

SimROBOT 0

for

ROBONOVA-1

操作説明書

(Ver 0.01)

for Windows XP

2008/7/2

株式会社 Hitec Multiplex Japan, Inc.

目次

< 起動方法 >	5
1. AGENT(エージェント)の起動	5
2. AGENT(エージェント)メニュー	6
3. AGENT(エージェント)のその他の機能	7
< 各部の名称 >	8
< ポーズ作成 >	9
[ポーズ作成の基本操作]	9
1. 手・足のポージング	9
2. ロボット全体のポージング	10
3. 視点の移動・切り替え	10
[ジョイントメニュー]	12
1. ジョイントメニューの表示	12
2. 足を着地させる	12
3. ここから先を対称にする	12
4. 前のキーフレームに合わせる	12
[その他のポージングサポート機能]	13
1. ポーズ設定を元に戻す / ポーズ設定のやり直し	13
2. グリッド表示 / 非表示	13
3. ミラーモード(左右対称モード)	14
4. フリップ(左右反転)	14
5. ポーズを最初に戻す	15
6. ロボットの接地	15
7. 重心表示	15
8. ポーズの保存 / 呼び出し	16
9. モーションと連動したポーズ編集	16
[キーフレームの設定]	17
1. キーフレームの設定	17
< モーション編集 >	18
[タイムライン]	18

1. タイムラインの基本機能.....	18
2. モーションの再生・カレントフレームの移動.....	19
3. キーフレームの編集.....	20
[モーションデータのセーブ・ロード].....	22
1. モーションの保存(セーブ).....	22
2. モーションを開く(ロード).....	23
3. モーションを追加.....	23
4. インポート RSF.....	23
< ロボットとの通信 >	24
[ロボット通信タブ].....	24
1. ロボットとの通信を開始する.....	25
2. ロボットのコントローラー情報の取得.....	25
3. SimROBOT とロボットとの同期.....	27
4. モーションリストに追加・削除.....	26
5. SimROBOT からロボットへ、モーションのダウンロード.....	26
6. ロボットのモーションの実行.....	27
7. ポーズ取込.....	27
< AV ファイル・「Video」画面の操作 >	29
[AV ファイルの読み込み・削除].....	29
1. AV ファイルの読み込み.....	29
2. AV ファイルの削除.....	29
[「Video」画面の操作].....	29
1. 映像の表示.....	29
2. 画面の操作.....	30
[映像の同期表示].....	30
1. AV ファイルの同期再生.....	30
2. AV ファイルのカレント表示.....	30
< モーションと連動したポーズの編集 >	31
[モーションモード].....	31
1. モーションモードの切り替え.....	31
2. ロボット全体のポーズング.....	31

< その他の機能 >	32
<i>[3DView の複数表示]</i>	32
1. 新しい 3Dview を開く	32
<i>[サンプル]</i>	33
1. サンプルモーションの読み込み (ロード)	33
2. サンプルモーションの追加読み込み	33
<i>[関節軸角度]</i>	34
1. 関節軸角度の直接設定	34
2. 関節名称の変更	34
<i>[衝突判定]</i>	35
1. 衝突判定の ON / OFF	35
2. 衝突判定の結果表示	35
<i>[モーション追加時の基準部位]</i>	36
1. モーション追加時の基準部位選択	37
<i>[ゴースト]</i>	37
1. ゴースト表示	37
<i>[グリッド]</i>	37
1. グリッド表示	37
<i>[ヘルプ]</i>	38
1. マニュアル	38
2. バージョン情報	38
<i>[終了]</i>	38
1. SimROBOT の終了	38
< 操作一覧表 >	39
<i>[ショートカット操作表]</i>	39
<i>[3Dview 画面操作表]</i>	39
<i>[Time Line 画面操作表]</i>	39
< リモコン番号対応図 >	40

< 起動方法 >

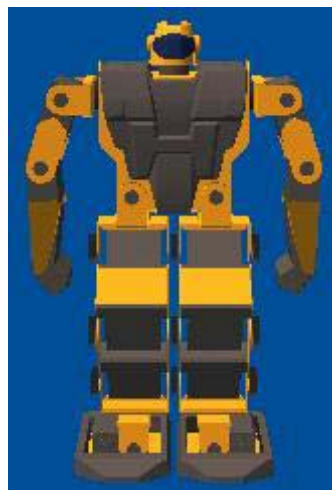
1. AGENT (エージェント) の起動

スタートメニューの「すべてのプログラム」 HITEC SimROBOT0 SimROBOT0」をクリックして、SimROBOT0 を起動してください。

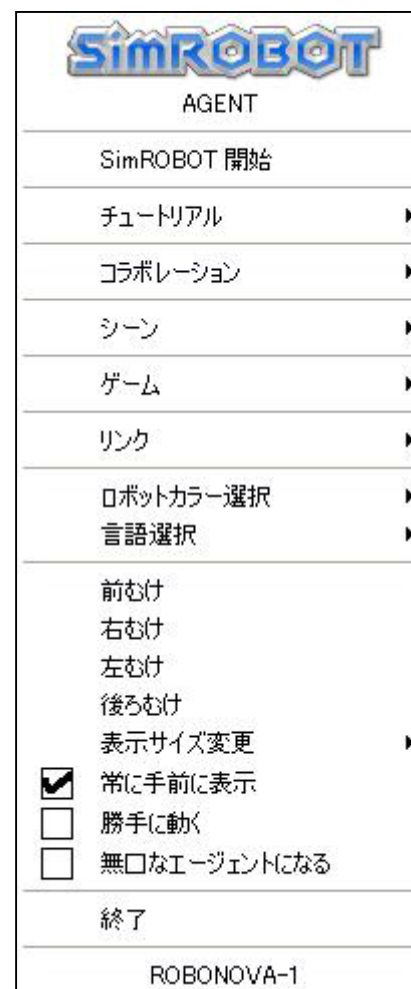


下図のような、エージェントが表示されます。

エージェントにマウスカースルを合わせ、右クリックをすると「エージェントメニュー」が表示されます。



エージェント



エージェントメニュー

2. AGENT (エージェント) メニュー

a. 「SimROBOT 開始」

「SimROBOT」を通常モードで起動します。

b. 「チュートリアル」

「SimROBOT」をチュートリアルモードで起動します。

指示に従って、順番にチュートリアルを行うことで、モーション作製の基本的な操作を段階的に覚えることが出来ます。

チュートリアル中は、指定された操作以外は基本的に受け付けません。

c. 「コラボレーション」

「SimROBOT」を、映像や音声などとのコラボレーションを行うチュートリアルモードで起動します。

d. 「シーン」

「SimROBOT」を、背景などのシーンを確認しながらモーション作製を行うチュートリアルモードで起動します。

e. 「ゲーム」

各種ゲームを起動します。

詳細は各ゲームの説明をご覧ください。

f. 「リンク」

HITEC 公式ホームページにリンクします。

g. 「ロボットカラー選択」

「SimROBOT」の 3Dview 画面に表示されるロボットのカラーを変更します。

エージェントのカラーは変更されません。

h. 「言語選択」

表示言語の切り替えをします。

エージェントだけでなく、「SimROBOT」も選択した言語に表示を切り替えます。

i. 「前むけ」「左むけ」「右むけ」「後ろむけ」

エージェントが、選択された方向に向きます。

j. 「表示サイズ変更」

エージェントの表示サイズを変更します。

k. 「常に手前に表示」

チェックを入れると、エージェントが、常に他のウィンドウなどよりも手前に表示されます。

l. 「勝手に動く」

チェックを入れると、エージェントが画面内を勝手に動き回ります。

m. 「無口なエージェントになる」

チェックを入れると、エージェントが無口になり、しゃべらなくなります。

n. 「終了」

エージェントを終了します。

3. AGENT(エージェント)のその他の機能

a. 「タスクバー」のアイコン

エージェント起動中は、Windows のタスクバーにエージェントのアイコンが表示されます。**このアイコンを右クリックすると「エージェントメニュー」が表示されます。**



