

ゴールド賞

iPhoneを利用した宝飾品の販売系システムをSP4iで構築

島本 佳昭 様

株式会社大月真珠
システム室
課長代理



株式会社大月真珠
<https://www.otsuki-pearl.co.jp/>

創業 1930 年。真珠の加工・販売・輸出および宝石、宝飾品の販売を行う。多様なニーズに応じて生産・加工・販売の一貫体制を取ることで、高い競争力と信頼を得ている。製品取扱量は非常に多く、アコヤ真珠の1級入札会シェアや真珠輸出額は業界第1位。アコヤ貝の養殖などの生産活動も積極的に行っている。

本論文では、iPhone で稼働する宝飾管理システムの構築について述べる。当社の基幹システムは 1986 年に AS/400 を導入後、一貫して AS/400 ~ IBM i で構築してきた。基幹システムは、本社で管理する加工、卸し販売、百貨店販売から経理までをカバーしている。販売系のシステムについては、製品画像を業務画面上で確認したいという要望が強いことから、PC で稼働する GUI システムを構築している。

モバイル化の取り組みとSP4iの採用

販売系システムについては、以下の課題があった。

- ・販売系システムを外先で利用したい
- ・販売した商品の画像登録を即時に行いたい
- ・場所を問わず棚卸しを行いたい
- ・報告系の入力を移動中に行いたい

これらの課題を解決するために、iPhone を使った販売システムの構築を検討した。

まず約 50 名の営業担当者に iPhone を支給したが、IBM i と連携する iPhone システムをどのように開発するか、という課題が残った。PC の販売システムで採用している IBM i の GUI 化ツールはモバイル対応ができなかったため、新たなツールを検討。AS/400 ~ IBM i の長年の開発経験により RPG プログラマーが多く在籍していることから、RPG で IBM i モバイルアプリを構築できる「SmartPad4i」（以下、SP4i）を採用するに至った。

iPhoneシステムの概要

今回開発した iPhone の販売システムは、部長、店長、営業担当者の約 50 名が利用している。使用端末は、会社支給の iPhone (iPhone8) のみに限定した。システム構築にあたり、PC の GUI システムの内容を基本的に踏襲しているが、

モバイル環境で必要な範囲に絞り込んでいる。具体的にはダイヤ卸し系システムと百貨店系システムをモバイルで構築することとした。

本論文では、とくに百貨店系システムについて詳細に述べる。

モバイル用アプリ開発方法の概要

今回の iPhone 対応アプリは、SP4i のモバイル用アプリ「SP4iV2」アプリを使用して構築した。本アプリにより端末に合わせた画面のレイアウトの最適化、カメラ、バーコードリーダーが特別なシステム開発なしで利用できる。

個々のプログラム開発方法は通常の SP4i と同様で、作成済みの HTML をもとに SP4i デザイナーで RPG のひな形を作成し、生成された RPG プログラムをもとに業務ロジックを開発する。

