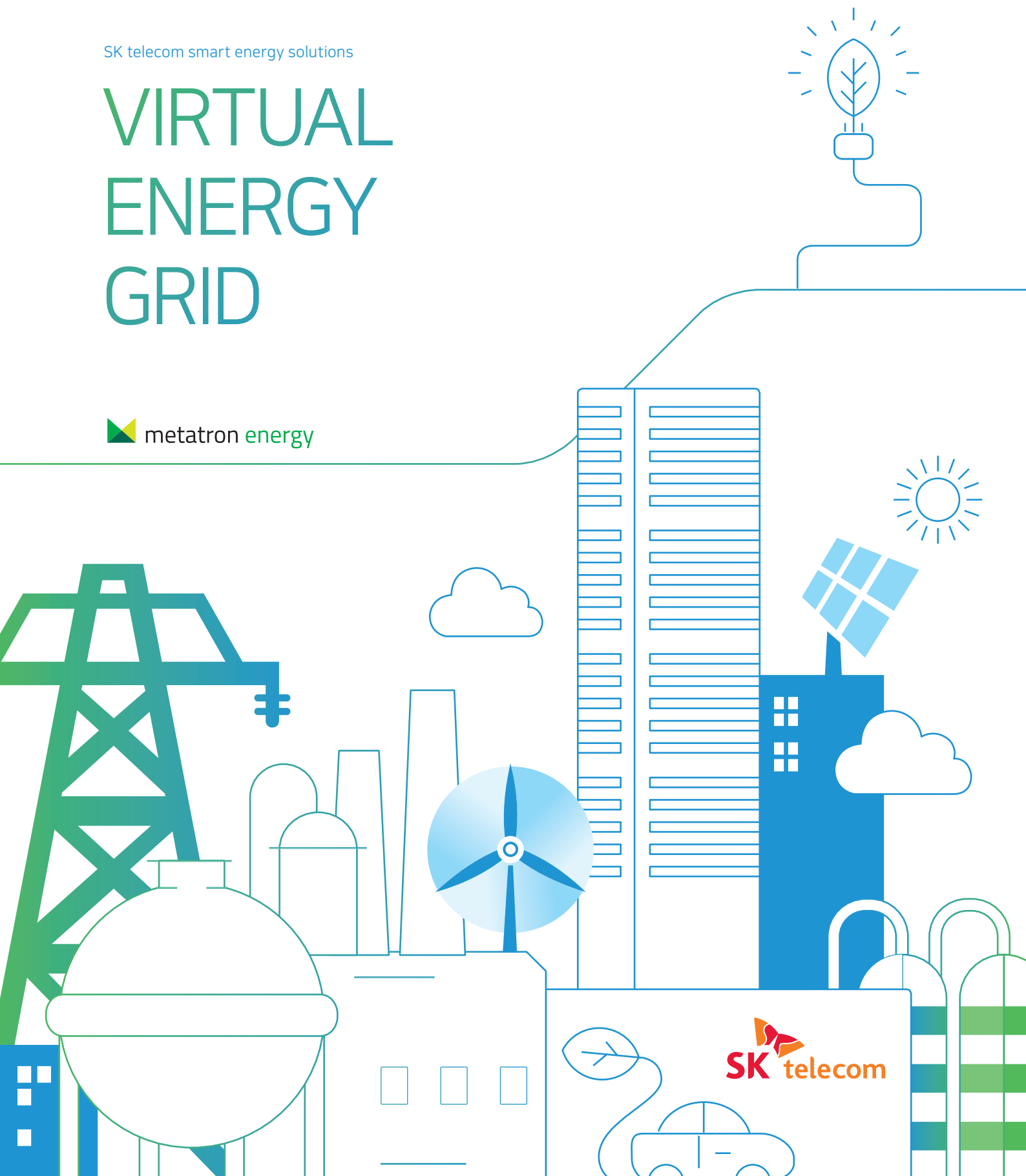


SK telecom smart energy solutions

# VIRTUAL ENERGY GRID

 metatron energy



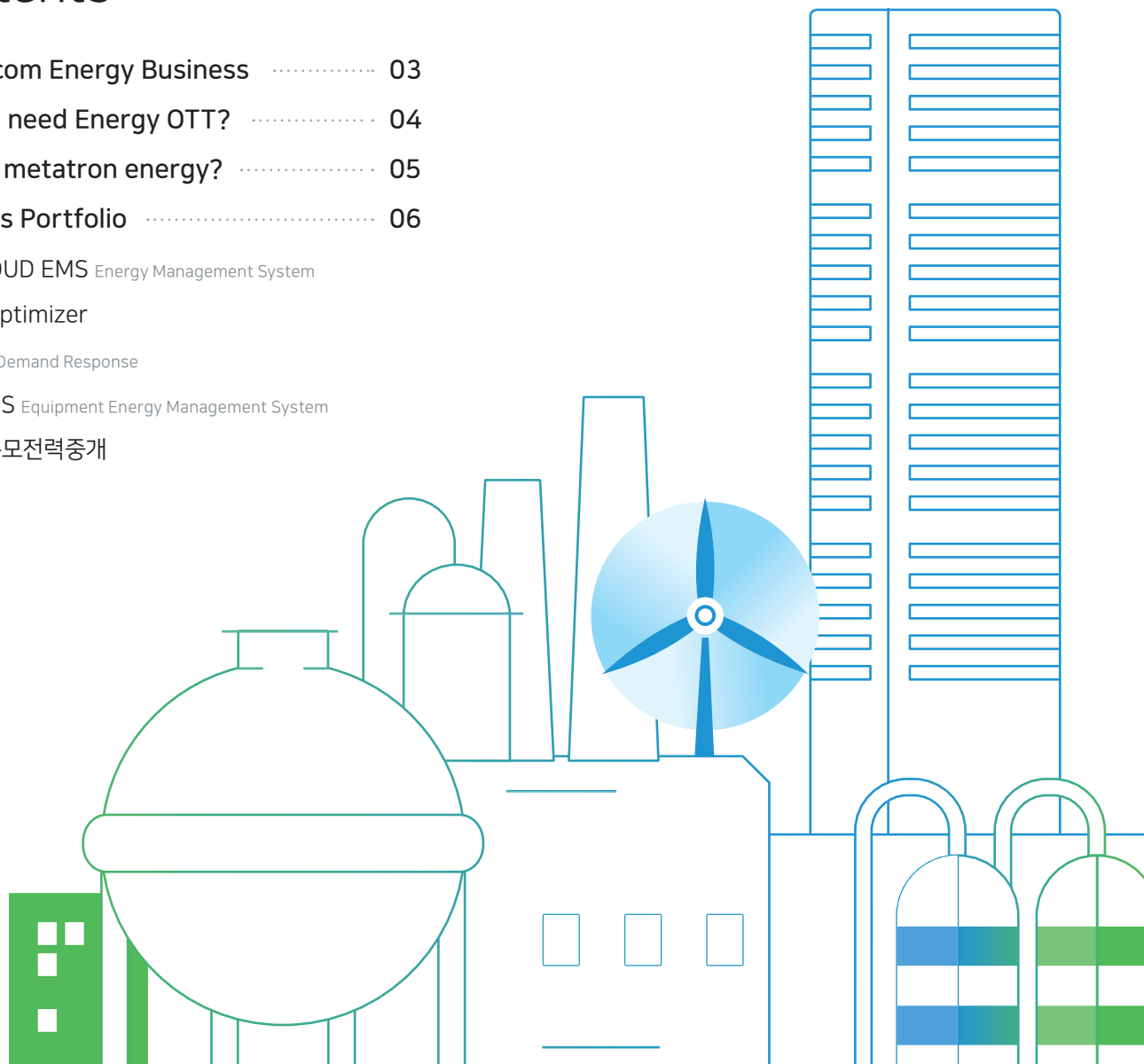
 SK telecom

# VIRTUAL ENERGY GRID

## Contents

SK telecom Energy Business .....	03
Why we need Energy OTT? .....	04
What is metatron energy? .....	05
Business Portfolio .....	06

- ▶ CLOUD EMS Energy Management System
- ▶ E-Optimizer
- ▶ DR Demand Response
- ▶ E<sup>2</sup>MS Equipment Energy Management System
- ▶ 소규모전력중개

