

---

# 가상 네트워크 환경에 기반한 모바일 네트워크

이종서 · 문일영\*

\*한국기술교육대학교

Mible Network based on Virtual Network environment

Jong-seo Lee\* · Il-young Moon\*

Korea University of Technology and Education

E-mail : jsclubb@kut.ac.kr, iymoon@kut.ac.kr

## 요 약

최근에는 컴퓨팅 자원이 크게 증가하여, 인터넷을 통해 연결된 수많은 컴퓨팅 자원들을 다수의 사용자가 이용하고 어떻게 서비스 할 것인가에 대한 클라우드 컴퓨팅 또는 그리드 컴퓨팅 기술이 주목 받고 있으며 또한 네트워크에서도 물리적 네트워크 위에 가상의 네트워크 링크와 노드를 구성하여 가상의 네트워크를 구성하는 가상 네트워크 환경 연구가 이뤄지고 있다.

가상화 기술은 네트워크 보다는 실질적으로 운영체제 분야에서 오랫동안 연구되고 발전되고 있으나 본 논문에서는 네트워크 분야에 적용된 가상화기술을 토대로 모바일 네트워크에 적용된 가상 모바일 네트워크에 대하여 살펴보도록 하겠다.

## ABSTRACT

In recent years a significant increase in computing resources, the Internet, many computing resources associated with multiple users using the service and how it will do for cloud computing or grid computing technology is attracting attention from the networks on physical networks and virtual network links You can configure the virtual network of nodes to configure the virtual network environment, research is being made.

Virtualization technology, rather than the actual network operating system is being developed in the field of research for a long time, but this paper is applied to the network field is applied to a mobile network based virtualization technology for virtual mobile network will explore.

## 키워드

가상 네트워크, 가상 모바일 네트워크, 클라우드 컴퓨팅, 가상화

## I. 서 론

사람들의 요구가 다양해지고 늘어나면서 사용자 중심의 유비쿼터스 컴퓨팅 환경으로 바뀌어지고 있다. 이러한 요구는 사용자들이 개인 휴대용 장치를 통해 언제 어디서나 네트워크에 접속하여 자신이 원하는 서비스를 받기를 원하고 있다. 최근 이러한 요구에 맞춰서 고품질의 맞춤형 서비스를 제공하기 위해 기존의 인프라를 이용한 가상화 기술 연구가 이뤄지고 있다. 최근 그리드

컴퓨팅, 클라우드 컴퓨팅 기술이 사용자 요구에 맞는 환경을 제공하기 위해 새로운 패러다임으로 등장하고 있다. 본 논문에서는 가상화 기술과 가상화 기술을 적용한 가상 모바일 네트워크에 대하여 살펴보도록 하겠다.

## II. 가상화 기술

가상화란 사실이 아니거나 사실 여부가 분명하

지 않은 것을 사실이라고 가정하여 생각하는 것으로 컴퓨팅 환경에서의 가상화는 실제의 물리적 자원 즉 인프라를 좀 더 논리적 구조를 가지게 하는 것이다.

가상화기술 중 전 세계적으로 클라우드 컴퓨팅이 새로운 컴퓨팅 패러다임으로 뜨거운 반향을 불러일으키고 있다. 클라우드 컴퓨팅은 IT를 위해 필요한 모든 것을 인터넷을 통해 서비스로서 제공받는 컴퓨팅 패러다임을 클라우드 컴퓨팅이라고 칭하고 있다.

클라우드 컴퓨팅을 사용하는 사용자는 자신이 서비스 받고 있는 서비스의 인프라에 대한 지식 및 정보를 알지 못하더라도 양질의 서비스를 받아 볼 수 있다. 네트워크상에서 다양한 곳에 위치한 다양한 컴퓨터들의 서로 인터넷으로 연결하여 이 컴퓨터들의 자원을 이용하게 된다. 이러한 자원들을 가상화 기술을 이용하여 사용자에게 제공하게 된다.

