

リストボックス

v13 新機能

内容

4D v13 新機能 - リストボックス	3
リストボックスの軌跡.....	3
新機能の紹介	3
フッター.....	3
ヘッダーとフッターの高さ変更.....	5
横スクロールしない列.....	6
新しいイベント.....	6
セル毎の入力管理.....	8
テキスト整列.....	8
リストボックスに置き換えられる機能.....	8
スクロールエリア.....	8
まとめ	8

4D v13 新機能 - リストボックス

リストボックスの軌跡

リストボックスは 4D v2004 で追加されたフォームオブジェクトで、リストデータをよりエレガントに表示すること、またより細かな制御を可能にすることが主な目的です。2004 では配列を表示することだけが可能で、主にスクロールエリアやグループ化されたスクロールエリアを置き換えるものでした。v11 ではカレントセクションや命名セクションをベースとし、4D フォーミュラを使用して計算したデータを表示できるようになりました。これにより従来の出力フォームはレガシーとなり、リストボックスで置き換えることが可能となりました。v12 では印刷と配列モードで階層表示がサポートされるなど、リストボックスは進化し続けています。

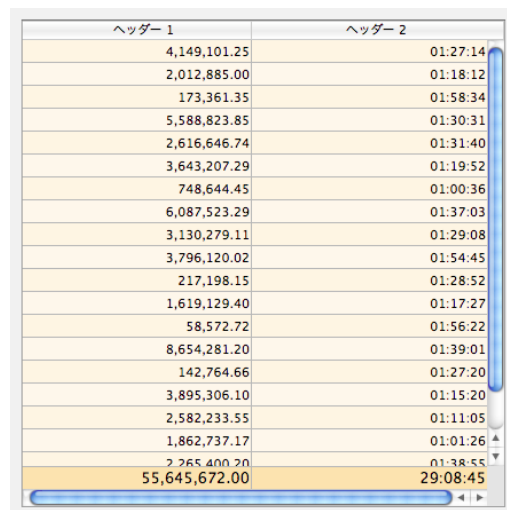
4D v13 でもこの歩みが止まることはありません。デベロッパーからのリクエストに応え、様々な新機能が実装されました。また内部的にも OS の新しい描画 API (Direct2D や Quartz) が採用されるなど、将来に対応したフォームオブジェクトとして位置づけられています。

*このセミナーで紹介する新機能を含め、リストボックスの利用方法については 4D Listbox.4dbase アプリケーションで例が説明されています。多くの機能はプロパティおよびコマンドから制御可能です。“新しいイベント”などコーディングが必須の機能も一部あります。なお“新しいイベント”については 4D Listbox に含まれるサンプルコードが少々複雑 (追加の機能が実装されている) ため、簡易な例題“LB_NewEvent.4dbase”も付属しています。まずはそちらを参照してください。

新機能の紹介

フッター

フッターはリストボックスの下部に配置され、その列の値の合計など値を表示するために使用されます。ユーザーによる編集はできず、常に計算された値を表示します。



ヘッダー 1	ヘッダー 2
4,149,101.25	01:27:14
2,012,885.00	01:18:12
173,361.35	01:58:34
5,588,823.85	01:30:31
2,616,646.74	01:31:40
3,643,207.29	01:19:52
748,644.45	01:00:36
6,087,523.29	01:37:03
3,130,279.11	01:29:08
3,796,120.02	01:54:45
217,198.15	01:28:52
1,619,129.40	01:17:27
58,572.72	01:56:22
8,654,281.20	01:39:01
142,764.66	01:27:20
3,895,306.10	01:15:20
2,582,233.55	01:11:05
1,862,737.17	01:01:26
2,265,400.20	01:38:55
55,645,672.00	29:08:45

リストボックスフッターは、フォームエディターのリストボックスプロパティリスト、または 4D コマンドを使用して設定できます。

リストボックス内の全フッター共通で表示/非表示、および高さ (行またはピクセル単位) を指定できます。また各列のフッターごとに計算タイプとテキストプロパティを設定できます。

フッターエリアにはデフォルトで変数名が割り当てられない点に留意してください。プロセス変数の使用メモリを減らすため、ダイナミック変数を利用できます。この場合、“変数タイプ”プロパティを使用して変数型を指定することを忘れないでください。ただし現バージョン (v13 MC1) では、時間型は明示的に変数宣言していないと正しく表示されません。

リストボックスフッターを表示する (全フッター共通)

