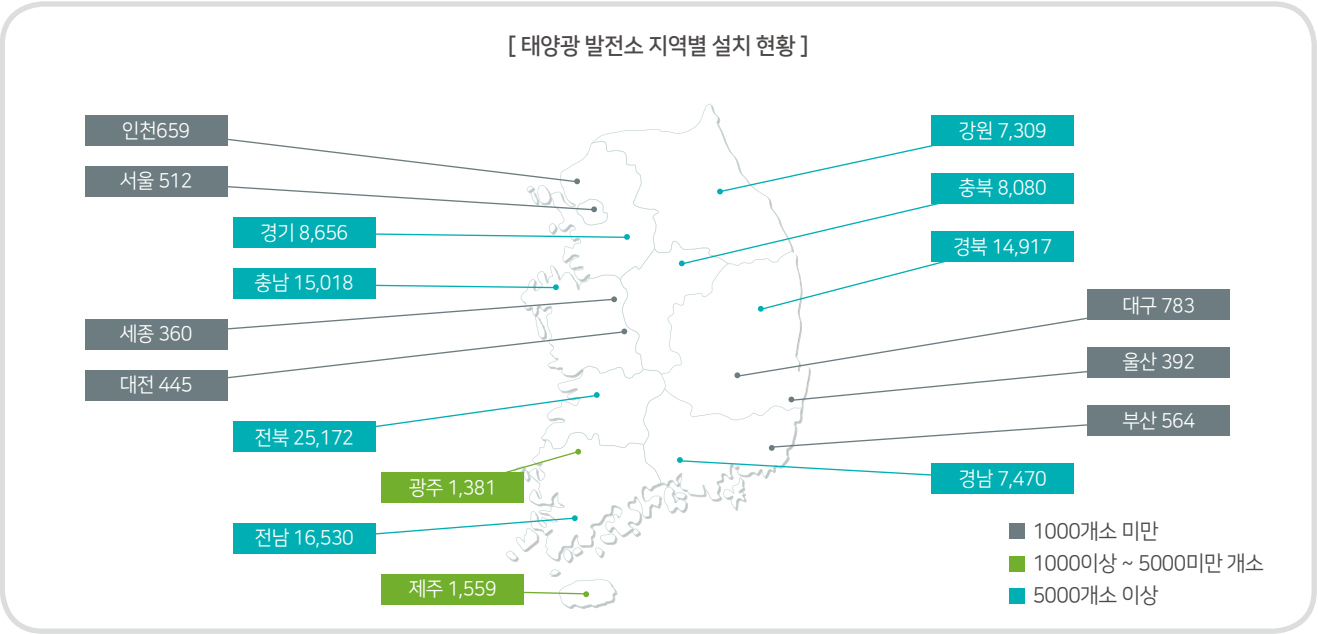
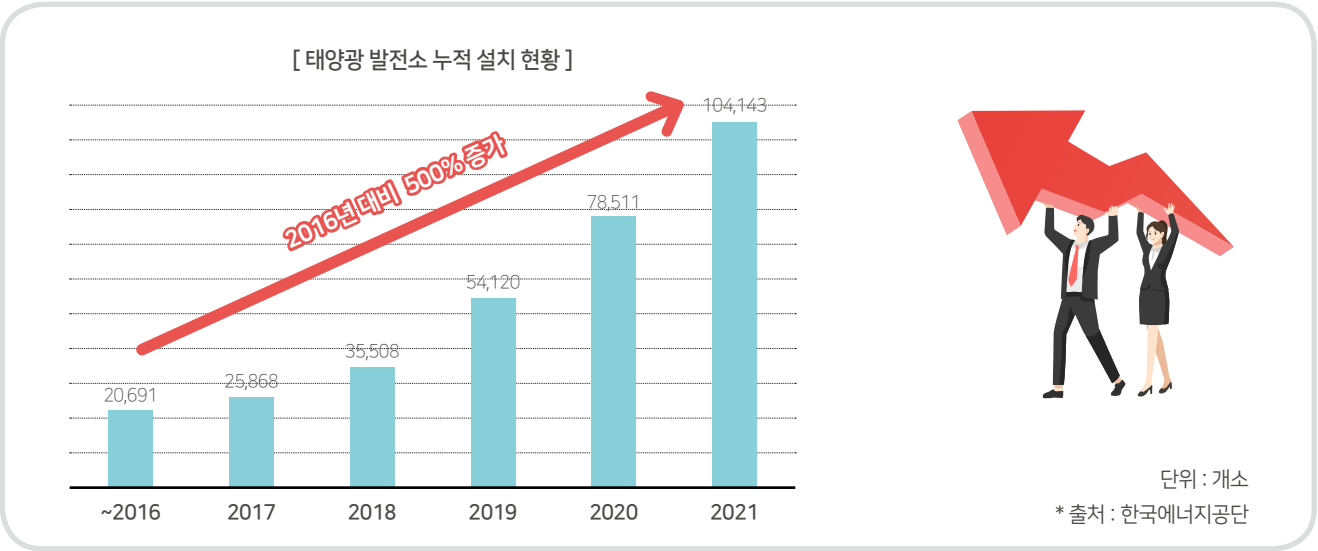


