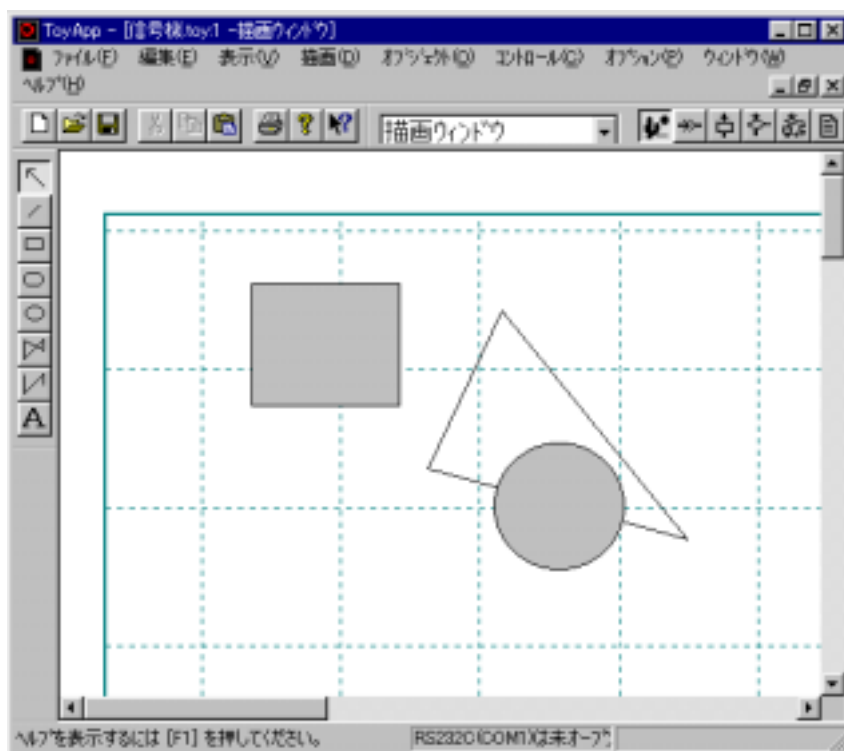


・ neurocube プログラミング

1. 描画ウィンドウ

アプリケーションを立ち上げると、最初に表示されます。



この画面の目的

後日ファイルオープンした時に、どういうブロック構成・組立て方で何をする為のプログラムだったのか、視覚的に分かり易くするためのメモのようなもの。

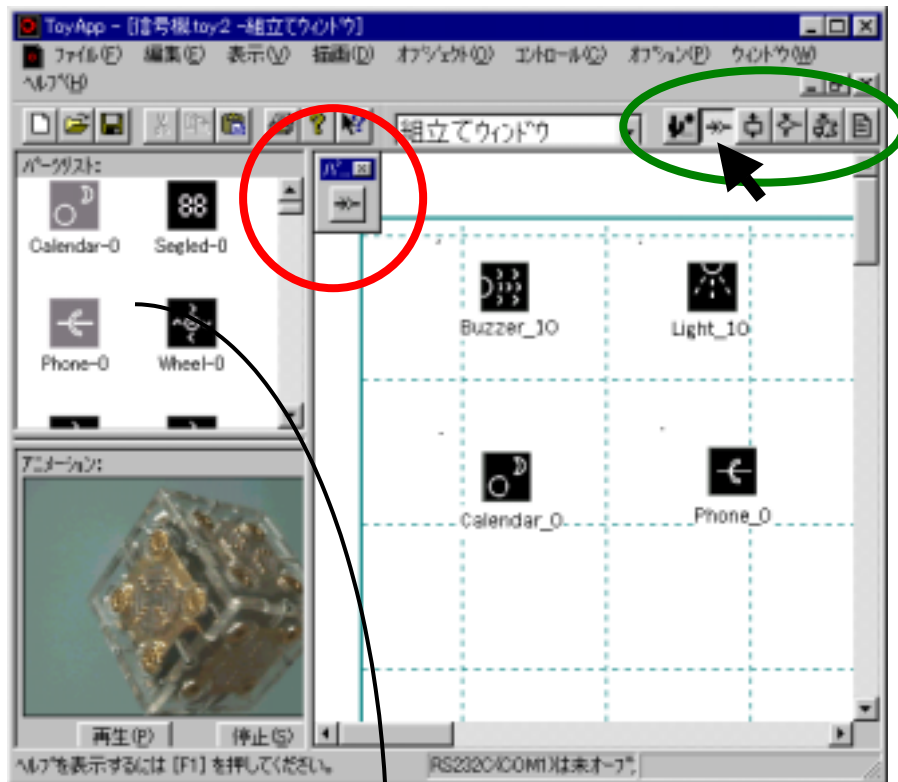
(ファイル名だけで分かるようなら、このウィンドウは特に使わなくても良いと思います。

描画ツールを使って描いたり、画像データを貼り付けたり、メモ書きしたりと自由にお使い下さい。

2.組立てウィンドウ

neurocube の制御シーケンスを作成する第1ステップです。

ウィンドウメニューの「組立てウィンドウ」を選択すると、この画面が開かれます。



パーツリスト...使用できるブロックのアイコンが入っています。

1) 組立てウィンドウの目的

ブロックパーツの組立て(画面上)

・使用するブロックを宣言します。

複数ブロック・機能のバインディング(関連付け)

