

당신의 절약이 지구를 살립니다.

전력수요반응(Demand Response) 거래시장 참여 제안서

2017



1. 회사개요



회 사 명	주식회사 우암코퍼레이션	대 표 자	송 혜 자
사 업 분 야	전력통신 인프라 사업/ 유무선통신시스템 사업 패키지 S/W 개발 공급/전력 컨설팅(F/S타당성조사) (전력수요관리 서비스사업자, 전력전문감리업, 엔지니어링사업자, 전기공사업, 정보통신공사업, ESCO사업자)		
주 소	본사 경기도 성남시 분당구 판교역로 225-15 우암빌딩 우암 에티오피아 ADDIS ABABA, BOLE SUB-CITY KEBELE03 HOSENO.377 PARK PLAZA BUILDING. OFFICE 4F NO.406 우암 가나 HNO. 1 EAST LEGON, ADAMAFIO ROAD, ACCRA, GREATER ACCRA, GHANA, P.O.BOX CT 215 CANTONMENTS ACCRA GA/R		
전 화 번 호	전화번호 : (02)3461-5100 팩스번호 : (02)2647-3282		
회사설립년도	1993년 1월 3일 / 1997년 법인전환		

1-1. 우암 HISTORY Since 1993

창업기

1993년 1월 3일 사업 시작(1997년 법인 전환)

연립주택 4평에서 벤처창업

IT솔루션 사업

16년의 끊임없는 개발로 문서회의 분야 1위 유지

스마트 플레이스라는 멀티 디바이스 제품 개발 특허출원, 국내 최초 화상접견 시스템으로 전국 교정기관에 납품, 전세계 사우디아라비아 외교부 자사 솔루션 납품, 백만불, 삼백만불 수출의 탑 수상

스마트 그리드 사업

우암 기술력을 인정받아 스마트 그리드 보급사업 다년간 참여

2014 대한민국세계여성발명대회 금상 · 특별상 수상

2012 스마트 그리드 기술력으로 대한민국기술대상 특별상 · 기술사업화 유공자 포상 수상

엔지니어링 사업

에티오피아 OPGW 사업 및 가나 송 · 변전 건설 감리사업 수주

에티오피아에 법인 지사 설립, 국내 기업으로는 유일하게 국제 입찰경쟁을 뚫고 에티오피아 OPGW사업 수주 일본 13MW 규모의 태양광 발전소 건설사업 수주

우암 사옥 이전

2014년 판교 우암 빌딩 완공으로 사옥 마련

여의도사무실에서 판교로 2014년 이전

직원들에게 최상의 근무 환경을 제공해 생산성과 효율성을 극대화,가족친화인증 & 인재육성기업 선정

제 3.0시대 도약

‘기회의 땅’인 중동지역에 신 사업 & 전력수요자원시장 진입

에티오피아법인(동부아프리카)이어 가나 법인설립(서부아프리카)

사우디 외교부 화상회의 추가 사업 및 교육 화상 시스템 사업 관련 사우디아라비아 GAT사와 MOU 체결

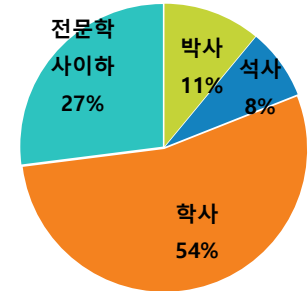
한국전력, 전남도청, 나주시 에너지밸리 투자 MOU

모잠비크, 쿠웨이트 마이크로그리드사업 추진

1-2. 조직도 및 인력현황



인력 구성



* 대표이사 및 경영지원 부서 제외



여성인력 비율

11%



R&D인력 비율

60%

2. 전력수요관리사업 개요

전력수요관리란?

전기 아껴서 돈버는 사업입니다.

“절약한 전기를 수익으로 돌려드립니다.”

수요자원 거래시장 운영 구조

공장, 빌딩, 아파트 등 전기소비자가 절약한 전기를 수요관리사업자(우암코퍼레이션)를 통해 전력 시장(수요자원 거래시장)에 판매하고 판매 수익을 고객과 공유하는 서비스 사업



전력거래소

- 수요자원 관리, 수요 감축 지시, 모니터링, 정산



수요관리사업자

- 수요자원 등록, 수요감축지시
- 감축량 모니터링, 감축량 산정
- 입찰, 정산, 정산자료 제출



전기사용자

수요반응참여고객(수용가)

- 수요관리사업자와 계약체결
- 감축지시에 따라 수요감축

※ 본 사업은 전력거래소에서 주관하는 에너지 절약 수요관리 사업입니다.

