ソフトウェア：DR-Visual Logic

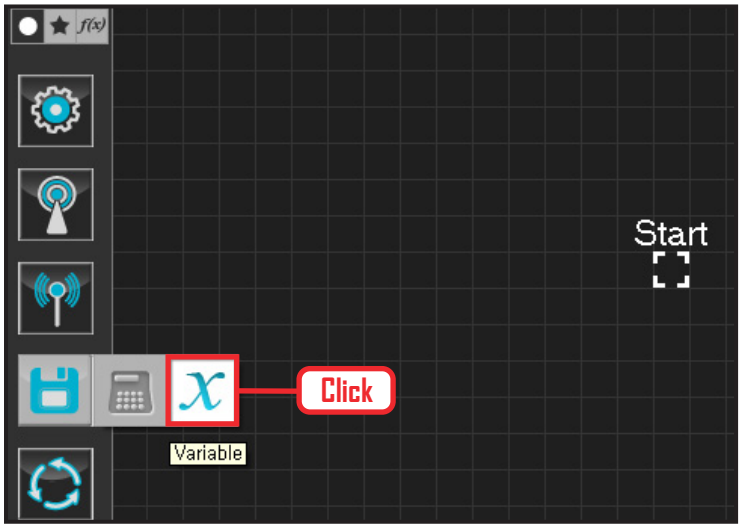
モジュール別プログラミング：センサ（Sensor）> Soundセンサ

Sound Sensor例

例の説明

Sound SensorはDRCコントローラー内部の両側にあります。

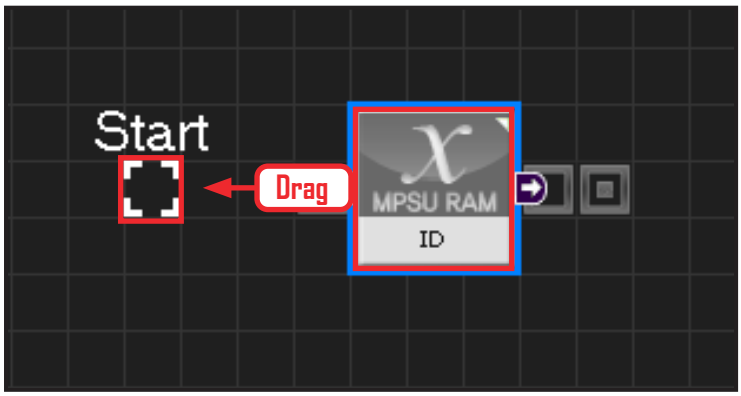
左側から拍手をする場合は左手を上げ、右側から拍手をする場合は右手を上げるプログラミングです。



01 変数の指定

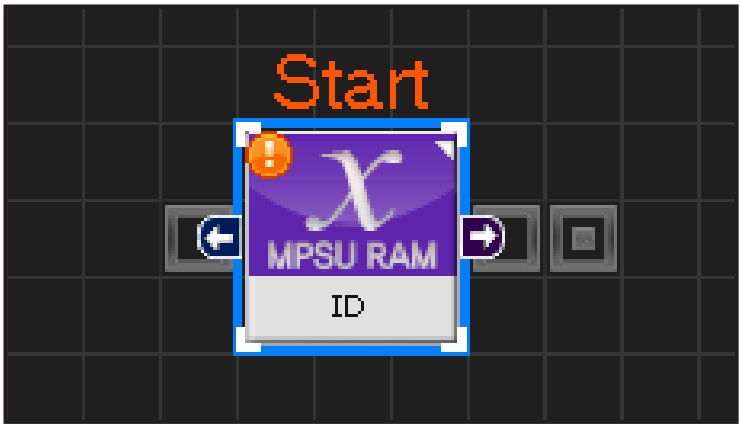
ロボットを動作させるということはロボットのサーボモーターを動作させるということです。サーボが自ら動くことができる状態の値を指定しなければなりません。

Data > Variableモジュールをクリックします。



02 開始

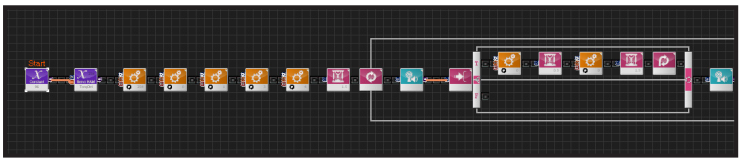
モジュールの左側の連結線をStartPointにドラッグして正確にドッキングさせます。



