BUTTERFLY IQ Platform

WHITE PAPER · 생산 데이터 모니터링 및 AI 기반 보고

설비 데이터를 생산 조건과 함께 읽으십시오.

Butterfly IQ는 설비 컨트롤러 또는 센서에서 들어오는 데이터를 작업 참조 번호, 작업자 및 생산 속도와 연결합니다. 정의된 임계값을 초과하면 알람을 생성하며, 이 알람은 유지보수 팀이 추적할 수 있는 작업 지시에 연결할 수 있습니다.

설비에서 읽습니다

PLC 프로그램을 건드리지 않고, 읽기 전용 접근으로

생산과 연결합니다

작업 참조 번호, 작업자, 생산 속도를 한 화면에

알람을 작업 지시에 연결합니다

Butterfly 유지보수 워크플로를 통해

자연어 질문

접근이 허용된 생산 데이터를 기반으로

경영진 요약

편차를 발생한 생산 조건과 함께 확인하십시오.

많은 공장에서 설비 데이터를 수집하고 생산 기록도 관리합니다. 그러나 두 가지는 서로 다른 화면에 있습니다. 유지보수 팀은 진동 증가를 조사하면서 그 시점에 어떤 작업이 어떤 작업자에 의해 어떤 속도로 진행되었는지 따로 확인해야 합니다.

이 분리로 인해 두 가지 질문에 답할 수 없습니다. 편차가 특정 생산 조건에서 발생합니까? 다른 작업이나 교대조에서도 반복됩니까? 답을 얻으려면 두 팀이 기록을 수작업으로 맞춰 보아야 합니다.

Butterfly IQ는 설비 컨트롤러 또는 센서에서 들어오는 데이터를 작업 참조 번호, 작업자 및 생산 속도와 연결합니다. 실시간 대시보드에서 편차가 어떤 조건에서 발생했는지 확인할 수 있으며, 정의된 임계값을 초과하면 알람이 생성됩니다. Butterfly 유지보수 워크플로와 함께 사용하면 알람을 유지보수 팀이 추적할 수 있는 작업 지시에 연결할 수 있습니다. AI 기반 보고에서는 접근이 허용된 생산 데이터에 자연어로 질문할 수 있습니다.

이 문서의 내용

- 설비 데이터와 생산 기록이 분리되어 있을 때 답을 찾을 수 없는 이유
- Butterfly IQ의 4단계: 설비 데이터에서 유지보수 작업 지시까지
- 같은 데이터, 두 가지 결과물: 유지보수 팀과 생산 관리자를 위해
- AI 기반 보고: 자신의 언어로 데이터에 질문하기
- 적합한 팀과 프레스 라인 적용 사례
- 기업 인증서, KVKK 및 자주 묻는 질문

결론

설비 신호와 생산 기록이 한 화면에 있습니다. 알람은 유지보수 팀이 추적하는 작업 지시에 연결할 수 있습니다.

문제

진동이 증가했습니다. 그때 어떤 작업이 진행 중이었습니까?

유지보수 팀 앞에는 진동 그래프가 있습니다. 반면 생산 팀은 어떤 작업이 어떤 작업자에 의해 어떤 속도로 진행되었는지 별도의 화면에서 추적합니다.

편차가 특정 생산 조건에서 발생했는지, 다른 작업에서도 반복되는지 파악하려면 두 팀이 이 기록을 맞춰 보아야 합니다. 진동만으로는 아무것도 알 수 없습니다. 어떤 작업에서 어떤 속도로 발생했는지 모르면 유지보수 결정은 추측에 의존하게 됩니다.

맥락과 분리된 신호

진동, 온도, 전류 값은 모니터링되지만, 그 시점의 작업, 작업자, 라인 속도는 같은 화면에 표시되지 않습니다.

연결은 수작업으로

유지보수 팀과 생산 팀이 각자의 기록을 나중에 나란히 놓고 비교합니다. 그래서 반복되는 편차를 찾는 데 시간이 걸립니다.

알람이 작업 지시로 이어지지 않음

임계값을 초과해도 경고가 화면에만 남을 수 있습니다. 유지보수 팀이 추적할 작업 지시를 따로 생성하지 않으면 조사가 지연됩니다.

설비 프로그램 변경에 대한 우려

데이터를 얻기 위해 컨트롤러 프로그램을 변경해야 한다면 자동화 팀이 당연히 이의를 제기합니다.

