

B2F(Business to Family) 플랫폼 연구

이강식

KT 기술연구소 홈네트워킹 연구팀

B2F(Business to Family) Platform Analysis

Lee, kang-Shik

Home Networking Research Team, Technology Laboratory, KT

Abstract - B2F(Business to Family)플랫폼은 각 가정의 네트워크 시스템에 관리 가능한 서비스를 제공하고, 이러한 서비스의 운영 플랫폼인 서비스 게이트웨이는 원격에서 관리할 수 있는 서비스 응용 소프트웨어를 실행할 수 있는 환경을 제공하며, 이에 대한 라이프 사이클을 관리할 수 있게 하는 소프트웨어 프레임워크이다. 이를 기반으로 하는 새로운 서비스를 공급함으로써 부가가치를 창출할 수 있는 인프라 환경을 제공할 수 있는 B2F플랫폼에 대한 요구사항 분석과 구조에 대하여 서술하였다.

홈네트워크 서비스의 사용자를 위한 통합접속, 통합인증 및 통합과금, 관리자에 의한 보안해결, 장치관리 및 단일IP와 홈네트워킹서비스 관리용의 장점을 가진다.

2.1.2 Remote Management Reference Model

그림1은 개방형 서비스게이트웨이 스펙(OSGi, Open Service Gateway Initiative, Spec. R3)상에 규정된 원격관리 표준모델이다. 여기서 서비스게이트웨이는 서비스번들의 라이프 사이클을 관리하는 서비스 플랫폼과 하나 이상의 서비스 플랫폼 탑재하는 하드웨어 컴포넌트인 서비스플랫폼 서버로 구분한다. 서비스운영자는 서비스플랫폼에 서비스를 배치, 제어하며 원격관리자(Remote Manager)를 통하여 관리하는 역할을 한다. Management Agent는 Management Bundle로 구현되어 서비스 플랫폼 상에서 구동되며 원격관리자와 통신을 하며 관리명령을 수행한다. 원격관리 모델이 제공해야 할 주요 관리기능은 다음과 같다.

- Bundle Life-Cycle Management
- Security Management
- Configuration Management
- Fault management
- Accounting management
- Performance management

1. 서론

정보가전의 보급으로 인하여 댁내에는 홈 네트워크에 대한 관리의 필요성이 대두되고 있으며, 이에 따라 댁내 망에서는 서비스 게이트웨이라는 관리 주체가 필요하게 되고 아울러 댁내의 정보가전을 이용한 서비스를 공급하기 위한 분배관리 시스템이 필요하게 된다. B2F(Business to Family) 플랫폼은 각 가정의 네트워크 시스템에 관리 가능한 서비스를 제공하고, 이러한 서비스의 운영 플랫폼인 서비스 게이트웨이에 대한 관리를 기반으로 하는 새로운 서비스를 공급함으로써 부가가치를 창출할 수 있는 인프라 환경을 제공한다. 여기서는 B2F플랫폼에 대한 요구사항 분석과 구조에 대하여 서술하고자 한다.

2.1.3 플랫폼 요구사항

Hub and Spoke모델과 OSGi 참조모델을 고려한 B2F플랫폼의 요구사항은 현재 가능한 여러 형태의 홈서비스 수용가능한 구조, 향후 신규 서비스의 원활한 수용이 가능한 구조, 댁내 미들웨어(OSGi) 탑재 홈게이트웨이 설치, 원격에서 서비스 분배/관리가 가능한 플랫폼 구조, 서비스 제공자가 개발한 다양한 홈네트워킹 서비스들을 사용자가 원하는 시점에 즉시 온라인으로 제공가능, 자동화된 절차에 의해 서비스 제공 및 관리기능, 서비스제공자의 사업환경 제공, 사용자가 서비스를 편리하게 이용할 수 있는 환경 제공 등이다. 또한 플랫폼의 구조는 사용자 증가에 대한 유연한 대처(Scalability), 서비스게이트웨이 관리 및 실시간 모니터링, 사용자-게이트웨이-서비스에 대한 통합인증 및 과금, 문제발생시 실시간 원격조치, 서비스 라이프사이클에 대한 원격 동적관리 가능하여야 한다.

2. 본론

2.1 B2F 플랫폼 요구사항 분석

홈네트워크 서비스의 제공모델과 OSGi R3의 원격관리 시스템의 참조모델을 살펴보고 이를 고려한 B2F플랫폼의 요구사항을 알아본다.

