

【セッションNo. 1】

Windows Like 5250への道のり

～さまざまな場面で使えるDelphi及びDelphi/400～

澁谷工業株式会社
経営情報システム部

小山 祐二 様

アジェンダ

1) 会社概要

2) システム運用状況

3) Windows Like 5250への道のり

- 既存機能による解決策
- ショートカット、右クリックによるコピー&ペースト
- マウスホイールによる画面スクロール

4) 評価及び今後の展望

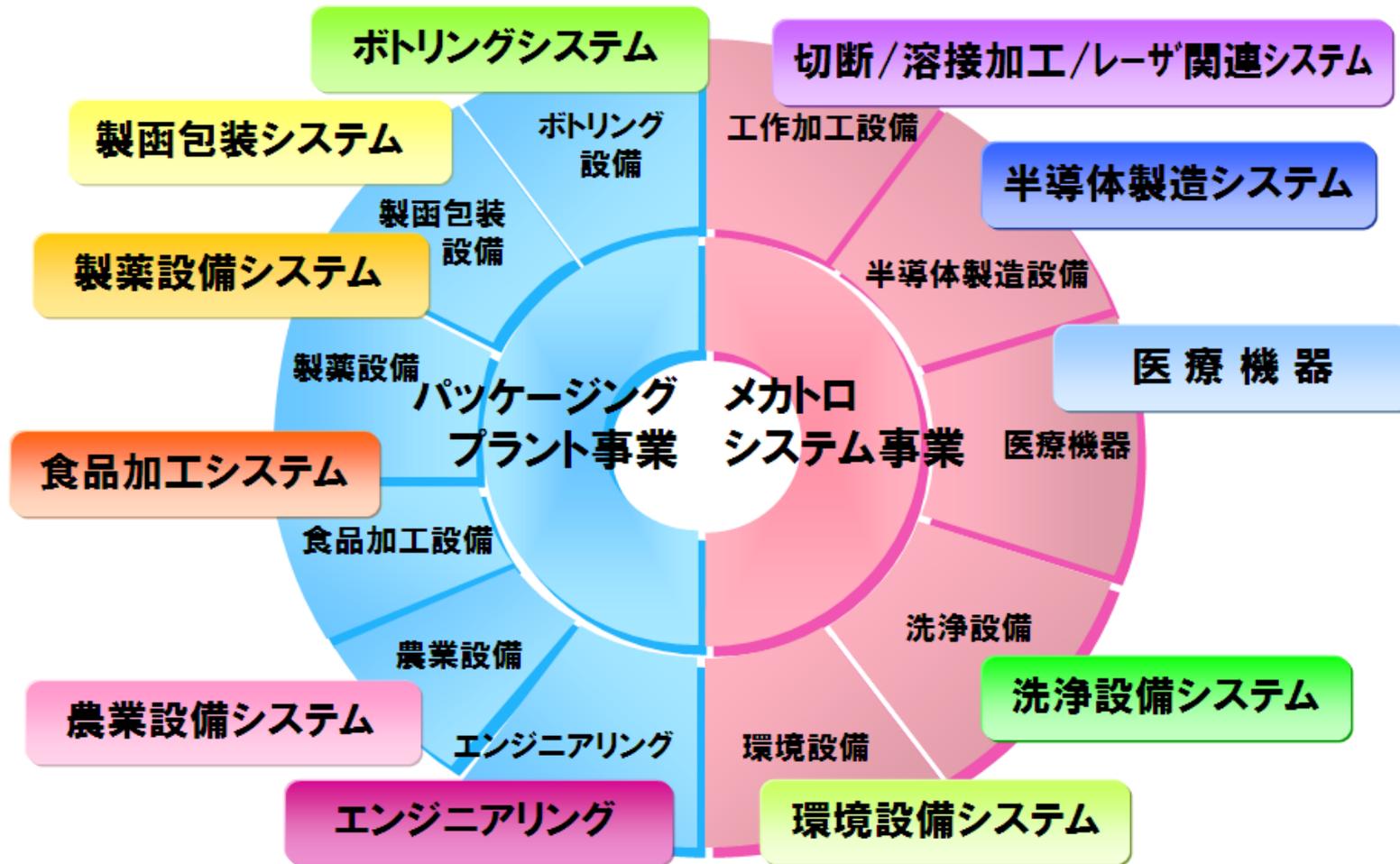
1) 会社概要

■ 会社概要 1

🏢 澁谷工業株式会社

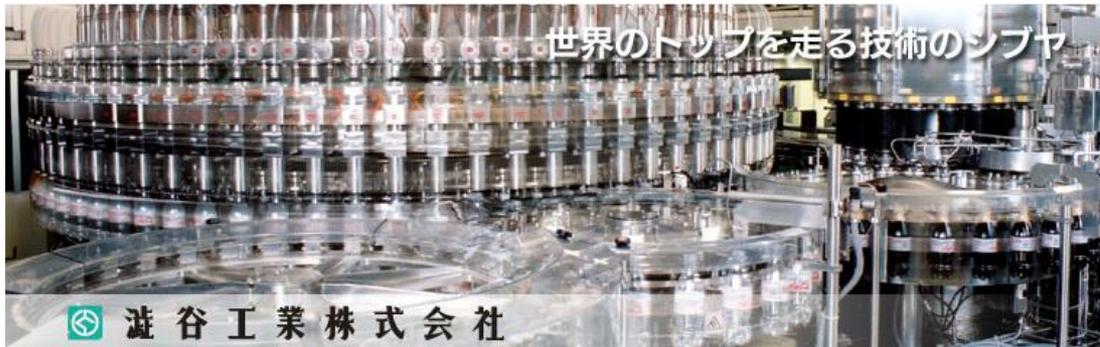
- 創 業 1931年(昭和 6年) 3月
- 設 立 1949年(昭和24年) 6月
- 本 社 石川県金沢市
- 資 本 金 113億9,201万円 (2015年6月現在)
- 売 上 高 804億3,000万円 (2015年6月期 連結ベース)
- 従 業 員 3,774名 (2015年6月現在)
- 株式上場 東証・名証1部
- 事業所 <工場> 本社・森本・高崎・津幡・七尾
<営業> 本社・東京・西宮
- 関連会社 <国内> シブヤマシナリ・シブヤ精機・カイジョー 等
<海外> シブヤホップマン・上海希歩洋・シブヤタイランド等

会社概要 2



「再生医療システム」

会社概要 3



2) システム運用状況

■ ホストコンピュータの遷移



System/32

1977

.....



AS/400 (B50)

1989

.....



PowerSystems
(9409-M50)

2008

.....



PureFlexSystem
(P460)

