

중복 객체를 통한 FTOG 기반 관리 및 회복서비스

김용훈, 강명석, 김학배
 연세대학교 전기전자공학과
 {yh_kim, mskang, hbkim}@yonsei.ac.kr

A FTOG-based Management and Recovery Services through Replicated Objects

Yonghoon Kim, Myungseok Kang, Hagbae Kim
 Dept. of Electrical and Electronic Engineering, Yonsei University

요 약

본 논문에서는 중복 객체를 사용한 FTOG(Fault-tolerant Object Group) 기반의 객체관리 서비스와 고장포용 서비스를 제안한다. 기존의 어플리케이션은 단일 수행객체의 실행으로 고장 발생시 시스템에 치명적인 영향을 미쳐 시스템의 전체 고장 상태를 초래하였다. 이러한 단일 수행객체는 분산된 환경에서 신뢰성 있는 서비스를 제공할 수 없다. 따라서 본 논문에서는 고장이 발생할 경우 고장 발견자를 사용하여 고장을 인지하고, 다른 서비스 객체를 실행시키는 회복 서비스를 제안한다. 또 가상 홈 네트워크 환경에 FTOG 모델을 적용시켜 시뮬레이션을 통해 분산 시스템 객체들의 그룹 관리 서비스에 의한 일관성 유지 를 보이고, 고장 발견자를 사용해 고장 발생시 중복 객체 메카니즘에 의한 회복 과정 등 본 모델의 안정성 및 신뢰성을 검증한다.

1. 서 론

유비쿼터스 시대의 홈 네트워크 환경은 단순한 가전기기의 제어를 넘어서 통합적인 관리와 기기들 간의 통신 및 상호 연동을 필요로 하는 방향으로 발전할 것이다. 예를 들어 사용자가 처해있는 주변 환경과 사용자의 활동을 인식하여 네트워크를 통해 상호 데이터 교환 후 그에 맞는 서비스를 지능적으로 제공할 수 있는 시스템이 구축되어 질 수 있다. 이렇게 지능화 되어가고 있는 네트워크 환경에서 사용자들은 좀더 신뢰할 수 있고 안전한 서비스를 제공하는 시스템을 원한다. 따라서 손쉬운 확장성(flexibility) 구현과 신뢰성이 보장되는 어플리케이션(reliable applications)을 지원할 수 있는 새로운 아이디어가 요구되고 있다. 또 홈 네트워크와 같은 분산 시스템에서 각 객체의 독립적인 고장 발생시에도 지속적으로 안정된 작업수행을 가능케 하는 메커니즘 설계와 개발의 문제점도 역시 해결되어야 한다.

본 논문에서는 분산 시스템 객체들의 일관성 유지와 관리하는데 있어서의 편의성을 제공하는 그룹관리 서비스와, 고장 발생시 계속적인 안정된 서비스를 가능케 하는 고장 포용 서비스를 지원하는 고장포용 객체그룹 모델(Fault Tolerant Object Group, FTOG)을 제안한다. 또 가상 홈 네트워크 환경에 FTOG 모델을 적용시켜 시뮬레이션을 통해 분산 시스템 객체들의 그룹 관리 서비스에 의한 일관성 유지를 보이고, 로컬 타이머를 사용해

고장 발생시 중복 객체 메카니즘에 의한 회복 과정 등 본 모델의 안정성 및 신뢰성을 검증하려 한다. 여기서 가상 홈 네트워크 환경은 FTOG의 구성 요소들과 통합 관리 서버, 서비스 게이트웨이, 각종 가전 기기들과 같이 홈 네트워크 구성에 필요한 요소들로 이루어져 있다.

본 논문은 다음과 같이 구성된다. 2장에서는 고장포용 객체그룹 내의 서비스를 책임지는 기본 구성 요소와 모델 구조를 정의하고, 3장에서는 고장포용 객체 그룹이 제공하는 그룹 관리 서비스와 고장 포용 서비스에 대하여 설명한다. 4장에서는 FTOG 기반 가상 홈 네트워크 시뮬레이션을 통한 본 모델의 서비스를 검증한다. 마지막으로 5장에서는 결론을 맺고 추후 연구에 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 객체들의 논리적인 객체 그룹이다.

FTOG는 분산 객체 관리 서비스, 고장 포용 서비스를 기본적으로 제공한다. 또한 FTOG는 그림 1과 같이 Object Group Manager, Security Object, Information Repository Object, Replication Management Object, Fault Detector 등의 구성요소로 구현될 수 있고 이러한 구성 요소들은 다음과 같이 설명된다.