2-1. 전력수요관리서비스의 종류

중소형 DR (신규) 추진

- 2017년 1월 개정된 운영수칙 등 공표
- 자원등록은 4/24(월)~5/8(월)으로 진행함
- 자원등록 용량은 2MW~50MW
- 수도권 / 비수도권으로 구분

자원구성

2MW ~ 50MW

발령조건

(1h) X 2회/일(비연속)

참여고객 종별 요건

산업용은 한전계약용량
2MW 이하인 고객만 가능

표준 DR (기존)

- 자원구성 및 고객 종별 요건은 기존과 동일
- 연간 감축지시 발령가능 시간 최대 60시간 가능
- 1년에 2회(여름/겨울) 2시간(지속시간) 감축이 진행되었으나
2017년부터는 1년에 4회 (분기별, 봄/여름/가을/겨울)
1시간(지속시간) 으로 변경

자원구성

10MW ~ 500MW

발령조건

(1~4h) X 2회/일(연속)

참여고객 종별 요건

제한 없음

2-2. 수요자원 거래시장 – 감축지시 발령

감축지시 발령 문자메시지 형태로 감축지시 발령

총 감축시간

감축지시 발령 총 시간

감축구간

1시간 단위의 감축량 평가구간

감축 기준값(CBL)

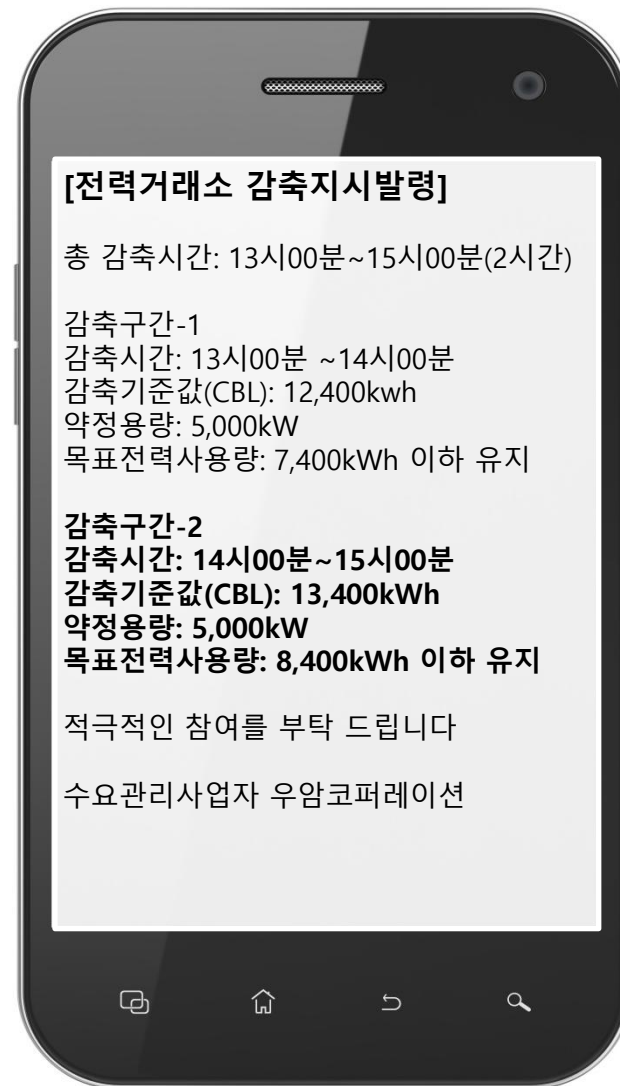
감축량 평가의 기준인 시간대별 고객기준 부하 값

약정용량

고객의 감축 약정용량

목표전력사용량

감축구간의 전력사용량 상한
(목표 전력사용량 이하로 전력을 사용하여야
감축 이행률 100% 이상 달성됨)



[문자메세지 예시]

수요관리 기대효과

수요자원 거래시장을 통해 전력수급 이해관계자 모두에게 “경제적 편익” 발생

국가

- 전력계통의 안정적 운영
- 발전설비 추가비용 회피 탄소배출 억제

판매사업자 (한국전력)

- 전력구입비 절감
- 안정적인 전력수급 확보

수요관리사업자

- 빌딩, 아파트, 공장 등 전기사용자 중 감축 가능한 수요자원 모집
- 수요자원관리, 에너지컨설팅에 대한 수수료 수익 창출

전기사용자 소비자 (수요자원)

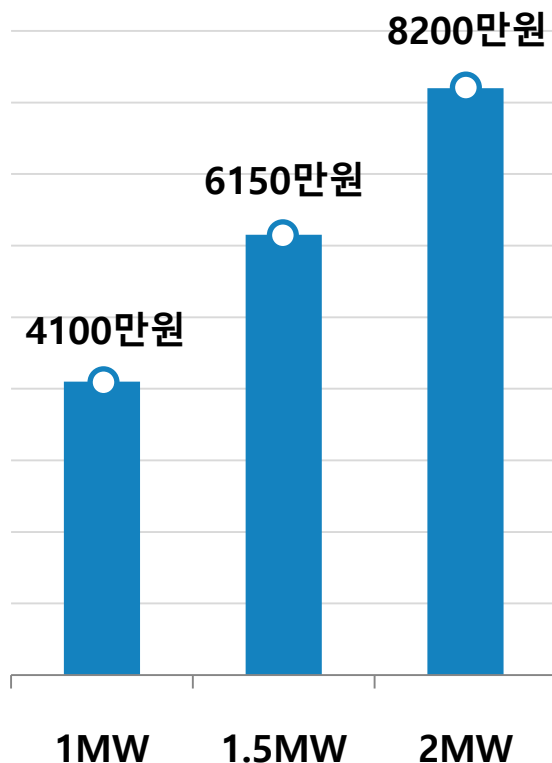
- 자발적인 수요감축으로 요금 절감, 수익창출 (일반소비자)
- 한전의 구입전력비 절감으로 전기요금 인상 최소화

