

チームラボ流 モーション制作術

チームラボ株式会社
田口 優希

— 後編 —

用意されているものを確認

- 資料(PDF印刷)
- 配布ファイル(ボックスライブラリ、動画)

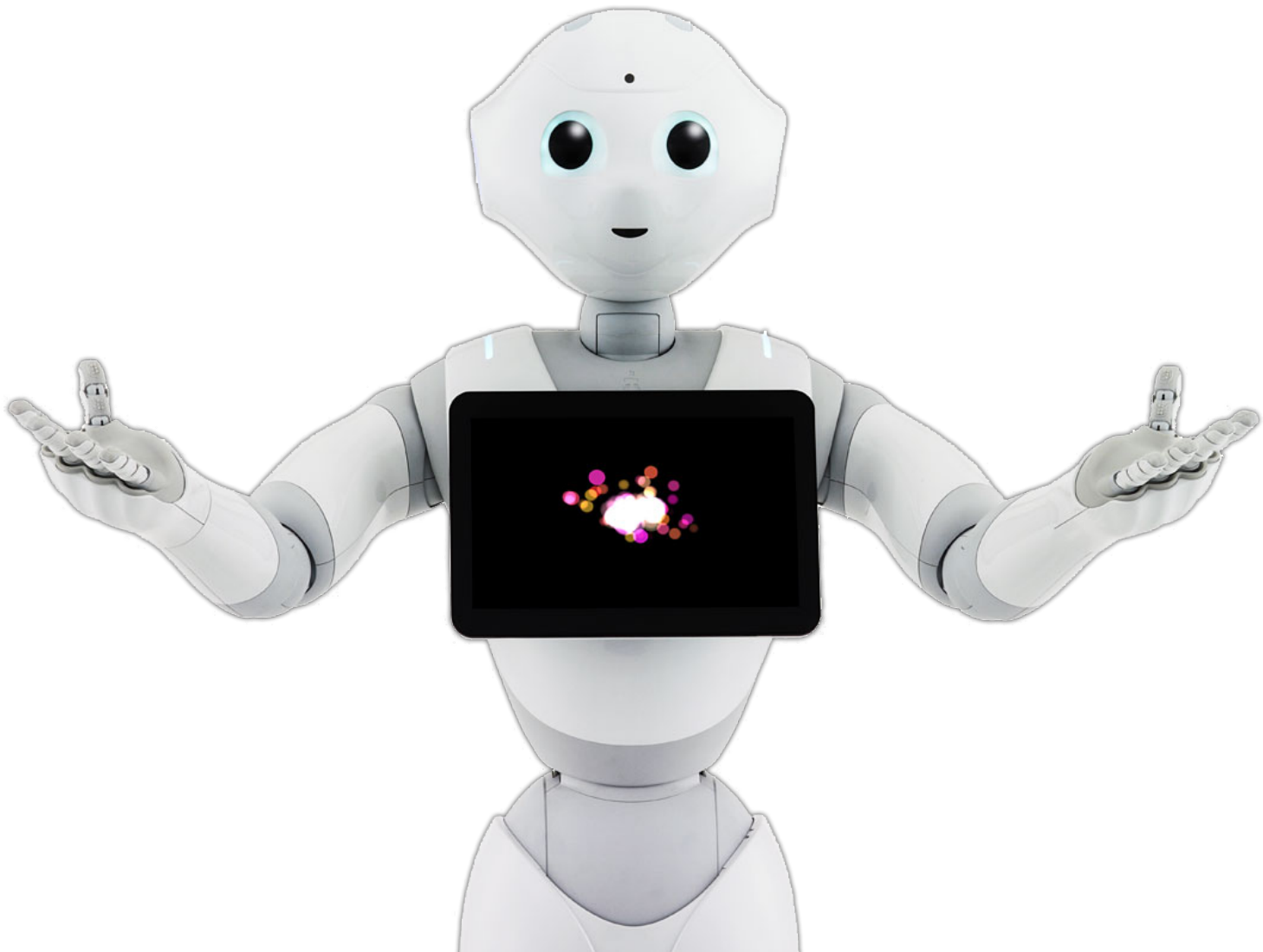
GitHubで公開中

yuhki50/pepper-hackathon <http://git.io/lAtS5g>

本日の課題

1. 「3、2、1ハイッ！」の動きを調整する
 - A. 顔を向けるモーション
 - B. 手で円を描く
 - C. 関節の動くタイミングをずらす
2. 2つのタイムラインをつなげて滑らかに
3. モーションに合わせて音声を付ける