다양한 제조사와 세대의 설비는 작업을 어렵게 합니다

설비마다 서로 다른 컨트롤러로 통신합니다. 먼저 어떤 신호를 읽을 수 있는지 알아야 프로젝트 범위가 정해집니다. 그래서 Butterfly IQ에서는 접근 가능한 신호와 연결 방식을 현장 평가에서 함께 결정합니다.

해결책

Butterfly IQ는 설비 신호와 생산 기록을 한 화면에 보여 줍니다. 유지보수 팀은 알람을 조사하면서 그 시점에 어떤 작업이 진행되었는지 볼 수 있습니다. 생산 관리자는 편차가 어떤 운전 조건에서 반복되는지 확인할 수 있습니다.

작동 방식

설비에서 유지보수 작업 지시까지.

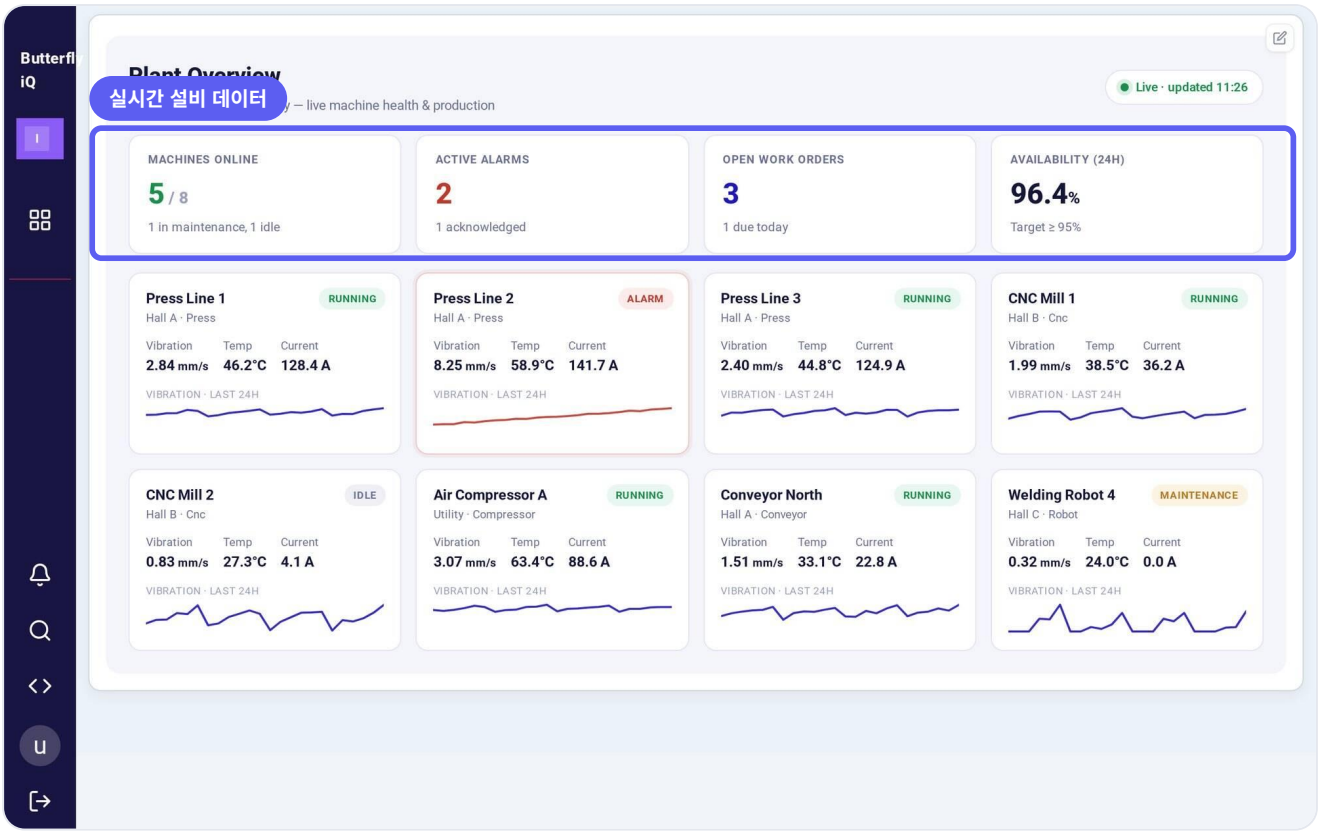
Butterfly IQ는 기존 컨트롤러의 데이터를 읽고, 생산 기록과 연결하며, 임계값 초과를 유지보수 프로세스로 넘깁니다.

