FieldScope

사용자 매뉴얼

릴리즈 1.5.4 / 발행일 2026-10-18



Android 산업용 PLC 모니터링

프로젝트 관리부터 통신 설정, CSV 편집과 라이선스 적용까지

JAYON STUDIO

이 매뉴얼은 FieldScope 1.5.4 정식 APK와 해당 소스의 동작을 기준으로 작성했습니다. 화면은 Android 15 에뮬레이터의 실제 앱에서 촬영한 예제 프로젝트입니다. 표시 값은 시뮬레이터 또는 별도 표기한 UI 테스트 데이터이며 현장 값과 다릅니다.

목차

필요한 작업부터 찾아보세요. 항목을 누르면 해당 장으로 이동합니다.

01. 제품 구성과 사용 흐름 3
02. 설치와 네트워크 준비 4
03. 첫 프로젝트 빠른 시작 5
04. 프로젝트 관리와 화면 이동 6
05. 디바이스 추가와 수정 7
06. 지원 드라이버와 주소 8
07. 고급 통신 설정 9
08. 태그와 그룹 경로 10
09. 모니터링과 새로고침 11
10. 태그 확대와 실시간 트렌드 12
11. 비트 트렌드와 연속 비프음 13
12. 태그 이력 CSV 저장 14
13. 값 품질과 값 변경 15
14. 프로젝트 CSV 내보내기 16
15. CSV 가져오기와 전체 교체 17
16. Excel에서 CSV 편집 18
17. 라이선스 종류와 상태 19
18. 발급 요청 파일과 공유 20
19. 발급 파일 적용 21
20. 설정·종료·재시작 22
21. 파일 보관·백업·업데이트 23
22. 문제 해결과 현장 점검 24
23. CSV 열과 설정 참고 25

01. 제품 구성과 사용 흐름

FieldScope는 Android 기기에서 PLC의 태그 값을 확인하는 산업용 모바일 모니터링 앱입니다.

구성	역할
프로젝트	설비 또는 점검 업무별 통신·태그 설정 묶음
디바이스	프로젝트에 등록하는 PLC 연결 정보
태그	PLC 주소, 자료형, 수집 주기와 표시 이름
모니터링	현재 프로젝트의 값을 읽고 연결 상태 확인
CSV 파일	한 프로젝트의 설정 백업·편집·이전
라이선스	이 설치에서 사용할 전체 태그 한도와 쓰기 권한

처음 사용하는 순서

1. APK를 설치하고 프로젝트를 신규 등록합니다.
2. 디바이스에 드라이버·호스트·포트를 입력합니다.
3. 태그에 주소·자료형·그룹 경로를 등록합니다.
4. 모니터링에서 시작을 누르고 값과 품질을 확인합니다.
5. 프로젝트 CSV를 내보내 백업합니다.

현재 버전은 TCP/IP 통신을 지원합니다. MELSEC CPU USB 직접 통신, 작화 화면 편집과 상시 알람 이력은 제공하지 않습니다. 태그 확대 중의 임시 트렌드와 수신점 CSV 저장을 지원합니다.

02. 설치와 네트워크 준비

지원 환경은 Android 10 이상입니다. 문서 기준 설치 파일은 FieldScope-1.5.4.apk입니다.

1. 배포받은 APK를 Android 기기에 복사하거나 내려받습니다.
2. 파일 앱에서 APK를 열고 Android 설치 안내를 확인합니다.
3. 처음 사용하는 설치 출처에는 '이 출처 허용' 권한이 필요할 수 있습니다.
4. 설치 후 FieldScope를 실행합니다. 공용 전송 폴더는 첫 실행 시 준비됩니다.
5. 휴대폰에서 PLC의 IP 주소와 TCP 포트로 접근할 수 있는 네트워크에 연결합니다.

환경	호스트 입력
실제 휴대폰에서 PLC 접속	휴대폰에서 접근 가능한 PLC의 LAN IP
실제 휴대폰에서 PC 시뮬레이터 접속	PC의 LAN IP. PC 방화벽·수신 포트도 확인
Android Emulator에서 PC 시뮬레이터	10.0.2.2. PC의 127.0.0.1을 그대로 입력하지 않음

설치와 업데이트

기존 정식 서명 앱에는 데이터 유지 업데이트를 할 수 있습니다. 먼저 프로젝트 CSV를 백업하세요. 디버그 앱 등 서명이 다른 설치본에는 덮어쓰기가 불가능할 수 있습니다. 앱을 삭제하거나 데이터를 초기화하면 프로젝트 DB와 설치 식별 정보가 사라집니다.

'알 수 없는 앱'과 Play Protect 경고는 Android 설치 보호 안내입니다. APK가 정식 서명되었다고 Play 인증이 완료되는 것은 아닙니다. 배포처와 파일을 확인하고, 기기 또는 조직 정책에 따라 설치하세요.

03. 첫 프로젝트 빠른 시작

다음 예제는 무료 범위인 디바이스 1개·태그 1개로 시작합니다.

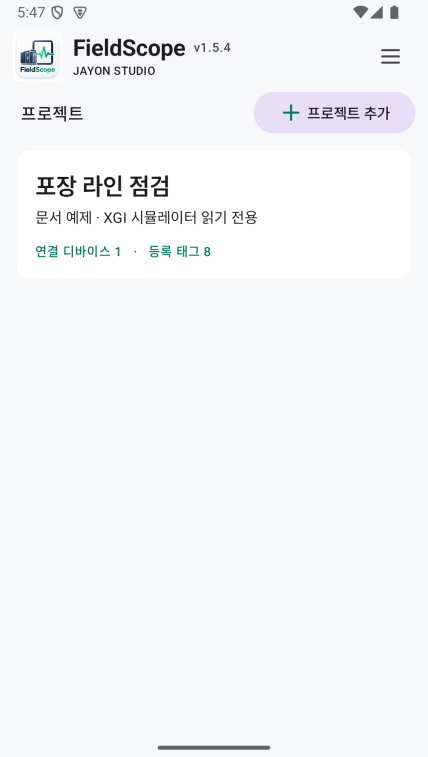
항목	예제 값
프로젝트 이름	현장 점검
디바이스 이름 / 드라이버	PLC-01 / LS XGT XGI
호스트 / 포트	실제 PLC IP / 2004
태그 이름 / 주소	현재값 / %MW0
자료형 / 권한	UINT16 / READ_ONLY
스캔 주기 / 그룹 경로	500 ms / Main\설비1

