



Общество с ограниченной ответственностью «Группа компаний Тихие Крылья»

AIRPILOT

Описание функциональных характеристик программного обеспечения

Содержание

Функции программы AIRPILOT.....	3
Основные задачи, выполняемые программой AIRPILOT	4
Описание функциональных характеристик:	5
1. Создание, редактирование, сохранение и загрузка полетного задания .	5
2. Поддержка нескольких форматов карт Online/Offline	5
3. Полный контроль над БВС.....	5
4. Управление несколькими бортами.....	6
5. Выбор режима автопилота	6
6. Система плагинов для различных видов работ.....	6
7. Предполетная проверка всех систем.....	6
Технические ресурсы, необходимые для работы экземпляра ПО	7
Перечень используемых сокращений	8

Функции программы AIRPILOT

Программа AIRPILOT входит в состав станции внешнего пилота и обеспечивает управление и контроль беспилотной авиационной системы (БАС) с беспилотным воздушным судном (БВС) самолетного типа.

Программа AIRPILOT поддерживает управление и контроль БВС самолетного типа следующих видов:

- с вертикальным взлетом и посадкой (ВВП);
- со взлетом при помощи системы эластичных шнуров.

К функциональному и эксплуатационному назначению программы AIRPILOT относится:

- подключение к БВС по разным типам каналов;
- построение программы полёта БВС: добавление, редактирование точек маршрута с заданием координат и высоты точек, установка разных типов точек, удаление точек, задание текущей точки, сохранение и загрузка маршрута в/из файла;
- предоставление шагов предполётных проверок;
- полет в автоматическом режиме управления по заданной программе полета в условиях наличия связи с СВП в пределах прямой радиовидимости;
- получение информации о местоположении, ориентации и состоянии БВС (тип полета, состояние навигационной системы, режим работы автопилота, режим работы БВС, тип полета (для БВС ВВП), горизонтальная и вертикальная скорости, скорость по GPS, напряжение и процент заряда батареи, ток разряда батареи, барометрическая высота и высота по GPS, состояние маршевого двигателя, состояние двигателей вертикального взлета и посадки (для БВС ВВП)) в режиме реального времени;
- оперативное изменение с СВП заданной программы полета в пределах прямой радиовидимости;

- управление БВС в полуавтоматическом режиме: изменение положения и высоты БВС;
- автономный полет в автоматическом режиме управления по заданной программе полета в условиях отсутствия связи с СВП (в режиме полного радиомолчания) в течение заданного в настройках СПО времени автономного полета;
- предоставление внешнему пилоту карт местности для работы с маршрутами БВС с возможностью работать без доступа к сети Интернет;
- работа с картой: выбор типа карты, сохранение кэша карты локально на ПЭВМ, управление отображением слоёв карты, измерение расстояний и углов, отображение высоты рельефа и зон радиовидимости, отображение координат и высоты земли под курсором.
- отображение на карте: трек БВС, маршрутные точки, текущую точку, расстояние между точками;
- управление посадкой: запланированная посадка, заданная на этапе построения программы полета, вынужденная посадка и выход из посадки.

Основные задачи, выполняемые программой AIRPILOT

- Создание, редактирование, сохранение и загрузка полетного задания
- Поддержка нескольких форматов карт online\offline
- Полный контроль над БВС
- Управление несколькими бортами
- Выбор режима работы автопилота
- Система плагинов для различных видов работ
- Предполетная проверка всех систем

Описание функциональных характеристик:

1. Создание, редактирование, сохранение и загрузка полетного задания

- Функция настройки/корректировки маршрутных точек.
- Автоматическое создание зоны аэрофотосъёмки по контрольным точкам.
- Возможность включения специальных маршрутных точек в полетное задание (круговые точки, точки набора/снижения высоты, точки управления нагрузками).
- Возможность загрузки полетного задания.
- Контроль корректности выполнения полетного задания.
- Возможность корректировки маршрута во время его выполнения.

2. Поддержка нескольких форматов карт Online/Offline

- Возможность работы с онлайн-картами Яндекс, Google, Bing, 2Gis, ArcGis, MBTiles, Kml карты, Kml Яндекс карты, Растровые карты в виде спутника, схемы и гибридном.
- Кэширование просмотренных мест карты с возможностью работы с сохраненными областями оффлайн.
- Возможность измерения расстояний и углов на карте, ее масштабирования и работы с ее слоями.
- Возможность работы с высотами рельефа местности при наличии онлайн-доступа к картам высот или при наличии закэшированных данных.

3. Полный контроль над БВС

- Индикация неисправностей и предупреждений в реальном времени (цветовая и звуковая).
- Цикл предполетных проверок, запрещающих эксплуатацию БВС при его неисправности.

4. Управление несколькими бортами

Возможность управлять группой из четырех независимых бортов на разных маршрутах в режиме реального времени с переключением между активными бортами.

5. Выбор режима автопилота

Возможность выбора режима управления бортом: ручной, полуавтоматический и автопилот.

6. Система плагинов для различных видов работ

Система плагинов дает возможность с минимальными доработками подстроить программу под нужды заказчика.

7. Предполетная проверка всех систем

Для БВС самолетного типа с вертикальным взлетом и посадкой: указание времени автономного полёта, ёмкости и процента заряда батареи, проверка заряда батареи ПЭВМ, количества спутников, целевой высоты и напряжения питания батареи БВС, проверка двигателей вертикального взлета и посадки, правильности курса, приемника воздушного давления, рулей управления, звуковой и световой сигнализаций БВС, инерциальной системы, маршевого двигателя БВС, оценка выполнимости построенного маршрута.

Для БВС самолетного типа со взлетом при помощи системы эластичных шнуров: указание времени автономного полёта, ёмкости и процента заряда батареи, проверка заряда батареи ПЭВМ, количества спутников, целевой высоты и напряжения питания батареи БВС, проверка приемника воздушного давления, рулей управления, звуковой и световой сигнализаций БВС, оценка выполнимости построенного маршрута.

Технические ресурсы, необходимые для работы экземпляра ПО

Для работы программы необходима электронная вычислительная машина (ЭВМ) под управлением операционной системы MS Windows 7, Ubuntu 22.04 и более поздние версии или AstraLinux, имеющая характеристики не хуже:

- процессор Intel Core i4;
- оперативная память DDR3 – 8ГБ;
- жёсткий диск объемом не менее 500 ГБ;
- видеокарта не менее 2 ГБ;
- сетевая карта с поддержкой 10 Мбит/сек;
- диагональ не менее 15", имеющая разрешение не менее 1200 × 800.

Перечень используемых сокращений

БВС – беспилотное воздушное судно

ВВП – вертикальный взлет и посадка

ПО – программное обеспечение

ПЭВМ – персональная электронная вычислительная машина

СВП – станция внешнего пилота

СПО – специальное программное обеспечение