

NAME

motion – accepts NML motion commands, interacts with HAL in realtime

SYNOPSIS

```
loadrt motmod [base_period_nsec=period] [base_thread_fp=0 or 1]
[servo_period_nsec=period][traj_period_nsec=period] [num_joints=[1-9]] [num_dio=[1-64]]
[num_aio=[1-64]] [num_spindles=[1-8]] [unlock_joints_mask=jointmask]
```

次の項目の制限は、コンパイル時の設定です。

Number of joints available (num_joints) is set by EMCMOT_MAX_JOINTS.

Maximum number of digital inputs (num_dio) is set by EMCMOT_MAX_DIO.

Maximum number of analog inputs (num_aio) is set by EMCMOT_MAX_AIO.

Maximum number of spindles (num_spindles) is set by EMCMOT_MAX_SPINDLES

DESCRIPTION

デフォルトでは、ベーススレッドは浮動小数点をサポートしていません。ソフトウェアステップング、ソフトウェアエンコーダカウント、およびソフトウェア pwm は浮動小数点を使用しません。base_thread_fp を使用して、ベーススレッドの浮動小数点を有効にすることができます（たとえば、ブラシレス DC モーター制御の場合）。

これらのピンとパラメーターは、リアルタイム motmod モジュールによって作成されます。このモジュールは、LinuxCNC のモーションプランナーに HAL インターフェースを提供します。基本的に、motmod はウェイポイントのリストを取り込んで、モータードライブに供給されるジョイント位置の適切にブレンドされた制約制限付きストリームを生成します。

オプションで、デジタル I/O の数は num_dio で設定されます。アナログ I/O の数は num_aio で設定されます。デフォルトはそれぞれ 4 です。

「joint」または「axis」で始まるピン名は、モーションコントローラ機能によって読み取られ、更新されます。

MOTION PINS

motion-command-handler.time OUT S32

モーションモジュール motion-command-handler の時間（CPU クロック単位）

motion-controller.time OUT S32

モーションモジュールモーションコントローラの時間（CPU クロック単位）

motion.adaptive-feed IN FLOAT

M52 P1 でアダプティブフィードを有効にすると、指令速度にこの値が乗算されます。この効果は、NML レベルのフィードオーバーライド値と `motion.feed-hold` で乗算されます。負の値は有効であり、G コードパスを逆に実行します。

motion.analog-in-*NN* IN FLOAT

これらのピンは、M66Enn の入力待機モードで使用されます。

motion.analog-out-*NN* OUT FLOAT

これらのピンは M67-68 で使用されます。

motion.coord-error OUT BIT

ソフト制限を超えるなど、モーションでエラーが発生した場合は TRUE

motion.coord-mode OUT BIT

モーションが「テレオペモード」ではなく「協調モード」の場合は TRUE

motion.current-vel OUT FLOAT

現在のデカルト速度

motion.digital-in-*NN* IN BIT

これらのピンは、M66Pnn 入力待機モードで使用されます。

motion.digital-out-*NN* OUT BIT

これらのピンは、M62～M65 ワードによって制御されます。

motion.distance-to-go OUT FLOAT

現在の移動で残っている距離

motion.enable IN BIT

このビットが FALSE に駆動されると、モーションが停止し、マシンは「マシンオフ」状態になり、オペレーターにメッセージが表示されます。通常の動作の場合、このビットを TRUE に駆動します。

motion.eoffset-active OUT BIT

外部オフセットがアクティブ（ゼロ以外）であることを示します

motion.eoffset-limited OUT BIT

外部オフセットのあるモーションがソフト制限制約 ([`AXIS_L`] `MIN_LIMIT`、`MAX_LIMIT`) によって制限されたことを示します。

motion.feed-hold IN BIT

M53 P1 で送り停止制御が有効になっていて、このビットが `TRUE` の場合、送り速度は 0 に設定されます。

注：フィードホールドは、ジョグではなく、`gcode` コマンドに適用されます。

motion.feed-inhibit IN BIT

このピンが `TRUE` の場合、`gcode` コマンドのマシンモーションは禁止されます。

このピンが `TRUE` になったときに機械が主軸同期移動を実行している場合、主軸同期動作は終了し、それ以降の移動は禁止されます（これは、機械、工具、またはワークの損傷を防ぐためです）。