SunnyEPIS

—
SunnyFactory's
Electronic Power Information System

시장 현황

국내 태양광 발전소 현황



주요 기능

기존 모니터링 시스템과 AI 결합



[태양소 모니터링 시스템]

자사 Solar Monitoring System 기반
인버터 공급업체 api 활용 데이터 수집



[발전량 예측 시스템]

RMSE 5kW 이하 발전량 예측
예상 수익 계산 기능 수행



[이상치 탐지 시스템]

Precision 80% 이상 이상치 탐지
주요 설비 장애 발생 시 관리자 통보

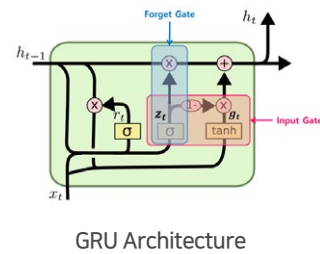


개발 세부 내용(1)

태양광 발전량 예측 시스템

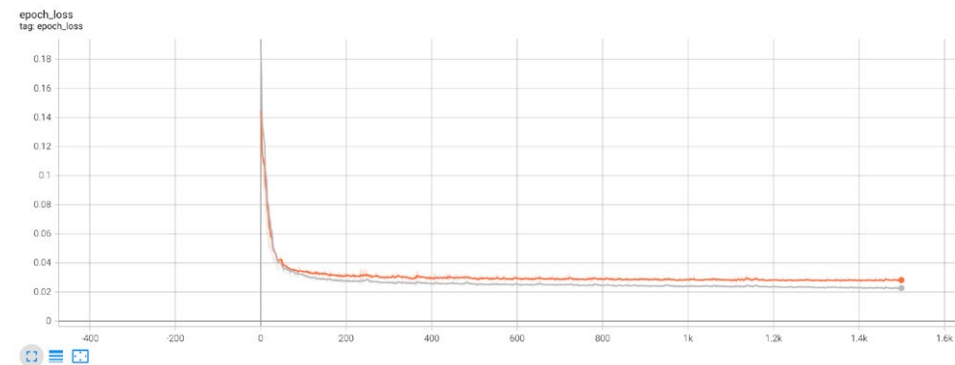
0110
1001
1010

Numeric Data
(Sequential)



RMSE 5 ↓

[학습한 GRU모델의 train/val loss]



[학습한 GRU모델의 성능 / 예측 그래프]

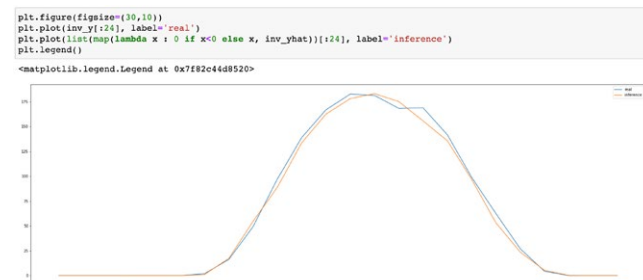
```
# make a prediction
yhat = model.predict(test_X)
test_X_resaped = test_X.reshape((test_X.shape[0], n_hours*n_features))

# invert scaling for forecast
inv_yhat = concatenate((yhat, test_X_resaped[:, -(n_features-1):]), axis=1)
inv_yhat = scaler.inverse_transform(inv_yhat)
inv_yhat = inv_yhat[:,0]

# invert scaling for actual
test_y_resaped = test_y.reshape((len(test_y), 1))
inv_y = concatenate((test_y_resaped, test_X_resaped[:, -(n_features-1):]), axis=1)
inv_y = scaler.inverse_transform(inv_y)
inv_y = inv_y[:,0]

# calculate RMSE
print('RMSE : ', sqrt(mean_squared_error(inv_y[:24], inv_yhat[:24])))

RMSE : 5.478646618395095
```

