

Borlandのすべてのブランドおよび製品名は、米国Borland Software Corporationの米国における商標または登録商標です。

その他、本文中に記載した商品名、システム名、会社名等は、一般に各社の商標または登録商標です。本書では、™マーク、®マーク等の表記は省略していますが、本書に掲載している商品/団体に対してその商標権を侵害する意図は一切ありません。

まえがき

革新的なプログラミング環境として登場したC++Builderもついに、バージョン6がでるまでになりました。C++BuilderはRADツールと呼ばれる開発環境の一種で直感的なプログラミングを可能にします。また、ANSI準拠のC++をフルサポートしていますので、これまでCやC++を使っていた方は、その知識をフルに活用してプログラミングすることができます。

本書では、このC++Builderを使う上で役立つ情報を提供するために、リファレンスマニュアル+サンプルプログラムという構成をとっています。すべてのコンポーネントの解説に簡単なサンプルプログラムが付属しますので、実際の動作を確認しながらボタンなどのコンポーネントの使い方を理解することができます。

とにかく、C++Builderでいろいろなプログラムを書いてみて、それぞれのコンポーネントについて理解してみてください。本書がその助けになれば幸いです。

本書の目的

本書は、以下のような方を対象としてC++Builderでのプログラミングに必要な情報を提供するように心がけました。

- C++またはCを習得していて、Windowsプログラミングの興味のある方
- C++Builderのコンポーネントの機能を理解したい方
- Delphiは便利だと思ったが、あらためてPascalを覚えるのに抵抗のある方

本書では、読者の方がある程度なんらかのプログラミング言語を習得していることを前提としています。このため、CとC++については簡単は構文解説程度にとどめています。C++やCについて理解したい方は、これらの言語の入門書を併用してください。

また、本書では、C++Builderの提供する機能以外を使うWindowsプログラミングの詳しい説明も省略しています。これらについては、Windows API(Application Programming Interface)について詳しく書かれた書籍やオンラインヘルプを参考にしてください。

本書の表記について

本文中の表記について

本書では、わかりやすくするために以下のような記号を用いて、本文の解説に付随する補足情報を表記しています。



注意してほしい部分や、本書をすすめる前に確認してほしい部分です。



プログラミングで役に立つ、ちょっとしたテクニックを説明する部分です。



説明上の注意点やポイントとなる部分です。

C++ Builderの機能についての表記

C++ Builder 6のコンポーネントや機能を解説する際には、以下のようなアイコンを付加して機能を分類表記しています。

PERSONAL

このアイコンが付いた機能やコンポーネントは、C++ Builder 6 Personal では利用できません。

VCL only

このアイコンが付いたコンポーネント、プロパティ、メソッドなどは、VCLアプリケーションでのみ利用できます。CLXアプリケーション作成時には利用できません。

CLX only

このアイコンが付いたコンポーネント、プロパティ、メソッドなどは、CLXアプリケーション

でのみ利用できます。VCLアプリケーション作成時には利用できません。

VCL、CLXについては『1-1 C++Builderの特徴』(p.3)を参照してください。なお、CLXアプリケーションは、C++ Builder 6 Personalでは作成することができません。

VISUAL

このアイコンが付いたコンポーネントは非ビジュアルコンポーネントです。

非ビジュアルコンポーネントについては本文9ページを参照してください。

リスト中での表記について

また、本書ではプログラムのコードを次のリストのように表現します。リスト中で、網掛けをした部分が、その場所での入力しなければならない部分、もしくはプログラムの記述を変更した部分となります。

```
void __fastcall TForm1::Button1Click(TObject *Sender)
{
    if (OpenDialog1->Execute() == true) {
        Image1->Picture->LoadFromFile(OpenDialog1->FileName);
    }
}
```

サンプルプログラムの表記について

本書の第2部では、コンポーネントごとにサンプルプログラムを交えながら解説を進めています。掲載したサンプルプログラムの表記原則については、『7-5 コンポーネントのサンプルプログラムについて』(p.202)で説明しています。

また、本文中のプログラムでは、以下の規則に基づいてプログラムが記載されています。

変数名

変数名は、変数のタイプに続けて一文字目が大文字で始まる名前をつけています。たとえば、Test という名前でグローバル変数である場合には、変数名はgTest になります。ただし、例外として一般によく利用されているループ変数 i, j, k や、ポインタを表す p, q などについてはこの表記は