参考モーション





1. 「3、2、1ハイッ！」の動きを調整する

●メインの動き

- 右腕を振り上げる
- 右手で円を描く
- 右腕を振り下ろす

●サブの動き

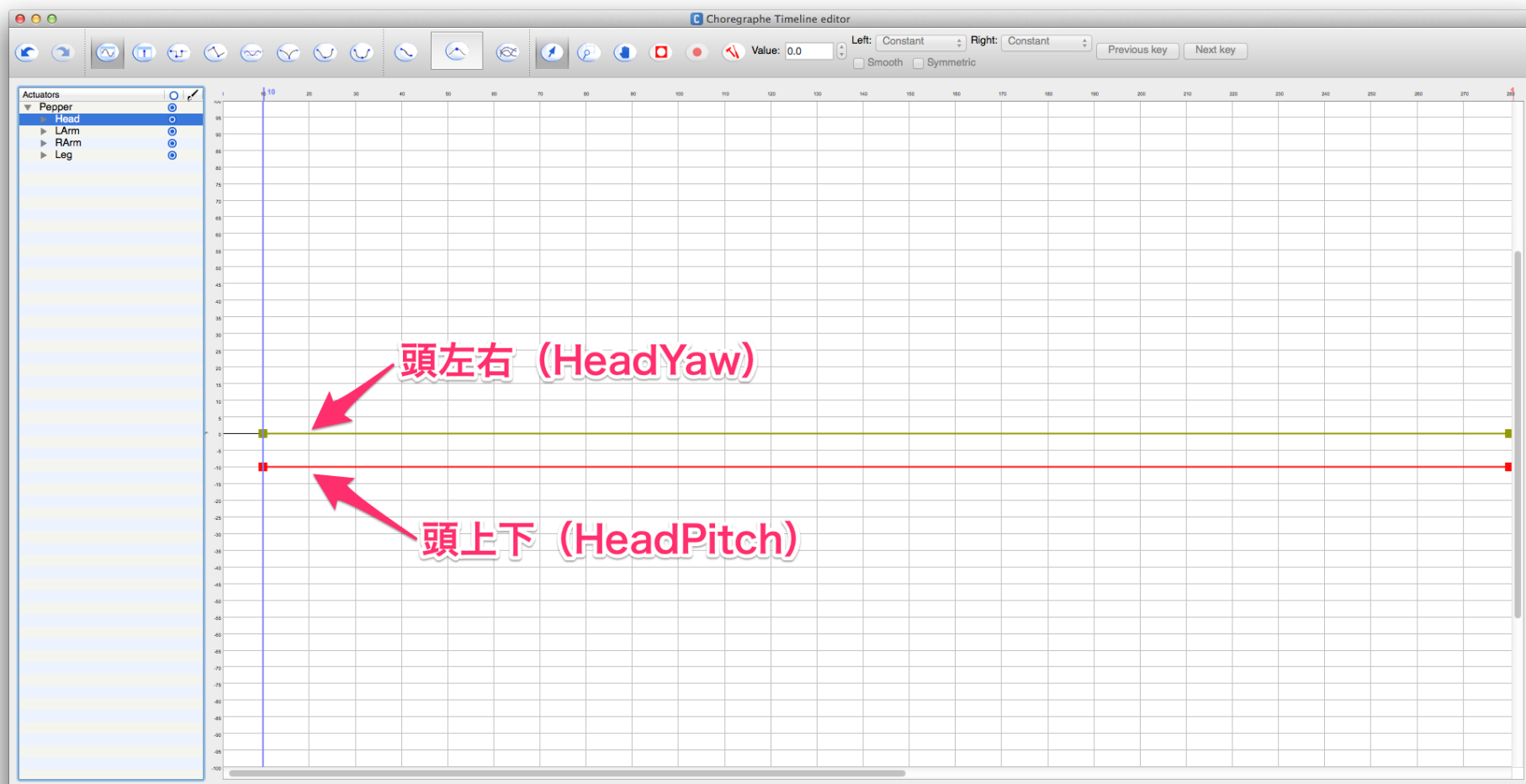
- 頭の動き
- 左腕の振り
- 左手の開き方
- 腰の動き

A. 頭の動きを調整する

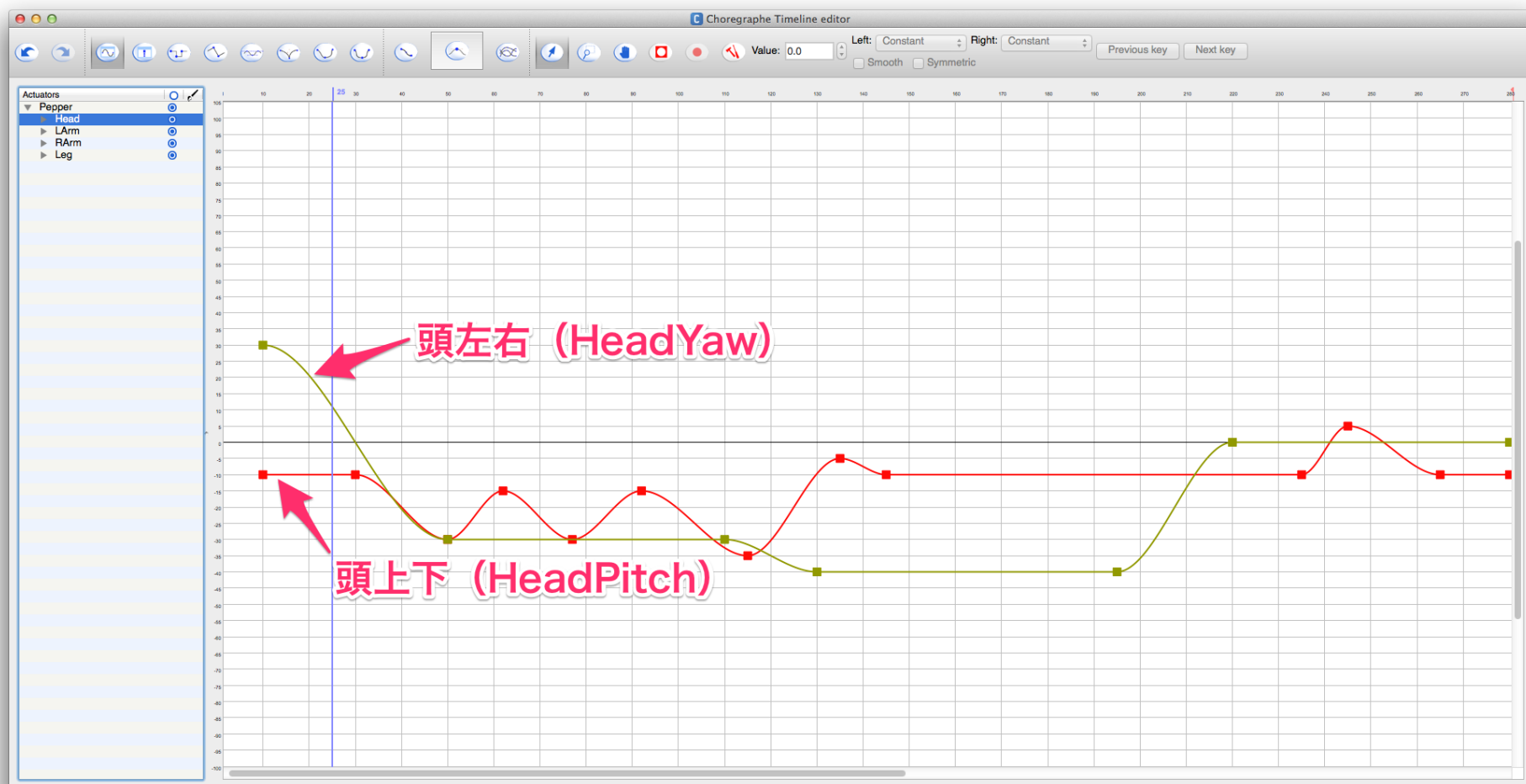
ポイント

- 調整する関節はHeadYaw、HeadPitch
- HeadYawで左右、HeadPitchで上下
- 体の動きよりも若干遅れて動かす
- 横を見る時、若干上を見ると自然に見える