2013

レガシーからの脱却

5250 RPG



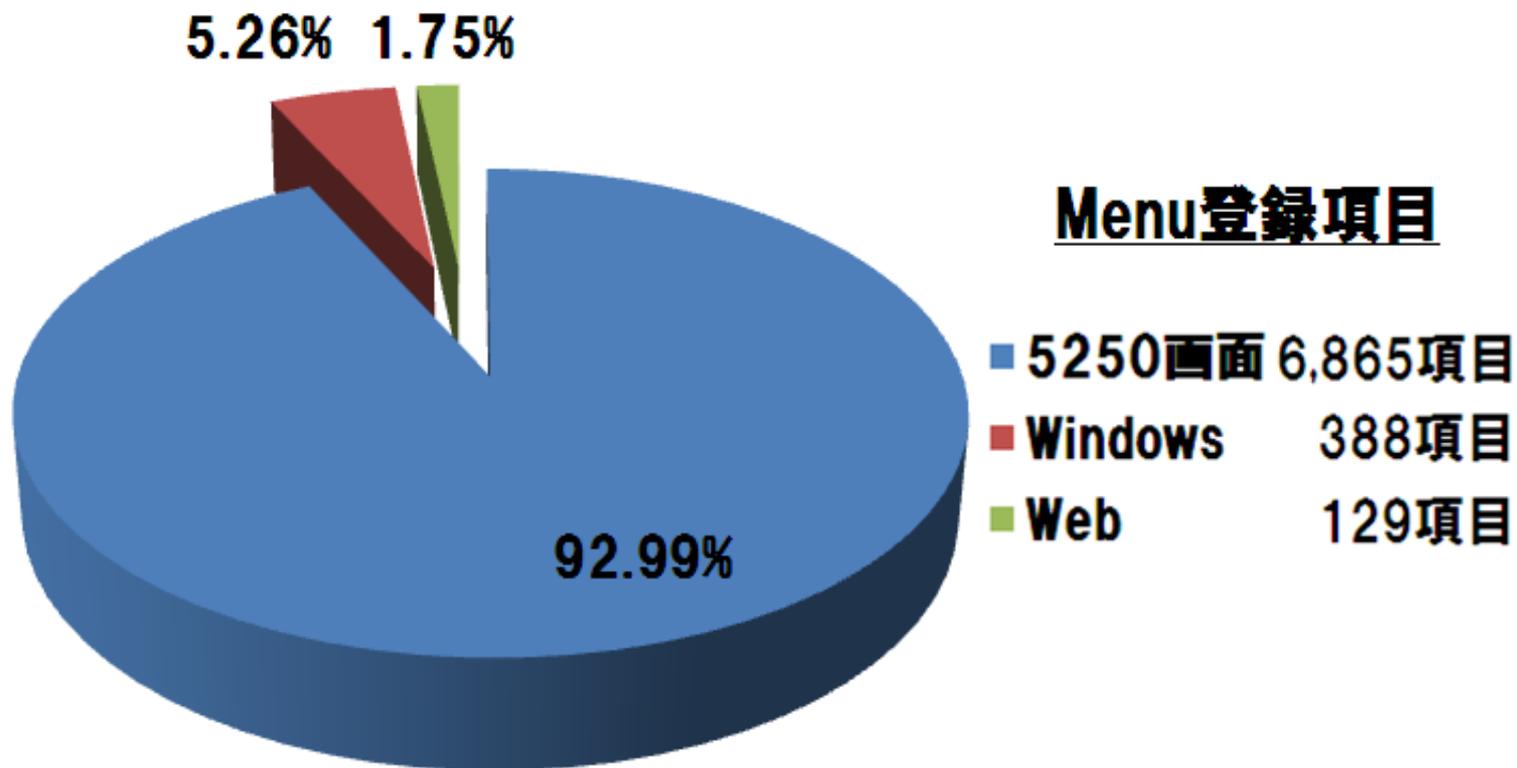
Windows Delphi Delphi/400



Web PHP



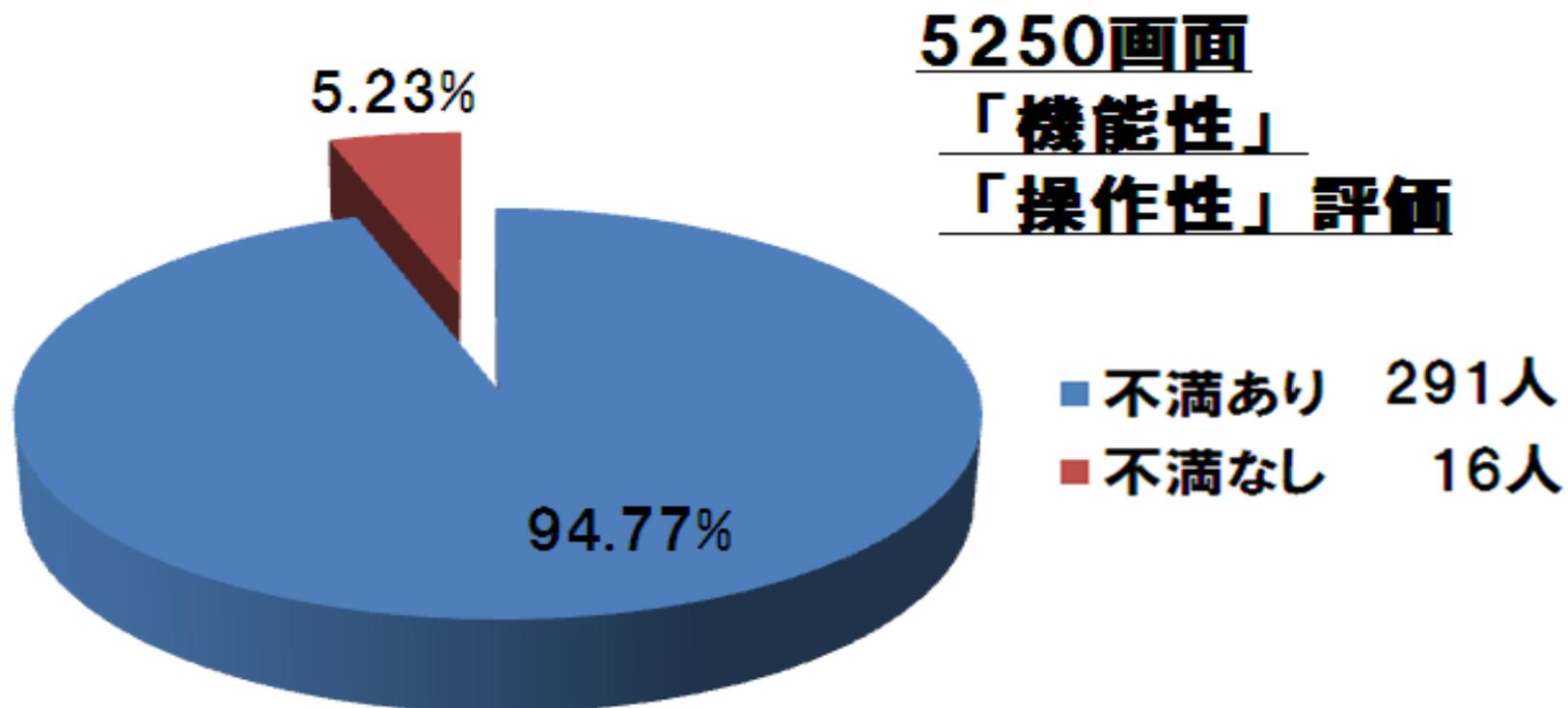
Menu登録項目



RPG全本数 11,708 本

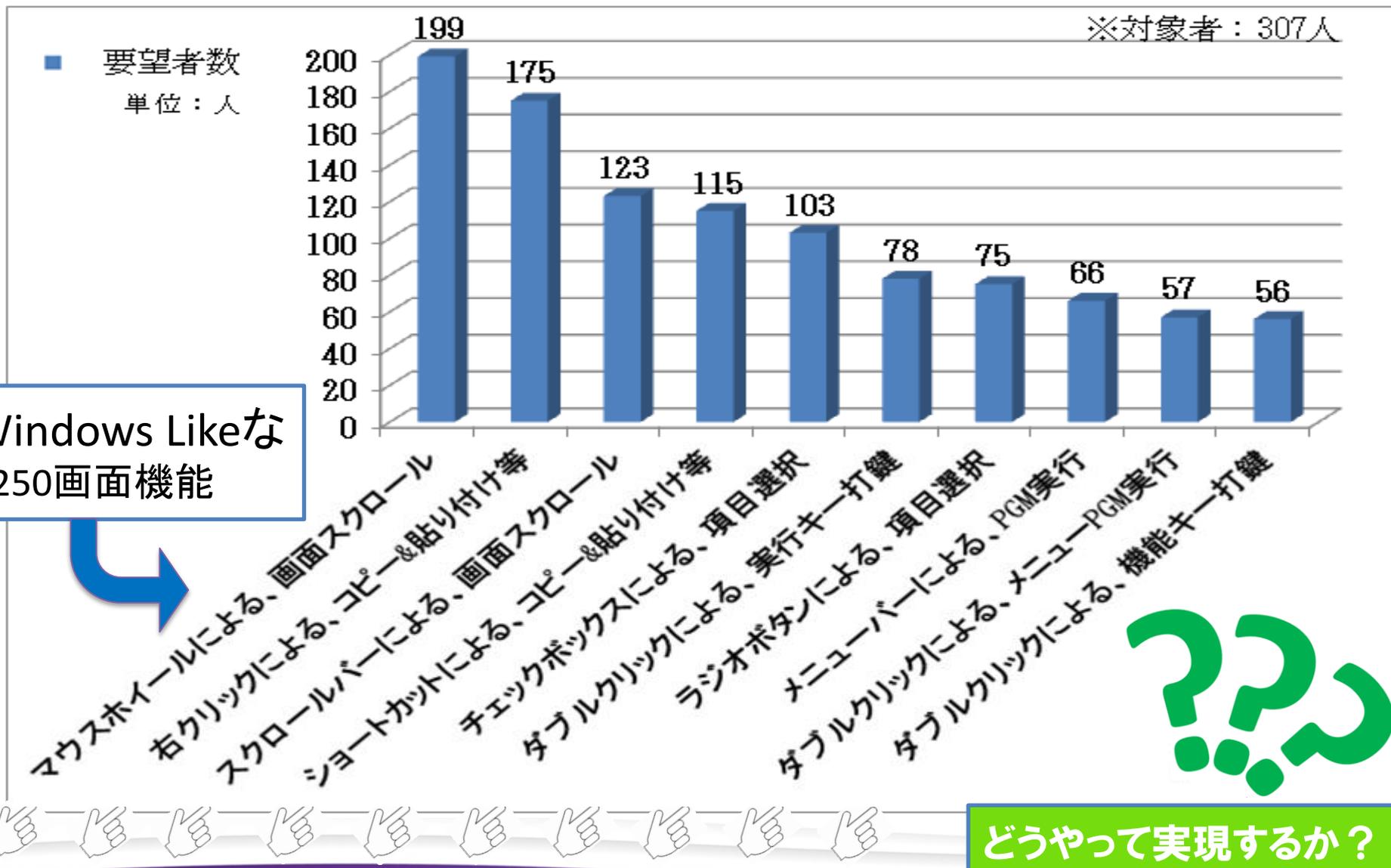
RPG全ステップ数 3,317,122 ステップ

■ 5250操作性 評価



※対象者：307人

5250操作性 要望



3) Windows Like 5250への道のり

■ 論理的思考

- ゼロベース思考

⇒ 「5250はC. U. Iの既成概念を捨てる！」

- 仮説思考

⇒ 「5250でもG. U. I！」

- ポジティブ思考

⇒ 「Windows Like 5250へ！」

■ 既存機能による解決策①

課題

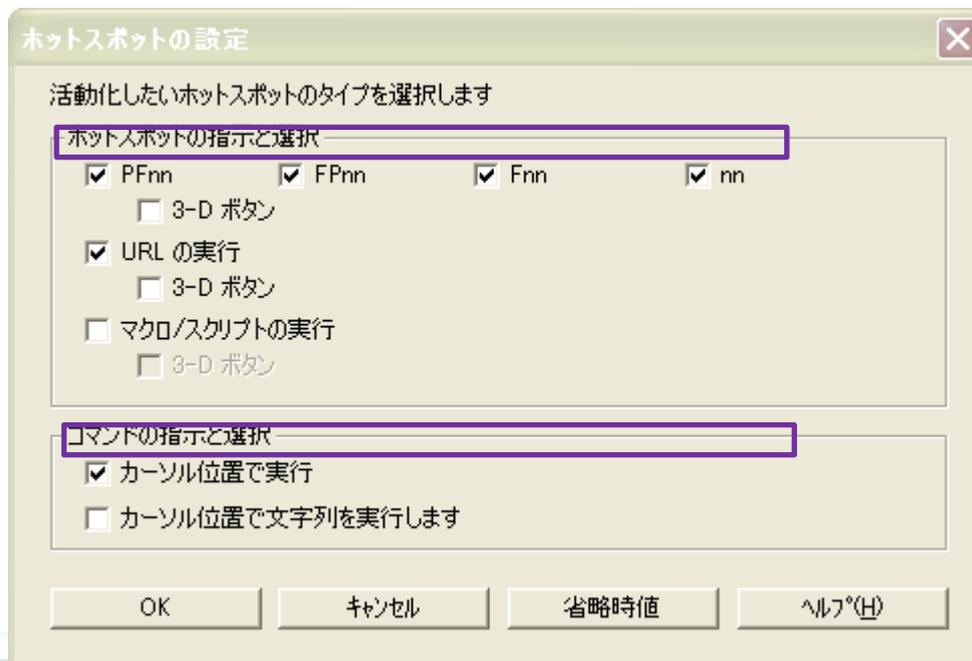
- ✓ ダブルクリックによる 実行キー打鍵
- ✓ ダブルクリックによる 機能キー打鍵

解決



5250画面簡易既存機能

「編集」→「設定」
→「ホットスポット」



■ 既存機能による解決策②

課題

- ✓ スクロールバーによる 画面スクロール
- ✓ チェックボックスによる 項目選択
- ✓ ラジオボタンによる 項目選択
- ✓ メニューバーによる PGM実行

解決

➡ 画面ファイル 既存機能

```

A      R FM@CTL1
A
A      SFLCTL(FM@SFL1)
A      OVERLAY
A      SFLSIZ(4) SFLPAG(3)
A 92   SFLDSPCTL SFLDSP
A 92   SFLEND(*SCRBAR)
    
```

```

A* 1行目
A N71  FMCB01      2Y 0B 3 3TEXT(' CHEKBOX01 ')
A      SNGCHCFLD
A      CHOICE(1 &FMSC01)
    
```

```

A      R FM@MENU1
A*
A      TEXT(' メニュー画面 ')
A      MNUBARDSP(FM@MNB1 +
A              &FMFDNO +
A              &FMSCNO)
A      OVERLAY PROTECT
A*PULLDOWN 選択No.
A          FMFDNO      2Y 0H
A*PULLDOWN 選択No. (INPUT)
A          FMSCNO      2S 0H
-----
A      R FM@MNB1
A*
A      TEXT(' メニューバー ')
A      MNUBAR(*NOSEPARATOR)
A      OVERLAY PROTECT
A      FMNB1
A      FMMNBR      2Y 0B 1 2MNUBARHC(1 FM@PULL1 +
A              選択1 ')
    
```