エージェントアイコン

b. 「SimROBOT」の「エージェント」ボタン

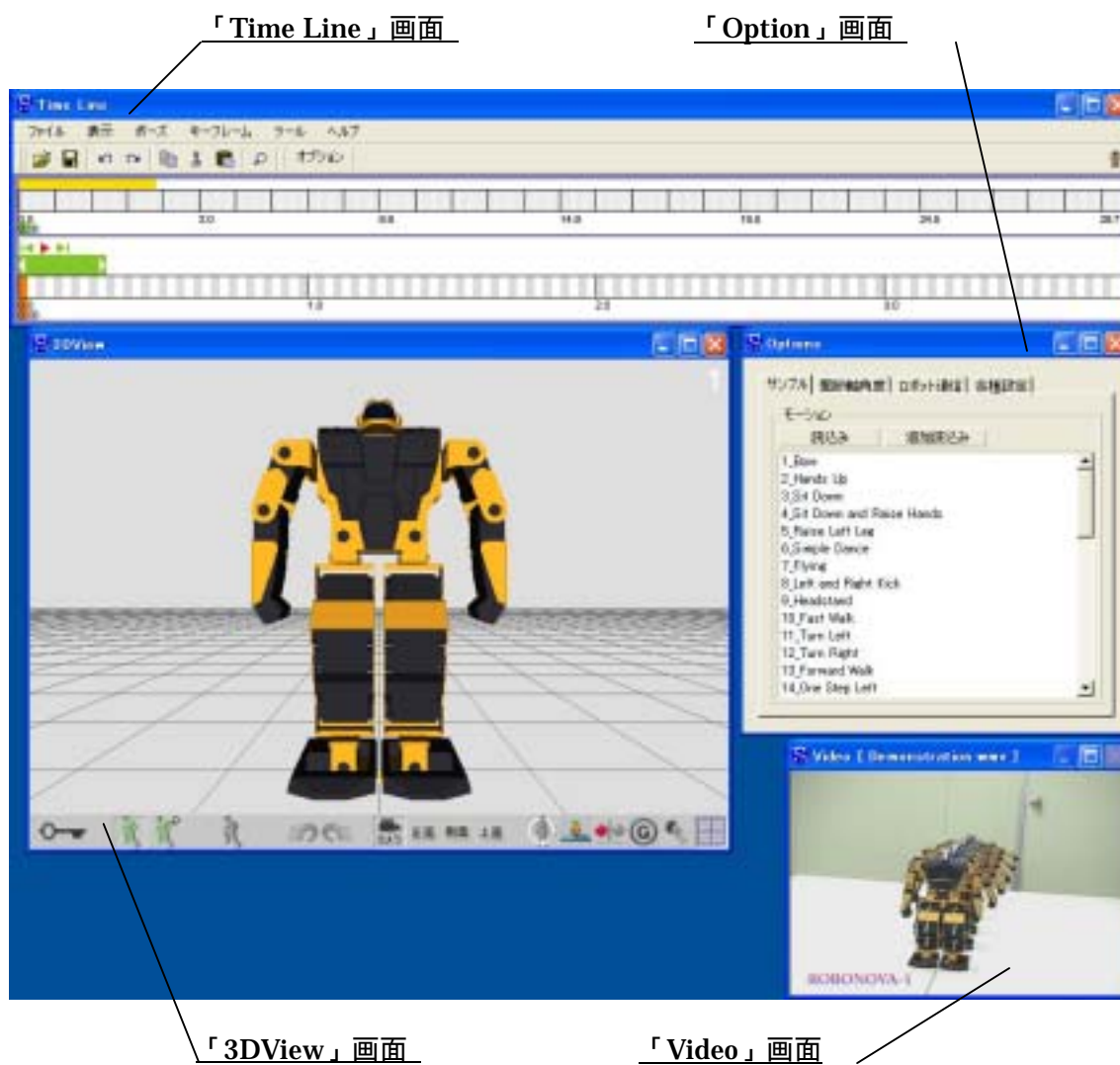
SimROBOT の「Time Line」画面の右端に「エージェント」ボタンがあります。**このボタンをクリックすると「SimROBOT」が終了し、「エージェント」が起動します。**



エージェントボタン

< 各部の名称 >

SimROBOT の各画面(ウィンドウ)の名称は以下の通りです。



< ポーズ作成 >

SimROBOT では基準(キー)となるポーズ(「キーポーズ」)を作成し、その「キーポーズ」をタイムラインに「キーフレーム」として設定することでモーションを作成します。

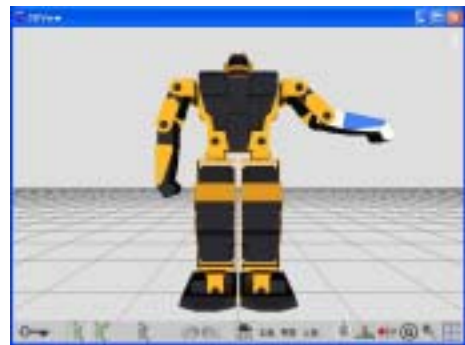
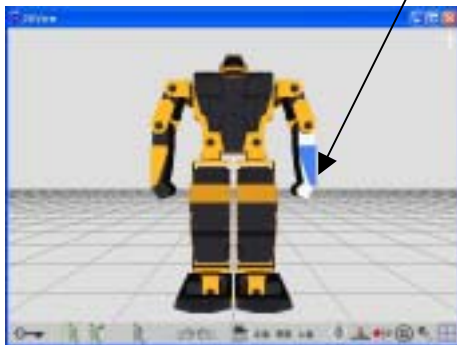
ここでは、ポーズの作成(ポージング)に関する説明をします。

[ポーズ作成の基本操作]

1. 手・足のポージング

- a. 「3Dview」画面内のロボットにマウスカーソルを合わせてください。マウスカーソルのある関節部分は色が反転します。
- b. 関節部分の色が反転した状態でドラッグすると、その部分が動きます。

左腕の色が反転しています。



SimROBOT では、ドラッグによるポージングは「IK(インバースキネマティクス)モード」と「FK(フォワードキネマティクス)モード」の2つのモードがあります。

「FK モード」では色が反転した部分のみが動き、「IK モード」では色が反転した部分から胴体部分までの間の部分が連動して動きます。(「手の先」以外の部分の場合は色が反転している部分の直接の関節は動きません。)

起動時は、「IK モード」の設定になっており、「3Dview」画面左下のアイコンをクリックすることで「IK モード」と「FK モード」の切り替えを行います。(「3Dview」画面がアクティブなときに、キーボードの「K」を押すことでも切り替えが可能です。)



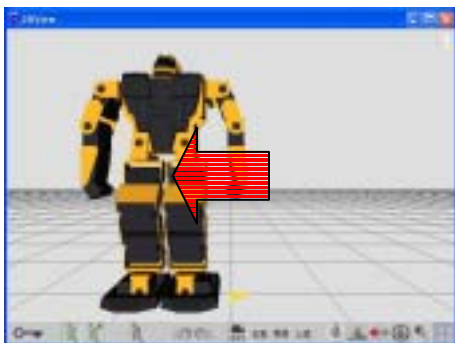
IK モードアイコン



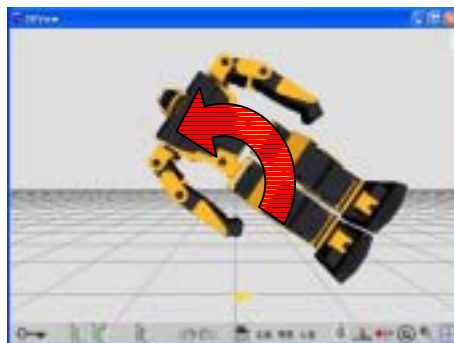
FK モードアイコン

2. ロボット全体のポージング

- a. ロボット全体を移動したい場合は、IK モードで胴体をドラッグしてください。
- b. ロボット全体を回転したい場合は、FK モードで胴体をドラッグしてください。



全体を移動 (IK モード)

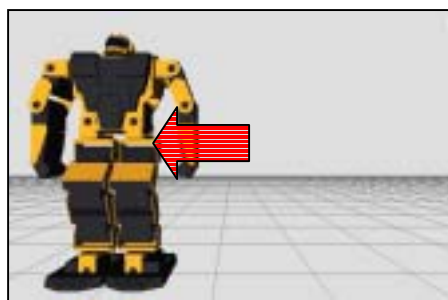


全体を回転FK モード

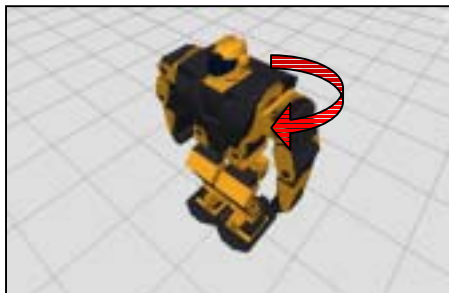
3. 視点の移動・切り替え

SimROBOT では通常のカメラ視点と、正面、側面、上面のカメラ視点を切り替えることで、「3Dview」画面に表示する画像の視点を切り替えることができます。視点を切り替えることで、様々な角度からより直感的にポージングを行うことができます。

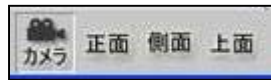
- a. 視点を水平垂直方向に移動したい場合は、「3Dview」画面内で中ドラッグ、またはロボットのいない位置で左ドラッグをしてください。



- b. ロボットを中心に視点を移動したい場合は、「3Dview」画面内で右ドラッグをしてください。



- c. 正面、側面、上面などに視点を切り替えたい場合は、「3Dview」画面下の「視点切り替え」アイコンをクリックしてください。それぞれ連続してクリックすることで、「正面 背面」、「左右の側面」、「上面 底面」を切り替えることができます(表示は「黒文字 白文字」)。



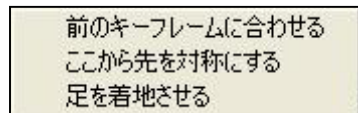
- d. 表示を拡大・縮小したい場合は、「3Dview」画面内で左右同時ドラッグ、またはキーボードの「Ctrl」を押しながら中ドラッグをしてください。上方向で拡大、下方向で縮小されます。
- e. ロボットを最適なサイズで表示したい場合は、「3Dview」画面内でダブルクリックをしてください。ロボットが画面の中心で最適なサイズに表示されます。

