

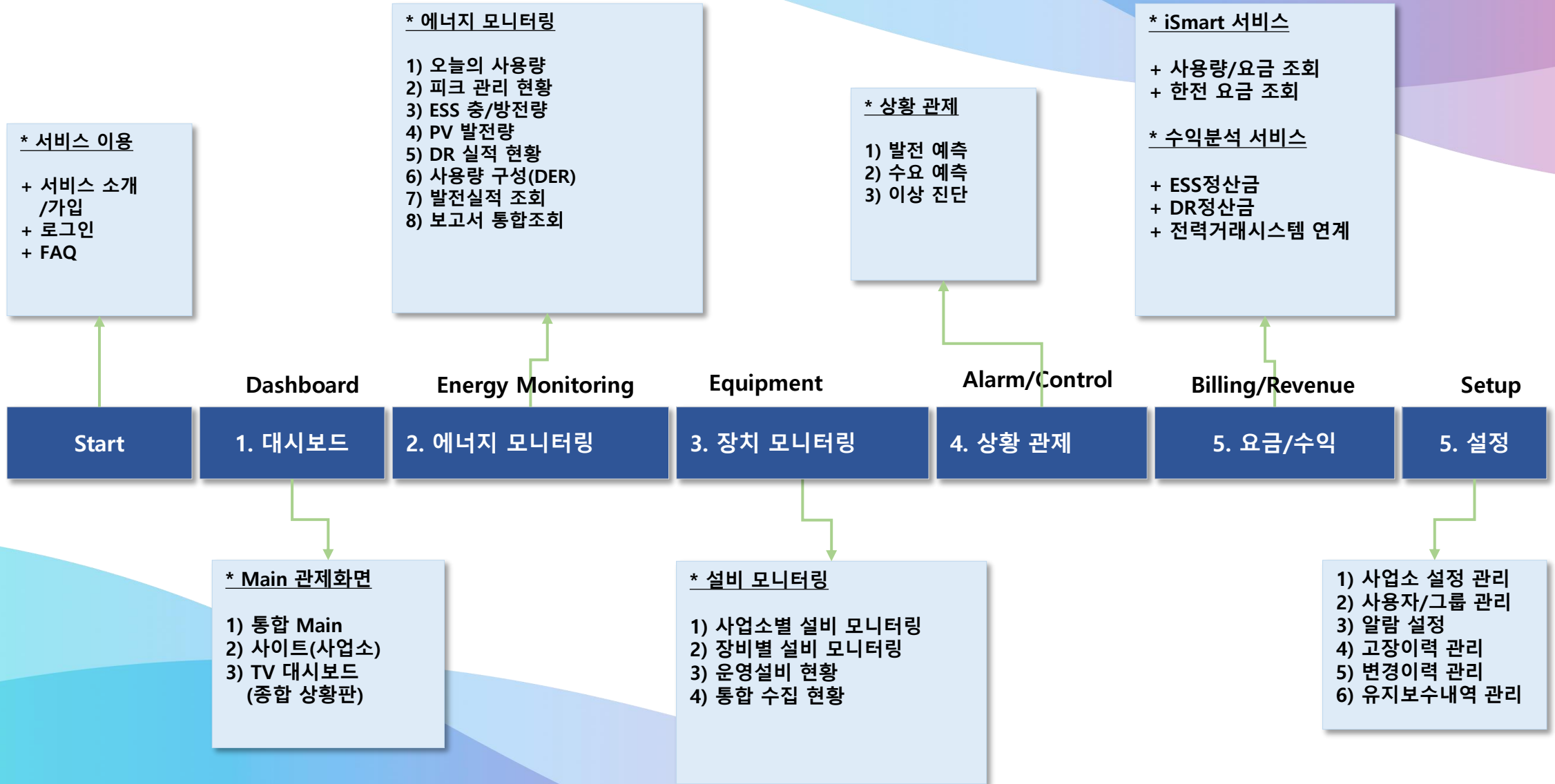


# 신재생에너지 통합운영관리 플랫폼

# 신재생 통합운영관리 플랫폼 구성도 (예시)



# 신재생 통합운영관리 플랫폼 주요 메뉴 구성



## 신재생 통합운영관리 플랫폼 특징점

### 그래프 및 시각화 도구



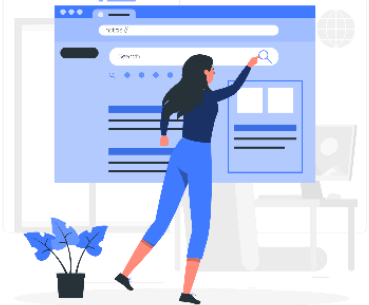
- 메뉴 및 버튼의 재배치, 아이콘 및 색상의 변경을 통해서 가시성과 명확성을 개선
- 필수 정보를 더 돋보이게 하고 상세 정보 및 추가 설명을 확인할 수 있는 방안 제공
- 사용자 설정 개인화가 가능하게 구성하여 그룹 및 권한에 맞는 사용자 환경 제공
- 가독성과 활용성이 높은 그래프 및 차트 도구 적용
- 상세정보 접근성 및 효용성 제공
- 발전 및 사용량 정보의 요약 및 상세정보 제공

### 신재생에너지 사업 최적화 구성



- 소규모 전력중개거래 지원을 위한 예측 시스템 구축
- 각 신재생 에너지 하위 시스템과의 실시간 데이터 연계 지원 (에너지 데이터 및 상태 정보)
- 자원별, 사업소별, 에너지자원별 통계 및 모니터링 지원
- 프로세스 단계별, 장비 상태별 알람 지원
- 에너지 소비 수집 데이터 기반 소비 관리 및 에코 마일리지 연계 지원
- 추가 확장을 위한 표준 프로토콜 지원
- 피크저감 정보 자동 산출

### 신재생 에너지 데이터 최적화 및 성능 튜닝



- 기상 및 설비(발전소 및 사업소 등)의 분산자원 데이터 통합 지원
- 데이터 추출, 수집 이후 통합 및 표준화 진행
- DB 전문가를 활용한 DB 재설계
- 전문가를 통한 튜닝 지원
- 데이터품질관리 체계화 작업수행
