

ネットワークスライスの帯域制御を実現する trTCMに基づくトラヒック制御機能のP4による実装

大島 文也[†] 橘 拓至[†]

[†] 福井大学 大学院工学研究科 〒910-8507 福井県福井市文京 3-9-1

E-mail: [†]fumiya-o@network.fuis.u-fukui.ac.jp, ^{††}takuji-t@u-fukui.ac.jp

あらまし 通信ネットワークのサービス品質 (QoS) を制御するために, two rate Three Color Marker (trTCM) を用いたトラヒック制御機能が広く利用されている。trTCM では, あらかじめ設定した基準値に従って各パケットを 3 つの帯域クラスに分類し, 分類されたクラスに応じてパケットを棄却することで帯域制御を行う。本稿では, ネットワークスライスの帯域制御を実現することを想定して, trTCM を P4 (Programming Protocol Independent Packet Processors) で実装する。本実装では, P4Runtime を用いたコントロールプレーンに各種パラメータを設定し, 帯域クラスに対する制御はデータプレーンに実装する。仮想環境上での実験から, 本実装によってネットワークスライスの帯域制御が実現できるかどうかを調査する。

キーワード P4, QoS, trTCM, トラヒック制御, Meter, ネットワークスライシング

Implementation of Traffic Control Based on traffic control with trTCM using P4

Fumiya OSHIMA[†] and Takuji TACHIBANA[†]

[†] Graduate School of Engineering, University of Fukui, 3-9-1 Bunkyo, Fukui, Fukui 910-8507, Japan

E-mail: [†]fumiya-o@network.fuis.u-fukui.ac.jp, ^{††}takuji-t@u-fukui.ac.jp

Abstract In order to control the quality of service (QoS) in communication networks, traffic control functions based on two rate three color markers (trTCM) are widely used. In trTCM, each packet is classified into three traffic classes according to reference value, and packets are rejected according to the classified classes to control traffic. In this paper, we implement trTCM with P4 (Programming Protocol Independent Packet Processors) for controlling network resources in network slices. In this implementation, various parameters are set in the control plane with P4Runtime, and the control of the traffic class is implemented in the data plane. Through experiments in a virtual environment, we investigate whether this implementation can realize traffic control in network slices.

Key words P4, QoS, trTCM, Traffic control, Meter, Network slicing