

【A4】Delphi テクニカルセッション/ケーススタディ



**DEVELOPER CAMP**

カスタムコンポーネントによる画面レイアウト、  
フォーカス制御のコーディング/マウスレス化に挑戦

祥クリエイティブソフト・代表  
松原 正

- 祥クリエイティブソフトについて
- カスタムコンポーネント作成に踏み切った背景
- 画面ハンドリングを短時間で開発できる仕組み作り
- もう一步踏み込んで

- 祥クリエイティブソフト
  - 1996年からDelphi(1.0~)/C++ Builderによるアプリケーション開発
  - 実務アプリケーション作成理念
    - 堅牢なプログラム作成が第一前提
    - エンドユーザー様が一日中使い続けても苦にならないこと
    - マウス操作は嫌い
    - フォーム・レイアウトはシンプルに
  - 開発言語
    - 基本はもちろん **Delphi**
    - 時には C++ Builder
    - Web CGI には Kylix



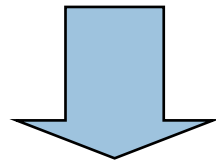
カスタムコンポーネント作成に踏み切った背景

- 実際にプログラムを作ってみると

- TEdit / TDBEdit ではフォーカス制御を自前でコーディングする必要あり
- TEdit はデータ表示／書き込みをコーディングする必要がある
- TDBEdit は DataSet を勝手に編集モードにしてしまう
  - SQL には不向きである (TTable を使用した簡単なプログラムには便利)
  - 排他制御に問題がある
  - TClientDataSet なら可能かもしれないが、よくわからない  
(開発を始めた当初は TClientDataSet はなかった)  
プロフェッショナル版で可能？
- TStringGrid / TDBGrid にも、セルのフォーカス制御機能がない
- TStringGrid はデータ表示／書き込みをコーディングする必要がある
- TDBGrid は DataSet を勝手に編集モードにしてしまう
  - ユーザーによってレコード移動できるため、データを書き込んでしまう
- いずれのコンポーネントにしても入力書式制御がない

- 問題点は以下にあり

- エディット／グリッド共にキーボード・フォーカス
- データベース対応コンポーネントは排他制御に問題
- 標準エディット／グリッドはデータベースの表示／書き込みが面倒
- 標準コンポーネントには、入力書式制御がない