03 プログラミングの開始

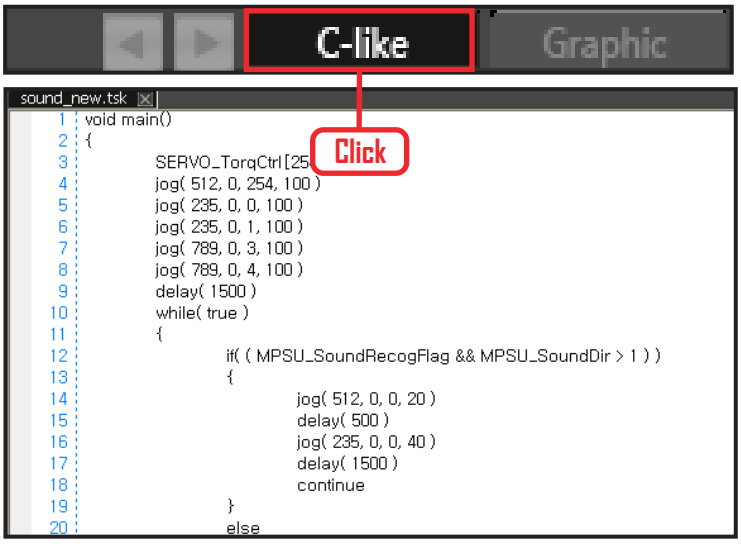
モジュールとStartPointが正確にドッキングすると、左側のように有効化されたカラーイメージのモジュールに変わります。