- 현행 데이터 분석을 통한 데이터 최적화 지원

### AI 예측 및 분석 시스템 구축



- 발전 및 사용량 예측 정보 제공
- 예측정보 기반 통계분석 시스템 구성
- AI 예측 판단을 통한 ESS 최적화 알고리즘 산출
- 데이터 정상 및 이상발생 건수 수집을 통한 통계 제공
- 주기별 생산량 및 발전량 수익 통계 산출
- 정산정보 분석을 통한 수익 정산내역 제공
- 기상 및 설비 운전 이력 학습을 통한 예측진단
- 수요 관리 및 DR 빅데이터 분석과 지속학습을 통한 통합 예측/분석 알고리즘 구성

# 신재생에너지 통합운영관리 플랫폼 구축 사례

I. 한국동서발전  
에너지 신사업 MSP 서비스 포털

# 에너지신사업 MSP 서비스 포털 (한국동서발전)

통합 대시보드

특징

- 분산자원의 통합 관리와 효율적인 관제 지원
- EMS, BMS 등의 신재생설비 연계 및 모니터링에 특화된 시스템
- 에너지신사업 확장의 지원이 가능한 서비스 포털 기능 및 인터페이스 지원
- 발전, 수요 관리 및 빅데이터 분석과 지속학습을 통한 통합 예측/분석 알고리즘 구성
- iSmart 연동 및 ESS 요금할인과 각 예측 알고리즘을 적용하여 수익 창출을 기대할 수 있는 최적의 분석 데이터 산출



# 에너지신사업 MSP 서비스 포털 (한국동서발전)

## 장비현황 정보 모니터링

The screenshot displays a comprehensive monitoring dashboard for an Energy New Business MSP Service. The interface is organized into several key sections:

- 설비 구성 (Equipment Configuration):** A grid of 19 inverter status cards. Each card shows the inverter ID, capacity (1000kw), and voltage (560V 46.5A). Inverter #6 is highlighted in red, indicating an abnormal status.
- 인버터#1 상세 (Inverter #1 Details):** A detailed view for Inverter #1 showing:
  - 태양광 입력 (Solar Input): 409.5kW
  - 금일 발전량 출력 (Daily Generation Output): 4,856.3kWh
  - 인버터 현황 (Inverter Status):
    - S전압 (S Voltage): 409.5V
    - T전압 (T Voltage): 409.5V
    - 주파수 (Frequency): 60.1Hz
- 알람 이력 (Alarm History):** A bar chart showing alarm counts over 6 days. A legend indicates: PCS (10건), BMS (8건), 인버터 (16건), 합속반 (2건), 환경센서 (2건), 계량기 (20건).
- 수기입력 (Manual Input):** A grid of 7 manual input cards for various equipment, with Inverter #6 highlighted in red.
- 전소바 (Substation):** A table listing substation details:
 

사업소	설비명	일정시간
사업소#1	IVT001	20200220 15:00:00
사업소#2	IVT001	20200220 15:00:00
사업소#3	IVT001	20200220 15:00:00
사업소#4	IVT001	20200220 15:00:00
사업소#5	IVT001	20200220 15:00:00
- 운전 이력 (Operation History):** A line and bar chart showing power generation (kWh) over 24 hours. The legend includes: 인버터#1, 인버터#2, 인버터#3, 인버터#4, 인버터#5, 인버터#6.
- 인버터 이력 (Inverter History):** A table showing detailed inverter operation logs:
 

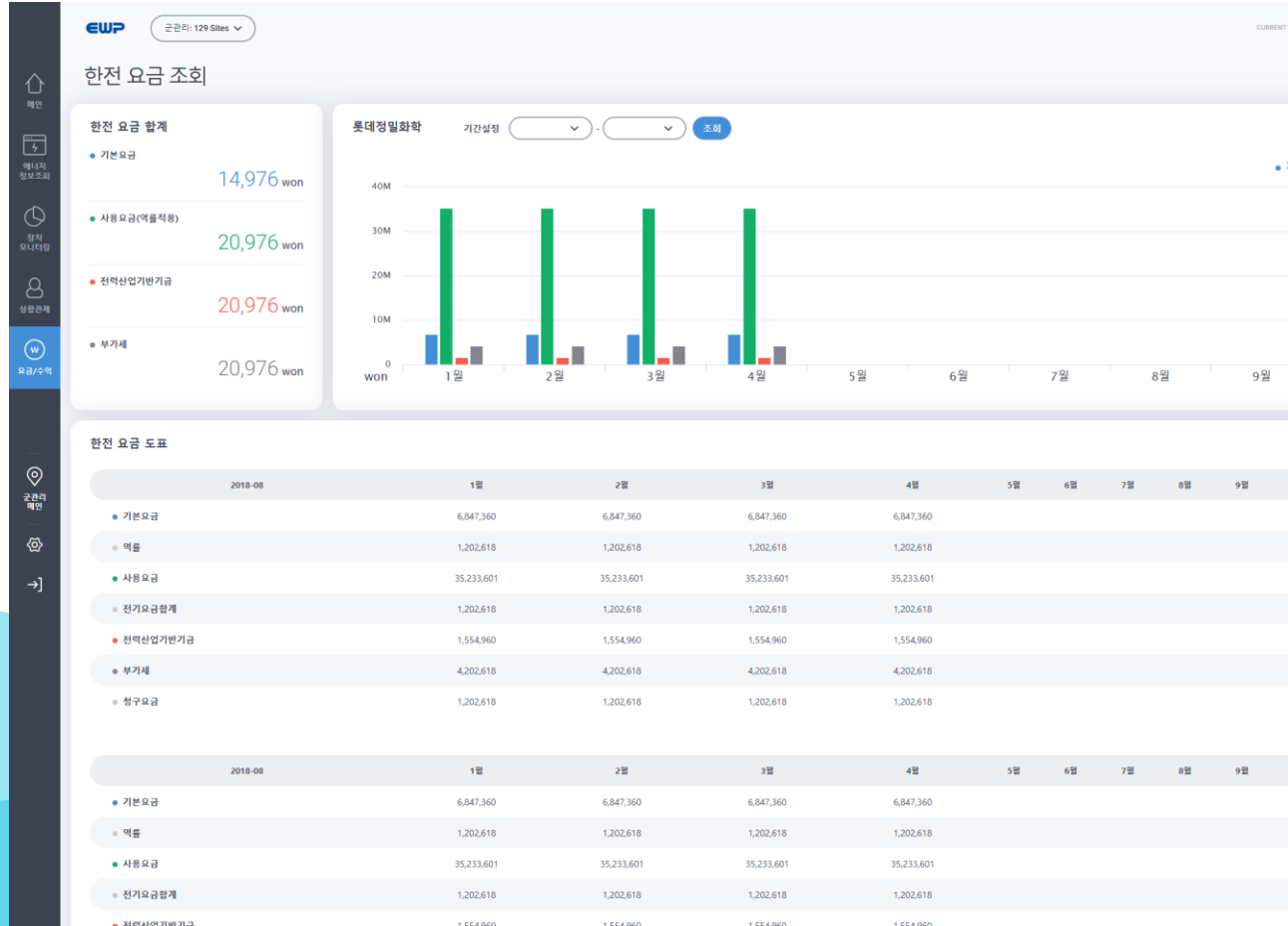
시간	설비명	설비ID	사업소	상태	DC전류	DC전압	DC전력	현재출력	금일발전량	누적발전량	AC전압R	AC전압S	AC전압T	역률	주파수
20200220 15:00:00	인버터#1	IVT001	사업소#1	Connect	20	10	20	20	180	400	20	20	20	1	62
20200220 15:00:00	인버터#1	IVT001	사업소#1	Connect	20	10	20	20	180	400	20	20	20	1	62