[ジョイントメニュー]

各関節の部分指定して、ポージングを行う機能のメニューです。

1. ジョイントメニューの表示

- a. ロボットの関節部分の色が反転した状態で**右クリック**すると、下図のようなジョイントメニューが表示されます。



2. 足を着地させる

- a. ジョイントメニューの「**足を着地させる**」をクリックすると、色が反転している足の裏が地面と平行になるように接地します。

3. ここから先を対称にする

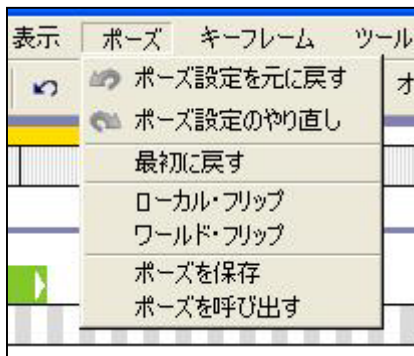
- a. ジョイントメニューの「**ここから先を対称にする**」をクリックすると、色が反転している部分から先の部分の関節が、左右対称になります。

4. 前のキーフレームに合わせる

- a. ジョイントメニューの「**前のキーフレームに合わせる**」をクリックすると、色が反転している部分が、直前のキーフレームの位置とピッタリ一致するようにロボット全体が移動します。歩くモーションなどで、足の裏の位置を合わせたりするのに便利です。カレントフレームの前にキーフレームがない場合は何もしません。

[その他のポーシングサポート機能]

SimROBOT では、その他にもポーシングをサポートするための様々な機能があります。それらの機能は、「Time Line」画面の「ポーズ」メニュー、「3Dview」画面下のアイコン、キーボードからのショートカットなどで操作できます。



「Time Line」画面の「ポーズ」メニュー

1. ポーズ設定を元に戻す / ポーズ設定のやり直し

- a. ポーシングを元に戻したい場合は、「3Dview」画面下の「ポーズ設定を元に戻す」アイコンをクリックしてください。一回押すごとに1操作前のポーズに戻ります。連続してクリックすることで 30 回前のポーズまで戻ることができます。また、「ポーズ設定のやり直し」アイコンをクリックすることで、「ポーズ設定を元に戻す」で戻した操作をやり直すことができます。



ポーズ設定を元に戻す



ポーズ設定のやり直し

また、この機能は「Time Line」画面の「ポーズ」メニュー内にも同じものがあります。そして、「3Dview」画面がアクティブの時に、キーボードの「Ctrl + Z」で「ポーズ設定を元に戻す」、
「Ctrl + R」で「ポーズ設定のやり直し」と同じ操作ができます。

2. グリッド表示 / 非表示

- a. グリッド表示の ON/OFF は、「3Dview」画面下の「グリッド表示」アイコンをクリックしてください。地面をイメージしたグリッドの表示/非表示を切り替えます。初期設定は ON になっています。また、「正面・側面・上面」切り替え時には、グリッドは視線と垂直に表示されます。



グリッド表示アイコン

3. ミラーモード(左右対称モード)

- a. 左右対称のポーズを設定したい場合には、「3Dview」画面下の「ミラーモード」アイコンをクリックして、「ミラーモード」をONにしてください。ドラッグによる手・足のポーズングを行うときに反対側の手足も左右対称にポーズングされます。「ミラーモード」を OFF にしたい場合はもう一度「ミラーモード」アイコンをクリックしてください。



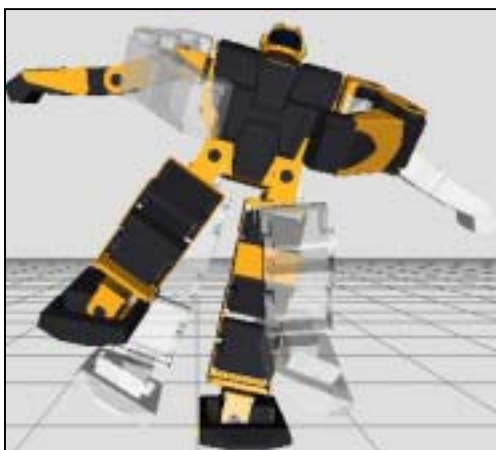
ミラーモードアイコン



ミラーモード使用時のポーズ例

4. フリップ(左右反転)

- a. ポーズを左右反転したい場合は、「Time Line」画面の「ポーズ」メニューにある「ローカル・フリップ」をクリックしてください。手・足の各関節のポーズが胴体に対して左右反転します。また、「ワールド・フリップ」をクリックすると、胴体の回転(傾き)も一緒に空間に対して左右反転します。キーボードの「F」で「ローカル・フリップ」、「Ctrl + F」で「ワールド・フリップ」と同じ操作ができます。そのままではキーフレームには設定されないので、必要な場合はキーフレームの設定を行ってください。



ローカル・フリップ



ワールド・フリップ

5. ポーズを最初に戻す

- a. ロボットのポーズを初期ポーズに戻したい場合は、「3Dview」画面下の「初期ポーズ」アイコンか、「Time Line」画面の「ポーズメニュー」にある「最初に戻す」をクリックしてください。ロボットが初期ポーズに戻ります。また、「3Dview」画面がアクティブなときに、キーボードの「H」を押すと同じように初期ポーズに戻ります。



初期ポーズアイコン

6. ロボットの接地

- a. ロボットを接地(グリッド面につける)したい場合は、「3Dview」画面下の「接地」アイコンをクリックしてください。ロボットが垂直に移動して、地面をイメージしたグリッドに接地した状態になります。



接地アイコン

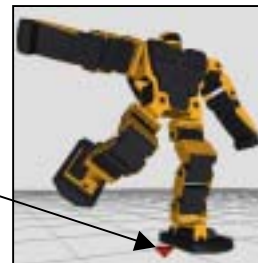
7. 重心表示

- a. ロボットの重心を確認したい場合は、「3Dview」画面下の「重心表示」アイコンをクリックしてください。赤い円錐で重心の真下位置が表示されます。



重心表示アイコン

重心の真下の位置



表示される重心位置は概算値であり、100%の精度を保障するものではありません。

8. ポーズの保存 / 呼び出し

- a. ポーズをファイルに保存したい場合は、「Time Line」画面の「ポーズメニュー」にある「ポーズを保存」をクリックしてください。ファイル選択画面が表示されます。データをセーブしたいフォルダを選択し、ファイル名を設定して「OK」をクリックすると、現在「3Dview」画面に表示されているポーズが設定したファイル名でセーブされます。
- b. ファイルに保存したポーズを呼び出したい場合は、「Time Line」画面の「ポーズメニュー」にある「ポーズを呼び出す」をクリックしてください。ファイル選択画面が表示されます。呼び出したいファイルを選択して「OK」をクリックすると、「3Dview」画面に選択したポーズが表示されます。そのままではキーフレームには設定されないので、必要な場合はキーフレームの設定を行ってください。

呼び出される「ポーズ」にはロボットの「位置」や「向き」は含まれていません。

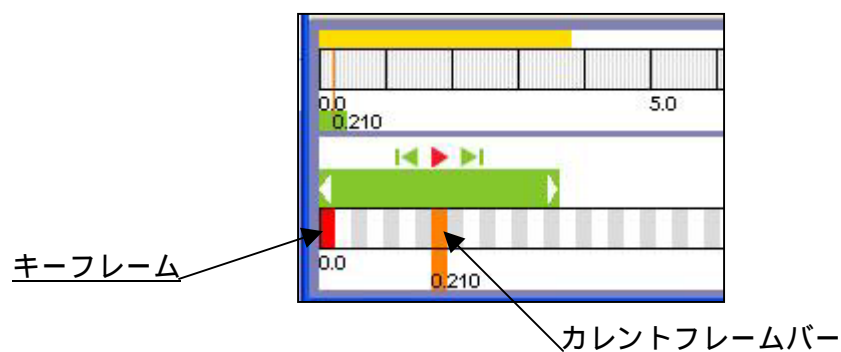
9. モーションと連動したポーズ編集

- a. モーション編集と連動したより高度な操作(ゴースト表示、モーションモード、など)に関しては「モーションと連動したポーズの編集」を参照してください。

[キーフレームの設定]

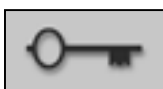
SimROBOT ではタイムラインの単位 (1マス) を「フレーム」と呼びます。「1フレーム = 30ms」です。タイムライン上で基準となるポーズ (キーポーズ) が設定されたフレームを「キーフレーム」と呼びます。「**キーフレーム**」は赤く表示され、**現在のフレーム (カレントフレーム) はオレンジ色の「カレントフレームバー」で表示**されます。

SimROBOT ではタイムラインへのキーフレームの設定を繰り返すことで、モーションを作成していきます。



1. キーフレームの設定

- a. 設定したいポーズができれば、「3Dview」画面下の「**キー設定**」アイコンをクリックしてください。「3Dview」画面に表示されているポーズをキーポーズとして、キーフレームが設定されます。「Time Line」画面上では、キーフレームは赤く表示されます。キーボードの「**スペース**」を押すと同じ操作が出来ます。



