

УДК 004.928

MOTION CAPTURE – ІНШИЙ ПОГЛЯД НА СТВОРЕННЯ АНІМАЦІЇ

Довбенко А.Д.

Науковий керівник – ст. викладач Бобнев Р.О

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

тел. +38(095) 219-06-36, e-mail: anastasiiia.dovbenko@nure.ua.

This work is devoted to motion capture technology and the history of its creation. This technology is used both in the field of cinema and in the world of games. Motion capture appeared at the end of the 20th century as a rotoscope and was used in the creation of Disney cartoons. Motion capture is a method of animating virtual characters and three-dimensional objects using orientation and position data provided by special measuring devices or systems. The main types of motion capture systems, disadvantages and advantages in comparison with blue and green screen are considered.

Захоплення руху (англ. Motion capture) – метод анімації персонажів та об'єктів, при якому анімація створюється не вручну, а шляхом оцифрування та відстеження рухів реального об'єкта (відеозапису за допомогою спеціальних датчиків) та подальшого перенесення їх на тривимірну модель.

Свій початок технологія бере ще у 20 столітті. Створення мультиплікації на той час було неймовірно складним та кропітким процесом, тому аніматори шукали альтернативні рішення. Аніматор та режисер Макс Флейшер розробив спеціальний проектор, за допомогою якого виконувалося покадрове перемальовування знятої кіноплівки. Так виникло ротоскопіювання.

Наступний етап розвитку Motion Capture пов'язаний із поширенням обчислювальної техніки. У 1962 році Лі Харрісон III побудував ANIMAC, гібридний комп'ютер для графічної анімації, який на основі складного костюма міг створювати зображення актора на ЕПТ-екрані. Згодом модифікована система під назвою Scanimate використовувалася на телебаченні – ролики виходили плавними, з насиченими кольорами та високою частотою кадрів.

Ігрові анімації відрізнялися оригінальністю підходів до створення. Особливий інтерес викликали ігри з 8-бітною графікою. Для них автори малювали розкадрування персонажів по клітинах на аркушах, а потім вводили у гру. Так зробили автори Super Mario Bros., Pac-Man тощо.

Бітність картинки збільшувалася, потужність ЕОМ зростала, з'являлися нові способи реалізації ідей. Хтось просив своїх друзів ходити та битися перед камерою, а потім замальовував це у цифровому форматі. Але ігри не виглядали так само добре, як зараз, через обмеження 256 Кбайт

доступного простору на картриджі або пам'яті грального автомата.

З появою повноцінного 3D в іграх все змінилося. Тепер аніматори не створювали спрайти персонажа щоразу з нуля, їм достатньо було створити 3D модель. До неї додавався умовний скелет, який дозволяв без особливих проблем рухати кінцівками, що спрощувало роботу.

Існують два основні види систем motion capture:

1. Маркерна система mocap – використання спеціального обладнання. Людина, на яку надягають костюм із датчиками, робить необхідні рухи. Дані з датчиків фіксуються камерами і надходять до комп'ютера, де вони зводяться в єдину тривимірну модель, що точно відтворює рухи актора, на основі якої одразу або пізніше створюється анімація персонажа.

2. Безмаркерна технологія не потребує спеціальних датчиків чи спеціального костюма. Безмаркерна технологія заснована на технологіях комп'ютерного зору та розпізнавання образів. В даному випадку не потрібно спеціального обладнання, спеціального освітлення та простору. Зйомка здійснюється за допомогою звичайної камери або веб-камери та персонального комп'ютера.

Маркерна система за принципом передачі руху поділяється на: оптичні системи (пасивні і активні), магнітні системи, механічні системи та гіроскопічні системи.

Переваги motion capture. У порівнянні з синім чи зеленим екраном, мокап має такі переваги: один актор може грати декілька ролей, можливість поєднання мокапу з ручною мультиплікацією, можна редагувати постфактум світло, ракурс, рухи. Проте, більшість різновидів motion capture дорогі і розмір студії обмежений, на відміну від зеленого екрану, який можна зробити доволі великих розмірів.

Якщо порівняти із 3D-мультиплікацією, то завдяки мокапу вже через кілька хвилин після зйомки можна побачити приблизний результат і зрозуміти, варто чи ні змінювати сцену. Також захват руху передає реалізм рухів, особливості руху людини або тварини. І в той же час у motion capture рух персонажів обмежується законами фізики, що створює незручності для міфічних героїв, у яких можливості рухів ширші, ніж рухи людини. Проблемою є й пропорції, якщо модель, яку анімують, має інші пропорції, ніж актор. Наприклад, якщо «товстий» персонаж анімований даними, які зняті з навіть дуже повної людини, руки можуть «входити» у тіло. Навіть за швидкого розвитку технологій, mocap сьогодні має певні недоліки, ці недоліки будуть досліджені у кваліфікаційній роботі.

Список використаних джерел:

1. Kitagawa M., Windsor B. MoCap for Artists: Workflow and Techniques for Motion Capture. – Oxford, England: Focal Press, 2008. – 216 p.