

TITLE Flow-based Bandwidth Usage Estimation Using
Fourier Transform

AUTHOR Lecturer Noparut Vanitchanant, Ph.D.

ABSTRACT

Bandwidth, a scarce network resource, can be decomposed and analyzed down at flow level using Fourier Transform. With the use of Fourier Transform, amount of traffic as a function of time is transformed to amount of traffic as a function of frequency, for characteristic analysis. This work presents theoretical aspect on bandwidth estimation.

Without prior knowledge of any particular IP-based network, the proposed approach can reveal some network properties, given a sample of aggregate network traffic. It can estimate a number of flows indicating a number of active nodes, and each flow's characteristics indicating bandwidth usage pattern between nodes.

Bandwidth usage is considered as network utilization.

ชื่อผู้วิจัย อาจารย์ ดร. นพรัตน์ วนิชวานันท์

แบนวิดต์ ที่นับว่าเป็นทรัพยากรเครือข่ายที่มีค่านั้น สามารถถูกแยกแยะและวิเคราะห์ได้ทุกระดับ
เส้นทางโดยใช้เทคนิคฟูเรียร์ทรานส์ฟอร์ม ด้วยเทคนิคฟูเรียร์ทรานส์ฟอร์มปริมาณจราจรในเชิงเวลาถูกแปลง
เป็นปริมาณจราจรในเชิงความถี่ ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ในการวิเคราะห์คุณลักษณะ งานวิจัยชิ้นนี้นำเสนอการ
ประมาณแบนวิดต์ในเชิงทฤษฎี

แม้ปราศจากความรู้เฉพาะเจาะจงของเครือข่ายใดๆ ที่เป็นแบบ IP วิธีการที่นำเสนอในที่นี้สามารถเปิดเผยให้เห็นลักษณะของเครือข่ายบางประการ เพียงดูจากตัวอย่างของข้อมูลจราจรในเครือข่ายเท่านั้น วิธีนี้สามารถประมาณ 1. จำนวนเส้นเชื่อมต่อ (flow) ซึ่งแสดงถึงจำนวนของเครื่องที่กำลังทำงานในเครือข่าย

และ 2. ลักษณะของเส้นเชื่อมต่อ ซึ่งแสดงถึงแพทเทิร์นการใช้แบนวิดระหว่างคู่เครื่องใดๆ แบนวิดที่ถูกใช้