

【事例セッション】

# 貸金庫番号と鍵刻印番号のマッチング業務を Delphi/400で実現

－文字認識データと基幹システムデータを統合－

株式会社 富士精工本社  
管理部 システム課  
課長 佐藤 正 様

# 【アジェンダ】

- 1) 会社概要
- 2) 業務概要
- 3) 基幹システムの変遷
- 4) 貸金庫番号と鍵刻印番号のマッチングシステム
- 5) まとめ

# 1) 会社概要

# ■ 会社概要

- 社名 : 株式会社 富士精工本社
- 代表者 : 代表取締役社長 渡邊 賢治
- 設立 : 1948年9月
- 所在地 : 石川県能美市大浜町ヤ25
- 販売代理店 : 株式会社岡村製作所
- 業務内容 : 各種セキュリティ製品の製造
- 主要事業分野 : 金庫扉 / 貸金庫等の金融業務設備  
セキュリティシステム  
原子力・その他の防護設備



高度な信頼性が必要とされる金庫室扉等の製造を通して  
未来に向けたトータルセキュリティの創造に取り組んでいます

## 2) 業務概要

## ■ 業務概要

### ● 金庫室扉

1929年に国産初の金庫室扉を製造。長い伝統と高度な技術が高く評価されており、用途に応じた幅広い製品を用意しています。



### ● 貸金庫

先進の省力化、自動化技術を利用した多彩な製品は、金融機関を中心にホテル、オフィスビルなどでも幅広く利用されています。



### ● セキュリティシステム

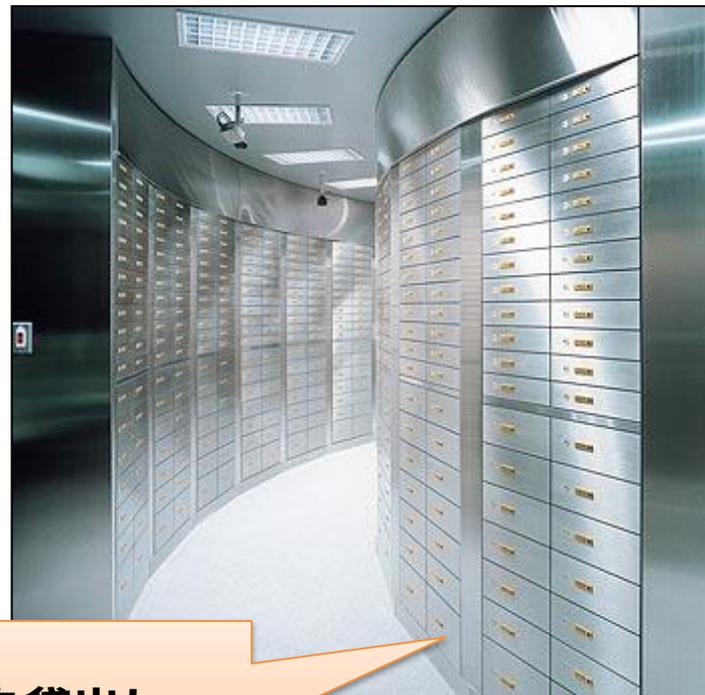
貸金庫などの製品に加え、警報機、防犯カメラ、入退室管理などを含む、トータルなセキュリティシステムを提供します。

### ● 原子力・その他防護設備

金庫室扉の製造技術を生かし、各種遮蔽扉や防護設備を製造しています。

## ■ 金融機関の貸金庫とは

- 金融機関（銀行）が提供するサービス
- 一般顧客向けに個々の区画を貸出し
- 主に貴重品を安全に保管するために利用
- 金庫に対応する鍵は本人と銀行が管理（銀行の副鍵は封印により管理）



- ・ 一つ一つの区画（金庫）を貸出し
- ・ それぞれに対応する鍵が存在

### 3) 基幹システムの変遷

# ■ 基幹システムの変遷

## Before

(Delphi/400導入以前)



以下の3業務のみに対応

生産手配 / 資材発注 / 受注売上

## After

(受注一貫システム提供後)



- ・ 製造工程の全てに対応 (完全GUI化)
- ・ メニュー画面から、基幹システムに加えてその他必要な全ての業務画面を利用可能
- ・ 各種加工機への指示もDelphi画面で実行

