

Case Study:

Udoskonalenie zarządzania instalacjami fotowoltaicznymi dzięki technologii cyfrowych bliźniaków

Branża: Energia odnawialna (energia słoneczna)

Etap projektu: Komerccjalizacja

Nasze osiągnięcia

- Opracowanie kompleksowego modelu cyfrowego bliźniaka dla dużych instalacji fotowoltaicznych.
- Ulepszenie symulacji wydajności, zarządzania cyklem życia farmy fotowoltaicznej i efektywności operacyjnej dla Solar Spy.
- Zapewnienie monitorowania systemu w czasie rzeczywistym, dokładnego prognozowania zużycia energii i proaktywnych zaleceń dotyczących konserwacji.

Korzyści dla Klienta

- **Zwiększona efektywność operacyjna:** Odzworowanie w czasie rzeczywistym komponentów systemu z diagnostyką opartą na sztucznej inteligencji, co pozwala ograniczyć inspekcje manualne i koszty konserwacji.
- **Poprawiona wydajność:** Precyzyjne modelowanie rzeczywistej wydajności instalacji umożliwiło Asset Managerom i O&M pracę nad strategiami mającymi na celu zlikwidowanie luki w wydajności.
- **Precyzyjne prognozowanie energii:** Ulepszone prognozy produkcji w celu usprawnienia handlu energią i uniknięcia wpływu cen ujemnych.

Kompetencje / Świadczone usługi

Biznesowa Architektura rozwiązania

Projektowanie UI/UX

Projektowanie Produktu

AI / ML

Integracja Systemów

Wytwarzanie Oprogramowania

Infrastruktura i Dane

Data

Business Intelligence

Automatyzacja Procesu Wdrożeniowego

Wysokowydajne Zespoły



Dowiedz się, jak Solar Spy wykorzystał te technologie, by zrewolucjonizować sposób zarządzania instalacjami fotowoltaicznymi i odkryj, w jaki sposób Twoja firma może wykorzystać te same zasady, by zwiększyć zyski.



Wstęp:

Solar Spy – lider w dziedzinie zarządzania energią słoneczną – starał się ulepszyć ofertę swoich usług, wdrażając technologię cyfrowych bliźniaków dla klientów stojących przed wyzwaniami związanymi ze zrozumieniem rzeczywistej wydajności instalacji i efektywności operacyjnej. Startup nawiązał współpracę z Pragmile, by opracować zaawansowane rozwiązanie cyfrowego bliźniaka, którego celem było ulepszenie ich platformy SaaS.

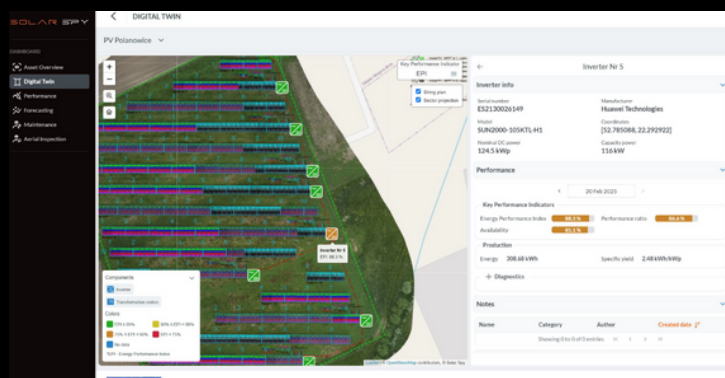
Problem:

Klienci Solar Spy napotkali kilka wyzwań:

- **Ręczne monitorowanie:** Istniejące systemy w głównej mierze opierały się na inspekcjach manualnych i gromadzeniu danych, co było czasochłonne i podatne na błędy.
- **Niepewność wydajności:** Nieodpowiednie narzędzia do dokładnego symulowania i przewidywania wydajności elektrowni w różnych warunkach.
- **Zarządzanie cyklem życia:** Trudności w utrzymaniu i optymalizacji instalacji fotowoltaicznych bez danych na temat wydajności w czasie rzeczywistym i analiz.
- **Prognozowanie energii:** Niedokładne prognozy produkcji mające wpływ na handel energią oraz ryzyko wpływu cen ujemnych.

Nasze rozwiązanie

- Startup Solar Spy powstał z wizją wykorzystania sztucznej inteligencji (AI) i analityki do analizy obszernych danych obrazowych (1500 obrazów termowizyjnych i 1500 obrazów RGB na 1MWp) oraz precyzyjnego identyfikowania problemów w modułach fotowoltaicznych.
- Nasze ambicje wykraczały poza dostarczanie niezawodnych i wydajnych ocen stanu i wydajności elektrowni solarnych. Naszym celem było zaoferowanie kompleksowej platformy do wszechstronnego zarządzania danymi i praktycznych spostrzeżeń.



Technologia cyfrowych bliźniaków Solar Spy w praktyce

Droga do sukcesu:

Krok 1

Współpraca w zakresie prac badawczo-rozwojowych i planowania strategicznego:

- Łącząc wiedzę technologiczną z wiedzą z zakresu fotowoltaiki, nasz zespół badawczo-rozwojowy opracował plan strategiczny, dzięki któremu nasze rozwiązania były precyzyjnie dostosowane do zróżnicowanych wyzwań stojących przed elektrowniami fotowoltaicznymi.