1 **설비 데이터 읽기**
적합한 연결을 통해 설비 프로그램에 개입하지 않고 PLC 또는 센서 데이터를 읽습니다. 접근 가능한 신호와 연결 방식은 현장 평가에서 결정됩니다.

2 **신호를 생산 기록과 연결**
진동과 같은 측정값을 작업 참조 번호, 작업자 및 생산 속도와 함께 실시간 대시보드에서 모니터링합니다.

3 **알람을 유지보수 프로세스에 연결**
정의된 임계값을 초과하면 발생한 알람을 Butterfly 유지보수 워크플로에서 추적할 작업 지시에 연결할 수 있습니다.

4 **자신의 언어로 데이터에 질문**
AI 기반 보고에서 "이번 주에 어느 교대조에서 진동 알람이 더 많이 발생했습니까?"와 같은 질문을 접근이 허용된 생산 데이터에 할 수 있습니다.

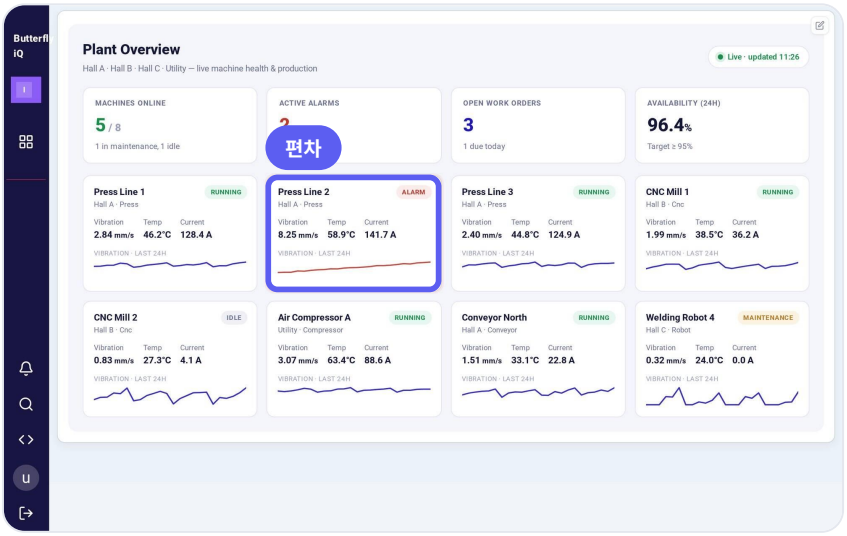


실시간 대시보드. 라인 설비의 상태를 한 화면에서: 가동 중인 설비, 활성 알람, 미결 유지보수 작업 지시.

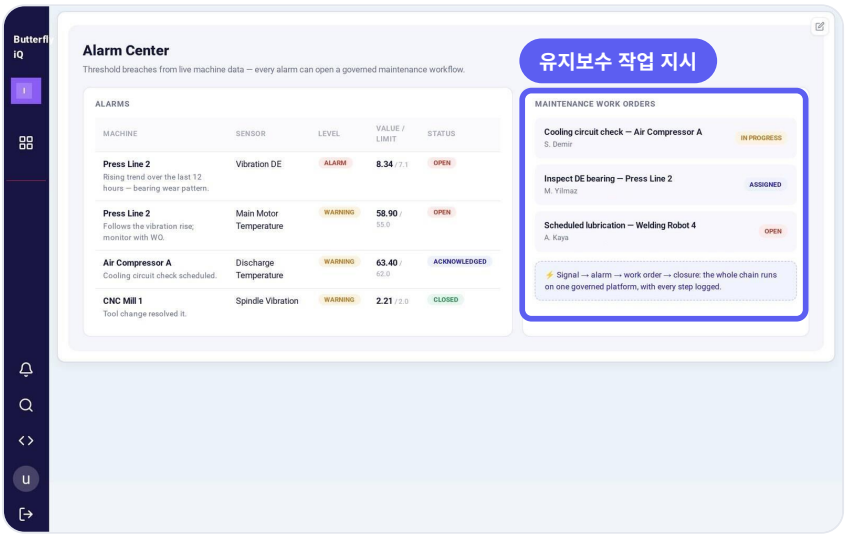
두 가지 결과물

두 팀, 같은 데이터.

