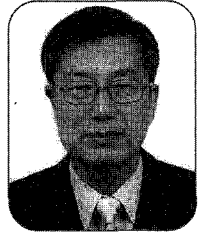


건축전기설비기술사 문제해설

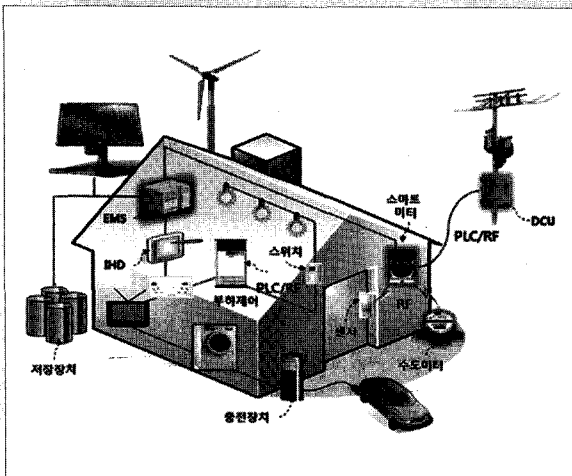
- 출수달은 "건축전기설비"
- 짝수달은 "발송배전"



글 _ 김 세 동 (No. 22607)
 두원공과대학 교수/공학박사/기술사

Q AM(Advanced Metering Infrastructure : 첨단 검침인프라)에 대해서 설명하십시오.

☞ 본 문제를 이해하고 기억을 오래 가져갈 수 있는 그림이나 삽화 등을 생각한다.



[그림 1] 단상 2선식, 다양한 유/무선 통신방식을 모두 지원 가능한 AMI

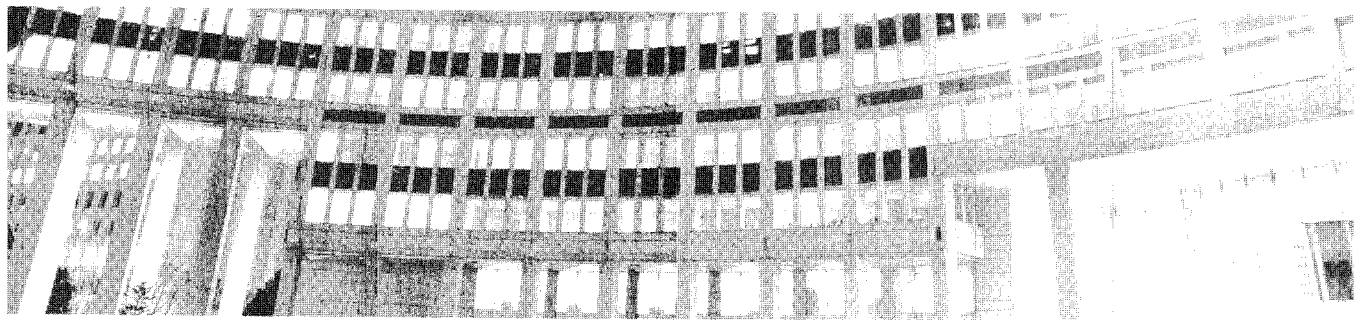
〈해설〉

1. 스마트미터의 개념

현재 역률 등의 위상차 관련 정보와 전력사용량 등을 주로 측정하는 데 사용 중인 전자식전력량계보다 더욱 지능적인 (Intelligent) 부가기능을 보유한 전력량계를 Smart Meter라 일컫는다. 스마트급 전력량계가 기존의 전자식 전력량계와 크게 다른 점은 다양한 데이터의 실시간 측정 및 저장 능력과 함께 실시간 전송능력과 전력계통 운용 서버와 홈 내 다른 지능형 기기와의 양방향 통신을 지원하는 새로운 통신기술이 동반된다.

