

次世代ロボット知能化技術開発プロジェクト
インタラクション・コンポーザー
Interaction Composer
使用説明書

2010年 9月

株式会社国際電気通信基礎技術研究所
知能ロボティクス研究所

インタラクション・コンポーザー使用説明書

・改訂履歴

Ver.	改訂日付	改訂内容	作成
NC	2008-07-31	初版	岩崎
	2009-01-22	先行デモ実証実験版	筒井
	2009-06-30	対話コンテンツ編集機能改良業務版	筒井
	2009-09-30	対話コンテンツ編集機能改良業務版	筒井
	2010-01-07	対話コンテンツ編集機能改良業務版	筒井
	2010-03-19	対話コンテンツ編集機能改良業務版	筒井
	2010-09-17	ロボット会話コンテンツ編集ソフトウェア試作	筒井

目次

1. 概要.....	6
2. インストールとアンインストール	6
2.1 インストール	6
2.2 アンインストール	6
3. 起動と終了.....	7
3.1 起動	7
3.2 終了.....	7
4. インタラクション・コンポーザーの機能	8
4.1 プログラムファイルの構成.....	8
4.2 プロジェクトファイルの構成.....	8
4.3 マップファイルの構成.....	9
4.4 メイン画面の構成と機能	11
4.5 メニューの構成と機能.....	12
4.5.1 ファイルメニュー.....	12
4.5.2 編集メニュー.....	13
4.5.3 実行メニュー.....	14
4.5.4 ビューメニュー	15
4.5.5 ヘルプメニュー	15
4.6 ツールバーの構成と機能	16
4.7 プロジェクトナビゲータの構成と機能	18
4.8 シーケンスエディタの構成と機能.....	19
4.9 コンポーネントエクスプローラの構成と機能	24
4.9.1 インスタンスの作成と追加.....	26
4.9.1.1 ビヘイビア	26
4.9.1.2 分岐.....	27
4.9.1.3 制御.....	27
4.9.1.4 その他	27
4.9.2 インスタンスの並べ替え	28
4.9.3 インスタンスツリーの機能.....	29
4.10 デザインナビゲータの構成と機能.....	31
4.11 コンポーネントの構成と機能	33
4.11.1 ビヘイビア	33
4.11.1.1 一般ビヘイビア（引数なし）	33
4.11.1.2 一般ビヘイビア（引数あり）	34
4.11.1.3 ガイドビヘイビア	35

インタラクション・コンポーザー使用説明書

4.11.2 制御.....	36
4.11.3 単純分岐	37
4.11.4 複数分岐	38
4.11.5 シーケンシャル分岐	39
4.11.6 サイクリック分岐.....	40
4.11.7 ランダム分岐.....	40
4.11.8 割り込み	41
4.11.9 割り込み復帰.....	42
4.11.10 プロジェクト遷移.....	42
4.11.11 終了.....	43
5. インタラクション・コンポーザーの操作	44
5.1 新規プロジェクトの作成	44
5.2 既存プロジェクトの読み込み.....	45
5.3 プロジェクトの編集.....	46
5.3.1 プロジェクト設定.....	46
5.3.1.1 インタプリタ	47
5.3.1.2 マップファイル	47
5.3.1.3 動作タイプ	47
5.3.1.4 カレントワークディレクトリ	47
5.3.1.5 初期パラメータ	47
5.3.2 サブシーケンスの追加	48
5.3.2.1 新規作成	48
5.3.2.2 インポート	49
5.3.3 コンポーネントの追加	50
5.3.4 割り込みの追加	51
5.3.5 割り込みからの復帰.....	51
5.3.6 プロパティ編集.....	52
5.3.7 コンポーネント編集.....	52
5.3.8 デザインブロック	53
5.3.8.1 デザインブロックの作成.....	53
5.3.8.2 デザインブロックの確認.....	57
5.3.8.3 デザインブロックの編集.....	57
5.3.8.4 デザインブロックコンポーネントの追加	58
5.3.9 ブレークポイント.....	59
5.3.10 変数ウォッチリスト.....	59
5.4 シーケンスエディタの操作.....	60
5.4.1 リンクの作成.....	60
5.4.2 ポートの入れ替え.....	60
5.4.3 コンポーネントの移動	61
5.4.4 コンポーネントの選択	61

インタラクション・コンポーザー使用説明書

5.4.5 表示の移動	61
5.4.6 表示の拡大縮小	61
5.5 コンパイル	62
5.6 デバッグ	63
5.6.1 接続	63
5.6.2 実行	63
5.6.3 操作	64
5.6.4 簡易実行	64
6. 動作環境	65

1. 概要

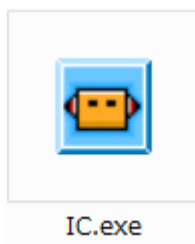
インタラクション・コンポーザーは、対話シーケンスの作成・編集・管理に使用されます。特徴を以下に示します。

- (1) GUI により、簡単に対話シーケンスを作成可能
- (2) 複数の対話シーケンスを組み合わせ、一つの大きなシーケンスとすることが可能
- (3) ターゲット(ロボット)の特性に合わせて、ビヘイビアや変数の機能を拡張可能
- (4) ターゲット(ロボット)と接続して、デバッグすることが可能

2. インストールとアンインストール

2.1 インストール

- (1) Java プログラムが実行できる環境であることを確認してください
- (2) IC.exe を適当なディレクトリに保存します



※IC.exe を実行すると、IC.exe の親ディレクトリ内に `settings.ini`, `history.ini` というファイルが自動的に作成されますので、IC.exe は専用のディレクトリに保存することを推奨します。

2.2 アンインストール

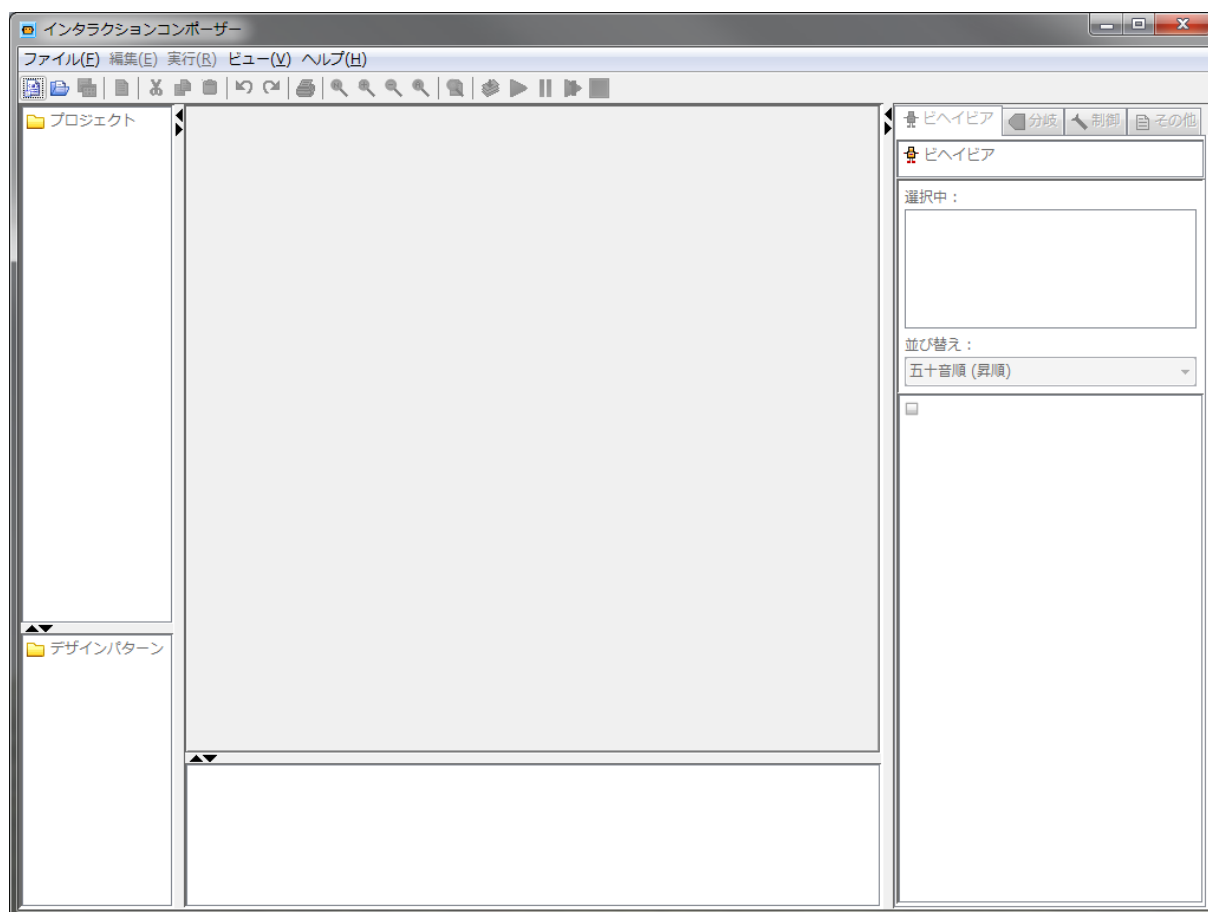
- (1) IC.exe を削除してください
- (2) IC.exe を実行したディレクトリにある `settings.ini`, `history.ini` を削除してください
- (3) ユーザーディレクトリ内にある `IC_数値.log` ファイルを削除してください
- (4) インタラクション・コンポーザーで作成したプロジェクトファイルを削除してください

3. 起動と終了

3.1 起動

IC.exe をダブルクリックすると、インタラクション・コンポーザーが起動し、メイン画面が表示されます。

IC を複数起動した場合、各プロジェクトは同時に開かれないようロックされます。



3.2 終了

右上の[×]ボタンを押すか、ファイルメニューから終了を選択すると終了します。

4. インタラクション・コンポーザーの機能

4.1 プログラムファイルの構成

IC.exe : プログラムファイル本体
settings.ini : プログラム実行時の設定ファイル(自動的に作成されます)
history.ini : プログラム実行時の履歴ファイル(自動的に作成されます)

4.2 プロジェクトファイルの構成

プロジェクトディレクトリ (プロジェクト名)

- └ プロジェクト名.prj : プロジェクトファイル本体
- └ system_defs.xml : システム定義ファイル
- └ user_defs.xml : インスタンス定義ファイル
- └ source ディレクトリ : 作成したシーケンスの保存先ディレクトリ
 - └ main.seq : メインシーケンス保存ファイル
 - └ その他 1.seq : サブシーケンス保存ファイル 1
 - └ :
 - └ その他 n.seq : サブシーケンス保存ファイル n
- └ design ディレクトリ : デザインパターン保存先ディレクトリ
 - └ パターン名 1.dsgn : デザインパターンファイル 1
 - └ :
 - └ パターン名 n.dsgn : デザインパターンファイル n
 - └ block : 作成したデザインブロック保存先ディレクトリ
 - └ ブロック名 1.txt : 作成したブロック保存ファイル 1
 - └ :
 - └ ブロック名 n.txt : 作成したブロック保存ファイル n
- └ compile ディレクトリ : シーケンスをコンパイルした結果の保存先ディレクトリ
 - └ プロジェクト名.icp : シーケンスのコンパイル結果ファイル
 - └ プロジェクト名.dbg : シーケンスのデバッグ結果ファイル
 - └ プロジェクト名.lab : シーケンスのラベルリストファイル
 - └ プロジェクト名.lst : シーケンスのインスタンスリストファイル
- └ backup ディレクトリ : バックアップファイルの保存先ディレクトリ
- └ mapdata.conf : ガイドビヘイビア用マップファイル (任意)
- └ mapdata1.bmp : ガイドビヘイビア用地図画像 1 (任意)
- └ :
- └ mapdata n.bmp : ガイドビヘイビア用地図画像 n (任意)

4.3 マップファイルの構成

ガイドビヘイビアを使用する際には、地図データが必要となります。デフォルトでは、プロジェクトファイル直下にあるマップファイルを読み込みます。

マップファイルは、文字コード UTF-8(BOM なし)で、以下のフォーマットで構成されます。

[MapInfo]

地図画像 1 つにつき 1 行のデータ。データは以下の項目をカンマ区切りで羅列したものです。

- 地図 ID
- 地図名
- 地図画像のファイルパス（マップファイルからの相対パス、又は絶対パス）
- Scale
- Rotation[rad]
- OffsetX[m]
- OffsetY[m]
- ターゲット(ロボット) がいる場所の地図か（1 : YES, 0 : NO）

[MapObject]

地点 1 箇所につき 1 行のデータ。データは以下の項目をカンマ区切りで羅列したものです。

- ObjID
- MapID
- ObjName
- ObjTag
- ObjX
- ObjY
- ObjZ

[FirstSentence]^(*)

ガイドビヘイビアの最初の文章リスト。

[RelaySentence]^(*)

ガイドビヘイビアの中継経路文章リスト。

[TargetSentence]^(*)

