

Palm 用 neurocube プログラム

# マニュアル

(株) システムワット

2002年4月

## 目 次

1. 概要 .....	3
1. 1 Palm のハードウェア環境 .....	3
1. 2 プログラムのインストール .....	3
1. 3 PC とデータの交換 .....	3
1. 4 プログラミング手順 .....	4
2 Neurocube プログラムの起動・初期設定【データベース画面】 .....	6
2. 1 データベースの作成 .....	7
2. 2 データベースの削除 .....	7
2. 3 データベースの転送 .....	7
2. 4 通信ポートの設定 .....	7
2. 5 データベースの実行 .....	8
3 Neurocube の構成・バインディング【Cube リスト画面】 .....	8
3. 1 バインドコントロール .....	10
3. 2 Neurocube 構成の検出 .....	10
3. 3 Cube の手動追加・削除 .....	11
3. 4 バインディング .....	11
4 Cube の単独直接制御 .....	11
4. 1 車軸 (Wheel)【車軸画面】 .....	12
4. 2 ブザー (Buzzer)【ブザー画面】 .....	13
4. 3 ライト (Light)【ライト画面】 .....	14
4. 4 タッチセンサー (Touch)【タッチセンサー画面】 .....	15
4. 5 超音波センサー (Ultrasonic)【超音波センサー画面】 .....	16
4. 6 光センサー (Optical)【光センサー画面】 .....	17
4. 7 リモートコントロール (Remote)【リモートコントロール画面】 .....	18
4. 8 インタフェース (Interface)【インタフェース画面】 .....	19
4. 9 インタフェース - デジタル・イン (Digital In)【デジタル・イン画面】 .....	20
4. 10 インタフェース - デジタル・アウト (Digital Out)【デジタル・アウト画面】 .....	21
4. 11 インタフェース - DA コンバーター (DA)【DA コンバーター画面】 .....	22
4. 12 インタフェース - AD コンバーター (AD)【AD コンバーター画面】 .....	23
4. 13 リレー (Relay)【リレー画面】 .....	25
4. 14 ジャイロ (Gyro)【ジャイロ画面】 .....	26
4. 15 カレンダー (Calendar)【カレンダー画面】 .....	27
4. 16 セグメント LED (Segment LED)【セグメント LED 画面】 .....	29
4. 17 電話 (Phone)【電話画面】 .....	30
5 Neurocube プログラミング【プログラム画面】 .....	31

5. 1	Neurocube へのシーケンスプログラムのダウンロード .....	33
5. 2	タイルの追加 .....	33
5. 2. 1	コマンドタイル .....	33
5. 2. 2	テストタイル .....	34
5. 2. 3	システムタイル .....	34
5. 3	タイルの編集 .....	35
5. 4	タイルの移動 .....	35
5. 5	タイルの削除 .....	35
5. 6	タイルのリンク .....	35
5. 6. 1	タイル間のリンク .....	35
5. 6. 2	コマンドタイルのリンクおよび割込み .....	36
5. 6. 3	テストタイルのリンク .....	36
5. 6. 4	タイルのリンクの削除 .....	36
5. 7	実行 .....	36
5. 8	デバッグ .....	37
6	コマンドタイルの定義【コマンドタイルの定義画面】 .....	38
6. 1	コントロール .....	39
6. 2	シーケンススタイル .....	39
7	テストタイルの定義【テストタイルの定義画面】 .....	41
7. 1	演算子タイル .....	42

## 1 . 概要

**Palm** は赤外線 (**IrDA**) またはシリアル (**RS232C**) インタフェースを介して **Neurocube** と通信を行います。ユーザは **Palm** を通じて **Neurocube** を直接制御したり、**Palm** 上でプログラミングしたり、動作をモニタリングしたりすることができます。また、パソコン (PC) 上の **Neurocube** プログラムより生成されたシーケンスプログラムを **Palm** に保存し、**Palm** 上で修正して **Neurocube** を制御することもできます。

### 1 . 1 Palm のハードウェア環境

現在動作確認されている機種は以下に示します。**PalmOS** は 3.5 以上、解像度は 160x160 を対象としています。

メーカー	製品名
<b>Palm</b>	<b>m505</b>
<b>Palm</b>	<b>IIIc</b>
<b>Visor</b>	<b>visor</b>
<b>Sony</b>	<b>CLIE</b>

表 1 動作確認された **Palm** の機種

**Neurocube** カーネルブロックとの通信は赤外線通信 (**IrDA**) またはシリアル通信 (**RS232C**) ケーブルを介して行います。**IrDA** による赤外線通信の場合、**Palm** と **Neurocube** の距離に注意してください。**RS232C** によるシリアル通信は勧めませんが、この場合、**Palm** 用市販の **RS232C** ケーブル (PC との接続用) が必要です。さらに、**Neurocube** に付属の **RS232C** ケーブルにクロス変換アダプタをユーザ自身で用意しなければなりません。**Visor** では **RS232C** が **TTL** 電圧レベルのため、使えませんので気をつけてください。通信条件の設定は 2 . 4 通信ポートの設定を参考してください。

### 1 . 2 プログラムのインストール

ソフトの名前は **Neurocube.prc** です。PC から **USB** またはシリアルケーブルで接続したクレイドルなどより **Hotsync** でインストールします。

### 1 . 3 PC とデータの交換

**Neurocube** のプログラム **for Windows (ToyApp.exe)** で作成されたシーケンスプログラムを、PC よりダウンロードすることができます (アップロードは不可)。

**ToyApp.exe** のファイルメニューの下に、「**Palm** 用ファイル出力」項目により、1 ペアの **PDB** ファイル（**Palm** 用データファイル）は生成されます。

**xxxx\_P-Cube.pdb**

**xxxx\_S-Cube.pdb**

これらを **Hotcync** により **Palm** にダウンロードします。「**xxxx**」は後に述べる **Neurocube** の **Palm** 上のデータベース名を表します。

#### 1 . 4 プログラミング手順

**Neurocube** のプログラミングの手順は図 1に示します。大きい流れは以下のようになります。

1. データベースを作成し、データベースを開きます。
2. **Neurocube** ハードウェアにバインドコントロールし、構成を検索し、バインディングを行います。これにより、**Cube** リストが得られます。
3. プログラミング画面を開きます。コマンドタイル、テストタイル、システムタイルを追加します。
4. コマンドタイルまたはテストタイル定義画面を開きます。2で得られた **Cube** リストの **Cube** 単独制御画面よりコントロールを追加します。必要があれば、シーケンスタイルまたは演算子タイルを追加します。
5. 3のプログラミング画面に戻って、タイルとタイルにリンクします。
6. プログラミングを完成すると、それを **Neurocube** ハードウェアにダウンロードします。

プログラミング画面において、プログラムを **Neurocube** にダウンロードした後、プログラムを実行し、トレースすることができます（☞5 **Neurocube** プログラミング【プログラム画面】）。また、**Cube** 単独制御画面においては各 **Cube** 単体を制御、モニタリングすることができます（☞4 **Cube** の単独直接制御）。コマンドタイルとテストタイル定義画面においてそれぞれの動作チェックすることもできます（☞6 コマンドタイルの定義【コマンドタイルの定義画面】、☞7 テストタイルの定義【テストタイルの定義画面】）。

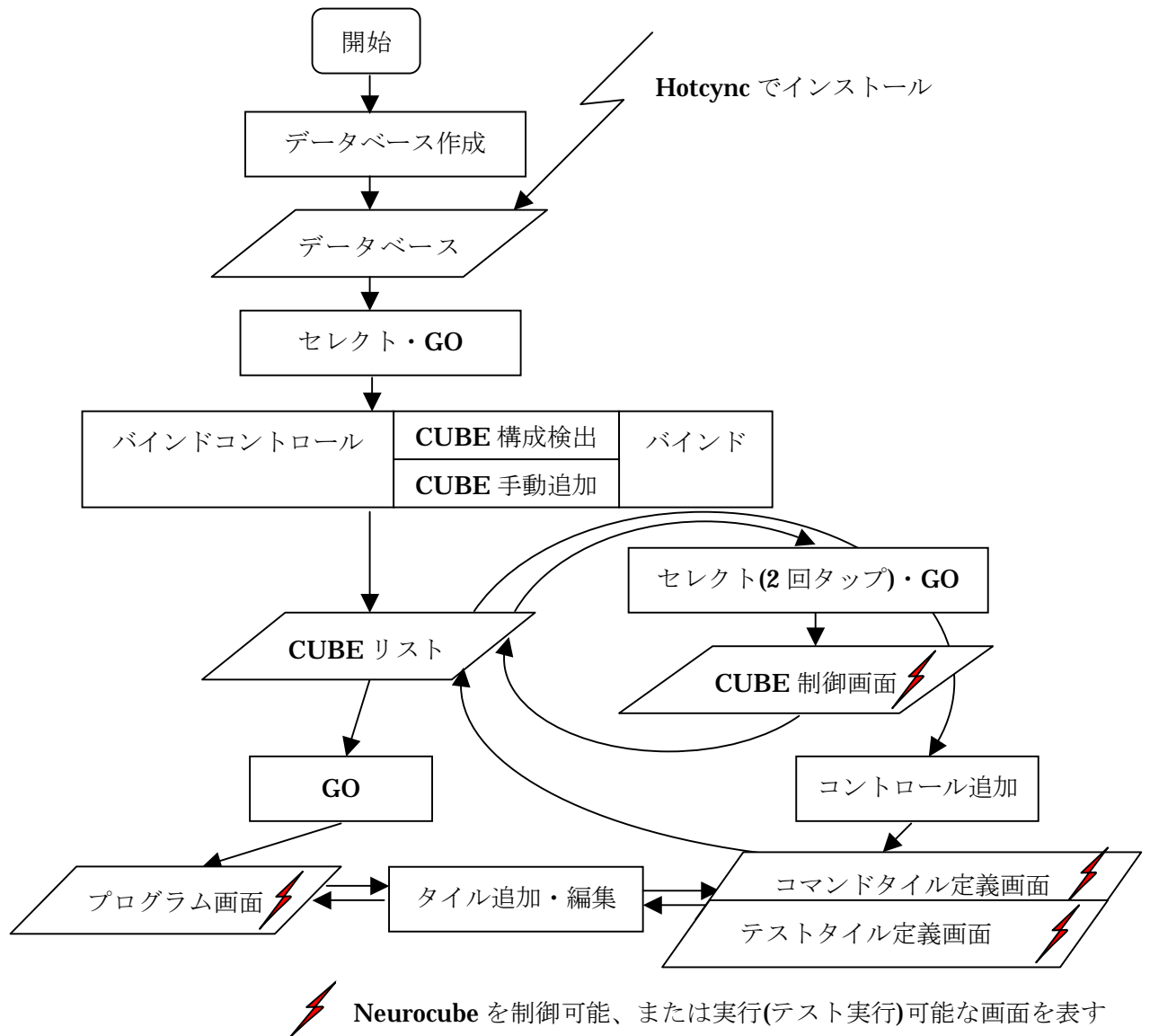


図 1 Palm 上で Neurocube をプログラミングする手続き

## 2 Neurocube プログラムの起動・初期設定【データベース画面】

**Neurocube** というアイコンをタップすると、データベースリスト画面が開かれます。**Windows** 上での **Neurocube** プログラムによって生成されたシーケンスプログラムを予めインストールしておいた場合、ここでデータベースとして表示されます(☞ 1.3 PCとデータの交換に参考)。例、データベースの名前が **t1** の場合、**Palm** データとして 1 ペアのファイル (**t1\_P-Cube.pdb** と **t1\_S-Cube.pdb**) 存在します。