1. 홈의 프로젝트 추가에서 신규 등록을 선택합니다. 이름과 설명을 저장합니다.
2. 프로젝트를 열고 디바이스 화면의 + 아이콘으로 연결 정보를 저장합니다.
3. 태그 화면의 + 아이콘에서 위의 태그를 등록합니다.
4. 모니터링으로 이동해 시작을 누릅니다. 값이 표시되고 품질이 정상인지 확인합니다.
5. 정지 후 새로고침을 눌러 한 차례만 다시 읽을 수 있습니다.

예제 주소는 PLC에서 실제 사용 가능한 영역인지 먼저 확인하세요. 화면 그림은 별도 테스트 기기의 예제 프로젝트이며 표시 값은 시뮬레이터 데이터입니다.

04. 프로젝트 관리와 화면 이동

홈의 프로젝트 목록에서 작업할 설비를 선택합니다.



프로젝트 관리 화면

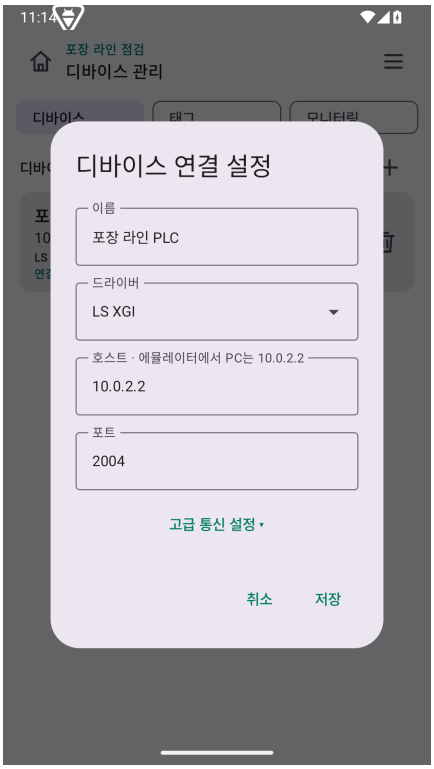
1. 프로젝트 추가: 신규 등록 또는 CSV 가져오기
2. 카드 표시: 이름, 설명, 등록 디바이스 수, 등록 태그 수
3. 카드를 누르면 모니터링 화면으로 진입. 통신은 자동 시작하지 않음
4. 1초 이상 길게 누르면 프로젝트 내보내기·삭제 메뉴 표시
5. 집 모양 버튼으로 홈 복귀. 홈으로 돌아가면 수집 정지

프로젝트 내부 상단에는 현재 프로젝트 이름과 디바이스·태그·모니터링 이동 버튼이 있습니다. 세 화면 사이에서 좌우 스와이프로 이동할 수 있습니다. 하단 이동 메뉴는 없습니다.

'연결 디바이스' 수는 프로젝트에 등록한 장치 수이며 현재 온라인인 장치 수가 아닙니다. 프로젝트 삭제 시 소속 디바이스·태그도 삭제되지만 PLC 메모리는 변경하지 않습니다.

05. 디바이스 추가와 수정

한 프로젝트 안에 여러 디바이스를 등록할 수 있습니다. 무료 라이선스에서는 전체 프로젝트 합산 1개만 허용합니다.



디바이스 연결 설정

1. + 아이콘으로 추가, 목록 항목을 눌러 수정
2. 이름: 설비를 구분하기 쉬운 이름
3. 드라이버: MELSEC Q, LS XGI 또는 Modbus TCP
4. 호스트: PLC IP 또는 접근 가능한 호스트명
5. 포트: 드라이버 기본값을 확인하고 PLC 설정에 맞게 조정

고급 통신 설정은 기본적으로 접혀 있습니다. 필요할 때 펼쳐 선택 항목과 숫자로 설정합니다. JSON 직접 입력은 필요하지 않습니다. 드라이버를 바꾸면 기본 포트도 바뀌므로 저장 전 확인하세요.

휴지통으로 디바이스를 삭제하면 소속 태그와 그룹도 삭제됩니다. 입력 중 키보드가 열려 있을 때 팝업 바깥을 누르면 키보드만 내려가며, 키보드가 닫힌 상태에서는 팝업이 닫힙니다.

06. 지원 드라이버와 주소

PLC에 설정된 Ethernet 프로토콜·포트·메모리 영역과 앱 설정을 맞춰야 합니다.

드라이버	기본 포트	주소와 범위
MELSEC Q Ethernet MC 3E Binary	5000	D0: 수치 / M0: BOOL X0·Y0: BOOL, 읽기 전용 D·M은 10진수, X·Y는 16진수
LS XGI	2004	%MX0: BOOL %MW0: 16비트 %MD0: 32비트 현재 M 영역만 지원
Modbus TCP	502	C:0·DI:0: BOOL HR:0·IR:0: 수치 DI·IR은 읽기 전용

자료형 선택

자료형	설명
BOOL	참/거짓 비트. 드라이버의 비트 주소 사용
INT16 / UINT16	16비트 부호 있음 / 없음
INT32 / UINT32	32비트 부호 있음 / 없음
FLOAT32	32비트 실수

STRING은 현재 지원하지 않습니다. 주소와 자료형이 맞지 않거나 읽기 전용 영역에 쓰기 권한을 지정하면 검증에서 거부됩니다. PLC 모델 전체 영역 지원이나 CPU USB 연결 지원을 의미하지 않습니다.

