

Kappaの端末ユーザインタフェースのカスタマイズ

平岡公一*、小池和弘**、福本文代***、河村元夫***、田中祐一***

*: 四インテック ***: 三菱電機情報電子研究所 ***: (財) 新世代コンピュータ技術開発機構

1. はじめに

KappaはPSI-II及び、PSI/UX上に構築された知識ベース管理システムであり、オブジェクト指向言語E SPで記述されている。その端末ユーザインタフェースは一見、非常に複雑と思われる非正規関係を表形式による視覚化を行い、ユーザに対して簡易な操作を提供している。¹⁾

この非正規関係端末ユーザインタフェースは、当初、特定の応用に特化しない汎用のものを目指したため、様々な機能は持つが、Kappaの用途によっては不要な機能であったり、また使い勝手が良くなかったりする。

しかし、応用分野が増えるにしたがって、各応用に特化した機能の要求の声も高まってきた。今回取り上げた電子化辞書以外にもデータベースとしての使用環境に特化した端末ユーザインタフェースとして、すでに遺伝子処理をはじめ、様々なカスタマイズが行われている。

本報告では、自然言語処理システムの電子化辞書を管理、保守するために非正規関係ユーザインタフェースのカスタマイズを行った実例を元に、本非正規関係ユーザインタフェースのカスタマイズ機能について述べる。

2. 非正規関係ユーザインタフェースの機能概要

非正規関係ユーザインタフェースはKappaの基本テーブル操作を行うための端末ユーザインタフェースである。シートと呼ばれるウィンドウ上にKappaの操作単位である非正規関係(非正規関係はスキーマと呼ばれる木構造を規定したものにレコードが集合として格納されたものである)の内容を表示し、そのシートに要求を行うことによって各種の読み、検索、レコードの追加、削除、更新などのテーブル操作を行うことができる。その表現方法は以下の例に示すような表形式を採用している。

以下にその例を示す。

- (1) スキーマ構造が図2-1のように定義されている。
- (2) このスキーマ構造をシートへ表示すると図2-2のように表現される。

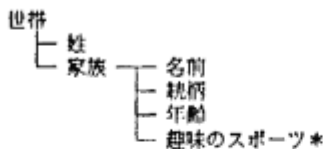


図 2-1 スキーマ構造

世帯	姓	家族	名前	続柄	年齢	趣味のスポーツ*
山田	太郎	太郎	太郎	夫	48	ゴルフ 水泳
		花子	花子	妻	43	ゴルフ テニス

図 2-2 シート例

3. 電子化辞書のためのカスタマイズ

一般に機械翻訳システムや対話システムなどの自然言語処理システムには独自の電子化辞書があり、それをメンテナンスする辞書エディタが必要である。ICOT第6研究室で開発中の自然処理言語システムも電子化辞書としてLDBマスタ辞書、LEX辞書などの辞書がある。これらは当初、SIMPOS(PSIのOS)のファイルシステム上に構築されていた。

今回、電子化辞書のKappaへの移行、および非正規関係端末ユーザインタフェースの辞書エディタへのカスタマイズが行われた背景には辞書の大型化、データ形式の複雑化にともない、これを一括管理し、また辞書内容を容易にかつ、効率良く編集する必要が生じたためであった。

カスタマイズを行った機能について順次、概略を述べる。

(1) 検索機能の強化

従来の非正規関係端末ユーザインタフェースではデータの検索について検索データをデータを表示させているシートへ直接入力し、検索させている。そのため、検索データが見辛かった。

また、検索条件も比較的簡単な条件入力の手数しかサポートしていなかった。

しかし、辞書エディタでは電子化辞書のデータを様々な条件で検索することが多く、現状では使い勝手がよくなかった。そこで辞書エディタではこの使い勝手をよくするために従来の入力方法と複雑な検索についてそれぞれ別シートを用いてデータを直接入力するような操作を検索方法に取り込んだ。

以下にカスタマイズされた検索機能の強化のうち、その一例として検索式による検索方法について説明する。

(a) 検索より式検索を実行する。シートが表示される。

(b) このシートに対して以下のように変数を登録する。

変数名	変数値
山田太郎	山田太郎
山田花子	山田花子
山田太郎の年齢	48
山田花子の年齢	43
山田太郎の趣味	ゴルフ 水泳
山田花子の趣味	ゴルフ テニス
山田太郎の性別	男
山田花子の性別	女
山田太郎の家族関係	夫
山田花子の家族関係	妻
山田太郎の家族関係	妻
山田花子の家族関係	夫
山田太郎の家族関係	妻
山田花子の家族関係	夫

図 3-1 検索属性変数割り当てシート例²⁾

(c) 登録が終了すると検索式の入力を待つので、例えば以下のように検索式を入力する。

or (and (and (and (a=b), b=N), d=M), e=男), and (and (and (a=b), c=山田), d=7), e=山田)

The functions of the customizing of Kappa's user interface

Koichi HIRAKA¹, Kazuhiko KOIKE², Fumio FUKUMOTO³,

Wataru KAWAHARA³, Tetsu TANAKA³

1:INTEC Inc. 2:Computer&Information Systems Lab., MITSUBISHI Electric Corp.