組み立てられた複数のブロック(ハードウェア)を関連付けてネットワークを構築します。

バインディング後にそれぞれのブロックのパーツアプリケーションで

モニタリングやブロックの単体制御を行ってブロックの動作を確認します。

2) バインディングの手順 ... 2通りの方法があります。

前段階...ブロックを組立てます。

- ・ RS232C ケーブルでパソコンとカーネルブロックをつなぎます。

1. オートバインディング

組立てウィンドウの中(何も表示されていない)をクリック

→ バインディングツールボックスが表示されます。

バインディングツールボックスをクリック

→ 自動的にバインディングが行われ、ネットワークが構築されます。

→ パソコンのウィンドウの中には、使用されているブロックが自動的に配置されて現れます。

2. マニュアルバインディング

パーツリスト(組立てウィンドウ左側)から、使用しているブロックをドラッグ&ドロップで画面右側のウィンドウに配置します。

同様に、使用しているすべてのブロック(機能)を配置します。

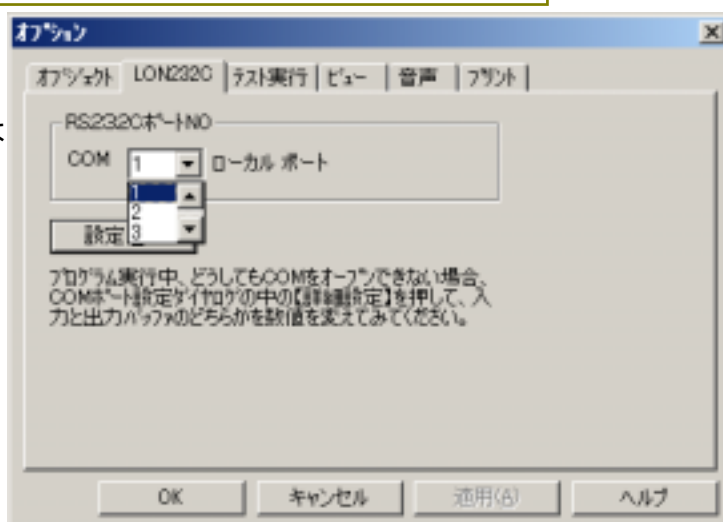
上記の場合、ブロックの DigiSwitch の番号と、パソコン画面でドラッグ&ドロップするブロック・機能の番号は、必ず揃えて下さい。

バインディングツールボックスをクリック

→ バインディングが行われ、ネットワークが構築されます。

* 組立てウィンドウの中に何も書かれていなければ、ブロック群の情報がパソコンに送られて**オートバインディング**が、また組立てウィンドウにブロックの表示があればその情報がブロック群に送られて**マニュアルバインディング**が行われます。

バインディングがうまくいかない時は
ツールバーの「オプション」を
選択し、
COM の設定を変えてみて
下さい。
(パソコンの設定によります。)



3) パーツアプリケーションによる ブロックの単体制御と、モニタリング

バインディングを終えたら、組立てウィンドウに配置されたアイコンをマウスでダブルクリック
してみてください。 → 各々の機能のパーツアプリケーションが開かれます
ブロックの単体制御とモニタリング(章参照)により各ブロック・機能の動きを確認できます。

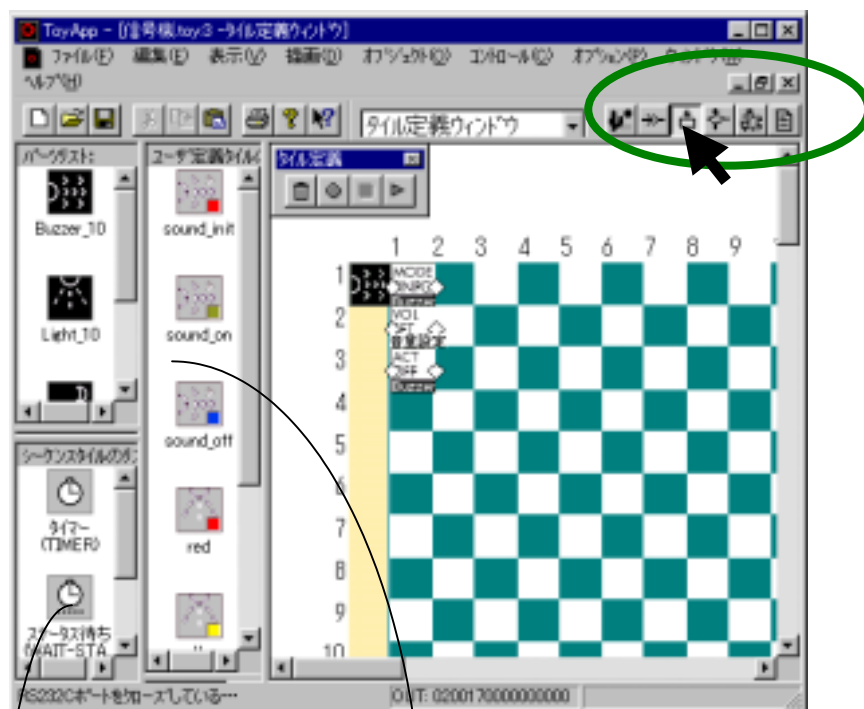
3. タイル定義ウィンドウ [コマンドタイルの作成]

neurocube のシーケンスを作成する第2ステップです。

コマンドタイルの定義(作成)をこの画面で行います。

(実行命令をマクロ化してタイルを割り付けます。)