キー設定アイコン

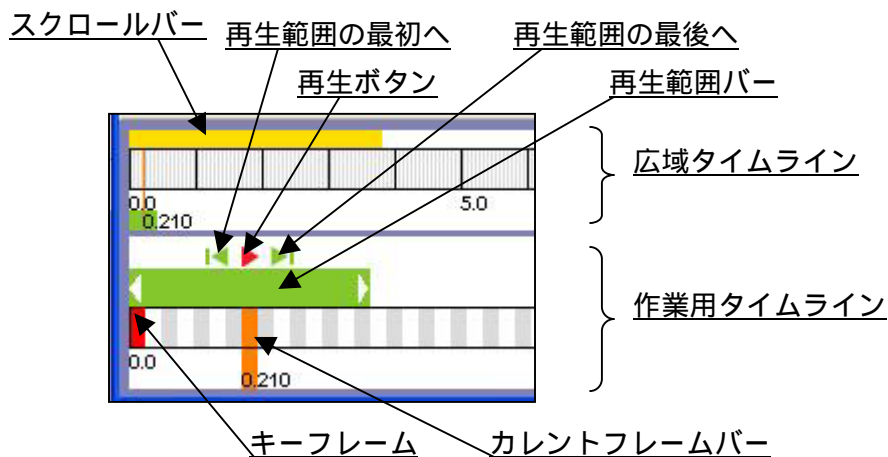
- b. キーフレームを設定したら、**次のキーポーズを作成する前に**、「Time Line」画面上にある「**カレントフレーム**」バー (の下半分) をドラッグして、次にキーフレームを設定したいフレームに移動してください。
- c. 「Option」画面にある「各種設定」タブに、設定できるキーフレームの「**最大数**」と、「**現在のキーフレーム数**」が表示されます。「**最大数**」を超えるとキーフレームを設定できません。

< モーション編集 >

キーフレームをいくつか設定できたら、「Time Line」画面のタイムライン上で編集を行ってモーションを調整していきます。また、必要に応じて「3Dview」画面側でもポーズの調整を行います。

[タイムライン]

タイムラインは下図のような構成になっています。



1. タイムラインの基本機能

- a. スクロールバーは「広域タイムライン」における、「作業用タイムライン」の範囲を示します。
スクロールバーをドラッグすると「作業用タイムライン」の表示範囲が連動して移動します。
- b. スクロールバーを遠くに直接移動したい場合は、スクロールバーの移動先の位置で中クリックをしてください。
- c. 「広域タイムライン」、「作業用タイムライン」ともに、ドラッグでスクロールします。
- d. 「広域タイムライン」はキーボードの「Home」キーで一番左に、「End」キーで最後のキーフレームの位置に表示が切り替わります。
- e. 「広域タイムライン」はキーボードの「PageUp」キーで1画面分右に、「PageDown」キーで1画面分左にスクロールします。
- f. 「作業用タイムライン」はツールバーの「ズーム」ボタンで3段階にズームします。

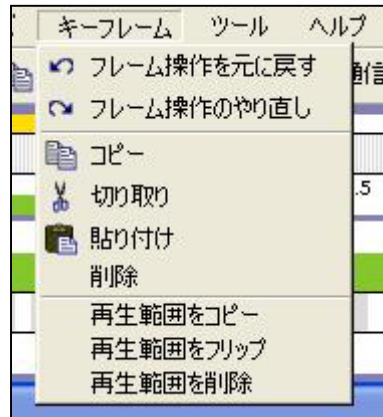
2. モーションの再生・カレントフレームの移動

SimROBOT では、作成したモーションを再生して全体を確認したり、カレントフレーム (現在の対象フレーム) を移動させることで1フレームごとのポーズを確認することができます。

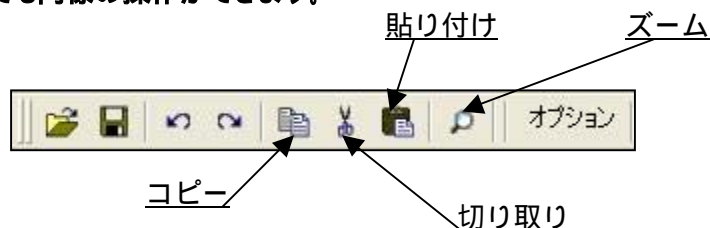
- a. モーションを再生する場合は、「タイムライン」上にある赤い「再生ボタン」をクリックしてください。「カレントフレームバー」が移動してモーションの再生を行います。再生されるのは「再生範囲バー」で指定された範囲で、再生されるモーションは「3Dview」画面上に表示されます。再生中は再生ボタンが「再生停止ボタン」に変化するので、再生を止める場合は、「再生停止ボタン」をクリックしてください。キーボードの「Enter」キーでも同様の操作ができます。また、「Time Line」画面の「ツール」メニューにある「再生終了時最初へ」を ON にすると、再生終了後、自動的にカレントフレームバーが最初のフレームに移動します。
- b. 再生範囲の長さを調整するには、「タイムライン」上にある「再生範囲」バーの左右どちらかの端(白い三角の部分)をドラッグしてください。
- c. 再生範囲を設定しなおす場合には、「タイムライン」上の「再生範囲」バーを設定し直したい位置で中ドラッグをしてください。
- d. 「再生範囲」バーをダブルクリック、または、「Time Line」画面か「3Dview」画面がアクティブのときにキーボードの「Ctrl + A」キーで、キーフレームが設定されている全ての範囲を「再生範囲」に設定します。
- e. 「再生ボタン」の左右のボタンをクリックすると、「カレントフレーム」バーがそれぞれ、「再生範囲」の最初と最後に移動します。
- f. 「Time Line」画面か「3Dview」画面がアクティブのときに、キーボードの「」」「」、またはマウスの「ホイール」を回転させると、「カレントフレーム」バーが1フレームずつ移動します。

3. キーフレームの編集

キーフレームに対して、移動、コピー・貼り付けなどの編集を行うことができます。主に、「Time Line」画面の「キーフレーム」メニュー（下図）や、キーボードのショートカットなどから行います。



- a. 「キーフレーム」をドラッグ(左右方向)すると、「キーフレーム」を移動できます。ただし、左端(1 フレーム目)より左にはフレームを移動できません。
- b. 「キーフレーム」を右ドラッグ(左右方向)すると、移動方向にある全ての「キーフレーム」を一度に移動できます。ただし、左端(1 フレーム目)より左にはフレームを移動できません。
- c. キーボードの「Shift」を押しながら「キーフレーム」を右ドラッグ(左右方向)すると、移動方向と反対側にある全ての「キーフレーム」を一度に移動できます。ただし、左端(1 フレーム目)より左にはフレームを移動できません。
- d. 「キーフレーム」をドラッグして、真上に表示されるゴミ箱にドロップすると、「キーフレーム」を削除できます。
- e. 「Time Line」画面の「キーフレーム」メニューにある「コピー」、「切り取り」、「貼り付け」、「削除」をクリックすると、「カレントフレーム」バーのあるフレームのデータに対して「コピー」、「切り取り」、「貼り付け」、「削除」を行います。また、「Time Line」画面のツールバー（下図）の各ボタン、キーボードのショートカット（「Ctrl + C」= コピー、「Ctrl + V」= 貼り付け、「Ctrl + X」= 切り取り）でも同様の操作ができます。



- f. 「Time Line」画面の「キーフレーム」メニューにある「再生範囲を削除」をクリックすると、再生範囲内にある「キーフレーム」を全て削除します。また、キーボードの「Ctrl + D」でも同じ操作ができます。
- g. 「Time Line」画面の「キーフレーム」メニューにある「再生範囲をコピー」をクリックすると、再生範囲内にある「キーフレーム」をコピー & 貼り付けします。貼り付け先は、「カレントフレーム」バーのあるフレーム以降になります。キーボードの「Ctrl + Y」でも同じ操作ができます。
- h. 「Time Line」画面の「キーフレーム」メニューにある「再生範囲をフリップ」をクリックすると、再生範囲内にある「キーフレーム」を全てに対して「ワールド・フリップ」を行います。

[モーションデータのセーブ・ロード]

SimROBOT では、「Time Line」画面の「ファイル」メニューより、作成したモーションのセーブ・ロード、モーションの追加ロードなどが行えます。



ファイルメニュー

1. モーションの保存(セーブ)

- a. 「Time Line」画面の「ファイル」メニューにある「**保存**」をクリックすると、確認メッセージが出ます。「**はい**」をクリックすると、現在タイムラインに設定されているモーションが上書きセーブされます。キーフレームが設定されていない場合はメッセージが表示され、セーブできません。ファイル名が未定の場合は自動的に「名前をつけて保存」と同じ操作になります。
- b. 「Time Line」画面の「ファイル」メニューにある「**名前をつけて保存**」をクリックすると、ファイル選択画面が表示されます。**ファイル名を設定して「OK」をクリックすると、現在タイムラインに設定されているモーションが、指定したファイル名でセーブされます。**キーフレームが設定されていない場合はメッセージが表示され、セーブできません。

2. モーションを開く(ロード)