ガイドビヘイビアの案内経路文章リスト。

※ コメントには、行頭に "#" をつけてください

*) 文章内に\$RN, \$RM, \$TN, \$TM と入力すると、中継地点名、中継地点マップ名、案内地点名、案内タグ名に変換されます。

インタラクション・コンポーザー使用説明書

マップファイルの例は次の通りです。

```
#GUIDE ビヘイビアテスト用の UCW データ
#
[MapInfo]
ucw_3f, 3 階, UCW-map-3f.jpg, 0.3398, 25.5, 548, 197, 0
ucw_4f, 4 階, UCW-map-4f.jpg, 0.3398, 25.5, 548, 197, 1

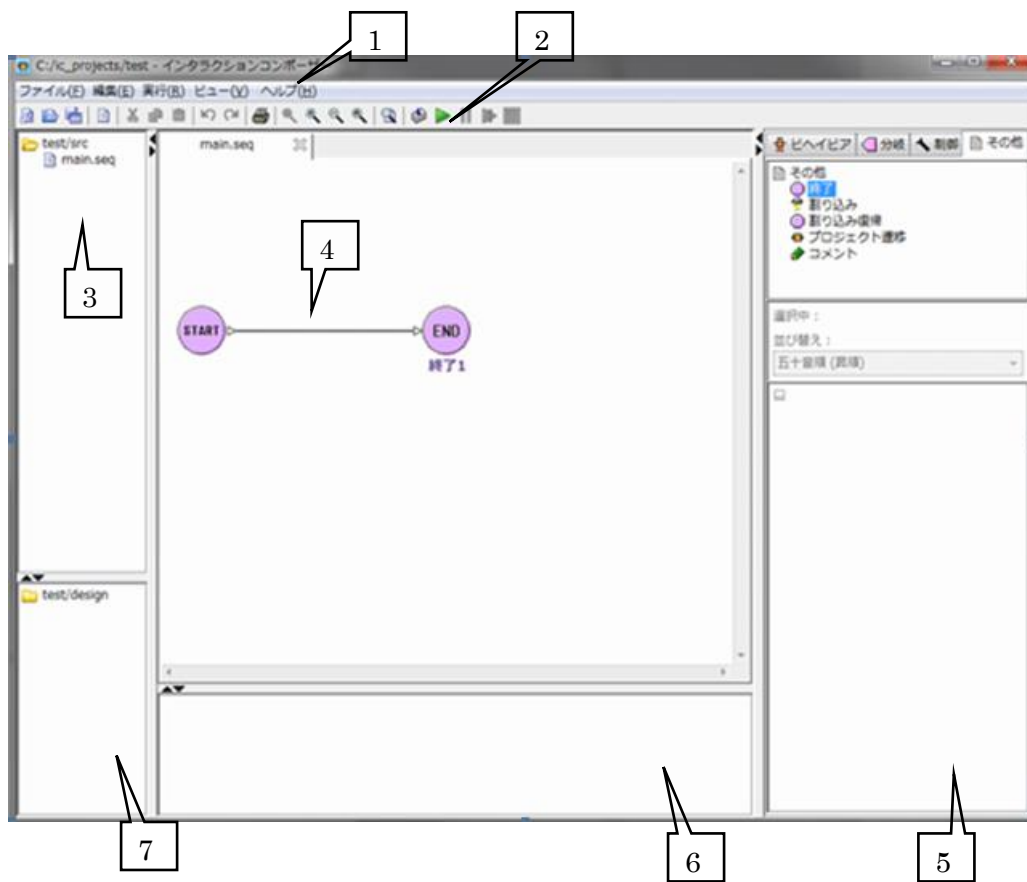
[MapObject]
bai, ucw_3f, 売店, 販売店, 91802, 114564, 1200
con, ucw_3f, コンビニ, 販売店, -60410, 4314, 1200
funny, ucw_4f, ファニー, 服, 17429, 21866, 1200
hr_cafe, ucw_4f, ハードロックカフェ, レストラン, 96171, 112507, 1200
kaidan_miles4, ucw_4f, マイルズ前階段 4, 階段, 56543, 81935, 1200
kaidan_museum, ucw_4f, ミュージアム前階段, 階段, 27936, 39301, 1200

[FirstSentence]
$TN は
$TN に行くには
$TN に行くのなら

[RelaySentence]
【駅前のエスカレータ】
そっちの道の、突き当たりにある、$RN の
そっちの道の、突き当たりにある、$RN を降りると

[TargetSentence]
あっちにあるよ
あっちに行くと、あるよ
あっちに行くと、右手のほうに、あるよ
```

4.4 メイン画面の構成と機能



(1)メニュー

プルダウン形式のメニューです。

(2)ツールバー

メニューのショートカットボタンです。

(3)左ペイン - プロジェクトナビゲータ

プロジェクトを構成するシーケンスの一覧が表示されます。

(4)中ペイン - シーケンスエディタ

シーケンスの内容を表示し、編集することができます。

(5)右ペイン - コンポーネントエクスプローラ

シーケンスに配置するコンポーネントの一覧が表示されます。

(6)下ペイン - メッセージコンソール

エラーメッセージなどの、各種メッセージが表示されます。

(7)左下ペイン - デザインナビゲータ

デザインパターン及びデザインブロックの一覧が表示されます。

4.5 メニューの構成と機能

4.5.1 ファイルメニュー

(1) 新規プロジェクト

新しい空のプロジェクトを作成します。

(2) 新規シーケンス

新しいシーケンスを作成します。

(3) 開く

プロジェクトを開きます。

(4) 履歴から開く

以前開いたプロジェクトを作成します。

(5) 保存

編集中のプロジェクトを保存します。

(6) 名前を付けて保存

編集中のプロジェクトに名前を付けて保存します。

(7) 閉じる

編集中のプロジェクトを閉じます。

(8) インポート

システム定義ファイル、インスタンス定義ファイル、シーケンスのいずれかをインポートします。

(9) 印刷

編集中のシーケンスを印刷します。

(10) プロジェクト設定

編集中のプロジェクトの設定を行います。

(11) 言語

日本語／英語を切り替えます。

(12) 終了

インタラクション・コンポーザーを終了します。

4.5.2 編集メニュー

- (1) 切り取り
選択されたコンポーネントとリンクを切り取ってバッファに入れます。
- (2) コピー
選択されたコンポーネントとリンクをコピーしてバッファに入れます。
- (3) 貼り付け
バッファにあるコンポーネント（同一インスタンス）とリンクを貼り付けます。
- (4) インスタンスコピーの貼り付け
バッファにあるコンポーネントの別名新規インスタンスを作成し、作成されたインスタンスとリンクを貼り付けます。
- (5) 削除
選択されたコンポーネントとリンクを削除します。
- (6) すべてを選択
全てのコンポーネントとリンクを選択された状態にします。
- (7) 元に戻す
コンポーネントやリンクの追加・削除・移動を元に戻します。
- (8) やり直し
元に戻した操作をやり直します。
- (9) 検索
コンポーネントを検索します。
- (10) 次を検索
検索中、検索結果の次のコンポーネントへ移動します。
- (11) プロパティ
選択されたコンポーネントのプロパティを設定します。
- (12) ブレークポイントの追加
選択しているコンポーネントにブレークポイントを追加します。
- (13) ブレークポイントの削除
選択しているコンポーネントからブレークポイントを削除します。

4.5.3 実行メニュー

- (1) コンパイル
プロジェクトをコンパイルします。
- (2) デバッグ
プロジェクトのデバッグを開始します。
- (3) ステップ
デバッグをステップ実行します。
- (4) ポーズ
デバッグを一時停止します。
- (5) ストップ
デバッグを終了します。

- (6) 変数ウォッチ ([5.3.10 変数ウォッチリスト](#)を参照)
実行時の変数をモニタ表示します。
- (7) 変数ウォッチリスト設定 ([5.3.10 変数ウォッチリスト](#)を参照)
変数ウォッチを行う変数を選択します。

4.5.4 ビューメニュー














- (1) デフォルトサイズ
通常倍率で表示します
- (2) ズームイン
拡大して表示します。
- (3) ズームアウト
縮小して表示します。
- (4) ウィンドウに合わせて表示
シーケンスを全体表示できる割合に縮小して表示します
- (5) オーバービューの表示
現在開いているシーケンスの縮小表示窓を表示させます。
表示させたい範囲をクリックすると、シーケンスがその地点へ移動します。
- (6) 先頭へ移動
シーケンスの左上地点へ移動します。
- (7) 最後尾へ移動
シーケンスの右下地点へ移動します。
- (8) 前のタブへ移動
現在表示しているシーケンスタブの 1 つ左のタブを表示します。
- (9) 次のタブへ移動
現在表示しているシーケンスタブの 1 つ右のタブを表示します。
- (10) タブを閉じる
表示しているタブを閉じます。
- (11) グリッドを表示
シーケンス上にグリッドを表示させます。格子・点・線の 3 種類があります。
- (12) グリッドに合わせて移動
シーケンス上のコンポーネントの左上を、グリッドに沿って移動させます。
- (13) レイアウトの自動修正
シーケンスのレイアウトを自動修正し、整列させます。







4.5.5 ヘルプメニュー

- (1) インタラクション・コンポーザーについて
著作権、バージョン情報表示を行います。

4.6 ツールバーの構成と機能

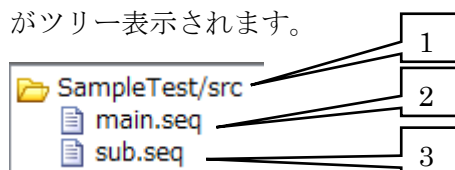
メニューのショートカットボタンです。

- (1)  新規プロジェクト
新しい空のプロジェクトを作成します。
- (2)  プロジェクトを開く
既存のプロジェクトを開きます。
- (3) プロジェクトの保存
編集中のプロジェクトを保存します。
- (4)  新規シーケンス
新しいシーケンスを作成します。
- (5)  切り取り
選択されたコンポーネントとリンクを切り取ってバッファに入れます。
- (6)  コピー
選択されたコンポーネントとリンクをコピーしてバッファに入れます。
- (7)  貼り付け
バッファにあるコンポーネントのリファレンスコピー(同一インスタンス)とリンクをシーケンスに貼り付けます。
- (8)  元に戻す
直前の操作を元に戻します。
- (9)  やり直し
元に戻した操作をやり直します。
- (10)  印刷
編集中のシーケンスを印刷します。
- (11)  デフォルトサイズ
通常倍率で表示します。
- (12)  ズーム イン
拡大して表示します。
- (13)  ズーム アウト
縮小して表示します。
- (14)  ウィンドウに合わせて表示
シーケンスを表示できる割合に移動・縮小して表示します。

- (15)  変数ウォッチリスト設定 ([5.3.10 変数ウォッチリスト](#)を参照)
変数ウォッチを行う変数を選択します。
- (16)  コンパイル
プロジェクトをコンパイルします。
- (17)  デバッグ
プロジェクトのデバッグを開始します。
- (18)  ポーズ
デバッグを一時停止します。
- (19)  ステップ
デバッグをステップ実行します。
- (20)  ストップ
デバッグを終了します。

