

ЗАСТОСУВАННЯ VR-ТЕХНОЛОГІЙ У ВІЙСЬКОВІЙ РОБОТОТЕХНІЦІ

VR-технології (віртуальна реальність) можуть бути корисним інструментом у робототехніці. Основною перевагою використання VR в робототехніці є можливість візуалізації імовірних результатів, які можуть статися при праці робота в різних умовах.

Навчання у віртуальній реальності є поширеним випадком використання технологій VR. Це часто допомагає для тренувальних вправ, які надто рідкісні, надто дорогі або надто небезпечні для виконання у реальному житті. Симуляція навчання у військовій сфері розвиває бойові навички невеликих підрозділів або окремих солдатів шляхом імітації реальних транспортних засобів, солдатів і бойового середовища. За допомогою гарнітури VR і контролерів оператори повністю занурюються у віртуальне середовище. Наприклад, у вас може бути симулятор польоту, який накладається на віртуальний світ, який відображає реальне поле бою для повної підготовки пілота. Найбільшого ступеня заглиблення можна досягти, якщо усі органи чуття оператора штучно стимулювати.

Однією з основних областей застосування VR-технологій є військове навчання. Військові можуть використовувати VR-симулятори, щоб підвищити свою ефективність та знизити ризик травмування під час навчання. Наприклад, військові можуть використовувати VR-симулятори для підготовки до бойових дій, де вони можуть тренуватися у веденні вогню, навігації, рятувальних операціях тощо.

Віртуальне навчання також стосується військових техніків з технічного обслуговування та монтажу. Досвідченого допоміжного персоналу в цьому секторі небагато, і їхні знання потрібно якось чиним чином передавати. Вирішенням цієї проблеми є використання технологій віртуальної та змішаної реальності. Наприклад, у корпусі морської піхоти кожен плавзасіб може мати певні інженерні обмеження, що призводить до різних сценаріїв технічного обслуговування того чи іншого плавзасобу. Щоб негайно почати роботу, техніки можуть переглянути модель CAD у віртуальній реальності та пройти армійську спеціалізовану навчальну програму на віртуальному плавзасобі перед початком роботи.

Науковцями кафедри робототехніки, електроенергетики та автоматизації ім. проф. Б.ББ. Самотокіна розроблено мобільного робота для проведення розвідувальних операцій [1]. У роботі передбачається застосування підсистеми відеомоніторингу, що базується на принципах VR-систем. Технологія VR має на меті концентрувати органи чуття оператора мобільної платформи таким чином, щоб встановити (посилити) зв'язок між моторними та психічними реакціями нервової системи оператора та безпосередньо роботою механізмів мобільної платформи.

Оператор та мобільна платформа, перебуваючи на значній відстані одне від одного, утворюють стійкі канали:

- прямий канал передачі візуального сигналу від камер мобільної платформи до органів зору оператора;
- зворотний канал передачі сигналів управління механізмами мобільної платформи від органів руху оператора через елементи на пульті управління.

Такий ефект може бути досягнуто і з використанням звичайного дисплею на пульті керування мобільною платформою. Така система також передбачена конструкцією пульта керування і описана у відповідних пунктах цієї пояснювальної записки.

Рішення застосувати саме окуляри VR, як альтернативу дисплею до відображення, зумовлене пропозицією надати оператору можливість абстрагуватись від навколишньої візуальної інформації та сконцентруватись на тих візуальних сигналах, що надходять від камер мобільної платформи.

Така концентрація чуттів оператора може забезпечити підвищення швидкості реакції на зміни, що детектуються камерами і розпізнаються нервовою системою оператора: зміни стану навколишнього середовища в місці перебування мобільної платформи; зміни руху мобільної платформи.

Швидкість реакції оператора на ці зміни забезпечить швидкодію операцій, що здійснюються мобільною платформою, та убезпечить саму платформу від аварійних чи небезпечних ситуацій, пов'язаних з неправильним (або із запізненням) керуванням рухом або іншими діями мобільної платформи.

Список використаних літературних джерел

Ткачук А.Г., Добржанський О.О., Богдановський М.В., Кравчук А.Р. Проектування інформаційно-вимірювальної системи для моніторингу наявності шкідливих та вибухонебезпечних газів на базі роботизованої гусеничної платформи. Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: Технічні науки. 2022. Том 33 (72). № 2. С. 108-113.