

## 전력산업에서의 원격검침 데이터 기반 전력소비 컨설팅 시스템 개발

김선익\*, 고종민\*, 장문중\*, 유인협\*, 양일권\*, 조선구\* 양원철\*\*, 김재희\*\*  
 \*한전 전력연구원, \*\*한전KON(주)

### Development of Power Consumption Consulting System Based on AMR Data in Power Industry

SunIk Kim\*, JongMin Ko\*, MoonJong Jang\*, InHyeob Yu\*, IlKwon Yang\*, SunGu Cho\*, WonChul Yang\*\*, Jaehee Kim\*\*  
 \*Korea Electric Power Research Institute, \*\*Korea Electric Power Data Network Co., Ltd

**Abstract** - 전력산업에서의 전력부가서비스는 전력공급자 중심의 서비스에서 전력소비자 중심의 서비스로 패러다임 변화가 가속화되면서, 전력소비자의 수요패턴을 가장 잘 나타내고 있는 원격검침데이터를 활용한 서비스가 크게 부각되고 있으며, 그 활용 영역도 폭 넓게 적용되고 있다.

본 논문에서는 원격검침 데이터 기반 전력부가서비스 Pilot 시스템의 일종인 "전력소비 컨설팅 시스템(Power Consumption Consulting System)" 개발 사례를 소개한다.

본 시스템의 주요 기능은 데이터 분석, 에너지 분석, 비용 분석 등과 같이 3가지로 분류 할 수 있으며, 원격검침을 시행중인 고압고객 중 계약전력이 100kW 이상인 대수용가로부터 특히, 요금절감을 필요로 하지만 별도의 설비나 인력을 보유하지 않은 10,000kW 이하 고객을 적용대상으로 하고 있다.

#### 1. 서 론

전력시장의 운영방법이 규제보다 자율의 방향으로 나아가감에 따라 소비자는 수동적으로 전력을 공급받는 위치가 아닌 전력 공급자를 선택하는 주체로서의 역할을 수행하게 될 것이다. 또한, IT 기술은 소비자들이 손쉽게 더 많은 정보를 접할 수 있는 기회를 제공하기 때문에, 국외의 많은 전력회사는 IT 기술을 이용하는 다양한 전력부가서비스를 소비자에게 제공하고 있다. 소비패턴 분석, 수요분석 및 예측, 부하관리, 에너지 관리 컨설팅, 전력품질 분석 등이 있으며 주로 원격검침 데이터를 이용하여 구현되는 서비스가 많다.

국내에서는 이미 고압을 대상으로 한 원격검침이 수행되고 있으므로, 전력부가서비스의 개발을 위해서 원격검침 데이터와 관련 부가서비스를 분석하고 국내외 동향 등을 조사하였으며, 국내 환경에 적합한 서비스의 선정 및 설계를 수행하였다. 이 과정에서는 서비스의 정보가치성, 경제성, 기술적 가능성, 공공성, 미래지향성 등을 고려하여 원격검침 데이터를 기반으로 하여 에너지 소비량과 패턴을 분석해주는 전력 소비 컨설팅 시스템을 선정하고 그 주요기능을 정의하고 개발하였다.

본 논문에서는 원격검침 데이터 기반 전력부가서비스 Pilot 시스템의 일종인 전력소비 컨설팅 시스템 개발 사례를 소개한다.

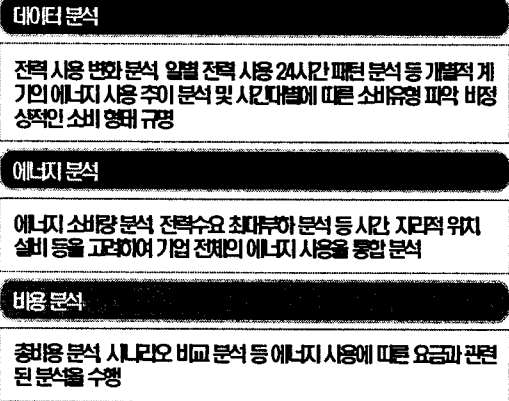
#### 2. 전력 소비 컨설팅 시스템

##### 2.1 시스템 목표

전력 소비 컨설팅 시스템의 목표는 15분 주기의 원격검침 데이터, 고객정보, 요금정보 등 전력 사용에 관련된 데이터를 다양한 형태로 분석하여 수용가에게 전력 소비 정보와 비용절감 방안을 제공하는 것이다. 수용가는 소비 패턴 분석, 사용량 비교 분석, 가상 시나리오를 통한 비용절감 시뮬레이션 분석 등 다양한 분석을 수행할 수 있고 이를 통하여 전력 소비에 대한 정보 취득 및 올바른 전력 사용 계획을 수립할 수 있다.

##### 2.2 시스템 주요 기능

전력 소비 컨설팅 시스템은, 첫째, 수용가의 전력 소비 이해를 위한 다양한 분석 기능을 제공한다. 원격검침 데이터 기반의 수행 분석 기준을 데이터 분석, 에너지 분석, 비용 분석의 세 가지로 분류하고 <그림 1>의 각 분석 기준에 따라 상세분석내용을 제공한다. 둘째, 수용가의 전체 부하 감소 및 최적화된 에너지 소비 계획 수립을 지원한다. 수용가가 요율 및 수요관리 옵션을 선택 및 적용해볼 수 있도록 시나리오 기반의 시뮬레이션 기능을 제공하고 결과물은 그래프와 테이블의 형태로 제공하여 고객이 쉽게 정보를 취득하고 신속하게 의사결정을 내릴 수 있도록 지원한다.



<그림 1> 전력 소비 컨설팅 시스템의 주요 기능

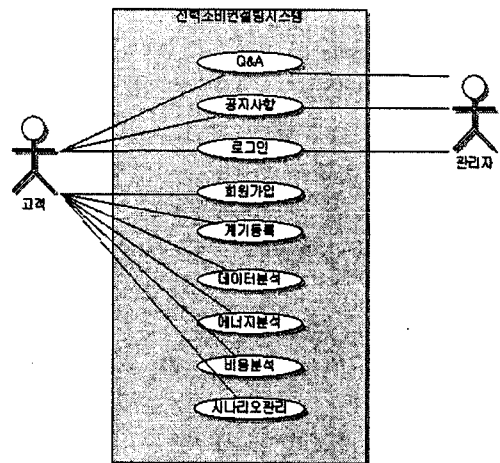
##### 2.3 시스템 서비스 대상

전력 소비 컨설팅 시스템은 원격검침을 시행중인 계약전력 100kW 이상의 고압고객이면서, 전력요금절감을 위한 별도의 설비나 인력을 보유하지 않은 1만 kW 이하의 고객을 주요 대상으로 한다.

#### 3. 전력 소비 컨설팅 시스템 분석 및 설계

##### 3.1 시스템 분석

본 연구에서는 전력 소비 컨설팅 시스템에 대한 고객과 전력회사의 요구사항을 분석하고 그 요구사항을 정의하였다. 전력 소비 컨설팅 시스템과 관련된 사용자는 고객과 전력회사의 업무관리자로 정의되며, 원격검침 데이터 기반의 분석 서비스들과 요율조회, 시나리오 관리, 보안 정책들이 요구사항으로써 언급되었다. 이를 기반으로 유즈케이스를 추출한 결과는 <그림 2>와 같다.



<그림 2> 전력 소비 컨설팅 시스템의 유즈케이스

##### 3.2 시스템 설계

유즈케이스로 정의된 서비스 항목들을 구현시, 시스템 내부에서는 <그림 3>과 같은 분석 프로세스를 따르게 된다.