これはプログラミングが開始されたという意味です。



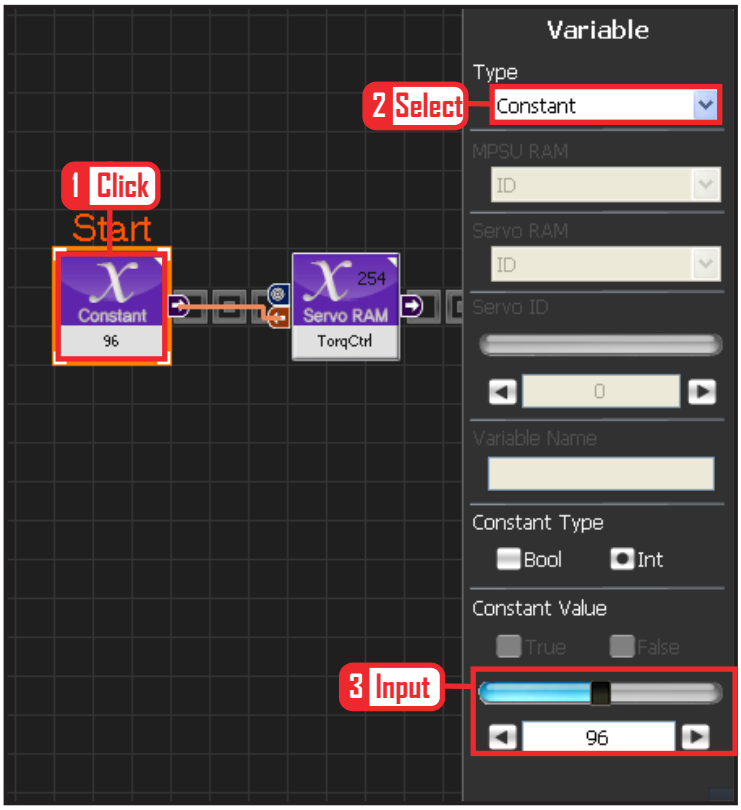
04 完全プログラミング

サウンドセンサを用いてそれぞれのモーターを動作させる全体のプログラミングの画面です。



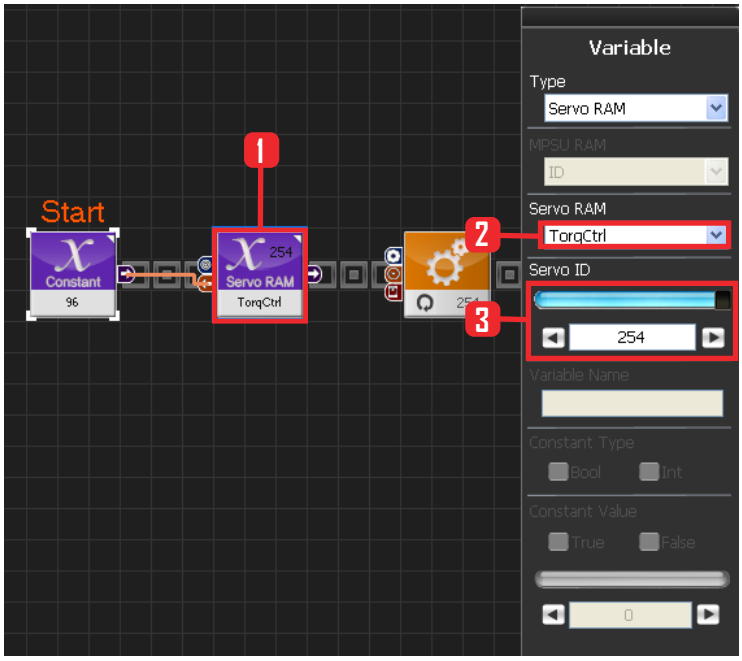
05 C-Like

右上のGraphicタブで、C-likeタブをクリックすると、左側のようなTaskプログラミングの画面が表示されます。
サウンドセンサを利用して完全なプログラミングをする画面です。
Cと似ている文法構造を持っているのでC文法の先行学習の効果もあります。
各モジュールごとにクリックすると、カーソルが今のプログラムの位置を示しながらモジュールごとにTextにどのように変換するかを確認することができます。



06 定数の設定

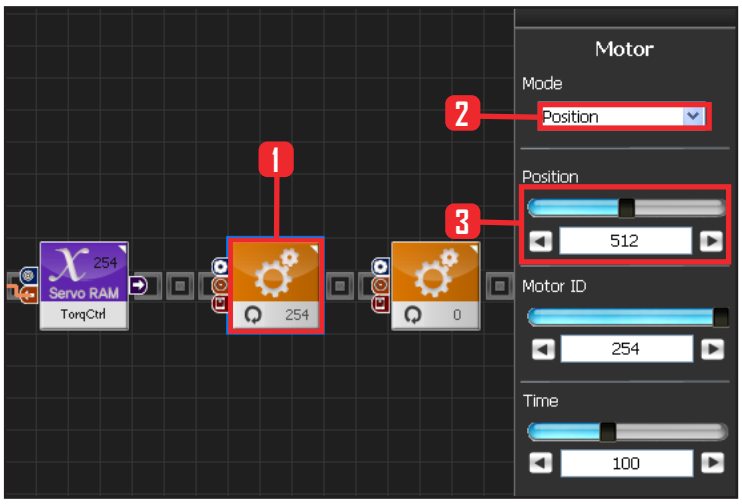
サーボモーターを自分で動かすことができる状態にする方法です。
Variable TypeでConstantを選択します。
プロパティー中のConstant　Value値を96に設定します。サーボのTorqControlレジスタに96(0x60)という値が入ると、サーボを動かすことができる状態になります。
その値はOutputコネクタを通して後ろのモジュールのトルク値に渡されます。



07 すべてのサーボに適用

前にもらった定数値96をすべてのサーボに適用する方法です。

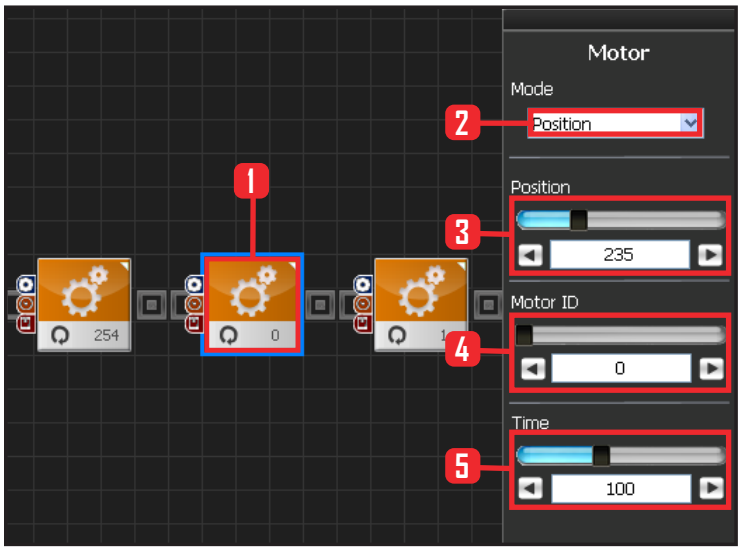
Variable > Type:Servo RAMを選択します。
Servo RAM:TorqCtrlを選択します。
Servo ID:254を選択します。 254は接続されているすべてのサーボに適用するという意味です。