- 1番の問題点は、キーボードフォーカス制御
- 2番目の問題点は、入力書式制御

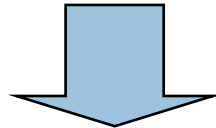
今回は、上記2点に絞って開発することに



画面ハンドリングを短時間で開発できる仕組み作り

- 思いついた候補

- ① 標準コンポーネントを一括で制御するような非ビジュアルコンポーネント
- ② よく使うコンポーネントに絞って、機能を組み込む



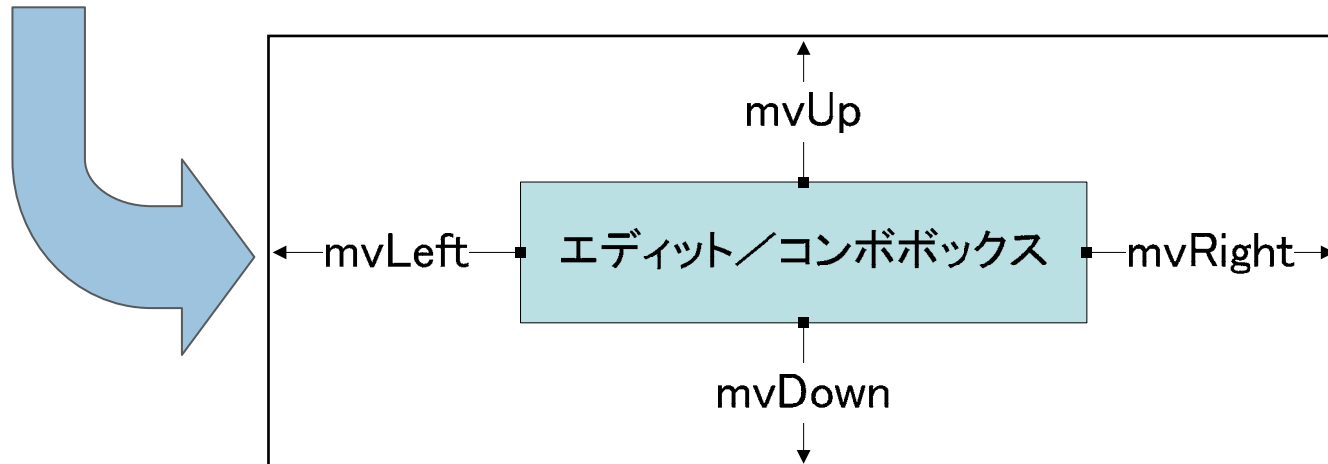
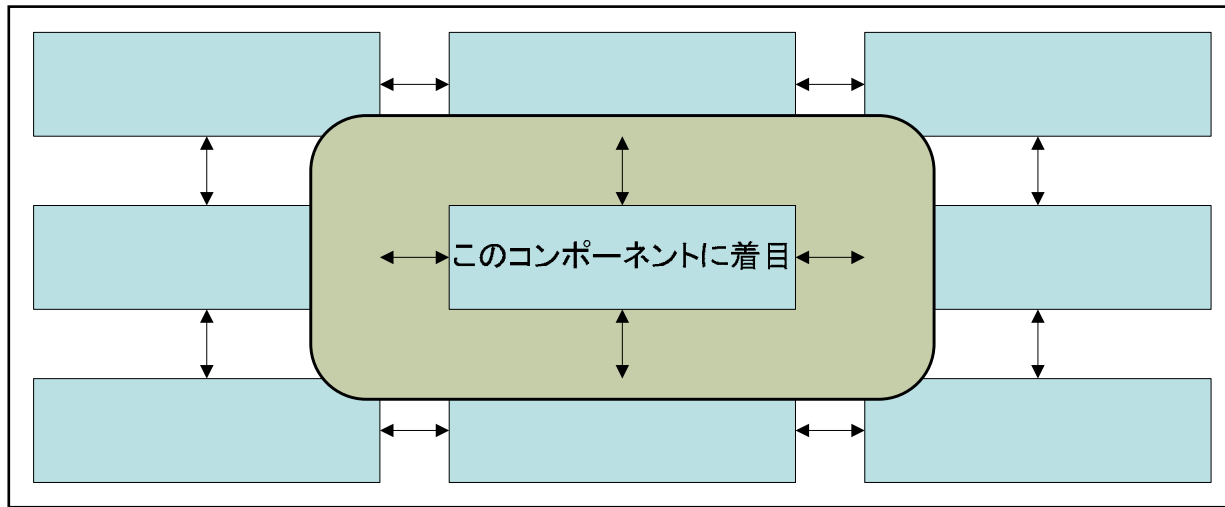
- ① はフォーカス制御には良さそうだが、書式制御には不向き
- ② はコンポーネント毎の開発が必要になるが、出来そう

- フォーカス制御を持たせるのはエディット・コンボボックス・グリッド
- 入力書式制御を持たせるのはエディット・グリッド

としました



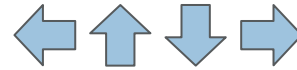
- フォーカス制御の仕組み
  - 単一コンポーネントはお互いに手をつなぐ



- フォーカス制御の仕組み

- 移動方向について

- 矢印キーはそのままの動作



- Enter / Tab / Back Tab は以下から選択

- 移動しない
- 左に移動
- 右に移動
- 上に移動
- 下に移動

標準単価	<input type="text"/>	月初在庫	<input type="text"/>
仕入単価	<input type="text"/>	当月在庫	<input type="text"/>
掛率	<input type="text"/>	当月出庫	<input type="text"/>
最終在庫日	<input type="text"/>	現在庫	<input type="text"/>

- 指定桁数まで入力されるとEnter キーを押されたことにする機能

- コード入力等で使用

- 必須入力機能

- ヌルでは抜け出せない機能

- 手をつないでいるコンポーネントがフォーカスを持っていない場合の対処

- 同じ方向に SetFocus 可能なコンポーネントを探し続ける(自分に帰ってきたら終了)