ログイン機能については、iPhone の初期画面で SP4i システムアイコンをタップ後に、アプリケーションの実行を

図1 メインメニュー—般用



図2 メインメニュー店長用



図3 メインメニュー部長用



図4 持ち廻り1



図5 持ち廻り2

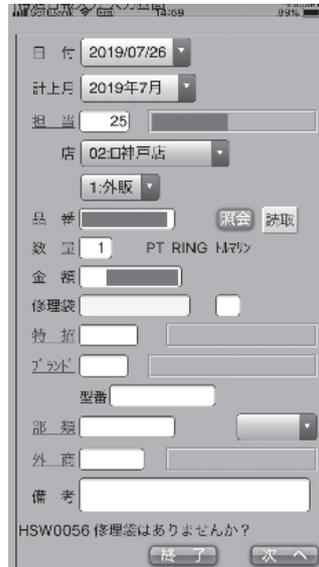


図6 持ち廻り3

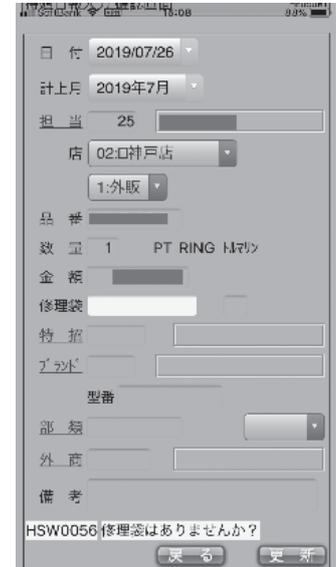


図7 経費入力

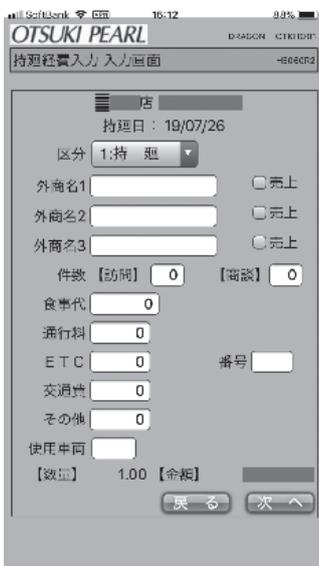


図8 シフト



図9 持ち出し



タップすると、SP4iアプリの固有メニューをスキップし、初期業務メニューに直接遷移するようにした。VPNアプリを起動する際に、ユーザーごとに固有のIPアドレスを付与して個人を識別できる仕組みを入れたことで、ユーザーの職階に応じた個別の初期メニューをログイン操作することなく表示する。【図1】【図2】【図3】

業務系(入力/更新系)メニュー・機能の概要

各入力画面に共通の標準ルールを定めることにより、エンドユーザーがわかりやすくシステムを操作できるように工夫した。

入力(更新)系のルール

入力画面は、各項目への入力後に「次へ」ボタンをタップ→入力項目に保護がかけられ確認画面に遷移→確認後に「更新」ボタンをタップすることで入力完了、という流れである。

エラー項目は赤で反転させ、フィールドにフォーカスをセットすることで、確認画面には進めなくする。

警告項目は黄色で反転させるが、黄色に反転したまま確認画面で更新可能とする。

入力・照会の共通ルール

画面サイズに制約があるため、コード検索を行いたい項目について、検索・照会画面を別画面でポップアップ表示できる仕組みとした。コード検索可能な項目は青字+下線部、または検索ボタンを配置して識別できる。

日付や簡単なCD検索などは、プルダウンメニューを利用する。

また品番入力フィールドには読み取りボタンを用意し、バーコードリーダーからの読み込みを可能にした。複数明細のある画面では、連続読み込みも可能にしている。

営業担当者メニュー

持ち廻り入力(販売日報報告)

日々の販売日報報告を行う。読み取りボタンをタップすると、バーコードリーダーが起動する。【図4】【図5】【図6】

経費入力

日々使用した経費、同行した百貨店の外商員、商談回数などを入力する。【図7】

シフト入力

シフトが変更されたときに修正する。【図8】

持ち出し入力

商品を金庫から持ち出しするときに入力する。【図9】

持ち出し返却入力

持ち出した商品を金庫に返却するために入力する。【図10】【図11】

画像登録入力

販売した商品の画像を登録する。ここでは次のような工夫を行った。

- (1) SP4iのカメラ機能を利用して、指示画面からカメラを起動して撮影画像を登録する方法と、カメラロールに保存済みの画像を登録する方法の2つを可能にした。
- (2) 適正な画像サイズとするために、20KB程度に圧縮をかけて保存した。
- (3) 登録画像をIFS上のディレクトリに、品番に関連付いたファイル名で保管することにより、画像と品番の関連付けを容易にした。なお、撮影は横向きで行うことをルール化している。【図12】【図13】【図14】

棚卸入力

棚卸しを行うために入力する。読み取りボタンをタップするとバーコードリーダーが起動し、値札の品番バーコードを読み取った後に続けて、読み取りを行うかどうかの確認画面を表示する。YESをタップすると、続けてバーコードリーダーが起動する。【図15】【図16】

この画面では、次のような工夫を行った。

- (1) SP4iのバーコード読み取り機能を利用して、連続読み取りとカーソル移動ができるようにする。
- (2) 連続読み取りが速すぎて、同じバーコードを複数回読み取る事象が続いたため、読み取りを続行するかどうかの確認画面を間に入れることで、同一品番読み取りを防止できた。

店長向けメニュー

催事報告入力

催事報告を行うために入力する。催事報告のメイン画面から、「他社売上」「ブランド売上」「経費」「コメント」の各ボタンをタップすると、各入力画面が開き、詳細を入力できる。登録が完了した項目のボタンを緑色に変更することで、登録済みであることが一目でわかるように工夫した。【図17】【図18】【図19】【図20】【図21】