08 すべてのサーボモーターの角度を設定

すべてのサーボモーターの角度を中央に移動させる方法です。

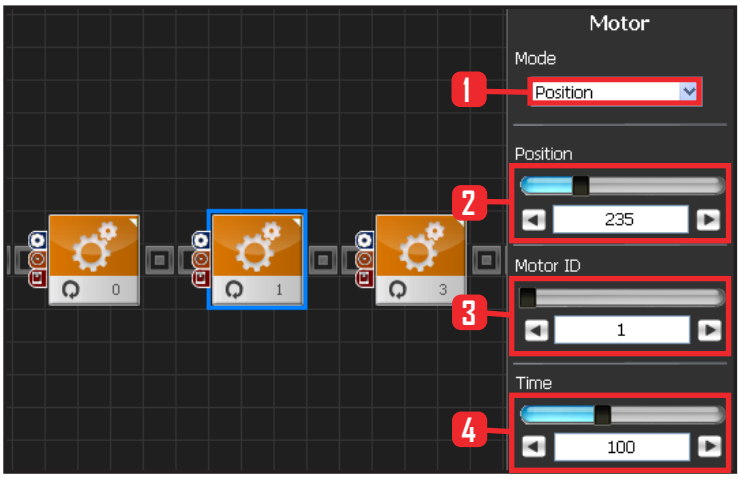
Motion > Motorを選択します。
Mode:Positonを選択します。角度を調整します。
Position:512に設定します。512番はモーターを中央に移動するという意味です。
Motor ID:254に設定します。 254はすべてのモーターに適用するという意味です。
Time:100に設定します。単位は1あたり11.2msで、100は約1.12秒を意味します。
1.12秒間かけて設定角度に移動させるという意味です。



09 モーター0番(右肩)の設定

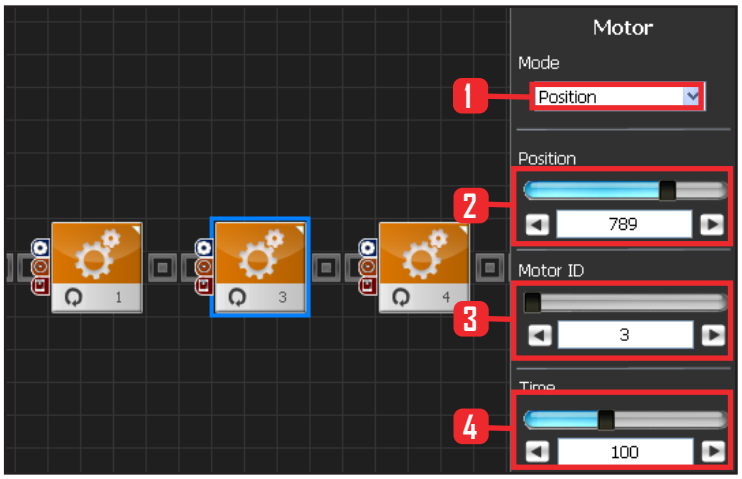
直立不動の姿勢(基本姿勢)を作成する
すべてのロボットのモーターの角度を中央に整列させると、ヒューマノイドは腕を左右に広げます。これを直立不動の姿勢にさせるモーションを容易に作成することができます。

Motion > Motorを選択します。
Mode:Positionを選択します。
Position:235に設定します。 235は水平に広げた右手を垂直に移動させるようにモーターを回すことです。
Motor ID:0に設定します。右肩のモーターIDが0番です。
Time:100に設定します。約1.12秒間かけて設定角度に移動します。



