

SNA-AG05
SNA-AG06
アシストアクチュエータ RS485/SIKONETZ5

ユーザーマニュアル



【目次】

1 製品概要

1.1 ブロック図	4
1.2 表示部の名称	4
1.3 ディスプレイ	4
1.4 LED表示	5
1.5 操作キーの機能（測定モード時）	5

2 各種機能

2.1 駆動制御	5
2.1.1 位置決めモード	6
2.1.2 インチング①	7
2.1.3 インチング②	7
2.1.4 回転速度モード	8
2.2 ループ位置決め	9
2.3 電流制限	9
2.4 較正	10
2.5 外部ギヤ	10

3 オフラインでのパラメータ設定

3.1 設定モードの開始	11
3.2 設定モードのメニュー一覧	12
3.3 設定可能なパラメータ	14
3.3.1 バス通信パラメータ	14
3.3.2 ポジショニングパラメータ	15
3.3.3 アクチュエータパラメータ	16
3.3.4 リミットパラメータ	17
3.3.5 表示パラメータ	17
3.3.6 オプションパラメータ	18
3.3.7 制御係数パラメータ	19
3.4 機器状態パラメータ	19
3.5 エラーメモリ	20

4 オフラインでの駆動

4.1 手動インチング	21
4.2 例：目標位置'500'へのインチング	21
4.3 例：目標位置'-500'へのインチング	21

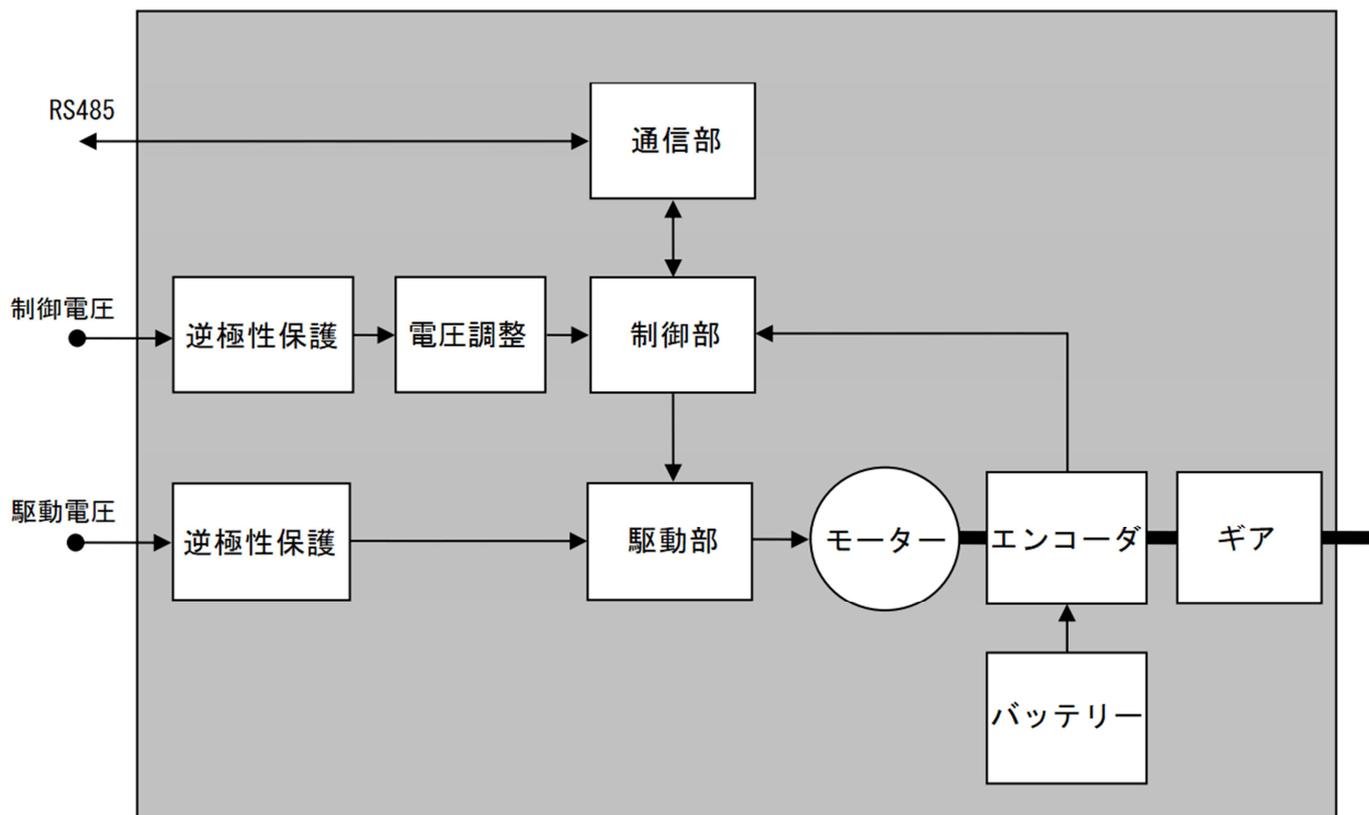
5 オフラインでの警告/エラー

5.1 警告	22
5.2 エラー	22
5.3 エラーコード	22
5.4 入力エラー	23

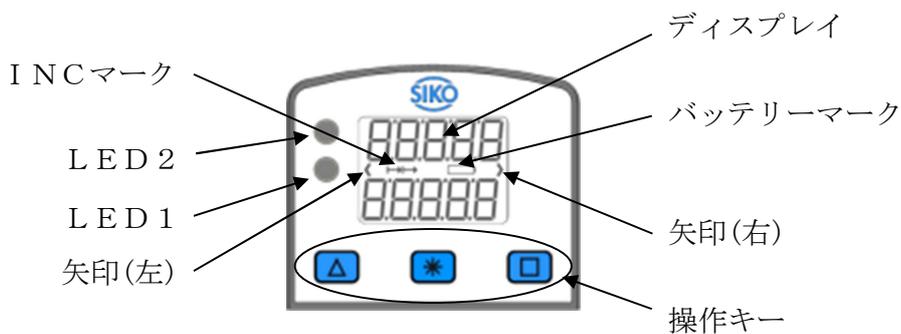
6 SIKONETZ5 通信	
6.1 通信インターフェース	23
6.2 データ通信	23
6.3 通信フレームフォーマット	24
6.3.1 コマンド	24
6.3.2 機器ID	24
6.3.3 パラメータアドレス	24
6.3.4 コントロールワード	24
6.3.5 ステータスワード	24
6.3.6 通信データ	24
6.3.7 チェックサム	24
6.4 同期	25
6.5 バスタイムアウト	25
6.6 設定モードのロック	25
7 位置決めモードでの駆動制御	
7.1 コントロールワード：位置決めモード	26
7.2 ステータスワード：位置決めモード	27
7.3 制御フローチャート：位置決めモード	28
8 回転速度モードでの駆動制御	
8.1 コントロールワード：回転速度モード	29
8.2 ステータスワード：回転速度モード	30
8.3 制御フローチャート：回転速度モード	31
9 SIKONETZ5 通信でのエラー	
9.1 電文のエラー	32
9.1.1 SIKONETZ5 通信 エラーコード	32
9.2 機器のエラー	33
10 パラメータ	
10.1 パラメータの説明	33
10.2 通信例	40
10.2.1 例：パラメータの読み取り	40
10.2.2 例：パラメータの書き込み	40

1 製品概要

1.1 ブロック図



1.2 表示部の名称



1.3 ディスプレイ

5桁×2行の液晶ディスプレイです。初期設定では上段に実測値、下段に目標値が表示されます。下段に表示させる値は、パラメータ[0x30]で変更できます。

メモ	ディスプレイの表示範囲は' -19999 ' ~ ' 99999 ' です。SIKONETZ5 通信でこの範囲を超える値を入力すると"FULL"と表示されます。
-----------	--

1.4 LED表示

LEDの点灯パターンにより、機器の状態を確認できます。

LED	状態	状態	説明
LED 1	緑	ON	アクチュエータは目標値に到達している。 制御部への印加電圧あり。
		点滅	アクチュエータは目標値に到達している。 制御部への印加電圧なし。
	赤	ON	アクチュエータは目標値に到達していない。 制御部への印加電圧あり。
		点滅	アクチュエータは目標値に到達していない。 制御部への印加電圧なし。
LED 2	オレンジ	ON	受信データあり。(受信後に1秒間点灯)
		OFF	受信データなし。

1.5 操作キーの機能（測定モード時）

測定モード(通常)時の操作キーの機能は下記のとおりです。

- キー：手動インチング（左回転）
- キー：短押しで機器 ID を表示
：長押しで設定モードへ切り替え
- キー：手動インチング（右回転）

メモ	手動インチングは位置決めモード時のみ有効です。(パラメータ[0x28]=0)
-----------	--

2 各種機能

2.1 駆動制御

本製品の駆動制御には、下記のモードがあります。パラメータ[0x28]で切り替えます。

【位置決めモード】（パラメータ[0x28]=0）

目標座標を設定し、その位置へ駆動します。「2.1.1 位置決めモード」を参照ください。

このモードには下記のオプションがあります。

- ・インチング①：駆動距離を設定し、その距離分を駆動します。「2.1.2 インチング①」を参照ください。
- ・インチング②：設定した速度で駆動し続けます。「2.1.3 インチング②」を参照ください。

【回転速度モード】（パラメータ[0x28]=1）

設定した回転速度で駆動し続けます。位置制御は行われません。

「2.1.4 回転速度モード」を参照ください。

2.1.1 位置決めモード

パラメータ[0x28]=0で使用できます。

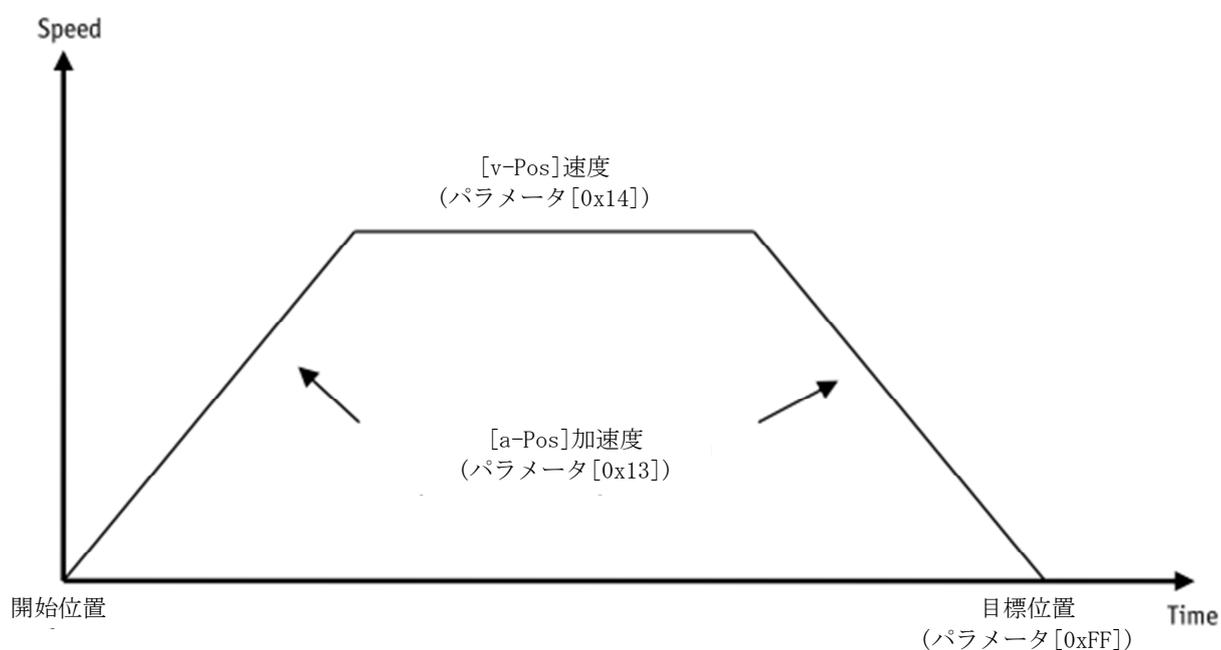
このモードでは、目標値(パラメータ[0xFF])は目標位置として処理されます。

下記パラメータ値に基づき計算されたランプ関数にて制御を行います。(下図参照)