ウィンドウメニューの「タイル定義ウィンドウ」を選択すると、この画面が開かれます。



パーツリスト...組立てウィンドウで配置された(つまりネットワーク構築された)ブロックの
一覧が入っています。

シーケンススタイルのリスト...システムが用意したタイル

タイル定義ウィンドウでは、「タイマー」と「ステータス待ち」と「レジスタ RD」の3種類です。

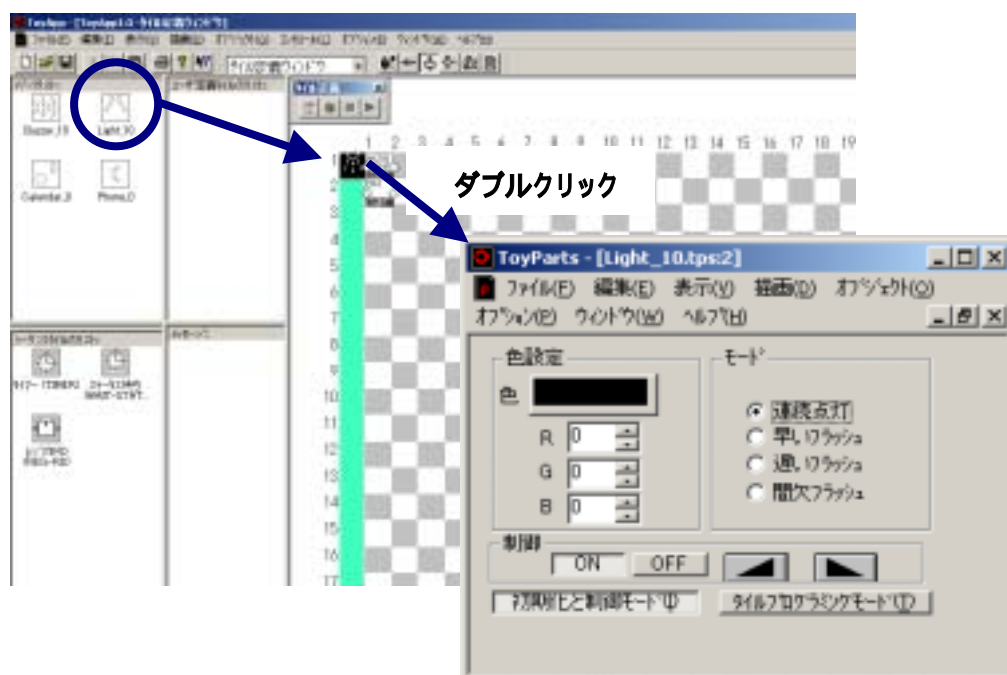
シーケンススタイル	説 明
 タイマー (TIMER)	シーケンスタイマー(ミリ秒単位)。
 ステータス待ち (WAIT-STA...)	ステータス待ち。モータの位置決め完了信号を待って次の実行を行う。
 レジスタRD (REG-RD)	レジスタの呼出し。AX から FX まで6個のレジスタを使用できる。

コマンドタイルの作り方

3. 1 タイルの中身を作ります。

パーツリストから、**ブロックのアイコン**をタイル定義ウィンドウにドラッグ&ドロップで持っていきます。

1つのタイルの中に、複数のブロックが配置可能です。



配置した**アイコン**をマウスでダブルクリックします。

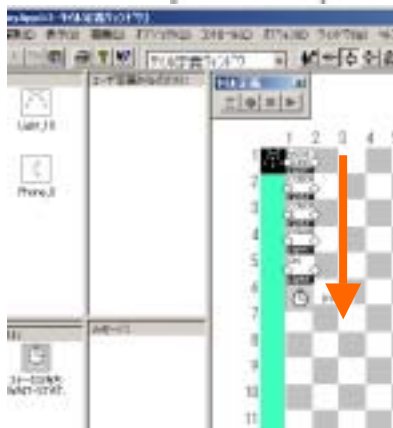
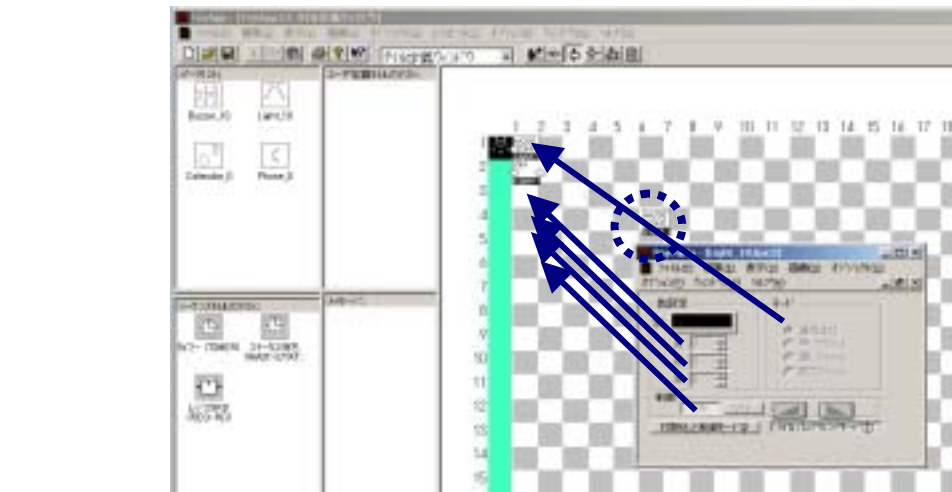
——▶ パーツアプリケーションの制御画面が開きます。

