

Определение местоположения высокой точности для одночастотных приёмников спутниковой навигации с использованием инерциальных датчиков

Д.Ю.Першин, А.С.Щербаков
Институт систем информатики СО РАН

Аннотация

Местоположение приемника в системе спутниковой навигации вычисляется пересечением сфер от разных спутников. Радиусы сфер определяются неточно из-за ионосферной и тропосферной задержек, релятивистского эффекта, эффекта приема отраженного сигнала и др. факторов. Без каких-либо коррекций точность определения местоположения составляет 30-50 метров.

В данной работе рассматривается модель, в которой учитывается максимальное количество дополнительных данных для коррекции ошибок. Для исправления ионосферной задержки используются данные IONEX о состоянии ионосферы. Все используемые данные хранятся на международных серверах.

Также используются данные с инерциальных MEMS-датчиков (акселерометр, гироскоп, магнитометр). Помимо улучшения точности, эти данные позволяют определять местоположение, не имея данных со спутников (потеря сигнала и др.) в течении некоторого времени.

В работе описан кинематический метод высокой точности, для минимизации ошибок приборов спутниковой навигации и инерциальных датчиков использован фильтр Калмана.

Ключевые слова: *спутниковая навигация, ГЛОНАСС, GPS, IMU, инерциальные MEMS-датчики, фильтр Калмана, одночастотный приёмник, точные орбиты и часы спутников*