4.7 プロジェクトナビゲータの構成と機能

プロジェクトナビゲータは左ペインにあり、プロジェクトを構成するシーケンス(*.seq)の一覧がツリー表示されます。



(1) プロジェクトソースフォルダ

(2) メインシーケンスファイル

ダブルクリックすると、シーケンスがシーケンスエディタ（中ペイン）に開きます。

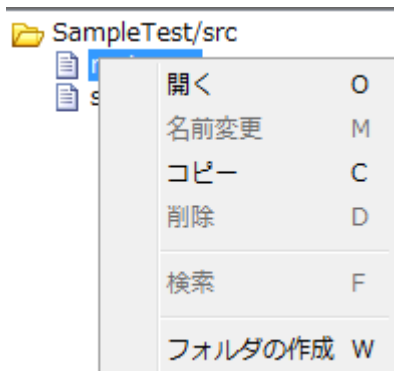
`main.seq` は、プロジェクト内に必ず一つだけ存在し、削除できません。

(3) サブシーケンスファイル

ダブルクリックすると、シーケンスがシーケンスエディタ（中ペイン）に開きます。

サブシーケンスをコンポーネントとして追加するには、シーケンスエディタ（中ペイン）に表示されているシーケンス内にドラッグします。

プロジェクトナビゲータ内での右クリックメニューは、以下の通りです。



(1) 開く

選択されたシーケンスをシーケンスエディタ（中ペイン）に表示します。

(2) 名前変更

選択されたサブシーケンスのファイル名を変更します。

(3) コピー

選択されたシーケンスの複製を作成します。

(4) 削除

選択されたサブシーケンスを削除します。

(5) 検索

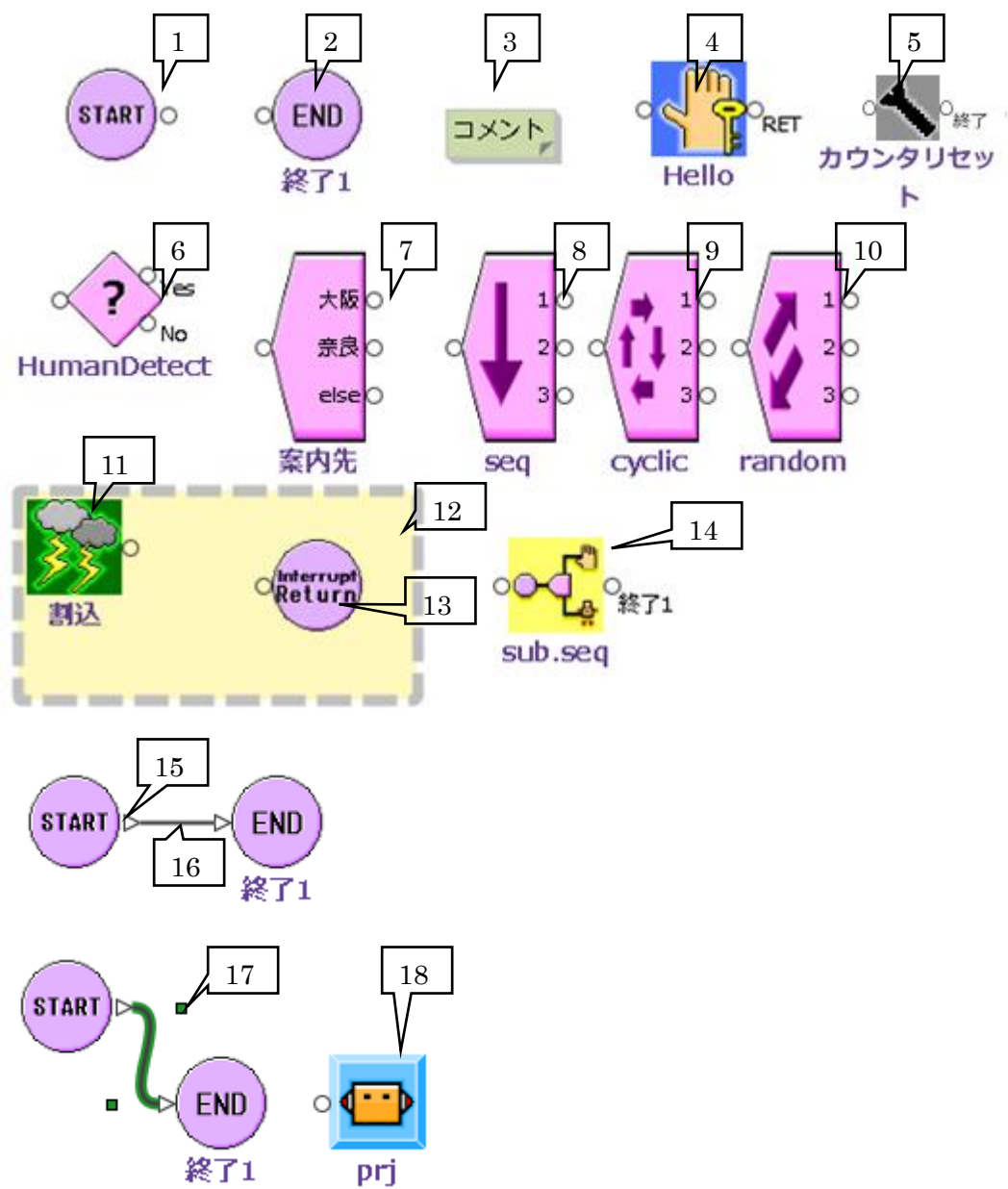
選択されたサブシーケンスを検索し、メッセージコンソール（下ペイン）に結果を表示します。

(6) フォルダの作成

選択されたシーケンスの親フォルダの中に、フォルダを新規作成します。

4.8 シーケンスエディタの構成と機能

シーケンスエディタは中ペインにあり、シーケンスの内容を表示し、編集することができます。
シーケンスの表示内容は、以下の通りです。



インタラクション・コンポーザー使用説明書

- (1) スタートコンポーネント
シーケンスの開始を示します。
各シーケンスに一つだけ存在し、追加も削除もできません。
- (2) 終了コンポーネント
シーケンスの終了を示します。
メインシーケンスの場合、実行を停止します。
サブシーケンスの場合、呼び出し元のシーケンスに復帰します。
サブシーケンス内に複数の終了コンポーネントを配置することで、呼び出し元のシーケンスに復帰する際に、戻り先を複数指定することができます。
- (3) コメント
コメントを記入できます。
- (4) ビヘイビアコンポーネント
ビヘイビアを実行します。
- (5) 制御コンポーネント
制御を実行します。
- (6) 単純分岐コンポーネント
条件分岐(C 言語の `if-else` に相当)を実行します。
- (7) 複数分岐コンポーネント
複数条件分岐(C 言語の `switch-case` に相当)を実行します。
- (8) シーケンシャル分岐コンポーネント
実行される度に、`1,2,...,N-1,N,N,N...`の順で実行されます
- (9) サイクリック分岐コンポーネント
実行される度に、`1,2,...,N-1,N,1,2...`の順で実行されます
- (10) ランダム分岐コンポーネント
1 から N までの分岐からランダムに選ばれた 1 つが実行されます。

インタラクション・コンポーザー使用説明書

(11) 割り込みコンポーネント

割り込み条件を指定し、割り込みを開始します。

(12) 割り込みエリア

割り込みが実行された場合に動作するエリアです。

(13) 割り込み復帰コンポーネント

割り込みから復帰します。

(14) サブシーケンス

別ファイルにあるシーケンスを呼び出します。

(15) ポート

コンポーネントの入出力ポートです。ここにリンクを接続します。

(16) リンク

コンポーネント同士を接続する線です。

入力ポートと出力ポートの間をドラッグすることで、リンクを作成できます。

複数の出力ポートから一つの入力ポートに接続することができます。

同じコンポーネントの入出力を接続することもできます。

(17) リンク上の点

リンクを選択すると、いくつかの点が表示されます。

点には2種類あり、カーソルを点上に乗せた場合に以下の違いがあります。

(a) カーソルが手のマークで表示されるもの

(b) カーソルが通常表示のままのもの

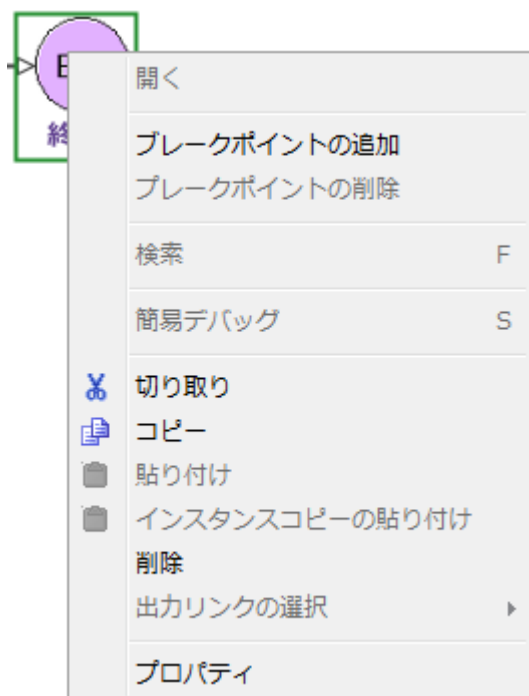
前者の点はリンクの接続ポート情報を持っており、これを他コンポーネントのポートへ移動させると、リンクの接続が切り替わります。後者の点はリンクの曲線情報を持っており、これを移動させると、リンクの曲がり具合が変化します。

(18) プロジェクト遷移コンポーネント

プロジェクトの終了を示します。

実行を停止し、指定のプロジェクトの先頭へ遷移します。

シーケンスエディタ（中ペイン）内での右クリックメニューは、以下の通りです。



(1) 開く

リンク先のシーケンスやデザインパターンを開きます。

(2) ブレークポイントの追加

選択されたコンポーネントにブレークポイントを追加します。

(3) ブレークポイントの削除

選択されたコンポーネントからブレークポイントを削除します。

(4) 検索

選択されたコンポーネントをプロジェクト内から検索し、メッセージコンソール（下ペイン）に表示します。

(5) 簡易デバッグ（[5.6.4 簡易実行](#)を参照）

コンポーネントを単体でデバッグします。

インタラクション・コンポーザー使用説明書

(6) 切り取り

選択されたコンポーネントとリンクを切り取ってバッファに入れます。

(7) コピー

選択されたコンポーネントとリンクをコピーしてバッファに入れます。

(8) 貼り付け

バッファにあるコンポーネント（同一インスタンス）とリンクを貼り付けます。

(9) インスタンスコピーの貼り付け

バッファにあるコンポーネントの別名新規インスタンスを作成し、
作成されたインスタンスとリンクを貼り付けます。

(10) 削除

選択されたコンポーネントとリンクを削除します。

(11) 出力リンクの選択

選択されたコンポーネントの出力リンクを選択します。

(12) プロパティ

選択されたコンポーネントのプロパティを表示します。

4.9 コンポーネントエクスプローラの構成と機能

コンポーネントエクスプローラは右ペインにあり、シーケンスに配置するコンポーネントの一覧がツリーで表示されます。



インタラクション・コンポーザー使用説明書

(1) コンポーネント種類(大) タブ

コンポーネントの種類（ビヘイビア、分岐、制御、その他）を選択します。

(2) コンポーネント種類(中) ツリー

表示している種類(大)のうちの種類を選択します。シーケンスエディタ（中ペイン）へドラッグ&ドロップすると、インスタンスを作成・配置できます。またカーソルを合わせると、選択中のものの説明が表示されます。

(3) 詳細表示パネル

コンポーネント種類(中)で選択したものの説明が表示されます。

枠内にカーソルを合わせると、選択している種類(中)の説明が表示されます。

(4) 並び替えコンボボックス

選択された順番に、インスタンスツリーのインスタンスを並び替えます。

(5) インスタンスツリー

表示している種類(中)をもとに作成されたインスタンスを表示します。シーケンスエディタ（中ペイン）へドラッグ&ドロップすると配置できます。カーソルを合わせると、説明が表示されます。

4.9.1 インスタンスの作成と追加

4.9.1.1 ビヘイビア

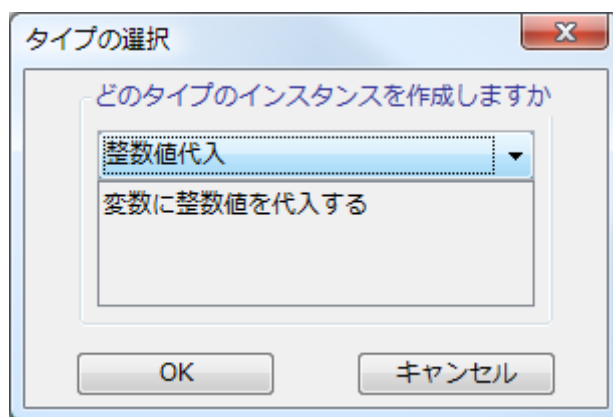
コンポーネント種類(大) タブで、ビヘイビアまたは制御タブを選択すると、ビヘイビアまたは制御の種類(中)、詳細、インスタンスが表示されます。

コンポーネント種類の内容は、プロジェクトに設定されているシステム定義ファイルによって変化します。種類によっては、インスタンスの作成に引数の設定が必要なものと不要なものがあり、デフォルトの引数値が設定されているものもあります。また、1 つの種類の中に様々なタイプが存在し、インスタンスの作成時にタイプの選択が必要な種類もあります。

コンポーネント種類(中) ツリーからインスタンスを表示させたい種類を選択すると、インスタンスツリーにインスタンスが表示されます。

インスタンスを作成するには、コンポーネント種類(中) ツリーから、作成する種類のものをシーケンスエディタ（中ペイン）へドラッグ&ドロップします。

タイプが複数ある場合は、タイプの選択画面が表示されます。



タイプ選択画面

引数の設定が必要な場合はプロパティ画面が表示されます。引数にデフォルト値が設定されている場合は、値入力欄にデフォルト値が表示されます。プロパティを編集して OK を押すと、インスタンスが作成され、インスタンスツリーに追加されます。

シーケンスエディタ（中ペイン）にコンポーネントが表示されます。

4.9.1.2 分岐

コンポーネント種類(中) ツリーから、作成する種類のものをシーケンスエディタ（中ペイン）へドラッグ&ドロップします。

分岐条件を入力するプロパティ画面が表示されます。プロパティを編集して OK を押すと、インスタンスが作成されインスタンスツリーに追加されます。

シーケンスエディタ（中ペイン）にコンポーネントが表示されます。

4.9.1.3 制御

ビヘイビアと同様です。

4.9.1.4 その他

コンポーネント種類(中) ツリーから、作成する種類のものをシーケンスエディタ（中ペイン）へドラッグ&ドロップします。

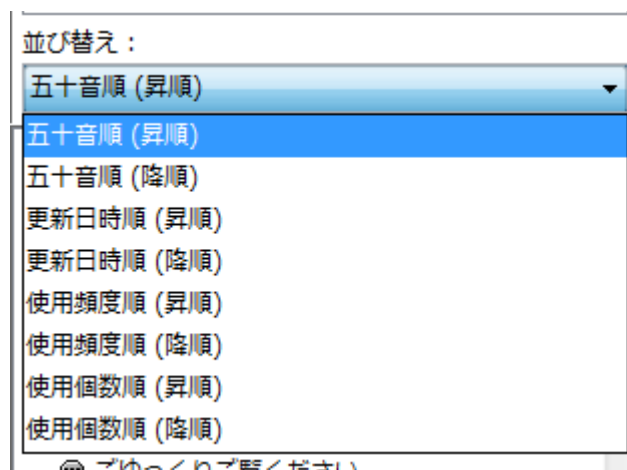
割り込み・プロジェクト遷移の場合はプロパティ画面が表示されます。プロパティを編集して OK を押すと、インスタンスが作成されインスタンスツリーに追加されます。