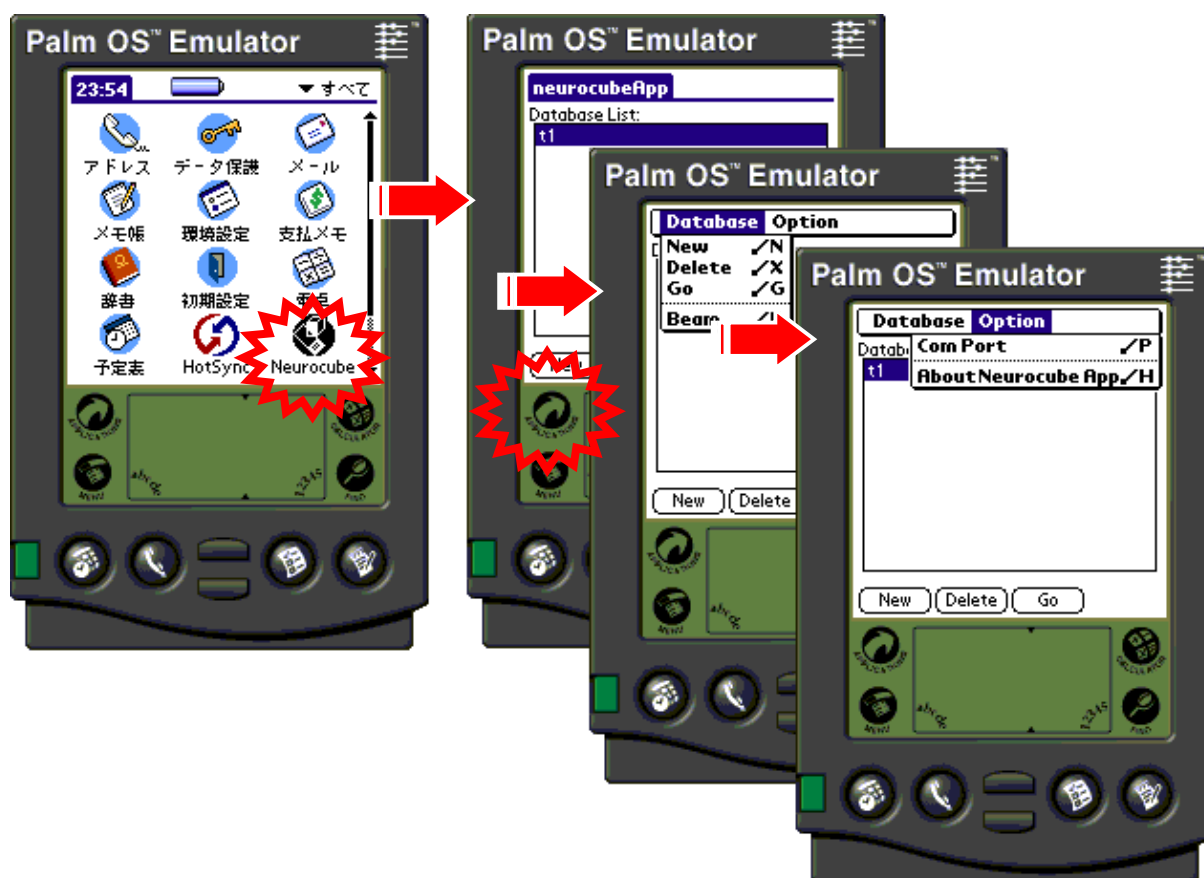


図 2 Neurocube のデータベース画面

データベースリストの下に、「New」「Delete」「Go」3つのボタンがあり、また、「Menu」アイコンをタップすると、「Database」と「Option」メニューが現れます。「Database」メニューの最初の3項目は上記の3つボタンと同等です。

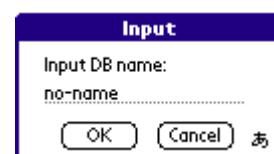
データベース画面のメニューは下表に示します。

メニュー	項目	機能
Database	New	データベースの新規作成
	Delete	データベースの削除
	Go	データベースの実行
	Beam	データベースの転送
Option	Com Port	通信ポートの設定 (☞ 2. 4 通信ポートの設定)
	About Neurocube App	バージョン情報の表示

表 2 データベース画面のメニュー

## 2. 1 データベースの作成

「Database」メニューの「New」項目または「New」ボタンをタップすると、下図に示すようにデータベースの名前を入力するダイアログが現れます。初期値は「no-name」となっていますが、それを編集して使ってください。例えば、「t2」と入力します。「OK」ボタンをタップすると、「t2」というデータベースが作成され、データベースリストに入ります。実際には、ユーザには見えませんが、Palm 上に「t2\_P-Cube.pdb」と「t2\_S-Cube.pdb」という 1 ペアのデータベースファイルが作成されます。



The image shows a small dialog box titled "Input". It contains the text "Input DB name:" followed by a text field containing "no-name". At the bottom, there are two buttons: "OK" and "Cancel", with a small Japanese character "あ" (a) to the right of the "Cancel" button.

## 2. 2 データベースの削除

データベースリストの中から、削除したいデータベース名を選択し、「Database」メニューの「Delete」項目または「Delete」ボタンをタップすると、指定したデータベースを削除できます。

## 2. 3 データベースの転送

別の Palm へのデータベースの転送は、赤外線通信を用いて行うことができます。データベースリストの中から、転送したいデータベース名を選択し、「Database」メニューの「Beam」項目をタップすると、指定したデータベースの転送を開始します。

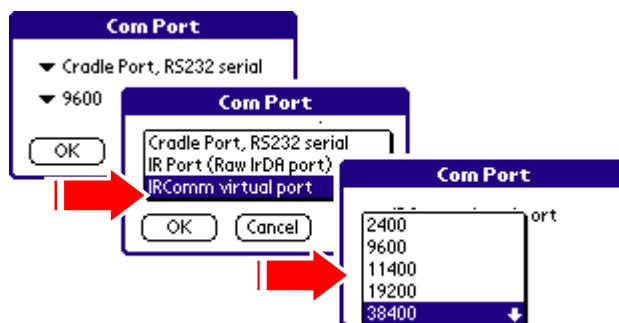
## 2. 4 通信ポートの設定

Palm は赤外線通信 (IrDA) またはシリアル通信 (RS232C) ケーブルを介して



**Neurocube** と通信を行います。**Palm** 側の通信環境を **Neurocube** に合わせる必要があります。**Neurocube** の通信条件は **RS232C** ケーブルの場合はボーレートが **9600bps**、赤外線通信の場合は **38400bps** となります。

「Option」メニューの「Com Port」項目をタップすると、下図のようにポート種類とボーレートのポップアップトリガが表示されます。**RS232C** ケーブルの場合、「Cradle Port, RS232 serial」と「9600」をセレクトし、赤外線通信の場合、「IRComm virtual port」と「38400」をセレクトしてください。



## 2.5 データベースの実行

データベースリストの中に、実行したいデータベース名をセレクトし、「Database」メニューの「Go」項目または「Go」ボタンをタップすると、指定したデータベースを実行できます。次に述べる **Cube** リスト画面（[図 3 Neurocube の構成・バインディング](#)【**Cube** リスト画面】に参考）に移ります。

## 3 Neurocube の構成・バインディング【Cube リスト画面】

**Neurocube** を制御するために、まずカーネル(コントロール)ブロックとバインディングする必要があります。次に **Neurocube** を構成している **Cube** を検出し、リストアップします。第3に **Neurocube** を構成する全ての **Cube** (キューブ) とバインディングします。

**Neurocube** を構成するために、2つの方法があります。**Neurocube** のハードウェア構成を自動的に検出する方法と、手動により **Cube** を追加する方法です。

図 3に、**Cube** リスト画面を示します。**Cube** リストは「NO, CLASS, NAME, UNIT, NODE」と5つのコラムがあります。それぞれは、「番号、**Cube** タイプ、ユーザ定義名前、ユニット番号、ノード番号」となります。

ユニット番号は **Neurocube** のハードウェアブロックの **DIGI** スイッチ番号と対応しています。**Cube** のタイプおよび利用可能なユニット番号は表 3に示す。

Cube タイプ	ユニット番号 (最大個数)
車軸 (Wheel)	0～15 (16)
ブザー (Buzzer)	0～10 (11)
ライト (Light)	0～10 (11)
タッチセンサー (Touch Sensor)	0～9 (10)
超音波センサー (Ultrasonic Sensor)	0～9 (10)
光センサー (Optical Sensor)	0～9 (10)
リモートコントロール (Remote Controller)	0 (1)
インタフェース (Interface)	0～9 (10)
リレー (Relay)	0～9 (10)
ジャイロ (Gyro)	0～9 (10)
カレンダー (Calendar)	0 (1)
セグメント LED (Segment LED)	0 (1)
電話 (Phone)	0 (1)

表 3 Cube のタイプとユニット番号の範囲

Cube リストの下に5つのボタンがあります。これらは「Command」メニューの項目に対等です。また、「Cube」メニューに「Add」と「Delete」項目は Cube を手動に追加・削除するのに用いられます。

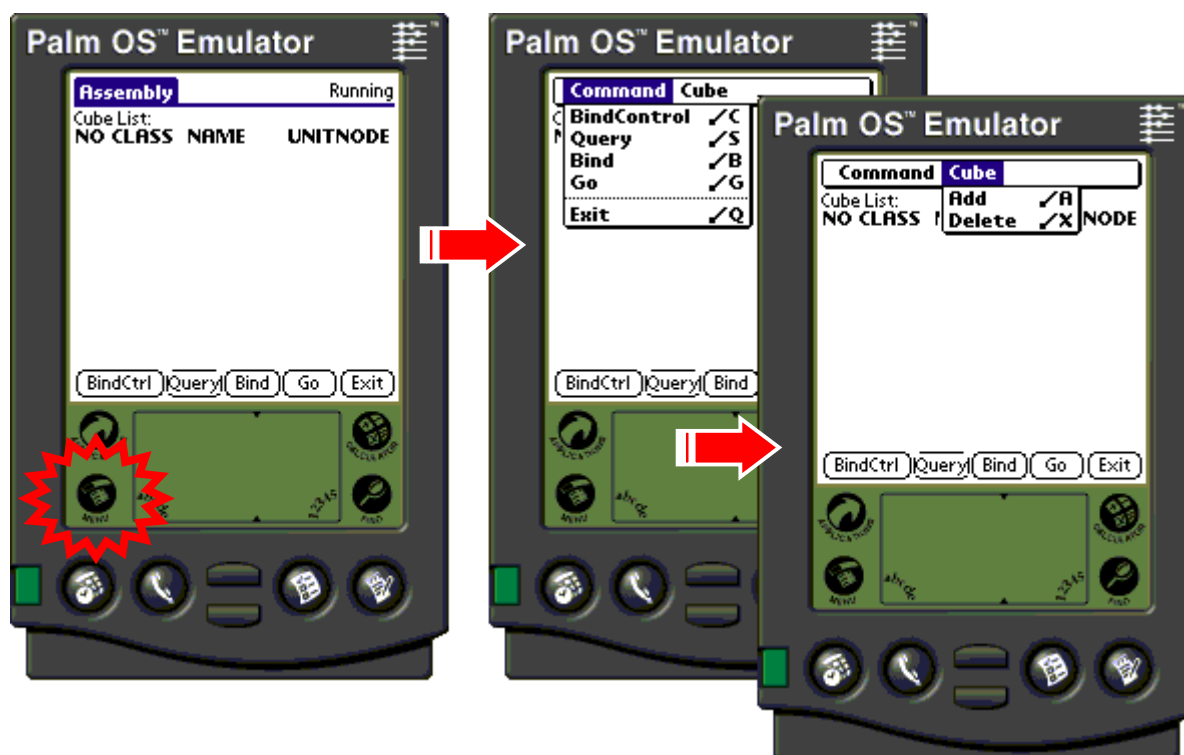


図 3 Neurocube の Cube リスト画面

Cube リスト画面のメニューは下表に示します。

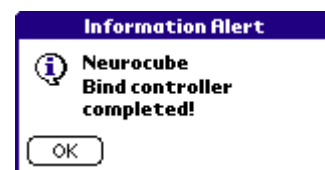
メニュー	項目	機能
Command	BindControl	カーネル(コントロール)ブロックとのバインディング
	Query	Neurocube 構成の自動検出
	Bind	Neurocube とのバインディング
	Go	プログラム画面へ (☞ 5 Neurocube プログラミング 【プログラム画面】)
	Exit	データベース画面へ (☞ 2 Neurocube プログラムの起 動・初期設定【データベース画面】)
Cube	Add	Cube の手動追加
	Delete	Cube の手動削除

表 4 Cube リスト画面のメニュー

### 3.1 バインドコントロール

Neurocube を制御するために、まず、ゲートウェイとなるカーネル (コントロール) ブロックとバインディングする必要があります。「Command」メニューの「BindControl」項目または「BindCtrl」ボタンをタップすると、バインドコントロールが始まります。Palm は Neurocube と通信可能な状態でなければなりません。

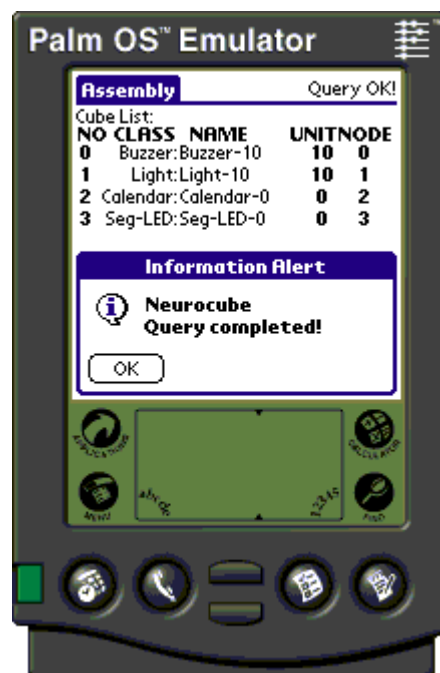
カーネルとバインディングできたら (1、2 秒)、右図に示すようにダイアログが表示されます。時間がかかり過ぎてバインドコントロールができない場合、通信状況などをチェックしてやり直してください。



