

РОЗРОБКА АВТОПІЛОТУ ЗА ДОПОМОГОЮ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

Догадайло О.С., Успенський В.Б.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Застосування нейронних мереж в задачах керування рухом слабо формалізованих об'єктів сьогодні є перспективним напрямом. Тому задача розробки подібних систем в умовах відсутності для навчання та експлуатації кількісної інформації (будь-яких вимірів) мають не тільки значний навчальний потенціал, але й певне практичне значення у загальному досвіді використання штучних нейронних мереж. Метою даної роботи є створення комп'ютерної моделі нейронної мережі, яка б за інформацією засобів технічного зору (камери), тобто зображенням, після відповідного навчання виконувала функцію автоводіння вздовж призначеної лінії.

В ході роботи за допомогою згорткових нейронних мереж розроблено програму-автопілот для досягнення поставленої мети. Програма представляє собою гру, в якій автомобілю треба рухатися за визначеним маршрутом.

Вхідними даними є зображення частини екрану перед автомобілем (червоний квадрат) (рис.1), на їх основі нейронна мережа визначає в якому напрямку рухатися.

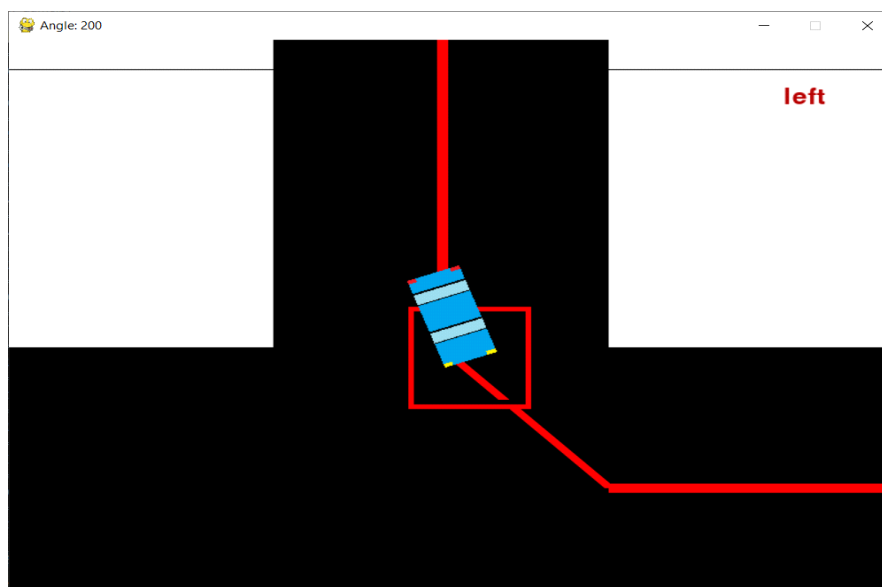


Рис. 1. Приклад роботи програми

В результаті виконання роботи була розроблена стратегія навчання мережі та створена множина прикладів для навчання; проаналізовані різні архітектури нейронних мереж для цієї задачі та обрана найкраща. Врешті решт створено програму автопілота для гри. Для роботи із зображеннями була використана згорткова нейронна мережа, яка на прикладі даної задачі показала свою ефективність. В докладі наведено характеристики синтезованої нейронної мережі, результати її навчання та тестування; перспективи подальшого розвитку задачі.