その制御画面を使ってブロックの単体制御やモニタリングをして下さい。

——▶ ブロックの動きを見ながらモードや各種の値を決める。

「**タイルプログラミングモード**」(ボタンをクリック)に切替える。

必要のコントロール(決定したモード、決定した数値など)をドラッグ&ドロップでタイル定義画面に持っていきます(複数可)。そしてクリック(確定)。



* コマンドタイルに含まれる命令は、複数の異なるブロックを組み合わせることが出来ます。

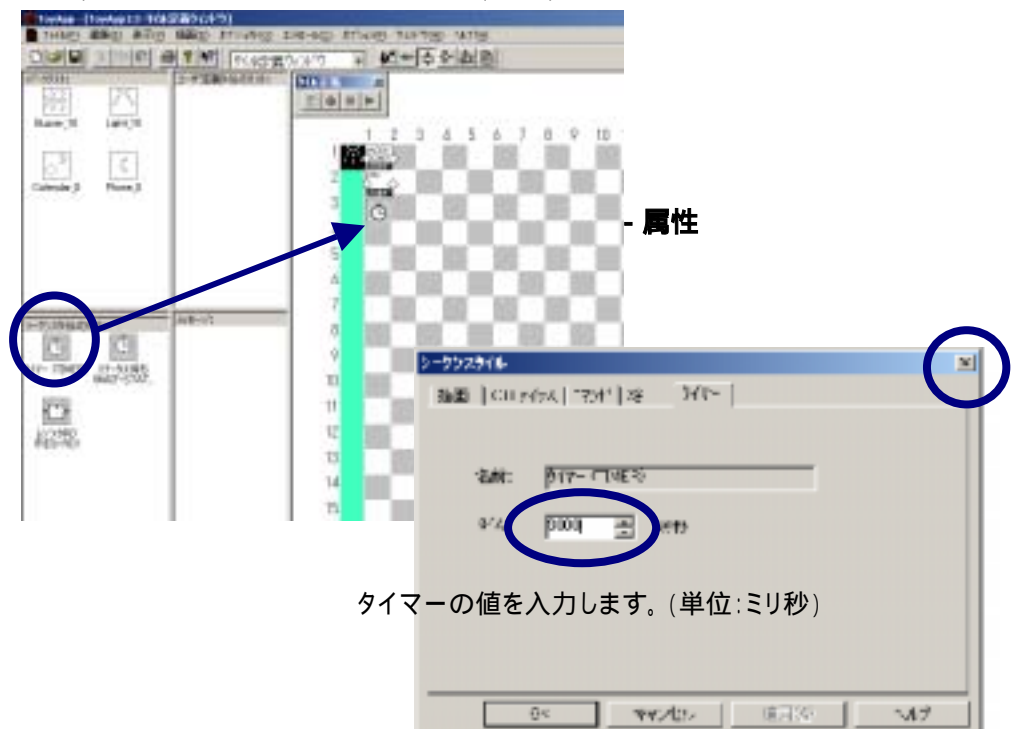
例えば、モータブロックを2個用いて前進・後退・旋回などのタイルを作るなどです。

この様に、まとまった動作単位でコマンドタイルを作ると直感的把握が容易になります。

* ドロップしたコントロール(コマンドのアイコン)の処理の順番は、上から下、左から右の順に実行されます。

パーツアプリケーションを閉じます。

必要に応じて、シーケンススタイルリストからドラッグ&ドロップでシーケンススタイル(タイマー等)をタイル定義画面に配置します。(下図)



タイマーの値を入力します。(単位:ミリ秒)

シーケンススタイルをダブルクリックし、値を設定します。

(タイマーなら、ミリ秒)

タイマーのパネルを閉じます。

配置されるコントロールのアイコンをマウス右クリックし、属性を選ぶとその属性を見ることができます。(下図)



これでタイルの中身が確定しました。

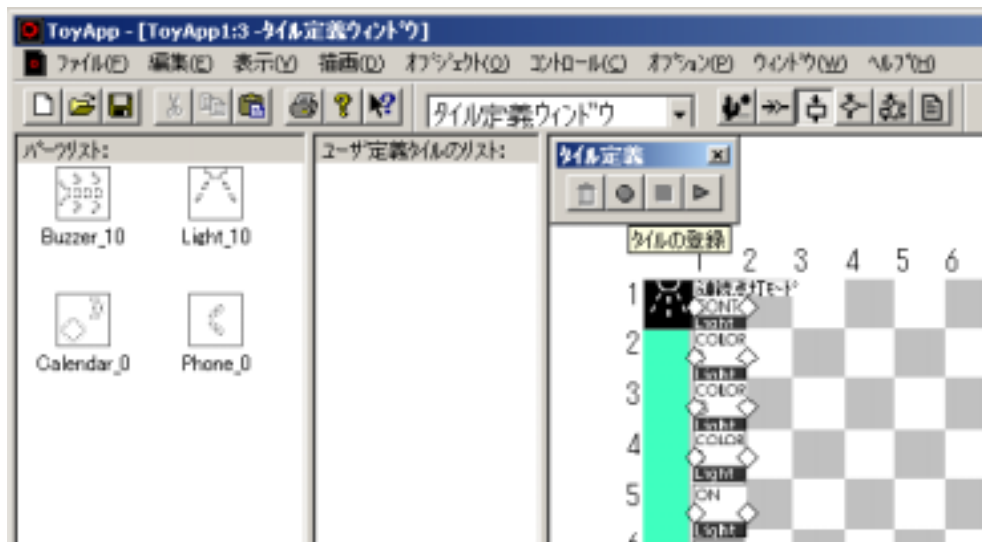
3.2 タイルの登録

- 1 絵(アイコン)を付ける。
- 2 名前を付ける。絵(アイコン)を付ける。



タイル定義のツールボックス(削除、登録、停止、実行)

