



Утверждено:

Директор
ООО «Лаборатория будущего»



/Лемех А.В.

«10» сентября 2024

CWClient

Инструкция пользователя

Екатеринбург

Содержание:

Условные обозначения и сокращения	3
1 Введение.....	4
1.1 Область применения приложения	4
1.2 Уровень подготовки пользователя	4
1.3 Перечень эксплуатационной документации, с которой необходимо ознакомиться пользователю	4
2 Назначение и условия применения	5
2.1 Функции приложения	5
2.2 Условия эксплуатации.....	5
3 Подготовка к работе	6
4 Описание операций.....	7
4.1 Main page.....	7
4.2 Mission	8
4.3 Navigation	9
4.4 Diagnostic	11
4.4.1 Калибровка магнитного сканера.....	11
4.5 Mission controller	12
4.6 Порядок действий	13
5 Аварийные ситуации	14
6 Рекомендации по освоению	15

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

БАС	- Беспилотная Авиационная Система
ПО	- Программное обеспечение
Платформа	- роботизированный диагностический комплекс Канатоход «Стрекоза»

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Область применения приложения

Приложение используется Оператором при работе с Беспилотной Авиационной Системой (Далее – БАС). Описание возможностей

1.2 Уровень подготовки пользователя

Персонал, допущенный до работы с Канатоходом «Стрекоза» так же допускается и до работы с данным программным обеспечением.

1.3 Перечень эксплуатационной документации, с которой необходимо ознакомиться пользователю

Предварительно Оператор уже должен быть ознакомлен руководством по эксплуатации Стрекозы, так же для работы с Программным обеспечением (Далее – ПО) необходимо ознакомиться с данным руководством.

2 НАЗНАЧЕНИЕ И УСЛОВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1 Функции приложения

Является главным приложением для управления диагностическим оборудованием, через него можно управлять состоянием диагностического оборудования, управлять записью данных, следить за данными телеметрии от полетного контроллера и одноплатного компьютера.

2.2 Условия эксплуатации

Приложение CWClient функционирует в рамках одного устройства, одним приложением. Это может быть пульт управления SIYI MK32 с операционной системой Android 9, смартфон оператора с системой Android 11+, ноутбук с 64-разрядной операционной системой Windows 10.

Приложение в фоновом режиме получает с диагностической платформы «Стрекоза» (Далее – Платформа) бесконечный поток данных телеметрии. По нажатию на соответствующие кнопки отправляет управляющие сигналы на Платформу.

3 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Перед выполнением работ с БАС программа уже должна быть установлена на устройство.

Для установки необходимо скачать установочный файл с сайта производителя.

После установки необходимо проверить подключается ли приложение к вашей платформе. Если по нажатию на кнопку «Connect» происходит успешное подключение, то это подтверждает готовность приложения к дальнейшей работе.

4 ОПИСАНИЕ ОПЕРАЦИЙ

4.1 Main page

На главном экране «Main Page» (Рис. 4.1) кнопки Copy to flash и Delete from drone отвечают за копирование диагностических данных с одноплатного компьютера на внешний накопитель и удаление данных с одноплатного компьютера, соответственно.