07. 고급 통신 설정

기본값으로 연결한 뒤, 현장 통신 조건이 다를 때만 필요한 값을 조정합니다.

공통 항목	기본값	입력 범위·의미
Timeout	3000 ms	100~120000 ms
재접속 시도 횟수	3	0~10
자동 재접속	사용	프로젝트의 신규 디바이스 기본 설정에 영향받음

MELSEC Q 옵션	기본값	범위
네트워크 번호 / 국번	0 / 0	각 0~255
I/O 번호	1023	0~65535
응답 타이머	16	1~65535, 250 ms 단위
최대 일괄 읽기 수	960	1~960 워드/비트
프레임 / 인코딩	3E / 바이너리	고정 지원 형식

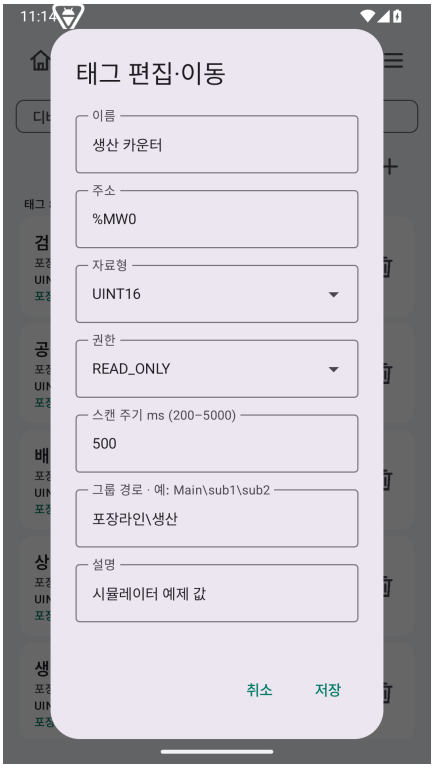
XGI 옵션	기본값	범위
통신 위치 번호	0	0~255
최대 일괄 읽기 바이트	1400	1~1400

Modbus 옵션	기본값	선택 범위
Unit ID	1	0~255
주소 시작 기준	0부터	0부터 / 1부터
32비트 워드 순서	상위 → 하위	상위 → 하위 / 하위 → 상위
쓰기 명령	단일 쓰기 우선	단일 쓰기 우선 / 다중 쓰기

PLC 측 설정과 일치해야 합니다. 스캔 주기·타임아웃·일괄 읽기 크기는 서로 다른 설정입니다.

08. 태그와 그룹 경로

태그 이름과 주소를 등록하고, 그룹 경로로 목록을 정리합니다.



태그 편집 화면

1. 태그 화면의 + 아이콘으로 추가
2. 여러 디바이스를 보고 있으면 먼저 소속 디바이스 선택
3. 주소·자료형·권한·수집 주기 입력
4. 그룹 경로 예: Main\sub1\sub2
5. 목록 항목을 누르면 수정, 휴지통은 삭제

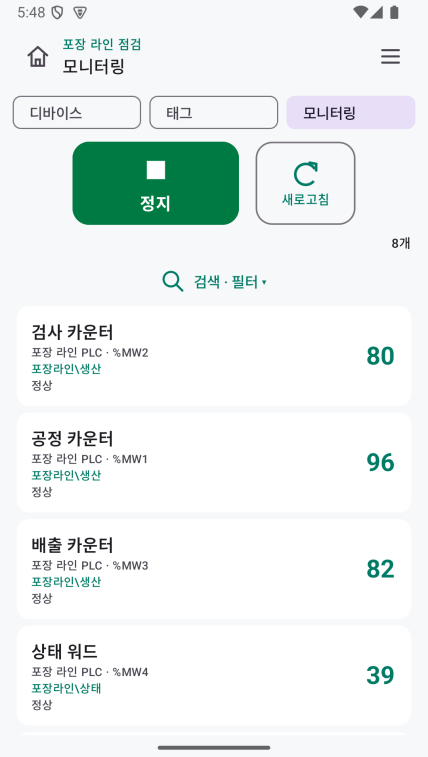
항목	동작
READ_ONLY / READ_WRITE	읽기 전용 / 읽기·쓰기. 무료에서는 항상 실제 쓰기 차단
수집 주기	200~5000 ms. 기본 500 ms
그룹 경로	최대 16단계. 빈 경로는 미분류. 빈 중간 이름은 불가
그룹 생성·정리	저장 시 경로로 생성. 이동·삭제 후 빈 그룹은 정리
검색·정렬	검색 버튼으로 펼침. 이름·주소, 디바이스, 그룹 경로, 정렬 제공

그룹 전용 관리 화면은 없습니다. 같은 디바이스 내 그룹 경로는 대소문자를 구분하지 않고 재사용합니다. 검색창을 접어도 입력한 조건은 유지되며 검색 초기화로 해제합니다.

그룹 목록 드롭다운에서 전체 그룹, 그룹 없음 또는 그룹 경로를 선택할 수 있습니다. 상위 그룹을 선택하면 하위 그룹도 포함하며 그룹 검색어와 함께 적용됩니다.

09. 모니터링과 새로고침

현재 프로젝트의 태그 값을 목록으로 확인합니다. 표시 검색 조건은 수집 대상을 줄이지 않습니다.



수집 중 화면. 값은 XGI 시뮬레이터 예제

1. 태그 이름과 현재 값을 확인
2. 녹색 버튼의 정지 아이콘: 현재 수집 중, 누르면 정지
3. 적색 버튼의 시작 아이콘: 정지 상태, 누르면 시작
4. 오류 영역과 태그 품질을 함께 확인
5. 검색·그룹 조건·정렬로 표시 목록을 좁힘

현재 상태	새로고침 동작
정지 중	한 차례 읽은 뒤 연결을 닫고 정지 상태 유지
수집 중	재연결한 뒤 연속 수집 유지

스캔 주기는 읽기 완료 후 대기 간격입니다. 통신·디코딩 시간이 추가되므로 실제 전체 갱신 간격과 같지 않습니다. 큰 프로젝트는 실제 기기와 PLC에서 갱신 시간을 확인하세요.