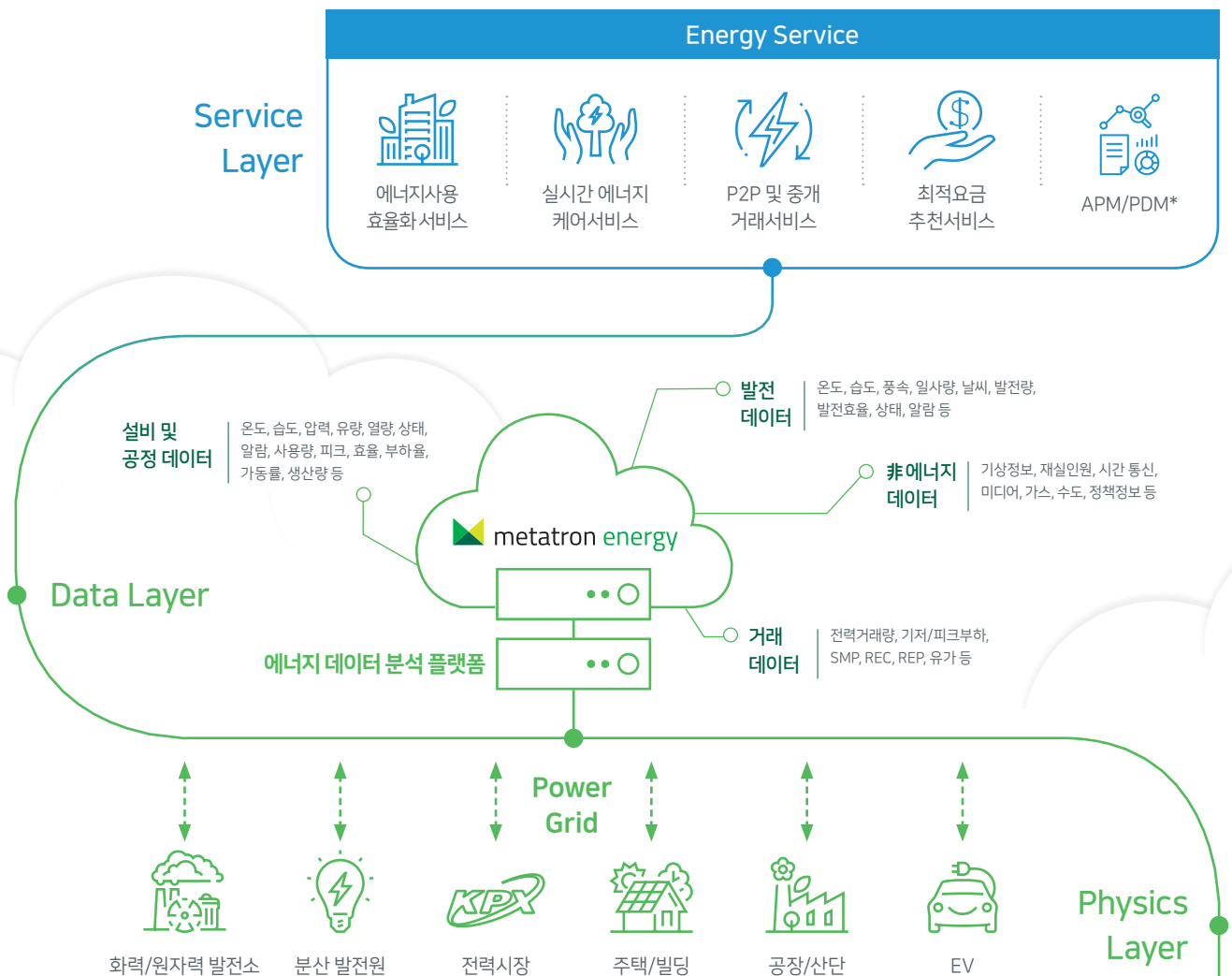


# 01

# SK telecom Energy Business

## About SK telecom Energy

SK텔레콤의 에너지 사업은 데이터로부터 발견한 새로운 인사이트를 통해 에너지 산업의 구조를 바꾸는 혁신을 만들어 가고 있습니다. 빅데이터, IoT, 인공지능, 클라우드와 같은 첨단 기술을 바탕으로 설비의 운행과 발전, 전력 거래 등 에너지 관련 데이터를 실시간으로 수집하여, 머신러닝 기반의 빅데이터 분석 플랫폼을 통해 에너지의 생산, 전달, 소비에 이르는 복잡성을 해결하고 여기서 창출된 새로운 가치를 서비스로 제공하는 사업입니다.



\*APM(Application Performance management)은 웹/모바일 기반의 어플리케이션 동작상태 및 성능을 관리/분석하는 서비스입니다.

\*PDM(Product Data Management)은 제품 수명 주기 관리 안에서 제품 데이터의 관리 및 개시에 관한 책임이 있는 비즈니스 기능을 일컫습니다. 소프트웨어에서는 버전 관리입니다.

# 02

## Why we need Energy OTT?

### New trends in Energy

빠르게 진화하는 디지털 환경으로 인해 이제는 에너지 기술 패러다임이 공급자 중심의 집중형 발전 및 설비 중심 산업에서 분산전원 및 수요관리 중심으로 이동하고 있습니다. 단순했던 과거의 에너지 생산 및 소비 체계는 재생 에너지의 확산, 에너지 소비량 증가, 프로슈머화와 같은 현상들로 인해 에너지 산업의 구조도 점차 복잡해 지고 있습니다. SK텔레콤의 데이터 기반 에너지 사업은 과거 에너지 사업자들의 하드웨어 인프라에 의존된 방식이 아닌 데이터 분석으로 얻어진 가치, 즉 서비스 중심의 사업으로 에너지 시장의 패러다임을 이끌어 나가는 Energy OTT\*플레이어가 되고자 합니다.