シーケンスエディタ（中ペイン）にコンポーネントが表示されます。

ただし、割り込みは割り込みエリア以外、割り込み復帰は割り込みエリア内のみにしかドロップできません。

4.9.2 インスタンスの並び替え

インスタンスツリーに表示されるインスタンスを並び替えるには、並び替えコンボボックスを変更します。

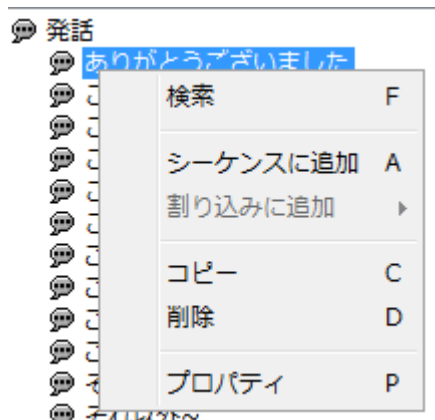


並び替え方法は次の通りです。

- 五十音順
インスタンス名で並び替えます。
- 更新日時順
プロパティが変更された日時で並び替えます。
- 使用頻度順
プロジェクトを開いてから使用された頻度で並び替えます。
- 使用個数順
プロジェクトで使用されている数の順で並び替えます。

4.9.3 インスタンスツリーの機能

インスタンスツリー内での右クリックメニューは、以下の通りです。



(1) 検索

選択したインスタンスを使用しているコンポーネントをプロジェクト内から検索し、メッセージコンソール（下ペイン）に結果を表示します。

(2) シーケンスに追加

選択したインスタンスのコンポーネントをシーケンスに追加します。

(3) 割り込みに追加

選択したインスタンスのコンポーネントを指定の割り込みエリアに追加します。

(4) コピー

選択したインスタンスの複製を作成します。

(5) 削除

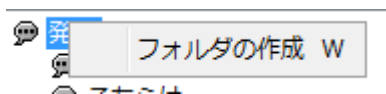
選択したインスタンスを削除します。

(6) プロパティ

選択したインスタンスのプロパティを表示します。

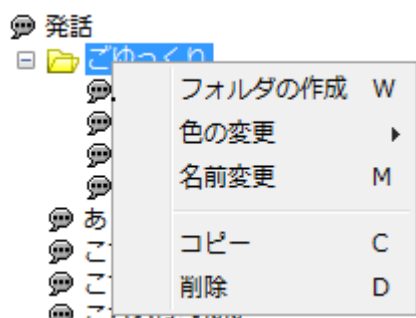
インタラクション・コンポーザー使用説明書

インスタンスツリー内で一番上のノード（作成する種類名）を右クリックすると、フォルダを作成することができます。



作成したフォルダには、インスタンスノードを収納し、まとめることができます。インスタンスノードの移動は、ドラッグ&ドロップで行います。

フォルダの右クリックメニューは、以下の通りです。



(1) フォルダの作成

選択したフォルダの子フォルダを作成します。

(2) 色の変更

フォルダの色を変更します。

(3) 名前変更

フォルダ名を変更します。

(4) コピー

フォルダと、フォルダ内のインスタンスのコピーを作成します。

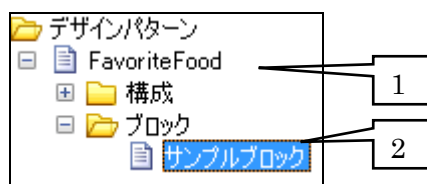
(5) フォルダの削除

フォルダと、フォルダ内のインスタンスを削除します。

4.10 デザインナビゲータの構成と機能

事前に準備されたデザインパターンを利用する機能であり、デザインパターンを新規に作成したり、編集したりすることはできません。

デザインナビゲータは左下ペインにあり、プロジェクトを構成するデザインパターン(*.dsgn)およびデザインブロック(*.txt)の一覧がツリー表示されます。



(1) デザインパターン名

右クリックするとメニューが表示されます。ブロックテンプレートの出力ができます。

([5.3.8 デザインブロック](#)を参照)

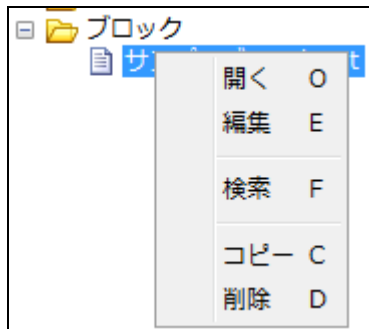
(2) ブロックファイル

ダブルクリックすると、ブロックをシーケンスエディタ (中ペイン) で確認できます。

現在シーケンスエディタ (中ペイン) に表示しているシーケンス内にドラッグすると、ブロックコンポーネントとして配置できます。

インタラクション・コンポーザー使用説明書

デザインナビゲータ（左下ペイン）内、ブロックファイルの右クリックメニューは、以下の通りです。



(1) 開く

選択されたブロックファイルをシーケンスエディタ（中ペイン）に表示します。

(2) 編集

選択されたブロックファイルをテキストとして表示、編集します。

([5.3.8 デザインブロック](#)を参照)

(3) 検索

選択されたブロックファイルを検索し、メッセージコンソール（下ペイン）に結果を表示します。

(4) コピー

選択されたブロックファイルの複製を作成します。

(5) 削除

選択されたブロックファイルを削除します。

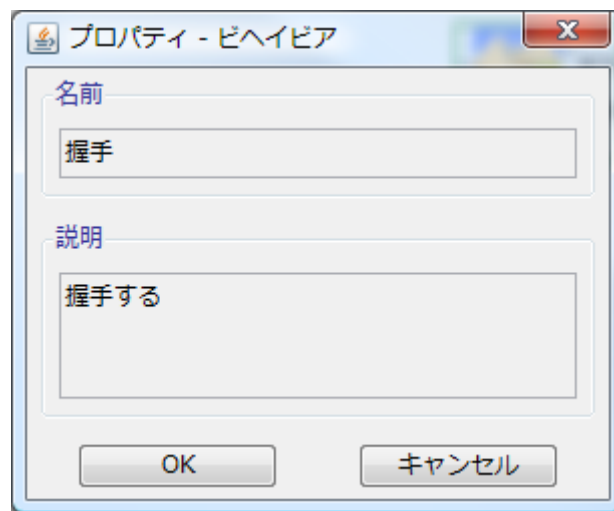
4.11 コンポーネントの構成と機能

4.11.1 ビヘイビア

4.11.1.1 一般ビヘイビア（引数なし）

ビヘイビア（引数なし）は、定型的動作をするビヘイビアです。
実行結果により、複数の出力ポートに分岐を行うことができます。

プロパティは、以下の通りです。



- (1) 名前
ビヘイビア固有の名前
- (2) 説明
ビヘイビア固有の説明

※各プロパティを編集することはできません。

4.11.1.2 一般ビヘイビア（引数あり）

ビヘイビア（引数あり）は、動的に動作が変化するビヘイビアです。実行結果により、複数の出力ポートに分岐を行うことができます。

プロパティは、以下の通りです。

プロパティ - ビヘイビア

名前: エディタ画面で表示する名前を入力してください
(人接近 - 人に接近: 人に接近する)

引数

引数	値
引数 1	人ID
引数 2	
引数 3	定数
引数 4	変数

説明: エディタ画面でカーソルを合わせたときに表示する説明を入力してください
(インスタンスを共有する場合、相手が理解しやすいように書いて下さい)

OK キャンセル

(1) 名前

作成したビヘイビアの名前

(2) 引数

各引数に対する、文字列、数値、変数名などの値

(3) 説明

作成したビヘイビアの説明

4.11.1.3 ガイドビヘイビア

プロパティは、以下の通りです。

プロパティ - ビヘイビア

名前: エディタ画面で表示する名前を入力してください
(道案内 - 道案内: 道案内する)

引数
案内文を編集してください 編集

説明: エディタ画面でカーソルを合わせたときに表示する説明を入力してください
(インスタンスを共有する場合、相手が理解しやすいように書いて下さい)

OK キャンセル

プロパティ - ビヘイビア

案内の最初の文章: 選択 あるいはは 入力してください
(案内地点名)は

中継地点: 必要な場合のみ入力してください
中継地点選択 中継地点削除

地点名		地点ID	
地図ID		タグ名	

中継場所への経路説明を選択あるいはは入力してください
【1階西館エスカレータ】

案内地点: 選択してください
案内地点選択

地点名	jyuan	地点ID	ジュアン
地図ID	apita_1f	タグ名	1階

案内場所への経路説明を選択あるいはは入力してください
あっちにあるよ

ジュアンは、あっちにあるよ

クリア OK キャンセル

引数編集画面

(1) 名前

作成したビヘイビアの名前

(2) 引数

- ・案内説明の導入部の言葉
- ・案内説明の中継地点（必要な場合のみ）
- ・案内の中継場所に関する言葉（必要な場合のみ）
- ・案内先の地点
- ・案内説明の末尾の言葉

※最初の文章と各経路説明は、直接入力することもできます。

「(案内地点名)」、「(中継地点名)」、「(中継タグ名)」と入力すると、自動的に対応する言葉に変換されます。

4.11.2 制御

プロパティは、一般ビヘイビアと同様です。

4.11.3 単純分岐

単純分岐は、C 言語の if-else 型の条件分岐です。

プロパティは、以下の通りです。

(1) 名前

作成したビヘイビアの名前

(2) 比較するもの

変数リスト、または関数から選択

(3) 演算子

演算子リストから選択

(4) 比較する対象

定数の場合は直接入力、変数または関数の場合はリストから選択

(5) 説明

作成したビヘイビアの説明

4.11.4 複数分岐

複数分岐は、C 言語の `switch-case-default` 型の条件分岐です。

プロパティは、以下の通りです。

プロパティ - 複数分岐

名前: エディタ画面で表示する名前を入力してください

比較するもの: 変更すると、対応外の比較対象は削除されます

☒ 変数 カウンタダウナタイム

☐ 関数 整数加算 編集

比較する対象: 必要に応じて関数のプロパティも入力してください

名前	演算子	値
----	-----	---

追加 編集 削除

説明: エディタ画面でカーソルを合わせたときに表示する説明を入力してください
(インスタンスを共有する場合、相手が理解しやすいように書いて下さい)

OK キャンセル

- (1) 名前
作成したビヘイビアの名前
- (2) 比較するもの
変数リスト、または関数から選択
- (3) 比較する対象(*)
 1. 名前 (分岐出力ポート名)
 2. 比較演算子
 3. 比較対象・種類
定数の場合は直接入力、変数または関数の場合はリストから選択
- (4) 説明
作成したビヘイビアの説明

*) 比較対象の追加・編集・削除をする場合は、表の下にあるボタンを押します。

4.11.5 シーケンシャル分岐

シーケンシャル分岐は、実行される度に、1,2,...,N-1,N,N,N...の順で実行される条件分岐です。

プロパティは以下の通りです。

プロパティ - シーケンシャル分岐

名前: エディタ画面で表示する名前を入力してください

分岐数: 分岐させる数を入力してください

リセット: リセットをするか選択してください

☐ ON ☒ OFF

説明: エディタ画面でカーソルを合わせたときに表示する説明を入力してください
(インスタンスを共有する場合、相手が理解しやすいように書いて下さい)

OK キャンセル

- (1) 名前
作成したビヘイビアの名前
- (2) 分岐数
分岐させる数
- (3) リセット
シーケンスの呼び出し元シーケンスに戻るときに、リセットするか
- (4) 説明
作成したビヘイビアの説明

4.11.6 サイクリック分岐

サイクリック分岐は、実行される度に、1,2,...,N-1,N,1,2...の順で実行される条件分岐です。
プロパティは、シーケンシャル分岐と同様です。

4.11.7 ランダム分岐

ランダム分岐は、1 から N までの分岐からランダムに選ばれたものが実行される条件分岐です。

プロパティはシーケンシャル、サイクリック分岐とほぼ同様ですが、リセットはありません。

4.11.8 割り込み

割り込みは、割り込み条件を指定し、割り込み処理を開始します。条件が複数ある場合は、条件が全て真となった場合に割り込みが実行されます。

プロパティは、以下の通りです。

プロパティ - 割り込み

名前：エディタ画面で表示する名前を入力してください

比較：分岐を1つ以上設定してください

比較するもの	演算子	比較する対象
--------	-----	--------

追加 編集 削除

説明：エディタ画面でカーソルを合わせたときに表示する説明を入力してください
(インスタンスを共有する場合、相手が理解しやすいように書いて下さい)