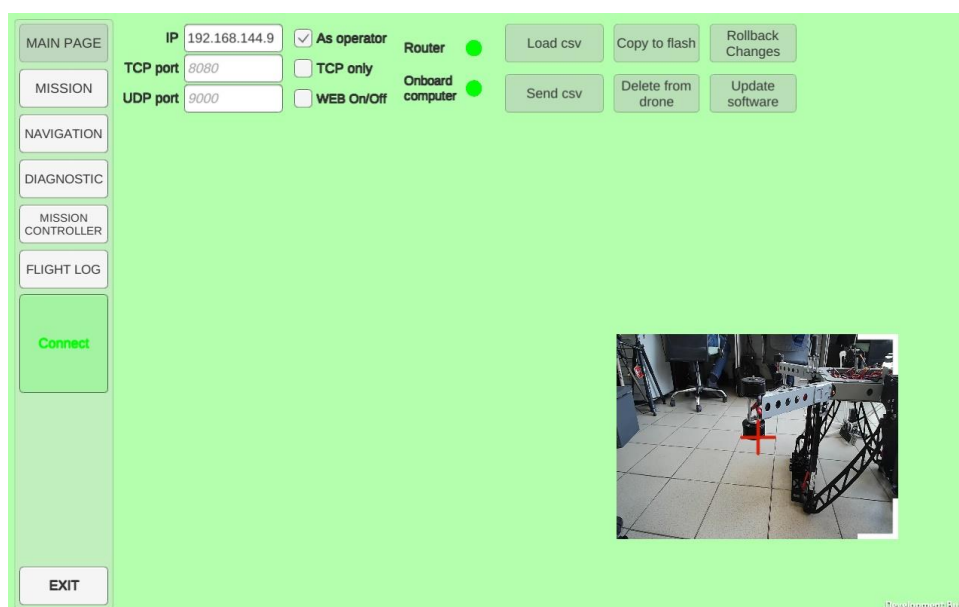


Рисунок 4.1 – Вкладка «Main page» в CW Client

В стандартной ситуации строки ввода IP, TCP port и UDP port стоит оставлять нетронутыми, так как они не используются. Если вы случайно стерли IP, при перезагрузке приложения он появится, если по каким-то причинам IP в приложении не подходит, нужно уточнить актуальный у производителя.

В центре верхней части расположены два индикатора зеленого/красного цветов. Зеленый цвет обозначает то, что компонент работает. Router - статус работы роутера на БПЛА; Onboard computer - статус работы одноплатного компьютера на БПЛА.

4.2 Mission



Рисунок 4.2 – Вкладка «Mission» в CWClient

Вкладка «Mission» (Рис. 4.2) поделена на 4 части. В центре экрана слева расположен список с набором оборудования, установленного на Канатоход. Каждый тип оборудования по отдельности можно включить и выключить нажатием на него или используя кнопки «Turn on all» и «Turn off all», находящиеся ниже. Под списком расположена консоль, в которую выводятся данные, а также можно отправлять команды. В правой части два поля ввода «Start tower» и «End tower», куда вписываются номер опор, пролёт которых сейчас будет записываться, а правее выбирается фаза, на которой будут вестись работы. Чуть выше, в белой табличке отображаются данные, записанные в одноплатный компьютер, обозначающие пролёт, по которому запишутся следующие данные.

В верхней части расположены данные телеметрии, которая передается с одноплатного компьютера:

- Ping - отображает задержку в миллисекундах между одноплатным компьютером и пультом;
- State - имеет диапазон значений true/false, отображает готовность диагностического оборудования к работе;
- Operator - отображает заданное имя оператора платформы;

- POS - отображает координаты платформы;
- Alt - отображает высоту платформы относит;
- Count GP1, GPS2 – отображает количество спутников;
- GPS Fix/no Fix - отображает состояние GPS;
- Charge - отображает заряд аккумуляторов, подключенных к платформе;
- Free space - отображает свободное место на жестком диске, на который записываются диагностические данные;
- Recording - может быть только true/false, если true, значит в данный момент идет запись диагностических данных, также отображает еще одно значение в той же строке, равное скорости записи в Kb/s;
- Mode - отображает полетный режим платформы, в котором находится платформа при Armed: true;
- Armed - может быть только true/false, если отображает true, значит у платформы запущены моторы, при false платформа не сможет начать взлет;
- Temp - отображает температуру воздуха;
- Span - отображает пролёт, который будет записан в диагностические данные, если запустить запись;
- Phase - отображает фазу, которая будет записана в диагностические данные, если запустить запись;
- Speed - отображает скорость платформы;
- Hdop – отображает качество сигнала GPS;

4.3 Navigation

На вкладке Navigation имеются две кнопки выбора направления автоматического движения, ползунок настройки скорости и кнопки ручного выбора направления движения (Рисунок 4.3).