### 3.2 Neurocube 構成の検出

新規データベースを作成した場合、またはハードウェア構成が変わった場合、Cube リストを構築する必要があります。「Command」メニューの「Query」項目または「Query」ボタンをタップすると、Neurocube のハードウェア構成を自動的に検出して Cube リストを作成してくれます。Palm は Neurocube と通信可能な状態でなければなりません。(手動による方法は☞ 3.3 Cube の手動追加・削除に参考)

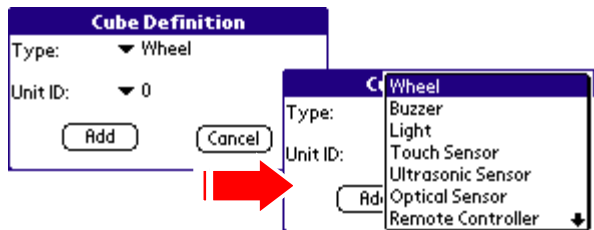
自動検出が完了すると、右図に示すようになります。Cube の数によって、検出にかかる時間は変わりますが、大体数秒から十数秒ぐらいです。



### 3.3 Cube の手動追加・削除

**Neurocube** のハードウェア構成に合わせて、手動で **Cube** を追加したり、削除したりすることもできます。

「**Cube**」メニューの「**Add**」項目または「**Add**」ボタンをタップすると、下図に示すように、**Cube** のタイプとユニット番号ポップアップトリガから、**Neurocube** のハードウェアに対応したタイプとユニット番号 (= **DIGI** スイッチ) をセレクトし、「**Add**」ボタンで追加します。

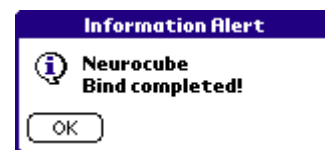


**Cube** を手動に削除するには、**Cube** リストの **Cube** をセレクトし、「**Cube**」メニューの「**Delete**」項目をタップすることにより行います。

### 3.4 バインディング

**Cube** リストが出来上がったら、**Neurocube** とバインディングを行います。「**Command**」メニューの「**Bind**」項目または「**Bind**」ボタンをタップすると、バインディングが開始されます。**Palm** は **Neurocube** と通信可能な状態でなければなりません。

バインディングが完了すると、右図に示すようになります。



## 4 Cube の単独直接制御

3 **Neurocube** の構成・バインディング【**Cube** リスト画面】に述べたように、バインドコントローラー自動検出（または手動追加）ーバインディングの一連操作を完了すると、**Cube** リストの中の **Cube** を 1 回タップするとセレクトされてハイライトになり、もう一回タップすると、指定された **Cube** の制御画面に移ります。

コマンドタイル (☞ 6 コマンドタイルの定義【コマンドタイルの定義画面】)、テストタイル (☞ 7 テストタイルの定義【テストタイルの定義画面】) を定義する際は、コントロール（ボタン、フィールドなど）にフォーカスを移した後、現れた「**Add**」ボタンをタップします。

実行状態を見るために、「**Monitor**」チェックボックスをチェックしてください。また、「**Exit**」ボタンをタップすると、**Cube** リスト画面 (☞ 3 **Neurocube** の構成・バインディング【**Cube** リスト画面】) に戻ります。

各 **Cube** の操作方法は以下に説明します。表に区分の「**C**」はコマンドタイル、「**T**」はテストタイルに使われることを意味します。

## 4.1 車軸 (Wheel) 【車軸画面】

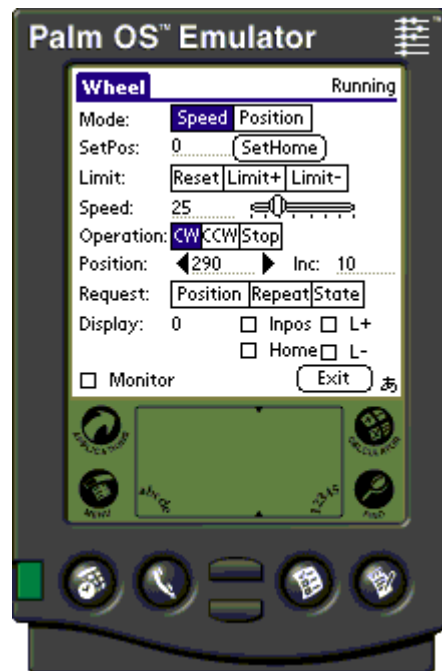


図 4 車軸の制御画面

下表に各コントロールの説明を示します。

分類	コントロール		機能	値	区分
モード	<b>Speed</b>	プッシュボタン	速度制御モード	<b>1</b>	C
	<b>Position</b>	プッシュボタン	位置制御モード	<b>0</b>	C
位置入力	<b>SetPos</b>	フィールド	リミット位置入力	<b>-30000.. 30000</b>	
原点復帰	<b>SetHome</b>	ボタン	原点復帰		C
リミット	<b>Reset</b>	プッシュボタン	リミット解除		C
	<b>Limit+</b>	プッシュボタン	+方向リミット		C
	<b>Limit-</b>	プッシュボタン	-方向リミット		C
速度設定	<b>Speed</b>	フィールド	速度設定	<b>0..100</b>	C
		スライド			
速度制御	<b>CW</b>	プッシュボタン	時計回り回転		C
	<b>CCW</b>	プッシュボタン	反時計回り回転		C
	<b>Stop</b>	プッシュボタン	停止		C
位置制御	<b>Position</b>	フィールド	位置制御入力	<b>-30000.. 30000</b>	C
	<b>Inc</b>	フィールド	位置増分値		
表示	<b>Display</b>	フィールド	位置表示		T
	<b>Inpos</b>	チェックボックス	位置決め完了		T
	<b>Home</b>	チェックボックス	原点復帰完了		T
	<b>L+</b>	チェックボックス	+リミット到達		T
	<b>L-</b>	チェックボックス	-リミット到達		T

画面制御	<b>Monitor</b>	チェックボックス	モニタリング		
	<b>Exit</b>	ボタン	<b>Cube</b> リスト画面へ		

表 5 車軸の制御画面

## 4.2 ブザー ( Buzzer ) 【ブザー画面】

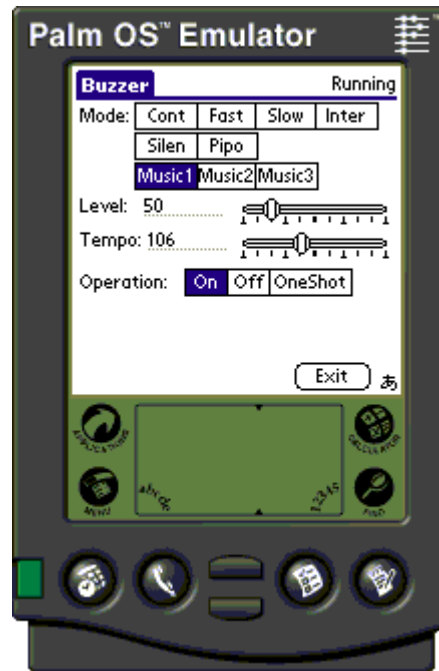


図 5 ブザーの制御画面

下表に各コントロールの説明を示します。

分類	コントロール		機能	値	区分
モード	<b>Cont</b>	プッシュボタン	連続音モード	<b>0</b>	C
	<b>Fast</b>	プッシュボタン	早いフラッシュモード	<b>1</b>	C
	<b>Slow</b>	プッシュボタン	遅いフラッシュモード	<b>2</b>	C
	<b>Inter</b>	プッシュボタン	間欠フラッシュモード	<b>3</b>	C
	<b>Silen</b>	プッシュボタン	サイレンモード	<b>4</b>	C
	<b>Pipo</b>	プッシュボタン	ピーポーモード	<b>5</b>	C
	<b>Music1</b>	プッシュボタン	音楽モード 1	<b>6</b>	C
	<b>Music2</b>	プッシュボタン	音楽モード 2	<b>7</b>	C
	<b>Music3</b>	プッシュボタン	音楽モード 3	<b>8</b>	C
音レベル	<b>Level</b>	フィールド	音レベル入力	<b>0..255</b>	C
		スライドバー			
テンポ	<b>Tempo</b>	フィールド	テンポ入力	<b>8..250</b>	C
		スライドバー			
制御	<b>On</b>	プッシュボタン	開始		C

画面制御	Off	プッシュボタン	停止		C
	OneShot	プッシュボタン	一定時間だけ鳴らす		C
	Monitor	チェックボックス	モニタリング		
	Exit	ボタン	Cube リスト画面へ		

表 6 ブザーの制御画面

## 4.3 ライト (Light)【ライト画面】

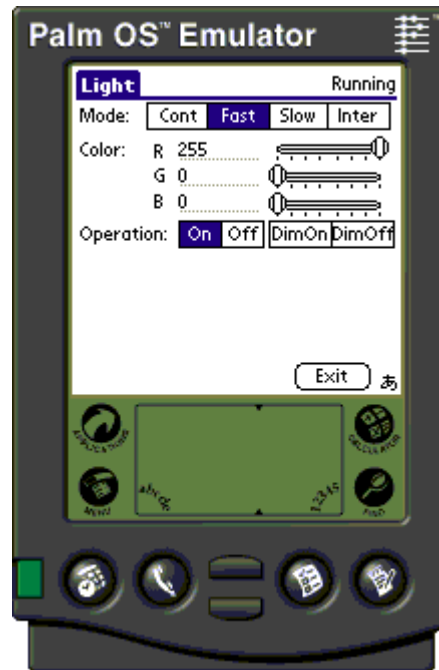


図 6 ライトの制御画面

下表に各コントロールの説明を示します。

分類	コントロール		機能	値	区分
モード	Cont	プッシュボタン	連続モード	0	C
	Fast	プッシュボタン	早いフラッシュモード	1	C
	Slow	プッシュボタン	遅いフラッシュモード	2	C
	Inter	プッシュボタン	間欠フラッシュモード	3	C
カラー	R	フィールド	カラーR (赤)	0..255	C
		スライドバー			
	G	フィールド	カラーG (緑)	0..255	C
		スライドバー			
	B	フィールド	カラーB (青)	0..255	C
		スライドバー			
制御	On	プッシュボタン	開始		C
	Off	プッシュボタン	停止		C
	DimOn	プッシュボタン	少しずつ明るく		C
	DimOff	プッシュボタン	少しずつ暗く		C
	Monitor	チェックボックス	モニタリング		

画面制御	Exit	ボタン	Cube リスト画面へ		
------	------	-----	-------------	--	--

表 7 ライトの制御画面

## 4.4 タッチセンサー (Touch)【タッチセンサー画面】



図 7 タッチセンサーのモニター画面

下表に各コントロールの説明を示します。

分類	コントロール		機能	値	区分
リクエスト	Request	ボタン	状態リクエスト		C
アラーム	U1	チェックボックス	触覚 1 上タッチ		T
	D1	チェックボックス	触覚 1 下タッチ		T
	L1	チェックボックス	触覚 1 左タッチ		T
	R1	チェックボックス	触覚 1 右タッチ		T
	U2	チェックボックス	触覚 2 上タッチ		T
	D2	チェックボックス	触覚 2 下タッチ		T
	L2	チェックボックス	触覚 2 左タッチ		T
	R2	チェックボックス	触覚 2 右タッチ		T
画面制御	Monitor	チェックボックス	モニタリング		
	Exit	ボタン	Cube リスト画面へ		