適用しません。これは、そのほうが多くのプログラマにとって読みやすいだろうという筆者らの判断です。せっかく読みやすくするために表記法を決めているのに、逆に読みにくくなったのでは元も子もありません。

以下、変数のタイプを示す文字を示しておきます。

変数のタイプを示す文字	説明	表記例
g	グローバル変数	gTimer
m	クラスのデータメンバ(メンバ変数)	mText
the	ローカル変数	theSwapTmp
s	構造体	sPtr
F	プロパティの実体として利用するデータメンバ(メンバ変数)	FValue

コンポーネント名

コンポーネント名は、機能にコンポーネントの種類(タイプ)を続けます。例えば、取り消し(Cancel)の処理を実行するボタン(Button)であれば名前はCancelButtonとします。また、メニュー項目(Menu)であれば、CancelMenuといった具合に名前をつけます。

なお、本書では、他の部分の命名規則については、基本的にC++Builderの開発元であるボーランド社が推奨する命名規則に準じています。ボーランド社の推奨命名規則についてはC++Builder 6付属のオンラインマニュアル等を参照してください。

命名規則をきっちり決めておくことは、他の人に対して読みやすいプログラムとするだけでなく、あとで自分が読み直すときにも大いに役立ちます。プログラムを作るときには、自分なりの命名規則を守る癖をつけておきたいものです。

まえがき	iii
本書の表記について	iv

第1部

C++Builder 6の基本操作

第1章 はじめに 3

1-1 C++Builderの特徴	3
1-2 はじめてのプログラミング	6
STEP1 コンポーネントの配置	8
STEP2 プロパティの変更	13
STEP3 イベントハンドラの設定	16
STEP4 実行	18
1-3 C++Builder6を選ぶ ~パッケージの選択~	19

第2章 IDEの概要 23

2-1 ツールバー	24
ツールバーのカスタマイズ	24
ツールバーのウィンドウ化	25
2-2 コンポーネントパレット	26

2-3	オブジェクトインスペクタ	26
	設計時プロパティの表示と設定	26
	イベントハンドラの作成援助	27
	オブジェクトインスペクタの操作例	28
2-4	オブジェクトツリー	30
2-5	フォーム	31
2-6	コードエディタ	33
	構文強調表示	34
	高度な検索と置換	34
	言語要素の状況感知型ヘルプ	37
	入力支援機能	38
	右クリックによるコンテキストメニュー	38
2-7	クラスエクスプローラ	45
	右クリックによるコンテキストメニュー	46
2-8	ダイアグラム	49
2-9	オブジェクトリポジトリ	51
	オブジェクトリポジトリの基本的な利用方法	52
	プロジェクト作成時に利用	54
	登録されたオブジェクトの(再)利用	55
	プロジェクト内でのオブジェクトの再利用	57
	ウィザードの利用	57
	リポジトリへのオブジェクトの追加	58
	カスタマイズ	60
2-10	その他の機能	61
	イメージエディタ (Image Editor)	61
	データベースエクスプローラとデータベースデスクトップ	62
	タイプライブラリエディタ	64
	CodeGuard	64
	VCプロジェクト変換ユーティリティ	65

第3章 フォームへコンポーネントを配置する 67

3-1	コンポーネントの選択と配置	67
3-2	配置したコンポーネントの位置やサイズの変更	68

前後に移動する	68
位置を合わせる	70
サイズを合わせる	71
グリッドに合わせる	71
コンポーネントの位置をロックする	72
拡大縮小する	72
3-3 コンポーネント配置時に使うテクニック	73
タブ順序の設定	73
非ビジュアルコンポーネントの作成順序の設定	75
他のフォームのコンポーネントを参照する	76

第4章 プロジェクト 79

4-1 プロジェクトとは?	79
4-2 プロジェクトのファイル構成	80
4-3 プロジェクトマネージャ	83
4-4 プロジェクトオプション	88
「フォーム」タブ	88
「アプリケーション」タブ	89
「コンパイラ」タブ	90
「コンパイラ (詳細)」タブ	94
「C++」「Pascal」タブ.....	97
「リンカ」タブ	98
「リンカ (詳細)」タブ.....	102
「ディレクトリ/条件」タブ.....	103
「バージョン情報」タブ	103
「パッケージ」タブ	105
「Tasm」タブ	106
「CodeGuard」タブ	108

