

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ПРИ СТВОРЕННІ АНІМАЦІЙ

Прокопенко О.В.

Науковий керівник – асист. Солодов В.Д.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. МІРЕС,
м. Харків, Україна

e-mail: oleksii.prokopenko@nure.ua

Однією з найновіших та найперспективніших технологій, яка впливає на галузь анімації, є штучний інтелект (ШІ). ШІ – це галузь науки та техніки, яка досліджує створення машин та програм, які можуть виконувати завдання, що вимагають інтелекту, такі як розпізнавання, навчання, міркування, спілкування та творчість. ШІ може застосовуватися до різних аспектів анімації, таких як моделювання, рендеринг, анімація, симуляція, композиція, монтаж, ефекти та інше.

Захоплення руху (motion capture, mocap) – це метод анімації, який використовує сенсори, камери або інше обладнання для виявлення та запису рухів реальних акторів або об'єктів, а потім переносить їх на віртуальні персонажі або об'єкти. Захоплення руху дозволяє створювати реалістичні та експресивні анімації, які відтворюють нюанси та емоції рухів. ШІ може поліпшити процес захоплення руху за допомогою таких технологій, як безмаркерне та генеративне захоплення руху.

Безмаркерне захоплення руху (markerless motion capture) – це метод, який не потребує використання спеціального одягу або маркерів для акторів або об'єктів, що рухаються. Замість цього він використовує комп'ютерне зоріння та глибоке навчання для аналізу зображень або відео та виявлення рухів. Це знижує вартість та складність захоплення руху, а також дозволяє захоплювати рухи в будь-якому середовищі, навіть поза студією.

Генеративне захоплення руху (generative motion capture) – це метод, який використовує генеративні моделі ШІ, такі як генеративні змагальні мережі (generative adversarial networks, GANs), для створення нових або вдосконалених даних руху на основі існуючих даних. Це дозволяє створювати різноманітні та цікаві анімації, які можуть адаптуватися до різних ситуацій, персонажів, стилів або емоцій.

Використання ШІ для захоплення руху збільшує доступність та гнучкість захоплення руху, оскільки не потребує дорогого або складного обладнання, одягу або маркерів, а також може працювати з будь-якими джерелами зображень. ШІ покращує якість та реалізм захоплення руху, оскільки може виявляти та відтворювати рухи великої кількості акторів або об'єктів одночасно або з різних ракурсів, а також рухи складних або нерегулярних форм, таких як волосся, одяг, тканини, рослини, вода тощо. Воно збільшує виразність та деталізацію захоплення руху, оскільки може створювати нові

або вдосконалені рухові дані, які можуть адаптуватися до різних ситуацій, персонажів, стилів або емоцій.

Використання ШІ для захоплення руху потребує високої якості, роздільної здатності та освітленості зображень для точного виявлення рухів, що може бути складно досягти в деяких середовищах або умовах, потребує великої кількості даних та потужних алгоритмів для обробки, синтезу та аналізу зображень, що може вимагати багато часу, ресурсів та навичок, схильне до похибок, шуму, артефактів або втрати даних через неповноту, нерівномірність, перекриття або затемнення зображень, що може погіршити якість та реалізм захоплення руху. Воно може порушувати авторські права або етичні норми при використанні зображень людей, тварин або предметів без їхньої згоди або дозволу.

Перетворення тексту у відео – це технологія на базі штучного інтелекту, що дає змогу створювати відео ролики на основі текстового опису. Вона розуміє значення введеного користувачем тексту і генерує відповідні візуальні ефекти та анімацію. Це дозволяє створювати відео контент без необхідності знімати, монтувати або озвучувати реальні сцени. ШІ може поліпшити процес створення анімацій за допомогою технологій синтезу на основі мови, зображення та відео

Синтез мовлення (speech synthesis) – це метод, який використовує глибоке навчання для створення синтетичного голосу, який звучить як людський. Він може використовувати різні мови, акценти, тональності та емоції для передачі повідомлення.

Синтез зображення (image synthesis) – це метод, який використовує генеративні моделі ШІ, такі як генеративні змагальні мережі (generative adversarial networks, GANs), для створення нових або вдосконалених зображень на основі текстового опису. Він може використовувати різні стилі, фільтри, ефекти та текстури для створення реалістичних або абстрактних зображень.

Синтез відео (video synthesis) – це метод, який використовує глибоке навчання для створення нових або вдосконалених відео на основі текстового опису. Він може використовувати різні техніки, такі як захоплення руху, синтез обличчя, синтез виразу, синтез голосу, синтез звуку, синтез музики, синтез сценарію та інше, для створення динамічних та експресивних відео.

Використання ШІ в анімації має великий потенціал для подальшого розвитку та вдосконалення. Деякі з можливих перспектив та викликів для майбутнього розвитку ШІ в анімації є:

- розширення та покращення методів захоплення руху з використанням ШІ, для створення більш різноманітних, цікавих та емоційних анімацій;
- розробка та застосування методів захоплення виразу обличчя та голосу, синтезу та оптимізації даних руху з використанням ШІ, для

створення більш виразних та експресивних персонажів;

- розробка та застосування методів аналізу та оцінки даних про рух, творчість та генерації контенту з використанням ШІ, для створення більш якісних та оригінальних анімацій.

Однак, використання ШІ в анімації також має деякі обмеження та ризики, такі як:

- недостатня якість або доступність даних та алгоритмів для захоплення, синтезу, аналізу або генерації даних руху;

- неврахування або порушення авторських прав, етичних норм, що може призвести до конфліктів, судових позовів або репутаційних збитків;

- втрата або заміна людського фактору, творчості або емоцій при використанні ШІ для створення анімацій, що може призвести до зниження цінності, інтересу або емпатії до анімацій.

ШІ є потужною та перспективною технологією, яка впливає на галузь анімації, особливо на процес захоплення руху. ШІ дозволяє створювати реалістичні, експресивні та різноманітні анімації, які вражають та захоплюють глядачів та користувачів. Однак, використання ШІ в анімації також має деякі недоліки, обмеження та ризики, які потребують уваги, обережності та відповідальності. У майбутньому, ШІ може принести багато нових можливостей та викликів для розвитку та вдосконалення анімації, а також для співпраці та взаємодії між людьми та машинами.

Список використаних джерел

1. Історія штучного інтелекту від 1950-х до сьогодні. URL:<https://www.freecodecamp.org/ukrainian/news/istoriya-shtuchnoho-intelektu-vid-1950-kh-do-sohodni/> (дата звернення: 04.05.2023)

2. Штучний інтелект у графічному дизайні: як він змінює галузь? URL:<https://clickable.agency/ua/shtuchnij-intelekt-u-grafichnomu-dizajni/> (дата звернення: 14.01.2024)

3. Штучний інтелект в мистецтві URL:<https://sfii.gov.ua/shtuchnij-intelekt-v-mistectvi/> (дата звернення: 19.11.2023)

4. 10 найкращих інструментів для створення відео зі штучним інтелектом URL: 10 найкращих інструментів для створення анімованих відео зі штучним інтелектом (2024) – HashDork (дата звернення: 12.12.2023)