- * 削除 ... 定義したタイルの削除(参照)
 - * 登録 ... タイルを登録()
 - * 停止 ... **タイルのテスト実行** STOP()
 - * 実行 ... **タイルのテスト実行**(参照)
- (作成したタイルを単独で実行し、その動きを確認できます。)



「登録」ツールをクリック。

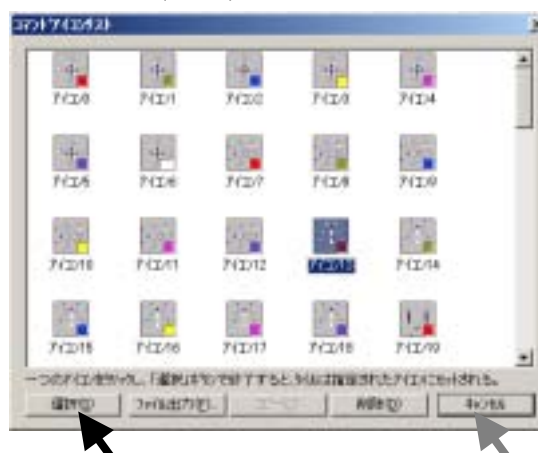
——> タイルに付けるアイコンのリストが開きます。

アイコンを 1 つ選択し、「選択」ボタンをクリック。

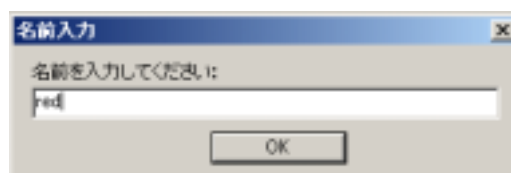
——> タイルにアイコンがセットされる。

「キャンセル」をクリックすると、デフォルトのアイコンにセットされます。

自分でアイコンを作りたい時は、（後述）を参照。



名前を入力するダイアログが開かれます。

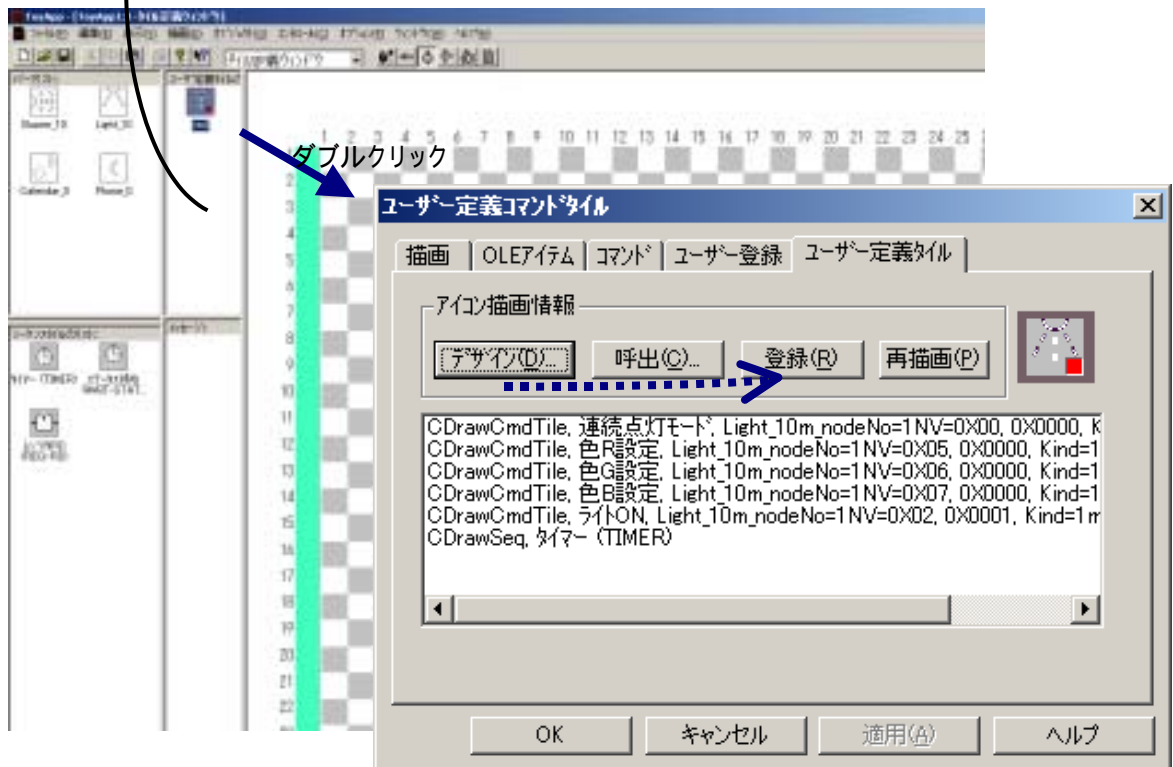


タイルの名前を入力します。

——> ユーザ定義タイルリストに、今作った新しいタイルが入ります。

これでタイルの作成は完了です。

ユーザ定義タイルのリスト ... 作成したタイルが入ります。



ユーザ定義タイルのリストに入ったタイルをマウスでダブルクリック。

→ そのタイルの属性が表示されます。(上図)

