

АНАЛИЗ VR-УСТРОЙСТВ ДЛЯ ЗАХВАТА ДВИЖЕНИЙ

А. А. Гордиенко (Университет ИТМО, г. Санкт-Петербург)

Научный руководитель — С. Е. Иванов (Университет ИТМО, г. Санкт-Петербург)

Виртуальная реальность часто появлялась в sci-fi произведениях. И хотя в настоящее время полное перемещение сознания человека в виртуальную реальность еще не реализуемо, но перенос движений – уже достижим. Захват движений может использоваться как в развлекательной индустрии (например, в качестве дополнительного контроллера персонажа в играх или дешевое создание анимации для гуманоидного персонажа), так и в других отраслях (проведение VR бизнес-конференций).

В настоящее время для общего доступа есть 2 основных вендора – HTC и OCULUS с их устройствами HTC Vive и Oculus Rift, но конкуренция увеличивается, потому что пользователи заинтересованы в этой технологии.

Общая технология для данных устройств похожа между собой. Каждое устройство поставляется со шлемом и контроллерами для рук. Шлем позволяет передавать изображение и звук, в то же время отслеживая положение головы в пространстве, контроллеры для рук же позволяют отслеживать положение рук в пространстве и передавать данные нажатия кнопок на контроллерах.

Для отслеживания положения контроллеров VR-устройства используют отдельные сенсорные датчики, которые располагаются на определенном расстоянии от шлема и контроллеров. Они отслеживают положение шлема/контроллеров в пространстве. Вращение контроллеров же отслеживается с помощью гироскопа и передается через беспроводную сеть в шлем, который отправляет эти данные на компьютер.

Данные устройства позволяют отслеживать положение контроллеров и шлема с достаточно большой точностью (в пределах миллиметров). Помимо этого, некоторые устройства позволяют использовать дополнительные датчики для отслеживания других частей тела (ноги, колени, поясница, локти и т.д.). Используя интерполяцию положения соединенных “костей” 3д-модели можно довольно легко получить реалистичный захват движений.

Но несмотря на все плюсы данной технологии, есть и множество минусов. Необходимо место для использования устройства, чтобы между сенсорами и шлемом не было препятствий. Также невозможно делать полный захват тела (например, положение пальцев, лицевая анимация и т.д.). Также в настоящее время необходимо иметь достаточно ресурсозависимый компьютер, из-за того, что необходимо рендерить каждое изображение 2 раза (из-за двух дисплеев для каждого глаза).

Производителям при этом известны данные проблемы, и они пытаются с ними бороться. HTC, например, выпустили новый шлем, позволяющий отслеживать положение глаз, а Oculus – выпустили новую версию шлема, который может работать без компьютера.

На данный момент наиболее предпочтительный вариант (с учетом направления, в которое развивается каждое устройство) – это HTC Vive. Несмотря на более высокую цену, чем у Oculus Rift CV1, компоненты устройств поддерживают совместимость с предыдущими версиями, что позволяет обновлять лишь часть комплектации. А из-за того, что отрасль бурно развивается, вероятность необходимости обновления этих устройств – довольно большая.

VR-устройства - достаточно молодая технология (первые шлемы вышли только 3-4 года назад), но она активно развивается, как и открываются новые возможности их применения.