表 8 タッチセンサーのモニター画面



## 4.5 超音波センサー (Ultrasonic)【超音波センサー画面】

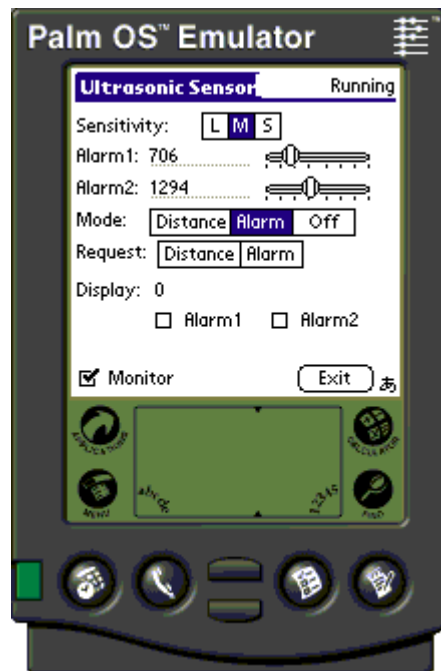


図 8 超音波センサーのモニター画面

下表に各コントロールの説明を示します。

分類	コントロール		機能	値	区分
感度設定	L	プッシュボタン	感度大	1	C
	M	プッシュボタン	感度中	2	C
	S	プッシュボタン	感度小	0	C
アラーム設定	Alarm1	フィールド	アラーム 1 設定	0..3000	C
		スライドバー			
	Alarm2	フィールド	アラーム 2 設定	0..3000	C
		スライドバー			
モード	Distance	プッシュボタン	距離測定モード	1	C
	Alarm	プッシュボタン	アラームモード	2	C
	Off	プッシュボタン	無効モード	0	C
リクエスト	Distance	プッシュボタン	距離情報リクエスト		C
	Alarm	プッシュボタン	アラームリクエスト		C
表示	Display	プッシュボタン	距離表示		T
	Alarm1	プッシュボタン	アラーム 1		T
	Alarm2	プッシュボタン	アラーム 2		T
画面制御	Monitor	チェックボックス	モニタリング		
	Exit	ボタン	Cube リスト画面へ		

表 9 超音波センサーのモニター画面

## 4.6 光センサー (Optical) 【光センサー画面】

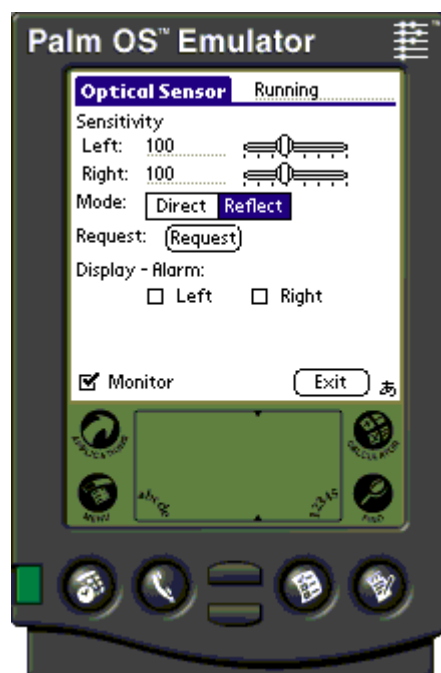


図 9 光センサーのモニター画面

下表に各コントロールの説明を示します。

分類	コントロール		機能	値	区分
感度設定	Left	フィールド	左感度設定	0..255	C
		スライダーバー			
	Right	フィールド	右感度設定	0..255	C
		スライダーバー			
モード	Direct	プッシュボタン	直接光モード	0	C
	Reflect	プッシュボタン	反射光モード	1	C
リクエスト	Request	ボタン	アラームリクエスト		C
表示	Left	プッシュボタン	左アラーム		T
	Right	プッシュボタン	右アラーム		T
画面制御	Monitor	チェックボックス	モニタリング		
	Exit	ボタン	Cube リスト画面へ		

表 10 光センサーのモニター画面

## 4.7 リモートコントロール (Remote)【リモートコントロール画面】

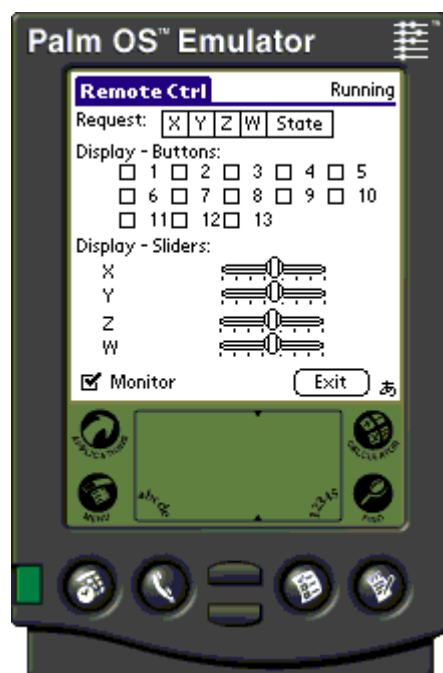


図 10 リモートコントロールのモニター画面

下表に各コントロールの説明を示します。

分類	コントロール		機能	値	区分
リクエスト	X	プッシュボタン	X 値リクエスト		C
	Y	プッシュボタン	Y 値リクエスト		C
	Z	プッシュボタン	Z 値リクエスト		C
	W	プッシュボタン	W 値リクエスト		C
	State	プッシュボタン	ボタン情報リクエスト		C
ボタン状態表示	1	チェックボックス	ボタン 1 状態表示		T
	2	チェックボックス	ボタン 2 状態表示		T
	3	チェックボックス	ボタン 3 状態表示		T
	3	チェックボックス	ボタン 4 状態表示		T
	5	チェックボックス	ボタン 5 状態表示		T
	6	チェックボックス	ボタン 6 状態表示		T
	7	チェックボックス	ボタン 7 状態表示		T
	8	チェックボックス	ボタン 8 状態表示		T
	9	チェックボックス	ボタン 9 状態表示		T
	10	チェックボックス	ボタン 10 状態表示		T
	11	チェックボックス	ボタン 11 状態表示		T
	12	チェックボックス	ボタン 12 状態表示		T
	13	チェックボックス	ボタン 13 状態表示		T
スライド情報表示	X	フィールド	スライド情報表示		T
		スライドバー			

	Y	フィールド	スライド情報表示		T
		スライドバー			
	Z	フィールド	スライド情報表示		T
		スライドバー			
	W	フィールド	スライド情報表示		T
		スライドバー			
画面制御	Monitor	チェックボックス	モニタリング		
	Exit	ボタン	Cube リスト画面へ		

表 11 リモートコントロールのモニター画面

## 4.8 インタフェース (Interface) 【インタフェース画面】

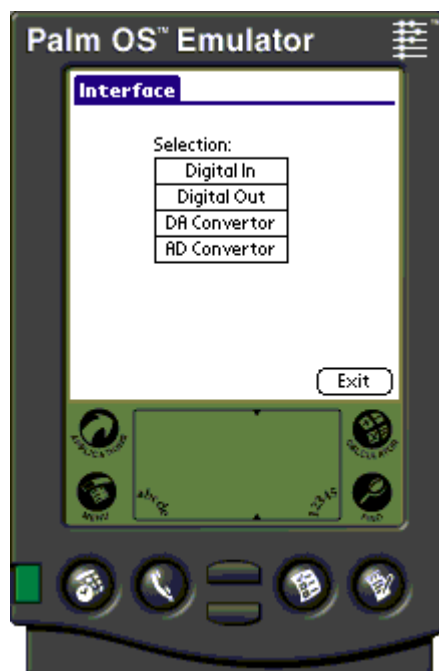


図 11 インタフェースの切替画面

インタフェースにはデジタル入力、デジタル出力、DA コンバータ、AD コンバータの4つに分かれています。下表に各ボタンの説明を示します。

分類	ボタン	機能
選択	Digital In	デジタル入力画面へ (☞ 4.9 インタフェース – デジタル・イン (Digital In) 【デジタル・イン画面】)
	Digital Out	デジタル出力画面へ (☞ 4.10 インタフェース – デジタル・アウト (Digital Out) 【デジタル・アウト画面】)

	DA Convertor	DA コンバータ画面へ (☞ 4. 1 1 インタフェース - DA コンバーター (DA) 【DA コンバーター画面】)
	AD Convertor	AD コンバータ画面へ (☞ 4. 1 2 インタフェース - AD コンバーター (AD) 【AD コンバーター画面】)
画面制御	Exit	Cube リスト画面へ (☞ 3 Neurocube の構成・バイインディング 【Cube リスト画面】)

表 12 インタフェースの切替画面

## 4 . 9 インタフェース - デジタル・イン (Digital In) 【デジタル・イン画面】

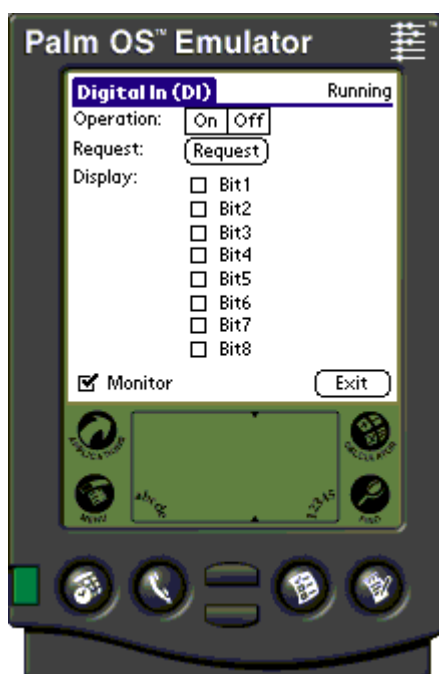


図 12 インタフェースのデジタル・イン (DI) のモニター画面

下表に各コントロールの説明を示します。

分類	コントロール		機能	値	区分
操作	On	プッシュボタン	開始		C
	Off	プッシュボタン	停止		C
リクエスト	Request	ボタン	入力情報リクエスト		C
表示	Bit1	チェックボックス	ビット 1 情報		T
	Bit2	チェックボックス	ビット 2 情報		T
	Bit3	チェックボックス	ビット 3 情報		T
	Bit4	チェックボックス	ビット 4 情報		T
	Bit5	チェックボックス	ビット 5 情報		T
	Bit6	チェックボックス	ビット 6 情報		T

画面制御	Bit7	チェックボックス	ビット 7 情報		T
	Bit8	チェックボックス	ビット 8 情報		T
	Monitor	チェックボックス	モニタリング		
	Exit	ボタン	Cube リスト画面へ		

表 13 インタフェースのデジタル・イン (DI) のモニター画面

## 4.10 インタフェース - デジタル・アウト (Digital Out)【デジタル・アウト画面】

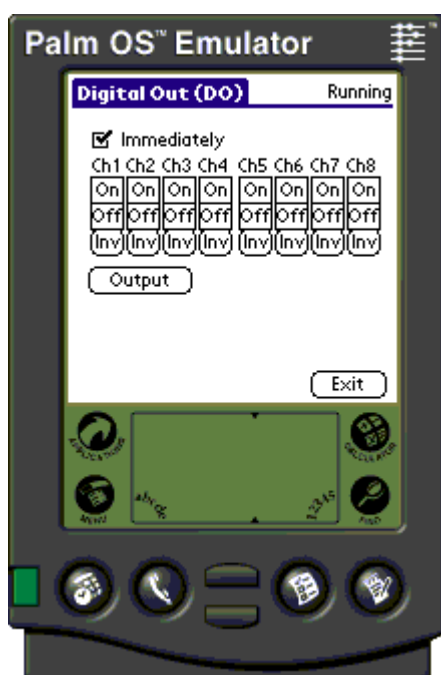


図 13 インタフェースのデジタル・アウト (DO) の制御画面

下表に各コントロールの説明を示します。

分類	コントロール			機能	値	区分
制御パターン	Immediately	チェックボックス		On/Off 直ちに実行		
制御	Ch1	On	プッシュボタン	チャンネル 1 オン		C
		Off	プッシュボタン	チャンネル 1 オフ		C
		Inv	ボタン	チャンネル 1 反転		C
	Ch2	On	プッシュボタン	チャンネル 2 オン		C
		Off	プッシュボタン	チャンネル 2 オフ		C
		Inv	ボタン	チャンネル 2 反転		C
	Ch3	On	プッシュボタン	チャンネル 3 オン		C
		Off	プッシュボタン	チャンネル 3 オフ		C
		Inv	ボタン	チャンネル 3 反転		C
	Ch4	On	プッシュボタン	チャンネル 4 オン		C
		Off	プッシュボタン	チャンネル 4 オフ		C
		Inv	ボタン	チャンネル 4 反転		C

	Ch5	On	プッシュボタン	チャンネル 5 オン		C
		Off	プッシュボタン	チャンネル 5 オフ		C
		Inv	ボタン	チャンネル 5 反転		C
	Ch6	On	プッシュボタン	チャンネル 6 オン		C
		Off	プッシュボタン	チャンネル 6 オフ		C
		Inv	ボタン	チャンネル 6 反転		C
	Ch7	On	プッシュボタン	チャンネル 7 オン		C
		Off	プッシュボタン	チャンネル 7 オフ		C
		Inv	ボタン	チャンネル 7 反転		C
	Ch8	On	プッシュボタン	チャンネル 8 オン		C
		Off	プッシュボタン	チャンネル 8 オフ		C
		Inv	ボタン	チャンネル 8 反転		C
一斉出力	Output		ボタン	一斉出力制御		C
画面制御	Exit		ボタン	インタフェース切替画面へ		

