

ソフトウェア設計支援システムにおける用語管理方式

5M-2

高舘 公人\* 前澤 裕行\* 高橋 まゆみ\*\* 塚越 敏晴\*\*\*

(\*(株)日立製作所システム開発研究所 \*\*:(株)日立コンピュータコンサルタント \*\*\*:(株)日立製作所ソフトウェア工場 )

1. はじめに

ソフトウェア仕様書の対話編集においては、同一の用語を反復して記述する機会が多い。このため、同じ用語の繰り返し入力が必要になり、操作が煩わしいという問題がある。これに対して、用語を予め用語辞書に登録し、必要に応じて利用者が記述する用語を辞書の中から検索し、画面上で転記する方式が提案されている。今回、利用者が1度キー入力した用語の中から、次に流用する可能性の高い用語を自動的に特定して表示する方式を開発した。本方式によりキー入力が5~7割削減できることを事例検証した。本方式を組み込んだ用語管理システムを開発した。

2. システムの概要

用語管理システムを3つのサブシステムで構成した(図1)。

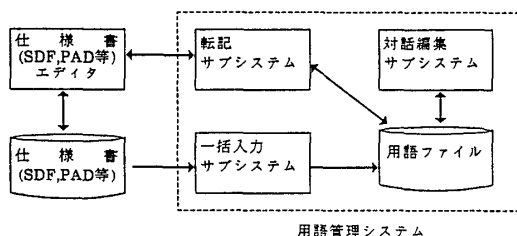


図1 システム構成

(1) 転記サブシステム

利用者が1度キー入力した用語を記憶し、記憶した用語の中から利用者が次に流用する用語を特定して画面上に表示し、その中から選択された用語を転記する機能を有するシステム(図2)。

(2) 対話編集サブシステム

記憶した用語を編集するエディタ。

(3) 一括入力サブシステム

エディタの既存仕様書データから用語を抜き出し用語ファイルに登録するシステム。

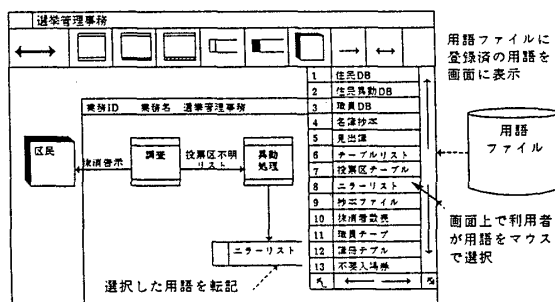


図2 システムの概要

3 技術課題と解決方式

3.1 技術課題

本システムにおいては、転記できる用語の割合を高くすることが課題である。転記の割合に影響を及ぼす以下の4項目それぞれについて、複数の方式を比較検討した。

(1) 表示する用語のグルーピング

- ・システム内の用語を表示
- ・サブシステム内の用語を表示

(2) 表示する用語の分類

- ・用語をそれが付加されるデータの種別ごとに分類し、転記先のデータの種別に一致した用語だけを表示
- ・全ての種別の用語を表示

(3) 表示の区切り

- ・用語を表示(用語表示方式)
- ・用語を構成する要素(日常業務で使う言葉の最小単位)を表示(要素表示方式)

(4) 表示順序

- ・用語を出現する頻度の高い順に表示(頻度順表示方式)
- ・用語を最近転記した順に表示(履歴順表示方式)

3.2 仕様書事例調査

上記課題を解決するために、データフロー図、システムフロー図、PAD図等を調査した。調査項目を以下に示す。

(1) サブシステム間の用語の重複の割合

- (2)用語をデータの種別で分類した時のデータ種別間の用語の重複の割合
- (3)用語表示方式と要素表示方式の転記できる用語の割合と転記操作を行なう回数
- (4)頻度順表示方式と履歴順表示方式の転記できる用語の割合と転記操作を行なう回数

3.3 調査結果

用語の重複の割合を表1に、用語の転記の割合を表2に示す。調査結果の概要を以下に示す。

(1)サブシステム間の用語の重複度

異なるサブシステム間で重複する用語の全用語に対する割合は3%で少ない。同じサブシステムの中で重複する用語の割合は高く、特に大きいサブシステムでその傾向が強く、重複の割合は60~70%で1つの用語は平均3回出現している。

(2)用語種別間の用語の重複度

異なるデータ種別間で重複する用語の全用語に対する割合は1%で少ない。同じ種別間で重複する用語の割合は高く、特に外部実体名称、データフロー名称でその傾向が強く、重複の割合は60~80%で1つの用語は3~4回出現している。

表1 用語の重複度

	SDF 枚数	外部実体 名称数	データ 群 名称数	データ フロー 名称数	機能 名称数	合計	種別間の 重複
サブシステム1	38	79%	84%	62%	43%	61%	1%
サブシステム2	36	83%	64%	85%	47%	76%	1%
サブシステム3	31	83%	47%	27%	19%	42%	2%
サブシステム4	41	87%	54%	41%	14%	52%	1%
サブシステム5	8	64%	43%	17%	3%	34%	2%
...	...	...	...	...	...	...	...
サブシステム18	14	77%	23%	12%	6%	29%	2%
合計	206	79%	45%	63%	26%	52%	1%
サブシステム間の 重複		10%	4%	1%	2%	3%	

(3)表示要素

用語を構成する要素を表示の方が転記できる用語の割合は高い。用語を要素に分解するとさらに重複が除けるためである。しかし、要素ごとに転記を行うので転記操作の回数は約4倍多くなる。

(4)表示順序

用語転記方式、要素表示方式ともに履歴順に表示の方が頻度順に表示するよりも転記できる用語の割合が高い。用語転記方

式、要素表示方式ともに50%以上であり、用語の半分は転記可能である。

表2 転記の割合

			外部実体	データ 群 名	データ フロー	処理	合計
川 群 表 示 方 式	履歴順 表示方式	割合	88%	44%	59%	22%	51%
		転記操作 回数	554回	653回	982回	207回	2386回
	頻度順 表示方式	割合	83%	37%	30%	14%	36%
		転記操作 回数	622回	550回	489回	127回	1688回
要 素 表 示 方 式	履歴順 表示方式	割合	88%	49%	66%	45%	59%
		転記操作 回数	689回	2815回	3304回	1951回	8759回
	頻度順 表示方式	割合	81%	37%	29%	13%	35%
		転記操作 回数	632回	2126回	1440回	582回	4780回

3.4 方式設計

上記結果に基づき、以下の方式とした。

- (1)あるサブシステムで記述した用語を別のサブシステムで再び記述する可能性は3%で少ない。サブシステム内の用語のみを画面上に表示する方式とした。
- (2)あるデータに付けられた用語を別のデータ種別のデータに付ける可能性は1%で少ない。用語を種類別に分類し転記先のデータの種別に一致した用語のみを画面上に表示する方式とした。
- (3)要素表示方式は用語表示方式に比べ転記できる用語の割合は約8%高いが転記操作の回数は約4倍になるので、用語表示方式とした。
- (4)最近転記あるいはキー入力した用語の順に表示する方式(履歴順表示方式)とした。

4. おわりに

ソフトウェアを対話編集する際に用語の重複入力を削減する転記方式と本方式を組み込んだ用語管理システムを開発した。本システムは既存エディタに共通適用可能となるように汎用的に実現し、データフロー図エディタに適用した。社内で試行評価を行なった結果、仕様書の作成時間は1/2~1/3に削減できた。今後、様々なエディタに適用していく。

5. 参考文献

- 1) 菅井 他：設計辞書に基づいたパーソナルなソフトウェア設計支援システム  
情報処理学会第34回全国大会 1S-8