모니터링 중 앱 화면이 자동으로 꺼지지 않습니다. 정지하거나 앱이 백그라운드로 이동하면 화면 유지가 해제됩니다. 가로 화면은 목록을 열 형태로 표시하고 검색·필터를 팝업으로 엽니다.

10. 태그 확대와 실시간 트렌드

태그를 길게 눌러 태그 확대를 선택하면 이름·설명·현재 값을 크게 볼 수 있습니다.



1. 설명과 현재 값을 중심으로 표시
2. 작은 고정폭 글꼴로 PLC 주소 표시
3. 확대 화면을 연 뒤 수신한 점부터 임시 기록
4. 회전해도 확대 상태·시간축·수신점 유지
5. 트렌드 확대를 누르면 차트 중심으로 보기

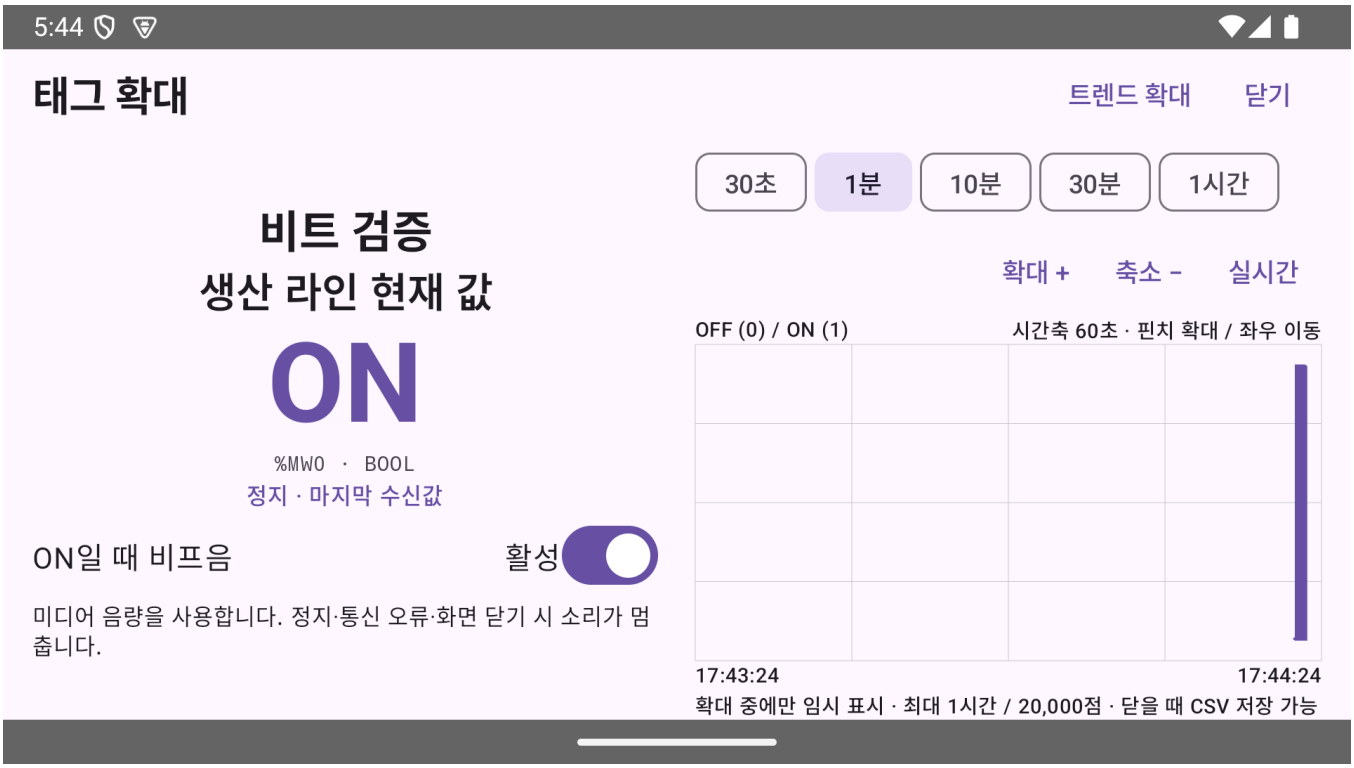
1.5.4 실제 확대 화면. 값은 XGI 시뮬레이터 데이터

조작	동작
시간축	30초 / 1분 / 10분 / 30분 / 1시간
확대·축소 / 핀치	표시 시간 범위를 5초~1시간 사이에서 조절
좌우 이동 / 실시간 복귀	시간축 이동 후 실시간으로 복귀
보관 범위	최대 1시간 또는 20,000점. 오래된 점부터 제외

파일에 자동으로 계속 저장하는 기능은 아닙니다. 닫을 때 보관 중인 수신점을 CSV로 저장할지 선택합니다. 오류·수집 중지 구간은 트렌드 선을 연결하지 않습니다.

11. 비트 트렌드와 연속 비프음

BOOL 태그는 ON/OFF와 계단형 트렌드를 표시합니다. 가로에서는 큰 값과 트렌드를 좌우로 배치합니다.



1.5.4 실제 앱의 비트 확대 화면. ON/OFF 값은 UI 검증용 테스트 데이터

1. ON일 때 비프음 스위치를 활성으로 변경합니다. 기본값은 비활성입니다.

2. 정상 수신 중인 비트가 ON이면 일정한 높은 연속음이 재생됩니다.

