

ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ В РОБОТОТЕХНИКЕ

Студент гр. 10706115 Савёлов П. И.

Кандидат техн. наук, доцент Сиротин Ф. Л.

Белорусский национальный технический университет

Информационно-измерительные системы являются неотъемлемой частью современных робототехнических комплексов. В роботах применяются различные системы осязания, локационные системы, техническое зрение и другие устройства с большим объёмом передаваемой информации. Функционирование роботов невозможно без применения интеллектуальных датчиков и иерархических измерительных систем, обеспечивающих передачу и обработку сигналов.

Целью данной работы является определение современных тенденций в разработке интеллектуальных информационно-измерительных систем с улучшенными характеристиками (дальность и скорость срабатывания, разрешающая способность, помехозащищённость и т.д.).

Очевидно, что одно из основных направлений совершенствования информационно-измерительных систем является использование в их составе микропроцессоров и микроконтроллеров, которые способны обрабатывать и анализировать большие массивы измерительной информации, перестраивать свои параметры или алгоритм работы. Это требует разработки измерительных систем с максимальной скоростью обработки получаемого сигнала, что позволяет снизить требования: к управляющим системам, пропускной способности каналов связи и повысить надёжность их функционирования.

В качестве примера можно привести антропоморфные роботы фирмы Boston Dynamics, в конструкции которых решена задача по минимизации времени задержки передаваемых сигналов с интеллектуальных сенсоров. Например, задержка передачи сигнала от LIDAR'a составила не более 7 мсек, задержка времени обработки информации локационного датчика составляет не более 18,4 мсек, задержка обработки сигнала в фильтре Калмана – не более 0,16 мсек. Это обеспечило возможность разработки целого ряда бионических роботов, имитирующих движения человека и животных. Именно эффективная обработка сенсорной информации позволяет оперативно обеспечивать роботу принятие адекватных решений по выбору дальнейших действий.

Таким образом, разработка интеллектуальных информационно-измерительных систем, обеспечивающих эффективную обработку больших массивов информации позволит существенно расширить область применения робототехнических систем.