頭の動きの調整前



頭の動きの調整後



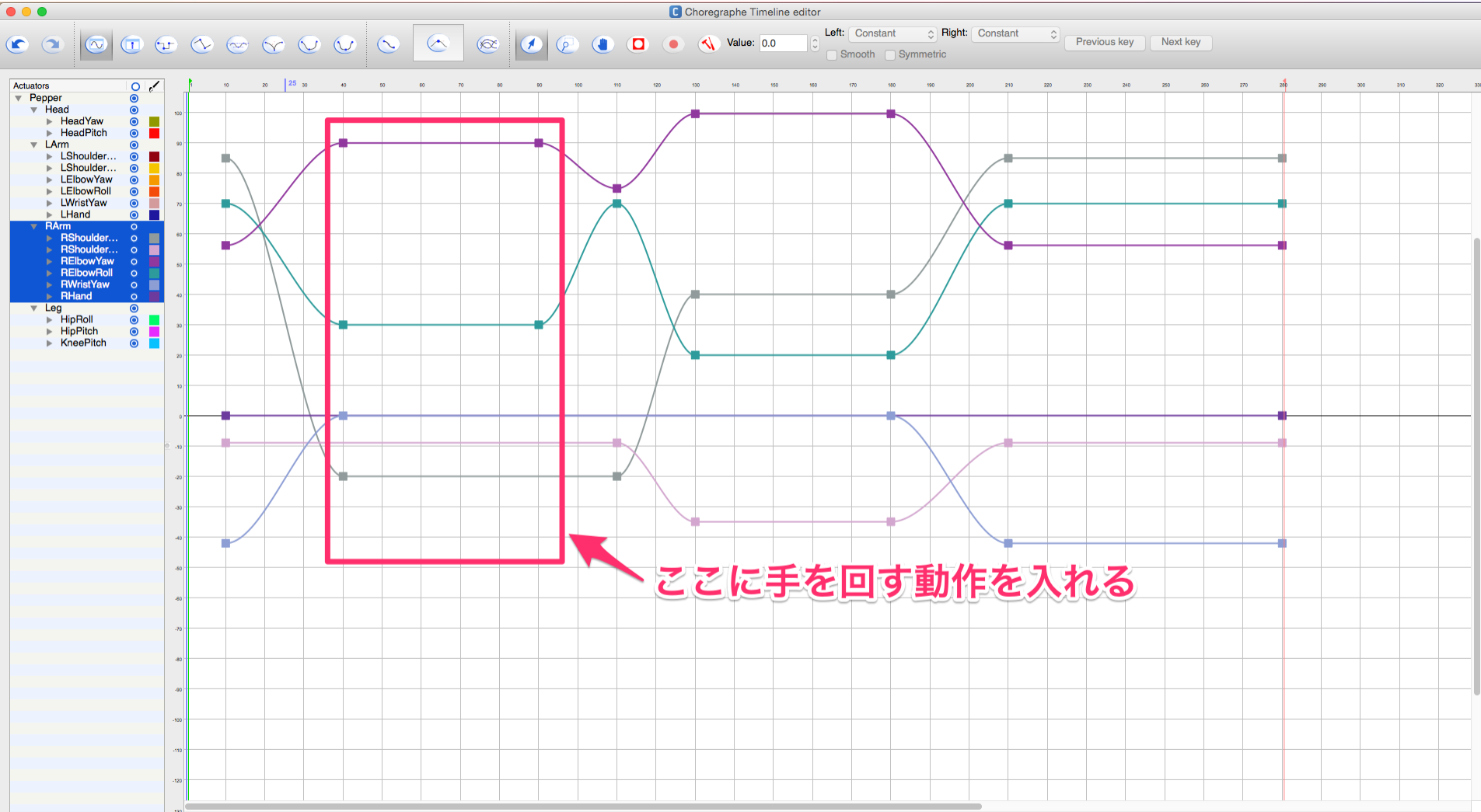
B. 右手で円を描くモーションを作る

ポイント

- 腕を斜めに動かすモーションを作る
 - RElbowRoll、RElbowYewの関節を調整する
- Timeline EditorでRElbowRollのキーフレームを右に移動する

※ RShoulderPitch、RShoulderRollも同じ要領で調整するとさらに人間らしくなる

「3, 2, 1, Hi」ボックスの調整前



キーフレームを設定(状態1)

Untitled - Choregraphe (バーチャルロボットに接続)

50の位置をクリック

60くらい

65くらい

プロジェクトの内容

Untitled

プロパティ

behavior_1

behavior_1

behavior.xar

manifest.xml

Untitled.pml

ボックスライブラリ

System

Initialize

Motion

Here

3, 2, 1, Hi

Motion Skeleton

Here

3, 2, 1, Hi

3, 2, 1, Hi

This box is empty (contains a single motion layer with no motor position defined in it) and should be used to create any animation you would like.

ポーズ ライブラリ

Basics

StandZero

StandInit

ポーズ ライブラリ ビデオモニター

ロボットビュー

ALDEBARON

ロボットアプリケーション

キーフレームをコピー(状態1)

The screenshot shows the Choregraphe software interface. At the top, the title bar reads "Untitled - Choregraphe (バーチャルロボットに接続)". The timeline at the top has a red arrow pointing to the 80-second mark with the text "80の位置に貼り付ける". Below the timeline, a motion layer labeled "me20" is shown with a keyframe at 80 seconds labeled "keyframe105". A red arrow points from the 50-second mark on the timeline to the motion editor area, with the text "50のキーフレームをコピー". The motion editor area shows a "Move Along" block. On the left, the "プロジェクトの内容" (Project Content) panel shows a tree structure with "behavior_1", "behavior_1", "behavior.xar", "manifest.xml", and "Untitled.pml". The "ボックスライブラリ" (Block Library) panel on the bottom left shows a tree structure with "System", "Motion", and "Motion Skeleton". The "ポーズライブラリ" (Pose Library) panel on the right shows a tree structure with "Basics", "StandZero", and "StandInit". The bottom right panel shows a 3D view of a robot named "ALDEBARON" holding a tablet.

キーフレームをコピー(状態2)

Untitled - Choregraphe (バーチャルロボットに接続)

65の位置をクリック

40くらい

95くらい

プロジェクトの内容

Untitled

プロパティ

behavior_1

behavior_1

behavior.xar

manifest.xml

Untitled.pml

ボックスライブラリ

System

Initialize

Motion

Here

3, 2, 1, Hi

Motion Skeleton

Here

3, 2, 1, Hi

3, 2, 1, Hi

This box is empty (contains a single motion layer with no motor position defined in it) and should be used to create any animation you would like.

ポーズ ライブラリ

Basics

StandZero

StandInit

ポーズ ライブラリ ビデオモニター

ロボットビュー

ALDEBARON

ロボットアプリケーション

RElbowRollのキーフレームを選択

The screenshot shows the 'Choregraphe Timeline editor' interface. On the left, a list of actuators is visible, including 'Pepper', 'Head', 'LArm', 'RArm', 'RShoulderPitch', 'RShoulderRoll', 'RElbowYaw', 'RElbowRoll', 'RWristYaw', 'RHand', and 'Leg'. The 'RElbowRoll' actuator is selected. The timeline displays a grid with a blue vertical line at 65 seconds. A red rectangular box highlights the keyframes for 'RElbowRoll' between 40 and 90 seconds. A red arrow points from the text below to this box.

