

OpenCOBOLとPerlを使った 汎用機ダウンサイジング

有限会社ランカードコム
峰松 浩樹

概略

- * 自己紹介
- * OpenCOBOLについて
- * 今までの経緯と現在の状況
- * OpenCOBOLの実際
- * 長崎県版OpenCOBOL
- * JCLの移植例
- * 長崎県での状況
- * 移植作業例
- * 将来

自己紹介

- * **所属**

- * 有限会社ランカードコム

- * **所在地**

- * 長崎県長崎市扇町 3 3 - 4 0
- * 東京都新宿区四ツ谷 1 - 1 0 - 2 - 4 0 8

- * **業務内容**

- * 長崎県にてOSSを活用した業務提案

- * **主要顧客**

- * 長崎県庁、他自治体他

私

- * 峰松 浩樹
- * Twitter: @minemaz
- * Mail: mine@lancard.com

OpenCOBOL

- * COBOLからC言語への変換とコンパイル
- * 元開発者は日本人（西田 圭介 氏）
- * 現開発者はRoger While氏
- * 現バージョンは OpenCOBOL 1.0
- * OpenCOBOL 1.1ではncursesを使用した画面制御機能の拡充とデバッグ機能の強化等

長崎県：今までの経緯

- * 2008年：長崎県様よりOpenCOBOLを使った移植可能性について調査依頼
- * 2009年：Webアプリとして既存のCOBOLソースを流用できないか調査依頼
- * 2010年：JCL等バッチ処理について本格的な移植ツールの実装

実装環境

* 既存環境：

- * 国産メーカー汎用機
- * 専用ページプリンタ
- * 専用端末エミュレータ

* 移行先：

- * Linuxサーバ数台（業務種類毎に1台ずつ）
- * 印刷出力はPDFファイルにて生成
- * Webブラウザで（JCL、COBOLプログラムの編集など）端末操作

作業対象

- * 職員総合、財務会計、予算編成の3システム
- * COBOLプログラム
 - * 合計で約500万行、約1万5千本
- * JCL (ジョブコントロール言語)
 - * 合計で約100万行、約6500本
- * 帳票レイアウト
 - * 職員総合システムで約400本
 - * 他システムは未知数 (同数程度、計1200本?)

作業方針

- * 既存のCOBOLソースはなるべく手修正しない
 - * COBOLプログラマの工数が不足している
- * 帳票レイアウトは流用する
 - * 帳票デザインツールの開発や再デザインが大変
- * データレイアウトはそのまま使用する
 - * COBOLはプログラム中にデータレイアウトがハードコードされている (COPYBOOK)
- * JCLもなるべく変えない
 - * システム運用はお客様が行うため。

対応

- * COBOLプログラムを大規模に書き換える必要があるなら、コンパイラ側を変更するかツールで自動書換する
- * 既存プリンタのエミュレーションを行いPDFファイルに印刷出力する
- * MySQL, 可変長データなどの操作用にCOBOL側を拡張しライブラリにて機能吸収する
- * JCLは習得と導入が簡単な他言語へ変換する

現在の状況(2011/4/14)

- * COBOLプログラム
 - * 汎用機の特異な言語方言をOpenCOBOLへ導入
- * JCL
 - * ソート、マージ、集計、フィルタ処理用ツールはほぼ実装完了。
 - * 並列動作、負荷モニタなど調整中
- * 帳票レイアウト
 - * ほぼ完全に再現
 - * PDF生成速度が課題

OpenCOBOLの実際

- * 現在のOpenCOBOLの機能はかなり不足している
 - * PIC N項目(NATIONAL項目)が PIC X項目の2倍のbyte数確保してくれる程度のL10N
 - * 半角カナ変数名、漢字変数名には未対応
 - * 印刷出力も単純なラインプリンタのみ対応
 - * 通貨記号に「¥」が使えませんでした
 - * 海外では業務利用例を見かけるが、国内ではORCAでの利用を除けば学習用の位置づけ

これでは業務に使うのは無理

・・・
ということ
で魔改造

長崎県版OpenCOBOL

- * CHARACTER TYPE、COLUMNでの印刷文字種、位置指定機能
- * DATE IS NATIVE指定時に日付を和暦にて返す機能
- * COB_DATE環境変数設定時にACCEPT～FROM DATE等で設定値を返す機能
- * SPECIAL-NAMESで定義した外部値の取り込みと吐き出し
- * RETURN-CODEとは独立したSYSTEM-STATUS値
- * DUMMYファイル機能(/dev/nullのような機能、ISAMでも利用可)
- * SEQ形式（固定長）ファイルのレコード長、キー長チェック機能
- * PIC XからPIC NへのMOVE時に半角→全角の自動変換
- * PIC NへのMOVE時に全角空白での補完
- * 固定長ではなく改行コードをレコード区切りとする可変長入力データ形式対応
- * SETでのファイル状態のコピー
- * PIC NにてALL SPACEを指定した場合に全角空白でのフィル
- * COPY～REPLACINGでの部分一致置換
- * 半角カナ変数名の使用
- * データハンドラの外部化によるmysql他データベースとの連携
- * 印刷出力時の行について絶対位置指定 ・印刷出力時に行復帰コードの自動挿入
- * ファイル名の代わりに URI渡しが可能
- * etc,