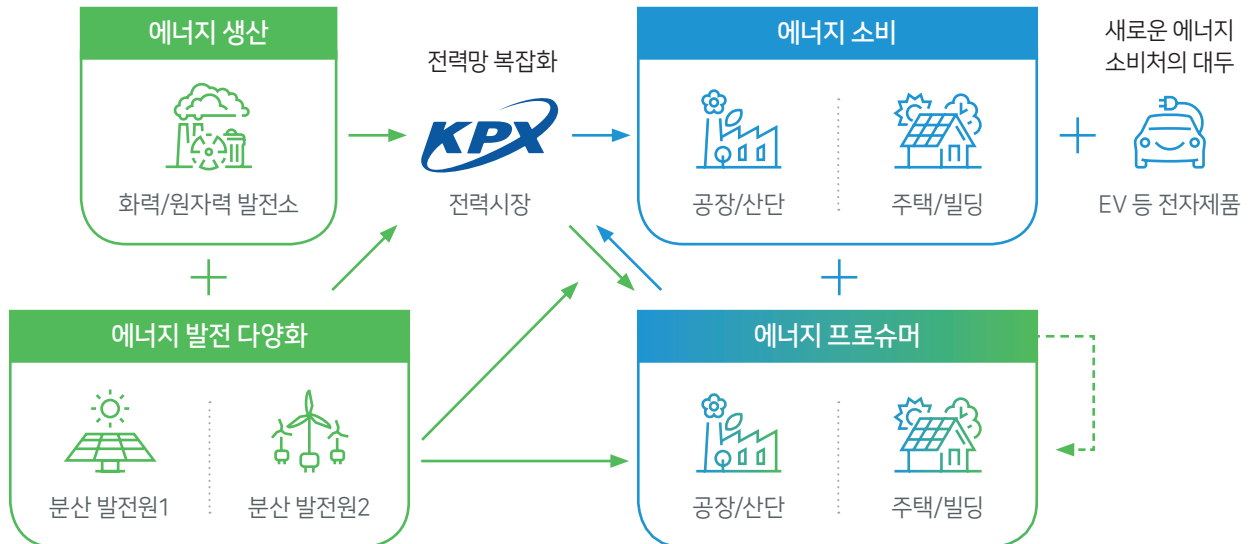
### 에너지 수요/공급 시스템의 변화

**PAST** : 단순했던 에너지 생산/소비 체계

● 에너지 공급 사업자 ● 에너지 소비 사업자



**FUTURE** : 새로운 트렌드로 인한 전력망 복잡성 증대



\*OTT(Over The Top Service)는 인터넷을 통해 방송 프로그램·영화·교육 등 각종 미디어 콘텐츠를 제공하는 서비스를 말합니다. 기존 TV 셋톱박스를 통해 전달되던 미디어 방식을 넘어 인터넷으로 미디어 콘텐츠를 제공하는 것을 일컫습니다.

\*Energy OTT는 SK텔레콤 에너지 사업이 기존의 전력 하드웨어 인프라를 넘어서 소프트웨어 중심의 서비스/솔루션을 통해 에너지 산업의 혁신을 추구하는 미래 사업자의 모습을 일컫습니다.

\*에너지 프로슈머: 기존 에너지 소비자가 직접 에너지 생산하여, 생산과 소비 모든 활동을 하는 개인이나 집단

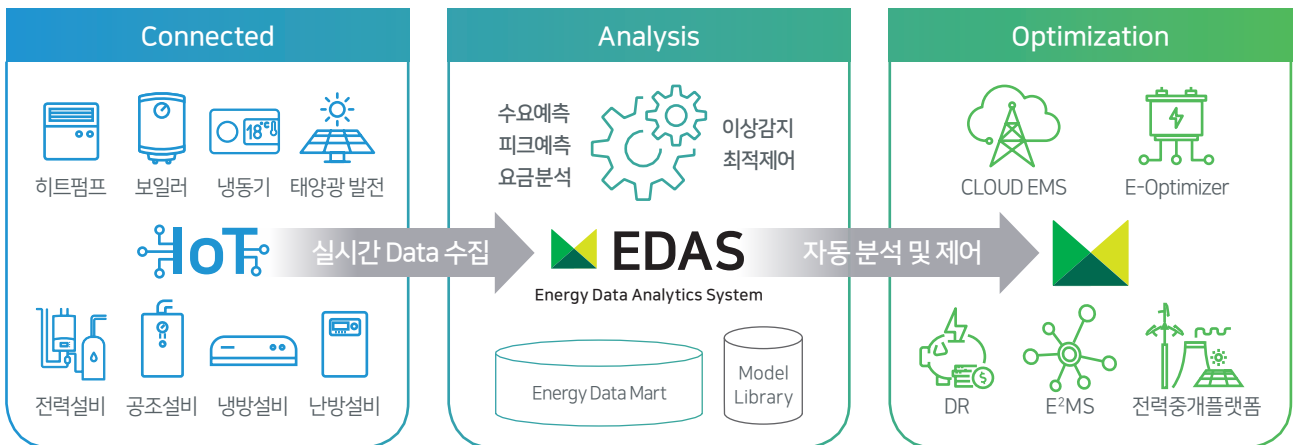
# 03

# What is metatron energy?

## Metatron for Energy

Metatron Energy는 SK텔레콤의 빅데이터, IoT, AI 역량이 결합된 에너지 솔루션 브랜드입니다. SK텔레콤의 모든 에너지 솔루션은 에너지 데이터 분석 플랫폼인 metatron EDAS(Energy Data Analytics System)를 기반으로 제공되고 있습니다. EDAS는 다양한 설비와 IoT 센서를 통해 수집된 설비 운행과 공정, 발전, 거래 데이터를 실시간으로 분석하고, 이를 다시 외부 데이터와 결합해 발전량 예측, 최적 운행 분석, 실시간 수요 예측, 최적 총/발전 알고리즘을 도출해 내는 두뇌 역할을 하고 있습니다. SK텔레콤의 에너지 솔루션은 메타트론 분석 기술을 토대로 지속적으로 발전해 나가고 있습니다.

