【174】

氏　名（国籍）	コーメーン　ピブーンローチャナ（タ　　イ）
学位の種類	博　　士（工　　学）
学位記番号	博　甲　第　2370　号
学位授与年月日	平成12年3月24日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当
審査研究科	工学研究科
学位論文題目	Hybrid Dilated Banyan Networks with Bypasses （バイパス付きハイブリット型拡張バンヤン網）

主　査	筑波大学教授	工学博士	海老原　義　彦
副　査	筑波大学教授	理学博士	亀　田　壽　夫
副　査	筑波大学教授	工学博士	西　原　清　一
副　査	筑波大学教授	理学博士	大　保　信　夫
副　査	筑波大学教授	博士（工学）	山　口　喜　教

論文の内容の要旨

画像や音声データなどのマルチメディア情報通信を支援するには，超高速な情報通信システムが必要となる。このような高速情報通信システムの代表的なシステムとしてATMが挙げられる。ATMは非同期転送モードによるセル交換機である。セルとはデータ伝送の単位である。多くのATMはバンヤン網（ネットワーク）のような自己経路選択機能を基本的に持っている。

バンヤン網内でセル同士の衝突が発生すると，セルの放棄が起こる。セル放棄はシステム全体の性能を著しく低下させる。この現象を如何に軽減するかが重要な課題となっている。

本論文では三種類のネットワークを提案して，定量的解析を行っている。

一番目はN入力ポートとN出力ポートのNxNバンヤン網を基にリンクを多量化し複数のリンクで置き換えた拡張型バンヤンネットワークである。二番目は従来のバンヤンネットワークと提案の拡張型バンヤンネットワークを組み合わせたハイブリット拡張型バンヤンネットワークである。三番目はスイッチ間にバイパスを設けた。バイパス付きハイブリット拡張型バンヤンネットワークである。それぞれのネットワークの性能評価を解析的に求めている。

いずれの場合もネットワーク規模が大きいと性能の改善が認められ，提案システムの有効性を明らかにしている。

本論文で提案した拡張型バンヤンネットワークの研究成果は，今後の超高速ネットワークシステムの設計・構築に与える知見や示唆は多大なるものと思われる。

審査の結果の要旨

システムのハードウェア・サイズ，コスト，システムの柔軟性，セル放棄率やスループットなどの設計要素を満たす要求を，ネットワーク設計者が種々のバンヤンネットワークの解析結果から自動的に最適選択することができると実用面から，さらに有効なツールとなると思われる。

よって，著者は博士（工学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。