

유비쿼터스 컴퓨팅 환경의 PDA 용 원격저장 지원시스템 설계

옥민환, 양도철, 전현규, 박성혁
한국철도기술연구원 차량기계연구본부 지식응용설계연구그룹
(mhok, dcyang, makemd, shpark)@krri.re.kr

A remote storage subsystem for PDAs in ubiquitous computing

Minhwan Ok, Doh-chul Yang, Hyun-kyu Jun, Sung-hyuk Park
Knowledge Applied Design Research Group, Korea Railroad Research Institute

요 약

유비쿼터스 환경에서의 서비스를 위해 기존 유선환경에서 제공되던 서비스를 무선환경에서도 서비스 할 수 있는 연구들이 각광 받고 있다. 그러나 멀티미디어와 같이 대량의 데이터를 필요로 하는 서비스 및 대용량 데이터베이스를 필요로 하는 서비스를 한정된 저장공간과 무선환경이라는 제한된 특성을 가진 모바일 기기에서 제공하기에는 많은 제약사항이 따르게 된다. 본 논문에서는 모바일기기의 저장공간제약을 극복하고 무선환경에서도 효율적인 서비스를 제공하기 위해 유비쿼터스 컴퓨팅 환경의 PDA 를 위한 원격 스토리지 시스템을 설계 구현한 내용과 기존의 원격 스토리지 시스템과의 성능을 비교 분석한 내용을 기술한다.

I. 서론

정보화 사회의 차세대 키워드로 부상한 유비쿼터스 컴퓨팅, 유비쿼터스 네트워크라는 용어는 휴대전화기, PDA 등 모바일 기기가 가진 편리성과 더불어 인터넷과의 연계성이란 장점 등으로 인해 모바일기기에 대한 대중의 수요를 큰 폭으로 확대하였다. 이것은 곧 모바일기기를 이용한 서비스에 대한 사용자들의 요구사항을 증가시키고 또한 유비쿼터스 컴퓨팅으로 다양화시키는 결과를 가져왔다. 그러나 무선환경이라는 특성(제한된 대역폭, 높은 비트에러율 등)과 모바일기기의 제한된 저장 공간은 점차 증가하고 있는 소비자들의 다양한 서비스요구를 만족시키기에는 많은 문제점을 가지고 있다. 이는 기존의 유선환경에서 제공되는 서비스를 모바일환경에서 적용하고자 했을 때 제약사항으로 작용할 뿐만 아니라 모바일기기를 이용한 다양한 유비쿼터스 환경 구축에 걸림돌이 되고 있음을 의미한다. 특히 사용자들이 요구하는 서비스를 만족시키기 위해 멀티미디어 및 각종 어플리케이션에서 사용되는 데이터의 크기를 감안하면 모바일기기의 저장 공간의 제한은 무엇보다 심각한 문제라고 할 수 있다.

이러한 문제를 극복하기 위해서 필요한 기술이 원격 스토리지 서비스이다. 원격 스토리지 서비스는 저장공간 제한을 극복함으로써 사용자들의 요구에 필요한 다양한 서비스를 원활히 제공 할 수 있고 값비싼 메모리 등의 추가 구입에 따른 비용을 줄일 수 있기 때문이다. 또한 모바일이라는 특성을 이용 언제, 어디서나 대용량의 데이터에 대한 접근이 가능하며 모바일 기기의 고장, 도난 등으로 인한 데이터 손실을 막을 수 있는 장점도 가지고 있다. 그러나 기존의 NFS 나 CIFS 와 같은 원격 스토리지 서비스를 모바일기기에 적용한다 해도 여전히 데이터베이스관련 어플리케이션 서비스나 대용량 스토리지 접근서비스 등 다양하고 효율

적인 서비스제공에 대한 제약사항은 그대로 남게 된다. 이것은 기존의 원격스토리지 시스템에서 제공하는 서비스가 파일단위의 입출력을 기본으로 하고 있기 때문이다. 따라서 본 논문에서는 모바일기기의 저장공간의 한계를 극복하고 유비쿼터스 컴퓨팅 환경에서도 다양하고 효율적인 스토리지 서비스를 제공하기 위해 모바일기기를 위한 iSCSI 기반의 원격스토리지 시스템을 구현하고 기존의 원격 스토리지 시스템과 성능을 비교분석해 보기로 한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 제 2 절에서는 이 논문에서 구현한 원격스토리지 시스템의 기반에 관한 설명을 하고 제 3 절에서 구현된 시스템에 대해 설명한다. 제 4 절에서는 구현된 시스템을 기존 시스템과 비교분석하고 마지막으로 결론을 기술한다.

II. 관련연구

2.1 유비쿼터스 컴퓨팅

유비쿼터스(ubiquitous)란 용어는 라틴어에서 유래한 것으로 '언제 어디서나' '동시에 존재한다'라는 뜻이다. 사용자가 컴퓨터나 네트워크를 인지하지 않은 상태에서 장애에 구애받지 않고 자유롭게 네트워크에 접속하여 사람 또는 기기들이 언제 어디서나 네트워크에 실시간으로 연결되어 다양한 서비스를 실현하는 것이다. 이러한 유비쿼터스 컴퓨팅을 위해선 현재 사용자의 위치와 상관없이 방대한 자료의 입수나 처리한 많은 양의 자료들을 보관해 둘 방법이 필요한데, 기존의 모바일 기기, 대표적으로 PDA 는 그러한 저장공간을 두기에 적당하지 않다. 이에 본 연구는 PDA 를 대상으로 시스템을 설계하고 기존의 무선망을 통해 실험으로 저장 방법을 검증해 보았다.

2.2 원격저장 지원시스템