

УДК 004.928

**В. І. Саламандра, В. А. Готович, канд. техн. наук**

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

## **ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ ДЛЯ СПРОЩЕННЯ АНІМАЦІЇ ПЕРСОНАЖІВ**

**V. I. Salamandra, V. A. Hotovych, Ph.D.**

### **USE OF COMPUTER VISION TECHNOLOGY TO SIMPLIFY CHARACTER ANIMATION**

На сьогоднішній день актуальними є дослідження, спрямовані на вдосконалення технології комп'ютерної анімації. Зокрема, застосування в даній сфері знайшли засоби та методи комп'ютерного зору як основа безмаркерного підходу до захоплення руху. Даний підхід не вимагає спеціальних давачів чи костюма, достатньо лише декількох камер. Використовуються спеціальні комп'ютерні алгоритми моніторингу та аналізу декількох потоків оптичного вводу. Завдяки цьому є можливим розпізнавання і відстеження руху людей у звичайному одязі, без спеціальних пристосувань на тілі людини. Як результат – захоплення рухів (боротьба, падіння, стрибки тощо) відбувається без ризику пошкодження апаратних модулів системи [1].

Проводиться також дослідження по розробці алгоритмів на основі нейромереж, що дозволяють оцінити положення тіла по отриманому зображенні. Але, як правило, лише двовимірне зображення не достатньо. Необхідно використовувати додаткові камери для оцінки положення об'єкта під різними кутами спостереження.

Виділяють два типи безмаркерних систем за типом використовуваного сенсора: кольорова камера і сенсор-далекомір.

У безмаркерних системах на основі кольорової камери захоплення руху відбувається за допомогою звичайної оптичної камери і персонального комп'ютера. Відповідно, процес захоплення руху включає два етапи: зйомка і розпізнавання об'єктів на отриманому відеоряді. Крім того в момент початку зйомки людина (актор) для захоплення руху повинна прийняти еталонну позу, необхідну для розпізнавання ключових, опорних точок, використовуваних для відстеження. Даний тип систем орієнтований в першу чергу на створення основи для 3D анімації, а не на безконтактне управління.

Другий тип систем безмаркерного захоплення руху базується на аналізі даних з сенсора-далекоміра (одного або декількох). Використання сенсорів-далекомірів дозволяє істотно спростити ряд основних завдань машинного зору, а саме: відсікання заднього фону та сегментація об'єктів на зображенні. Рішення даного типу є менш ресурсоємними і дозволяють здійснювати захоплення руху в режимі реального часу. Також використання далекомірів скорочує кількість використовуваних камер під час захоплення руху.

Використовуючи безмаркерну систему на основі кольорової камери в дослідженні пропонується створити анімацію для 3D моделі персонажа з метою оцінити наскільки дана технологія спрощує процес анімації.

#### **Література:**

1. Технология Motion Capture [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://infoglaz.ru/41123-tehnologiya-motion.html>.

2. Motion capture [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: [https://en.wikipedia.org/wiki/Motion\\_capture#Markerless](https://en.wikipedia.org/wiki/Motion_capture#Markerless).