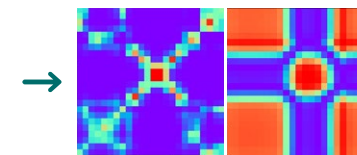


개발 세부 내용(2)

이상치 탐지 시스템

0110
1001
1010

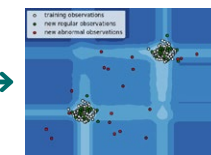
Numeric Data
(Sequential)



Numeric Data's Image

CNN

Neural Network

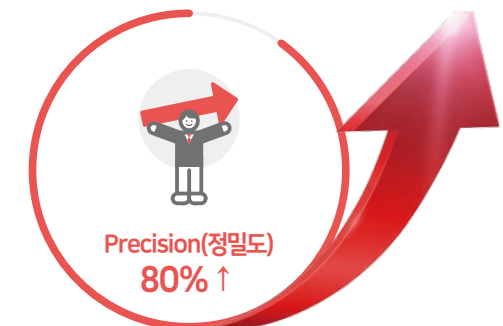


IsolationForest

0 : Abnormal
1 : Normal

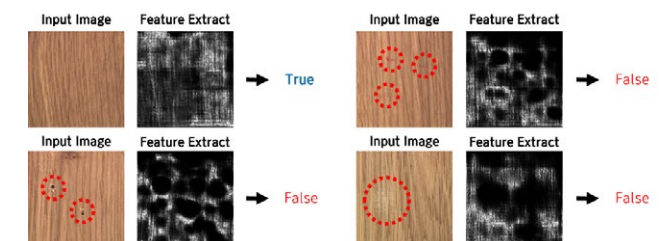
이상치 탐지 시스템

- 이상 발생 시 문자메시지 등으로 관리자에게 알림
- 관리자가 상주하지 않는 태양광 발전소에 필수적인 솔루션
- 인공지능망을 이용한 발전소 설비 이상 발생을 조기에 파악
- 유지/보수의 효율성 제고



CNN 계열 모델의 장점

- RNN 계열 모델보다 연산량이 적어 빠른 학습 및 추론 가능
- Classification Task에 있어서 우수한 성능 보임
- CNN을 활용한 Abnormal Detection에 관한 레퍼런스