アクチュエータが SIKONETZ5 経由で駆動命令を受信している間、[a-Pos]加速度で[v-Pos]速度まで加速し、[a-Pos]加速度で減速を行います。

【関連パラメータ】

- ・制御パラメータ[P] (パラメータ[0x10])
- ・制御パラメータ[I] (パラメータ[0x11])
- ・制御パラメータ[D] (パラメータ[0x12])
- ・[a-Pos]加速度 (パラメータ[0x13])
- ・[v-Pos]速度 (パラメータ[0x14])



駆動ジョブ実行中のパラメータ変更は無視されます。

また目標位置に到達し停止した後の、アクチュエータ動作を下記で設定できます。

- ・パラメータ[0x23]=0 : 位置制御を継続する
- ・パラメータ[0x23]=1 : 位置制御を終了し、短絡ブレーキを ON
- ・パラメータ[0x23]=2 : 位置制御を終了し、短絡ブレーキを OFF

2.1.2 インチング①

パラメータ [0x28]=0 で使用できます。

アクチュエータが SIKONETZ5 経由で駆動命令を受信している間、下記の計算式で目標位置が更新され、動を行います。

$$\text{目標位置} = \text{実測位置} + \text{パラメータ [0x24]}$$

【関連パラメータ】

- ・ [a-Inch] 加速度 (パラメータ [0x16])
- ・ [v-Inch] 速度 (パラメータ [0x17])
- ・ インチング①距離 (パラメータ [0x24])

メモ	インチング操作では、ループ位置決め機能は使用できません。
----	------------------------------

メモ	実測値が駆動範囲①(パラメータ [0x29])～駆動範囲②(パラメータ [0x2A])の範囲から外れている場合、インチング①または②を使用して範囲内に駆動させてください。
----	---

2.1.3 インチング②

パラメータ [0x28]=0 で使用できます。

アクチュエータが SIKONETZ5 経由で駆動命令を受信している間、設定速度で回転し続けます。回転速度は次のパラメータ値で計算されます。

例 : [v-Inch] 速度 (パラメータ [0x17]) = 10 (mim⁻¹)
インチング制御 (パラメータ [0x26]) = 85 (%)

$$\text{インチング②の回転速度} = 10 (\text{mim}^{-1}) \times 85 (\%) = 9 (\text{mim}^{-1})$$

メモ	計算結果は整数に丸められます。最低速度は 1 (mim ⁻¹) です。 [v-Inch] 速度 (パラメータ [0x17]) は停止状態でのみ変更可能です。 インチング②制御 (パラメータ [0x26]) は駆動中でも変更可能です。
----	--

2.1.4 回転速度モード

パラメータ [0x28]=1 で使用できます。

このモードでは、目標値(パラメータ [0xFF])は目標回転速度として処理されます。

下記パラメータ値に基づき計算されたランプ関数にて制御を行います。(下図参照)

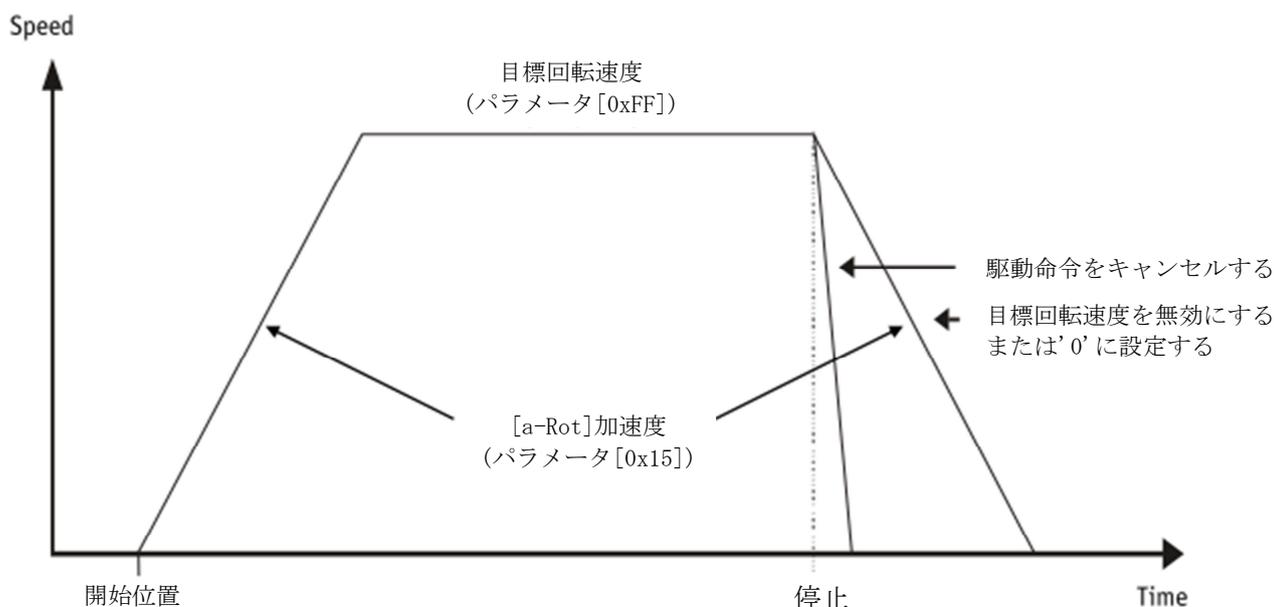
アクチュエータが SIKONETZ5 経由で駆動駆命令を受信している間、[a-Rot]加速度で目標回転速度まで加速します。目標回転速度が無効になるか、更新されるまでこの回転速度を維持します。

目標回転速度の更新はすぐに反映されます。

設定値の '+' または '-' で回転方向を設定します。

【関連パラメータ】

- ・制御パラメータ [P] (パラメータ [0x10])
- ・制御パラメータ [I] (パラメータ [0x11])
- ・制御パラメータ [D] (パラメータ [0x12])
- ・[a-Rot]加速度 (パラメータ [0x15])



駆動ジョブ実行中でもパラメータ変更は可能です。

メモ	このモードでは、駆動範囲①(パラメータ [0x29])と駆動範囲②(パラメータ [0x2A])は無効になります。
-----------	--

2.2 ループ位置決め

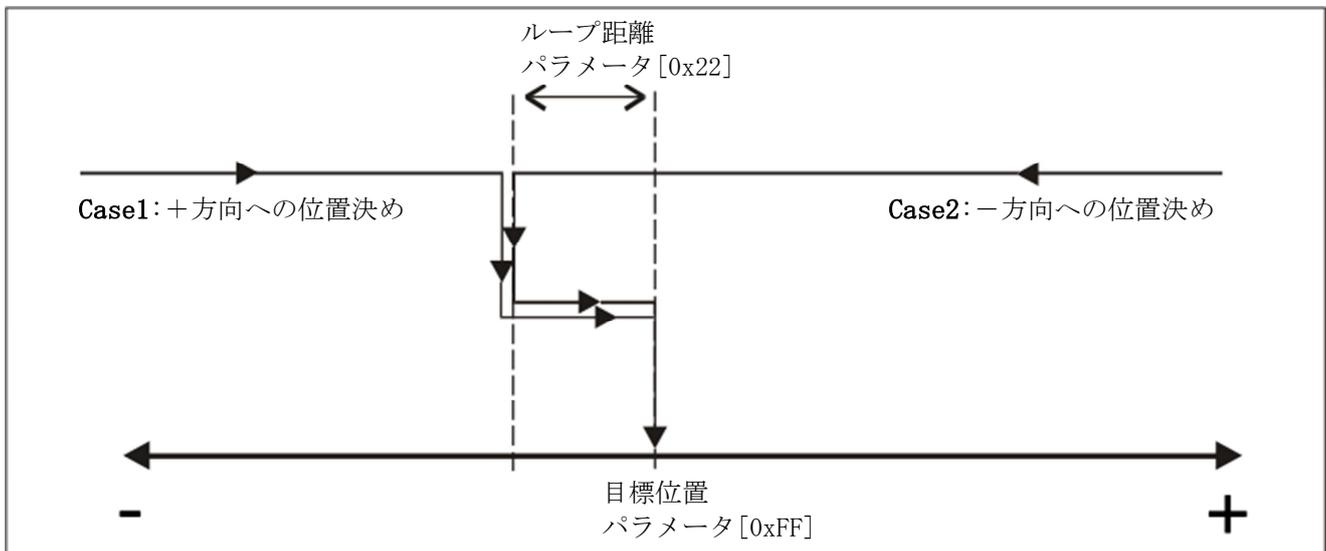
アクチュエータが送りネジや外部ギヤに連結されている場合のバックラッシ対策を行います。目標位置への駆動方向が一方向に限定され、反対側からのアクセスは合致と見なされません。現在値が設定したアクセス方向と反対側にある場合、アクチュエータは一度オーバーランし、その後反転駆動します。

【関連パラメータ】

- ・ループ位置決め (パラメータ [0x21])
- ・ループ距離 (パラメータ [0x22])

例：“+方向へのアクセス”を設定した場合(パラメータ [0x21]=1)

- ・Case1：現在値が目標値よりも小さい場合 ⇒ 目標値へ直接駆動します。
- ・Case2：現在値が目標値よりも大きい場合 ⇒ パラメータ [0x22] で設定したループ距離をオーバーランし、反転して目標値へ駆動します。



2.3 電流制限

本製品はモーター電流制限値を設定する事ができ、アクチュエータを過負荷から保護できます。

公称速度(最大速度)で運転するには、電流制限値は初期値(110%)でご使用ください。

アクチュエータに過負荷がかかると、モーター電流値は設定値に制限されます。

その結果、設定速度を維持できず追従誤差が大きくなります。追従誤差がエラー限界値を超えると、追従エラーとなります。

メモ

印加電流値を測定しても実際のモーター電流値は分かりません。モーター電流(パラメータ [0x64])を読み出すことで確認できます。

2.4 校正

本製品の測定方式はアブソリュート方式であるため、校正は試運転時に一度だけで結構です。
実測値(パラメータ [0xFE]) の計算には次式が適用されます。

$$\text{実測値} = \text{現在座標値} + \text{較正值} + \text{オフセット値}$$

校正を行うには2つの手順が必要です。

1. 較正值を書き込みます。⇒ 較正值(パラメータ [0x1F])
2. 校正を実行します。⇒ S-コマンド(パラメータ [0xA0] (7) : 校正を実行する)

