

Аннотация

Данная диссертационная работа посвящена исследованию особенностей применения ПЛИС в робототехнике. Для решения задач управления робототехническими системами широко применяются микроконтроллеры и другие микропроцессорные устройства. Так как ПЛИС имеют совершенно иную структуру и принцип действия, их применение может дать новые возможности в разработке систем управления. Однако отличия в архитектуре могут дать как преимущества, так и недостатки.

В данной работе производится разработка системы управления лабораторным манипулятором на базе ПЛИС AlteraCycloneII. В ходе работы выявляются особенности при применении ПЛИС как с аппаратной так и с программной сторон.

Андатпа

Бұл диссертация робототехникада ПЛИС қолданудың ерекшеліктерін зерттеуге арналған. Робототехникалық жүйелерді басқару мәселелерін шешу үшін, микроконтроллерлер және басқа микропроцессорлық құрылғылар кеңінен қолданылады. ПЛИС-тердің құрылымы мен жұмыс принципі мүлдем басқаша болғандықтан, оларды қолдану басқару жүйелерінде мытұда жаңа мүмкіндіктер береді. Алайда, архитектурасындағы айырмашылықтар артықшылықтармен қатар кемшіліктерді де береді.

Бұл жұмыста Altera Cyclone II негізінде манипуляторды басқару жүйесі қолданылады. Жұмыста ПЛИС қолданудың ерекшеліктері аппараттық және бағдарламалық жақтарынан анықталды.

Annotation

The thesis is devoted to the study of the features of the application of FPGAs in robotics. To solve the problems of control of robotic systems, microcontrollers and other microprocessor devices are widely used. Since the FPGAs have a completely different structure and operating principle, their application can give new opportunities in the development of control systems. However, the differences in architecture can give both advantages and disadvantages.

In this paper, the control system of the laboratory manipulator based on the FPGA Altera Cyclone II is applied. In the course of the work, features were revealed when using FPGA from both hardware and software sides.