

Komunikacja MTV4

wersja: 2014.11.12

1. Roboty MTV4 są dzielone na grupy (maksymalnie 16 grup, numery 0-15) do maksymalnie 16 robotów w grupie (numery 0-15).
2. Każda grupa działa na innym kanale radiowym konfigurowanym na podstawie numeru grupy.
3. Rozkazy podzielone są na dwa rodzaje:
 - a. rozkazy rozgłoszeniowe do wielu robotów bez potwierdzenia (maksymalnie do 4 ??? jednocześnie),
 - b. rozkazy indywidualne do pojedynczego robota w grupie z odpowiedzią potwierdzającą odbiór ramki.

Ogólny format rozkazu:

0xAA	Liczba bajtów	Numer grupy (adres)	Kod rozkazu	Numer robota w grupie	Dane	CRC0	CRC1
B0	B1	B2	B3	B4-B5	B6 do BN-2	BN-1	BN

gdzie:

AA : bajt początku ramki
 Liczba bajtów: sumaryczna liczba bajtów począwszy od pola B2 (Numer grupy) do pola BN-2 (włącznie z B2 i BN-2, czyli N-3)
 Nr grupy (adres): umowny numer (adres) grupy robotów 0-15
 Kod rozkazu: umowny kod rozkazu; **UWAGA:** bit 8 zarezerwowany (korekcja błędu CRC modułu radiowego CC2500)
 Numer robota w grupie: bajty B4-B5 bitowo określają numer robota w grupie do którego przeznaczony jest rozkaz
 CRC0/1: suma kontrolna liczona dla bajtów począwszy od B1 a skończywszy na BN-2 włącznie

Odpowiedź standardowa dla rozkazów indywidualnych:

0xAA	Liczba bajtów	Numer grupy (adres)	Kod rozkazu	Numer robota w grupie	CRC0	CRC1
B0	B1	B2	B3	B4-B5	B6	B7

gdzie:

AA : bajt początku ramki
 Liczba bajtów: sumaryczna liczba bajtów począwszy od pola B2 (Numer grupy) do pola B5 (stała i równa 4)
 Nr grupy (adres): umowny numer (adres) grupy robotów 0-15
 Kod rozkazu: kod rozkazu, którego odbiór jest potwierdzany
 Numer robota w grupie: bajty B4-B5 bitowo określają numer robota w grupie do którego przeznaczony jest rozkaz
 CRC0/1: suma kontrolna liczona dla bajtów począwszy od B1 a skończywszy na B3 włącznie, dwa bajty CRC przesyłane są w kolejności najpierw starszy (bardziej znaczący), potem młodszy (konwencja Big endian)

Lista rozkazów indywidualnych:

1. SetWheelsVelocities

0xAA	0x08	Numer grupy	0x01	Numer robota
B0	B1	B2	B3	B4-B5
VL	VR	CRC0	CRC1	
B6-B7	B8-B9	B10	B11	

Prędkość VL, VR [mm/s]: int16, format I13Q3 (znak, 12 bitów części całkowitej, 3 części ułamkowej), kolejność bajtów najpierw młodszy (mniej znaczący), potem starszy bajt (konwencja Little endian)

2. SetLED – do implementacji na pokładzie robota

0xAA	0x08	Numer grupy	0x02	Numer robota	
B0	B1	B2	B3	B4-B5	
Uint8 D1	Uint8 D2	Uint8 D3	Uint8 D4	CRC0	CRC1
B6	B7	B8	B9	B10	B11

3. SetWheelsVelocitiesWithOdometry

0xAA	0x16	Numer grupy	0x03	Numer robota			
B0	B1	B2	B3	B4-B5			
Status	VL	VR	X	Y	Th	CRC0	CRC1
B6-B7	B8-B9	B10-B11	B12-B15	B16-B19	B20-B23	B24	B25

Status: uint16 kod szybkich ustawień/interpretacji:

- bit 0: 1 – aktywne ustawienie prędkości, 0 – wyłączenie regulatorów napędu

- bit 1: 1 – załączenie wzmacniaczy mocy, 0 – odłączenie silników (praca jałowa)
- bit 2: 1 – aktualizacja odometrii robota na podstawie pól X,Y,Th, 0 – brak aktualizacji odometrii

Prędkość VL, VR [mm/s]: int16, format I13Q3 (znak, 12 bitów części całkowitej, 3 części ułamkowej), kolejność bajtów najpierw młodszy (mniej znaczący), potem starszy bajt (konwencja Little endian)

Pozycja X, Y [m]: float

Orientacja Th [rad]: float

Format odpowiedzi

0xAA	0x12	Numer grupy	0x03	Numer robota	
B0	B1	B2	B3	B4-B5	
Status	X	Y	Th	CRC0	CRC1
B6-B7	B8-B11	B12-B15	B16-B19	B20	B21

Status: Status robota jeszcze nie zdefiniowany

Pozycja X, Y [m]: float

Orientacja Th [rad]: float

Lista rozkazów rozgłoszeniowych: