

タスク分析を利用した特定業務対応型マクロの構築技法

2Z-05

市川 誠久 野中 誠 東 基衛

早稲田大学大学院 理工学研究科 経営システム工学専門分野

1. はじめに

本研究は、適応型情報システムの研究プロジェクト DAISY (Distributed and Adaptive Information SYstem) の一環であり、特定業務向けアプリケーションを対象にしたマクロ構築技法の研究である。提案するタスク構造モデルにしたがって特定業務の HTA(Hierarchical Task Analysis) 分析を行い、ユーザビリティ評価実験を行う。そして実験結果から得られたタスクパターンを HTA 分析図に当てはめた特定業務対応型マクロの構築技法を提案する。これらによりユーザビリティ特性の向上を図ることを目的とする。

2. タスク構造モデル

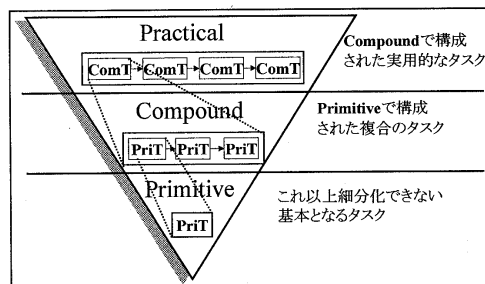


図 1. タスク構造モデル

業務のタスク分析をするとき、分析者の目的や観点によっても多様な結果になり得る。そこで、GUI(Graphical User Interface)を操作するユーザーのタスクを、以下に定義した観点で分析する(図 1)。

①これ以上細分化は不可能な最下位にある集合を **Primitive Task(PriT)**とし、この要素は数種類しか存在しない(1.1.1.編集ボタンクリック等)。

②中間位の構成要素を **Compound Task(ComT)** とし、
Specific Business Type Macro Designing Technique by Using Task Analysis
ICHIKAWA Shigehisa, NONAKA Makoto, and AZUMA Motoei
Graduate School of Science and Eng., Waseda University

PriT で構成され、意味的要素を多少持った複合タスクである(1.1.1.新規フィールドへ移動等)。

③最上位にある要素は **Practical Task(RraT)**とする。これは ComT で構成され、意味的要素を持ち、業務に特化した実践的なタスク(1.新規顧客の登録等)である。

このモデルに従った HTA 分析を次のユーザビリティ評価実験に用いた。

3. ユーザビリティ評価実験

3.1. 実験の設定

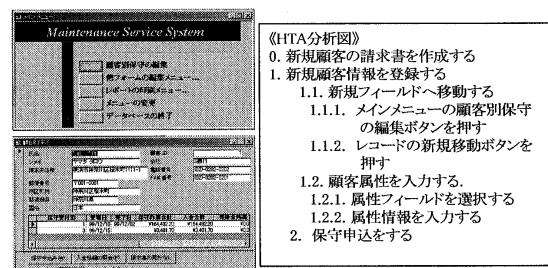


図 2(a). 対象ソフトウェア 図 2(b). HTA 分析図

図 2(a)に対象ソフトウェアを表す。これは、個人情報の管理、取引先住所録の編集等を管理できるデータベースシステムである。実験は、提案するタスク構造モデルを基に作成した図 2(b)の HTA 分析図をユーザーに見せながら、表 1 に示す目標タスクを習熟するまで繰り返し行った。

表 1. 目標タスク

Goal	新規顧客の請求書の作成
Practical Task 1	新規顧客情報を登録する(氏名、住所など)
Practical Task 2	保守申込情報を登録する(担当者、費用など)
Practical Task 3	請求書を発行する(レポート形式)
Practical Task 4	システムを終了する

3.2. 評価関数

INSTAC/STD モデル【1】に従い、インディケータ ID:Ule-7 オペレーション習熟時間(1 式)を評価関数とする。

$$Tw = Ts + (Ti - Ts) \cdot \exp(-Lv \cdot t) \quad \text{---1}$$

T:ソフトウェア使用時間, Tw:作業時間, Ti:初期作業時間, Ts:収束作業時間, Lv:習熟速度

3.3. 実験結果

評価関数であるオペレーション習熟時間を図 3(a)に, また Compound Task 階層別操作時間を図 3(b)に示す.