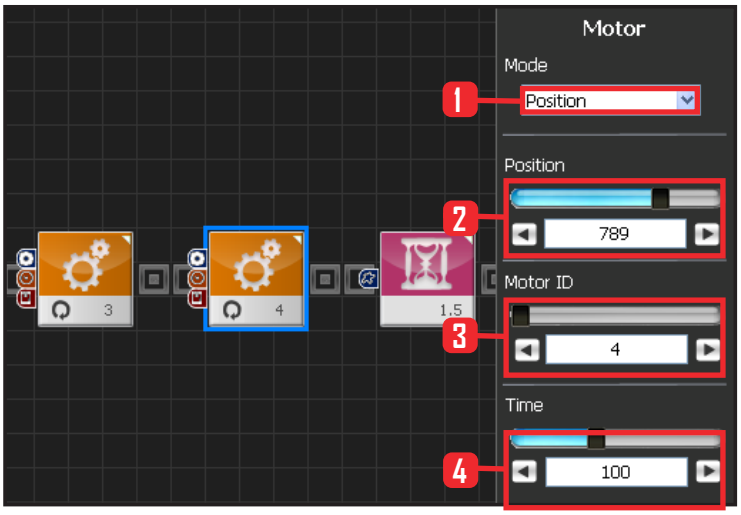
10 モーター1番（右腕）の設定

Mode：Postionを選択します。
Position：235を選択します。 235は水平に広げた腕を垂直に下げる位置です。
Motor ID：1に設定します。右上の腕の肩に接続しているモーターが1番です。
Time：100に設定します。約1.12秒間かけて設定角度に移動します。



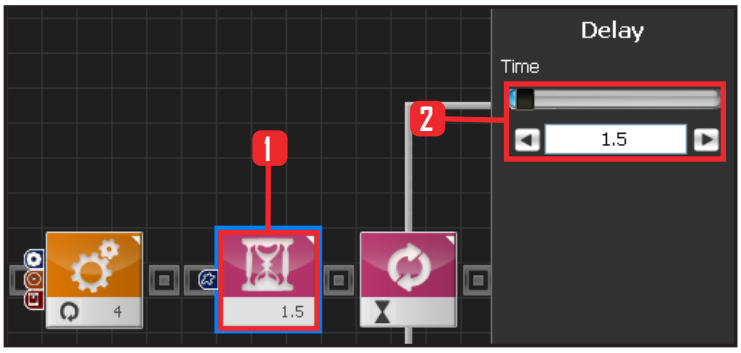
11 モーター3番（左肩）の設定

Mode：Postionを選択します。
Position：789を選択します。 789は水平に広げた左手を垂直に下げる位置です。
Motor　ID：3に設定します。左側の肩のモーターが3番です。
Time：100に設定します。約1.12秒間かけて設定角度に移動します。



12 モーター4番（左腕）の設定

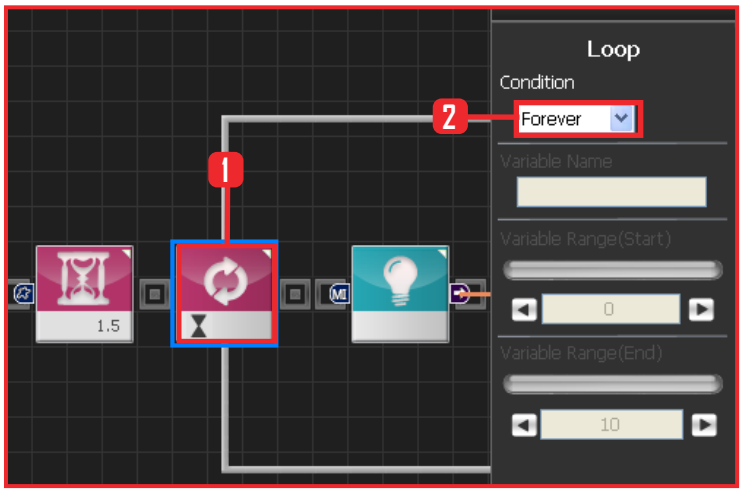
Mode：Postionを選択します。
Position：789を選択します。 789は水平に広げた手を垂直に下げる位置です。
Motor ID：4に設定します。左上の腕の肩に接続しているモーターが4番です。
Time：100に設定します。約1.12秒間かけて設定角度に移動します。