Krok 2

Zarządzanie danymi i definiowanie modeli:

- Zespół badawczo-rozwojowy skrupulatnie stworzył zestawy danych i zarządzał nimi, wykorzystując wiedzę dziedzinową, by zapewnić skuteczne ukierunkowanie szkolenia modeli.
- Modele zostały zdefiniowane w celu rozwiązywania konkretnych problemów, takich jak wykrywanie modułów solarnych na obrazach RGB i identyfikacja problemów na obrazach termowizyjnych, a także obliczanie temperatury referencyjnej modułu itp.

Krok 4

Rozwój ujednoliconej platformy SaaS:

- Opracowano kompleksową platformę SaaS, która umożliwia ciągle monitorowanie wydajności i stanu instalacji, płynną integrację danych produkcyjnych ze wszystkich obiektów i zapewnienie ujednoliconego przeglądu ich wydajności.

Krok 3

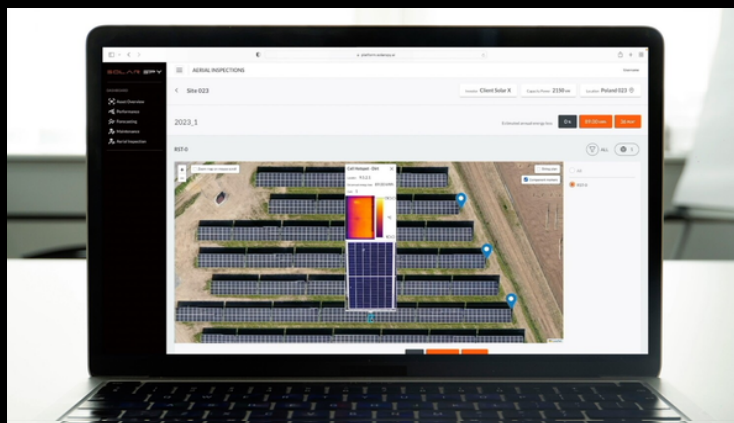
Rozszerzanie danych i trenowanie sztucznej inteligencji:

- Wykorzystując zaawansowane metody rozszerzania danych, zbudowaliśmy obszerne zestawy danych, zwiększając niezawodność i dokładność naszych modeli sztucznej inteligencji.
- Osiągnęliśmy imponującą dokładność na poziomie 99% w identyfikowaniu i kategoryzowaniu problemów w modułach fotowoltaicznych.

Krok 5

Analityka danych i proaktywne uczenie maszynowe:

- Wdrożyliśmy rzetelne potoki danych i analizy połączone z uczeniem maszynowym w czasie rzeczywistym, by wykrywać anomalie i zapewnić natychmiastową identyfikację oraz ograniczenie problemów.
- Nasze bieżące prace rozwojowe w zakresie analityki predykcyjnej mają na celu dalsze udoskonalanie proaktywnego zarządzania instalacjami.



Oparta na AI platforma analityczna Solar Spy do inspekcji termowizyjnych z wykorzystaniem dronów

Wyniki i korzyści:

Solar Spy wciąż się rozwija, wykorzystując solidne podstawy dostarczone przez Pragmile. Startup stawiał czoła najpilniejszym wyzwaniom i ustanowił nowe standardy branżowe, sprawiając, że właściciele, menedżerowie i O&M instalacji solarnych są wyposażeni w niezawodne, wydajne i postępowe narzędzia do optymalnego zarządzania obiektami fotowoltaicznymi.

Wniosek:

Sukces Solar Spy jest doskonałym przykładem transformacyjnego potencjału sztucznej inteligencji i innowacyjnych rozwiązań. Rozwiązując wyzwania specyficzne dla branży, mając jasne zrozumienie i śmiałą wizję, firmy z różnych sektorów mogą zrewolucjonizować własne standardy i praktyki.

Najważniejsze wnioski:

- Wykorzystanie sztucznej inteligencji i zaawansowanej analityki pozwala optymalizować procesy i obniżać koszty.
- Wspieranie współpracy między ekspertami dziedzinowymi a specjalistami ds. technologii pozwala tworzyć rozwiązania szyte na miarę.
- Inwestycja w rzetelne zarządzanie danymi i definiowanie modeli pozwala zapewnić precyzyjne i wiarygodne wyniki.
- Nieustanne wprowadzanie innowacji i eksplorowanie nowych rozwiązań, takich, jak analityka predykcyjna, pomagają wyprzedzać trendy i prowadzą do proaktywnego zarządzania.

Oferta Pragmile:

Pragmile nieustannie przesuwa granice innowacji, dostarczając rozwiązania szyte na miarę, bazujące na ogromnym doświadczeniu, najnowocześniejszych technologiach i zaangażowaniu. Wykorzystując moc sztucznej inteligencji, wizji komputerowej i uczenia maszynowego, umożliwiamy firmom budowanie przyszłości, w której pomysły spotykają się z wiedzą ekspercką, zapewniając transformacyjne rezultaty w różnych branżach.

- Wzmacniamy projekty dzięki naszym wysokowydajnym zespołom programistów.
- Wykorzystujemy moc sztucznej inteligencji, widzenia komputerowego i uczenia maszynowego do tworzenia pionierskich rozwiązań.
- Nasza technologia Infrasenses sprawia, że rozwiązania technologiczne są inteligentne, intuicyjne i predykcyjne.
- Tworzymy solidne platformy oparte na sztucznej inteligencji i opracowujemy niestandardowe rozwiązania technologiczne dostosowane do Twoich potrzeb.

Skontaktuj się z nami bezpośrednio pod adresem marcin@pragmile.com i porozmawiajmy o tym, jak innowacyjne technologie i procesy mogą zmienić Twój biznes.



Marcin Jabłonowski,
Dyrektor Zarządzający
Pragmile