表 14 インタフェースのデジタル・アウト (DO) の制御画面

## 4.1.1 インタフェース - DA コンバーター (DA)【DA コンバーター画面】

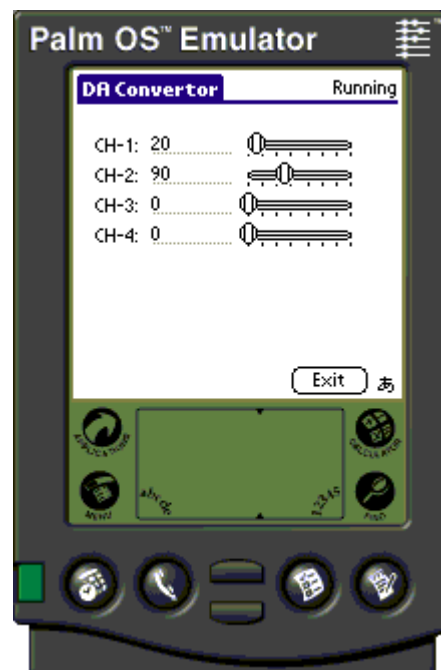


図 14 インタフェースの DA コンバーターの制御画面

下表に各コントロールの説明を示します。

分類	コントロール		機能	値	区分
DA 変換	CH-1	フィールド	チャンネル 1 変換	0..255	C
		スライドバー			

	CH-2	フィールド	チャンネル 2 変換	0..255	C
		スライダー			
	CH-3	フィールド	チャンネル 3 変換	0..255	C
		スライダー			
	CH-4	フィールド	チャンネル 4 変換	0..255	C
		スライダー			
画面制御	Exit	ボタン	インタフェース切替画面へ		

表 15 インタフェースの DA コンバーターの制御画面

## 4.1.2 インタフェース - AD コンバーター (AD)【AD コンバーター画面】

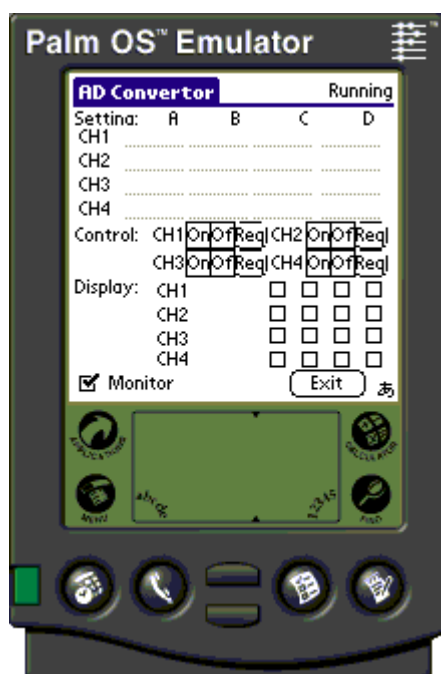


図 15 インタフェースの AD コンバーターのモニター画面

下表に各コントロールの説明を示します。

分類	コントロール			機能	値	区分
アラーム設定 (Setting)	CH1	A	フィールド	CH1 アラーム A 設定	0..4096	C
		B	フィールド	CH1 アラーム B 設定	0..4096	C
		C	フィールド	CH1 アラーム C 設定	0..4096	C
		D	フィールド	CH1 アラーム D 設定	0..4096	C
	CH2	A	フィールド	CH2 アラーム A 設定	0..4096	C
		B	フィールド	CH2 アラーム B 設定	0..4096	C
		C	フィールド	CH2 アラーム C 設定	0..4096	C
		D	フィールド	CH2 アラーム D 設定	0..4096	C
	CH3	A	フィールド	CH3 アラーム A 設定	0..4096	C



制御 (Control)	CH1	On	プッシュボタン	CH1 開始		C	
		Of	プッシュボタン	CH1 停止		C	
		Req	ボタン	CH1 リクエスト		C	
		CH2	On	プッシュボタン	CH2 開始		C
	CH2	Of	プッシュボタン	CH2 停止		C	
		Req	ボタン	CH2 リクエスト		C	
		CH3	On	プッシュボタン	CH3 開始		C
			Of	プッシュボタン	CH3 停止		C
Req	ボタン		CH3 リクエスト		C		
CH4	On	プッシュボタン	CH4 開始		C		
	Of	プッシュボタン	CH4 停止		C		
	Req	ボタン	CH4 リクエスト		C		
表示 (Display)	CH1	フィールド		CH1 デジタル値		T	
		A	チェックボックス	CH1 アラーム A		T	
		B	チェックボックス	CH1 アラーム B		T	
		C	チェックボックス	CH1 アラーム C		T	
		D	チェックボックス	CH1 アラーム D		T	
	CH2	フィールド		CH2 デジタル値		T	
		A	チェックボックス	CH2 アラーム A		T	
		B	チェックボックス	CH2 アラーム B		T	
		C	チェックボックス	CH2 アラーム C		T	
		D	チェックボックス	CH2 アラーム D		T	
	CH3	フィールド		CH3 デジタル値		T	
		A	チェックボックス	CH3 アラーム A		T	
		B	チェックボックス	CH3 アラーム B		T	
		C	チェックボックス	CH3 アラーム C		T	
		D	チェックボックス	CH3 アラーム D		T	
	CH4	フィールド		CH4 デジタル値		T	
		A	チェックボックス	CH4 アラーム A		T	
		B	チェックボックス	CH4 アラーム B		T	
		C	チェックボックス	CH4 アラーム C		T	
		D	チェックボックス	CH4 アラーム D		T	
画面制御	Monitor		チェックボックス	モニタリング			
	Exit		ボタン	インタフェース切替画面へ			

表 16 インタフェースの AD コンバーターのモニター画面

## 4.1.3 リレー (Relay)【リレー画面】

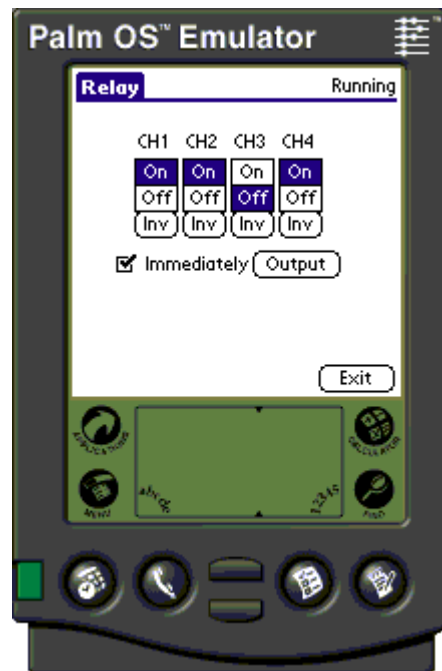


図 16 リレーの制御画面

下表に各コントロールの説明を示します。

分類	コントロール			機能	値	区分
制御パタン	<b>Immediately</b>			チェックボックス	<b>On/Off</b>	直ちに実行
制御	Ch1	On	プッシュボタン	チャンネル1 オン		C
		Off	プッシュボタン	チャンネル1 オフ		C
		Inv	ボタン	チャンネル1 反転		C
	Ch2	On	プッシュボタン	チャンネル2 オン		C
		Off	プッシュボタン	チャンネル2 オフ		C
		Inv	ボタン	チャンネル2 反転		C
	Ch3	On	プッシュボタン	チャンネル3 オン		C
		Off	プッシュボタン	チャンネル3 オフ		C
		Inv	ボタン	チャンネル3 反転		C
	Ch4	On	プッシュボタン	チャンネル4 オン		C
		Off	プッシュボタン	チャンネル4 オフ		C
		Inv	ボタン	チャンネル4 反転		C
一斉出力	<b>Output</b>		ボタン	一斉出力制御		C
画面制御	<b>Exit</b>		ボタン	インタフェース切替画面へ		

表 17 リレーの制御画面

## 4.14 ジャイロ (Gyro)【ジャイロ画面】

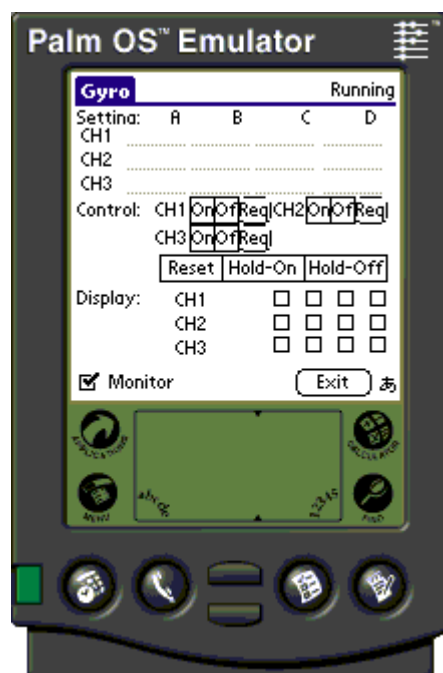


図 17 ジャイロのモニター画面

下表に各コントロールの説明を示します。

分類	コントロール			機能	値	区分
アラーム設定 (Setting)	CH1	A	フィールド	CH1 アラーム A 設定	0..4096	C
		B	フィールド	CH1 アラーム B 設定	0..4096	C
		C	フィールド	CH1 アラーム C 設定	0..4096	C
		D	フィールド	CH1 アラーム D 設定	0..4096	C
	CH2	A	フィールド	CH2 アラーム A 設定	0..4096	C
		B	フィールド	CH2 アラーム B 設定	0..4096	C
		C	フィールド	CH2 アラーム C 設定	0..4096	C
		D	フィールド	CH2 アラーム D 設定	0..4096	C
	CH3	A	フィールド	CH3 アラーム A 設定	0..4096	C
		B	フィールド	CH3 アラーム B 設定	0..4096	C
		C	フィールド	CH3 アラーム C 設定	0..4096	C
		D	フィールド	CH3 アラーム D 設定	0..4096	C
制御 (Control)	CH1	On	プッシュボタン	CH1 開始		C
		Of	プッシュボタン	CH1 停止		C
		Req	ボタン	CH1 リクエスト		C
	CH2	On	プッシュボタン	CH2 開始		C
		Of	プッシュボタン	CH2 停止		C
		Req	ボタン	CH2 リクエスト		C
	CH3	On	プッシュボタン	CH3 開始		C
		Of	プッシュボタン	CH3 停止		C
		Req	ボタン	CH3 リクエスト		C

表示 (Display)	CH1	フィールド		CH1 デジタル値		T
		A	チェックボックス	CH1 アラーム A		T
		B	チェックボックス	CH1 アラーム B		T
		C	チェックボックス	CH1 アラーム C		T
		D	チェックボックス	CH1 アラーム D		T
	CH2	フィールド		CH2 デジタル値		T
		A	チェックボックス	CH2 アラーム A		T
		B	チェックボックス	CH2 アラーム B		T
		C	チェックボックス	CH2 アラーム C		T
		D	チェックボックス	CH2 アラーム D		T
	CH3	フィールド		CH3 デジタル値		T
		A	チェックボックス	CH3 アラーム A		T
		B	チェックボックス	CH3 アラーム B		T
		C	チェックボックス	CH3 アラーム C		T
		D	チェックボックス	CH3 アラーム D		T
画面制御	Monitor		チェックボックス	モニタリング		
	Exit		ボタン	Cube リスト画面へ		

