

*김희승, *김학주, **이길재, ***정태명

*성균관대학교 컴퓨터공학과

**한국과학기술정보연구원

***성균관대학교 정보통신공학부

e-mail : {*hskim, *hjoonkim}@imtl.skku.ac.kr, **giljael@kisti.re.kr, and

***tmchung@ece.skku.ac.kr

A Study on Design of Wireless GRID Architecture suitable for Wireless Environment

*Hee-Seung Kim, *Hak-Joo Kim, **Gil-Jae Lee, and ***Tai-Myoung Chung

*Dept. of Computer Engineering, Sungkyunkwan University

**Korea Institution of Science and Technology Information

***School of Information & Communication Engineering, Sungkyunkwan University

요약

무선 이동 통신이 발전됨에 따라서 그 사용량이 급속하게 이루어지고 있지만, 무선 그리드에 대한 연구는 부족한 상황이다. 무선 네트워크에서는 자원의 위치 및 주파수, 무선 단말기의 배터리 성능 등의 여러 가지 요인으로 기존의 그리드 기술을 그대로 적용하는데 어려움이 있다. 따라서 무선 환경에 적합한 WGA를 제안한다. WGA에서는 무선 단말기에서 경량의 프로세싱을 수행하는 WGC, 프락시에서 WGD, 이들 간의 통신 프로토콜인 WGP가 필요하다. 차후 WGA를 이용하여 유무선 통합 그리드 네트워크의 구축이 가능하도록 할 것이다.

1. 서론

그리드 컴퓨팅은 지리적으로 분산되어 있는 고성능 컴퓨터 자원을 네트워크로 상호 연동하여 조직과 지역에 관계없이 사용할 수 있는 환경을 말한다. 그리드 기반구조는 능동적으로 자원을 결합하여 대규모의 많은 자원을 필요로 하는 분산 응용 프로그램을 수행할 수 있는 능력을 제공한다[1]. 현재 이러한 기술은 π 계산과 같은 수학적으로 많은 계산이 필요한 부분이나 생명공학 분야, 우주탐사 관련 분야와 같은 전문적인 분야에서 많이 이용되고, 아직까지는 일반 사용자를 위한 응용 서비스는 거의 전무한 상태이다[2]. 이것은 유선 네트워크상에서 PC를 사용하는 일반 사용자의 요구사항은 대부분 사용자의 PC 성능으로 만족되어질 수 있고, 또한 PC의 성능도 나날이 발전되고 있기 때문이다. 하지만 주변 환경의 상황을 탐지하는 센서 네트워크와 같은 무선 네트워크상에서는 탐지된 주변 상황을 통합하고 연산하는데 무선 단말기의 성능이 아직 많이 부족하다[3][4]. 이러한 특징은 그리드 컴퓨팅의 요구사항에 부응하지만, 기존의 클로버스 툴킷은 너무 방대하고

무겁기 때문에 무선 단말기에서 이를 그대로 이용하기 적합하지 않다. 따라서 무선 환경에 적합한 WGA(Wireless Grid Architecture)가 필요하다.

본 논문에서는 WGA에서 필요한 프락시 모듈, 무선 단말기 모듈, 성능과 전력 등의 제한이 많은 무선 단말기에 적합하게 크기와 패킷 전송 횟수를 줄인 통신 프로토콜에 대해 제시하고자 한다. 2장에서는 무선 환경에서의 그리드 시스템을 위한 요구사항에 대해서 알아보고, 3장에서는 무선 그리드의 구조를 알아보고, 무선 그리드 구조를 구성하는 프락시와 무선 단말기의 모듈에 대해 세부적으로 알아본다. 4장에서는 프락시와 무선 단말기 간의 통신을 위한 무선 그리드 프로토콜(WGP: Wireless Grid Protocol)에 대해서 정의한다. 마지막으로 5장에서는 결론과 향후 연구 계획에 대해 기술한다.

2. 무선 환경에서의 그리드 시스템을 위한 요구사항

무선 환경에서는 무선 단말기의 성능 상의 문제와 통신 환경 상의 문제로 인하여, 유선 그리드 시스템과는 다른