■ 既存機能による解決策③

課題 ✓ ダブルクリックによる メニューPGM実行

➔ 5250画面簡易既存機能

解決 + 画面ファイル既存機能

+ ロジック (RPG)

■ 前提となる仕組み「オンライン個人別メニュー」

Delphi/400およびDelphi を利用したオンライン個人別メニューの構築（2014年ミガロ.テクニカルアワード論文）

概要

- ・よく使用する業務アプリを個人別に登録

機能

- ・「個人別メニュー登録」（Delphi/400アプリケーション）
- ・5250画面から「個人別メニュー登録」アプリを呼び出し

効果

- ・一部のWindows Like機能を利用して5250画面の操作性を向上

■ オンライン個人別メニューの概要

5250画面から「個人別メニュー登録アプリ」を呼出

個人別メニュー画面

★他事業部分見出し

01. 個人別メニュー登録

02. メインメニュー

03. 汎用メニュー

04. プリンター・コントロールメニュー

05. 個人別メニューコピー

06. P.G.M運用開始/承認のお知らせ

07. 社内ホームページ

08. 戻る

09. プリンター・コントロール画面へ

99. パスワード画面へ

★ 処理を選択して下さい。⇒

SBY05382

S0401

MS/PRINT

他DBとの連携

ダブルクリックによるWeb画面表示

TE: 14/07/23

個人別メニュー登録アプリ (Delphi/400アプリ)

検索項目

検索項目

メニューマスター情報

チェック時見出し

個人別メニュー情報

ゴミ箱

個人別メニュー登録アプリの実行方法（5250画面からDelphi/400 PGMを実行）

⇒ NetServer と STRPCCMD を利用

- NetServer : クライアントPCに対して、IFSをネットワークドライブとして認識させるIBM i のサービス
- STRPCCMD : 5250画面からPCコマンドを実行するCLコマンド

■ DelphiおよびDelphi/400の活用

各機能におけるDelphi・Delphi/400活用内容の一覧

機能	Delphi・Delphi/400役割
ダブルクリックによる 実行キー打鍵	各機能を実装したアプリケーションを個人別メニューに登録
ダブルクリックによる 機能キー打鍵	
スクロールバーによる 画面スクロール	
チェックボックスによる 項目選択	
ラジオボタンによる 項目選択	
メニューバーによる PGM実行	
ダブルクリックによる メニューPGM実行	
ショートカットによる コピー & 貼り付け	※ 本セッションのメインテーマとして詳細に解説
右クリックによる コピー & 貼り付け	
マウスホイールによる、画面スクロール	・ コピー & 貼り付け 環境設定PGM
	・ マウスホイール検知/ 送信PGM

■ Windows Like 5250への道のり : 残要望

残された課題

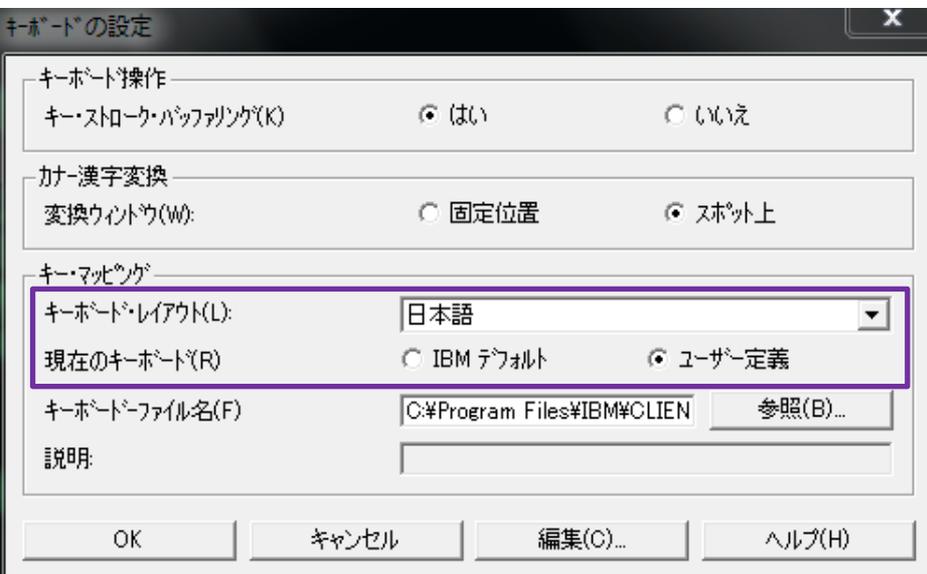
- ✓ ショートカットによる コピー & 貼り付け等
- ✓ 右クリックによる コピー & 貼り付け等
- ✓ マウスホイールによる 画面スクロール



