

優秀賞

ちょい足しモバイル

仲井 正人 様

株式会社スマイル・ジャパン
システム部
係長



株式会社スマイル・ジャパン
<http://www.sukoyaka-egao.jp/>

健康食品の通信販売事業を行う。健康食品の研究・開発を通して、お客様の健康上の悩みを少しでも解消し、健やかにいきいきと毎日を送っていただくことを目的に活動している。

業務課題

通販業務での返品作業の現場から、以下の業務課題が挙げられた。

- 1 処理漏れが起こる（開封場所と事務処理（PC）場所が違うため）
- 2 顧客を限定させるまでに、時間がかかる場合がある

現状返品が発生した場合、返品の送り状か、同封されている郵便用紙または納品書で顧客を調べてから返品処理を行っている。【図1】

全体の8～9割は郵便用紙を使用していることから、郵便用紙に印字されているバーコードを読み取り、そのまま返品処理を行うことで業務を効率化した。

返品作業には箱を開けるスペースが必要なので持ち運びが楽なこと、またカメラを利用したいことから、モバイル端末が処理に最適と考え、IBM iの基幹システムにモバイルアプリを「ちょい足し」

することを検討した。

技術課題

各プログラムの役割を、以下とした。

- ・モバイルアプリケーション：バーコード読み取り+入力
- ・データスナップ：DB中継
- ・RPG：IBM i データ更新

ミガロ主催のモバイルファースト体験セミナーに参加し、モバイル開発の概要を習得。実際の開発作業では、以下の不明点が残った。

- (a) 「AS400」「Call400」のコンポーネントはどこで動作するか。
- (b) モバイル端末で入力された情報をRPGまでどのように受け渡すか。
- (c) モバイル端末としてiPhoneを選定したが、iOS開発環境をどのように構築するか。
- (d) IISでのiOSアプリの配信方法はど

のようなものか。

- (e) モバイルにてリモートエラーの発生する原因は何か。

技術課題の解決策

ミガロ、のテクニカルサポートの協力を得て、すべての不明点を解決した。

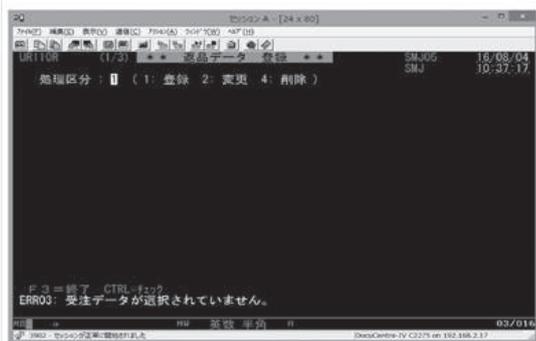
以下の(a)～(e)は、技術課題の(a)～(e)に対応する。

- (a) データスナップでIBM i、RPGとの連携を行う。【図2】
- (b) 以下の手順でモバイル端末入力情報とRPGを連携する。
 - ①既存RPG画面プログラムを元に、IBM i データ更新用バッチプログラムを開発【図3】
 - ②データスナップにて、functionを作成【図4】
 - ③モバイルにて、データスナップ取り込み(1)【図5】