このピンが `TRUE` になったときにマシンが（スピンドル同期されていない）移動の途中にある場合、マシンは最大許容加速速度で停止するまで減速します。

このピンが `FALSE` になると、モーションが再開されます。

注：`feed-inhibit` は、ジョグではなく、`gcode` コマンドに適用されます。

motion.homing-inhibit IN BIT

このビットが `TRUE` の場合、ジョイントホーミング移動（「ホームオール」を含む）の開始は許可されず、エラーが報告されます。デフォルトでは、モーションが有効になっている場合は常に、ジョイントモードでホーミングが許可されます。

motion.in-position OUT BIT

マシンが所定の位置にある場合（つまり、現在コマンド位置に向かって移動していない場合）は `TRUE`。

motion.motion-enabled OUT BIT**motion.motion-type** OUT S32

これらの値は、`src / emc / nml_intf / motion_types.h` からのものです。

- 0: Idle (no motion)
- 1: Traverse
- 2: Linear feed
- 3: Arc feed
- 4: Tool change
- 5: Probing
- 6: Rotary unlock for traverse

motion.on-soft-limit OUT BIT**motion.probe-input** IN BIT

G38.n は、このピンの値を使用して、プローブがいつ接触したかを判断します。プローブ接点が閉じている（接触している）場合は TRUE、プローブ接点が開いている場合は FALSE。

motion.program-line OUT S32

実行中の現在のプログラム行。実行されていない場合、またはシングルステップ中に行間でゼロ。

motion.requested-vel OUT FLOAT

現在要求されている速度（ユーザー単位/秒）。この値は、GコードファイルのFワード設定であり、マシンの速度と加速の制限に対応するために削減される可能性があります。このピンの値は、フィードオーバーライドまたはその他の調整を反映していません。

motion.servo.last-period OUT U32

サーボスレッドの呼び出し間の CPU クロックの数。通常、この数値を CPU 速度で割ると、時間が秒単位で示され、リアルタイムモーションコントローラーがタイミング制約を満たしているかどうかを判断するために使用できます。

motion.teleop-mode OUT BIT

モーションモードは teleop です（軸座標ジョギングが利用可能）。

motion.tooloffset.L OUT FLOAT

各軸の現在の工具オフセット（Lは軸の文字、次のいずれか：x y z a b c u v w）

motion.tp-reverse OUT BIT

軌道計画が逆になります（逆実行）

AXIS PINS

(**L** is the axis letter, one of: **x y z a b c u v w**)

axis.L.eoffset OUT FLOAT

現在の外部オフセット。

axis.L.eoffset-clear IN BIT

外部オフセット要求のクリア

axis.L.eoffset-counts IN S32

外部オフセットの入力をカウントします。 **eoffset-counts** は内部レジスタに転送されます。適用される外部オフセットは、レジスタカウントと **eoffset-scale** 値の積です。レジスタは、マシンの起動ごとにゼロにリセットされます。外部オフセットがアクティブな状態でマシンの電源がオフになっている場合は、再起動する前に **eoffset-counts** ピンをゼロに設定する必要があります。

axis.L.eoffset-enable IN BIT

外部オフセットを有効にします ([**AXIS_L**] **OFFSET_AV_RATIO** の ini ファイル設定も必要です)

axis.L.eoffset-request OUT FLOAT

要求された外部オフセットのデバッグピン。

axis.L.eoffset-scale IN FLOAT

外部オフセットのスケール。

axis.L.jog-accel-fraction IN FLOAT

ホイールジョギングの加速度を、軸の **inimax_acceleration** の一部に設定します。1 より大きい値または 0 より小さい値は無視されます。

axis.L.jog-counts IN S32

物理的なジョグホイールを使用するには、外部エンコーダの「カウント」ピンに接続します。

axis.L.jog-enable IN BIT

TRUE の場合（および手動モードの場合）、「ジョグカウント」を変更するとモーションが発生します。false の場合、「jog-counts」は無視されます。

axis.L.jog-scale IN FLOAT

「ジョグカウント」のカウンタごとに移動距離を機械単位で設定します。

axis.L.jog-vel-mode IN BIT

FALSE（デフォルト）の場合、ジョグホイールは位置モードで動作します。軸は、所要時間に関係なく、カウンタごとに正確にジョグスケールの単位で移動します。TRUE の場合、ホイールは速度モードで動作します。つまり、コマンドされたモーションが完了していない場合でも、ホイールが停止するとモーションが停止します。

