

WUThrust

KOŁO NAUKOWE PW

Eksperyment naukowy - budowa stanowiska do laminowania oraz zaawansowanego systemu komunikacji dla studentów PW

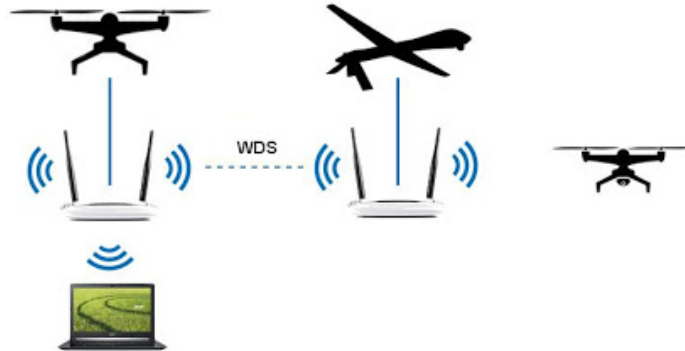
1 Cele

Chcąc zaoszczędzić czas związany z planowaniem, zarząd WUThrust zainicjował projekty na bieżący rok w okresie wakacyjnym. W tym czasie udało się sprecyzować wymagania stawiane na rok 2019/20. Plan rozwoju koła na rok akademicki 2019/20 zakłada dwa kluczowe cele.

Pierwszym z nich jest zakup, wdrożenie oraz przeszkolenie członków Koła z obsługi nowych stanowisk, pozwalających członkom Koła wytwarzać lepsze, bardziej wytrzymałe oraz dopasowane elementy konstrukcji dronów, zwiększając przy tym osiągi projektowanych platform. Ze względu na stosunkowo krótki czas istnienia Koła Naukowego WUThrust (od października 2017 roku) nie udało się w pełni wyposażyć warsztatu w sprzęt ułatwiający prowadzenie projektów oraz wykonywanie elementów konstrukcyjnych. Do tej pory korzystano głównie z usług firm zewnętrznych przy wytwarzaniu elementów mechanicznych, bądź wykonywano je w technologii druku 3D. Od października 2017 roku studenci należący do zespołu WUThrust, opracowując autorskie systemy, wzięli udział dwukrotnie w ogólnopolskich zawodach dronowych - Droniada 2018 oraz Droniada 2019 zajmując w obu drugie miejsce. Przez ostatnie dwa lata kompetencje zespołu znacząco się poprawiły, a wyposażenie warsztatu składa się głównie z narzędzi zakupionych z prywatnych środków członków Koła. Rok akademicki 2019/20 stawia przed członkami Koła nowe wyzwania. Przede wszystkim zespół udowodnił swoją wartość w polskiej branży bezzałogowych statków powietrznych. Kolejnym krokiem są występy na arenie międzynarodowej, co wiązać się będzie z koniecznością tzw. upgrade'u technologicznego. Jak powszechnie wiadomo, obecnie w przemyśle lotniczym trwa dynamiczny rozwój materiałów konstrukcyjnych. Coraz większy nacisk kładziony jest na kompozyty - w dużym skrócie materiały złożone z dwóch lub więcej komponentów, skupiające korzystne cechy każdego z nich. W związku z faktem, że ten rok ma wprowadzić WUThrust w nowsze technologie, planowany jest zakup sprzętu niezbędnego do stworzenia stacji roboczych, na których członkowie będą wykonywać konstrukcje dronów, przykładowo kadłub wykonany z kompozytu szklano-epoksydowego, bazującego na żywicach epoksydowych zbrojonych włóknem szklanym.

Drugim celem jest opracowanie systemu komunikacji pomiędzy dronami oraz stacją naziemną bez wykorzystania GSM. Nowy system umożliwi przesył telemetrii oraz cyfrowego sygnału wideo przy użyciu routerów WIFI pracujących w trybie WDS (Wireless Distribution System) oraz anten śledzących się nawzajem. Tradycyjne metody wykorzystywane przez zespoły działające w obszarze bezzałogowych statków powietrznych, w tym także przez nasz zespół w ubiegłych latach, nie dają możliwości zbudowania sieci opartej o te urządzenia. Zaprojektowane przez nas rozwiązanie umożliwi komunikację za pomocą protokołu IP. Wykorzystanie sieci WLAN znacznie uprości skomunikowanie wielu urządzeń oraz przesyłanie jednocześnie różnych rodzajów danych (telemetria, wideo, logowanie). Sieć WIFI operuje na wyższych

częstotliwościach (2.4 lub 5 GHz w porównaniu do 433 i 868 MHz), które oferują wyższy możliwy transfer danych co jest konieczne do przesyłania sygnału wideo.



2 Kompetencje

Część członków Koła posiada państwowe świadectwo kwalifikacji UAVO VLOS. Oprócz przeszkolenia ważne jest doświadczenie, a po dwóch latach w branży testy systemów oraz konstrukcji odbywają się z kilkukrotnie mniejszym ryzykiem awarii lub utraty kontroli nad dronem.

Ponadto w Kole poszerzane są kompetencje na temat tworzenia laminatów, dzięki wiedzy eksperckiej jednego z członków, który w swoim doświadczeniu zawodowym może pochwalić się skuteczną realizacją projektów związanych z wytwarzaniem kompozytów, czy też naprawą uszkodzonych elementów kompozytowych w samolotach marek takich jak Boeing czy Airbus. Szerokie kompetencje dotyczą również działu programistów, których autorskie portfolio softwarowe skupia oprogramowanie do analizy obrazu, lotu autonomicznego, śledzenia obiektu czy też systemu antykolizyjnego.

3 Promocja

Członkowie Koła Naukowego WUThrust za cel na rok akademicki 2019/20 obrali udział w zawodach dronowych na arenie międzynarodowej. Zawody w tej tematyce odbywają się w wielu krajach zarówno w Europie jak i Stanach Zjednoczonych. Ze względu na charakter oraz ogromne koszty związane z wyjazdem, warto pokazać się na tego typu zawodach z jak najlepszej strony. Korzystając z doświadczenia innych Kół Naukowych, nie tylko z Politechniki Warszawskiej, ale również z doświadczeń całego środowiska akademickiego działającego w Polsce, należy zwrócić uwagę na podstawowe błędy powielane co roku przez zespoły akademickie. Mianowicie, niewłaściwy dobór technologii, materiałów, czy też korzystanie ze starego sprzętu, który dobrze znamy, ale który niekoniecznie sprawdza się w innych warunkach, niż te testowane przez zespoły w Polsce, skutkuje częstymi awariami oraz wypadkami. Zespół WUThrust chcąc uniknąć takich sytuacji, planuje ulepszyć stosowane materiały oraz elektronikę, aby efekt na zawodach był zależny w możliwie dużym stopniu tylko od kompetencji zespołu, a nie niedoskonałości konstrukcji.

Ponadto, Koło Naukowe ma w planach zrealizowanie warsztatów/szkoleń dla zainteresowanych studentów PW, na których poruszone zostaną tematy związane z wytwarzaniem kompozytów, poprzedzone wprowadzeniem teoretycznym. Na bieżący rok akademicki, dzięki coraz większemu zainteresowaniu studentów PW Kołem WUThrust, planowany jest również rozwój działu promocji Koła, w którym osoby chętne do pracy w tym zakresie dostaną pełne wsparcie merytoryczne kolegów z zespołu, a przede wszystkim swobodę działania oraz pewność, że ich pomysły zostaną wdrożone.

Przedstawiony projekt jest zgłaszany do Rezerwowej Puli na Projekty Naukowe.