図1 従来の返品処理画面

<旧処理の流れ>

①処理区分:登録(1)入力



②対象データ選択:顧客No.または 受注No. 必要



③返品日・返品理由区分・備考入力



④最終確認画面

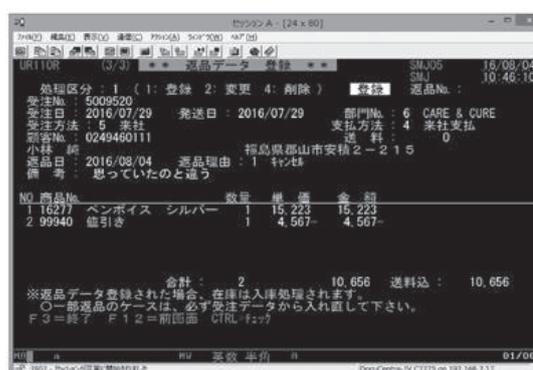
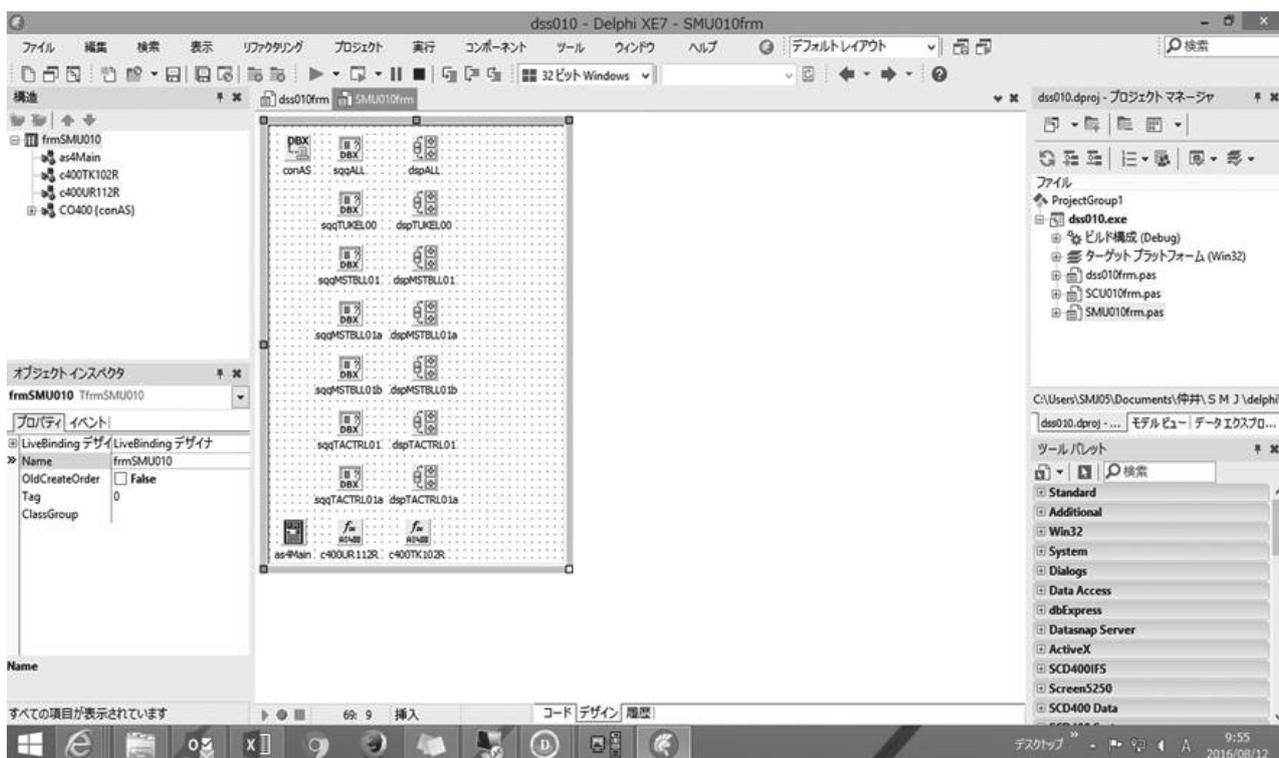


図2 AS/400、RPGとの連携手法(データスナップにて動作)



④モバイルにて、データスナップ取り込み (2) 【図 6】

⑤モバイルにて、データスナップのファンクション (パラメータ渡し) 実行 【図 7】

(c) Apple の関連性 (プロビジョニングと iOS、OSX、XcodeVer) について、ミガロ . のテクニカルサポートへ問い合わせで解決 【図 8】 (①の手順の中で、利用モバイル端末のデバイス登録がないと iOS アプリはインストールできないので注意が必要)。

(d) IIS からのアプリ配信について、豊鋼材工業様のテクニカルレポート (2015 年) およびミガロ . のテクニカルサポートへの問い合わせで解決。【図 9】