OK キャンセル

(1) 名前

作成したビヘイビアの名前

(2) 比較

1. 比較するもの

変数、関数リストから選択

2. 演算子

演算子リストから選択

3. 比較する対象

定数の場合は直接入力、変数または関数の場合はリストから選択

(3) 説明

作成したビヘイビアの名前

*) 比較の追加・編集・削除をする場合は、表の下にあるボタンを押します。

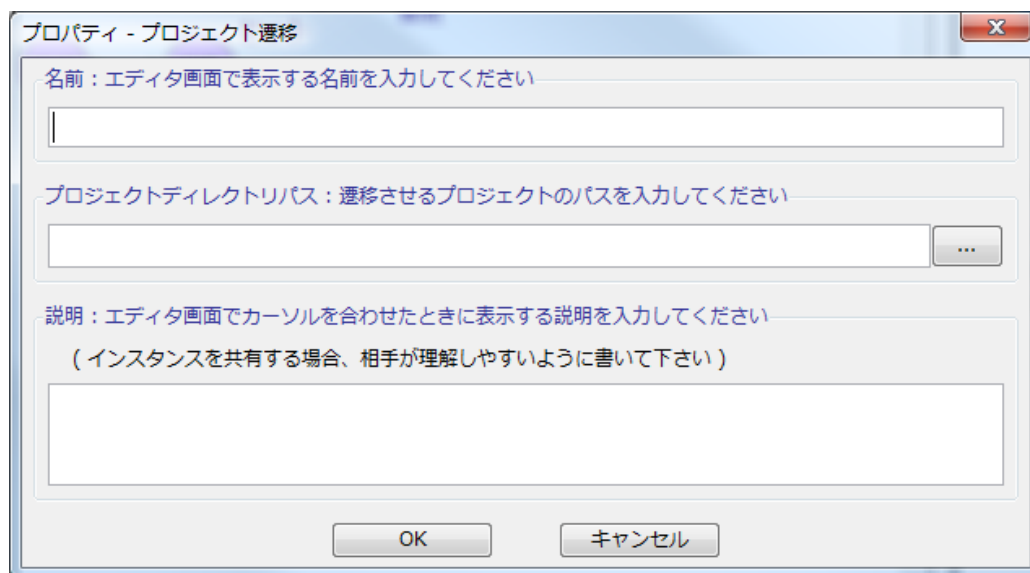
4.11.9 割り込み復帰

割り込み復帰は、割り込み処理を終了し、割り込みが発生したビヘイビアに戻します。プロパティはありません。

4.11.10 プロジェクト遷移

プロジェクト遷移は、実行中のプロジェクトを終了し、指定したディレクトリのプロジェクトへ実行遷移します。

プロパティは、以下の通りです。

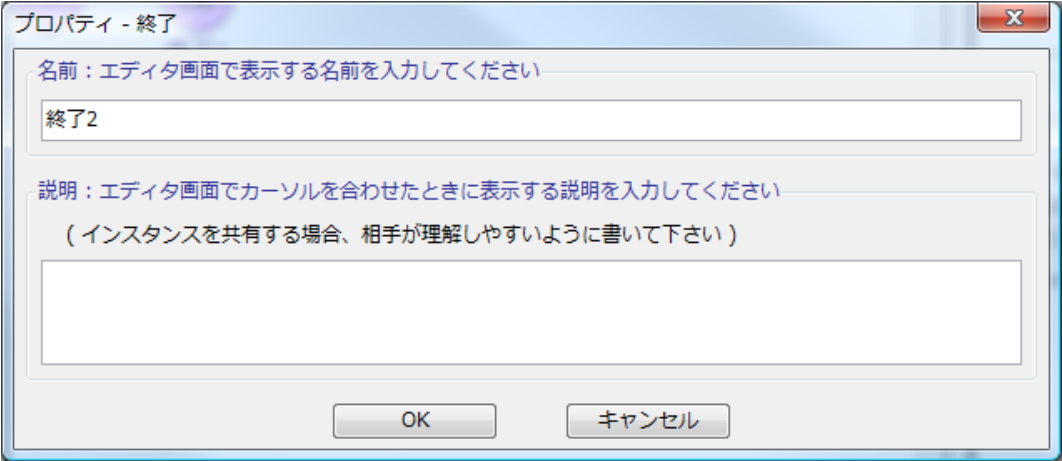


- (1) 名前
作成したビヘイビアの名前
- (2) プロジェクトディレクトリパス
遷移させるプロジェクトディレクトリのパス
パス右の[...]ボタンでプロジェクトディレクトリの選択画面を表示させて選択
- (3) 説明
作成したビヘイビアの説明

4.11.11 終了

メインシーケンス上の終了は、プロジェクトの実行を停止します。サブシーケンス上の終了は、サブシーケンスを終了させて1つ上の階層のシーケンスへ戻ります。割り込み上の終了は、割り込み処理を終了し、サブシーケンスを終了させて1つ上の階層のシーケンスへ戻ります。

プロパティは、以下の通りです。



プロパティ - 終了

名前：エディタ画面で表示する名前を入力してください

終了2

説明：エディタ画面でカーソルを合わせたときに表示する説明を入力してください
(インスタンスを共有する場合、相手が理解しやすいように書いて下さい)

OK キャンセル

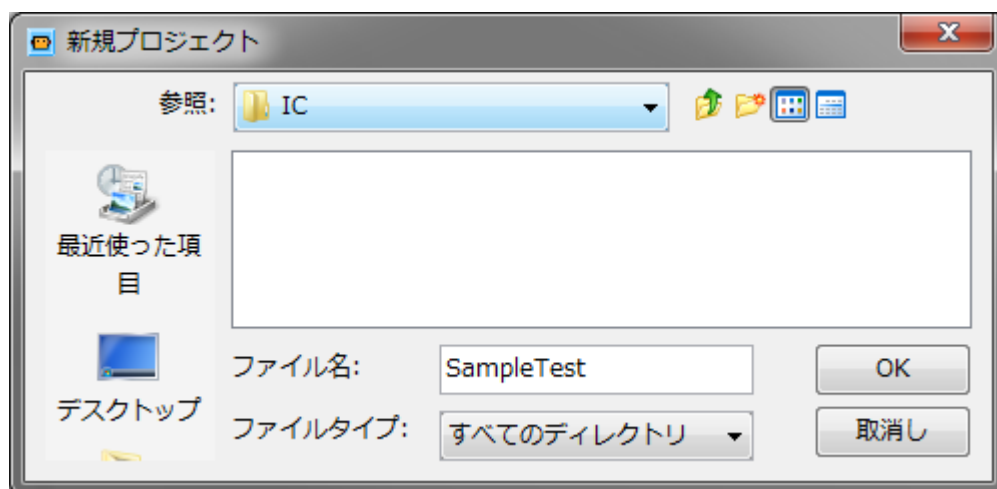
- (1) 名前
作成したビヘイビアの名前
- (2) 説明
作成したビヘイビアの説明

5. インタラクション・コンポーザーの操作

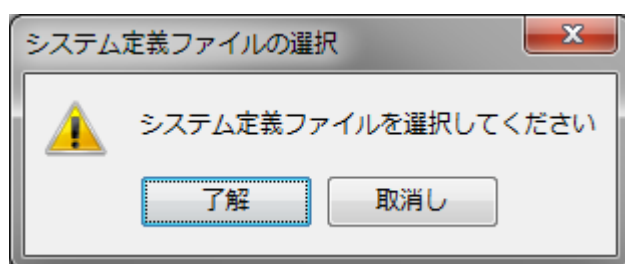
5.1 新規プロジェクトの作成

ファイルメニュー → 新規プロジェクトを選択します。

新規プロジェクトの保存先ディレクトリ名を入力します。このディレクトリ名が、プロジェクト名となります。



ここでは例として、"SampleTest"と入力します。"SampleTest"というディレクトリが作成され、次のようなメッセージが表示されます。

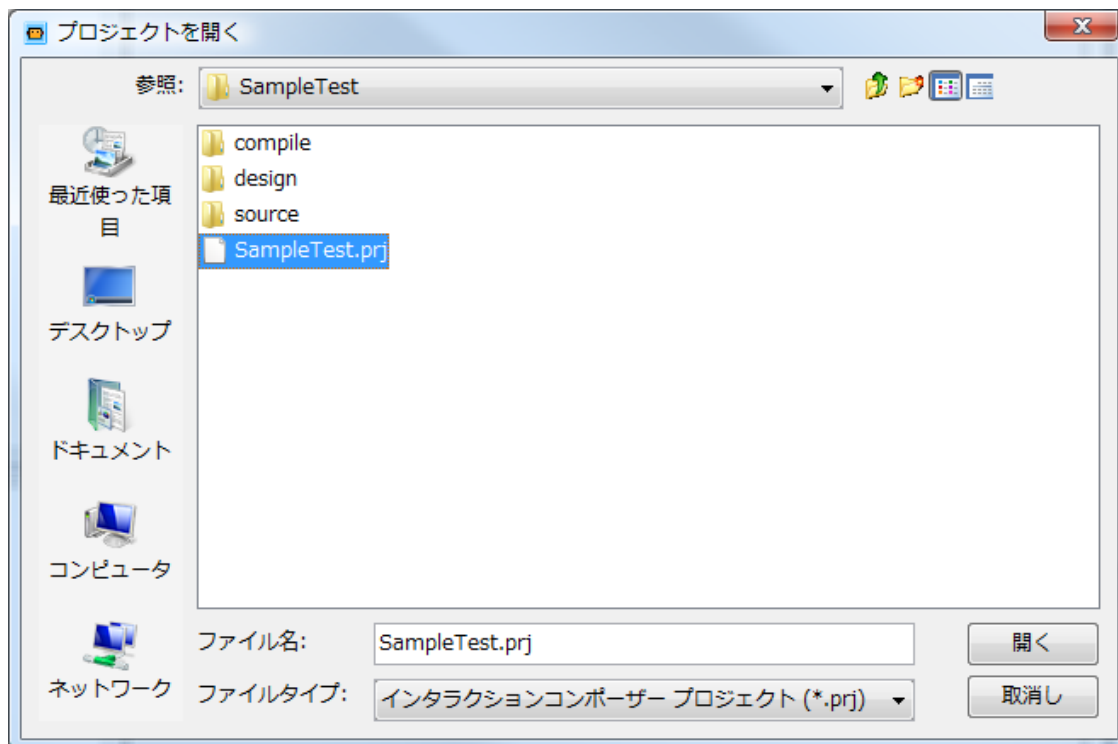


準備されている system-defs.xml（対話フロー制御コンポーネントで作成）を選択して読み込みます。読み込みが終了すると、コンポーネントエクスプローラ（右ペイン）に、使用できるコンポーネントが表示され、自動生成された main.seq がシーケンスエディタ（中ペイン）に開かれます。

シーケンスを編集するには、[5.3 プロジェクトの編集](#)を参照してください。

5.2 既存プロジェクトの読み込み

ファイルメニュー → プロジェクトを開く を選択し、プロジェクトディレクトリ内にあるプロジェクトファイル名を指定します。



ここでは例として、"SampleTest.prj" を選択します。

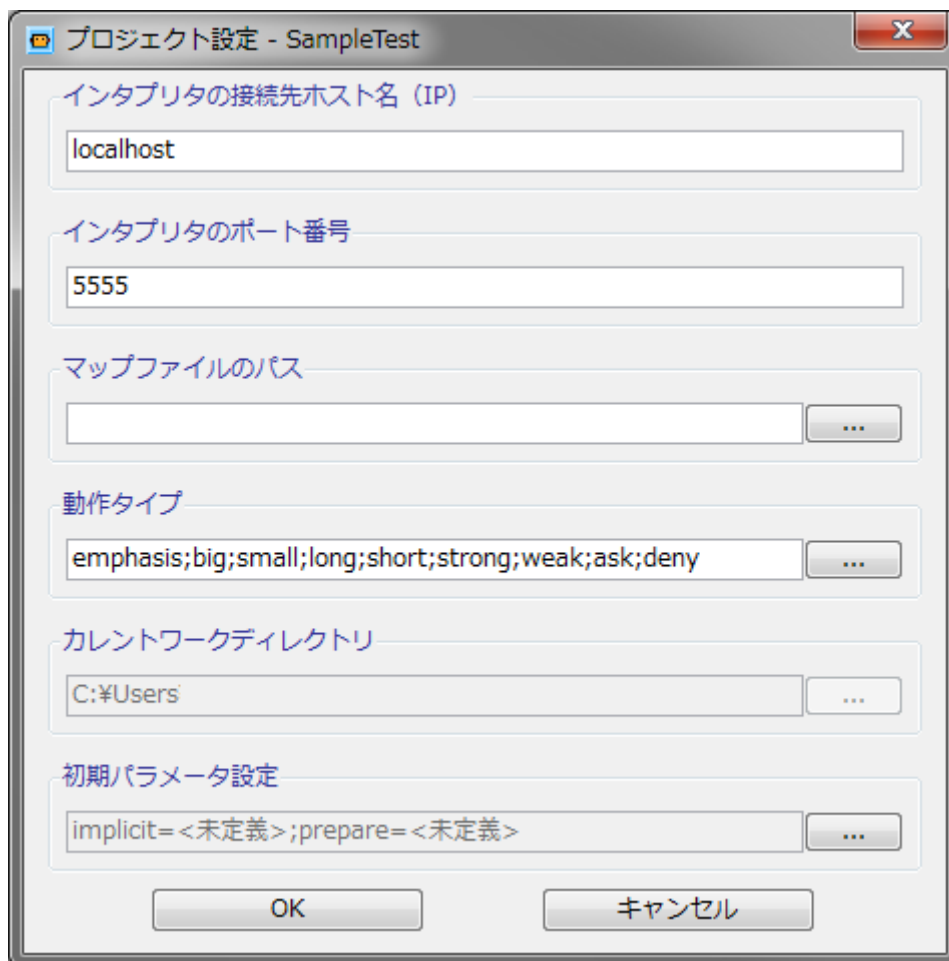
開くボタンを押すと、前回プロジェクトを閉じた状態で、プロジェクトが開かれます。

シーケンスを編集するには、[5.3 プロジェクトの編集](#)を参照してください。

5.3 プロジェクトの編集

5.3.1 プロジェクト設定

ファイルメニュー → プロジェクトの設定を選択し、プロジェクトのプロパティを設定します。



5.3.1.1 インタプリタ

デバッグ実行時に接続するターゲット(ロボット)の情報を登録します。
接続先ホスト名(または IP)、ポート番号を入力します。

5.3.1.2 マップファイル

マップファイルのパスは、ガイドビヘイビアを使用している場合のみ必要です。プロジェクトを開いたときにプロジェクトディレクトリ/`mapdata.conf`が存在する場合、自動的にマップファイルのパスが上書きされ、変更できません。

