

무선망에서 이동 호스트 PDA의 멀티미디어 데이터 수신 성능 평가¹

허혜선, 이용일, 유정택, 홍윤식
인천대학교
{mshush, yongil, sweetlove, yshong}@incheon.ac.kr

Performance Evaluation of Multimedia Data Downstream with PDA as Mobile Host over a Wireless Network

Hye-Sun Hur, Yong-Il Lee, Jeong-Taek Ryu and Youn-Sik Hong,
University of Incheon

요약

802.11b 표준 무선 LAN 기반의 인프라스트럭처 네트워크에서 무선 단말기로 PDA를 사용하여 멀티미디어 데이터 전송 성능을 평가해 보았다. 고정 호스트인 PC와 이동 호스트인 PDA 간 멀티미디어 데이터 송·수신 시 소요된 전송 시간을 측정해 본 결과, PDA가 PC로부터 데이터를 수신하는 데 걸리는 시간이 송신 시간에 비해 53% 이상 느렸다. 무선 단말기인 PDA는 주로 멀티미디어 데이터와 같은 대용량 데이터를 수신하는 용도로 사용되기 때문에, 수신 시간에 영향을 미치는 요소들을 대상으로 성능 평가를 하였다. PDA의 수신 시간 지연에 영향을 미치는 요소들은 파일 액세스 시간, 내부 패킷 간격 및 TCP의 윈도우 크기 등이었다. PDA의 수신 시간 지연을 개선하기 위해서는 TCP 패킷 크기를 가능한 크게 하여 전송하고, 한 번에 액세스할 수 있는 데이터 양을 최대한 크게 해야 한다. 또한, PDA는 데이터를 송신할 때만 내부 패킷 간격을 10ms로 유지하는 것이 효과적이다.

I. 서론

휴대 전화기 사용이 일반화되면서, 음성 통화 및 데이터 송·수신에서 MMS(Multimedia Messaging Service) 및 화상 통화가 가능한 형태로 발전해가고 있다. 이와는 별도로 특정 지역(spot 또는 zone) 내에서 인터넷 접속이 가능한 무선 LAN 서비스도 점차 확대되고 있다.

그러나 휴대 전화를 이용한 무선 데이터 전송률은 IMT-2000이 본격 시행되더라도 최대 2Mbps 정도(현재는 384Kbps)로 예측되고 있다[1]. 반면 이미 시행 중인 무선 LAN 서비스(802.11b 표준)의 경우 데이터 전송률이 11Mbps이며, 802.11a 일 경우에는 54Mbps에 이른다. 게다가 휴대 전화기 서비스 사업자가 제공하는 패킷 방식(현재 패킷당 크기는 512 바이트[2])의 무선 데이터 서비스 이용료가 비싸다. 반면 무선 LAN 서비스의 경우 한정된 지역 내에서 인터넷에 접속하거나 MMS와 같은 멀티미디어 기반 데이터 전송 시에 비용이나 성능 측면에서 오히려 유리하다.

무선 LAN 서비스 이용이 가능하고 휴대성이 있는 기기로서 노트북과 PDA(Personal Digital Assistants)가 있다. 성능이나 사용자 인터페이스 측면에서 노트북이 유리하지만, 휴대성 및 사용의 신속성(짧은 부팅 시간 등) 측면에선 PDA가 유리하다. 특히 Pocket PC 계열의 PDA의 경우 CPU 성능 향상(206~400MHz) 및 메모리 용량

확장(32~64MHz) 등 성능이 크게 나아져 e-business 분야에서 활용 가치가 높아지고 있다. 그러나 대부분 논문에서는 주로 노트북을 기준으로 무선 LAN 환경에서의 성능 측정 및 분석을 다루고 있다[3]. 본 논문에서는 PDA의 활용 가능성이 향후 높아질 것이라는 전제하에, 무선 LAN 기반의 인프라스트럭처(infrastructure) 네트워크에서 PDA를 사용할 경우 멀티미디어 데이터 전송 성능을 분석해 보고자 한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장은 연구 목적 및 관련 연구에 대해 설명하고, 3장은 무선망에서 멀티미디어 데이터 전송 성능 평가 방법에 대해 언급할 것이다. 4장에서 이에 따른 실험 결과 및 성능 평가를 정리하고, 마지막 5장에서 결론 및 향후 연구 방향에 대해 기술할 것이다.

II. 연구 목적 및 관련 연구

2.1 연구 목적

무선 LAN은 사용 범위가 제한되어 이동성이 떨어지긴 하지만 고속 데이터 전송이 가능하기 때문에 특히 멀티미디어 데이터와 같은 대용량 데이터 전송 면에서 유리하다. PDA(Pocket PC 기준)는 최근 400MHz 급의 프로세서를 장착한 모델도 출시되고 있지만, 노트북 컴퓨터에 비해 성능 면에서 크게 뒤처진다. 이러한 PDA를 실제 고속 멀티미디어 서비스 전용 단말기로 사용하기

¹ 본 논문은 한국과학재단 지정 인천대학교 멀티미디어연구센터의 지원에 의한 것입니다.