## metatron energy 서비스 플로우



## 숫자로 알아보는 EDAS

7  
운영되고 있는 Data Platform 수

67억  
누적 Data 건수



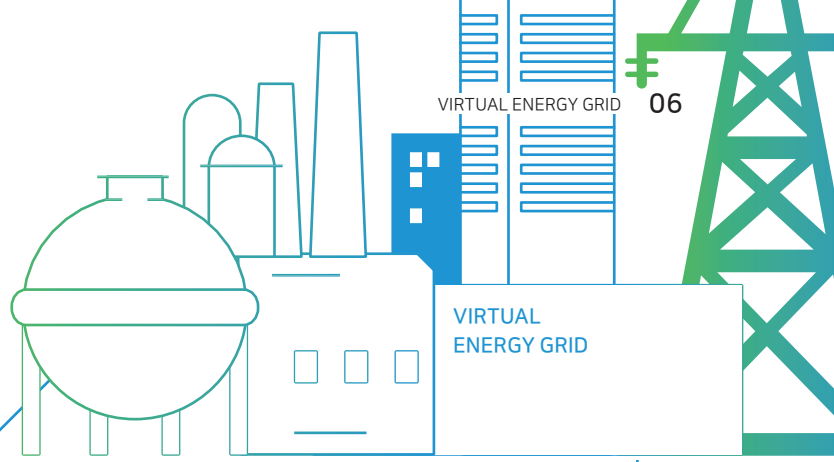
2.7T bytes  
누적 Data의 양

21  
연동 설비 수  
냉난방설비, LED, 인버터, 공기압축기, 폐열회수, 수축열, 응축수 재증발시스템, TVR, 태양광 등

17  
Data 종류  
온도, 습도, 일사량, 개도, 전류, 전압, 열량, 전력량, 주파수, 역률, 유량, 압력, 설비성능 등

44  
분석 상용 모델

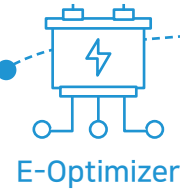
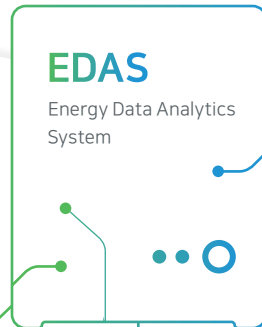
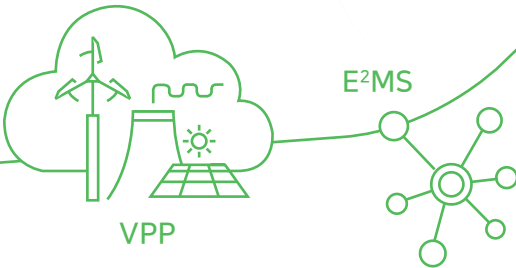
# BUSINESS PORTFOLIO



SK텔레콤의 에너지 솔루션들은 에너지의 공급과 수요 각 영역 내 문제를 해결합니다. 에너지 공급 영역에서는 발전량 예측, 자원 확보, 전력 거래 등 에너지의 생산 및 전달 과정에 필요한 최적화 솔루션을 제공하고 있고 건물, 공장, 가로등 등을 대상으로 하는 에너지 소비 영역에서는 비효율적인 낭비를 막기 위한 에너지 소비 효율화 솔루션을 제공하고 있습니다.

## 공급 측면 Supply-side

에너지 생산과 전달 영역(발전, 송배전 등)의 효율성을 높이고 부가 가치를 창출하는 솔루션



## 수요 측면 Demand-side

건물, 공장 등 전력 수용가를 대상으로 설비 효율, 사용패턴 등을 분석하여, 효율적인 소비를 돕는 솔루션



### 솔루션 한 줄 소개

#### CLOUD EMS

빌딩, 공장, 가로등의 전력 및 에너지 사용 데이터를 분석하여 에너지 비용을 절감할 수 있게 도와주는 에너지 관리 시스템



#### E-Optimizer

머신러닝 데이터 분석 기법을 활용하여, 고객이 전력비용을 최적으로 관리할 수 있도록 정기적인 컨설팅을 제공하는 서비스



#### DR

특정 시간 동안 공장, 빌딩, APT 등이 약정된 전력 감축 활동을 수행하고, 해당 행위에 대한 보상금을 지급받는 서비스



#### E²MS

장비의 운전현황을 모니터링하고 데이터를 수집/관리/분석하여 신속한 의사 결정을 지원하는 솔루션



#### 소규모전력중개

소규모 전력자원의 거래 권한을 위임받아 SMP 및 공급인증서(REC)의 거래를 대행하는 서비스



01



# CLOUD EMS (BEMS/FEMS/LEMS)

## 서비스 소개

Service introduction

빌딩, 공장, 가로등 등에서 소비되는 전력 및 에너지 사용정보를 바탕으로 전체 에너지 사용 현황을 파악하고, 클라우드에 저장된 데이터를 분석하여 에너지비용을 절감할 수 있게 도와주는 에너지 관리 시스템입니다.