2. 스마트전력량계의 기능적 구비요건

- 1) 각 가정의 전력사용량을 거의 실시간 또는 시간대별로 전력공급회사로 전달 가능하다.
- 2) 각 가정의 현재 전력사용량을 기반으로 하여 시간대별로 가격 정책에 따라 계산된 또는 전력회사의 실시간 구매 가격에 근거하여 계산된 시간대별 차등 요금제, 누진 요금제, CPP(Critical Peak Pricing : 부하가 낮은 시간대에는 일반가격보다 낮은 요금을 청구하며, 피크 부하가 예상되면 일반 요금보다 높은 요금을 적용해 청구하는 요금제) 등을 적용하여 부과 요금을 실시간에 가깝게 각 가정에 전달 가능하다.



- 3) 전력공급회사에서 각 가정으로 전달된 현재 사용량과 요금을 소비자들이 쉽게 집안에서 확인 가능하다.
- 4) 전력의 과도한 사용할 경우에는 해당 가정에 인식할 수 있는 메시지를 송부한다.
- 5) 전력 수급 또는 전력 구매 비용이 위험 수위에 다다를 경우 전력공급회사에서 각 가정의 에어컨 등의 주요 가전 기기를 원격 제어하여 사용을 통제하는 기능을 갖춘다.

3. AMI의 개요와 구성

AMI 기술은 종래의 AMR(Automated Meter Reading : 전기, 가스, 수도 등의 사용량 검침을 IT기술을 이용해 중앙검침센터에서 자동으로 수행하는 시스템) 및 진보된 전력량계보다 기술수준이 더 진보된 기술이며, 전기와 소비 정보가 흘러가는 고속도로와 같다.

즉, AMI는 단순한 기술이 아닌 전기공급과 소비에 관한 정보를 기반으로 소비자와 사업자를 다양한 기술을 통해 지능화시켜 주는 종합기술 인프라이다. 아울러, 수요 반응과 혁신적 에너지 효율을 촉진시키고 더 나아가 정보를 이용한 수많은 비즈니스를 창출 가능하다.

AMI 시스템 구성은 홈 네트워크시스템, 온도조절장치를 비롯한 태내 제어기기와의 통신망, 지능형 전력량계, 미터로부터 지역 데이터 수집장치에 이르는 통신 네트워크, 데이터센터와 연계하기 위한 백홀 통신망, 미터 데이터관리시스템(MDMS) 등으로 구성된다. 이는 현존하거나 새로운 소프트웨어 어플리케이션 플랫폼으로의 데이터 통합을 모두 포함한 기술이다.

다시 말하면, AMI 시스템은 스마트미터, 지능형 홈 기기 등의 DR(Demand Response : 전력공급상황, 피크 부하율,

전력생산과 공급가격에 따라 소비자가 반응해 전력사용량을 조절할 수 있는 메커니즘)기기, MDMS, 그리고 최종 부하기기에서부터 전력량계와 서버 기기에 이르는 통신망 및 통신설비를 포함한다.

4. AMI 채택시 소비자 및 공급자 측면의 장점

1) 소비자 측면

- AMI는 가격과 서비스에 대한 많은 선택을 의미하는 것으로 간섭은 줄어들고 소비량과 비용 및 여타 결정을 내리는데 필요한 에너지 정보가 늘어나 요금에 대한 신뢰성과 비용절감을 도모하게 된다.
- 보다 똑똑하고 경제적인 소비자는 신재생과 같은 분산에너지원과 수요반응을 효율적으로 활용함으로써 에너지 포로 슈머로의 혁신적인 변환을 맞이하게 될 것이다.

2) 전력공급자 측면

- AMI를 활용하여 정전 장애, 전력품질에 대한 데이터 등 실시간 정보를 수집하고, 전력망 운영 및 유지관리를 보다 효율적으로 할 수 있다.
- 고품질의 최적화된 고객 서비스를 제공할 수 있게 된다. ❖

참고문헌

1. 김석곤, 국내외 스마트미터링 기술개발 현황과 전망, 월간전기, 2010
2. 문호, AMI시대, 한국전기신문, 2011