第5章 デバッグ 109

5-1	デバッグ用アプリケーションの準備	110
	フォームのサイズの変更	110
	エディットボックスの配置	111
	ラベルの配置	112
	ボタンの配置	112
5-2	デバッグのための準備	113
	デバッグ情報の生成	113
	統合デバッグの利用準備	114
5-3	コンパイル時エラー	114
5-4	実行中のエラー修正	118
5-5	論理エラーのデバッグ	119
	ブレークポイントの設定	119
	評価/変更の表示.....	120
	ツールチップ式評価	122
	インスペクトを実行	123
	ステップ実行	124
5-6	実行時エラーのデバッグ	125
5-7	その他のデバッグ機能	127
	VCLソースのデバッグ	127
	ブレークポイントの一覧表示	127
	条件付きブレークポイント	128
	監視式	129
	値の変更によるプログラムの停止	130
	DLLのデバッグ	130
	ローカル変数のインスペクト	131
	イベントログの表示	131

第6章 C++Builderプログラミング 133

6-1	C++の基礎	133
-----	--------------	-----

型と範囲	134
配列	135
演算子	136
制御文1 (if ~ else).....	138
制御文2 (while)	140
制御文3 (do ~ while).....	142
制御文4 (for)	143
制御文5 (switch ~ case)	144
制御文6 (goto)	145
例外処理 (try ~ catch, throw)	146
関数	148
6-2 ポインタ	150
ポインタって?	150
文字列へのポインタ	151
配列へのポインタ	152
関数へのポインタ	153
6-3 構造体	154
構造体って?	155
構造体とポインタ	156
リスト構造	156
6-4 クラス	158
構造体からクラスへ	158
メンバ関数	160
コンストラクタ (構築子) とデストラクタ (消滅子).....	162
new演算子とdelete演算子	163
クラス (その他).....	165
6-5 継承	166
クラスの継承	166
仮想関数	167
6-6 フォームと継承	168
フォームはクラス	168
6-7 C++Builder独自の部分	169
__fastcall修飾子	170
__publishedキーワード	170
プロパティ (__property) キーワード	171

第2部

C++Builder 6基本コンポーネント解説

第7章 基本コンポーネントリファレンス ++++++ 177

7-1	コンポーネントの基礎知識	177
	プロパティ	178
	メソッド	179
	イベント	179
7-2	主なプロパティ	180
	Actionプロパティ	180
	Alignプロパティ	180
	Alignmentプロパティ	181
	Anchorsプロパティ	182
	Captionプロパティ	184
	Colorプロパティ	184
	Constrainsプロパティ	185
	Cursorプロパティ	186
	Enabledプロパティ	187
	Fontプロパティ	187
	Heightプロパティ	188
	Hintプロパティ	188
	HelpContextプロパティ	189
	HelpKeywordプロパティ	189
	HelpTypeプロパティ	189
	Leftプロパティ	189
	Nameプロパティ	190
	PopupMenuプロパティ	190
	ShowHintプロパティ	190
	Tagプロパティ	191

	Text プロパティ	191
	Top プロパティ	192
	Visible プロパティ	192
	Width プロパティ	192
7-3	主なメソッド	193
	Hide メソッド	193
	Refresh メソッド	193
	Repaint メソッド	194
	SetFocus メソッド	194
	Show メソッド	194
	Update メソッド	195
7-4	主なイベント	195
	OnClick イベント	195
	OnDbClick イベント	196
	OnKeyDown イベント	196
	OnKeyPress イベント	199
	OnKeyUp イベント	199
	OnMouseDown イベント	200
	OnMouseMove イベント	201
	OnMouseUp イベント	201
7-5	コンポーネントのサンプルプログラムについて	202
7-6	VCLとCLXについて	202

第8章 「Standard」コンポーネント 205

8-1	フレーム (Frames)	206
8-2	メインメニュー (MainMenu)	208
8-3	ポップアップメニュー (PopupMenu)	215
8-4	文字列の表示 (Label)	218
8-5	編集可能な文字列 (Edit)	221
8-6	簡単なエディタ (Memo)	224
8-7	ボタン (Button)	228
8-8	チェックボックス (CheckBox)	231
8-9	ラジオボタン (RadioButton)	233