リストボックスフッターの表示/非表示は、リストボックス単位で設定できます (列ごとの設定はできません)。

まずフッターを使用するために、リストボックスの“フッターを表示”プロパティを選択します。



あとはコードを使用してフッターの表示 / 非表示を切り替えられます。

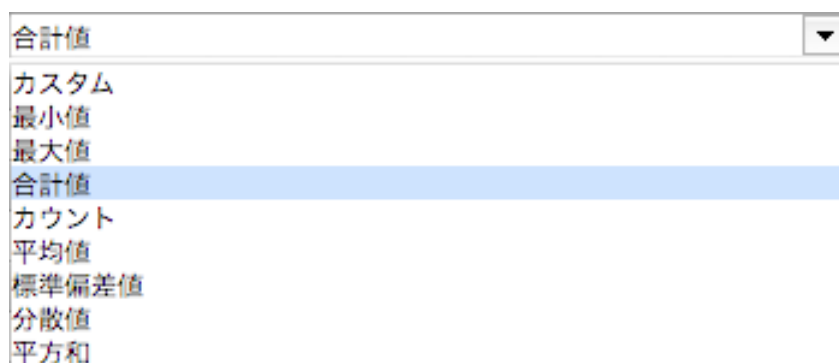
```
// コードを使用してフッターの表示/非表示を設定する
OBJECT SET VISIBLE(*;"LB_DescriptionFooter@";True) // 表示
OBJECT SET VISIBLE(*;"LB_DescriptionFooter@";False) // 非表示
```

“デフォルトで非表示”プロパティで、フォームロード時の初期状態を非表示にすることもできます。

先述した通り、フッターエリアの表示/非表示はリストボックス単位での設定です。ひとつのフッターエリアの表示/非表示を設定すると、その効果はリストボックス全体に及びます。

フッターに表示する式 / 値を設定する (フッターエリア毎)

プロパティリストからフッターの計算式を設定できます。



カスタム以外を選択した場合、フッターエリアに表示される値は当該列のデータから自動で計算されます。

カスタムを選択した場合、フッターエリアに表示する値を開発者が制御します。

```
// コマンドで自動計算を設定する
LISTBOX SET FOOTER CALCULATION(*;"TimeFooter";Listbox footer max)
```

4D が値を自動計算する場合、行の表示 / 非表示や階層表示の状態に関わらず、列全体の値が計算対象となります。

自動計算の種類と、その計算を適用可能な列のデータタイプの対応は以下の通りです。

	数値	テキスト	日付	時間	ブール	ピクチャー
最小値	○		○	○	○	
最大値	○		○	○	○	
合計値	○			○	○	
カウント	○	○	○	○	○	○
平均値	○			○		
標準偏差値	○			○		
分散値	○			○		
平方和	○			○		

値を 4D に自動計算させない場合、フッターエリアの変数型をコンパイラーコマンド (変数利用時) またはプロパティリスト (ダイナミック変数利用時) で適切に設定し、表示する値を開発者が計算します。

```
// フッター変数に文字列を代入する
C_TEXT (footerArea_t)
footerArea_t: = "最大値:"
```

テキストプロパティを設定する (フッターエリア毎)

オブジェクトプロパティテーマのコマンドやプロパティリストを使用して、フッターエリアのテキストプロパティ (フォントやサイズ、カラー等) を設定できます。

注: フッターエリアには (ヘッダーと同様) オブジェクトメソッドを記述できません。

ヘッダーとフッターの高さ変更

ヘッダーとフッターの高さを設定できるようになりました。また高さを表す単位としてピクセル以外に行を使用できるようになりました。まずプロパティリストを使用して、高さの初期値を設定できます。

高さ	1	行
高さ	17	ピクセル

リストボックスが表示されたあとも、コマンドで変更できます。

```
// ヘッダーの高さを変更する (ピクセル単位)
LISTBOX SET HEADERS HEIGHT(*;"ListBox";RowHeight;Listbox pixels)

// フッターの高さを変更する (行単位)
LISTBOX SET FOOTERS HEIGHT(*;"ListBox";RowHeight;Listbox lines)
```

横スクロールしない列

リストボックス中で、横スクロールしない列を指定できるようになりました。この指定を行うと、左側の任意の数の列を常に表示させておくことができるようになります。

C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
12/02/13	1196	1017	14	28	0.00	1022	1104
12/01/18	1398	1010	12	32	0.00	1585	1362
12/01/30	1699	1056	15	25	0.00	1547	1520
12/01/27	1200	1114	12	27	0.00	1169	1661
12/02/18	1668	1593	19	20	0.00	1990	1178
12/02/02	1758	1524	17	25	0.00	1971	1593
12/01/13	1169	1794	15	33	0.00	1091	1063
12/01/10	1991	1329	12	31	0.00	1038	1353
12/01/11	1781	1809	13	30	0.09	1107	1721
12/01/17	1190	1202	19	35	0.00	1542	1906
12/02/20	1649	1627	11	21	0.00	1283	1771
12/01/23	1985	1396	12	30	0.02	1949	1257

