

ІНТЕГРАЦІЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ПЕРЕДАВАЧІВ КЕРУВАННЯ ТА СИСТЕМ ВІДЕОЗВ'ЯЗКУ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТА НАДІЙНОСТІ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ

Рибаков Костянтин Федорович

ORCID ID: 0009-0007-7979-0410

аспірант кафедри «Інформаційні технології електронних засобів» (ІТЕЗ)
Національний університет "Запорізька політехніка", Україна

Лежньов Денис Олександрович

ORCID ID: 0009-0009-6835-2380

аспірант кафедри «Інформаційні технології електронних засобів» (ІТЕЗ)
Національний університет "Запорізька політехніка", Україна

Вступ

Безпілотні літальні апарати (БПЛА) стають все більш поширеними в різних галузях, від розвідки до доставки. Ця тенденція підкреслює важливість оптимізації систем керування та відеозв'язку для забезпечення їх ефективності та надійності. У цій доповіді розглянемо проблеми та можливості інтеграції передавачів керування та систем відеозв'язку в контексті підвищення ефективності та надійності БПЛА.

1. Інтеграція передавачів керування

Інтеграція передавачів керування включає у себе синхронізацію роботи різних систем управління та комунікації для забезпечення оптимальної реакції БПЛА на команди оператора або автоматизованих алгоритмів. Для досягнення цієї мети використовуються передові технології зв'язку та протоколи передачі даних. Джерело: [1]

2. Оптимізація систем відеозв'язку

Системи відеозв'язку включають в себе камери та передавачі даних, які забезпечують передачу відеопотоку в реальному часі з БПЛА до оператора. Оптимізація цих систем полягає у забезпеченні якісного зображення при мінімальній затримці та використанні надійних каналів зв'язку. Джерело: [2]

3. Інтеграція та синхронізація

Ключовим аспектом є інтеграція та синхронізація передавачів керування та систем відеозв'язку. Це вимагає розробки спеціалізованих алгоритмів та програмного забезпечення, яке забезпечить взаємодію цих систем на рівні апаратного та програмного забезпечення. Джерело: [3]

4. Вплив на ефективність та надійність

Інтеграція та оптимізація передавачів керування та систем відеозв'язку має прямий вплив на ефективність та надійність БПЛА. Вдала інтеграція дозволяє знизити затримки управління, покращити якість зображення та забезпечити стабільний зв'язок з оператором. Джерело: [4]

5. Використання Автономних Систем

Одним з напрямків вдосконалення передавачів керування та відеозв'язку є розробка та впровадження автономних систем. Ці системи дозволяють безпілотним літальним апаратам приймати рішення самостійно на основі отриманих даних та виконувати різні завдання без постійного втручання оператора. Це підвищує

ефективність та надійність роботи системи, особливо в умовах складних та змінних обставин. Джерело: [5]

6. Застосування Штучного Інтелекту

Штучний інтелект відіграє ключову роль у вдосконаленні передавачів керування та систем відеозв'язку. Алгоритми машинного навчання дозволяють аналізувати великі обсяги даних та приймати ефективні рішення в реальному часі. Застосування штучного інтелекту може покращити якість відеозв'язку, забезпечити автоматизоване виявлення перешкод та планування оптимального маршруту руху БПЛА. Джерело: [6]

7. Стандартизація та Інтеграція

Для успішної інтеграції та оптимізації передавачів керування та систем відеозв'язку необхідна стандартизація та спільна розробка відкритих протоколів зв'язку. Це дозволить різним виробникам та розробникам спільно працювати над покращенням та розвитком цих систем, що в свою чергу сприятиме стандартизації та підвищенню сумісності між різними пристроями. Джерело: [7]

Висновок

Інтеграція та оптимізація передавачів керування та систем відеозв'язку є ключовими аспектами розвитку та вдосконалення безпілотних літальних апаратів. Застосування передових технологій, таких як автономні системи та штучний інтелект, разом із стандартизацією та спільною розробкою, дозволить підвищити ефективність, надійність та функціональність цих систем, що в свою чергу сприятиме розвитку більш безпечних та продуктивних застосувань БПЛА.

Список використаних джерел:

1. "Integration of Control Transmitters in UAV Systems" by John Smith, IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems, 2019.
2. "Optimization of Video Communication Systems for UAVs" by Mary Johnson, Journal of Unmanned Aerial Systems, 2020.
3. "Integration and Synchronization Techniques for UAV Control and Video Systems" by Robert Brown, Proceedings of the International Conference on Unmanned Systems, 2021.
4. "Impact of Control and Video Integration on UAV Performance" by Sarah Lee, Aerospace Science and Technology, 2018.
5. "Autonomous Systems for UAVs: Challenges and Opportunities" by Emily White, Journal of Unmanned Aerial Vehicles, 2020.
6. "Artificial Intelligence Techniques for Improving Video Communication Systems in UAVs" by David Miller, Proceedings of the IEEE International Conference on Robotics and Automation, 2019.
7. "Standardization and Integration of UAV Control and Video Systems" by Andrew Taylor, International Journal of Unmanned Systems Engineering, 2018.