8-10	リストボックス (ListBox)	235
8-11	コンボボックス (ComboBox)	239
8-12	スクロールバー (ScrollBar)	242
8-13	グループボックス (GroupBox)	245
8-14	ラジオボタングループ (RadioGroup)	246
8-15	パネル (Panel)	249
8-16	アクションリスト (ActionList)	253
	アクションの操作	253

第9章 「Additional」コンポーネント 259

9-1	イメージ付きボタン (BitBtn)	260
9-2	スピードボタン (SpeedButton)	263
9-3	マスクエディット (MaskEdit)	266
9-4	文字列グリッド (StringGrid)	270
9-5	グリッドコントロール (DrawGrid)	275
9-6	イメージ (Image)	279
9-7	図形 (Shape)	284
9-8	ベベル (Bevel)	288
9-9	スクロールボックス (ScrollBar)	289
9-10	チェックボックス付きリストボックス (CheckListBox)	293
9-11	スプリッタ (Splitter)	297
9-12	テキスト表示コントロール (StaticText)	301
9-13	コントロールバー (ControlBar)	303
9-14	アプリケーションイベント (ApplicationEvents)	305
9-15	リスト項目のエディタ (ValueListEditor)	307
9-16	ラベルつきエディットボックス (LabeledEdit)	312
9-17	色選択コンボボックス (ColorBox)	315
9-18	チャート (Chart)	317
9-19	アクションマネージャ (ActionManager)	325
9-20	アクションメインメニューバー (ActionMainMenuBar)	331
9-21	アクションツールバー (ActionToolBar)	334
9-22	カスタマイズダイアログ (CustomizeDlg)	338

第10章 「Win32(VCL) Common Controls(CLX)」コンポーネント 341

10-1	タブコントロール (TabControl)	342
10-2	ページコントロール (PageControl)	345
10-3	イメージリスト (ImageList).....	350
10-4	簡易ワープロ (RichEdit).....	353
10-5	トラックバー (TrackBar)	359
10-6	プログレスバー (ProgressBar)	363
10-7	値の増減 (UpDown)	366
10-8	ホットキー (HotKey)	368
10-9	アニメーション (Animate).....	370
10-10	日付(時刻)入力ボックス (DateTimePicker).....	374
10-11	日付入力カレンダー (MonthCalender)	376
10-12	ツリービュー (TreeView)	379
10-13	リストビュー (ListView).....	388
10-14	ヘッダーコントロール (HeadreControl).....	397
10-15	ステータスバー (StatusBar).....	401
10-16	ツールバー (ToolBar)	404
10-17	クールバー (CoolBar)	411
10-18	ページスクローラー (PageScroller)	416
10-19	拡張コンボボックス (ComboBoxEx)	418
10-20	TextViewer.....	422
10-21	TextBrowser	425
10-22	SpinEdit	428
10-23	IconView	430

第11章 「Dialogs」コンポーネント 435

11-1	オープンダイアログ (OpenDialog)	436
11-2	セーブダイアログ (SaveDialog)	440
11-3	画像付きオープンダイアログ (OpenPictureDialog)	443
11-4	画像付きセーブダイアログ (SavePictureDialog)	446

11-5	フォントダイアログ (FontDialog)	448
11-6	カラーダイアログ (ColorDialog)	451
11-7	印刷ダイアログ (PrintDialog)	454
11-8	印刷設定ダイアログ (PrinterSetupDialog)	457
11-9	検索ダイアログ (FindDialog)	459
11-10	置換ダイアログ (ReplaceDialog)	462

第12章 その他のコンポーネントとクラス ++++++ 465

12-1	フォーム (TFormクラス)	465
12-2	C++Builderの文字列 (AnsiStringクラス)	468
	char*とAnsiStringの相互変換	469
	AnsiStringの比較	469
	AnsiStringクラスのメソッド	470
12-3	文字列リスト (TStringsクラス)	472
12-4	キャンバス (TCanvasクラス)	475
12-5	便利な関数	479

索引	481
----------	-----