

ЛАБОРАТОРНИЙ МАКЕТ НА ОСНОВІ ВІДЛАДОЧНОЇ ПЛАТИ DIGILENT BASYS MX-3

Романенко О.О.

Науковий керівник – к.ф.-м.н. ст.викл. Глухов О. В.

Харківський національний університет радіоелектроніки
(61166, Харків, пр. Науки,14, каф. МЕЕПП, тел. (057)702-14-84)

e-mail: oleksandr.romanenko@nure.ua

This article discusses the use of the digilent basys mx-3 as a laboratory layout for students. Some characteristics, functional scheme and advantages are considered. The purpose of this work is to find the optimal solution for the construction of laboratory works on the discipline of electronic systems.

На даний момент системи на гнучкій логіці використовуються в багатьох галузях людської діяльності. С кожним роком таких систем стає більше, а самі системи стають більш складними. Ці фактори приводять до того, що зараз інженер повинен мати певні знання в принципах роботи та побудови таких систем. Очевидно, що зараз студентам необхідно надавати знання та навички для роботи с такими системами. Але, нажаль, як показує практика, існуюча зараз система підготовки студентів за спеціальністю «Електроніка» надає недостатньо необхідних знань і тому потребує модернізації матеріально-технічної бази.

Ціль даної роботи – розробка лабораторного макету на основі відладочної плати Digilent Basys MX-3 виробництва National Instruments США.

Ми пропонуємо ввести лабораторний макет на рівні американських університетів для більш поглибленого вивчення курсу «Електронні системи».

В цій роботі приведені основні параметри та розглянута функціональна схема приладу.

Плата в своєму складі має:

- 8 перемикачів
- Дисплей 1602
- 5 кнопок
- 8 зелених світловипромінюючих діодів
- Блок із 4 семисегментних індикаторів
- трьохосьовий дванадцятибітний акселерометр
- 4 MB SPI Flash
- 1 RGB світловипромінюючий діод
- Потенціометр

- Контролер шагового двигуна
- Мікроконтролер PIC32MX370F512L
- Програматор

Технічні характеристики:

- Ядро MIPS32 M4K з тактовою частотою до 96 МГц.
- 512 КБ програмної пам'яті
- 128 КБ оперативної пам'яті

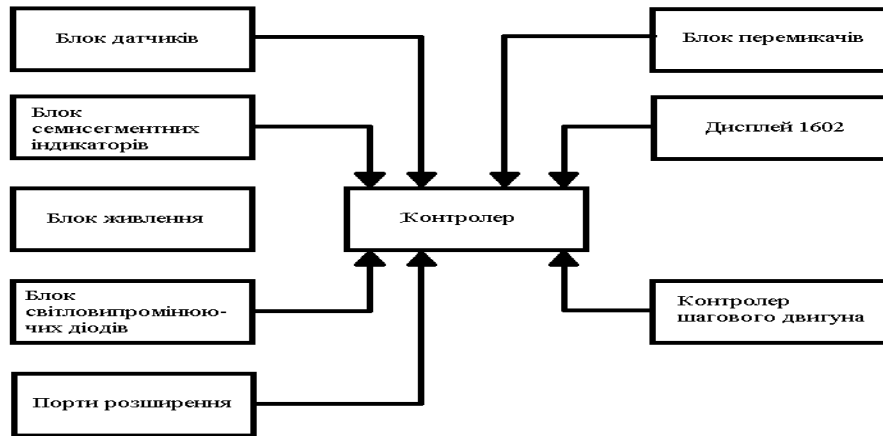


Рисунок 1 – функціональна схема приладу.

Програми для цього приладу розробляються в MPLAB X IDE. Це дозволяє гарантувати, що студент, який навчиться працювати з цим приладом, в майбутньому зможе відносно легко навчитися працювати з будь-яким мікроконтролером від Microchip Technology Inc.

Завдяки тому, що всі компоненти розташовані на одній платі підвищується надійність та довговічність макету, також зменшується кількість часу необхідного для підготовки макету до роботи. У випадках коли на платі відсутні необхідні компоненти для роботи за допомогою спеціальних портів їх можна легко підключити. Треба враховувати, що всі сигнали на платі не повинні перевищувати рівень в 3,3В. Та враховуючи існування спеціальних перетворювачів логічних рівнів та відносно невисоку їх вартість це не проблема.

Таким чином в даній роботі представлений сучасний лабораторний макет для підготовки студентів за спеціальністю «Електроніка» в технічних університетах.

Література: 1. Basys MX3™ Board Reference Manual (April 21, 2017)
 URL: https://reference.digilentinc.com/_media/reference/microprocessor/basys-mx3/basys_mx3_rm.pdf (дата звернення: 28.11.2018)