

Стрюков В.О., магістр гр. МН – 17- 1мд,
Строїтелева Н.І., канд. фіз.-мат.наук, доц. - науковий керівник

ДИСТАНЦІЙНИЙ МАНІПУЛЯТОР ІЗ РОЗПІЗНАВАННЯМ РУХІВ ОПЕРАТОРА

Запорізька державна інженерна академія, кафедра МЕІС

В наш час уже існують маніпулятори для віддаленого керування платформами і використовуються здебільшого у військових цілях. Але ринок не може запропонувати доступних у ціні маніпуляторів, які підходили б для застосування у повсякденному житті. Розроблений нами пристрій слугує бездротовим маніпулятором, який не потребує поверхні для здійснення керування. Пристрій зовні являє собою рукавицю, із вбудованим сенсорним чіпом, який реєструє рухи руки оператора у просторі. Отримана інформація передається по бездротовому каналу зв'язку до приймача. Приймач слугує проміжковою ланкою між маніпулятором та будь-якою платформою, якою необхідно керувати.

Пристрій складається з блоку вхідних даних, батареї живлення, контролера, який відповідає за логіку, та модуля, який відповідає за передачу даних до ПК. Вхідними даними, які надходять до контролера, є сигнали про натиснення кнопки маніпулятора, також це данні від модуля MPU6050. Він вміщує в собі гіроскоп, акселерометр та кнопку, яка дозволяє або забороняє передавати дані до ПК. Модуль ESP 8266 дозволяє контролерам здійснювати зв'язок за допомогою бездротового каналу зв'язку. Керуючий контролер із великою частотою опитує сенсор реєстрації рухів, оброблює отриману інформацію та передає її до трансівера, який в свою чергу відправляє її до приймача по бездротовому каналу зв'язку. Для здійснення бездротового зв'язку використовується стандарт Wi-Fi. Усі модулі підключаються до контролера через протокол I²C. В якості контролера був вибраний контролер Atmega 328 на базі апаратної платформи Arduino, тому що наявність у вільному доступі бібліотек до різних модулів Arduino IDE значно спрощує розробку майбутніх проектів [1].

Розроблений пристрій здатний реєструвати переміщення рук оператора у просторі. Ця технологія дозволяє замінити неінтуїтивні методи керування, які базуються на виключно на натисканні кнопок, або здійснюються з допомогою джойстика. Пристрій передбачено використовувати для керування платформами на відстані, що дозволяє виконувати маніпуляції, над об'єктами, які знаходяться в місцях, недоступних для перебування людини.

Література:

1. David Russell. Chapter 6. General-purpose input/output // Introduction to Embedded Systems: Using ANSI C and the Arduino Development Environment.— Morgan & Claypool Publishers, 2010.— P. 99— ISBN 978-1-60845-498-3.