

要 旨

IP 網における共通線信号網の 適用アーキテクチャに関する研究

徳弘 裕人

近年，IP 網の高速・広域化に伴いネットワーク全体の経路数が増加し，通信装置も高度化されてきている．また，今後次世代ネットワーク (NGN) の導入により，さらにサービス制御が複雑化すると考えられる．これらにより，インターネットトラフィックに対する制御信号の比率が増加し，ユーザメッセージの転送に悪影響を及ぼすと考えられる．

本論文では，電話網に見られる 2 つの独立したネットワークによるネットワーク制御・管理方法に着目し，IP ネットワークを制御信号網 (CSN) とユーザメッセージ網 (UMN) に分離する新たなアーキテクチャを提案した．CSN への要求条件は安定性・信頼性・拡張性・柔軟性の 4 つから構成される．安定性では IP 網を分離させ，信頼性では経路へ冗長性を持たせ，拡張性では独立した拡張性を持たせ，柔軟性では IP ベースのネットワークとすることで，提案アーキテクチャの要件を実現した．

検証実験の結果，アーキテクチャ適用前と比較してアーキテクチャ適用後はユーザメッセージへの負荷が軽減していることを確認できた．また，UMN の空き帯域状況から，従来よりも多くのユーザメッセージが転送可能になった．さらに，制御信号が転送されるリンクに一定量以上の回線容量を設定することで，安定的に制御信号を転送することができることも確認した．

キーワード 共通線信号方式，制御信号，ネットワーク分離，ネットワーク要件

Abstract

A study on Common Channel Signaling network architecture for IP network

Yuto Tokuhira

In recent years, as the development of IP network has achieved the expansion and speed-up of the network, the number of routes in IP network increases and the network equipments are sophisticated. In addition, the coming introduction of the Next Generation Network (NGN) would make the service control complex.

In this paper, the new network architecture to consist of Control Signal Network (CSN) and User Message Network (UMN) like No.7 CCS network configuration is proposed. The CSN network requirements consist of the stability, reliability, scalability and flexibility. To assure the stability, separate IP networks scheme is adopted. To assure the reliability, CSN is given the plural links with redundancy. To assure the scalability, CSN could be enlarged with independence to UMN. To assure the flexibility, CSN is constituted based on IP technology.

As the result of the experiment, the load to the User Message traffic could reduce compared with that before applying the proposal architecture. According to the available bandwidth in UMN, the more User Message traffic could be transferred than the traffic before applying the proposal architecture. Moreover, the Control Signal traffic could be also transferred stable by specifying the sufficient bandwidth which is the Control Signal traffic sum bigger than a threshold amount.

key words No.7 CCS , Control signal , Network separation , Network requirements