【関連パラメータ】

- ・実測値 (パラメータ [0xFE])
- ・較正值 (パラメータ [0x1F]) * 変更を反映するには下記手順が必要です。
- ・オフセット値 (パラメータ [0x1E]) * 変更後すぐに反映されます。

メモ

- ・較正值の変更は、「再起動」や「ソフトウェアリセット」では変更が反映されません。
- ・校正の実行は、アクチュエータが停止中のみ可能です。

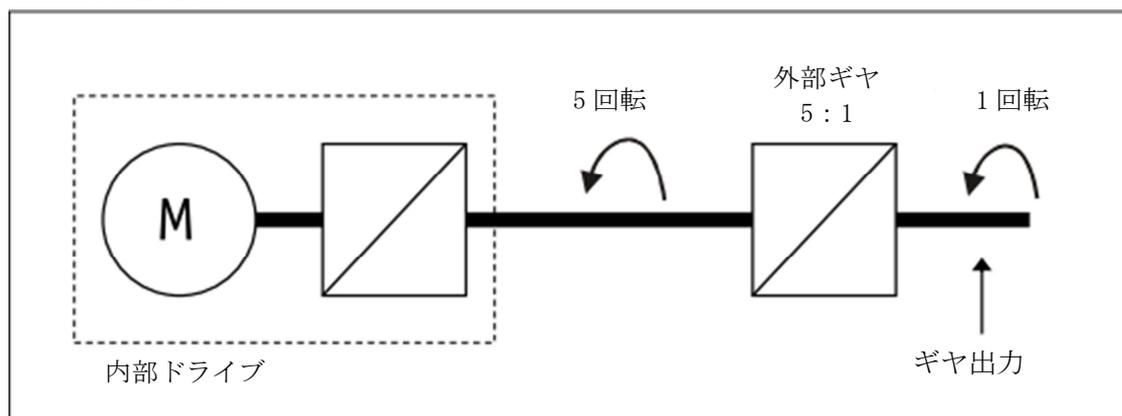
2.5 外部ギヤ

外部に変速機を使用する場合は、位置検出にギヤ比を含めるために下記パラメータにてギヤ比を設定してください。

- ・ギヤ比(分子) (パラメータ [0x18])
- ・ギヤ比(分母) (パラメータ [0x19])

例：下図のように、本製品を減速比 5 : 1 の外部ギヤに連結する場合は、次のように設定します。

- ・ギヤ係数(分子) = 5
- ・ギヤ係数(分母) = 1



ギヤ比に少数が入る場合、次のように設定します。

例：減速比 = 3.78 の場合

- ・ギヤ係数(分子) = 378
- ・ギヤ係数(分母) = 100

3 オフラインでのパラメータ設定

3.1 設定モードの開始

本体の操作キーにて、オフラインでパラメータ設定できます。

* キーを長押しすると、カウントダウン後に設定モードが開始します。

設定モード時の操作キーの機能は下記のとおりです。

△ キー：設定値を変更します。

* キー：設定値を決定し、次の項目へ進みます。

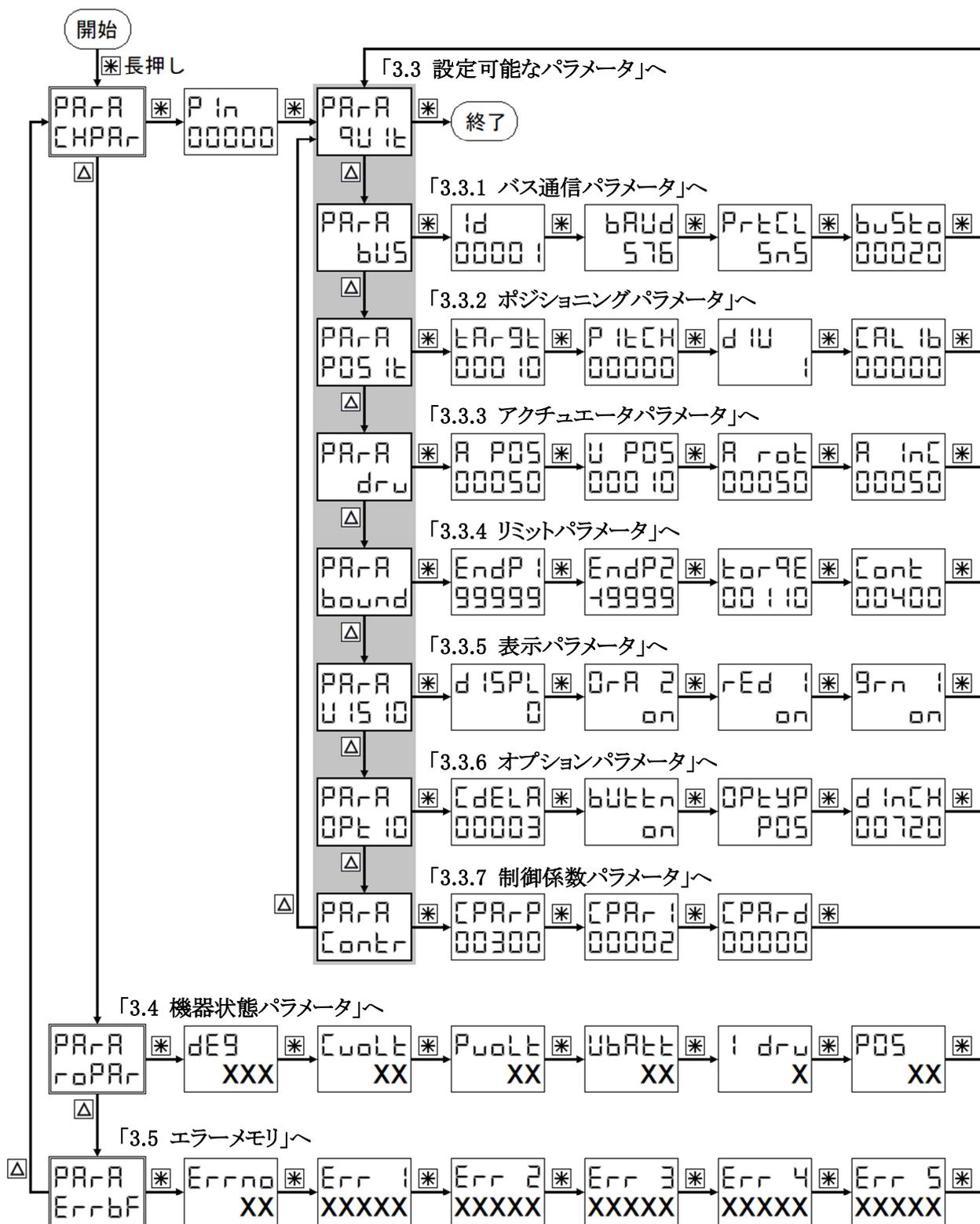
□ キー：カーソル位置を移動します。

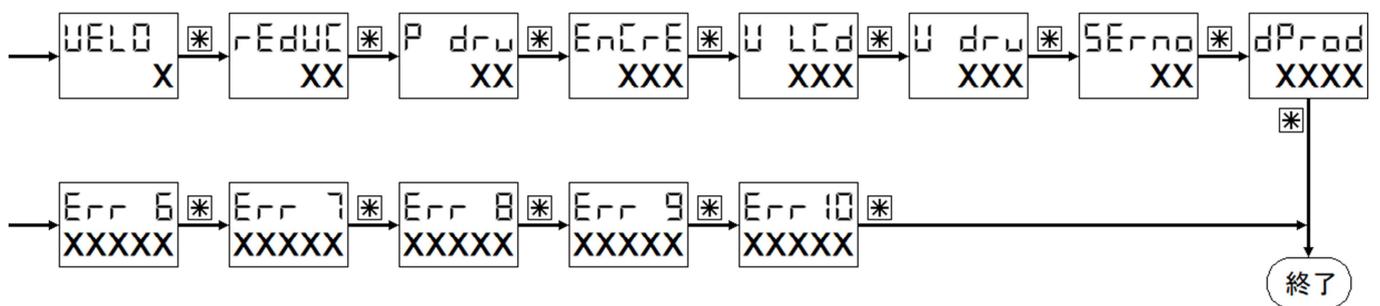
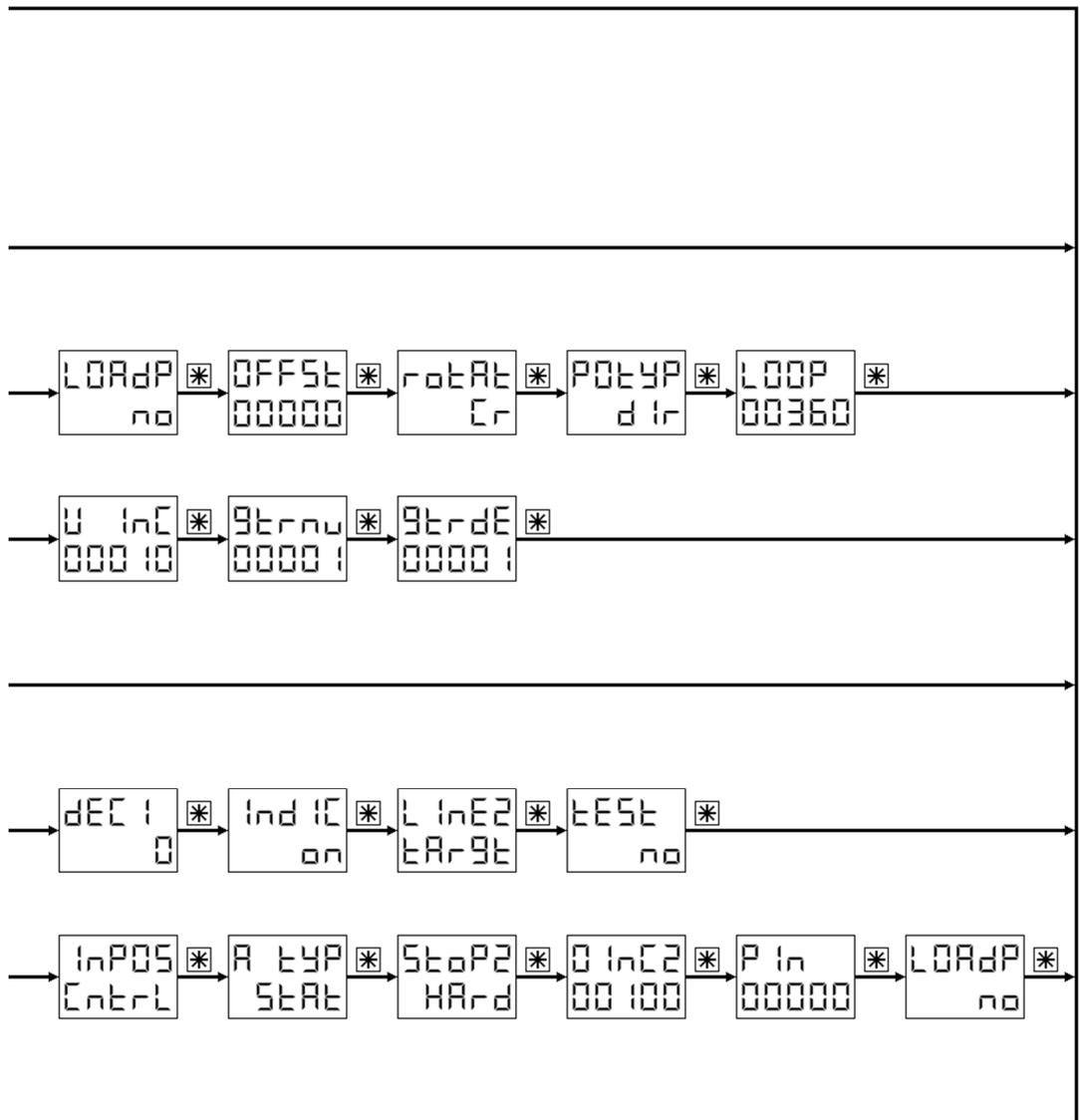
メモ	設定モード開始までの長押し時間は、パラメータ [0x04] で変更できます。(初期値 = 3 秒) またキー操作が 30 秒間行われないと、設定モードは終了し測定モードに戻ります。 その場合、未確定の項目は破棄されます。
-----------	--