2.1.1 Hub and Spoke Model

기존의 홈네트워크 서비스제공은 Peer-to-Peer Model로서 각 서비스공급자(SP, Service Provider)들은 댁내 필요한 서비스 기기들에 직접 연결하여 서비스를 공급하였다. 이러한 서비스 제공모델은 사용자는 각 서비스를 위하여 개별접속, 개별인증 및 과금, 보안문제 및 개별장치 및 개별IP할당에 따른 SP들간의 문제가 발생한다. 따라서 댁내에 공급되는 각종 홈네트워크 서비스를 통합하여 분배관리하는 Hub and Spoke Model이 요구된다. 이는 SP들의 서비스를 집합하고 사용자에게 분배관리하는 플랫폼으로서

2.2 B2F 플랫폼 구조

B2F(Business to Family)플랫폼의 요구사항 분석에 따른 구조를 살펴본다.

2.2.1 전체 시스템 구조

B2F 플랫폼은 요구사항 분석에 따라서 GMS-RMS-RIS의 3-level architecture를 갖는다. 그림2는 전체시스템 구조를 나타낸다. GMS(Global management System)는 서비스 프로바이더와 사용자들에 대한 관리 기능을 수행하는 서비스 포털의 통합관리시스템이며, RMS(Regional Management System)는 지역관리 시스템으로서 태내의 서비스 게이트웨이를 관리하고 이들에 대한 번들/서비스의 설치/업그레이드 기능을 수행하며, 로드 밸런싱, Fail-over, 스케줄링 등의 기능을 수행하는 마스터 서버이며 RIS(RG Interface System)는 RG(Rsidential gateway)와 직접 연결하여 메시징 처리를 하는 RG 인터페이스 서버기능을 한다. 이는 통합관리자와 지역관리자의 분리를 통하여 확장성을 가질 수 있는 구조로 설계되어 있다. 지역관리자는 지역적 혹은 시스템적으로 동일한 지역에 속하는 가입자들에 대한 관리자이며, 이러한 단위 예를 들면, 사이버 아파트와 같은 곳에 적용 시 하나의 단지에 하나의 시스템의 적용이 가능하며, 새로운 단지가 신설되었을 때에는 원격관리시스템의 증설로 쉽게 수용이 가능하다. 또한 어떤 하나의 단지 내에서 가입자가 증가할 경우 지역관리자 내의 단위 서버(RIS)의 증설을 통하여 확장이 가능하다. 통합관리자는 이러한 지역관리자 군을 관리하는 시스템으로 서비스 프로바이더 및 서비스 사용자들에 대한 관리와 게이트웨이에 대한 관리를 분리함으로써, 시스템의 유연한 확장성을 제공한다.

2.2.2 통합관리자(GMS)

GMS(Global Management System)는 통합관리 시스템으로서 홈 네트워크 사용자를 위한 Home Portal, SP를 위한 Service Provider Portal, GMS 운영자를 위한 운영 툴인 CAT(Central Admin Tool)와 과금서버로 이루어져 있다. 그림3은 통합관리자의 구조를 나타낸다. GMS의 특징 중의 하나는 유연한 구조를 가지고 있다는 것이다. 아래 그림에서와 같은 GMS의 구조는 지역별 분산되어 있는 여러 원격관리자들을 하나의 시스템으로 묶어 줄 수 있으며, 새로운 단지 구축시 (새로운 RMS 추가시) 통합관리자와의 통합을 용이하게 구축 가능하다. 또한 통합 관리자에서는 홈 네트워크 운영자의 운영에 필요한 과금, 사용자 관리, 서비스 프로바이더의 관리와 서비스 관리기능을 담당한다.

Home Portal은 홈 네트워크를 사용하는 사용자들을 위한 웹 인터페이스로서 사용자들은 Home Portal을 이용해서 자신이 원하는 서비스 설치를 신청하거나, 업데이트를 요청할 수도 있다. 또한 자신의 일정 등을 관리할 수도 있고, 자신의 정보를 입력시켜서 자신이 원하는 콘텐츠를 검색할 수도 있다. 또한, HMS(Home Management System)를 이용해서 자신의 태내장치들을 제어 할 수 있다.

Service Provider Portal은 통합관리 시스템에 자

신들의 서비스를 제공하기 위한 서비스 프로바이더들의 웹 인터페이스이다. 서비스 프로바이더들은 이것을 이용해서 자신의 서비스에 대해서 등록을 신청하거나, 등록 취소 요청을 할 수 있다. 또한, 자신의 서비스를 업데이트 할 수 있고, 과금 등 서비스의 일반적인정보들을 수정할 수 있다. 또한, 서비스 프로바이더들은 서비스프로바이더 포털을 이용해서 자신들의 정보를 검색하거나 수정할 수도 있고, 경쟁사 제품에 대한 정보를 알 수 있다