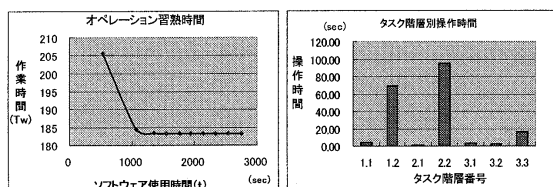


図3(a). オペレーション習熟時間 図 3(b). タスク階層別操作時間

図 3(a)によると操作回数が 2 回目でパフォーマンスの急激な向上が見られる. また, 3 回目で 習熟時間と重なるので, ここが効率性の限界である. 図 3(b)の結果によると, タスク階層 1(1.1→1.2)・2(2.1→2.2)とタスク階層 3(3.1→3.2→3.3)の操作時間パターンは性質が異なると考えられる. 事後インタビューによると, 前者は, 個人情報の入力, 後者は画面遷移が頻繁に発生する状況で費やした時間であった. また, パターンが経常的なタスクの組が存在することも判明した. このようなタスクの組は, 実世界の業務でも慣用的に行われている. そこで, どの程度慣用的なのかを予備実験と同じ目標タスクを構成的対話法[2]に従って, インタビューを行った (1=多少慣用的, 2=慣用的, 3=非常に慣用的). その結果を表 2 に示す.

表 2 慣用的なタスクの度合い

慣用的な度合い	タスクの組
1 多少慣用的	PT(2.1.3)→PT(3.2.1)
2 慣用的	CT(3.1)→CT(3.2)
3 非常に慣用的	CT(1.1)→PT(1.2.1) CT(3.2)→CT(3.3)

4. 提案マクロ

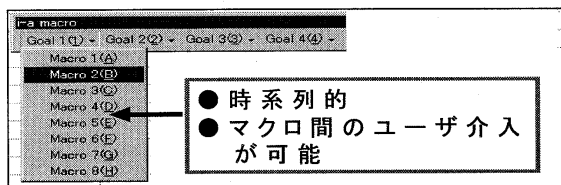


図 4. 提案マクロ

表 2 の慣用的なタスクを繰り返し行う場合, 多くのユー

ザーにとって苦痛であるが, これらは, マクロとして構築することで解決できる. しかし, 業務を特定しているため, 使用する場面も限られてくる. 本研究では, この問題を解決するため, 目標タスク実施を支援するマクロを時系列的なメニュー構造で表現する(図 4). これは, マクロ間でユーザーに自由度を持たせ, また途中でユーザーの介入を可能としている. そして全体としてもマクロの機能を持ち合わせている.

5. 評価実験

提案するマクロの有効性を検証するために予備実験と同様なシナリオを設定し, マクロ使用時, 未使用時と比較する評価実験を行った. 図 5 に示すように, マクロ使用時, 未使用時と比較すると, 習熟時間に達するまでに目標タスクの繰り返し回数は増えたものの, 収束作業時間(Ts)の大幅な改善が見られた.

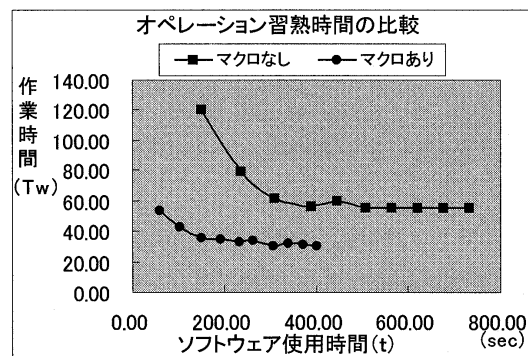


図 5. オペレーション習熟時間の比較

6. 考察

通常マクロは, 個人の嗜好や好みに応じて作成されるものである. 従って, 予測・例示インタフェースのように, システムが自動的にユーザーの操作から次の操作を予測するには限界がある. しかし, 本研究では, 特定業務対応型マクロを構築したことにより, 業務への適応を支援し, GUI プラットフォームにおけるマクロの構築が可能である. また, マクロ間はユーザーの介入が可能のため, 同じ状況に直面したときの再利用も可能である.

<参考文献>

- [1] 東 基衛「ソフトウェア品質評価ガイドブック」日本規格協会 1994
- [2] Jakob Nielsen. Usability Engineering. Academic Press. 1993