같은 데이터가 두 가지 질문에 답합니다. 유지보수 팀의 "이 알람은 어떤 조건에서 발생했는가?"와 생산 관리자의 "이 편차는 어디에서 반복되는가?"입니다.



편차를 보이는 설비. 진동, 온도, 전류와 최근 24시간 진동 곡선을 한 카드에.



알람 센터. 임계값 초과와 그에 연결된 유지보수 작업 지시.

유지보수 팀을 위해

알람을 조사하면서 그 시점에 어떤 작업이 어떤 작업자에 의해 어떤 속도로 진행되었는지 한 화면에서 봅니다.

생산 관리자를 위해

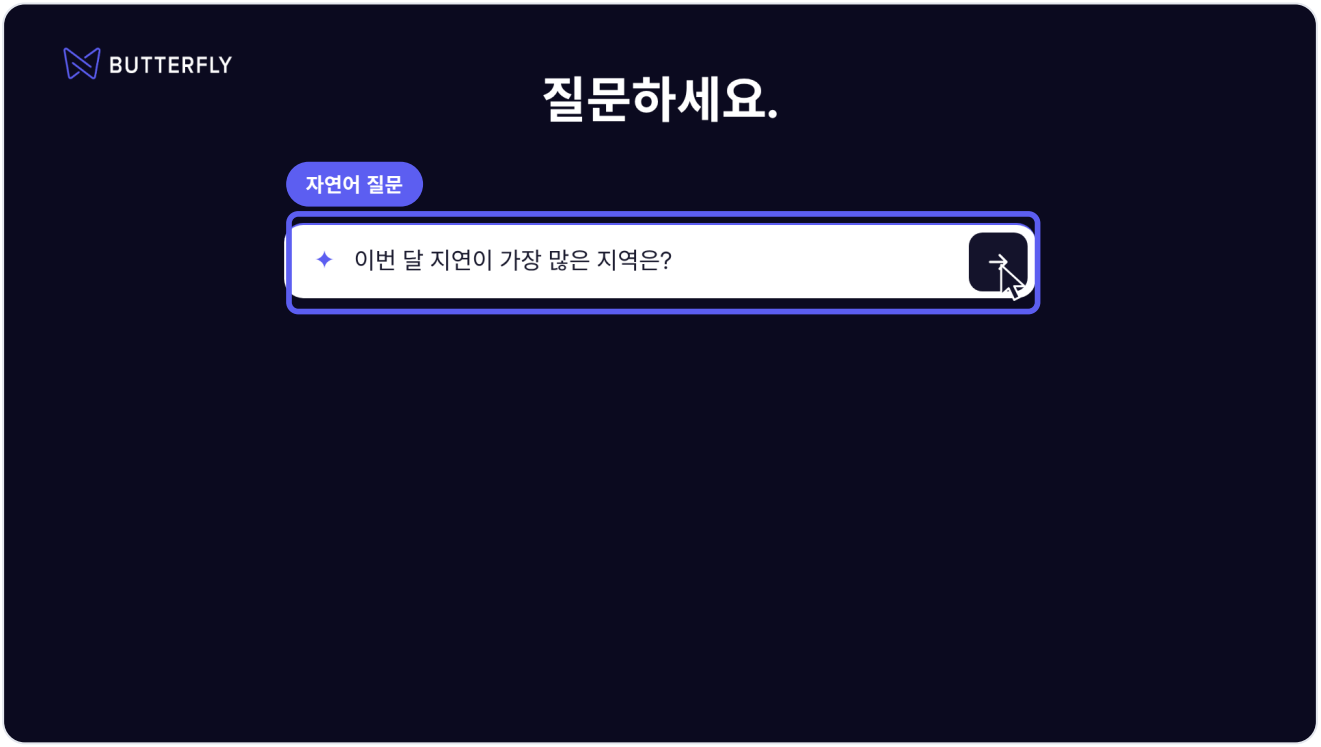
편차가 어떤 운전 조건, 어떤 작업 또는 교대조에서 반복되는지 확인합니다.

예시용 Butterfly IQ 화면이며, 설비, 인물 및 값은 샘플 데이터입니다.

AI 기반 보고

자신의 언어로 데이터에 질문하십시오.