どうやって実現するか？

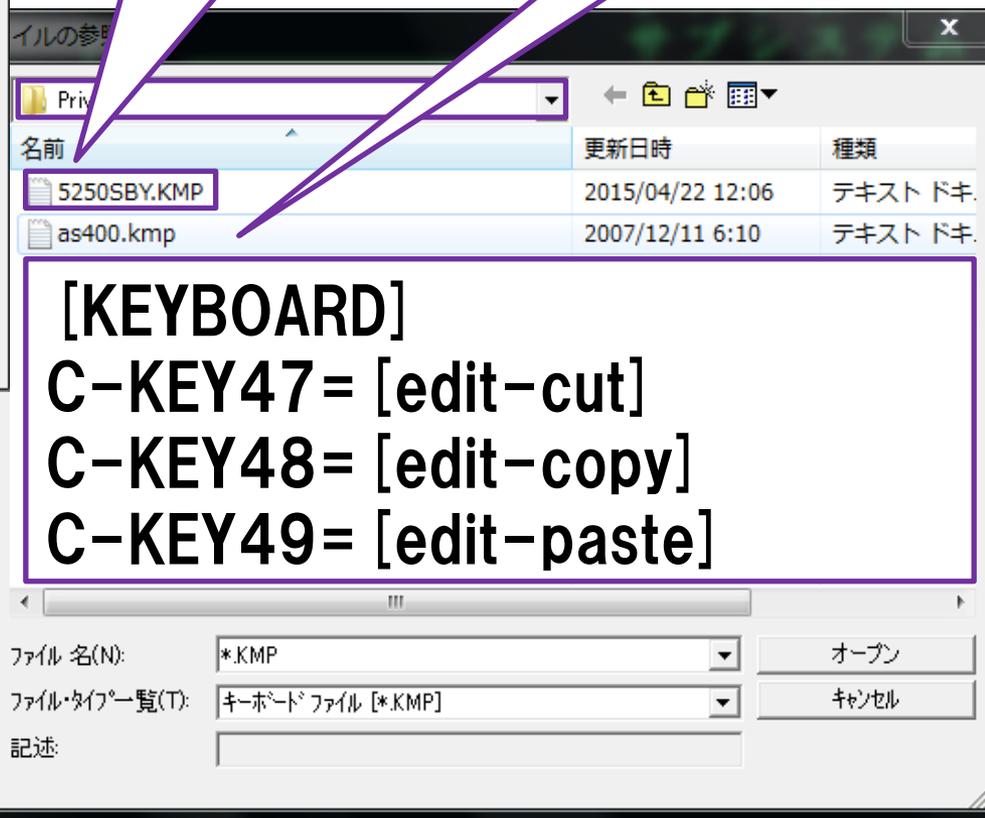
■ コピー&ペースト：設定内容（ショートカット）

「編集」→「設定」→「キーボード」→「キーボードの設定」



ユーザー定義kmp
任意の名前.kmp

参考KMP
as400.kmp



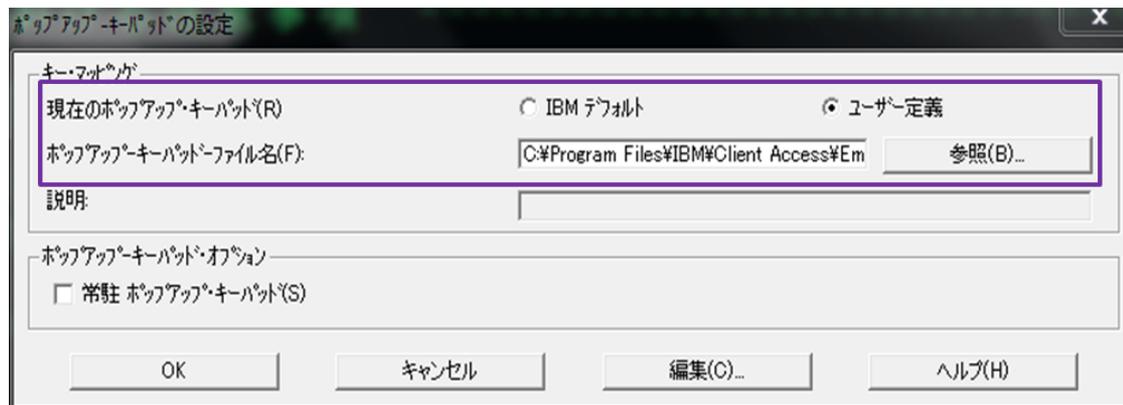
【注意】
iSeries Access for Windows
Ver 6.1 における設定

■ コピー&ペースト：設定内容（右クリック）

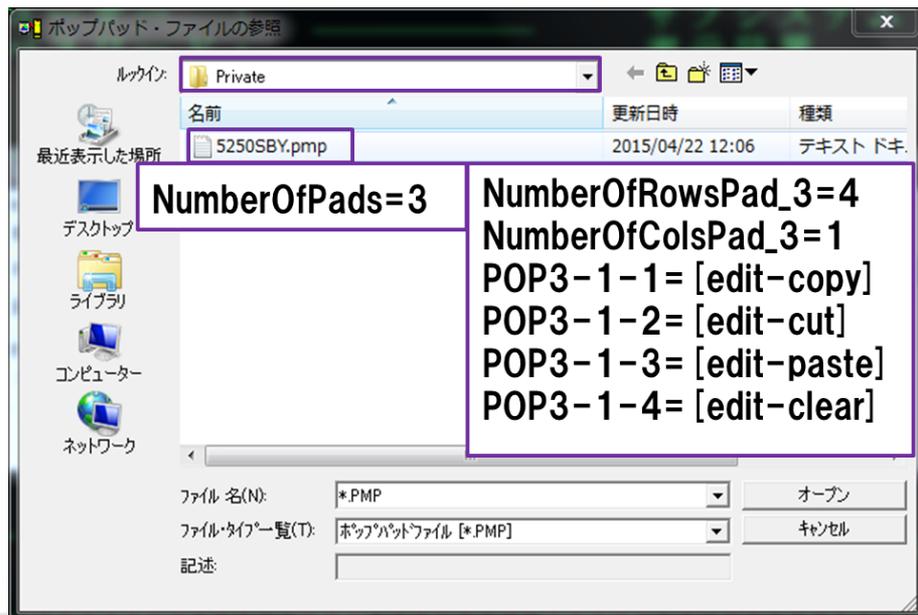
【既存パッド】

前ページ	実行
次ページ	リセット
EOF消去	入力消去
アテンション	システム要求
<input type="radio"/> パッド 1	<input type="radio"/> パッド 2

ヘルプ	ホスト印刷
重複	画面印刷
フィールド終り	テスト要求
FldExit	カーソル切替
<input type="radio"/> パッド 1	<input checked="" type="radio"/> パッド 2



