

СОВРЕМЕННЫЕ МИКРОПРОЦЕССОРЫ В ПРИБОРАХ ОРИЕНТАЦИИ

Студент гр. ПГ-82 Головачук А.Ю.
Ассистент Павловский А.М.

Национальный технический университет Украины
«Киевский политехнический институт»

В результате научно-технического прогресса в приборах и системах ориентации и навигации все шире используются цифровые элементы, так как аналоговые средства не предоставляют необходимый спектр возможностей для решения современных проблем и задач, а также не удовлетворяют по массогабаритным показателям, условиям быстродействия, потребления энергии и пр. Для того, чтобы характеристики приборов отвечали современному уровню, необходимо частично или полностью заменить элементную базу на современную. Решением проблемы является использование микропроцессорных и микроконтроллерных систем.

Atmel Corporation - один из лидеров производства микроконтроллеров, предоставляет широкий выбор различной архитектуры и производительности с ценовым диапазоном от 1,5 до 23\$. Как показали исследования, семейство микроконтроллеров ARM7 фирмы Atmel обладает высоким быстродействием и производительностью. В то же время использование микроконтроллеров семейства Atmega дало возможность снизить суммарную стоимость прибора. На основе микроконтроллера Atmega16 и микромеханического акселерометра был разработан и создан макет устройства определения углов ориентации. Отличительными особенностями данного прибора является низкая стоимость (около 40\$), относительно высокая точность (погрешность около 0,2°), малое энергопотребление и масса.

Применение микроконтроллеров в приборах ориентации позволяет заменить измерительный комплекс одним многофункциональным устройством и, как следствие, уменьшить вес установки в целом. Применяя мощности современной микропроцессорной техники, удалось повысить точность вычислений, идентифицировать погрешность прямо в процессе измерения, а также вводить более сложные алгоритмы обработки.

Проникновение микропроцессоров в навигационную измерительную технику во много раз улучшило их характеристики, значительно расширило их функциональные возможности, повысило надежность, быстродействие, открыло пути решения задач, которые ранее вообще не решались.