13 Delay 遅延させる

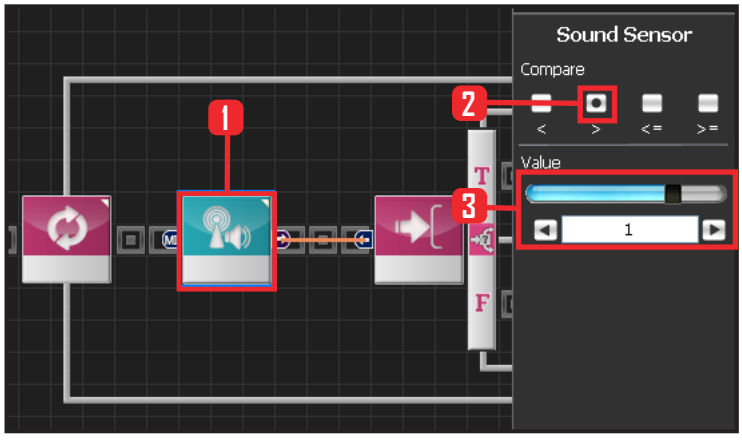
ロボットが直立不動の姿勢になるまで待ってから次のモジュールを実行させるために一時的に遅延させる方法です。

Flow > Delayモジュールを選択します。
Time:1.5に設定します。単位は秒です。約1.5秒間Delayします。



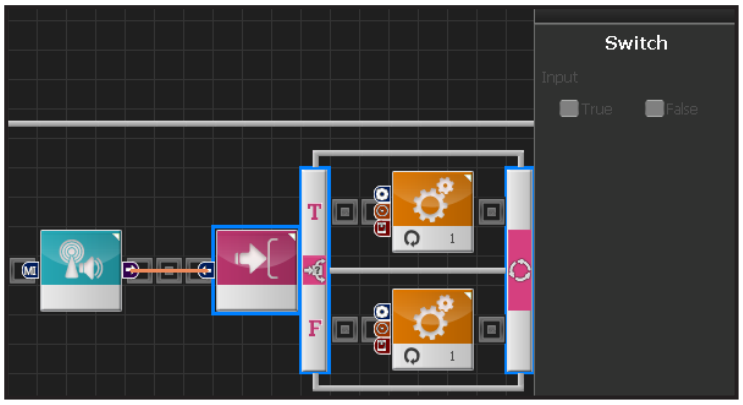
14 Loop 反復文

Flow > Loopモジュールを選択します。
ConditionでForeverを選択します。無限ループです。



15 Sound Sensor

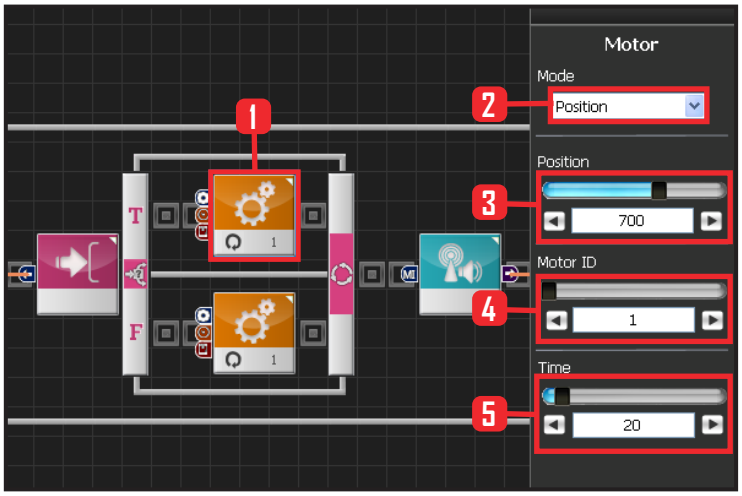
Sensor > Sound Sensorモジュールを選択します。
Compare:>を選択します。指定した値より大きい時を意味します。
Value:0に設定します。音の方向は-2から2までであり、負の数は左から音が発生したことを、正の数は右から音が発生したことを意味します。
0より大きいということは右から音が入ってきたことを意味します。音の方向が右の場合はOutputがTrueになり、その他の場合はFalseになります。