5.3.1.3 動作タイプ

ビヘイビアオーダースクリプトの各種動作タイプです。複数タイプが存在するときには、各タイプがセミコロン区切りで表示されます。

5.3.1.4 カレントワークディレクトリ

編集不可能なプロパティです。

5.3.1.5 初期パラメータ

システム定義ファイルに初期パラメータが定義されていた場合にのみ表示されるプロパティです。

各パラメータの値は、既定の候補値か未定義を設定できます。

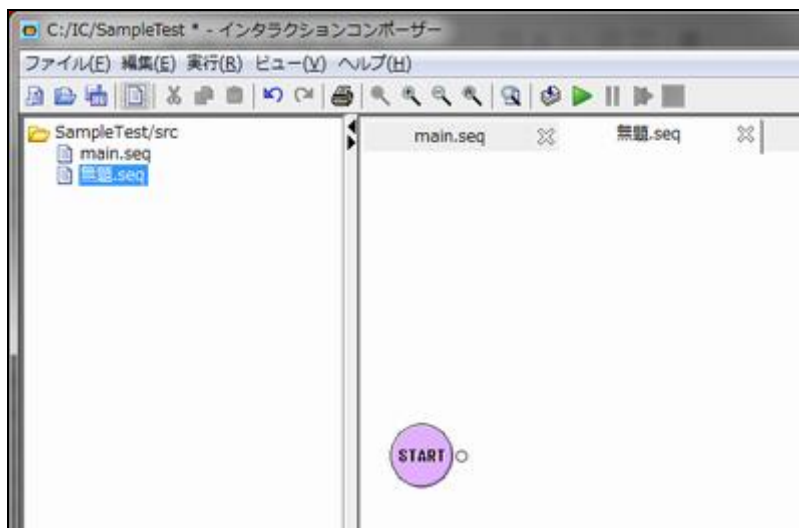
5.3.2 サブシーケンスの追加

5.3.2.1 新規作成

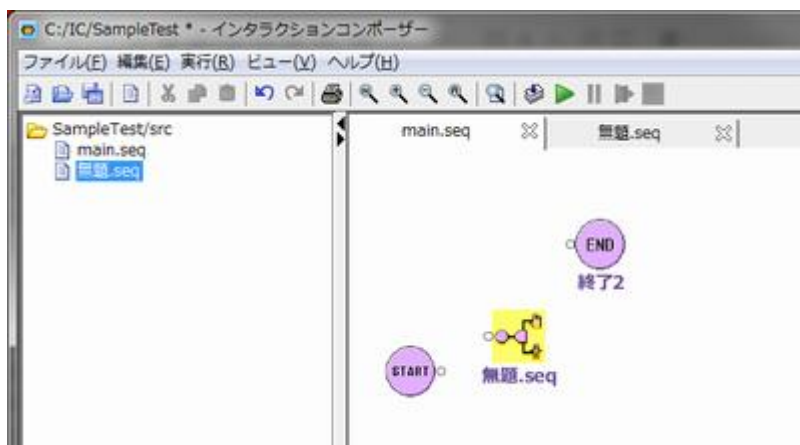
プロジェクトを作成すると自動的に作成されるメインシーケンス以外にも、シーケンスを作成することができます。

ファイルメニュー から 新規シーケンス を選択すると、シーケンス名を入力するダイアログが表示されます。

ファイル名を入力すると、プロジェクトナビゲータ（左上ペイン）にシーケンス名が追加され、シーケンスエディタ（中ペイン）上に新しいシーケンスが作成されます。



サブシーケンスをメインシーケンスや他のサブシーケンスから呼び出すには、呼び出し元のシーケンスをシーケンスエディタ（中ペイン）に開き、プロジェクトナビゲータ（左上ペイン）から呼び出したいシーケンスをドラッグします。



5.3.2.2 インポート

異なるプロジェクトからシーケンスをインポートし、サブシーケンスとして扱うことができます。

ファイルメニュー から インポート、シーケンスを選択します。

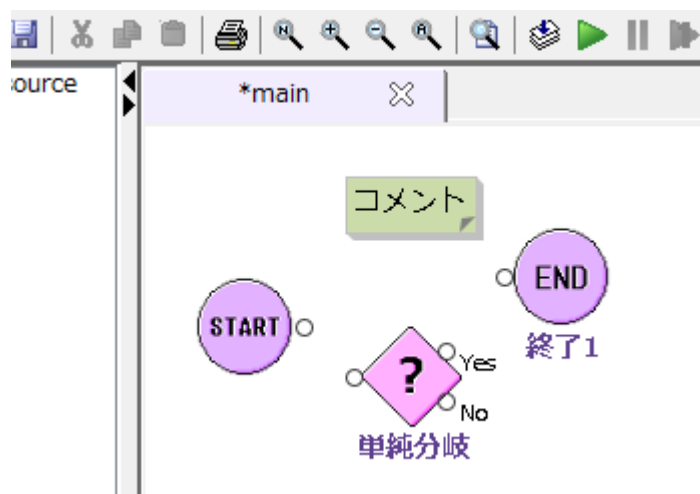
シーケンスファイルを選択するダイアログが表示されますので、インポートしたいシーケンスファイルを選択します。

そのシーケンスファイルに対応したインスタンスファイル(`user-defs.xml`)を選択するダイアログが表示されますので、インスタンスファイルを選択します。

選択されたシーケンス内で使用されているインスタンスが追加され、シーケンスがサブシーケンスとして追加されます。

このとき、既にプロジェクト内に存在するインスタンスと同名のインスタンスがあった場合には、名前変更を自動または手動で行います。手動で名前変更を行う場合は、新しいインスタンス名を入力してください。

5.3.3 コンポーネントの追加



シーケンスに新しいコンポーネントを追加するには、以下の方法があります。

- (1) コンポーネントエクスプローラ（右ペイン）から、コンポーネントをシーケンスエディタ（中ペイン）内にドラッグ。
- (2) コンポーネントエクスプローラ（右ペイン）から、コンポーネントを選択し、右クリックで「シーケンスに追加」を選択。
- (3) シーケンスエディタ（中ペイン）内のコンポーネントを選択して、切り取り又はコピーを選択し、貼り付け、又はインスタンスコピーの貼り付け。

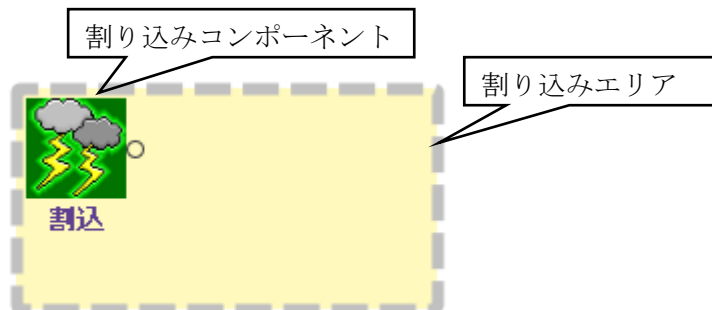
コメントコンポーネントを追加する場合は、コンポーネントエクスプローラ（右ペイン）のその他タブ内のコメントを、シーケンスエディタ（中ペイン）内にドラッグします。

割り込みコンポーネントは、割り込みエリアの中には追加できません。

割り込み復帰コンポーネントは、割り込みエリアの中にしか追加できません。追加するには、割り込みエリアがシーケンスに存在する状態で、コンポーネントエクスプローラ（右ペイン）の割り込み復帰を、シーケンスエディタ（中ペイン）内の割り込みエリア内にドラッグします。

5.3.4 割り込みの追加

割り込みを追加するには、割り込みコンポーネントをシーケンス内に追加します。すると、割り込みコンポーネントの他に、割り込みエリアが追加されます。割り込みが発生すると、エリア内のコンポーネントが他からの割り込みを禁止した状態で実行されます



この割り込みエリア内にコンポーネントを追加するには、以下の方法があります。

- (1) コンポーネントエクスプローラ（右ペイン）から、割り込みエリア内にドラッグ
- (2) コンポーネントエクスプローラ（右ペイン）から、右クリックで 割り込みに追加 を選択し、コンポーネントを追加する割り込みエリアを選択

※ 既にシーケンスエディタ（中ペイン）内にあるコンポーネントを割り込みエリア中にドラッグしても、割り込みエリアには追加されません

※ 1つのシーケンス内には、同一の割り込みを複数配置することはできません

5.3.5 割り込みからの復帰

割り込みエリアの中（割り込み禁止状態）から通常シーケンスへ動作を戻すには、以下の方法があります。

- (1) 割り込みエリア内に割り込み復帰コンポーネントを追加
割り込み処理を終了し、割り込みが発生したビヘイビアに戻します。
- (2) 割り込みエリア内に終了コンポーネントを追加
割り込み処理を終了し、サブシーケンスを終了させて 1 つ上の階層のシーケンスへ戻ります。
- (3) 通常シーケンス上のコンポーネントへ直接リンクを接続
割り込み処理を終了し、指定コンポーネントへ移動します。

5.3.6 プロパティ編集

シーケンス上のコンポーネントをダブルクリックするか、コンポーネントエクスプローラ（右ペイン）上でコンポーネントを右クリックし、プロパティを選択することで、各コンポーネントのプロパティを設定できます。

プロパティに入力できる値の種類は、整数、数値、文字列、真偽値、ビヘイビアオーダースクリプト型文字列、列挙型文字列があり、プロパティ毎に設定されています。入力できる種類によってプロパティ画面が変化しますので、プロパティ画面に沿って入力します。

コメントコンポーネントを編集する場合は、コメントをクリックし直接編集します。

5.3.7 コンポーネント編集

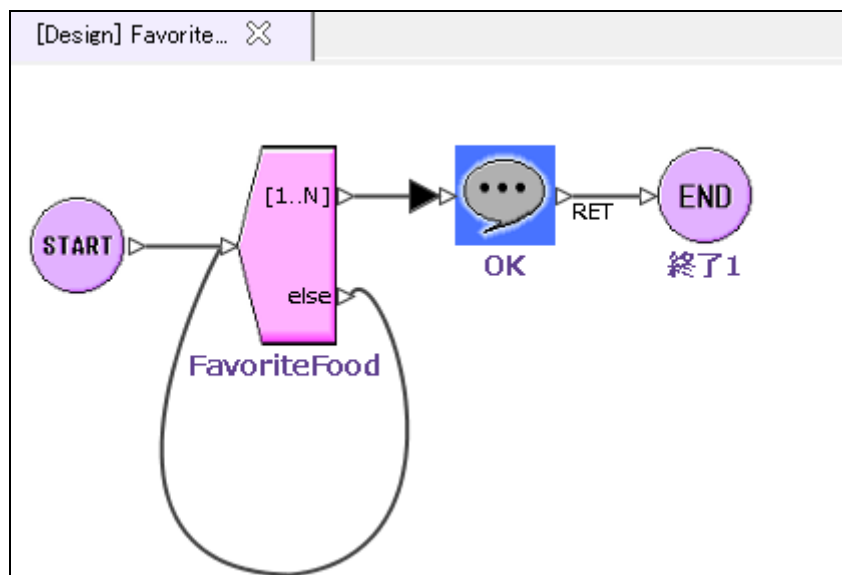
コンポーネントの選択や移動、リンクの追加などの操作は、[5.4 シーケンスエディタの操作](#)を参照してください。