上記 (c) と (d) を完了すると、モバイルから HTML 経由で、SSL のインストールが可能となり、iOS アプリもインストール可能となる。

(e) データスナップにて「AS400」「Call400」を使用後、False は OK だが、free も記述したためリモートエラーになっていた。そこで、free のコメント化により解決した。【図 10】

業務課題解決と効果

業務課題は、以下のとおり解決できた。【図 11】

- 1 返品作業の処理漏れは、作業場所に持ち運び可能なモバイル導入により、発生しなくなった。
- 2 新しい業務手順ではバーコードを読むだけとなり、顧客 No. などをまったく意識せずに処理可能となった。また作業時間は 1/10 となり、時間短縮にもつながった。

技術課題 (c) iOS 開発環境構築以外の開発工数は約 2 週間程であったが、iOS 開発はハードルが高い印象をもった。

今回は iOS を採用したが、環境構築に手間がかかるので、表題の「ちょい足しモバイル」には Android が適切と思われる。

IBM i 既存業務にモバイルを「ちょい足し」する今回の試みは、Delphi/400 の新しいモバイル機能の充実とミガロ . テクニカルサポートにより実現できた。

M

図3 IBM i データ更新用バッチプログラムの開発

①IBM i データ更新用バッチプログラムの開発

```

セッション A - [24 x 80]
***** データの始め *****
0001.00 *****
0002.00 ** SYS名称: 売上処理サブシステム **
0003.00 ** PGM名称: 返品データ 登録バッチ **
0004.00 ** PGM識別: UR112R **
0005.00 ** 作成者: 仲井 正人 作成日 2016.03.10 (THU) **
0006.00 *****
0007.00 ** P@WSID : *WRKSTN : INP : 10A **
0008.00 ** P@USID : *USR-ID : INP : 10A **
0009.00 ** P@JCNO : *受注No. : INP : 7A **
0010.00 ** P@AHPN : 返品日 : INP : 8A **
0011.00 ** P@HRSN : 返品理由 : INP : 1A **
0012.00 ** P@CMNT : 備考 : INP : 320 **
0013.00 ** P@HPNO : 返品No. : OUT : 6A **
0014.00 *****
0015.00 * 2016.03.18 : 商管八木沼依頼 : 定期休止運動止め <G31> **
0016.00 *****
0017.00 H 1 Y/
0018.00 *****
0019.00 ** ファイル仕様 **
0020.00 *****
(C) COPYRIGHT IBM CORP. 1981, 2007.

```

モバイル入力処理の最後にバッチプログラムを呼び出し、IBM i データベースを更新する。

このバッチプログラムは、既存のRPGの画面プログラムをベースとし、モバイル画面の入力データをパラメータで受け取れるようにしたもの。

また、IBM i データベース更新部分は、既存RPGプログラムも新規バッチプログラムも処理が同様のため、既存プログラムのロジックを流用して開発した。

図4 function作成

②データスナップにて、functionを作成

```

30 private
. { private 宣言 }
public
. { public 宣言 }
. function EchoString(Value: string): string;
. function ReverseString(Value: string): string;
. function CALL400UR112R(P1: string; P2: string; P3: string; P4: string; P5: string; P6: string): string;
. function CALL400TK102R(P1: string; P2: string; P3: string; P4: string; P5: string): string;
. end;

function TfrmSMU010.CALL400UR112R(P1: string; P2: string; P3: string; P4: string; P5: string; P6: string): string;
begin
60 as4Main.Active := False;
. as4Main.PLUAlias := 'AS400';
. as4Main.UserID := 'SMJ'; // サインオンユーザ
. as4Main.PWD := 'SMJ'; // サインオンパスワード
.
. try
. as4Main.Active := True;
. as4Main.RemoteCmd('CALL SLBPGM/INZBCH');
.
70 c400UR112R.Value[0] := P1;
. c400UR112R.Value[1] := P2;
. c400UR112R.Value[2] := P3;
. c400UR112R.Value[3] := P4;
. c400UR112R.Value[4] := P5;
. c400UR112R.Value[5] := P6;
. c400UR112R.Value[6] := '';
.
. c400UR112R.Execute;
80 Result := c400UR112R.Value[6];
.
. finally
. as4Main.Active := False;
. // as4Main.free;
. // c400UR112R.free;
. end;
. end;