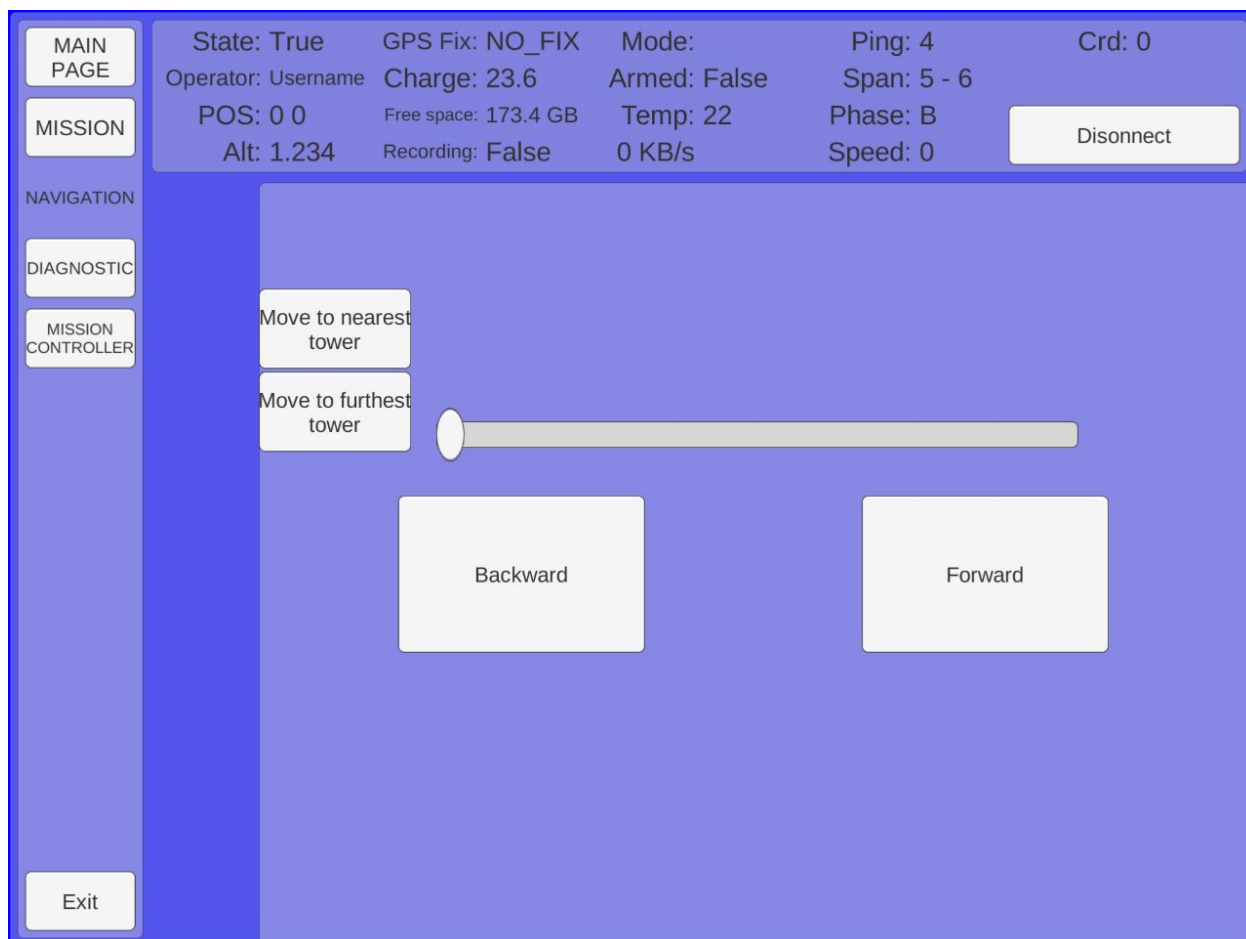


Рисунок 4.3 - Вкладка Navigation в CWClient

Кнопка «Move to nearest tower» работает только при наличии csv файла, она отправляет платформе команду двигаться к ближайшей опоре. Кнопка «Move to furthest tower» работает при аналогичных условиях и отправляет команду двигаться к дальней, от платформы, опоре.