# 에너지신사업 MSP 서비스 포털 (한국동서발전)

## 에너지 절감 수익배분 내역 자동 발행



## 에너지절감 솔루션 제공 전기요금 절감 수익배분 청구서 ('18년 5월)

고객상호 : 한국제지주

청구일 : 2018-06-14

이번 달 청구금액은 **30,439,360** 원 입니다.  
(수익배분기간 : 2018-05-01 ~ 2018-05-31)

### 1. 청구내역

구분	절감금액	수익배분
①기본요금 절감(피크저감)	0	0
②전력량 요금 절감(계시발)	3,188,076	2,869,268
③ESS 충전 요금 할인	2,227,088	2,004,379
④ESS 전용 요금 할인	25,331,670	22,798,503
<b>총 계</b>	<b>30,746,834</b>	<b>27,672,151</b>
수익배분 계		<b>27,672,151</b>
부가가치세		<b>2,767,215</b>
원단위일사		<b>-6</b>
<b>청구금액</b>		<b>30,439,360</b>

### 2. ESS 총방전량 및 전력량요금 절감내역

구분	ESS		금액
	사용량	금액	
충전	경부하	81,728	4,454,176
	중간부하	1,008	77,515
	최대부하	41	4,395
	계	82,777	4,536,086
방전	경부하	0	0
	중간부하	9,847	757,234
	최대부하	64,990	6,966,928
	계	74,837	7,724,162
	④충방전 전력량요금 절감금액(방전 - 충전금액)		<b>3,188,076</b>

※ 수익배분율(사업자:고객): 1-5년차(90:10), 6-14년차(80:50)