3:Institute for New Generation Computer Technology

(4) 検索を実行すると、結果が元シートに反映される。

(2) データ選択機能

辞書テーブルの属性の中には取り得る値が決まっているものがある。例えば「品詞」という属性の取り得る値は「名詞」、「動詞」、「形容詞」などである。

従来のキーボードからの入力では毎回入力するのは煩わしく、また誤入力することもある。

そこで辞書エディタでは使用頻度の高い属性に対してデータとして取り得る値を予めファイルに登録を行い、データ入力/更新をメニューによって行うことにより、データ値の入力手順を簡略化させた。

(3) ユーザ定義コマンド

辞書エディタでは、ユーザはKappaのコマンドインタフェースなどを用いて、コマンド列を組み合わせたデータ操作を行うことができる。

例えば、検索を行う複雑な手順のパターンや属性を指定した電子化辞書専用のコマンドなどが辞書エディタでは必要であった。これらの処理を何度も実行する場合には、このコマンド列を非正規関係端末ユーザインタフェースに登録してメニューから起動できると使い勝手が良い。

そこでこの機能がカスタマイズされた。

以下にその例を説明する。

(a) 以下のような記述にしたがってプログラムを作成する。

```
class クラス名 has
instance
:command (Ob, Dummy, Sheet, PCH, PRM, Return) :-
    ~~~ ;
end.
```

(b) 辞書エディタで使用する初期化ファイルに予め、上記のプログラムにしたがって以下の定義を記述する。

```
other-command:-
|
| コマンド名, kappa##クラス名
|.
```

(c) 辞書エディタのメニューよりコマンド名を実行することによって処理が行われる。

(4) システム定数の変更

従来の非正規関係端末ユーザインタフェースの大きさ、シートなどの表示文字数や表示列等はシステム内で決められていた。

辞書エディタではその大きさをユーザが任意に決定して起動させたり、表示させるシートの大きさや表示文字数や表示列などもユーザが任意に変更できるようにした。

以下にその方法について説明する。

(a) 辞書エディタで使用するファイルに以下の定義を記述する。

```
system-parameter:-
pbwin (Width, Height),
font (Font),
label-font (Label-font),
occ (Occurrence),
column (Column),
line (Line),
kappa-version (Kappa-version),
message-mode (Message-mode),
exe-mode (Exe-mode),
kappa-mode (Kappa-mode).
```

(b) 辞書エディタを起動すると、指定されたシステム定数でシステムが動く。

(5) カーソル移動

従来の非正規関係端末ユーザインタフェースでは表示を順次、次のレコード表示へ送ることしかできなかった。辞書エディタでは1レコ

ード表示のレコード形式であり、複数のレコードを表示しないため、これでは操作に手間がかかった。

そこで表示の前レコードへの戻り、任意レコードへの表示の移動などの機能を追加した。また、任意レコードへの表示の移動にはキーとなっている属性に対して表示させるデータを入力することによって、表示を移動できる機能も追加した。

4. カスタマイズの有効性

これらのカスタマイズについての有効性をやはり辞書エディタより考察を行う。

辞書エディタにおける今回のカスタマイズの必要性は、電子化辞書の大幅機化、データ形式の複雑化に対応した一括管理、および編集処理の効率化であった。

この必要性に対して、カスタマイズした結果は以下のことから十分満足できるものだったと考察される。

(1) 編集効率の向上

検索方法の使い勝手の向上、ユーザ定義コマンドによる検索手順の自動化などによって電子化辞書の内容を効率良く検索できるようになった。

また、データ選択機能による既定値入力などの簡略化、カーソル移動機能による操作性の向上もあり、編集効率は飛躍的に向上した。

(2) 必要操作に特化した機能の実現

今回は電子化辞書のためのカスタマイズではあったが、カスタマイズされた機能は汎用的にも使用できるものであった。

したがって、今回のカスタマイズを従来の非正規関係端末ユーザインタフェースへ逆に取り込むことによって、電子化辞書以外の場面にもそれぞれに特化した機能が実現された。

今後の課題としては以下のような項目が挙げられる。

(1) ユーザ定義コマンドはE S Pで記述するため、E S Pを知らないユーザには使い辛い。簡易な定義で機能が実現できるようにする必要がある。

(2) 検索式での検索条件入力時に入力検索式が確認し辛い点などを改良し、見易い表示を実現する必要がある。

5. おわりに

Kappaは自然言語処理、定理証明処理などへの応用が開始され、ユーザも増えてきた。それに従い、Kappaを操作する非正規関係端末ユーザインタフェースに対する要望も増えてきている。

今回の報告で取り上げた辞書エディタは研究用にカスタマイズされた非正規関係端末ユーザインタフェースの代表格で、このようなカスタマイズ機能は決して辞書エディタのみに特化した機能に止まらず、汎用的な機能として、逆に従来の非正規関係端末ユーザインタフェースに取り込まれることになったものが多い。

このように、ある応用に特化したカスタマイズが汎用に取り込まれるということは、いわば現状の非正規関係端末ユーザインタフェースの機能が十分でないともいえる。今後も各ユーザよりカスタマイズの要望があると考えられるが、対応にあたってはカスタマイズをその応用のみに特化したものとは考えず、汎用的な機能となるように取り組む必要がある。また、今後の開発においてユーザの意思を正確に把握する必要がさらに高まった。

謝辞

本報告にあたり、多大なご助力をいただいたIOTの各研究室のメンバーの方々初めKappaの開発メンバーの方々に深く感謝いたします。

参考文献

[1] 木村昭司他 「データベースシステムKappaの辞書処理ユーザインタフェース」 情報処理学会論文誌 37(4) 494-500 1989

[2] 川口一博他 「非正規関係端末ユーザインタフェース (PAL) ー 開発編 ー」 情報処理学会論文誌 37(4) 494-500 1989