axis.L.kb-jog-active OUT BIT

（無料プランナー軸ジョギングアクティブ（キーボードまたはハルイ））

axis.L.pos-cmd OUT FLOAT

軸が指示した位置。軸とモーターの座標の間には、バックラッシュ補正、ねじ誤差補正、ホームオフセットなどのオフセットがいくつかある場合があります。外部オフセットは個別に報告されます（axis.L.eoffset）。

axis.L.teleop-pos-cmd OUT FLOAT**axis.L.teleop-tp-enable** OUT BIT

この軸で「テレオペプランナー」が有効になっている場合は TRUE

axis.L.teleop-vel-cmd OUT FLOAT

軸の指令速度

axis.L.teleop-vel-lim OUT FLOAT

レオペプランナーの速度制限

axis.L.wheel-jog-active OUT BIT**JOINT PINS**

N はジョイント番号（0 ... num_joints-1）

(注：(DEBUG)とマークされたピンはデバッグ支援として機能し、いつでも変更または削除される可能性があります。)

joint.N.joint-acc-cmd OUT FLOAT (DEBUG)

関節の命令された加速

joint.N.active OUT BIT (DEBUG)

このジョイントがアクティブな場合は TRUE

joint.N.amp-enable-out OUT BIT

このジョイントのアンプを有効にする必要がある場合は TRUE

joint.N.amp-fault-in IN BIT

このジョイントのアンプで外部障害が検出された場合は、TRUE で駆動する必要があります

joint.N.backlash-corr OUT FLOAT (DEBUG)

バックラッシュまたはねじ補正の生の値

joint.N.backlash-filt OUT FLOAT (DEBUG)

バックラッシュまたはねじ補正のフィルター値 (モーション制限を尊重)

joint.N.backlash-vel OUT FLOAT (DEBUG)

バックラッシュまたはねじ補正速度

joint.N.coarse-pos-cmd OUT FLOAT (DEBUG)**joint.N.error** OUT BIT (DEBUG)

このジョイントでリミットスイッチが閉じるなどのエラーが発生した場合は TRUE

joint.N.f-error OUT FLOAT (DEBUG)

実際の次のエラー

joint.N.f-error-lim OUT FLOAT (DEBUG)

次のエラー制限

joint.N.f-errored OUT BIT (DEBUG)

このジョイントが次のエラー制限を超えた場合は TRUE

joint.N.faulted OUT BIT (**DEBUG**)

joint.N.free-pos-cmd OUT FLOAT (**DEBUG**)

「フリーランナー」はこの関節の位置を命じました。

joint.N.free-tp-enable OUT BIT (**DEBUG**)

このジョイントで「フリーランナー」が有効になっている場合は TRUE

joint.N.free-vel-lim OUT FLOAT (**DEBUG**)

フリーランナーの速度制限

joint.N.home-state OUT S32 (**DEBUG**)

ホームイングステートマシンの状態

joint.N.home-sw-in IN BIT

このジョイントのホームスイッチが閉じている場合は、TRUE で駆動する必要があります

joint.N.homed OUT BIT (**DEBUG**)

ジョイントがホームになっている場合は TRUE

joint.N.homing OUT BIT

ジョイントが現在ホーミングしている場合は TRUE

joint.N.in-position OUT BIT (**DEBUG**)

