

A horizontal bar with three segments: light blue on the left, dark blue in the middle, and red on the right.

MC-200 Series

SPI通信内容

① 上位 → MC-200 Series

内容	byte index	bit								備考	
		(MSB) 7	6	5	4	3	2	1	(LSB) 0		
ヘッダ部: ドライバ情報	0	ドライバID (MC-200)				サーボ指令		制御モード切替指令			
データ部	データ0	1	予約								
	データ1	2	予約								
	データ2	3	指令パルス位置 [int32(符号付)] (7~0 bit)								
	データ3	4	指令パルス位置 [int32(符号付)] (15~8 bit)								
	データ4	5	指令パルス位置 [int32(符号付)] (23~16 bit)								
	データ5	6	指令パルス位置 [int32(符号付)] (31~24 bit)								
	データ6	7	予約	SPI通信エラーリセット	DIN3	DIN2	DIN1	DIN0	DIN0~DIN3: パラメータ設定 (#304~#307)		
	データ7	8	予約								
フッタ部	チェックサム	10	チェックサム (7~0 bit)								[[パケットデータ(ヘッダ部, データ部)の各2byte(符号無し)の総和]の 下位15bit + 0x8000
	チェックサム	11	チェックサム (15~8 bit)								

② MC-200 Series → 上位

内容	byte index	bit								備考	
		(MSB) 7	6	5	4	3	2	1	(LSB) 0		
ヘッダ部: ドライバ情報	0	ドライバID (MC-200)				サーボ状態	アラーム状態	リミットアラーム状態	SPI通信エラー状態		
データ部	データ0	1	エンコーダパルス数 [int32(符号付)] (7~0 bit)								
	データ1	2	エンコーダパルス数 [int32(符号付)] (15~8 bit)								
	データ2	3	エンコーダパルス数 [int32(符号付)] (23~16 bit)								
	データ3	4	エンコーダパルス数 [int32(符号付)] (31~24 bit)								
	データ4	5	モータ電流値 [float] (7~0 bit)								
	データ5	6	モータ電流値 [float] (15~8 bit)								
	データ6	7	モータ電流値 [float] (23~16 bit)								
	データ7	8	モータ電流値 [float] (31~24 bit)								
データ8	9	位置決め完了状態	0	0	0	制御モード状態 (1: 位置、2: 速度、3: 電流)					
フッタ部	チェックサム	10	チェックサム (7~0 bit)								[[パケットデータ(ヘッダ部, データ部)の各2byte(符号無し)の総和]の 下位15bit + 0x8000
	チェックサム	11	チェックサム (15~8 bit)								

・チェックサム算出例

パケットデータ(ヘッダ部, データ部) 10byte	[0:0x08 / 1:0x00 / 2:0x00 / 3:0x80 / 4:0x00 / 5:0x80 / 6:0x3F / 7:0x00 / 8:0x00 / 9:0x00]
チェックサム 2byte	[10:0x47 / 11:0x80]
算出手順	<p>① 0~9byte目の各2byte 総和算出 : 0x0008 (1-0byte目) + 0x8000 (3-2byte目) + 0x8000 (5-4byte目) + 0x003F (7-6byte目) + 0x0000 (9-8byte目) = 0x10047</p> <p>② 算出した値の下位15bit 抽出 : 0x10047 → 0x0047</p> <p>③ 16bit 目 = 1 : 0x0047 → 0x8047</p>

・サーボ指令 bit 内容

サーボOFF時、サーボ指令bit = 1 を連続 3 回以上検知にてサーボON
サーボON時、サーボ指令bit = 0 を連続 5 回以上検知にてサーボOFF

・制御モード切替指令内容 (下記のように連続的に指令出来なかった場合、制御モード切替失敗としてSPI通信エラーON)

- 制御モード切替指令値変更 (1: 位置制御、2: 速度制御、3: 電流制御、3~6byte目 = 0x0F0F0F0F
→ 制御モード切替判定プログラム始動
- 3~6byte目 = 0x0F0F0F0F → 指令出来ていれば制御モード切替判定OKとなり、制御モード切替プログラム始動
- 3~6byte目 = 指令値

※ 制御モード切替指令値 = 0 時は指令無しと判定

・SPI通信エラーONの時、指令値更新停止

(マスタからのSPI通信エラーリセット信号ONにてエラー解除)

