Протокол взаимодействия (черновик)

Определения

1) ПУ или поток управления – протокол для взаимодействия между устройством и приложением. Данный протокол является двусторонним и надежным (осуществляется с помощью взаимодействия по TCP).

2) ПД или поток данных – протокол для передачи данных от устройства приложению. Данный протокол является односторонним (т.е. мы не передаем какие-либо данные от приложения на устройство) и потоковым (осуществляется с помощью взаимодействия по UDP).

Типы

1) Тип сообщения:

|  |  |
| --- | --- |
| Описание | Значение |
| Запрос от приложения к устройству (MessageType::REQUEST) | 1 |
| Ответ от устройства приложению (MessageType::RESPONSE) | 2 |
| Данные от устройства (MessageType::DATA) | 3 |
| Событие, сгенерированное на устройство (MessageType::EVENT) | 4 |

Низкий уровень

Все сообщения имеют следующий вид (который напоминает кодировку ASN.1):

|  |  |
| --- | --- |
| Поле | Размер (в байтах) |
| Тип сообщения (см. выше) | 4 |
| Длина тела сообщения в байтах | 4 |
| Тело сообщения | Длина тела сообщения |

Для всех типов сообщений, кроме данных от устройства, тело сообщения может иметь какой угодно вид. Для сообщений, представляющих данные от устройства, тело сообщения имеет следующий вид:

|  |  |
| --- | --- |
| Поле | Размер (в байтах) |
| Номер пакета | 4 |
| Номер измерения | 4 |
| Данные от устройства | Длина тела сообщения (см. выше) - 8 |

Высокий уровень

На высоком уровне мы приводим только тело сообщения (для запросов, ответов и событий) или данные от устройства.

1) Запрос на выполнение калибровки:

|  |  |
| --- | --- |
| Значение | Размер (в байтах) |
| Строка “CALIBR/0” (0x43414C49425200) | 7 |
| Данные для выполнения калибровки | Длина тела сообщения (см. выше) - 7 |

2) Ответ с данными калибровки:

|  |  |
| --- | --- |
| Значение | Размер (в байтах) |
| Строка “OK/0” (0x4F4B00) | 3 |
| Данные с результатом калибровки | Длина тела сообщения (см. выше) - 3 |

3) Запрос на запуск выполнения измерений:

|  |  |
| --- | --- |
| Значение | Размер (в байтах) |
| Строка “START/0” (0x535441525400) | 6 |
| Данные для выполнения измерений | Длина тела сообщения (см. выше) - 6 |

4) Ответ на запуск выполнения измерений

|  |  |
| --- | --- |
| Значение | Размер (в байтах) |
| Строка “OK/0” (0x4F4B00) | 3 |

5) Данные от устройства

|  |  |
| --- | --- |
| Значение | Размер (в байтах) |
| Температура | 4 |
| Смещение по оси X (GlobalTransferX) | 4 |
| Смещение по оси Y (GlobalTransferY) | 4 |
| Смещение по оси Z (GlobalTransferZ) | 4 |
| Поворот (LocalRotation) | 4 |
| Локальный сдвиг (LocalTransfer) | 4 |
| Смещение датчика (SensorTransfer) | 4 |
| Данные датчика (Value) | 4 |

6) Событие о прекращении измерений

|  |  |
| --- | --- |
| Значение | Размер (в байтах) |
| Строка “HALT/0” (0x48414C5400) | 5 |

7) Событие об окончании измерений

|  |  |
| --- | --- |
| Значение | Размер (в байтах) |
| Строка “EOF/0” (0x454F4600) | 4 |

8) Запрос на остановку выполнения измерений

|  |  |
| --- | --- |
| Значение | Размер (в байтах) |
| Строка “STOP/0” (0x53544F5000) | 5 |

9) Ответ на остановку выполнения измерений

|  |  |
| --- | --- |
| Значение | Размер (в байтах) |
| Строка “OK/0” (0x4F4B00) | 3 |

Протокол взаимодействия

1) Калибровка:

1. Приложение --> (ПУ: Запрос на выполнение калибровки) --> Устройство

2. Устройство --> (ПУ: Запрос на выполнение калибровки) --> Приложение

2) Измерение:

1. Приложение --> (ПУ: Запрос на запуск выполнения измерений) --> Устройство

2. Устройство --> (ПУ: Ответ на запуск выполнения измерений) --> Приложение

3. Устройство --> (ПД: Данные от устройства) --> Приложение (N раз)

4. Устройство --> (ПУ: Событие об окончании измерений) --> Приложение

5. Приложение --> (ПУ: Запрос на остановку выполнения измерений) --> Устройство

6. Устройство --> (ПУ: Ответ на остановку выполнения измерений) --> Приложение

3) Измерение с остановкой по событию, произошедшему на устройстве:

1. Приложение --> (ПУ: Запрос на запуск выполнения измерений) --> Устройство

2. Устройство --> (ПУ: Ответ на запуск выполнения измерений) --> Приложение

3. Устройство --> (ПД: Данные от устройства) --> Приложение (N раз)

4. Устройство --> (ПУ: Событие о прекращении измерений) --> Приложение

5. Приложение --> (ПУ: Запрос на остановку выполнения измерений) --> Устройство

6. Устройство --> (ПУ: Ответ на остановку выполнения измерений) --> Приложение

4) Измерение с остановкой по инициативе приложения:

1. Приложение --> (ПУ: Запрос на запуск выполнения измерений) --> Устройство

2. Устройство --> (ПУ: Ответ на запуск выполнения измерений) --> Приложение

3. Устройство --> (ПД: Данные от устройства) --> Приложение (N раз)

4. Приложение --> (ПУ: Запрос на остановку выполнения измерений) --> Устройство

5. Устройство --> (ПУ: Ответ на остановку выполнения измерений) --> Приложение