```

図5 データスナップ取り込み (1)

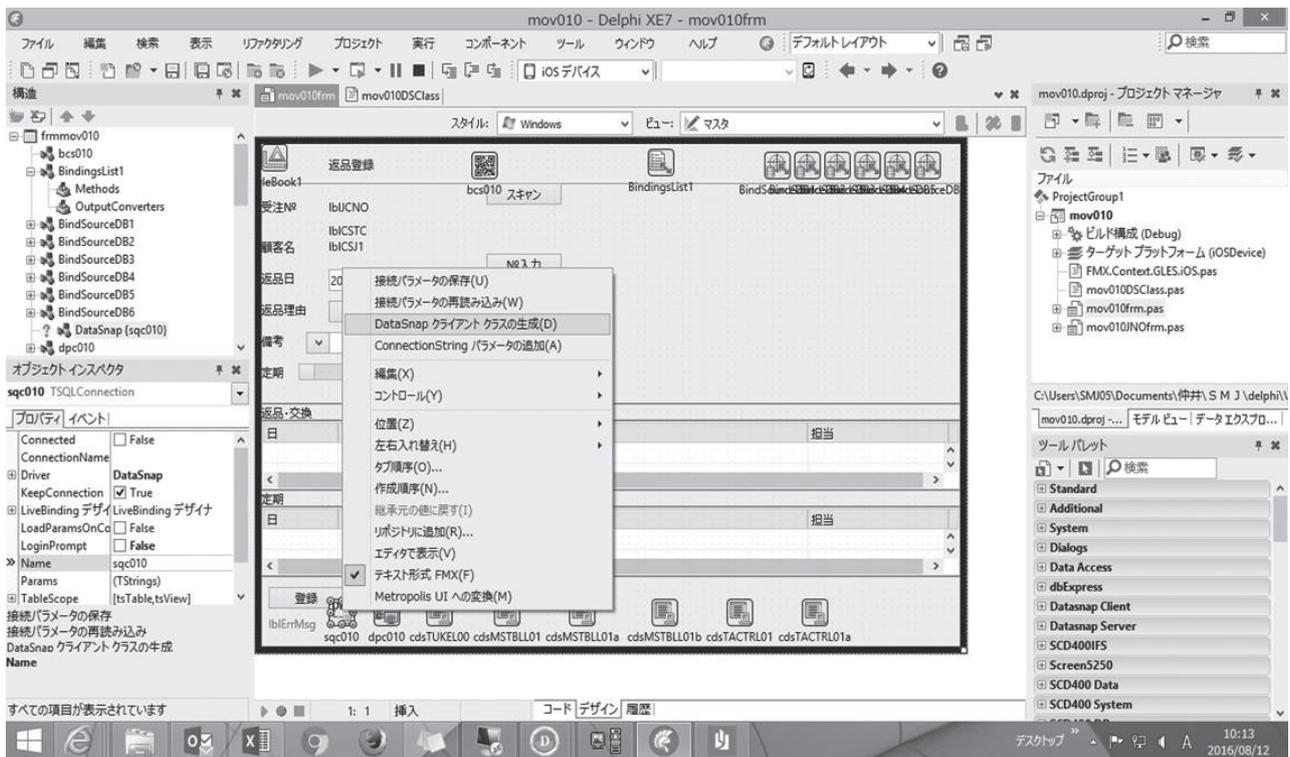


図6 モバイルにて、データスナップ取り込み

```

1 // DataSnap プロキシ ジェネレータにより作成。
2 // 2016/03/30 18:11:49
3
4
5
6
7
8
9
10 uses System.JSON, Data.DBXCommon, Data.DBXClient, Data.DBXDataSnap, Data.DBXJSON, Datasnap.DS
11
12 type
13   TfrmSMU010Client = class(TDSEAdminClient)
14   private
15     FEchoStringCommand: TDBXCommand;
16     FReverseStringCommand: TDBXCommand;
17     FCALL400UR112RCommand: TDBXCommand;
18     FCALL400TK102RCommand: TDBXCommand;
19   public
20     constructor Create(ADBXCConnection: TDBXCConnection); overload;
21     constructor Create(ADBXCConnection: TDBXCConnection; AInstanceOwner: Boolean); overload;
22     destructor Destroy; override;
23     function EchoString(Value: string): string;
24     function ReverseString(Value: string): string;
25     function CALL400UR112R(P1: string; P2: string; P3: string; P4: string; P5: string; P6: st
26     function CALL400TK102R(P1: string; P2: string; P3: string; P4: string; P5: string): strin
27   end;
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000