① 上位 → MC-200 Series

内容	byte index	(MSB)	bit								(LSB)	備考
		7	6	5	4	3	2	1	0			
ヘッダ部	ドライバ情報	0	ドライバID (MC-200)				サーボ指令		制御モード切替指令			
データ部	データ0	1	予約									
	データ1	2	予約									
	データ2	3	指令速度 [float] (7~0 bit)									
	データ3	4	指令速度 [float] (15~8 bit)									
	データ4	5	指令速度 [float] (23~16 bit)									
	データ5	6	指令速度 [float] (31~24 bit)									
	データ6	7	予約	SPI通信エラーリセット		DIN3	DIN2	DIN1	DIN0	DIN0~DIN3: パラメータ設定 (#304~#307)		
	データ7	8	予約									
フッタ部	チェックサム	10	チェックサム (7~0 bit)								[[パケットデータ(ヘッダ部, データ部)の各2byte(符号無し)の総和]]の 下位15bit + 0x8000	
	チェックサム	11	チェックサム (15~8 bit)									

② MC-200 Series → 上位

内容	byte index	(MSB)	bit								(LSB)	備考
		7	6	5	4	3	2	1	0			
ヘッダ部	ドライバ情報	0	ドライバID (MC-200)				サーボ状態		アラーム状態		リミットアラーム状態	
データ部	データ0	1	エンコーダパルス数 [int32(符号付)] (7~0 bit)									
	データ1	2	エンコーダパルス数 [int32(符号付)] (15~8 bit)									
	データ2	3	エンコーダパルス数 [int32(符号付)] (23~16 bit)									
	データ3	4	エンコーダパルス数 [int32(符号付)] (31~24 bit)									
	データ4	5	モータ電流値 [float] (7~0 bit)									
	データ5	6	モータ電流値 [float] (15~8 bit)									
	データ6	7	モータ電流値 [float] (23~16 bit)									
	データ7	8	モータ電流値 [float] (31~24 bit)									
データ8	9	位置決の完了状態	0	0	0	制御モード状態 (1: 位置、2: 速度、3: 電流)						
フッタ部	チェックサム	10	チェックサム (7~0 bit)								[[パケットデータ(ヘッダ部, データ部)の各2byte(符号無し)の総和]]の 下位15bit + 0x8000	
	チェックサム	11	チェックサム (15~8 bit)									

・チェックサム算出例

パケットデータ(ヘッダ部, データ部) 10byte	[0:0x08 / 1:0x00 / 2:0x00 / 3:0x80 / 4:0x00 / 5:0x80 / 6:0x3F / 7:0x00 / 8:0x00 / 9:0x00]
チェックサム 2byte	[10:0x47 / 11:0x80]
算出手順	① 0~9byte目の各2byte 総和算出 : 0x0008 (1-0byte目) + 0x8000 (3-2byte目) + 0x8000 (5-4byte目) + 0x003F (7-6byte目) + 0x0000 (9-8byte目) = 0x10047 ② 算出した値の下位15bit 抽出 : 0x10047 → 0x0047 ③ 16bit 目 = 1 : 0x0047 → 0x8047

・サーボ指令 bit 内容

サーボOFF時、サーボ指令bit = 1 を連続 3 回以上検知にてサーボON
サーボON時、サーボ指令bit = 0 を連続 5 回以上検知にてサーボOFF

・制御モード切替指令内容 (下記のように連続的に指令出来なかった場合、制御モード切替失敗としてSPI通信エラーON)

- 制御モード切替指令値変更 (1: 位置制御、2: 速度制御、3: 電流制御、3~6byte目 = 0xF0F0F0F0
→ 制御モード切替判定プログラム始動
- 3~6byte目 = 0xF0F0F0F0 → 指令出来ていれば制御モード切替判定OKとなり、制御モード切替プログラム始動
- 3~6byte目 = 指令値

※ 制御モード切替指令値 = 0 時は指令無しと判定

・SPI通信エラーONの時、指令値更新停止

(マスタからのSPI通信エラーリセット信号ONにてエラー解除)

