The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	多元情報交換システムの構成に関する研究
Author(s)	津田, 達
Citation	大阪大学, 1984, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/34790
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、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

【25】

氏名・（本籍）	津田　達（つだ　とおる）
学位の種類	工学博士
学位記番号	第　6533　号
学位授与の日付	昭和59年5月22日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
学位論文題目	**多元情報交換システムの構成に関する研究**
論文審査委員	（主査）教授 手塚 慶一 教授 熊谷 信昭　教授 中西 義郎　教授 滑川 敏彦

論文内容の要旨

本論文はディジタル多元情報交換システムの構成に関して行った一連の研究成果をまとめたものであって，全体を6章で構成している。

第1章序論においては，ディジタル交換方式に関する研究実用化の発展，歴史にふれ、多元情報交換方式実現上の問題点をあげ，本研究の目的と意義を明らかにするとともに，本研究の位置づけを行っている。

第2章では，高効率なディジタル中継交換通話路として，定常呼量に対しては適切な量のメインパスを設け，あふれ呼量である変動呼量に対しては呼量に見合った小容量の共通バイパスを設けて経済化を図ることを特徴としたアダプティブ形通話路を提案し，従来のT－S－T形通話路に比して5万回線規模で40～50％経済的であることを示している。また，アダプティブ形加入者線交換通話路方式を提案し、その有効性を示している。

第3章では，従来のT－S－T形通話路の多元トラヒック容量限界を示し，さらにこの限界を改善するために，トラヒック輻輳時に64kb/sチャネルの分割を許容することにより，実効トラヒック容量を増加させることを特徴とした高効率な可変チャネル分割形通話路方式を提案し，その有効性を示している。

第4章では，回線交換通話路に蓄積交換通話路を付加した構内用ハイブリッド多元情報交換方式の構成にあたって，選択的割込み接続方式および時刻指定を許すメッセージ交換を可能とする方式を提案し，相手話中の増大に対する有効性を示している。

第5章では，音声のポーズ中にデータ通信を可能とすることを特徴とした回線使用効率の高いパケッ

ト化多元情報交換方式を提案し，モデル実験によりこの方式は回線使用効率を従来より 1.7 倍高めることができることを示している。

第 6 章は結論であって，本研究により筆者が新しく得た成果をとりまとめ，あわせて今後の課題について述べている。

付録として，交換チャネル数を 2 つの冪として，乗算種類を減らし経済化を図ったマルチステージ構造を有することを特徴とした TDM－FDM トランスマルチプレクサを提案し，その有効性を示している。

論文の審査結果の要旨

音声，データ，画像などの異種情報を同一通信システムで伝送・処理する多元情報通信システムは，その重要性が注目され開発が進められつゝある。

本論文は多元情報通信システムを実現するにあたって望ましい通信路構成ならびに交換方式に関する一連の研究成果をまとめたものであって，その主な成果を要約すると次の通りである。

(1) 多元情報を扱う場合に発生するトラヒックピーク値の増大，ならびに回線の大容量化に伴う使用効率の低下に対処するため，中継交換通話路にはアダプティブ形通話路を，加入者線交換通話路には可変チャンネル切換形通話路をそれぞれ提案し，その有効性を確認している。

(2) 多元情報通信システムにおける交換機能を単純化し，処理の簡略化を計るため，ネットワークアーキテクチュアを通信メディア別に設けられる処理機能階層と，サービス機能拡充のためのアプリケーション機能階層に分離してプロトコール作成することを提案し，その有効性を実験的に保証している。

(3) 従来データ通信に用いられてきたパケット交換方式を多元情報通信に適用するため、電話の無音時に他情報パケットを挿入する方式を開発し，回線容量を約 60％に節約できることを理論的，実験的に証明している。

以上のように，本論文は統合通信システムの構成に関するいくつかの新しい知見を得ており，通信工学の発展に寄与するところが大きい。よって本論文は，博士論文として価値あるものと認める。