メモ	SIKONETZ5 通信からの設定で、設定モードをロックできます。 「6.6 設定モードのロック」を参照ください。
-----------	--

3.2 設定モードのメニュー一覧

設定モードのメニュー構成は下図のとおりです。





3.3 設定可能なパラメータ

ディスプレイの表示	説明
PARAM Quit	終了メニュー 設定モードを終了します。
PARAM bus	バス通信パラメータ SIKONETZ5 通信の環境を設定します。「3.3.1 バス通信パラメータ」参照
PARAM POS It	ポジショニングパラメータ 測定機能を設定します。「3.3.2 ポジショニングパラメータ」参照
PARAM dru	アクチュエータパラメータ 駆動機能を設定します。「3.3.3 アクチュエータパラメータ」参照
PARAM bound	リミットパラメータ 各制限値を設定します。「3.3.4 リミットパラメータ」参照
PARAM UI S IO	表示パラメータ 表示機能を設定します。「3.3.5 表示パラメータ」参照
PARAM OPT IO	オプションパラメータ その他のオプション機能を設定します。「3.3.6 オプションパラメータ」参照
PARAM Contr	制御係数パラメータ 制御係数を設定します。「3.3.7 制御係数パラメータ」参照

3.3.1 バス通信パラメータ

PARAM bus

ディスプレイの表示	パラメータアドレス	説明 (下線部は初期値)
id	[0x00]	機器 ID(要再起動) 値の範囲：0~31 (<u>1</u>)
baud	[0x01]	ボーレート(要再起動) 192 = 19.2kbps <u>576</u> = 57.6kbps 1152 = 115.2kbps
PrctCL	-	プロトコル(要再起動) <u>5n5</u> = SIKONETZ5 SErvc = Service protocol(サポート対象外)
busTo	[0x02]	バスタイムアウト時間 値の範囲：0~20 (<u>20</u>) (x100ms)

3.3.2 ポジショニングパラメータ

PARA POS It

ディスプレイ の表示	パラメータ アドレス	説明 (下線部は初期値)
tar9t	[0x20]	目標値の許容範囲 値の範囲：0～1000 (<u>10</u>)
pitch	[0x1C]	スピンドルピッチ 値の範囲：0～99999 (<u>0</u>)
div	[0x0B]	表示除数 <u>1</u> = 1 10 = 10 100 = 100 1000 = 1000
calib	[0x1F]	補正值 下記「校正の実行」後に有効 値の範囲：-19999～99999 (<u>0</u>)
loadp	-	校正の実行 <u>no</u> = 校正を実行しない calib = 校正を実行する
offset	[0x1E]	オフセット値 値の範囲：-19999～99999 (<u>0</u>)
rotate	[0x1B]	カウント方向 <u>cr</u> = 右回転(CW) [cr] = 左回転(CCW)
postyp	[0x21]	ループ位置決め <u>dir</u> = ループ位置決めを使用しない POS = +方向へのアクセス NEG = -方向へのアクセス
loop	[0x22]	ループ長 値の範囲：0～30000 (<u>360</u>)

3.3.3 アクチュエータパラメータ

PARA
dru

ディスプレイ の表示	パラメータ アドレス	説明 (下線部は初期値)
A POS	[0x13]	[a-Pos]加速度(位置決めモード) 値の範囲：1～100 (<u>50</u>) (%)
U POS	[0x14]	[v-Pos]速度(位置決めモード) 値の範囲： ・ SNA-AG05-0009(減速比 66) ⇒ 1～75 (<u>10</u>) (mim ⁻¹) ・ SNA-AG05-0011(減速比 98) ⇒ 1～50 (<u>10</u>) (mim ⁻¹) ・ SNA-AG06-0001(減速比 188) ⇒ 1～30 (<u>10</u>) (mim ⁻¹) ・ SNA-AG06-0006(減速比 368) ⇒ 1～15 (<u>10</u>) (mim ⁻¹)
A rot	[0x15]	[a-rot]加速度(回転速度モード) 値の範囲：1～100 (<u>50</u>) (%)
A InC	[0x16]	[a-Inch]加速度(イン칭ング) 値の範囲：1～100 (<u>50</u>) (%)
U InC	[0x17]	[v-Inch]速度(イン칭ング) 値の範囲： ・ SNA-AG05-0009(減速比 66) ⇒ 1～75 (<u>10</u>) (mim ⁻¹) ・ SNA-AG05-0011(減速比 98) ⇒ 1～50 (<u>10</u>) (mim ⁻¹) ・ SNA-AG06-0001(減速比 188) ⇒ 1～30 (<u>10</u>) (mim ⁻¹) ・ SNA-AG06-0006(減速比 368) ⇒ 1～15 (<u>10</u>) (mim ⁻¹)
gtrnu	[0x18]	ギヤ係数(分子) 値の範囲：1～10000 (<u>1</u>)
gtrdE	[0x19]	ギヤ係数(分母) 値の範囲：1～10000 (<u>1</u>)

3.3.4 リミットパラメータ

PARA
bound

ディスプレイ の表示	パラメータ アドレス	説明 (下線部は初期値)
EndP1	[0x29]	駆動範囲① 値の範囲：-19999～99999 (<u>99999</u>)
EndP2	[0x2A]	駆動範囲② 値の範囲：-19999～99999 (<u>-19999</u>)
tor9E	[0x2C]	モーター電流値制限 値の範囲：25～110 (<u>110</u>) (%)
Cont	[0x2D]	追従エラー制限 値の範囲：1～30000 (<u>400</u>)

3.3.5 表示パラメータ

PARAM U1510

ディスプレイ の表示	パラメータ アドレス	説明 (下線部は初期値)
d15PL	[0x0D]	ディスプレイ方向 0 = 通常 180 = 上下反転
OrA 2	[0x07]	LED 2 (オレンジ) on = 有効 OFF = 無効
rEd 1	[0x08]	LED 1 (赤) on = 有効 OFF = 無効
Grn 1	[0x09]	LED 1 (緑) on = 有効 OFF = 無効
dEC 1	[0x0A]	小数点位置 0 = 0 01 = 0.0 002 = 0.00 0003 = 0.000 00004 = 0.0000
Ind IC	[0x0C]	矢印マーク (回転方向) on = 正回転方向で表示する Inur5 = 逆回転方向で表示する OFF = 矢印を表示しない
L InE2	[0x30]	ディスプレイ (下段) のパラメータ値 tAr9t = 目標値 dE9 = 駆動部温度 CUoLt = 制御部電圧 PUoLt = 駆動部電圧 UbaLt = バッテリー電圧 I dru = モーター電流 POS = 現在位置 VEL0 = 現在回転速度
tEST	-	ディスプレイのテスト on = ディスプレイのテストをしない YES = ディスプレイのテストを開始し、*キーで中止する

3.3.6 オプションパラメータ

PARA OPT 10

ディスプレイ の表示	パラメータ アドレス	説明 (下線部は初期値)
CdELA	[0x04]	設定モード開始までの*キー長押し時間 値の範囲：1～60 (<u>3</u>)
button	[0x05]	キー操作の許可 <u>on</u> = キー操作を許可 OFF = キー操作を禁止
OPtYP	[0x28]	動作モード <u>POS</u> = 位置決めモード <u>VEL</u> = 回転速度モード
dInCH	[0x24]	イン칭ング①距離 値の範囲：-19999～99999 (<u>720</u>)
InPOS	[0x23]	アクチュエータ動作 <u>ContL</u> = 位置制御を継続する Short = 位置制御を終了し、短絡ブレーキを ON Free = 位置制御を終了し、短絡ブレーキを OFF
AtYP	[0x25]	イン칭ング②加速パターン <u>Start</u> = パラメータ[0x16]の設定値で100%まで一気に加速 <u>dyn</u> = パラメータ[0x16]の設定値で段階的に加速 ・最終速度の20%を4秒維持 ・最終速度の50%を2秒維持 ・その後100%まで加速
Stop2	[0x27]	イン칭ング②停止パターン <u>Hard</u> = 最大減速度で停止 <u>Soft</u> = パラメータ[0x16]の設定値で停止
QInC2	[0x26]	イン칭ング②制御 値の範囲：10～100 (<u>100</u>) (%)
Pin	[0x0F]	PINコード 値の範囲：0～99999 (<u>0</u>)
LOADP	[0xA0]	S-コマンド <u>no</u> = 何もしない ALL = 全パラメータを初期化する Stand = 標準パラメータを初期化する drive = 制御パラメータを初期化する dISPL = 表示パラメータを初期化する <u>bUS</u> = バス通信パラメータを初期化する CALib = 較正を実行する dLErr = エラー履歴を削除する

3.3.7 制御係数パラメータ

PARA Contr

ディスプレイ の表示	パラメータ アドレス	説明 (下線部は初期値)
CPRP	[0x10]	制御パラメータ[P] (すべての動作モードで有効) 値の範囲:1~500 (<u>300</u>)
CPI	[0x11]	制御パラメータ[I] (すべての動作モードで有効) 値の範囲:0~500 (<u>2</u>)
CPD	[0x12]	制御パラメータ[D] (すべての動作モードで有効) 値の範囲:0~500 (<u>0</u>)

3.4 機器状態パラメータ

機器の状態を確認できます。このメニューは読み取り専用です。

ディスプレイ の表示	パラメータ アドレス	説明
dEG	[0x60]	駆動部温度 (1/10℃)
Cuolt	[0x61]	制御部電圧 (1/10V)
Puolt	[0x62]	駆動部電圧 (1/10V)
Ubat	[0x63]	バッテリー電圧 (1/100V)
I dru	[0x64]	モーター電流値 (mA)
POS	[0xFE]	実測値
VELD	[0x6C]	モーター回転数 (min ⁻¹)
rEdUC	[0x6A]	減速比
P dru	—	モーター定格電力
EnCrE	[0x1A]	エンコーダ分解能
U LCD	[0x66]	ディスプレイ制御ソフトウェアのバージョン
U dru	[0x67]	モーター制御ソフトウェアのバージョン
SERno	[0x68]	シリアルナンバー
dProd	[0x69]	製造日