```

図7 データスナップファンクション実行

```
Abort;
end;
if lblHRSN.Text = '' then
begin
  ShowMessage('返品理由が未選択です');
  lblErrMsg.Text := '返品理由が未選択です';
  lblErrMsg.Visible := True;
  Abort;
end;

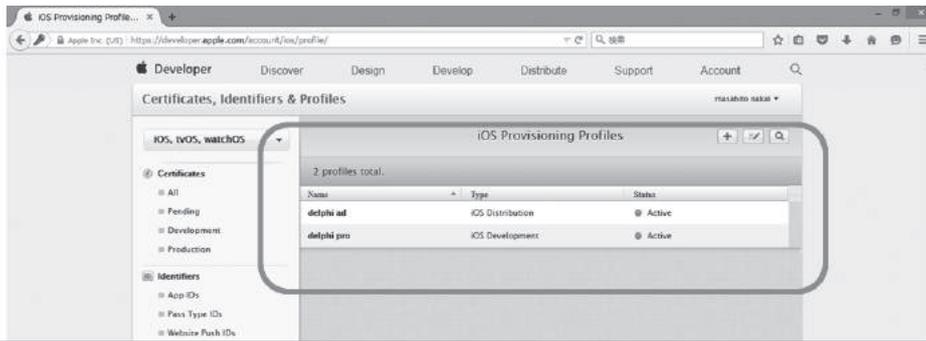
if ( swhtK.IsChecked, )
and ( lblBRSN.Text = '' ) then
begin
  ShowMessage('定期休止理由が未選択です');
  lblErrMsg.Text := '定期休止理由が未選択です';
  lblErrMsg.Visible := True;
  Abort;
end;

sHPNB := FormatDateTime('YYYYMMDD',dteHPNB.Date);
Temp := TfrmSMUD10Client.Create(sac010.DBXConnection);

try
  lblHPNO.Text := Temp.CALL400UR112R('mov','SMJ',lblJCNO.Text,sHPNB,lblHRSN.Text,edtCMNT.Text);
  if swhtK.IsChecked then
  begin
    sRTN := Temp.CALL400TK102R('mov','SMJ',lblCSTC.Text,lblBRSN.Text,sHPNB);
  end;
finally
  Temp.Free;

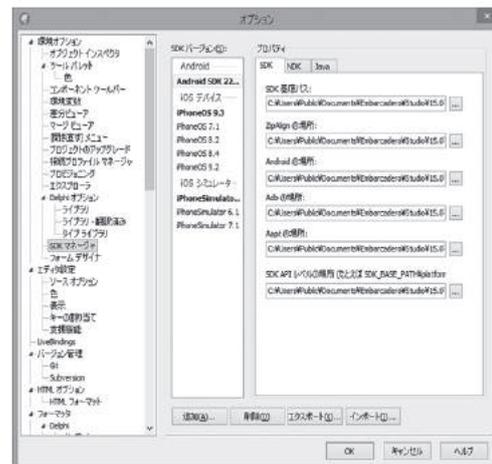
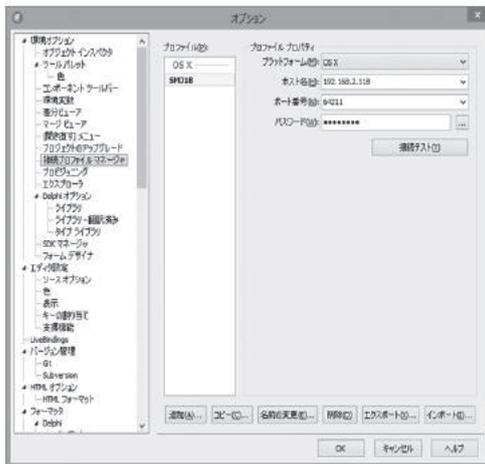
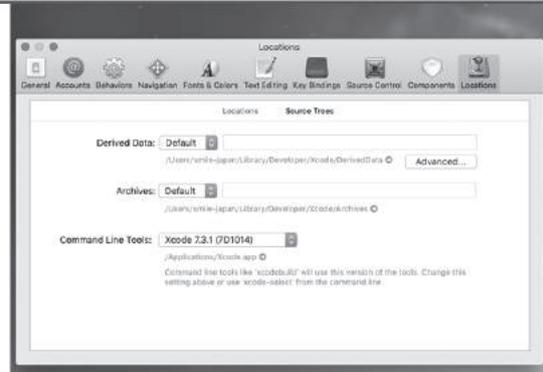
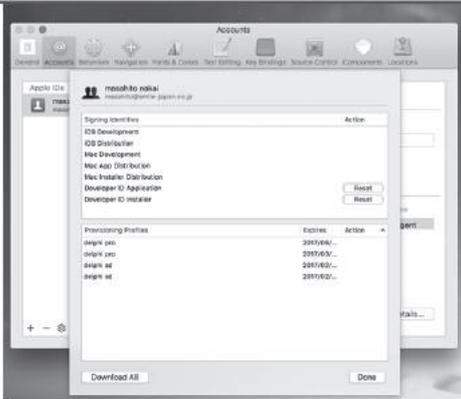
  cdsTUKEL00.Active := False;
  cdsMSTBLL01.Active := False;
  cdsMSTBLL01a.Active := False;
  cdsMSTBLL01b.Active := False;
  cdsTACTRLO1.Active := False;
  cdsTACTRLO1a.Active := False;
  lblBRSN_T.Visible := False;
  lblTK.Visible := False;
  swhtK.Visible := False;
  cmbBRSJ.Visible := False;
```

