

## MAPPER システムのインターネット対応事例

Modernization of MAPPER Application System using the Internet

村 木 秀 次

**要 約** パソコンや i mode 付きの携帯電話に代表される携帯端末が普及することで、近年インターネットでは多くの E ビジネスが展開れる事となった。

しかし、ネット社会での技術進歩は早く、従来のシステム開発方法のような長期にわたる開発ではその進歩についていくことができない。

本稿では、A 社の開発を事例にとり、既存システムの資産を利用することで、如何に短期間・低コストでシステム開発を行うか、その方法について記述する。

**Abstract** The increase in personal computers and portable remote terminals including mobile telephones with " i mode " has developed a large number and different kind of businesses based on Internet in recent times.

However, fast advances in information technology in networked society disables the long term system development using conventional development method to follow the technological progress.

This paper describes a development method that enables the short term and low cost development to be achieved by using existing system assets, presenting the case of development in " A " company.

### 1. は じ め に

WWW の登場、パソコンの低価格化にともない、1995 年頃から爆発的に普及しはじめたインターネットは総務省発刊の情報通信白書平成 13 年度版によると、全世界利用者 4 億 7 千万人に達するほど急速な増加を続けており、世界規模の情報通信基盤として確立しつつある。国内においても、世帯普及率 34%、企業普及率 98% に達し、4700 万人を越える利用者が、パソコン、携帯端末等、何らかの方法でインターネットを利用している状況にある。

このような状況のなか、企業にとってもインターネットは単なる情報提供サービスを行うための道具から、その情報の双方向性という特性を生かして、ビジネスへ利用する企業が増えてきた。またそればかりでなく、1999 年 2 月からサービスが開始された、NTT DoCoMo の i モードを代表とする、携帯端末によるインターネット接続サービスにより、消費者はいつでも、どこでもサービスを受けたいときに、サービスが受けられる環境が整いつつあり、裏を返せば、企業側にとっては消費者がサービスを受けたいと思ったときに、サービスを提供できなければビジネスチャンスをのがすことになり、今後一般消費者をターゲットとする企業は、インターネットによるビジネス展開が必須となってきつつある。

しかしながら、現在の多くの企業がかかえる情報システムは、そのままではインターネット対応することが難しく、多かれ少なかれ既存システムの改修が必要となり、如何にして短期間、低コストでシステム開発を行うかが課題となってくる。

本稿では、企業がかかえる既存情報システムを、インターネット環境へ適用する方

法として、A 社が行った、“MAPPER<sup>\*1</sup> アプリケーション・システムのクライアント/サーバシステムの COOLICE<sup>\*2</sup> を利用したインターネット対応” 事例をもとに、如何に短期間（機能の継承）/低コストでインターネット環境へビジネス展開を図ったかについて述べる。

## 2. インターネット予約システムの概要

従来より A 社では、UNIX システム上で MAPPER、IVR（音声応答装置）および FAX 送信装置を連携し、旅行商品の自動予約システムを稼働させてきた。このシステムでは、利用者は、旅行窓口へ出向いたり、オペレータへ問い合わせをすることなく、プッシュ式の電話を介して、利用する商品の空室状況の確認や、予約登録を行うことのできる利便性から、順調に利用者をのばしてきた。

しかし、利用者の増加に伴い、予約にまつわる処理で、IVR では対応のできない処理（氏名、住所等の漢字カナデータの入力、IVR での予約を簡潔にするために省いた情報の入力）や、予約の照会、変更および取消作業にかかるオペレータ作業の負担が重くなってきた。

また、利用施設へは常に最新の情報が通知されるようになっているため、予約数の増加にともない、予約の変更・取消も相対的に増え、都度送信している FAX 通信費についても負担が増すこととなった。

A 社においては、上記のような人件費および通信費の増大を押さえるため、また、利用者へのサービス向上のため、近年急速に普及してきたインターネット技術を利用してシステムの改善を行う事となった。

### 2.1 既存システムの概要と構成

既存システムのシステム構成は、図 1 の通りであり、中央センタに設置された DB サーバ上で、全商品・在庫および予約情報が管理されている。予約の登録は、各営業本部単位に設置された IVR、予約管理端末を通して行われる。IVR と DB サーバ間には、TCP ソケット通信によるデータ連携で情報の交換を行っている。