3.5 エラーメモリ

エラー履歴が 10 件まで保存されます。このメニューは読み取り専用です。

ディスプレイ の表示	パラメータ アドレス	説明
Errno XXXXX	[0x80]	エラー履歴件数
Err 1 XXXXX	[0x81]	エラー履歴 1 *古い
Err 2 XXXXX	[0x82]	エラー履歴 2
Err 3 XXXXX	[0x83]	エラー履歴 3
Err 4 XXXXX	[0x84]	エラー履歴 4
Err 5 XXXXX	[0x85]	エラー履歴 5
Err 6 XXXXX	[0x86]	エラー履歴 6
Err 7 XXXXX	[0x87]	エラー履歴 7
Err 8 XXXXX	[0x88]	エラー履歴 8
Err 9 XXXXX	[0x89]	エラー履歴 9
Err 10 XXXXX	[0x8A]	エラー履歴 10 *新しい

注：xxxxxx は「5.3 エラーコード」をご覧ください。

4 オフラインでの駆動

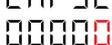
4.1 手動インチング

位置決めモード時のみ、本体の操作キーによりインチング駆動を行えます。

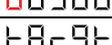
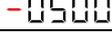
キー：左回転で駆動します。キーを放すと停止します。

キー：右回転で駆動します。キーを放すと停止します。

4.2 例：目標位置'500'へのインチング

ディスプレイの表示	キーの操作
	*  キーを押したまま、  キーも長押しします。
ヒア-9ヒ 	下段の数値がカウントダウンし、インチングモードに切り替わります。
ヒア-9ヒ 	1桁目が入力可能(点滅)になります。  キーを2回押して、入力位置を移動します。
ヒア-9ヒ 	3桁目が入力可能(点滅)になります。  キーを5回押して、数値を変更します。
ヒア-9ヒ 	値'500'が表示されます。 *  キーを押すと確定し、アクチュエータが駆動します。

4.3 例：目標位置'-500'へのインチング

ディスプレイの表示	キーの操作
	*  キーを押したまま、  キーも長押しします。
ヒア-9ヒ 	下段の数値がカウントダウンし、インチングモードに切り替わります。
ヒア-9ヒ 	1桁目が入力可能(点滅)になります。  キーを2回押して、入力位置を移動します。
ヒア-9ヒ 	3桁目が入力可能(点滅)になります。  キーを5回押して、数値を変更します。
ヒア-9ヒ 	値'500'が表示されます。  キーを2回押して、入力位置を移動します。
ヒア-9ヒ 	5桁目が入力可能(点滅)になります。  キーを11回押して、'-'を表示させます。
ヒア-9ヒ 	値'-500'が表示されます。 *  キーを押すと確定し、アクチュエータが駆動します。

メモ

負の値を入力するには、最初に値を設定し、その後で算術符号'-'を設定します。
値'0'は入力できません。

5 オフラインでの警告/エラー

5.1 警告

警告が発生しても位置決め駆動には影響しません。原因を取り除くことで警告は消えます。

代表的な警告には次のものがあります。

- ・バッテリー電圧の低下
- ・電流制限が発生

5.2 エラー

エラーが発生するとアクチュエータは即座に停止し、エラー情報がディスプレイに表示されます。同時にネットワーク経由でエラーコードが送信されます。

- ・エラー履歴は検出順にエラーメモリに保存され、最新の 10 件が確認できます。
- ・エラーコードを確認することで、エラー原因を追跡できます。

5.3 エラーコード

表示	エラーコード	エラー内容
noErr	0x00	エラー履歴なし
toCL1	0x01	ディスプレイプロセッサのタイムアウト
toHOS	0x02	メインプロセッサのタイムアウト
CSCL1	0x03	ディスプレイプロセッサのチェックサムエラー
CSHOS	0x04	メインプロセッサのチェックサムエラー
defIn	0x05	プロセッサ間でのパラメータアクセス不一致
bAtt	0x06	バッテリー電圧低下
CUult	0x07	制御部の電圧低下
COult	0x08	制御部の電圧過剰
POult	0x09	駆動部の電圧過剰
ouErt	0x0A	駆動部の温度過剰
LAG	0x0B	追従エラー(モーター電流制限による速度不足)
blOc	0x0C	駆動不可(シャフトの物理的ロック)
noSUP	0x0D	駆動部への印加電圧なし
btyPE	0x0E	不明なバス通信
5InCO	0x0F	エンコーダ信号の読み取りエラー
q1our	0x10	メインプロセッサのキューオーバーラン
q2our	0x11	ディスプレイプロセッサのキューオーバーラン
qUESt	0x12	PLC とドライブユニット間の通信エラー
CSEEP	0x13	EEPROM 内部メモリのチェックサムエラー
CSbUS	0x80	SIKONETZ5 通信のチェックサムエラー
toBUS	0x81	SIKONETZ5 通信のタイムアウト

5.4 入力エラー

設定モードにおけるパラメータ設定エラーがディスプレイに表示されます。

入力エラーはエラーメモリに保存されません。

表示	エラー内容
VALUE	設定値が範囲を超えている/不適切
LUP	設定値が上限を超えている
LLO	設定値が下限を超えている
ACCESS	アクセス内容がサポート対象外
Pr2ro	読み取り専用領域への書き込み要求
ro2Pr0	書き込み専用領域からの読み取り要求
StAtE	機器の状態エラー
buSy	EEPROM 書き込みアクセス中のため入力は無効
dUAct	位置決め駆動中のため入力は無効
noPr9	設定モードはロックされている

6 SIKONETZ5 通信

SIKONETZ5 とは、本製品がネットワーク通信を行うためのオリジナルプロトコルです。

6.1 通信インターフェース

- ・RS485 に準拠
- ・ボーレート : 19.2kbps / 57.6kbps / 115.2kbps
- ・パリティなし、8 データビット、1 ストップビット、ハンドシェイクなし

6.2 データ通信

SIKONETZ5 通信ではマスター/スレーブ方式で通信を行います。本製品はスレーブとしてご使用ください。通信開始はマスターによって行われます。マスターからの要求電文に対し、スレーブが応答電文を返信します。ブロードキャストコマンドではスレーブによる返信はありません。

目標値(パラメータ[0xFF])の要求電文では、応答電文の通信データ領域(Byte6~Byte9)に格納するデータ内容を設定できます。応答電文に付加する値(パラメータ[0x03])で設定してください。

(初期設定は"実測値"を表示)

6.3 通信フレームフォーマット

通信フレームは 10Byte で構成され、データはビッグエンディアン形式で転送されます。

要求電文 (マスター⇒スレーブ)

Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7	Byte8	Byte9	Byte10
コマンド	機器 ID	パラメータ アドレス	コントロール ワード(CW)		通信データ				チェック サム
↑ 6.3.1	↑ 6.3.2	↑ 6.3.3	↑ 6.3.4		↑ 6.3.6				↑ 6.3.7

応答電文 (スレーブ⇒マスター)

Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7	Byte8	Byte9	Byte10
コマンド	機器 ID	パラメータ アドレス	ステータス ワード(SW)		通信データ				チェック サム
↑ 6.3.1	↑ 6.3.2	↑ 6.3.3	↑ 6.3.5		↑ 6.3.6				↑ 6.3.7

6.3.1 コマンド [Byte1]

- 0x00 = 読み取り
- 0x01 = 書き込み
- 0x02 = ブロードキャスト

6.3.2 機器 ID [Byte2]

通信を行うスレーブ機の ID 番号を設定します。(パラメータ [0x00])

6.3.3 パラメータアドレス [Byte3]

送信するコマンドのパラメータアドレスを設定します。

「10.1 パラメータの説明」をご覧ください。

6.3.4 コントロールワード(CW) [Byte4], [Byte5]

「7.1 コントロールワード(CW)」、「8.1 コントロールワード(CW)」をご覧ください。

6.3.5 ステータスワード(SW) [Byte4], [Byte5]

「7.2 ステータスワード(SW)」、「8.2 ステータスワード(SW)」をご覧ください。

6.3.6 通信データ [Byte6], [Byte7], [Byte8], [Byte9]

通信するデータ値が格納されます。

6.3.7 チェックサム [Byte10]

通信エラーをチェックするため、電文の最後にチェックサムを置きます。

チェックサムは [Byte1]～[Byte9] の XOR です。

$$\text{Check sum[Byte10]} = [\text{Byte1}] \text{ XOR } [\text{Byte2}] \text{ XOR } [\text{Byte3}] \text{ XOR } [\text{Byte4}] \text{ XOR } [\text{Byte5}] \text{ XOR } \\ [\text{Byte6}] \text{ XOR } [\text{Byte7}] \text{ XOR } [\text{Byte8}] \text{ XOR } [\text{Byte9}]$$

6.4 同期

要求電文の各 Byte 間隔は 10ms 以下にしてください。

スレーブの応答がない場合、30ms 以内に次の要求電文を送信しないでください。

6.5 バスタイムアウト

パラメータ [0x02] = '0' 以上の値を設定すると、タイムアウト監視機能が有効になります。

スレーブが電文を正常に受信すると、タイムアウト監視が開始されます。

タイムアウトが発生した場合、通信タイムアウトエラーになります。

マスター/スレーブ間のサイクリック通信に対し、接続ケーブルの断線など不具合を検出できます。

タイムアウト時間はパラメータ [0x02] で設定できます。

設定値 = '0' の場合、タイムアウト監視は無効になります。

6.6 設定モードのロック

意図しないパラメータ変更が行われないう、設定モードをロックできます。

設定モードのロックは、次のパラメータで設定します。

- ・パラメータ [0x0E] : 設定モードのロック方法
- ・パラメータ [0xA8] : パラメータ変更許可

パラメータ [0x0E] = '0' (無効) の場合

- ・パラメータ [0xA8] の設定に関係なく、パラメータ変更をロックしない

パラメータ [0x0E] = '1' (有効) の場合

- ・パラメータ [0xA8] = '0' (無効) ⇒ パラメータ変更をロックする
- ・パラメータ [0xA8] = '1' (有効) ⇒ パラメータ変更をロックしない

パラメータロック中に書き込みアクセスを行うと、”パラメータはロック中” のエラーが返信されます。

「9.1.1 SIKONETZ5 通信 エラーコード」を参照ください。

7 位置決めモードでの駆動制御

SIKONETZ5 通信において要求電文の Byte4/Byte5 には、本製品を制御するためのコマンドを設定します。これを「コントロールワード」（略記：CW）と言います。

また応答電文の Byte4/Byte5 には、本製品の機器状態を表す情報が書き込まれます。これを「ステータスワード」（略記：SW）と言います。

7.1 コントロールワード：位置決めモード(マスター⇒スレーブ)

