

*Романюк О. Н., д-р. техн. наук, професор,
завідувач кафедри програмного забезпечення,
Бажан В. М., студентка
Вінницький національний технічний університет,
Михайлов П. І., генеральний директор
3D GENERATION GmbH (Німеччина),
Чехмєструк Р. Ю., канд. техн. наук, технічний директор
3D GENERATION UA*

ГАЛУЗІ ВИКОРИСТАННЯ БОДІ-СКАНЕРІВ

Бодісканер або 3D-сканер [1-7] – пристрій призначений для обмірювання фігури людини з метою одержання величин розмірних ознак. Більшість з 3D методів в даний час, що використовується для сканування фігур людей запозичені з промислових галузей таких як, автомобільна та машинобудівна. Ці методи мають високу точність для статичних об'єктів, але не підходять для зйомки людини як суб'єкта, оскільки людина не може бути абсолютно нерухомою[1].

Переваги використання 3D сканера людини:

- заміна тривалих і часом непростих ручних вимірювань, які не завжди коректні і точні;
- автоматичне тривимірне безконтактне вимірювання тіла людини з подальшою обробкою даних;
- моделювання на екрані індивідуальних для людини предметів одягу;
- висока точність отриманих цифрових даних, необхідних для якісного пошиття;
- можливість віртуально приміряти одяг і подивитися, як вона виглядає на цифровому двійнику.

Галузі застосування 3D сканер body SCAN: комп'ютерна анімація і комп'ютерні ігри; подарунки та сувеніри, такі як скульптури або гравюри; медичні технології і протезування; індивідуально підібрані сидіння, наприклад, для автомобільної і авіаційної індустрії; одяг на замовлення для екстремальних видів спорту.

Особливості 3D сканера body SCAN: дуже швидкі результати зчитування (від 2.5 до 4.5 секунд), висока роздільна здатність завдяки 8 індивідуальним сканам, легко використовується, автоматичне суміщення наборів даних, яке забезпечує функціональне вирівнювання програмного забезпечення Breuckmann OPTOCAT, формат даних на виході сумісний з усіма стандартними форматами (STL, PLY, WRL)[2].

Застосовуючи 3D сканер одягу, швейні виробники зможуть з легкістю поліпшити зовнішній вигляд і якість продукції, що випускається. Надана 3D сканером інформація про параметри тіла клієнта, дозволяє віртуально приміряти виріб, навіть якщо даних моделей ще немає в наявності і вони ще не пошиті.

Такий підхід значно полегшить і прискорить виробничий процес в цілому, заощадивши час і фінансові витрати. А також це відмінне рішення для створення індивідуальних персоналізованих виробів. Боді-сканер в наш час став дуже популярним, тому що застосовуючи його ми полегшуємо собі життя майже в усіх аспектах.

Перевага використання 3D сканера людини; заміна тривалих і часом непростих ручних вимірювань, які не завжди коректні і точні; автоматичне тривимірне безконтактне вимірювання тіла людини з подальшою обробкою даних; моделювання на екрані індивідуальних для людини предметів одягу; висока точність отриманих цифрових даних, необхідних для якісного пошиття; можливість віртуально приміряти одяг і подивитися, як вона виглядає на цифровому двійнику.

Використання боді-сканерів в медицині дозволяє виявити понад 700 генетичних захворювань; створювати індивідуальні протези; виготовляти зубні імплантати; оцінювати стан шкіри від зморшок і пігментації до меланом для раннього виявлення раку; оцінювати функції легенів; складати план лікування; відслідковувати та аналізувати розміри тіла пацієнта, зміни форм і реакцій під час вагітності, планування спеціального лікування (наприклад, при ожирінні, гормональному дисбалансі), дієтичних програм або вправ; моделювати та візуалізувати результати пластичної хірургії і багато іншого.

Сьогодні по тривимірних моделях обличчя людини можна визначити психологічний стан людини, спланувати реабілітаційні заходи, розробити сценарій пластичної операції.

Ще одна сфера застосування, яка набирає все більшої популярності серед фітнес-клубів, спортзалів, атлетів, особистих тренерів і їх замовників, - це оцінка змін тіла для досягнення певних фізичних або дієтичних цілей (наприклад, набір м'язової маси або зменшення кількості жирової тканини). Використання боді-сканерів в різних галузях забезпечує суттєве підвищення ефективності відповідних процесів і технологій.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Сканер тіла [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D1%80_%D1%82%D1%96%D0%BB%D0%B0.

2. Скан-боди - что это такое, принципы использования [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: <https://abatmenty.ru/spravochnik/skan-bodi-2>.

3. Романюк О.Н., Марущак А. В, Шмалюх В.А., АНАЛІЗ БОДІ 3D-СКАНЕРІВ ЛЮДИНИ/ Молодь у світі сучасних технологій за тематикою: Використання інформаційних та комунікаційних технологій в сучасному цифровому суспільстві: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (4-5 червня 2020 р., м. Херсон) / За загальною редакцією Г.О. Райко. – Херсон: Видавництво ФОП Вишемирський В. С., 2020. – С 181-184.

4. Романюк О.Н., Кательніков Д.І., Шмалюх В.П. Комп'ютерне моделювання протезів. Використання інформаційних та комунікаційних технологій в сучасному цифровому суспільстві : колективна монографія / За загальною редакцією Райко Г.О. – Херсон: Книжкове видавництво ФОП Вишемирський В.С., 2020. – С.19-31.

5. Романюк О. Н., Марущак А. В., Шмалюх В. А. Методи побудови 3d-сканерів тіла людини .Збірник тез доповідей XIII Міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні технології і автоматизація – 2020», (Одеса, 22 - 23 жовтня 2020 р.) / Одеська нац. акад. харч. технологій. – Одеса: ОНАХТ, 2020. – С. 236-238.

6. Романюк О. Н., Бажан В. М., Вяткін С. І., Михайлов П . І., Чехместрук Р. Ю., Перун І. В. Використання 3D-сканерів ніг /На шляху до індустрії 4.0:інформаційні технології, моделювання, штучний інтелект, автоматизація. Монографія. Одеса, 2021. -С.48-65

7. Романюк О. Н., Кательніков Д. І., Шмалюх В. А. Комп'ютерне моделювання протезів Використання інформаційних та комунікаційних технологій в сучасному цифровому суспільстві : колективна монографія / За загальною редакцією Райко Г. О. – Херсон: ФОП Вишемирський В. С., 2020. – С. 19–32.