

РАДІОКЕРОВАНІЙ FPV БПЛА З МОЖЛИВОСТЯМИ ВЕРТИКАЛЬНОГО ЗЛЕТУ ТА ПРИЗЕМЛЕННЯ

У сучасному світі на допомогу людині все частіше і частіше приходять роботи та роботизовані механізми, які дозволяють виконувати роботу в складних або навіть небезпечних умовах праці, дозволяють заощаджувати ресурси та скорочувати час на виконання тих чи інших задач.

Один з напрямків, який дуже швидко розвивається і набуває великої популярності та розповсюдженості є БПЛА (безпілотні літальні апарати). БПЛА дозволяють отримувати доступ до важкодоступних або небезпечних місць, наприклад, для збору інформації, розвідки, надання допомоги в надзвичайних ситуаціях, доставки товарів та багатьох інших сфер. БПЛА можна використовувати для вирішення бізнес задач таких як фото, відео зйомка, моніторинг певних робочих процесів, доставка товарів. Можна використовувати для досліджень таких як, наприклад, моніторингу навколишнього середовища, вивчення погодних умов, геологічних формувань, вивчення поведінки тварин тощо.

БПЛА можна класифікувати за різними критеріями, такими як розмір, призначення, характеристики та технічні можливості:

- мікро- і міні-дрони: Це невеликі безпілотні апарати, які можуть мати розмір від декількох сантиметрів до декількох метрів;
- мультироторні дрони: БПЛА, які складаються з багатьох пропелерів із короткими роторами, таких як квадрокоптери, гексакоптери або октокоптери. Вони мають високу маневреність і здатні стояти на місці у повітрі;
- фіксованоспрямовані дрони: мають жорстку конструкцію і рухаються вперед за допомогою крил або гвинтів;
- вертольотоподібні дрони: мають кілька роторів, що надає їм здатність до вертикального зльоту та посадки, а також політ уперед.

Авторами пропонується розробити проект БПЛА з використанням технологій FPV (First Person View) та системи вертикального зльоту та приземлення VTOL (Vertical Take Off and Landing).

Зазвичай, система FPV складається з камери, яка знаходиться на БПЛА, передавача зображення та приймача, який може бути підключений до відеогарнітури або екрана. Оператор може отримувати зображення з камери в реальному часі, що дозволяє керувати апаратом більш точно та реагувати на будь-які зміни. Система VTOL робить БПЛА більш гнучкими і здатними працювати в обмежених просторових умовах, таких як міські або недоступні території, де немає довгих злітно-посадкових смуг. Ця технологія стає все більш важливою для розвитку безпілотних систем у різних галузях, від комерційного використання до військових додатків.

До розробки та реалізації БПЛА будуть входити наступні етапи:

1. Визначення та формалізація вимог до БПЛА. Описання цілей та задач для яких буде використовуватись БПЛА, опис вимог щодо максимальної швидкості, дальності польоту, маси, вантажопідйомності, тривалості польоту тощо.
2. Розробка концепції побудови БПЛА. Розробка концептуального дизайну БПЛА, створення 3D моделі. Прорахунок та визначення форми несучого каркасу, розміру та форми крил, конфігурація фюзеляжу та хвостової частини, розробка вертикальних злітно-посадкових пристроїв, тощо.
3. Розробка електронної схеми, що включає в себе електронну плату керування, пристрої для збору даних та передачі їх на землю, а також компоненти для стабілізації та керування польотом літака.
4. Компоненти БПЛА. Збір та виготовлення всіх необхідних компонентів для складання БПЛА, включаючи елементи корпусу БПЛА, електронні компоненти та необхідне додаткове обладнання.
5. Підготовку та налаштування програмного забезпечення для БПЛА та збору інформації з ПК або мобільного пристрою, що дозволяє пілотувати на відстані та зручному для пілота місці, що збільшує комфорт і безпеку пілотування.

Список використаних джерел

1. Глотов В. М., Фис М. М. та ін. Застосування БПЛА у військовій справі та аерозніманні. Львівська політехніка. 2022. 196 с.
2. Ткачук А.Г., Безвесільна О.М., Добржанський О.О., Гуменюк А. А., Янчук В.М. Налаштування польотного контролера та системи стабілізації безпілотного літального апарата із системою моніторингу наявності пожеж та витоків теплової енергії на борту. Науковий журнал «Технічна інженерія». 2022. №2 (90). С. 59-69.
3. Ткачук А.Г., Коваль А.В., Гуменюк А.А., Крижанівська І.В., Левчук В.О. Експериментальні дослідження автоматизованої системи моніторингу наявності шкідливих та вибухонебезпечних газів на базі БПЛА. Науковий журнал «Технічна інженерія». 2021. № 2(88). С. 55-62.