수요관리사업 시장 전망

연도	2015	2016	2017
목표량	160만KW (1,600MW)	180만KW (1,800MW)	190만KW (1,900MW)

2-4. 수요자원 거래시장 참여 예상 수익

감축량에 따른 수익률



실시간 급전지시 1MW 참여시 연간 예상 수익 (년 30시간 감축)

기본
정산금 $1\text{MW} \times 41,000\text{원}$ (기본 정산금 단가)

+

실적
정산금 $1\text{MWh} \times 150\text{원}$ (실적금 단가)
 $\times 30\text{시간}$ (감축지시 발령시간)

= **45,500,000원**

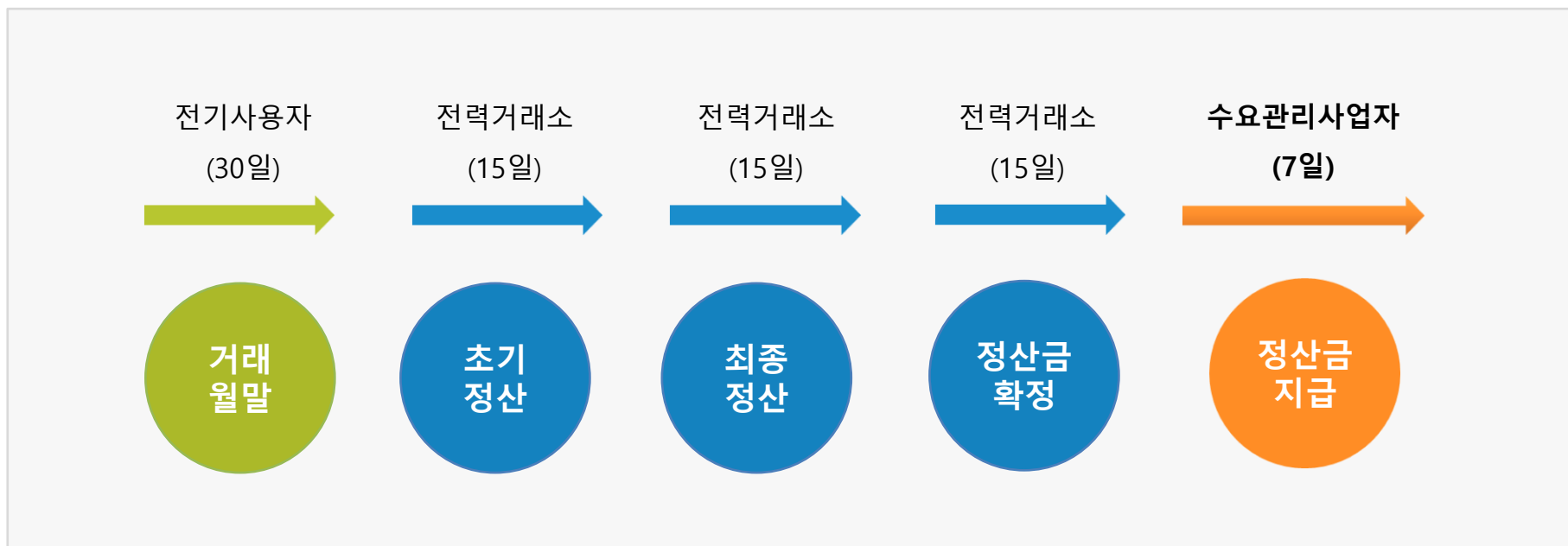
- 실적금 단가 : 150원 내외/kWh (감축시간대 최고발전단가)
- 2016년 연간 기본정산금 단가 : 41,623.62 (원/kW-y)
- 2016년 추가거래기간 기본정산금 단가 : 27,554.37 (원/kW-m/6개월)