月末予測入力

毎月20日に、月末の売上予測の数字報告を行う。入力ボタンをタップすると、入力用画面が開く。【図22】【図23】

月次報告入力

毎月末に、店長が月末時点の売上数字の速報値を報告するために入力する。メイン画面から各報告のボタンをタップし、それぞれの詳細入力画面に遷移。各項目の入力後はボタンが緑色に変わる(催事報告と同様の仕組み)。【図24】【図25】【図26】【図27】

照会系メニュー・機能の概要

営業担当・店長共通画面

シフト照会

日付指定でシフトを確認したい店のメンバーのシフトを照会する。【図28】【図29】

属性照会

商品属性を確認するために照会する。画面項目が多いため、中珠情報/脇石情報/デザイン情報/管理情報/コメントをセクション化し、セクションごとに明細を折りたたんで表示・非表示を切り替えられるように工夫した。【図30】【図31】【図32】

品番照会

品番の在庫の画像、在庫状況、在庫経歴を確認するための照会。画像/在庫状況/品番経歴をセクション化し、セクションごとに明細を折りたたんで表示・非表示を切り替えられるように工夫した(属性照会と同様)。この画面から「属」ボタンをタップして、属性照会を呼び出

図10 持ち出し戻り1



図11 持ち出し戻り2



図12 画像登録



図13 画像登録1



図14 画像登録2

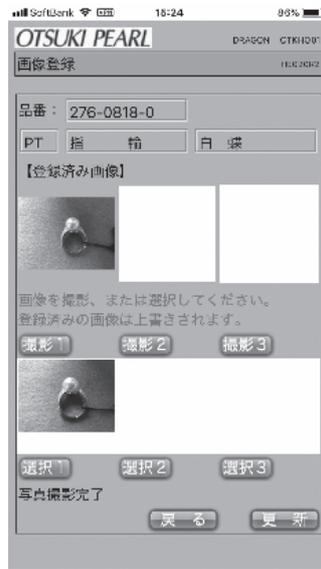


図15 棚卸し1



図16 棚卸し2



図17 催事報告



図18 催事報告コメント



せる。また、品番経歴部分は縦・横スクロールが可能である。【図33】【図34】

特招一覧照会

催事の開催情報を確認するために照会する。売上店をタップすると、催事報告の画面が呼び出せる（催事報告1）。また開始日をタップすると、催事計画の画面を呼び出せる（特招一覧1）。【図35】【図36】【図37】

出庫伝票一覧照会

本社から店舗に送った伝票の一覧を確認するために照会する。伝票番号をタップすると、伝票明細（品番単位の内訳）画面を呼び出せる。【図38】【図39】【図40】

在庫問い合わせ（宝石一般）

在庫を検索するために照会する。品番ごとに商品の画像や属性、在庫場所が確認できる。画像をタップすると画像照会に遷移する。【図41】【図42】【図43】

在庫問い合わせ（ダイヤ）

在庫を検索するために照会する。品番ごとに商品の画像や属性、在庫場所が確認できる。【図44】【図45】

在庫問い合わせ（ブランド）

在庫を検索するために照会する。品番ごとに商品の画像や属性、在庫場所が確認できる。【図46】【図47】

在庫問い合わせ（真珠）

在庫を検索するために照会する。品番ごとに商品の画像や属性、在庫場所が確認できる。宝石一般と同様に画像照会に遷移する。【図48】【図49】

未決明細照会

持ち廻り入力を行い、発生した売上を照会する。店CDと担当者CD、年月指定が必須となる。【図50】【図51】

店長用照会画面

シフト集計照会

店の所属メンバーのシフトを集計して照会する。店CDと年月指定が必須となる。年度を指定すると、累積有休数のみを照会できる（シフト集計4）。【図52】【図53】【図54】【図55】

未決速報

所属グループ店舗の売上実績を店舗一覧で照会する。店名をタップして、担当者別の速報照会を呼び出せる。縦・横のレスポンスデザイン対応で、横スクロールも可能（未決速報3-1、3-2）。【図56】【図57】【図58】【図59】【図60】

