

FTOG 모델을 이용한 홈네트워크 시뮬레이터 구현

정재윤, 강명석, 김학배

연세대학교 전기전자공학과

jaeyun@yonsei.ac.kr, mskang@yonsei.ac.kr, hbkim@yonsei.ac.kr

Implementation of a Home Network Simulator based on FTOG Model

Jaeyun Jung, Myungseok Kang, Hagbae Kim

Dept. of Electrical & Electronics Engineering, Yonsei University

요 약

최근 이슈가 되고 있는 홈네트워크 환경에서는 사용자에게 손쉬운 확장성 구현과 함께 사용의 편의성과 신뢰성이 보장되어야 한다. 즉, 관리서버나 정보가전 기기의 고장이 발생한 경우에도 물리적인 상태에 관계없이 원하는 서비스가 수행될 수 있어야 한다. 따라서 본 논문에서는 서비스 객체들의 일관성 유지와 편의성을 위한 그룹관리 서비스와, 고장이 발생했을 경우에도 계속적으로 안정된 실행을 할 수 있는 다양한 고장포용 서비스를 지원하는 고장포용 객체 그룹(Fault-Tolerant Object Group, FTOG) 모델을 제안한다. 또한 홈네트워크 환경의 시뮬레이터(Home Network Simulator, HNS)를 통해 다수의 관리서버와 홈사이트웨어가 존재하게 되는 홈네트워크 환경을 FTOG 모델을 사용하여 구현할 수 있음을 보인다. 시뮬레이션을 통하여 FTOG 모델은 사용자의 서비스 요청에 대하여 관리서버나 홈어플라이언스 등 서비스 객체에서 고장이 발생하더라도 요청된 서비스를 수행할 수 있으며 서비스 객체들의 상태나 구조, 물리적인 위치 등은 외부에서 알 수 없는 투명성을 제공하게 됨을 알 수 있다.

1. 서 론

최근 IT 기술의 급속한 발전과 함께 초고속 통신망과 디지털 가전의 보급으로 네트워크 환경이 정보가전 기기로 확산되면서 홈 네트워크에 대한 관심이 높아지고 있다. 홈네트워크 기술이란 가정내 가전기기들을 네트워크로 연결하여 서로의 정보를 공유하고, 연결동작을 지원할 뿐만 아니라, 인터넷 접속을 통하여 원격지 과도 정보 공유 및 연결 동작 기능을 가능하게 해주는 분산환경에서의 시스템 기술이다[1-2]. 홈네트워크에 대한 정의는 관련 기술의 발전에 따라 그 범위가 확대되고 있는 추세이다. 홈네트워크는 일반적으로 xDSL, 케이블 등 하나 이상의 액세스망 기술과 전력선 통신, HomePNA 등의 맥내망 기술을 상호 접속 및 중재하고 가정내 사용자에게 다양한 서비스를 제공해 주기 위한 홈사이트웨어와[3-4] 이를 관리하기 위한 관리서버로 구성된다. 이러한 홈네트워크 환경에서 사용자에게는 손쉬운 확장성 구현과 함께 사용의 편의성과 신뢰성이 보장되어야 한다. 즉, 관리서버나 정보가전 기기 등 서비스 객체의 독립적인 고장 발생시에도 물리적인 상태에 관계없이 원하는 서비스가 수행될 수 있어야 한다.

이에 본 논문에서는 서비스 객체들의 일관성 유지와 편의성을 위한 그룹관리 서비스와(Group management service), 고장이 발생했을 경우에도 계속적으로 안정

된 실행을 할 수 있는 다양한 고장포용 서비스(Fault-tolerant service)를 지원하는 고장포용 객체 그룹(Fault-Tolerant Object Group, FTOG) 모델을 제안한다. 또한 FTOG 모델 기반의 홈네트워크 환경의 시뮬레이터(Home Network Simulator, HNS)를 통해 그룹관리 서비스와 고장포용 서비스를 검증한다. 본 모델에서는 사용자의 서비스 요청에 대하여 고장이 발생하더라도 요청된 서비스를 수행할 수 있으며 서비스를 실행하는 객체들의 상태나 구조, 물리적인 위치 등은 외부에서 알 수 없는 투명성을 제공하게 된다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 고장포용 객체 그룹의 구조를 정의한다. 3장에서는 고장포용 객체 그룹이 제공하는 서비스와 실행과정에 대하여 설명하고 있다. 4장에서 고장포용 객체 그룹을 기반으로 한 홈네트워크 환경 구현을 위한 시뮬레이션 결과를 설명한다. 마지막으로 5장에서는 연구 결과 및 향후 연구내용에 대하여 설명한다.

2. 고장포용 객체 그룹 모델

고장포용 객체 그룹(Fault-Tolerant Object Group, FTOG) 모델은 분산 객체 관리 서비스와 고장포용 서비스를 지원하는 모델로 특정 서비스를 수행하기 위한 일련