この図では左から 3 つの列がスクロールできません。

この機能はプロパティリスト中では“スクロールしない列数”と表記されています。

スクロールしない列数	3
ドラッグしない列数	0

注: この機能をドラッグ&ドロップで移動できない列 (ドラッグしない列数) と混同しないようにしてください。横スクロールしない列は Excel などにあるもので、要望の最も多かった機能の一つです。

リストボックスが表示されたあとも、コマンドで変更できます。

```
// 横スクロールしない列数を指定する
LISTBOX SET LOCKED COLUMNS(*;"Listbox";numColumns)
```

新しいイベント

階層表示のリストボックスで利用できる新しいイベント、On Expand と On Collapse が追加されました。

階層表示は配列に基づくリストボックスでのみ利用可能であり、つまりデータはすべてメモリ上になければなりません。階層表示では、折りたたまれている部分は表示されないため、メモリ上にデータがある必要はありません。階層表示は特に行数が多いリストデータをナビゲートしやすくする目的で使用されるため、メモリの使用量を考慮することが重要です。

On Expand と On Collapse イベントを使用すれば、階層が展開されたときに必要なデータだけをメモリにロードし、折りたたまれたときにメモリから取り除くことができます。この制御はすべて開発者がプログラムコードを使用して行います。これを行うための疑似コードは以下の通りです。

```

// On Expand
// 展開の為にクリックされたセル位置を取得
LISTBOX GET CELL POSITION(*;"LB";$col_l;$row_l)

// 次のレベルに挿入する値を検索
QUERY 等

// 行を挿入する
// *クリックされた行の下に挿入するため、選択行+ 1 の位置に挿入する
// *すでに一行存在するため、挿入数は検索結果-1 となる
LISTBOX INSERT ROWS(*;"LB ";$row_l+1;$size_l-1)

For($i;1;$size_l)
    // 挿入した行に値を代入する
    // 選択列レベルまでは、選択セルの値を代入する

    // 展開した次のレベルが開かれないようにする
    LISTBOX COLLAPSE(*;"LB";True;Listbox break row;$row_l+$i-1;$col_l+2)
End for

```

```

// On Collapse
// 折りたたみのためにクリックされたセル位置を取得
LISTBOX GET CELL POSITION(*;"LB";$col_l;$row_l)

// クリックされた列で同じ値の行数を取得
$size_l:=Count in array

// クリックされた行の下から削除する、削除する行数は当該行数-1
LISTBOX DELETE ROWS(*;"LB";$row_l+1;$size_l-1)

// 当該列以降のセル値を空にする

```

なおこれらの新しいイベントはリストボックスレベルで生成されます。

セル毎の入力管理

v13 ではセル毎に入力の可 / 不可を制御できるようになりました。これは以下のように行います。

- 列のプロパティでその列を入力可に設定する。
- そのリストボックスあるいは列の On Before Data Entry イベントで、メソッドを使用して条件をテストし、入力を許可するには\$0 に-1 以外の値を、入力を拒否するには\$0 に-1 を渡します。(オブジェクトメソッド内で C_LONGINT(\$0)を宣言してください。)

テキスト整列

ヘッダー、フッター、およびボディ部それぞれ、リストボックス列、またリストボックス全体にテキストの行揃え(上 / 中 / 下揃え)を設定できるようになりました。

設定は以下にて行います。

- プロパティリスト
- OBJECT SET VERTICAL ALIGNMENT コマンド

リストボックスに置き換えられる機能

スクロールエリア

v13 でスクロールエリアは廃止されました。今後はスクロールエリアの代わりにリストボックスを使用してください。

以前のバージョンから v13 に変換した場合も、スクロールエリアはリストボックスに変換されます。しかし以前のプロパティおよびコードを動作させるために、スクロールエリア互換モードで動作します。



スクロールエリア互換モードでは
列配列変数名[列配列変数名]:=選択する行番号のシンタックス
を使用できます。

警告: スクロールエリアは古い API を使用したオブジェクトであるため、サポートが停止されました。リストボックスのスクロールエリア互換モードの利用は推奨されません。互換モードが提供されている間にメソッドを修正し、純正リストボックスへの置換を進めてください。

まとめ

v13 ではリストボックスにさらなる新機能が追加されました。より多くの表示オプションが提供され、開発による制御可能性の幅も広がりました。今後データ一覧表示はリストボックスオブジェクトを使用する場面が増えるでしょう。非推奨のスクロールエリアからリストボックスへの置換を進めてください。