部長用照会画面

月末予測一覧照会

店長が入力した月末予測を店舗別に一覧で照会する。店名をタップすることで、各店の月末予測を照会できる。未決速報と同様のデザイン設計。【図61】

月次報告一覧照会

店長が入力した月次報告を店舗別に一覧で照会する。店名をタップすることで、各店の月次報告を照会できる。未決速報と同様のデザイン設計。【図62】

開発上の苦労や工夫した点

本システムの開発で苦労した点や工夫した点は、以下のとおりである。

HTML作成

今回初めて取り組んだ。当初はホームページビルダーを使ってデザインしていたが、現在はツールなしで開発している。

Java スクリプトの利用

スクロール時のヘッダ項目の固定化などの画面制御は、フリーのJava スクリプトライブラリ（jQuery など）を利用して実現した。

文字入力を極力削減

スマートフォンで使用するので、文字の入力をできるだけ少なくした。プルダウン選択、IBM i のマスターデータから候補リストを取得して選択、数字入力フィールドはフォーカスインした時点で入力値をすべて選択状態にして修正を容易にする、などの工夫を行った。また候補リストの選択は、項目に青下線を付けるルールで統一した。

使用文字の制限

データはIBM i に格納するため、入力はできても、保存はできないといった

絵文字などによる問題が発生した。これは、HTML 内にチェックロジックを埋め込むことで解決した。

レスポンスデザインと縦横スクロール多くの照会画面共通のレイアウトとして、画面を縦・横に向きを変更してもレイアウトが崩れないレスポンスデザインを採用。また、ヘッダ項目を固定化して縦横スクロールできるように工夫した。

評価と今後の展望

開発面

SP4i では、業務ロジックは基本的にRPGで開発するので、多くの画面に対応した多数のRPGプログラムをいかに効率的に開発するかが鍵となる。そのため、以下の例のように宣言部、自由記述部、構造体、テーブルなどにソースを分割し、コピー句も多用してソースコードの標準化を図ることで、効率的に開発できるように努めた。

例) 催事広告入力1 画面のプログラムコード構成

HE010R1B	RPGLE	SP4i
催事報告入力1		各種宣言部
HE010R1C	RPGLE	SP4i
催事報告入力1		自由記述部
HE010R1D	RPGLE	SP4i
催事報告入力1		D,I (構造体) 仕様書
HE010R1H	RPGLE	SP4i
催事報告入力1		H,F,D (テーブル) 仕様書

業務面

本システムの稼働後、それぞれの入力や照会の使用頻度は増えており、ユーザーに浸透しつつある。またユーザー部門からの要望に応じて、改善を実施している。毎月1日に利用店、担当者ごとに各プログラムの利用状況を分析するための統計表を作成し、この統計表をもとに使用頻度の低い入力・照会・ユーザーを洗い出すことで、ユーザーにとってより役立つ使いやすいシステムとなるように改善を続けていく。【図63】