Bit	説明
Bit0 停止命令①	0=駆動命令をキャンセルする。アクチュエータ制御は解除される。
	1=停止命令①をキャンセルし、駆動スタンバイ状態にする。
Bit1 停止命令② 最大減速	0=駆動命令をキャンセルし、最大値で減速する。 アクチュエータ制御は継続される。
	1=停止命令②をキャンセルし、駆動スタンバイ状態にする。
Bit2 停止命令③ 設定値での減速	0=駆動命令をキャンセルし、パラメータ [0x13] で減速する。 アクチュエータ制御は継続される。
	1=停止命令③をキャンセルし、駆動スタンバイ状態にする。
Bit3 中間停止命令	0=中間停止命令をキャンセルする。
	1=中間停止命令を実行する。
Bit4 駆動命令	この Bit のポジティブエッジ(0→1)で駆動命令を実行する。
Bit5 エラー了承	この Bit のポジティブエッジ(0→1)でエラーを了承する。 了承後にアクチュエータはスイッチロック状態となる。
Bit6 インチング①	0=インチング①命令をキャンセルする。 実行中の駆動ジョブはキャンセルされる。
	1=インチング①命令を実行する。(駆動を開始) この Bit が解除されると、駆動中のインチング①はキャンセルされる。
Bit7 インチング② 正方向	0=インチング②命令をキャンセルする。
	1=インチング②命令を実行する。(正方向に駆動を開始)
Bit8 インチング② 負方向	0=インチング②命令をキャンセルする。
	1=インチング②命令を実行する。(負方向に駆動を開始)
Bit9 操作キーの許可	0=操作キーによる操作許可について、パラメータ [0x05] の設定に従う。
	1=操作キーによる操作許可について、パラメータ [0x05] の設定を反転する。
Bit10~15 未使用	常時'0'

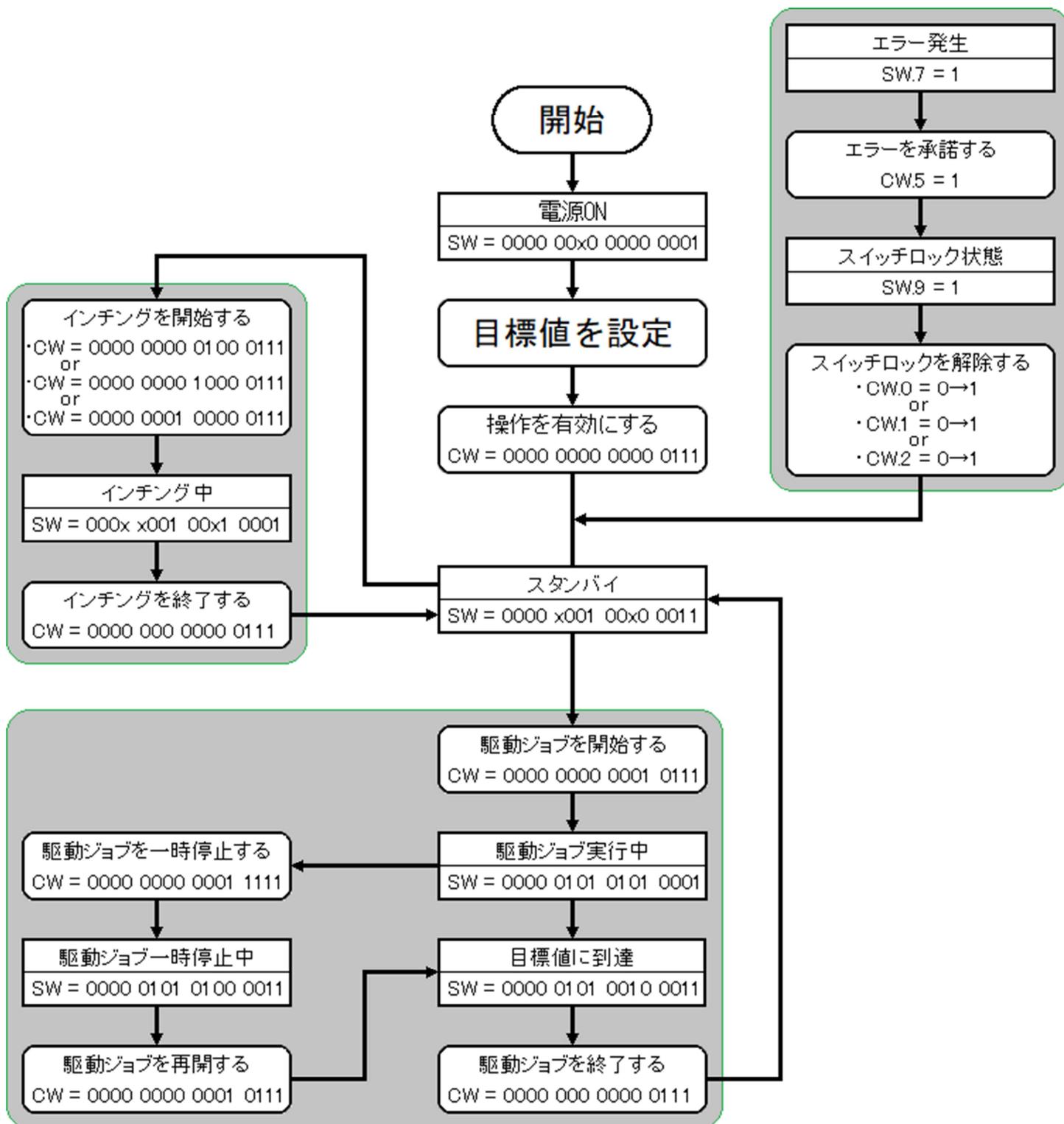
7.2 ステータスワード：位置決めモード(スレーブ⇒マスター)

Bit	説明
Bit0 電源供給	0=駆動部への印加電圧なし。
	1=駆動部への印加電圧あり。
Bit1 駆動準備	0=駆動準備 NG。
	1=駆動準備 OK。
Bit2 駆動範囲の上限	0=アクチュエータは駆動範囲内にある。パラメータ [0x29], [0x2A]
	1=アクチュエータは駆動範囲の上限を超えている。
Bit3 駆動範囲の下限	0=アクチュエータは駆動範囲内にある。パラメータ [0x29], [0x2A]
	1=アクチュエータは駆動範囲の下限を超えている。
Bit4 駆動状態	0=アクチュエータは停止している。
	1=アクチュエータは駆動中である。
Bit5 位置決め	0=アクチュエータは目標位置に到達していない。
	1=アクチュエータは目標位置に到達している。
Bit6 実行中の駆動命令	0=実行中の駆動命令なし。
	1=実行中の駆動命令あり。
Bit7 エラー	0=エラー発生なし。
	1=エラー発生あり。解除するには CW.5 のポジティブエッジでのエラー了承が必要。
Bit8 操作有効	0=操作は無効である。
	1=操作は有効である。
Bit9 スイッチロック	0=スイッチロック状態ではない。
	1=スイッチロック状態である。
Bit10 駆動命令	0=駆動命令はキャンセルされている。
	1=駆動命令は実行中である。CW.4 のリセットで、この bit もリセットされる。
Bit11 バッテリー警告	0=バッテリー電圧は正常である。
	1=バッテリー電圧が 2.6(V) 未満である。(バッテリー交換が必要)
Bit12 電流の制限	0=電流制限状態ではない。
	1=電流制限状態である。(モーター電流が設定値を超過)
Bit13~15 未使用	常時'0'

注) CW.4 = コントロールワード Bit4

注) CW.5 = コントロールワード Bit5

7.3 制御フローチャート：位置決めモード



8 回転速度モードでの駆動制御

8.1 コントロールワード：回転速度モード(マスター→スレーブ)

Bit	説明
Bit0 停止命令①	0=駆動命令をキャンセルする。アクチュエータ制御は解除される。
	1=停止命令①をキャンセルし、駆動スタンバイ状態にする。
Bit1 停止命令② 最大減速	0=駆動命令をキャンセルし、最大値で減速する。 アクチュエータ制御は継続される。
	1=停止命令②をキャンセルし、駆動スタンバイ状態にする。
Bit2 停止命令③ 設定値での減速	0=駆動命令をキャンセルし、パラメータ[0x15]で減速する。 アクチュエータ制御は継続される。
	1=停止命令③をキャンセルし、駆動スタンバイ状態にする。
Bit3 未使用	常時'0'
Bit4 駆動命令	この Bit のポジティブエッジ(0→1)で駆動命令を実行する。
Bit5 エラー了承	この Bit のポジティブエッジ(0→1)でエラーを了承する。 了承後にアクチュエータはスイッチロック状態となる。
Bit6~8 未使用	常時'0'
Bit9 操作キーの許可	0=操作キーによる操作許可について、パラメータ[0x05]の設定に従う。
	1=操作キーによる操作許可について、パラメータ[0x05]の設定を反転する。
Bit10~15 未使用	常時'0'

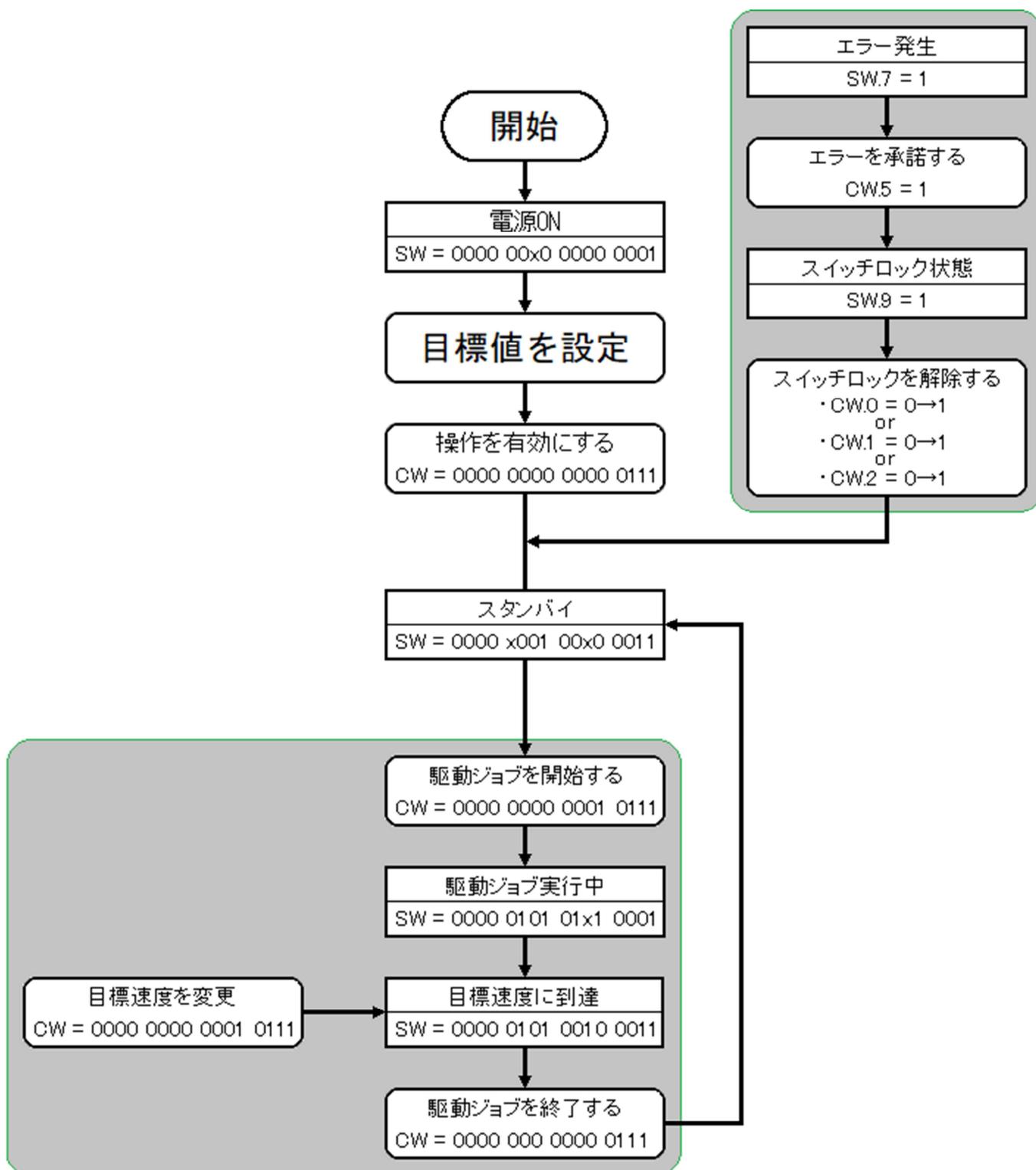
8.2 ステータスワード：回転速度モード(スレーブ⇒マスター)

