

10/01/2023

Giacomo Battaglia, Jose Colombini

Solutions pour la construction du drone reconfigurable à ECN

D'après étude des papers et du design précédent, nous croyons qu'il y a deux solutions pour le premier prototype du drone reconfigurable (nous nous basons sur la plateforme Crazyflie utilisée dans le modèle des papers) :

1. Re-design du nano drone Crazyflie 2.1, achat du nano drone, tout compris, prise en main du logiciel de la plateforme pour le drone « normal », après démontage partiel du modèle, impression 3D du châssis du nouveau drone reconfigurable dimensionné avec les contraintes de masse et dimensions imposées par les moteurs du nano drone

Crazyflie nano drone :

<https://www.generationrobots.com/fr/403746-nano-drone-programmable-crazyflie-21-uav-getting-started-bundle.html>

2. Achat de la plateforme Crazyflie 2.0/1 et des autres pièces du système, plus puissantes (batterie LiPo 3S 40C 1500 mAh, ESC, moteurs sans balai EMAX MT2208, hélices 8in), impression 3D du châssis dimensions frame DJI F330, dimensionnement et montage du nouveau système, plus « similaire » auquel décrit dans le paper de Berkeley

Crazyflie (plateforme) :

<https://hackspark.fr/en/search?controller=search&order=product.position.desc&s=crazyflie>

EMAX MT2208 :

https://www.amazon.fr/dgtrhted-Moteur-Brosse-MT2208-multicoptrique/dp/B08PVGQX6Z/ref=sr_1_4?_mk_fr_FR=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&crid=OS35RI7DE2SY&keywords=emax+mt2208&qid=1673335580&sprefix=emax+mt2208%2Caps%2C93&sr=8-4

8in hélices :

https://www.amazon.fr/SDFIOSDOI-Convient-Aerobatics-Airplane-H%C3%A9licopt%C3%A8res/dp/B08VGL8S77/ref=sr_1_5?_mk_fr_FR=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&crid=14KPMDWAIQW5P&keywords=8in%2Bhelice&qid=1673335930&sprefix=8in%2Bhelic%2Caps%2C84&sr=8-5&th=1

LiPo battery, 3S 40C 1500 mAh :

<https://www.himotoracing.it/sito/prodotto/batteria-lipo-1500mah-7-4v-2s-cont-25cburst-40c-lunghezza-95cm-larghezza-3cm-altezza-13cm/>

ESC DYS SN30A :

<https://www.thanksbuyer.com/dys-sn30a-esc-brushless-motor-speed-controller-2-6s-lipo-for-multicopter-quadcopter-39299>

<https://dm-3dracing.com/search?type=product&q=DYS+SN30A+esc>

Nous pensons que les deux possibilités seraient faisables, mais pour cette année c'est plus facile l'**option 1**, pour les raisons suivantes :

- L'achat de la plateforme est le terme le plus couteux dans le budget, et le nano drone contient déjà beaucoup de systèmes déjà comme la radio, IMU, batterie, etc. et le prix n'est pas trop différent par rapport à la plateforme Crazyflie toute seule ;
- Nous n'avons pas beaucoup de temps pour penser à un design trop complexe, mais appliquer les modèles et les techniques de contrôle que l'on trouve sur un prototype plus petit, en ayant seulement le châssis à dimensionner, c'est plus rapide à réaliser, en théorie ;
- Un prototype plus petit, qui utilise la même plateforme du prototype successif éventuellement, pourrait donner de l'expertise sur cette plateforme aux prochains étudiants qui travailleront sur ce projet, à travers de notre documentation ;
- Plus de temps devrait être utilisé pour le design du prototype de l'option 2, en particulier pour ce qui concerne le choix des pièces et le design du système (point de vue structurel et électronique).