Структура пакета в MIRO ARDUINO всегда фиксированной (максимальной) длины, несмотря на то, что реальный передаваемый и принимаемый пакет может быть более коротким (от 6 до 21 байт в текущей реализации).

Структуры пакета:

struct tPacket {

char \_header[2] = { '$', 'M' }; //преамбула (2 байта)

char \_dir = FROM\_HOST; //направления пакета (1 байт): ">" - в хост от робота, "<" - в робота от хоста

unsigned char \_size; //реальный размер payload (1 байт)

unsigned char \_payload[MAX\_PAYLOAD]; //массив payload (содержит в себе cmd и data, может быть от 1 (только код пакета) до 17 байт (1 байт кода пакета + 16 байт данных))

unsigned char \_crc; //1 байт суммы по модулю 2 байтов полей \_size и payload.

};

Заголовок \_header фиксированной длины 2 байта, содержит два символа '$' и 'M'.

Байт направления пакета \_dir отражает направление передачи пакета – от хоста в робота, либо от робота в хост.

Байт длины полезной нагрузки \_size – может быть от 1 до 17 байт.

Байт контрольной суммы \_crc – сумма «по модулю 2», начиная с байта \_size и всех байт массива \_payload.

Состав \_payload.

Массив \_payload состоит из двух полей:

* код пакета cmd (1 байт),
* данные пакета (до 16 байт в текущей версии).

Содержание \_payload приведено в таблице 1

Таблица 1 – Содержание \_payload

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Название пакета** | **Код пакета** | **Назначение** | **Направление** | **Данные** | **Длина, байт** | **Пояснения** |
| GET\_IDENT | 10010 | Запрос версии прошивки | < | - | 1+0 | Только код пакета |
| IDENT | 10110 | Содержит версию прошивки | > | unsigned long | 1+4 | ident = 20171231 (пример: версия от 31 декабря 2017 года) |
| MOVE | 11110 | Команда на движение робота | < | float32 lin\_speed,  float32 ang\_speed,  float32 distance | 1+12 | lin\_speed = (0.. (м/с),  ang\_speed (град/с),  distance (м) |
| ROTATE | 11210 | Команда на поворот робота | < | float32 ang\_speed,  float32 ang | 1+8 | ang\_speed (град/с),  ang (град) |
| GET\_SPEED | 11310 | Команда на получение данных о линейной и угловой скорости робота | < | - | 1+0 | Только код пакета |
| SPEED | 11410 | Содержит данные о линейной и угловой скорости робота | > | float32 lin\_speed,  float32 ang\_speed | 1+8 | lin\_speed (м/с),  ang\_speed (град/с) |
| GET\_PATH | 11510 | Команда на получение длины пройденного пути | < | - | 1+0 | Только код пакета |
| PATH | 11610 | Содержит длину пройденного пути | > | float32 path | 1+4 | path (м) |
| LED\_ON | 21110 | Команда на включение светодиода | < | unsigned char8 led,  unsigned char8 value | 1+2 | led (0 – левый, 1 - правый),  value = (0..255) |
| GET\_US\_DIST | 21210 | Запрос расстояния, измеренного УЗ-дальномером | < | unsigned char8 sensor | 1+1 | sensor = 0 |
| US\_DIST | 21310 | Содержит расстояние, измеренное УЗ-дальномером | > | unsigned char8 sensor,  float32 value | 1+5 | sensor = 0,  value = (0..5000мм) |
| GET\_LINE\_SENSE | 21410 | Запрос значения с датчиков линии | < | unsigned char8 sensor | 1+1 | sensor = 0 |
| LINE\_SENSE | 21510 | Содержит значение с датчика линии | > | unsigned char8 sensor,  unsigned char8 value | 1+2 | sensor = 0,  value = (0..1024) |
| GET\_LIGHT\_SENSE | 21610 | Запрос значения с фоторезистора | < | unsigned char8 sensor | 1+1 | sensor = 0 |
| LIGHT\_SENSE | 21710 | Содержит значения с фоторезистора | > | unsigned char8 sensor,  float32 value | 1+5 | sensor = 0,  value = (0..1024) |
| BUZZER\_TONE | 21810 | Запрос на проигрывание звука | < | unsigned char8 buzzer, unsigned int16 frequency,  unsigned long32 duration | 1+7 | buzzer = 0,  frequency = (0..65535) Герц  duration = (0.. 4294967295) мс |