「編集」→「設定」→「ポップアップキーパッド」→「ポップアップキーパッドの設定」



【今回作成】



【注意】
iSeries Access
for Windows
Ver 6.1
における設定

■ コピー&ペースト：設定内容（WS設定）

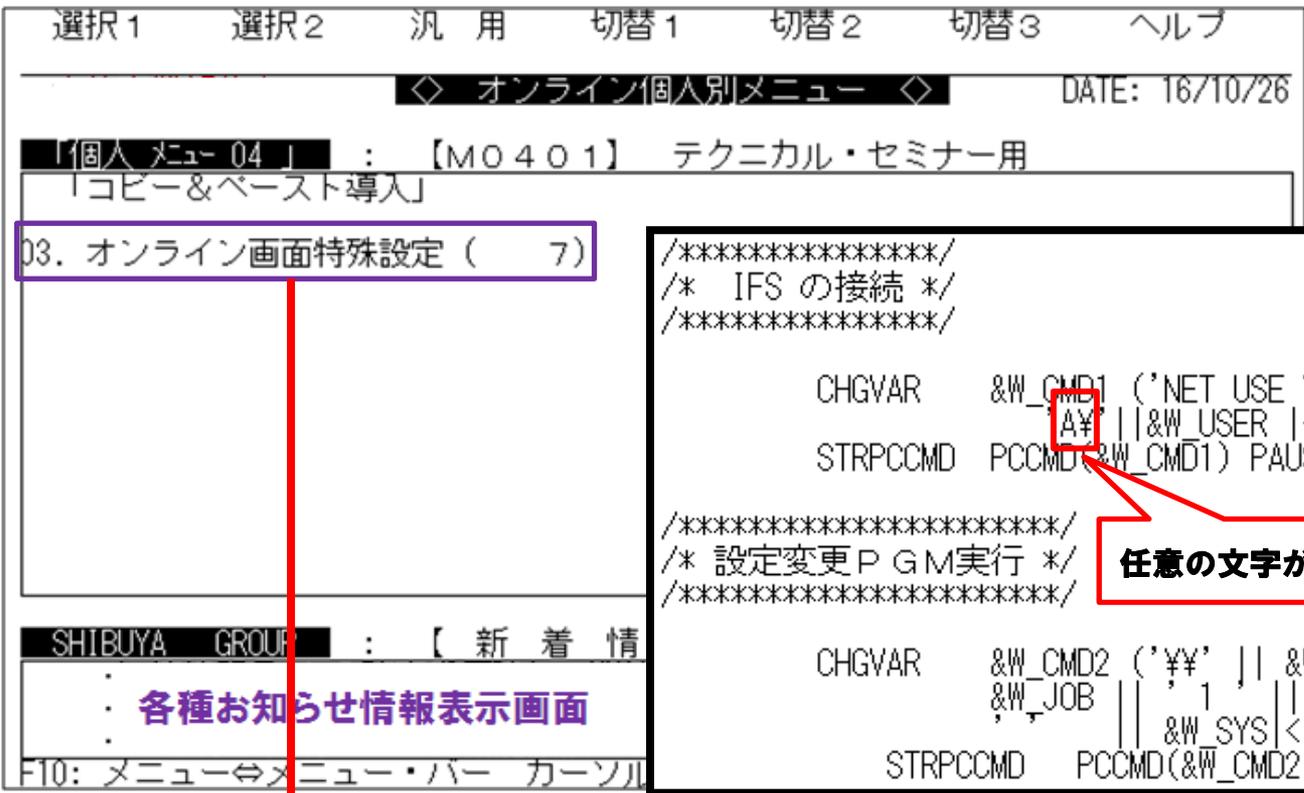


```
[Profile]
:
[CT]
:
[Telnet5250]
:
[KeepAlive]
:
[Communication]
:
[5250]
IBMDefaultKeyboard= N
DefaultKeyboard=C:\Users%\j\山\AppData\Roaming\IBM\Client Access\Emulator\private\5250SBY.kmp

[LastExitView]
:
[Poppad]
IBMDefaultPoppad= N
DefaultPoppad=C:\Users%\j\山\AppData\Roaming\IBM\Client Access\Emulator\private\5250SBY.pmp
```

【注意】 iSeries Access for Windows Ver 6.1 における設定

■ コピー＆ペースト：導入①IFS上のEXEを実行

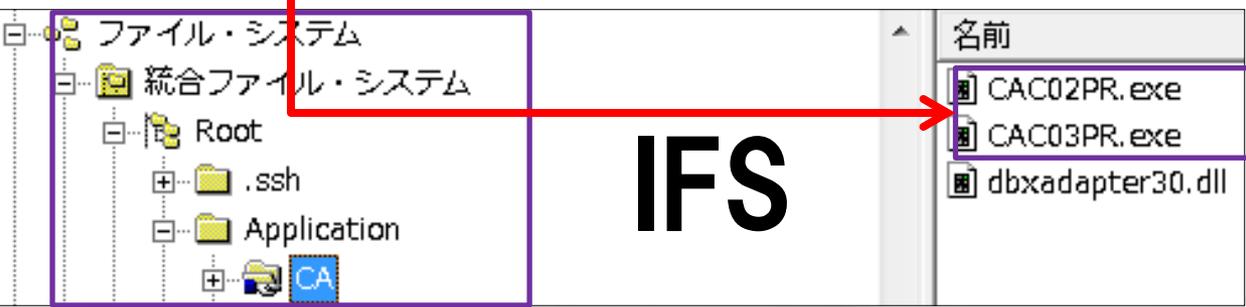


IFS接続用CL PGM例

```
/* IFS の接続 */
CHGVAR  &W_CMD1 ('NET USE ¥¥' || &W_SYS |< '¥CA /USER:' || +
          'A¥' || &W_USER |< ' ' || &W_PASS)
STRPCCMD PCCMD(&W_CMD1) PAUSE(*NO)

/* 設定変更PGM実行 */
CHGVAR  &W_CMD2 ('¥¥' || &W_SYS |< '¥CA¥CAC02PR.EXE ' || +
          &W_JOB || '1' || &W_USER |< ' ' || &W_PASS |< +
          &W_SYS |< ' ' || &W_USER2)
STRPCCMD PCCMD(&W_CMD2) PAUSE(*NO)
```

任意の文字が必要



IFS

Delphi/400で開発した EXEプログラムを実行

■ コピー&ペースト：導入②メインPGM (Delphi/400)

begin

//1. パラメータ取得

```
F_Session := CAC03BFOM.Get_Parameter1() ;  
F_Runkubun := CAC03BFOM.Get_Parameter2() ;  
F_Host := CAC03BFOM.Get_Parameter3() ;  
F_Directory:= CAC03BFOM.Get_Parameter4() ;  
F_User := CAC03BFOM.Get_Parameter5() ;  
F_Password := CAC03BFOM.Get_Parameter6() ;  
F_User2 := CAC03BFOM.Get_Parameter7() ;
```

//2. 実効PCのWindowsバージョン取得

```
F_Winversion := CAC03BFOM.Get_Winversion() ;
```

```
if (F_Winversion <> '6.1') then  
begin
```

```
  MessageDlg('このPCのWindowsバージョンには対応していません。', mtError, [mbYes], 0);  
  MessageDlg('「オンライン画面特殊設定」処理をキャンセルしました！', mtInformation, [mbYes], 0);  
  exit;
```

```
end;
```

//3. コンピュータ名取得

```
F_ComputerName := CAC03BFOM.Get_ComputerName();
```

//4. IBM i接続

```
CAC03BFOM.Str_Connection(F_User,F_Password);
```

```
BringWindowtotop(F_Handle);
```

//5. 処理済みチェック

```
if CAC03BFOM.Chk_processed(F_ComputerName ,F_Session) then  
begin
```

```
  MessageDlg(F_Session + 'は、既に実行済みの為「オンライン画面特殊設定」処理を中止します。',mtWarning, [mbYes], 0)  
  MessageDlg('「オンライン画面特殊設定」処理をキャンセルしました！', mtInformation, [mbYes], 0);
```

//IBM i切断

```
CAC03BFOM.End_Connection();  
exit ;
```

```
end;
```

//6. 管理者として実行

```
CAC03BFOM.Run_administrator(F_Session,F_Runkubun,F_Directory,F_User,F_Password,F_Host,F_User2);
```

//7. IBM i切断

```
CAC03BFOM.End_Connection();
```

end.

IBM i に接続



A54001

設定変更プロシーダを実行
(Delphi/400プログラム)

■ コピー & ペースト : 導入③設定変更プロシージャ

(Delphi/400)

```
procedure TACU3BFUM.Run_administrator(var F_Session ,  
F_Runkubun ,  
F_Directory,  
F_User ,  
F_Password ,  
F_Host ,  
F_User2 :String) ;
```

```
var sei : TShellExecuteInfoA ;  
begin
```

```
ZeroMemory(@sei, SizeOf(sei));  
sei.cbSize := SizeOf(sei);  
sei.fMask := SEE_MASK_FLAG_DDEWAIT or SEE_MASK_FLAG_NO_UI;  
sei.lpVerb := 'runas';  
sei.lpFile := PAnsiChar('CAC02PR.exe');  
sei.lpParameters:=PAnsiChar(F_Session +  
F_Runkubun +  
F_User +  
F_Password +  
F_Host +  
F_User2 );  
sei.lpDirectory:=PAnsiChar(F_Directory);  
sei.nShow := SW_SHOW ;  
try  
ShellExecuteEx(@sei) ;  
finally  
end;
```