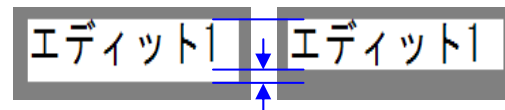
- ここまでは Edit / ComboBox 共通の機能とする

- 書式制御の仕組み
  - 書式制御は Edit のみとする
  - 以下の機能を持たせる
    - アライメント制御
      - 標準の TAlignment
    - 入力文字列のタイプ
      - 文字列
        - 通常の文字入力・表示
      - 整数(前ゼロなし・あり)
        - 整数値やコード(桁数固定)の入力・表示
      - 通貨
        - 金額入力・表示
      - 浮動小数点
        - 実数値の入力・表示
      - 日付(年月日)
        - 日付の入力・表示
      - 日付(年月)
        - 日付(月度等)の入力・表示
      - 時刻(時分秒)
        - 時刻の入力・表示
      - 時刻(時分)
        - 時刻の入力・表示
    - 最小値／最大値
      - 数値系入力時の数値範囲
    - 入力禁止文字(以下を個別に指定)
      - . (ピリオド), (コンマ) “(ダブルクォーテーション) ‘(シングルクォーテーション) — (マイナス)
    - 表示制御
      - ゼロの表示
        - 数値系の場合ゼロを表示するかどうか
      - 表示幅
        - コンポーネントの Width を文字数で自動調整