대시보드에서 필터를 찾는 대신 질문을 입력하십시오. 답변은 접근이 허용된 생산 데이터를 바탕으로 작성됩니다.



질문 입력란. 질문을 입력하면 접근이 허용된 데이터를 바탕으로 답변이 작성됩니다.

기성 대시보드는 미리 예상한 질문에 답합니다. 그러나 유지보수 및 생산 관리자의 질문은 대개 그날 생깁니다. "이번 주에 어느 교대조에서 진동 알람이 더 많이 발생했습니까?" Butterfly의 AI 기반 보고에서는 대시보드에서 필터를 찾는 대신 이 질문을 자연어로 하며, 답변은 접근이 허용된 생산 데이터를 바탕으로 작성됩니다.

접근이 허용된 데이터

질문에는 Butterfly에서 접근이 허용된 생산 데이터를 바탕으로 답변합니다.

알람에서 작업 지시로

임계값을 초과하면 발생한 알람을 Butterfly 유지보수 워크플로에서 추적되는 작업 지시에 연결할 수 있습니다.

요약

- 대시보드에서 필터를 찾는 대신 질문을 입력하십시오.
- 답변은 접근이 허용된 생산 데이터를 바탕으로 작성됩니다.
- 임계값을 초과하면 알람을 유지보수 작업 지시에 연결할 수 있습니다.

적합한 팀

설비 데이터를 생산과 함께 읽으려는 팀.

Butterfly IQ는 설비 신호만으로는 충분하지 않고, 편차가 어떤 작업과 어떤 조건에서 발생했는지 알고자 하는 팀을 위해 설계되었습니다.

자동차 부품 및 금속 성형

유지보수 관리자, 생산 관리자

이유

프레스 라인의 진동만으로는 아무것도 알 수 없습니다. 어떤 작업에서 어떤 속도로 발생했는지 모르면 유지보수 결정은 추측에 의존합니다.

활용

프레스 라인의 진동 및 베어링 데이터를 진행 중인 작업과 라인 속도와 함께 분석합니다.

설비 집약적 양산

공장장, 생산 및 유지보수 팀

이유

편차가 다른 작업이나 교대조에서 반복된다면, 그 반복이 유지보수 우선순위를 결정합니다.

활용

다른 작업이나 교대조에서 반복되는 편차를 확인하고 유지보수 조사의 우선순위를 정합니다.

다양한 제조사와 세대의 설비

자동화, OT 및 공장 IT 팀

이유

설비마다 서로 다른 컨트롤러로 통신합니다. 먼저 어떤 신호를 읽을 수 있는지 알아야 프로젝트 범위가 정해집니다.

활용

기존 컨트롤러에서 읽을 수 있는 신호를 파악하고, 수집한 데이터를 공통 화면에서 평가합니다.

적합성 확인을 위한 네 가지 질문

항목	질문
데이터 접근	설비에서 PLC 또는 센서 데이터를 읽을 수 있습니까?
맥락	진동과 같은 신호를 그 시점에 수행 중인 작업과 함께 볼 수 있습니까?
유지보수 프로세스	임계값 초과 시 유지보수 팀에 어떻게 알립니까?
보고	생산 및 유지보수 보고서는 어떻게 작성됩니까?

현장 사례

프레스 라인의 설비 및 생산 데이터를 같은 화면에서.

한 자동차 부품 공장에서 프레스 라인의 진동 및 베어링 데이터를 설비 자체 컨트롤러에서 실시간으로 읽고 있습니다. 팀은 이 신호를 작업 참조 번호, 작업자 및 생산 속도와 함께 같은 화면에서 모니터링할 수 있습니다.

이 공장에서는 컨트롤러에서 읽기 전용 접근으로 데이터를 수집합니다. 설비가 데이터를 전송하는 방식처럼 컨트롤러 프로그램 변경이 필요한 방법은 선택하지 않았습니다. Butterfly는 공장 자체 서버에 설치되었습니다.