図8 iOS開発環境構築



① Appleメンバーセンター(有料)にて、iOS Development(iOSの開発)と iOS Distribution(iOSの配布)を登録する。
この一連の過程で、利用モバイル端末の登録も実施済みとなっている。

② Xcodeで上記ライセンスが利用できるように設定し、該当macにPA Server インストール



③ Delphiにて、接続プロファイル・SDKの設定をすれば、デバッグ時は開発ライセンス、配布作成時は配布ライセンス を利用可能

図9 IISにてiOSアプリの配信

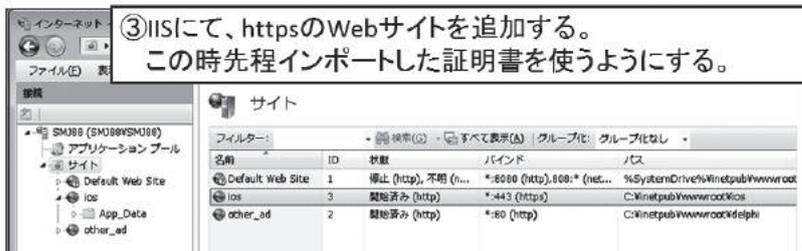
①Macにて作成した自己証明書をIISのマシンにインストール



②Macにて作成した自己証明書をIISのサーバー証明書にインポートする



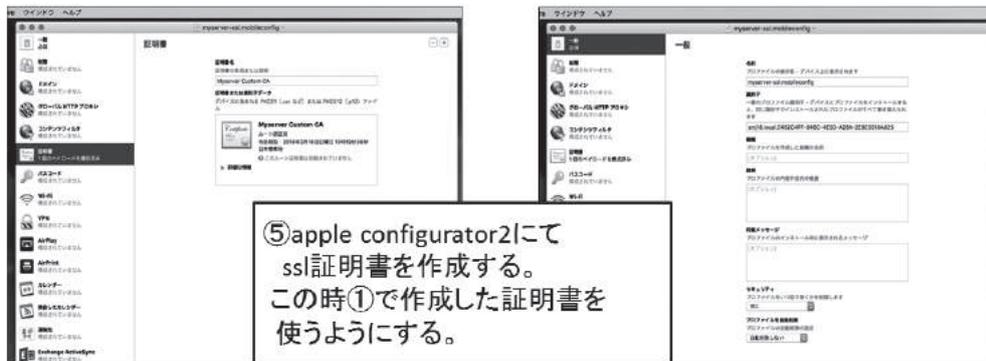
③IISにて、httpsのWebサイトを追加する。この時先程インポートした証明書を使うようにする。



