

РОЗРОБКА АПАРАТНО-ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСУ РОБОТ-САПЕР

Вінницький національний технічний університет

Анотація

В наш час важливим є спрощення роботи саперів. Протитанкові міни відбирають багато часу на розмінування. Саме тому для розв'язання цієї проблеми запропоновано робота-сапера який буде їх стягувати. Також в наш час доволі сильно працює радіорозвідка, тому комплекс має як керування по радіоканалу так і керування по дротах за необхідності.

Ключові слова: робот, сапер, міна.

Abstract

Nowadays, it is important to simplify the work of sappers. Anti-tank mines take a lot of time to demine. That is why, to solve this problem, a sapper robot is proposed that will collect them. Also, in our time, radio intelligence works quite strongly, so the complex has both radio control and wire control if necessary.

Keywords: robot, sapper, mine.

Вступ

Розмінування території в короткі терміни і без ризику для здоров'я сапера можливе за допомогою робота-сапера[1]. Зазвичай кожну міну треба стягувати по довгу, враховуючи відхід на безпечну відстань і назад через можливість того що міна поставлена на невилучення. Робот ж робить це швидше а головне безпечніше для людини.

Звісно, існують аналоги такого робота-сапера, проте вони набагато дорожчі і зазвичай не мають двох видів керування. Тож була обрана стратегія розробки максимально дешевого та простого у виробництві робота який при цьому буде виконувати покладену на нього роботу, а саме будучи керованим оператором буде стягувати протитанкові міни.

Отже, розробка такого Робота-сапера є доцільною та навіть необхідною в наш час.

Розробка комплексу

Комплекс складається з двох частин, апаратної та програмної. Апаратна частина являє собою самого робота і складається з рами, двох мотор-коліс, двох звичайних немоторних коліс, двох контролерів мотор-коліс, пристрою для стягування міни, акумулятора та головного роз'єму керування. Також до апаратної частини відносяться два блоки керування, одномоментно лише за допомогою одного з блоків можна керувати роботом. Блоки під'єднуються до головного роз'єму керування робота. Один з блоків є блоком керування по дротах і являє собою простий пульт з кабельною лінією. Інший блок являється блоком дистанційного керування і являє собою мікроконтролерну платформу Arduino в його основі а також модуль для зв'язку по радіоканалу та роз'єм для під'єднання до головного роз'єму керування робота.

Програмна частина комплексу являє собою програмне забезпечення призначене для встановлення на комп'ютерну платформу під керуванням ОС Windows та з доступом до передавача радіолінії для керування роботом на відстані. Застосунок являє собою виконуваний файл написаний мовою програмування Python[2]. Це віконний застосунок, у вікні якого є кнопки ті інші віртуальні органи взаємодії за допомогою взаємодії з якими відбувається керування роботом. Також до програмної частини комплексу відноситься програма зашита в мікроконтролерну платформу Arduino[3]. Програма відповідає за роботу з радіомодулем, опрацювання вхідних команд та за видачу керуючих сигналів на контролери мотор-коліс.

Головною особливістю комплексу є низька ціна, простота та два можливих канали керування.

Висновки

На основі аналізу сучасних подій та отриманого досвіду встановлено, що розробка апаратно-програмного комплексу робот-сапер є актуальною та навіть необхідною і має велике практичне значення. Така розробка допоможе швидше й безпечніше розмінувати територію та може бути основою для подальшого удосконалення або розробки іншого роботизованого комплексу на її базі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Робот-сапер [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://suspilne.media/613713-inzenerni-vijska-na-sumsini-rokazali-ak-prasue-robot-saper/> (дата звернення 16.03.2024). – Назва з екрана.
2. Python [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.python.org/> (дата звернення 16.03.2024). – Назва з екрана.
3. Arduino [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.arduino.cc/> (дата звернення 16.03.2024). – Назва з екрана.

Дацюк Андрій Іванович – студент групи ЗКН-30б, кафедри комп'ютерних наук, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, електронна адреса: dandrii2910@gmail.com.

Барабан Сергій Володимирович – к.т.н., доцент, доцент кафедри Комп'ютерних наук, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Andrii Ivanovych Datsyuk - student of group ЗКН-30b, Department of Computer Sciences, Faculty of Intelligent Information Technologies and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail address: dandrii2910@gmail.com.

Serhii Volodymyrovych Baraban - Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of the Department of Computer Sciences, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.