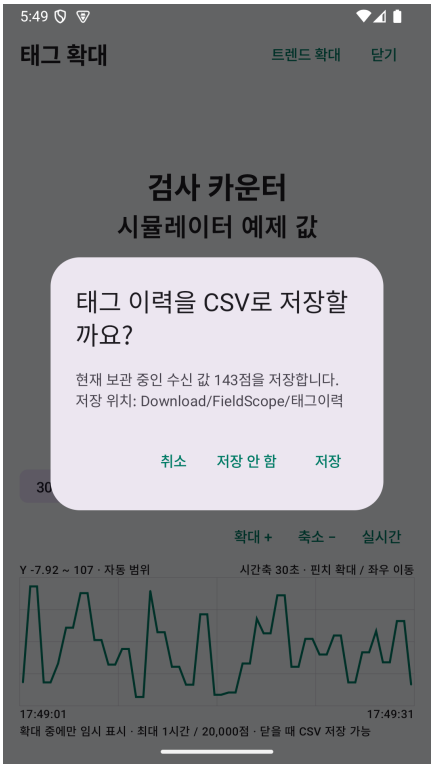
3. OFF, 정지, 통신 오류·오래된 값, 백그라운드 또는 확대 종료 시 소리가 멈춥니다.

4. 소리 크기는 휴대폰의 미디어 음량으로 조절합니다.

비트 트렌드도 아날로그와 같은 시간축·확대·이동·CSV 저장 기능을 사용합니다. 비프음은 현장 안전 알람을 대체하는 기능이 아닙니다.

12. 태그 이력 CSV 저장

뒤로가기 또는 닫기를 누르면 현재 보관 중인 수신점을 CSV로 저장할지 묻습니다.



확대 화면 종료 시 저장 확인

1. 저장: CSV 파일 생성 후 완료 안내
2. 저장 안 함: 임시 데이터를 버리고 확대 종료
3. 취소: 확대 화면으로 돌아가기
4. 수신점이 없으면 저장 버튼 비활성
5. 저장 실패 시 화면을 유지하므로 재시도 가능

저장 폴더: Download/FieldScope/태그이력/
파일명: 태그명_설명_yyyyMMddHHmmss.csv
예: 검사카운터_생산수량_20261018143000.csv

열 순서	기록 내용
시간	각 점의 수신 시각. 휴대폰 현지 시간, yyyy-MM-dd HH:mm:ss.SSS
태그명 / 설명 / 주소	확대 대상 태그 정보
값	수신한 원본 값 문자열. 수신점마다 한 행

UTF-8 BOM 형식으로 저장합니다. 공용 파일은 앱 삭제 후에도 남습니다. 이력 CSV는 프로젝트 설정 CSV와 형식이 다르므로 프로젝트 가져오기에 사용하지 않습니다. 1.5.4 이전에 저장한 이력 파일에는 시간이 자동 추가되지 않습니다.

13. 값 품질과 값 변경

숫자만 보지 말고 품질과 수집 상태를 함께 확인합니다.

표시	해석
정상 (GOOD)	정상 읽기 결과
통신 오류 (BAD)	읽기 실패 또는 오류. 오류 내용을 확인
수신 대기 (UNCERTAIN 등)	불확실하거나 오래된 상태로 판단된 값
정지 상태의 값	마지막 표시 값이며 계속 갱신되는 현재값이 아님

값 변경 절차

1. 유료 라이선스가 적용되어 있고 해당 태그가 READ_WRITE인지 확인합니다.

2. 모니터링을 시작하고 변경할 태그를 길게 누른 뒤 값 쓰기를 선택합니다.

3. 새 값을 입력합니다. 자료형의 범위를 벗어나면 거부됩니다.

4. 확인 화면에서 디바이스·주소·이전 값·새 값을 확인한 뒤 승인합니다.

5. 쓰기 후 재조회한 값을 확인합니다. 실패하면 현장 상태를 확인합니다.

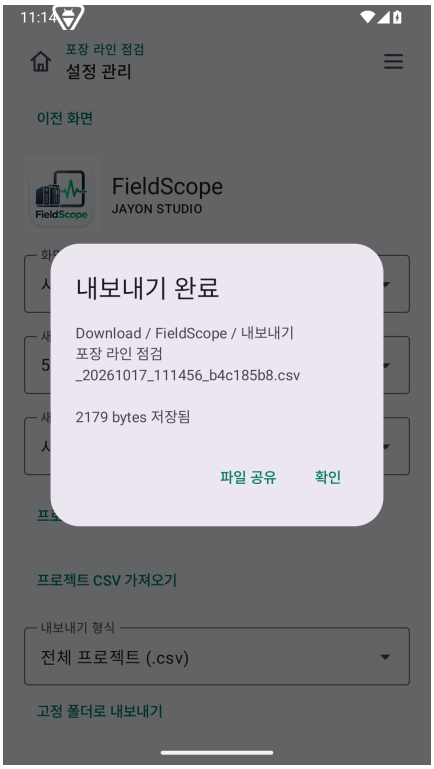
값 변경은 PLC 상태에 영향을 줍니다. 허가된 주소만 조작하세요. 쓰기는 한 번만 전송하고 자동 재시도하지 않습니다. 응답이 없으면 PLC가 반영했을 가능성도 있으므로 무조건 다시 쓰지 말고 먼저 읽어 확인하세요.

화면 이동과 앱 종료

프로젝트 목록으로 돌아가면 수집을 정지합니다. 앱이 백그라운드로 이동하면 연결을 정리하고, 복귀 시 이전 수집 상태에 따라 재개합니다. 프로그램 종료·재시작은 통신을 정리합니다. 상시 백그라운드 데이터 기록 용도로 사용하지 마세요.

14. 프로젝트 CSV 내보내기

프로젝트 설정 전체를 CSV 파일 하나로 보관합니다. 태그의 실시간 측정 이력을 내보내는 기능은 아닙니다.