Bit	説明
Bit0 電源供給	0=駆動部への印加電圧なし。
	1=駆動部への印加電圧あり。
Bit1 駆動準備	0=駆動準備 NG。
	1=駆動準備 OK。
Bit2~3 未使用	常時'0'
Bit4 駆動状態	0=アクチュエータは停止している。
	1=アクチュエータは駆動中である。
Bit5 回転速度	0=アクチュエータは目標回転速度に到達していない。
	1=アクチュエータは目標回転速度に到達している。
Bit6 実行中の駆動命令	0=実行中の駆動命令なし。
	1=実行中の駆動命令あり。
Bit7 エラー	0=エラー発生なし。
	1=エラー発生あり。解除するにはCW.5のポジティブエッジでのエラー了承が必要。
Bit8 操作有効	0=操作は無効である。
	1=操作は有効である。
Bit9 スイッチロック	0=スイッチロック状態ではない。
	1=スイッチロック状態である。
Bit10 駆動命令	0=駆動命令はキャンセルされている。
	1=駆動命令は実行中である。CW.4のリセットで、このbitもリセットされる。
Bit11 バッテリー警告	0=バッテリー電圧は正常である。
	1=バッテリー電圧が2.6(V)未満である。(バッテリー交換が必要)
Bit12 電流の制限	0=電流制限状態ではない。
	1=電流制限状態である。(モーター電流が設定値を超過)
Bit13~15 未使用	常時'0'

注) CW.4=コントロールワード Bit4

注) CW.5=コントロールワード Bit5

8.3 制御フローチャート：回転速度モード



9 SIKONETZ5 通信でのエラー

9.1 電文のエラー

不正な要求電文にはエラー電文が返信されます。エラー電文は、パラメータ[0xFD]+エラーコードで構成されます。エラーコードは応答電文の通信データ(Byte8, Byte9)に格納されます。

例：最大値が'75'の[v-Pos]速度パラメータ[0x14]に、値'1000'を書き込もうとした場合のエラー

要求電文

byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7	Byte8	Byte9	Byte10
コマンド	機器 ID	パラメータ アドレス	コントロール ワード(CW)		通信データ				チェック サム
0x01	0x01	0x14	0x00	0x00	0x00	0x00	0x03	0xE8	0xFF

応答電文

byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7	Byte8	Byte9	Byte10
コマンド	機器 ID	パラメータ アドレス	ステータス ワード(SW)		通信データ				チェック サム
0x01	0x01	0xFD	0x00	0x21	0x00	0x00	Code2 0x02	Code1 0x82	0x5C

9.1.1 SIKONETZ5 通信 エラーコード

Code1	説明	Code2	説明
0x80	チェックサムエラー	0x00	—
0x81	通信タイムアウト	0x00	—
0x82	設定値が不適正	0x00	—
		0x01	設定値が下限を超過
		0x02	設定値が上限を超過
0x83	不明なパラメータ	0x00	—
0x84	アクセス内容がサポート対象外	0x00	—
		0x01	読み取り専用領域への書き込み
		0x02	書き込み専用領域からの読み取り
0x85	機器状態エラー	0x00	—
		0x01	EEPROM 書き込みアクセス中
		0x02	位置決め駆動中
		0x03	パラメータはロック中

9.2 機器のエラー

スレーブがエラー状態にある場合、ステータスワード Bit7 に '1' がセットされます。エラーを解除するには、コントロールワード Bit5 に '1' をセットして送信してください。その時点でエラーの原因が解決されていない場合、エラーは解除されません。

エラーの認知後、スレーブは「スイッチロック状態」になります。スイッチロック状態はコントロールワード Bit0、1、2 いずれかのネガティブエッジで解除されます。

メモ	スイッチロック状態とは、エラー認知後に意図しないアクチュエータ駆動を防止する機能です。
-----------	---

エラー内容はエラー履歴に保存され、読み出せます。(最大 10 件) パラメータ [0x80]~[0x8A] をご覧ください。

10 パラメータ

10.1 パラメーターの説明

項目	説明
アクセス	RW = 読み書き RO = 読み取り専用 WO = 書き込み専用
S	"S" = 不揮発性メモリに保存されるパラメータ "- " = 揮発性メモリに保存されるパラメータ
C	1 = 標準パラメータ 2 = 制御係数パラメータ 3 = 表示パラメータ 4 = バス通信パラメータ 5 = その他パラメータ

パラメータ アドレス	アクセス	説明 (下線部は初期値)	S	C
[0x00]	RW	機器 ID 機器 ID を設定します。変更後は再起動、またはソフトウェアリセット [0xA0(9)] を行ってください。 値の範囲: 0~31 <u>(1)</u>	S	5
[0x01]	RW	ボーレート RS485 通信のボーレートを設定します。変更後は再起動、またはソフトウェアリセット [0xA0] を行ってください。 0 = 19.2kbps <u>1 = 57.6kbps</u> 2 = 115.2kbps	S	5

パラメータ アドレス	アクセス	説明 (下線部は初期値)	S	C
[0x02]	RW	バスタイムアウト時間 「6.7.1 バスタイムアウト」を参照ください。 値の範囲:0~20 (<u>20</u>) (x100ms)	S	4
[0x03]	RW	応答電文に付加する値 目標値(パラメータ[0xFF])の応答電文に付加する値を設定します。 0 = 目標値 <u>1 = 実測値</u> (現在位置または回転速度) 2 = 駆動部温度 3 = 制御部電圧 4 = 駆動部電圧 5 = バッテリー電圧 6 = モーター電流 7 = 現在位置 8 = 回転速度	S	4
[0x04]	RW	* <u>キー長押し時間</u> 設定モード開始までの長押し時間を設定します。 値の範囲:1~60 (<u>3</u>)	S	3
[0x05]	RW	<u>キー操作の許可</u> 本体キー操作によるアクチュエータの操作を許可します。 0 = <u>キー操作を許可</u> 1 = キー操作を禁止	S	3
[0x07]	RW	<u>LED 2 (オレンジ)</u> 0 = 無効 <u>1 = 有効</u>	S	3
[0x08]	RW	<u>LED 1 (赤)</u> 0 = 無効 <u>1 = 有効</u>	S	3
[0x09]	RW	<u>LED 1 (緑)</u> 0 = 無効 <u>1 = 有効</u>	S	3
[0x0A]	RW	<u>小数点位置</u> ディスプレイに表示する小数点の位置を設定します。 <u>0 = 0</u> 1 = 0.0 2 = 0.00 3 = 0.000 4 = 0.0000	S	3
[0x0B]	RW	<u>表示除数</u> 測定分解能に応じて、表示精度を下げる除数を設定します。 <u>0 = 1</u> 1 = 10 2 = 100 3 = 1000	S	3
[0x0C]	RW	<u>矢印マーク</u> 目標値の方向を示す矢印マークを設定します。 <u>0 = 正回転方向で表示する</u> 1 = 逆回転方向で表示する 2 = 矢印を表示しない	S	3

パラメータ アドレス	アクセス	説明 (下線部は初期値)	S	C
[0x0D]	RW	ディスプレイ方向 ディスプレイの上下方向を設定します。 <u>0 = 通常</u> 1 = 上下反転	S	3
[0x0E]	RW	設定モードのロック方法 設定モード(キー操作による変更)のロック方法を設定します。 <u>0 = ロックしない</u> 1 = パラメータ[0xA8]の設定に従う	S	5
[0x0F]	RW	P I Nコード P I Nコードを設定します。 値の範囲：0~99999 (<u>0</u>)	S	3
[0x10]	RW	制御パラメータ[P] (すべての動作モードで有効) P(比例)制御のゲイン値を設定します。 値の範囲：1~500 (<u>300</u>)	S	2
[0x11]	RW	制御パラメータ[I] (すべての動作モードで有効) I(積分)制御のゲイン値を設定します。 値の範囲：0~500 (<u>2</u>)	S	2
[0x12]	RW	制御パラメータ[D] (すべての動作モードで有効) D(微分)制御のゲイン値を設定します。 値の範囲：0~500 (<u>0</u>)	S	2
[0x13]	RW	[a-Pos]加速度 位置決めモード時の加速度を(%)で設定します。 値の範囲：1~100 (<u>50</u>) (%) ・ SNA-AG05-0009 (減速比 66) ⇒ 3.04(rps ²) *100%の場合 ・ SNA-AG05-0011 (減速比 98) ⇒ 2.05(rps ²) *100%の場合 ・ SNA-AG06-0001 (減速比 188) ⇒ 1.06(rps ²) *100%の場合 ・ SNA-AG06-0006 (減速比 368) ⇒ 0.54(rps ²) *100%の場合	S	2
[0x14]	RW	[v-Pos]速度 位置決めモード時の最大速度を設定します。 値の範囲： ・ SNA-AG05-0009 (減速比 66) ⇒ 1~75 (<u>10</u>) (mim ⁻¹) ・ SNA-AG05-0011 (減速比 98) ⇒ 1~50 (<u>10</u>) (mim ⁻¹) ・ SNA-AG06-0001 (減速比 188) ⇒ 1~30 (<u>10</u>) (mim ⁻¹) ・ SNA-AG06-0006 (減速比 368) ⇒ 1~15 (<u>10</u>) (mim ⁻¹)	S	2
[0x15]	RW	[a-Rot]加速度 回転速度モード時の加速度を(%)で設定します。 値の範囲：1~100 (<u>50</u>) (%) ・ SNA-AG05-0009 (減速比 66) ⇒ 3.04(rps ²) *100%の場合 ・ SNA-AG05-0011 (減速比 98) ⇒ 2.05(rps ²) *100%の場合 ・ SNA-AG06-0001 (減速比 188) ⇒ 1.06(rps ²) *100%の場合 ・ SNA-AG06-0006 (減速比 368) ⇒ 0.54(rps ²) *100%の場合	S	2
[0x16]	RW	[a-Inch]加速度 イン칭モード時の加速度を(%)で設定します。 値の範囲：1~100 (<u>50</u>) (%) ・ SNA-AG05-0009 (減速比 66) ⇒ 3.04(rps ²) *100%の場合 ・ SNA-AG05-0011 (減速比 98) ⇒ 2.05(rps ²) *100%の場合 ・ SNA-AG06-0001 (減速比 188) ⇒ 1.06(rps ²) *100%の場合 ・ SNA-AG06-0006 (減速比 368) ⇒ 0.54(rps ²) *100%の場合	S	2