- a. 「Time Line」画面の「ファイル」メニューにある「開く」をクリックすると、ファイル選択画面が表示されます。ロードしたい「～.srm」ファイルを選択し、「OK」をクリックすると、現在タイムラインに設定されているプロジェクトを初期化して、新しいモーションをロードします。

3. モーションを追加

- a. 「Time Line」画面の「ファイル」メニューにある「モーションを追加」をクリックすると、現在タイムラインに設定されているプロジェクトに、新しいモーションデータを追加ロードします。すでに設定されている、最後のキーフレームの1フレーム後ろの位置以降に追加になります。また、追加されるモーションは、すでに設定されているモーションと連続するように自動的に位置補正されます。この位置補正の基準となる部位は「モーション追加時の基準部位」機能で設定できます。

4. インポート RSF

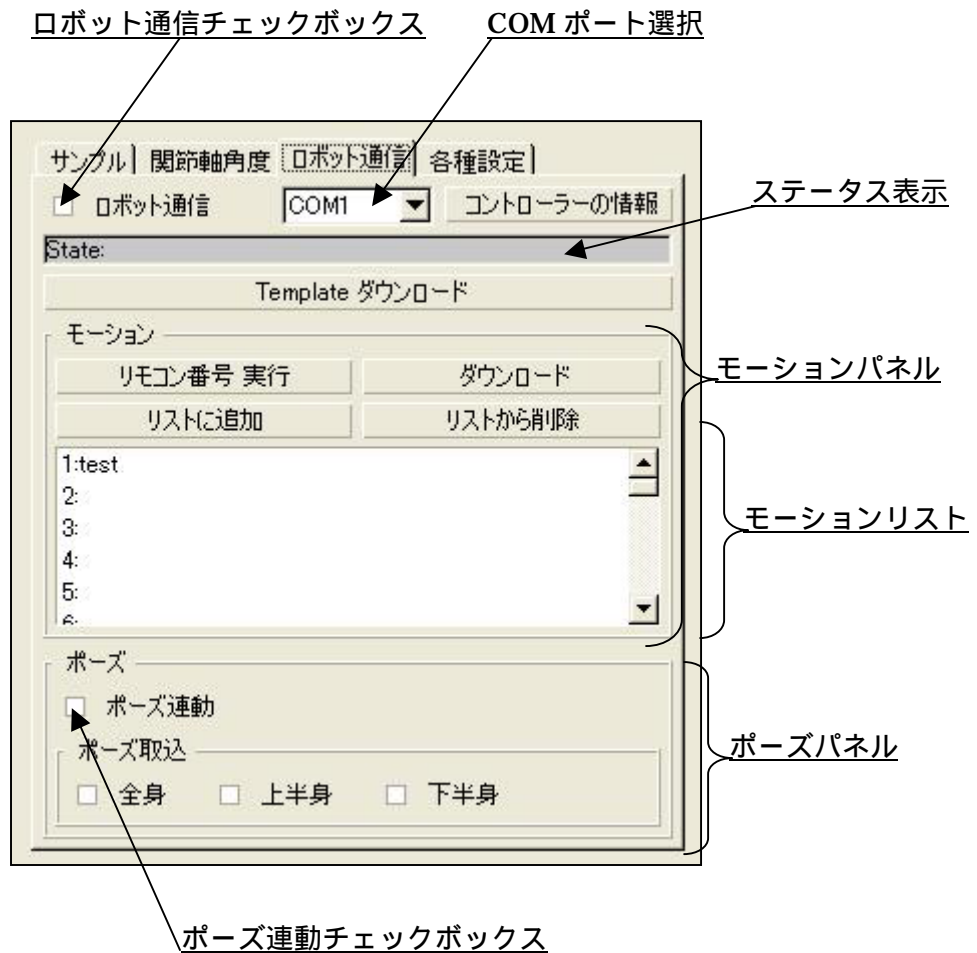
- a. 「Time Line」画面の「ファイル」メニューにある「インポート RSF」をクリックすると、ファイル選択画面が表示されます。インポートしたい「～.rsf」ファイルを選択し、「OK」をクリックすると、現在タイムラインに設定されているプロジェクトを初期化して、新しいモーション・プロジェクトとしてファイルをインポートします。

< ロボットとの通信 >

ロボットとの通信は、主に「オプション」画面の「ロボット通信」タブ(下図)から操作します。「オプション」画面は、「Time Line」画面の「オプション」ボタンをクリックすると表示されます。



[ロボット通信タブ]



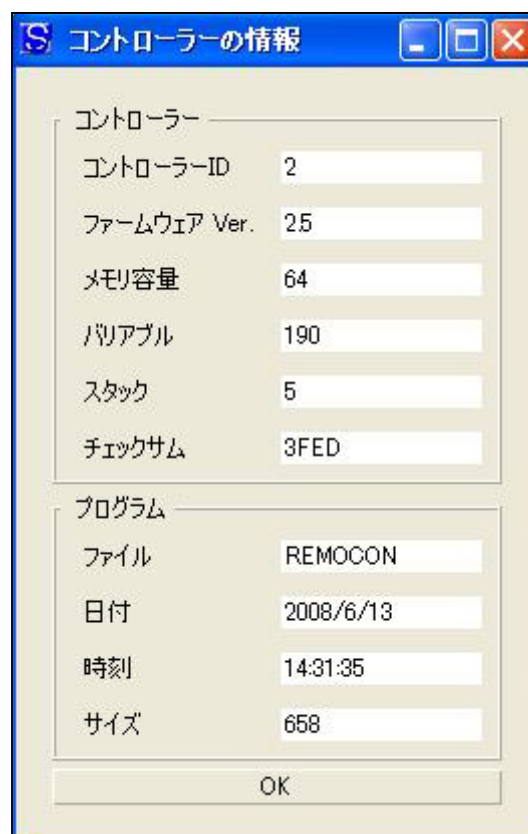
1. ロボットとの通信を開始する

- a. 「ロボット通信」タブの「COMポート選択」メニューから使用するCOMポートを選択してください。
- b. 「ロボット通信」タブの「ロボット通信」チェックボックスを ON にすると、ロボットとの通信が開始されます。また通信中は、「ステータス表示」の部分に通信状態が表示されます。

以下の2～8の機能は基本的に(4以外)ロボットと通信中にのみ有効となります。

2. ロボットのコントローラー情報の取得

- a. SimROBOT はロボットとの通信を開始するときに、ロボットに搭載されているコントローラーの情報を取得します。SimROBOT とロボットが通信している状態で、「コントローラーの情報」ボタンをクリックしてください。ロボットに取得したコントローラーの情報を表示します。



コントローラー情報

3. Template ダウンロード

- a. 「ロボット通信」タブの「Template ダウンロード」ボタンを押すと、ロボットに初期設定されている Template モーションをダウンロードします。モーションの詳細は「Template モーションリスト」を参照してください。

4. モーションリストに追加・削除

- a. 「ロボット通信」タブの「モーション」パネルにある「モーションリスト」からモーションを設定したい番号をクリックして選択してください。選択されたリストは青くなります。
- b. 「ロボット通信」タブの「モーション」パネルにある「リストに追加」ボタンをクリックしてください。「Input Name」画面が表示されます。



- c. 「Input Name」画面にモーション名を入力し、「OK」ボタンをクリックしてください。現在タイムラインに設定されているモーションを、リストに追加します。
- d. 「ロボット通信」タブの「モーション」パネルにある「モーションリスト」から、削除したいモーション番号をクリックして選択してください。選択されたリストは青くなります。
- e. 「ロボット通信」タブの「モーション」パネルにある「リストから削除」ボタンをクリックしてください。選択されていたモーションがリストから削除されます。

5. SimROBOT からロボットへ、モーションのダウンロード

- a. 「ロボット通信」タブの「モーション」パネルにある「ダウンロード」ボタンをクリックしてください。リストに設定されているモーションが一括で全て、ロボットにダウンロードされます。**ダウンロード中はロボットが脱力するので、表示されるメッセージに従って、ロボットを支えてください。**

ダウンロード(同期再生や Template も含む)はロボットのモーションプログラムを一括で全て書き換えます。既存のモーションデータは全て消去されてしまうのでご注意ください。

6. ロボットのモーションの実行

- a. 「ロボット通信」タブの「モーション」パネルにある「モーションリスト」から再生したいモーションをクリックして選択してください。選択されたリストは青くなります。
- b. 「ロボット通信」タブの「モーション」パネルにある「リモコン番号 実行」をクリックしてください。選択されたモーションが実行されます。また、ロボットに付属しているリモコンでも同様にモーションを実行できます。リモコンボタンの詳細は[対応図](#)を参照してください。

32 番のモーションデータは、ポーズ連動 ON のときに再生を行うと、タイムラインのモーションが自動的に設定されてしまいます。32 番を使用したい場合は、ダウンロードの後にポーズ連動 ON のモーション再生を行わないでください。