# ■ 受注一貫システムについて

- 製品開発から受注、製造、納品、請求にいたるまで、製造業の全ての業務工程を一貫して基幹システムの処理対象とする
- 業務効率の改善、誤り防止による事務水準の改善を目的とする
- 岡村製作所（親会社）で実践しているコンセプトを取り入れた

## 受注一貫システム全体フロー

【製品定義】		【製品開発】	【需要予測】	【生産計画】	【受注登録】		【設計】	【手配】	【製造】	【製品受入】		【出荷】	【売上】	
標準品	199製品 (OKM)	出図 DB登録	需要予測	月次生産計画	199在庫引当	製造指示 在庫不足 & 月次計画	受注振当	生産手配 (図面) (部品リスト) (他帳票)	日程計画 作業指示 進捗報告	完成品受入	199製品在庫	出荷指示 (OKM)	出荷	売上 (OKM)
	LOT生産品				購入手配						LOT生産在庫			
受注生産品	物件	有償		LOT生産引当	製造指示 在庫不足	⇒受注管理	出図 DB登録	購入手配	受入検収受払 (かんぱん)	検査 完成報告	工番製品在庫	出荷指示 (FSH)	混載出荷	売上 (FSH) & (OKM)
				出荷指示 (混載)										

## 4) 貸金庫番号と鍵刻印番号の マッチングシステム

## ■ 業務課題

貸金庫鍵の作成後、貸金庫番号と鍵刻印番号を紐づけて台帳に登録する。  
作成した台帳は、製品と共にお客様に納品する。

### 課題1 鍵刻印番号が、目視では読み取りにくい

絶対に誤りが許されないため、慎重な確認が必要となり、  
作業効率が悪かった。



貸金庫鍵（見本）

# ■ 業務課題

## 課題2 読み取った鍵刻印番号を手書き台帳に転記

読み取った鍵刻印番号は、IBM i 基幹システムに登録していなかったため、システム上は貸金庫番号とマッチしてない。そのため台帳をシステム帳票として作成することができなかった。

銀行 [ ] 支店様

貸金庫鍵(キー)番号記録(3列用)

検査日 10月 1 日  
工程責任者 望田 大祐

・工程責任者は  
①デボ鍵キー 2個共、開閉確認を行う。  
②本共 使用キーNOを本誌に記入する。

③1BOX完成単位で、「貸金庫組立チェックシート」にて検査を行う

面版 No	キー No			
✓ S1001	S1101	✓ S1201		
BAx09B	BAw55B	AYx49B		
✓ S1002	S1102	✓ S1202		
BAw50B	BAw56B	BAx00B		
✓ S1003	S1103	✓ S1203		
BAw51B	BAw57B	BAx01B		

Box No A-1 UP

✓ S1801	✓ S1501	✓ S1601		
BAw52B	BAw53B	BAx02B		
✓ S1802	✓ S1502	✓ S1602		
BAw53B	BAw54B	BAx03B		
✓ S1803	✓ S1503	✓ S1603		
BAw54B	AYx40B	BAx04B		

✓ S2001	✓ S2201	✓ S2301		
BAx08B	AYx42B	AYx36B		
✓ S2102	✓ S2202	✓ S2302		
AYx37B	AYx43B	AYx35B		
✓ S2103	✓ S2203	✓ S2303		
AYx38B	AYx44B	AYx44B		

Box No A-4 UP

✓ S2501	✓ S2601	✓ S2701		
AYx39B	AYx27B	AYx30B		
✓ S2502	✓ S2602	✓ S2702		
AYx30B	AYx35B	AYx19B		
✓ S2503	✓ S2603	✓ S2703		
AYx31B	AYx46B	AYx18B		

旧：貸金庫鍵台帳（見本）

# ■ 鍵刻印番号の読取りによる業務課題の解決

➤ 課題1 鍵刻印番号が、目視では読み取りにくい

➤ 対策（第1フェーズ）

- ・ 鍵刻印番号を読み取りやすい映像で表示し、読み取りを容易にする
- ・ 錠前取付時に1回，取付後（開閉確認時）にもう1回実施する

カメラ

中央に  
鍵をセット

カメラ2台で  
両側から鍵を  
映写する



鍵2本の鍵刻印番号を映写し  
PCに表示



カメラで映写した画像を表示

# ■ 鍵刻印番号の読取りによる業務課題の解決

➤ 課題2 読み取った鍵刻印番号を手書き台帳に転記

➤ 対策2 (第2フェーズ)

