

## STRESZCZENIE

### Systemy wspomagające naprowadzanie obiektów latających podczas lotu w skonfigurowanym terenie

Pomimo znacznych postępów w tematyce zwiększenia autonomiczności bezzałogowych obiektów latającego pozostaje jeszcze wiele problemów wymagających rozwiązania. Jednym z nich jest problem autonomicznego planowania trasy. Zagadnienie to jest obecnie przedmiotem badań licznych ośrodków badawczych na świecie. Jednak nie opracowano jednego uniwersalnego sposobu planowania trasy, gdyż jest to związane nie tylko z właściwościami danego obiektu, ale również z realizowaną misją.

W niniejszej pracy przedstawiono problem naprowadzania obiektów latających podczas lotu w skonfigurowanym terenie. Przeanalizowano problem lotu obiektu latającego uwzględniającego ograniczenia nałożone przez jego właściwości, ukształtowanie terenu, strefy zakazane oraz maksymalny dopuszczalny pułap lotu. Na tej podstawie opracowano algorytm do wyznaczania trasy uwzględniający wyżej wymienione aspekty. Następnie rozszerzono opracowany algorytm o możliwość omijania innych obiektów latających znajdujących się na trasie lotu.

## ABSTRACT

### UAVs guidance support systems while flying over mountainous terrain

Despite significant progress in the field of increasing the autonomy of UAVs, there are still a number of problems which needs to be solved. One such example is the problem of autonomous path planning. This issue is a subject of interest of numerous research centers in the world nowadays. However, a universal solution of the problem of path planning does not exist because it is related not only to the properties of the flying object but also to the mission being realized.

In this thesis, the problem of UAV guidance while flying over mountainous terrain has been discussed. Several factors have been taken into account, such as limitations imposed by UAVs dynamics, terrain configuration, no-fly zones and the maximum allowable flight altitude. On the basis of this information, a UAV path planning algorithm that takes into account all the aspects mentioned above has been developed. Furthermore, the developed algorithm has been expanded to include collision avoidance with other flying vehicles along the flight path.