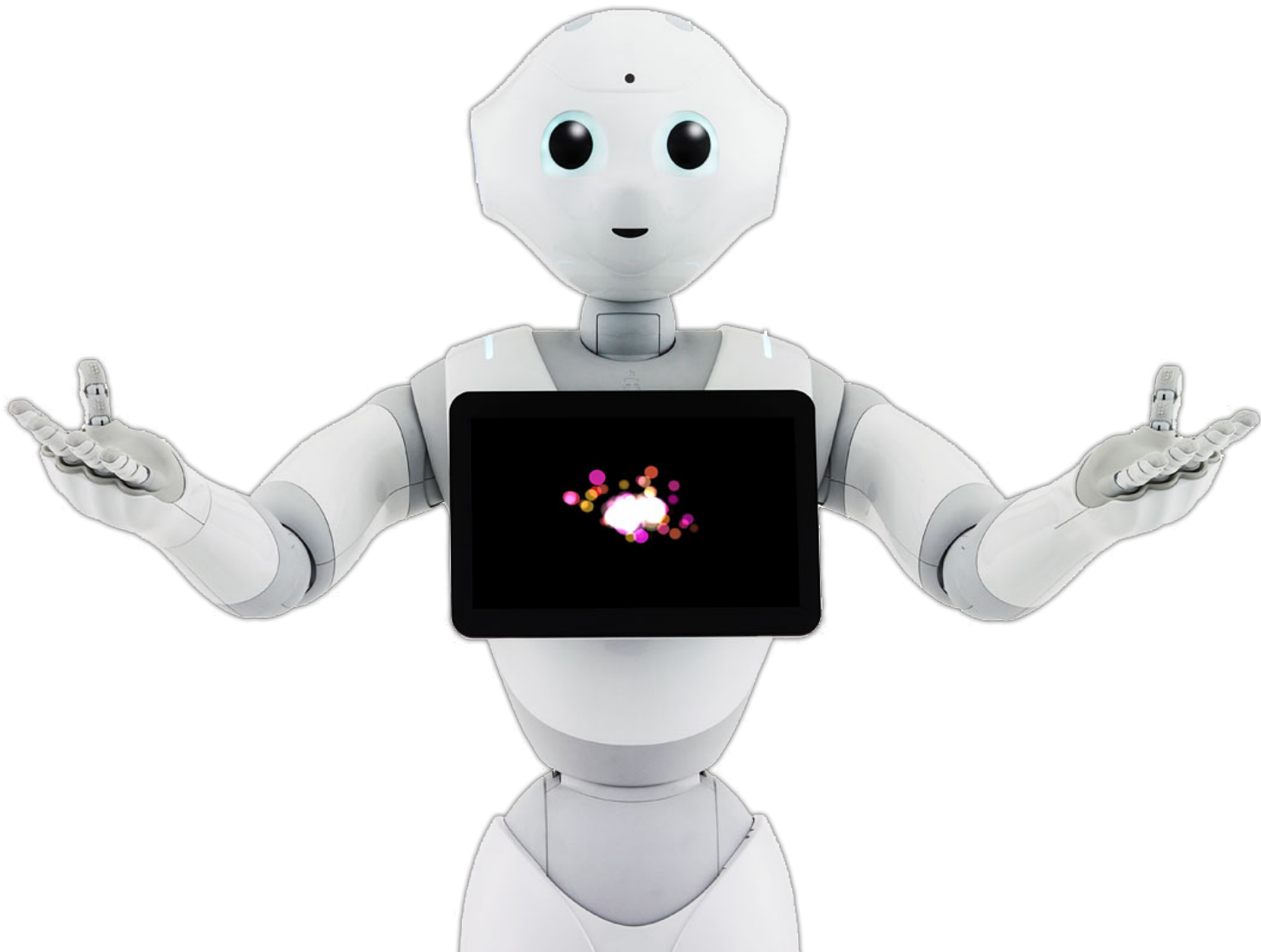
40~90までのRElbowRollのキーフレームを選択

RElbowRollのキーフレームを移動

The screenshot shows the 'Choregraphe Timeline editor' interface. On the left, a list of actuators is visible, including 'Pepper', 'Head', 'LArm', 'RArm', 'RShoulderPitch', 'RShoulderRoll', 'RElbowYaw', 'RElbowRoll', 'RWristYaw', 'RHand', and 'Leg'. The 'RElbowRoll' actuator is selected. The timeline displays a sequence of keyframes for various actuators. A red rectangle highlights a keyframe for 'RElbowRoll' at approximately frame 40. A red arrow points from this keyframe to the text below.

