

*김달원, *조규섭, **예병호
 *성균관대학교 정보통신공학부
 **전자통신연구원 광대역통합망연구단
 may29th@ece.skku.ac.kr

A Study on the Centralized Routing Mechanism and It's Efficiency

*Dalwon Kim, *Kyu-Seob Cho, **Byung Ho Yae
 *School of Information and Communication, SungKyunKwan Univ.
 **BcN Research Division, ETRI

요약

분산형(distributed) 방식이 집중형에 비해 갖는 안정성, 처리속도 등의 장점 때문에 IP routing 분야에는 그동안 분산형 제어구조가 주로 사용되었다. 그러나 최근의 컴퓨터와 통신 기술의 눈부신 발전에 힘입어 집중형(centralized) 방식에서의 구조적인 변환이 가능하게 되었다. 본 논문에서는 집중형 라우팅 구조의 특징점을 규명하고, OSPF를 활용하여 집중형 라우팅 구조를 구현하는 방안을 제안하며, 집중형 구조의 라우팅 정보 트래픽을 분산형의 경우와 비교한다.

1. 서론

통신망의 라우팅 정보 수집 및 경로 결정 구조를 크게 집중형과 분산형으로 분류할 수 있으며 지금까지 거의 대부분의 경우 분산형을 채택하여 왔다. 그 근본적인 이유로 집중형의 경우 제어 기능이 한 곳으로 집중됨에 따라 안정성 면에서 신뢰가 떨어지고 처리 속도가 늦어지는 한편 확대 적용성(scalability)을 기대하기 또한 어렵다는 등의 단점이 지적되어 왔다[1]. 따라서 지금까지의 라우팅 관련 연구들은 대부분 분산형 제어를 전제로 하였다. 그러나 최근 통신망과 컴퓨터의 성능과 신뢰성이 크게 향상되어 집중형의 단점을 극복할 수 있게 되었고, 관장하는 통신망의 모든 정보를 한 점에서 관리함으로써 경로의 다양성 확보, 대체 경로의 공유에 의한 망 자원의 효율적 활용 등의 이점을 기대할 수 있으므로 집중형 제어 구조도 연구하자는 제안이 간간히 제기되고 있다.[1][2][3]

본 논문에서는 기존의 분산형 라우팅 구조와 집중형 라우팅 구조의 개념과 특징을 비교하고(2절), 집중형의 메커니즘 및 메시지를 대표적 분산형 라우팅 프로토콜인 OSPF(Open Short Path First)[4]를 변형하여 적용하는 방

안을 제안하며(3절), 예시 네트워크 모델을 대상으로 네트워크 초기 구동시 집중형과 분산형의 전체 라우팅 정보 트래픽 양을 비교함으로써 집중형 라우팅 구조의 효율을 보인다.(4절)

2. 집중형 라우팅 구조의 특징

분산형 라우팅 구조에서는 area 내의 모든 노드들이 서로의 링크 상태를 주고받는 과정을 통하여 동일한 링크 상태 데이터베이스(Link State DataBase: LSDB)를 가지며, 각 노드가 root가 되어 개별적인 계산을 통해 경로를 결정하게 된다. 이에 반해 집중형 라우팅 구조에서는 각 노드가 자신의 링크 상태를 해당 area를 담당하는 경로계산서비(Path Computation Server: PCS)에게 보고하고, PCS가 이들을 모아 area 내의 링크 상태 데이터베이스를 취합해 유지하며, 경로 설정이 필요한 노드는 PCS로 경로 계산을 요청하는 형태이다.

집중형을 채택하여 얻을 수 있는 장점은 다음과 같다.

첫째, 개별적인 노드들이 링크 상태 데이터베이스와 경로 계산 기능을 보유할 필요가 없으므로 노드의 기능이 간소화된다.