프로젝트 내보내기 결과

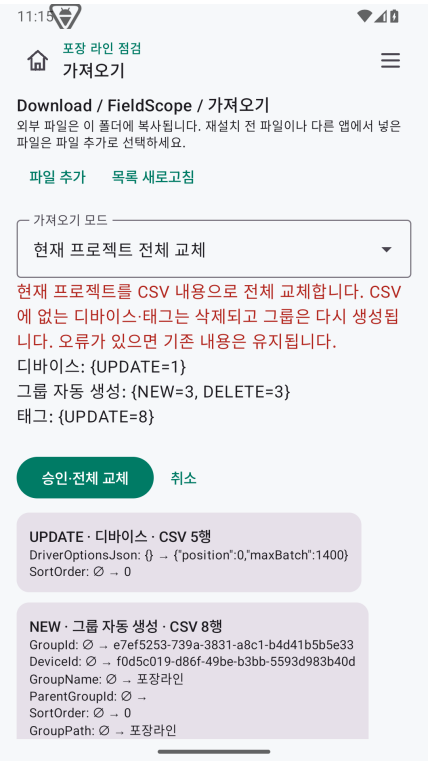
1. 홈에서 대상 프로젝트를 1초 이상 길게 누름
2. 프로젝트 내보내기 선택
3. 고정 내보내기 폴더에 CSV 저장
4. 완료 화면에서 파일 공유 가능
5. 다른 PC나 별도 저장소에 백업

파일에는 프로젝트, 디바이스, 태그, 그룹 경로와 설정이 포함됩니다. 그룹은 태그의 그룹경로 열로 표현하며 별도 그룹 행을 사용하지 않습니다. 라이선스 파일과 기기 설치 식별 정보는 프로젝트 CSV에 포함하지 않습니다.

고정 위치: Download/FieldScope/내보내기/. 파일명에는 프로젝트명·시각·고유 번호가 포함되므로 이전 내보내기를 덮어쓰지 않습니다. 기존 .fscope 형식은 현재 가져오기에서 지원하지 않습니다.

15. CSV 가져오기와 전체 교체

CSV 내용으로 프로젝트를 새로 등록하거나 기존 프로젝트의 내용을 전체 교체합니다.



CSV 검증·미리보기 화면

1. 신규 등록: 홈의 프로젝트 추가 > 가져오기
2. 기존 교체: 대상 프로젝트에서 설정 관리의 프로젝트 CSV 가져오기 진입
3. 파일 목록에서 선택하거나 파일 추가로 외부 CSV 선택
4. 검증 결과와 변경·삭제 수량 확인
5. 오류가 없을 때 적용 승인

전체 교체는 CSV에 없는 기존 디바이스와 태그를 삭제하고 그룹을 CSV의 그룹 경로에서 다시 생성합니다. 대상 프로젝트 ID는 유지하며 다른 프로젝트는 변경하지 않습니다. 빈 프로젝트 CSV를 적용하면 대상 프로젝트의 하위 항목이 모두 삭제될 수 있습니다.

파일 검증 실패, 라이선스 한도 초과 또는 저장 실패 시 기존 데이터는 유지됩니다. CSV를 열거나 미리보는 것만으로 변경되지 않습니다. 적용 전에 반드시 백업하세요.

외부에서 복사한 CSV가 목록에 없으면 FieldScope 폴더 접근 허용에서 Download/FieldScope를 한 번 선택하고 목록 새로고침을 누르세요. 이 권한은 고정 하위 폴더에 적용되며 휴대폰 전체 파일 접근 권한은 아닙니다.

16. Excel에서 CSV 편집

기존 내보내기 파일의 헤더와 키 연결을 유지하면서 태그를 수정합니다.

1. 내보낸 CSV의 복사본을 Excel에서 UTF-8로 엽니다.

2. 키·디바이스키·주소 열을 텍스트 형식으로 유지합니다.

3. TAG 행의 이름·주소·자료형·그룹경로 등을 수정합니다.

4. 태그 추가 시 TAG 행을 복사하고 중복되지 않는 키를 지정합니다. 디바이스키는 실제 DEVICE 행의 키를 사용합니다.

5. 현재 프로젝트에 남길 DEVICE·TAG 행을 모두 포함합니다. CSV에 없는 항목은 전체 교체 시 삭제됩니다.

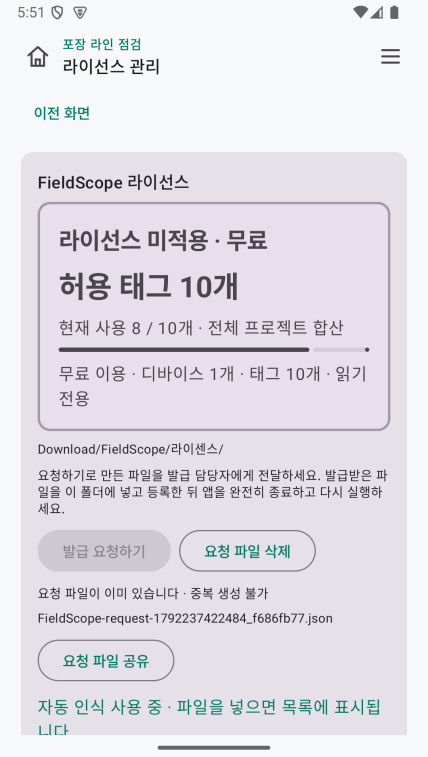
6. CSV UTF-8 형식으로 저장한 뒤 앱에서 검증·미리보기를 확인합니다.