### Sensing

- 안정적으로 연결하여 Data Sensing 구현



### Monitoring

- 고객 맞춤형 최적화 Dash Board 제공
- 실시간 에너지 데이터 조회
- 에너지 설비 성능 및 장애 상태 감시



### Analysis

- 에너지 목표 설정 및 사용량 분석
- Cloud 기반 에너지 Big Data 분석
- 에너지 설비 데이터 분석
- 에너지 절감 요소 분석



### Reporting & Consulting

- 에너지 절감량 제공
- 에너지소비패턴 및 설비운전 현황 분석을 통한 에너지 최적제어
- 설비상태 진단을 통한 노후화설비 교체 추천 등 에너지 컨설팅 시행

## 특장점

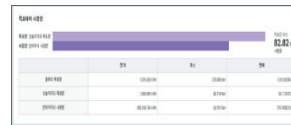
Features

- 별도의 시스템 구축이 필요 없이 SKT Cloud Infra를 활용하여 에너지 소비현황을 실시간 모니터링하고 에너지 데이터를 저장/관리 할 수 있습니다.
- 에너지 전문인력에 의해 제공되는 에너지 데이터 분석과 컨설팅 서비스를 통해 설비운용 및 에너지 소비를 최적화하여 지속적인 비용 절감과 안정적인 운용이 가능합니다.

### 실시간 모니터링 대시보드



### 빅데이터 분석

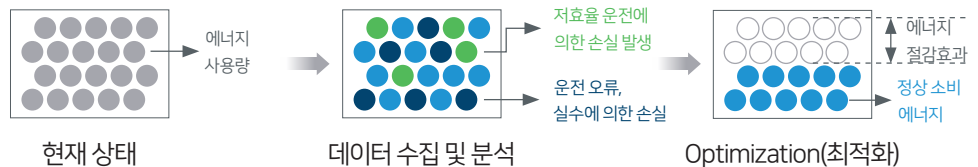


### 일/월/연간 분석 리포트



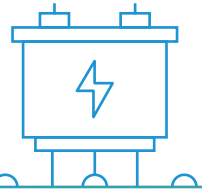
## 기대 효과

Benefit



\*Lighting EMS(LEMS)는 LED 조명 교체 및 디밍 및 관제 솔루션이 적용된 스마트 가로등 특화 솔루션입니다.

# 02



# E-Optimizer

## 서비스 소개

Service introduction

고객의 전력 데이터 활용 동의만으로 다년간 축적한 에너지 사업 노하우와 ML(Machine Learning) 기반의 분석 기법을 활용하여, 건물/공장의 전력비용을 효율적으로 관리할 수 있도록 모니터링 및 최적화 컨설팅을 제공하는 서비스입니다.



### Gathering Power data

- 고객의 전력 데이터 활용 동의
- 유틸리티 사업자의 전력 데이터 수집  
(예시) 전력데이터 서비스 마켓



### Combining Non-Power data

- 전력 외 이종 데이터 수집  
예시) 기상 데이터 및 건축물 정보



### Analysis

- 에너지 사업 노하우를 접목한 AI / Machine Learning 알고리즘 기반의 사용자 데이터 분석

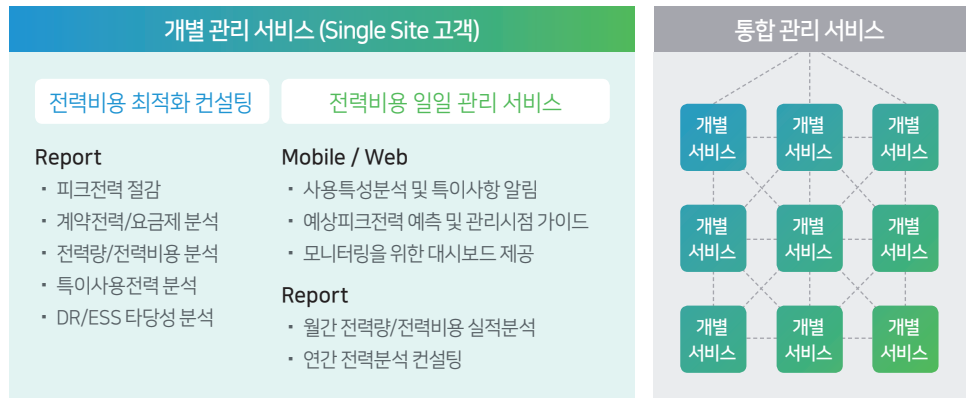


### Reporting & Consulting

- 에너지컨설팅 레포트 자동출력
- Mobile/Web 모니터링 서비스 제공

## 서비스 구성

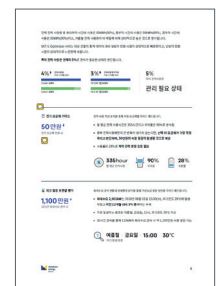
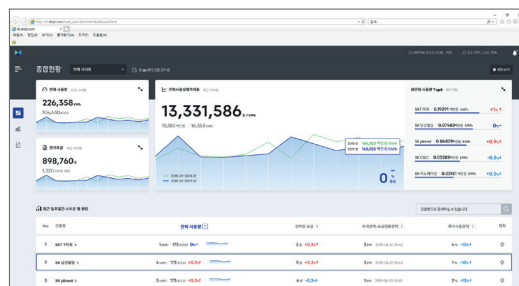
Service configuration



