Comunicaciones ROB-OBO

Formato de los mensajes

Índice de contenidos

[Introducción 1](#_Toc443913844)

[Formato básico de mensaje 1](#_Toc443913845)

[Tipos de mensajes 1](#_Toc443913846)

[Confirmación de mensaje recibido 2](#_Toc443913847)

[Ack 2](#_Toc443913848)

[Status del ROB 2](#_Toc443913849)

[RobStatus 2](#_Toc443913850)

[SetRobStatusPeriod 2](#_Toc443913851)

[Configuración de los LEDs 3](#_Toc443913852)

[SetLEDColor 3](#_Toc443913853)

[SetLEDsMode 3](#_Toc443913854)

[Utilización de los motores 3](#_Toc443913855)

[MoveMT 3](#_Toc443913856)

[MovePanTilt 3](#_Toc443913857)

[ResetPanTilt 4](#_Toc443913858)

# Introducción

En este documento se describen los mensajes, y su formato, que permitirán la comunicación entre la base ROB y el software del Smartphone OBO. Esta librería utiliza el protocolo “Simple Message Protocol” para el envío y la recepción de los mensajes.

Comenzaremos explicando el formato básico de un mensaje del “Simple Message Protocol” y continuaremos explicando cada uno de los mensajes que podrán intercambiar entre si el ROB y el OBO.

# Formato básico de mensaje

Los mensajes del “Simple Message Protocol” constan de una cabecera de tamaño fijo y un bloque de datos variable que depende del tipo de mensaje y que puede no existir.

Tamaño máximo de mensaje: 300 bytes

Formato básico de un mensaje:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Byte de inicio(0x45) | Tipo de mensaje | Número de secuencia | Código de error | Tamaño de los datos | Checksumcabecera | Datos | Checksumdatos |
| 1 byte | 1 byte | 2 byte | 1 byte | 2 byte | 1 byte | variable | 1 byte |

* Byte de inicio: marca el comienzo del mensaje.
* Tipo de mensaje: identifica el tipo de mensaje.
* Número de secuencia: se utiliza para numerar los mensajes y poder relacionar un mensaje con su respuesta (la respuesta debe llevar el mismo número de secuencia que el mensaje al cuál responde). Se asume que se incrementa con cada nuevo mensaje y que es cíclico.
* Tamaño de los datos: Número de bytes del campo de datos.
* Checksum cabecera: Se trata de un byte que se calcula realizando la operación XOR entre todos los bytes de la cabecera, salvo el propio checksum.
* Datos: Longitud variable de datos (puede ser cero) dependiente de cada mensaje.
* Checksum datos: Se trata de un byte que se calcula realizando la operación XOR entre todos los bytes del campo de datos, salvo el propio checksum.

# Tipos de mensajes

Los tipos de mensajes definidos en la librería de comunicaciones son:

|  |  |
| --- | --- |
| Ack | 0x0 |
| RobStatus | 0x1 |
| SetRobStatusPeriod | 0x02 |
| SetLEDColor | 0x3 |
| SetLEDsMode | 0x4 |
| MoveMT | 0x5 |
| MovePanTilt | 0x6 |
| ResetPanTilt | 0x7 |

## Confirmación de mensaje recibido

### Ack

Mensaje sin datos.

Es enviado por el ROB como respuesta a comandos que modifiquen el estado del ROB (SetRobStatusPeriod, SetLEDColor, SetLEDsMode, MoveMT, MovePanTilt y ResetPanTilt).

Sirve como confirmación de que la operación solicitada se ha realizado (o se está realizando).

Si el valor del campo error (cabecera) es distinto de 0 indicará que debido a un error no se puede realizar la operación.

Enviado por el ROB y recibido por el OBO.

Código de error:

|  |  |
| --- | --- |
| ***Descripción*** | ***Valor*** |
| Operación realizada correctamente | 0 |
| No se ha podido realizar la operación debido a un error no específicado | 1 |

## Status del ROB

El ROB enviará periódicamente un mensaje con información del estado de los diversos elementos de que dispone. La periodicidad de dicho mensaje será además configurable.

### RobStatus

Mensaje de estado del ROB. Contiene información de todos los dispositivos del ROB, así como alguna información inferida por la lógica interna del ROB como los GAPS y las FALLs.

Es enviado periódicamente desde el ROB hasta el OBO.

Enviado por el ROB y recibido por el OBO.

El formato del mensaje es:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Cabecera (incluido checksum) | Gaps  (1 byte) | Falls  (1 byte) | IRS  (8 x 4bytes) | Obstacles  (4 x 4bytes) | Bumps  (4 x 4bytes) | Motor Velocities  (4 x 4bytes) | Motor Angles  (4 x 4bytes) | Motor Voltages  (4 x 4bytes) | Checksum datos |

### SetRobStatusPeriod

Configura el período de envío de los mensajes de estado del ROB.

Enviado por el OBO y recibido por el ROB.

El formato del mensaje es:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cabecera (incluido checksum) | Período de envío de mensajes de estado (int)  (4 bytes) | Checksum datos |

## Configuración de los LEDs

### SetLEDColor

Modifica el color de 1 LED.

Enviado por el OBO y recibido por el ROB.

El formato del mensaje es:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Cabecera (incluido checksum) | Id del LED  (1 byte) | Rojo (12 bits)  (2 bytes) | Verde (12 bits)  (2 bytes) | Verde (12 bits)  (2 bytes) | Checksum datos |

### SetLEDsMode

Modifica el modo de operación automática de los LEDs.

Enviado por el OBO y recibido por el ROB.

El formato del mensaje es:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cabecera (incuido checksum) | Modo de operación de los LEDs  (1 byte) | Checksum datos |

## Utilización de los motores

### MoveMT

Establece la configuración de movimiento de los motores de las ruedas encargados del movimiento del ROB.

Enviado por el OBO y recibido por el ROB.

El formato del mensaje es:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Cabecera (incluido checksum) | Vel. Angular  M1  (4 byte) | Ángulo M1  (4 bytes) | Vel. Angular  M2  (4 byte) | Ángulo M2  (4 bytes) | Tiempo (ms)  (4 bytes) | Checksum datos |

### MovePanTilt

Establece la configuración de movimiento de los motores encargados del Pan&Tilt de la plataforma OBO.

Enviado por el OBO y recibido por el ROB.

El formato del mensaje es:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Cabecera (incluido checksum) | Pan|Tilt  (1 byte) | Vel. Angular  (4 byte) | Ángulo  (4 bytes) | Tiempo (ms)  (4 bytes) | Checksum datos |

### ResetPanTilt

Restablece el offset del Pan&Tilt para provocar la recalibración del mismo.

Enviado por el OBO y recibido por el ROB.

El mensaje no tiene datos.