



УДК 796.02

КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНА СИСТЕМА КОРЕКЦІЇ ТРАЄКТОРІЇ ТЕНІСНОГО М'ЯЧА

Студ. Н.О. Чигалейчик, гр. МгАК–18
Науковий керівник к.ф.-м.н., доцент Ю.М. Пилипенко
Київський національний університет технологій та дизайну

Мета і завдання. Повідомлення присвячено методиці створення недорогого робота для тренувального процесу у настільному тенісі, що має оригінальну систему управління. Настільний теніс вже давно став одним з найпопулярніших видів спорту у світі, але не всі люди, в тому числі і більшість студентів, можуть дозволити собі тренування з особистим тренером.

Об'єкт та предмет дослідження. Тренування, де роль тренера відводиться програмованому автоматом, вирішують ці проблеми. На жаль, усі подібні системи дорогі і недоступні для більшості звичайних гравців. Крім того, майже всі вони не дають змогу гравцям керувати приладом під час тренувань. Система, що розробляється, здатна керуватися смартфоном, який зараз є майже у кожного. Програма написана на мові програмування Java, для операційної системи Android, яка встановлена на більшості смартфонів у світі.

Результати дослідження. Механізм контролюється запрограмованим мікроконтролером Arduino. Мікроконтролер запрограмований таким чином, що приймає вхідні сигнали від смартфона. Прикріплений Bluetooth модуль, який діє як міст між смартфоном і мікроконтролером, дозволяє користувачеві динамічно керувати роботом.

Машина здатна стріляти м'ячем у трьох різних напрямках при трьох різних обертаннях, які закладені у сім режимів роботи в програмі. Ці сім режимів перекривають майже всі типи ударів, якими гравець має оволодіти.

Дані отримуються за допомогою камери та мірної стрічки. Камера використовується для зйомки відео і розрахунку швидкості удару при подачі м'яча. Аналіз базується на 40-мм м'ячі на стандартному столі для настільного тенісу розміром 137 см × 152,5 см.

Швидкість м'яча відіграє дуже важливу роль у визначенні рівня складності для кожного пострілу. Середня швидкість м'яча для настільного тенісу приблизно 17,8 м/с, а його максимальна початкова швидкість приблизно 34 м/с.

Використовуючи автомат, гравець може самостійно налаштувати швидкість польоту м'яча, під свій рівень майстерності.

Частота стрільби може бути різною – від 6 до 8 м'ячів на хвилину, оскільки кожній людині потрібен свій власний час для відновлення після кожного удару.

Висновки. Робот для тренування, що розробляється, допоможе розвинути реакцію, правильне пересування навколо тенісного столу, вибір оптимального підходу до м'яча та здатність правильно повертати м'яч у потрібному напрямку. Це ідеальний механізм для здобуття нових навичок та прийомів, як для професійного гравця, так і для початківця.

Ключові слова: робот, настільний теніс, Arduino.

ЛІТЕРАТУРА

1. Kamijima K., Ushiyama Y., Yu Z.H., Fei Y., Izuka S. 2010. The examination for evaluating skills during the rally of the Table Tennis game. Retrieved from http://www.ittf.com/ittf_science/sscenter/int_journal6/docs/_127.pdf.

2. Işık M.F., Coşkun I. 2010. Servo Control Education Tool for Industrial Applications. Retrieved from http://www.ee.ktu.lt/journal/2010/10/36_ISSN_13921215_Servo%20Control%20Education%20Tool%20for%20Industrial%20Applications.pdf.