図 1 で示した既存システムの予約業務のワークフローは次の通りである。

#### ① 在庫確認/仮予約登録（IVR）

利用者は、各拠点におかれた IVR に対して電話をかけ、利用商品の在庫の確認、仮予約を行う。

IVR の機能上、個人の詳細情報（氏名、住所…等）については登録ができないため、この時点での予約は仮予約とする。

#### ② 本予約申し込み（電話、FAX）

利用者は、IVR で登録できなかった詳細情報を申し込み用紙に記入し、FAX にて A 社に送付するか電話にて連絡する。

#### ③ 本予約登録

利用者より、FAX または電話にて通知された詳細情報を予約管理端末（MFW<sup>\*3</sup>）から登録し、予約情報を本予約に変更する。

#### ④ 予約内容通知（FAX）

登録された予約内容を、中央センタに設置された FAX 送信サーバから、各

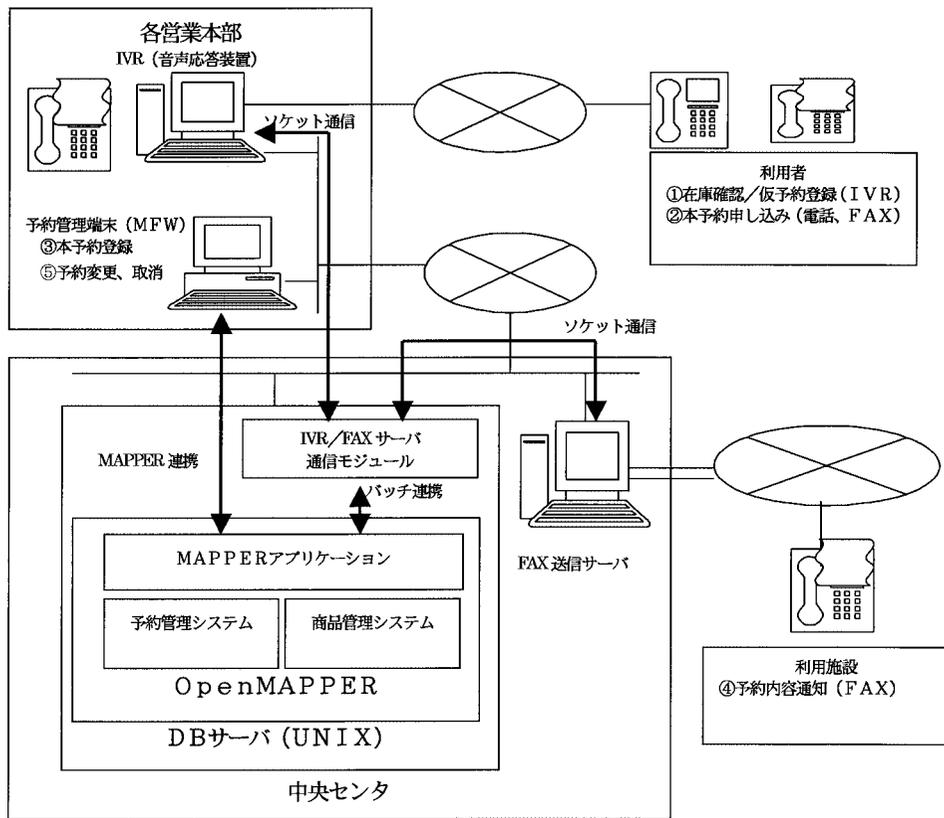


図 1 既存システム構成図

施設へ送付する。

各施設への通知は、予約が変更されたり、取り消されたりした場合は、その都度最新の予約内容を送信する。

#### ⑤ 予約変更/取消（随時）

予約の変更、取消を行う場合は、利用者が A 社に電話にて変更・取消の申し込みを行い、オペレータが予約管理端末から、予約の変更・取消操作を行う。

## 2.2 インターネットシステムでのビジネス目的

2.1 節で記述した通り、既存システムでは予約・変更・取消処理において、常にオペレータによる対応が必要とされ、FAX による予約内容の通知が行われているため、利用が増えるにしたいが、オペレータの人件費、予約内容通知の FAX 通信費の増大が問題視されてきた。