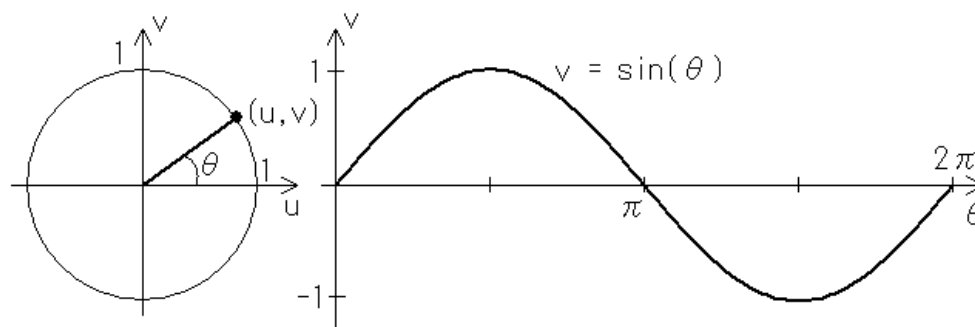
選択したキーフレームを左に5フレーム分移動する

手を回すモーション完成

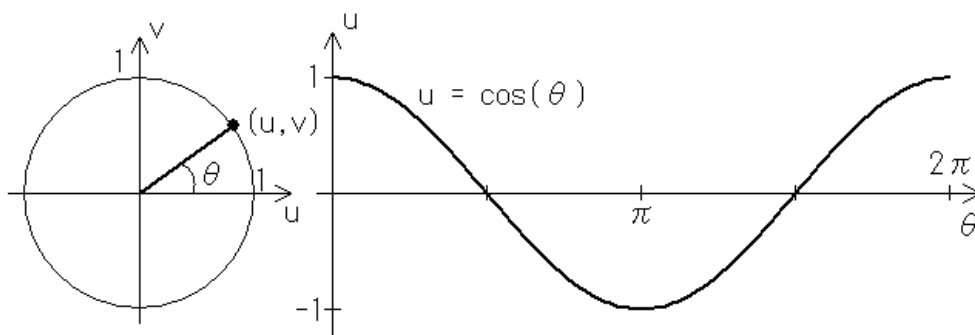


何が起きたのか？

REIbowRollとREIbowYewにsinとcosの関係を適応した



(a) 正弦関数



(b) 余弦関数

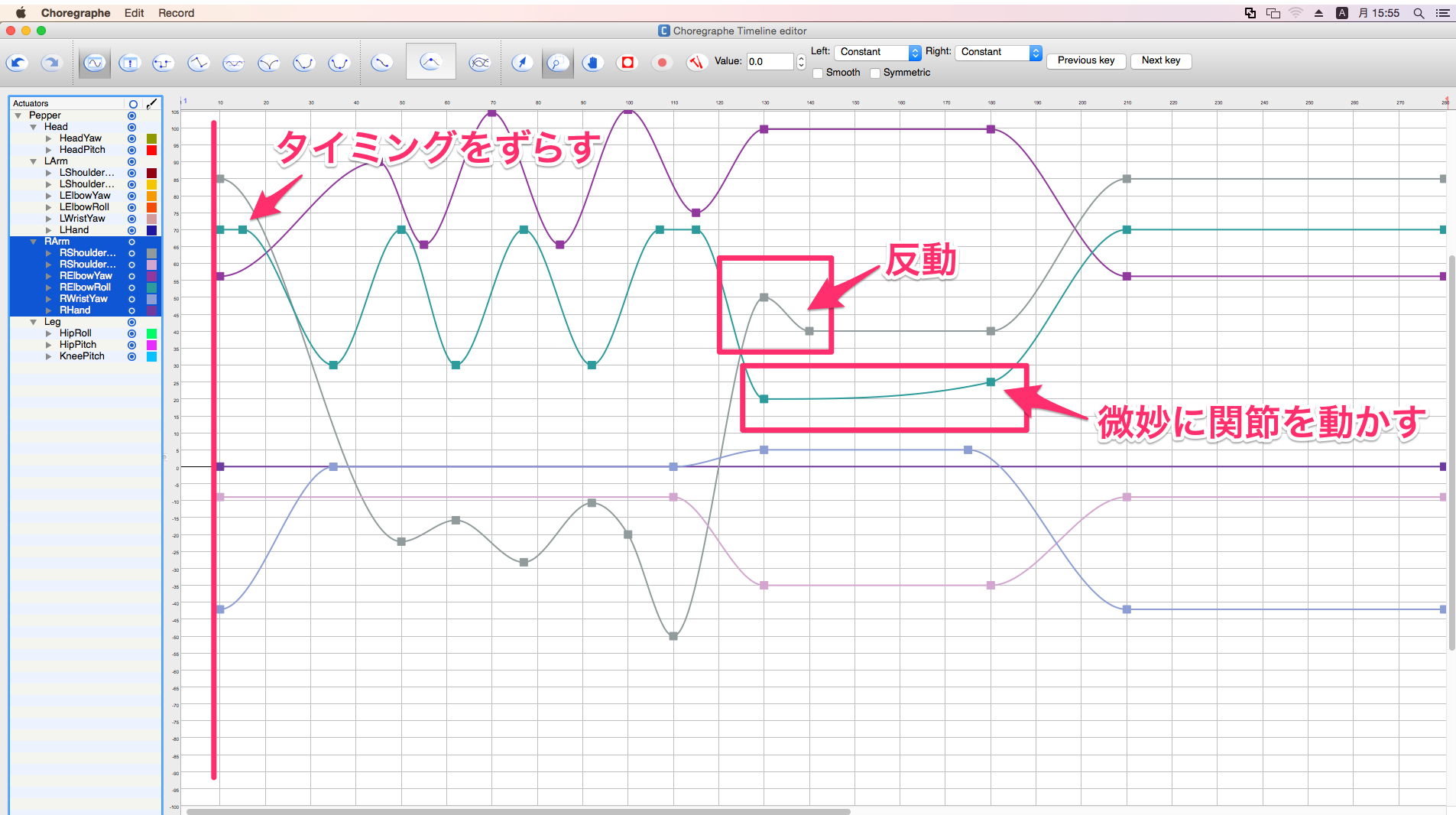
C. 関節の動きを滑らかにする

ポイント

- 関節が動き出すタイミングをずらす
 - 勢い良く腕を振り下ろす場合
肩→ひじの順番