- ・ 画像処理装置を導入し、鍵刻印番号を文字データとして取得する
- ・ 取得した文字データは簡単な確認だけで、そのまま登録する運用とした
- ・ Delphi/400画面上で、取得した鍵刻印番号とIBM i から取得した金庫番号をマッチングさせてIBM i にデータを保管  
⇒ IBM i データから、貸金庫鍵台帳の帳票作成が可能となった。

LFV2-70RD (CCS)



凹凸を克明に撮影するための照明機器

FZ-S2M (オムロン)



製品検査などでも利用可能な高性能カメラ (文字認識機能付き)



Delphi/400画面

読み取った鍵刻印番号をIBM i 基幹システムに保管

# ■ システムの流れ

IBM i

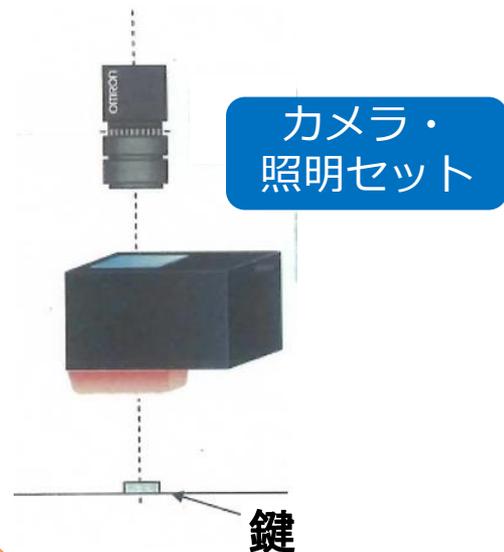
Delphi/400



④ データ要求とリターン  
リクエスト



鍵刻印番号



金庫番号 (PROPLNS\_fmKKNBR)

履歴 金庫鍵番号確認 戻る

工事番号 DD-3980

セクション段# 01-03

列 / 段 01-01

金庫番号 3507

鍵番号

刻印番号読込

② 確認画面が表示される

	1	2	3	4
1	3507	3607	3707	
2	3508	3608	3708	
3	3510	3610	3710	
4	3511	3611	3711	
5				
6				

TCPクライアントの仕組みを使用  
PC側から起動してカメラ機器に  
対してデータを取りに行く

① 鍵刻印番号を登録する筐体を指示(任意の金庫番号を選択)

