

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ СТВОРЕННЯ ОБ'ЄМНИХ ЗОБРАЖЕНЬ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ТЕМИ КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА

Сорока В. В., магістрант ГНПУ ім. О.Довженка

Комп'ютерна графіка — це двовимірні зображення, які створюються, оцифровуються, обробляються і відображаються пристроями обчислювальної техніки, включаючи апаратні і програмні засоби.

Тривимірна графіка (3D – від англ. three dimensions – «три виміри») оперує з об'єктами в тривимірному просторі, причому усі об'єкти представляються як набір поверхонь, полігонів або часток. Даний вид комп'ютерної графіки широко використовується в кіноіндустрії, спеціалізованому програмному забезпеченні та комп'ютерних іграх.

Для отримання тривимірних моделей, які можна переглянути з різних боків і в різних масштабах використовується спеціальне програмне забезпечення до якого можна віднести: 3D Studio MAX, AutoCAD, ArchiCAD, SolidWorks, T-FLEX CAD, Компас та інші. Всі ці програмні пакети дозволяють проводити різноманітні маніпуляції з тривимірною графікою та оснований на ній моделями, об'єктами.

Для створення 3D моделей великих об'єктів з багатьма деталями складної форми користуються іншими методами, одним з яких є тривимірне лазерне сканування. Цей метод дозволяє створити цифрову модель усього навколишнього простору, представивши його набором точок з просторовими координатами.

З метою створення об'ємних моделей з реальних невеликих об'єктів, було розроблено пристрій за допомогою якого цифрова камера фотографує об'єкт, що обертається під різними кутами зору (Рис.1).

Керування розробленим пристроєм відбувається за допомогою електронного блоку, який базується на мікроконтролері ATMEGA8 фірми ATMEL, що працює відповідно до розробленого нами алгоритму. Електронний пристрій керування складається з декількох блоків (Рис.2): блоку мікроконтролера, блоку живлення, драйверу крокового двигуна, кнопок керування, інформаційного дисплею та звукового сигналізатора.

Перед початком фотографування користувач може встановити за

допомогою кнопок керування необхідну кількість кадрів на повний оберт об'єкта, яка лежить в межах 2-400, час затримки між кадрами та масу об'єкта.

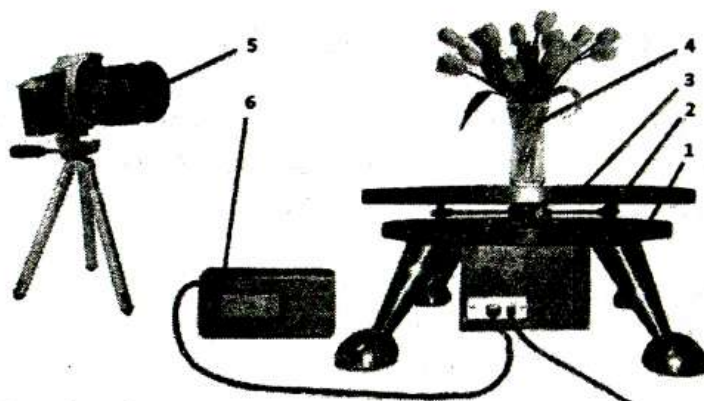


Рис.1. Зовнішній вигляд системи для створення 3D моделей
1- опорний стіл з роликami, 2- редуктор з кроковим двигуном, 3- поворотний стіл, 4- об'єкт, 5- цифрова фотокамера, 6- блок керування

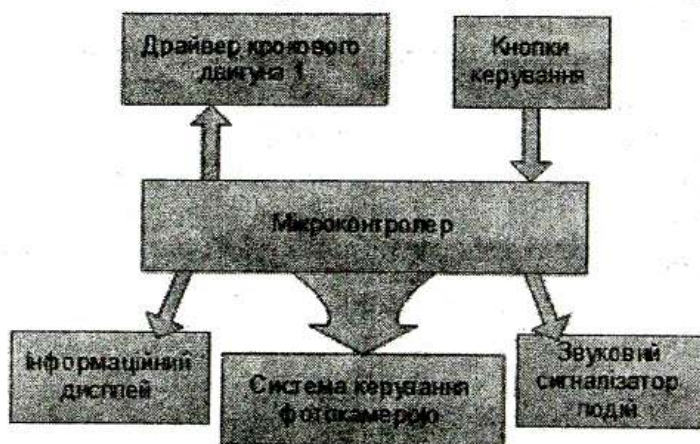


Рис.2 Структурна схема електронного блоку керування

За допомогою створеної системи можна отримати від 2 до 400 послідовних фотознімків, які за допомогою програмного забезпечення можна об'єднати, утворивши 3D модель об'єкта.

Можна відмітити економічний аспект даного пристрою. Вся система з блоком керування і без цифрової фотокамери буде коштувати не більше 700 грн, що на багато дешевше ніж промислові аналоги зарубіжних фірм-виробників.

Керівник Толмачов В. С., ст.викладач ГНПУ ім. О.Довженка