5.3.8 デザインブロック

5.3.8.1 デザインブロックの作成

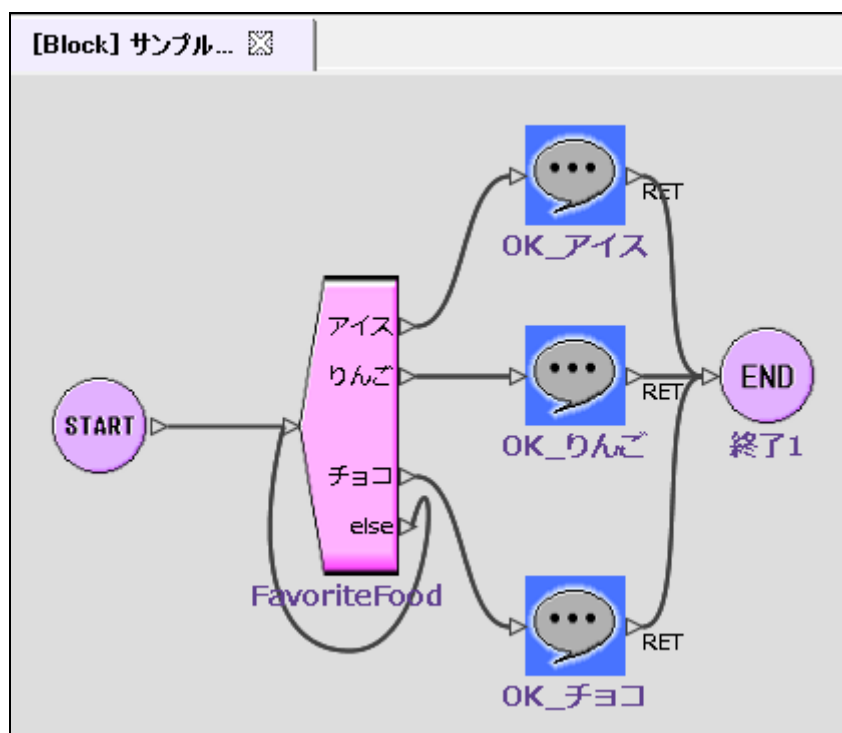
デザインブロック作成の例として、FavoriteFood というパターンを読み込み、サンプルブロックというブロックを作成する方法を挙げます。

FavoriteFood パターンは以下のようなパターンです。



FavoriteFood パターン

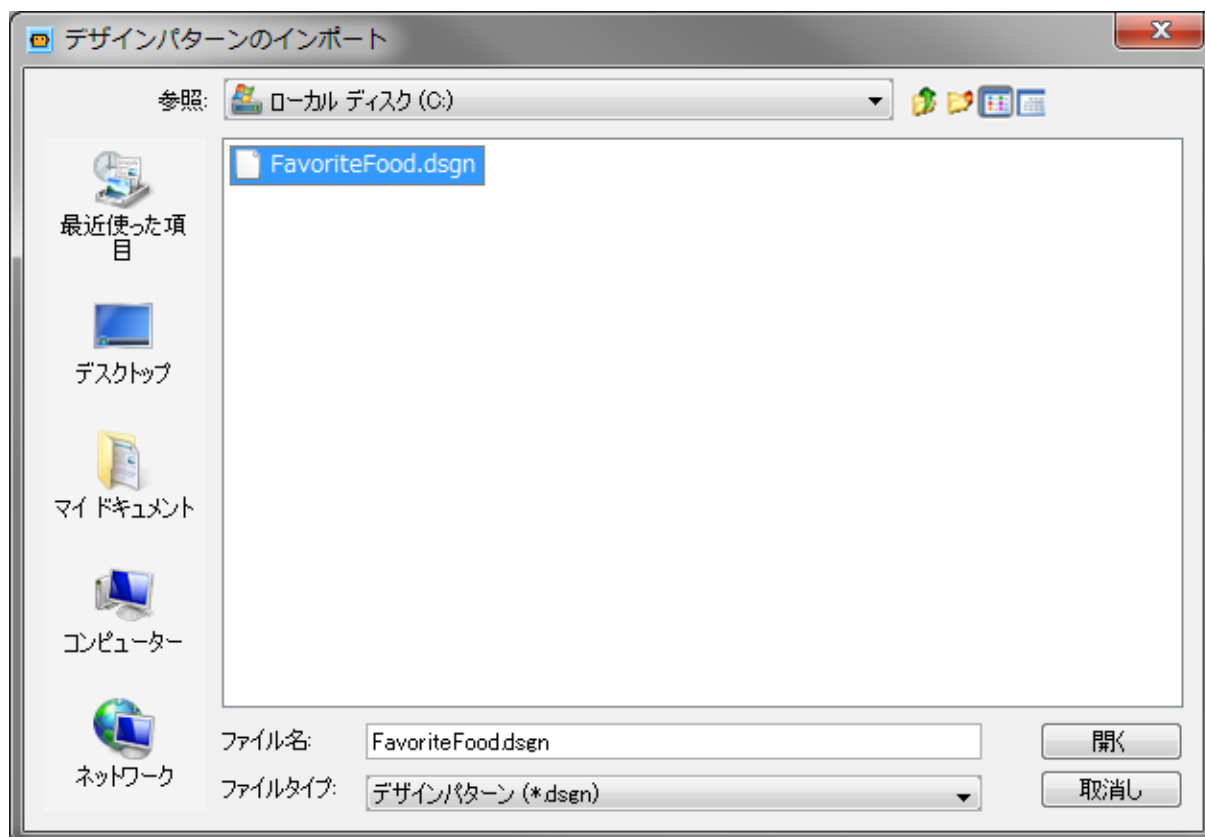
サンプルブロックは、以下のような内容になるよう作成します。



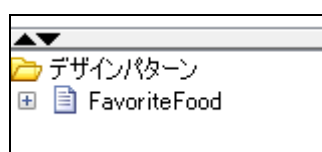
FavoriteFood パターンから作成する サンプルブロック

インタラクション・コンポーザー使用説明書

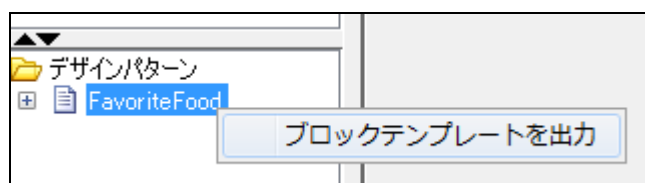
デザインブロックを作成するには、ブロックの基となるデザインパターンが必要です。ファイルメニューのデザインパターンのインポートを実行し、デザインパターンを読み込んでください。



デザインパターンのインポートが成功すると、左下ペインのデザインパターンの下の階層に、読み込んだパターン名が追加されます。

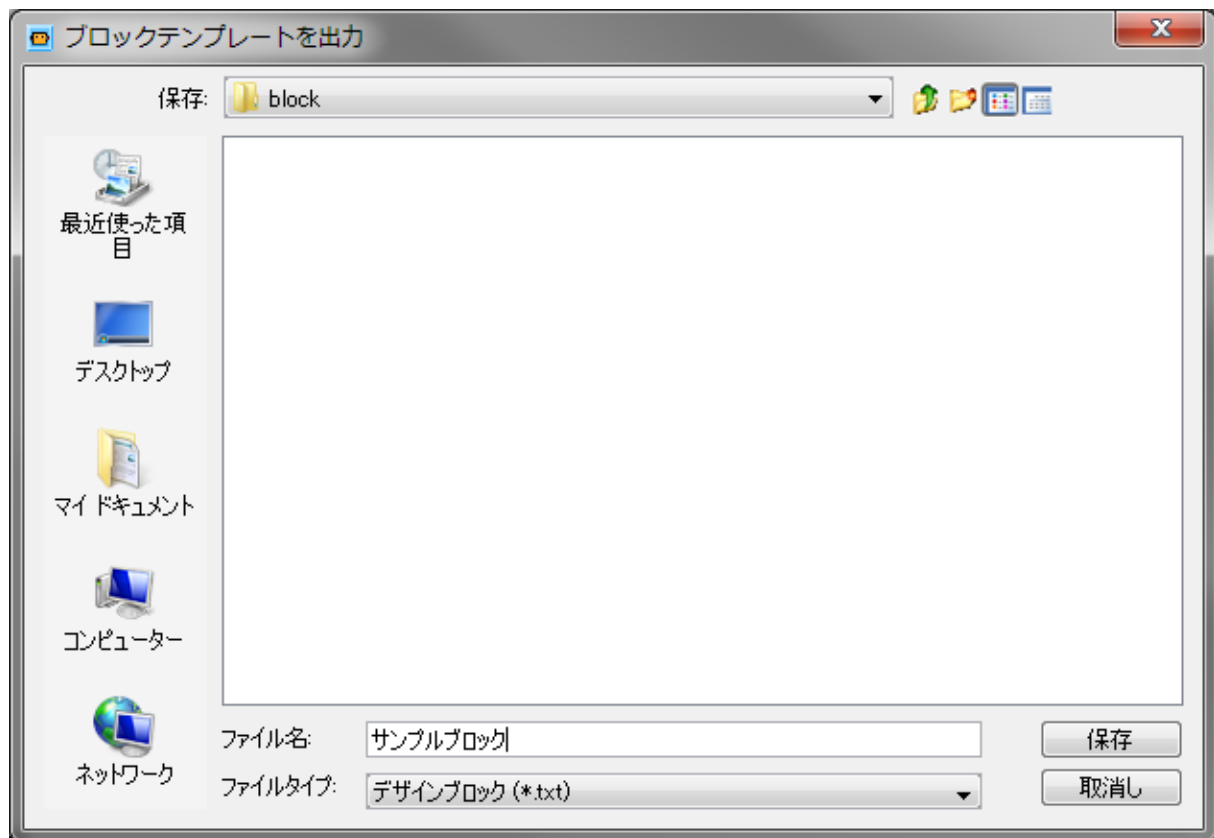


追加されたパターン名を右クリックし、ブロックテンプレートを出力 を選択してください。



インタラクション・コンポーザー使用説明書

ファイル名に、作成するブロック名を入力し、保存ボタンを押してください。



指定パターンのブロックとして自動生成されたファイルが、テキストエディタから開きます。
このテキストファイルを編集し、ブロックを作成します。

例に使用した FavoriteFood パターンの場合、以下のようなテキストが自動生成されます。

```
#About this block
DesignPatternName=FavoriteFood
BlockDescription=

#About MC Name=FavoriteFood,Description=
#BranchCondition:LsnWord=? (Type=String)      FavoriteFood.TalkArg==?(Type=String,
Description=OK ビヘイビアでの発話動作指令スクリプト文字列)
```

インタラクション・コンポーザー使用説明書

先頭が # の行は、下の行に関する説明です。書き換えないでください。

[DesignPatternName=FavoriteFood]

これは、ブロックの基となるデザインパターン名を表しています。書き換えないでください。

[BlockDescription=]

ブロックの説明プロパティです。必要に応じて "=" の右側に説明を記入してください。ただし、改行は記入できません。

パターンに特殊複数分岐が含まれる場合、例の 5 行目のような "#AboutMC.." の部分が作成されています。"#BranchCondition:..." の次の行に、"?" に対応する値を入力してください。"#BranchCondition:..." 行内の "?" が複数ある場合は、各値をタブ区切りで入力してください。

例として、サンプルブロックの場合、以下のように各値を設定します。

ブロック説明プロパティ値：

"好きなものによって話をする"

分岐条件 1：

LsnWord が"アイス"のとき、変数 TalkArg の値は "アイスですね。" とする

分岐条件 2：

LsnWord が"りんご"のとき、変数 TalkArg の値は "好きなものはりんごですね。" とする

分岐条件 3：

LsnWord が"チョコ"のとき、変数 TalkArg の値は "私もチョコが好きですよ。" とする

これを先程のテンプレートに入力すると、次のようになります。

```
#About this block
DesignPatternName=FavoriteFood
BlockDescription=好きなものによって話をする

#About MC Name=FavoriteFood,Description=
#BranchCondition:LsnWord=? (Type=String)      FavoriteFood.TalkArg==?(Type=String,
Description=OK ビヘイビアでの発話動作指令スクリプト文字列)
アイス   アイスですね。
りんご   好きなものはりんごですね。
チョコ   私もチョコが好きですよ。
```

入力が完了したら、テンプレートに上書き保存してください。

左下ペインのブロックディレクトリを右クリックして、再読み込みを選択してください。



テンプレートに書き込んだ形式が正しければ、ブロックディレクトリ内に、テキスト情報が追加されます。



5.3.8.2 デザインブロックの確認

作成したデザインブロックの内容を確認したい場合は、左下ペインのブロックファイルを右クリックし、開く を選択してください。中ペインに作成されたブロックが開きます。コンポーネントプロパティ、リンクなど、すべて編集することはできません。

