Литература

1. Арбузов П. О методе комплексирования информации от бортовых датчиков дистанционно-пилотируемых ЛА. М.-ВАТУ, НММ «Автоматизация процессов сбора и обработки видеoinформации», 2000г.

6.08. Сравнительный анализ GPS наблюдений с данными наклонного зондирования ионосферных и спутниковых рентгеновских мониторов

Якив-Витковская Л. (1,2), Свентек А. (2), Костецкая Я. (3), Шульга А., Сливинский, А Бушуев Ф. (4) (1. Кафедра астрофизики Львовского национального университета им. И. Франка, Львов, Украина. 2. Центр Космических Исследований, Варшава, Польша. 3. Национальный университет «Львовская политехника», Львов, Украина. 4. Николаевская Астрономическая Обсерватория, Николаев, Украина)

В работе приведены сравнительные мониторинговые данные ионосферных и спутниковых наблюдений активности Солнца и данные GPS наблюдений.

Сделана попытка оценки воздействия аномалий солнечной активности на координаты пунктов, определенные по результатам GPS-наблюдений.

Учет фактора состояния активности Солнца, по мнению авторов статьи, позволит уточнить результаты определения координат с использованием GPS и оптимизировать работу передвижных GPS станций.

6.09. Итеративно инверсные фильтры идентификации входных сигналов в задачах наблюдения и управления объектами аэрокосмической техники

Кортунов В.И. (ХАИ, Харьков, Украина)

Идентификация или восстановление входного сигнала динамической системы применяется для решения различных прикладных задач — от динамической коррекции измерительных средств до комбинированного управления сложными процессами. Методы идентификации входного сигнала в реальном времени основываются либо на моделях возмущений для расширения вектора состояния, либо динамических наблюдателях, реализующих инверсные динамические модели [1]. В первом случае расширение вектора состояния может привести к нарушению наблюдаемости и применимости только для детерминированных возмущений, во втором имеем малый запас устойчивости по наблюдению и возможностью структурной вырожденности. В докладе рассматривается класс инверсных динамических моделей, реализующих итерационную схему восстановления входного сигнала в реальном времени. Достоинство данного подхода как в обеспечении грубости к различным помехам за счет ограниченности числа итераций, так и параметризации сходимости [2]. Показано применение данного подхода и к нелинейным динамическим системам для задач наблюдения и управления объектами в условиях неопределенности. Доказывается компенсируемость различных типов нелинейностей и запаздывания по схеме управления «дифференциальная вилка». Приводятся результаты исследования синтезированных итеративно инверсных фильтров на основе структур фильтра Калмана-Бьюси и Люенбергера. Получены условия сходимости оценок по итерациям для линейных динамических моделей.

Рассмотрено применение итеративно инверсных моделей для задачи робастного оценивания вектора состояния динамики бокового движения самолета, когда динамические характеристики самолета известны неточно и параметры ветровых возмущений находятся в широком диапазоне. В задаче динамической коррекции измерений веса на упругом основании показана