7. SimROBOT とロボットとの同期

- a. SimROBOT とロボットが通信している状態で、「ポーズ」パネルにある「ポーズ連動」チェックボックスを ON にすると、ポーズ決定時に SimROBOT のポーズに合わせてロボットがポーズをとります。実際のロボットで確認しながら、ポーズ作成ができます。
- b. SimROBOT とロボットが通信していて「ポーズ連動」が ON になっている状態で、「Time Line」画面の赤い「再生」ボタンでモーションを再生すると、SimROBOT の再生に合わせてロボットがモーションします。ロボットに書きこむ前のモーション確認や、AV ファイルと同期した再生を行う場合などに使用してください。(モーション再生時には、再生前にリストの 32 番にタイムラインのモーションを自動的に追加設定し、一括ダウンロードを行います。)

ポーズ連動中はリアルタイムに「3Dview」画面のポーズをロボットが再現するので気をつけてください。「3Dview」画面のロボットをポーズングすることで、本物のロボットを操作することができます。

8. ポーズ取込

- a. 「ロボット通信」タブの「ポーズ」パネルにある「ポーズ取込」の「全身」チェックボックスを ON にしてください。ロボットの全ての関節が脱力します。そして、ロボットのポーズが「3Dview」画面のロボットにリアルタイムで反映されます。そのままではキーフレームには設定されないので、必要な場合はキーフレームの設定を行ってください。

- b. ロボットのポーズを設定した後、「ロボット通信」タブの「ポーズ」パネルにある「ポーズ取込」チェックボックスを OFF にしてください。ポーズ取込を終了します。
- c. 「全身」以外に「上半身」チェックボックス、「下半身」チェックボックスを ON にすることで、それぞれ「上半身のみ」、「下半身のみ」のポーズ取込が可能です。操作及び終了方法は「全身」の場合と同じです。

< AV ファイル・「Video」画面の操作 >

SimROBOTでは、映像や音声などのAVファイルをモーションと同期して再生・表示することができます。

[AV ファイルの読み込み・削除]

1. AV ファイルの読み込み

- a. 「Time Line」画面の「ファイル」メニューにある「AV ファイルを追加」をクリックすると、ファイル選択画面が表示されます。読み込みたいファイルを選択し、「OK」をクリックすると、選択したファイルが読み込まれます。映像ファイルは一つだけ読み込むことができ、追加した場合は既存の映像ファイルは削除されます。

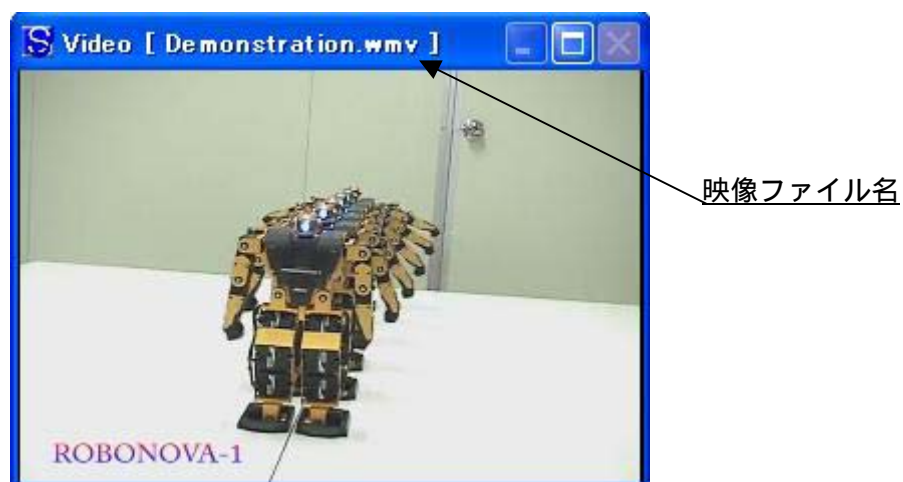
2. AV ファイルの削除

- a. 「Time Line」画面の「ファイル」メニューにある「AV ファイルを削除」をクリックすると、全てのAV ファイルが削除されます。

[「Video」画面の操作]

1. 映像の表示

- a. 「Time Line」画面の「表示」メニューにある「Video 画面」チェックボックスを ON にすると、下図のような「Video」画面が表示されます。「Video 画面」チェックボックスを OFF にすると、非表示になります。



2. 画面の操作

- a. 「Video」画面は画面内でダブルクリック、または右上の最大化ボタンをクリックすると、全画面表示になります。
- b. 「Video」画面は全画面表示のときに画面内でダブルクリック、またはキーボードの「Esc」を押すと、通常表示に戻ります。
- c. 「Video」画面は通常の Windows 画面と同様にマウスで移動・拡大縮小ができますが、直接閉じることはできません。

[映像の同期表示]

1. AV ファイルの同期再生

- a. 映像ファイルを読込んでいるとき、「Time Line」上にある再生ボタンでモーションを再生すると、読込まれている AV ファイルが同期して再生されます。映像ファイルは「Video」画面に表示されます。

2. AV ファイルのカレント表示

- a. 映像ファイルを読込んでいるとき、「Time Line」上にある「カレントフレームバー」を移動すると、「Video」画面の映像が同期して、対応した時間の映像が表示されます。

「AV ファイルの同期再生」「AV ファイルのカレント表示」は、タイムライン上における 0～15 秒の間のみ機能します。それ以外の範囲では機能しません。

< モーションと連動したポーズの編集 >

[モーションモード]

通常のポーズ編集(ポージング)では、1つのキーフレームに対してのポーズ編集を行います。が、複数のキーフレームに対してポーズ編集を行うモードが「モーションモード」です。このモードを使うことにより、モーション全体の一括編集などを行うことができます。このモードは「**再生範囲**」に含まれる全てのキーフレームに対して機能します。

1. モーションモードの切り替え

- a. 「3DView」画面下にある「**モーションモード**」アイコンをクリックすると、アイコンの色が変わり、「モーションモード」が ON になります。



モーションモード OFF



モーションモード ON

2. ロボット全体のポージング

- a. 「**モーションモード**」で**胴体をドラッグ**すると、「再生範囲」に含まれる全ての「キーフレーム」に対して、「ロボット全体のポージング」を行うことができます。「モーションモード」中は胴体以外の部分のドラッグはできません。
- b. 「**モーションモード**」で「3DView」画面下にある**「接地」アイコン**をクリックすると、「再生範囲」に含まれる全ての「キーフレーム」に対して、「接地」を行うことができます。
- c. 「**モーションモード**」で「**ジョイントメニュー**」にある**「足を着地させる」**をクリックすると、「再生範囲」に含まれる全ての「キーフレーム」に対して、「足を着地させる」を行うことができます。全てのキーフレームで指定した足が着地した状態になり、キーフレームデータが上書きされます。
- d. 「**モーションモード**」で「**ジョイントメニュー**」にある**「前のキーフレームにあわせる」**をクリックすると、「再生範囲」に含まれる全ての「キーフレーム」に対して、「前のキーフレームに合わせる」を行うことができます。「再生範囲」の最初のキーフレームの指定した部分が直前のキーフレームの同じ部分と一致した位置になり、「再生範囲」の他のキーフレームデータも同じ距離を移動して、上書きされます。

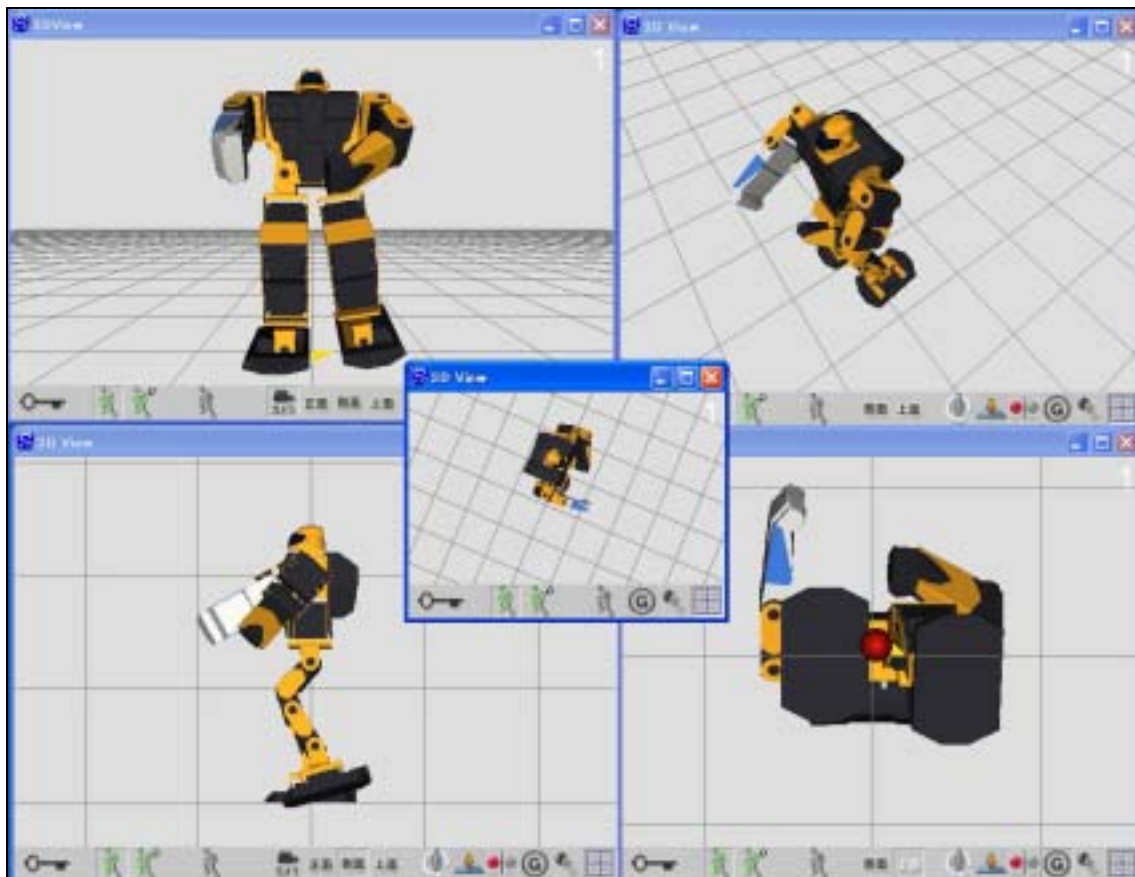
<その他の機能>

[3DView の複数表示]

