

WUThrust

KOŁO NAUKOWE PW

Modernizacja drona do wykonywania misji U-Space w trybie antykolizyjnym

1 Cele

2018 rok ma być przełomem jeżeli chodzi o wykonywanie lotów dronami w trybie autonomicznym w miejskiej strefie powietrznej U-Space. Czołowe firmy i organizacje kreujące rynek dronowy w Polsce skupią swoją uwagę na rozwiązaniach przedstawionych przez środowisko akademickie podczas Poligonu Systemów Bezzałogowych w Krakowie. Jako Koło Naukowe działające w ww. tematyce wystartujemy w zawodach, jednakże aby zwiększyć swoje szanse na sukces konieczna będzie modernizacja platformy latającej, która została sfinansowana z Małej Puli w 2017 roku.



Rysunek 1: QuadCopter wykonany przez zespół WUThrust

2 Opis mechanizmu

Zaproponowane przez organizatorów konkursu Droniada 2018 rozwiązanie polega na wysyłaniu przez drony informacji o ich położeniu oraz prędkości. Na tej podstawie pozostałe drony obliczają promień kolizyjny. Dane będą rozsyłane za pomocą transponderów działających podobnie do ADS-B oraz WIFI. W przypadku stwierdzenia prawdopodobieństwa kolizji samoloty będą wykonywały odpowiednie manewry w zależności od scenariuszu:

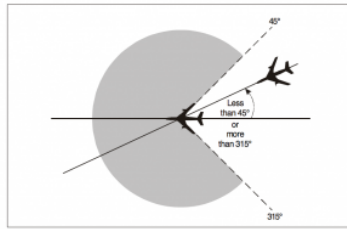


Figure 5-7. Aircraft on same track (see 5.4.2.1.5 a))

Rysunek 2: Faster aircraft must give priority to the slower one. No action needed by slower aircraft.

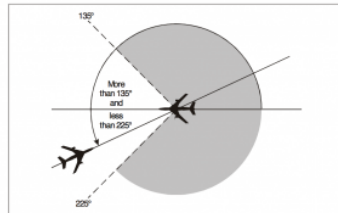


Figure 5-8. Aircraft on reciprocal tracks (see 5.4.2.1.5 b))

Rysunek 3: All aircrafts turning right

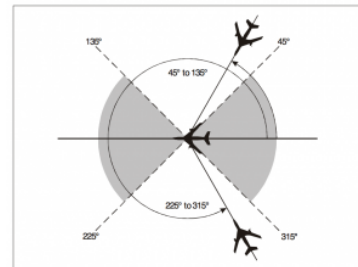
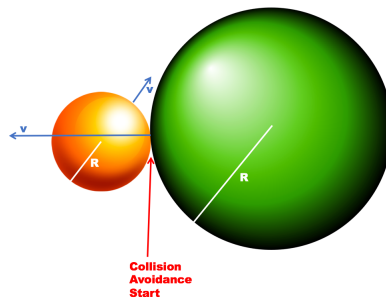


Figure 5-9. Aircraft on crossing tracks (see 5.4.2.1.5 c))

Rysunek 4: Aircraft on the right has priority



Rysunek 5: Wizualizacja sfery kolizji

Podczas jednej z konkurencji zawodów Droniada 2018 - Pilna dostawa w U-Space zadaniem będzie dostarczenie za pomocą drona małej fiołki do miejsca docelowego oznaczonego bikonem. Jednocześnie w powietrzu będzie się znajdowało kilka dronów, które będą się ze sobą komunikować w celu uniknięcia kolizji. Do wykonania tego zadania będzie potrzebny dokładny system pozycjonowania GPS - zarówno do bezpiecznego wykonania manewru uniku w przypadku zbliżenia do innego statku powietrznego jak i do wylądowania na platformie. Jest to jeden z podzespołów, które wymagają wymiany w obecnej konstrukcji ze względu na słabą dokładność zarówno pozycjonowania jak i określania zwrotu. Nasz dron musi zostać również wyposażony w radio zapewniające lepszą niezawodność w porównaniu do obecnego. Środki z Małej Puli umożliwią nam wymianę starej elektroniki, a co za tym idzie uzyskanie lepszej jakości wyników i danych potrzebnych podczas wykonywania misji w trybie lotu autonomicznego.