

マルチチャネルコミュニケーションシステム構築支援ツールの設計

滝上 達郎* 松井 藤五郎† 大和田 勇人†

東京理科大学理工学研究科経営工学専攻* 同 理工学部 経営工学科†

1 背景と目的

近年顧客とのコミュニケーションの多様化により CTI (Computer Telephony Integration), 電子メール, FAX など様々な手段が取り入れられている。これらのようなマルチチャネルコミュニケーションシステムは統合し一元管理される傾向であり、顧客との過去の対応履歴を把握し、適切な回答を導き出すために重要な方法であるといえる。

一方で、対応情報の表示はメーラー形式 UI が主流であるが、迅速な対応が要求されるオペレータにおいてこの表示方法に2つの問題点が存在する。一つは、対応履歴は1回のやり取りで1つ作成されるため、多数回にわたる対応を行うと履歴の観覧が困難になることである。2つめは、対応業務はあらかじめ決められたフローを元に業務が遂行されるが、対応履歴と業務フローとの対応が取れていないことである。

また、コールセンターではフローチャート図による対応マニュアルが使用されている。しかしこれらのマニュアルには対応情報を記入する事はできない [1]。そこで本論文はフローチャート形式で対応管理を行うシステムの設計方法およびシステムの構築支援を行うツールの実装を行った。フローチャートは業務シナリオの単位(例: 受注業務, 予約業務, サポート業務など)毎に設計し、それをもとに顧客の対応管理を行う。そして、本論文による提案を自由度、既存のシステムへの組み込みみという観点から考察をおこない有効性を示した。

2 関連技術: 対応履歴の一元管理

企業では顧客とのコミュニケーション手段において、電話だけではなくメール, Web, Fax などの様々なコミュニケーションシステムを設置している。これらの異種通信によるメッセージを同様の形式で管理することによって顧客へ一環した対応が可能となった [2]。さらに近年では携帯電話, PDA, IP 電話などを活用したモバイル CTI [2] により顧客とのコミュニケーション手段を拡大する動きもある。このため、様々なデバイスのやり取りに対しての履歴を一元的に管理可能なシステムがより重要になる。

Tatsuro Takigami*, Tohgoroh MATSUI†, and Hayato OHWADA†
 Department of Industrial Administration, Graduate school of Science and Technology, Tokyo University of Science*, Department of Industrial Administration, Faculty of Science and Technology, Tokyo University of Science†

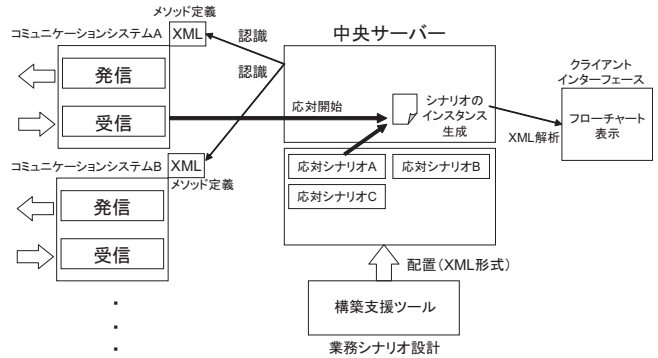


図1 システム構成図

3 設計と実装

3.1 システム概要

本システム構成を図1に示す。コミュニケーションシステムと中央サーバーはソケット通信を使用して接続を行う。ソケット通信の際のメッセージ送受信を XML 文書に定義しておき、中央サーバーがそれを読み込むことで利用可能になる。対応業務のシナリオは視覚的な制御フロー構築ツールによって作成する。代表的な制御フローとしては Lego Mindstorms などがある [4]。作成された業務シナリオは中央サーバーに格納され、シナリオに関係した入電があった場合に起動される。画面インターフェースでは、作成された業務シナリオを元にしてフローチャートが自動生成・表示され、オペレータによって対応結果が入力される。シナリオについては3.3節で述べる。

3.2 コミュニケーションシステムの接続

本システムでは、電話やメールなどのコミュニケーションシステムはそれぞれ使用言語や振る舞いが異なるため、それらの仕様を統一しメソッドとして定義することで中央サーバーが認識できるようにした。各デバイスプログラムインターフェースにソケット通信モジュールインターフェースを定義する。そして、ソケット通信のメッセージ交換の仕様を XML 文書として配置する。XML 文書はデバイスの場所 *address*, *port* を定義し、各メソッドとメッセージ交換流れを *type* に定義する。定義された後、中央サーバーはデバイスを認識し、ビジュアルインターフェース上で組み込み可能にさせる。

3.3 対応シナリオ制御フロー

対応シナリオは対応業務単位での構築を行う。各業務内の処理は5種類に分類されたブロックを自由に接続

blockType	block の例	駆動型
inbound	電話受信, メール受信	デバイス
outbound	電話発信, メール送信	インターフェース
外部アクセス	ソケット接続	外部イベント
フロー制御	分岐, 終了	インターフェース
Web フォーム	TextArea, TextField,	インターフェース