■

図28 シフト1



図29 シフト2



図30 属性照会1



図31 属性照会2

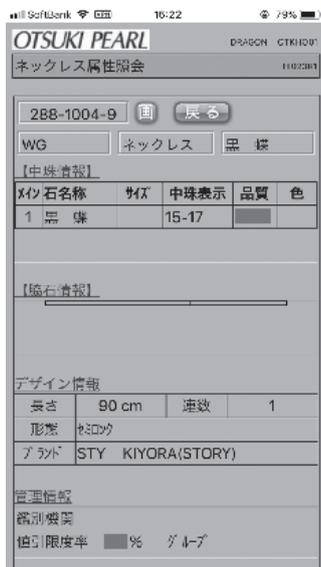


図32 属性照会3



図33 品番照会1

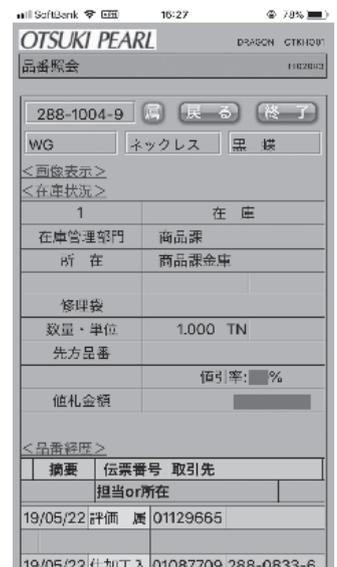


図34 品番照会2



図35 特招一覧



図36 特招一覧1

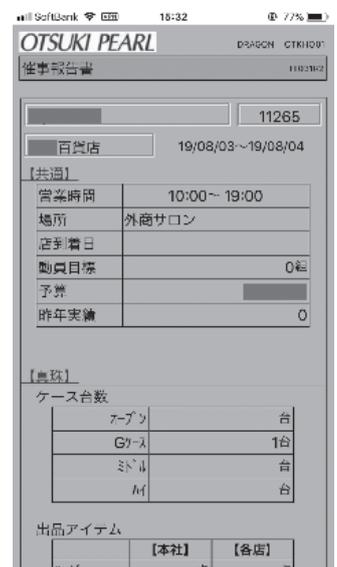


図37 催事報告1

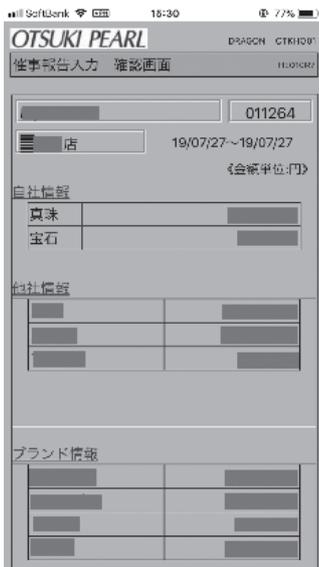


図38 出庫伝票一覧1



図39 出庫伝票一覧2

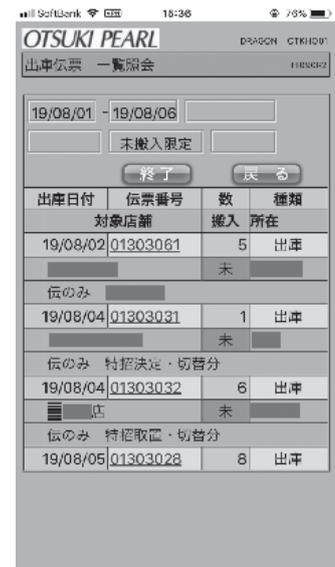


図40 出庫伝票一覧3

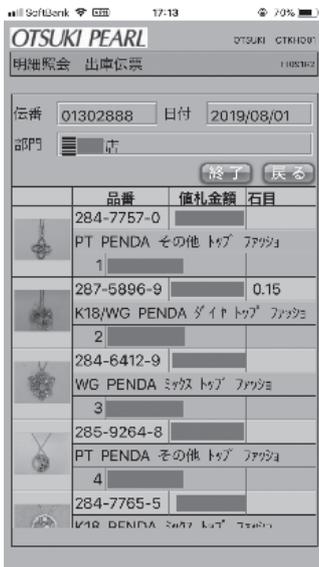


図41 在庫問い合わせ宝石1



図42 在庫問い合わせ宝石2



図43 在庫問い合わせ宝石3



図44 在庫問い合わせダイヤ1



図45 在庫問い合わせダイヤ2



図46 在庫問い合わせブランド1



図47 在庫問い合わせブランド2

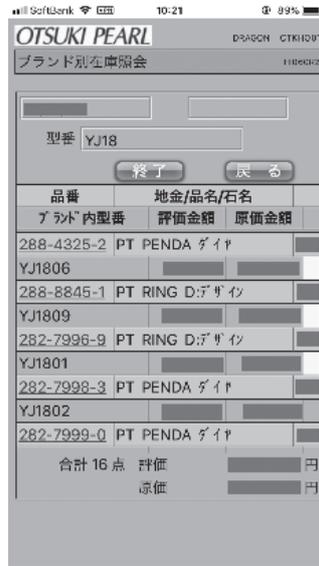


図48 在庫問い合わせ真珠1



図49 在庫問い合わせ真珠2

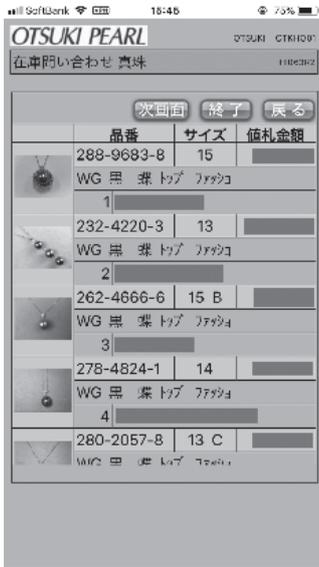


図50 未決明細1



図51 未決明細2

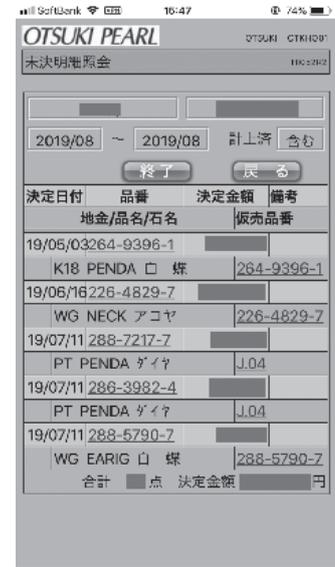


図52 シフト集計1



図53 シフト集計2



図54 シフト集計3



図55 シフト集計4

OTSUKI PEARL 2019年8月

シフト集計画面

年度: 2019

終了 戻る

担当	有休
■店	2.0
■店	1.0
■店	3.0
■店	2.0
■店	2.5
■店	2.0
■店	3.0
■店	1.0
■店	2.0
■店	2.0

図56 未決速報1

OTSUKI PEARL 2019年8月

未決速報 部門別

期間FROM: 2019年8月 TO: 2019年8月

真宝区分: 3:総合

出力区分: 1:全て

奉仕: []

ブランド: 1:含む

計上済み: 1:含む

終了 次へ

図57 未決速報2

OTSUKI PEARL 2019年8月

未決速報 部門別

期間: 2019/08 ~ 2019/08

真宝: 総合 出力区分: 全て

奉仕: [] ブランド: 含む

計上済: 含む

終了 戻る

	今期数	今期金額	前期
■店			
■店			
■店			
計			
■店			

図58 未決速報3-1

真宝: 総合 出力区分: 全て

奉仕: [] ブランド: 含む

計上済: 含む