행종류	내용
PROJECT	정확히 한 행. 형식버전 1, 프로젝트 키·이름·설명
PROJECT_OPTION	프로젝트 기본 스캔·재접속 설정
DEVICE	PLC 이름·드라이버·호스트·포트 등
DEVICE_OPTION	해당 디바이스의 고급 통신 설정
TAG	태그 정보 및 그룹 경로

열 이름과 순서를 바꾸지 마세요. 행종류에 해당하지 않는 열은 비워 둡니다. 파일 크기는 최대 10 MB입니다. 키는 파일 전체에서 중복 없이 사용합니다. Excel의 자동 날짜·지수 표기 변환으로 키나 주소가 손상되지 않도록 확인하세요.

17. 라이선스 종류와 상태

태그 한도는 현재 프로젝트 하나가 아니라 앱에 등록한 모든 프로젝트를 합산합니다.



라이선스 미적용 상태의 실제 화면

1. 적용 중: 녹색 카드와 허용 태그 수 표시
2. 현재 사용 수 / 허용 수를 함께 표시
3. 미적용: 무료 상태와 제한 표시
4. 새 파일 등록 후에는 재시작 필요 안내
5. 재시작 전에는 기존 권한 유지

구분	디바이스	전체 태그	PLC 쓰기
무료	전체 합산 1개	10개	불가
FieldScope 5000	프로젝트당 기술 한도 적용	5,000개	태그 설정·승인 후 가능
FieldScope 50000	프로젝트당 기술 한도 적용	50,000개	태그 설정·승인 후 가능

유료에서 프로젝트당 디바이스 기술 한도는 100개입니다. 한도를 넘는 기존 데이터는 삭제하지 않지만 수집·추가·한도 초과 가져오기가 제한됩니다. 한도를 줄이는 CSV라도 적용 결과가 전체 허용량을 넘으면 거부됩니다.

18. 발급 요청 파일과 공유

요청 파일은 현재 앱 설치를 식별합니다. 직접 편집하지 말고 생성된 원본을 담당자에게 전달합니다.

1. 상단 삼선 메뉴에서 라이선스 관리를 엽니다.

2. 이미 FieldScope 폴더 접근을 허용했다면 바로 사용합니다. 아직 허용하지 않았다면 라이선스 폴더 접근 허용에서 Download/FieldScope/라이센스를 허용합니다.

3. 발급 요청하기를 누르면 이 폴더에 요청 JSON 파일이 생성됩니다.

4. 요청 파일 공유에서 카카오톡 등 공유 앱을 선택하고 수신자를 지정합니다.

5. 발급받을 상품이 5,000개인지 50,000개인지 담당자에게 함께 전달합니다.

항목	동작
기존 요청이 있음	버튼이 회색으로 표시되고 생성 차단. 누르면 기존 파일 안내
다시 생성해야 함	요청 파일 삭제 후 발급 요청하기. 발급된 라이선스는 삭제하지 않음
파일과 안내	실제 JSON 파일과 발급 요청 안내 문구를 함께 전달. 기기 정보는 JSON에 포함
문구가 전송되지 않음	수신 앱이 첨부 문구를 생략할 수 있습니다. 이 경우 파일 전송 후 발급 요청 메시지를 직접 입력합니다.
폴더에 요청이 여러 개	폴더 권한 연결 시 정상 요청 중 최신 하나를 남김

기기 정보는 담당자 확인용입니다. Android 버전이 바뀌어도 그것만으로 라이선스가 바뀌지 않습니다. 신규 설치·앱 데이터 초기화는 새로운 발급 요청이 필요합니다. 요청 파일에는 설치 비밀키를 포함하지 않습니다.

19. 발급 파일 적용

발급 파일을 고정 폴더에 넣으면 목록에서 자동으로 찾습니다. 목록에 보이는 것만으로 활성화되지는 않습니다.

1. 발급받은 .fieldscope 파일을 Download/FieldScope/라이센스/에 복사합니다.
2. 라이선스 관리 화면을 열고 파일 목록에 나타나는지 확인합니다.
3. 파일을 눌러 검증된 고객명과 허용 태그 수를 확인합니다.
4. 등록 · 재시작 후 적용을 승인합니다.
5. 프로그램 재시작을 누릅니다.
6. 다시 열린 라이선스 관리에서 적용 중, 허용 태그 수, 현재 사용량을 확인합니다.

문제	확인할 내용
목록에 파일이 없음	정확한 폴더와 .fieldscope 확장자, 폴더 접근 허용 여부
다른 폴더를 선택함	라이선스 전용 버튼은 라이센스 폴더, 통합 접근 버튼은 Download/FieldScope를 선택합니다. Download 자체는 선택하지 않습니다.
파일 검증 실패	다른 휴대폰·재설치 전 요청으로 발급된 파일인지 확인
등록했지만 무료 상태	재시작 대기 여부 확인 후 프로그램 재시작
권한 취소 또는 재설치	고정 폴더 접근을 다시 허용

잘못된 서명·제품·설치 정보의 파일은 기존 권한을 바꾸지 않습니다. 앱 삭제 또는 데이터 초기화 후에는 같은 휴대폰이라도 새 설치로 취급됩니다. 공용 폴더 파일이 남아 있어도 이전 라이선스를 그대로 재사용할 수는 없습니다.

20. 설정·종료·재시작

상단 삼선 메뉴에서 설정 관리와 라이선스 관리를 구분해 사용합니다.



설정 관리 화면

1. 테마: 시스템 설정, 밝게, 어둡게
2. 새 태그 기본 스캔 주기: 200/500/1000/2000/5000 ms
3. 프로젝트 선택 시 기본 자동 재접속과 프로젝트 정보 관리
4. 프로젝트 CSV 전체 교체 진입
5. 진단 로그 공유로 오류 정보 전달

새 태그·새 디바이스의 기본값을 바꿔도 이미 등록한 모든 항목이 일괄 변경되는 것은 아닙니다. 기존 항목은 각각 수정하거나 CSV에서 편집한 후 전체 교체하세요.