【設定ファイル変更プロシージャ】

- ・ 5250設定値を変更するため、
必ず当運用決定者の責任の上、実行する事!
※当社は、この処理中でバックアップを作成



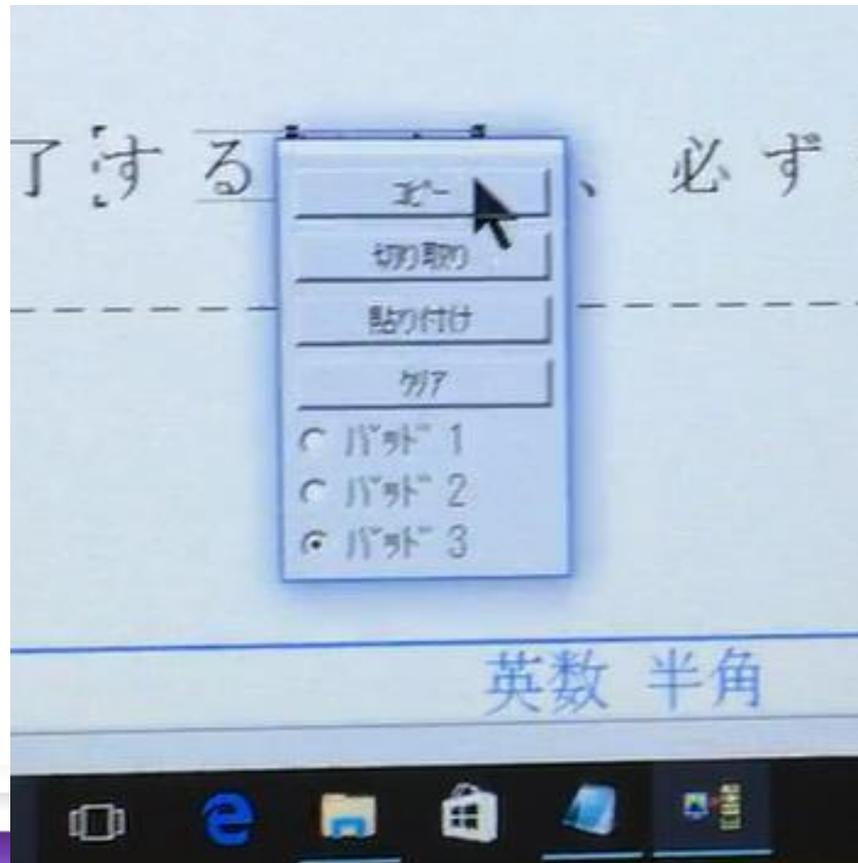
Call4001

【ユーザーアカウント制御による、PGM実行制約条件】

- ① 設定変更PGM実行は、管理者権限が必要
- ② ユーザーアカウント制御画面が表示され、PC管理者権限パスワードが必要
- ③ Windowsセキュリティー画面が表示され、5250画面サイン・オンパスワードが必要

■ コピー & ペースト : デモ① 操作イメージ

5250画面から専用メニューを実行すると、ショートカット(Ctl+C)及び、右クリック(パッド呼び出し)による5250画面上のテキストコピーが可能になる。



■ コピー&ペースト : 導入チェック

【設定変更後流れ】

- ①. ログ→テーブル
 - ②. Error→トリガー
 - ③. IFS内Java実行
- ※e-mail配信

報告書の表示

AS400 Call4001

行	コンピュータ名	セッション名	C.Aバージョン	WINバージョン	IBM I 接続先	PMP ERROR	INF	KMP ERROR
000001			7	5.1		0		0
000002			7	5.1		0		0
000003			5	5.1		0		0
000004			6	6.1		0		0
000005			5	5.1		0		0
000006			5	5.1		0		0
000007			5	5.1		0		0
000008			6	6.1		0		0
000009			5	5.1		0		0
000010	各実行端末	各5250画面セッション名	5	5.1	IBM i区画名	1	エラー時 e-mailにて通知	1
000011			5	5.1		0		0
000012			6	6.1		0		0

```

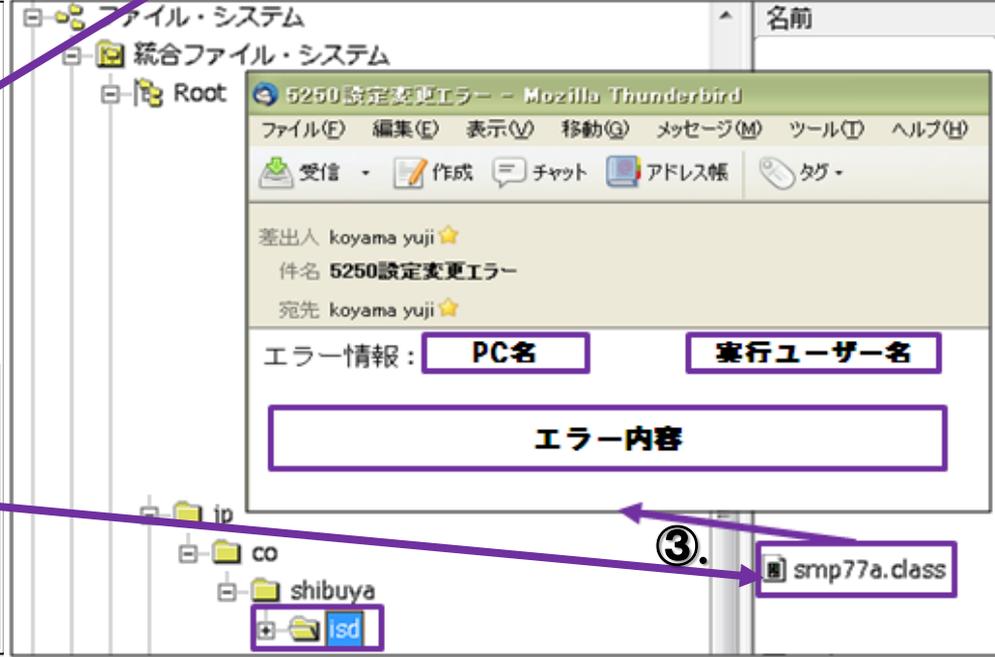
*****
* CCSID ⇒ 5035 *
*****

CHGJOB      CCSID(5035)

*****
* MAIL 送信 *
*****

RUNJAVA CLASS(jp.co.shibuya.isd.smp77a) +
        PARM(&SMTP &MAIL1 &MAIL2 &NAME &TITLE &TEXT +
             &FOLDER &FLNM &DLT) +
        CLASSPATH('.:+
                  /jp/co/shibuya/isd/lib/mail.jar:+
                  /jp/co/shibuya/isd/lib/activation.jar') +
        OUTPUT(*NONE)
    
```

②. メール配信
汎用PGM



■ 画面スクロール：実現したいこと

データの表示

データの幅 : 1698

桁移動

行の位置指定	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
会社CD	社員CD	空白	空白		社員名	社員名カタカナ	生年 T・S	年	月	日	第一入社 T・S		
1	1				社員01	シャイン01		0	0	0			
1	2				社員02	シャイン02		0	0	0			
1	3				社員03	シャイン03		0	0	0			
1	4				社員04	シャイン04		0	0	0			
1	5				社員05	シャイン05		0	0	0			
1	6				社員06	シャイン06		0	0	0			
1	7				社員07	シャイン07		0	0	0			
1	8				社員08	シャイン08		0	0	0			
1	9				社員09	シャイン09		0	0	0			
1	10				社員10	シャイン10A		0	0	0			
1	11				社員11	シャイン11		0	0	0			
1	12				社員12			0	0	0			
1	13				社員13			0	0	0			
1	14				社員14			0	0	0			
1	15				社員15			0	0	0			
1	16				社員16			0	0	0			
1	17				社員17			0	0	0			
1	18				社員18			0	0	0			
1	19				社員19			0	0	0			

F3= 削除 F9= 左 F20= 分割 F21= 分割 F22= 幅

Page Up

Page Down



どうやって実現するか？

■ 画面スクロール：フック関数によるスクロール監視

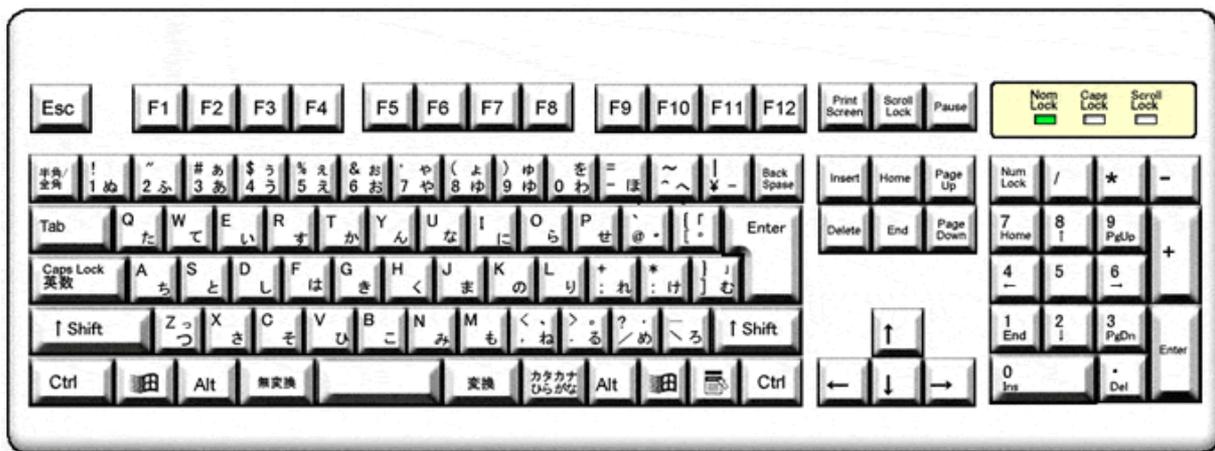
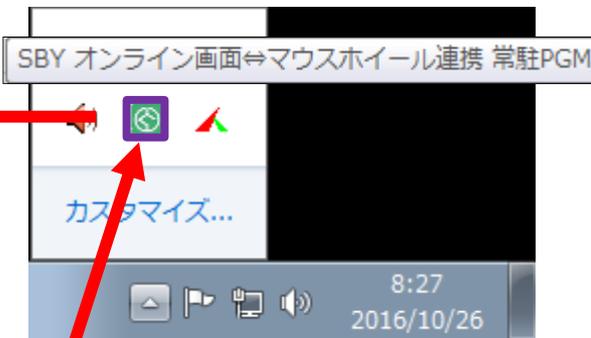
OS
Operating Systems
【Message】