アイコン描画情報の中の「デザイン」ボタンをクリック。

→ 描きソフトが開く。

独自のアイコンをデザインし、「登録」ボタンをクリック。

→ 作成したアイコンがアイコンリスト(上記)に登録されます。
「呼出し」ボタンクリック...そのアイコンリストを確認できます。

タイルの削除と**テスト実行**(タイル定義ツールボックス)

タイルリストからタイルをタイル定義画面にドラッグアンドドロップ。

*タイルを削除する時...「削除」をクリック。

***テスト実行**する時 ...「実行」ボタンをクリック。→ タイルはテスト実行されて
関係するブロックをバッチ制御することができます。

テスト実行を終えたら、「停止」ボタンをクリック(実行を停止)し、
「登録」ボタンをクリック。→ タイルはタイルリストに戻されます。

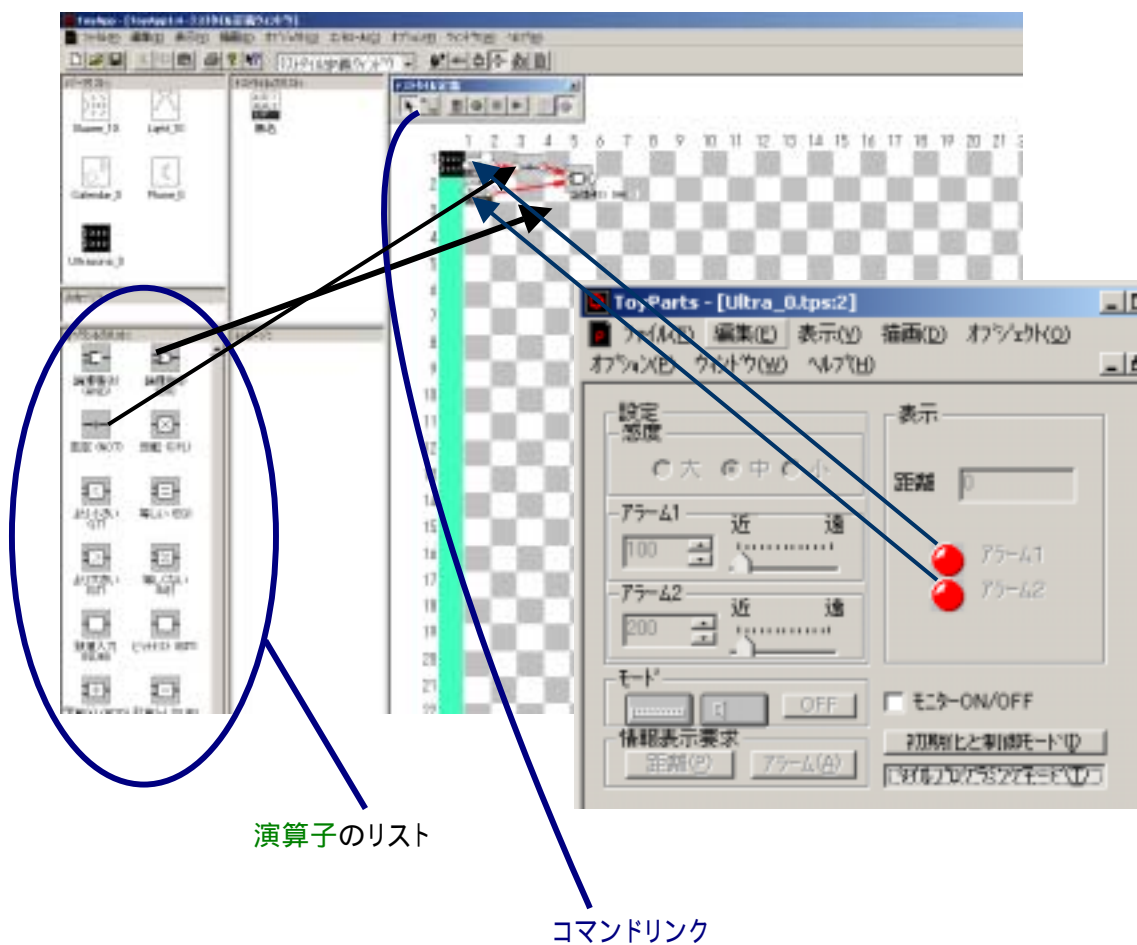


4.テストタイル定義ウィンドウ 〔条件判定文タイルの作成〕

neurocube の制御シーケンスを作成する第3ステップです。

条件判断文を持つタイルの作成をこの画面で行います。

ウィンドウメニューの「テストタイル定義ウィンドウ」を選択すると、この画面が開かれます。























テストタイルの作成方法は前述のコマンドタイル定義とよく似ています。
コマンドタイル作成との違いを次ページ以下に示します。

4.1 テストタイル(条件判断文タイル)作成 ... コマンドタイル作成との違い

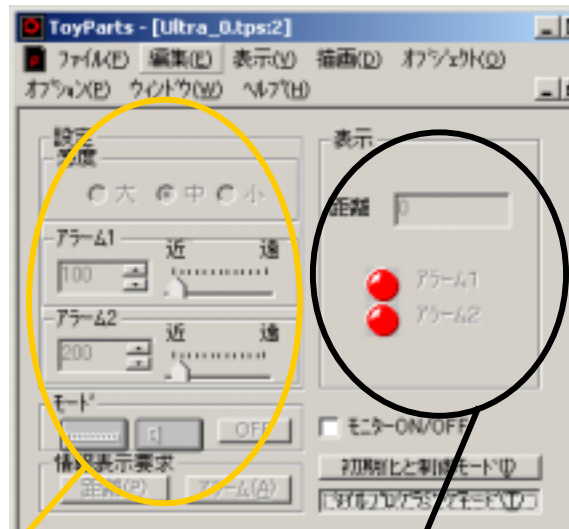
演算子を使用する。

演算子タイルには、次のものがあります。

演算子タイル	説 明
 論理積(&) (AND)	論理積の2項演算子タイル。2つの入力を論理積(AND)をとった結果を出力とする。
 論理和() (OR)	論理和の2項演算子タイル。2つの入力を論理和(OR)をとった結果を出力とする。
 否定 (NOT)	否定を求める1項演算子タイル。入力が真の時は出力が偽、入力は偽の時は出力が真とする。
 反転 (CPL)	補数を計算する1項演算子タイル。入力をビット反転して出力とする。
 数値入力 (NUM)	数値入力タイル。アナログ演算を行うとき、常数を入力するのに使う。
 ビットテスト (BIT)	ビットテストの1項演算子タイル。入力のビットをテストする。