메뉴	동작
프로그램 종료	확인창에서 승인하면 실행 중 모니터링을 종료하고 앱 종료
프로그램 재시작	확인창에서 승인하면 모니터링 종료 후 재시작. 대기 중인 라이선스 적용
진단 로그 공유	현재 진단 정보를 다른 앱으로 전달. 수신자는 직접 선택

21. 파일 보관·백업·업데이트

공용 파일과 앱 내부 데이터의 수명을 구분해서 관리합니다.

위치	내용	앱 삭제 후
Download/FieldScope/가져오기/	가져올 프로젝트 CSV	파일 유지
Download/FieldScope/내보내기/	내보낸 프로젝트 CSV	파일 유지
Download/FieldScope/라이센스/	발급 요청 JSON·발급 파일	파일 유지
Download/FieldScope/태그이력/	확대 수신점 CSV	파일 유지
앱 내부 저장소	프로젝트 DB·설치 식별 정보·등록 라이선스	삭제됨

업데이트 전

1. 각 프로젝트를 CSV로 내보내 별도 위치에도 백업합니다.

2. 동일한 정식 서명 APK인지 확인하고 앱을 삭제하지 않은 상태에서 업데이트합니다.

3. 업데이트 후 프로젝트 수·디바이스·태그 수와 라이선스 상태를 확인합니다.

기기 변경 또는 재설치

프로젝트 CSV로 설정을 가져올 수 있지만 라이선스는 새 설치에서 다시 요청해야 합니다. 무료 한도를 넘는 프로젝트는 먼저 적절한 라이선스를 적용한 뒤 가져오세요. 재설치 전·다른 앱이 넣은 CSV도 FieldScope 폴더 접근을 허용하면 목록에 표시합니다. 파일 추가로 개별 파일을 선택할 수도 있습니다.

공용 폴더가 유지되는 것은 백업 매체의 고장·분실·사용자 삭제까지 막는다는 의미가 아닙니다. 중요한 CSV는 PC 등 별도 위치에 보관하세요. 폴더 경로를 바꾸는 설정은 제공하지 않습니다.

22. 문제 해결과 현장 점검

연결, 주소, 수량, 파일 순서로 원인을 좁힙니다.

증상	확인·대응
연결 실패·시간 초과	PLC IP·포트, 같은 네트워크/라우팅, PLC 프로토콜 설정, 방화벽 확인
PC에서는 되지만 휴대폰에서 실패	127.0.0.1 대신 PC LAN IP 사용. 서버 수신 주소와 방화벽 확인
지원하지 않는 설정·주소 오류	드라이버, 영역, 자료형, 읽기·쓰기 권한 조합 확인
값이 예상과 다름	부호·32비트 자료형, Modbus 주소 기준·워드 순서 확인
일부 태그가 안 보임	접힌 검색창을 펼쳐 이름·그룹·디바이스 필터 초기화
시작이 거부됨	전체 디바이스·태그 수와 라이선스 허용량 확인
CSV 적용 거부	헤더·열 수·키 중복·디바이스키 참조·행 오류 및 라이선스 이유 확인
최근 값이 갱신되지 않음	정지 여부와 품질 확인. 새로고침 또는 통신 설정 확인
값 쓰기 실패	유료 적용, READ_WRITE, 수집 상태, 지원 영역·값 범위 확인
CSV 파일 목록이 비어 있음	Download/FieldScope/가져오기 위치 확인 후 FieldScope 폴더 접근 허용 및 새로고침
비프음이 들리지 않음	BOOL 태그, 비프음 활성, ON·수집 중·정상 수신 상태와 미디어 음량 확인

현장 투입 전 확인

1. PLC 모델·프로토콜·주소·포트가 실제 설비와 일치합니다.
2. 읽기 전용으로 먼저 확인하고 승인된 태그에만 쓰기를 허용합니다.
3. 라이선스 한도와 실제 갱신 주기를 점검합니다.
4. 프로젝트 CSV를 백업하고 담당자에게 복구 위치를 공유합니다.

에뮬레이터·시뮬레이터 검증은 실제 휴대폰·PLC의 네트워크와 성능을 보장하지 않습니다. 50,000개는 라이선스 허용 수량이며 일정 갱신 속도를 보장하는 수치가 아닙니다.

23. CSV 열과 설정 참고

형식버전 1은 아래 20개 열을 정해진 순서로 사용합니다.

순서	열 이름	용도
1	행종류	PROJECT / PROJECT_OPTION / DEVICE / DEVICE_OPTION / TAG
2	형식버전	PROJECT에 1
3	키	PROJECT·DEVICE·TAG 고유 키
4	디바이스키	DEVICE_OPTION·TAG의 부모 DEVICE 키
5	이름	프로젝트·디바이스·태그 표시 이름
6	설명	프로젝트·태그 설명
7	드라이버	melsec-q-mc3e / xgt-xgi / modbus-tcp
8	호스트	PLC 호스트
9	포트	TCP 포트
10	타임아웃ms	디바이스 응답 제한 시간
11	재시도횟수	디바이스 재접속 시도 수
12	자동재연결	true / false
13	그룹경로	TAG의 역슬래시 구분 경로
14	주소	PLC 주소
15	자료형	BOOL / INT16 / UINT16 / INT32 / UINT32 / FLOAT32
16	접근모드	READ_ONLY / READ_WRITE
17	수집주기ms	200~5000
18	정렬순서	항목 표시 순서
19	설정항목	프로젝트·디바이스 옵션 이름
20	설정값	옵션 값

프로젝트 옵션 이름은 defaultScanIntervalMs, autoReconnect입니다. 디바이스 옵션은 드라이버별 고급 설정을 내보낸 값으로 유지하는 것을 권장합니다. 임의 JSON을 넣지 않습니다.

이 문서는 FieldScope 1.5.4 소스와 정식 APK의 동작을 기준으로 작성했습니다. 화면은 Android 15 에뮬레이터의 실제 앱 예제입니다. Markdown 파일과 images 폴더를 함께 보관하세요.