表 18 ジャイロのモニター画面

## 4.15 カレンダ (Calendar)【カレンダー画面】

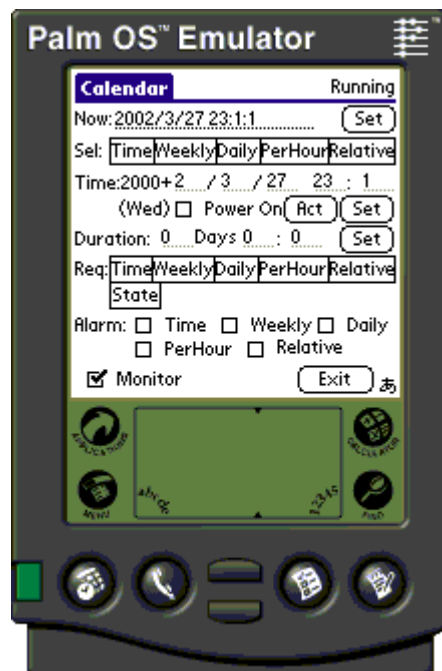


図 18 カレンダのモニター画面

下表に各コントロールの説明を示します。

分類	コントロール		機能	値	区分
現時刻設定	<b>Now</b>	フィールド	現時刻自動表示		
	<b>Set</b>	ボタン	現時刻設定		C
選択	<b>Time</b>	プッシュボタン	絶対時刻	0	
	<b>Weekly</b>	プッシュボタン	毎週時刻	1	
	<b>Daily</b>	プッシュボタン	毎日時刻	2	
	<b>PerHour</b>	プッシュボタン	毎時分時刻	3	
	<b>Relative</b>	プッシュボタン	相対時間	4	
時刻設定 または アラーム表示	<b>Time</b>	年/	フィールド	年(2000 年より)入力または表示	
		月/	フィールド	月入力または表示	
		日	フィールド	日入力または表示	
		時:	フィールド	時入力または表示	
		分	フィールド	分入力または表示	
		曜日	フィールド	曜日表示または表示	
		<b>PowerOn</b>	チェックボックス	電源オンまたは表示	
		<b>Act</b>	ボタン	相対タイマー起動	C
有効時間 設定または 表示	<b>Duration</b>	日数	フィールド	日数入力または表示	
		時	フィールド	時間入力または表示	
		分	フィールド	分数入力または表示	
		<b>Set</b>	ボタン	有効時間設定	C
リクエスト	<b>Time</b>	プッシュボタン	絶対時刻リクエスト		C
	<b>Weekly</b>	プッシュボタン	毎週時刻リクエスト		C
	<b>Daily</b>	プッシュボタン	毎日時刻リクエスト		C
	<b>PerHour</b>	プッシュボタン	毎時分時刻リクエスト		C
	<b>Relative</b>	プッシュボタン	相対時間リクエスト		C
	<b>State</b>	プッシュボタン	アラームリクエスト		C
アラーム 表示	<b>Time</b>	チェックボックス	絶対時刻アラーム		T
	<b>Weekly</b>	チェックボックス	毎週時刻アラーム		T
	<b>Daily</b>	チェックボックス	毎日時刻アラーム		T
	<b>PerHour</b>	チェックボックス	毎時分時刻アラーム		T
	<b>Relative</b>	チェックボックス	相対時間アラーム		T
画面制御	<b>Exit</b>	ボタン	Cube リスト画面へ		
	<b>Monitor</b>	チェックボックス	モニタリング		

表 19 カレンダのモニター画面

## 4.16 セグメント LED (Segment LED)【セグメント LED 画面】

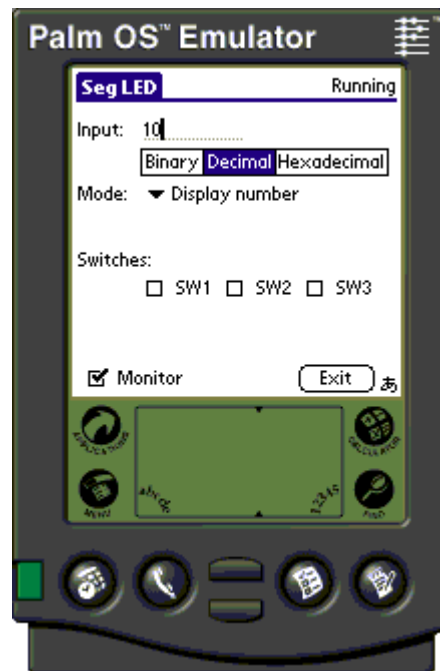


図 19 セグメント LED の制御画面

下表に各コントロールの説明を示します。

分類	コントロール		機能	値	区分
数値セット	<b>Input</b>	フィールド	数値 (十進) 入力	<b>0..255</b>	<b>C</b>
	<b>Binary</b>	プッシュボタン	二進値数セット		<b>C</b>
	<b>Decimal</b>	プッシュボタン	十進値数セット		<b>C</b>
	<b>Hexadecimal</b>	プッシュボタン	十六進数セット		<b>C</b>
モード	<b>Mode</b>	ポップアップ トリガー	現時刻表示モード		<b>C</b>
			絶対時刻タイマー		
			毎週タイマー		
			毎日タイマー		
			毎時分タイマー		
			相対時間タイマー		
			数値表示		
			非表示		
表示	<b>SW1</b>	チェックボックス	スイッチ 1 アラーム		<b>T</b>
	<b>SW2</b>	チェックボックス	スイッチ 2 アラーム		<b>T</b>
	<b>SW3</b>	チェックボックス	スイッチ 3 アラーム		<b>T</b>
画面制御	<b>Monitor</b>	チェックボックス	モニタリング		
	<b>Exit</b>	ボタン	<b>Cube</b> リスト画面へ		

表 20 セグメント LED の制御画面

## 4 . 1 7 電話 ( Phone ) 【電話画面】

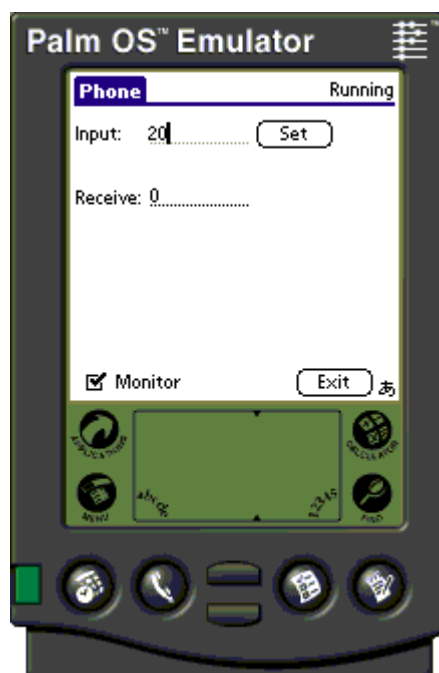


図 20 電話のモニター画面

下表に各コントロールの説明を示します。

分類	コントロール		機能	値	区分
送信設定	<b>Input</b>	フィールド	送信値入力	<b>0..255</b>	<b>C</b>
	<b>Set</b>	ボタン	送信		<b>C</b>
受信表示	<b>Receive</b>	フィールド	アラームリクエスト		<b>T</b>
画面制御	<b>Monitor</b>	チェックボックス	モニタリング		
	<b>Exit</b>	ボタン	<b>Cube</b> リスト画面へ		

表 21 電話のモニター画面

## 5 Neurocube プログラミング【プログラム画面】

3 **Neurocube** の構成・バインディング【Cube リスト画面】に述べたように、バインドコントロール自動検出（または手動追加）ーバインディングの一連操作を完了した後、**Cube** リスト画面（図 3）の「Go」ボタンをタップすると、このプログラム画面に移ります。図 21 に編集途中のシーケンスプログラムの一例を示しています。

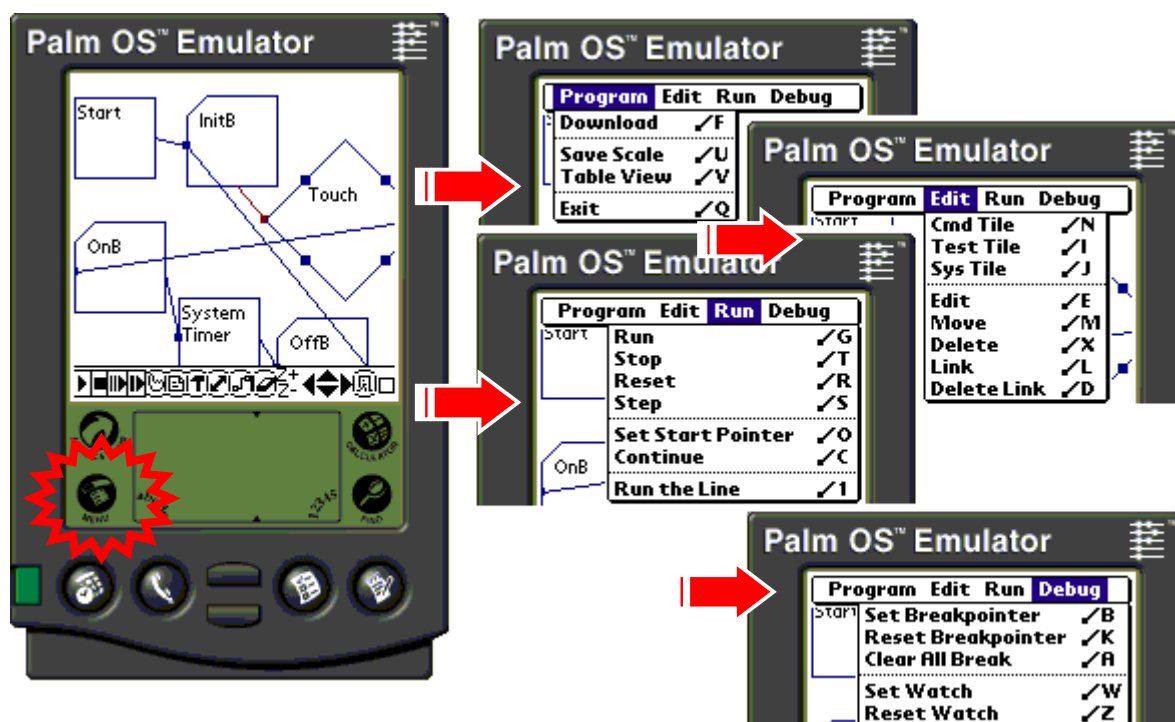

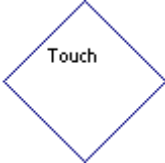



図 21 **Neurocube** のプログラミング画面

画面の中に、名前がついた 3 種類の枠がタイルと呼んでいます。それぞれの役割は次のとおりです。

- |   |   |
|---|---|
|  | コマンドタイル、 <b>Neurocube</b> の制御するためのコマンドを定義するために使います。ユーザが定義します。 |
|  | テストタイル、条件判定や演算などを定義するために使います。ユーザが定義します。                       |
|  | システムタイル、制御の流れをコントロールするために使います。あらかじめ準備されています。                  |



タイルをタップすると、タイルがセレクトされた状態になり、タイルの四つ角に小さな塗りつぶされた四角形が現れます。図 21 の「Touch」のテストタイルはその例です。小さな四角形に囲まれたのはタイルのタップ可能な領域を表します。

タイル間のラインはリンクを表します。小さな四角のポインタがついているのはリンク先を示します。

プログラミング画面のコマンドメニューは下表に示します。

メニュー	項目	機能
Program	Download	シーケンスプログラムを Neurocube へダウンロード
	Save Scale	現スケールを記憶
	Table View	テーブルビューに切り替え
	Exit	Cube リスト画面へ (⇒ 3 Neurocube の構成・パインディング【Cube リスト画面】)
Edit	Cmd Tile	コマンドタイル定義画面へ (⇒ 6 コマンドタイルの定義【コマンドタイルの定義画面】)
	Test Tile	テストタイル定義画面へ (⇒ 7 テストタイルの定義【テストタイルの定義画面】)
	Sys Tile	システムタイルを追加
	Edit	指定タイルを編集
	Move	指定タイルを移動
	Delete	指定タイルを削除
	Link	指定した 2 つのタイルをリンク
	Delete Link	指定したタイルのリンクを削除
Run	Run	シーケンスプログラムを実行
	Stop	シーケンスプログラムを停止
	Reset	シーケンスプログラムをリセット
	Step	シーケンスプログラムをステップ実行
	Set Start Pointer	実行のスタートポイントをセット
	Continue	シーケンスプログラムの実行を続行
	Run the Line	指定コマンドまたはテストタイルを単独テスト実行
Debug	Set Breakpointer	ブレークポイントをセット
	Reset Breakpointer	ブレークポイントを解除
	Clear All Break	全てのブレークポイントを解除
	Set Watch	シーケンスプログラムの実行をウォッチング
	Reset Watch	ウォッチングを解除