가상화기술은 시스템 전 분야에 활용 될 수 있으며 그림1.은 가상환경 모델을 나타낸다[1].

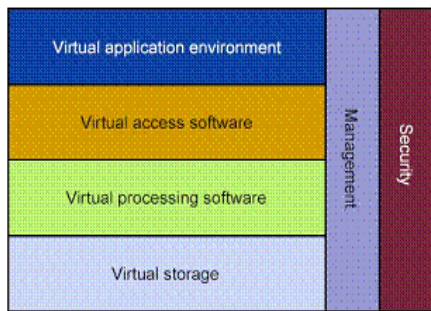


그림1. 가상 환경 모델

이러한 가상화 기술을 기반으로 한 가상 네트워크분야도 활발한 연구가 진행되고 있다. 네트워크 분야의 가상화는 하드웨어에 기반한 네트워크 가상화와 소프트웨어에 기반한 네트워크 가상화로 나뉘게 된다. NetFPGA[2]는 네트워크 가상화를 위한 개방형 플랫폼이다. 또한 가상화를 구현한 오픈 소스프로젝트로는 Xen[3]이 있다.

### III. 가상화된 모바일 네트워크

네트워크 가상화는 라우터, 링크, 단말들을 각각 가상화하여 물리적 네트워크 위에 가상의 네트워크를 구성하여 이를 운영한다.

Access Point 가 송신하는 Beacon 메시지에 한 개 혹은 그 이상의 SSID를 담아 전달하여 한 AP 가 생성하는 802.11 BSS가 하나 이상이 되도록 구현하는 Virtual AP기술[4]이 소개 되었다.

이 외에도 모바일 라우터 부분의 연구도 이뤄지고 있다.

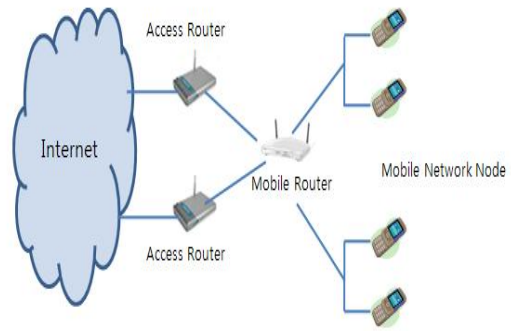


그림2. 가상 모바일 네트워크

그림2.는 가상 모바일 네트워크의 가상의 시나리오 구성도 이다. 각각의 모바일 네트워크 노드들은 가상의 모바일 라우터에 의해 라우팅 되어 인터넷에 접속하게 된다. 이때 가상 모바일 네트워크에 속한 모바일 노드들은 QoS를 보장하는 Access Network를 통하여 트래픽을 전달하여 최선의 보장을 받게 될 것이며, 기존 모바일 네트워크보다 좀 더 향상된 성능을 제공 받아야 할 것이다.

### IV. 결 론

최근 주목받고 있는 가상화 기술을 통하여 기존의 모바일 네트워크를 가상 모바일 네트워크로 적용하는 기술을 살펴보았다.

최소한의 물리적 네트워크 자원을 가지고 최대한의 QoS를 보장하는 가상 모바일 네트워크로의 확장을 통하여 자원의 효율성을 극대화 하는 가상 모바일 네트워크에 대한 연구는 클라우드 컴퓨팅, 그리드 컴퓨팅과 같은 패러다임에 적합한 연구이며 앞으로 더욱 활발한 연구가 필요 할 것이다.

### 참고문헌

- [1] Paul Mason, Dan Kusnetzky, Server Provisioning, Virtualization, and the On-demand Model of Computing: Addressing Market Confusion, IDC, June 2003.
- [2] <http://www.netfpga.org/>
- [3] <http://www.xen.org/>
- [4] B. Aboba, "Virtual Access Points", IEEE 802.11-033/154r1