Кнопки «Backward» и «Forward» посылают команде двигаться назад и вперед соответственно. Платформа будет двигаться относительно своего направления.

Для движения по фазе платформа использует колесный модуль. Ползунок регулирует скорость вращения колесного модуля, относительно своего значения, т.е. при значении наполовину будет использовано 50 процентов мощности колесного модуля.

4.4 Diagnostic

Вкладка Diagnostic состоит из двух кнопок CLB1: 0 и CLB2: 0, экрана и кнопок под ним (Рисунок 4.4).

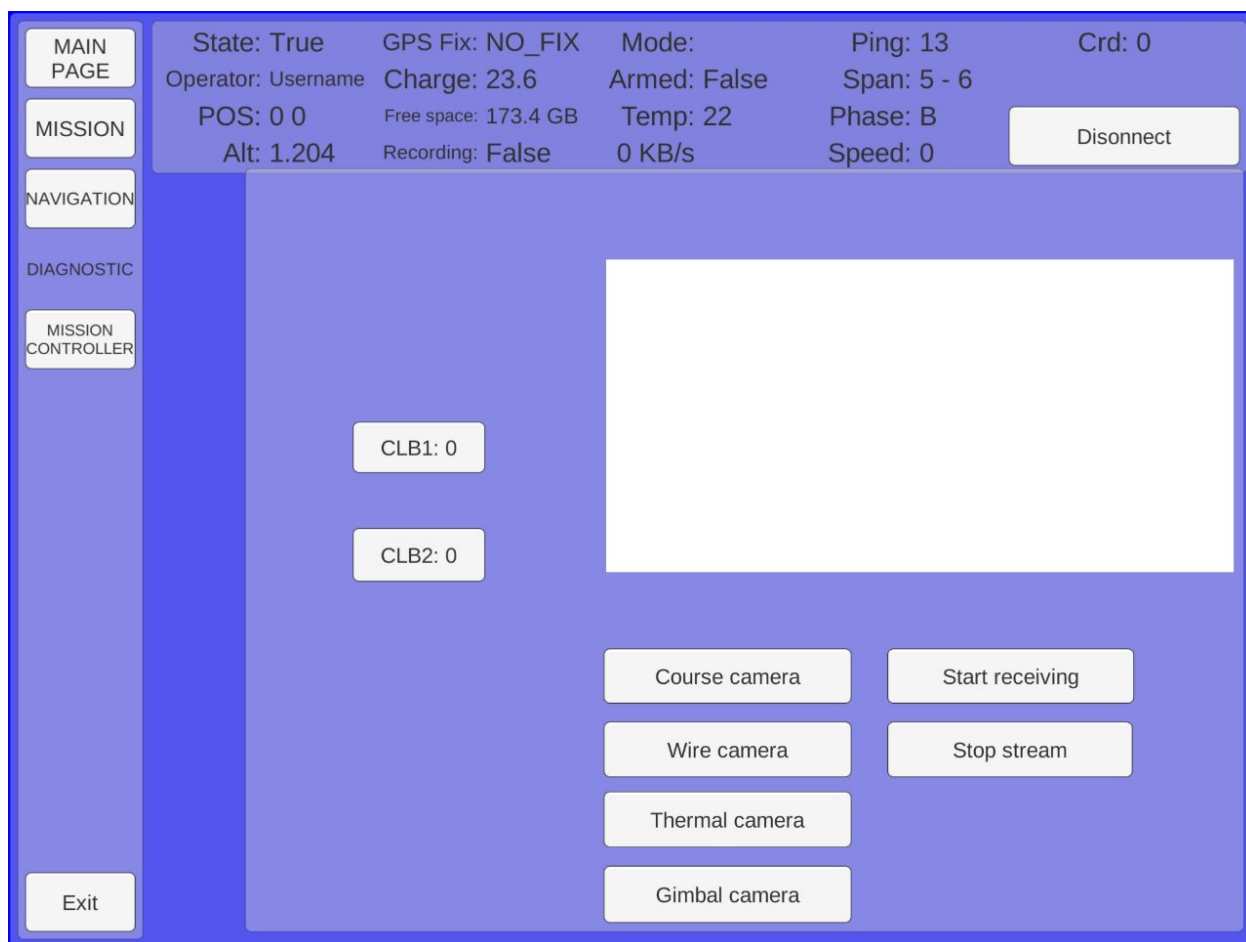


Рисунок 4.4 - Вкладка Diagnostic в CWClient

4.4.1 Калибровка магнитного сканера

Левая часть вкладки (Рисунок 4.4) отвечает за калибровку магнитного сканера. Для калибровки магнитного сканера необходимо иметь эталон фазного провода. Кнопка CLB1 для задания нулевого значения, когда не находится в магнитопроводе магнитного сканера, и магнитный сканер не получает никаких данных. CLB2 нажимается, когда к магнитному сканеру приложен тот самый эталон, и сканер получает свое максимальное значение.

В правой части вкладки находится экран с двумя колонками кнопок. В первой колонке кнопки имеют такое же название, как и модули, которые записывают видео. Во второй колонке кнопки “Start receiving” и “Stop stream”.

Нажав кнопку “Start receiving” программа начнет получать и выводит на белый экран картинку с выбранного модуля. Кнопка “Stop stream” останавливает передачу данных.

4.5 Mission controller

Вкладка Mission controller состоит из текстового окна с возможностью ввода команд и кнопок (Рисунок 4.5)