0 | **PLC 프로그램 변경 건수, 읽기 전용 접근**

적용 프로필

항목	프레스 라인 적용 사례
측정 지점	베어링 측정 지점 4곳: 메인 모터 전후 베어링, 플라이휠 전후 베어링. 각 지점마다 진동, 불균형 및 베어링 지표 제공
생산 맥락	작업 참조 번호, 작업자, 생산 속도, 메인 모터 전류 및 온도, 생산 카운터
읽기 방식	단일 블록: 작업 참조 번호, 작업자, 속도 및 센서 값을 함께 읽음
연결	암호화된 OPC UA 연결, 인증서 기반 세션
임계값 알람	컨트롤러에 이미 있는 경고 및 알람 신호를 기반으로 함

성과

- 편차는 발생한 생산 조건과 함께 표시됩니다.
- 설비 프로그램을 건드리지 않으므로 자동화 팀이 프로세스를 수월하게 승인합니다.
- 임계값 알람은 컨트롤러에 이미 있는 신호를 기반으로 합니다.

신뢰

생산 데이터는 공장 네트워크에 유지됩니다.

Butterfly는 온프레미스로 구축할 수 있으며, 데이터는 공장 자체 네트워크에 유지됩니다. 설비 신호, 알람 및 작업 지시는 Butterfly 플랫폼의 권한 모델과 감사 추적 아래에서 관리됩니다.

1 · 소스

컨트롤러

설비 프로그램은 변경되지 않으며, 데이터는 읽기만 합니다.

2 · 연결

암호화된 OPC UA

프레스 라인 적용 사례에서 인증서 기반 세션으로.

3 · 플랫폼

Butterfly

공장 자체 서버와 자체 네트워크에서.

4 · 결과물

대시보드, 알람, 작업 지시

유지보수 팀과 생산 팀이 같은 기록으로 작업합니다.

개인정보와 KVKK

생산 기록에는 작업자 이름과 같은 개인정보가 포함될 수 있습니다. 온프레미스 구축 시 이러한 데이터는 공장 자체 인프라에서 처리 및 보관되며, 누가 접근하고 얼마 동안 보관할지는 기업 자체의 KVKK(튀르키예 개인정보보호법) 정책에 따라 관리됩니다. Butterfly 플랫폼은 이 정책을 적용할 수 있도록 ID, 권한 모델 및 감사 추적을 제공합니다.

역할 기반 접근

설비 데이터, 알람 및 작업 지시에 누가 접근할지는 플랫폼의 권한 모델로 정의합니다.

감사 추적

알람과 유지보수 작업 지시는 Butterfly 내에서 감사 추적 대상 레코드입니다.

인증서

인증서	범위
ISO/IEC 27001	정보보호 경영시스템
ISO 9001	품질 경영시스템
국산품 인증서	비즈니스 프로세스 관리 소프트웨어(Butterfly), 100% 국산 기여도, A등급, 첨단 기술
기술 제품 인증서	Butterfly DXP, 튀르키예 공화국 산업기술부

전체 인증서 및 확인 링크: butterfly.dev/ko/kurumsal/sertifikalar

자주 묻는 질문

Butterfly IQ에 대한 간단한 답변.

설비 프로그램을 수정해야 합니까?

아닙니다. 데이터는 컨트롤러에서 읽기 전용 접근으로 수집되며, 설비 프로그램은 변경되지 않습니다.

어떤 데이터를 읽을 수 있습니까?

컨트롤러 또는 센서가 접근을 허용하는 신호를 읽습니다. 읽을 수 있는 신호와 연결 방식은 현장 평가에서 함께 결정합니다.

알람은 유지보수 팀에 어떻게 전달됩니까?

정의된 임계값을 초과하면 발생한 알람을 Butterfly 유지보수 워크플로에서 추적되는 작업 지시에 연결할 수 있습니다.

임계값 알람은 무엇을 기준으로 발생합니까?

임계값을 정의하고, 이를 초과하면 알람이 발생합니다. 프레스 라인 적용 사례에서 임계값 알람은 컨트롤러에 이미 있는 경고 및 알람 신호를 기반으로 합니다.

온프레미스로 배포할 수 있습니까?

예. Butterfly는 온프레미스로 구축할 수 있으며, 데이터는 공장 자체 네트워크에 유지됩니다.

첫 미팅에서 함께 논의할 내용

- 설비 컨트롤러와 접근하려는 신호
- 유지보수 팀이 답을 찾고 있는 질문
- 읽을 수 있는 데이터와 그 데이터로 구성할 수 있는 시나리오

첫 검토는 설비 한 대로 시작합니다.

설비 컨트롤러, 접근하려는 신호, 유지보수 팀이 답을 찾고 있는 질문을 함께 검토하겠습니다.

현장 시나리오를 함께 평가하겠습니다 · butterfly.dev