

# 무선 인터넷 프록시 서버 클러스터의 능동적 서버 확장 알고리즘

곽후근 한경식 정규식  
 숭실대학교 정보통신전자공학부  
 {gobarian, ihanks, kchung}@q.ssu.ac.kr

## An Active Server Extension Algorithm in A Wireless Internet Proxy Server Cluster

Hukeun Kwak Kyungsik Han Kyusik Chung  
 School of Electronics Engineering, Soongsil University

### 요 약

무선 인터넷 시장에서 원활한 인터넷 사용을 위해 프록시 서버를 사용하는 것은 이미 많은 논문에서 제시된 바 있다. 프록시 서버를 클러스터로 구성하는 것은 기하급수적으로 그 수요가 증대되는 현 시점에 대응하는 가장 합리적인 방법이라 할 수 있을 것이다. 하지만 기존의 클러스터링 서버 시스템에서 발생가능한 수요 폭주, 클러스터 이상 등의 문제로 인해 클러스터를 추가 또는 제거해야 할 때, 전체 혹은 부분적인 서비스를 중단하고, 시스템 전체를 새로이 설정해야하는 문제점이 있었다. 이에 본 논문에서는 시스템의 운영상태를 그대로 유지하면서 새로운 클러스터 또는 문제의 클러스터를 교환 또는 확장하는 알고리즘을 제시하였다. 실험을 통해 제안된 알고리즘이 확장시에 유효함을 입증하였다.

### I. 서론

무선 인터넷 시장에서 클러스터링 기반의 무선인터넷 프록시 서버는 현재 그 수요가 기하급수적으로 증대되는 상황에서 기존의 유선망과 무선망을 연결하는 중계자 역할을 하는 하나의 게이트웨이이다. 그림 1은 무선 인터넷 프록시 서버를 나타낸다.

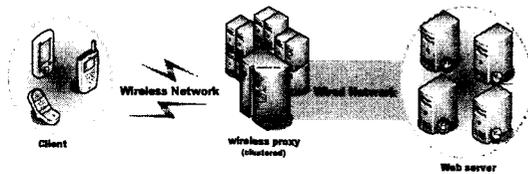


그림 1. 무선인터넷 프록시 서버

이러한 무선 인터넷 프록시 서버에서 한가지 짚어 보아야 할 가장 중요한 점은 많은 가입자로 인해 발생하는 대용량 트래픽에 대응한 서버의 확장성(Scalability)이다. 기존 연구에서 이미 확장성을 고려한 All-in-one[1] 클러스터링 프록시 서버를 제안한 바 있으나 그 역시 클러스터 수가 증가 또는 삭제될 때 마다 시스템을 새로이 설정해야하는 문제점이 있었다. 본 연구에서는 부하분산기인 LVS(Linux Virtual Server)[2]를 사용하여 새로이 추가 또는 제거해야할 호스트를 자동으로 인식, 재스케줄링 까지 가능한 능동적 알고리즘을 제안한다.

### II. 연구배경

#### 2.1 클러스터링 무선 프록시 서버

표 1은 기존의 무선 인터넷 프록시 서버간의 확장성 비교를 나타낸다.

표 1. 무선 인터넷 프록시 서버간의 확장성 비교

Wireless Proxy Server	Scalability
TranSend[3]	No Systematic
All-in-one	Systematic
CD (cache & Distiller)[4]	No Systematic
CD-A (CD All-in-one)[5]	Systematic

표 1에 나타난 시스템 중 TranSend와 CD의 경우 클러스터 모듈이 FE(Frontend)와 캐시(Cache), 압축(Distiller) 모듈로 분리 되어 있거나 FE와 CD(Cache & Distiller)로 분할 되어 있다. 그렇기 때문에 FE 모듈은 부하분산기내의 자동 추가 알고리즘 적용이 가능하지만, 캐시와 압축 모듈의 경우 FE의 스케줄링 테이블을 갱신해야 하기 때문에 자동 추가 알고리즘의 적용대상에서 제외 하였다. 반면에 All-in-one과 CD-A 구조의 경우 하나의 서버에 모든 모듈이 통합되어 부하분산기와 직접 연결되어 있기 때문에 부하분산기의 서버 자동추가