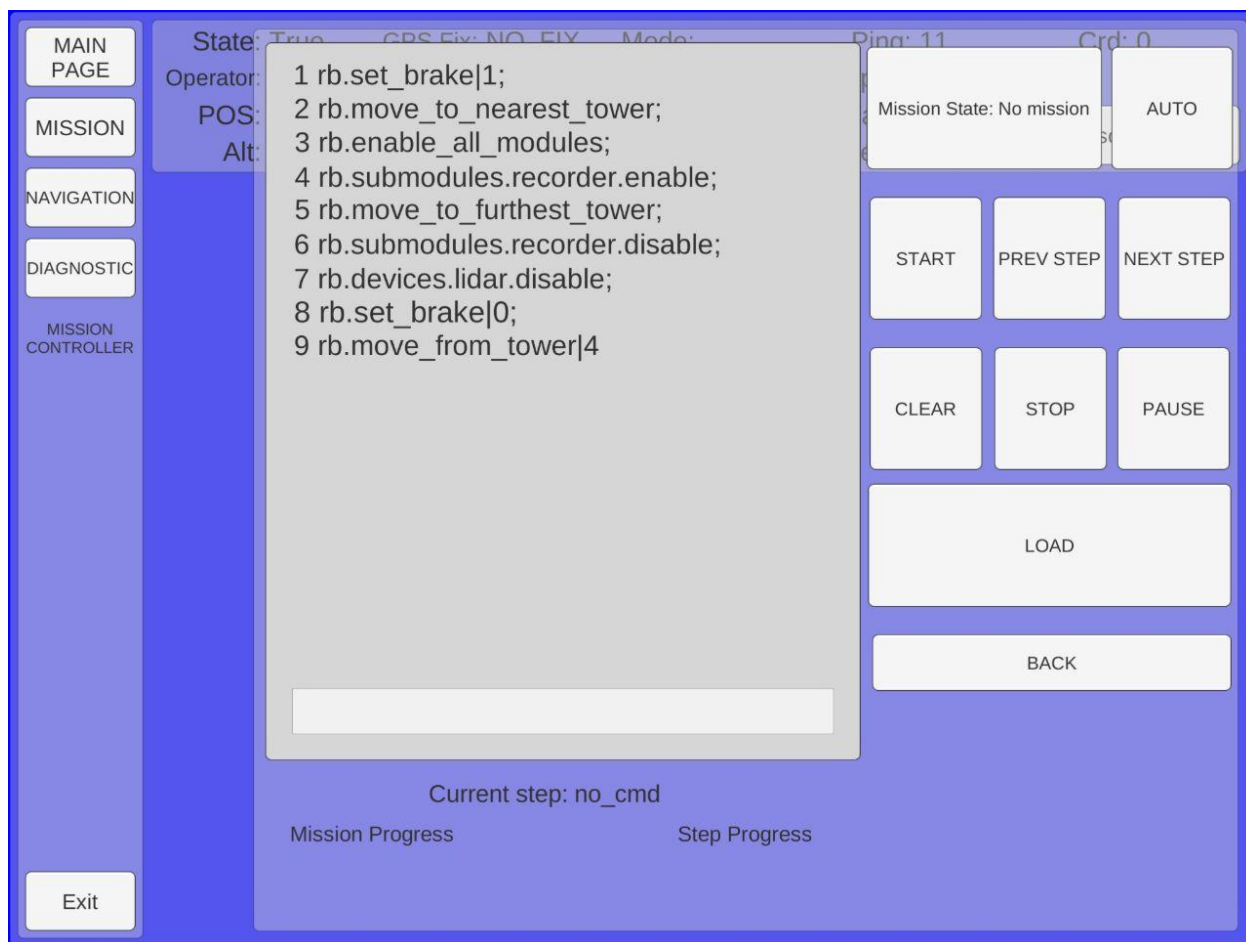


Рисунок 4.5 - Вкладка Mission controller в CWClient

- Mission state - отображает статус миссии;
- AUTO - включение автоматического режима выполнения команд из списка слева. Команды начнут выполняться поочередно в порядке возрастания их порядкового номера;
- START - ручное включение выполнения команд, но выполняется только первая команда;
- PREV STEP - выполнить предыдущую, уже выполненную, команду;

- NEXT STEP - переход к следующей команде;
- CLEAR - очистить список команд из списка слева;
- STOP - остановить выполнение команд;
- PAUSE - пауза в выполнении команд;
- LOAD - загрузка списка команд из файла;

4.6 Порядок действий

1. Подключиться к платформе, используя кнопку «Connect» на «Main Page».
2. Во вкладке «Mission» включить необходимое оборудование, ввести данные о пролете и нажать на кнопку «Start».
3. По окончании записи диагностических данных с пролёта нажать на кнопку «Stop». После появления отчетного уведомления зафиксировать появившиеся данные и продолжить работу с Платформой.
4. После перемещения платформы в следующий пролет повторить с п.2.
5. По окончании работы убедиться, что запись не выполняется и закрыть приложение.

5 АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ

В случае, если на этапе 3 в п.4.6 не появилось уведомления с результатом диагностики, необходимо убедиться в том, что данные перестали записываться и после продолжить работу или повторить попытку выключения записи.

В случае, если на этапе 2 в п.4.6 не началась запись, необходимо повторить попытку включения записи, до достижения положительного результата или перезапустить Платформу.

В случае, когда диагностический сканер, при движении Платформы по проводу самостоятельно выключился и не включился автоматически, то необходимо вручную на него нажать и производить попытку включить обратно, до достижения положительного результата.

При появлении неописанных ошибок рекомендуется перезапустить Платформу и приложение.

6 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ

Для освоения работы с ПО необходимо пройти плановое обучение у производителя – разработчика, на основе полученных знаний провести работы на демонстрационном объекте, под контролем преподавателя. До начала обучения необходимо ознакомиться с данным документом и «Руководство по эксплуатации программно-аппаратного комплекса Беспилотная авиационная система Канатоход модели Диагностическая платформа «Стрекоза»»