このため、インターネット技術の利用による、コスト削減を目的とした新予約システムの検討を行い、以下の点を改善のポイントとしたシステム開発を行った。

### 1) システム運用コストの削減

#### ① オペレータの人件費の削減

IVR を使用した予約システムでは実現できなかった利用者の詳細情報の入力処理を、Web 画面を利用することで、オペレータから利用者自身に振り替

える。また、予約の障害・変更・取消においても、Web 画面から操作可能とし、オペレータの負担を極力削減する。

② 施設への通信費の削減

予約・変更・取消のたびに施設に対して送っている予約通知を、FAX から E MAIL に変更することで、通信費の削減を行う。

2) 利用者へのサービス向上

① 多様な情報の提供

広告媒体として、パンフレットまたはチラシを利用している現在、その提供できる情報量については紙媒体の制約上限界があり、詳細な情報を提供できない。(情報量を多くするためにはコストの増加や紙面が多くなることによる煩わしさがまず恐れがある。)これを、Web 画面化すること、またメニュー化することで、必要な情報を必要な利用者に十分に提供できるようにする。

② 最新情報の提供

パンフレットやチラシ等の広告では、日々変動する情報(在庫、料金、催事情報...等)についての情報提供は難しいが、Web 画面から利用者に利用日を入力させることで、利用日に合わせた最新情報を提供し、より魅力ある商品とする。

### 2.3 新システムに要求されるシステム要件

インターネットを利用した新システムの構築では、システム開発面と運用面において、次の様な要件を満たすことが必要となった。

1) システム開発における要件

① 図1で示した通り中央センタに設置された DB サーバ上の MAPPER システムには、旅行商品の予約システムが稼働している。このシステムは大きく分けて商品情報(商品コード、名称、単価等)や在庫の管理を行う、商品管理システムと、その商品に対する予約情報(利用者、利用日、利用商品等)を管理する予約管理システムから構成されている。

今回の開発においては、この予約システムの予約管理システム機能のみのインターネット対応を実施すること、および既存の予約管理システムを利用することで、開発を低コストで実現する。

② 画面上から利用者の住所、電話番号等の個人情報を入力することから、個人情報の漏洩について十分に配慮されたシステムとすること。

2) システム運用における要件

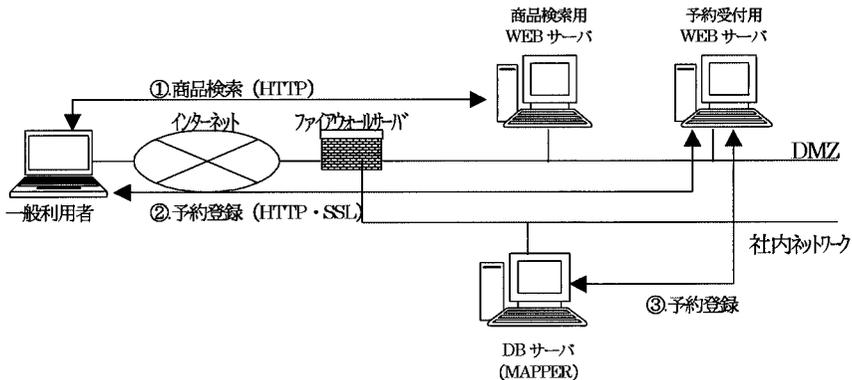
既存システムにおける IVR での予約と新機能であるインターネットからの予約では、既存システムの商品管理システムで管理されている商品・在庫を共同利用することで、インターネット予約機能追加後も、既存の運用・管理手順を変更することなく、システム運用を行えるようにする。

## 3. 新システムの構築

### 3.1 インターネット対応におけるサーバ構成

既存システムをインターネット対応するためのサーバ構成は、セキュリティ面を考

慮し、インターネットと社内ネットワーク間に DMZ 領域（緩衝領域）を設け、その DMZ 領域に商品検索用の WEB サーバと予約受付用 WEB サーバを設置することとした。これにより、外部から DB サーバへのアクセスを、DMZ に設置された WEB サーバのみに絞ることができ、DB サーバ内の商品・在庫・予約情報に対するセキュリティを高めることが可能となった（図 2）。



