

РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІГРОВОГО ПРИБОРУ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ

Паламарчук Євген, канд. техн. наук, доцент кафедри програмного забезпечення,

Щербань Владислав, студент групи ПІ-14мс,
Вінницький національний технічний університет, Україна

З розвитком інтернет-послуг реклами, виникла гостра нестача реклами в реальному житті, яку б люди могли сприйняти безпосередньо на свої очі, без потреби бути онлайн. У процесі пошуку товарів або послуг, які її цікавлять, людина витрачає більшість свого вільного часу. Саме тому розробка пристроїв, для візуалізації реклами, така важлива у наш час. Розроблено велику кількість пристроїв візуалізації, від блінкерних таблиць до світлодіодних матриць. Однак, більшість таких пристроїв мають один суттєвий недолік – вони не можуть відтворювати чітку, гарну 3D – картинку, що є недостатнім з урахуванням візуального сприйняття для користувача. Тому, актуальною є тема розробки ігрового пристрою візуалізації на мікроконтролері для таких можливостей як візуалізація реклами, заміна 3D – монітора, а також, як варіант, в розважальних цілях, або в цілях прикраси будівель.

У роботі розроблено пристрій на основі мікроконтролера PIC 16, так званий «світлодіодний куб» (СК). Він відтворює різноманітні візуальні 3D – ефекти, зокрема, довільні стрічки тексту, ефект дощу, бігучі вогники, та інші подібні ефекти. Основною задачею при розробці пристрою було забезпечення простого та швидкого способу збору схеми СК [2]. Також важливим пунктом було проектування та розробка програмного забезпечення з гнучкими функціями і можливістю їх перепрограмування з метою додавання нових ефектів. До функцій управління пристрою може мати доступ будь-який користувач.

Програмне забезпечення розроблялось у три етапи: [3]

- 1 етап – створення файлу в якому описується: оброблювач переривань, дисплей завантажувача регістра зсуву і оновлення драйверів поточного рівня, функції таймера, зсувний регістр вихідного коду для розміщення на LED PCB500C і драйвер для зовнішніх регістрів STP16CP05.
- 2 етап – розробка частини програмного забезпечення, яка забезпечує функцію малювання. Ці функції були реалізовані у трьох програмних файлах. У першому описується безпосередньо сама функція малювання, у другому реалізовано процесор малювання, у третьому реалізовано розшифрування макро-інструкцій для процесора.
- 3 етап – безпосередньо розробка самих ефектів. В першому файлі реалізований порядок формування визначених ASCII символів (букви, цифри), які також відображаються в ефектах. У файлі CubeProgram описуються всі 3d-ефекти які буде відображати наш прилад.

Також окремо було описано спеціальну програму тестування для швидкого виявлення апаратних проблем.

Основою пристрою, крім самої конструкції світлодіодів, є мікроконтролер PIC 16F688, який має такі характеристики [4] :

Flash – пам'ять: 7 Kb;

EEPROM: 256Byte;

RAM: 256Byte;

Діапазон робочих напруг : 2 – 5,5В;

Тактова частота : 20 MHz;

Для розробки пристрою візуалізації «світлодіодний куб» було використано такі засоби та технології, які забезпечили максимальну ефективність роботи, а саме:

- мова програмування Assembler; [1]
- мікроконтролер PIC16;
- спаявання світлодіодного кубу.

З урахуванням тенденції розвитку рекламних та пристроїв, розроблений пристрій вигідно відрізняється від аналогів завдяки можливості відтворення зображень в 3D-виді, яка забезпечує універсальність пристрою як у цілях реклами так і в ігрових цілях або з метою прикраси.

Список використаної літератури

1.Микроконтроллеры? Это же просто! Том 1 / Фрунзе А.В.— ИД СКИНЕМ, 2000. — 336 с.

2.Светодиоды/Ф.Е. Шуберт,— М., Москва, ФИЗМАТЛИТ, 2008.- 488 с.

3.Кип Ирвин. Язык ассемблера для процессоров Intel = Assembly Language for Intel-Based Computers. — М.: Вильямс, 2005. — 912 с. — ISBN 0-13-091013-9.

4.PIC16F688 Data Sheet – Microchip [Електронний ресурс] – Режим доступу: ww1.microchip.com/downloads/en/DeviceDoc/41203D.pdf