OSSなので改造もやりやすい

JCLの移植

- * 特定汎用機メーカーのJCLのOSS実装は無い
→動作環境を新規開発するしかない
でも新たに処理系作りたくない
- * お客様の要望により大幅な改造は無理
 - * 文がセミコロンで終端していて、
 - * LABEL： で定義されたラベルにGOTOで飛べて
 - * 強力な文字列置換機能をもち
 - * マルチスレッドで動作して
 - * 大文字のキーワードが使えて
 - * ヒアドキュメント機能があって
 - * プログラムが割と多くて
 - * 動作が安定しており実績があって仕様も枯れた言語

ということでPerlを使うことに勝手に決定

JCLの移植例 (JCL)

JCLでのバッチ処理の記述例

```
▶ ¥JOR  OUTID=SPR OUTDEV=PR/M050/JSTD CLASS=A      ;

▶ ¥COMM  月次パラメタSTORE;
▶ ¥INPUT  ACCEPT1,TYPE=DATA,LIST=YES;
▶ AIDF0270 1 4210918          例月(1)+△+支給日
▶ AIDF0271 4210822 4210918    償還完了者リスト抽出期間(自~至)
▶ *****                    * 前回支給日の翌日~今回支給日
▶ ¥ENDINPUT;

▶ ¥CREATESEQ
▶     INFILE=(ACCEPT1 FILESTAT=SYSIN )
▶     OUTFILE=(AID.F089K RECSIZE=80 BLOCKSZ=11440 RECFORM=FB BPB=4);

▶ ¥COMM  引去金ファイル作成;
▶ AIDM2510:¥STEP  AIDM2510 FILE=AIA.IL1 DUMP=DATA;
▶     ¥ASSIGN AIDF0010 AID.F101  SHARE=ALL HOLDMODE=NO;
```

JCLの移植例 (perl)

perlでのバッチ処理の記述例

```
▶ #!/usr/bin/perl
▶ use strict;
▶ use warnings;
▶ use JCL;

▶ JOR "OUTID=SPR OUTDEV=PR/M050/JSTD CLASS=A ";

▶ COMM "月次パラメタSTORE";
▶ INPUT "ACCEPT1,TYPE=DATA,LIST=YES", <<_EOT;
▶ AIDF0270 1 4210918          例月(1)+△+支給日
▶ AIDF0271 4210822 4210918    償還完了者リスト抽出期間(自~至)
▶ *****                  * 前回支給日の翌日~今回支給日
▶ _EOT
▶ ENDINPUT;
▶ CREATESEQ
▶ "INFILE=(ACCEPT1 FILESTAT=SYSIN)",
▶ "OUTFILE=(AID.F089K RECSIZE=80 BLOCKSZ=11440 RECFORM=FB BPB=4)";

▶ COMM "引去金ファイル作成";
▶ AIDM2510: STEP "AIDM2510 FILE=AIA.IL1 DUMP=DATA";
▶ CASSIGN "AIDF0010 AID.F101 SHARE=ALL HOLDMODE=NO";
```


長崎県での状況

- * プロジェクトはredmineで管理
- * プロジェクトのソース、バイナリはsvnで配布
- * 長崎県職員と複数の業者メンバーが参加
- * CentOS5+perl+OpenCOBOL+mysqlなので各社内でコンパイル、実行、帳票デザインが可能になった
- * OSSで全体的な開発コストが低下

移植作業

* COBOLソースの変換とコンパイル

```
$ acos2oc.pl COBFILE.txt
```

* JCLの変換

```
$ JCL2perl.pl JCLFILE.txt > JCLFILE.jcl
```

* 帳票レイアウトファイルの変換

```
$ cp FORMFILE.txt form/FORMFILE.form
```

実演

*



将来

- * **ファイル名をURI渡し出来るように改造**

- * `mysql://servername/db?table=` (**実装済**)

- * `memcached://resource` (**実装中**)

- * `hdfs://resource` (**実装中**)

- * **等 各種データ形式を直接操作**

- * **C言語以外のソースへの変換 (Perl, Scala 等)**

- * **等々**