



Ce drone vole l'énergie des lignes électriques les plus proches pour charger sa batterie et continuer à voler

par Miriam McNabb le 06 mai 2024



Fast Company** l'appelle un « drone vampire », mais le **drone développé par une équipe de chercheurs de l'Université du Danemark du Sud est conçu pour trouver et aspirer de l'énergie, pas du sang.

Mis à part les gros titres dramatiques, l'idée a une importance pour le vol de drones industriels au-delà de la ligne de vue visuelle. De nombreux drones étant encore limités par une durée de vie de batterie relativement courte, la capacité d'un drone dont la batterie est faible à trouver de manière autonome une ligne électrique à proximité, à s'y attacher, à charger sa batterie et à continuer à voler a une valeur majeure.

Comment fonctionne le drone de recharge Powerline

Le document de recherche présente un système de drone entièrement autonome et autorechargeable, conçu pour des opérations prolongées à proximité des lignes électriques. Le système de drone utilise un système de perception et de navigation embarqué pour localiser les lignes électriques et y atterrir de manière autonome. Un mécanisme de préhension unique, basé sur un transformateur de courant à noyau divisé, permet au drone de saisir le câble électrique lors de l'atterrissage, offrant à la fois stabilité et moyen de recharger la batterie du drone.

Lien Vidéo : <https://youtu.be/C-uekD6VTIQ>

Le fonctionnement du système drone est structuré autour d'un système d'autonomie de mission, qui orchestre les activités du drone, alternant entre l'inspection et la recharge si nécessaire. La conception de la pince est optimisée pour minimiser la force requise pour la fermeture tout en garantissant une préhension fiable du câble CPL. Le circuit de commande magnétique maintient la force de maintien sur la ligne électrique tout en récupérant de l'énergie en fonction du niveau de courant de la ligne électrique et de l'état de la batterie.

Les composants clés du système de drone comprennent un châssis de véhicule de base Tarot 650 Sport, un système de propulsion quadricoptère, un pilote automatique CUAV Pixhawk V6X, un Raspberry Pi 4 B pour l'informatique embarquée et divers capteurs de perception, notamment un radar mmWave et une caméra USB à obturateur global. Le mécanisme de préhension est intégré à la structure du drone, supportant son poids et facilitant la recharge de la batterie lors de l'atterrissage sur une ligne électrique.

Des tests expérimentaux menés dans un environnement de ligne électrique triphasée extérieure ont démontré la capacité du système à fonctionner en continu. Le système a pu supporter plus de deux heures de vol ininterrompu, comprenant plusieurs cycles d'inspection et de recharge. La puissance de charge variait en fonction des niveaux de courant électrique, allant de 15 W à 181 W, réduisant considérablement les temps de charge. Les données de trajectoire issues des expériences ont confirmé la réussite des atterrissages et décollages des câbles, démontrant la fiabilité opérationnelle du système.

Dans l'ensemble, le système de drone présenté représente une avancée significative dans la technologie d'inspection aérienne autonome, offrant la possibilité de missions prolongées sans intervention humaine, améliorant ainsi l'efficacité et la sécurité des tâches d'inspection des infrastructures. Mais bien que ce soit évidemment parfait pour l'inspection des lignes électriques, les fournisseurs d'électricité peuvent s'opposer à ce que d'autres drones volent une charge en route vers leur destination.