2-5. 수요자원 거래시장 수익정산

수요자원 거래시장 수익정산

월별 정산금은 해당월의 **67일** 이내 정산금 지급

- 감축지시 미 발령월은 기본 정산금만 지급
- 감축 미 이행에 따른 월별 위약금은 **해당월의 정산금을 초과하여 부과하지 않음**



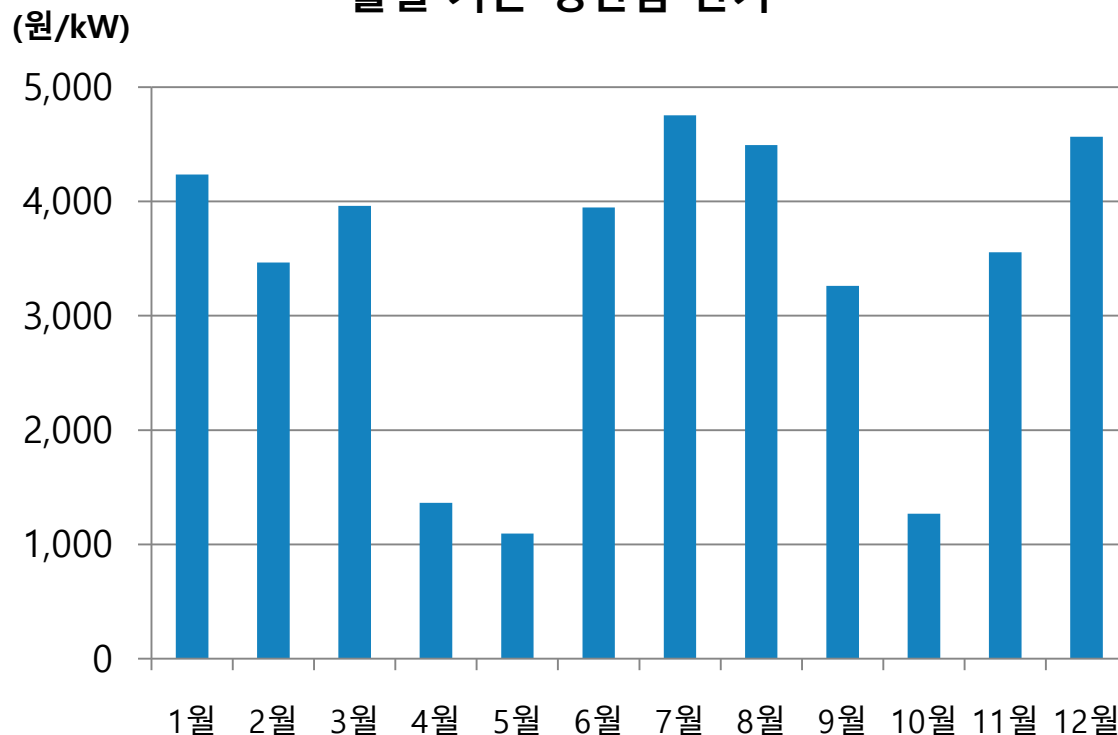
2-6. 수요자원 거래시장 참여수익(2016년 기준)

2016년 연간 기본정산금 단가[원/kW-y] (2016.01.01 ~ 2016.12.31)

월별 기본정산금 단가

월	단가(원/kW)	비고(일수)
1월	4,236.86	20
2월	3,465.15	18
3월	3,962.49	22
4월	1,363.43	20
5월	1,041.32	20
6월	3,946.56	21
7월	4,754.73	21
8월	4,494.57	22
9월	3,262.65	19
10월	1,667.04	20
11월	4,242.60	22
12월	5,186.22	22
합계	41,623.62	247

월별 기본 정산금 단가



※ 3차년도 기본정산금(2016.01 ~ 2016.12) 41,623.62원/kW

산업(제철)분야 참여 사례

사례1 – 현대제철 공장

현대제철은 아낀 전기를 되파는 '수요자원(需要資源) 거래시장'에 참여해 월 전기료를 크게 아꼈다. 낮에 사용하는 산업용 전기요금은 비싸고 밤 전기요금은 상대적으로 싸다는 사실을 이용했다. 낮 조업을 줄여서 아낀 전기를 중간사업자를 통해 한국전력에 되팔고, 부족한 조업은 밤에 진행했다.

이 결과 지난 5월 기준 현대제철 공장 한 곳의 전기요금이 95억원으로 1년전(106억원)에 비해 10.2% 줄었다. 정부에 따르면 수요자원 거래시장을 통해 1년 1개월간 아낀 전기는 총 7만4천MWh로 집계됐다.

최근 에너지 분야의 신조어로 '에너지 프로슈머'(energy prosumer)라는 단어가 있다. 에너지 생산자(producer)와 소비자(consumer)의 합성어다. 아파트 단지나 대학 빌딩, 산업단지 내 태양광 설비 등을 통해 소비전력을 직접 생산하는 이들을 일컫는 말이다.

정부는 이처럼 아낀 전기를 되파는 시장에 이어 일반인들이 태양광 설비 등을 이용해 직접 생산한 전기를 판매하는 에너지 프로슈머 시장도 2017년까지 개설하기로 했다.

아파트 등 단독 가구에서 생산된 소규모 전기는 재판매하기에 양이 너무 적어 그동안 버려졌지만 2017년부터는 분산자원 중개사업자를 통해 소규모 전기도 전력시장에 되팔 수 있게 된 것이다.