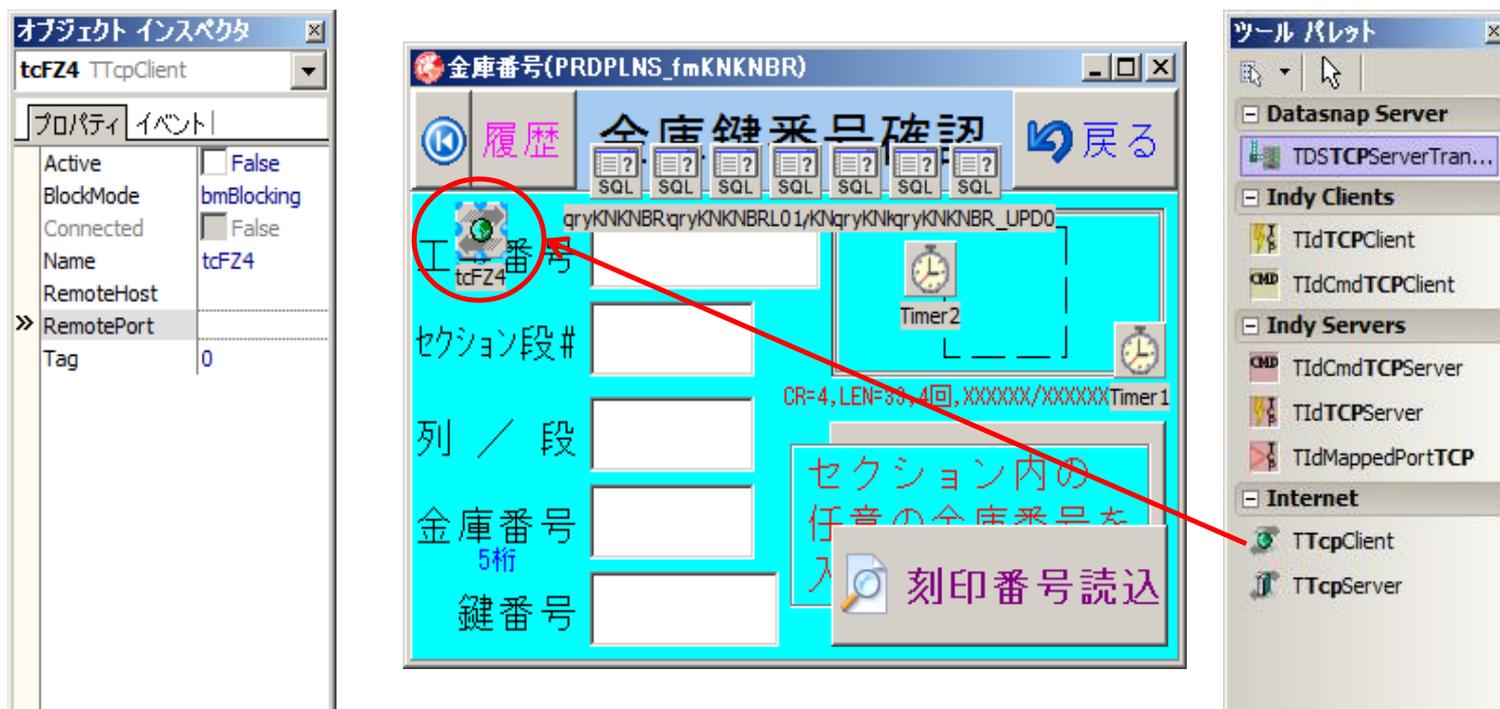
③ 「刻印番号読込」をクリック

⑤ 鍵刻印番号が表示される

Delphi/400画面上で、金庫番号と鍵刻印番号の  
マッチングが完了 ⇒ IBM i を更新

# ■ DelphiによるTCPクライアントの利用

## ① TCPクライアントの設定（初期処理）



### 処理内容

- 読込機器（カメラ機器）との接続を確立
- 読込機器（カメラ機器）に送信する「鍵種類」を設定

注) コンポーネント（TtcpClient）はDelphiのバージョンによって異なります

# ■ DelphiによるTCPクライアントの利用

## ② Delphiソースコード（初期処理）

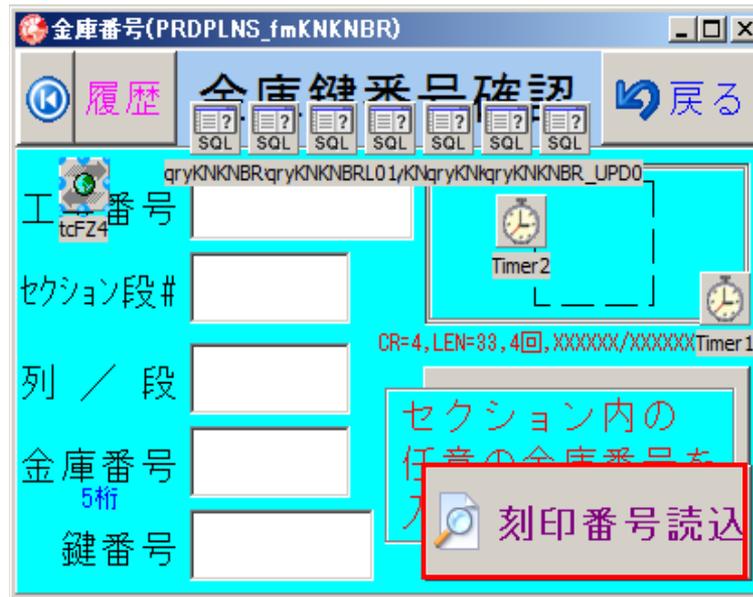
```
procedure TfmKNKNBR.FormShow(Sender: TObject);
var
  Buf: array[0..7] of Byte;
  Len: integer;
begin
  //FZ4接続
  tcFZ4.RemoteHost := fmMAIN.pubFZ4IP; // '172.16.5.9' ;
  tcFZ4.RemotePort := '9876' ;
  if tcFZ4.Connect = False then
  begin
    370 ShowMessage('接続に失敗しました');
    imgOKNG.Picture.LoadFromFile(ExtractFilePath(Application.ExeName) + 'ER.bmp');
  end else
  begin
    //シーン切替データを送信する
    buf[0] := ord('S');
    buf[1] := ord('C');
    buf[2] := ord('E');
    380 buf[3] := ord('N');
    buf[4] := ord('E');
    buf[5] := ord(' ');
    if Copy(fmMAIN.lblMFDP.Caption,1,3) = 'BDP' then
      buf[6] := ord('2')
    else
      buf[6] := ord('4');
    buf[7] := $00;
    tcFZ4.SendBuf(Buf,8);
    if tcFZ4.WaitForData(10000) = true then
    begin
    390 Len := tcFZ4.ReceiveBuf(Buf[0], 128, 0);
      if Len <> 3 then
      begin
        ShowMessage('シーン切替に失敗しました');
        imgOKNG.Picture.LoadFromFile(ExtractFilePath(Application.ExeName) + 'ER.bmp');
        tcFZ4.Close;
      end;
    end;
  end;
end;
end;
```