 - ゆっくり腕を振り下ろす場合
ひじ→肩の順番

※振り方によって順番は入れ替わる

関節の動きの修正ポイント

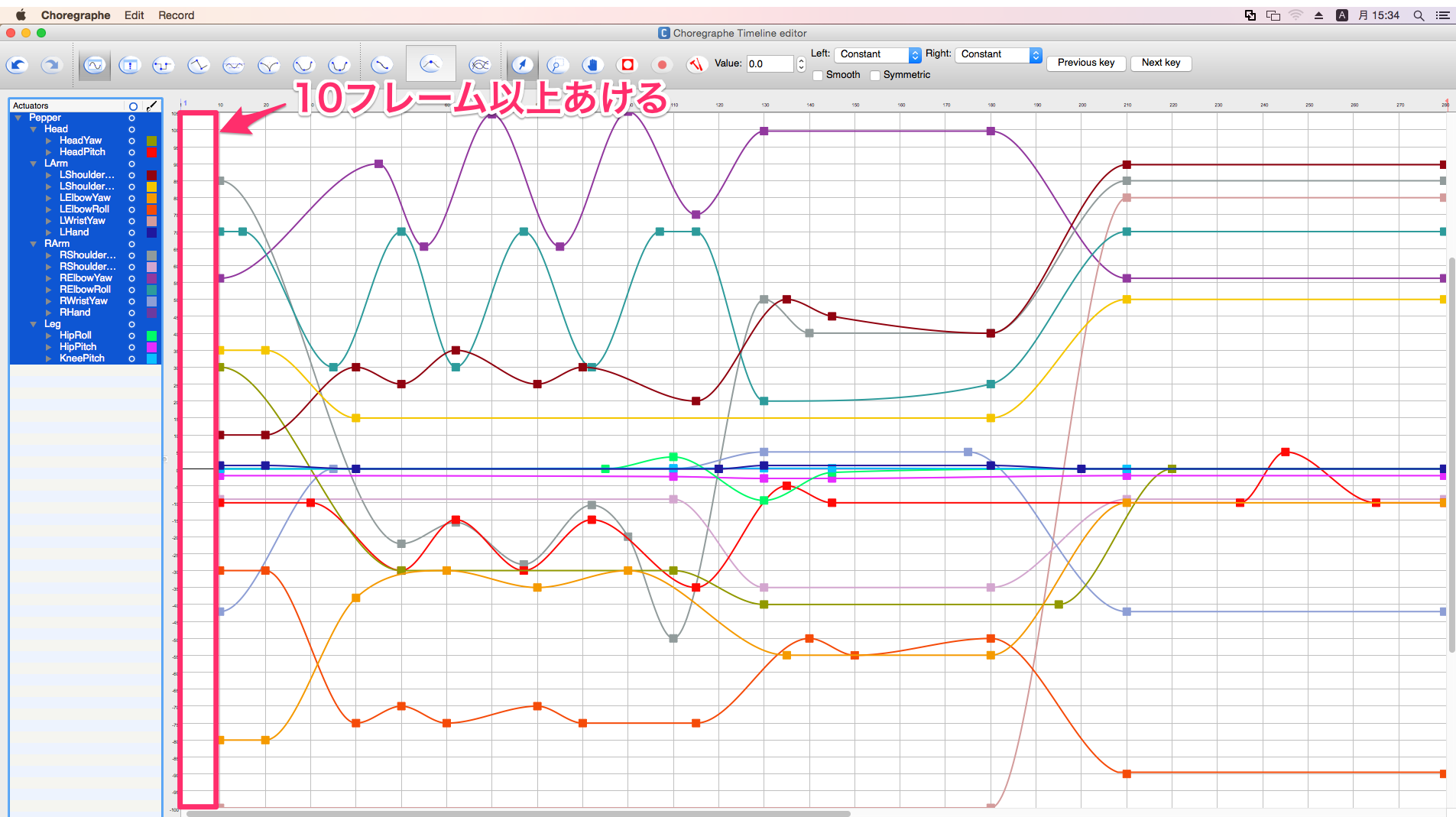


2. 2つのタイムラインをつなげて、滑らかに動かす

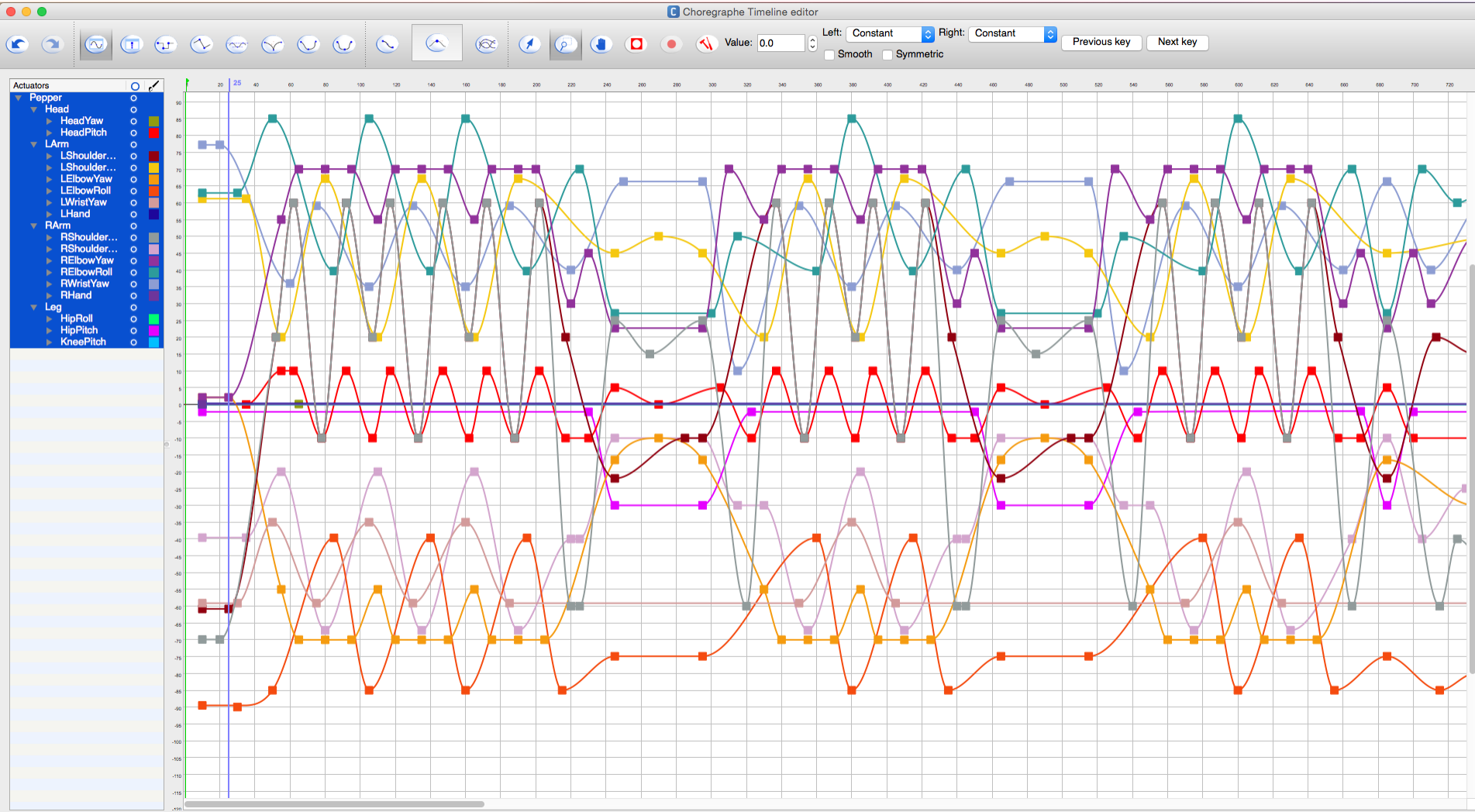
ポイント

- 接続部分のタイムラインのポーズを合わせる
- タイムライン先頭に空白を入れる
 - 最低でも10フレーム以上(25fps)
 - 特に接続部分のポーズ差が大きい場合
- タイミングにシビアな場合は結合してしまう
例) 指揮者の動きの部分