[출처 : 매일신문 2016년 1월12일]

사례2 - A 제철 공장

철강제품을 생산하는 A제철 공장은 재고량 관리를 통해 조업일정을 조정하여 시장에 참여하고 있다.

수요시장 참여 전에는 재고량과 상관없이 공정별로 일정한 양의 제품 생산을 유지했다. 하지만, 수요시장 참여 후 재고량에 따라 조업 일정을 탄력적으로 운영함으로써 감축지시가 발령이 되면 전기를 아낄 수 있었다.

A제철의 전기팀은 매달 정기적으로 정산금을 수령하는 수익창출 부서로 전환되어 전기 담당 직원의 신규채용으로도 이어졌고, 전기 절약에 대한 사내 인식이 전환되는 계기가 되었다.

A제철은 수요시장 참여로 연간 약 23억 원의 수익을 올릴 것으로 예상된다. 정산금으로 공장 내 형광등을 고효율 LED 등으로 교체하고, 대형 전동기를 대상으로 고효율 인버터를 설치하는 등 에너지효율 향상 설비에 투자 할 계획이다. 뿐만 아니라, 에너지사용에 대한 인식 전환으로 '14.5월 106억이었던 전기요금이 '15.5월 95억으로 10.2%나 줄어드는 등 요금절감에도 크게 기여했다

상업분야 참여 사례

사례1 - B 리조트

강원도에 위치한 B 리조트는 겨울철에 인공 눈을 만들기 위해 많은 전기를 사용한다.

이곳은 겨울철의 과도한 전기요금을 줄이고 지역 송전선의 과부하를 줄이기 위해 자가용 발전기를 설치했다. 하지만, 발전기는 겨울을 제외한 계절에는 사용이 거의 없었다.

이점을 착안한 수요관리사업자 D사는 언제든지 발전기 전원을 끄고 켤 수 있는 센서를 발전기에 부착하고 수요자원으로 등록했다.

현재 B리조트는 감축지시 발령 시 한전에서 공급받는 전력을 줄이고 대신 자가 발전기가 생산한 전력을 사용함으로써 리조트 내 전체 수율을 줄이는 방식으로 수요시장에 참여 하고 있다.

B 리조트는 연간 약 6,000만원의 정산금으로 발전기 연료비 및 유지보수 비용을 일부 충당하는 등 비용 절감 효과를 보고 있다

사례2 - C 상업용 빌딩

최근 서울의 20층 규모 C빌딩은 수요관리사업자 E사와 계약을 맺었다. E사는 C빌딩의 전력사용 패턴을 분석한 결과 에어컨과 히터 등의 설비에 선풍기의 풍량을 조절하듯이 출력을 조절할 수 있는 센서를 부착하기로 하였다.

C빌딩은 전력 감축지시가 발령되면 에너지관리시스템(EMS)을 통해 에어컨과 히터 등의 기기를 자동으로 출력 조절하여, 아끼기로 한 양만큼 전력을 줄일 수 있다.

앞으로 C빌딩은 정산금을 활용해 고효율 LED전등으로 교체하는 등 에너지 효율향상을 위해 투자 할 계획이다

[출처 : Power Times 2015년 10월]

2-8. 수요반응 참여고객과 수요관리사업자간 계약

수요반응참여고객의 등록요건

- 2개 이상의 수요반응자원에 중복하여 등록할 수 없다.
- 법 제49조 제2호의 전력수요 관리사업 중 긴급절전제도를 제외한 비상수급수요조절제도와 중복하여 참여할 수 없다.
- 15분 단위의 소비전력량을 검침할 수 있는 과금용 전력량계가 설치
- 5분 단위의 실시간 소비전력량을 검침할 수 있는 감시기기가 설치
- 수요반응참여고객별 전기소비형태가 검증 기준을 충족
- 수요반응자원의 지역과 수요반응참여고객의 주소가 일치하여야 함

수요반응참여고객 등록신청서

2017년 수요반응 자원 등록기간

날 짜	내 용	비 고
4/24~5/8	수요반응 자원 등록 기간	RRMSE 운영시험 (최초 등록시 1회에서 -> 2년마다 의무화)
5/9~5/19	참여고객 등록시험 (감축TEST)	급전 지시 (신규참여업체 1시간)
5/20	수요반응 자원 등록 완료	
6/1	거래시작일	거래기간 : 2017.6.1~2017.11.24

- 등록신청서
- 개인정보 수집 및 이용 동의서
- 등록 신청 직전에 발행된 전기요금 영수증 1부 사본
- 수요관리사업자와 전기사용자의 관계 증빙자료

