

정책기반 네트워크관리 응용에 따른 성능인자 분석에 관한 연구

임형진, 이은선, 이종혁, 이현주, 황선하, 정태명
성균관대학교 컴퓨터공학과

이동형 응급의료 정보 시스템 개발 센터
{hjim, eslee99, jhlee, hjlee98, shhwang, tmchung}@rtlab.skku.ac.kr

An Analysis of Performance Metric according to Applications of Policy-based Network Management Approaches

HyungJin Lim, EunSun Lee, Jonghyouk Lee, Hyunjoo Lee, SunHa Hwang, Taemyung Chung
Cemi: Center for Emergency Medical Informatics,
Dept. of Computer Engineering,
School of Information & Communication Engineering, Sungkyunkwan University

요 약

본 논문에서는 정책 기반 네트워크 관리에 대한 중앙 집중 형태와 분산 형태의 모델을 비교하고, 그 구조와 응용 범주에 따라 영향을 받는 성능인자들에 대한 분석을 하였다. 정책기반 네트워크는 다양한 응용 분야에서 도입되고 있다. 따라서, 정책의 제공구조는 각기 다른 요구사항을 가질 수 있다. 각 모델은 정책 적용을 수행할 때 성능에 영향을 주는 요소와 정책 적용 노드들과 정책의 상관성 측면에서 분석하였다. 상관성의 인자로서는 정책의 적용 범위, 정책간 일관성 요구 정도, 정책 수행 관점에 따른 효율적 정책기반네트워크의 구조에 대하여 분류와 분석을 하였고, 응용에 따른 적합한 응용구조를 제안하였다.¹

1. 서론

현재 대부분의 SNMP 나 CMIP 을 이용한 네트워크 관리 체계는 관리자에게 있어서 관리에 대한 효율성을 제공하여 줄 수 있지만, 네트워크 관리 기술의 주된 응용인 Fault detection 과 Correction, Restoration 을 통해서 이러한 복잡한 네트워크 환경과 다양한 사용자의 요구를 만족시키기에는 한계가 있다[1-2], 이런 요구사항 만족을 위해서 지능형 제어 기술이 도입 되지만 근본적으로 사용자의 서비스 요구와 네트워크 상태 정보에 기반하여 네트워크를 적절하게 제어 가능한 구조가 요구 되어진다[3-4]. 따라서 기존의 네트워크 관리 구조의 확장 형태로서 정책기반 네트워크 구조가 요구 되고 있다[5]. PBN 은 네트워크 제어를 위한 기술로서 연구가 시작되었으며, 초기에는 QoS 분야에서 도입 되었으며, 보안 분야에서도 다양하게 적용되고 있다[6-7].

정책기반 네트워크 관리는 비즈니스 및 서비스 레벨의 관리 정책을 정의하고, 이를 기반으로 네트워크 및 서비스를 자동으로 관리하는 기술이다. 관리 정책을 정의함에 있어서, IETF 및 DMTF 에서 정의한 PIM(policy information model)를 사용하여 관리정책을 정의하도록 권고하고 있다. 정책은 네트워크 관리 영역뿐만 아니라 응용들의 서비스 요구 수준을 제공하기 위하여 정의된

다. 따라서, 정책은 네트워크 디바이스에서 수락(accept), 요청(request), 강화(enforce)하는 동작을 수행하며, 네트워크 디바이스가 인식할 수 있고, 실행 가능한 로직으로서 표현되어야 한다. 전통적인 장비들에 추상적인 정책을 구현하기 위해서는 네트워크 구조에 ANL(abstract network layer)로서 기능을 하는 PDP 와 PEP 가 구현되어야 하고, 정책이 적용되는 네트워크의 상태를 모니터링 할 구조와 함께 네트워크의 상태변화에 따른 자동화된 정책 제공 구조가 요구된다[8-11].

PBN 기반의 네트워크 관리 접근들은 기본적으로 IETF 에서 제안하는 2TIER 구조를 위주로 제안되었다. PBN 구조와 규모는 정책 의존적인 응용의 특성에 따라 성능에 영향을 받을 수 있다. 본 논문에서는 정책 기반 네트워크 관리에 대한 접근 사례를 통해 대표적인 모델로서 단일 구조, 계층적 구조, 계층적 혼합 구조들을 분류하고, 각 모델에 따라 응용 특성에 의한 영향을 분석하고자 한다. 따라서 본 논문 2 절에서는 PBN 구조에 따른 정책 분배와 제공 방식에 대해 기술하고, 제안 모델을 분류한다. 3 절에서는 PBN 의 구조와 응용 범주에 따라 영향을 받는 성능인자들에 대한 분석을 한다. 마지막으로, 4 절에서는 결론과 향후 연구목표를 기술하고자 한다.

¹ 본 논문은 보건복지부 보건의료기술진흥사업회 지원에 의하여 이루어진 것임(과제번호:02-PJ3-PG6-EV08-0001)