パラメータ アドレス	アクセス	説明 (下線部は初期値)	S	C
[0x17]	RW	[v-Inch]速度 イン칭ング時の最大速度を設定します。 値の範囲： ・SNA-AG05-0009 (減速比 66) ⇒ 1~75 <u>(10)</u> (mim ⁻¹) ・SNA-AG05-0011 (減速比 98) ⇒ 1~50 <u>(10)</u> (mim ⁻¹) ・SNA-AG06-0001 (減速比 188) ⇒ 1~30 <u>(10)</u> (mim ⁻¹) ・SNA-AG06-0006 (減速比 368) ⇒ 1~15 <u>(10)</u> (mim ⁻¹)	S	2
[0x18]	RW	ギヤ比(分子) 外部ギヤ使用時のギヤ比(分子)を設定します。 値の範囲：1~10000 <u>(1)</u>	S	1
[0x19]	RW	ギヤ比(分母) 外部ギヤ使用時のギヤ比(分母)を設定します。 値の範囲：1~10000 <u>(1)</u>	S	1
[0x1A]	RO	エンコーダ分解能 固定値：720	-	-
[0x1B]	RW	カウント方向 測定時のカウントアップ方向を設定します。 <u>0 = 右回転(CW)</u> <u>1 = 左回転(CCW)</u>	S	1
[0x1C]	RW	スピンドルピッチ 1回転あたりのカウント増分値を設定します。 設定値=0の場合は720/回転となります。 値の範囲：0~1000000 <u>(0)</u>	S	1
[0x1E]	RW	オフセット値 オフセット値を設定します。直後に反映されます。 値の範囲：-999999~999999 <u>(0)</u>	S	1
[0x1F]	RW	較正值 較正值を設定します。変更後は「較正の実行[0xA0(7)]」を行ってください。 値の範囲：-999999~999999 <u>(0)</u>	S	1
[0x20]	RW	目標値の許容範囲 位置決めモード時 目標位置の許容範囲(±公差)を設定します。 回転速度モード時 回転速度の許容範囲(±公差)を設定します。 値の範囲：0~1000 <u>(10)</u>	S	1
[0x21]	RW	ループ位置決め (位置決めモード) ループ位置決め方法を設定します。「2.2 ループ位置決め」参照 <u>0 = ループ位置決めを使用しない</u> 1 = +方向へのアクセス 2 = -方向へのアクセス	S	1
[0x22]	RW	ループ距離 (位置決めモード) ループ位置決め時のオーバーラン距離を設定します。 値の範囲：0~30000 <u>(360)</u>	S	1

パラメータ アドレス	アクセス	説明 (下線部は初期値)	S	C
[0x23]	RW	アクチュエータ動作 (位置決めモード) 目標値へ到達後のアクチュエータ動作を設定します。 <u>0 = 位置制御を継続する</u> 1 = 位置制御を終了し、短絡ブレーキを ON 2 = 位置制御を終了し、短絡ブレーキを OFF	S	1
[0x24]	RW	インテグ①距離 インテグ①の駆動距離を設定します。 値の範囲：-1000000~1000000 (<u>720</u>) ・正の値⇒正の駆動方向 ・負の値⇒負の駆動方向	S	1
[0x25]	RW	インテグ②加速パターン インテグ②の加速パターンを設定します。 <u>0 = パラメータ [0x16] の設定値で 100%まで一気に加速</u> 1 = パラメータ [0x16] の設定値で段階的に加速 ・最終速度の 20%を 4 秒維持 ・最終速度の 50%を 2 秒維持 ・その後 100%まで加速	S	1
[0x26]	RW	インテグ②制御 インテグ②の駆動速度の制御値 (%) を設定します。 インテグ②速度 = パラメータ [0x17] × パラメータ [0x26] 値の範囲：10~100 (<u>100</u>) (%)	—	1
[0x27]	RW	インテグ②停止パターン インテグ②での停止パターンを設定します。 <u>0 = 最大減速度で停止</u> 1 = パラメータ [0x16] の設定値で停止	S	1
[0x28]	RW	動作モード 動作モードを設定します。 <u>0 = 位置決めモード</u> 1 = 回転速度モード	S	1
[0x29]	RW	駆動範囲① (位置決めモード時のみ) アクチュエータの駆動範囲を設定します。 値の範囲：-9999999~9999999 (99999) アクチュエータが駆動範囲を外れている場合、インテグでのみ駆動 できます。 注意 駆動範囲①と駆動範囲②が等しい場合、範囲監視は無効です。	S	1
[0x2A]	RW	駆動範囲② (位置決めモード時のみ) アクチュエータの駆動範囲を設定します。 値の範囲：-9999999~9999999 (-19999) アクチュエータが駆動範囲を外れている場合、インテグでのみ駆動 できます。 注意 駆動範囲①と駆動範囲②が等しい場合、範囲監視は無効です。	S	1
[0x2C]	RW	モーター電流値制限 モーター電流の制限値を設定します。公称値に対する % で設定します。 値の範囲：25~110 (<u>110</u>) (%)	S	1
[0x2D]	RW	追従エラー制限 追従エラー制限値を設定します。 値の範囲：1~30000 (<u>400</u>)	S	1

パラメータ アドレス	アクセス	説明 (下線部は初期値)	S	C
[0x30]	RW	ディスプレイ(下段)のパラメータ値 ディスプレイ(下段)に表示させる値を設定します。 <u>0 = 目標値</u> 1 = 駆動部温度 2 = 制御部電圧 3 = 駆動部電圧 4 = バッテリー電圧 5 = モーター電流 6 = 現在位置 7 = 現在回転速度	S	3
[0x33]	RW	表示除数の適用範囲 (位置決めモード) 表示除数[0x0B]の適用範囲を設定します。 <u>0 = 本体ディスプレイと外部出力値の両方</u> 1 = 本体ディスプレイのみ	S	3
[0x60]	RO	駆動部温度 (1/10°C)	—	—
[0x61]	RO	制御部電圧 (1/10V)	—	—
[0x62]	RO	駆動部電圧 (1/10V)	—	—
[0x63]	RO	バッテリー電圧 (1/100V)	—	—
[0x64]	RO	モーター電流 (mA)	—	—
[0x65]	RO	機器識別コード 0 = SNA-AG05-000* 3 = SNA-AG05-000*	—	—
[0x66]	RO	ディスプレイ制御ソフトウェアのバージョン 例: '103' は Ver1.03 を意味する	S	—
[0x67]	RO	モーター制御ソフトウェアのバージョン 例: '108' は Ver1.08 を意味する	S	—
[0x68]	RO	シリアルナンバー	S	—
[0x69]	RO	製造日 (DDMMYYYY 形式)	S	—
[0x6A]	RO	減速比 66 = 減速比 66 タイプ *SNA-AG05-000* 98 = 減速比 98 タイプ *SNA-AG05-000* 188 = 減速比 188 タイプ *SNA-AG06-000* 368 = 減速比 368 タイプ *SNA-AG06-000*	—	—
[0x6B]	RO	実際位置	—	—
[0x6C]	RO	モーター回転数 (min ⁻¹)	—	—
[0x80]	RO	エラー履歴件数 (最大 10 件)	S	—
[0x81]	RO	エラー履歴 1 *古い 「5.3 エラーコード」を参照ください。	S	—

パラメータ アドレス	アクセス	説明 (下線部は初期値)	S	C
[0x82]	RO	エラー履歴 2 「5.3 エラーコード」を参照ください。	S	—
[0x83]	RO	エラー履歴 3 「5.3 エラーコード」を参照ください。	S	—
[0x84]	RO	エラー履歴 4 「5.3 エラーコード」を参照ください。	S	—
[0x85]	RO	エラー履歴 5 「5.3 エラーコード」を参照ください。	S	—
[0x86]	RO	エラー履歴 6 「5.3 エラーコード」を参照ください。	S	—
[0x87]	RO	エラー履歴 7 「5.3 エラーコード」を参照ください。	S	—
[0x88]	RO	エラー履歴 8 「5.3 エラーコード」を参照ください。	S	—
[0x89]	RO	エラー履歴 9 「5.3 エラーコード」を参照ください。	S	—
[0x8A]	RO	エラー履歴 10 *新しい 「5.3 エラーコード」を参照ください。	S	—
[0xA0]	WO	S-コマンド 1 = 全パラメータを初期化する 2 = 標準パラメータを初期化する 3 = 制御パラメータを初期化する 4 = 表示パラメータを初期化する 5 = バス通信パラメータを初期化する 6 = エラーをリセットする 7 = 較正を実行する 8 = エラー履歴を削除する 9 = ソフトウェアリセットを実行する	—	—
[0xA8]	WO	設定モードの一時的な許可 キー操作によるパラメータ変更を許可します。([0x0E]=1 で有効) <u>0 = 設定モードをロックする(変更を禁止)</u> 1 = 設定モードをロックしない(変更を許可)	—	1
[0xAA]	WO	実測値の一時保存 1 = 表示中の実測値を一時保存する (パラメータ[0xFE]で読み取り後にクリアされる)	—	—
[0xFE]	RO	実測値 位置決めモード時 ⇒ 現在位置 回転速度モード時 ⇒ 現在回転速度	—	—
[0xFF]	RW	目標値 位置決めモード時 ⇒ 目標位置 回転速度モード時 ⇒ 目標回転速度	—	1

10.2 通信例

10.2.1 例：パラメータの読み取り

機器 ID : 1 の実測値 (パラメータ [0xFE]) を読み取る

要求電文

byte1	byte2	byte3	byte4	Byte5	Byte6	Byte7	Byte8	Byte9	Byte10
アクセスコード	機器 ID	パラメータアドレス	コントロールワード (CW)		通信データ				チェックサム
0x00	0x01	0xFE	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0xFF

応答電文

byte1	byte2	byte3	byte4	Byte5	Byte6	Byte7	Byte8	Byte9	Byte10
アクセスコード	機器 ID	パラメータアドレス	ステータスワード (SW)		通信データ				チェックサム
0x00	0x01	0xFE	0x**	0x**	0x**	0x**	0x**	0x**	0x**

注) 応答電文の Byte6~Byte9 に、実測値が格納されます。

10.2.2 例：パラメータの書き込み

機器 ID : 2 の [v-Pos] 速度 (パラメータ [0x14]) を '15' に設定する

要求電文

byte1	byte2	byte3	byte4	Byte5	Byte6	Byte7	Byte8	Byte9	Byte10
アクセスコード	機器 ID	パラメータアドレス	コントロールワード		通信データ				チェックサム
0x01	0x02	0x14	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x0F	0x18

応答電文

byte1	byte2	byte3	byte4	Byte5	Byte6	Byte7	Byte8	Byte9	Byte10
アクセスコード	機器 ID	パラメータアドレス	ステータスワード		通信データ				チェックサム
0x01	0x02	0x14	0x**	0x**	0x00	0x00	0x00	0x0F	0x**

株式会社 **イマオ コーポレーション**

【お問合せ】

技術部

〒501-3706 岐阜県美濃市須原 605
TEL 0575-32-2239 FAX 0575-32-2247

2020.03.27 <SNA-AG05_06-UM-001>