ジョイントが「フリーランナー」を使用していて停止した場合は TRUE

joint.N.index-enable IO BIT

インデックスパルスへのホーミングを可能にするには、ジョイントのエンコーダのインデックスイネーブルピンに接続する必要があります

joint.N.is-unlocked IN BIT

ジョイントがロック解除されていることを示します (JOINT UNLOCK PINS を参照)。

joint.N.jog-accel-fraction IN FLOAT

ホイールジョギングの加速度を、ジョイントの `inimax_acceleration` の一部に設定します。1より大きい値または0より小さい値は無視されます。

joint.N.jog-counts IN S32

物理的なジョグホイールを使用するには、外部エンコーダの「カウント」ピンに接続します。

joint.N.jog-enable IN BIT

TRUE の場合（および手動モードの場合）、「ジョグカウント」を変更するとモーションが発生します。false の場合、「jog-counts」は無視されます。

joint.N.jog-scale IN FLOAT

「ジョグカウント」のカウントごとに移動距離を機械単位で設定します。

joint.N.jog-vel-mode IN BIT

FALSE（デフォルト）の場合、ジョグホイールは位置モードで動作します。ジョイントは、所要時間に関係なく、カウントごとに正確にジョグスケールの単位を移動します。TRUE の場合、ホイールは速度モードで動作します。つまり、コマンドされたモーションが完了していない場合でも、ホイールが停止するとモーションが停止します。

joint.N.kb-jog-active OUT BIT (DEBUG)

（無料プランナージョイントジョギングアクティブ（キーボードまたはハルイ））

joint.N.motor-offset OUT FLOAT (DEBUG)

ジョイントがホームになっているときに確立されるジョイントモーターオフセット。

joint.N.motor-pos-cmd OUT FLOAT

このジョイントのコマンド位置。

joint.N.motor-pos-fb IN FLOAT

このジョイントの実際の位置。

joint.N.neg-hard-limit OUT BIT (DEBUG)

ジョイントの負のハード制限

joint.N.neg-lim-sw-in IN BIT

このジョイントの負のリミットスイッチが作動した場合は、TRUE で駆動する必要があります。

joint.N.pos-cmd OUT FLOAT

ジョイント（モーターではなく）のコマンド位置。ジョイント座標とモーター座標の間には、バックラッシュ補正、ねじエラー補正、ホームオフセットなどのオフセットがいくつかある場合があります。

joint.N.pos-fb OUT FLOAT

ジョイントフィードバック位置。この値は、実際のモーター位置からジョイントオフセットを引いたものから計算されます。機械の視覚化に役立ちます。

joint.N.pos-hard-limit OUT BIT (DEBUG)

ジョイントの正のハード制限

joint.N.pos-lim-sw-in IN BIT

このジョイントの正のリミットスイッチが作動した場合は、TRUE で駆動する必要があります。

joint.N.unlock OUT BIT

軸がロックされたジョイント（通常はロータリー）であり、移動がコマンドされている場合はTRUE（JOINT UNLOCK PINS を参照）。

joint.N.joint-vel-cmd OUT FLOAT (DEBUG)

ジョイントの指令速度

joint.N.wheel-jog-active OUT BIT (DEBUG)

JOINT UNLOCK PINS

ジョイントのロック解除に使用されるジョイントピン（joint.N.unlock、joint.N.is-unlocked）は、motmod の unlock_joints_mask = jointmask パラメーターに従って作成されます。これらのピンは、インデクサー（通常はロータリージョイント）をロックするために必要になる場合があります。

ジョイントマスクビットは次のとおりです：（lsb）0 : joint0、1 : joint1、2 : joint2、...

例：loadrt motmod ... unlock_joints_mask = 0x38 は、ジョイントのロック解除ピンを作成します 3,4,5

SPINDLE PINS

(Mはスピンドル番号 (0 ... num_spindles-1))

spindle.M.amp-fault-in IN BIT

このスピンドルのアンプで外部障害が検出された場合は、TRUEで駆動する必要があります

spindle.M.at-speed IN BIT

次の条件下では、このピンがTRUEになるまでモーションが一時停止します。各スピンドルの開始または速度変更後の最初の送りの移動前。スピンドル同期移動のすべてのチェーンの開始前。CSSモードの場合、すべての高速->フィード遷移で。