表 22 プログラミング画面のメニュー

プログラミング画面の下に上記のメニューの対応するコマンドボタンなど、と画面の操作に関するアイコンが表示されます。以下に示します。

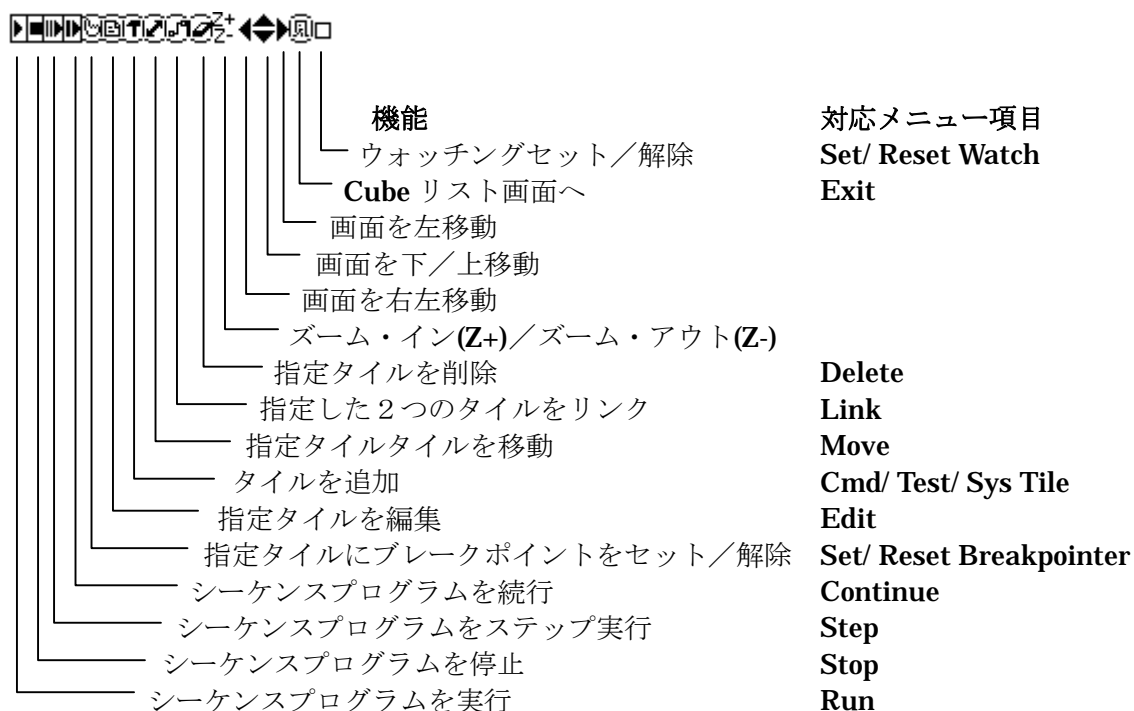
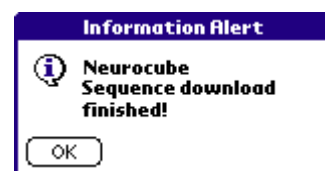


表 23 プログラミング画面のボタン

### 5.1 Neurocube へのシーケンスプログラムのダウンロード

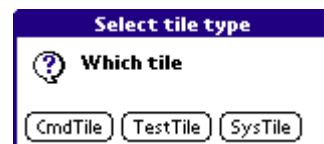
プログラミング画面に出来上がったシーケンスプログラムを **Neurocube** のハードウェアに一旦ダウンロードする必要があります。

「Program」メニューの「Download」項目をタップすると、シーケンスプログラムのダウンロードは開始されます。ダウンロードが正常に終了すると、右図に示すようになります。



### 5.2 タイルの追加

📄ボタン(タイルボタン)をタップすると、右図に示すように「CmdTile」、「TestTile」、「SysTile」のボタンをタップするか、「Edit」メニューの「Cmd Tile」、「Test Tile」、「Sys Tile」項目をタップします。続いてタイルの置く位置をタップすると、それぞれ「コマンドタイル」、「テストタイル」、「システムタイル」のダイアログが開かれます。



#### 5.2.1 コマンドタイル

コマンドタイルは **Neurocube** を制御するためのコマンドを表します。下図に示すように、コマ

ンドタイルのリストといくつかのボタンがついています。コマンドタイルを新規作成の場合、名前のフィールドに定義する名前を入力し、「New」ボタンをタップすると、コマンドタイルの定義画面が開かれます（☞ 6 コマンドタイルの定義【コマンドタイルの定義画面】）。

コマンドタイルのリストに既に定義されているコマンドをセレクトし、「Add」ボタンをタップすると、プログラミング画面にそのコマンドタイルが追加されます。リストの中のコマンドをセレクトし、「Delete」をタップすると、指定コマンドを削除することができます。

### 5.2.2 テストタイル

テストタイルは条件判定、演算の定義などに使われます。下図に示すように、テストタイルは5.2.1 コマンドタイルの操作方法と同様です。

名前のフィールドに名前を入力し、「New」ボタンをタップすると、テストタイルの新規作成ができます（☞ 7 テストタイルの定義【テストタイルの定義画面】）。

### 5.2.3 システムタイル


システムタイルはプログラムの流れを制御するために使われます。下図に示すようにシステムタイルのポップアップトリガーよりシステムタイルをセレクトし、値のフィールドにパラメータを入力して、「Add」ボタンをタップすると、プログラミング画面に指定したシステムタイルが作成されます。



システムタイルの種類は下表にまとめます。

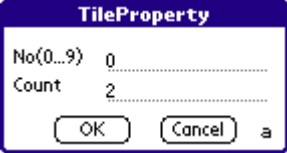
種類	説明
System Timer	システムタイマー
Set Counter	カウンターの初期化
Count Down	カウンターダウン
Random	ランダム
Parallel In	並行処理の入り口
Parallel Out	並行処理の出口
Parallel Break	並行処理のブレーク
Power Off	電源オフ

表 24 システムタイルの種類


### 5.3 タイルの編集

プログラミング画面において、タイルをセレクトし、ボタンまたは「Edit」メニューの「Edit」項目をタップして、指定タイルの編集を行います。


コマンドタイルの場合は、コマンドタイルの定義画面が開かれます（ 6 コマンドタイルの定義【コマンドタイルの定義画面】）。テストタイルの場合は、テストタイルの定義画面が開かれます。（ 7 テストタイルの定義【テストタイルの定義画面】）。システムタイルの場合は、パラメータ入力が必要とするシステムタイルのみ、そのパラメータの入力ダイアログが開かれます（例えば、右図に「Set Counter」システムタイルのパラメータ入力画面を示します）。



### 5.4 タイルの移動

プログラミング画面において、タイルをセレクトしておき、ボタン、または「Edit」メニューの「Move」項目をタップした後、新しい位置をタップすると、指定タイルが移動されます。

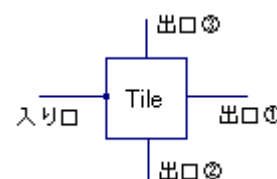
### 5.5 タイルの削除

プログラミング画面において、タイルをセレクトしておき、ボタン、または「Edit」メニューの「Delete」項目をタップすると、指定タイルを削除されます。

### 5.6 タイルのリンク

#### 5.6.1 タイル間のリンク

タイル間のリンクはプログラムの流れを制御します。リンク元のタイルには1～3の出口がついている場合があります。タイルの入りは1つしかありません（ただし、「Start」タイルは入り口がありません）。出口には番号①～③の順となっています（右図）。




タイルの出口数は下表に示します。

タイルの種類		出口数
コマンドタイル		2
テストタイル		2
システムタイル	System Timer	1
	Set Counter	1
	Count Down	2
	Random	3
	Parallel In	3
	Parallel Out	1

	Parallel Break	1
	Power Off	1

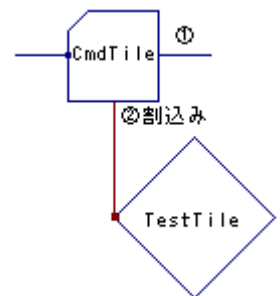
表 25 タイルのリンク出口の数

プログラミング画面において、タイルをセレクトしておき、ボタン、または「Edit」メニューの「Link」項目をタップした後、リンク先のタイルをタップすると、2つのタイルがリンクされます。リンク元のタイルのタップする位置によって、出口が違います。出口に近い場所をタップしてください。

### 5.6.2 コマンドタイルのリンクおよび割込み

コマンドタイルには2つの出口がついています。②の出口のリンク先はテストタイルでなければなりません。いわゆる割込みの処理です。(右図)

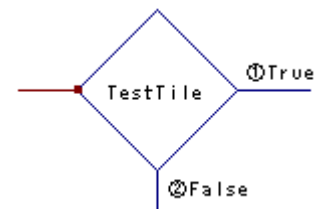
割込みとは、コマンドタイルが実行中にテストタイルの条件によってその実行を分岐させることです。



### 5.6.3 テストタイルのリンク

テストタイルの2つ出口の内、出口①はテスト条件が真 (True) または演算のみの時、出口②はテスト条件が偽 (False) の時のジャンプを表します (右図)。

システムタイルの「Count Down」タイルはこのテストタイルと同様な使い方です。カウンターが「Set Counter」タイルでセットした値が等しくない時は真 (True)、等しい時は偽 (False) となります。



### 5.6.4 タイルのリンクの削除

タイル内の削除したいリンクに近い位置をタップしておき、「Edit」メニューの「Delete Link」項目をタップすると、そのリンクを削除することができます。出口のリンクのみならず、入りの全てのリンクを削除することも可能です。

また、出口のリンク先のタイルが変更された場合 (参照 5.6.1 タイル間のリンク)、元のリンクが自動的に削除されます。

## 5.7 実行

出来上がったシーケンスプログラムを Neurocube に転送した後、Palm 上でそのプログラムの

実行を操作したり、実行状態をモニタリング（トレース）したりすることができます（ウォッチングチェックボックス (□) または「**Debug**」メニューの「**Set Watch**」でウォッチング可能な状態でなければなりません）。

▶ボタンまたは「**Run**」メニューの「**Run**」項目で実行し、▶ボタンまたは「**Run**」メニューの「**Stop**」項目で停止し、▶ボタンまたは「**Run**」メニューの「**Step**」項目でステップ実行をします。

途中から実行したい場合、タイルをセレクトし、「**Run**」メニューの「**Set Start Pointer**」でスタートポイントをセットします。スタートポイントを解除したい場合は、「**Run**」メニューの「**Reset**」項目を使います。

また、コマンドタイルとテストタイルを単独に実行できます。コマンドタイルまたはテストタイルをセレクトし、「**Run**」メニューの「**Run the Line**」をタップします。

## 5 . 8 デバッグ

ウォッチングチェックボックス (□) または「**Debug**」メニューの「**Set Watch**」でウォッチング可能な状態において、コマンドタイルをセレクトしておき、▶ボタンまたは「**Debug**」メニューの「**Set Breakpointer**」項目でブレークポイントをセットすることができます。次のブレークポイントまでの実行は▶ボタンまたは「**Run**」メニューの「**Continue**」項目で行います。ブレークの解除は▶ボタンまたは「**Debug**」メニューの「**Reset Breakpointer**」項目で行います。すべて解除する場合は、「**Debug**」メニューの「**Clear All Break**」項目をタップします。ウォッチング状態を解除するには、ウォッチングチェックボックス (☑) または「**Debug**」メニューの「**Reset Watch**」をタップします。

## 6 コマンドタイルの定義【コマンドタイルの定義画面】

コマンドタイルを新規作成したり（☞ 5. 2. 1 コマンドタイル）、編集したり（☞ 5. 3 タイルの編集）すると、この画面が開かれます。

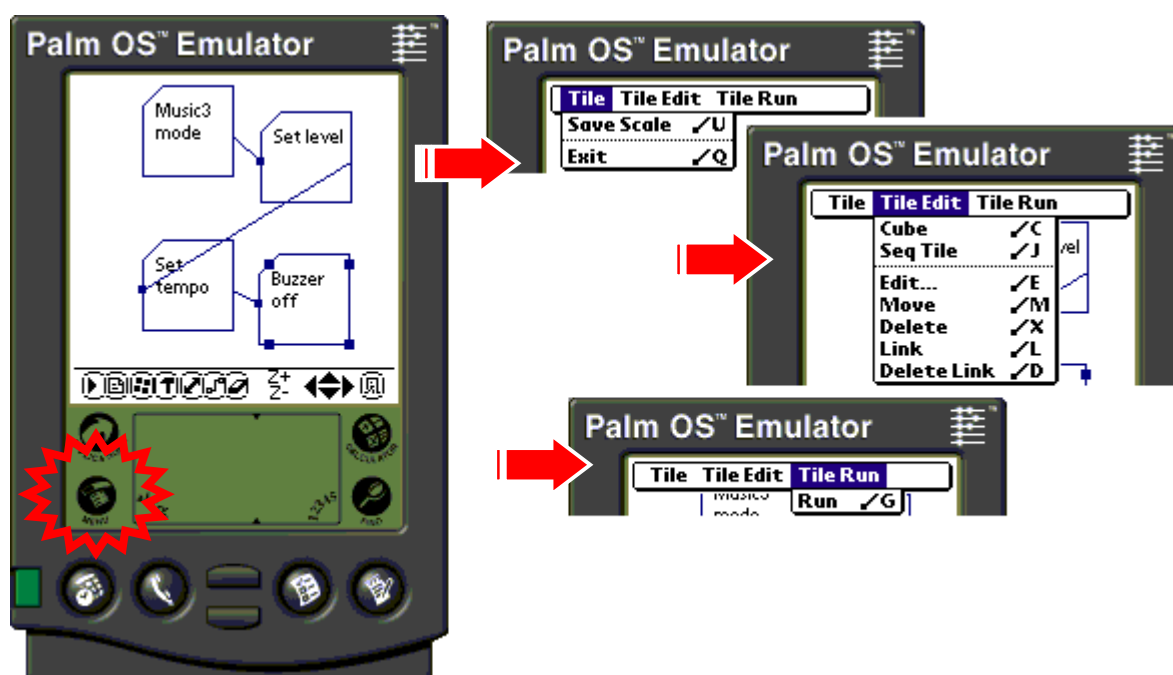


図 22 コマンドタイルの定義画面

コマンドタイルの定義画面のメニューは下表に示します。

メニュー	項目	機能
Tile	Save Scale	画面のスケールを保存
	Exit	プログラミング画面へ（☞ 5 Neurocube プログラミング【プログラム画面】）
Tile Edit	Cube	Cube のコントロールを追加
	Seq Tile	シーケンススタイルを追加
	Edit	タイルを編集
	Move	タイルを移動
	Delete	タイルを削除
	Link	タイルをリンク
	Delete Link	タイル間のリンクを削除
Tile Run	Run	テスト実行

