

氏 名	たか はま てつ ゆき 高 濱 徹 行
学位(専攻分野)	博 士 (工 学)
学位記番号	論 工 博 第 3211 号
学位授与の日付	平 成 9 年 3 月 24 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 4 条 第 2 項 該 当
学位論文題目	テキスト型アプリケーション群を統合するグラフィカルユーザ インターフェースシステム

論文調査委員 (主 査)
教 授 長 尾 真 教 授 松 山 隆 司 教 授 上 林 彌 彦

論 文 内 容 の 要 旨

グラフィカルユーザインターフェース (GUI) は、初心者にも使いやすい利用環境を提供することができるが、アプリケーション開発者の立場から見ると、以下のような問題点が存在する。

- GUI はハードウェアやグラフィックスソフトに依存しがちであるため、統一的なインターフェースを提供するのが困難であり、汎用性、移植性が低い。
- GUI アプリケーションの記述は複雑で記述量も多くなるため、開発の期間やコストが増大してしまう。
- 文字入出力を中心とするテキスト型ユーザインターフェース (TUI) を基本とするアプリケーションが有効に利用できない。
- GUI アプリケーションは、文字端末からでは全く利用できない。

本論文では GUI アプリケーションを TUI アプリケーションと GUI プログラムに分割して作成する GUI 分離型アプリケーションを基本とし、その構築を支援するシステム (統合化支援システム) を提供する方法を取り、

- アプリケーションの開発は TUI 部までを考慮すればよいいため、比較的ハードウェアに依存しない記述が可能となり、汎用性・移植性が高くなる。
- 統合化支援システムにより既存の TUI アプリケーションを GUI 環境に適応させることが可能となる。特に UNIX においては GUI に対応していない既存のコマンドが非常に多数存在しているので、このようなコマンドを GUI に適応させることも比較的容易になる。
- GUI を有する端末のユーザは GUI 環境で GUI 対応のアプリケーションを使用できる一方、文字端末のユーザは TUI 対応のアプリケーションをそのまま利用できる。
- 統合化支援システムにおいて、GUI 記述用の簡易言語および GUI ビルダを提供することによって開発期間が短縮し、開発コストも軽減される。

ことを示した。

第1章は研究の目標と概要を述べている。

第2章では、宣言型統合化支援システム UAI/X について述べている。UAI/X は、X Window に対応した GUI を記述するための宣言型簡易言語であり、ウィンドウの階層およびクラスを宣言することにより、GUI を定義することができる。各ウィンドウのリソース値やコールバック関数として TUI アプリケーションの呼び出しを指定する機能を提供しているため、TUI アプリケーションを GUI 環境下に統合して1つの GUI アプリケーションを構成することができる。UAI/X を用いてファイル管理システムを構築することにより、C 言語での記述と比較して記述量が約1/8~1/10に軽減されることも示した。

第3章では、手続き型統合化支援システム XTSS について述べている。XTSS は、X Window に対応した GUI を記述するための手続き型簡易言語を提供する XTS と、TUI アプリケーション間を結合するための通信路を提供する XTC という2つの部分から構成されるクライアント/サーバ型のシステムである。X Toolkit に準拠したコマンドにより GUI を定義することができる。さらに、XTC を介して TUI アプリケーション群と XTS 間を結合することにより GUI 分離型アプリケーションを構築することができる。XTSS を用いてテキストエディタにメニューを付加したシステムを構築することにより、C 言語での記述と比較して記述量が約1/2~1/3に軽減されることも示した。

第4章では、視覚型統合化支援システム XTSS Builder について述べている。XTSS Builder は、Creator と Analyzer から構成される。Creator は、木構造で表示されたウィンドウのクラス階層を参照しながら、視覚的に GUI を定義し、XTS 簡易言語を生成するためのシステムであり、簡易言語についての知識を持たないユーザでも簡単に利用することができる。Analyzer は、既存の GUI アプリケーションを参照することにより、XTS あるいは UAI/X 簡易言語を自動的に生成するシステムであり、両簡易言語以外で記述された GUI アプリケーションを XTSS あるいは UAI/X で再構築するための労力が非常に軽減される。

第5章では、CAI システムを GUI 分離型アプリケーションとして作成することを提案している。GUI 分離型の CAI システムの実例として、GUI に対応した知的 LISP 言語学習システムを構築した。TUI アプリケーションである既存の知的 LISP 言語学習システムをそのまま使い、XTSS を利用することにより、ボタン、メニューおよびマルチウィンドウで構成された GUI アプリケーションとして構築する方法について述べている。

第6章では、統合化支援システムに残された問題点や将来に向けた計画等について述べている。

論文審査の結果の要旨

グラフィカルユーザインターフェース (GUI) は初心者にも使いやすい利用環境を提供するが、アプリケーションソフトウェアの開発者の立場からは、汎用性、移植性、記述の複雑性、テキストを中心としたユーザインターフェース (TUI) への不適合性など種々の問題を含んでいる。本論文はこの問題を解決するために、テキスト型アプリケーションを主たる対象とした GUI アプリケーションを TUI アプリケーションと GUI プログラムに分割して作成するという GUI 分離型アプリケーションの考え方を取り、その構築を支援する統合化支援システムを提供する研究を行った結果をまとめたもので、得られた成果は

以下の通りである。

1. GUI アプリケーションを TUI アプリケーションと GUI プログラムに分割して作成することにより、汎用性・移植性を高められることを示した。
2. GUI を宣言型言語で記述するための簡易言語および GUI ビルダを作成し、GUI プログラムの汎用性、移植性を高め、開発期間を短縮し、開発コストも軽減できることを示した。
3. GUI を手続き型言語で記述するための簡易言語および GUI ビルダを作成し、きめの細かい GUI を作成することを可能にした。
4. GUI アプリケーションの統合化支援システムを視覚型のシステムとして作ることによって、利用者が容易にシステム構築をすることができるようにした。
5. LISP 言語の知的学習システムを視覚型の統合化支援システムで作って、システムの有効性を示した。

以上のように、本論文はグラフィカルユーザインターフェース (GUI) の作成を格段に容易にする支援システムを具体的に示したもので、学術上、実際上寄与するところが少なくない。よって本論文は博士 (工学) の学位論文として価値あるものと認める。また平成 9 年 1 月 28 日、論文内容とそれに関連した事項について試問を行った結果、合格と認めた。