CAT(Central Admin Tool)은 웹 UI로 제공되는 GMS를 운영, 관리하는 운영자 툴로서, GMS에 등록되어 있는 사용자들에 대한 통합 관리 및 RMS의 운영자들에 대한 관리를 한다. 또한, 각각의 원격관리 시스템에 서비스를 제공하는 역할과 과금에 대한 관리도 함께 수행한다. 과금 구조는 과금을 위한 개발자 라이브러리(Accounting Service)와 과금정보를 관리하는 서버로 구성되어 있으며, RG에 설치되는 각 서비스 번들은 유료 서비스 요청 발생시마다 OSGi 프레임워크 상에 있는 과금 라이브러리를 이용하여 해당 과금 이벤트를 발생시켜 과금 정보를 데이터 베이스에 누적 시킨다

2.2.3 지역관리자(RMS)

RMS(Regional management System)는 지역관리자를 위한 효율적인 홈 네트워크 지역관리 시스템으로, 서비스의 설치/업그레이드와 이들에 대한 관리를 주요 기능으로 하며 다양한 시스템 운영자가 사용하기에 적합하다. 그림4는 지역관리자의 구조를 나타낸다. 운영자는 확장성과 안정성을 기반으로 편리하게 사용자 관리와 서비스 및 서비스 게이트웨이를 손쉽게 관리 할 수 있다. 원격관리자의 구성은 서비스 게이트웨이와 연동하여, 서비스 게이트웨이에 대한 서비스를 관리하는 기능을 수행하는 RG Interface Server (RIS)와 RIS들에게 명령을 내리고 이를 처리하게 되는 RGMS Master Server(RMS)로 구성된다. RMS에서는 또한 웹 인터페이스를 가지고 있어서, 원격 관리시스템의 관리자가 서비스 게이트웨이에 대한 로그와 이벤트 발생을 검색/조회하며, 서비스에 대한 라이프 사이클의 관리를 가능하게 한다. RMS는 다수의 RIS에 대한 관리를 수행하며, 다수의 RIS에 대한 로드 밸런싱과 Fail-Over 기능을 지원하고, 부가적으로 태내의 게이트웨이에 대한 초기화 및 관리를 위한 기능을 제공한다. RMS는 태내의 게이트웨이와 가입자의 관리를 위하여 LDAP 서버를 가지고 있으며, LDAP의 레퍼럴 기능을 이용하여 GMS와 손쉽게 연동될 수 있다. RMS는 RIS에서 관리되는 이벤트/서비스/번들/로그/RG정보/스케줄링 등에 대한 정보를 관리하는 DB를 가지고 있다.

RAT(Regional Admin Tool)은 RMS에 있는 관리자 웹 인터페이스이다. RMS 운영자는 RAT을 이용하여 RG 관리, 서비스 관리, 스케줄링 작업 등록, 운영자 관리, 시스템 정보 확인과 RG에서 발생하는 이벤트 로그 검색 및 확인 요일과 시간별 로그의 발생 통계를 볼 수 있다.

2.2.4 RIS(RG Interface System)

RIS는 서비스 게이트웨이와의 메시지를 교환하여, 서비스 게이트웨이에 대한 원격 관리를 가능하게 한다. RIS 패키지의 기본 기능은 서비스 게이트웨이에 대한 연결과 상태를 관리하고 서비스 게이트웨이에 탑재되는 서비스에 대한 직접적인 동작을 수행하도록 한다. RIS 패키지는 관리자 인터페이스 혹은 지정된 스케줄링에 의해서 진행되는 서비스 게이트웨이에 대한 동작을 명령하는 서버의 역할을 한다. 이와 더불어 RIS 패키지는 서비스 게이트웨이에 대한 주기적인 감시를 수행하여, 서비스 게이트웨이의 네트워크 연결 여부 및 현재 정보에 대한 폴링을 하여 이를 원격 관리자의 데이터베이스에 저장함으로써, 서비스 게이트웨이에 대한 관리를 가능하게 한다.

2.2.5 서비스 게이트웨이

서비스 게이트웨이는 원격에서 관리할 수 있는 서비스 응용 소프트웨어를 실행할 수 있는 환경을 제공하며, 이에 대한 라이프 사이클을 관리할 수 있게 하는 소프트웨어 프레임워크이다. 서비스 게이트웨이를 위한 서비스 플랫폼은 현재 OSGi R2 를 만족하는 프레임워크이다. B2F플랫폼과 연동을 위한 기본 관리 번들로서 RIS와 메시지를 교환할 수 있는 메시징 서비스와 서비스 게이트웨이에서 발생하는 로그정보를 알려주는 Log Manager 그리고 서비스 게이트웨이의 정보를 전달하기 위한 RG Informer와 번들에 대한 설치/삭제 기능을 담당하는 Service Operator 그리고 서비스 응용프로그램에 대한 과금을 하기 위한 Accounting 서비스를 제공한다. 이러한 Basic Service는 RGMS와 연동이 되기 위하여, 원격관리자의 초기화과정에서 기본적으로 설치가 되며 Basic Service는 초기화 패키지를 포함한다.