タイムラインの先頭に空白を入れる



長いタイムラインの例 (指揮者のモーション)



3. モーションに合わせて 音声を付ける

ポイント

- タイムラインの動作レイヤーを追加する
 - 音声レイヤーは分けておく
- 音声は実機でないと発音できない
 - SayTextボックスのコードを修正すると
WAVEファイルを出力することができる
`ALTextToSpeechProxy::sayToFile`

Sayボックスを追加する

Untitled - Choregraphe (バーチャルロボットに接続)

音声用の動作レイヤーを追加

タイムライン

プロジェクトの内容

Untitled

プロパティ

behavior_1

behavior_1

behavior.xar

manifest.xml

Untitled.pml

ボックスライブラリ

System

Initialize

Motion

Here

3, 2, 1, Hi

Motion Skeleton

Here

3, 2, 1, Hi

3, 2, 1, Hi

This box is empty (contains a single motion layer with no motor position defined in it) and should be used to create any animation you would like.

キーフレームを追加

ポーズ ライブラリ

Basics

StandZero

StandInit

ポーズ ライブラリ ビデオモニター

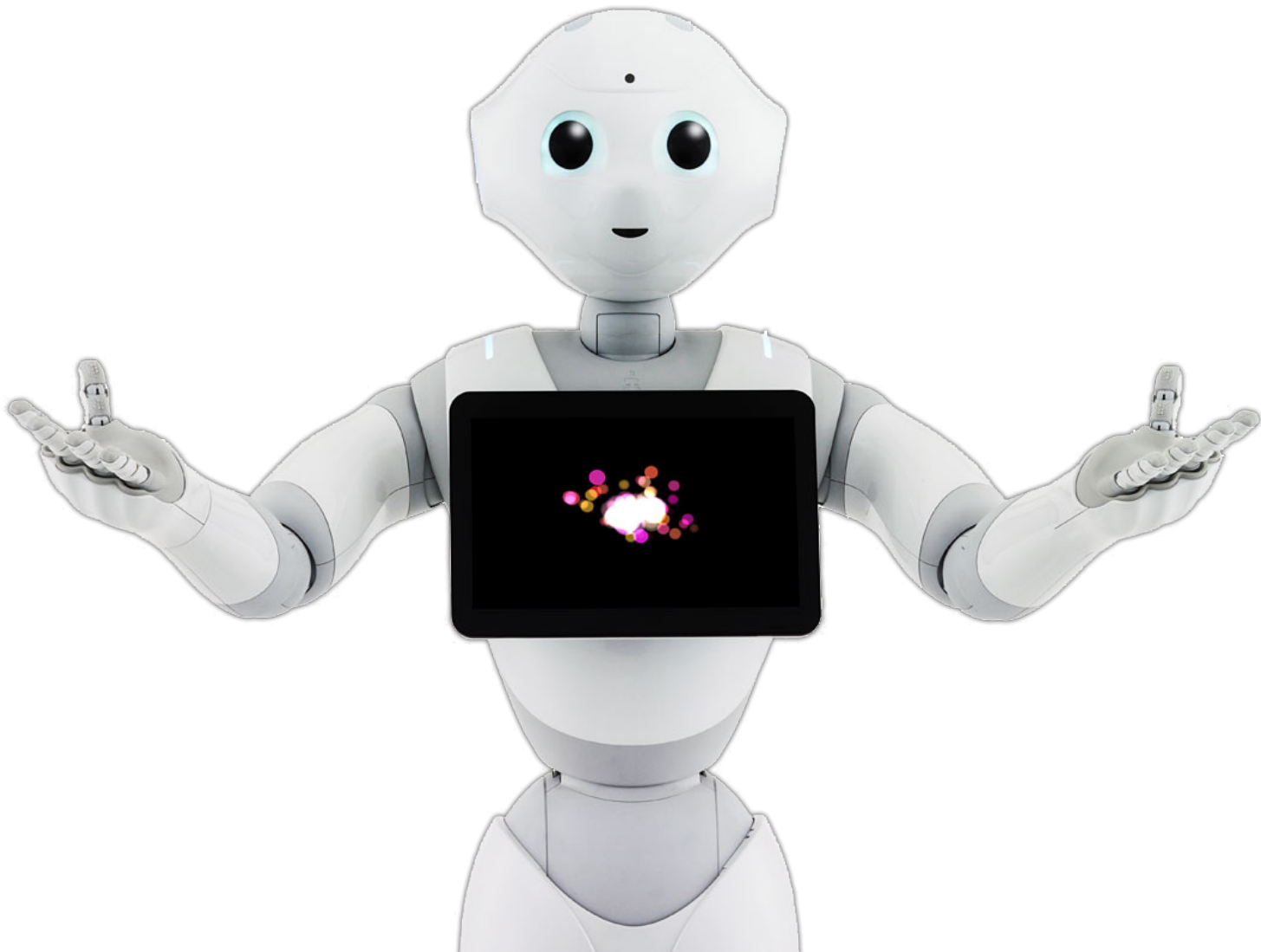
ロボットビュー

ロボットアプリケーション

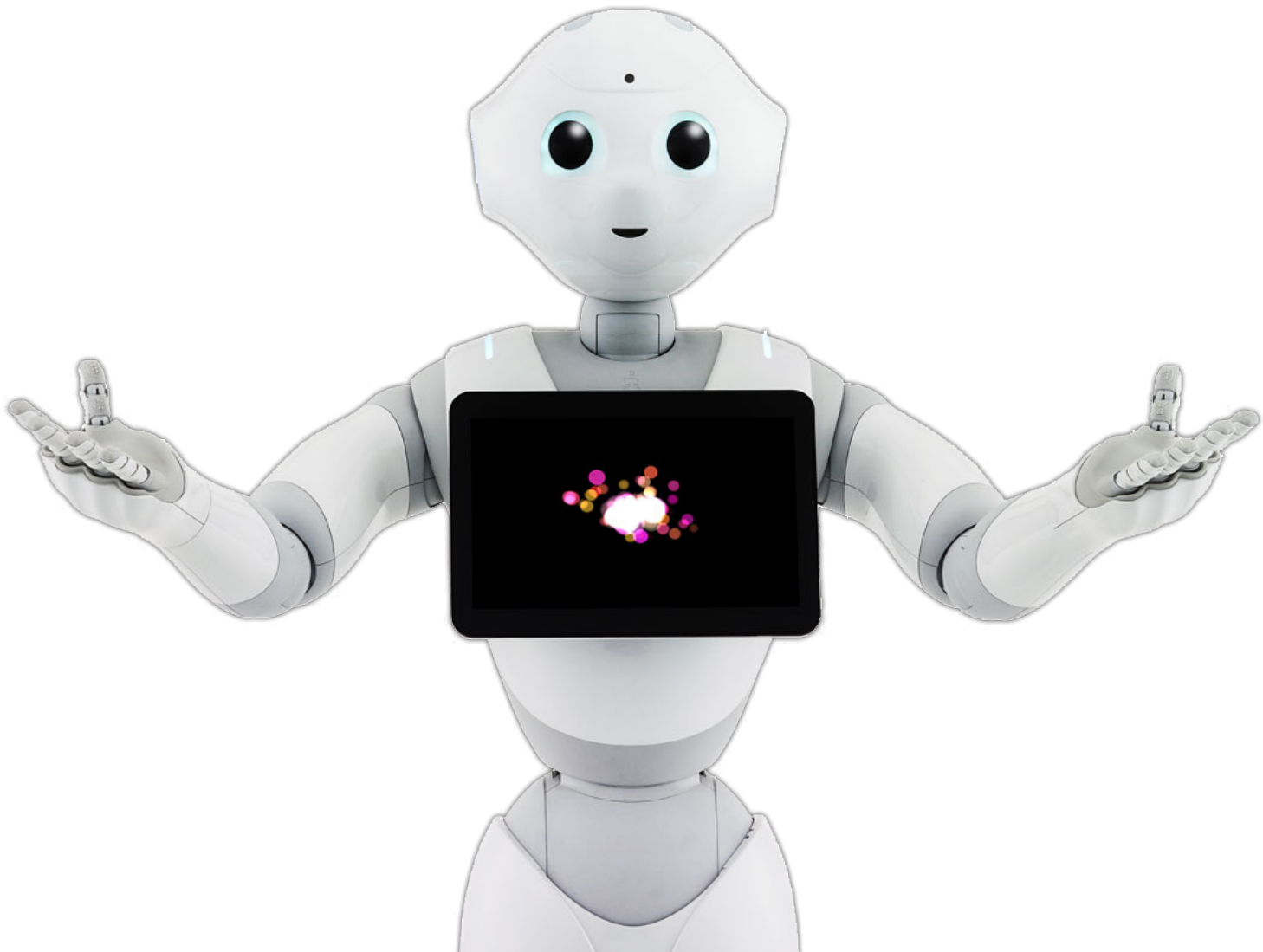
ロボットビュー

The screenshot shows the Choregraphe software interface. At the top, a timeline with keyframes (keyframe20, keyframe40, keyframe105, keyframe130) is visible. A red box highlights the 'motion layer' in the left sidebar, with an arrow pointing to it and the text '音声用の動作レイヤーを追加'. Another red box highlights the 'Say' box in the 'Motion' category of the 'Box Library', with an arrow pointing to it and the text 'Sayボックスを追加'. A third red box highlights a keyframe on the timeline, with an arrow pointing to it and the text 'キーフレームを追加'. The main workspace shows a robot model with a 'Say' box attached to its head. The bottom right corner displays a 3D view of the robot, labeled 'ALDEBARAN'.

Hereのタイムラインを人間らしく 調整しましょう



発表



参考資料

関節の英語-日本語対応(1)

Head 頭

- HeadYaw 頭左右
- HeadPitch 頭前後

Leg 足

- HipRoll 腰左右
- HipPitch 腰前後
- KneePitch 膝前後

関節の英語-日本語対応(2)

LArm 左腕

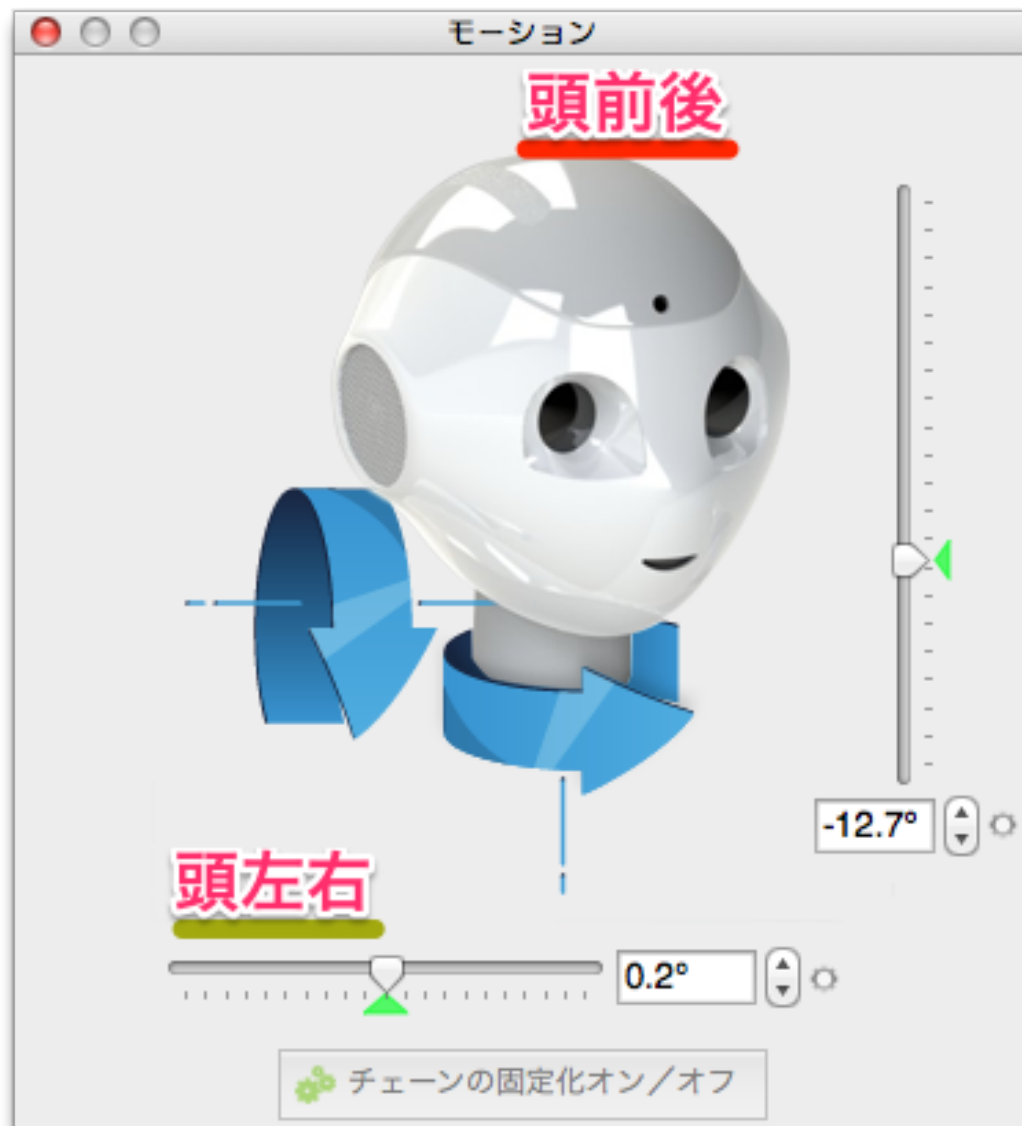
- LShoulderPitch 左肩上下
- LShoulderRoll 左肩左右
- LElbowYaw 左ひじ左右
- LElbowRoll 左ひじ上下
- LWristYaw 左手首回転
- LHand 左手

関節の英語-日本語対応(3)