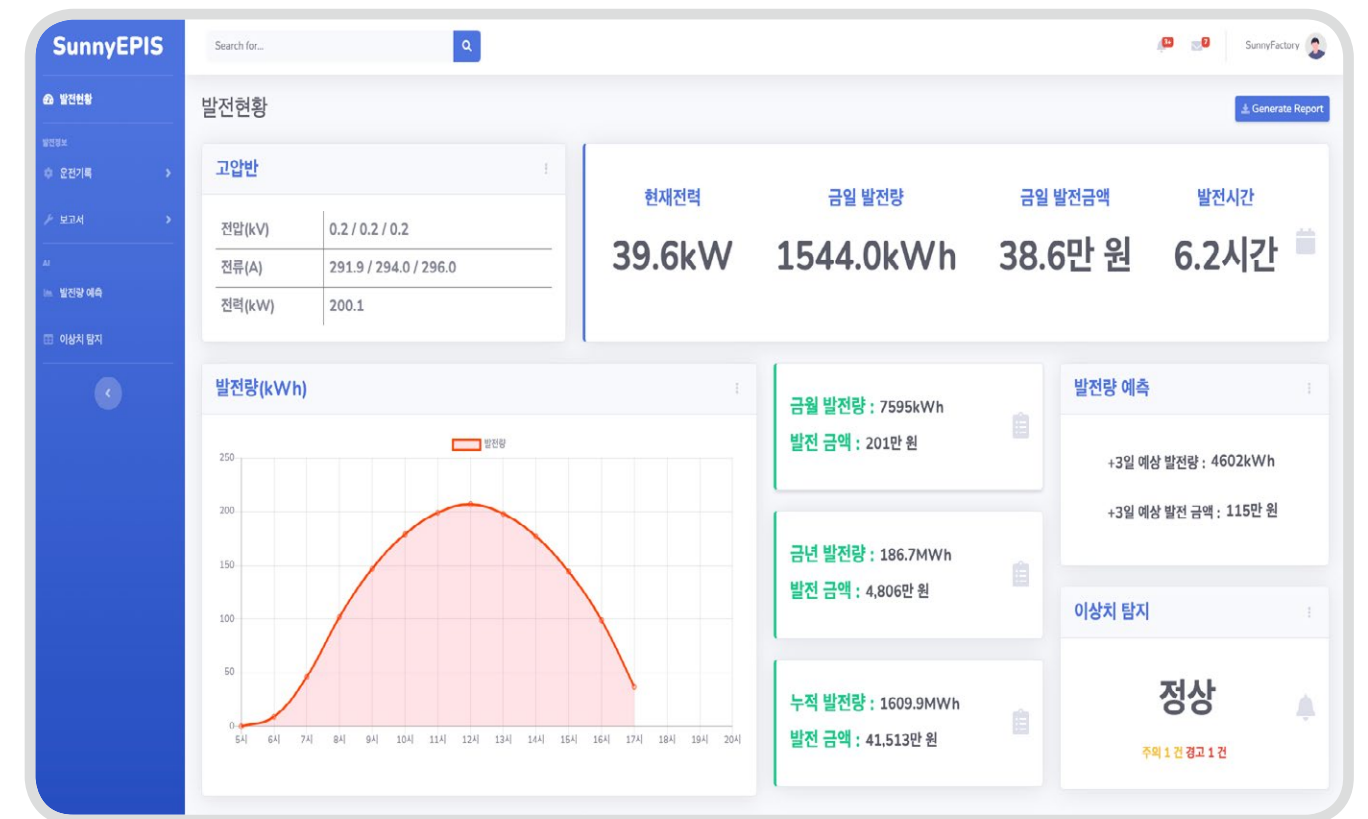
프로세스

SunnyEPIS 주요 프로세스



개발 결과(메인 현황)

주요 화면(메인 현황)





SunnyEPIS 개발 결과(발전량 예측)

주요 화면(발전량 예측)

SunnyEPIS

Search for...

YouTube

Telegram

SunnyFactory

발전현황

발전정보

운전기록

보고서

발전량 예측

이상치 탐지

발전량 예측(+3일)

Show 10 entries

Search:

시각	↑	예상발전량(kWh)	↓	누적 예상발전량(kWh)	↓	누적 예상발전금액(단 원)	↑
2022-05-05 05:00:00		0.0		0.0		0.0	
2022-05-05 06:00:00		4.1		4.1		0.1	
2022-05-05 07:00:00		29.6		33.7		0.84	
2022-05-05 08:00:00		67.5		101.2		2.53	
2022-05-05 09:00:00		124.5		225.7		5.64	
2022-05-05 10:00:00		157.0		382.7		9.57	
2022-05-05 11:00:00		186.9		569.6		14.24	
2022-05-05 12:00:00		200.7		770.3		19.26	
2022-05-05 13:00:00		211.1		981.4		24.54	
2022-05-05 14:00:00		192.9		1174.3		29.36	

Showing 1 to 10 of 72 entries

Previous 1 2 3 4 5 ... 8 Next

Copyright © SunnyFactory 2022

SunnyEPIS 개발 결과(이상치 탐지)

주요 화면(이상치 탐지)

SunnyEPIS

Search for...

