

Петряев П.К.

*Научный руководитель: к.т.н., доцент Н.В. Дорофеев
Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного
учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23
e-mail:petryaewaolga@yandex.ru*

Исследование принципов построения комплексов автоматизированного контроля параметров удалённых движущихся объектов.

Отслеживание Позиции представляет собой комбинацию устройств и программного обеспечения, которое позволяет определить положение объекта в пространстве. Эта технология представляет собой способ получения эффекта погружения в виртуальную реальность. В сочетании с последующей ориентацией, то становится возможным измерить в реальном времени. В рамках работы с технологией виртуальной реальности. Методы и подходы для решения делятся на группы. Акустические, радиочастотные, магнитные, оптические, инерциальные, гибридные. Еще восприятие навязать высокие требования в отношении точности (~1мм) и задержкам (<20 мс) в VR оборудования. Оптические методы являются наиболее требовательными, и чаще всего используются вместе.

Акустический мониторинг использует ультразвуковые волны высокой частоты для измерения ориентации предмета. Определения положения длины звуковой волны от передатчика до приемника, или разность фаз синусоидальной звуковой волны в передаче. Акустический мониторинг имеет низкую скорость, вызванную низкой скоростью звука в воздухе.

Характеристики радиочастотных методов, во многом похожи на акустический мониторинг, имеют разницу только в частоте волны. Лучшее решение в точности достигает нескольких сантиметров. Однако, это решения не относятся к виртуальной реальности.

Устройства магнитных методов основаны на измерении переменного или постоянного магнитного поля. Сила магнитного поля уменьшается с увеличением расстояния между точкой измерения и базовой станцией, чтобы определить местоположение контроллера. Если точка измерения вращения магнитного поля, расположена вдоль осей определяя ее местоположения. Точность может быть высокой, однако магнитное отслеживание подвержено помехам от токопроводящих материалов вблизи излучателя или датчика, генерируя электронными устройствами, и ферромагнитных в последующие места.

Приборы оптических методов представляют совокупность компьютерного зрения и отслеживающих устройств. В зависимости от выбора системы отсчёта выделяют два подхода для отслеживания положения. Outside-in подход подразумевает присутствие неподвижного внешнего наблюдателя на наличие движущемся объекте оптического сенсора, благодаря которому возможно отслеживать движение относительно неподвижных точек в окружающем пространстве. Используется в Microsoft HoloLens, Project Tango (SLAM), SteamVR Lighthouse (гибридный вариант, т.к. есть базовые станции).

Гибридные методы не безупречны, и все они имеют свои слабые места, наиболее разумно сочетать различные методы отслеживания. Таким образом, инерциальное наблюдение может обеспечить высокую частоту обновления данных (до 1000 Гц), а оптические методы могут обеспечить стабильность точности в течение длительных периодов времени.

Литература

1. Глушков В.М. "Основы безбумажной информатики", М. Наука, 1987 г.;
2. "Человек и вычислительные техники" под ред. Глушкова В.М., М. Наука, 1971 г.;