## 특장점

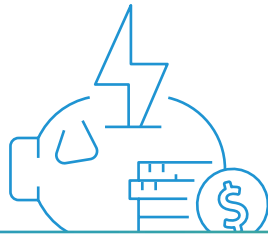
Features

- 1 별도의 투자 없이, 전력 사용량 절감이 가능한 금액을 알 수 있습니다.
- 2 비용 절감을 위한 맞춤형 에너지 솔루션을 추천 받을 수 있습니다.
- 3 빅데이터 분석과 AI 예측을 토대로 '전력 사용 가이드'를 매일 제공합니다.
- 4 다수의 건물들을 한 번에 관리할 수 있도록 통합 관리 서비스를 제공합니다.





03



# Demand Response (DR)

## 서비스 소개

Service introduction

예비 전력 확보를 위해 전력거래소(KPX) 지시에 따라, 특정 시간 동안 공장, 빌딩, APT 등이 약속된 전력 감축 활동을 수행하고, 해당 행위에 대한 보상을 지급받는 서비스입니다.



### 수요 감축 지시 (한국전력거래소)

- 한국전력거래소(KPX)의 감축 지시 (수요자원 관리 및 수요 감축 필요시)



### DR사업자(SKT)

- 수요 감축지시를 고객사에 전달
- 수요 감축량 모니터링 실시



### 전력 감축 행동 실시 (DR 참여 고객사)

- 수요 감축 지시에 따른 행동 이행
  - 전력부하 감축
  - 작업시간 조정
  - 비상발전기 가동



### 정산금 수령

- DR 사업자로 부터 정산금 수령

## 특장점

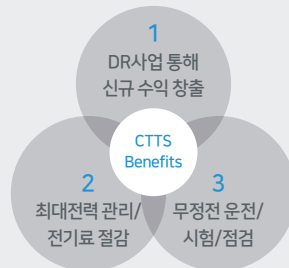
Features

- DR 서비스는 쉽게 가입이 가능하고, 투자 비용이 전혀 없습니다.
- 간단한 수요감축(DR) 지시를 이행하기만 하면 정산금을 받을 수 있습니다.
- DR 컨설팅부터 수요감축 관리 및 정산에 이르는 모든 절차적 업무를 대신 처리합니다.

## 기대 효과

Benefit

### 고객 편익



- 전력 예비력 부족시, CTTS 활용 통해 비상전기 발전기 가동  
▶ DR 사업 통한 수익 창출
- 사업장 소비전력 Peek시, CTTS 활용 통해 비상발전기 가동  
▶ 최대전력 자체 관리/전기로 절감
- 비상발전기 일부하 운전시험/무정전 설비유지보수/무정전 전기 안전 점검

\*정산금은 감축 계약용량에 의해 받는 기본 정산금과 실제 감축량 및 감축시간에 의해 받는 실적 정산금으로 구성됩니다.

### SPECIAL OFFER

**무정전 절체 설비(CTTS) 설치비용 지원!**

- DR 사업을 통한 신규 수익 창출
- 최대전력관리 통한 전기료 절감
- 전력 설비 무정전 운영 및 수명 연장



## 이런 고객님께 추천합니다!

- 연간 에너지 비용 절감이 필요한 고객
- 사용하지 않을 전기 용량 확보가 가능한 공장, 빌딩, 아파트
- 에너지 효율 설비 투자가 부담스러운 고객
- 보유 중인 설비와 인력을 활용하여 부가 수익 창출 희망 고객

04



# Energy Equipment Management System (E<sup>2</sup>MS)

## 서비스 소개

Service introduction

SK텔레콤의 IoT네트워크와 에너지 관리 플랫폼을 이용하여 에너지 설비 관리자에게 원격 모니터링 및 제어, 이상진단, 성능 평가 등을 제공하는 서비스입니다.