商品検索用 WEB サーバは、多様な商品情報（静的情報）を提供するために設置された、DB サーバとは連動しない独立したサーバ

図 2 インターネットシステム機器構成

### 3.2 予約受付用 WEB サーバにおける WEB アプリケーションの決定

DB サーバ上の予約システムと連動が必要な予約受付用 WEB サーバの WEB アプリケーションとして、COOLICE を採用した。COOLICE を採用した理由は、既存の予約システムのサーバソフトウェアである MAPPER システムと親和性があることで、既存予約システムの資産を十分に利用でき、かつ短期間、低コストで開発が可能となるためである。

以下に、COOLICE とその他のサーバソフトウェアを利用した場合のシステム連動方法の違いについて述べる。

#### 1) COOLICE アプリケーションサーバを利用した場合

Web アプリケーションサーバに COOLICE を利用した場合のソフトウェア構成は図 3 の通りであり、

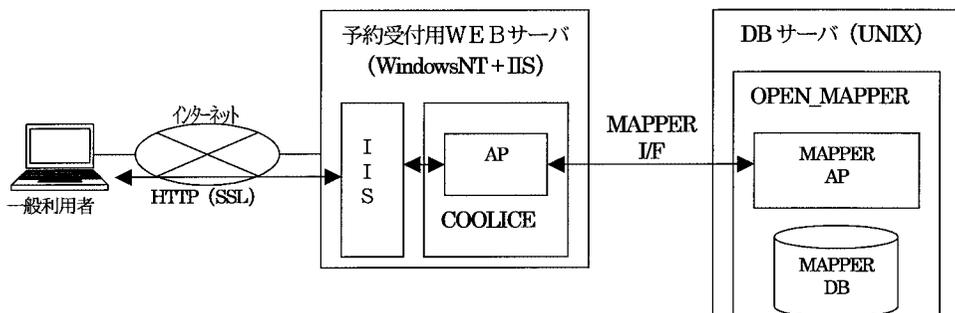


図 3 COOLICE による連動システム

入力データは次のような手順で処理される。

- ① 利用者からの入力情報は、サーバ上の IIS\*4 から COOLICE へ引き継がれる。このとき COOLICE は、入力された URL から起動すべき COOLICE アプリケーションを選択し、入力データを引き継ぐ。
- ② COOLICE 上のアプリケーションは、DB サーバ上の MAPPER データベースへアクセスが必要な場合は、COOLICE to MAPPER のリモート接続インタフェースを介して、DB サーバ上の MAPPER アプリケーションを起動し、処理データを引き継ぐ。  
(データはアプリケーション起動処理と同時に引き継ぐことが可能)
- ③ 起動された MAPPER アプリケーションは、MAPPER データベースにアクセスし、必要な処理を実行してから、情報(結果)を起動されたセッションを利用して COOLICE アプリケーションに戻す。
- ④ COOLICE アプリケーションは、受け取った情報をもとに利用者への応答画面を HTML にて生成し、利用者へ返す。

## 2) COOLICE 以外のアプリケーションサーバを利用した場合

COOLICE 以外のアプリケーションサーバを利用した場合、DB サーバ上の MAPPER データベースへアクセスするためには、MAPPER の他アプリケーションとの接続機能であるバッチポートによる連動方法を利用することとなる。この連動方法では、DB サーバ上に外部サーバとの通信用・接続アプリケーションを用意し、そのアプリケーションを経由し、バッチポートからのプログラム間接続により MAPPER データベースを利用する形態となる(図4)。

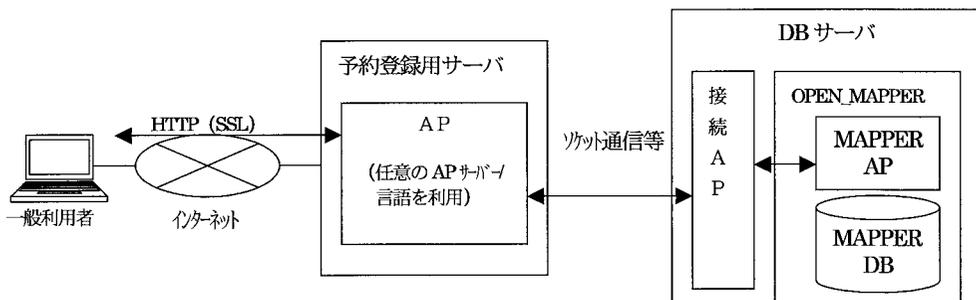


図 4 COOLICE 以外の連動システム

WEB サーバ上のアプリケーションは次の処理手順により DB サーバ上の MAPPER データベースと連動する。

- ① Web アプリケーションは、DB サーバ上の接続アプリケーションとソケット通信等のプログラム間通信処理により接続し、外部から入力された情報(予約や照会要求)を引き継ぐ。
- ② 接続アプリケーションは、受け取った情報とともに、MAPPER システムのバッチポート機能を利用して、MAPPER アプリケーションを起動し受け取ったデータを引き継ぐ。(このとき、多量のデータの引き継ぎが必要な場合は、