## 表示(外観)制御

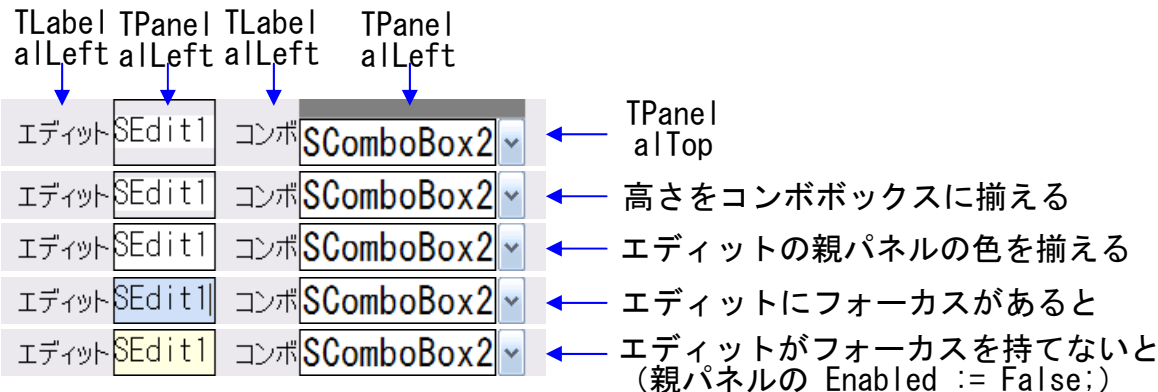
### 表示制御

- AutoSize を改良 - 混み合った画面設計時の負担を軽減
  - AutoSize + DisplayWidth でエディットの大きさを文字にあわせる



### エディットとコンボボックスを同一ライン上に並べると不恰好になる

#### やりたかったこと

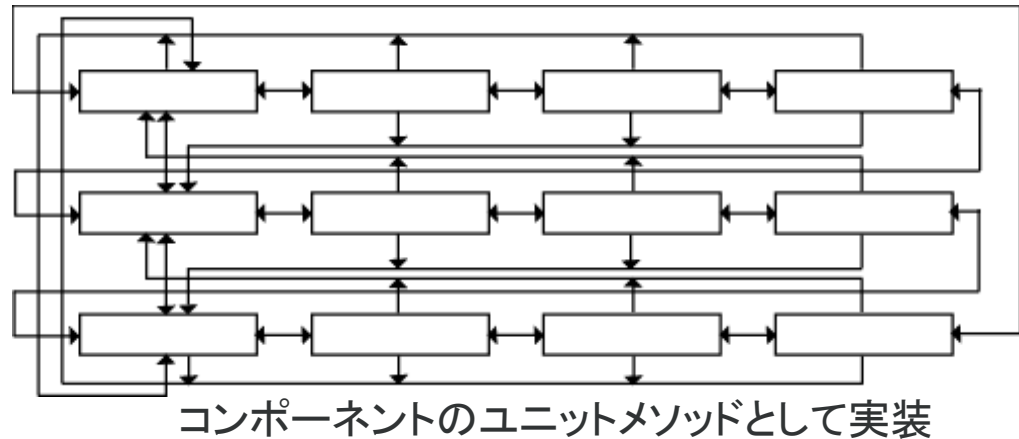


ランタイム  
テーマ

ランタイム テーマ	エディット	コンボ	Height	備考
オン	エディット 2009/07/02	コンボ ComboBox	Height: 25	標準コンボボックスの高さに揃える
オン	エディット 2009/07/02	コンボ(改) SComboBox	Height: 23	改良コンボボックスの高さに揃える
オフ	エディット 2009/07/02	コンボ ComboBox	Height: 25	標準コンボボックスの高さに揃える
オフ	エディット 2009/07/02	コンボ(改) SComboBox	Height: 21	改良コンボボックスの高さに揃える

- これらが、オブジェクトインスペクタ上で設定出来、コピー&ペーストで複製できる

- フォーカス制御をさらに改良
  - コンポーネント同士の手をつなぎ合わせるのも面倒
    - SetMvChains - 同一ペアレント上の Edit / ComboBox を自動的にジョイント



これで、例外的なフォーカス制御を除けば、完全にコードレスとなりました。  
必要な作業は、コンポーネントをフォーム上に配置するだけです。

- アクセス制御

- 読み出し

- メソッド    GetText                      プロパティ    AsString
    - メソッド    GetInteger                    プロパティ    AsInteger
    - メソッド    GetCurrency                 プロパティ    AsCurrency
    - メソッド    GetFloat                     プロパティ    AsFloat
    - メソッド    GetDate                      プロパティ    AsDateTime

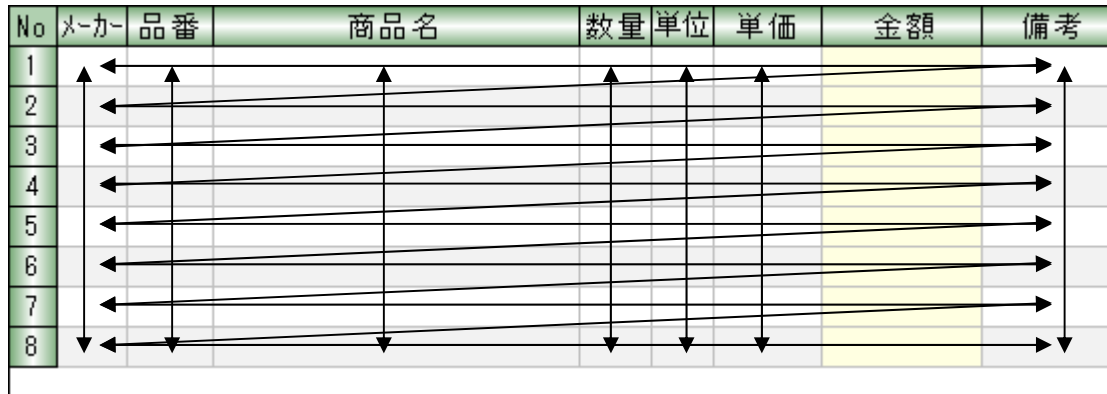
- 書き込み

- メソッド    SetText                      プロパティ    AsString
    - メソッド    SetInteger                    プロパティ    AsInteger
    - メソッド    SetCurrency                 プロパティ    AsCurrency
    - メソッド    SetFloat                     プロパティ    AsFloat
    - メソッド    SetDate                      プロパティ    AsDateTime

- グリッド

- グリッドのフォーカス制御

- 矢印キーはそのままの動作(STRINGグリッド標準の動作)
    - 但し、右端のセルからさらに右に移動すると、1行下の左端に移動
    - 左端のセルからさらに左に移動すると、1行上の右端に移動