※ ESS 충/방전량은 방전 계량지점 및 고지서 기준 준용 산출

### 3. ESS 피크저감 충전, 전용 요금 할인 계산 내역

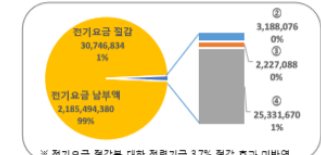
구분	금액	계산 내역
①기본요금 절감(피크저감)	0	ESS 피크저감 효과가 전기요금에 반영되는 시점부터 적용
③ESS 충전 요금 할인	2,227,088	(81,728 kW × 0.5 × 54.5 원 × 1)
④ESS 전용 요금 할인	25,331,670	Min[(40,527 kW × 8.190 원), ((64,990 kW - 41 kW) / (21 일 × 3)) × 3 × 1 × 8.190 원]

※ ESS 충전, 전용 요금 할인은 방전 계량지점 및 고지서 기준 준용 산출(같은 사용량 계산은 소수점 첫째 자리 사사오입 적용)

### 4. 고객사항

전기사용 계약종별	산업용(을) 고압8 선력 III	ESS 구축용량	ESS Battery : 3.6 MWh, PCS : 1.5 MW
기본요금	8,190	할인금액 자동비율(가중치)	1

### 5. 전기요금 절감효과



### 6. 납입지

은행명	우리은행
계좌번호	1005 - 802 - 498030
예금주	한국동서발전주
납입금액	30,439,360
납기일	2018-06-24

# 신재생에너지 통합운영관리 플랫폼 구축 사례

II. 한국수력원자력  
신재생설비 통합관리 시스템

# 신재생설비 통합관리 시스템 (한국수력원자력)

통합 대시보드

특징

- 분산자원의 통합 관리와 효율적인 관제 지원
- 신재생 에너지 통합관리 ICT 인프라 구축
- 에너지신사업 확장의 지원이 가능한 서비스 포털 기능 및 인터페이스 지원
- 데이터 분석 및 예측 진단을 통한 설비운영 방안 제공
- 에너지원별 통계 데이터 구축 및 보고서 기능
- 빅데이터 분석과 지속학습을 통한 통합 예측/분석 알고리즘 구성



# 신재생설비 통합관리 시스템 (한국수력원자력)

## 발전소 및 장비 현황

구분
CURRENT TIME 2018-07-27 17:10:05 DATA BASE TIME 2018-07-27 17:01:02 관리자 수정

### 월별 PV발전량 종합

이달 총 발전량 **763 kWh** ▲(6,804) 올해 누적 발전량 **14.4 MWh** ▼(13,804)

● PV발전량 ◆ 매전량

### 사업소 현황

총 설비용량 **55 MW** 실시간 DC입력 **35 MW**

PV 용량 **763 kWh** 실시간 AC출력 **35 MW**

오늘 누적 발전량 **582 kWh** 오늘 발전 예측 **650 kWh** SMP 수익 예상 **5,000,000 ₩**

태양광 풍력 소수력 미사용량

### 인버터 오류 정보 5

상세보기

- 고리(풍력) - 인버터21 발전 정지 01/16 11:25
- 고리(풍력) - 인버터21 발전 정지 01/16 11:25

### 이 달의 발전 달력

2020.02.29 15:25:23

1	2	3	4	5	6	7
☀️ 13°/2°	☁️ 16°/-2°	☁️ 13°/0°	☁️ 3°/2°	☀️ 13°/2°	☀️ 13°/2°	☀️ 13°/2°
763 kWh	763 kWh	763 kWh	763 kWh	763 kWh	763 kWh	763 kWh
8	9	10	11	12	13	14
☀️ 13°/2°	☀️ 13°/2°	☀️ 13°/2°	☀️ 13°/2°	☀️ 13°/2°	☀️ 13°/2°	☀️ 13°/2°
763 kWh	763 kWh	763 kWh	763 kWh	763 kWh	763 kWh	763 kWh
15	16	17	18	19	20	21
☀️ 13°/2°	☀️ 13°/2°	☀️ 13°/2°	☀️ 13°/2°	☀️ 13°/2°	☀️ 13°/2°	☀️ 13°/2°
763 kWh	763 kWh	763 kWh	763 kWh	763 kWh	763 kWh	763 kWh
22	23	24	25	26	27	28
☀️ 13°/2°	☀️ 13°/2°	☀️ 13°/2°	☀️ 13°/2°	☀️ 13°/2°	☀️ 13°/2°	☀️ 13°/2°
763 kWh	763 kWh	763 kWh	763 kWh	763 kWh	0 kWh	0 kWh
29	30	31				
☀️ 13°/2°	☀️ 13°/2°	☀️ 13°/2°				
0 kWh	0 kWh	0 kWh				

