

ACTUAL PROBLEMS OF SCIENCE AND PRACTICE
АНАЛІЗ НАЙКРАЩИХ ПАНОРАМНИХ СКАНЕРІВ

Романюк О. Н.,
д.т.н, професор
Вінницький національний технічний університет

Романюк О. В.,
к.т.н, доцент
Вінницький національний технічний університет

Слуковська А. Ю.
студентка
кафедри програмного забезпечення
Вінницький національний технічний університет

На даному етапі розвитку комп'ютерної графіки велику увагу приділяють формуванню фотореалістичних зображень [1,2], які з високою точністю відтворюють конструктивні та візуальні властивостей об'єктів реального світу. Для цього часто використовують панорамні 3D-сканери. Мета статті – проаналізувати найкращі за версією ANIWAA панорамні сканери з метою вибору для конкретної предметної галузі.

В таблиці 1 наведено відомості панорамних сканерів за версією ANIWAA.

Таблиця 1 – Найкращі 3D-сканери 2020 за версією ANIWAA

3D-сканер	Країна виготовлення	Ціна*
[TC]² TC2-21B	United States	\$30,000
3dMD 3dMDbody System	United States	
botspot botscan NEO	Germany	
Canfield Vectra XT	United States	
ESUN Display Twinlike 3D Body Scanner	China	
Fit3D Proscanner	United States	\$10,000
Size Stream SS20 3D Body Scanner	United States	\$15,000
Telmat Industrie Symcad III	France	\$15,900
Texel Portal MX	Russia	\$25,000
TG3D Studio Scanatic 360 Body Scanner	China	\$15,000

*Ціна: Може з часом варіюватися і залежно від країни до країни.

Огляд найкращих 3D-сканерів тіла 2020 за версією ANIWAA[3]

1. TC2 Labs TC2-21B (рис. 1)

Технологія – фотограмметрія. TC2 Labs TC2-21B здатний відсканувати людину за 1 секунду та витягувати дані всього за 9 секунд, що включає

ACTUAL PROBLEMS OF SCIENCE AND PRACTICE

створення аватара. Забезпечене самообслуговування можливе за допомогою інтегрованого сенсорного екрану.



Рис. 1



Рис. 2

2. 3dMD 3dMDbody System (див. рис. 2)

Технологія – фотограмметрія. Дана сканувальна система фіксує 360 ° зйомки за лічені мілісекунди. Вона використовує велику кількість камер машинного зору із системою спалаху промислового рівня. За даними виробника такий сканер може сканувати до 4 людей за хвилину.

3. botspot botscan NEO(рис. 3)

Технологія – фотограмметрія. Даний сканер німецького виробника відрізняється своєю модульною конструкцією і піддається налаштуванню. Така система використовує комбінацію структурованого світла і фотограмметрії, щоб забезпечити точні кольорові сітки. Для легшого користуванням сканером використовують спеціально створений мобільний додаток. Його максимальна ємність сканування становить 1000 x 1000 x 2000 мм.



Рис. 3



Рис. 4

4. Canfield Vectra XT(див. рис. 4)

Технологія – структуроване світло. Canfield – американський виробник, який спеціалізується на медичних системах візуалізації для естетики та дерматології. Дана сканувальна система розроблена спеціально для пластичної хірургії. Програмне забезпечення, яке постачається разом з нею, дозволяє хірургам показувати пацієнтам, як виглядатиме їх тіло після операції або без неї.

5. ESUN Display Twinlike 3D Body Scanner(рис. 5)

Технологія – фотограмметрія. Дана 3D-сканувальна система складається чотирьох веж, на яких розташовані чотири промислові камери, а саме: дві камери DSLR та два проектори. На сканування тіла необхідно всього дві секунди та ще 5 хвилин на обробку даних та генерацію 3D-моделі.

6. Fit3D Proscanner(рис. 6)

Технологія – структуроване світло. Це тривимірний сканер тіла для додатків орієнтованих на фітнес та медичних послуг. Він розроблений для надання всебічної оздоровчої оцінки, заснованої на детальному 3D-знімку тіла. Така система сканування в основному використовується в тренажерних залах та фітнес-студіях. На сканування тіла, а також на аналіз постави, оцінки стану форми тіла необхідно 40 секунд.



Рис. 5



Рис. 6



Рис. 7

7. Size Stream SS20 3D Body Scanner(див. рис. 7)

Технологія – структуроване світло. Дана система сканування є універсальною. Вона призначена для збору тисяч точок даних для створення тривимірної моделі тіла. В основному її використовують для створення одягу на замовлення. Також може використовуватися для 3D-друку, різного роду вимірювань, визначення розмірів, у сфері медичного обслуговування та для фітнес-додатків.



