

Робот "Overlord"

Данный робот использует идеи шагающего механизма Чебышева. Он имеет 4 ноги, которые приводятся в движение с помощью 2 электрических двигателей с редукторами. Ноги объединены в две группы, каждая из которых приводится в движение своим мотором. Поворот робота осуществляется с помощью отключения одного из моторов, движение вперёд или назад - их совместной работой. Для усиления сигнала контроллера используется набор из 4 реле, которые позволяют полностью задавать режим работы мотора (обычный, реверс и остановка). В качестве управляющей системы применён одноплатный компьютер pcDuino3 на базе процессора Allwinner A20. На нём запущена ОС Linux, под управлением которой выполняется основная программа робота. Эта программа захватывает видео с подключенной по интерфейсу USB веб-камеры и выполняет обработку изображения с помощью библиотеки OpenCV. В результате обработки программа способна определить положение чёрной линии в кадре и отклонение курса движения робота от неё. Эти данные используются для подачи управляющих сигналов на реле. Робот стремится всегда держаться по центру линии. Для отладки предусмотрена возможность передачи видеосигнала на ноутбук.

Программа робота написана на языке программирования C++. Управление реле осуществляется непосредственно самим одноплатным компьютером через интерфейс GPIO. Всё питание управляющих схем робота осуществляется от импульсного преобразователя на 5 вольт 2 ампера. Его же питание и приводов робота осуществляется от литий-полимерного аккумулятора 12В 2600 мАч.