UNIX ファイルによるデータの引き継ぎとなる。)

- ③ MAPPER アプリケーションは必要な処理を行い、情報（結果）を UNIX ファイルに出力する。
- ④ 接続アプリケーションは、MAPPER アプリケーションが出力した UNIX ファイルから情報結果を取得し、WEB アプリケーションにデータを引き継ぐ。
- ⑤ WEB アプリケーションは、受け取った情報をもとに利用者への応答画面を HTML にて生成し、画面を返す。

### 3.3 COOLICE 採用の優位性

WEB アプリケーションサーバに COOLICE を利用することにより、他のアプリケーションサーバを利用するのに比べ、技術面・システム開発面において次の利点がある。

WEB アプリケーションと既存システム (MAPPER) とを接続する場合、COOLICE を利用する場合は、COOLICE to MAPPER のリモート接続インタフェースがあらかじめ用意されていることにより COOLICE 側から既存システムのプログラムの起動やデータ連携を容易に行うことができる。他のアプリケーションサーバを利用した場合は、MAPPER は他のアプリケーション言語との直接の接続インタフェースがない。そのため、MAPPER の機能を利用するには、バッチポートからのラン呼び出し機能を利用して行わなければならないため、“アプリケーションサーバ バッチプログラム MAPPER ラン”とバッチ処理を間に挟んだ構成となってしまう。このことは、開発の手間がかかるばかりでなく、効率面から考えても COOLICE を利用する場合と比べてマイナスとなる。

### 3.4 新システムの概要および構成

新システムの構成は、図 5 の通りである。開発のポイントとして次のことに留意した。

#### 1) 個人情報の漏洩対応

利用者がインターネット上から個人情報を入力することが前提となっていたため、利用者とサーバ間で個人情報が漏洩しないように、予約受付サーバとの通信については、SSL 通信を必須とした。また、個人情報の管理は、ファイアウォール内の DB サーバでのみ行うこととして、予約受付サーバでの個人情報の管理は行わないこととした。

#### 2) DB サーバへのアクセス方法

DB サーバへのアクセスについては、予約受付用の WEB サーバに COOLICE サーバ選択することで、DB サーバ上の MAPPER アプリケーション (データ I/O プログラム) との接続を容易に行うことができるようにした。