③ Key操作送信

Delphiプログラム

【Hook】DLL/EXE

① Mouse wheel監視



② Mouse 動作



■ 画面スクロール：スクロール操作情報取得（DLL）

```
function StartGetMessageHook(HostWnd: HWND; AMsg: Integer): Boolean; stdcall;
var
  F_LMapWnd : THandle;
  F_LpMap   : Pointer;
begin
  Result := False;

  //メモリマップドファイル使用準備
  MapFileMemory(F_LMapWnd, F_LpMap);

  if F_LpMap = nil then
  begin
    F_LMapWnd := 0;
  end
  else
  begin

    //フック情報構造体初期化とフック関数の登録
    pHookInfo(F_LpMap)^.HostWnd := HostWnd;
    pHookInfo(F_LpMap)^.RevMessage := AMsg;

    //フックをインストール
    //ローカルフックの場合は3番目の引数は0(null)でOK
    //グローバルの場合はDLLのインスタンス
    //4番目はフック対象のスレッドID(システム全体の時は0)
    pHookInfo(F_LpMap)^.HookHandle := SetWindowsHookEx(WH_GETMESSAGE,
                                                         @MyHookProc,
                                                         hInstance,
                                                         0);

    //フック成功
    if (pHookInfo(F_LpMap)^.HookHandle > 0) then
    begin
      Result := True;
    end;

    //メモリマップドファイル使用終了処理
    UnMapFileMemory(F_LMapWnd, F_LpMap);
  end;
end;
```

フック関数を実行 【WH_GETMESSAGE】

- ✓ Delphiで開発したDLLプログラムより実行
- ✓ MOUSEWHEEL情報収集可能
- ✓ どちらに動かしているか、判断可能！

※参考

WH_MOUSEWHEEL使用の場合
MOUSEWHEEL情報収集可能だが、
どちらに動かしているか、判断
できない。（小山検証結果）

■ 画面スクロール：Page UP/Downキーの送信（EXE）

```
if (F_pcsws = 'pcsws.exe') then
begin
//DefaultIMEWnd取得
F_imp := ImmGetDefaultIMEWnd(F_hWindow) ;

// F_IMEMode = 0 ※IME OFF
// F_IMEMode = 1 ※IME ON
F_IMEMode := SendMessage(F_imp, WM_IME_CONTROL,
5 {IMG_GetOPENSTATUS}, 0) ;

// IME ON → IME OFF ※IME ONの場合 PageUp/Downが無効となる為
if (F_IMEMode = 1) then
begin
// F_IMECode = 0 ※かな入力 半角英数
// F_IMECode = 3 ※かな入力 半角カタカナ
// F_IMECode = 8 ※かな入力 全角英数
// F_IMECode = 9 ※かな入力 全角ひらがな
// F_IMECode = 11 ※かな入力 全角カタカナ
// F_IMECode = 16 ※ローマ字入力 半角英数
// F_IMECode = 19 ※ローマ字入力 半角カタカナ
// F_IMECode = 24 ※ローマ字入力 全角英数
// F_IMECode = 25 ※ローマ字入力 全角ひらがな
// F_IMECode = 27 ※ローマ字入力 全角カタカナ
F_IMECode := SendMessage(F_imp, WM_IME_CONTROL,
1 {IMG_GETCONVERSIONMODE}, 0) ;
end;
end;
```

フック機能にて、マウスScrollUP/Down操作状況取得

→ PageUP/Downキー送信

5250PageUp/Dow
キー処理

※DLLでPostしたメッセージ通知を受取る。
その上位ワード値でマウス操作のScrollUP/Down判断

```
//IME状況を元の状態へ戻す
if (F_IMEMode = 1) then
begin
//IME状況
IME状況を元へ
戻す

SendMessage(F_imp, WM_IME_CONTROL,
2 {IMG_SETCONVERSIONMODE}, F_IMECode) ;

//IME ON
SendMessage(F_imp, WM_IME_CONTROL,
6 {IMG_SetOPENSTATUS}, 1) ;
end;
end;
```

1. 最前画面Windows情報=5250のみ
※GetforegroundWindow(最前画面)
※5250exe名 = 「pcsws.exe」
2. IME制御情報取得
※オンの場合、Key送信制御不能
※ImmGetDefaultIMEWnd
※SendMessage(Parm=5)
3. IME変換状況取得
※SendMessage(Parm=1)
4. DLLでPostしたメッセージ通知受け取り
※上位ワード値で判断
5. PageUp/Downキー送信
※SendMessage(Parm=6)
6. IME状況を元の状態へ
※SendMessage(Parm=2 及び 6)

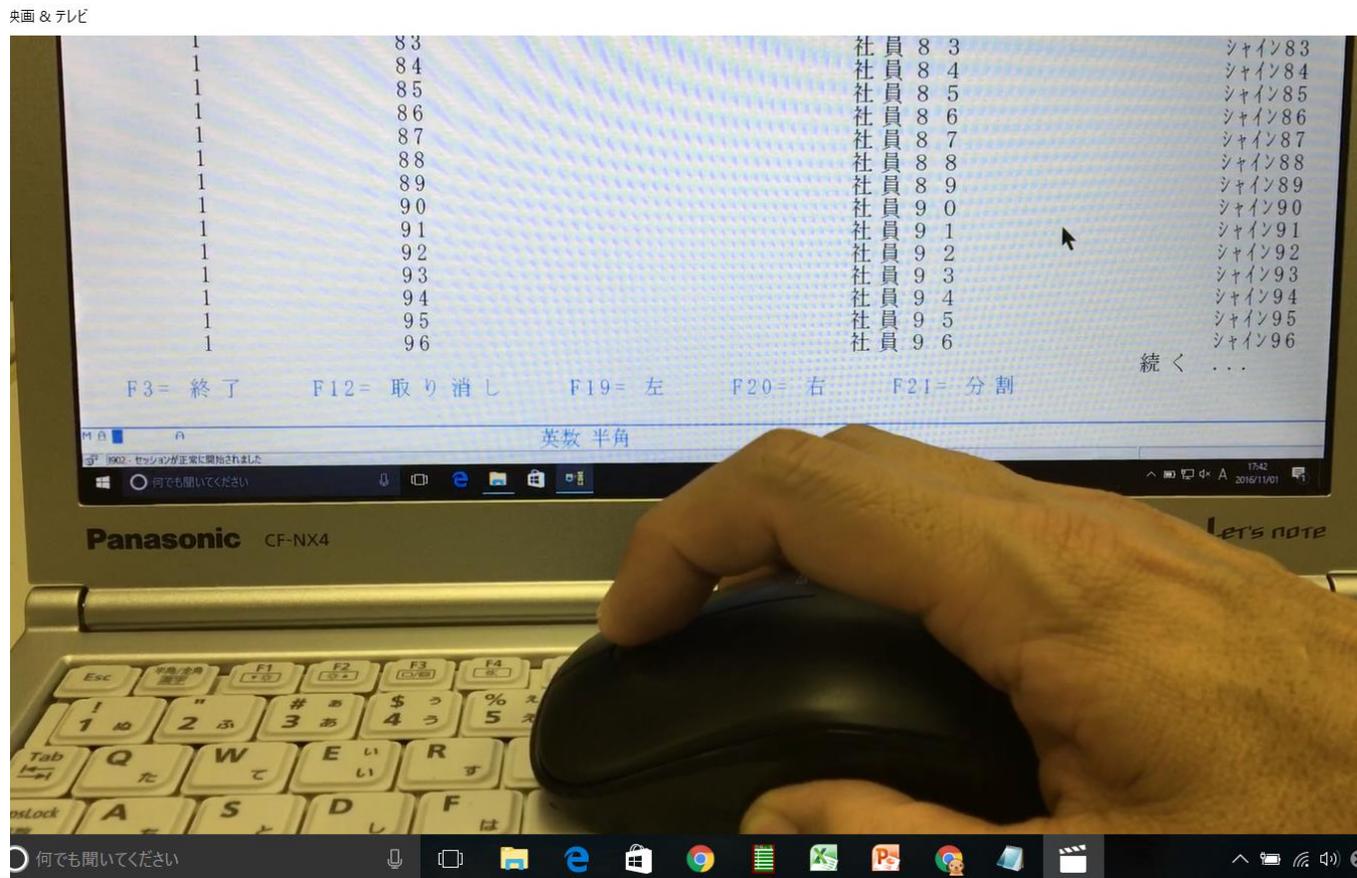
【Hook等 詳細参考文献】

Delphi Library [Mr.XRAY]