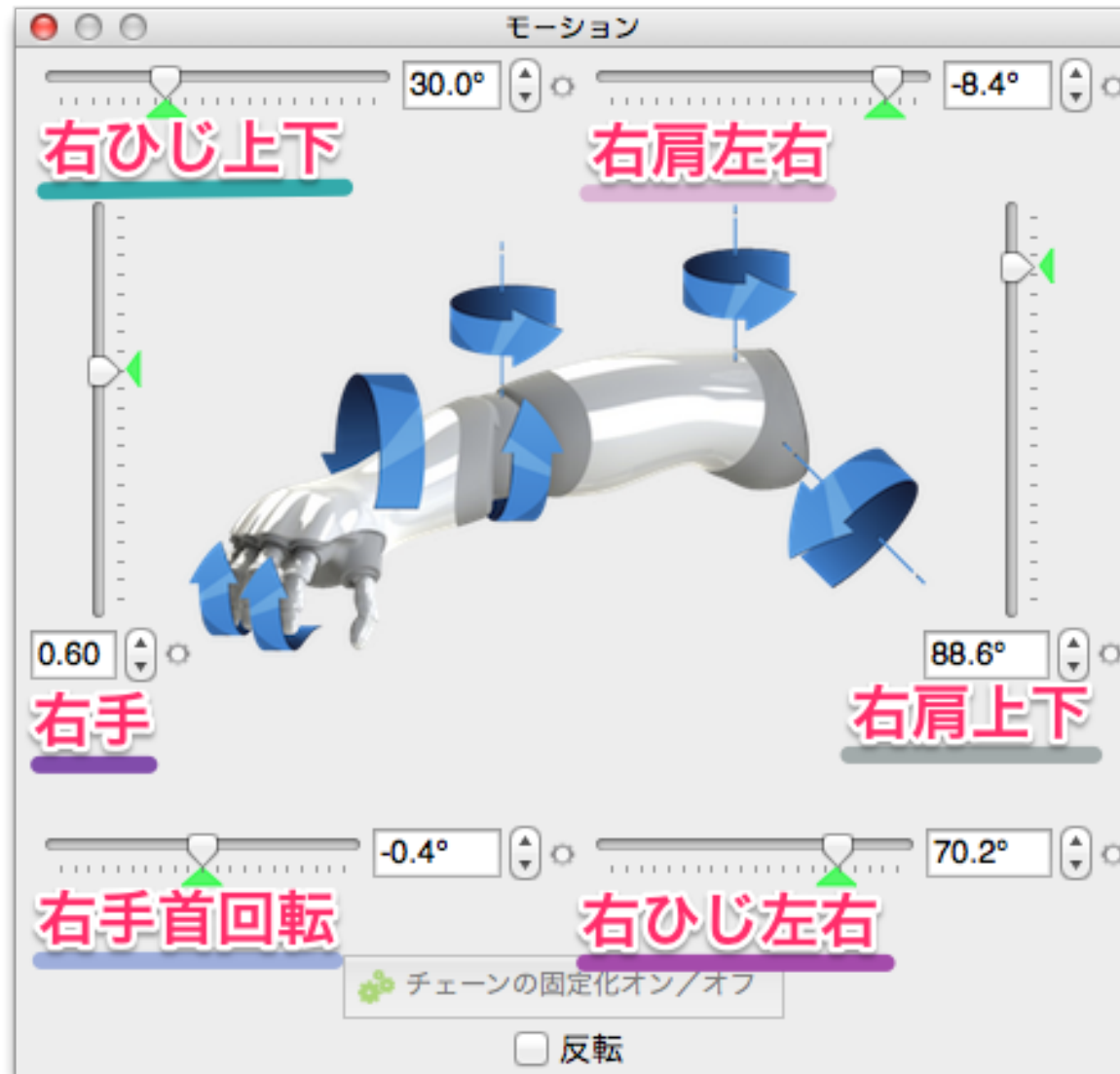
RArm 右腕

- RShoulderPitch 右肩上下
- RShoulderRoll 右肩左右
- RElbowYaw 右ひじ左右
- RElbowRoll 右ひじ上下
- RWristYaw 右手首回転
- RHand 右手

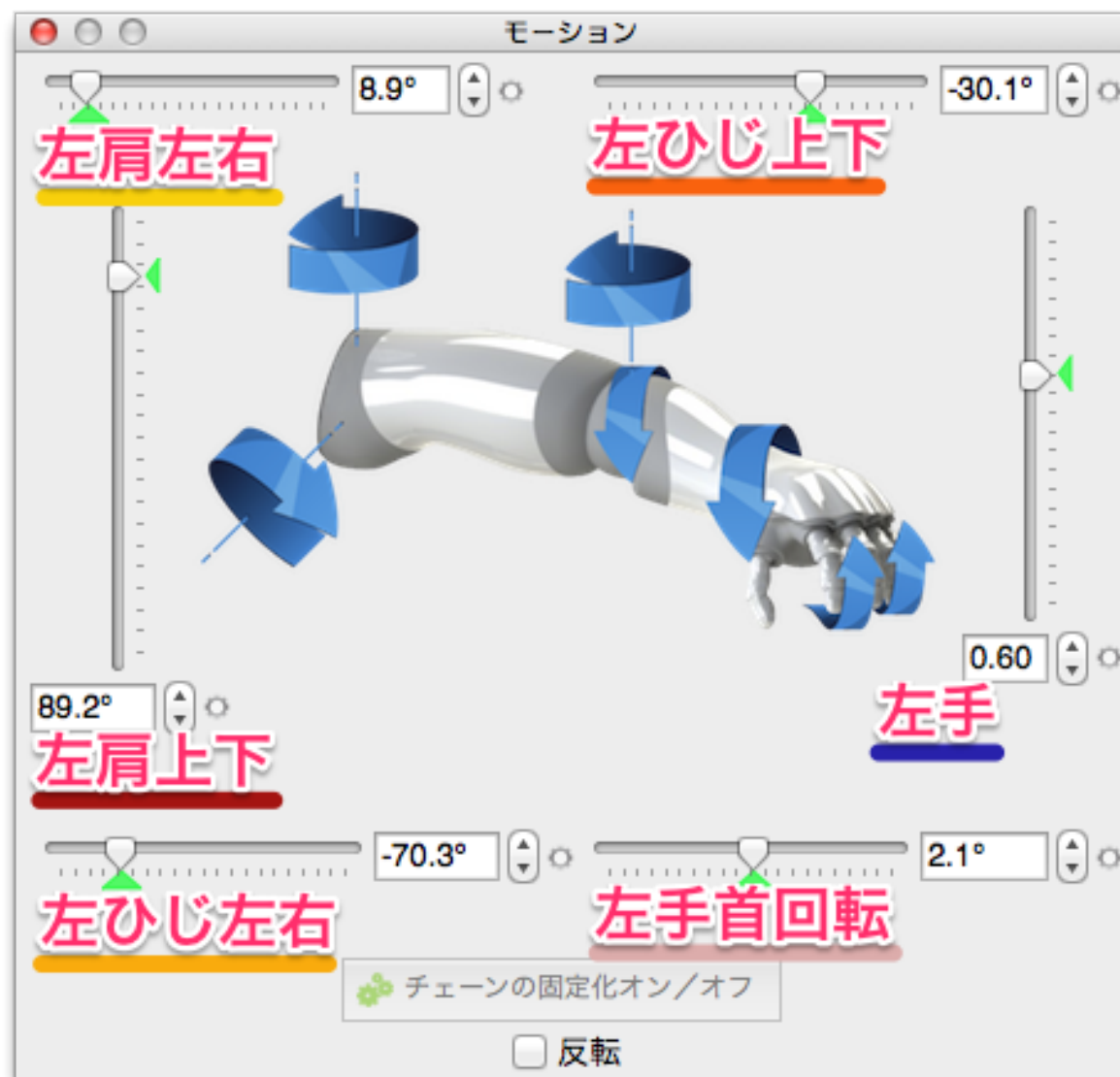
頭(Head)のコントロール



右腕(RArm)のコントロール



左腕(LArm)のコントロール



足腰(Leg)のコントロール