### 실시간 발전량

● PV발전량 ◆ 발전예측

### 기상 정보

2020.02.29 15:25:23

**서울**

☀️ 15°/3° 47% 북서 10.1km/h

경사일사량 47 kWh/m<sup>2</sup>.day 수평일사량 47 kWh/m<sup>2</sup>.day

월	화	수	목	금	토	일
☀️ 13°/2°	☁️ 16°/-2°	☁️ 13°/0°	☁️ 3°/2°	☀️ 13°/2°	☀️ 13°/2°	☀️ 13°/2°

### 인버터 (42)

정상 39 오류 1 경고 2

순시 DC 입력	금일 입력량	순시 AC 출력	누적 출력량
85kWh	85kWh	85kWh	85kWh

상태	설비명	DC입력	AC출력	효율	금일 누적발전
●	인버터#1	5kWh	5kWh	99%	152kWh
●	인버터#1	5kWh	5kWh	99%	152kWh
●	인버터#1	5kWh	5kWh	99%	152kWh

### 접속반 (112)

정상 89 오류 11 경고 12

평균 전압	평균 전류	평균 전력량
85kV	85kA	85kW

### 계량기 (3)

정상 3 오류 0 경고 0

순시 유효 전력	금일 누적 전력	순시 무효 전력	금일 누적 무효 전력
85kW	85kWh	85kW	85kWh

### 환경센서 (3)

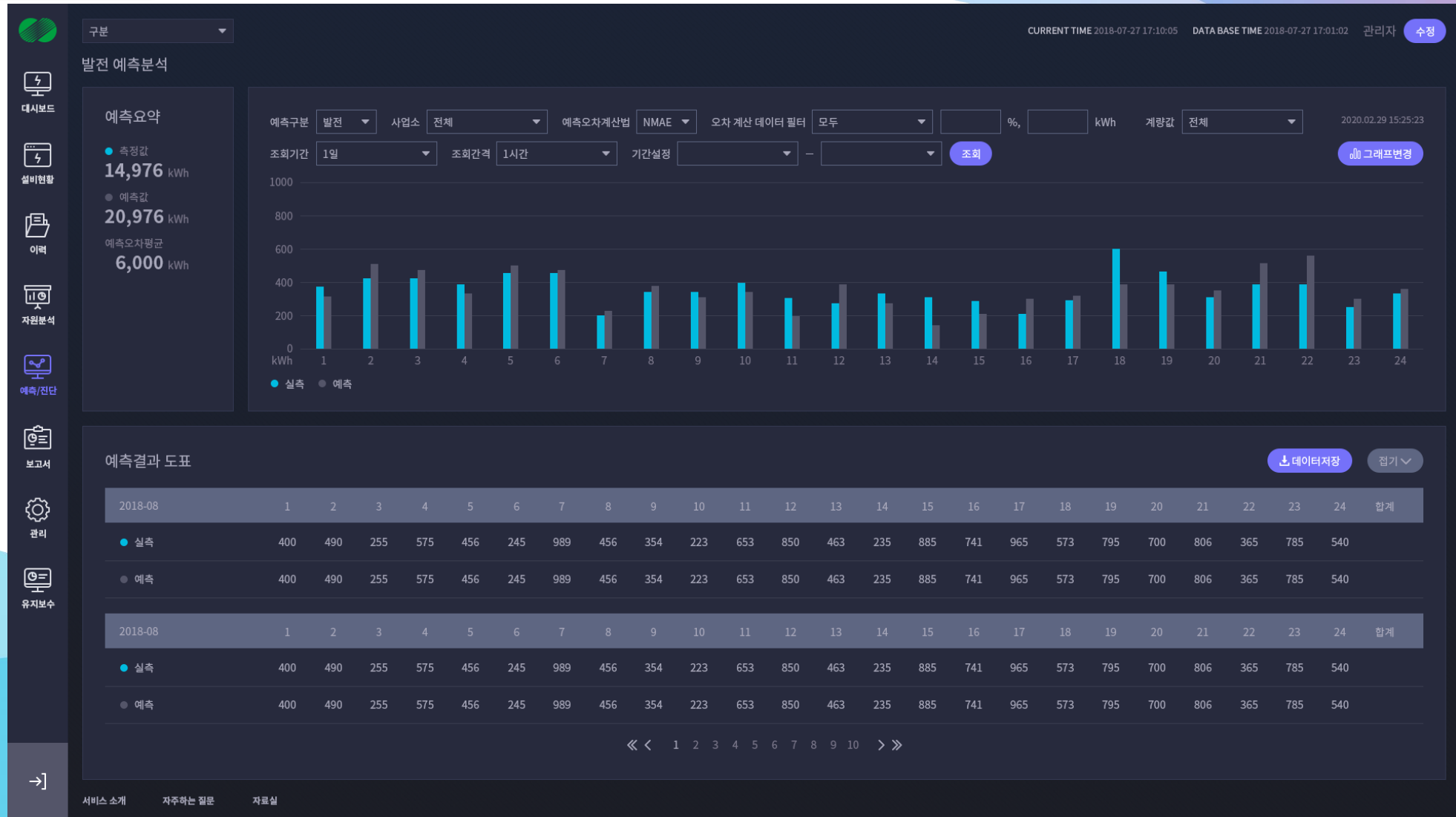
정상 2 오류 1 경고 0

기온	풍속	경사일사량	강수량	평균 습도	수평일사량
15.4°C	10.1km/h	45kWh/m <sup>2</sup> .day	0mm	47%	40kWh/m <sup>2</sup> .day