spindle.M.brake OUT BIT

スピンドルブレーキをかける必要がある場合はTRUE

spindle.M.forward OUT BIT

スピンドルが前方に回転する必要がある場合はTRUE

spindle.M.index-enable I/O BIT

スピンドル同期移動を正しく動作させるには、この信号をスピンドルエンコーダのインデックスイネーブルピンにフックする必要があります。

spindle.M.inhibit IN BIT

TRUEの場合、スピンドル速度は0に設定および保持されます。

spindle.M.is-oriented IN BIT

スピンドル方向の確認ピン。オリентサイクルを完了します。主軸方向がアサートされたときに主軸方向が真の場合、主軸方向ピンがクリアされ、主軸ロックピンがアサートされます。また、スピンドルブレーキピンがアサートされます。

spindle.M.locked OUT BIT

スピンドルは完全なピンを方向付けます。M3、M4、M5のいずれかによってクリアされます。

spindle.M.on OUT BIT

スピンドルが回転する必要がある場合はTRUE

spindle.M.orient OUT BIT

スピンドルオリентサイクルの開始を示します。M19によって設定されます。

M3、M4、M5のいずれかによってクリアされます。

スピンドルオリентがtrueのときにスピンドルオリентフォールトがゼロでない場合、M19コマンドはエラーメッセージで失敗します。

spindle.M.orient-angle OUT FLOAT

M19に必要なスピンドルの向き。M19Rワードパラメータの値と[RS274NGC] ORIENT_OFFSETiniパラメータの値。

spindle.M.orient-fault IN S32

オリентサイクルの故障コード入力。ゼロ以外の値を指定すると、オリентサイクルが中止されます。

spindle.M.orient-mode OUT BIT

必要なスピンドル回転モード。M19Pパラメータワードを反映します。

spindle.M.reverse OUT BIT

スピンドルが後方に回転する必要がある場合はTRUE

spindle.M.revs IN FLOAT

主軸同期移動を正しく動作させるには、この信号を主軸エンコーダの位置ピンに接続する必要があります。

spindle.M.speed-cmd-rps FLOAT OUT

毎秒回転数の単位での指令スピンドル速度

spindle.M.speed-in IN FLOAT

1秒あたりの回転数で表した実際のスピンドル速度フィードバック。G96（一定の表面速度）およびG95（1回転あたりの送り）モードに使用されます。

spindle.M.speed-out OUT FLOAT

1分あたりの回転数での望ましいスピンドル速度

spindle.M.speed-out-abs OUT FLOAT

1分あたりの回転数で表した望ましいスピンドル速度。スピンドルの方向に関係なく常に正です。

spindle.M.speed-out-rps OUT FLOAT

1秒あたりの回転数で表した望ましいスピンドル速度

spindle.M.speed-out-rps-abs OUT FLOAT

スピンドルの方向に関係なく常に正の、1秒あたりの回転数で表した望ましいスピンドル速度。

MOTION PARAMETERS

パラメータの多くはデバッグの補助として機能し、いつでも変更または削除される可能性があります。

motion-command-handler.tmax RW S32

これらの HAL 関数の実行時間に関する情報を CPU クロックで表示します

motion-command-handler.tmax-increased RO S32

motion-controller.tmax RW S32

これらの HAL 関数の実行時間に関する情報を CPU クロックで表示します

motion-controller.tmax-increased RO BIT

motion.debug-*

これらの値は、デバッグの目的で使用されます。

FUNCTIONS

通常、これらの機能は両方とも、示されている順序でサーボスレッドに追加されます。

motion-command-handler

ユーザースペースからのモーションコマンドを処理します。 `motion-command-handler` という名前のピン。時間とパラメータ `motion-command-handler.tmax`、`tmax-increased` がこの関数用に作成されます。

motion-controller

LinuxCNC モーションコントローラーを実行します。 `motion-controller.time` という名前のピンと `motion-controller.tmax`、`tmax-increased` パラメーターがこの関数用に作成されます。

BUGS

このマニュアルページは不完全です

(DEBUG) で分類されたピンの識別は疑わしいです。

SEE ALSO

[iocontrol\(1\)](#), [milltask\(1\)](#)