 より大きい (GT)	より大きいかなかを判断する2項演算子タイル。1番目の入力が2番目より大きいときは真とする。
 より小さい (LT)	より小さいかなかを判断する2項演算子タイル。1番目の入力が2番目より小さいときは真とする。
 等しい (EQ)	等しいかなかを判断する2項演算子タイル。2つの入力が等しいときは真とする。
 等しくない (NE)	等しくないかなかを判断する2項演算子タイル。2つの入力が等しくないときは真とする。

 足算(+) (ADD)	足算を表す2項演算子タイル。2つの入力を足した結果を出力とする。
 引算(-) (SUB)	引算を表す2項演算子タイル。1番目の入力から2番目を引いた結果を出力とする。
 掛算(*) (MUL)	掛算の2項演算子タイル。2つの入力をかけた結果を出力とする。
 割算(/) (DIV)	除算(割算)の2項演算子タイル。1番目の入力を2番目で割った結果を出力とする。
 左ヘシフト<< (SHL)	左ヘビットシフトする2項演算子タイル。1番目入力のビットを2番目入力の分、左ヘシフトした結果を出力とする。
 右ヘシフト>> (SHR)	右ヘビットシフトする2項演算子タイル。1番目入力のビットを2番目入力の分、左ヘシフトした結果を出力とする。
 レジスタ・リード (RD)	レジスタ呼出しタイル。レジスタの内容を呼び出すのに使う。AXからFXまでの6種類のレジスタが使える。
 レジスタ・ライト (WR)	レジスタ書込みタイル。レジスタに内容を書き込むのに使う。AXからFXまでの6種類のレジスタが使える。 FXは電源OFFでも記憶される。
 下限 (FLOOR)	下限を設ける2項演算子タイル。1番目の入力を2番目で下限トリムする。
 上限 (CEIL)	上限を設ける2項演算子タイル。1番目の入力を2番目で上限トリムする。

テストスタイル作成画面に、(使われるブロックの)パーツアプリケーションからドラッグ＆ドロップして持っていくコントロールの種類は、制御画面の右側の **表示用のコントロール**。



コマンドタイル定義ウィンドウに持っていくコントロール部分

テストタイル定義ウィンドウに持っていくコントロール部分

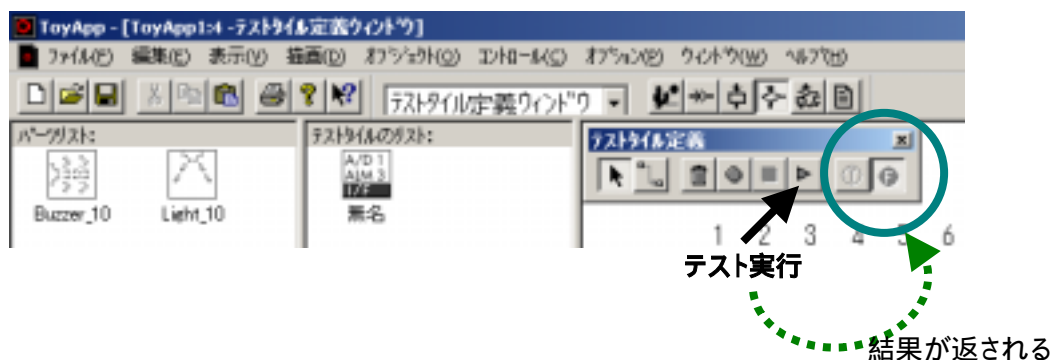
(どちらも、**タイルプログラミングモード**にしてドラッグドロップするのは同じです。)