Рис. 8

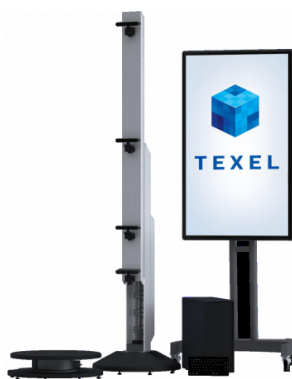


Рис. 9

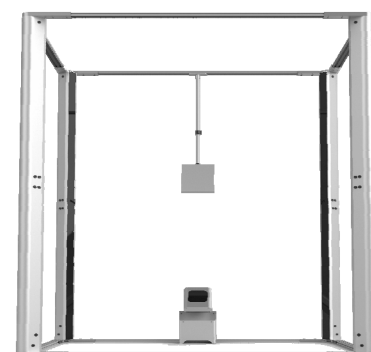


Рис. 10

8. TELMAT Industrie SYMCAD III(див. рис. 8)

Технологія – структуроване світло. Даний сканер спеціально розроблений для 3D-вимірювання тіла та спеціальних модних додатків. Він використовує

ACTUAL PROBLEMS OF SCIENCE AND PRACTICE

технологію структурованого світла (майже інфрачервоного світла), оснащений 16 і більше датчиками. Здатний сканувати тіло за 1,5 секунди, а також може бути оснащений додатковими модулями для окремого сканування рук та ніг.

9. Texel Portal MX(див. рис. 9)

Технологія – структуроване світло. Сканер російського виробника, який може використовуватися для індустрії розваг та реклами, медичних додатків і навіть як кімната цифрового для обладнання. Для сканування тіла необхідно 30 секунд та лише 60 секунд для створення цифрової 3D-моделі.

10. TG3D Studio Scanatic 360 Body Scanner(див. рис. 10)

Технологія – фотограмметрія. Дана система сканування призначена для індустрії моди. Вона легка, тому її неважко зрушити з місця, і може бути легко інтегрована всередині будь-якого приміщення. Сканування займає 3 секунди, а кінцевий результат можна отримати вже за 30 секунд. Даний виробник розробляє програмне забезпечення та додатки, призначенні для індустрії моди.

Прогнози розвитку тривимірного сканування

Адитивні технології все ще знаходяться на стадії розвитку, незважаючи на те, що вони активно проникають в кожен сферу людської діяльності. Якщо вірити даним Marketsand Matkets, ринок тривимірних скануючих пристроїв сьогодні переживає пік популярності. Із кожним днем її поріг підвищується.

Фахівці прогнозують річний обсяг даної області до 6 мільярдів доларів. Саме таку цифру повинні побачити виробники 3D-сканерів до 2022 року. Іншими словами, очікується приріст щорічного прибутку в 9,6%. Не обійдеться і без впровадження пристроїв в системи по контролю якості виробництва на промислових об'єктах. Все це спровокує швидкість випуску виробів[4].

Фахівці вважають, що велика частка ринку буде належати саме лазерним тривимірним сканерам. Така популярність забезпечується ціною доступністю, а також простотою експлуатації. Не можна не помітити, що швидкість розрахунків, які здійснюються із застосуванням фазового зсуву і лазерної тріангуляції набагато вище, ніж у людини.

Що стосується самих сканерів, то вважається, що найпопулярнішою моделлю стане портативна координатно-вимірювальна машина. З її допомогою можна буде робити підрахунки і вимірювання в умовах обмеженого простору, де немає можливості помістити стаціонарний 3D-сканер.

Звіт Marketsand Matkets говорить, що найбільша частка ринку належатиме США. Саме там будуть розташовуватися найбільші центри з випуску тривимірного обладнання. Найбільш перспективними вважаються країни Азії за рахунок зростання попиту на лазерні 3D-сканери в сфері медицини, автомобілебудування, будівництва. Тісний взаємозв'язок тривимірного друку і сканування зумовлює зростання популярності адитивних технологій. У наступні кілька століть вони стануть основою отримання фотореалістичних 3D-зображень.

Список використаної літератури

1. Романюк О. Н. Високопродуктивні методи та засоби зафарбовування тривимірних графічних об'єктів. Монографія. / —Вінниця: УНІВЕСУМ-Вінниця —2006. —190 с.