

KeiganMotor KM-1シリーズ から送信 (TX)されるデータ

(1)データ構造(データフレーム)

次の3系統から出力されるため、データ構造が異なる。

※ UART = 非同期方式の送信の場合は、データの先端と後端がわからないため、特定バイトでプリアンブル、ポストアンブルをデータの先端と後端に付ける。規定する必要がある。

No.	通信手段	方式	参照シート
1	BLE	無線・同期	TX1_BLE送信データ
2	UART (USB)	有線・非同期	TX2_UART送信データ
3	I2C	有線・同期	TX3_I2C送信データ

(2)モーターから送信する経路について

interface レジスタの設定によって、モーターから送信する経路が異なる。

モーターが受信する経路は複数可能であるが、送信する経路は1通りのみである。※

interface レジスタの設定は、saveAllRegisters でのフラッシュ書き込み可能。即時反映。再起動 (reboot)しないと反映されない。

※ 複数のインターフェイスが有効になっている場合、以下の順で優先してモーターから送信する経路となる。

(優先)BLE > RADIO(新設) > USB > I2C

(3)出力されるデータの種類

モーターから出力するデータには以下の種類がある

uint8_t tx_type	値	説明
READ	0x40	readコマンドによる返り値
ERROR	0xBE	エラーコードを出力する
MOTOR_MEASUREMENT	0xB4	BLEでは不使用。有線時の出力のみ。
IMU_MEASUREMENT	0xB5	BLEでは不使用。有線時の出力のみ。
MOTION_DATA	0xB7	BLEでは不使用。有線時の出力のみ。

(4)エラー出力

エラーを出力する場合の基本データ構造は以下となる。(プリアンブル、ポストアンブルを含めたデータ構造は TX1-TX3 の各シート参照)

コマンドを正常に実行した場合、デフォルトで、KM_SUCCESS を返却する。

byte[0]	byte[1]	byte[2]	byte[3]	byte[4]	byte[5]	byte[6]	byte[7]	byte[8]	byte[9]	byte[10]
uint8_t tx_type	uint16_t id	uint8_t *command		uint8_t *error	uint32_t info			uint16_t CRC		
0xBE	uint16_t (2byte) 0~65535	コマンド(起因の場合、それ以外は 0xFF)		エラーコード	インフォメーション(コマンドに依存、index等の引数を返却する)			uint16_t (2byte) 0~65535		

errorType	uint8_t errorCode	ファームウェアVer(以降)
-----------	-------------------	----------------

KM_SUCCESS	0 Successful command	成功時に返却する	1.5
KM_ERROR_INTERNAL	1 Internal Error	内部エラー	未実装
KM_ERROR_NO_MEM	2 No Memory for operation	メモリ不足	未実装
KM_ERROR_NOT_FOUND	3 Not found	コマンド等が見つからない	1.5
KM_ERROR_NOT_SUPPORTED	4 Not supported	サポート外	未実装
KM_ERROR_INVALID_COMMAND	5 Invalid Command	不正なコマンドである	1.5
KM_ERROR_INVALID_PARAM	6 Invalid Parameter	不正な引数である	1.5
KM_ERROR_STORAGE_FULL	7 Storage is full	記録領域一杯である	1.5
KM_ERROR_INVALID_FLASH_STAT	8 Invalid flash state, operation disallowed in this state	フラッシュの状態が不正である (busy)	1.5
KM_ERROR_INVALID_LENGTH	9 Invalid Length	不正な引数の長さ(サイズ)である	1.5
KM_ERROR_INVALID_CHECKSUM	10 Invalid Check Sum (Validation is failed)	不正なチェックサムである (※1)	1.5
KM_ERROR_TIMEOUT	13 Operation timed out	タイムアウト	未実装
KM_ERROR_FORBIDDEN	15 Forbidden Operation	不許可な操作である	1.5
KM_ERROR_INVALID_ADDR	16 Bad Memory Address	不正なアドレス参照である	1.5
KM_ERROR_BUSY	17 Busy	ビジーである	1.5
KM_ERROR_RESOURCE	18 Not enough resources for operation	リソース不足である	1.5
KM_ERROR_MOTOR_DISABLED	20 Motor state is disabled	モーターが動作許可されていない (enable)コマンド要	1.5
KM_ERROR_DEVICE_DRIVER	60		未実装
KM_ERROR_DEVICE_FLASH	61		未実装
KM_ERROR_DEVICE_LED	62		未実装
KM_ERROR_DEVICE_IMU	63		未実装
KM_ERROR_NRF_DEVICE	70 Error related to BLE module	BLEモジュール (ARMマイコン) のエラーである	1.5
KM_ERROR_WDT_EVENT	80 Watch Dog Timer Event	ウォッチドッグタイマーイベントの発動 (再起動直前)	1.5
KM_ERROR_OVER_HEAT	81 Over Heat (over temperature)	温度異常 (マイコン温度が2分以上60度を超過) である	1.5

※1 KeiganPlay アプリでチェックサム (CRC16) 機能が自動でONされる場合があります