

Title	交換プログラムシステム設計論の研究
Author(s)	川島, 浩
Citation	大阪大学, 1996, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/39550
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 〈a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"〉 大阪大学の博士論文について 〈/a〉 をご参照ください。

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

氏 名	川 島 浩
博士の専攻分野の名称	博 士 (工 学)
学 位 記 番 号	第 1 2 2 7 0 号
学 位 授 与 年 月 日	平 成 8 年 3 月 5 日
学 位 授 与 の 要 件	学 位 規 則 第 4 条 第 2 項 該 当
学 位 論 文 名	交 換 プ ロ グ ラ ム シ ス テ ム 設 計 論 の 研 究
論 文 審 査 委 員	(主査) 教 授 寺 田 浩 詔 教 授 池 田 博 昌 教 授 藤 岡 弘 教 授 白 川 功

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、交換プログラムシステムの設計論に関するシステム工学的な研究をまとめたもので、本文7章から構成されている。

第1章では、本研究分野の背景を概観した上で、交換システムの制御上の課題とこれまでの研究経緯、ならびに開発された基礎的技術を示し、本論文の研究の目的と位置づけを明確にしている。

第2章では、順序機械の概念をベースとする呼のモデル化の方法について述べ、機能仕様をそのモデルの状態遷移図によって記述する方法を提案し、その特徴を示している。また一つの呼が複数のサービスを受ける場合に状態数が急増する問題については、機械を分割することにより対処できることを示し、その分割法を誘導している。

第3章は、このモデルに基づく呼処理プログラムの具体的な設計法と解釈実行形のマクロ言語の適用法について述べ、システムの異常事態からのリカバリの手法についても論述し、それらについての開発結果を示している。

第4章は、システム条件の多様化とその経時変化に対してシステム管理を容易化する目的でのシステムファイル汎用化と標準化の問題を論述し、開発したジェネリックシステムとマザーファイル構成ならびにそれらの評価結果を示している。

第5章は、時々刻々の需要の変動に対するシステムの耐久性と異常入力発生時の自動制御メカニズムに関するもので、単純な制御メカニズムと規制した呼の処置方法に特徴のある過負荷制御方式とその評価結果を示している。

第6章には、需要の大きな変化への対処として、密結合マルチプロセッサ方式による、処理容量のビルディングブロック式の拡大化策につき、その方式選定の考え方とそれに基づいて実用化した数十台のプロセッサまで多重処理のできるに直線性のよい分散制御方式例を示している。

第7章は、結論として、各論の要点を再掲した上で、これらの研究成果の活用状況と残された課題を掲げ、最後にこれまでの研究を回顧して、特にわが国のソフトウェアのパラダイムに関する反省事項を付記して締めくくりとしている。

論文審査の結果の要旨

蓄積プログラム制御による交換機能の制御は、いわゆる電子交換機実現上の核となる技術である。しかし、多くのソフトウェア技術がそうであったように、初期の交換ソフトウェア設計は、系統的な工学的技法を基礎とするものではなく、主として経験的な熟達によって、生産され、保守されてきた。

学位申請者は、この技術の誕生の初期から、わが国の電子交換機ソフトウェア開発の中心にあり、この問題を明瞭に認識し、交換ソフトウェアの工学的基礎の確立のための努力を続けてきた。本論文はその過程における研究成果を集約したものであり、学術的見地のみならず、わが国の交換機ソフトウェア開発の歴史上も非常に重要な貢献として評価される、示唆に富んだ内容を含んでいる。

すなわち、学位申請者らによって、交換ソフトウェアの系統的構成技術の基礎として提案された、状態遷移図を基本とする、交換機動作の記述手法は、後に CCITT (現在、ITU - T) によって制定され、交換機の動作記述言語として世界的に利用されている、CHILL 言語の理論的基礎を提供したのもとして、世界的に不滅の評価を得ているものである。

さらに、学位申請者は、早い時期から、負荷あるいは機能分散方式による、マルチプロセッサ構成の交換制御方式の研究に着手し、第6章に要約されているように、このシステムの可能性と問題点を、具体的な実現ならびに運用の立場から、詳細に解析し、この種のシステムの最適な設計法を提案しさらに、具体的な実現法についても、詳細な検討を加えている。この研究成果は、わが国の電子交換機として、世界市場に最も広く採用されている製品の実現に応用され、多大の成果を挙げている。

以上のように、本論文は、わが国の電子交換機システム構成ならびにそのソフトウェア技術の理論的根拠を提供すると共に、製品としての実現に至るまで、多大な貢献をなした技術を要約したものであり、電気通信工学ならびに情報工学に寄与するところが極めて大きい。よって、本論文は博士論文として価値あるものと認める。