▶ 일정 변동 가능

수요반응참여고객 개별 계약

- 수익 분배 : 수요반응참여고객 70% , 수요관리사업자 30%

수요관리 참여 불이행에 따른 문제

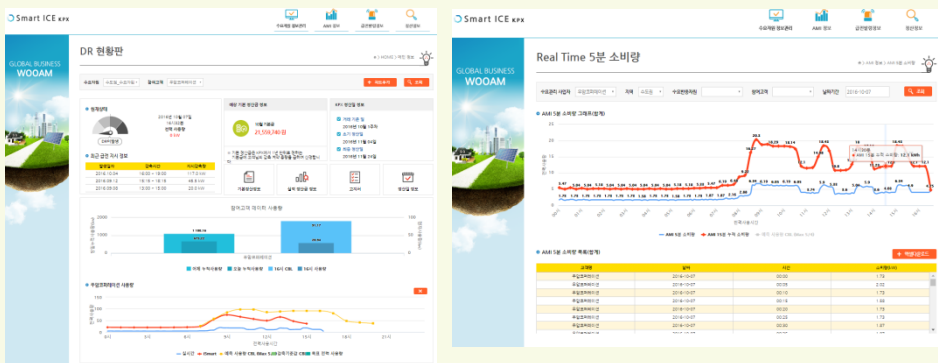
- **KPX 수요관리 자원등록(최소 10개의 전기사용자를 그룹으로 등록)**
- 50% 감축 미달
 - 감축 미달 이외의 전기사용자는 감축을 달성한 상황으로 계약한 금액을 수요관리 사업자가 지불해야 함
 - 따라서 수요관리사업자가 KPX로 부터의 수입이 없음에도 불구하고 감축을 달성한 전기사용자에게 비용을 정산해야 함
- 70% 감축 미달 3회
 - 모든 등록 자원의 거래 중지 됨
 - 지속적으로 감축에 참여한 전기 사용자에게는 수익이 없음에도 불구하고 비용을 정산해야 함

3. 우암코퍼레이션 수요반응관리시스템 개발 및 구축실적

Smart ICE DRMS

수요자원시장 참여 수용가 관리를 위한 수요반응 관리 시스템

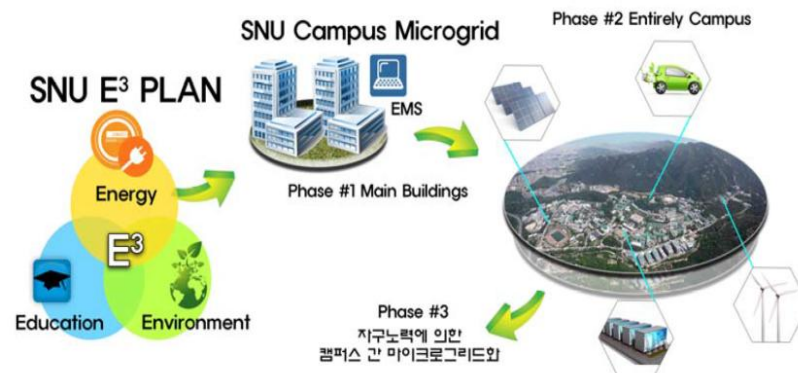
- 국제 표준 준수 – **OpenADR 2.0b VTN 인증 획득**
- 국내 시스템 개발 및 구축 실적
 - 제주 스마트그리드 실증단지 구축 사업 "Smart Place 분야"
: PTS(Power Trading System) 및 Billing System 구축
 - K-MEG : 수요관리시스템과 전력거래시스템 개발 및 구축
 - "스마트 홈을 위한 에너지 그리드 반응 시스템 기술개발" 사업
: 수요관리시스템(DRMS) 개발 및 구축



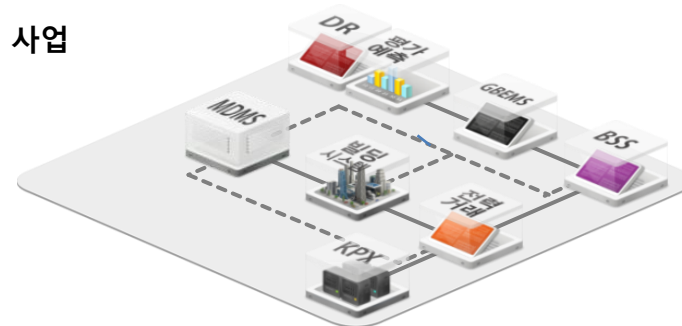
주요 기능

- 감축량 산정 / 사전계약 및 본계약 등록 조회
- 수요감축 목표 설정 / 수요감축 실적 평가
- 부하제어 스케줄러
- 수요용량 산출, 수요통계 및 관리
- OpenADR 2.0 프로토콜 적용

