

手順ベースヘルプデスクシステム(2)

3V-2

～作業手順の類似性に基づく分類・検索方式～

高野啓 萬木優子 金枝上敦史 小津浩直* 宮井昭男*

三菱電機(株)情報技術総合研究所 *同 官公CCV事業推進センター

1. はじめに

顧客からの問合せ対応業務やトラブルシューティング等を対象とした各種ヘルプデスクシステムが提案されており、システム構築用のミドルウェア製品も各種登場した。[1]

こうしたシステムを“事例ベース”の手法を用いて実現するとき、個々の事例は“問合せ-回答”や“故障-処置”のペアで表現し、全文検索やキーワードの自己組織化などの手法を用いて検索参照することが行われている。

ところで、ヘルプデスクサービスへのニーズとしては、上記の各種トラブル解決だけでなく、“日常的な作業の進め方・作業手順のガイドを行う”ことも挙げられる。その目的は、作業者の教育や熟練者の知識の継承にある。

我々は、こうした作業手順のガイドのためのヘルプデスク構築環境作りを目的として、ソフトウェアアプリケーションを用いた作業の手順を蓄積し、これを活用する「手順ベースヘルプデスクシステム」[2]を開発している。

本稿では、この手順ベースヘルプデスクシステムで用いた、手順の類似性に基づく作業手順データの分類と、検索参照の方式について述べる。

2. 手順類似性判定の方式と本システムでの活用

我々がガイドの対象として考えている“作業手順”は、順序を持つデータである。また、同じ種類の作業でも、“基本的なやり方”から、“機種に応じたやり方”“各種の工夫を含む高度なやり方”までさまざまなバリエーションを生じる。よってこうしたデータを事例ベース化し、検索参照できるようにするには、「作業の順序の類似性」に基づいた検索システムが求められる。

本システムでは、記録された作業手順データについて、①手順の類似性に基づいて階層分類しておく、②階層分類された事例ベースから、類似手順を検索する機能を提供する。

ここでは、本システムでの手順の類似性の考え方と、それに基づくデータの分類階層化・検索の手法について示す。

2.1. 作業手順データの構成

本システムで扱う作業手順データは、以下の項目から構成する。

- ①作業手順の名称
- ②実行したコマンド（ソフトウェアメニュー等）の並び
- ③作業途中の画面の並び
- ④その他、備考など

上記のうち、②③は、作業者のソフトウェア操作を監視することで、自動的に取得していく。①④は、作業者により手入力で記入する。

本稿で示す手順の類似性の判定に用いるのは、“②コマンドの並び”である。コマンドの名称はソフトウェア毎に規定されているから、作業者による表現のふれがなく、誰でも標準的な表現で事例の蓄積や検索ができる。

2.2. 手順の類似性の考え方と類似性判定の方式

本システムでは、複数のコマンド列を比較したときの、「出現順に矛盾がない共通コマンド数」が「全体のコマンド数」に対する割合を「手順の類似性」と定義する。例えば、図1の作業手順データ1、作業手順データ2の類似性を比較するとき、コマンドB、D、Cの3個の並びが最も多く一致しており、これの作業手順データ2のコマンド数（5個）に対する割合(3/5=60%)を類似度として判定する。

本システムでは、以上の考え方に基づき、作業者が新規に作成した作業手順データに対し、データベース内にすでに蓄積されている作業手順データ群と比較して、新規のデータの登録や類似データの検索を行う。

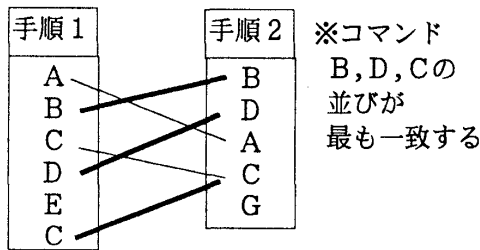


図1. 作業手順の類似性

2.3. 手順データベースの構築

先に示したような類似性評価の手法を用いて、個々の作業手順データを類似するものどうし分類する。このとき、よりコマンド数の少ないものは、手数が少ないので“基本的なやり方”と考える。より長いものは、基本的な手順に対し、“工夫を含む高度なやり方”であると考えられる。

例えば、図2で手順Aが手順E,Fと類似し、手順Aのほうが短いとしたら、手順Aは基本的な手順として区分し、手順E,手順Fは“手順Aのバリエーション”として区分する。

以上のように階層分類することで、ある目的の作業について、基本的にはどのようなやり方があるか、それに対してどのような高度なやり方があるか、把握しやすいデータ構造にできる。新しい手順データを登録する際は、“基本手順”に区分されるデータから比較していくことで、階層の適切な位置に区分する。

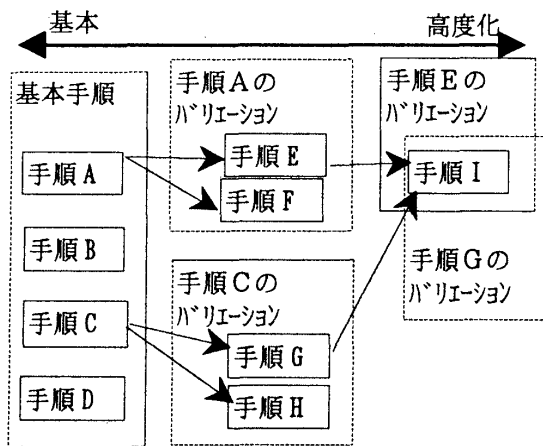


図2. 類似性による作業手順データの分類

2.4. 手順類似性による手順データの検索と参照

2.3.で示した分類階層に沿って、ユーザの作業手順に類似するデータを検索し、提示していく。

まず、ユーザが実施した作業手順と基本手順に区分され

るデータ群について、先に示した考え方に沿って類似性を評価する。この結果、類似すると判断されたデータ群がまずユーザに提示される。この段階でユーザは基本的なやり方のやり方を把握できる。さらに、分類階層に沿ってバリエーション群を提示していくことで、基本的なやり方から各種の工夫を含むやり方を参照できる。

以上のようにして、初心者の実施した作業手順から、熟練者のノウハウを含む作業手順データを参照する。

3. 今後の課題

以上説明した方式を手順ベースヘルプデスクシステム上に実装した。現在その有効性評価が課題であり、マルチメディアコンテンツ制作業務 および業務で用いるソフトウェアの操作手順を適用対象として評価を行っている。

今後の課題としては、長期にわたる作業手順の蓄積とその活用手段の検討がある。現在では、作業手順の一連の流れを記録するが、作業が長期で、手順がかなりの長さになると、データの可読性や、類似性判定処理性能などに悪影響することが容易に予想される。

これに対処するためには、記録した作業手順データを“分割”し分割単位で活用すること、不要部分を除くこと等が考えられる。今後実現性・ニーズ面から検証していく。

4. まとめ

以上、手順ベースヘルプデスクシステムにおける作業手順データの分類・検索の方式について示した。

本方式は、ソフトウェア操作手順のガイドが望まれる各種の業務への適用を目的として、手順の類似性に基づく作業手順データの分類・階層化と、検索の手段を提供するものである。

今後は、コンテンツ制作業務での有効性評価と、今後の課題に示した各項目の拡張を図る。

[参考文献]

- [1] ニチメンデータシステム(株), CBR Experts/CasePointにおける事例ベース検索, <http://www.nichimen-nds.co.jp/products/cbr/product/search/search.html>
- [2] 萬木他:「手順ベースヘルプデスクシステム(1)〜システムの枠組み〜」, 情報処理学会第58回全国大会予稿集 3V-01,(1999).