3. 결 론

B2F플랫폼은 서비스 운영자가 필요로 하는 다양한 서비스 프로바이더로부터의 서비스의 관리가 통일된 방식으로 이루어지며, 이들을 맥내의 서비스 게이트웨이에서 실행 할 수 있도록 하는 운영환경을 제공한다. 또한 홈네트워크 서비스의 개발에 있어서 표준화된 방식으로 이루어질 수 있도록 하는 표준 API를 지원하고, 신규 가입자에 대한 유연하고 확장 가능한 구조를 가지고 있어서, 시스템의 확장과 많은 가입자의 관리가 가능하다. 이러한 플랫폼을 기반으로 홈네트워크 서비스의 활성화를 위해서는 서비스프로바이더, 서비스운영자, 사용자 및 각종 장치 벤더들 간의 value chain 형성이 중요한 관건이 될 것이다.

[참 고 문 헌]

- [1] OSGi R3 : Open Service Gateway, Service Platform, Release 3. Open Service Gateway Initiative. March, 2003
- [2] OSGi R2 : Open Service Gateway, Service Platform, Release 2. Open Service Gateway Initiative. Oct, 2001
- [3] J2ME/CDC : Java2 Micro Edition. Connected Device

Configuration. Java Process Community, Java Specification Request #36, 11 Mar, 2002

[4] OpenLDAP : Open Lightweight Directory Access Protocol. The OpenLDAP Foundation.

[5] Dimitar Valtchev, "Service Gateway Architecture for a Smart Home", IEEE Communications Magazine, pp126-132, April 2002,

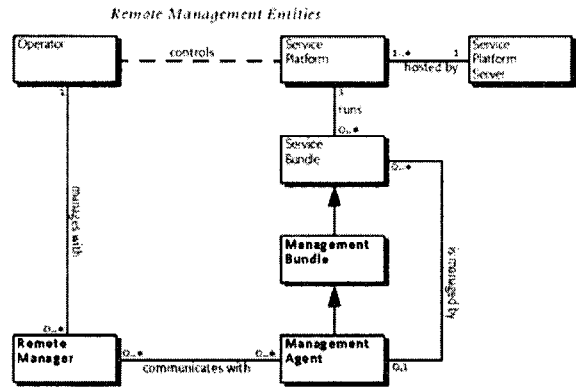


그림 1. Remote Management Reference Model (OSGi R3)

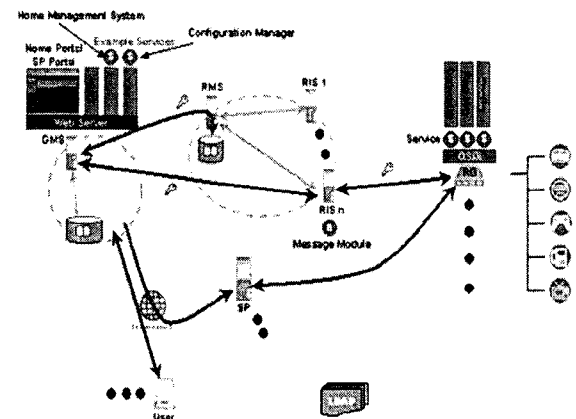


그림 2. B2F(Business to Family) 플랫폼 구조

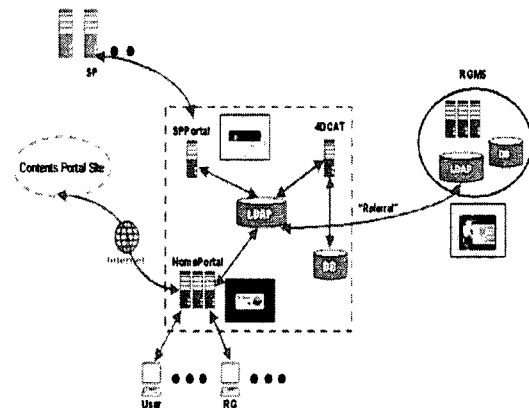


그림 3. 통합관리자(GMS) 구조

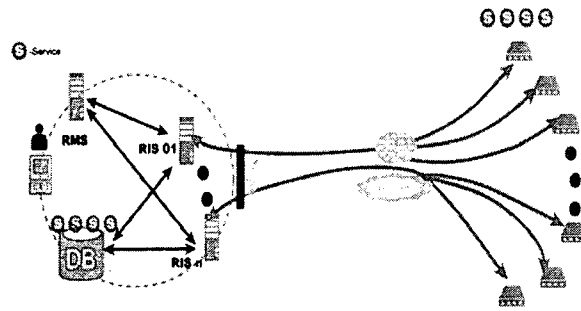


그림 4. 지역관리자(RMS) 구조