図 5 で示した新予約システムでの予約業務のワークフローは次の通りとなる。

#### ① 予約検索処理

利用者は、商品検索用の Web サーバへアクセスし、利用目的の商品の詳細情報を検索して利用したい商品・利用日等を決定する。

#### ② 商品・利用日が決定したら、予約受付用のサーバで商品の在庫を確認し、予

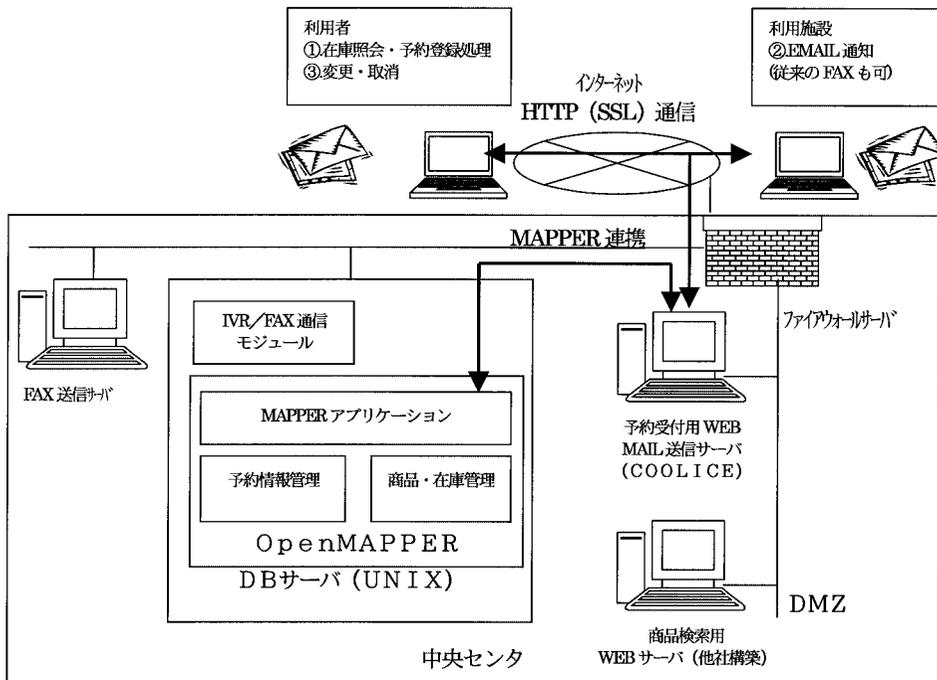


図 5 新予約システム概要図

約登録処理を行う。

③ 予約通知の送付

予約受付用サーバは予約登録が完了した場合、予約情報をメールにて利用者/施設へ通知する。

④ 予約の変更・取消

利用者は、変更・取消が必要となった時点で、Web から過去の予約情報の照会・変更を任意に行う。

予約受付サーバは、変更された内容をメールにて利用者/施設へ再通知する。

#### 4. 評価

MAPPER をベースとした既存システムをインターネット化する場合の COOLICE アプリケーションサーバの評価については、次の通りである。

この開発については、既存の音声サーバ (IVR) および予約管理端末 (MFW) + MAPPER による予約処理の WEB 化を行ったわけであるが、予約モデル自体は既存の MFW を利用した予約処理となんら変わることがないため、予約処理における DB サーバの資産を最大限利用し、短期/低コストで Web 化することが要求されていた。

これについては、MFW で行っていた、予約入力画面処理を Web 画面に転用することで、ほぼ DB サーバ側の予約モジュールをそのまま利用することが可能となり、DB サーバ側の予約処理モジュールの開発を大幅に期間短縮することが可能となった。これは、MFW も COOLICE も DB サーバへのアクセス方法が共通化されているためであり、他のアプリケーションサーバを利用したときに比べ、格段に省力化でき

たと思われる。ただし、WEB 化したことで、予約処理自体に WEB 特有の処理を組み込むことが必要となったので、モジュール自体を共有することは、処理プログラム自体を複雑にし、後々の保守を困難にするため、別モジュールとして開発をおこなった。

また開発自体は、既存の MAPPER の技術者に加え、WEB 処理側に COOLICE の開発者を加えて行ったが、COOLICE 処理自体は MAPPER のスクリプト言語で記述されるため、開発終了後の保守においては、従来からの MAPPER の技術者が若干の HTML 言語を習得したのみで保守・改修も容易におこなうことができた。

## 5. お わ り に

MAPPER をベースとしたシステムを WEB 化する場合に、COOLICE アプリケーションサーバを利用することで、既存の資産と連携を容易にするばかりでなく、開発を行う技術者についても、既存のシステムを構築した技術者が、若干の HTML 言語を習得するだけで、インターネットシステムを開発することができた。短期・低コストで、従来の MAPPER システム資産を十分に活かしたシステム構築を可能とした一例として参考にしていただきたい。

- 
- \* 1 MAPPER : MAPPER は、さまざまな業務システムの開発に適用でき、「簡易言語の機能」および「管理リアルタイム・パッケージとしての機能」を持つ「第 4 世代言語」。
  - \* 2 COOLICE : Web システムの開発/運用を支援する Microsoft COM ベースの Web アプリケーション・サーバ・ソフトウェア。スクリプト言語、および内部データベースは MAPPER と共通の構造となっている。
  - \* 3 MFW : MAPPER for Windows の略称。MAPPER ソフトウェアの Windows 用クライアントソフトウェア
  - \* 4 IIS : Microsoft 社の Internet Information Server の略称

### 執筆者紹介 村 木 秀 次 (Hidetsugu Muraki)

1965 年生。1990 年愛知教育大学特別教育課程理科卒。  
同年日本ユニシス(株)入社。2200 シリーズのソフトウェアの保守業務に従事。現在、社公システム 2 部システム 4 室に所属し、旅行関連企業を中心としたシステム開発・保守に従事。