

# WiBro/WLAN Hierarchical 네트워크에서 Vertical 핸드오프 Decision 프로세스 제안

문태욱, 조성준  
한국항공대학교 대학원 정보통신공학과  
twmoon@hanaro.com

## The Proposal of Vertical Handoff Decision Process between WiBro and WLAN Hierarchical Network

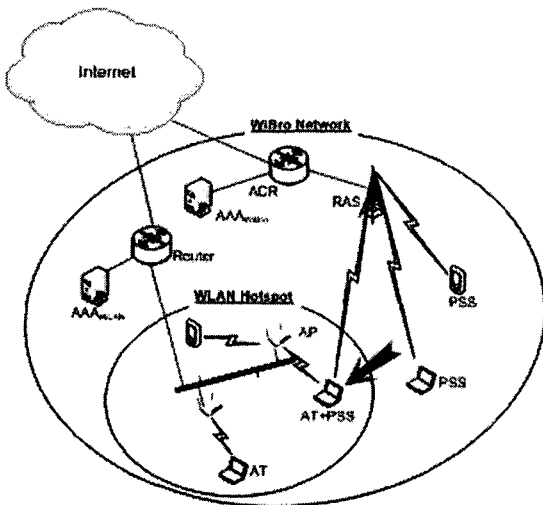
Tae-Wook Moon, Sung-Joon Cho  
Department of Information & Telecommunication Engineering, Graduate School of Hankuk Aviation University

### 요 약

본 논문에서는 WiBro/WLAN Hierarchical 네트워크에서 기존의 무선품질(RSS)만을 이용한 Vertical 핸드오프 Decision 프로세스를 개선하여 무선품질 이외에 사용자의 서비스 종류(ToS ; Type of Service)에 따라 Vertical 핸드오프를 결정하는 핸드오프 Decision 프로세스를 제안한다. VoIP 서비스 혹은 온라인 게임과 같은 실시간 서비스를 사용하고 있는 사용자가 Vertical 핸드오프를 하는 시점에서 Hierarchical 네트워크에서의 Vertical 핸드오프로 인한 시간지연을 최소화하는 연구이다. 따라서 WiBro 네트워크에서 사용하는 서비스 종류에 따라 사용자에게 서비스를 제공하기 위해 사용하는 시스템 파라미터(ToS 혹은 QoS 파라미터)를 핸드오프 Decision에 이용한 Vertical 핸드오프 Decision 프로세스를 제안하고자 한다. 이 프로세스는 사용자 서비스의 시간 지연에 민감한 서비스를 사용하더라도 Vertical 핸드오프에 따른 서비스 지장을 최소화 할 수 있다.

### I. 서론

WiBro/WLAN 네트워크로 구성된 Hierarchical 네트워크를 보면 전국망 규모의 WiBro 네트워크 안에 특정 지역의 핫스팟 형태로 구성된 WLAN 네트워크로 [그림 1]과 같이 구성된다.



[그림 1] WiBro/WLAN Hierarchical 네트워크 구성도

WiBro/WLAN Hierarchical 네트워크는 CDMA/WLAN Hierarchical 네트워크와 달리 각각 All IP 네트워크로 구성되

어 MIP 네트워크 구성 및 동일한 EAP 사용자 인증 방식으로 Hierarchical 네트워크로 구성하는데 큰 이점이 있다. 따라서 WiBro/WLAN 네트워크에서의 Vertical 핸드오프가 CDMA/WLAN 네트워크에서 보다 용이하다.[1]

지금까지의 Hierarchical 네트워크상에서 Vertical 핸드오프를 결정하는 Decision 프로세스는 무선구간 품질을 기준이 되어 결정되었다. 예를 들면 무선품질(RSS ; Radio Signal Strength)이나 MAC 필드의 ARQ 혹은 FEC를 이용한 링크 품질을 기준 파라미터로 사용하고 각각의 네트워크 무선구간의 품질을 비교하여 우수한 네트워크로의 핸드오프를 결정한다. 그러나 이런 무선구간의 품질만으로 Vertical 핸드오프를 수행하는 것은 큰 제약이 있다. 예를 들어 사용자의 서비스 종류가 시간에 민감한 서비스를 이용하고 있는 경우는 무선품질에서 시간지연에 QoS 파라미터가 없으므로 오직 무선품질에 의한 핸드오프로 인하여 서비스가 일시 끊기는 경우가 발생하여 사용자가 서비스 불만을 발생시킨다.

인터넷 서비스는 초창기와 달리 Best Effort 서비스뿐만 아니라 음성 서비스를 제공받을 수 있는 VoIP 서비스, 온라인 게임이나 Instant Messenger 와 같이 실시간 서비스(Real Time Application)가 출현하였다. VoIP 서비스나 실시간 서비스는 시간지연(Time Delay 및 Variation)에 민감하므로 서비스 종류에 따른 QoS에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 따라서 Vertical 핸드오프 수행 시 아무리 Fast 핸드오프를 수행한다 하더라도 Vertical 핸드오프로 인한 시간 지연 문제는 지연에 민감한 서비스의 경우에 사용자의 불만을 발생시킨다. 따라서 사용자는 자신이 사용하는 서비스에 따라 시간지연에 민감한 VoIP 서비스 또는 실시간 서비스가 진행 중인 경우는 해당 서비스 종료 시까지 Vertical 핸드오프를 미루는 것이 바람직하다. 가장 이상적인 Vertical 핸드오프는 사용자