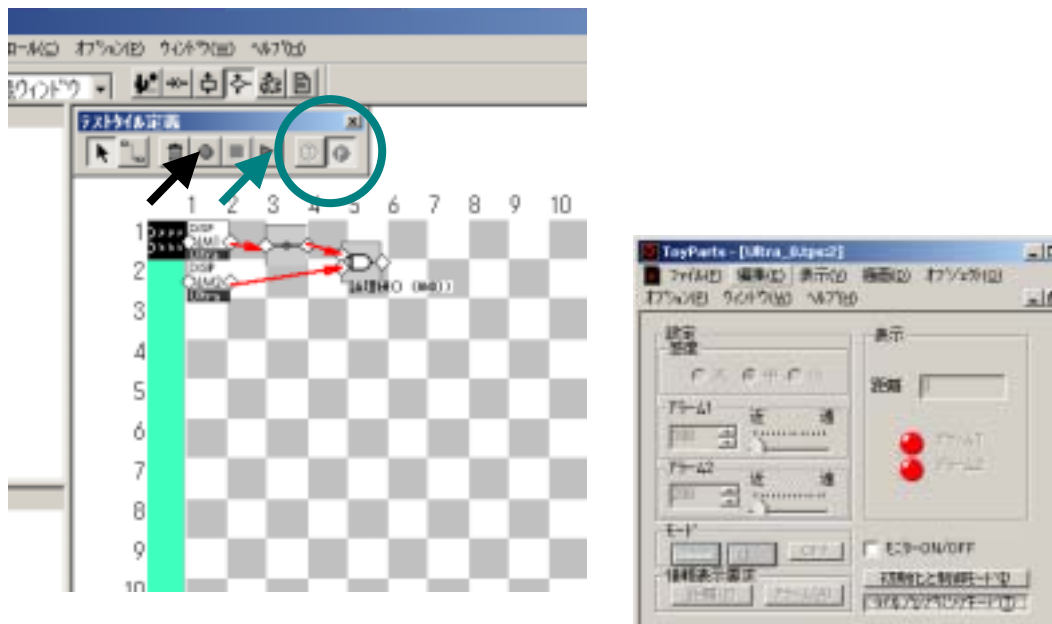
コントロールと演算子の間は**コマンドリンク**という線で関連付けられる。テストタイル定義ツールボックスの「コマンドリンク」ツールをクリックし、2つのタイルをつなぐ。

リンクの両端 ... 「関連付けられるコントロール」 → 「演算子タイル」
「演算子タイル」 → 「演算子タイル」

演算子は、0個 ~ 複数個使用できる。

テストスタイルの**テスト実行ツール**をクリックすると、
テスト実行の結果が、ツールボックスの右側2つによって示される。
「T」は真 (true) の時、「F」は偽 (false) の時。





テストタイル(上図)の作成・テスト実行の例

距離100から200(単位 mm)になればというタイルを作成

▶ で**テスト実行**

結果は距離100から200(単位 mm)にモノを感知すれば **T** (True)、その距離から外れると **F** (False)が押された状態をボタンが示します。

実際に超音波センサの前で手を動かして、リアルタイムにセンサからの距離と、信号との関係を確認することができます。

最後に「登録」ボタンをクリックし、適当なアイコンを被せ、名前を付けてテストタイルの作成は完了です。(コマンドタイルの作成と同じ手順)

アナログ情報取り込み・演算のテストタイル

テストタイルには、この「条件判定文」の他に、

- ・「アナログ情報取り込み」のテストタイル
- ・「アナログ情報の演算」のみ行うテストタイル

があります。

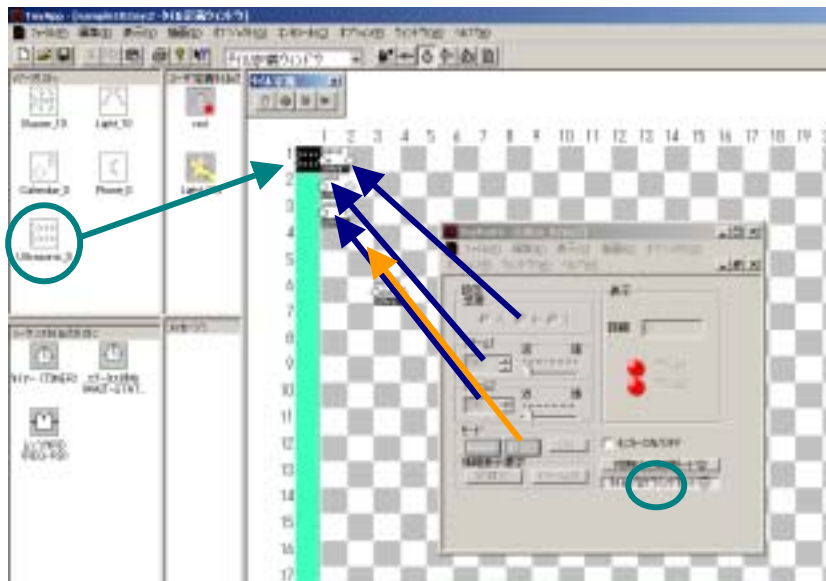
この2種類のテストタイルについては、P49、50を参照下さい。

センサの初期状態設定タイルについて

《注意》

上の例では、距離100から200(単位 mm)になればという条件判定のタイルを
テストタイル定義ウィンドウで作成しましたが、
超音波センサの初期状態を設定するタイルは、タイル定義ウィンドウ(コマンドタイル作成の
ウィンドウ)で作成します。

タイル定義ウィンドウ



タイルプログラミングモードで、

感度(中)

アラーム1の値100

アラーム2の値200

モードは、アラームモード

これらのコントロールをタイル定義ウィンドウにドラッグ&
ドロップします。