<http://mrxray.on.coocan.jp/index.htm>

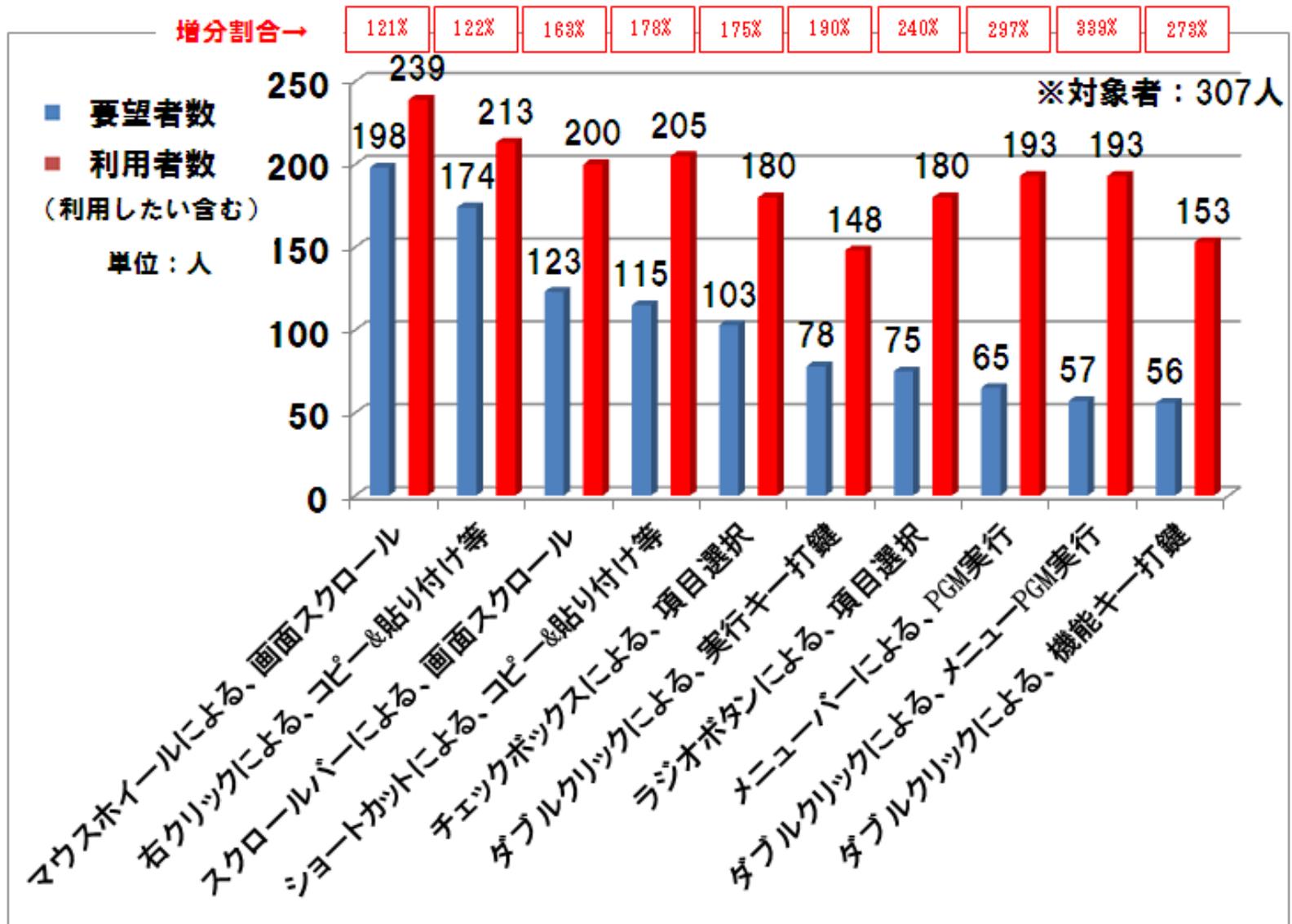
■ 画面スクロール : デモ③

専用プログラム実行後、マウスホイールで5250画面のスクロールが可能に



4) 評価および 今後の展望

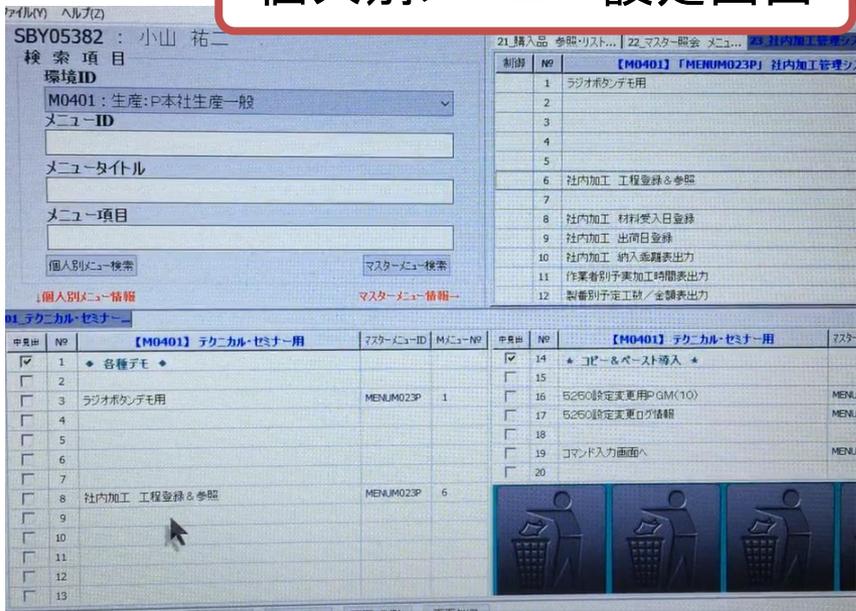
導入後の各機能の利用状況



(参考) 個人別メニュー : デモ④

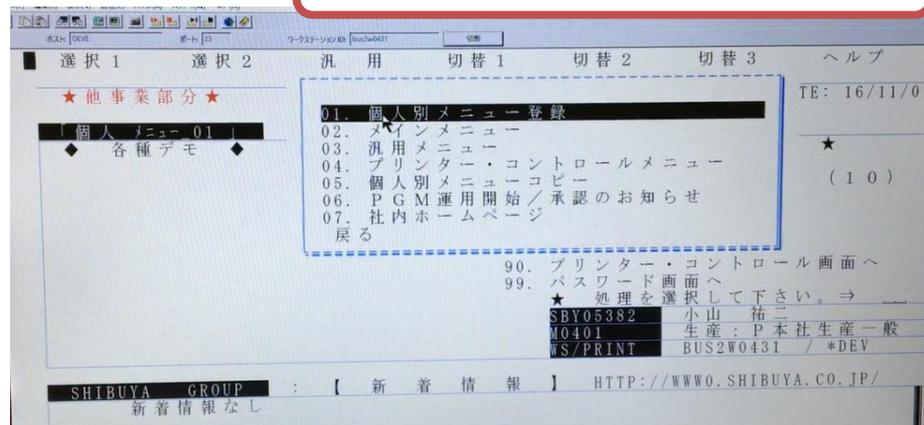
以前リリースした「個人別メニュー」の中でもWindows Likeな各種機能を盛り込んでいる。

個人別メニュー設定画面

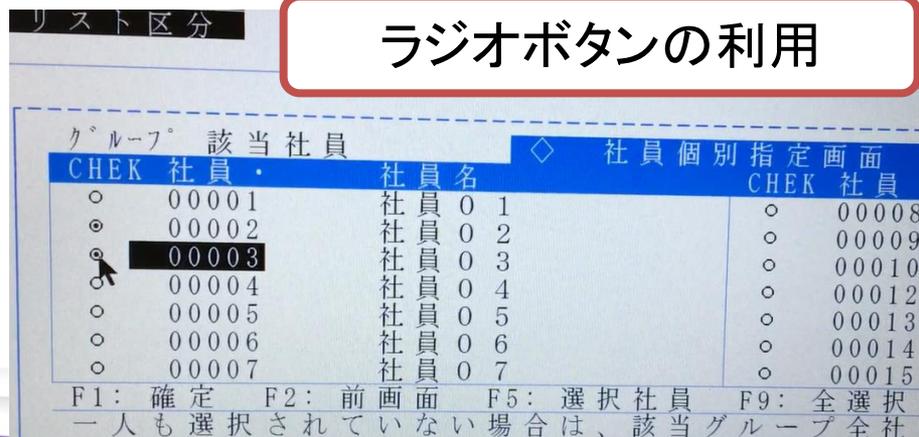


Delphi/400画面

メニューバーの利用



ラジオボタンの利用



「特記事項」

当資料で解説される項目に関してのお願い。

- ①細心の注意を払っておりますが、誤字・脱字等のミスに関しては、何卒ご容赦願います。
- ②IBM i既存仕様の詳細に関しては、提供されているマニュアル情報を参照し、確認して下さい。
- ③この情報の利用、またはこれらの技法の実施は、使用者の責任においてなされるものであり、当資料の内容によって受けたいかなる被害に関しても、一切の保障をするものではありませんので、ご了承ください。

**ご清聴、
有難うございました！**