SimROBOT では、「3Dview」画面を同時に複数表示することができます。複数の「3Dview」画面で、同時に様々なアングルからロボットのポーズを確認することができます。

1. 新しい 3Dview を開く

- a. 「Time Line」画面にある「表示」メニューの「新しい 3Dview を開く」をクリックしてください。新しい「3Dview」画面が表示されます。それぞれの「3Dview」画面で別々のアングルを設定できます。「3Dview」画面の表示数に制限はありません(ただし、**表示数が増えると処理が重くなります。**)。



[サンプル]

1. サンプルモーションの読み込み(ロード)

SimROBOT では、サンプルモーションの読み込み、追加読み込みができます。

- a. 「Option」画面にある「サンプル」タブの「モーション」パネルにある「モーションリスト」から、読み込みたいモーションを選択してください。選択されたモーションが青くなります。ここで、「読み込み」ボタンを押すと、タイムライン上に設定されているモーションが初期化され、選択されていたモーションが読み込み(ロード)されます。



「サンプル」タブ

2. サンプルモーションの追加読み込み

- a. 「Option」画面にある「サンプル」タブの「モーション」パネルにある「モーションリスト」から、追加読み込みをしたいモーションを選択してください。選択されたモーションが青くなります。ここで、「追加読み込み」ボタンを押すと、タイムライン上に設定されているモーションの後に、選択されていたモーションが追加で読み込み(ロード)されます。追加読み込み時は、ロボットの位置が自動的に連続になるように補正されます。補正の基準となる部位は「モーション追加時の基準部位」の機能で選択できます。

衝突判定で衝突が示されるサンプルモーションがあります。実際のロボットで実行する際は十分に注意してください。

[関節軸角度]

1. 関節軸角度の直接設定

SimROBOT では、ロボットの各関節の角度を直接数値入力して設定することができます。



サンプル 関節軸角度 ロボット通信 各種設定			
Motor12	100	Motor6	100
Motor13	30	Motor7	30
Motor14	80	Motor8	80
Motor22	100	Motor4	100
Motor21	93	Motor3	93
Motor20	145	Motor2	145
Motor19	76	Motor1	76
Motor18	100	Motor0	100

「関節軸角度」タブ

- a. 「Option」画面にある「関節軸角度」タブの各関節の角度が表示されているテキストボックスに数値を入力すると、「3DView」画面のロボットに直接反映されます。また反対に、「3DView」画面のロボットのポーズを編集すると、リアルタイムで「関節軸角度」タブの各関節のテキストボックスに反映されます。

2. 関節名称の変更

SimROBOT では、ロボットの各関節の表示される名称を変更することができます。

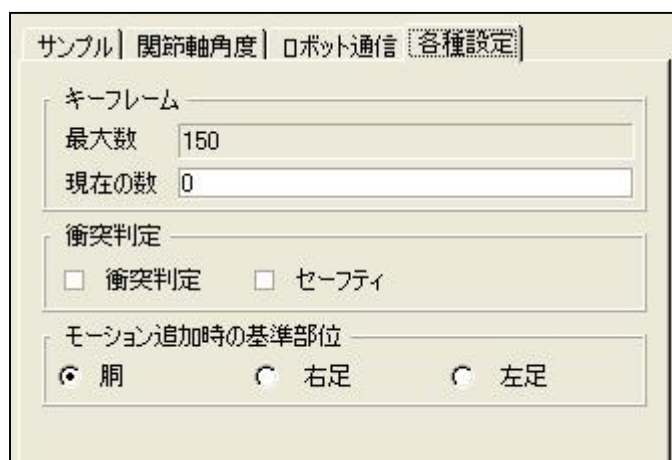
- a. 「Option」画面にある「関節軸角度」タブの各関節の名前テキストボックスから、表示名を直接変更できます。また、変更した関節名は自動的に保存され、SimROBOT を次回起動した際にも反映されます。(初期値は「MotorXX」<XX はモータ番号>となっています。)

[衝突判定]

SimROBOT では、ロボットが実際にポーズを取った場合、各関節部分が衝突しないかどうかをチェックすることができます。

1. 衝突判定の ON / OFF

- a. 「Option」画面にある「各種設定」タブの「衝突判定」チェックボックスを ON にすると、「衝突判定」が ON になります。チェックをはずすと OFF になります（「セーフティ」も同時に OFF になります）。

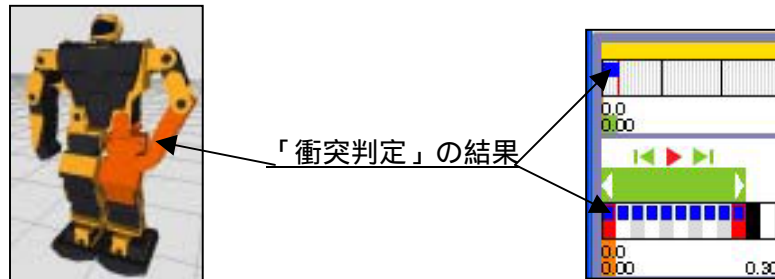


「各種設定」タブ

2. 衝突判定の結果表示

- a. 「衝突判定」が ON のとき、「3DView」画面で表示されるポーズ(カレントフレーム)が衝突判定の対象となり、**衝突部分が赤く**なります。また、**タイムライン上で該当するフレーム(一度カレントフレームとして判定されたフレーム)には青い印**がつきます。

- b. 「衝突判定」が ON のとき、モーション再生時も「3DView」画面で表示されるポーズ(カレントフレーム)は衝突判定の対象となり、**衝突部分が赤く**なります。また、**タイムライン上で該当するフレーム(一度カレントフレームとして判定されたフレーム)には青い印**がつきます。



表示は概算結果であり、100%の精度を保障するものではありません。

衝突判定で衝突が表示される[サンプルモーション](#)があります。実際のロボットで実行する際は十分に注意してください。

3. セーフティ

- a. 「Option」画面にある「各種設定」タブの「セーフティ」チェックボックスを ON にすると、「衝突判定」と「セーフティ」が ON になります。チェックをはずすと「セーフティ」のみ OFF になります。
- b. 「セーフティ」が ON の場合、[SimROBOT と実際のロボットを同期させていても](#)「3DView」画面で「衝突判定」の結果が赤く表示されたポーズは、[ポーズデータを実際のロボットに送信しません](#)。これにより、実際のロボットにムリなポーズをさせることを防ぐことができます。しゃがみポーズなど、判定が微妙なポーズを同期させたい場合は「セーフティ」を OFF にして行ってください。

[モーション追加時の基準部位]

SimROBOT では、[サンプルモーションを「追加読み込み」](#)するときや、ユーザーが作製した「[モーションを追加](#)」するときに、自動的に既存のモーションに連続するような位置補正を行います。ここでは、その位置補正の基準となるロボットのパーツを選択することが出来ます。

1. モーション追加時の基準部位選択

- a. 「Option」画面にある「各種設定」タブの「モーション追加時の基準部位」パネルからを基準にしたい部位をクリックすると、「モーション追加時の基準部位」が設定されます。

[ゴースト]

1. ゴースト表示

SimROBOT では、カレントフレーム(現在のフレーム)の前後のキーフレームのポーズを半透明に表示して、ポージングの参考にすることができます。この半透明の表示のことを「ゴースト」と呼びます。

- a. 「3DView」画面下にある「ゴースト」アイコンをクリックすると、「ゴースト」表示の ON/OFF を切り替えることができます。(初期設定は OFF です。)



ゴーストアイコン

[グリッド]

1. グリッド表示

SimROBOT では、仮想の地面を格子状の平面で表示します。この格子状の表示のことを「グリッド」と呼びます。

- a. 「3DView」画面下にある「グリッド」アイコンをクリックすると、「グリッド」表示の ON/OFF を切り替えることができます。(初期設定は ON です。)



グリッドアイコン

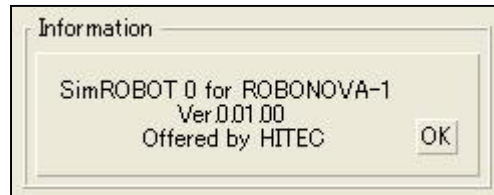
[ヘルプ]