서비스 소개
자주하는 질문
자료실

# 신재생설비 통합관리 시스템 (한국수력원자력)

## 발전 예측 시스템



# 신재생에너지 통합운영관리 플랫폼 구축 사례

Ⅲ. 서울특별시  
전력시장 연계 에너지전환 리빙랩

# 시민참여형 DR 등 전력시장 연계형 에너지전환 리빙랩(서울특별시)

대시보드

특징

- 에너지자립마을 내 가정 에너지의 발전량, 사용량 데이터 확보 및 통합 관리 시스템 구축
- 에너지자립마을 내 각 가구의 스마트 미터기 연계를 통한 실시간 수요 관리 지원
- 발전, 수요 데이터의 통합 모니터링 지원
- 국민 DR 참여를 통한 전력거래소 수요자원거래 및 에코 마일리지 포인트 연계 지원

서울특별시

전체

전체

서울시

서울특별시

사용량 정보

사용량(예상)  
**6373.7 kWh**

사용량(누적)  
**8088.5 kWh**

발전량 정보

발전량(예상)  
**3253.7 kWh**

발전량(누적)  
**3524.5 kWh**

번호	그룹	알람건수		
1	둔촌한솔파크	3	250MWh	250MWh
2	래미안아름숲	4	250MWh	250MWh
3	한라비발디	7	250MWh	250MWh
4	서초힐스	2	250MWh	250MWh
5	상일동아	4	250MWh	250MWh
6	고척LIG리가	1	250MWh	250MWh
7	한빛무궁화	5	250MWh	250MWh

# 신재생에너지 통합운영관리 플랫폼 구축 사례

IV. 전력거래소  
RPS 의무이행비용 정산 시스템





감사합니다.

---

HK  ITS