

専攻		学籍番号		指導教官氏名	
申請者氏名	稲守久由				

論文要旨

論文題目	多元情報通信網における回線共用方式の トラヒック設計法の研究
------	-----------------------------------

(要旨 1,200字以内)

音声、データ、画像等の多様な通信サービスを提供するため、多元情報通信網の構築が進んでいる。多元情報通信網では、網内に複数種類の呼や信号が運ばれるため、網内の回線を共用するか、呼種毎に分離して使用するのが方式設計上の重要な課題となる。回線共用の利点として、通信網運用上の柔軟性の増加と大群化効果による経済性の向上がある。しかし、各メディアやサービスに応じて呼の性質が異なるため、異呼種間の競合が生じ、回線共用が必ずしも望ましいとは限らない。そこで、回線共用方式の適用範囲の明確化が重要な課題となる。

本論文は、多元情報通信網において、効率的な回線共用方式を提案すると同時に回線共用方式の効果と異呼種間の競合関係を明確化し、分離方式との比較に基づき回線共用方式の適用範囲を明確化せんとするものである。

2章では、同報サービス、多元通信サービス等の回線共用方式のモデルである一般化集団到着即時系モデルを示し、その解析を行った。ここでは、多呼種集団到着モデルに対する積形式解の存在条件を示し、これに基づいて、一般化集団到着モデルの状態方程式を解析し、さらに、ファクシミリ通信網での応用として、一般呼と同報呼が混在する通信で、分離方式と共用方式の適用範囲を明確化した。

3章では、長短2種類のケットにより、複数メディアの通信を実現するケット交換網での送出方式の検討を行い、長短ケットで異なる送出待ち時間の規格値を設定した場合の所要回線数を求める式を導出し、共用方式の適用域を明確化した。

4章では、ケット交換網においての、迂回ケットと第1方路ケットが回線を共用する相互迂回方式を提案し、そのトラヒック特性を解明した。さらに、各種ルーチング方式と相互迂回方式の伝達遅延特性を比較し、相互迂回方式が優れた特性を有することを示した。

5章では、移動体衛星通信のアクセス方式を採り上げ、異なった種類の制御信号でチャンネルを効率的に共用する許可方式を提案した。さらに、トラヒック特性を求めるための近似解析法を導出し、他の方式とトラヒック特性を比較し、許可方式が最も優れた方式であることを示した。

本論文のトラヒック解析上の新規点は一般化集団到着即時系モデルでの積形式解を明示したこと、相互迂回方式の正確な解析を行い迂回特性についての評価式を解明したこと、長短ケット送出方式の方式比較を行うための基本式を導出したこと、及び複数信号が混在する場合のアクセス方式の近似解析を示したことである。これらの成果は、5編の学術論文として発表済である。本論文で提案した全ての方式は、現実の通信網で使用されており、また、各方式に対応して提案した解析法は実際の通信網でのトラヒック設計法に利用されている。

5

10

15

20

26