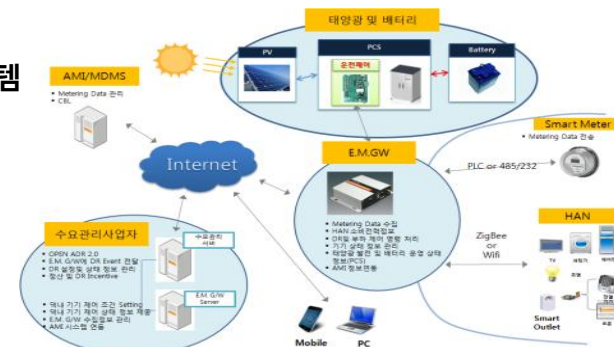
▷ 서울대 캠퍼스그리드



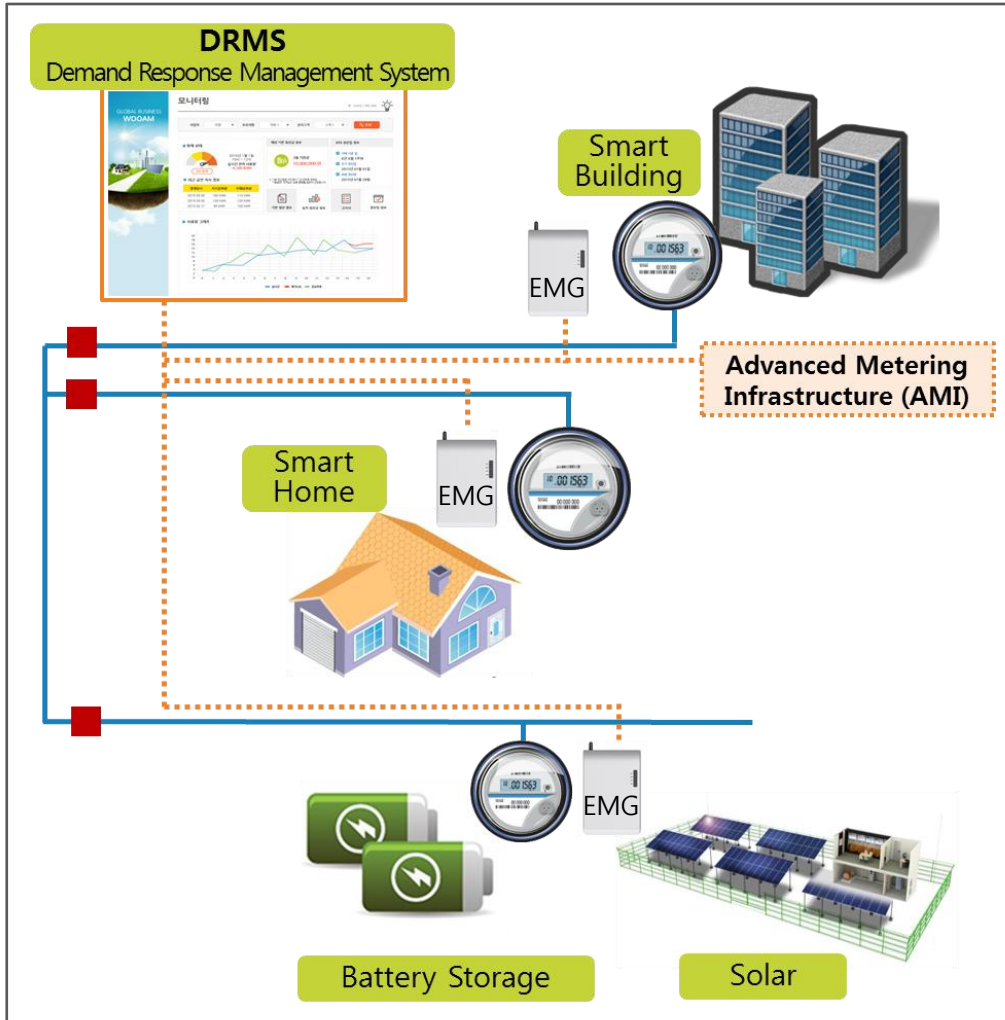
▷ K-MEG 사업



▷ 중소형 태양광/ESS 기반 에너지관리시스템 개발 사업



분산형 전원 기반 수요반응관리시스템 구축 및 실증



에너지 생산과 소비를 관제할 수 있으며 태양광 발전 및 배터리 연계를 통해 에너지 소비절감 및 수요반응 서비스를 제공할 수 있는 에너지 관리 시스템

- 에너지관리게이트웨이 (Energy Management Gateway; EMG)을 통한 신재생에너지 및 ESS 시스템과 AMI 시스템의 정보 연동 및 수요반응 서비스 제공
- 수요관리시스템 및 EMG로 ESS를 수요자원으로 운용할 수 있도록 OpenADR 2.0 적용
- EMG 주요 기능
 - Metering Data 수집
 - HAN 소비전력정보
 - DR 및 부하 제어 명령 처리
 - 기기 상태 정보 관리
 - PV 발전 및 배터리 운영상태정보
 - AMI 정보연동