読込機器と接続開始

鍵の種類を読込機器に送信

# ■ DelphiによるTCPクライアントの利用

## ③ TCPクライアントの設定（刻印番号読込クリック時）



### 処理内容

- 鍵の種類毎に既定値セット
- 読込実行データ送信
- 読込データ受信（データが分割される場合に備え、行数分繰り返し）

# ■ DelphiによるTCPクライアントの利用

## ④ Delphiソースコード（刻印番号読込クリック時）

```
procedure TfmKNKNBR.btnGETClick(Sender: TObject);
var
  Buf: array[0..128] of byte;
  Bufs: array[0..128] of byte;
  Len: integer;
  Str: String;
  CR: Integer;
  i: Integer;
  s: Integer;
  sLen: Integer;
  sCR: Integer;
  CR1: Integer;
  CR2: Integer;
  CR3: Integer;
  CR4: Integer;
  kai: Integer;
  dat1: String;
  dat2: String;
  dat3: String;
begin
  if LeftStr(fmMAIN.lblMFDP.Caption,3) = 'BDP' then
  begin
    sLen := 33;
    sCR := 4;
  end else
  begin
    sLen := 38;
    sCR := 5;
  end;
end;
```

鍵の種類毎に既定値をセット

```
if tcFZ4.Connected = True then
begin
  Buf[0] := ord('M');
  Buf[1] := $0D;
  tcFZ4.SendBuf(Buf,2);
  CR := 0;
  s := 0;
  kai := 0;
  while CR < sCR do
  begin
    if tcFZ4.WaitForData(10000) = true then
    begin
      inc(kai);
      Len := tcFZ4.ReceiveBuf(Buf[0], 128, 0);
      for i := 0 to Len - 1 do
      begin
        Bufs[s] := Buf[i];
        Inc(s);
        if Buf[i] = $0D then
          Inc(CR);
        end;
      end else
      begin
        CR := 9;
      end;
    end;
  end;
end;
```

読込実行データ送信

読込データ受信

行数分繰り返し

# ■ 貸金庫鍵作成の流れ

## 1. 作成範囲の決定

貸金庫図面 (抜粋)

種別	外周寸法				内周寸法				鍵穴 (既設)			
	H	W	D	寸	H	W	D	寸	A	寸	D	寸
第1種	76.2	307	884	84	232	843	218	144	382			
第2種	72.1	278	816	78	216	778	202	128	352			
第3種	203.4	778	2088	203	778	2088	203	778	2088			
合計					238	181	483					

種別	外周寸法				内周寸法				鍵穴 (既設)			
	H	W	D	寸	H	W	D	寸	A	寸	D	寸
第1種	76.2	307	884	78	232	852	218	144	382			
第2種	72.1	278	816	74	216	752	202	128	352			
第3種	203.4	778	2088	203	778	2088	203	778	2088			
合計					238	181	483					

種別	外周寸法				内周寸法				鍵穴 (既設)			
	H	W	D	寸	H	W	D	寸	A	寸	D	寸
第1種	76.2	307	884	78	232	852	218	144	382			
第2種	72.1	278	816	74	216	752	202	128	352			
第3種	203.4	778	2088	203	778	2088	203	778	2088			
合計					238	181	483					