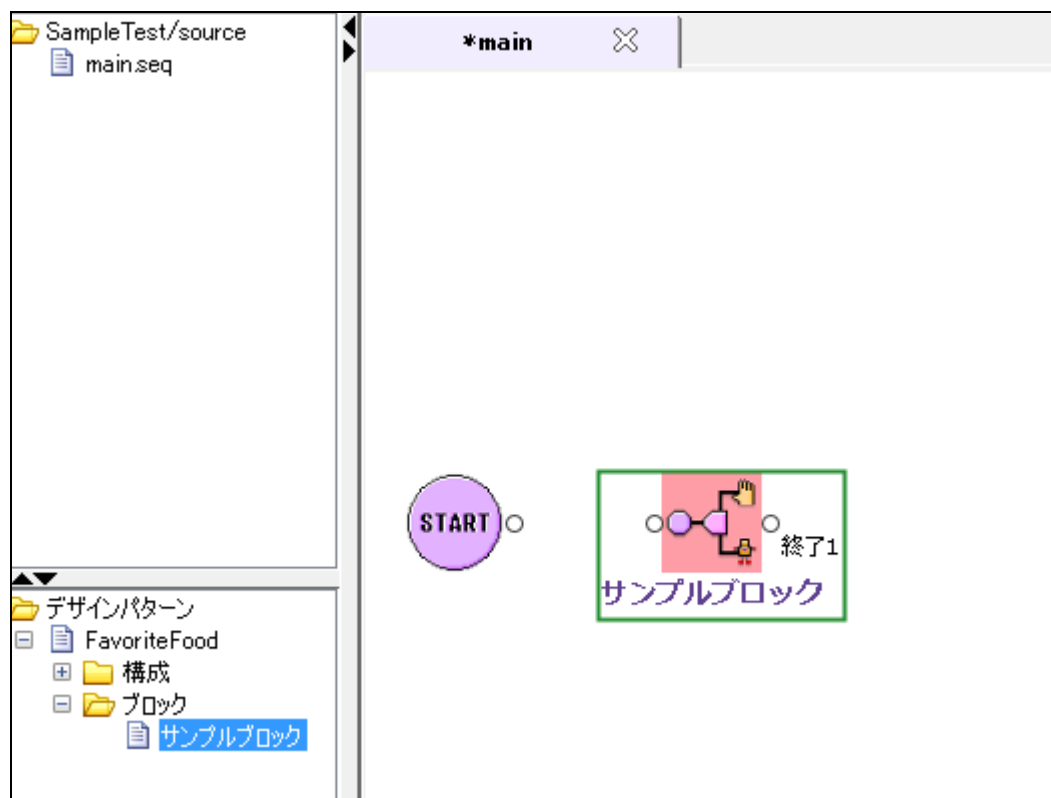
5.3.8.3 デザインブロックの編集

一度作成したデザインブロックを編集するには、左下ペインのブロックファイルを右クリックし、編集 を選択してください。ブロック作成時に編集したテキストファイルが開きますので、これを再度編集してください。

編集が終了したら上書き保存し、作成時と同様、ブロックディレクトリを右クリックし、再読み込みを押してください。

5.3.8.4 デザインブロックコンポーネントの追加

シーケンスにブロックをコンポーネントとして追加するには、まず、ブロックを追加するシーケンスを中ペインに開きます。次に、左下ペインのブロックファイルを、中ペインヘドラック&ドロップするか、右クリックして追加を選択します。



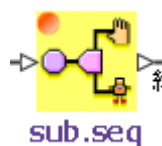
5.3.9 ブレークポイント

デバッグ実行（[5.6 デバッグ](#)を参照）でブレークさせるためブレークポイントを貼るには、下記のいずれかの方法があります。

- (1) コンポーネントを選択して、プロジェクトメニューからブレークポイントの追加を選択
- (2) コンポーネントを右クリックしてブレークポイントの追加を選択

ブレークポイントが追加されると、コンポーネントの左上にオレンジの丸が表示されます。

ブレークポイントの削除方法は、追加と同様、プロジェクトメニューから削除する方法とコンポーネントの右クリックメニューから削除する方法があります。

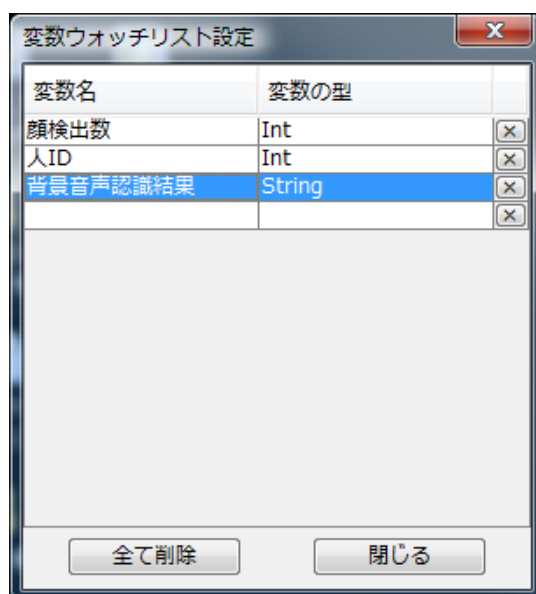


5.3.10 変数ウォッチリスト

デバッグ実行（[5.6 デバッグ](#)を参照）のときに変数をウォッチ表示させるには、ウォッチしたい変数名をセットしておく必要があります。

プロジェクトメニューから変数ウォッチリスト設定を選択すると、変数ウォッチリスト設定ウィンドウが表示されます。変数名の空欄をクリックし、変数名を選択してください。変数名を選択すると、変数の型が自動的に入力されます。

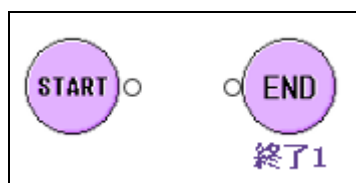
セットした変数名を削除するには、右側の×ボタンを押します。



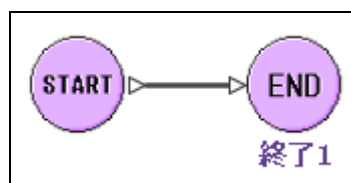
5.4 シーケンスエディタの操作

5.4.1 リンクの作成

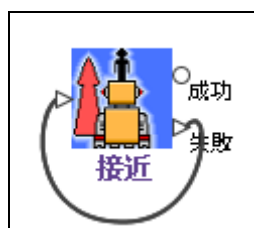
コンポーネント同士をリンクさせるには、各コンポーネントの左右にある丸をドラッグします。リンクが正常に追加されると、丸は三角に変化します。



リンク前

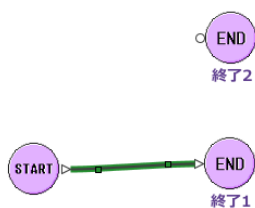


リンク後

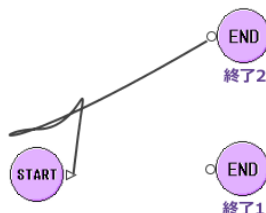


自コンポーネントへのリンク

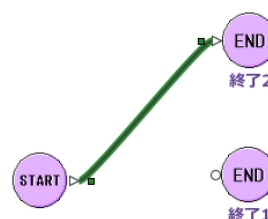
リンクの接続先を変更するには、リンクを選択し、四角で表示された点をドラッグ、接続したいポートへドロップします。



リンクを選択



ドラッグ中



ドロップ

5.4.2 ポートの入れ替え

複数分岐コンポーネントは、出力ポートを入れ替えることができます。Shift ボタンを押しながら出力ポート(丸や三角の部分)か出力名文字をドラッグし、入れ替えたい場所へドロップします。ただし、複数分岐の else 分岐の場所は移動できません。

5.4.3 コンポーネントの移動

シーケンスエディタ（中ペイン）上にあるコンポーネントを移動するには、コンポーネントをドラッグします。

5.4.4 コンポーネントの選択

シーケンスエディタ（中ペイン）上にあるコンポーネントを選択するには、コンポーネントをクリックします。選択されたコンポーネントには、緑の枠が表示されます。

コンポーネントやリンクを複数選択するには、**Ctrl** ボタンを押しながらドラッグします。

5.4.5 表示の移動

シーケンスエディタ（中ペイン）の表示範囲を移動するには、シーケンスエディタ（中ペイン）のスクロールバーを操作するか、シーケンスエディタ（中ペイン）上の何もない部分をドラッグ & ドロップするか、**Ctrl** ボタンを押しながらマウスホイールを操作します。

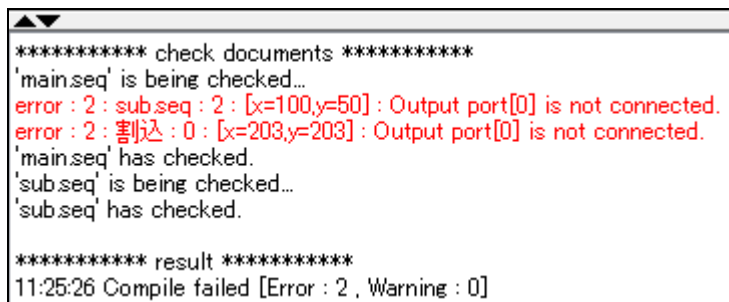
5.4.6 表示の拡大縮小

シーケンスエディタ（中ペイン）を拡大・縮小表示するには、ビューメニューから拡大・縮小メニューを選択するか、ツールバーから虫眼鏡アイコンを選択するか、またはシーケンスエディタ（中ペイン）上でマウスホイールを操作します。

5.5 コンパイル

作成したプロジェクトをコンパイルするには、プロジェクトメニューのコンパイルを選択するか、ツールバー上のコンパイルボタンを押します。

コンパイルの進捗状況や結果は、メッセージコンソール（下ペイン）に表示されます。表示されたエラーをダブルクリックすると、エラーの発生したコンポーネントをハイライト表示することができます。



```
***** check documents *****
'main.seq' is being checked...
error : 2 : sub.seq : 2 : [x=100,y=50] : Output port[0] is not connected.
error : 2 : 割込 : 0 : [x=203,y=203] : Output port[0] is not connected.
'main.seq' has checked.
'sub.seq' is being checked...
'sub.seq' has checked.

***** result *****
11:25:26 Compile failed [Error : 2 , Warning : 0]
```

メインシーケンスのスタート、及び、割り込みコンポーネントを先頭に、接続されているコンポーネントが順にコンパイルされます。サブシーケンスが呼び出されていた場合、そのシーケンスもメインシーケンス同様コンパイルされますが、呼び出されていないサブシーケンスはコンパイルされません。

コンパイルされた結果は、プロジェクト内の **compile** ディレクトリのプロジェクト名.icp に保存されます。デバッグ用のテキストファイル、及びインスタンスリストのテキストファイルも、同ディレクトリ下に作成されます。

コンパイルが成功した場合、プロジェクトのバックアップが自動生成され、プロジェクト下の **backup** ディレクトリが更新されます。

5.6 デバッグ

5.6.1 接続

デバッグを開始するには、プロジェクトメニューのデバッグを選択するか、ツールバー上のデバッグボタンを押します。

自動的にプロジェクトがコンパイルされます。プロジェクトがセーブされていない場合は、コンパイル前に上書き保存の確認が表示されます。

コンパイル後、ターゲット（ロボット）との接続待ちの状態になります。接続待ちの間は、接続中のダイアログが表示されます。ターゲットの接続先情報は、プロジェクト設定で指定できます。

接続を中止する場合は、接続中ウィンドウの×を押すか、ツールバーのストップボタンを押してください。

5.6.2 実行

ターゲット（ロボット）との接続が完了すると、自動的にデバッグが開始されます。

開始直前には、中ペインが最大化され、プロジェクトに変数ウォッチリストが設定されている場合には変数ウォッチリストが表示されます。

デバッグ実行中には、シーケンスの編集はできません。

メインシーケンスのスタートコンポーネントから、ターゲット（ロボット）が実行されます。

実行中のコンポーネントには赤い枠が表示されます。

5.6.3 操作

デバッグ実行中の各操作は、実行メニューまたはツールバー行います。操作内容は以下の通りです。

(1) 再開

一時停止中、デバッグ実行を再開します。

(2) ポーズ

デバッグ実行中、一時停止します。

(3) ステップ

一時停止中、現在のコンポーネントを実行し、一時停止します。

(4) ストップ

デバッグを終了します。

ブレークポイントを貼ったコンポーネントの実行直前、及び、ポーズボタンを押したときには、実行が一時停止されます。

5.6.4 簡易実行

1つのコンポーネントのみテストしたいときに使用する機能です。

コンポーネントをデバッグするための仮想シーケンスが一時的に作成され、ターゲット（ロボット）との接続、デバッグ実行を行います。

シーケンスエディタ（中ペイン）からテストしたいコンポーネントを右クリックし、簡易デバッグを選択します。

割り込みコンポーネント以外の場合には、「スタート、コンポーネント、エンド」で構成される仮想シーケンスが作成されます。割り込みコンポーネントの場合は、「スタート、エンド」と「割り込みコンポーネント、割り込み復帰」で構成される仮想シーケンスが作成されます。

6. 動作環境

OS : Windows XP SP2 以降

Java Runtime 1.6 以上

(Subversion 1.3 以上)