16 Switch IF 分岐文

前の値がTrueかFalseの場合、それぞれに該当する結果を実行します。

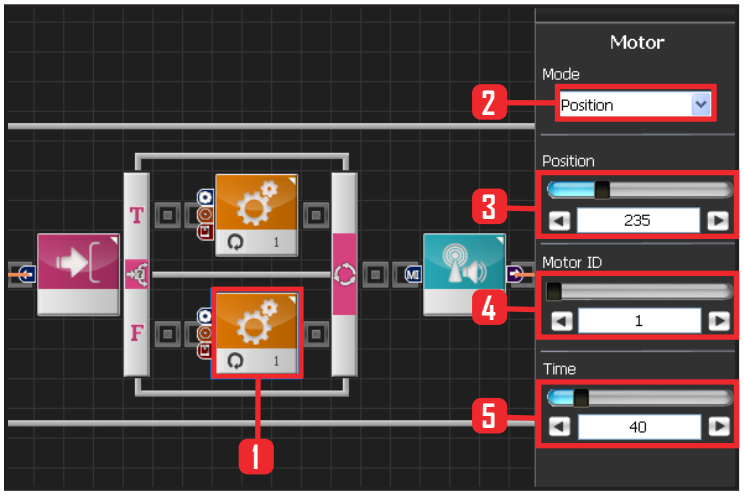
右音の場合はTrue、それ以外の場合はFalse。



17 モーター1番(腕)の設定

右音の場合(True)、腕を上げます。

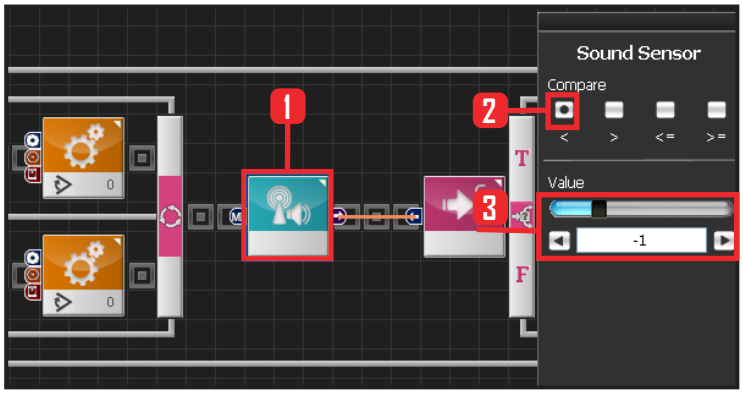
Motion > Motorを選択します。
Mode:Positionを選択します。
Position:700に設定します。　700は腕を横に上げる動作です。
Motor　ID:1に設定します。右腕のモーターIDが1番です。
Time:20に設定します。



18 モーター1番(腕)の設定

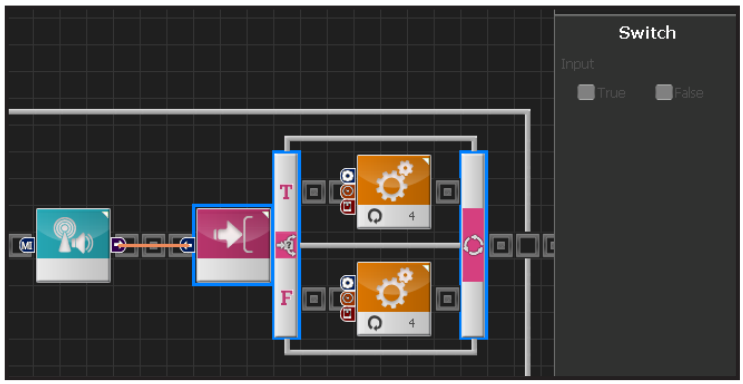
音がない場合または右以外の方向から出た(False)場合は現在の腕を下げた状態を維持します。

Motion > Motorを選択します。
Mode:Positionを選択します。
Position:235に設定します。　235は直立不動の姿勢を維持します。腕が上がっている場合は直立不動の姿勢に戻ります。
Motor　ID:1に設定します。右腕のモーターIDが1番です。
Time:40に設定します。



19 Sound Sensor

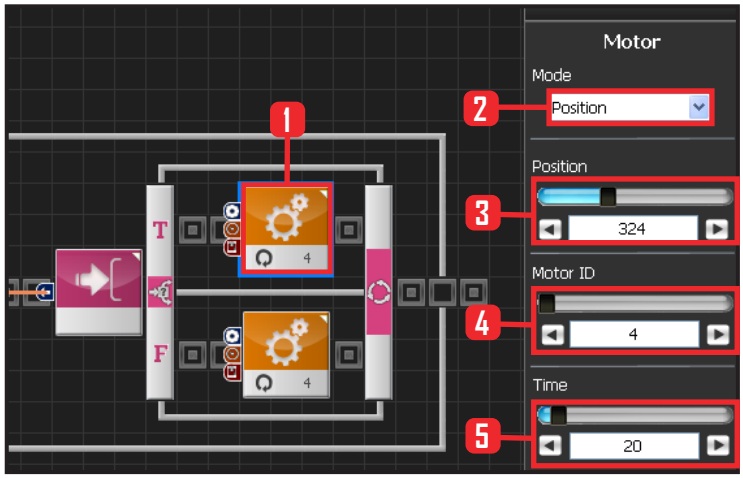
Sensor > Sound Sensorモジュールを選択します。
Compare: < を選択します。指定した値より小さい時を意味します。
Value:0に設定します。音の方向は-2から2までであり、負の数は左から音が発生したことを、正の数は右から音が発生したことを意味します。
0より大きいということは右から音が入ってきたことを意味します。音の方向が右の場合はOutputがTrueになり、その他の場合はFalseになります。