表 26 コマンドタイルの定義画面のメニュー

コマンドタイルの定義画面に次のボタンがあります。

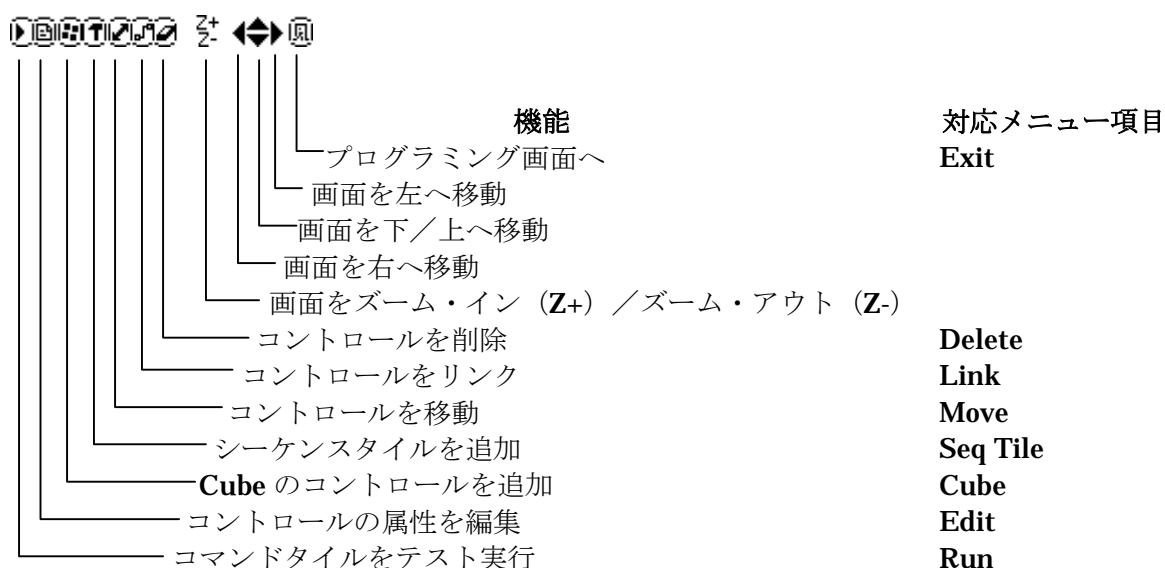


表 27 コマンドタイルの定義画面のボタン

コマンドタイルの定義画面の操作は基本的にプログラミング画面 (☞ 5 Neurocube プログラミング【プログラム画面】) に似ていますが、コントロールと呼ばれるものとシーケンススタイルの 2 種類タイルが使われます。

## 6.1 コントロール

コントロールとは、Cube の制御画面 (☞ 4 Cube の単独直接制御) に使われるボタン、テキストフィールドなどのことと定義しています。

☞ ボタンまたは「Edit」メニューの「Cube」項目をタップすると、Cube リストが開かれます (☞ 3 Neurocube の構成・バインディング【Cube リスト画面】)。更に、Cube リストから指定 Cube を 2 回タップすると、Cube の制御画面が開かれます (☞ 4 Cube の単独直接制御)。Cube の制御画面よりテキストフィールドなどに値をセットしたり、ボタンなどをタップしたりして、フォーカスを移ります。すると、「Add」ボタンが現れます。それをタップすると、コマンドタイルの定義画面にそのコントロールが追加されます。

## 6.2 シーケンススタイル

コマンドタイルに使われるタイマーなどはシーケンススタイルと呼んでいます。☞ ボタンまたは「Edit」メニューの「Seq Tile」項目をタップすると、右図に示すシーケンススタイルのリストが開かれます。ポップアップトリガーよりシ





シーケンススタイルをセレクトし、値の入力フィールドにパラメータを入力した後、「Add」ボタンで指定シーケンススタイルを追加します。

シーケンススタイルの種類は下表に示します。

シーケンススタイル	説明
Seq Timer	シーケンスタイマー
Wait Status	ステータス待ち
Register Read	レジスタの呼出し
Strobe	ストロブ

表 28 シーケンススタイル

## 7 テストタイルの定義【テストタイルの定義画面】

テストタイルを新規作成したり（☞ 5. 2. 2 テストタイル）、編集したり（☞ 5. 3 タイルの編集）すると、この画面が開かれます。

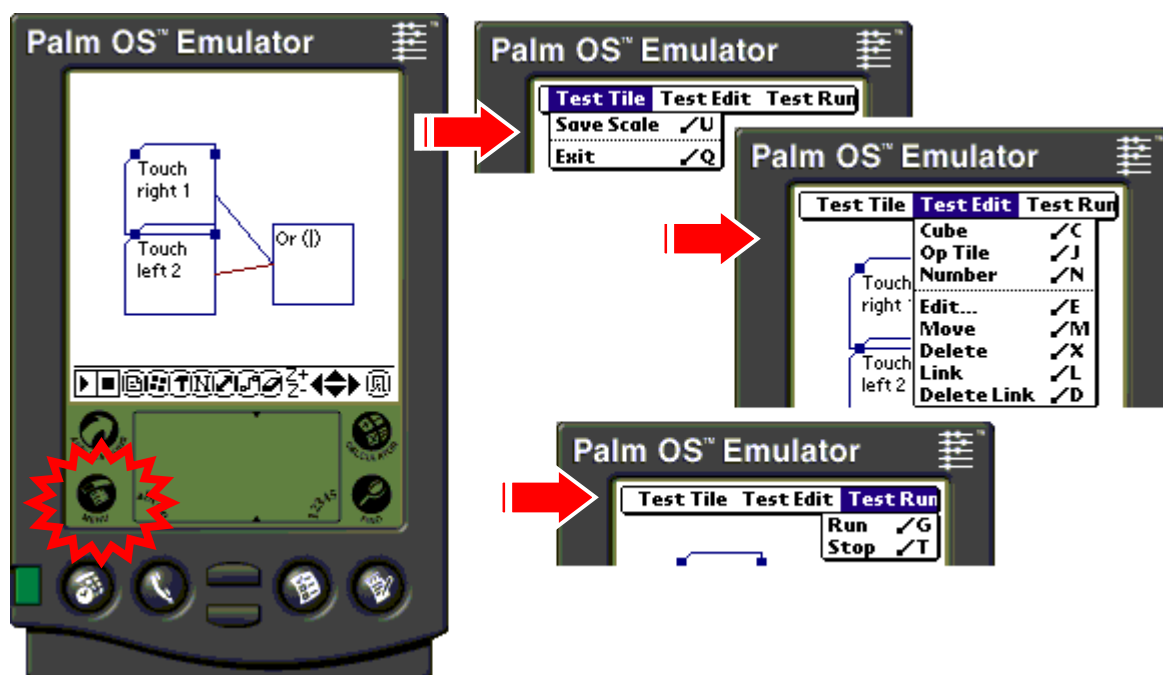


図 23 テストタイルの定義画面

テストタイルの定義画面のメニューは下表に示します。

メニュー	項目	機能
Test Tile	Save Scale	画面のスケールを保存
	Exit	プログラミング画面へ（☞ 5 Neurocube プログラミング【プログラム画面】）
Test Edit	Cube	Cube のコントロールを追加
	Op Tile	演算子タイルを追加
	Number	数値入力タイルを追加
	Edit	タイルを編集
	Move	タイルを移動
	Delete	タイルを削除
	Link	タイルをリンク
Test Run	Delete Link	タイル間のリンクを削除
	Run	テスト実行
	Stop	テスト実行を中止

表 29 テストタイルの定義画面のメニュー

テストタイトルの定義画面のボタンは以下に示します。

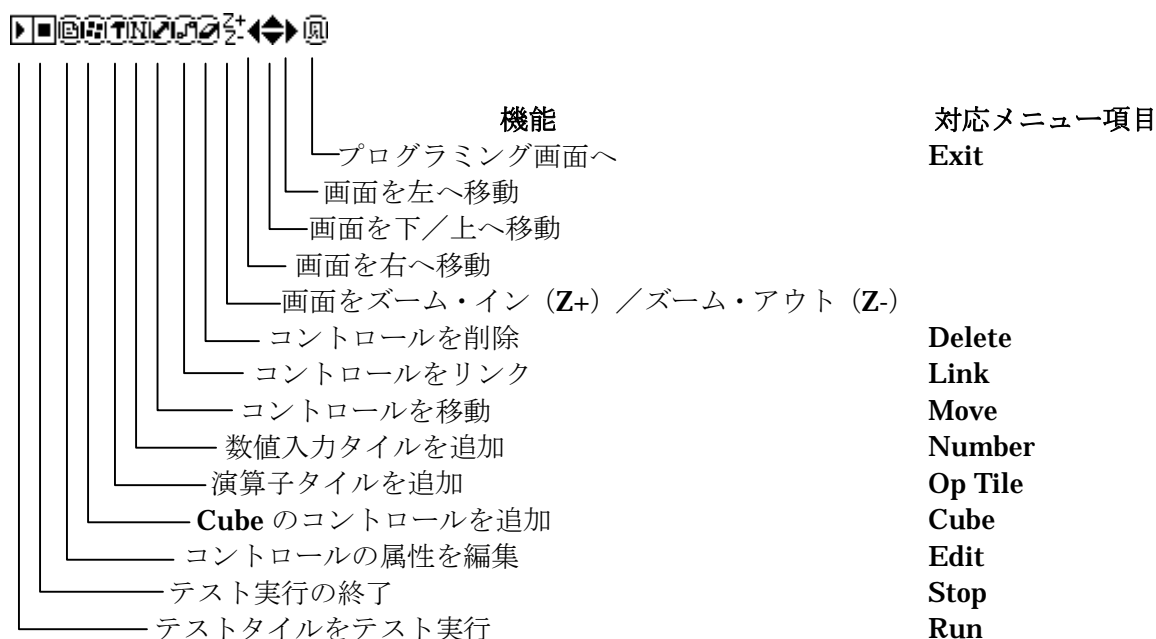





表 30 テストタイトルの定義画面のボタン

テストタイトルの定義画面の操作は、コマンドタイトルの定義画面（[図 6 コマンドタイトルの定義](#)【コマンドタイトルの定義画面】）と同様、基本的にプログラミング画面（[図 5 Neurocube プログラミング](#)【プログラム画面】）に似ていますが、コントロールと、演算子タイトルと数値入力タイトルの 3 種類タイトルが使われます。

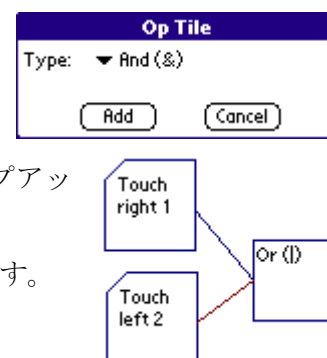
テストタイトルの定義に使われるコントロールは、コマンドタイトルに使われるものと違って、センサー類などの表示用コントロールを使用します。ボタンまたは「Edit」メニューの「Cube」項目で追加します。また、数値入力タイトルは数学演算に使われる数値を入力用に使われます。ボタンまたは「Edit」メニューの「Number」項目で追加します。

### 7.1 演算子タイトル

演算子タイトルは AND、OR などの論理演算と足算、引算などの算術演算に使われます。

ボタンまたは「Edit」メニューの「Op Tile」項目をタップすると、右図に示すように演算子タイトルのリストが表示されます。ポップアップトリガーから演算子をセレクトし、「Add」ボタンで追加します。

2 項演算子は右図に示すように、2つの入力コントロールが必要です。



演算子タイルの種類は下表に示します。

演算子タイル	説明
And (&)	論理積
Or ( )	論理和
Not (!)	否定
Complemental	補数
Bit Test	ビットテスト
Greater Than (>)	より大きい
Less Than (<)	より小さい
Equal (=)	等しい
Not Equal (!=)	等しくない
Add (+)	足算
Sub (-)	引算
Mul (*)	掛算
Div (/)	除算
Shift Left (<<)	左へビットシフト
Shift Right (>>)	右へビットシフト
Register Read	レジスタ呼出し
Register Write	レジスタ書込み
Floor	下限
Ceil	上限

表 31 演算子タイル