

ЛАБОРАТОРІЯ РЕКОНФІГУРОВАНИХ СИСТЕМ «FPGA»

Відповідальний: *Мусієнко Максим Павлович* – доктор технічних наук, професор.

У лабораторії проводяться заняття із спеціалізованих дисциплін для студентів комп'ютерного факультету «Комп'ютерні системи», «Периферійні пристрої», під час яких вивчаються системи, що базуються на використанні технології FPGA (Field-Programmable Gate Array).

У рамках наукових досліджень у лабораторії розробляються архітектури цифрової обробки та опису на VHDL для кристалу Spartan 6 фірми XILINX, що реалізують перетворення PCM (24біта / 96кГц) у PWM (1біт / 1,4112МГц, при 11-бітній тривалості імпульсу) з буферизацією, інтерполяцією та апроксимацією. Математична обробка моделюється в MatLab. Створюється Hi-Fi апаратура з дуже якісним звучанням, але при малій дискретизації сигналу.

Проводяться дослідження з розробки пристрою віддаленого доступу з розширеними мережевими функціями (Bluetooth, Wi-Fi, 3G-модем, Ethernet). Пристрій призначено для застосування в різних сценаріях, наприклад:

- резервний віддалений доступ до устаткування через стільникову мережу, Ethernet;
- оперативна консультація з іншими інженерами: отримавши консольний доступ до устаткування інженер надає в режимі реального часу загальний доступ до сесії більш досвідченим інженерам;
- відновлення працездатності пристрою після аварії, наприклад, збою в роботі ПЗ або в разі якщо з пристроєм втрачено зв'язок по IP.

Одним із результатів роботи є розроблені моделі нанопорошкового 3D-принтера і відповідне цьому процесу програмне управління. Цей проект нанопорошкового 3D-принтера реалізовано спільно з вченими Московського фізико-технічного інституту. Проект включає в себе три напрями: науковий, комерційний та освітній. Отримані дослідні зразки, які проходять технічні випробування. Випущена партія із більш ніж 130 плат управління 3D-принтером на базі Altera Cyclone III EP3C10E144I7N, яка може бути основою

перших дослідних комплексів друку протезів.

Зразок 3D-принтера було представлено на V Міжнародній виставці з інтелектуальної власності EXPOPRIORITY-2013. У 2012 р. проект було відзначено медаллю на VII Міжнародній виставці IFIA-2012 у Китаї.