終了 戻る

	今期数	今期金額	前期数	前期金額	前年比	予算
■店						
■店						
■店						
計						
■店						
■店						

図59 未決速報3-2

真宝: 総合 出力区分: 全て

奉仕: [] ブランド: 含む

計上済: 含む

終了 戻る

	前期金額	前年比	予算	達成率	値札	値引率
■店						
■店						
■店						
計						
■店						
■店						

図60 未決速報4

真宝: 出力区分:
 奉仕: ブランド:
 計上済:

	今期数	今期金額	前期数	前期金額	前年比	予算
外販 計						

図61 月末予測

OTSUKI PEARL OTSUKI OTKHO01
 月末予想売上一覧照会 HI070R2

年月: 【単位: 千円】

	月末予想	昨年実績	前年比	予算金額	達成率
店			%		%
店			%		%
店			%		%
計			%		%
店			%		%

図62 月次報告

OTSUKI PEARL OTSUKI OTKHO01
 売上速報 (大月) 照会 HI080R2

年月: 【単位: 千円】

	売上実績	昨年実績	前年比	予算金額	達成率
店			%		%
店			%		%
店			%		%
計			%		%
店			%		%

図63 統計表

百貨店	64		40	HE050R1	持ち廻り入力	2
				HE070R1	シフト入力	8
				HE090R1	店舗別 棚卸入力	1
				HI010R1	シフト照会	26
				HI020R1	属性&品番照会	3
			24	HE050R1	持ち廻り入力	1
				HE070R1	シフト入力	1
				HE090R1	店舗別 棚卸入力	3
				HI010R1	シフト照会	14
				HI011R1	シフト集計照会	1
				HI020R1	属性&品番照会	1
				HI020R11	属性照会バーコード起動	1
				HI051R1	未決速報	1
				HI052R1	未決明細照会1	1
	411		411	HE030R1	月末予測	9
				HE040R1	月次報告	13
				HE050R1	持ち廻り入力	1
				HE060R1	経費入力	2
				HE070R1	シフト入力	21
				HI010R1	シフト照会	49
				HI011R1	シフト集計照会	24
				HI020R11	属性照会バーコード起動	5
				HI020R12	経歴照会バーコード起動	10
				HI030R1	特招一覧照会	4
				HI051R1	未決速報	70
				HI052R1	未決明細照会1	162
				HI060R1	在庫明細 (ブランド)	4
				HI063R1	在庫明細 (真珠)	2
				HI090R1	出庫伝票 一覧照会1	35