20 Switch IF 分岐文

前の値がTrueかFalseの場合、それぞれに該当する結果を実行します。

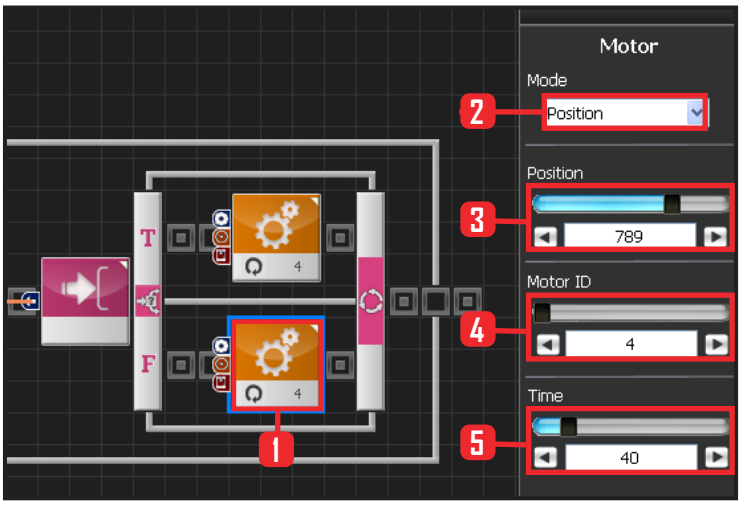
左音の場合はTrue、それ以外の場合はFalse。



21 モーター4番(腕)の設定

左音の場合(True)、腕を上げます。

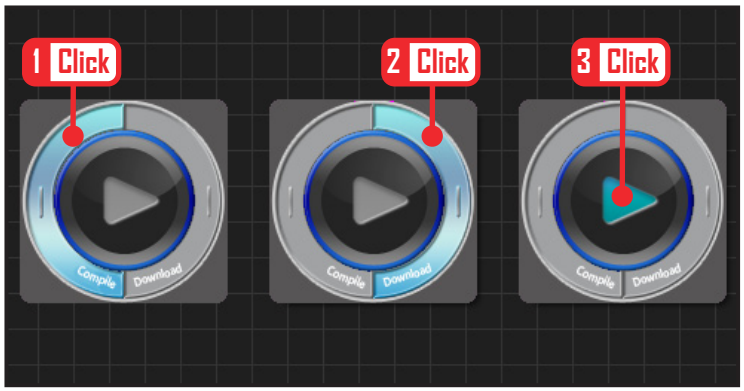
Motion > Motorを選択します。
Mode:Positionを選択します。
Position:324に設定します。　324は腕を横に上げる動作です。
Motor　ID:4に設定します。左腕のモーターIDが4番です。
Time:20に設定します。



22 モーター4番(腕)の設定

音がない場合または左以外の方向から出た(False)場合は現在の腕を下げた状態を維持します。

Motion > Motorを選択します。
Mode:Positionを選択します。
Position:789に設定します。　789は直立不動の姿勢を維持します。腕が上がっている場合は直立不動の姿勢に戻ります。
MotorID:4に設定します。右腕のモーターIDが4番です。
Time:40に設定します。



23 コンパイル、ダウンロード、実行

左をクリックしてコンパイルします。エラーがなければ右クリックして、ロボットにダウンロードします。ダウンロードが完了すると、中央の矢印の実行ボタンを押して、ロボットで実行させます。

24 ロボット動作

ロボットの右側から拍手する場合は右腕を上げて、ロボットの左側から拍手する場合は左腕を上げます。

1



2