## 2. 個別鍵の作成

③ コイン金庫番号刻印  
12354

① 鍵番号刻印  
D028 D02832

② 錠溝加工

④ 錠前組立

貸金庫番号と鍵刻印番号のマッチングは、この後の工程で実施している

# Delphi/400画面登録と加工機連携

デボ錠管理(DEPOKEY\_fmMAIN)

顧客番号 受注番号 受注検索1 受注検索2 受注検索3 デボ錠製作

受注区分  
 A.新規  K.組替  S.修理  
 B.増設  Y.予備

顧客番号 [検索] 元受注番号 J0045954 [検索] 錠前 [選択] 確認[Enter] 製作指示書

受注区分 B.増設受注 顧客番号 国内-SAI(埼玉)  
 元受注番号 J0045954  
 錠前コード DF1 K5700E 10ミリ 1ヶFUJISEIKO G-2.0 用途 D デボ錠  
 ガードキー有無 有り 刻印番号 K-91740 組合番号 15-12415

設置数 55 組替数 予備数 修理数 ガードキー数

参照番号 納期 2017/10/24 受注日 2017/10/24 担当者 MIE

備考1 備考2

コメント DD-4018 FN100錠はキー本数を入力

登録

金庫NO一括入力

工事No DD-4018

セクションNo 1 ~ (小→大)

段No 1 ~ (大→小) (除外する文字)

開始NO 2162

終了NO 3363

桁数 4 (1から6まで)

作成順序 H:横方向

付加文字  
 なし  前  後

OK キャンセル

- 加工機に指示データ送信
  - ① 鍵番号刻印
  - ② 錠溝加工
- 作業指示書を出力
  - ④ 錠前組立



例：錠溝加工機

- 加工機に指示データ送信
  - ③ コイン金庫番号刻印

作業イメージは動画にて！

## ■ 貸金庫鍵作成

デモ

# 5) まとめ

# ■ まとめ

## ● 貸金庫番号と鍵刻印番号のマッチングシステムの効果

- 目視では読み取りにくかった鍵刻印番号を自動で読み取り、IBM i に登録することができ、作業効率がアップした
- IBM i に登録した金庫番号と鍵刻印番号より、貸金庫鍵台帳の作成が可能となり手書き台帳の作成が不要になった

FSH確認欄		OKM確認欄
検査日	2017/01/20	
工程責任者	承認者	施工管理者
室田		

型式:BDP増設(スライドロックII取付)

凡例	鍵台帳番号とBOX番号の一致	鍵番号の一致	アルファベット番号とBOX番号の一致	照合確認	無いか	正しい	凡例	鍵台帳番号とBOX番号の一致	鍵番号の一致	アルファベット番号とBOX番号の一致	照合確認	無いか	正しい
BOX番号	一本目	二本目	一本目	二本目	一本目	二本目	BOX番号	一本目	二本目	一本目	二本目	一本目	二本目
1076							1099						
BFH93B							BF131B						
1077							1100						
BFH92B							BF118B						
1078							1101						
BFH87B							BFH88B						
1079							1102						
BF115B							BFE82B						
1080							1103						
BFH91B							BFE56B						
1081							1104						
BFH86B							BFE68B						
1082							1105						
BFH81B							BFE74B						
1083							1106						
BF102B							BFE43B						
1084							1107						
BF111B							BFE45B						
1085							1108						
BFE70B							BFE47B						
1086							C1109						
BFE79B							BFE51B						
1087							1110						
BFE65B							BF119B						
1088							1111						
BFE63B							BFH90B						
1089							1112						
BFE78B							BF129B						
1090							1113						
BFE66B							BF128B						
1091							1114						
BFE67B							BF133B						

貸金庫鍵台帳 (見本)

## ■ まとめ

### ● Delphi/400の利用状況について

- 全ての業務をDelphi/400 (Delphi) で開発  
IBM i 基幹システムはもちろん、その他の業務もDelphiで開発  
その他システム例：勤怠管理、電力消費量確認 など
- Delphi/400開発効率化の仕組みを構築  
Delphiソースプログラムで使用中のIBM i DBを一覧できる機能を構築。DB変更時のDelphiソースへの影響調査が簡単になった。

### ● 今後の展望について

- 次の開発計画として、CADで設計した設計図をIBM i と連携させる予定
- Delphi/400は、今回ご紹介した各種機器との連携なども含め、何でも実現できるところが魅力。今後とも利用を続けていく。

ご清聴ありがとうございました