表1 ブロックのタイプ

する事で構成する事が出来る．表1にブロック一覧を示す．

表のように、ブロックには inbound, outbound, 外部アクセス, フロー制御, Web フォームがあり、それぞれ動作や振る舞いは異なるが、条件分岐ブロック以外はリンクリストとして連結させることで構築する．各ブロックには共通に name, title, discription の要素を定義し、その他にブロック毎に決められたプロパティを設定する．各ブロックの実行開始条件は種類により異なり、表1のように外部イベント駆動、フロー駆動、インターフェース駆動、デバイス駆動の4つの種類に分類される．

各ブロックの連結情報は

```
<block id="" type="" next="">
  <title></title>
  <discription></discription>
  <property></property>
</block>
```

の形式で block 要素の next 属性に記述する．block 要素には対応内容とシステムロジックの両方の情報を含んでおり、オペレータが使用するインターフェースでは各ブロックの連結情報と対応内容を抽出してフローチャートを生成する．

4 動作例

本システムの構築支援ツールの画面を図2に示す．

上の画面が対応シナリオを構築するインターフェースで、下の画面が実際の対応時に表示されるフローチャート図である．画面はすべて Macromedia Flash により構成されている．シナリオ構築インターフェースでは、デバイスの振舞いから、対応マニュアルの作成までを一元的に構築する事ができる．

5 考察

本システムの有効性について、2つの観点から着目し考察を行った．

5.1 対応履歴の自由度

本システムの対応履歴は XML 文書として保存される．ビジュアルツールにより自由度の高い対応履歴を残すことが可能になった．また、対応履歴の XML 文書から必要なデータのみをデータベースへ登録すればよい．

5.2 システムへの組み込み

本システムの対応画面に Flash を採用したことによって、従来の対応システムにプラグインという形で埋め込むことができることから、組み込みが容易である．また、

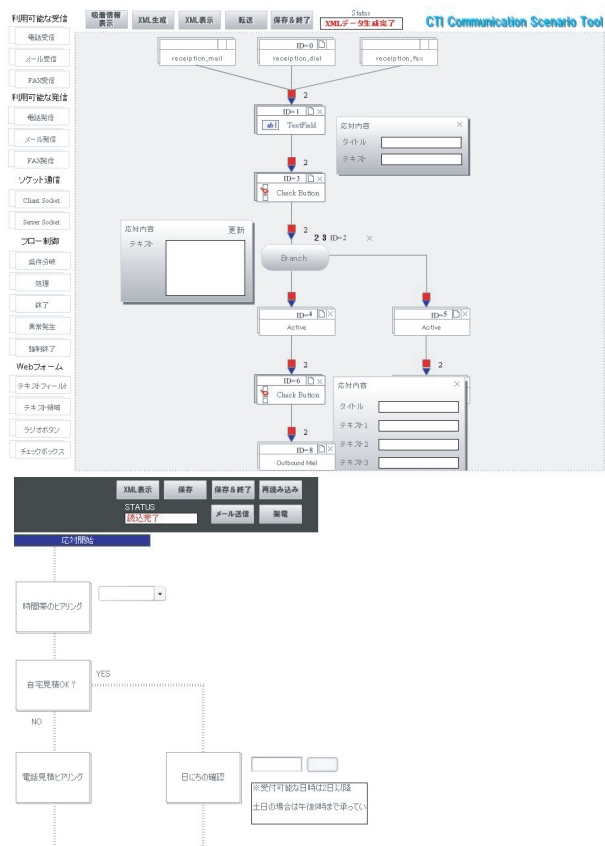


図2 動作画面

XML 文書の読み込みは Flash の XML Socket を使用しており、従来システムとは独立して運用することが可能である．このため、従来のシステムを改変することなく本システムを導入することが可能である．

6 結論

本論文はマルチチャネルコミュニケーションシステムにおいて、対応管理を行うシステムの設計方法およびシステムの構築支援を行うツールの提案を行った．本提案によりフローチャート形式の対応を行うためのシステムロジックの策定、およびビジュアルツールによる構築支援が行えた．今後の展望としては、対応シナリオを記述する XML 文書の汎用性を高める事が必要であると考えている．

参考文献

- [1] LACS (Landscape Auto Call System), Landscape 社, <http://www.landscape.co.jp/lacs.html>
- [2] DeCall InBound Agent, オー・エイ・エス株式会社, <http://decall.oas.co.jp/>
- [3] 携帯電話を中心とした CTI アーキテクチャの提案, 飯泉, 松井, 大和田, 情報処理学会全国大会, 2005 .
- [4] Interactive Programming Environment for Lego MindStorms, Taichi Yuasa, 情報処理学会プログラミングシンポジウム, 2004