1. マニュアル

- a. 「Time Line」画面にある「ヘルプ」メニューの「マニュアル」をクリックしてください。
「SimROBOT0 for ROBONOVA-1 操作説明書」(本書)が表示されます。目次から各項目にリンクしているので、目的の項目をすばやく確認できます。

2. バージョン情報

- a. 「Time Line」画面にある「ヘルプ」メニューの「バージョン情報」をクリックしてください。本ソフトのバージョン情報が表示されます。(写真は実際のバージョンと異なる場合があります。)

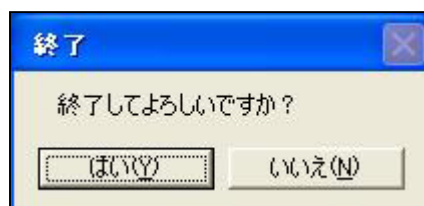


バージョン情報

[終了]

1. SimROBOT の終了

- a. 「Time Line」画面にある「ファイル」メニューの「終了」をクリックしてください。終了確認ダイアログが表示されます。「はい」をクリックすると、SimROBOT が終了します。
- b. 「Time Line」画面を閉じる「X」ボタンをクリックしてください。終了確認ダイアログが表示されます。「はい」をクリックすると、SimROBOT が終了します。



終了確認ダイアログ

- c. 「SimROBOT」の「エージェント」ボタン

SimROBOT の「Time Line」画面の右端に「エージェント」ボタンがあります。**このボタンをクリックすると「SimROBOT」が終了し、「エージェント」が起動します。**



エージェントボタン

< 操作一覧表 >

[ショートカット操作表]

画面		キーボード			操作結果
タイムライン	3DView	Shift	Ctrl	キー	
				D	再生範囲のキーフレームを全削除
				Y	再生範囲のキーフレームをカレントフレーム以降にコピー
				Z	フレーム操作を元に戻す
				R	フレーム操作のやり直し
				A	再生範囲をキーフレーム全体に設定
				C	カレントフレームをコピー
				X	カレントフレームを切り取り
				V	カレントフレームに貼り付け
				PageUp	広域タイムラインをプラス方向へ1ページスクロール
				PageDown	広域タイムラインをマイナス方向へ1ページスクロール
				Home	広域タイムラインを0フレーム目にスクロール
				End	広域タイムラインを最終キーフレームにスクロール
				スペース	キーフレームを設定
				Enter	モーションを再生
					カレントフレームの移動
				Z	ポーズ設定を元に戻す
				R	ポーズ設定のやり直し
				F	ワールドフリップ
				F	ローカルフリップ
				L	接地
				K	FK、IKのモード切り替え
				H	ポーズを最初に戻す

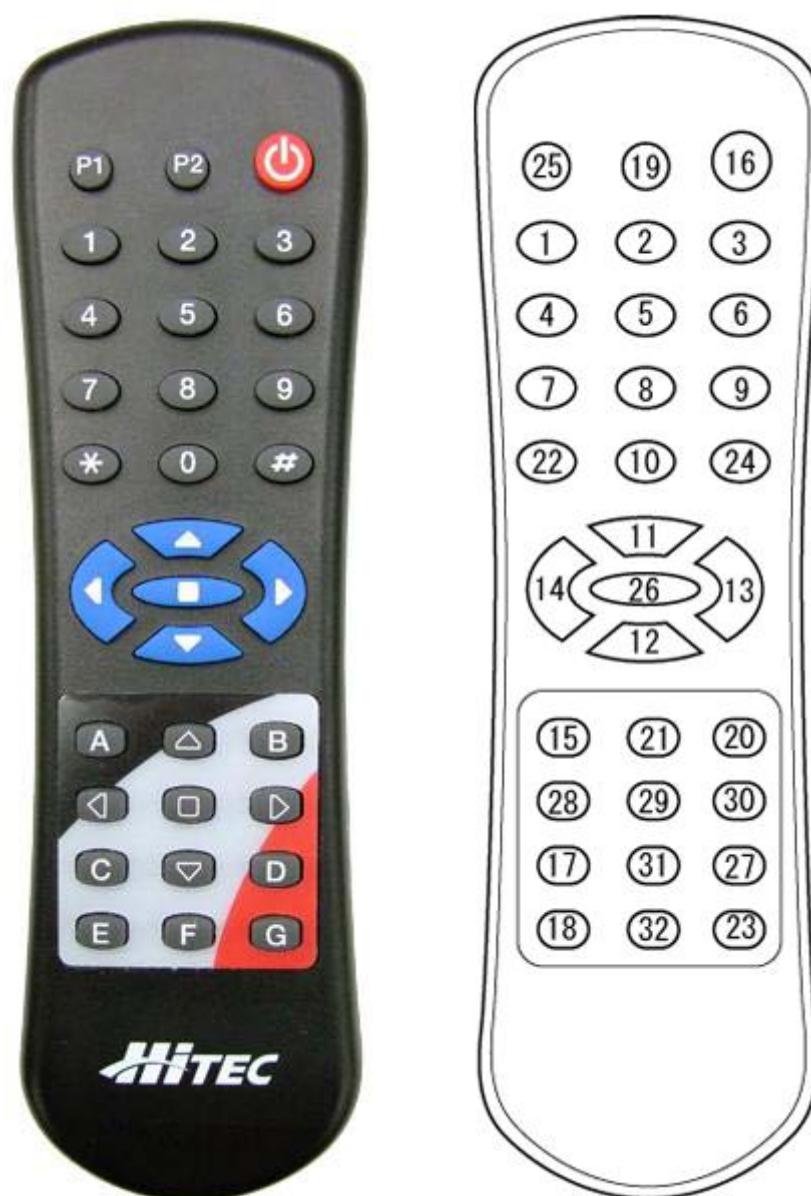
[3DView 画面操作表]

画面		キーボード		マウス	操作結果
タイムライン	3DView	Shift	Ctrl		
				左ドラッグ	ロボット各部位の位置・角度変更(除:胴体)
				左ドラッグ	ロボットの全体(胴体)位置変更(IK時)
				左ドラッグ	ロボットの全体(胴体)角度変更(FK時)
				左ドラッグ	水平方向へのカメラアングル移動 上下/左右(ロボット以外をドラッグ)
				左右ドラッグ	ズームイン/アウト(左右両方押しながら)
				中ドラッグ	ズームイン/アウト
				中ドラッグ	水平方向へのカメラアングル移動 上下/左右
				右ドラッグ	ロボットを中心にカメラアングル移動
				右クリック	ロボット各部位の「ジョイントメニュー」表示(ボタンを離したとき)
				ホイール	カレントフレームの移動
				左Wクリック	ロボットの画面中央・最適サイズ表示

[Time Line 画面操作表]

ウスポイントの位置	キーボード		マウス	操作結果
	Shift	Ctrl		
スクロールバー			左ドラッグ	スクロールバーの移動(スクロール)
ロールバーのライン			中クリック	スクロールバーの移動(直接)
再生範囲の白三角			左ドラッグ	再生範囲の両端の位置変更
再生範囲			左ドラッグ	再生範囲の移動
再生範囲のライン			中ドラッグ	再生範囲の設定し直し
再生範囲のライン			ダブルクリック	再生範囲をキーフレーム全体に設定
キーフレーム			左ドラッグ	キーフレームの移動
キーフレーム			左ドラッグ	上のゴミ箱への移動で、キーフレームの削除
キーフレーム			右ドラッグ	進行方向すべてのキーフレームを一括移動
キーフレーム			右ドラッグ	進行方向と逆のすべてのキーフレームを一括移動
広域タイムライン			左ドラッグ	広域タイムラインのスクロール(キーフレーム以外をドラッグ)
作業用タイムライン			左ドラッグ	作業用タイムラインのスクロール(キーフレーム以外をドラッグ)
カレントフレームバー			左ドラッグ	カレントフレームの移動
再生ボタン			左クリック	モーション再生
最初へボタン			左クリック	カレントフレームを再生範囲の最初へ移動
最後へボタン			左クリック	カレントフレームを再生範囲の最後へ移動
(どこでもOK)			ホイール	カレントフレームの移動

<リモコン番号対応図>



< Template モーションリスト >

リモコンボタン	モーション	No
	スタンバイモード	16
P1	うつぶせからの起き上がり	25
P2	あおむけからの起き上がり	19
1	お辞儀	1
2	バンザイ	2
3	屈伸	3
4	バンザイ + 屈伸	4
5	片足立ち	5
6	エアロビクス	6
7	鳥	7
8	左右キック	8
9	倒立	9
0	小走り	10
*	方向転換	22
#	方向転換	24
	前へ動く(歩く)	11
	後へ動く(歩く)	12
	右へ動く(歩く)	13
	左へ動く(歩く)	14
	お座り	26
A	左横攻撃	15
B	左横攻撃	20
C	左横攻撃	17
D	左横攻撃	27
E	盆踊り	18
F	太極拳演舞	32
G	腕立てふせ	23
	前転	21
	後転	31
	左側転	28
	右側転	30
	連続前パンチ	29