4. WHY 우암?



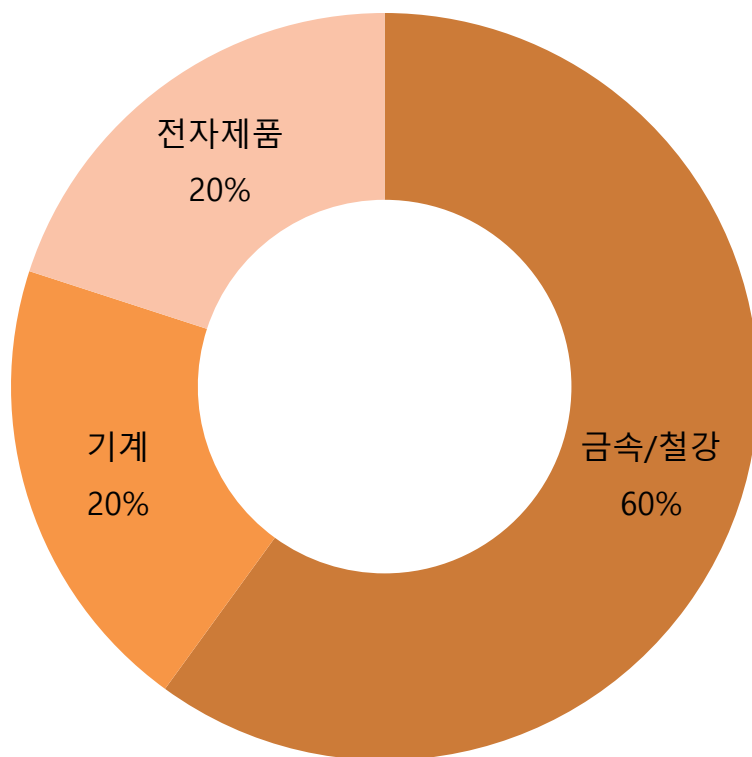
1. 1993년 창업 이래 23년간 전력통신 인프라사업/
전력컨설팅/전력서비스를 사업분야로 하는 전문기업
2. 유사사업 참여 - 스마트그리드 실증 및 보급사업 다년간
참여로 인한 잠재수용가 확보
(공구단지, 유통단지, 대규모 APT)
3. 신뢰성 있는 운용시스템 - 국제표준준수
(OpenADR 2.0b VTN 인증획득)
4. 안정적인 실시간 전력분석 시스템 기술 보유
5. 다양한 산업군(철강,제조업,빌딩,상업시설,석유화학, 기타)
포트폴리오 구성으로 고객별 맞춤형 운영 및 리스크 관리 제공
6. 다년간의 수요반응관리시스템 개발 실적 보유
7. 한국전력공사와 에너지 밸리 투자 MOU 체결
8. 수요감축에 이행에 따른 인센티브 제공

19

5. 고객사 현황

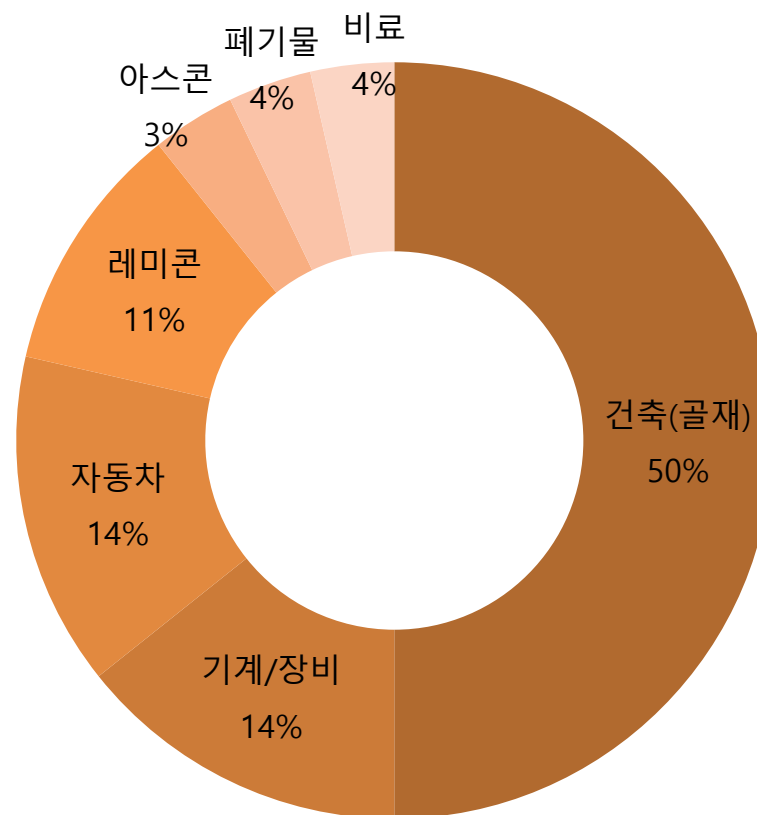
수도권

고객사 업종별 분포



비수도권

고객사 업종별 분포





감사합니다