No	メーカー	品番	商品名	数量	単位	単価	金額	備考
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								

- 列毎にフォーカス制御可能
      - onSelectCell イベントでカスタマイズ可能(オンコーディングにてセル毎に可能)
    - グリッドからの抜け出しと方向を検知
      - OnOutOfCell イベントにより、抜け出した方向を検知

- グリッドの書式制御
  - 基本的にはエディットと同様
    - プロパティは列毎に保持する
    - 列毎に文字サイズ／背景色を指定できる
      - OnDrawCell にて簡単に描画をカスタマイズできる
    - 偶数行と奇数行を色分けできる
    - セルデータの変更をキャプチャ可能
      - 変更された Col / Row が得られ、変更を取り消すことが出来る。

ここまでのチャレンジで、今回の課題である

「カスタムコンポーネントによる画面レイアウト、フォーカス制御のコーディング／マウスレス化に挑戦」

はかなり実現したといえますが、まだ物足りないのは気のせいでしょうか...



- 実際にプログラムを作成してみると

**FrmUriage2009** 売上傳票入力

ApplicationEObfh:DbfnCdsHCdsM01 LblStatus LblMode

処 0 請求 次々月 作成日 2002/12/31 00:00:00  
 更 N 売掛 次々月 更新日 2002/12/31 00:00:00

見積番号  売上番号  売上日付  伝票種別

処理済、削除済伝票を表示  印刷イメージ保存  圧縮

得意コード  顧客名/部署

印鑑印刷  高度な検索  期間警告

先

納品書  請求書  控え  白黒伝票  B5サイズ

請求書  控え  B5請求期間  ~

締日  支払月  支払日  税区  税請求  端数

備考1

備考2

プリンタ

No	メーカ	品番	メーカ型番	商品名	数量	単位	単価	金額	S	仕入単価	種別	備考
1												
2												

合計金額  合計

消費税合計

税込合計  粗利合計

自社備考

F1  F2  F3  F4  F5  F6  F7  F8  F9  F10  F11  F12

- 実際にプログラムを実行してみると

売上入力(クリエイティブソフト)
新規作成中
処更 0 請求 売掛
作成日 更新日

見積番号  売上番号  売上日付  伝票種別

得意先  得意先名/部署名

締日  支払月  支払日  税区  税請求  端数

備考1

備考2

処理済、削除済伝票を表示  印刷イメージ保存  圧縮

印鑑印刷  高度な検索  期間警告

納品書  請求書  控え  白黒伝票  B5サイズ

請求期間  ~

月次期間  ~

No	メーカー	品番	メーカー型番	商品名	数量	単位	単価	金額	S	仕入単価	備考
1											

プリンタ

合計金額

消費税合計

税込合計  粗利合計

自社備考

F1 終了
F2
F3
F4
F5
F6 前へ
F7
F8
F9
F10
F11
F12

2009/06/16
登録数 1件
Xp-Runtime On
tmatu(クリエイティブソフト) - CR002P4#SQL2K5



**EMBARCADERO**  
TECHNOLOGIES®

**DEVELOPER CAMP**

もう一步踏み込んで

- 人というのは、楽になればさらに楽を求める
  - フォーカス制御や書式制御から開放されると次に現れる無精は？
- データベースと画面コンポーネント間のハンドリングが面倒
  - ということを開発に踏み切ったのが
    - SEdit / SDBGrid の FieldName を使用(その他は TControl.Hint)
      - 上記Field名 を持つコンポーネントに DataSet を表示する(Fetch)
      - 上記Field名 を持つコンポーネントの内容をデータベースに書き込む(Post – Update or Insert)
      - 現在表示中のレコードを削除する(Delete)
    - これらの機能を、排他制御しながら完全にデータの一貫性を確保する
- DBFrontEndという形で、産声を上げたところです

最後までお付き合いいただき、ありがとうございました

ご意見・ご感想をお寄せいただけましたら幸いです。

メール: [creativesoft@gaia.eonet.ne.jp](mailto:creativesoft@gaia.eonet.ne.jp)



URL: <http://www.eonet.ne.jp/~creativesoft/>



祥クリエイティブソフト  
松原 正 でした