

W ostatnich latach bezzałogowe statki powietrze zyskują coraz większą popularność, w tym także ich wykorzystanie do misji autonomicznych. Projekt neuronowego kontrolera lotu zakładał wykonanie urządzenia, które w będzie w stanie sterować modelem samolotu o rozpiętości skrzydeł dwóch metrów przy pomocy algorytmów sztucznej inteligencji. Założonym celem było pokonanie trasy w kształcie „leniwej ósemki” pomiędzy dwoma kolumnami oddalonymi od siebie o osiemdziesiąt metrów. W ramach przygotowań wykonano kompozytowy model samolotu o rozpiętości skrzydeł dwóch metrów, na których umieszczono ogniwa fotowoltaiczne będące dodatkowym źródłem zasilania. Przygotowany został także elektroniczny moduł kontrolera lotu oraz naziemna stacja bazowa połączona z aplikacją do wizualizacji i przetwarzania danych. Algorytm sterowania oparty jest o rekurencyjną sieć neuronową, która została wytrenowana na podstawie przelotów testowych. Kontroler z powodzeniem poradził sobie z wykonaniem fragmentów całej trasy, co potwierdza sukces założeń projektu. Planowanym rozwojem jest wykorzystanie sieci LSTM wykluczającej namnażanie się błędów sterowania w dłuższym ujęciu czasowym.

Unmanned aerial vehicles and their usage for autonomous missions have been gaining popularity in recent years. The neural flight controller project involved creating a device capable of controlling an aircraft model with a wingspan of two meters using artificial intelligence algorithms. The stated goal was to cover the route in the shape of the “Lazy Eight”, between columns eighty meters apart. For this purpose, a composite aircraft model was built, with photovoltaic cells on its wings as an additional power source. An electronic flight controller module and a ground base station connected to a visualization and data processing application were also designed and created. The control algorithm is based on a recurrent neural network, which was trained on the base of the data from test flights. The controller successfully performed parts of the route, proving the idea of using neural networks for UAV control. The planned future development is the use of an LSTM network that excludes the multiplication of control errors over a longer time frame.