### Sensing

- 태양광 등 에너지 발전설비와 IoT 전용 무선 네트워크를 안정적으로 연결하여 Data Sensing 구현



### Monitoring

- Web/Mobile 대시보드 제공
- 상태값 모니터링 및 특정 기간 조회
- 실시간 장애 및 이벤트 알람



### Management

- 장애 조치 등록 및 처리결과 조회
- 사용자 맞춤형 이벤트 관리
- 기동, 정지, 모드 전환 등 원격 제어



### Analysis & Reporting

- 통계 분석 기능 제공
- 리포트, 최적화 컨설팅 서비스 제공

## 기대 효과

Benefit

- 간단한 설치방식, 원격 제어를 통한 효율적 관리 등 저렴하게 이용할 수 있습니다.
- 에너지 설비의 운전상태를 실시간으로 감시해 장애 발생 시 신속한 대응을 가능하게 합니다.
- SK텔레콤의 IoT 전용 통신망 및 관리 시스템을 통해 서비스를 안정적이고 손쉽게 이용하실 수 있습니다.
- 운용 및 장애 데이터에 대한 체계적인 관리/분석으로 안정적인 보안과 성능을 보장합니다.

### 저렴한 비용

- 별도의 프로그램 개발비와 하드웨어 시스템을 위한 유지 비용이 필요 없음
- 플러그&플레이 설치 방식으로, 간편하며 설치비가 없음



### 편리한 관리

- Web / Mobile을 통해 시간과 장소에 관계없는 관리기능 제공
- SMS/이메일을 통해 장애 정보 확인 가능
- 원격 관제/제어를 통한 현장 출동 및 AS인력의 효율적 운영 가능



### IoT 전용 전국망 N/W

- 전국/지역 단위의 체계적인 네트워크 관리 및 제어 센터 운영

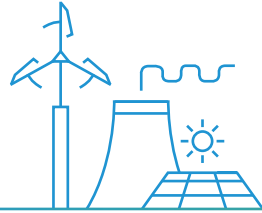


### 빅데이터 분석 & 철저한 보안

- LTE 수준의 보안서비스 제공
- 메타트론(데이터 분석 플랫폼) 연동을 통해 발전량 예측 및 예지정비 기능 개발



05



# 소규모전력중개

## 서비스 소개

Service introduction

전력거래소가 개설/운영하는 중개 시장에서 일정 규모 이하의 신재생 에너지, ESS 및 전기자동차 등의 소규모 전력자원의 거래 권한을 위임 받아 SMP 및 공급 인증서(REC)의 거래를 대행하는 서비스입니다. 향후에는 신재생 에너지 발전소 등 분산형 에너지원을 수요자원으로 활용하는 가상발전소(VPP)\* 서비스로 발전할 것입니다.

\* 가상발전소(VPP:Virtual Power Plant)는 분산형 에너지원(DER:Distributed Energy Resource)을 소프트웨어로 통합 운영해 지역적 제한없이 수요자원으로 활용하는 가상의 단일 발전소를 뜻합니다.



### Aggregation

- 수력, 태양광, 풍력, 에너지저장장치(ESS) 등 발전사업자들을 결집하여, 에너지 자원을 확보



### Projection

- 위성 데이터 기반으로 태양광 발전량 및 수익을 예측



### Transaction

- SMP 및 REC 자동 거래 시스템 적용
- 시간대별 가격 및 판매를 최적화하여 수익 증대



### Operation & Maintenance

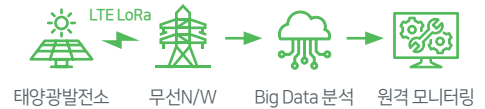
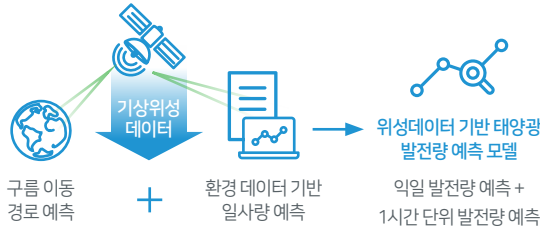
- IoT기반 에너지 설비 유지 관리 서비스 제공

## 주요 기능

Main function

**1 발전량 예측** : 태양광 발전소 모니터링 및 데이터 분석을 통해 안정적인 수익 예측을 가능하게 합니다.

**2 모니터링 및 유지보수** : 태양광 발전소를 합리적인 비용으로 모니터링하고 장애요인을 파악하여 신속하게 대응할 수 있도록 합니다.



\* 상기 모니터링 서비스는 부가서비스로 E²MS 가입이 필요합니다.

## 기대 효과

Benefit

### 전력 판매 수익 증대

- SMP(전력판매단가) 시간대별 판매로 수익 증가
- 한전에서 전력거래소로 변경 시 더 유리한 가격에 REC(공급 인증서) 판매 가능



### 시설 관리 부담 감소

- 인공지능(AI) 기반 유지 관리 서비스를 통한 설비 이상 감지 가능



### 안전적 수익 관리

- 메타트론 빅데이터 분석 시스템 연동을 통한 발전량 예측 서비스



\* 계통한계가격(SMP: System Marginal Cost)이란, 발전소에서 생산된 전력의 시간대별 가격입니다.

\* 신재생에너지 공급인증서(REC: Renewable Energy Certificate)란 에너지 공급 인증 서류로서 신재생 에너지 발전소에서 생산한 전기의 양에 따라 에너지 관리 공단에서 인증서를 발급해주는 것입니다. 그 인증서는 신재생 공급의무 발전사에 매매가 가능합니다.

