

# IPv6 무선망에서 iSCSI 기반의 원격 가상 저장장치를 이용한 모바일 학습 서비스 시스템

김기원, 임효택

동서대학교

{kiwonk,htlim}@dongseo.ac.kr

## Mobile Education Service System using Virtual Storage Devices Based on iSCSI Protocol in IPv6 Wireless Network

Ki-won Kim, Hyotaek Lim

Dongseo University

### 요 약

IPv6 는 현재 사용하고 있는 IPv4 의 단점을 개선한 차세대 인터넷 프로토콜이다. Mobile IPv6 는 이러한 IPv6 의 기능을 그대로 가지면서 모바일 장치들의 이동성을 효과적으로 제공한다. iSCSI(Internet Small Computer System Interface)는 TCP/IP 네트워크를 통해 원격의 스토리지를 마치 자신의 로컬 상에 있는 블록 장치처럼 접근하는 기술이다. iSCSI 는 이 같은 접근을 위해 표준 이더넷 스위치와 라우터를 사용하므로 기존의 수많은 이더넷 기술의 적용은 물론 거리 제한이 없는 스토리지 확장을 가능하게 한다. 본 논문에서는 이 점에 착안, 유선 기반의 원격 스토리지 접근을 목적으로 디자인 되어진 iSCSI 를 임베디드 리눅스 장치에 탑재하여 모바일 기기가 가지는 저장 공간 제약 극복의 대안과 이동성을 상대적으로 제한된 IPv6 무선 네트워크상에서 iSCSI 프로토콜의 적용 가능성을 모바일 학습 서비스 시스템 모델을 통해 제안한다.

### I. 서론

인터넷 사용인구의 폭발적인 증가로 인해 기존의 IPv4 주소가 향후 몇 년 뒤에는 고갈될 것이라 예상되고 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 차세대 인터넷 프로토콜인 IPv6 를 1996 년 IETF(Internet Engineering Task Force)가 표준으로 제정하였다. 이와 더불어 기존 네트워크상에서의 서비스를 IPv6 망에서도 적용하는 연구가 지속해서 이루어지고 있다.

현재 무선 네트워크를 기반으로 하는 모바일 장치들은 제한된 전력공급과 이동성을 목적으로 한 물리적인 제약으로 인해 그 성능에 있어서 어느 정도 한계를 가지고 있다. 이러한 제약사항을 가지고 있음에도 불구하고 모바일 장치는 지속적인 무선 네트워크 보급과 기반 기술 발달에 힘입어 다양한 분야에서 활용되고 있으며, 그 수요 역시 지속적인 증가를 보이고 있다. 모바일 장치가 가지는 근원적인 제약성을 극복하고자 많은 연구가 활발히 이루어지고 있으며, 그 중 사용자층으로부터 지속적인 요구를 보이고 있는 것이 충분한 전력공급과 저장 공간 제약의 극복이다. 저장 공간 확장을 위한 대안으로는 CF(Compact Flash)나 SD(Smart Drive)와 같은 장치가 이용되고 있으나 이 같은 장치들은 상대적으로 고가이고 대용량의 스토리지를 필요로 하는 분야에서는 한계가 있으며 전력 사용면에서도 그리 효율적이지 못하다<sup>[1]</sup>. 또한 IPv6 를 이용하여 이동성을 제공하고자

하는 연구가 활발히 진행되고 있다. Mobile IPv6 는 IPv6 의 기능들을 그대로 이용하면서 이동성을 제공하고자 하기 때문에 Mobile IPv4 보다 효과적으로 이동성을 지원할 수 있으며 탁월한 규모 확장성을 지니고 있다. 즉, Neighbor Discovery와 Address auto-configuration 기능이 IPv4 에서의 외부 에이전트 기능을 대신함으로써 IPv4 에서는 존재해야만 했던 일부 시그널 메시지와 에이전트를 제거하였다. 또한 경로 최적화를 위한 프로토콜이 기본 기능으로 제공되고 있다.

따라서 본 논문에서는 상대적으로 저비용의 특성을 가지면서도 높은 확장성과 대용량 서비스가 가능한 IPv6 무선 네트워크 기반의 원격 스토리지 접근 방법과 이러한 모바일 장치들의 이동성에 초점을 두고 진행하였다. 2003 년 4 월 IETF 에 의해 정식으로 표준화가 이루어진 iSCSI 프로토콜을 이용하여 모바일 장치의 주된 제약사항인 저장 공간에 대해 보다 근본적인 해결방안을 모색하고, 이 기술을 Mobile IPv6 무선 네트워크를 이용하는 모바일 장치에 원격 스토리지 시스템을 연결하여 서비스하는 동영상 학습 서비스 시스템의 가능성을 가늠해 보겠다.

### II. 관련 연구

\* 본 연구는 한국전산원 '2004년도 KOREAv6 시범 서비스 및 시험운영과제 지원으로 시행되었음.