④httpsのフォルダにplistとipaを入れ、MIMEタイプに拡張子plistとipaを追加



⑤apple configurator2にてssl証明書を作成する。この時①で作成した証明書をを使うようにする。



⑥httpのフォルダにssl証明書(mobileconfig)とhtmlを入れ、MIMEタイプに拡張子mobileconfigを追加

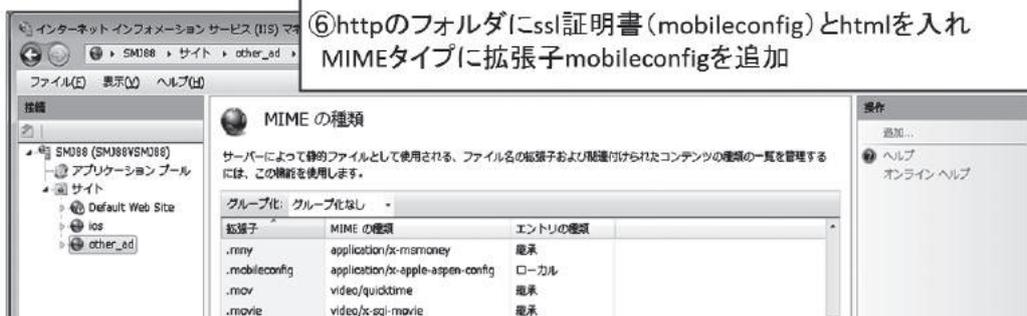


図10 リモートエラーの解決

```

begin
  Result := Value;
end;

function TfrsSMU010.ReverseString(Value: string): string;
begin
  Result := System.StrUtils.ReverseString(Value);
end;

function TfrsSMU010.CALL400UR112R(P1: string; P2: string; P3: string; P4: string; P5: string; P6: string): string;
begin
  as4Main.Active := False;
  as4Main.PLUAlias := 'AS400';
  as4Main.UserID := 'SMJ'; // サインオンユーザ
  as4Main.PWD := 'SMJ'; // サインオンパスワード

  try
    as4Main.Active := True;
    as4Main.RemoteCmd('CALL SLBPGM/INZBCH');

    c400UR112R.Value[0] := P1;
    c400UR112R.Value[1] := P2;
    c400UR112R.Value[2] := P3;
    c400UR112R.Value[3] := P4;
    c400UR112R.Value[4] := P5;
    c400UR112R.Value[5] := P6;
    c400UR112R.Value[6] := '';

    c400UR112R.Execute;

    Result := c400UR112R.Value[6];
  finally
    as4Main.Active := False;
    // as4Main.Free;
    // c400UR112R.Free;
  end;
end;

function TfrsSMU010.CALL400TK102R(P1: string; P2: string; P3: string; P4: string; P5: string): string;
begin

```

図11 モバイルでの返品作業手順

①アプリ起動し、スキャンまたはNo入力選択



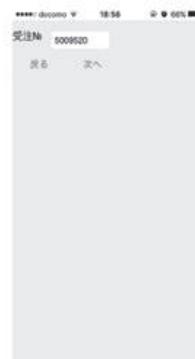
修正、削除機能は省略し、登録のみの一機能とした。

②スキャン



受注No.入力またはバーコードスキャンにより、受注データ確定

③受注No.入力



③入力



返品日: 初期値に本日表示し
選択入力
返品理由: 選択入力
備考: モバイルにて手入力

④入力後



モバイルからRPG/バッチプログラムを起動してIBM iデータベースを更新する。(既存5250画面プログラムを元に開発)

④データスナップ
經由RPG/バッチ