YouTube

Telegram

SunnyFactory

발전현황

발전정보

운전기록

보고서

발전량 예측

이상치 탐지

계전기

발전량 예측

이상치 탐지

발전현황

주요 1 건

경고 1 건

이상치 탐지

Show 10 entries

Search:

발생일시	↑	종류	↓	경보내용	↑	비고	↓
2022-05-05 02:40:00		출력전압1(R상전압)		출력전압1(R상전압) 이(가) 예상치보다 높습니다.		주의	
2022-05-05 03:10:00		출력전류3		출력전류3 이(가) 예상치보다 높습니다.		경고, 예제지 전송	

Showing 1 to 2 of 2 entries

Previous 1 Next

Copyright © SunnyFactory 2022



개발 결과(운전 기록)

주요 화면(운전 기록)

SunnyEPIS

Search for...

운전기록

날짜선택

Show 10 entries

Search:

시간	[입력] 전압(V) / 전류(A) / 전력(kW)	[출력] 전압1(V) / 전압2(V) / 전압3(V)	[출력] 전류1(A) / 전류2(A) / 전류3(A)	[출력] 전력(kW)	주파수(Hz)	공일 누적발전량(kWh)	누적발전량(MWh)
2022-05-05 05:00	46.7 / 0.0 / 0.0	377.0 / 376.0 / 378.5	0.0 / 0.0 / 0.0	0.0	59.9	0.0	1608.3
2022-05-05 06:00	638.2 / 8.9 / 5.7	379.5 / 378.8 / 381.1	8.9 / 10.0 / 8.9	4.3	59.9	0.0	1608.3
2022-05-05 07:00	681.3 / 44.4 / 30.3	383.7 / 383.4 / 385.6	43.7 / 44.9 / 43.3	28.9	60.0	13.0	1608.4
2022-05-05 08:00	666.2 / 128.2 / 85.4	388.0 / 386.9 / 387.1	125.4 / 125.5 / 125.2	84.0	60.0	68.0	1608.4
2022-05-05 09:00	639.8 / 213.3 / 136.5	384.9 / 382.5 / 384.0	202.6 / 201.8 / 202.8	134.5	60.0	178.0	1608.5
2022-05-05 10:00	624.0 / 280.0 / 174.7	390.3 / 388.3 / 389.5	255.0 / 254.2 / 255.5	171.9	60.0	329.0	1608.7
2022-05-05 11:00	598.4 / 328.5 / 196.5	388.7 / 386.0 / 386.8	288.7 / 287.0 / 288.5	193.1	60.0	515.0	1608.9
2022-05-05 12:00	600.2 / 350.9 / 210.4	391.1 / 388.7 / 389.0	306.6 / 305.5 / 307.0	206.6	59.9	716.0	1609.1
2022-05-05 13:00	596.4 / 346.2 / 206.3	387.2 / 385.1 / 385.5	303.6 / 302.1 / 303.5	202.6	59.9	923.0	1609.3
2022-05-05 14:00	601.3 / 316.1 / 189.9	390.2 / 387.2 / 388.3	277.7 / 276.7 / 277.7	186.7	60.0	1118.0	1609.5

Showing 1 to 10 of 12 entries

Previous 1 2 Next

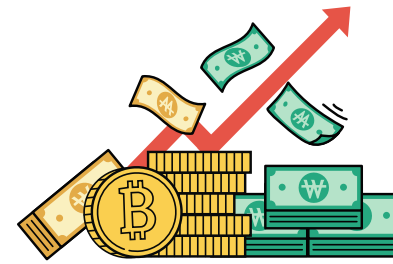
Copyright © SunnyFactory 2022

기대효과

기대효과



[유지/보수 편의]



[수익성 극대화]



[수익 예측]

국내외 시장

국내외 시장

국내 시장



[KAMP.ai 솔루션 스토어 솔루션 등록]

- KAMP.ai 솔루션 스토어 시범사업자 선정
- 솔루션 게시 완료

[태양광 시공사 컨소시엄 구축]

- 시제품 연구개발 및 실사용 테스트

해외 시장



[글로벌 클라우드 벤더사 마켓 플레이스 솔루션 등록]

- AWS와 솔루션 파트너십 체결 완료
- 타 글로벌 클라우드 벤더사와 솔루션 파트너십 체결

미래를 위한 선택! **친환경** 에너지!

SunnyEPIS

SunnyFactory's
Electronic Power Information **S**ystem



Sunny Factory

Add. 광주광역시 동구 동계천로 150 I-PLEX(광주) 504호실 / Tel. 070-8777-9224 / <https://www.factorysunny.com>