① 上位 ← MC-200 Series

内容	byte index	(MSB) bit (LSB)								備考
		7	6	5	4	3	2	1	0	
ヘッダ部	0	ドライバID (MC-200)				サーボ指令		制御モード切替指令		
データ部	1	予約								
	2	予約								
	3	指令電流値 [float] (7~0 bit)								
	4	指令電流値 [float] (15~8 bit)								
	5	指令電流値 [float] (23~16 bit)								
	6	指令電流値 [float] (31~24 bit)								
	7	予約	SPI通信エラーリセット	DIN3	DIN2	DIN1	DIN0	DIN0~DIN3: パラメータ設定 (#304~#307)		
	8	予約								
フッタ部	10	チェックサム (7~0 bit)								
	11	チェックサム (15~8 bit)								

② MC-200 Series → 上位

内容	byte index	(MSB) bit (LSB)								備考
		7	6	5	4	3	2	1	0	
ヘッダ部	0	ドライバID (MC-200)				サーボ状態		アラーム状態		リミットアラーム状態 SPI通信エラー状態
データ部	1	エンコードパルス数 [int32(符号付)] (7~0 bit)								
	2	エンコードパルス数 [int32(符号付)] (15~8 bit)								
	3	エンコードパルス数 [int32(符号付)] (23~16 bit)								
	4	エンコードパルス数 [int32(符号付)] (31~24 bit)								
	5	モータ電流値 [float] (7~0 bit)								
	6	モータ電流値 [float] (15~8 bit)								
	7	モータ電流値 [float] (23~16 bit)								
	8	モータ電流値 [float] (31~24 bit)								
9	位置決め完了状態	0	0	0	制御モード状態 (1: 位置、2: 速度、3: 電流)					
フッタ部	10	チェックサム (7~0 bit)								
	11	チェックサム (15~8 bit)								

・チェックサム算出例

パケットデータ(ヘッダ部,データ部) 10byte	[0:0x08 / 1:0x00 / 2:0x00 / 3:0x80 / 4:0x00 / 5:0x80 / 6:0x3F / 7:0x00 / 8:0x00 / 9:0x00]
チェックサム 2byte	[10:0x47 / 11:0x80]
算出手順	① 0~9byte目の各2byte 総和算出 : 0x0008 (1-0byte目) + 0x8000 (3-2byte目) + 0x8000 (5-4byte目) + 0x003F (7-6byte目) + 0x0000 (9-8byte目) = 0x10047 ② 算出した値の低位15bit 抽出 : 0x10047 → 0x0047 ③ 16bit 目 = 1 : 0x0047 → 0x8047

・サーボ指令 bit 内容

サーボOFF時、サーボ指令bit = 1 を連続 3 回以上検知にてサーボON
サーボON時、サーボ指令bit = 0 を連続 5 回以上検知にてサーボOFF

・制御モード切替指令内容 (下記のように連続的に指令出来なかった場合、制御モード切替失敗としてSPI通信エラーON)

- 制御モード切替指令値変更 (1: 位置制御、2: 速度制御、3: 電流制御、3~6byte目 = 0x0F0F0F0F)
 - 制御モード切替判定プログラム始動
- 3~6byte目 = 0x0F0F0F0F → 指令出来ていれば制御モード切替判定OKとなり、制御モード切替プログラム始動
- 3~6byte目 = 指令値

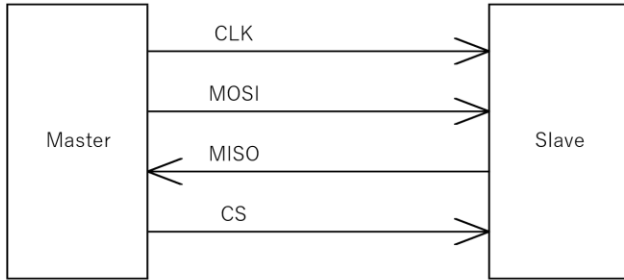
※ 制御モード切替指令値 = 0 時は指令無しと判定

・SPI通信エラーONの時、指令値更新停止

(マスタからのSPI通信エラーリセット信号ONにてエラー解除)

結線図

ShortSPI (シングル)



- ShortSPI (シングル)
1対1接続対応
- ShortSPI (マルチ)
1対多接続対応 (バス接続)
ShortSPI (シングル) に対し、追加処理が発生
処理の追加により処理時間も増加している為、SPI通信における
wait時間も追加で設ける必要有
→CS信号=ONからCLKを入れるまでのwait時間：15usec以上

ShortSPI (マルチ)

